

Vorrichtungen zum Herstellen eines Rauchprodukts, Verfahren zum Herstellen eines Rauchprodukts sowie ein Pilot

Die vorliegende Erfindung betrifft Vorrichtung zum Herstellen eines Rauchprodukts gemäss des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1, sowie ein Verfahren zum Herstellen eines Rauchprodukts nach Patentanspruch 21, eine Vorrichtung zum Herstellen eines Rauchprodukts nach Patentanspruch 25, eine Vorrichtung zum Herstellen eines Rauchprodukts nach Patentanspruch 26, einen Pilot nach Patentanspruch 27, ein Zerkleinerungswerk nach Patentanspruch 28, sowie ein Mundstück nach Patentanspruch 30.

Technologischer Hintergrund

Die Erstellung von zigarettenartigen Rauchfertigprodukten wird typischerweise mit diversen bekannten Methoden umgesetzt, mit denen mittels Zerkleinerung von Rohmaterial und Befüllung und Verpackung des Rohmaterials in papierartige Rauchhülsen umgesetzt werden.

Abgesehen davon, dass Rauchfertigprodukte auch fertig verfertigt gekauft werden können, wodurch selbstverständlich jegliche Verfertigungsaktivität beim Endkunden wegfällt, beinhaltet ein typischer Verfertigungsprozess folgende Schritte:

Rohmaterial vorbereiten: Erst wird das zu verwendende Rohmaterial vom Endnutzer selektiert und von ungewollten Bestandteilen wie bspw. Blätter und Stängeln befreit und soweit mit der Hand vorkonfektioniert wie es für den Konsum gewünscht oder zur Beladung einer Zerkleinerungsvorrichtung notwendig ist.

Beim Einsatz einer Zerkleinerungsvorrichtung sind sogenannte Grinder Mahlwerke die durch ein oder mehrstufig meist horizontal parallel angeordneten Zerkleinerungswerkscheiben das vorbereitete Rohmaterial meist durch radiale Drehbewegung zerkleinert. Diese Vorrichtung wird meist für das Verkleinern von Cannabis Blüten verwendet. Das Rohmaterial wird hierbei zu Füllmaterial verkleinert.

Die marktüblichen Grinder bestehen meist aus 2 konzentrisch parallelen Scheiben, die mit ineinandergreifenden versetzten Schneidzapfen versehen sind. Das Rohmaterial wird vorbereitend in die Zwischenräume der Schneidzapfen der unteren Scheibe gedrückt und die obere Scheibe mit ihren versetzten Schneidzapfen auf die untere Scheibe und das darauf befindliche Rohmaterial gedrückt. Durch gegenseitiges radiales verdrehen, fahren die

Schneidezapfen aneinander vorbei wodurch das in den Zwischenräumen eingebrachte Rohmaterial durch schneiden und zerdrücken verkleinert wird. Oft fallen die in dieser ersten Stufe zerkleinerte Füllmaterial durch Aussparungen in der unteren Scheibe in einen Auffangbehälter, in eine weitere Zerkleinerungsstufe oder direkt in einen Befüll Trichter. Ein typischer Grinder ist
5 in der US795746A offenbart.

Die nächsten Prozessschritte kann als Verpackung kategorisiert werden und unterscheidet sich nach den Verfertigungsarten Stopfen und Rollen. Diese zwei Hauptvorgehensweisen weisen eine entsprechend unterschiedliche Prozessablaufreihenfolge auf.

Bei der ersten Variante dem Stopfen wird die Rauchhülse in einem ersten Schritt hergestellt oder
10 auch bereits fertig gekauft und in einem zweiten Schritt mit Füllmaterial befüllt oder gestopft.

Meist werden diese Rauchhülse vorgefertigt gekauft, man kann diese jedoch auch selbst durch Wickeln eines Verpackungs-Streifens genannt Blättchen um einen entsprechend geformten stabilen Kern verfertigen, bspw. indem man das Blättchen an dessen Klebestelle zu einem Rohr verbindet und anschliessend den Filter in die leere Rauchhülse schiebt.

Es bestehen zwei grundsätzliche Methoden wie das Füllmaterial in die Rauchhülse gelangt die wie folgt unterschieden werden. Entweder als bereits zuvor geformter und verdichteter Füllmaterialkern, welcher als Ganzes in die Rauchhülse geschoben wird oder portionsweise in die Rauchhülse gefülltes Füllmaterial bspw. durch Fallen und Klopfen verdichtet. Zusätzlich bestehen Varianten die einen Stößel zur Verdichtung des Füllmaterials in der Rauchhülse
15 verwenden. Das verkleinerte und gemischte Füllmaterial wird vorzugsweise über einen Trichter und / oder mittels eines Stößels in die Rauchhülse gestopft.
20

Bei der zweiten Prozessart dem Rollen wird das Füllmaterial inkl. eines vorgefertigten Filters abschliessend in einem Arbeitsgang in einem Blättchen verpackt, wobei die Form der Verpackung anhand eines Füllmaterialkerns gebildet oder gerollt und dann um den Füllmaterialkern verklebt
25 wird. Dieses Verfahren benötigt einiges Fingerspitzengefühl, zumal es schwierig ist das Blättchen, um den unstabilen Füllmaterialkern und den Filter zu formen und zu verkleben.

Meist wird für Zerkleinerungsprozess und der Befüll- oder Verpackungsprozess durch unterschiedliche Vorrichtungen unterstützt, was einen manuellen Transfer des Zerkleinerten Rohmaterials aus der Zerkleinerungsvorrichtung in die Befüll- oder Verpackungsvorrichtung
30 bedingt. Es bestehen aber auch Lösungen, welche diese zwei Vorrichtungen in einer Vorrichtung vereinen und deren Bedienung entsprechend auf ein manuelles Handling zwischen den Vorrichtungen verzichtet.

Bei diesen Vorrichtungen wird das zerkleinerte Rohmaterial meist über einen direkt an das Zerkleinerungswerk des Grinders angeschlossenen Trichter in die Öffnung der Rauchhülse geleitet und die Rauchhülse mittels Gravitation sowie Fliehkräfte aufgrund von Klopfen der Vorrichtung mit Füllmaterial befüllt. Um die befüllte Rauchhülse und somit das Rauchfertigprodukt zu entladen, wird die zuvor von Richtung des Trichters beladenen und befüllte Rauchhülse wieder in die Richtung des Trichters entladen. Sowohl zum Beladen der Rauchhülse als auch zum Entladen des Rauchfertigproduktes muss die Vorrichtung entsprechend geöffnet und die Zerkleinerungsvorrichtung vom Trichter abgenommen werden.

Das Weitern bestehen generell unterschiedlichste Zerkleinerungswerke für andere Anwendungen, die in folgende Kategorien unterteilt werden können:

1. Scheibemahlwerk: Zahn- und Lochscheiben wie Grinder
2. Rotierende Schneiden: Meist elektronisch angetrieben ähnlich einem Mixer
3. Mörser: Mittels einer Schale dem sogenannten Mörser und einem Schlegel oder Stößel
4. Kegelmahlwerk: Werden hauptsächlich für hartes Mahlgut wie bei Kaffee- oder Pfeffer Mühlen eingesetzt
5. Schären: Durch zwei Schärkanten, die aneinander vorbeigeführt werden wird das Rohmaterial zerteilt

Alle der unter Stand der Technik aufgeführten Bauarten weisen gewisse Nachteile auf.

- Unterteilte Prozessschritte: Arbeitsschritte für den Selbstverfertigungsprozess eines Rauchfertigprodukts, müssen meist ohne jegliche technische Unterstützung ausgeführt werden. Wenn Vorrichtungen zur Selbstverfertigung herangezogen werden, so decken diese meist nur einen Teil der benötigten Arbeitsschritte ab. Bspw. bestehen unterschiedliche Vorrichtungen für die Zerkleinerung eines Teils des Füllmaterials und wiederum andere Vorrichtungen für das Rollen oder Stopfen eines Rauchfertigproduktes. Keine bekannte Vorrichtung deckt das gesamte Spektrum von Vorbereitung der Rohmaterialien bis hin zum Konsum ab.
- Elektro Antrieb: Bestehenden Vorrichtungen, welche den gesamten Prozess abbilden sind teilweise sehr komplex und bedürfen eines elektrischen Antriebs, um die Geschwindigkeit der rotierenden Schneide sicherzustellen und haben nicht die Option auch manuell angetrieben zu werden.
- Zwischenhandling: Bei den unterschiedlicheren Vorrichtungen muss das Füllmaterial gehandelt werden. Nicht nur sind diese Transferprozesse unnötige Arbeitsschritte, auch wird dadurch die Umgebung wie auch die eigenen Finger verschmutzt
- Rohmaterialien Spektrum: Insbesondere wird selten das gesamte Rohmaterial bspw. bestehend aus einer Mischung von Tabak und Cannabis gemeinsam in den Prozess eingebracht, verarbeitet und direkt vermischt. Zerkleinerungswerke sind im Wesentlichen auf eine Art des Rohmaterials fokussiert. Sonstige Zerkleinerungswerke sind meist auf das

verkleinern von harten Rohmaterialien wie bspw. Körner (Pfeffermühle) oder Bohnen (Kaffee) ausgelegt. Weiches und teils harziges Rohmaterial wie bspw. Cannabisblüten bedürfen jedoch anderer Methoden der Verkleinerung, welche meist für andere Rohprodukte wie Tabak wiederum ungeeignet sind.

- 5 - Fehleranfälligkeit: Mit den bestehenden Vorrichtungen ist oft kein konstantes Ergebnis zu erreichen.
- Verschmutzung: Die bestehenden Vorrichtungen weisen oft eine Verschmutzungsanfälligkeit auf, welche eine zuverlässige Handhabung schwierig machen und eine aufwendige Reinigung nach Benutzungen nötig macht.

10 Aus dem Stand der Technik ist die US2014/0138465 bekannt. Dieser offenbart einen tragbarer Grinder, der Folgendes umfassen kann: eine Seitenabdeckung mit Innengewinden und einem Abdeckungs-Aufnahmebereich, wobei die Innengewinde zur Verbindung mit mittleren
15 Innengewinden eines Mittelstücks verwendet werden; ein erstes Mahlstück, dessen eine Seite mit mehreren ersten Mahlvorsprüngen und einer Vielzahl von Durchgangsöffnungen versehen ist, die zwischen den ersten Mahlvorsprüngen an verschiedenen Stellen verteilt sind, und dessen
20 andere Seite eine Siebeinheit aufweist; ein Mittelstück, das dazu geeignet ist, das erste Mahlstück aufzunehmen und über ein Lager mit einem zweiten Mahlstück verbunden zu werden; und ein zweites Mahlstück mit mehreren zweiten Mahlvorsprüngen, die den ersten Mahlvorsprüngen gegenüberliegen. Substanzen, die zerkleinert werden sollen, werden in einem zweiten
Aufnahmebereich zwischen den ersten und zweiten Mahlvorsprüngen angeordnet. Die ersten
und zweiten Mahlvorsprünge des tragbaren Grinders werden durch die Wirkung der Schwerkraft
in Rotation versetzt, um die darin enthaltenen Substanzen zu zerkleinern.

Aus dem Stand der Technik ist die US2018/0344086 A1 bekannt. Dieser offenbart ein
25 Raucherzubehör-Set zur Aufbewahrung und zum Transport von Zubehör zum Zerkleinern von Rauchmaterial und Rollen des Rauchmaterials. Das Set umfasst ein Gehäuse mit mehreren Fächern. Ein Grinder ist mit einer Vielzahl von Mahlzähnen und einer umlaufenden Wand ausgestattet, die die Mahlzähne umschließt. Mehrere Deckelzähne sind mit einem oberen Deckel verbunden und ragen von diesem aus. Der Grinder kann in den oberen Deckel eingesetzt werden, um Pflanzenmaterial zu zerkleinern. Ein Trichter verjüngt sich zu einem Rohrabschnitt, der von
30 der Basis des Trichters ausgeht. Öffnungen durch den Grinder ermöglichen es, das zerkleinerte Pflanzenmaterial durch den Trichter in den Rohrabschnitt zu leiten. Der Rohrabschnitt ist offen, sodass das zerkleinerte Pflanzenmaterial in ein um den Rohrabschnitt gewickeltes Zigarettenpapier eingefüllt werden kann.

Aus dem Stand der Technik ist die US2022/0304367 A1 bekannt. Dieser offenbart eine
35 Vorrichtung zum Rollen oder Einwickeln von Materialien in einer länglichen Umhüllung sowie zugehörige Zubehörteile. Hierbei handelt es sich um eine Vorrichtung zum Rollen von

einwickelbaren und rauchbarem oder essbarem Material, wie Tabak, Kräuter, Cannabis oder
Lebensmitteln, in eine Umhüllung, beispielsweise ein Blatt Papier oder Algen, entsprechend zum
Rauchen oder Essen. Die Vorrichtung umfasst ein Rohr (das integrierte Außen- und Innenrohre
zur einfacheren Herstellung enthalten kann) mit einer drehbaren Basis, einem aufklappbaren oder
5 abnehmbaren oberen Verschlussdeckel und einem hohlen, röhrenförmigen Innenraum. Das Rohr
weist eine längliche Seitenöffnung auf, die das Einführen der Umhüllung in den Innenraum des
Rohrs ermöglicht. Im Betrieb wird die Basis gedreht, während die Umhüllung eingeführt und in
Richtung des Innenraums gelenkt wird, wo sie sich um den Innenraum wickelt. Danach wird das
einwickelbare Material in den röhrenförmigen Innenraum eingeführt. Durch Drehen der Basis des
10 Rohrs wird die Umhüllung um das Material gewickelt. Nach Abschluss kann das eingewickelte
Material entweder von oben oder unten aus dem Rohr entnommen werden.

Aus dem Stand der Technik ist die WO2018/140635 A1 bekannt. Dieser offenbart ein Kompakte
System zur Zubereitung persönlicher Raucherprodukte. Das System zur Zubereitung von
rauchbarem Material, einschließlich einer Wand, die eine obere Kammer und eine untere
15 Kammer mit einem Rost zwischen den Kammern bereitstellt. Die Größe des zugeführten
räucherbaren Materials in der oberen Kammer wird mit einem Größenreduzierer so weit reduziert,
dass es als räucherbares Füllmaterial durch den Rost in die untere Kammer gelangen kann. In
der unteren Kammer befindet sich eine Öffnung zum Einfüllen von rauchbarem Material, das aus
der unteren Kammer austreten kann. Das rauchbare Füllmaterial kann dann zum Befüllen einer
20 Hülle oder eines rauchbaren Geräts verwendet werden.

Nachteilig an den bekannten Lösungen ist, dass die Vorrichtungen das übliche Grundprinzip
eines Scheibenmahlwerks offenbart ist, bei dem zwei konzentrisch parallele Scheiben, die mit
ineinandergreifenden versetzten Schneidzapfen versehen sind, beschrieben wurde. Diese
Zerkleinerungsvorrichtungen weisen verschiedene Nachteile auf. Zum einen weist dieses
25 Zerkleinerungsprinzip einen hohen Verschmutzungsgrad auf, da sich das Zerkleinerungsgut in
den vielen kleinen Zwischenräumen der Schneidzapfen haften bleiben. Ebenso liegt es in der
Natur des Scheibenmahlwerks, dass dieses zum Einführen des Rohmaterials geöffnet und wieder
verschlossen werden muss, damit das Rohmaterial zwischen die Scheiben und Schneidezapfen
gelangt. Somit weisen Scheibenmahlwerke lediglich einen kleinen Zerkleinerungsraum auf,
30 welcher sich radial zwischen den parallel angeordneten Mahlscheiben befindet. Dadurch kann
auch jeweils nur das hierbei befüllte Material zerkleinert werden, da kein zusätzliches Rohmaterial
in das Zerkleinerungswerk gelangen kann ohne dies wiederum zu öffnen.

Weiters ist beim Scheibenmahlwerken durch deren Design vorgegeben, dass sich der Trichter
unterhalb und weg vom Scheibenmahlwerk erstreckt.

Aus dem Stand der Technik ist die DE102006007237 A1 bekannt. Dieser offenbart eine Vorrichtung zum Portionieren schüttfähiger Nahrungs- oder Genußmittel sowie Behälter für solche Nahrungs- oder Genußmittel. Die Vorrichtung zum Portionieren schüttfähiger Nahrungs- oder Genussmittel, beispielsweise Schnitttabak, Kaffeepulver oder Tee, mit einem Vorratsraum für das Nahrungs- oder Genussmittel und einer Portioniereinrichtung, wobei der Vorratsraum in einer mittels eines Deckels verschließbaren Dose angeordnet ist und dass Mittel zur Betätigung der Portioniereinrichtung dem Deckel zugeordnet sind, wobei die Portioniereinrichtung durch Drehen des Deckels betätigbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Nahrungs- oder Genussmittel aus dem Vorratsraum durch ein Förderorgan in die Portionierkammer förderbar ist.

5

10

Nachteilig an den bekannten Lösungen ist, dass die Vorrichtung ein abweichendes Zerkleinerungswerk aufweist, bei dem über ein Zahnradgetriebe ein Kamm gegen eine Kammwalze verdreht wird. Diese Zerkleinerungsmethode ist dem Schären zuzuordnen. Aufgrund der kleinen Zwischenräume zwischen Kamm und Kammwalze ist ebenso ein hoher Verschmutzungsgrad, sowie Probleme mit unterschiedlichen Rohmaterialien zu erwarten. Das Kammscherwerk über ein Zahnradgetriebe mittels Betätigen des Deckels angetrieben. Der Deckel wird hierzu nur lose aufgesetzt, so dass das Innenzahnung des Deckels in die Aussenzahnung des Ritzels eingreifen.

15

Darstellung der Erfindung

Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin mindestens einen der Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden. Es sollen verbesserte Vorrichtungen geschaffen werden, welche alle Prozessschritte zum Herstellen eines Rauchprodukts ermöglicht. Des Weiteren umfasst die Erfindung ein verbessertes Verfahren zum Herstellen eines Rauchprodukts sowie einen verbesserten Piloten.

20

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte sind in den Figuren und in den abhängigen Patentansprüchen dargelegt.

25

Eine erfindungsgemässe Vorrichtung zum Herstellen eines Rauchprodukts umfasst einen Belader, ein Zerkleinerungswerk zum Zerkleinern eines Rohmaterials und einen Auffangbehälter, sowie ein Innenkanal zum Aufnehmen einer Rauchhülse. Das Zerkleinerungswerk ist zwischen dem Belader und dem Auffangbehälter angeordnet. Insbesondere erstreckt sich der Innenkanal zentral in der Vorrichtung erstreckt.

30

Vorzugsweise erstreckt sich der Innenkanal zum Aufnehmen der Rauchhülse zumindest abschnittsweise in das Zerkleinerungswerk. Die Vorrichtung deckt alle Prozessschritte zum

Erstellen eines Rauchprodukts ab: Produzieren Rauchhülse, Zerkleinern, Mischen, Befüllen und unterstützt den Konsum, sodass eine verbesserte Vorrichtung geschaffen ist. Somit ist der Konsum verbessert. Auf ein manuelles Handling zwischen den Prozessschritten kann verzichtet werden.

- 5 Die Vorrichtung nutzt die Gravitation, Fliehkräfte und Erschütterungen sowie einen Stößel oder ein Blasen, um die Rauchhülse zu befüllen und das Füllmaterial optimal zu verdichten.

Die Vorrichtung erlaubt unterschiedliche Bedienmöglichkeiten, insbesondere des Ladens und Entladens, Normal- sowie Hohlbefüllen der Rauchhülse. Dabei besteht die Möglichkeit zusätzliches Füllmaterial von aussen in den Befüllprozess einzubringen.

- 10 Bevorzugterweise erstreckt sich der Innenkanal zum Aufnehmen der Rauchhülse zumindest abschnittsweise in den Belader. Dabei kann die Rauchhülse in Richtung zum Belader entladen werden, wodurch kein Rohmaterial verloren geht und direkt wieder in den zirkularen Prozess des Beladens gelangt.

- 15 Die Bauteile der Vorrichtung können aus Kunststoff bestehen und mittels einem 3D-Druckverfahren oder einem Spritzgussverfahren hergestellt werden. Damit wird das Reinigen der Vorrichtung vereinfacht, da die Vorrichtung Spülmaschinen tauglich ist und eigene Reinigungswerkzeuge verwendbar sind. Die Vorrichtung kann als Ganzes oder nur deren Teile verwendet werden.

- 20 Vorzugsweise ist ein Stürztrichter mit einer Stürztrichter Fläche vorhanden, wobei der Stürztrichter benachbart zum Innenkanal angeordnet ist. Das Rohmaterial wird über den Trichter in die Rauchhülse geleitet und mittels Schabern kann der Stau im Trichter aufgelöst werden. Dabei kann das Rohmaterial gemischt sowie transportiert werden. Das Rohmaterial kann aber auch zusätzlich zur Granularen Verdichtung durch Klopfen mittels Fallgewicht oder Stößel weiter verdichtet werden.

- 25 Insbesondere erstreckt sich der Stürztrichter abschnittsweise in das Zerkleinerungswerk. Damit ist das Rohmaterial direkt in das Zerkleinerungswerk transportierbar und somit kann das Rohmaterial sauber verarbeitet werden. Dadurch wird der Befüll Prozess im umgekehrter Richtung zum Beladeprozess realisiert, was zusätzlich dabei hilft den Bauraum entgegen einem Stürztrichter unabhängig vom Zerkleinerungswerk zu verkleinern.

- 30 Der Stürztrichter weist eine kleinere Trichteröffnung und eine grössere Trichteröffnung auf, wobei der Stürztrichter mit dessen grösseren Trichteröffnung in Richtung des Auffangbehälters orientiert sein kann. Der Stürztrichter kann sich zumindest abschnittsweise innerhalb des

Zerkleinerungswerk erstrecken und in den Innenkanal münden, in welchem die Rauchhülse aufgenommen wird. Auf ein Zwischenhandling von dem Rohmaterial kann verzichtet werden, übriges Material wird wieder in zirkularen Produktionsprozess eingebracht.

5 Bevorzugterweise weist der Auffangbehälter eine Öffnung auf, welche es ermöglicht, dass die Rauchhülse, ein Füllmaterial und insbesondere ein Pilot, von Aussen in den Innenkanal einführbar ist. Damit können Rauchhülsen sowie Füllmaterial von aussen in den Innenkanal eingeführt werden. Die Öffnung erlaubt mittels Stössel das in die Rauchhülse befüllte Füllmaterial zu verdichten und die Öffnung zu verschliessen. Das Laden und Entladen der Rauchhülse und des Rauchprodukts kann ohne das Zerlegen der Vorrichtung erfolgen.

10 Bevorzugt ist ein Stauraum zur Aufnehmen eines pulverartigen Rohmaterials vorhanden, wobei zumindest ein Streukanal im Stauraum vorhanden ist, welcher den Stauraum mit dem Auffangbehälter verbindet.

Die Vorrichtung ist sehr effizient, denn es sind mehrere Endprodukte aus einem Belade- und Zerkleinerungsprozess herstellbar, sowie ein schnell repetierbarer Befüll Prozess möglich.

15 Vorzugsweise ist ein Übertrager vorhanden, welcher insbesondere eine der beiden Zerkleinerungseinheiten von Aussen über eine Grifffläche antreibt. Der Antrieb des Übertragers zerkleinert das Rohmaterial im Zerkleinerungswerk in einem Prozessschritt und treibt parallel mehrere Prozessstufen an, womit die Vorrichtung mit einer hohen Effektivität verwendbar ist. Insbesondere treibt der Übertrager die innere Zerkleinerungseinheit an. Insbesondere treibt der
20 Übertrager einen Kegelkolben an.

Bevorzugterweise weist das Zerkleinerungswerk neben einer ersten Zerkleinerungseinheit auch eine zweite Zerkleinerungseinheit auf. Die erste Zerkleinerungseinheit dient zum groben Zerkleinern des Rohmaterials und die zweite Zerkleinerungseinheit dient zum feinen Zerkleinern des Rohmaterials. Die unterschiedlichen Zerkleinerungsmethoden in einer Vorrichtung erlauben
25 ein Verarbeiten unterschiedlichster Rohmaterialmischungen.

Bevorzugt umfasst die erste Zerkleinerungseinheit zumindest einen Kegelkolben mit einer Kolbenfläche und zumindest einen Ringmantel mit einer Mantelfläche innen, und zumindest der zumindest die Kolbenfläche oder die zumindest eine Mantelfläche innen eine Polygone Grundform aufweist. Bevorzug ist der Kegelkolben zum Ringmantel konzentrisch radial
30 verdrehbar. Durch das Verdrehen von den zumindest einen Kegelkolben zum Ringmantel sind grobe Rohmaterialien effizient zerkleinerbar.

Vorzugsweise umfasst das Zerkleinerungswerk Schneiden. Alternativ oder ergänzend umfasst das Zerkleinerungswerk Schaber. Alternativ oder ergänzend umfasst das Zerkleinerungswerk Vertiefungen. Insbesondere sind die Schneider oder Schaber oder Vertiefungen zumindest eines aus der Gruppe der Kantenschaber, Eckschaber, Aussenschaber, Rührer, Kantenschneide, 5 Transportschneide, Horizontalschneide, Wirbel oder Freistellung.

Bevorzugt weist die zweite Zerkleinerungseinheit eine innere Kegelfläche und eine äussere Ringfläche auf. Damit ist eine effiziente Zerkleinerung von bereits vorzerkleinerten Rohmaterialien möglich, sodass ein fein zerkleinertes Füllmaterial entsteht.

Insbesondere sind auf der Kegelfläche zumindest eine Mahltransport Rille angeordnet. Alternativ 10 oder ergänzend ist auf der Ringfläche zumindest ein Reinigungszahn angeordnet. Alternativ oder ergänzend ist auf der Ringfläche zumindest eine Mahltransport Rille angeordnet.

Bevorzugterweise ist zumindest eine Höhenverstellung vorhanden, um zumindest die axiale Position der inneren Kegelfläche zur äusseren Ringfläche zu verändern.

Vorzugsweise ist zumindest eine Markierung vorhanden, um zumindest die Position eines 15 Beladekanals festzustellen. Insbesondere ist die zumindest eine Markierung ein Riffel. Ein innerer Kern des Zerkleinerungswerks ist insbesondere mittels eines Übertragers von aussen antreibbar und relativ zum äusseren Zerkleinerungswerk radial verdrehbar, wobei die radiale Verdreh Position der Bauteile zueinander hierbei durch die Riffel an der Grifffläche anzeigbar ist.

Durch die Riffel kann an den äusseren Griffflächen der Bauteile die radiale Position von Noppe 20 zu Nut vertikal angezeigt werden. Wodurch der Bediener von aussen visuell den Verschlusszustand sowie die Montageposition der Bauteile zueinander ablesen kann. Die Riffel der unterschiedlichen Bauteile erfüllen aber auch die Funktion die Stellung im Innenraum der Bauteile aussen anzuzeigen, vorteilhaft wird dies durch eine übereinstimmende radiale Winkelstellung der Riffel umgesetzt.

25 Die Übereinstimmung der radialen Winkelstellung der Riffel von zwei verbundenen Bauteil zueinander zeigt bspw. entsprechend folgendes an:

- Das der Beladekanal geöffnet ist, so dass Rohmaterial von Einfüllbereich in das Zerkleinerungswerk gestossen werden kann.
- Das der Zerkleinerungskanal geöffnet ist und somit grösstmöglichen Freiräume im 30 Zerkleinerungswerk entstehen. Zerkleinerungswerk innen zu aussen sind so zueinander

positioniert, dass Rohmaterial optimal beladen werden kann. Die jeweiligen Bauteile aufgrund der Noppen und Nuten Stellung montiert und demontiert werden können.

- Im Gegenzug zeigt eine möglichst abweichende Winkelstellung zweier verbundenen Bauteile zueinander einen Verriegelten Zustand und möglichst geringe Freistellung in den Kanälen auf.

Mit den zuvor genannten Ausführungsformen der Vorrichtung ist ein vereinfachtes Portionieren und das Mischen mehrere Rohproduktmaterialien möglich, welche anschliessend gleichzeitig verarbeitet werden.

Die Riffel können zusätzlich die Griffigkeit der Grifffläche verbessern, sowie zusammen mit der Grifffläche dekorativ oder informative Funktionen erfüllen. Ebenso kann anhand der Riffel und sonstige Gestaltung der Grifffläche die Gesamtradiale Verdrehung zwei verbundener Bauteile zueinander oder die Anzahl gesamt durchgeführter Verdrehungen besser abgeschätzt werden.

Insbesondere öffnet oder verschliesst der Belader durch radiale Verdrehung relativ zu benachbarten Bauteilen den Beladekanal, wobei die radiale Verdreh Position der Bauteile zueinander durch die zumindest eine Markierung an der Aussenfläche anzeigbar ist und durch Anschläge begrenzt wird.

Bevorzugterweise ist ein Füllkanal im Auffangbehälter angeordnet, mit dessen Hilfe das Füllmaterial in die Rauchhülse einfüllbar ist. Das pulverförmige Rohmaterial wird gesammelt und gestreut.

Vorzugsweise ist im Auffangbehälter eine Förderhilfe für das Befüllen der Rauchhülse vorhanden, welche insbesondere als Schaberrippe ausgebildet ist. Die Förderhilfe unterstützt derart, sodass das zerkleinerte Rohmaterial entlang des Stürztrichters Richtung Innenkanal beförderbar wird.

Insbesondere ist ein Pilot vorhanden, um das beförderte Füllmaterial zu verdichten. Damit lässt sich das Füllmaterial verbessert verdichten und ein verbessertes Rauchprodukt herstellen.

Ein erfindungsgemässes Verfahren zum Herstellen eines Rauchprodukts mithilfe einer Vorrichtung, wobei die Vorrichtung zumindest einen Belader, ein Zerkleinerungswerk und einen Innenkanal umfasst, umfassend die folgenden Schritte:

- a. Einfüllen des Rohmaterials in den Belader
- b. Zerkleinern des Rohmaterials im Zerkleinerungswerk
- c. Einführen einer Rauchhülse in einen Innenkanal

- d. Befüllen der Rauchhülse mit Füllmaterial
- e. Entladen der befüllten Rauchhülse und somit des Rauchfertigproduktes

Das Verfahren deckt alle Prozessschritte zum Erstellen eines Rauchprodukts ab: Produzieren Rauchhülse, Zerkleinern, Mischen, Befüllen und unterstützt den Konsum, sodass eine verbesserte Vorrichtung geschaffen ist. Somit ist der Konsum verbessert. Auf ein manuelles Handling zwischen den Prozessschritten kann verzichtet werden. Damit ist eine hohe Reproduzierbarkeit im Fertigungsverfahren des Rauchprodukts möglich.

Vorzugsweise erfolgt im Schritt d. das Befüllen der Rauchhülse mit Füllmaterial durch Stürzen der Vorrichtung um 180°.

10 Bevorzugterweise erfolgt nach dem Schritt b. eine Herstellung der Rauchhülse.

Vorzugsweise erfolgt nach dem Schritt d. ein Verdichten des Füllmaterial in der Rauchhülse.

Ein erfindungsgemässes Zerkleinerungswerk zum Zerkleinern eines Rohmaterials kann neben einer ersten Zerkleinerungseinheit auch eine zweite Zerkleinerungseinheit umfassen, wobei zumindest eines der beiden Zerkleinerungseinheiten eine Polygongrundform aufweist. Die erste Zerkleinerungseinheit dient zum groben Zerkleinern des Rohmaterials und die zweite Zerkleinerungseinheit dient zum feinen Zerkleinern des Rohmaterials. Die unterschiedlichen Zerkleinerungsmethoden in einer Vorrichtung erlauben ein Verarbeiten unterschiedlichster Rohmaterialmischungen.

20 Vorzugsweise weist eine der Zerkleinerungseinheiten eine Kegelfläche auf. Insbesondere sind die erste Zerkleinerungseinheit und die zweite Zerkleinerungseinheit miteinander verbunden.

Eine erfindungsgemässe Vorrichtung zum Herstellen eines Rauchprodukts umfasst einen Stauraum zum Aufnehmen eines pulverartigen Füllmaterials und ein Auffangbehälter, wobei zumindest ein Streukanal vorhanden ist, welche den Stauraum mit dem Auffangbehälter verbindet.

25 Die Vorrichtung deckt alle Prozessschritte zum Erstellen eines Rauchprodukts ab: Produzieren Rauchhülse, Zerkleinern, Mischen, Befüllen und unterstützt den Konsum, sodass eine verbesserte Vorrichtung geschaffen ist. Somit ist der Konsum verbessert. Auf ein manuelles Handling zwischen den Prozessschritten kann verzichtet werden.

30 Die Vorrichtung nutzt die Gravitation, Fliehkräfte und Erschütterungen sowie einen Stößel oder ein Blasen, um die Rauchhülse zu befüllen und das Füllmaterial optimal zu verdichten.

Die Vorrichtung erlaubt unterschiedliche Bedienmöglichkeiten, insbesondere des Ladens und Entladens, Normal- sowie Hohlbefüllen der Rauchhülse. Dabei besteht die Möglichkeit zusätzliches Füllmaterial von aussen in den Befüllprozess einzubringen.

5 Eine erfindungsgemässe Vorrichtung zum Herstellen eines Rauchprodukts umfasst einen ersten Bauteil und einen zweiten Bauteil, welche miteinander lösbar verbunden sind, wobei zumindest einer Verbindungsstelle zwischen dem ersten Bauteil und dem zweiten Bauteil zumindest ein Noppen angeordnet ist. Um die unterschiedlichen Bauteile mittels kostengünstigen Massenproduktionsmethoden wie Spritzguss Verfahren herstellen zu können, wurde ein einfaches Noppen Verbindungssystem entwickelt, welches auf komplexe Geometrien wie
10 beispielsweise Gewinde verzichtet oder separaten Teilen wie Magnete verzichtet. Zudem muss dieses Verbindungssystem stärkere physische Belastungen wie Klopfen aushalten und ein schnelles und einfaches Öffnen, um Zugang zu erhalten gewähren und ebenso im geschlossenen Zustand einen zuverlässigen Verschluss garantieren. Die Vorrichtung ist einfach zu öffnen und zu verschliessen.

15 Das Verbindungssystem der zuvor genannten Vorrichtungen soll auch bei Verschmutzung die Montage und Bedienung garantieren, was bei einigen konventionellen Verbindungssystem zu Problemen führen kann. Entsprechend wurde ein hohes Spaltmass gewählt welche ungenauere Laufflächen erlauben.

Um dennoch einen festen Sitz der Bauteile zu erhalten, bei gleichzeitig geringer Verdreh-Kraft
20 auch in verschmutztem Zustand, erzeugen die Noppen eine enger tolerierte Punktauflage auf der Lauffläche. Zusätzlich weist dieses Verschlussystem eine gute Zugänglichkeit und Reinigungsfähigkeit auf.

Ebenso ist wichtig, dass das Verbindungssystem eine einfache Montage und Demontage der Bauteile und Vorrichtung bewerkstelligt. Zusätzlich bieten das Verbindungssystem eine
25 Montageorientierung der unterschiedlichen Bauteile zueinander bezüglich Orientierung durch Noppen in Nut vertikal.

Bei der Bedienung werden die Bauteile gegeneinander verdreht, was durch das Verbindungssystem gewährleistet werden muss. Hierzu laufen die Noppen auf der Nutfläche der Nut radial.

30 Durch Raster Ein- oder Ausbuchtungen in den Nut- oder Laufflächen kann ein haptische Rückmeldung an den Bediener gegeben werden, das eine gewisse Radiale Verdreh Position der Bauteile zueinander erreicht ist sowie diese Verdreh Position zu fixieren. Zudem können durch solche Raster die Vorrichtung und Bauteile dadurch das die Noppe über die Raster fahren bei

der Verdrehung der Bauteile Erschütterung und Vibration zu versetzen was den Transport des Materials fördert.

Durch jeweilige Anschläge auf Nut radial kann die Verdreh-Richtung vorgegeben sowie die radiale Verdrehung begrenzt werden.

- 5 Andere Bauteile die nicht zueinander durch die Bedienung verdreht werden müssen oder radial fixiert werden sollen, wurden mit einer einfachen Aufnahme Aussen und Anschluss Innen parallelen Anschluss Geometrien mit einer grossen Spielpassung versehen, um hier eine einfach zu lösende und feste Verbindung zu garantieren und einen einfachen Herstellungsprozess erzeugbare Presspassung zu erhalten wurden hier Passung Erhebungen in die vorzugsweise leicht konischen Aufnahme- und Anschlussflächen integriert.
- 10

Ein erfindungsgemässes Mundstück zum Konsum eines Rauchprodukts umfassend zumindest eine Filteraufnahme und einen Rauchkanal, wobei geneigt zum Rauchkanal zumindest ein Luftkanal angeordnet ist. Damit ist der Rauchkonsum verbessert, da das Mundstück als Rauchspitze, Aktivkohle-Filteraufnahme, Lufteinlass, und Ablage einsetzbar ist.

- 15 Ein erfindungsgemässer Pilot umfasst einen Stössel, ein Mundstück und eine Feder. Der Stössel nimmt die Feder und das Mundstück auf.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben sind.

- 20 Die Bezugszeichenliste ist wie auch der technische Inhalt der Patentansprüche und Figuren Bestandteil der Offenbarung. Die Figuren werden zusammenhängend und übergreifend beschrieben. Gleiche Bezugszeichen bedeuten gleiche Bauteile, Bezugszeichen mit unterschiedlichen Indices geben funktionsgleiche oder ähnliche Bauteile an.

- Mittels der nachfolgenden Figuren wird anhand von Ausführungsbeispielen die Erfindung näher erläutert.
- 25

Positionsangaben, wie "oben", unten", "rechts" oder "links" sind jeweils auf die entsprechenden Darstellungen bezogen und sind nicht als einschränkend zu verstehen.

- Obwohl die Erfindung mittels der Figuren und der zugehörigen Beschreibung dargestellt und detailliert beschrieben ist, sind diese Darstellung und diese detaillierte Beschreibung illustrativ und beispielhaft zu verstehen und nicht als die Erfindung einschränkend. Es versteht sich, dass
- 30

Fachleute Änderungen und Abwandlungen machen können, ohne den Umfang der folgenden Ansprüche zu verlassen. Insbesondere umfasst die Erfindung ebenfalls Ausführungsformen mit jeglicher Kombination von Merkmalen, die vorstehend zu verschiedenen Aspekten und/oder Ausführungsformen genannt oder gezeigt sind.

- 5 Die Erfindung umfasst ebenfalls einzelne Merkmale in den Figuren, auch wenn sie dort im Zusammenhang mit anderen Merkmalen gezeigt sind und/oder vorstehend nicht genannt sind. Im Weiteren schliesst der Ausdruck "umfassen" und Ableitungen davon andere Elemente oder Schritte nicht aus. Ebenfalls schliesst der unbestimmte Artikel "ein" beziehungsweise "eine" und Ableitungen davon eine Vielzahl nicht aus. Die Funktionen mehrerer in den Ansprüchen
- 10 aufgeführter Merkmale können durch eine Einheit erfüllt sein. Die Begriffe "im Wesentlichen", "etwa", "ungefähr" und dergleichen in Verbindung mit einer Eigenschaft beziehungsweise einem Wert definieren insbesondere auch genau die Eigenschaft beziehungsweise genau den Wert. Alle Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als den Umfang der Ansprüche einschränkend zu verstehen.

15 **Figurenbeschreibung**

Die Figuren werden zusammenhängend und übergreifend beschrieben. Gleiche Bezugszeichen bedeuten gleiche Bauteile. Es zeigen

- Fig. 1: eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemässen Vorrichtung zum Herstellen eines Rauchprodukts in einer Schnittdarstellung,
- 20 Fig. 2: ein erfindungsgemässes Zerkleinerungswerk der Vorrichtung gemäss Fig. 1 in einer Schnittdarstellung,
- Fig. 3: das Zerkleinerungswerk gemäss Fig. 2 in einer perspektivischen Darstellung,
- Fig. 4: einen Kegelkolben des Zerkleinerungswerks gemäss Fig. 2 in einer perspektivischen Darstellung,
- 25 Fig. 5: den Kegelkolben gemäss Fig. 4 in einer Schnittdarstellung,
- Fig. 6: einen Übertrager der Vorrichtung gemäss Fig.1 in einer ersten perspektivischen Darstellung,
- Fig. 7: den Übertrager gemäss Fig. 6 in einer Schnittdarstellung,
- Fig. 8: den Übertrager gemäss Fig. 6 in einer zweiten perspektivischen Darstellung,
- 30 Fig. 9: einen Ringmantel der Vorrichtung gemäss Fig.1 in einer perspektivischen Darstellung,
- Fig. 10: den Ringmantel gemäss Fig. 9 in einer Schnittdarstellung,
- Fig. 11: den Ringmantel gemäss Fig. 9 in einer Aufsicht,
- Fig. 12: einen Einfüllbereich der Vorrichtung gemäss Fig.1 in einer Schnittdarstellung,
- Fig. 13: den Einfüllbereich gemäss Fig. 12 in einer perspektivischen Darstellung,
- 35 Fig. 14: einen Center der Vorrichtung gemäss Fig.1 in einer perspektivischen Darstellung,
- Fig. 15: den Center gemäss Fig.14 in einer Schnittdarstellung,

- Fig. 16: einen Belader der Vorrichtung gemäss Fig.1 in einer perspektivischen Darstellung,
Fig. 17: den Belader gemäss Fig. 16 in einer Schnittdarstellung,
Fig. 18: den Belader gemäss Fig. 16 in einer perspektivischen Darstellung,
Fig. 19: einen Auffangbehälter der Vorrichtung gemäss Fig.1 in einer Schnittdarstellung,
5 Fig. 20: den Auffangbehälter gemäss Fig.19 in einer perspektivischen Darstellung,
Fig. 21: ein Glas der Vorrichtung gemäss Fig.1 in einer perspektivischen Darstellung,
Fig. 22: das Glas gemäss Fig. 21 in einer Schnittdarstellung,
Fig. 23: das Glas gemäss Fig. 21 in einer weiteren perspektivischen Darstellung,
Fig. 24: ein Netz der Vorrichtung gemäss Fig.1 in einer perspektivischen Darstellung,
10 Fig. 25: einen Trichter der Vorrichtung gemäss Fig.1 in einer perspektivischen Darstellung,
Fig. 26: den Trichter gemäss Fig. 25 in einer Schnittdarstellung,
Fig. 27: den Trichter gemäss Fig. 25 in einer weiteren perspektivischen Darstellung,
Fig. 28: einen Piloten der Vorrichtung gemäss Fig.1 in einer Schnittdarstellung
Fig. 29: den Piloten gemäss Fig. 28 in einer perspektivischen Darstellung,
15 Fig. 30: ein Stößel der Vorrichtung gemäss Fig. 1 in einer Schnittdarstellung,
Fig. 31: den Stößel gemäss Fig. 30 in einer perspektivischen Darstellung,
Fig. 32: eine Feder der Vorrichtung gemäss Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung,
Fig. 33: ein erfindungsgemässes Mundstück der Vorrichtung gemäss Fig. 1 in einer
Schnittdarstellung,
20 Fig. 34: das Mundstück gemäss Fig. 33 in einer perspektivischen Darstellung,
Fig. 35: einen Verschluss der Vorrichtung gemäss Fig. 1 in einer Schnittdarstellung,
Fig. 36: den Verschluss gemäss Fig. 35 in einer perspektivischen Darstellung,
Fig. 37: einen Deckel der Vorrichtung gemäss Fig.1 in einer ersten perspektivischen Darstellung,
Fig. 38: den Deckel gemäss Fig. 37 in einer Schnittdarstellung,
25 Fig. 39: den Deckel gemäss Fig. 37 in einer weiteren perspektivischen Darstellung,
Fig. 40: einen Lader der Vorrichtung gemäss Fig.1 in einer ersten perspektivischen Darstellung,
Fig. 41: den Lader gemäss Fig. 40 in einer Schnittdarstellung,
Fig. 42: den Lader gemäss Fig. 40 in einer weiteren perspektivischen Darstellung,
Fig. 43: die einzelnen Kanäle der Vorrichtung gemäss Fig.1, und
30 Fig. 44: eine erste Ausführungsform eines Bedienprozesses der Vorrichtung gemäss Fig. 1.

Ausführung der Erfindung

Figur 1 zeigt eine erste Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung zum Herstellen eines Rauchprodukts. Die Vorrichtung 50 besteht aus diversen Bauteilen, welche unterschiedliche Baugruppen zugeordnet werden. Wobei die Baugruppen, Zerkleinerungswerk
35 100, Einfüllbereich 300, Auffangbehälter 400, Verschluss 600 der Hauptvorrichtung zugeordnet werden und die Baugruppe Pilot 500 eine Nebenvorrichtung darstellt. Die Baugruppe Zerkleinerungswerk 100 besteht aus den folgenden 3 Bauteilen Kegelkolben 110, Überträger 160 und Ringmantel 200. Die Baugruppe Einfüllbereich 300 besteht aus den folgenden 2 Bauteilen Center 310 und Belader 350. Die Baugruppe Auffangbehälter 400 besteht aus den

folgenden 4 Bauteilen Glas 410, Netz 440, Iris 450 und Trichter 460. Die Baugruppe Pilot 500 besteht aus den folgenden 3 Bauteilen Stössel 510, Mundstück 530 und Feder 550.

Der Pilot 500 kann eine Vielzahl von Aufgaben als gesamtes wie in seinen Bauteilen erfüllen. Der Pilot 500 wird benutzt um eine Rauchhülse zu produzieren (Abreissleere und Rollkern, positionieren von Filter, Verschliessen von Entlade Öffnung 311 des Center 310 während Beladen. Füllmaterial von Belader 350 in Zerkleinerungswerk 100 stossen, Rauchhülse laden.

Füllstandsanzeige 513 des Pilot 500 bei Stopfen, Verschliessen von Pilot Durchbruch 470 und gleichzeitiges Verstauration von Pilot 500, Lösen von Pilot 500 durch Drücken von Überstand von bei Entlade Öffnung 311 des Center 310 oder Verdrehung 8 Entladen von Rippe 624 des Deckel 610 innerhalb von Fülltrichter Aussen 471 des Trichter 460 inkl. Rückzugfunktion des Rückzieher 628 zu Rückzug 574, Entladen der befüllten Hülse.

Die Abmasse des Pilot 500 sind im Wesentlichen an den Abmassen der Rauchhülse ausgerichtet. Die Baugruppe Verschluss 600 besteht aus den folgenden 2 Bauteilen Deckel 610 und Lader 650.

Die **Figur 2** bis zur **Figur 42** zeigen die einzelnen Bauteile der Vorrichtung 50.

Der Kegelkolben 110 besteht aus der Polygonen Grundform Kolbenfläche 113, welche in einen Kegelform Kegelfläche 131 übergeht. Die Kegelfläche 131 geht in eine zylindrische Aussenfläche 132 über die in der Stürztrichter 137 Ringfläche an welche die Rührer 140 anschliessen. Die Stürztrichter Ringfläche 137 geht innerhalb der Kegelfläche 131 in den Stürztrichter Fläche 138 über, welcher in dem Stopf Durchbruch 157 endet.

Die Polygonform weist eine Kontaktfläche Übertrager 111 auf, welche an den Ecken der polygonform mittels Übergang Kanten Schneiden 114 und Höhenverstellung 112 in die Kanten Schneide 115 übergeht. Der Diese Kanten Schneiden 115 starten mit einem Übergang in die Horizontal Schneide 116, sowie die Transport Schneide 119. Die Horizontal Schneide 116 ist auf beiden Seiten mit Freistellung Lauf Horizontal Schneide oben radial 117 und Freistellung Lauf Horizontal Schneide unten radial 118 freigestellt. Kanten Schneide 115 und Transport Schneide 119 enden bei Kegelform Kegelfläche 131 mittels Freistellung Lauf Eck Schaber radial 130 wobei sie ebenfalls eine Freistellung Montage Eck Schaber vertikal 120 aufweisen.

Die Kegelfläche ist durch sich wiederholende Mahltransport Rille 134 geprägt, welche zur Kolbenfläche 113 hin Maltransport Rillen Einlauf 133 und zur Aussenfläche 132 hin Mahltransport Rillen Auslauf 135 aufweisen. Zusätzlich sind Bereiche der Mahltransport Rillen Auslauf 135 durch die Freistellung Montage Glas Schaber vertikal 136 freigestellt.

Innerhalb der Kolbenfläche 113 besteht anschliessend an die Kontaktfläche Übertrager 111 die Aufnahme Übertrager 150, die mit einer Passung 151 versehen ist und in den daran

anschliessenden Stauraum 152 übergeht. Der Stauraum 152 geht im Zentrum in die Aufnahme Center 153 über welche mit einer Passung 154 versehen ist. Die Aufnahme Center 153 schliesst mit einer Kontaktfläche Center 155 ab, welche in den Rauchhülsen Rückhalter 156 übergeht. Um die Aufnahme Center 153 herum sind Steuer Befüll Öffnungen 158 angeordnet. Diese Streuer
5 Befüll Öffnung 158 gehen in Streuer Kanal 159 über welcher als Streuer Auslass Öffnung 139 durch die Stürztrichter 138 Fläche enden.

Die Rührer 140 weisen an Aussenfläche 132 Aussen Schaber 141 auf. Richtung Zentrum haben die Rührer 140 eine Rührer Scherfläche Trichter innen 145 auf. Gegenüber der Rührer Scherfläche Trichter innen 145 liegt die Rührer Schabfläche Glas aussen 146, welche durch eine
10 Freistellung Lauf Glas Schikane radial 142 unterbrochen ist und mit dem Übergang Aufnahme Netz 147 in der Rührer Stirnfläche 143 abschliesst. In radialer Richtung weist der Rührer 140 auf beiden Seiten eine Rührer Stossfläche 144 auf.

Der Übertrager 160 weist oben eine Kontaktfläche Belader 190 auf, welche innen in die Lauffläche Belader 161 übergeht. Die Lauffläche Belader 161 ist mit Noppe Belader 162 versehen
15 und endet in einer Fläche welche durch Rippe Kanal Kulissen Unten 164 und Durchbruch Kanal Kulissen Unten 163 besteht und im Zentrum eine Center Öffnung 165 sowie Nut Center vertikal 166 aufweist.

Ausserhalb geht die Kontaktfläche Belader 190 mittels Übergang Belader 191 in die Grifffläche 192 über welche mit Riffel 193 versehen ist und wiederum mit Übergang Ringmantel 194 in die
20 Kontaktfläche Ringmantel aussen 195 abschliesst.

Die Durchbruch Kanal Kulissen Unten 163 gehen innerhalb in die Polygon Innere Geometrie 171 über, welche an den Kanten mittels Kanten Schaber 173 versehen sind, welche in Kanten
Schneiden 172 übergehen die wiederum mit der Höhenverstellung 178 abschliessen. Die Höhenverstellung 178 geht innen mittels Übergang Kanten Schneide 174 auf die Kontaktfläche
25 Kegelkolben 177 über. An die Kontaktfläche Kegelkolben 177 schliesst der Anschluss Kegelkolben 175 an welcher mit der Passung 176 versehen ist und innen eine Freistellung für den Stauraum 185 aufweist, welche über dem Konus 186 in der Center Öffnung 165 endet.

Die Grifffläche 192 weist Innerhalb eine Lauffläche Ringmantel 179 auf, welche mit Noppe Ringmantel 180 versehen ist und auf der unteren Seite der Rippe Kanal Kulissen Unten 164 mit
30 der Kontaktfläche Ringmantel innen 170 endet.

Der Ringmantel 200 weist oben eine Kontaktfläche Übertrager innen 220 auf, welche innen mittels Einlauf 202 in die Polygone Mantelfläche innen 201 übergeht, welche unten in die konische Ringfläche 212 übergeht die in der Mahltransport Ringfläche 237 endet.

Von Oben Übertrager 160 und von Unten Kegelkolben 110 werden die beiden Bauteile, innerhalb des Ringmantel 200 verbunden und somit das Zerkleinerungswerk 100 montiert.

Die Mantelfläche innen 201 ist an deren Kanten mittels Kanten Schneide 203 ausgestattet und auf den Mantelflächen mittels Wirbel 204 unterbrochen. Die Kanten Schneide 203 gehen beim
5 Übergang zur Ringfläche 212 in Eck Schaber 210 über, welche auf der Ringfläche 212 wiederum in den Reinigungszahn 211 übergehen. Die Wirbel 204 gehen ebenso in Freistellung Montage Horizontal Schneide vertikal 208 über.

Die Mantelfläche innen 201 ist radial durch die Freistellung Lauf Horizontal Schneide radial 206 unterbrochen, die auf beiden Seiten Ausformungen in Form von Horizontal Schneide Oben 205
10 und Horizontal Schneide Unten 207 aufweist.

Die Ringfläche 212 ist durch sich wiederholende Mahltransport Rille 214 geprägt, welche zur Mantelfläche innen 201 hin Maltransport Rillen Einlauf 213 und zur Mahltransport Ringfläche 237 hin Mahltransport Rillen Auslauf 215 aufweisen.

Ausserhalb geht die Kontaktfläche Übertrager innen 220 in die Lauffläche Übertrager 221 über,
15 welche mittels Nut Übertrager vertikal 222 unterbrochen ist. Am Ende der Nut Übertrager vertikal 222 ist die Lauffläche Übertrager 221 mit der Nut Übertrager radial 223 unterbrochen, welche durch Vertiefungen in Form von Raster Übertrager radial 224 und durch Erhöhungen Anschlag Übertrager radial 225 ausgestattet werden kann.

Die Lauffläche Übertrager 221 endet in der Kontaktfläche Übertrager aussen 226, welche mittels
20 Übergang Übertrager 227 auf die Grifffläche 228 übergeht, welche mit Riffel 229 unterbrochen ist.

Die Grifffläche 228 geht am Ende mittels Übergang Glas 230 in die Kontaktfläche Glas 231 über die wiederum an die Lauffläche Glas 232 anschliesst welche in der Mahltransport Ringfläche 237 endet. Die Lauffläche Glas 232 ist mit Nut Glas vertikal 233 unterbrochen welche in der Nut Glas
25 radial 234 enden, welche durch Vertiefungen in Form von Raster Glas radial 235 und durch Erhöhungen Anschlag Glas radial 236 ausgestattet werden kann.

Der rohrförmige Center 310 weist an der oberen Stirnfläche 320 aussen anschliessend eine Aufnahme Rauchhülse innen 321 auf, welche, Noppe Belader 322 aufweist, mit einer Verriegelungsgeometrie 312 ausgestattet sein kann und in die Hülsenfläche aussen 323
30 übergeht. Die Hülsenfläche aussen 323 wiederum geht in einen Anschluss Kegelkolben 324 über der mit einer Passung 325 versehen ist und mit der Kontaktfläche Kegelkolben 326 ab. Die Kontaktfläche Kegelkolben 326 umschliesst die Stopf Öffnung 315 und bildet somit den Übergang

zum inneren des Center 310. Das Innere des Center 310 ist durch die Aufnahme Rauchhülse aussen 314 bestimmt, welche durch einen Durchlader Rauchhülse 313 bis hin zur Entlade Öffnung 311 ausgeweitet ist.

Der Belader 350 ist ein Zylindrisches Bauteil, dessen Funktion es ist Rohmaterial aufzunehmen.

- 5 Der Staurohr förmige Belader 350 weist eine von der Kontaktfläche Deckel 351 umringte Belader Öffnung 352 inklusive Freistellung Finger 356 auf, welche innen in die Lauffläche Deckel 353 übergeht, die Erhöhungen in Form von Noppe Deckel 354 aufweist. Durch Kanal Rippen 355, die in die Kulissen Einlauf Rippen 358 und schliesslich Rippe Kanal Kulissen Oben 361 übergehen, wird das durch die Belader Öffnung 352 eingebrachte Rohmaterial und in den Durchbruch Kanal
- 10 Kulissen Oben 360 geleitet.

Im Zentrum weist der Belader 350 einen Center Durchbruch 370 auf, welcher in der Hülsenaufgabe Vorderladen 357 endet und mit Nut Center vertikal 371 unterteilt ist die bis zu der Nut Center radial 372 reichen, selche wiederum mit Vertiefungen in Form von Raster Center radial 373 sowie Erhebungen in Form von Anschlag Center radial 374 unterbrochen ist.

- 15 Die Aussenfläche des Belader 350 weist eine an die Kontaktfläche Deckel 351 anschliessende Grifffläche 381 auf, welche mittels des Übergang Deckel 380 verbunden ist, durch Riffel 382 unterbrochen ist und mittels Übergang Übertrager 385 an die Kontaktfläche Übertrager 384 und die anschliessende Lauffläche Übertrager 385 übergeht.

- 20 Die Lauffläche Übertrager 385 ist mit Nut Übertrager vertikal 386 unterteilt die bis zu der Nut Übertrager radial 387 reichen, welche wiederum mit Vertiefungen in Form von Raster Übertrager radial 388, sowie Erhebungen in Form von Anschlag Übertrager radial 389 unterbrochen ist.

- Wenn die Anschluss Geometrien rund gewählt werden, kann durch die Passungen auch ein gewünschter Verdreh Widerstand erzeugt werden was zu einer höheren notwendigen Verdreh Kraft führt welche bspw. in Zusammenspiel von Passung 325 des Center 310, Aufnahme Center
- 25 153 des Kegelkolben 110 und Anschlag Center radial 374 des Belader 350 zum Verriegeln benutzt werden kann. Hierbei wird der Belader 350 nach vertikaler Montage verdreht wodurch aufgrund des „374 Anschlag Center radial“ in der Nut Center radial 372 des Belader 350 der Center 310 über seine Noppe Belader 322 zum Kegelkolben 110 und dessen Aufnahme Center
- 30 153 verdreht wird. Hierbei wird die radiale Position der Nut Center vertikal 371 des Belader 350 zu den Noppe Belader 322 des Center 310 verdreht, wodurch bei einfachem Rückdrehung in die Montageposition aufgrund der Freistellung in den Radialnuten des Belader 350 welche die Noppe Belader 322 des Center 310 nicht mitdrehen. In Zusammenspiel mit den Äusseren Verbindungssystem zwischen Radial Nut des Belader und Noppe Belader 162 des Übertrager

160 kann nun auch trotz in offener Montageposition der Riffel 193 und 382, Nut Übertrager radial 387 des Belader 350 und Noppe Belader 162 des Übertrager 160 aufgrund einer verriegelten Stellung der inneren Noppe Belader 322 des Center 310 zu somit radial verdrehten Nut Center vertikal 371 des Belader 350, kann der Belader 350 aufgrund des Rückhalts durch Aufnahme
5 Center 153 des Kegelkolben 110 nicht demontiert werden. Um diesen Verschluss wieder zu lösen und somit die Noppe Belader 322 des Center 310 wieder an den Nut Center vertikal 371 des Belader 350 auszurichten, kann durch Gestaltung der Nut Übertrager radial 387 des Belader 350 im Zusammenspiel mit den Noppe Belader 162 des Übertrager 160, der Belader 350 in die entgegengesetzte Richtung zur Verriegelung verdreht. Wodurch der Center 310 anhand seiner
10 Noppe Belader 322 wieder in die Montageposition zurückgedreht. Wird nun der Belader 350 zum Übertrager 160 wieder in Montageposition verdreht sind die Noppe Belader 322 des Center 310 wieder an den Nut Center vertikal 371 des Belader 350 ausgerichtet und die Verbindung hiermit entriegelt.

Alternativ kann das Mundstück 550 mittels der Verriegelungsgeometrie 556 den Center 310
15 mittels Verriegelungsgeometrie 312 zum Kegelkolben 110 verdrehen und somit als Verriegelungswerkzeug benutzt werden.

Das Glas 410 ist ein rohrförmiger Bauteil, dessen Funktion es ist Füllmaterial radial aufzunehmen.

Das rohrförmige Glas 410 weist oben eine an der Kontaktfläche Ringmantel 430 innen anliegende radiale Lauffläche Ringmantel 411 auf, die Erhebungen in Form von Noppe Ringmantel 412
20 aufweist und in die radiale Lauffläche Rührer 415 übergeht, die im oberen Bereich Erhebungen in Form von Kegel Schaber 413 und Aussen Schaber 414 aufweist und im mittleren Bereich Erhebungen in Form der radialen Schikane 416 aufweist, welche durch Freistellung Schikane Rührer vertikal 417 unterbrochen wird. Die Lauffläche Rührer 415 endet mit der Aufnahme Netz 419, welche unten über die Kontaktfläche Netz 418 verfügt und dann in die radiale Lauffläche
25 Trichter innen 421 übergeht, welche Erhebungen in Form von Noppe Trichter 422 sowie eine Zahnrad Iris 420 Geometrie enthalten kann und mit der Kontaktfläche Trichter innen 438 abschliesst.

Die Aussenfläche des Glas 410 weist eine an die Kontaktfläche Ringmantel 430 anschliessende Grifffläche 432 auf, welche mittels des Übergang Ringmantel 431 verbunden ist. Die Grifffläche
30 ist durch Riffel 433 unterbrochen und deren Flächen kann eine Füllstandsanzeige 435 aufweisen. Die Grifffläche 432 geht mittels Übergang Trichter 434 an die Kontaktfläche Trichter aussen 436 über, an welche die radiale Lauffläche Trichter aussen 437 anschliesst, die wiederum mit der Kontaktfläche Trichter innen 438 abschliesst.

Das Netz 440 ist eine ringförmige Scheibe, deren Funktion es ist Pulvermaterial aus dem Füllmaterial zu filtern.

Die ringförmige Scheibe Netz 440 weist eine Netzfläche oben 441 und eine parallel dazu angeordnete Netzfläche unten 445 auf, die aussen über die Anschluss Glas 442 Fläche
5 miteinander verbunden sind. Im Zentrum weist das Netz 440 einen Durchbruch Anschluss Trichter 443 auf, in welcher ebenfalls der Anschluss Schaberrippe 444 integriert ist.

Der Trichter 460 ist ein trichterförmiger Bauteil, dessen Funktion es ist Füllmaterial und Pulvermaterial axial aufzufangen, den Transport im Füllkanal sicherzustellen und ein Laden und Befüllen von aussen durch den Trichter ermöglicht.

10 Der trichterförmige Trichter 460 weist unten eine Stellfläche 476 auf, welche ebenfalls eine Kontaktfläche Deckel 473 beinhaltet und aussen von der Grifffläche 491 umringt ist, welche wiederum Riffel 492 enthält. Im Zentrum weist die Stellfläche 476 einen Durchbruch in Form des Fülltrichter Aussen 471 auf, welcher mit der Aufnahme Mundstück 472 abschliesst und in den Pilotdurchbruch 470 übergeht.

15 An die Grifffläche 491 schliesst mittels Übergang Glas 489 der Überstand 490 und die Kontaktfläche Glas aussen 488 an, und weist eine radiale Nut Glas radial 483 auf, die durch die Wände der radiale Lauffläche Glas aussen 487 und der parallelen radialen Lauffläche Glas innen 481 gekennzeichnet sind, die beide in der Kontaktfläche Glas innen 486 enden. Die Lauffläche Glas innen 481 geht oben in die Kontaktfläche Netz aussen 465 über und ist durch Nut Glas
20 vertikal 482 unterteilt die bis zu der Kontaktfläche Glas Innen 486 reicht. Die Nut Glas radial 483 ist mit Vertiefungen in Form von Raster Glas radial 484, sowie Erhebungen in Form von Anschlag Glas radial 485 unterbrochen.

Die Kontaktfläche Netz aussen 465 liegt auf der gleichen Höhe wie die Kontaktfläche Netz innen 480, wobei sich zwischen den zwei Flächen der Pollensammler 466 befindet, oberhalb dessen
25 sich die Freistellung Rührer 463 befindet. Im Bereich des Pollensammler 466 kann ein Iris Aufnahme Schwenkpunkt 474, sowie ein Iris Durchbruch 475 durch den Fülltrichter Aussen 471 integriert werden.

Entlang dem äusseren Fülltrichter Aussen 471 und dem Pilot Durchbruch 470 erstrecken sich Rippen die auf Seite der Freistellung Rührer 463 mit der Schaberrippe Rührer radial 462 und
30 nach oben mit der Schaberrippe Stürztrichter 461 abschliessen. Zwischen der oberen Spitze der Schaberrippe Stürztrichter 461 und dem oberen Ende des Pilot Durchbruch 470 besteht die Freistellung Füllkanal 464.

Der Stößel 510 ist zylinderförmiges Bestandteil der Baugruppe Pilot 500, dessen Funktion es ist Rauchhülsen zu produzieren, zu laden und entladen, sowie Roh- wie Füllmaterial zu transportieren, als auch bei der Reinigung der Vorrichtung zu unterstützen.

5 Der zylindrische Stößel 510 weist oben eine Stossfläche 511 auf an welche die radiale Filtermantelfläche 512 anschliesst, die mit einer Füllstandsanzeige 513 versehen ist und mit der Kontaktfläche Mundstück 514 und dann in den Anschluss Mundstück 515 übergeht, der mit einer Passung 516 versehen ist und mit der Stirnfläche 520 abschliesst.

10 Im Zentrum weist der Stößel ausgehend von der Stirnfläche 520 eine Öffnung in Form der Aufnahme Feder 517 auf, welche mit einer Passung 518 versehen ist und in der Kontaktfläche Feder 519 endet.

Die Feder 530 ist ein stabförmiges Bauteil, dessen Funktion es ist dem Pilot 500 zusätzliches Gewicht zu verleihen und wird sowohl zum Hohlfüllen der Rauchhülse als auch bei der Reinigung der Vorrichtung eingesetzt.

15 Die stabförmige Feder 530 weist eine Mantelfläche 532 auf, die auf der einen Seite in der Spitze 531 und auf der gegenüberliegenden Seite im Ende 533 endet.

Das Mundstück 550 ist ein rohrförmiger Bestandteil der Baugruppe Pilot 500, dessen Funktion es ist Rauchhülsen zu produzieren, zu laden und entladen, sowie Roh- und Füllmaterial zu transportieren, als auch beim Konsum des Fertigrauchprodukts zu unterstützen.

20 Das rohrförmige Mundstück 550 weist oben eine Kontaktfläche Stößel 551 auf, welche innen in die Aufnahme Stößel 552 übergeht, die mit einer Passung 553 versehen ist und weiter in die Aufnahme Filter oben 554 übergeht. Die Aufnahme Filter oben 554 geht dann über den Rauchkanal 560, welcher mit Luftloch 561 versehen ist in die Aufnahme Filter unten 577 über, die mit der Stelldruckfläche 575 abschliesst.

25 Die Stelldruckfläche 575 weist aussen eine Legefläche 576 auf die ebenfalls den Rückzug 574 enthält. Der Rückzug 574 geht dann in den Anschluss Trichter 571 über der mit einer Passung 572 versehen ist, in die Mantelfläche unten 570 übergeht und mit der Hülsenrille radial 559 abschliesst. Zwischen der Stelldruckfläche 557 und der Hülsenrille radial 559 erstreckt sich die Nut Rippen Deckel 573.

30 Zwischen der Hülsenrille radial 559 und der Kontaktfläche Stößel 551 erstreckt sich die Hülsenmantelfläche 557, welche eine Hülsenrille vertikal 558 enthält und oben in der

Mantelfläche des Mundstück 555 endet, welche eine Verriegelungsgeometrie 556 aufweisen kann.

Der Deckel 610 ist ein Bestandteil der Baugruppe Verschluss 600, dessen Funktion es in Stürzstellung die Rauchhülse zu halten und überflüssiges Füll- und Rohmaterial aufzufangen, sowie beim einen Anschlagfläche für das Klopfen zu bieten.

Der Deckel 610 weist oben eine Stürzklopffläche 611 auf, welche aussen von der Grifffläche 633 umringt ist, welche wiederum Riffel 634 enthält. Im Zentrum weist die Stürzklopffläche 611 eine Freistellung Montage Lader 612 auf, die in die entsprechend vertiefte Kontaktfläche Lader 613 übergeht, welche wiederum einen Durchbruch in Form der Aufnahme Lader 614 aufweist und in dem Rauchhülsen Durchbruch 629 endet. Die radiale Aufnahme Lader 614 Fläche ist mit Nut Lader vertikal 615 unterteilt die bis zu der Nut Lader radial 616 reichen, welche wiederum mit Vertiefungen in Form von Raster Lader radial 617, sowie Erhebungen in Form von Anschlag Lader radial 618 unterbrochen ist.

An die Grifffläche 633 schliesst mittels Übergang Belader 632 der Überstand 630 und die Kontaktfläche Belader 631 an, die dann in die Lauffläche Belader 635 übergeht, die wiederum mit Nut Belader vertikal 636 unterteilt ist, die bis zu der Nut Belader radial 637 reichen, welche wiederum mit Vertiefungen in Form von Raster Belader radial 638, sowie Erhebungen in Form von Anschlag Belader radial 639 unterbrochen ist. Die Lauffläche Belader 635 geht unten in den Auffangrand 621 der Auffangschale 622 über.

Im Zentrum geht die Auffangschale 622 in den Konus 623 über, welcher an seiner höchsten Stelle die Rippen Wurzel 625 darstellt und aus dem die Rippe 624 hervorgehen. Die Rippe 624 weist unten eine Rippen Spitze 626 auf die aussen in die Kontaktfläche Trichter 620 und innen in den Hülsenhalter 627 übergehen. An der Seite der Rippen Spitze 626 können Rückzieher 628 realisiert werden.

Der Lader 650 ist ein Bestandteil der baugruppe Verschluss 600, dessen Funktion es ist die Rauchhülse an Filter aufzunehmen und sowohl das Vorderladen als auch das Hohlfüllen zu ermöglichen.

Der Lader 650 weist oben eine Stellfläche 651 auf, die im Zentrum einen Durchbruch Aufnahme Feder 653 aufweist, welcher eine Passung 654 aufweist und über die Kontaktfläche Filter 655 in die radiale Aufnahme Filter 656 übergeht.

Auf der parallelen Gegenseite der Stellfläche 651 befindet sich die Kontaktfläche Deckel 652, welche in den radialen Anschluss Deckel 657 übergeht, welcher wiederum Noppe Deckel 658 aufweist.

5 **Figur 43** zeigt die Kanäle in der Vorrichtung gemäss **Figur 1**. Kanäle sind Freiräume zwischen und Innerhalb von Bauteilen durch welche bspw. Roh- und Füllmaterialien aber auch Rauchhülsen und andere Bauteile und Baugruppen aufgenommen und bewegt werden können. Figur 43 zeigt auch Verdrehungsmöglichkeiten der Bauteile zueinander der Vorrichtung gemäss Figur 1. Diese Verdrehungen werden bspw. über die Griffflächen eingeleitet und verursachen dabei das bspw. der Zerkleinerungsprozess durch Verdrehung 5 Mahlen angetrieben wird.

10 Der Hülsenkanal 11 befindet sich zwischen im Rauchhülsen Durchbruch 629 des Deckel 610. Durch die Verdrehung 1 Vorderladen wird der Hülsenkanal 11 durch Demontage des Lader 650 freigegeben und zum Laden der Rauchhülse und Entladen der befüllten Rauchhülse und somit des Rauchfertigproduktes genutzt.

15 Der Beladekanal 12 befindet sich zwischen Übertrager 160 und Belader 350 und kann durch Verdrehung 4 Beladekanal dieser Bauteile gegeneinander mittels der Durchbruch Kanal Kulissen Unten 163 und Durchbruch Kanal Kulissen Oben 360 geschlossen und geöffnet oder Rohmaterial dabei auch geschärft werden kann.

20 Der Zerkleinerungskanal 13 befindet sich im Zerkleinerungswerk 100 zwischen dem Zerkleinerungswerk Innen 101 und Ringmantel 200. Durch die Verdrehung 5 Mahlen wird der Freiraum des Zerkleinerungskanal 13 aufgrund der ineinander eingreifenden Geometrien der Bauteile Übertrager 160 und Kegelkolben 110 zum Ringmantel 200 verändert. Der Zerkleinerungskanal 13 bietet dann einen möglichst grossen Freiraum und gilt somit als geöffnet, wenn die Flächen der inneren Polygoneometrie Kolbenfläche 113 des Kegelkolben 110 der Kante der äusseren Polygoneometrie und dem mittigen Wirbel 204 des Ringmantel 200
25 gegenüberstehen. Insbesondere sollten in der Offenstellung des Zerkleinerungskanal 13 auch möglichst alle weiteren Stör Geometrien wie Horizontal Schneide 116 des Kegelkolben 110 oder Eck Schaber 210 des Ringmantel 200 hierbei so im radialen Winkel orientiert sein, dass sie möglichst geringfügig in den Zerkleinerungskanal 13 eingreifen. Hierzu empfiehlt es sich das diese Stör Geometrien bei Offenstellung unterhalb der Rippe Kanal Kulissen Unten 164 des
30 Übertrager 160 orientiert sind.

Der Innenkanal 14 befindet sich zwischen Stopf Durchbruch 156 des Kegelkolben 110 und Entlade Öffnung 311 des Center 310 innerhalb des Center 310. Die Rauchhülse und das Füllmaterial werden im Wesentlichen durch den Pilot 500 aber auch durch Gravitation und Fliehkräfte des Klopfens durch den Innenkanal 14 bewegt.

Der Rauchkanal 15 befindet sich innerhalb des Mundstück 550 im Bestandteil Rauchkanal 560 und hat die Aufgabe beim Konsum den inhalierten Rauch von Aufnahme Filter unten 577 und dem brennenden Rauchfertigprodukt zum Aufnahme Filter oben 554 zu transportieren.

5 Der Mahlkanal 16 befindet sich zwischen der Kegelfläche 131 des Kegelkolben 110 und der Ringfläche 212 des Ringmantel 200. Durch die Verdrehung 5 Mahlen wird das Rohmaterial durch Gravitation sowie Mahltransport Rille 134 und 214 sowie den Reinigungszahn 211 entlang des Mahlkanal 16 bewegt.

10 Der Streukanal 17 befindet sich im Kegelkolben 110 und verbindet den Stauraum 152 des Kegelkolben 110 mit dem Auffangbehälter 400. Durch Gravitation und Fliehkräfte der Klopf Bewegung wird das Pulverförmige Füllmaterial durch den Streukanal 17 bewegt und mit dem restlichen Füllmaterial vermischt.

Der Aussenkanal 18 befindet sich zwischen Aussenfläche 132 des Kegelkolben 110 und der Lauffläche Rührer 415 des Glas 410. Durch die Verdrehung 5 Mahlen und Verdrehung 6 Schaben wird das Füllmaterial durch den Aussenkanal 18 bewegt.

15 Der Füllkanal 19 befindet sich im innen Bereich des Auffangbehälter 400 und dem Stürztrichter Fläche 138 des Kegelkolben 110. Er hat die Aufgabe das Füllmaterial in den Innenkanal 14 zu transportieren. Die Füllkanal Freistellung 464 des Trichter 460 ist der Engpass des Füllkanal 19 und bestimmt hierdurch die Menge des Füllmaterials das beim Stürzen, Schaben und Stopfen portionsweise in die geladene Rauchhülse befördert wird. Der Transport des Füllmaterial wird
20 durch Verdrehung 6 Schaben unterstützt.

Der Pilotkanal 20 befindet sich im Bereich Fülltrichter Aussen 471 des Trichter 460 und geht in den Füllkanal 19 und dann den Innenkanal 14 über. Er hat die Funktion zusätzliches Füllmaterial von aussen in den Stopf Prozess einzubringen und erlaubt den Piloten von aussen zum Hinterladen der Rauchhülse und dem Stopfen des Füllmaterials in die Hauptvorrichtung
25 einzubringen sowie die gefüllte Rauchhülse mittels Hinterentladen auszustossen.

Das Vorderladen 1 erfolgt durch Verdrehen des Laders 650 zum Deckel 610. Das Verschiessen 2 erfolgt durch Verdrehen des Beladers 350 und dem Deckel 610. Das Verriegeln 3 erfolgt durch Verdrehen des Beladers 350 zum Center 310. Das Öffnen oder Schliessen 4 des Beladekanals erfolgt durch Verdrehen des Übertragers 160 zum Belader 350. Das Mahlen (Losbrechen,
30 Zerkleinern, Transportieren, Mischen) 5 erfolgt durch Verdrehen des Übertragers 160 zum Ringmantel 200. Das Schaben (Öffnen & Schliessen, Schaben von Füllmaterial auf Stürztrichter Richtung Stopfdurchbruch) 6 erfolgt durch Verdrehen des Glas 410 zum Ringmantel 200. Weiters kann durch Verdrehen des Trichters 460 zum Glas 410 die Iris bzw. des Pollensammlers 7

geöffnet werden. Schlussendlich erfolgt das Entladen 8 durch Verdrehung des Deckel 610 zum Mundstück 550.

Die folgenden Aktivitäten beschreiben weitere manuelle Tätigkeiten neben dem Verdrehen, welche im Handling der Vorrichtung und deren Baugruppen und Bauteile verwendet werden.

- 5 Stossen: Beim Stossen wird mittels der Stossfläche 511 des Pilot 500 durch Druck von oben auf die Stelldruckfläche 575 in Grundstellung das Rohmaterial bei geschlossenen Beladekanal 12 gemörsert und bei geöffneten Beladekanal 12 das Rohmaterial in das Zerkleinerungswerk 100 gestossen.

- 10 Klopfen: Mit Klopfen wird das abrupte Aufsetzen der Hauptvorrichtung auf einer Arbeitsfläche beschrieben. Die Hauptvorrichtung kann sowohl in Grundstellung auf die Stellfläche 476 des Auffangbehälter 400 als auch in Stürzstellung auf Stürzklopffläche 611 des Verschluss 600 geklopft werden. Durch das Klopfen wird die gesamte Vorrichtung erschüttert als auch Fliehkräfte im Roh- und Füllmaterial ausgelöst. Das Klopfen in Grundstellung mit Auffangbehälter 400 Richtung unten hilft im Wesentlichen dabei das Rohmaterial durch die Hauptvorrichtung von
15 Belader 350 Richtung Auffangbehälter 400 zu bewegen. Zudem wird durch das Klopfen in Grundstellung auch der Pulvermaterial Inhalt des Stauraum 152 durch die Streukanal 17 in den Auffangbehälter 400 transportiert. Das Klopfen in Stürz Stellung mit Verschluss 600 Richtung unten hilft im Wesentlichen dabei das Füllmaterial vom Auffangbehälter 400 über den Füllkanal 19 in den Innenkanal 14 und somit die geladene Rauchhülse zu transportieren. Insbesondere hilft
20 die Erschütterung der Hauptvorrichtung durch die Klopfbewegung hierbei auch das Füllmaterial granular zu verdichten. Die Wirkung des Klopfen in Stürzstellung kann zusätzlich durch den Pilot 500 im Pilotkanal 20, Füllkanal 19 und Innenkanal 14 verstärkt werden. Hierbei dient der Pilot 500 als eine Freischwingende Kompressionsmasse.

- 25 Stürzen: Das Stürzen ist eine elementare Aktivität der Bedienung der vorliegenden Vorrichtung. In der Vorliegenden allumfassenden Vorrichtung wurde aufgrund der Bauraum Optimierung eine 2 Seitige Bedienung von Oben Seite des Verschluss 600 und Unten Seite des Auffangbehälter 400, entsprechend der jeweiligen Prozessschritte und somit der Transport von Rohmaterial nach Unten und dem Füllmaterial nach Oben gewählt, diese Prozesse könnten aber auch in gleicher Richtung realisiert werden. Dabei wird die Vorrichtung möglichst Abrupt auf der Arbeitsfläche
30 mittels Klopfen aufgesetzt, was zusätzlich zu den Gravitationskräften das Füllmaterial aufgrund von Fliehkräften transportiert und granular verdichtet.

Beim Stürzen wird die Vorrichtung welche in der Grundstellung auf der Stellfläche 476 des Trichter 460 auf der Arbeitsfläche steht umgedreht, so dass die Vorrichtung nun auf dem Kopf auf der Stürzklopffläche 611 des Deckel 610 auf der Arbeitsfläche zu stehen kommt.

In der Grundstellung, bei der das obere Ende des Verschluss 600 nach oben orientiert ist finden die Prozessschritte Beladen, Verkleinern und Transport, von Oben nach Unten statt. Ebenso finden in der Grundstellung die Prozessschritte Laden und Entladen von Unten nach Oben statt. In der Sturzstellung bei der das untere Ende des Auffangbehälter 400 nach oben orientiert ist
5 finden die Prozessschritte Befüllen, Stopfen, Schaben, Nach befüllen und Entladen von Oben nach unten statt.

Stopfen: Beim Stopfen wird mittels der Stossfläche 511 des Pilot 500 durch Druck auf die Stelldruckfläche 575 in Stürzstellung der Hauptvorrichtung durch den Pilotkanal 20 des Trichter 460 das Füllmaterial durch den Füllkanal 19 in den Innenkanal 14 und somit die Rauchhülse
10 gestopft.

Blasen: Zusätzlich kann durch den Pilotkanal 20 auch Luft eingeblasen werden. Dieser Luftstrom befördert ebenso das Füllmaterial des Pilotkanal 20 in den Innenkanal 14 und somit in die Rauchhülse befördert werden.

Portionieren und Lagern: Im geöffnetem Beladekanal 12 kann ebenfalls Rohmaterial oder
15 Rauchhülsen sowie Rauchfertigprodukt gelagert und transportiert werden.

Füllstandsanzeige Zerkleinern: An der Mantelfläche des Glas 410 ist der Füllstand des Auffangbehälter 400 zu erkennen und anhand von Füllstandsanzeige 435 bspw. in Form von Markierungen kann abgeschätzt werden für wie viele Füllungen einer Rauchhülse das Füllmaterial ausreicht.

Überlauf: Eine Überfüllung des Auffangbehälter 400 wird dadurch angezeigt das Füllmaterial durch den Pilot Durchbruch 470 des Trichter 460 aus dem Auffangbehälter 400 in Form eines Überlaufes durch den Pilotkanal 20 fällt.
20

Füllstandsanzeige Stopfen: An der Mantelfläche des Stössel 510 oder des Mundstück 550 ist beim Stopfen anhand der Füllstandsanzeige 513 abzuschätzen, wann die Stossfläche 511
25 welche auf dem gestopften Füllmaterial in der Rauchhülse aufliegt relativ zur Stellfläche 476 die richtige Höhe erreicht hat, so dass die Rauchhülse komplett befüllt ist.

Stauraum: Zwischen Kegelkolben 110 und Center 310 besteht ein Hohlraum der zur Lagerung von Füll- oder Verpackungsmaterial benutzt werden kann. Insbesondere ist dieser Stauraum 152 für die Lagerung pulverartigem Füllmaterial verwendet werden, welches dann durch den Streuer
30 Kanal 158 in den Auffangbehälter 400 gelangen.

Verschliessen: Bei Bedienung der Hauptvorrichtung insbesondere beim Stürzen und Klopfen sollten Öffnungen, verschlossen werden, um dadurch sicherzustellen, dass kein Roh- oder Füllmaterial aus der Hauptvorrichtung entweicht.

5 Center: Die Entlade Öffnung 311 des Center 310 sollte beim Beladen durch den Pilot 500 so verstopft werden, dass der Pilot 500 mit der Stossfläche 511 voraus in den Center 310 gesteckt. Dadurch wird verhindert das Rohmaterial beim Beladen in Entlade Öffnung 311 des Center 310 landet. Ausserdem wird dadurch der Pilot 500 für den folgenden Beladeprozessschritt bereitgestellt und der aus dem Belader 350 hervorstehende Center 310 kann beim Beladen des Rohmaterials als Anschlag dienen.

10 Beladekanal: Um zu verhindern das beladenes Rohmaterial bei Stürzstellung aus dem Zerkleinerungswerk 100 zurück in den Belader 350 fällt, kann mittels Verdrehung 4 Beladekanal der Beladekanal 12 verschlossen werden.

15 Verschluss: Mit dem Verschluss 600 kann die Belader Öffnung 352 verschlossen werden, dadurch kann sowohl Rohmaterial aus dem Beladekanal 12 und Füllmaterial aus dem Innenkanal 14 in der Auffangschale 622 aufgefangen werden. Der Verschluss 600 dient hierbei zusätzlich mittels Aufnahme Filter 655 zur Aufnahme des Filterbereichs der Rauchhülse und stellt eine stabile Stürzklopffläche 611 für das Klopfen.

20 Fülltrichter Öffnung: Der Pilotkanal 20 kann an Pilot Durchbruch 470 des Trichter 460 mittels Pilot 500 verschlossen werden. Hierbei wird der Anschluss Trichter 571 und Passung 572 des Pilot 500 mit Pilot Durchbruch 470 des Trichter 460 verkeilt.

Während dem Stürzen und Klopfen der Hauptvorrichtung sollte der Pilot Durchbruch 470 mittels Finger des Bedieners oder auch der Iris 450 versperrt werden, um sicherzustellen, dass kein Füllmaterial durch den Pilotkanal 20 entweichen kann. Die Iris 450 kann mittel Verdrehung 7 Iris verschlossen werden.

25 Zerkleinern: Die Zerkleinerung des Rohmaterials zu Füllmaterial wird über die Verdrehung 5 Mahlen von Übertrager 160 relativ zu Ringmantel 200 erzeugt. Dabei verändern sich die Freiräume im Zerkleinerungskanal 13 zwischen dem Zerkleinerungswerk innen 101 und dem Ringmantel 200 hierbei greifen zusätzlich unterschiedliche Schneiden Geometrien ineinander.

30 Mörsern: Wenn Beladekanal 12 durch Verdrehung 4 Schliessen zwischen Belader 350 relativ zu Übertrager 160 geschlossen sind, so dass wie beim Portionieren Durchbruch Kanal Kulissen oben 360 und Rippe Kanal Kulissen unten 164 übereinanderliegen, kann durch die Stossfläche

511 des Pilot 500, das Rohmaterial durch zerdrücken an der Gegenfläche Rippe Kanal Kulissen unten 164 gemörsert und somit vorverkleinert werden.

Schären: Durch Verdrehung 4 Schliessen zwischen Belader 350 relativ zu Übertrager 160 scheren die Durchbruch Kanal Kulissen oben 360 an den Durchbruch Kanal Kulissen unten 163
5 vorbei. Dabei wird Rohmaterial, welches sich im Bereich der Durchbruch Kanal Kulissen befindet, geschärt und somit in einen oberen Teil, Richtung Belader 350 und einen unteren Teil, Richtung Zerkleinerungswerk 100 geteilt.

Polygon: Die Polygonen Grundformen von Kolbenfläche 113 und Polygon innere Geometrie 171 zu Mantelfläche 201 verändern die Freiräume in Form des Zerkleinerungskanal 13 von minimal,
10 wenn die beiden Kolbenfläche 113 zu Mantelfläche 201 parallel zueinander orientiert sind zu maximal wenn die Kanten Schneiden 115 zu Mantelfläche 201 oder ebenso Kolbenfläche 113 zu Kanten Schneide 203 orientiert sind.

Die Kolbenfläche 113 und Mantelfläche 201 können zusätzlich konvex oder konkav gestaltet werden.

15 Vorzugsweise weist die Polygonen Grundformen einen Anzug auf so die Freiräume zwischen dem Zerkleinerungswerk innen 101 und dem Ringmantel 200 oben Richtung Belader 350 grösser sind und nach unten Richtung Auffangbehälter 400 kleiner werden.

Des Weiteren können die Polygonen Grundformen entlang der Kolbenfläche 113 und Mantelfläche 201 verdreht oder versetzt werden, so das verbesserte Transportwirkung und
20 zusätzliche Scherkanten entstehen.

Durch Verdrehung 5 Mahlen wird sich in dem Zerkleinerungskanal 13 befindliches Rohmaterial gequetscht und dadurch zerkleinert.

Kanten Schneiden: Kanten Schneiden 115, 172 und 203 verlaufen von den Ecken der Polygonformen entlang deren Kanten. Diese Kanten Schneiden werden durch Verdrehung 5
25 Mahlen entlang der entsprechenden Gegenpolygon Flächen wie Kolbenfläche 113 und Polygon innere Geometrie 171, sowie der Mantelfläche 201 bewegt. Ebenso werden die Kanten Schneiden durch Verdrehung 5 Mahlen an den parallelen gegenüberliegenden Kanten Schneide 115, 172 und 203 der Gegenform, sowie der Transport Schneide 119 und den Wirbel 204 vorbeigeführt. Dies unterstützt zusätzlich dabei die Freiräume des Zerkleinerungswerks zu
30 verengen, wobei das Rohmaterial vertikal zerdrückt, geschert und transportiert wird.

Horizontal Schneiden: Im Gegensatz zu Kanten Schneiden können Horizontal Schneide 116 in die Geometrie der Gegenform eingreifen, dies wird in Form von Vertiefungen welche eine beidseitige Gegenschneidgeometrie wie Freistellung Lauf Horizontal Schneide radial 206 oder eine einseitige Gegenschneidgeometrie wie Erhöhungen in Form entsprechender Gegen
5 Horizontal Schneide 205 und 207 realisiert. Auch die Gegen Horizontalschneiden können durch Freistellung Lauf Horizontalschneide 117 und 118 wiederum auf eine Gegenschneidgeometrie treffen.

Entsprechend nimmt die Horizontal Schneide vertikal nur einen Bereich ein und erschreckt sich nicht wie die Kanten oder Transport Schneiden über die Gesamte Polygongeometrie. Sowohl die
10 Vertiefungen als auch die Erhöhungen der Gegengenform sind radial nicht durchgängig gestaltet, sondern unterbrochen. Dadurch entstehen verschiedene Schärkanten zwischen den Horizontalschneiden und deren Gegengeometrie Diese Horizontalschneiden helfen dabei Rohmaterial horizontal zu zerteilen.

Transport Schneiden: Transport Schneide 119 verlaufen diagonal über die Kolbenfläche 113,
15 sowie der Mantelfläche 201, durch Verdrehung 5 Mahlen wird die Transport Schneide 119 an den als gegenüberliegende Schärgeometrien dienen die Polygonmantelflächen sowie Kanten- und Transport Schneiden. Dabei wird das Rohmaterial durch Verdrehung 5 Mahlen geschärft, sowie nach unten in Richtung Auffangbehälter 400 gedrückt und dadurch transportiert.

Wirbel: Die Kolbenfläche 113, sowie die Mantelfläche 201 können durch Einbuchtungen wie
20 Wirbel 204 in Form einer Nut unterbrochen werden. Der Wirbel 204 hilft dabei das Rohmaterial, dass mittels Kanten- und Transport Schneiden durch Verdrehung 5 Mahlen über die Gegenflächen Kolbenfläche 113, sowie der Mantelfläche 201 gestreift wird aufzuwühlen. Dadurch kann Rohmaterial nicht einfach über die Gegenflächen rutschen, sondern wird aufgehalten und verkleinert.

Mahlen: Zwischen Kegelfläche 131 und Ringfläche 212 besteht ein radialer Mahlkanal 16. Durch
25 radial wiederholte Vertiefungen in Form der Mahltransport Rille 134 und 214 unterbrochen wodurch eine Verzahnte Kegelfläche 131 und Ringfläche 212 geschaffen wird. Die Mahltransport Rille 134 und 214 startet mit dem Mahltransport Rillen Einlauf 133 und 213, welcher den Übergang von polygener Kolbenfläche 113 zu Kegelfläche 131 und Übergang von polygener
30 Mantelfläche innen 201 bildet, und endet mit dem Mahltransport Rillen Auslauf 135 und 215, welcher den Übergang von Kegelfläche 131 zu Aussenfläche 132 und Ringfläche 212 zu Mahltransport Ringfläche 237 bildet. Durch Kombination einer Diagonalen Anordnung entsprechend der Drehrichtung der Mahltransport Rille 134 und einer entgegengesetzten diagonalen Anordnung der Mahltransport Rille 214 kann der Transporteffekt zwischen der
35 Kegelfläche 131 und der Mantelfläche 201 des Rohmaterials nach unten in Richtung

Auffangbehälter 400 verbessert werden. Das Rohmaterial wird im Mahlkanal 16 zwischen Kegelfläche 131 und Ringfläche 212 sowie durch die Verzahnung der Mahltransport Rille 134 und 214 gewälzt und dabei zerkleinert. Zusätzlich wird dieser Zerkleinerungs- und Transporteffekt des Mahlens, noch durch Eck Schaber 210 für die Vormahlstufe, sowie Reinigungszahn 211 für die
5 Feinmahlstufe verbessert.

Höhenverstellung: Je nach relativem radialem Zusammensteckwinkel zwischen Übertrager 160 und Kegelpolben 110 werden unterschiedliche angeordnete Anschläge Höhenverstellung 112 und 178 erreicht und dadurch insbesondere der Freiraum des Mahlkanal 16 beeinflusst wie auch den Abstand zwischen nicht parallelen Innen und Aussenpolygonform kann dadurch der
10 Zerkleinerungskanal 13 beeinflusst werden.

Transportieren: Das Rohmaterial wird von oben Belader 350 über Beladekanal 12, Zerkleinerungskanal 13, Mahlkanal 16 und Aussenkanal 18 nach unten in Richtung Auffangbehälter 400 transportiert. Durch die Gravitationskraft fällt in Grundstellung das zerkleinerte Rohmaterial nach unten in das Zerkleinerungswerk 100 und schliesslich den
15 Auffangbehälter 400. Dies wird zusätzlich durch Fliehkräfte die durch Klopfen, ein abruptes Absetzen der Hauptvorrichtung verstärkt. Ebenso wird durch die Verdrehung 5 Mahlen durch unterschiedliche Kontaktstellen und deren streifen aneinander die Gesamtvorrichtung erschüttert was das Anhaften von Roh- und Füllmaterial vermeidet. Zusätzlich dazu bestehen unterschiedliche Bestandteile und Funktionen, welche geometrisch und mechanisch den
20 Transport sicherstellen.

Stossen: Wenn Beladekanal 12 durch Verdrehung 4 Schliessen zwischen Belader 350 relativ zu Übertrager 160 geöffnet sind, so dass Durchbruch Kanal Kulissen oben 360 und Durchbruch Kanal Kulissen unten 163 übereinanderliegen, kann durch die Stossfläche 511 des Pilot 500, ähnlich wie beim Mörsern das Rohmaterial in das Zerkleinerungswerk 100 gestossen werden.

25 Schaben: Durch Verdrehung 5 Mahlen werden diagonale Schaber Geometrien wie in deren Freistellungen radial bewegt, was zum Transportieren der Rohmaterialien nach unten führt. Hierzu bestehen unterschiedliche Schaber Typen.

Kantenschaber: Kanten Schaber 173 gestalten den Übergang von Rippe Kanal Kulissen Unten 164 zu Kanten Schneiden 172. Die schräge Schabfläche der Kanten Schaber 173 drücken das
30 Rohmaterial bei Verdrehung 5 Mahlen nach unten in Richtung Auffangbehälter 400.

Eck Schaber: Eck Schaber 210 sind für den Transport vom Übergang von Kolbenfläche 113 zu Kegelfläche 131 zuständig. Durch Verdrehung 5 Mahlen werden die Eck Schaber 210 über die Kegelfläche 131 und dabei Mahlrillen Ein- und Auslauf 133,134 und 135 bewegt. Durch eine

Schräge Ausformung entsprechend der Gegendrehrichtung des Eck Schaber 210 kann dieser Transporteffekt entlang der Kegelfläche 131 des Rohmaterials nach unten in Richtung Auffangbehälter 400 verbessert werden.

5 Um den Eck Schaber 210 an Transport Schneide 119 und anderen Geometrien vorbei vertikal auf Montageposition in die Freistellung Lauf Eck Schaber radial 130 zu montieren, sind die Transport Schneide 119 und andere Geometrien mittels Freistellung Montage Eck Schaber vertikal 120 freigestellt.

Reinigungszahn: Optimaler Weise geht Eck Schaber 210 in Reinigungszahn 211 über. Der Reinigungszahn 211 unterbricht damit die Mahltransport Rille 214. Der Reinigungszahn 211 hat
10 die Aufgabe das Rohmaterial über die Kegelfläche 131 und dessen Mahltransport Rille 134 bis zum Übergang der Kegelfläche 131 zur Aussenfläche 132 in Richtung Auffangbehälter 400 zu befördern. Dies kann auch als Feinmahlstufe angesehen werden, da durch das Hervorstehen des Reinigungszahn 211 der Mahlkanal 16 reduziert wird.

Kegelschaber: Der Kegelschaber 413 ist Bestandteil von Glas 410 und greift in den Mahlkanal 16
15 zwischen Kegelfläche 131 und Ringfläche 212 ein. Hier unterstützt Kegelschaber 413 bei Verdrehung 5 Mahlen die am Kegelschaber 413 radial vorbeidrehende gezahnte Kegelfläche 131 nach dem Reinigungszahn 211 dabei das Rohmaterial in den Aussenkanal 18 und schlussendlich in den Auffangbehälter 400 zu befördern.

Um den Freistellung Montage Glas Schaber vertikal 136 an Aussenfläche 132 und anderen
20 Geometrien vorbei vertikal auf Montageposition zu montieren, sind die Kegelschaber 413 und andere Geometrien mittels Freistellung Montage Glas Schaber vertikal 120 freigestellt.

Aussenschaber: Der Aussen Schaber 141 befindet sich auf der Aussenfläche 132 und verengt den Aussenkanal 18 zwischen Aussenfläche 132 und Lauffläche Rührer 415 und bildet eine Scherkante gegen Aussen Schaber 414. Optimaler Weise geht der Aussen Schaber 141 in den
25 Rührer 140 über. Hier unterstützt Aussen Schaber 141 bei Verdrehung 5 Mahlen die Aufgabe Füllmaterial davor zu bewahren an der Lauffläche Rührer 415 zu haften und somit den Aussenkanal 18 freizuhalten und das Füllmaterial in den Auffangbehälter 400 zu befördern.

Der Aussen Schaber 414 befindet sich auf der Lauffläche Rührer 415 und verengt den Aussenkanal 18 zwischen Aussenfläche 132 und Lauffläche Rührer 415 und bildet eine
30 Scherkante gegen Aussen Schaber 141. Optimaler Weise geht der Aussen Schaber 141 in den Kegelschaber 413 über. Hier unterstützt Aussen Schaber 414 bei Verdrehung 5 Mahlen die Aufgabe Füllmaterial davor zu bewahren an der Aussenfläche 132 zu haften und somit den Aussenkanal 18 freizuhalten und das Füllmaterial in den Auffangbehälter 400 zu befördern.

Schikane: Die Schikane 416 ist der letzte Schritt des Transports von Roh- zu Füllmaterial in den Auffangbehälter 400. Durch die Schräge der Schikane 416 fällt das Füllmaterial bereits durch Gravitation durch den Aussenkanal 18 in den Auffangbehälter 400. Zusätzlich wird das Füllmaterial durch die Rührer 140 welche eine Freistellung Lauf Glas Schikane radial 142 aufweisen kann über die Schikane 416 transportiert. Die Schikane 416 hat hauptsächlich den Zweck in Stürzstellung das Zurückfallen des Füllmaterials über den Aussenkanal 18 in das Zerkleinerungswerk 100 zu verhindern und anstatt dessen das Füllmaterial auf die Stürztrichter Fläche 138 zu leiten.

Die Schikane 416 kann mit Freistellung Schikane Rührer vertikal 417 unterbrochen werden, um dadurch die Rührer 140 vertikal auf Montageposition zu bringen.

Mischen: Das Füllmaterial wird im Auffangbehälter 400 gesammelt und vermischt, neben dem Füllmaterial, welches über den Aussenkanal 18 aus dem Zerkleinerungswerk 100 in den Auffangbehälter 400 landet, gelangt ebenfalls pulverisiertes Füllmaterial vom Stauraum 152 über die Streukanal 17 im Auffangbehälter 400. Um dieses Füllmaterial homogen zu vermischen für den Transport aufzulockern und zu transportieren.

Streuen: Im Stauraum 152 zwischen der Wand des Kegelkolben 110 und der Hülsenfläche aussen 323 des Center 310 kann Pulverförmiges Füllmaterial gelagert werden. Dieses pulverförmiges Füllmaterial fällt durch Klopfen der Vorrichtung, durch abruptes Aufsetzen der Vorrichtung auf der Stellfläche 476, aufgrund von Gravitation, Fliehkräften und Erschütterung durch den Streukanal 17 in den Auffangbehälter 400 und wird somit der Füllmaterial Mischung hinzugefügt.

Rührwerk: Durch das Rührwerk, welches zum einen aus Rührer 140 des Kegelkolben 110 und zum andern aus Schaberrippen Rührer radial 462 des Trichter 460, durch Verdrehung 6 Schaben oder Verdrehung 5 Mahlen werden die Rührer 140 an den Schaberrippen Rührer radial 462 vorbeigeführt, wodurch alles Füllmaterial innerhalb des Füllkanal 19 und des Auffangbehälter 400 oberhalb von Netz 440 vermischt und aufgelockert wird.

Produzieren: Die Rauchhülsen welche meist vorproduziert gekauft werden können mit Hilfe des Pilot 500 selbst produziert, anstatt eingekauft zu werden. Die Produktion der Rauchhülse wird hierbei durch folgende Funktionen des Pilot 500 unterstützt.

Ablängen: Um Blättchen (Rechtwinklige Papierstreifen mit einer längsverlaufenden Klebestelle) von einer Papierrolle auf die richtige Länge abzulängen kann das Mundstück 550 mit Hülsenrille radial 559 versendet werden, welche in der Richtigen Distanz zur Stossfläche 511 angeordnet ist.

Formen: Durch Wickeln des abgelängten Blättchens um den Pilot 500 ausgehend und entlang der Hülsenrinne vertikal 558 wird die Rückseite der Klebestelle des Blättchens, um die Hülsenmantelfläche 557 des Pilot 500 und Verkleben des Blättchens durch Befeuchten der Klebestelle an der Klebestelle wird eine Papierhülse erstellt. Besonders bei konischen
5 Rauchhülsen ist es wichtig, dass die Klebestelle schräg entlang der Hülsenrinne vertikal 558 verklebt wird damit die Rauchhülse eine gerade Belade Öffnung aufweist.

Filter positionieren: Dann wird der Filter mittels Stossfläche 511 des Pilot 500 in die zuvor produzierte hohle Papierhülse gesteckt und auf Position geschoben.

Kompatibilität: Die Form des Pilot 500 und des Center 310 sind wesentlich durch die Form der
10 Rauchhülse bestimmt. Die Kompatibilität dieser Komponenten können entsprechend auch so designt werden, dass ausschliesslich spezifische Rauchhülsen damit produziert und befüllt werden können, um dadurch eine Markenbindung sicherzustellen.

Laden beschreibt den Prozess eine Rauchhülse vor dem Folgen Stopfprozess in die Vorrichtung zu laden. Hierzu bestehen je nach Ausführung unterschiedliche Möglichkeiten.

15 Hinterladen: Bei der Ladetechnik des Hinterladens wird die Rauchhülse mittels Stossfläche 511 des Pilot 500 auf welcher der Filter der Rauchhülse aufliegt durch den Pilotkanal 20 bestehend aus Pilot Durchbruch 470 des Trichter 460, Stopf Durchbruch 157 des Kegelkolben 110 und Stopf Öffnung 315 des Center 310 von Unten in den Center 310 und somit den Innenkanal 14 geladen, dass die Rauchhülse zwischen Kontaktfläche Filter 655 und Rauchhülsen Rückhalter 156
20 geladen und radial von Aufnahme Rauchhülse aussen 314 gehalten wird. Diese Position kann dadurch erreicht werden, wenn Stelldruckfläche 575 des Pilot 500 auf der gleichen vertikalen Höhe befindet wie die Stellfläche 476 des Trichter 460. Hierzu können die Stelldruckfläche 575 und die Stellfläche 476 auf der gleichen Arbeitsunterlage aufgesetzt werden.

25 Mittelladen: Bei der Ladetechnik des Mittelladens wird die Rauchhülse mittels Stossfläche 511 des Pilot 500 auf welcher der Filter der Rauchhülse aufliegt durch den Stopf Öffnung 315 des Center 310 geladen. Hierzu muss der Center 310 oder vorzugsweise die Baugruppe Einfüllbereich 300 aus der Vorrichtung genommen werden, hierzu wird die Verbindung Aufnahme Center 153 des Kegelkolben 110 gelöst werden. Nach laden der Rauchhülse in den Innenkanal 14 wird dann die Baugruppe Einfüllbereich 300 inklusiv Rauchhülse wieder in die Vorrichtung
30 eingesetzt.

Vorderladen: Bei der Ladetechnik des Vorderladens wird die Rauchhülse mit der Befüll Öffnung über die Aufnahme Rauchhülse innen 321 des Center 310 gestülpt. Ebenso wird dann der Deckel 610 ohne Lader 650 mittels Rauchhülsen Durchbruch 629 auf Seite des Filters über die

Rauchhülse gesteckt und auf den Belader 350 aufgesetzt, hierbei spannen die Hülsenhalter 627 die Rauchhülse auf der Aufnahme Rauchhülse innen 321 im Hülsenkanal 11.

Befüllen: Der Prozessschritt des Befüllens beschreibt wie das Füllmaterial aus dem Auffangbehälter 400 in die Rauchhülse durch das Zusammenspiel unterschiedlicher Aktivitäten
5 über den Füllkanal 19 in den Innenkanal 14 transportiert und verdichtet wird.

Erst wird die Hauptvorrichtung gestürzt, wodurch das Füllmaterial durch den Füllkanal 19 über die Stürztrichter Fläche 138 durch den Stopf Durchbruch 157 des Kegelkolben 110 mittels Gravitations- und Fliehkräften in die geladene Rauchhülse innerhalb des Innenkanal 14 gelangt. Dann wird das Material mit Hilfe der Stossfläche 511 des Pilot 500 gestopft und ebenso durch
10 Klopfen der Vorrichtung mit und ohne Pilot 500 verdichtet. In einem weiteren Schritt wird durch Verdrehung 6 Schaben die Schabrippen Stürztrichter radial 461 entlang der Stürztrichter Fläche 138 des Kegelkolben 110 und durch die Freistellung Füllkanal 464 des Trichter 460 geführt und dabei das Füllmaterial welches bisher nicht durch den Stopf Durchbruch 157 des Kegelkolben 110 in die Rauchhülse gefallen ist Richtung Hülsenöffnung befördert und dann wiederum mit der
15 Stossfläche 511 des Pilot 500 und Klopfen der Vorrichtung verdichtet. Dieser Schab, Stopfprozess wird solange wiederholt, bis die Rauchhülse komplett mit Füllmaterial befüllt ist, bis sich die Füllstandsanzeige 513 des Pilot 500 auf Höhe der Stellfläche 476 des Trichter 460 befindet, dies zeigt an, dass der Pilot mit der Stossfläche 511 im Bereich des Stopf Durchbruch 157 auf dem Füllmaterial einer fertig befüllten Rauchhülse ansteht.

20 Zusätzlich besteht mittels Fülltrichter Aussen 471 des Trichter 460 die Möglichkeit Füllmaterial direkt von aussen unter Umgehung der vorangegangenen Prozessschritte in den Befüll Prozess einzubringen.

Hohlstopfen: Holstopfen ist eine Sonderform des Befüllens. Hierbei wird das Ende 533 der Feder 530 in die Aufnahme Feder 653 des Lader 650 aufgenommen und die Feder 530 durch den Filter
25 der geladenen Rauchhülse geführt. Dadurch steht die Spitze 531 der Feder 530 im Bereich des Stopf Durchbruch 157 des Kegelkolben 110 hervor. Der Befüll Prozess unterscheidet sich in so weit, dass anstatt des gesamten Pilot 500 nur das Mundstück 550 zum Stopfen des Füllmaterials verwendet wird. Hierbei wird die Feder im Rauchkanal 15 des Mundstück 550 aufgenommen und das Füllmaterial um die Feder 530 herum in der Rauchhülse verdichtet. Dadurch entsteht in der
30 befüllten Rauchhülse des Rauchfertigprodukts ein Luftkanal innerhalb des Füllmaterials, welcher das Rauchverhalten aufgrund des erzeugten Kamineffekt verändert.

Entladen: Die befüllte Rauchhülse das Rauchfertigprodukt kann mittels verschiedener Entladetechniken aus dem Innenkanal 14 des Center 310 oder dem Hülsenkanal 11 des Deckel 610 der Hauptvorrichtung entladen werden.

Hinterentladen: Bei der Entladetechnik des Hinterentladens wird die sich in Stützstellung befindliche Vorrichtung vertikal angehoben und der Verschluss 600 abgenommen. Dann wird der Filterbereich der befüllten Rauchhülse welcher aus dem Belader 350 im Bereich der Freistellung Finger 356 hervorsteht mit den Fingern gehalten und nach unten aus dem Innenkanal 14 des Center 310 und gezogen, wobei der Pilot 500, welcher mit der Stossfläche 511 auf der befüllten Rauchhülse aufliegt und mit dem Mundstück 550 nach oben aus dem Pilotkanal 20 über den Trichter 460 hinaussteht, mit dem herunterziehen der befüllten Rauchhülse mit absackt und in den Innenkanal 14 gleitet. Sobald der Pilot 500 nicht mehr tiefer gleitet, ist die Absperrposition erreicht. Dies bedeutet, dass die Öffnungen von Pilot Durchbruch 470 des Trichter 460 und somit der Pilotkanal 20 als auch der Stopf Durchbruch 157 des Kegelkolben 110 durch den Pilot 500 ausreichend abgesperrt sind, so dass beim Umdrehung der Vorrichtung kaum mehr Füllmaterial aus dem Pilotkanal 20 herausfallen kann und somit die Vorrichtung zusammen mit dem Piloten wieder mit dem Belader 350 nach oben in Grundstellung über der Arbeitsfläche positioniert wird. Nun wird der Pilot 500 mit den Nut Rippen Deckel 573 in die Rippe 624 des zuvor abgenommenen Verschluss 600 soweit gesteckt, dass die Stelldruckfläche 575 des Pilot 500 auf Rippen Wurzel 625 des Verschluss 600 steht, wobei der Verschluss 600 samt aufgesetzten Pilot 500 mit der Stürzklopffläche 611 des Deckel 610 auf der Arbeitsfläche liegt. Die befüllte Rauchhülse liegt nun mit dem Füllmaterial auf der Stossfläche 511 des Pilot 500 auf und trägt über die Mantelfläche der Aufnahme Rauchhülse innen 321 des Center 310 die gesamte Vorrichtung. Nun wird die bereits bis zur «Absperrposition» entladene befüllte Rauchhülse weiter im hervorragenden Filterbereich dieses Mal Richtung Oben gehalten und die Hauptvorrichtung unten mit der Stellfläche 476 des Trichter 460 bis auf den Auffangrand 621 des Verschluss 600 geschoben, hierbei wird der Pilot 500 gleichzeitig tiefer in den Innenkanal 14 gestossen und dadurch die befüllte Rauchhülse weiter entladen und bis auf die Vorentladeposition geschoben. Dann wird die Vorrichtung samt Pilot mit nach oben in Vorentladeposition sich befindlichen befüllten Rauchhülse vertikal angehoben, und die Rippe 624 des Verschluss 600 durch radiales Verdrehen so platziert dass die Stelldruckfläche 575 des Pilot 500 auf den Rippen Spitze 626 des Verschluss 600 aufliegt. Zuletzt wird nun die Vorrichtung wiederum nach unten in Richtung Verschluss 600 gedrückt. Dabei wird die befüllte Rauchhülse endgültig durch die Entlade Öffnung 311 des Center 310 entladen und zusätzlich das Füllmaterial im Bereich der Befüll Öffnung der Rauchhülse verdichtet. Zudem wird dabei der Pilot 500 so tief in den Pilotkanal 20 geschoben, dass dieser sich mittels Passung 572 auf dem Anschluss Trichter 571 des Mundstück 550 sich im Pilot Durchbruch 470 des Trichter 460 verkeilt und somit den Pilotkanal 20 verschliesst.

Um den Pilot 500 wieder seiner verkeilten Position innerhalb der Hauptvorrichtung zu lösen, kann zum einen der Pilot 500 durch Druck auf die aus der Entlade Öffnung 311 des Center 310 hervorstehenden Stossfläche 511 des Pilot 500 gelöst werden. Andererseits kann die Entfernung des verkeilten Pilot 500 aus dem Trichter 460 auch mittels des Verschluss 600 und seiner

Rückzieher 628 bewerkstelligt werden, welche durch radiale Verdrehung 8 Entladen in Rückzug 574 des Mundstück 550 eingreifen und somit den Pilot 500 aus dem Trichter 460 ziehen.

Mittelentladen: Beim Mittelentladen wird wie beim Mittelladen die gesamte Baugruppe Einfüllbereich 300 von der Vorrichtung getrennt, und die befüllte Rauchhülse durch Druck auf den
5 aus dem Belader 350 im Bereich der Freistellung Finger 356 hervorstehenden Filters durch die Stopf Öffnung 315 des Center 310 ausgestossen und dabei entladen.

Vorderentladen: Beim Vorderentladen wird die aus dem Hülsenkanal 11 hervorstehende befüllte Rauchhülse einfach aus der leichten Spannung der Befüll Öffnung der Rauchhülse zwischen Aufnahme Rauchhülse innen 321 des Center 310 und der Hülsenhalter 627 des Deckel 610
10 gezogen und dabei durch den Rauchhülsen Durchbruch 629 des Deckel 610 entladen werden.

Konsumieren: Das durch Befüllen der Rauchhülse entstandene Rauchfertigprodukt kann zum Konsum in das Mundstück 550 aufgenommen werden. Hierbei kann ebenso ein Zusätzlicher Filter eingesetzt werden, sowie das Rauchfertigprodukt abgelegt werden und durch das Öffnen und Schliessen von Luftloch 561 das Rauchverhalten beeinflusst werden.

15 Rauchfertigprodukt Aufnahme: Das Rauchfertigprodukt kann am Filterende in die Aufnahme Filter unten 577 des Mundstück 550 gesteckt werden. Dadurch kann das Mundstück 550 als Rauchspitze benutzt werden. Der Rauch des abbrennenden Rauchfertigproduktes wird hierbei durch Inhalieren am Mundstück 555 durch den Rauchkanal 15 und Rauchkanal 560 geleitet. Der Vorteil einer Rauchspitze ist im Wesentlichen ein verbessertes Handling.

20 Filteraufnahme: Ausserdem kann ein zusätzlicher Filter wie bspw. ein Aktivkohle Filter in die Aufnahme Filter oben 554 des Mundstück 550 gesteckt werden. Dies hat zum einen den Vorteil, dass bei gekaufte Hülsen, welche normalerweise mit einem einfachen Filter geliefert werden, eine verbesserte Filterwirkung des inhalierten Rauches erreicht werden kann. Die hier eingesetzten Aktivkohle Filter können standardmässig mehrfach verwendet werden, hierbei wird die
25 Lebensdauer dieser Aktivkohle Filter dadurch verlängert, dass sie nicht direkt mit dem Rauchfertigprodukt und dessen abbrennenden Füllmaterials in Kontakt kommen. Ebenso ermöglicht das einfache Austauschen des Zusatzfilters unterschiedlichen Konsumenten das gleiche Rauchfertigprodukt zu konsumieren ohne dabei eine Tröpfcheninfektion aufgrund unterschiedlicher wechselbaren individuellen Kontaktstellen der Lippen zu vermeiden.

30 Luftloch: Der Rauchkanal 560 des Mundstück 550 weist radiale Durchbrüche zur Hülsenmantelfläche 557 in Form von Luftloch 561 auf. Diese Luftlöcher können während dem Inhalieren mit Fingern oder Lippe verschlossen oder freigegeben werden. Dadurch wird neben

dem inhalierten Rauch zusätzliche Umgebungsluft inhaliert werden, was zu einem veränderten Rauchverhalten führt.

Ablagefläche: Das abbrennende Rauchfertigprodukt kann normalerweise nicht auf einer Arbeitsfläche abgelegt werden, da diese aufgrund Kontakt mit der heissen Asche eine Brandstelle produziert. Durch Aufnahme des Rauchfertigproduktes im Mundstück 550 kann das Rauchprodukt auf der Legefläche 576 des Mundstück 550 abgelegt werden, wodurch neben der Legefläche 576 nur der Zusatzfilter oder Mundstück 555 die Arbeitsfläche berühren und das brennende Ende des Rauchfertigprodukts in der Luft über der Arbeitsfläche gehalten wird.

Reinigung: Zur Reinigung aller Bauteile empfiehlt es sich die Gesamtvorrichtung in Einzelteile zu demontieren und diese in einer Spülmaschine zu reinigen.

Zusätzlich stellt die Feder 530 in Kombination mit dem Stössel 510 ein besonderes Reinigungswerkzeug dar, dass insbesondere zur Reinigung des Innenkanal 14 geeignet ist.

Der durch die zuvor offenbarte Vorrichtung zu erfüllenden Prozess und Prozessschritte können durch unterschiedliche Designausführung und Anordnung der Bauteile erfüllt werden, wobei die in den Zeichnungen aufgeführte Ausführung hier nur eine Variante darstellt. Grundsätzlich wurde die in den Zeichnungen dargestellte Ausführung aufgrund folgender Gesichtspunkte gewählt:

Grundsätzlich wurde das dargestellte Design so gewählt, dass es möglichst viele Optionen wie bspw. unterschiedliche Lade und Entlade Arten der Rauchhülse in einer Vorrichtung abbilden.

Aussen Bedienfläche: Im dargestellten Design kann die Vorrichtung über die gegenseitige Verdrehung der Aussenfläche durch den Benutzer angetrieben und bedient werden. Es wäre ebenso möglich bspw. das Zerkleinerungswerk anstatt manuell über die Griffflächen anzutreiben dies bspw. elektrisch zu betreiben wodurch die Griffflächen nicht zur Bedienung mittels Verdrehung benutzt werden müssen und entsprechend kann bspw. auch auf einen separaten Bauteil Übertrager verzichtet werden.

Übertrager Anordnung: Bei einer manuellen Betätigung des Zerkleinerungswerks über die aussenliegenden Griffflächen wurde dies in der dargestellten Design Umsetzung so gelöst, dass der Kegelkolben von oben her über den verbundenen Übertrager relativ zum Ringmantel angetrieben wird. Dies könnte ebenfalls so gelöst werden, dass der Kegelkoben von unten her über einen Übertrager angetrieben wird, der an den Auffangbehälter anschliesst.

Hülsenkanal innerhalb Zerkleinerungswerk: Um den Bauraumhöhe gering zu halten wurde in der dargestellten Design Umsetzung der Befüll Trichter und Hülsenkanal innerhalb des Kegelkolbens

realisiert , was ein Stürzen der Vorrichtung zur Befüllung der Rauchhülse bedingt Ebenso könnte der Befüll Trichter aber auch direkt an das Zerkleinerungswerk <> anschliessen und in Richtung des Auffangbehälters ausgeführt werden wodurch auf einen Auffangbehälter verzichtet werden könnte.

- 5 Streuer: Zusätzlich wurde ein Stauraum innerhalb des Zerkleinerungswerk realisiert aus welchem pulverförmiges Füllmaterial über Streuerkanäle in den Auffangbehälter gelangt und somit mit dem restlichen Füllmaterial vermischt wird.

Belader: Vor dem Zerkleinerungswerk ist ein Befüll Bereich angeordnet, welcher durch Verdrehung des Kulissen Schärwerks den Zugang zu den Zerkleinerungskanälen freigibt oder
10 verschliesst.

Polygon Zerkleinerungswerk: Dient dem grob und mittleren Zerkleinern des Rohmaterials innerhalb des ringförmigen Zerkleinerungskanals

Kegel Zerkleinerungswerk: Dient neben dem feinen Zerkleinern durch Walzen zwischen Kegel und Ring innerhalb des Mahlkanals insbesondere auch dazu das Füllmaterial nach aussen zu
15 bewegen was für die Befüllung mittels eines Trichters vorteilhaft ist.

Verbindungssystem: Es wurde ein Verschlussystem gefunden welches erhebliche Vorteile zu bestehenden Verschlussystemen aufweisen und dadurch den Zerkleinerungs- und Füllprozess aktiv unterstützt

Nebenvorrichtung: Auf den Piloten als Nebenvorrichtung könnte auch ganz verzichtet werden,
20 oder die Stössel Funktion kann auch im Auffangbehälter integrierten werden, bspw. in Form eines mit dem Auffangbehälter verbundenen Fallgewichts.

Funktion Pilot: Auch in die Nebenvorrichtung des Piloten wurden möglichst viele Optionen integriert. Diese riechen vom Produzieren der Rauchhülse mittels Rolllahre, dem Stossen des Rohmaterials in den Beladekanal, sowie das Laden, Befüllen und Entladen der Hülse. Ebenso
25 erfüllen die einzelnen Bauteile des Piloten unabhängig vom Piloten unterschiedliche Funktionen wie bspw. das Mundstück für den Konsum oder die Feder und Stössel zur Reinigung der Vorrichtung.

Auffangbehälter: Im Auffangbehälter wurden ebenfalls unterschiedliche Optionen integriert. Hauptsächlich hat der Auffangbehälter die Aufgabe das zerkleinerte Rohmaterial aus dem
30 Zerkleinerungswerk aufzufangen und als Füllmaterial für das Befüllen der Rauchhülse bereitzustellen. Die integrierten Schaber helfen zum einen dabei das gelagerte Füllmaterial zu

durchmischen und aufzulockern helfen aber gleichzeitig auch dabei das Füllmaterial auf dem Stürztrichter Richtung Innenkanal zu befördern. Im dargestellten Design wurde der Auffangbehälter entsprechend auch mit einem Pilotkanal und einem Fülltrichter versehen, in welche der Pilot von aussen eingeführt werden kann. Der Pilotkanal kann entweder durch den Pilot selbst oder eine Iris verschlossen werden. Ausserdem wurde ein Sieb integriert, welches pulverartiges Füllmaterial aus dem zerkleinerten Rohmaterial separiert.

Verschluss: Zusätzlich zur Verschlussmöglichkeit der Beladekanäle wurde im dargestellten Design ein Verschluss integriert welcher zusätzliche Sicherheit für die geladene Rauchhülse als auch das ungewünschte Entweichen von Füllmaterial bietet. Ausserdem dient dieser Verschluss gleichzeitig beim Entladen als Auffangschale für überflüssiges Füllmaterial und Aufnahme des Pilot und ermöglicht es die Rauchhülse beim Vorderladen durch den Hülsenkanal aufzunehmen. Im Lader ist ebenfalls die Aufnahme der Feder für das Hohlladen integriert

Abmasse: Die Abmessungen der Vorrichtungen wurden zum einen anhand der Abmessungen der Standard Rauchhülsen ausgelegt. Und zum andern so ausgelegt, dass die angestrebte Kapazität erreicht wurde und die Vorrichtung sich gut durch den Benutzer handhaben lässt.

Figur 44 zeigt eine erste Ausführungsform des Bedienprozesses der Vorrichtung gemäss **Figur 1**. Der Produktionsprozess der Vorrichtung ist in folgende Prozessschritte unterteilt.

Portionieren: Durch geschlossene Beladekanäle 12 durch Verdrehung 4 Beladekanäle zwischen den Kanal Rippen 355 des Beladers 350 kann das angestrebte Rohmaterial Volumen und dessen Mischverhältnis vor dem Beladen in das Zerkleinerungswerk 100 portioniert werden.

Beladen: Durch Freigabe des Beladekanals 12 kann das portionierte Rohmaterial mittels der Stossfläche 511 des Piloten 500 in das Zerkleinerungswerk gestossen werden.

Zerkleinern und Transportieren: Das beladene Rohmaterial wird bereits beim Beladen durch den Piloten 500 gemörsert und anschliessend durch radiales Verdrehen 5 Mahlen der Bauteile des Zerkleinerungswerks 100 gegeneinander mittels der Geometrien von Kegelpolben 110 und Ringmantel 200 durch Schären, Drücken, Walzen, Mahlen, Schaben und Erschüttern weiter zerkleinert und dabei gleichzeitig von oben Belader 350 über durch Zerkleinerungskanal 13 und Aussenkanal 18 nach unten Richtung in den Auffangbehälter 400 transportiert.

Mischen: Während dem Beladen und Zerkleinern werden bereits unterschiedliche Beladene Rohmaterialien vermischt. Insbesondere wird das zerkleinerte Füllmaterial aus dem Zerkleinerungswerk 100 im Rührwerk des Auffangbehälters 400 mittels Rührer 140 des Kegelpolben 110 sowie den Schaberrippen Rührer radial 462 des Trichters 460 im Auffangbehälter

400 zusammen mit dem zu gestreuten Pulvermaterial durch Streukanal 17 vor dem Befüllen transportiert, vermischt und aufgelockert.

Laden: Hierbei wird die Rauchhülse in die Vorrichtung geladen. Hierfür bestehen die unterschiedlichen Ladetechniken des Hinterladens, Mittelladens und Vorderladens

- 5 Befüllen: Der Prozessschritt Befüllen beschreibt wie das gemischte Füllmaterial über den Füllkanal 19 in die geladene Rauchhülse transportiert und verdichtet wird.

Entladen: Zum Ende wird die mit Füllmaterial befüllte Rauchhülse als fertiges Rauchfertigprodukt aus dem Innenkanal 14 von der Vorrichtung entladen, entsprechend den Ladetechniken bestehen hier ebenfalls unterschiedliche Entladetechniken des Hinterentladens, Mittelentladens und
10 Vorderentladens.

Verdrehung: Die Bedienung der Vorrichtung besteht im Wesentlichen aus radialer Verdrehung der Bauteile und Baugruppen zueinander, diese können in folgende Verdrehungen unterteilt werden Die Verdrehung der Baugruppen und Bauteile zueinander bezweckt im Wesentlichen die Manipulation über die Griffflächen von aussen der unterschiedlichen Kanäle. Die Verdrehung
15 findet im Wesentlichen zwischen zwei verbundenen Bauteilen gegeneinander statt, kann dadurch aber auch andere verbundene Bauteile antreiben.

Begriffsverzeichnis

- Rohmaterial: Rauchprodukte wie Tabak, Hanf, Tee, Gewürze, Blüten, Pilze oder Pflanzen. Fokus auf Rauchprodukte die vor dem Stopfen auch noch verkleinert werden sollen.
- 5 - Füllmaterial: Portioniertes, Zerkleinert und vermischtes Rohmaterial auch pulverförmiges Füllmaterial
- Verpackungsmaterial: Verpackungsmaterialstreifen und Filter wird zu einer Rauchhülse gebaut.
- Blättchen Verpackungsmaterialstreifen, umgangssprachlich Blättchen genannt, meist vorkonfektioniert oder auf Rolle gekauft, meist Papier: Zellulose Streifen mit gummierter Klebestelle.
10
- Filter: Umgangssprachlich auch Filtertip genannt ist ein meist zylindrisches oder konisches Bauteil welches unten in die Rauchhülse eingesetzt wird. Dieses kann entweder als Fertigteil, Halbfabrikat oder komplett selbstverfertigt werden. Beim Selbstverfertigen werden bspw. oft bereits vorkonfektionierte Papierstreifen gekauft, die dann an bereits perforierten Stellen
15 gefaltet und zu einem Filter gerollt werden. Zu kaufen gibt es bspw. Faser Filter (meist aus Cellulose Acetat) und Aktivkohle Filter. Es dient zum Filtern, meist aufgrund mechanischer Zurückhaltung von Partikeln und Alkaloiden des inhalierten Rauches, wie bspw. Teer oder Nicotin. Auch hält der Filter Füllmaterial mechanisch zurück beim Inhalieren, damit diese beim Rauchen nicht in den Mund des Endkonsumenten gelangen und dient auf der anderen Seite als Anschlag für das Füllmaterial beim Stopfen. Ebenso gibt der Filter der Rauchhülse Stabilisierung und dient als Halte und Mundstück innerhalb der Hülse. Bei der Bauart des Rollens hilft der Filter zusätzlich dabei die Rauchhülse zu formen.
20
- Rauchhülse: ist eine leere Zigaretten oder Joint auch Zigarettenhülse oder Cone (Joint Hülse) genannt. Meist sind in zylindrischer oder konischer Form ausgestaltet, sind auf der oberen
25 Seiten offen und beinhalten an anderen unteren Ende einen Filter. Vorzugsweise sind die Verpackungsmaterialstreifen aus einem Zellulose oder ähnlich papierartige mit abbrennbarem Material. Es könnten jedoch auch Verpackungsmaterialhülsen bspw. aus Metall, Glas, Keramik Kunststoff, Holz etc.) verwendet werden, welche teilweise nicht mitabbrennen und somit wiederverwendet werden können.
- 30 - Rollen: Bauart um ein Rauchprodukt zu verfertigen.
- Stopfen: Bauart um ein Rauchprodukt zu verfertigen. Im englischen Tubing

- Zigarette: zylindrisch oder konische Rolle aus Füllmaterial in einer Rauchhülse gerollt oder gestopft. Wird normalerweise geraucht durch anzünden am oberen Ende entgegengesetzt des inkludierten Filters am unteren Teil der Zigarette (Zigarette brennt wie Kerze von Oben am Anfang nach Unten Ende, wonach über den Filter Rauch inhaliert wird, was die meist verbreitete Form des Tabakkonsums darstellt.
5
- Joint: ähnlich einer Zigarette meist in konischer statt zylindrischer Form, wobei die obere Öffnungsgrösse am Anfang der Rauchhülse grösser ist als das untere verschlossene Ende des Filters. Auch werden Joints meist nicht nur mit dem identen Füllmaterial wie Tabak wie meist bei Zigaretten befüllt, sondern werden für den Konsum von individuelleren Füllmaterialmischungen verwendet.
10
- Grinder: Meist verbreitete Zerkleinerungsvorrichtung
- Rauchfertigprodukt: Mit Füllmaterial befüllte Rauchhülse

Bezugszeichenliste

100	Zerkleinerungswerk	11	Hülsenkanal
110	Kegelkolben	12	Beladekanal
160	Übertrager	13	Zerkleinerungskanal
200	Ringmantel	14	Innenkanal
300	Einfüllbereich	15	Rauchkanal
310	Center	16	Mahlkanal
350	Belader	17	Streukanal
400	Auffangbehälter	18	Aussenkanal
410	Glas	19	Füllkanal
440	Netz	20	Pilotkanal
450	Iris	50	Vorrichtung
460	Trichter		
500	Pilot		
510	Stößel		
530	Feder		
550	Mundstück		
600	Verschluss		
610	Deckel		
650	Lader		
111	Kontaktfläche Übertrager	139	Streuer Auslass Öffnung
112	Höhenverstellung	140	Rührer
113	Kolbenfläche	141	Aussen Schaber
114	Übergang Kanten Schneide	142	Freistellung Lauf Glas Schikane radial
115	Kanten Schneide	143	Rührer Stirnfläche
116	Horizontal Schneide	144	Rührer Stossfläche
117	Freistellung Lauf Horizontal Schneide oben radial	145	Rührer Scherfläche Trichter innen
118	Freistellung Lauf Horizontal Schneide unten radial	146	Rührer Schabfläche Glas aussen
119	Transport Schneide	147	Übergang Aufnahme Netz
120	Freistellung Montage Eck Schaber vertikal	150	Aufnahme Überträger
130	Freistellung Lauf Eck Schaber radial	151	Passung
131	Kegelfläche	152	Stauraum
132	Aussenfläche	153	Aufnahme Center
133	Mahltransport Rillen Einlauf	154	Passung
134	Mahltransport Rille	155	Kontaktfläche Center
135	Mahltransport Rillen Auslauf	156	Hülsen Rückhalter
136	Freistellung Montage Glas Schaber vertikal	157	Stopf Durchbruch
137	Stürztrichter Ringfläche	158	Streuer Befüll Öffnung
138	Stürztrichter Fläche	159	Streuer Kanal

161	Lauffläche Belader	177	Kontaktfläche Kegelkolben
162	Noppe Belader	178	Höhenverstellung
163	Durchbruch Kanal Kulissen Unten	179	Lauffläche Ringmantel
164	Rippe Kanal Kulissen Unten	180	Noppe Ringmantel
165	Center Öffnung	185	Stauraum
166	Nut Center vertikal	186	Konus
170	Kontaktfläche Ringmantel innen	190	Kontaktfläche Belader
171	Polygon Innere Geometrie	191	Übergang Belader
172	Kanten Schneide	192	Grifffläche
173	Kanten Schaber	193	Riffel
174	Übergang Kanten Schneide	194	Übergang Ringmantel
175	Anschluss Kegelkolben	195	Kontaktfläche Ringmantel aussen
176	Passung		
201	Mantelfläche innen	222	Nut Übertrager vertikal
202	Einlauf	223	Nut Übertrager radial
203	Kanten Schneide	224	Raster Übertrager radial
204	Wirbel	225	Anschlag Übertrager radial
205	Horizontal Schneide Oben	226	Kontaktfläche Übertrager aussen
206	Freistellung Lauf Horizontal Schneide radial	227	Übergang Übertrager
207	Horizontal Schneide Unten	228	Grifffläche
208	Freistellung Montage Horizontal Schneide vertikal	229	Riffel
210	Eck Schaber	230	Übergang Glas
211	Reinigungszahn	231	Kontaktfläche Glas
212	Ringfläche	232	Lauffläche Glas
213	Mahltransport Rillen Einlauf	233	Nut Glas vertikal
214	Mahltransport Rille	234	Nut Glas radial
215	Mahltransport Rillen Auslauf	235	Raster Glas radial
220	Kontaktfläche Übertrager innen	236	Anschlag Glas radial
221	Lauffläche Übertrager	237	Mahltransport Ringfläche
311	Entlade Öffnung	321	Aufnahme innen
312	Verriegelungsgeometrie	322	Noppe Belader
313	Durchlader Hülse	323	Hülsenfläche aussen
314	Aufnahme aussen	324	Anschluss Kegelkolben
315	Stopf Öffnung	325	Passung
320	Stirnfläche	326	Kontaktfläche Kegelkolben
351	Kontaktfläche Deckel	373	Raster Center radial
352	Belader Öffnung	374	Anschlag Center radial
353	Lauffläche Deckel	380	Übergang Deckel

354	Noppe Deckel	381	Grifffläche
355	Kanal Rippen	382	Riffel
356	Freistellung Finger	383	Übergang Übertrager
357	Hülseauflage Vorderladen	384	Kontaktfläche Übertrager
358	Kulissen Einlauf Rippen	385	Lauffläche Übertrager
360	Durchbruch Kanal Kulissen Oben	386	Nut Übertrager vertikal
361	Rippe Kanal Kulissen Oben	387	Nut Übertrager radial
370	Center Durchbruch	388	Raster Übertrager radial
371	Nut Center vertikal	389	Anschlag Übertrager radial
372	Nut Center radial		
411	Lauffläche Ringmantel	422	Noppe Trichter
412	Noppe Ringmantel	430	Kontaktfläche Ringmantel
413	Kegel Schaber	431	Übergang Ringmantel
414	Aussen Schaber	432	Grifffläche
415	Lauffläche Rührer	433	Riffel
416	Schikane	434	Übergang Trichter
417	Freistellung Schikane Rührer vertikal	435	Füllstandsanzeige
418	Kontaktfläche Netz	436	Kontaktfläche Trichter aussen
419	Aufnahme Netz	437	Lauffläche Trichter aussen
420	Zahnrad Iris	438	Kontaktfläche Trichter innen
421	Lauffläche Trichter innen		
441	Netzfläche oben	444	Anschluss Schaberrippe
442	Anschluss Glas	445	Netzfläche unten
443	Anschluss Trichter		
461	Schaberrippe Sturztrichter	480	Kontaktfläche Netz innen
462	Schaberrippe Rührer radial	481	Lauffläche Glas innen
463	Freistellung Rührer	482	Nut Glas vertikal
464	Freistellung Füllkanal	483	Nut Glas radial
465	Kontaktfläche Netz aussen	484	Raster Glas radial
466	Pollensammler	485	Anschlag Glas radial
470	Pilot Durchbruch	486	Kontaktfläche Glas innen
471	Fülltrichter Aussen	487	Lauffläche Glas aussen
472	Aufnahme Mundstück	488	Kontaktfläche Glas aussen
473	Kontaktfläche Deckel	489	Übergang Glas
474	Iris Aufnahme Schwenkpunkt	490	Überstand
475	Iris Durchbruch	491	Grifffläche
476	Stellfläche	492	Riffel
511	Stossfläche	516	Passung
512	Filtermantelfläche	517	Aufnahme Feder

513	Füllstandsanzeige	518	Passung
514	Kontaktfläche Mundstück	519	Kontaktfläche Feder
515	Anschluss Mundstück	520	Stirnfläche
531	Spitze	533	Ende
532	Mantelfläche		
551	Kontaktfläche Stößel	561	Luftloch
552	Aufnahme Stößel	570	Mantelfläche unten
553	Passung	571	Anschluss Trichter
554	Aufnahme Filter oben	572	Passung
555	Mundstück	573	Nut Rippen Deckel
556	Verriegelungsgeometrie	574	Rückzug
557	Hülsenmantelfläche	575	Stelldruckfläche
558	Hülsenrille vertikal	576	Legefläche
559	Hülsenrille radial	577	Aufnahme Filter unten
560	Rauchkanal		
651	Stellfläche	655	Kontaktfläche Filter
652	Kontaktfläche Deckel	656	Aufnahme Filter
653	Aufnahme Feder	657	Anschluss Deckel
654	Passung	658	Noppe Deckel

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Herstellen eines Rauchprodukts umfassend einen Belader (350), ein Zerkleinerungswerk (100, 200) zum Zerkleinern eines Rohmaterials und einen Auffangbehälter (400), sowie ein Innenkanal (14) zum Aufnehmen einer Rauchhülse,
5 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zerkleinerungswerk (100), (200) zwischen dem Belader (350) und dem Auffangbehälter (400) angeordnet ist, wobei sich der Innenkanal (14) insbesondere zentral in der Vorrichtung erstreckt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Innenkanal (14)
10 zum Aufnehmen der Rauchhülse zumindest abschnittsweise in das Zerkleinerungswerk (100) erstreckt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Innenkanal
15 (14) zum Aufnehmen der Rauchhülse zumindest abschnittsweise in den Belader (350) erstreckt.
4. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Stürztrichter mit einer Stürztrichter Fläche (138) vorhanden ist und der Stürztrichter benachbart zum Innenkanal (14) angeordnet ist, und sich der Stürztrichter insbesondere
20 abschnittsweise in das Zerkleinerungswerk (100) erstreckt.
5. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zerkleinerungswerk (100, 200) neben einer ersten Zerkleinerungseinheit auch eine zweite Zerkleinerungseinheit aufweist.
25
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Zerkleinerungseinheit zumindest einen Kegelkolben (110) mit einer Kolbenfläche (113) und zumindest einen Ringmantel (200) mit einer Mantelfläche (201) innen umfasst, und zumindest der zumindest die Kolbenfläche (113) oder die zumindest eine Mantelfläche
30 (201) innen eine Polygone Grundform aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kegelkolben (110) zum Ringmantel (200) konzentrisch radial verdrehbar ist.
- 35 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Zerkleinerungseinheit eine innere Kegelfläche (131) und eine äussere Ringfläche (212)

aufweist, wobei insbesondere auf der Kegelfläche (131) zumindest eine Mahltransport Rille (133, 134, 135) angeordnet sind und/oder auf der Ringfläche (212) zumindest ein Reinigungszahn (211) und/oder zumindest eine Mahltransport Rille (213, 214, 215) angeordnet sind.

5

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Höhenverstellung (112, 178) vorhanden ist, um zumindest die axiale Position der inneren Kegelfläche (131) zur äusseren Ringfläche (212) zu verändern.

10 10. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Übertrager (160) vorhanden ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übertrager (160) eine der beiden Zerkleinerungseinheiten (100) von Aussen über eine Grifffläche (192) antreibt und insbesondere einen Kegelkolben (110) antreibt.

15

12. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zerkleinerungswerk (100, 200) Schneiden und/oder Schaber und/oder Vertiefungen umfasst, welche insbesondere zumindest eines aus der Gruppe der Kantenschaber (173), Eckschaber (210), Aussenschaber (141), Rührer (140), Kantenschneide (115, 172, 203),
20 Transportschneide (119), Horizontalschneide (116, 205, 207), Wirbel (204) oder Freistellung (206) ist.

13. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im
25 Auffangbehälter (400) eine Förderhilfe für das Befüllen der Rauchhülse vorhanden ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderhilfe als Schaberrippe (461, 462) ausgebildet ist.

30 15. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass der** Auffangbehälter (400) eine Öffnung (470) aufweist, welche es ermöglicht, dass die Rauchhülse von Aussen in den Innenkanal (14) einführbar ist.

35 16. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass der** Auffangbehälter (400) eine Öffnung (470) aufweist, welche es ermöglicht, dass ein Füllmaterial von Aussen in den Innenkanal (14) einführbar ist.

17. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Pilot (500) vorhanden ist, um das beförderte Füllmaterial zu verdichten.
18. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der
5 Auffangbehälter (400) eine Öffnung (470) aufweist, welche es ermöglicht, dass ein Pilot (500), von Aussen in den Innenkanal (14) einführbar ist.
19. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der
10 zumindest eine Markierung vorhanden ist, um zumindest die Position eines Beladekanals festzustellen.
20. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Füllkanal im Auffangbehälter angeordnet, mit dessen Hilfe das Füllmaterial in die Rauchhülse einfüllbar ist.
21. Verfahren zum Herstellen eines Rauchprodukts mithilfe einer Vorrichtung (50), wobei die
15 Vorrichtung (50) zumindest einen Belader (350), ein Zerkleinerungswerk (100, 200) und einen Innenkanal (14) umfasst, insbesondere einer Vorrichtung (50) nach einem der vorgenannten Ansprüche, umfassend die folgenden Schritte:
- a. Einfüllen eines Rohmaterials in den Belader (350)
 - b. Zerkleinern des Rohmaterials im Zerkleinerungswerk (100, 200)
 - 20 c. Einführen einer Rauchhülse in einen Innenkanal (14)
 - d. Befüllen der Rauchhülse mit Füllmaterial
 - e. Entladen der befüllten Rauchhülse und somit des Rauchfertigproduktes.
22. Verfahren zum Herstellen eines Rauchprodukts nach Anspruch 21, **dadurch**
25 **gekennzeichnet, dass** im Schritt d. das Befüllen der Rauchhülse mit Füllmaterial durch Stürzen der Vorrichtung (50) um 180° erfolgt.
23. Verfahren zum Herstellen eines Rauchprodukts nach Anspruch 21 oder 22 **dadurch**
gekennzeichnet, dass nach dem Schritt b. eine Herstellung der Rauchhülse erfolgt.
30
24. Verfahren zum Herstellen eines Rauchprodukts nach einem der Ansprüche 21 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Schritt d. ein Verdichten des Füllmaterial in der Rauchhülse erfolgt.

25. Vorrichtung zum Herstellen eines Rauchprodukts umfassend einen Stauraum (152) zum Aufnehmen eines pulverartigen Füllmaterials und ein Auffangbehälter (400), **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Streukanal (17) vorhanden ist, welche den Stauraum (152) mit dem Auffangbehälter (400) verbindet.
- 5
26. Vorrichtung zum Herstellen eines Rauchprodukts umfassend einen ersten Bauteil und einen zweiten Bauteil, welche miteinander lösbar verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einer Verbindungsstelle zwischen dem ersten Bauteil und dem zweiten Bauteil zumindest ein Noppen angeordnet ist.
- 10
27. Pilot (500) umfassend einen Stößel (510), ein Mundstück (530) und eine Feder (550), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stößel (510) die Feder (550) und das Mundstück (550) aufnimmt.
- 15
28. Zerkleinerungswerk (100, 200) zum Zerkleinern eines Rohmaterials, insbesondere eines Rauchrohprodukts, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben einer ersten Zerkleinerungseinheit (Mantel-Kolben - grob) auch eine zweite Zerkleinerungseinheit (Kegel-Ring-fein) vorhanden ist und zumindest eines der beiden Zerkleinerungseinheiten eine Polygongrundform aufweist.
- 20
29. Zerkleinerungswerk nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Zerkleinerungseinheit eine Kegelfläche (131) aufweist und insbesondere die erste Zerkleinerungseinheit und die zweite Zerkleinerungseinheit miteinander verbunden sind.
- 25
30. Mundstück (550) zum Konsum eines Rauchprodukts umfassend zumindest eine Filteraufnahme und einen Rauchkanal, **dadurch gekennzeichnet, dass** geneigt zum Rauchkanal (560) zumindest ein Luftkanal (561) angeordnet ist.

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen eines Rauchprodukts umfassend einen Belader 350, ein Zerkleinerungswerk 100, 200 zum Zerkleinern eines Rohmaterials und einen Auffangbehälter 400, sowie ein Innenkanal 14 zum Aufnehmen einer Rauchhülse. Das
5 Zerkleinerungswerk 100, 200 ist zwischen dem Belader 350 und dem Auffangbehälter 400 angeordnet und insbesondere erstreckt sich der Innenkanal 14 zum Aufnehmen der Rauchhülse zumindest abschnittsweise in das Zerkleinerungswerk. Weiters betrifft die Erfindung Verfahren zum Herstellen eines Rauchprodukts und einen Pilot.

(Figur 1)

1 / 14

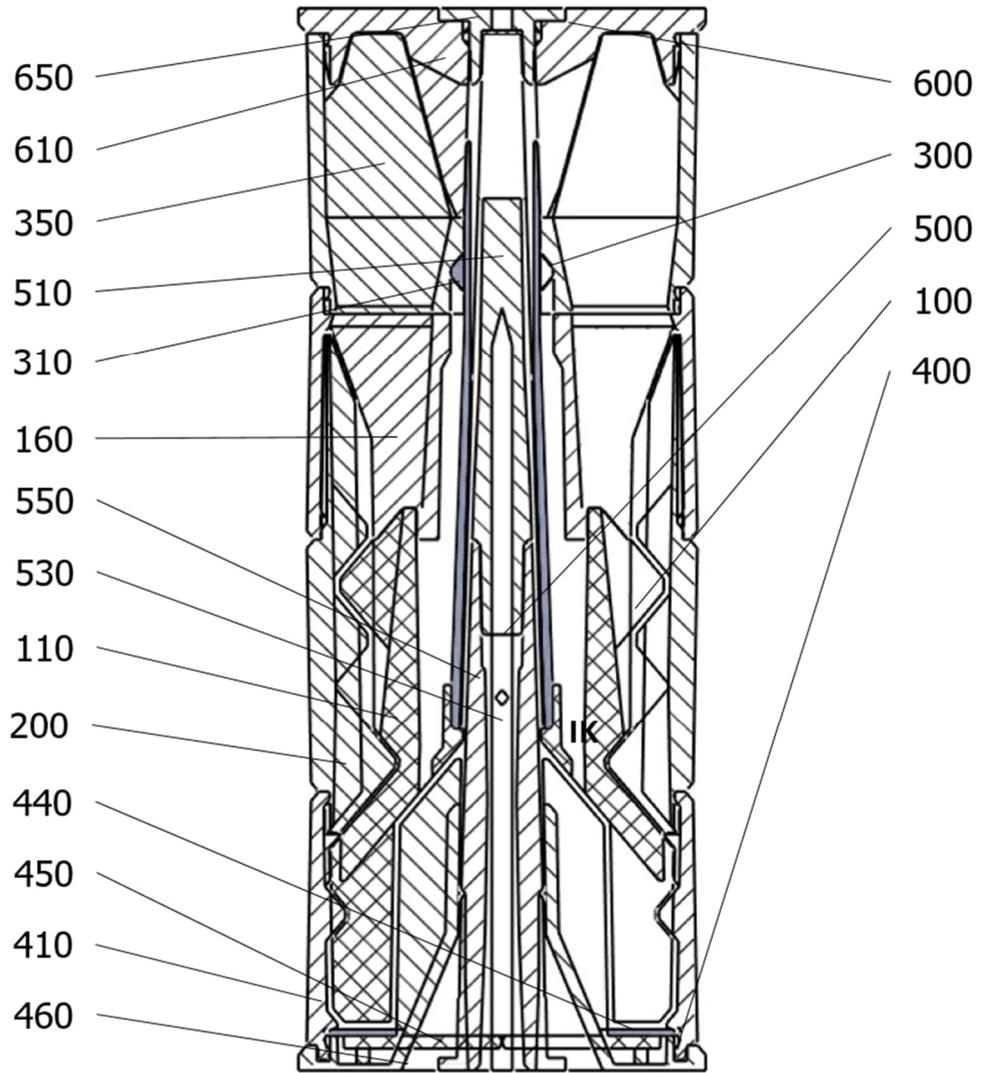


FIG 1

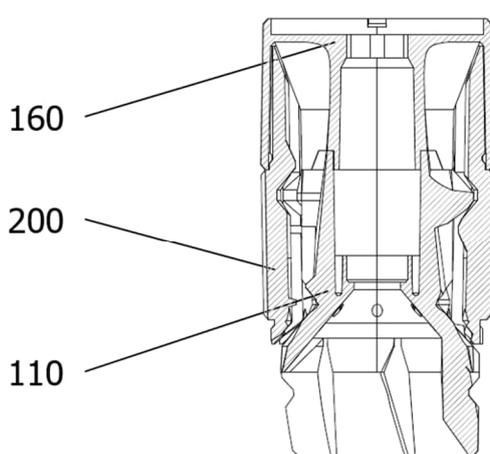


FIG 2

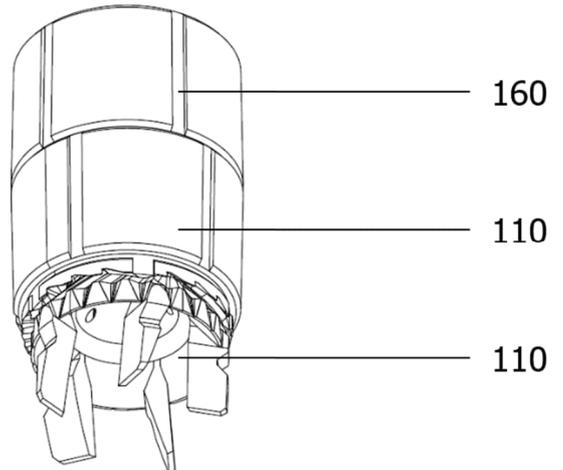


FIG 3

2 / 14

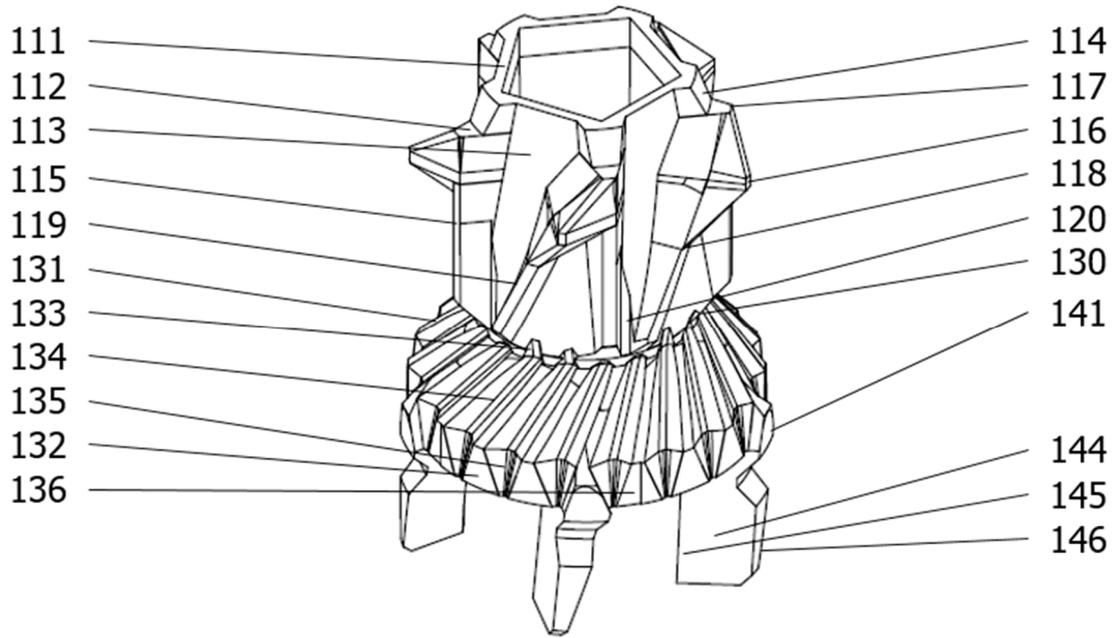


FIG 4

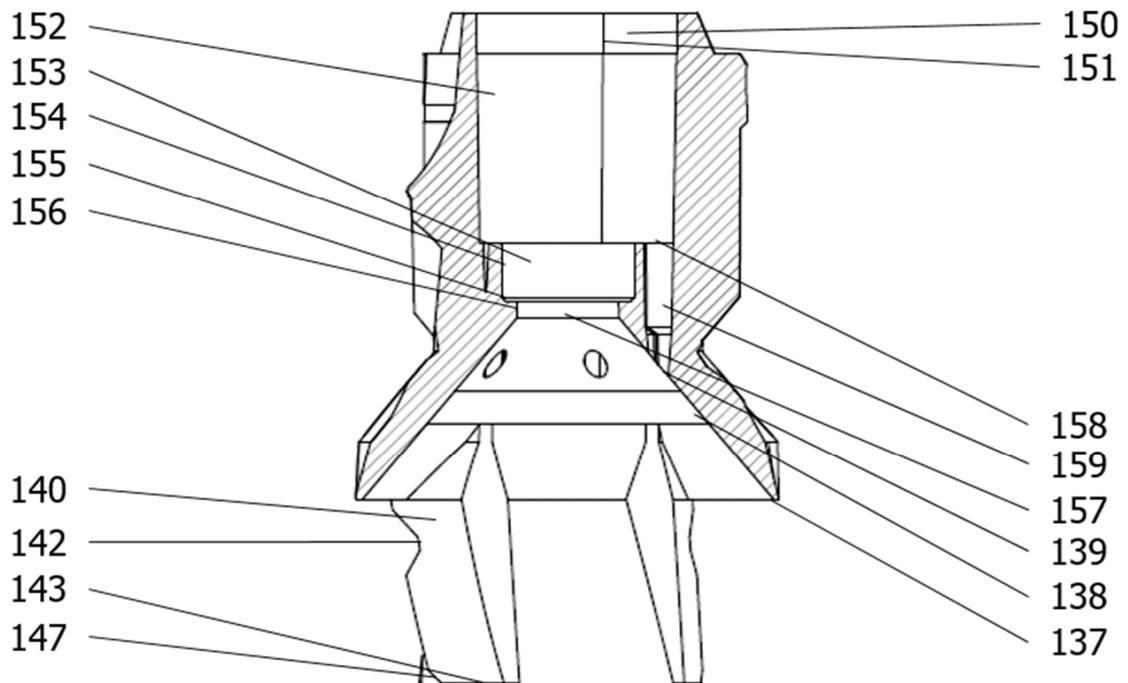


FIG 5

3 / 14

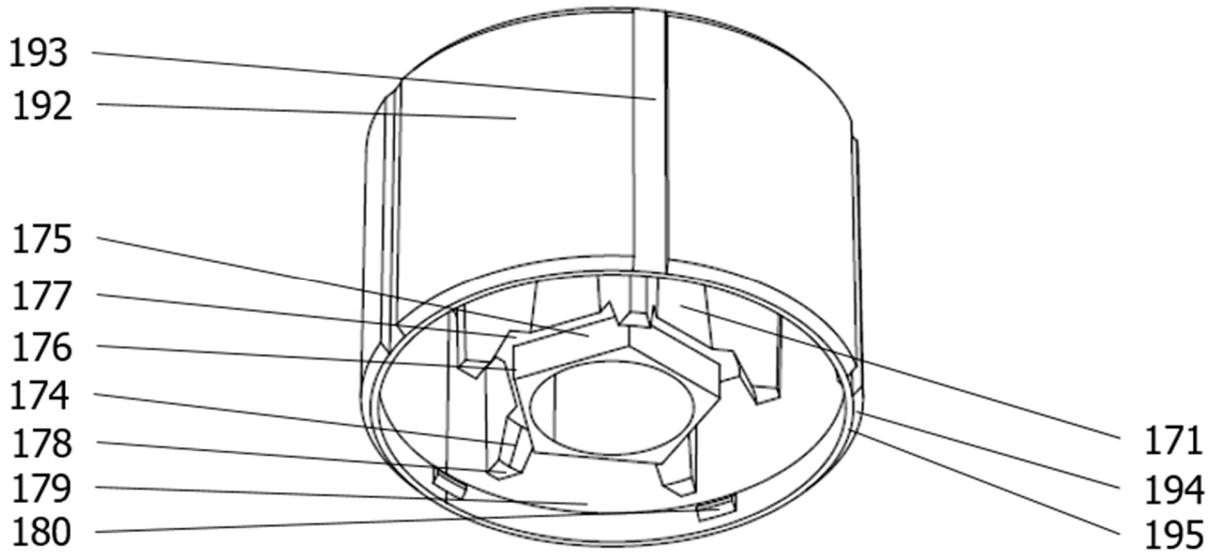


FIG 6

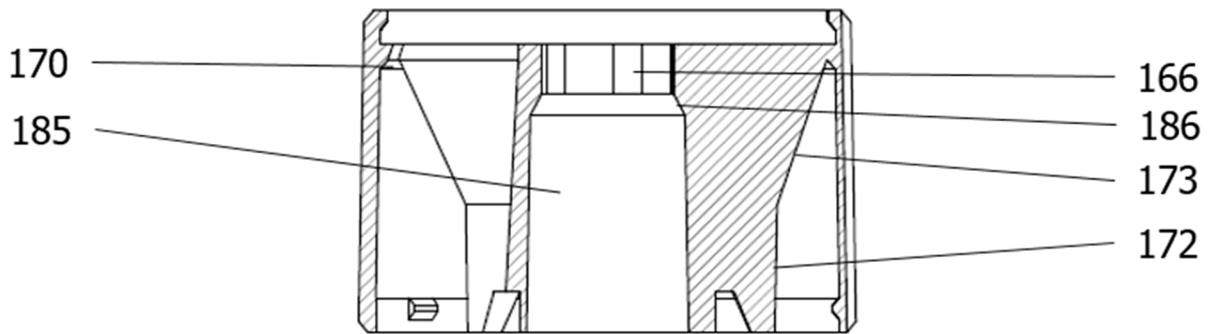


FIG 7

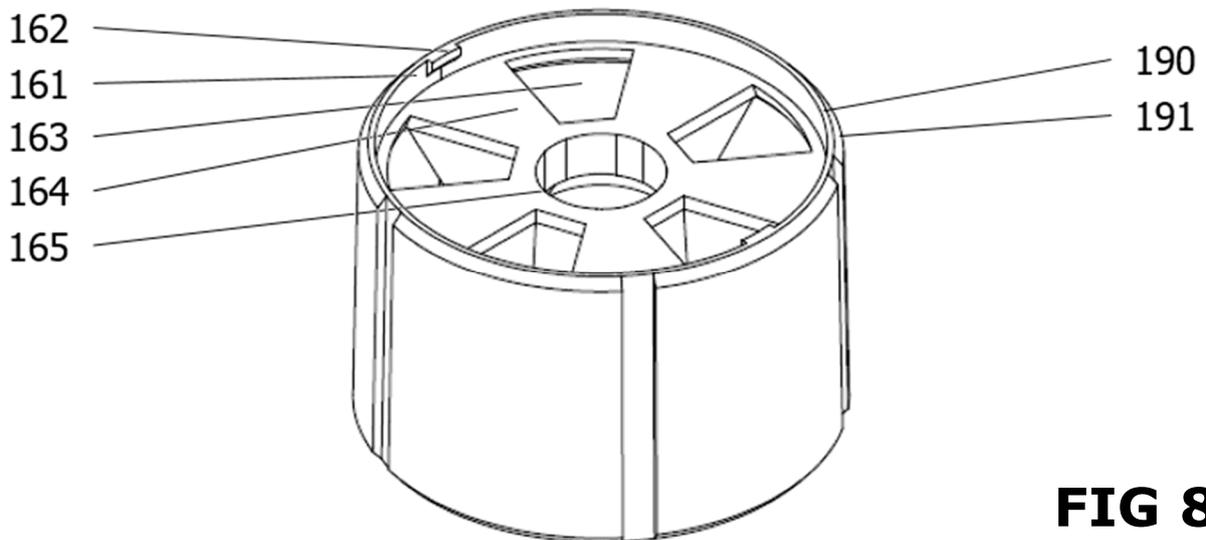


FIG 8

4 / 14

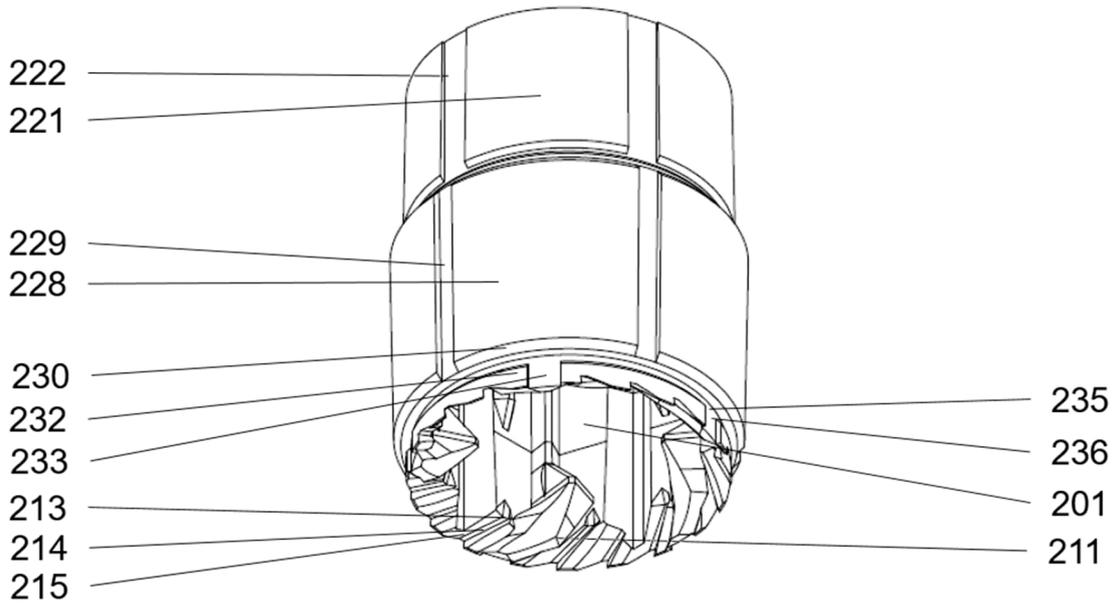


FIG 9

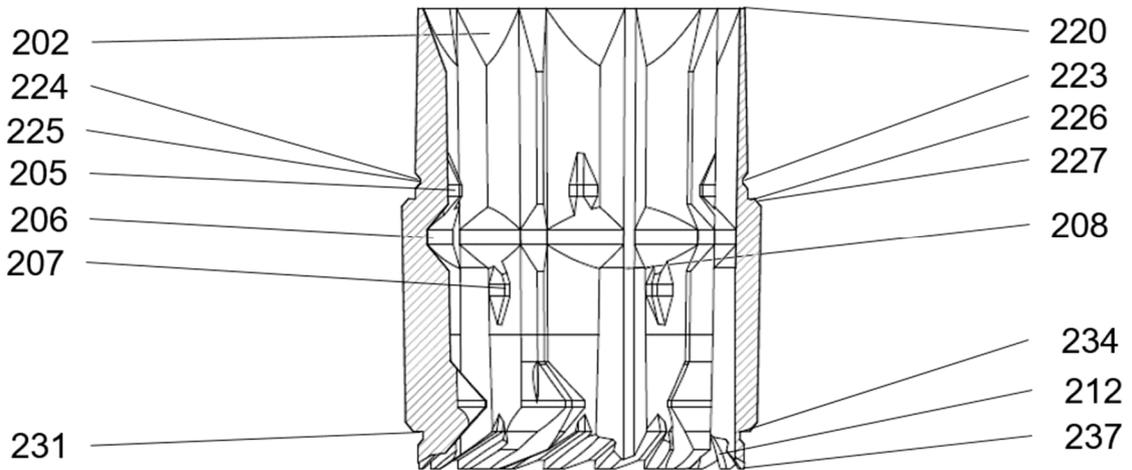


FIG 10

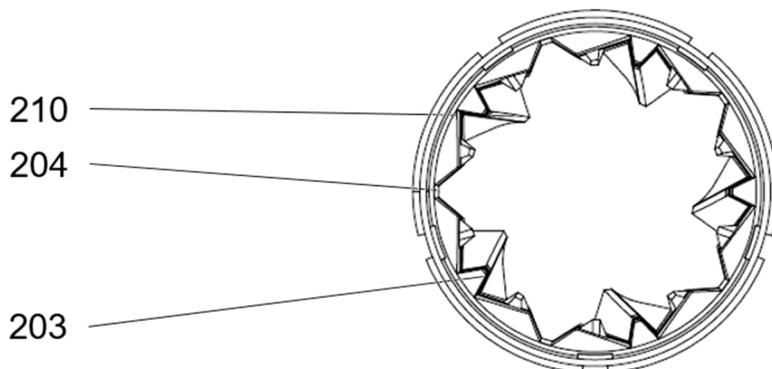


FIG 11

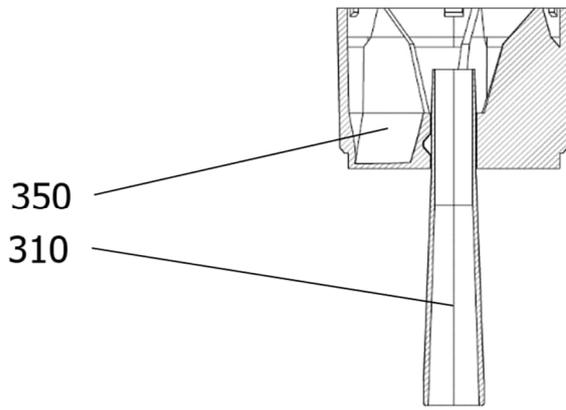


FIG 12

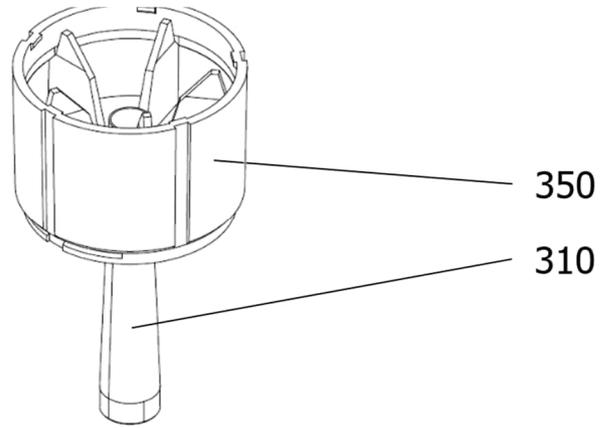


FIG 13

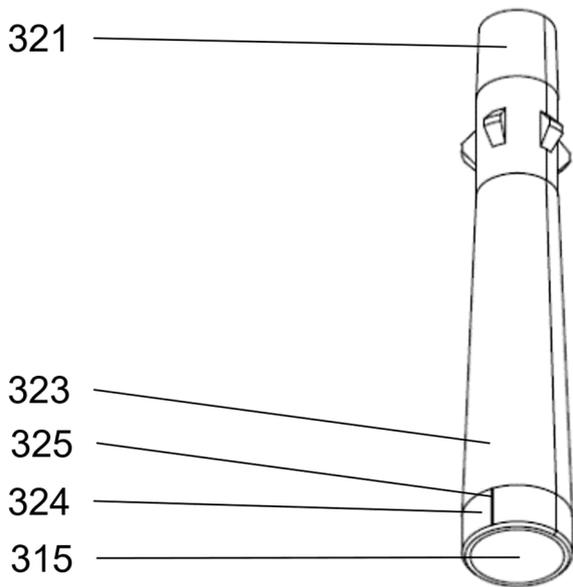


FIG 14

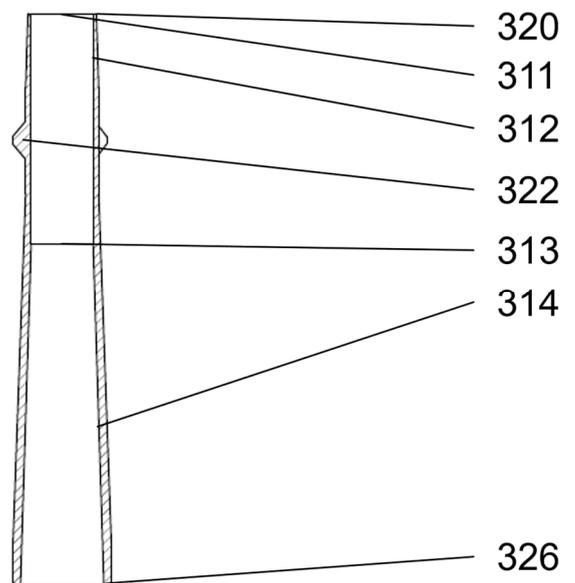
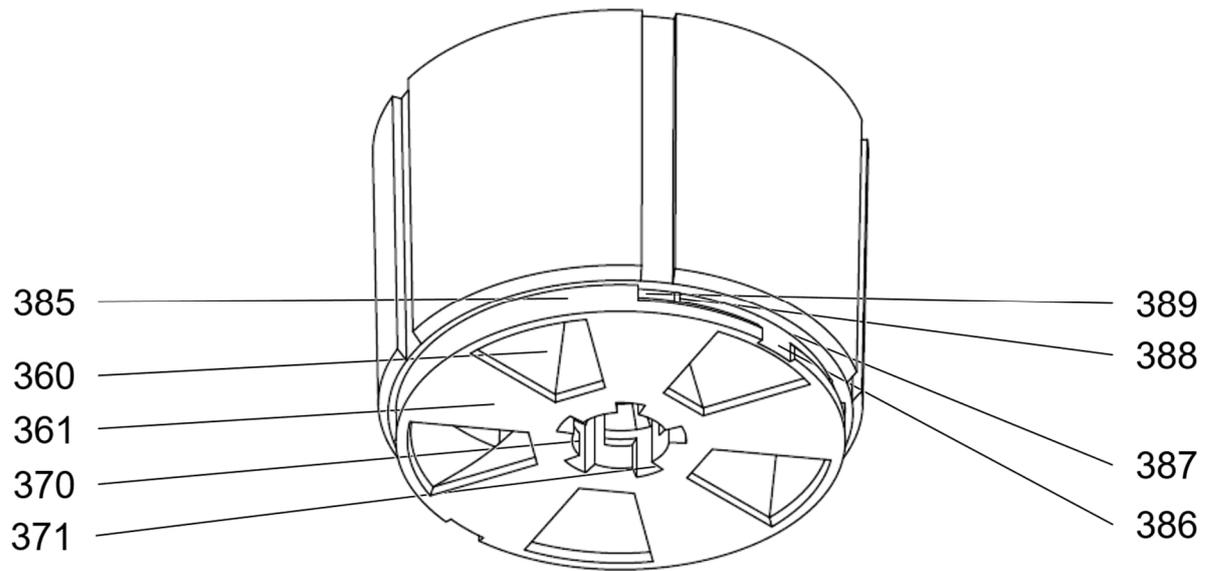
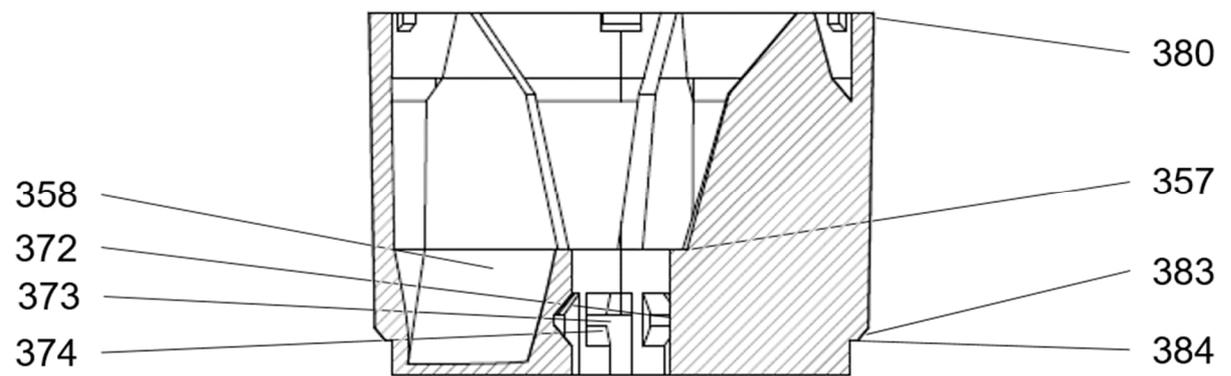
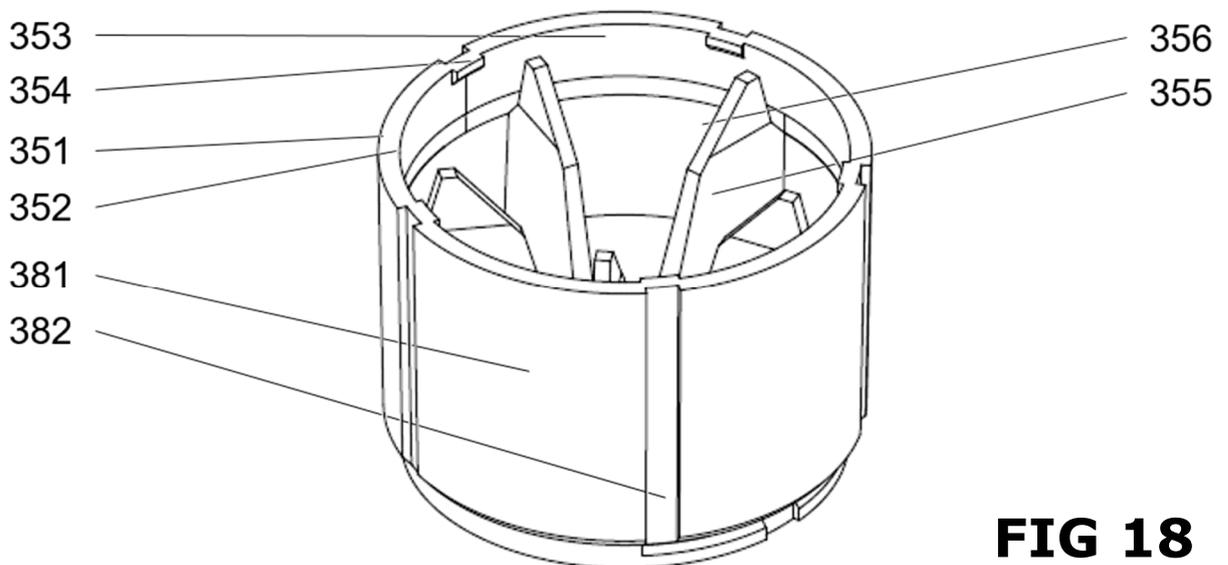


FIG 15

6 / 14

**FIG 16****FIG 17****FIG 18**

7 / 14

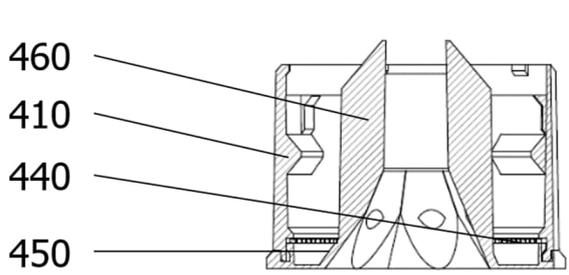


FIG 19

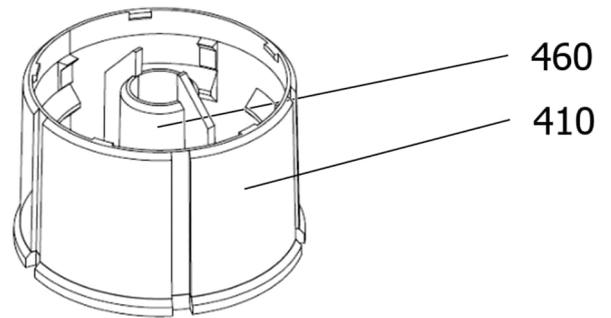


FIG 20

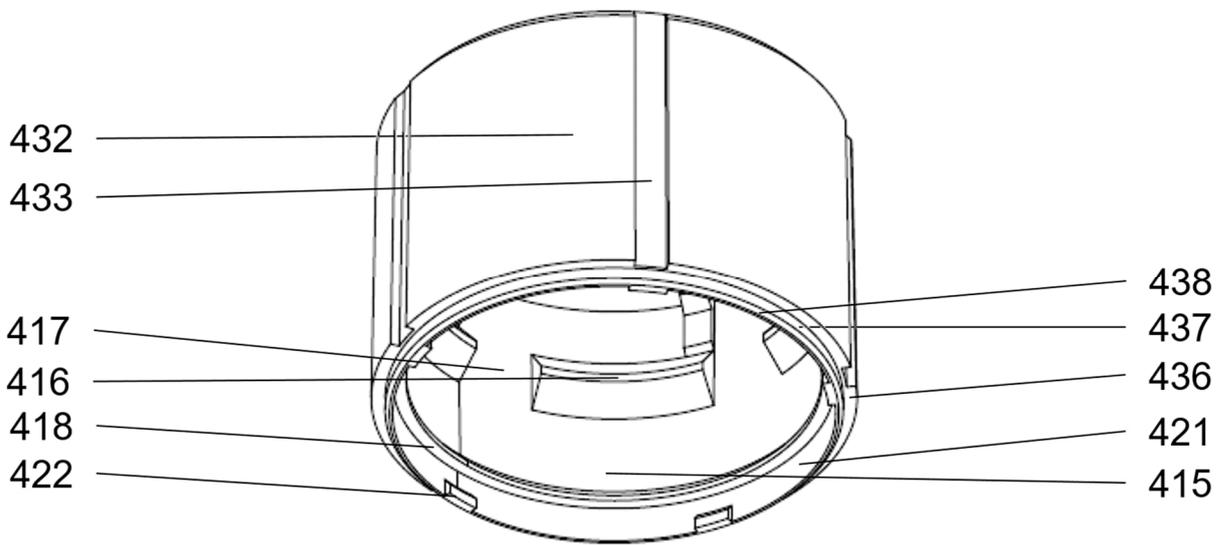


FIG 21

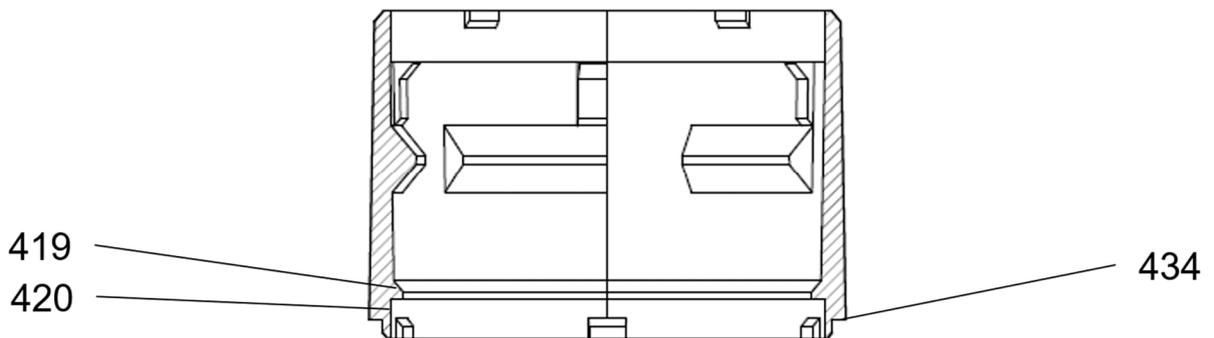


FIG 22

8 / 14

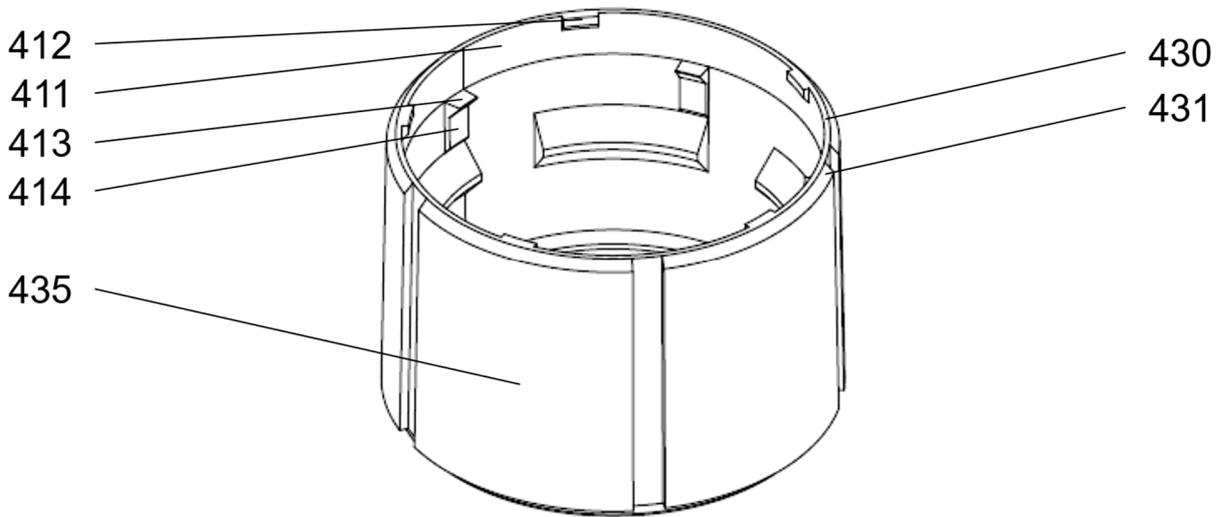


FIG 23

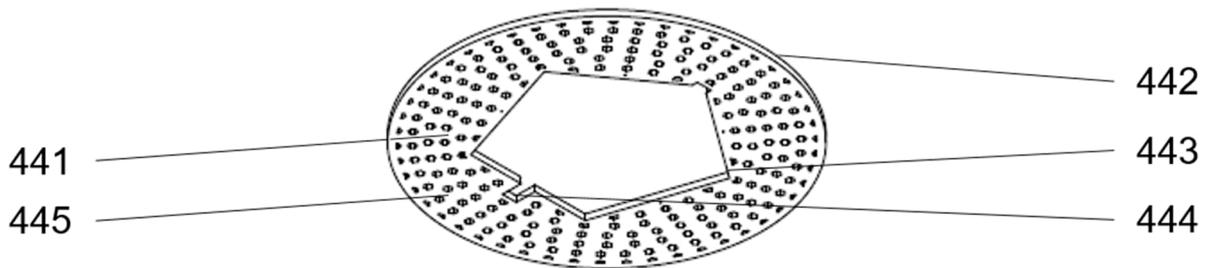


FIG 24

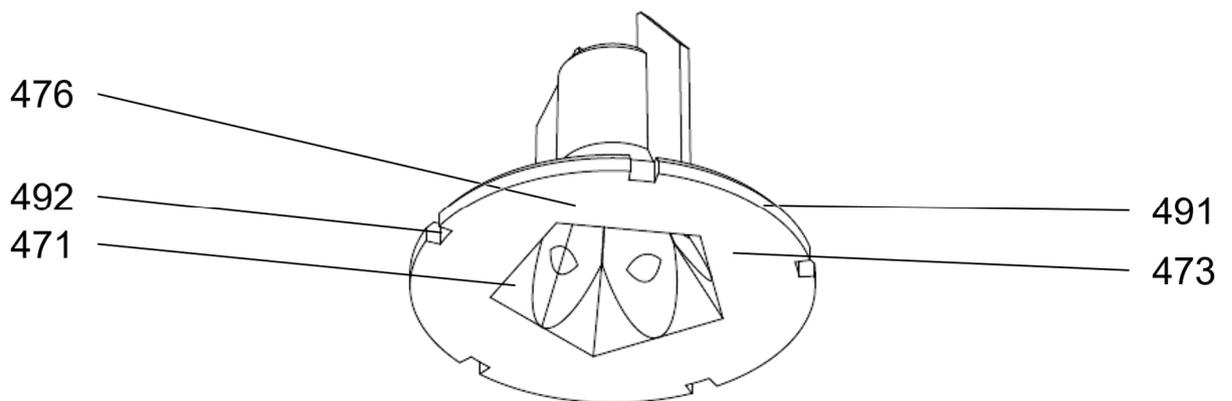


FIG 25

9 / 14

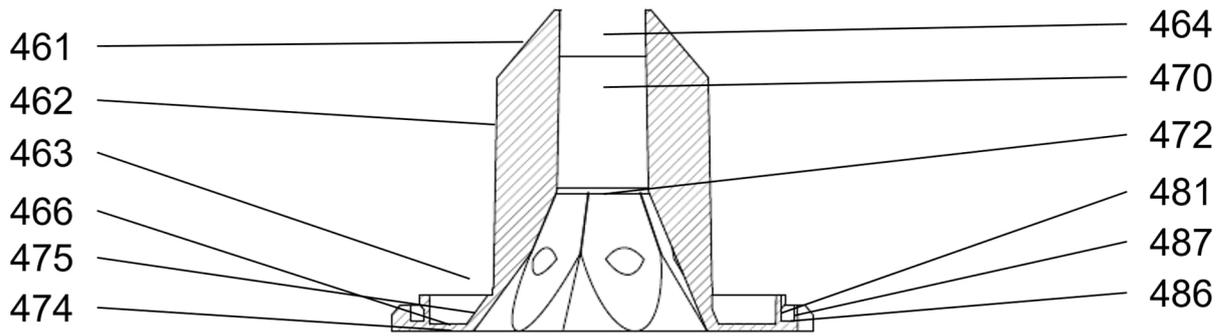


FIG 26

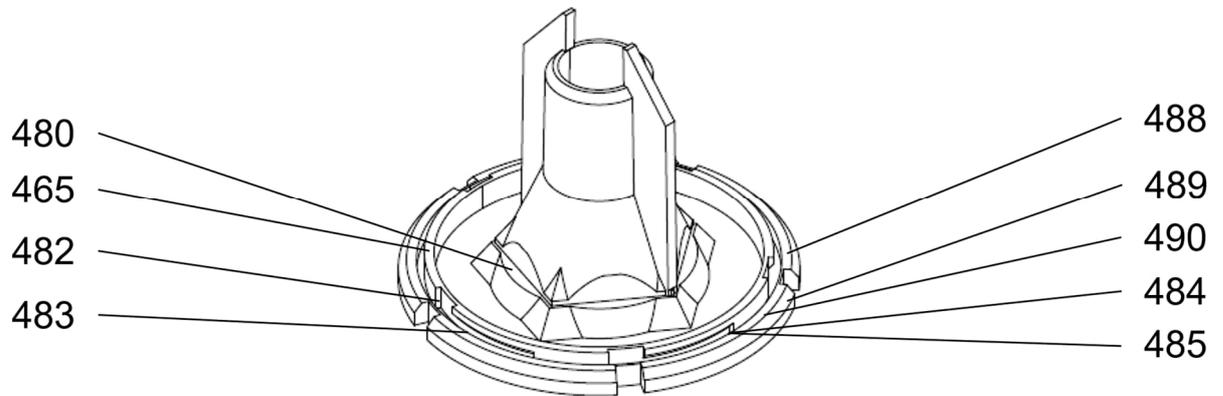


FIG 27

FIG 28

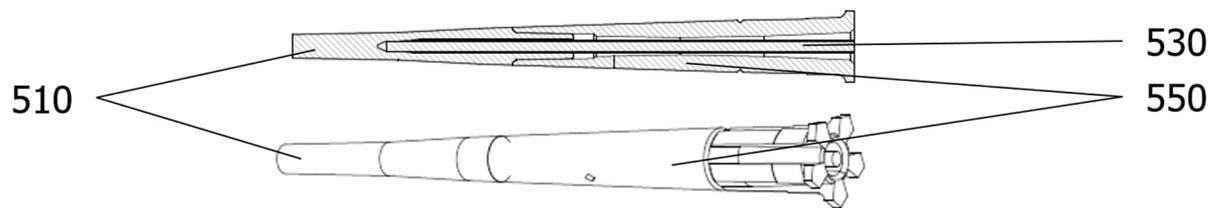


FIG 29

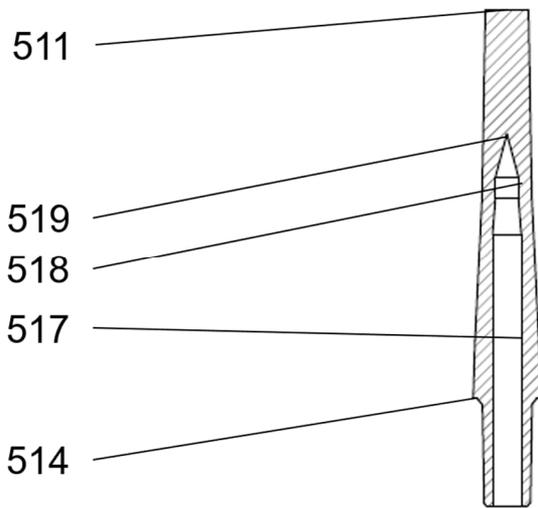


FIG 30

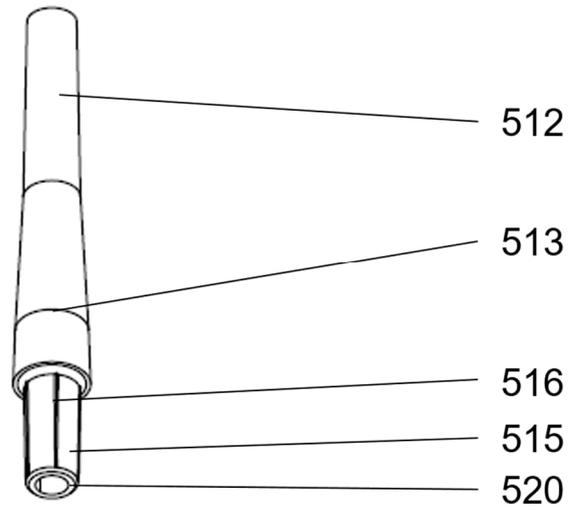


FIG 31

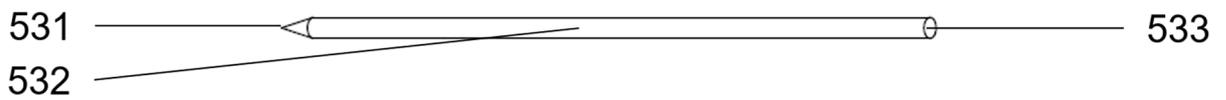


FIG 32

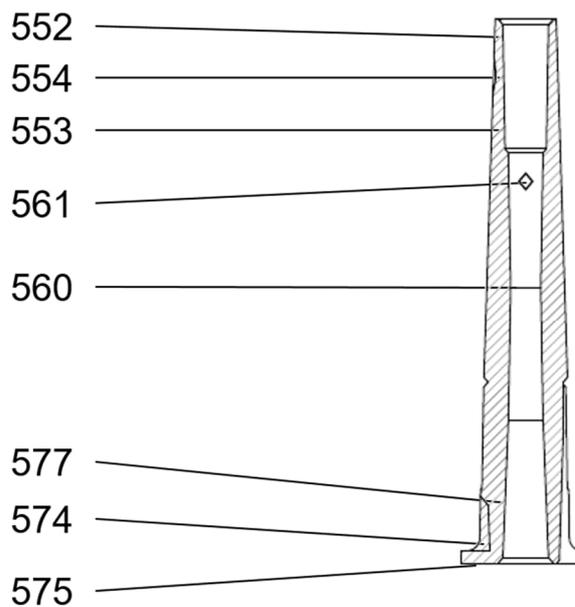


FIG 33

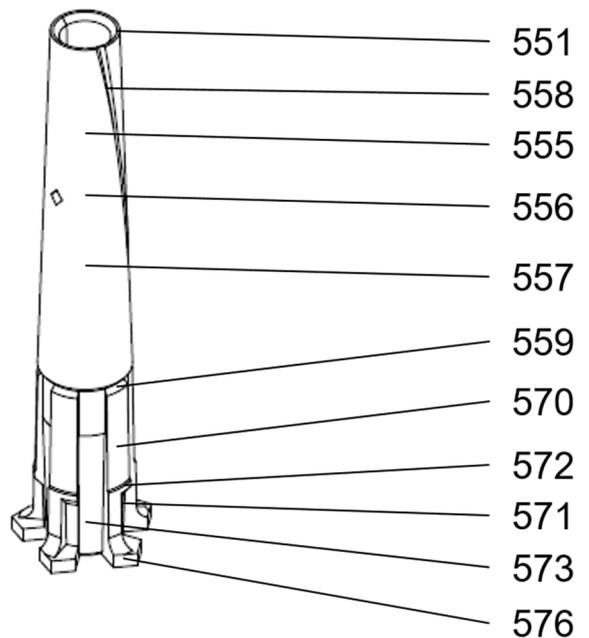


FIG 34

11 / 14

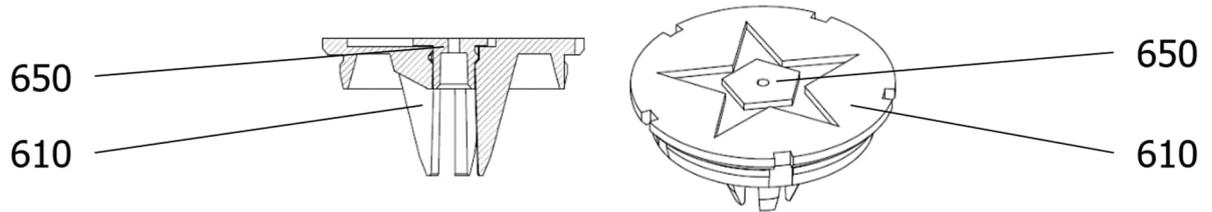


FIG 35

FIG 36

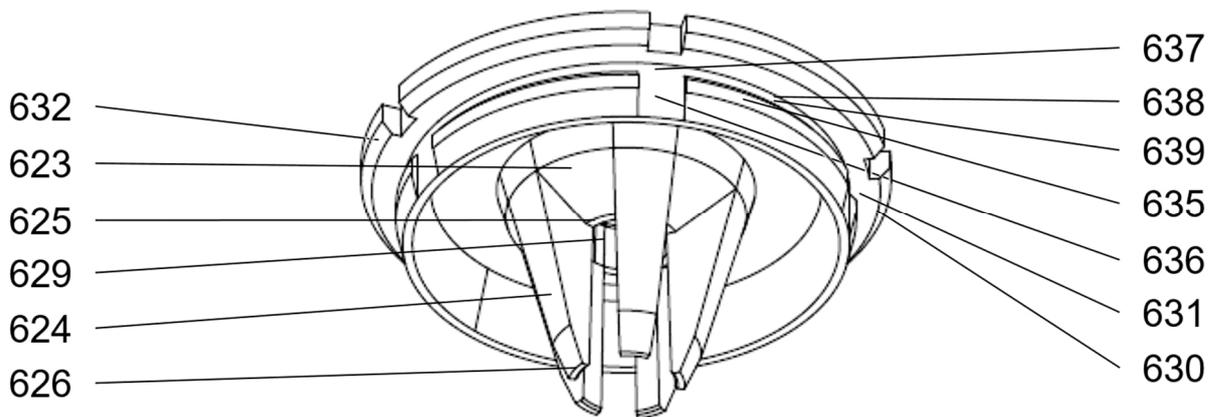


FIG 37

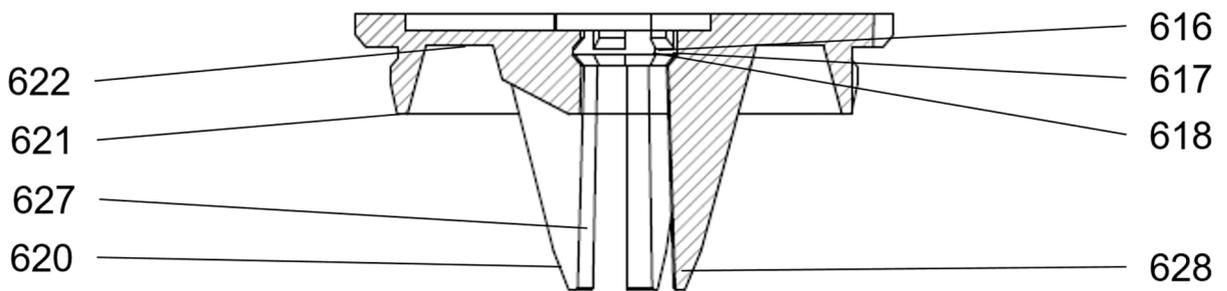


FIG 38

12 / 14

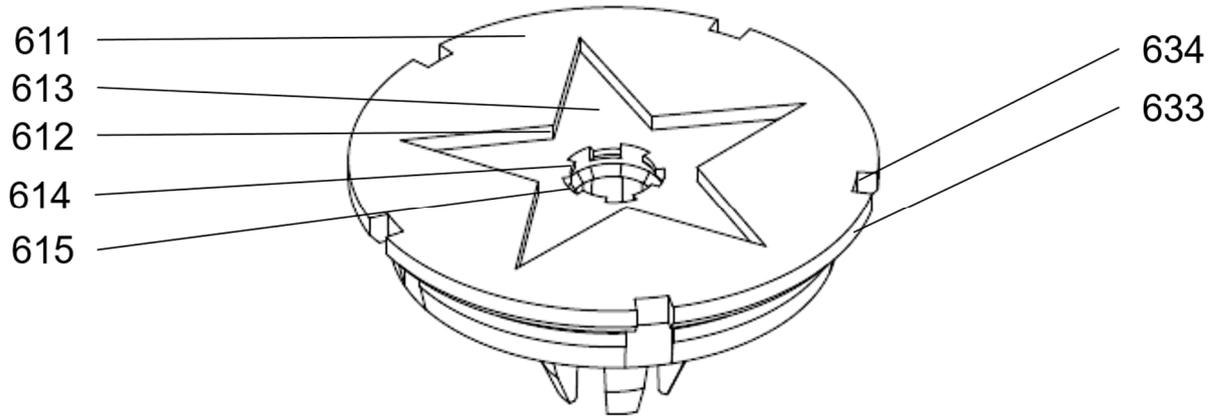


FIG 39

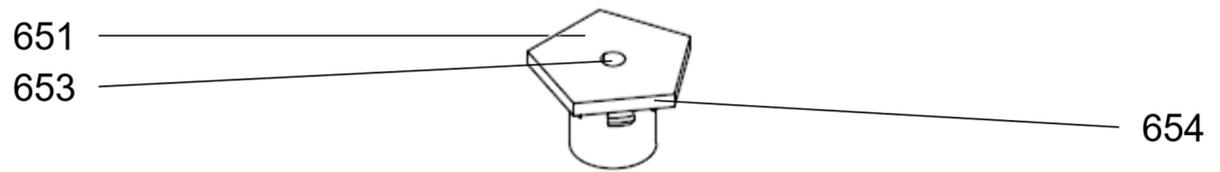


FIG 40

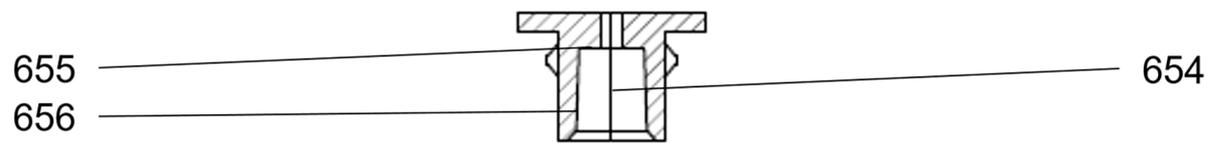


FIG 41

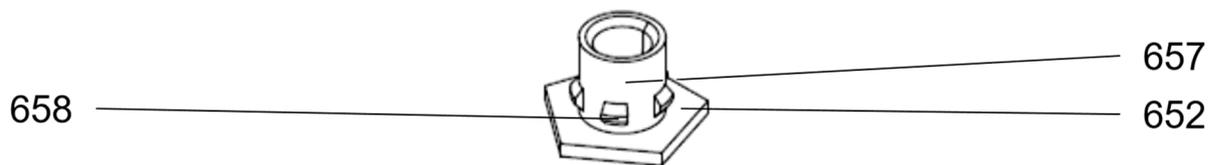


FIG 42

13 / 14

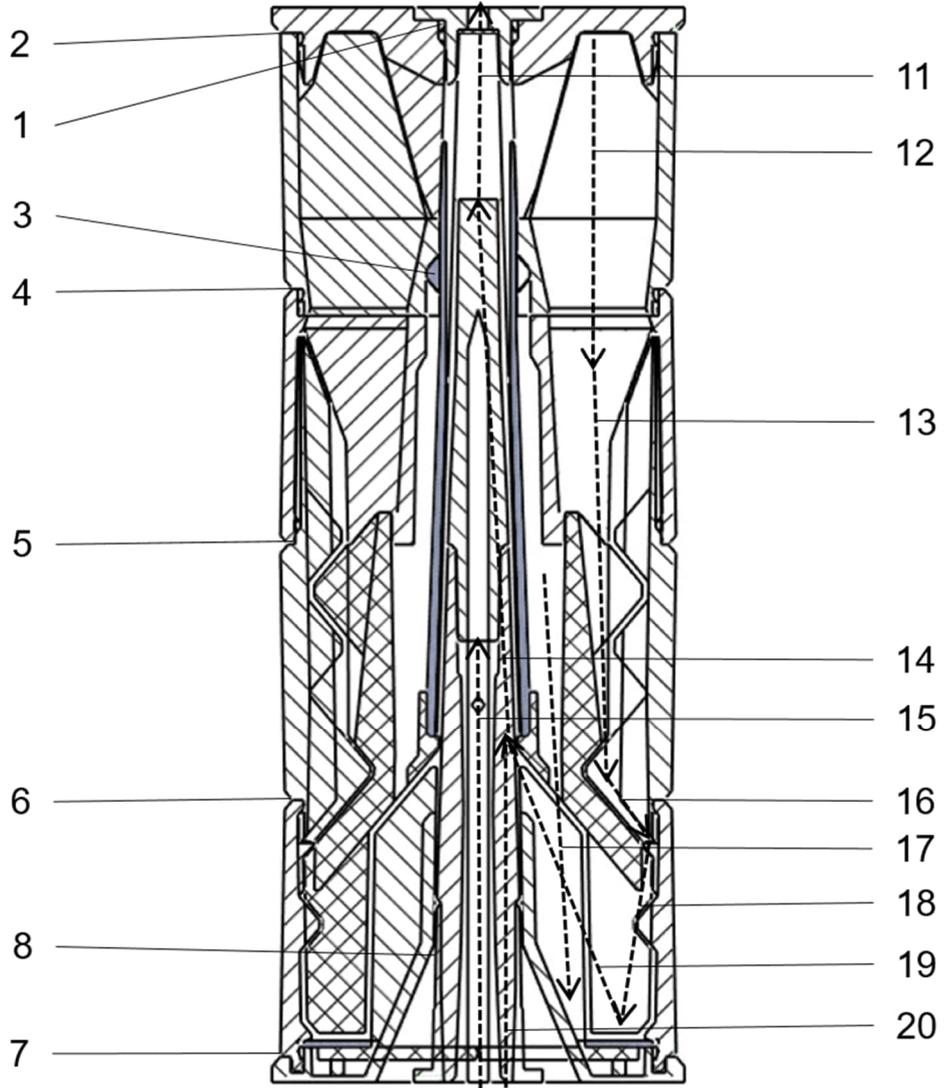
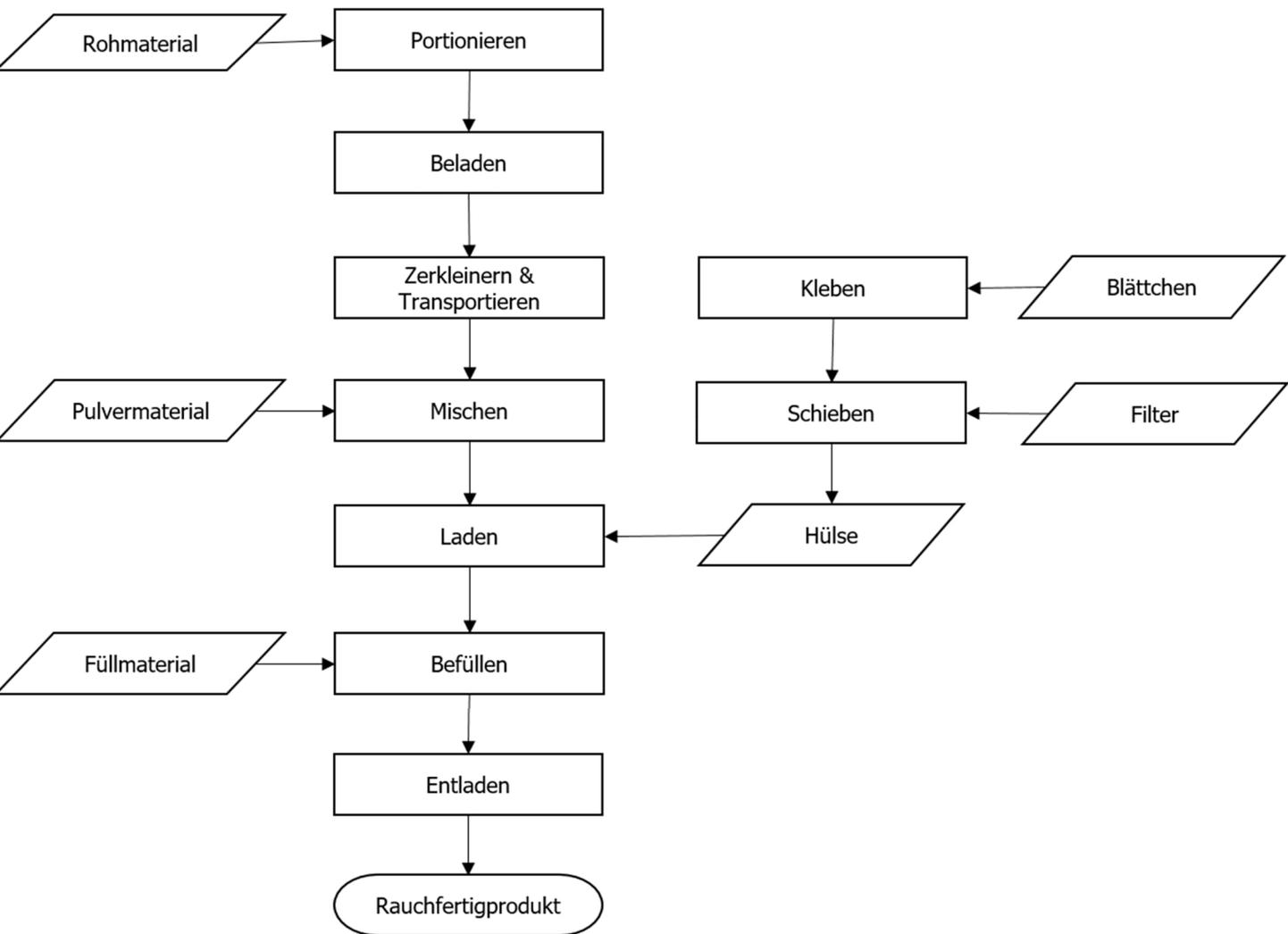


FIG 43

14 / 14



FIG