



(10) **DE 20 2014 009 404 U1** 2016.04.07

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2014 009 404.7**

(22) Anmeldetag: **27.11.2014**

(47) Eintragungstag: **02.03.2016**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **07.04.2016**

(51) Int Cl.: **A01C 7/06 (2006.01)**
A01C 7/16 (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

**RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH, 76547
Sinzheim, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

**LICHTI · Patentanwälte Partnerschaft mbB, 76227
Karlsruhe, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	44 30 155	A1
DE	10 2007 044 178	A1
DE	94 22 138	U1
EP	2 022 308	A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Einheit zur Entnahme einer Probe an Verteilgut aus einer Verteilmachine sowie pneumatische Verteilmachine und Aufnahmeeinrichtung einer solchen Einheit**

(57) Hauptanspruch: Einheit zur Entnahme einer Probe an Verteilgut, wie Saatgut und/oder Dünger, aus einer Verteilmachine (100), umfassend

(a) eine pneumatische Verteilmachine (100) mit wenigstens einem Dosierorgan (104) und einer unterhalb des Dosierorgans (104) angeordneten Übergabekammer (109), in welche einerseits eine an ein Gebläse anschließbare Düse (112), andererseits ein an wenigstens eine Verteilerleitung (115) anschließbarer Diffusor (113) mündet, wobei die Mündung der Düse (112) mit Abstand von der Mündung des Diffusors (114) angeordnet ist, und wobei die Übergabekammer (109) eine mittels wenigstens einer Abdeckung (121) zu öffnende und zu verschließende Zugangsöffnung (120) aufweist; und

(b) wenigstens eine Aufnahmeeinrichtung (200) zur Aufnahme der Probe des mittels des wenigstens einen Dosierorgans (104) der Verteilmachine (100) dosierten Verteilgutes, wobei die Aufnahmeeinrichtung (200) wenigstens einen Einlassabschnitt (201) mit einer Einlassöffnung (202) für das Verteilgut aufweist,

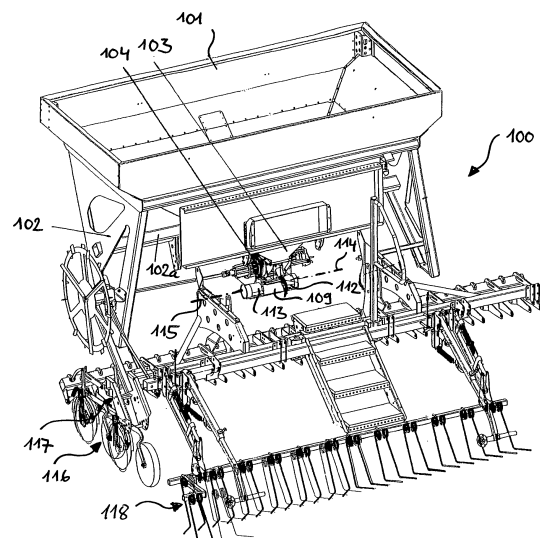
dadurch gekennzeichnet, dass

– der Einlassabschnitt (201) der Aufnahmeeinrichtung (200) zwei entgegengesetzte, nahe ihrer Einlassöffnung (202) angeordnete Wandungen (203a, 203b) aufweist, deren Abstand höchstens dem Abstand zwischen der Mündung der Düse (112) und der Mündung des Diffusors (113) der Verteilmachine (100) entspricht, und

– die mittels der Abdeckung (121) zu öffnende und zu verschließende Zugangsöffnung (120) der Übergabekammer (109) einen Querschnitt aufweist, welcher wenigstens einem Querschnitt (Q) des Einlassabschnittes (201) der Aufnahmeeinrichtung (200) entspricht,

so dass der Einlassabschnitt (201) der Aufnahmeeinrichtung (200) bei geöffneter Abdeckung (121) der Übergabekammer (109) der Verteilmachine (100) zwischen die Mündungen einerseits der Düse (112), andererseits des Diffusors (113) einschiebbar ist, um das von dem Dosierorgan (104) der Verteilmachine (100) dosierte Verteilgut anlässlich einer Probennahme unter Überbrückung der Mündungen

sowohl der Düse (112) als auch des Diffusors (113) aufzunehmen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einheit zur Entnahme einer Probe an Verteilgut, wie Saatgut und/oder Dünger, aus einer Verteilmaschine, umfassend

- (a) eine pneumatische Verteilmaschine mit wenigstens einem Dosierorgan und einer unterhalb des Dosierorgans angeordneten Übergabekammer, in welche einerseits eine an ein Gebläse anschließbare Düse, andererseits ein an wenigstens eine Verteilerleitung anschließbarer Diffuser mündet, wobei die Mündung der Düse mit Abstand von der Mündung des Diffusors angeordnet ist, und wobei die Übergabekammer eine mittels wenigstens einer Abdeckung zu öffnende und zu verschließende Zugangsöffnung aufweist; und
- (b) wenigstens eine Aufnahmeeinrichtung zur Aufnahme der Probe des mittels des wenigstens einen Dosierorgans der Verteilmaschine dosierten Verteilgutes, wobei die Aufnahmeeinrichtung wenigstens einen Einlassabschnitt mit einer Einlassöffnung für das Verteilgut aufweist.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner eine zur Entnahme einer Probe an Verteilgut, wie Saatgut und/oder Dünger, ausgebildete pneumatische Verteilmaschine, insbesondere einer Einheit der vorgenannten Art, mit wenigstens einem Dosierorgan und einer unterhalb des Dosierorgans angeordneten Übergabekammer, in welche einerseits eine an ein Gebläse anschließbare Düse, andererseits ein an wenigstens eine Verteilerleitung anschließbarer Diffuser mündet, wobei die Mündung der Düse mit Abstand von der Mündung des Diffusors angeordnet ist, und wobei die Übergabekammer eine mittels wenigstens einer Abdeckung zu öffnende und zu verschließende Zugangsöffnung aufweist. Schließlich betrifft die Erfindung eine Aufnahmeeinrichtung einer Einheit zur Entnahme einer Probe an Verteilgut, wie Saatgut und/oder Dünger, der vorgenannten Art aus einer Verteilmaschine.

[0003] Pneumatische Verteilmaschinen der eingangs genannten Art finden in der Landwirtschaft zum Ausbringen von vornehmlich pulver- oder partikelförmigem Verteilgut, wie insbesondere Saatgut und/oder Dünger, verbreitete Verwendung. Dabei wird das in der Regel in einem Behälter auf Vorrat gehaltene Verteilgut mittels des üblicherweise unterhalb einer Auslauföffnung des Behälters angeordneten Dosierorgans dosiert und wird der dosierte Massenstrom an Verteilgut an eine Mehrzahl an dem Dosierorgan nachgeordneten Verteilorganen überführt. Zur Überführung des Verteilgutes an die Verteilorgane dient das Gebläse, welches die erzeugte Förderluft über die Düse der Übergabekammer zuführt, wo der mittels des Dosierorgans dosierte Verteilgutstrom in den Förderluftstrom eindispersiert wird, wonach dieser über einen Diffusor bzw. über eine Expansionsdüse von der Übergabekammer an eine För-

derleitung übergeben wird, welche in einen Verteilerkopf mündet. Die aus der Düse und dem üblicherweise nach Art einer Expansionsdüse ausgestalteten Diffusor gebildete Baugruppe wird auch als "Injektor" bezeichnet. Der Verteilerkopf weist eine Mehrzahl an Abgängen auf, welche üblicherweise um dessen Umfang verteilt angeordnet sind und an welche sich je eine Verteilerleitung anschließt, welche dazu dient, den Verteilgutstrom in der Anzahl an Verteilerleitungen entsprechende Teilströme je einer Verteileinrichtung zuzuführen, welche je nach gewünschter Arbeitsbreite mit unterschiedlichem Seitenabstand von der Verteilmaschine angeordnet sind.

[0004] Handelt es sich bei der pneumatischen Verteilmaschine beispielsweise um einen Düngerstreuer, so können die Verteileinrichtungen z. B. von am Ende der Verteilerleitungen befindlichen Prallplatten gebildet sein. Handelt es sich hingegen bei der pneumatischen Verteilmaschine beispielsweise um eine Sämaschine, so können die Verteileinrichtungen z. B. Säscharen umfassen, um das Saatgut in den Boden einzubringen. Derartige Verteilmaschinen sind unter anderem aus den DE 44 34 963 A1, DE 197 47 029 A1 oder DE 10 2010 053 883 A1 bekannt.

[0005] Der insbesondere in seinem mit dem Verteilgut befüllten Zustand schwere Behälter ist bei bekannten pneumatischen Verteilmaschinen üblicherweise an einer Tragkonstruktion angeordnet, welche sich unterhalb des Behälters erstreckt und diesen abstützt. Die Tragkonstruktion kann dabei entweder von einem Dreipunkt-Kraftheber einer Zugmaschine, wie eines Traktors, aufgenommen werden, oder die Verteilmaschine ist als gezogene Maschine ausgebildet, welche sich ihrerseits während des Betriebs auf dem Boden abstützt. Die Übergabekammer mit der jeweils in diese einmündenden und üblicherweise coaxial angeordneten Düse und Diffusor sind aus Platzgründen häufig quer zur Fahrtrichtung angeordnet (d. h. die Mittelachse von Düse und Diffusor erstreckt sich senkrecht zur Fahrtrichtung). Darüber hinaus sind insbesondere für große Arbeitsbreiten sogenannte Zwillingsausführungen bekannt, welche je einen zur Aufnahme des Verteilgutes dienenden Behälter sowie je ein pneumatisches Transportsystem der oben beschriebenen Art umfassen. Die Übergabekammer ist in diesem Fall in der Regel parallel zur Fahrtrichtung angeordnet.

[0006] Die Übergabekammer von pneumatischen Verteilmaschinen ist einerseits aus Platzgründen, andererseits zur Erzielung eines möglichst geringen Schwerpunktes der Maschine und den Bestrebungen dahingehend, dem Behälter ein möglichst großes Fassungsvermögen zu verleihen, üblicherweise auf einem sehr tiefen Höhenniveau unterhalb des Dosierorgans angeordnet, welches seinerseits unterhalb der Auslauföffnung des das Verteilgut aufneh-

menden Behälters positioniert ist. Folglich ist der für eine Probenahme anlässlich einer Abdreprobe zur Verfügung stehende Raum in der Regel begrenzt, zumal für die Abdreprobe eine Aufnahmeeinrichtung, wie beispielsweise eine Auffangschale, unterhalb des Dosierorgans bzw. unterhalb der Übergabekammer angeordnet werden muss, um das über einen vorgegebenen Zeitraum mit einer vorgegebenen Einstellung des Dosierorgans auffangen und dessen Masse ermitteln zu können. Um die Arbeitsgänge des Düngens und/oder Säens mit Arbeitsgängen der Bodenbearbeitung platzsparend miteinander kombinieren zu können, sind pneumatische Verteilmaschinen, insbesondere in Form sogenannter Drillmaschinen, zudem häufig mit aktiven oder passiven Bodenbearbeitungsgeräten, wie z. B. Packerwalzen, Kreiselegen und dergleichen, ausgestattet, was den für eine Abdreprobe zur Verfügung stehenden Raum zusätzlich einschränkt. Indes ist es für die Abdreprobe essentiell, dass das gesamte, während ihrer Durchführung dosierte Verteilgut aufgefangen werden kann und nicht etwa Teile desselben in der Übergabekammer und/oder im Mündungsbereich der Düse oder des Diffusors zurückbleiben, um für eine hohe Genauigkeit der Einstellung des Dosierorgans beim späteren Arbeitsgang des Düngens/Säens zu sorgen und auch als "Abdrefehler" bezeichnete Fehldosierungen, insbesondere Überdosierungen, infolge nur teilweise aufgefangenen Verteilgutes, sowohl aus wirtschaftlichen Gründen als auch aus Umweltschutzgründen zu vermeiden.

[0007] Die EP 0 635 195 A1 beschreibt eine pneumatische Verteilmaschine in Form einer Sämaschine, deren sich schräg nach unten erstreckende Übergabekammer im unmittelbaren Anschluss an das Dosierorgan einen nach unten abklappbaren, geneigten Boden aufweist. Der Boden ist in einen Auslaufstützen einschwenkbar angelenkt, durch welchen das dosierte Verteilgut anlässlich der Durchführung einer Abdreprobe nach unten in eine untergestellte Aufnahmeeinrichtung in Form eines Auffanggefäßes fallen kann. Nachteilig ist einerseits der für den im Innern des Stützens angeordneten, schwenkbaren Boden erforderliche konstruktive Aufwand, welcher zudem einer einwandfreien Gasdichtigkeit während des Verteilbetriebs gewährleisten muss; andererseits besitzt die bekannte Ausgestaltung einen erhöhten Raumbedarf, weil die Übergabekammer, über deren Ausgestaltung die Druckschrift im Übrigen nichts offenbart, nicht unmittelbar unterhalb des Dosierorgans, sondern seitlich versetzt zu diesem angeordnet werden muss, um für die Zwischenanordnung des mittels des schwenkbaren Bodens verschließbaren Auslaufstützens für die Probennahme zu sorgen.

[0008] Der DE 44 31 288 A1 ist eine weitere pneumatische Verteilmaschine zu entnehmen, bei welcher die Übergabekammer im Wesentlichen unterhalb des Dosierorgans angeordnet ist und insoweit eine relativ

raumsparende Anordnung gegeben ist. Die Übergabekammer ist nach unten hin offen ausgestaltet und mittels einer konzentrisch zu der Mittelachse einerseits der in die Übergabekammer mündenden Düse, andererseits des in die Übergabekammer mündenden Diffusors drehbaren Halbschale, welche sich um etwa ein Drittel bis ein Viertel des Umfangs von Düse bzw. Diffusor erstreckt, verschließbar. Während die Übergabekammer anlässlich der Säarbeit mittels der Halbschale verschlossen ist, welche sich in ihrer Schließstellung um die untere Zugangsöffnung der Übergabekammer herum erstreckt und diese verschließt, wird die Halbschale anlässlich der Durchführung einer Abdreprobe um die Mittelachse von Düse und Diffusor gedreht, so dass sie die untere Zugangsöffnung der Übergabekammer freigibt und ein ausreichender Freiraum verbleibt, damit das bei der Abdreprobe dosierte Verteilgut zunächst durch den zwischen den Mündungen der Düse und des Diffusors gebildeten Zwischenraum innerhalb der Übergabekammer hindurch und sodann durch die freigegebene Zugangsöffnung in eine unterhalb derselben abgestellte Aufnahmeeinrichtung, wie ein Auffanggefäß, überführt werden kann. Während auch diese Ausgestaltung einen hinreichenden Freiraum unterhalb des Injektors bzw. unterhalb der Übergabekammer zur Probennahme erfordert, besteht ein weiterer Nachteil insbesondere darin, dass ein Teil des während der Abdreprobe dosierten Verteilgutes in die Mündungen der Düse sowie des Diffusors hineinfallen kann und die aufgefangene Verteilgutmenge folglich nicht der tatsächlich dosierten Verteilgutmenge entspricht, was zu Fehldosierungen – insbesondere zu Überdosierungen – bei der späteren Streu- bzw. Säarbeit führt. Darüber hinaus ist die bekannte Ausgestaltung sowohl in konstruktiver als auch in handhabungstechnischer Hinsicht relativ aufwändig, zumal die drehbare Halbschale während des Betriebs eine einwandfreie Gasdichtigkeit zu gewährleisten hat.

[0009] Die EP 2 022 308 A1 sieht bei einer gattungsgemäßen pneumatischen Verteilmaschine zur Durchführung einer Abdreprobe vor, dass die Übergabekammer an ihrer Unterseite von einer Abdeckung verschlossen ist, welche anlässlich der Abdreprobe geöffnet werden kann, um das dosierte Verteilgut in eine Aufnahmeeinrichtung, wie ein Auffanggefäß, zu überführen. Um dabei zu verhindern, dass das dosierte Verteilgut in die Mündungen einerseits der Düse, andererseits des Diffusors fällt, ist ein Leitblech vorgesehen, welches in die Übergabekammer derart eingeschoben werden kann, dass es sich oberhalb des Zwischenraumes zwischen der Düse und dem Diffusor sowie unterhalb des Dosierorgans befindet, so dass das dosierte Verteilgut von oben auf das Leitblech und von dort an dem Zwischenraum vorbei durch die geöffnete Abdeckung hindurch in das Auffanggefäß fallen kann. Zu diesem Zweck kann das Leitblech entweder in Axialrichtung von Dü-

se und Diffusor in die Übergabekammer hinein und aus dieser heraus oder wiederum um den Umfang von Düse und Diffusor herum hin und her verschoben werden. Wenngleich sich eine Akkumulation von Verteilgut in den Mündungsbereichen von Düse und Diffusor während der Abdrehprobe auf diese Weise vermeiden lässt, gilt für die Nachteile im Wesentlichen das oben zur DE 44 31 288 A1 gesagte, wobei zunächst auch hier ein hinreichender Freiraum unterhalb des Injektors bzw. unterhalb der Übergabekammer zur Probenahme vonnöten ist. Insbesondere besteht jedoch auch bei dieser Ausgestaltung die Gefahr von Abdrehfehlern, weil ein Teil des während der Abdrehprobe dosierten Verteilgutes auf der Oberseite des Leitblechs liegenbleibt und die aufgefangene Verteilgutmenge folglich wiederum nicht der tatsächlich dosierten Verteilgutmenge entspricht, so dass es zu Fehldosierungen kommen kann. Entsprechend ist auch die in der EP 2 022 308 A1 vorgeschlagene Ausgestaltung sowohl in konstruktiver als auch in handhabungstechnischer Hinsicht relativ aufwändig, zumal das Leitblech in der Betriebsstellung (wenn es also nicht zur Überbrückung des Zwischenraumes zwischen Düse und Diffusor dient) wiederum eine einwandfreie Gasdichtigkeit zu gewährleisten hat.

[0010] Aus der DE 10 2007 044 178 A1 ist schließlich eine mit einer zwischen einer Schließstellung und einer Probenahmestellung hin und her verschwenkbaren Leitklappe versehene Übergabekammer einer gattungsgemäßen pneumatischen Verteilmaschine bekannt, welche in ihrer Schließstellung als Außenwand der Übergabekammer dient und in ihrer Probenahmestellung in den Zwischenraum zwischen der Düse und dem Diffusor hineingeklappt wird, so dass das dosierte Verteilgut über den von oben in die Übergabekammer mündenden Auslass des Dosierorgans über die Außenseite der Leitklappe hinweg und von dort in eine Auffangschale fallen kann. Die letztgenannte Lösung erweist sich zwar sowohl konstruktiv als auch handhabungstechnisch als einfach, bequem und kostengünstig und ermöglicht zudem eine fast optimale Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Raumes, weil das Verteilgut nicht durch die Unterseite, sondern durch eine der Seitenwände der Übergabekammer herausgeführt wird. Allerdings besteht auch hier die Gefahr einer Anreicherung von dosiertem Verteilgut in den Mündungen von Düse und Diffusor, welche mit den oben beschriebenen Dosierfehlern einhergehen.

[0011] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, auf konstruktiv einfache und kostengünstige Weise unter zumindest weitestgehender Vermeidung der vorgenannten Nachteile und insbesondere unter zuverlässiger Verhinderung von Abdrehfehlern infolge von während der Abdrehprobe in der Übergabekammer zurückbleibenden Streu- bzw. Saatgutes für eine zuverlässige und reproduzierbare Durchführung

von Abdrehproben bei gattungsgemäßen pneumatischen Verteilmaschinen zu sorgen.

[0012] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer einerseits aus einer pneumatischen Verteilmaschine, andererseits aus einer Aufnahmeeinrichtung gebildeten Einheit zur Entnahme einer Probe an Verteilgut der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass

- der Einlassabschnitt der Aufnahmeeinrichtung zwei entgegengesetzte, nahe ihrer Einlassöffnung angeordnete Wandungen aufweist, deren Abstand höchstens dem Abstand zwischen der Mündung der Düse und der Mündung des Diffusors der Verteilmaschine entspricht, und
- die mittels der Abdeckung zu öffnende und zu verschließende Zugangsöffnung der Übergabekammer einen Querschnitt aufweist, welcher wenigstens einem Querschnitt des Einlassabschnittes der Aufnahmeeinrichtung entspricht,

so dass der Einlassabschnitt der Aufnahmeeinrichtung bei geöffneter Abdeckung der Übergabekammer der Verteilmaschine zwischen die Mündungen einerseits der Düse, andererseits des Diffusors einschiebbar ist, um das von dem Dosierorgan der Verteilmaschine dosierte Verteilgut anlässlich einer Probenahme unter Überbrückung der Mündungen sowohl der Düse als auch des Diffusors aufzunehmen.

[0013] Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung bei einer pneumatischen Verteilmaschine der eingangs genannten Art ferner vor, dass sich die mittels der Abdeckung verschließbare, mit dem freien Zwischenraum zwischen der Düse und dem Diffusor fluchtende Zugangsöffnung um einen Umfangsabschnitt einerseits der Mündung der Düse, andererseits der Mündung des Diffusors von wenigstens 150° um den freien Zwischenraum zwischen der Düse und dem Diffusor herum erstreckt, so dass bei geöffneter Abdeckung im Wesentlichen der gesamte Zwischenraum zwischen der Mündung der Düse und der Mündung des Diffusors von außen zugänglich ist.

[0014] Schließlich schlägt die Erfindung zur Lösung dieser Aufgabe eine Aufnahmeeinrichtung einer Einheit der eingangs genannten Art vor.

[0015] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung macht zunächst etwaige, in der Übergabekammer angeordnete, bewegliche Elemente, wie hin und her schwenk- oder schiebbare Leitbleche, Leitklappen und dergleichen entbehrlich, so dass sich die Übergabekammer einer erfindungsgemäßen pneumatischen Verteilmaschine sehr einfach und kostengünstig ausbilden lässt und keinerlei Probleme hinsichtlich der geforderten Gasdichtigkeit solcher beweglicher Elemente auftreten. Darüber hinaus stellt die erfindungsgemäße Ausgestaltung insbesondere sicher, dass bei der Durchführung einer Abdrehprobe keine – auch

keine sehr geringen – Mengen an dosiertem Verteilgut, wie Dünger und/oder Saatgut, in der Übergabekammer zurückbleiben, sei es an Gehäuseteilen der Übergabekammer selbst oder sei es insbesondere in den Mündungsbereichen der in diese einmündenden Düse oder des in diese einmündenden Diffusors. Dies wird dadurch gewährleistet, dass sich die Aufnahmeeinrichtung für das dosierte Verteilgut mit ihren nahe ihrer Einlassöffnung angeordneten und an den Zwischenraum zwischen der Düse und dem Diffusor angepassten Wandungen durch die gegenüber dem Stand der Technik "große" Zugangsöffnung der Übergabekammer in die Übergabekammer hineinschieben lässt, so dass diese parallelen Wandungen der Aufnahmeeinrichtung einerseits die Mündung der Düse, andererseits die Mündung des Diffusors abdecken, bis die Einlassöffnung der Aufnahmeeinrichtung unterhalb des Auslasses des von oben in die Übergabekammer einmündenden Dosierorgans positioniert worden ist, so dass das dosierte Verteilgut direkt in die Einlassöffnung der Aufnahmeeinrichtung hinein fallen kann. Auch geringe Abdrehfehler werden folglich sicher und zuverlässig vermieden.

[0016] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung bietet auch eine sehr einfache und bequeme Durchführung einer Abdrehprobe unter Sicherstellung eines Auffangens des gesamten, probeweise dosierten Verteilgutes, indem die folgenden Maßnahmen vorgenommen werden:

- Öffnen der die Übergabekammer der Verteilmaschine verschließende Abdeckung;
- Einführen der Aufnahmeeinrichtung mit ihren nahe ihrer Einlassöffnung angeordneten, entgegengesetzten Wandungen ihres Einlassabschnittes zwischen die Düse und den Diffusor, so dass die entgegengesetzten Wandungen einerseits die Düse, andererseits den Diffusor abdecken und die Einlassöffnung der Aufnahmeeinrichtung unterhalb des in die Übergabekammer mündenden Auslasses des Dosierorgans der Verteilmaschine angeordnet ist; und
- Betätigen des Dosierorgans der Verteilmaschine entsprechend dem für die Abdrehprobe gewünschten Massenstrom und Einleiten des dosierten Verteilgutes in die Einlassöffnung der Aufnahmeeinrichtung.

[0017] Um für eine einwandfreie Zugänglichkeit der Übergabekammer der pneumatischen Verteilmaschine und somit für ein einfaches und bequemes Einführen des Einlassabschnittes der Aufnahmeeinrichtung in diese zu sorgen, erstreckt sich die mittels der Abdeckung verschließbare Zugangsöffnung der Übergabekammer der pneumatischen Verteilmaschine, welche mit dem Zwischenraum zwischen der Düse und dem Diffusor fluchtet, zweckmäßigerweise um einen Umfangsabschnitt der Mündungen von Düse und Diffusor von wenigstens etwa 150°, vorzugsweise von wenigstens etwa 180° und höchst vorzugsweise von

mehr als 180°, wie beispielsweise um wenigstens etwa 210° oder bevorzugt um wenigstens etwa 240°, wobei die Abdeckung in ihrer Schließstellung vorzugsweise im Wesentlichen den gesamten – in Vertikalrichtung betrachtet – Durchmesser von Düse und Diffusor umgreift, so dass der zwischen der Düse und dem Diffusor vorhandene, freie Zwischenraum praktisch allseitig von außen zugänglich ist. Dies gibt insbesondere die Möglichkeit eines Einführens der Aufnahmeeinrichtung von der Seite her bzw. etwa in der Waagrechten, so dass die Übergabekammer mangels einer erforderlichen Zugänglichkeit von unten an einer tiefsmöglichen Stelle der pneumatischen Verteilmaschine angeordnet werden kann und somit ein größtmöglicher Bauraum zur Verfügung gestellt wird.

[0018] In konstruktiver Hinsicht kann zu diesem Zweck beispielsweise vorgesehen sein, dass die Übergabekammer zwei im Wesentlichen parallele Stirnwände aufweist, von welchen eine von der Düse und die andere von dem Diffusor durchsetzt sind, und dass sich die Abdeckung um zumindest einen Teil, d. h. um ein Bogenmaß von wenigstens etwa 150°, vorzugsweise von wenigstens etwa 180°, des Außenumfangs der Stirnwände erstreckt.

[0019] Dabei kann vorteilhafterweise vorgesehen sein, dass

- die Abdeckung oberhalb der Mittelachse sowohl der Düse als auch des Diffusors, insbesondere oberhalb des Umfangs sowohl der Düse als auch des Diffusors, festgelegt ist; und/oder
- sich das freie Ende der Abdeckung in deren Schließstellung bis oberhalb der Mittelachse sowohl der Düse als auch des Diffusors, insbesondere bis oberhalb des Umfangs sowohl der Düse als auch des Diffusors, erstreckt.

[0020] Sofern die Abdeckung aus einem im Wesentlichen starren, formhaltigen Material gebildet ist, kann sie beispielsweise an oder im Bereich der Bodenplatte des Dosierorgans oder einem dieser nahen Rahmenteil der Verteilmaschine angelenkt sein. Ist die Abdeckung hingegen aus einem nachgiebigen oder elastischen Material gefertigt, so kann sie an einer entsprechenden Position starr befestigt sein. In vorteilhafter Ausgestaltung kann in diesem Zusammenhang folglich vorgesehen sein, dass

- die Abdeckung auf einem Höhenniveau etwa des in die Übergabekammer mündenden Auslasses des Dosierorgans festgelegt ist; und/oder
- das freie Ende der Abdeckung in deren Schließstellung auf einem Höhenniveau etwa des in die Übergabekammer mündenden Auslasses des Dosierorgans angeordnet ist.

[0021] Um auf eine sowohl in konstruktiver als auch handhabungstechnischer Hinsicht einfachen und bequemen Weise für die notwendige Gasdichtigkeit der Abdeckung während der Streu- bzw. SÄararbeit der

pneumatischen Verteilmaschine zu sorgen, sieht eine bevorzugte Ausführungsform eine Verspannbarkeit der Abdeckung gegen die Übergabekammer vor, indem beispielsweise das freie Ende der Abdeckung wenigstens ein Widerlagerelement aufweist, welches mit einer hierzu komplementären – z. B. stationär an der Außenwand des Dosierorgans oder eines dieser nahen Trägers des Rahmens der Verteilmaschine angeordneten – Spanneinrichtung zusammenwirkt, um die Abdeckung in ihrer Schließstellung gegen die Übergabekammer zu verspannen. Die Widerlagerelemente können dabei beispielsweise von Haken oder Klauen gebildet sein, in welche ein mittels eines Hebels betätigbarer Spannbügel der Spanneinrichtung in der Schließstellung der Abdeckung eingreift.

[0022] Wie bereits erwähnt, kann die Abdeckung der Übergabekammer der pneumatischen Verteilmaschine einerseits aus einem im Wesentlichen starren bzw. formstabilen Material, wie beispielsweise einem etwa U-förmigen Blechteil, gefertigt sein, oder die Abdeckung kann insbesondere auch aus einem nachgiebigen, insbesondere elastischen, Kunststoff, wie beispielsweise gegebenenfalls mit Metallarmierungen versehenem Gummi, Silikon oder dergleichen, gefertigt oder zumindest innenseitig mit einem solchen beschichtet sein.

[0023] Bei der einerseits aus der pneumatischen Verteilmaschine, andererseits aus der Aufnahmeeinrichtung gebildeten erfindungsgemäßen Einheit zur Entnahme einer Probe an Verteilgut kann in vorteilhafter Ausgestaltung vorgesehen sein, dass die Einlassöffnung der Aufnahmeeinrichtung einen Querschnitt aufweist, welcher etwa dem Querschnitt des in die Übergabekammer mündenden Auslasses des Dosierorgans der Verteilmaschine entspricht oder demgegenüber auch etwas kleiner sein kann, so lange eine praktisch vollständige Überführung des Verteilgutes von dem Auslass der Dosierorgans in die Einlassöffnung der Aufnahmeeinrichtung sichergestellt ist, wenn letztere in die Zugangsöffnung der Übergabekammer der Verteilmaschine eingeschoben worden ist. Auf diese Weise lassen sich die Einlassöffnung der Aufnahmeeinrichtung und der Auslass des Dosierorgans während der Durchführung einer Abdreprobe im Wesentlichen fluchtend oder insbesondere etwa deckungsgleich anordnen, so dass der gesamte dosierte Verteilgutstrom direkt in die Einlassöffnung der Aufnahmeeinrichtung überführt wird.

[0024] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Einheit kann vorgesehen sein, dass in der Übergabekammer der Verteilmaschine eine Schiebeführung angeordnet ist, und dass der Einlassabschnitt der Aufnahmeeinrichtung wenigstens einen zu der Schiebeführung komplementären Führungsabschnitt aufweist, um die Aufnahmeeinrichtung entlang der Schiebeführung in die Übergabekammer hinein und aus dieser heraus zu schieben.

Die zueinander komplementären Elemente der Schiebeführung der Verteilmaschine und des Führungsabschnittes der Aufnahmeeinrichtung gewährleisten eine sehr einfache Ein- und Ausführung der Aufnahmeeinrichtung in die Übergabekammer hinein und aus dieser heraus, wobei sie ferner die Einlassöffnung der Aufnahmeeinrichtung automatisch in die gewünschte Probenahme-position zu leiten vermögen, in welcher sich die Einlassöffnung der Aufnahmeeinrichtung unterhalb dem Auslass des Dosierorgans befindet und die beiden entgegengesetzten Wandungen der Aufnahmeeinrichtung die Mündungen der Düse sowie des Diffusors überdecken.

[0025] Eine erfindungsgemäße Verteilmaschine ist folglich vorzugsweise mit einer in deren Übergabekammer angeordneten Schiebeführung ausgestattet, wobei sich die Schiebeführung zweckmäßigerweise im Wesentlichen senkrecht zur Mittelachse sowohl der Düse als auch des Diffusors, aber seitlich versetzt zu dieser erstreckt. Wie bereits angedeutet, kann die Schiebeführung insbesondere in einer im Wesentlichen horizontalen Ebene angeordnet sein, um ein seitliches Ein- und Ausschleichen der Aufnahmeeinrichtung in die bzw. aus der Übergabekammer zu ermöglichen und dabei einen zusätzlichen Bauraum unterhalb der Übergabekammer weitestgehend entbehrlich zu machen. Die Schiebeführung kann dabei beispielsweise an der Unterseite des Dosierorgans im Bereich dessen in die Übergabekammer mündenden Auslasses, wie z. B. an zwei entgegengesetzten Seiten desselben, angeordnet sein.

[0026] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Einheit kann alternativ oder insbesondere zusätzlich zu einer Führung der vorgenannten Art vorgesehen sein, dass in der Übergabekammer der Verteilmaschine eine Befestigungseinrichtung angeordnet ist, und dass der Einlassabschnitt der Aufnahmeeinrichtung wenigstens einen zu der Befestigungseinrichtung komplementären Befestigungsabschnitt aufweist, um die Aufnahmeeinrichtung in ihrer in die Übergabekammer eingeschobenen Position an der Befestigungseinrichtung lösbar festzulegen. Auf diese Weise muss die Aufnahmeeinrichtung während der Durchführung der Abdreprobe nicht manuell festgehalten oder abgestellt werden, sondern lässt sich in der für die Abdreprobe vorgesehene Position, insbesondere mit ihrer Einlassöffnung unmittelbar unterhalb des in die Übergabekammer mündenden Auslasses des Dosierorgans, lösbar festlegen, so dass sichergestellt ist, dass das gesamte dosierte Verteilgut aufgefangen wird.

[0027] Eine erfindungsgemäße Verteilmaschine ist folglich vorzugsweise mit einer in deren Übergabekammer angeordneten Befestigungseinrichtung ausgestattet, wobei die Befestigungseinrichtung aus den vorgenannten Gründen mit Vorteil an der Unterseite

des Dosierorgans im Bereich dessen in die Übergabekammer mündenden Auslasses angeordnet ist.

[0028] Während die Befestigungseinrichtung grundsätzlich von praktisch beliebiger bekannter Bauart sein kann, welche ein lösbares Festlegen des Befestigungsabschnittes der Aufnahmeeinrichtung an ihr ermöglicht, und beispielsweise nach Art von Haken, Klemmen, Klammern, Rastelementen, Magnethalterungen oder dergleichen ausgebildet sein kann, kann bei einer erfindungsgemäßen Einheit in vorteilhafter Ausgestaltung vorgesehen sein, dass

- die Schiebeführung der Verteilmaschine zugleich als Befestigungseinrichtung ausgebildet ist; und/oder
- der Führungsabschnitt der Aufnahmeeinrichtung zugleich als Befestigungsabschnitt ausgebildet ist.

[0029] Die Schiebeführung ist folglich zur Befestigung des Einlassabschnittes der Aufnahmeeinrichtung ausgebildet, so dass sie diese ohne zusätzlichen Hilfsmittel zu tragen vermag, wobei der mit der Schiebeführung zusammenwirkende Führungsabschnitt der Aufnahmeeinrichtung zugleich zu deren Befestigung während der Durchführung einer Abdreprobe dient.

[0030] Gemäß einer in konstruktiver Hinsicht vorteilhaften Ausgestaltung kann zu diesem Zweck beispielsweise vorgesehen sein, dass die zugleich als Befestigungseinrichtung ausgebildete Schiebeführung der Verteilmaschine zwei parallele Profilabschnitte aufweist, welche in Richtung ihrer einander zugewandten Seiten öffnen, und dass der Einlassabschnitt der Aufnahmeeinrichtung zwei zu den Profilabschnitten im Wesentlichen komplementäre Eingriffabschnitte aufweist, deren Abstand etwa dem Abstand der Profilabschnitte entspricht und welche zum Eingriff in die Profilabschnitte ausgebildet sind.

[0031] Die Schiebeführung einer erfindungsgemäßen Verteilmaschine ist folglich vorzugsweise zugleich als Befestigungseinrichtung ausgebildet ist, wobei die zugleich als Befestigungseinrichtung ausgebildete Schiebeführung der Verteilmaschine insbesondere zwei parallele Profilabschnitte aufweisen kann, welche in Richtung ihrer einander zugewandten Seiten öffnen. Die Profilabschnitte können hierbei beispielsweise einen etwa dreieckigen Querschnitt besitzen, welcher sich nach oben in Richtung des Dosierorgans, insbesondere im Wesentlichen trichterförmig, erweitert. Stattdessen ist es freilich auch grundsätzlich denkbar, dass die Profilabschnitte z. B. jeweils einen etwa U-förmigen (d. h. in Form je eines liegenden "U", deren Öffnungen einander zugewandt sind) oder andersartigen Querschnitt besitzen, welche zum Untergreifen der in diese eingeführten Eingriffabschnitte der Aufnahmeeinrichtung in der Lage sind.

[0032] Ein dreieckiger Querschnitt der Profilabschnitte der Verteilmaschine kann insbesondere dann günstig sein, wenn die Eingriffabschnitte der Aufnahmeeinrichtung von den endständigen Rändern zweier paralleler, die Einlassöffnung begrenzender Wandteile gebildet sind, welche sich von den entgegengesetzten, zwischen die Mündungen der Düse und des Diffusors der Verteilmaschine einschiebbaren Wandungen der Aufnahmeeinrichtung im Wesentlichen trichterförmig – insbesondere mit einem der Dreieckswinkel etwa entsprechenden Winkel – nach außen erweitern, um einerseits einfach zwischen die Mündungen der Düse und des Diffusors in die Übergabekammer eingeführt werden zu können, andererseits aber gleichwohl die Einlassöffnung der Aufnahmeeinrichtung mit einem praktisch dem gesamten Querschnitt des in die Übergabekammer mündenden Auslasses des Dosierorgans etwa entsprechenden Querschnitt ausbilden zu können.

[0033] Was schließlich die Aufnahmeeinrichtung betrifft, so kann an dem der Einlassöffnung entgegengesetzten Ende ihres Einlassabschnittes zweckmäßigerweise eine Sammeleinrichtung für das Verteilgut, wie beispielsweise ein Auffangsack, ein Behälterteil oder dergleichen, insbesondere lösbar, befestigt sein.

[0034] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen. Dabei zeigen:

[0035] Fig. 1 eine schematische perspektivische Teilansicht einer Ausführungsform einer pneumatischen Verteilmaschine, welche im vorliegenden Fall als eine zum Anbau auf einem aktiven oder passiven Bodenbearbeitungsgerät vorgesehene pneumatische Sämaschine ausgebildet ist;

[0036] Fig. 2 eine schematische perspektivische Detailansicht der unterhalb des Dosierorgans angeordneten Übergabekammer der Verteilmaschine gemäß Fig. 1 mit den in diese einmündenden Düse und Diffusor im Betriebszustand, d. h. mit geschlossener Abdeckung der Zugangsöffnung der Übergabekammer;

[0037] Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Detailansicht mit geöffneter Abdeckung der Zugangsöffnung der Übergabekammer, um eine Abdreprobe vornehmen zu können;

[0038] Fig. 4 eine schematische, teilweise geschnittene dargestellte Seitenansicht der unterhalb des Dosierorgans angeordneten Übergabekammer der Verteilmaschine bei geöffneter Abdeckung entsprechend des Pfeils IV gemäß Fig. 3;

[0039] Fig. 5 einen schematischen Querschnitt durch die unterhalb des Dosier angeordnete Übergabekammer der Verteilmaschine bei geöffneter Ab-

deckung entsprechend der Schnittebene V-V gemäß Fig. 3;

[0040] Fig. 6 eine schematische perspektivische Detailansicht nur der Übergabekammer der Verteilmaschine gemäß Fig. 1 von schräg unten mit den in diese einmündenden Düse und Diffusor im Betriebszustand, d. h. mit geschlossener Abdeckung der Zugangsöffnung der Übergabekammer;

[0041] Fig. 7 eine der Fig. 6 entsprechende Detailansicht mit geöffneter Abdeckung der Zugangsöffnung der Übergabekammer, um eine Abdrehprobe vornehmen zu können;

[0042] Fig. 8 eine schematische perspektivische Ansicht einer Ausführungsform einer Aufnahmeeinrichtung zur Aufnahme des anlässlich einer Abdrehprobe dosierten Verteilgutes;

[0043] Fig. 9 eine schematische Seitenansicht der Aufnahmeeinrichtung gemäß Fig. 8 in Richtung des Pfeils IX betrachtet;

[0044] Fig. 10 eine im Wesentlichen der Fig. 3 entsprechende, schematische Detailansicht der unterhalb des Dosierorgans angeordneten Übergabekammer der Verteilmaschine mit geöffneter Abdeckung deren Zugangsöffnung mit der Aufnahmeeinrichtung gemäß Fig. 8 und Fig. 9 vor dem Einschleiben derselben in die Übergabekammer;

[0045] Fig. 11 eine der Fig. 10 entsprechende Detailansicht, nachdem die Aufnahmeeinrichtung in die Übergabekammer eingeschoben worden ist und sich in ihrer zur Durchführung einer Abdrehprobe vorgesehenen Position befindet;

[0046] Fig. 12 eine der Fig. 11 entsprechende Detailansicht ohne das oberhalb der Übergabekammer befindliche Dosierorgan;

[0047] Fig. 13 eine schematische Schnittansicht durch die in die Übergabekammer eingeschobene Aufnahmeeinrichtung entsprechend deren in Fig. 11 und Fig. 12 wiedergegebenen, zur Durchführung einer Abdrehprobe vorgesehenen Position entlang der Schnittebene XIII-XIII gemäß Fig. 12; und

[0048] Fig. 14 eine schematische Schnittansicht durch die in die Übergabekammer eingeschobene Aufnahmeeinrichtung entsprechend deren in Fig. 11 und Fig. 12 wiedergegebenen, zur Durchführung einer Abdrehprobe vorgesehenen Position entlang der Schnittebene XIV-XIV gemäß Fig. 12.

[0049] In Fig. 1 ist eine insgesamt mit dem Bezugszeichen 100 versehene pneumatische Verteilmaschine schematisch wiedergegeben, welche beim vorliegenden Ausführungsbeispiel von einer pneumati-

schen Sämaschine gebildet und beispielsweise an den Dreipunkt-Kraftheber am Heck einer Zugmaschine (nicht dargestellt), wie eines Traktors, ankoppelbar ist. Die Verteilmaschine 100 umfasst einen Behälter 101 zur Aufnahme von Verteilgut, wie z. B. Dünger oder insbesondere Saatgut, welcher von einem Rahmen 102 getragen ist. Der Behälter 101 umfasst sich etwa trichterförmig nach unten verjüngende Seitenwände, an deren unterem, in Fig. 1 nicht erkennbarem Ende ein Auslaufschacht 103 angeordnet ist, welcher beispielsweise mit einem in Fig. 1 ebenfalls nicht erkennbaren Rührwerk ausgestattet ist und von oben in ein Dosierorgan 104 führt. Mittels des Rahmens 102 einschließlich einer oder mehrerer Quertroversen 102a desselben ist der Behälter 101 auf einem nicht wiedergegebenen, aktiven oder passiven Bodenbearbeitungsgerät aufgesetzt.

[0050] Wie insbesondere den Fig. 2 bis Fig. 5 sowie Fig. 10 und Fig. 11 zu entnehmen ist, umfasst das Dosierorgan 104 im vorliegenden Fall ein – hier um eine Achse senkrecht zur Fahrtrichtung umlaufendes – Zellenrad 105, welches in einem Dosiergehäuse 106 gelagert ist, dessen (oberer) Einlass 107 mit dem Auslaufschacht 103 des Behälters 101 (Fig. 1) und dessen (unterer) Auslass 108 in eine weiter unten im Einzelnen erläuterten Übergabekammer 109 mündet. Das Zellenrad 105 des Dosierorgans 104 sitzt auf einer Antriebswelle 110, welche über einen Getriebemotor 111 mit einer dem gewünschten Verteilgutstrom entsprechenden Drehzahl steuer- und/oder regelbar angetrieben ist.

[0051] Wie weiterhin den Fig. 1 und insbesondere den Fig. 2 bis Fig. 5, Fig. 10 und Fig. 11 zu entnehmen ist, befindet sich in der unterhalb des Dosierorgans 104 angeordneten Übergabekammer 109 der Injektor der Verteilmaschine 100, welcher im vorliegenden Fall quer zur Fahrtrichtung angeordnet ist und einerseits eine Düse 112, andererseits eine nach Art einer Expansionsdüse ausgestalteten Diffusor 113 umfasst, welche koaxial und senkrecht zur Fahrtrichtung der Verteilmaschine 100 am tiefsten Punkt derselben angeordnet sind. Während die Düse 112 über eine Versorgungsleitung 114 an ein aus Veranschaulichungsgründen in Fig. 1 nicht dargestelltes Gebläse angeschlossen ist, schließt sich an den Diffusor 113 eine Verteilerleitung 115 an, so dass das Verteilgut in der Übergabekammer 109 mittels des über die Düse 112 einströmenden Gasstroms in den Diffusor 113 überführt wird und von dort in die Verteilerleitung 115 gelangt. Letztere führt an einen in Fig. 1 wiederum aus Veranschaulichungsgründen gleichfalls nicht wiedergegebenen Verteilerkopf mit einer Mehrzahl an um seinen Umfang verteilt angeordneten Anschlüssen, an welche je eine Verteilerleitung (ebenfalls nicht gezeigt) angeschlossen ist. Jede Verteilerleitung ist im Wesentlichen zur Seite sowie nach unten und hinten geführt und führt an ihrem freien, dem Verteilerkopf 9 abgewandten Ende zu je ei-

nem Verteilorgan **116**, von welchen nur eines exemplarisch gezeigt ist. Im Falle der in **Fig. 1** beispielhaft wiedergegebenen pneumatischen Sämaschine handelt es sich bei den Verteilorganen **116** um Säscharen, welche beispielsweise in Form von Scheibenscharen ausgebildet sind und in als solcher bekannter Weise ein Traggestänge **117** aufweisen, welches mittels geeigneter Befestigungseinrichtungen lösbar an dem Rahmen **192** der Verteilmaschine **100** festlegbar ist. Die Säscharen **116** umfassen beispielsweise in üblicher Weise je eine Scharscheibe sowie eine dieser nachgeordnete Andruckrolle, welche sich – in Fahrtrichtung der Verteilmaschine **100** betrachtet – etwa in Flucht mit der Scharscheibe befindet. Den Säscharen **116** können darüber hinaus Zustrecheinrichtungen **118** nachgeordnet sein, welche eine Mehrzahl an Zustreichwerkzeugen – die sogenannten Striegel – umfassen.

[0052] Wie insbesondere aus den **Fig. 3** und **Fig. 4**, aber auch aus den **Fig. 7**, **Fig. 10** und **Fig. 13** hervorgeht, sind die innerhalb der Übergabekammer **109** angeordneten Mündungen einerseits der Düse **112**, andererseits des Diffusors **113** mit Abstand voneinander angeordnet, wobei der gesamte Querschnitt zwischen der Düse **112** und dem Diffusor **113** frei zugänglich ist. Wie am besten den **Fig. 2** bis **Fig. 7** zu entnehmen ist, umfasst die Übergabekammer **109** zwei parallele, sich senkrecht zu der Düse **112** sowie zu dem Diffusor **113** erstreckende Stirnwände **119a**, **119b** auf, von welchen eine **119a** von der Düse **112** und die andere **119b** von dem Diffusor **113** durchsetzt sind. Eine mit dem freien Zwischenraum zwischen der Düse **112** und dem Diffusor **113** fluchtende und sich um die freien (unteren) Enden der Stirnwände **119a**, **119b** sowie um einen Umfangsabschnitt α der Mündungen von Düse **112** und Diffusor **113** von im vorliegenden Fall etwa 270° erstreckende Zugangsöffnung **120** der Übergabekammer **109** sorgt für eine sowohl seitliche als auch untere Zugänglichkeit der Übergabekammer **109** von außen, so dass der Zwischenraum zwischen der Düse **112** und dem Diffusor durch die Zugangsöffnung **120** im Wesentlichen frei von außen zugänglich ist (siehe insbesondere die **Fig. 5**). Die Zugangsöffnung **120** ist mittels einer Abdeckung **121** verschließbar, deren eines Ende insbesondere oberhalb des Umfangs von Düse **112** und Diffusor **113** und im vorliegenden Fall beispielsweise an der Unterseite der mit dem Auslass **108** versehenen Grundplatte des Dosierorgans **104** parallel zur Erstreckungsrichtung von Düse **112** und Diffusor **113** festgelegt ist. Das entgegengesetzte, freie Ende der Abdeckung **121** ist in deren Schließstellung auf einem entsprechenden Höhenniveau angeordnet und gleichfalls im Bereich der Unterseite der mit dem Auslass **108** versehenen Grundplatte des Dosierorgans **104** lösbar befestigbar.

[0053] Wie insbesondere den Detailansichten gemäß **Fig. 5** und **Fig. 6** (ohne das Dosierorgan **104**)

zu entnehmen ist, ist die Abdeckung **121** beim gezeigten Ausführungsbeispiel aus einem nachgiebigen Material, wie beispielsweise aus gegebenenfalls faserverstärktem und/oder armiertem Kunststoffmaterial, z. B. Gummi, gefertigt und etwa rechteckförmig ausgestaltet, wobei sich die langen Seiten dieses Rechteckes entlang der freien Enden der parallelen Stirnwände **119a**, **119b** der Übergabekammer **109** erstrecken, welche zwischen sich die Zugangsöffnung **120** begrenzen, während das eine kurze Ende dieses Rechteckes, wie oben erwähnt, an der Unterseite der Grundplatte des Dosierorgans **104** befestigt ist. Das entgegengesetzte kurze – freie – Ende der Abdeckung **121** ist mit Widerlagerelementen **122** in Form von Haken versehen, welche mit einer hierzu komplementären Spanneinrichtung **123** zusammenwirken, welche z. B. gleichfalls an der Unterseite der Grundplatte des Dosierorgans **104** angeordnet ist und zum Verspannen der Abdeckung **121** in der Schließstellung gegen die die Zugangsöffnung **120** begrenzenden Stirnwände **119a**, **119b** der Übergabekammer **109** dient, um für eine einwandfreie Gasdichtigkeit derselben während des Betriebs zu sorgen. Die Spanneinrichtung **123** umfasst beispielsweise einen mittels eines Hebels **124** manuell betätigbaren Spannbügel **125**, welcher eine etwa U-förmige Ausgestaltung besitzt und im Bereich der dessen U-Steg abgewandten Enden seiner U-Schenkel exzentrisch drehbar gelagert ist, wobei der U-Steg des Spannbügels **125** mit den hakenförmigen Widerlagerelementen **122** in Eingriff bringbar und durch Betätigen des Hebels **124** von seiner in **Fig. 7** gezeigten Öffnungsstellung in die in **Fig. 6** wiedergegebene Schließstellung überführbar ist (sowie umgekehrt). Wie gleichfalls in **Fig. 6** und **Fig. 7** erkennbar, ist dem Spannbügel **125** eine stationäre Rasteinrichtung **126** zugeordnet, um ihn in der Schließstellung der Abdeckung **121** (**Fig. 6**) hieran lösbar festlegen bzw. verasten zu können und die Abdeckung **121** dadurch in ihrer Schließstellung gegen die Zugangsöffnung **120** der Übergabekammer **109** zu verspannen. Zum einfachen manuellen Ergreifen der Abdeckung **121** kann diese ferner mit einer Handhabe **127** ausgestattet sein, welche z. B. einstückig mit den Widerlagerelementen **122** gebildet sein kann.

[0054] Im Innern der Übergabekammer **109** – hier: an deren oberen Ende unmittelbar unterhalb der mit dem Auslass **108** versehenen Grundplatte des Dosierorgans **104** – sind zwei parallel angeordnete Profilabschnitte **130a**, **130b** gebildet, welche sich in einer zu der Grundplatte des Dosierorgans **104** parallelen, horizontalen Ebene im Wesentlichen über die gesamte (senkrecht zu der Düse **112** und zu dem Diffusor **113** angeordneten) Länge der Übergabekammer **109** erstrecken und sowohl senkrecht zur Mittelachse der Düse **112** und des Diffusors **113** als auch parallel zu den beiden Stirnwänden **119a**, **119b** der Übergabekammer **109** angeordnet sind (vgl. insbesondere die **Fig. 7** sowie auch **Fig. 3** bis **Fig. 5**

und Fig. 13). Die Profilabschnitte **130a**, **130b**, welche in Richtung ihrer einander zugewandten Seite offen ausgebildet sind und einen Eingriff in dieselben gewährleisten, sind beim vorliegenden Ausführungsbeispiel einerseits von den oberen, an der Unterseite der Grundplatte des Dosierorgans **104** befestigten Endabschnitten der beiden Stirnwände **119a**, **119b** der Übergabekammer **109**, andererseits von der Unterseite der Grundplatte des Dosierorgans **104** selbst gebildet und besitzen aufgrund dessen, dass sich die oberen Endabschnitte der Stirnwände **119a**, **119b** etwa trichterförmig schräg nach außen – d. h. voneinander fort – erstrecken, einen im Wesentlichen dreieckigen Querschnitt, welcher sich nach oben in Richtung des Dosierorgans **104** verbreitert. Wie weiter unten unter Bezugnahme auf die Fig. 10 bis Fig. 14 noch näher erläutert, dienen die Profilabschnitte **130a**, **130b** zugleich einerseits als Schiebeführung, andererseits als Befestigungseinrichtung für eine bei geöffneter Abdeckung **121** durch die Zugangsöffnung **120** in die Übergabekammer **109** hinein zwischen die Mündungen der Düse **112** und des Diffusors **113** einschiebbare Aufnahmeeinrichtung **200** zum Auffangen des gesamten, anlässlich einer Abdrehprobe mittels des Dosierorgans **104** dosierten Streu- bzw. Saatgutes unmittelbar stromab des Auslasses **108** des Dosierorgans **104**.

[0055] In den Fig. 8 und Fig. 9 ist eine solche Aufnahmeeinrichtung **200** zur Aufnahme einer Probe an Streu- bzw. Saatgut schematisch wiedergegeben. Wie dort erkennbar, weist die Aufnahmeeinrichtung **200** einen Einlassabschnitt **201** auf, dessen oberen, freies Ende mit einer Einlassöffnung **202** für das anlässlich einer Abdrehprobe dosierte Verteilgut versehen ist. Der Einlassabschnitt **201** umfasst zwei entgegengesetzte, parallel angeordnete und nahe der Einlassöffnung **202** angeordnete Wandungen **202a**, **202b**, deren Abstand etwas kleiner ist als der Abstand zwischen der Mündung der Düse **112** und des Diffusors **113** des Injektors der Verteilmaschine **100** (vgl. insbesondere die Fig. 13) und welche z. B. von zwei hierzu senkrechten, ihrerseits gleichfalls parallelen Querwandungen **204a**, **204b** unter Bildung eines Einlassschachtes für das Verteilgut miteinander verbunden sind. Der in Fig. 9 strichliniert dargestellte und mit dem Bezugszeichen Q versehene Querschnitt des Einlassabschnittes **201** der Aufnahmeeinrichtung **200** ist zumindest geringfügig kleiner als der Querschnitt der Zugangsöffnung **120** der Übergabekammer **109** der Verteilmaschine **100**, wenn sich die Abdeckung **121** in ihrer Öffnungsstellung befindet (vgl. z. B. Fig. 3 bis Fig. 5, Fig. 7 sowie insbesondere Fig. 10 bis Fig. 14). Wie den Fig. 10 bis Fig. 14 zu entnehmen ist, lässt sich der Einlassabschnitt **201** der Aufnahmeeinrichtung **200** auf diese Weise bei geöffneter Abdeckung **121** in die Übergabekammer **109** derart einschieben, dass die Wandungen **202a**, **202b** zwischen den Mündungen der Düse **112** und des Diffusors **113** angeordnet sind und diese folglich über-

decken bzw. überbrücken. Folglich gelangt das Verteilgut während der Durchführung einer Abdrehprobe aus dem Auslass **108** des Dosierorgans **104** direkt in die unterhalb desselben angeordnete Einlassöffnung **202** des Einlassabschnittes **201** der Aufnahmeeinrichtung **200**, ohne dass auch nur ein kleiner Teil des dosierten Verteilgutes in die Übergabekammer oder insbesondere in die Mündungen der Düse **112** bzw. des Diffusors **113** zu fallen vermag und es hierdurch zu Abdrehfehlern kommt. Der Querschnitt der Einlassöffnung **202** der Aufnahmeeinrichtung **200** ist zu diesem Zweck vorteilhafterweise an den Querschnitt des von oben in die Übergabekammer **109** der Verteilmaschine **100** mündenden Auslasses **108** des Dosierorgans **104** angepasst, wobei der Querschnitt der Einlassöffnung **202** im vorliegenden Fall etwa dem Querschnitt des Auslasses **108** entspricht bzw. demgegenüber nur geringfügig kleiner ist, so dass sich die Einlassöffnung **202** in der in die Übergabekammer **109** eingeschobenen Position der Aufnahmeeinrichtung gemäß Fig. 11 bis Fig. 14 etwa in Flucht mit dem Auslass **108** des Dosierorgans **104** befindet und das gesamt, von dem Dosierorgan **104** dosierte Verteilgut aufzunehmen vermag.

[0056] Die beiden entgegengesetzten Wandungen **203a**, **203b** des Einlassabschnittes **201** der Aufnahmeeinrichtung, welche in den Zwischenraum zwischen der Düse **112** und dem Diffusor **113** eingeschoben werden können, erweitern sich bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel – in der in die Übergabekammer **109** eingeschobenen Position der Aufnahmeeinrichtung **200** gemäß den Fig. 11 bis Fig. 14 oberhalb des aus Düse **112** und Diffusor **113** gebildeten Injektors – mittels je eines, sich nach oben an die Wandungen **203a**, **203b** anschließender Wandteile **205a**, **205b** (vgl. Fig. 8, Fig. 9 und Fig. 12 bis Fig. 14) im Wesentlichen trichterförmig nach außen und oben in Richtung der Einlassöffnung **202**, so dass die Einlassöffnung **202** an den Querschnitt des Auslasses **108** des Dosierorgans **104** angepasst werden kann, ohne den strömungsdynamisch optimalen Abstand zwischen der Düse **112** und dem Diffusor **113** verändern zu müssen.

[0057] Dabei bilden die die Einlassöffnung **202** an zwei entgegengesetzten Seiten begrenzenden, endständigen Randbereiche der sich trichterförmig nach außen und oben erstreckenden Wandteile **205a**, **205b** je einen Eingriffabschnitt **206a**, **206b** der Aufnahmeeinrichtung **200** (vgl. Fig. 8, Fig. 9 und Fig. 12 bis Fig. 14), wobei die Eingriffabschnitte **206a**, **206b** unter einem dem Abstand der in der Übergabekammer **109** der Verteilmaschine **100** vorgesehenen Profilabschnitte **130a**, **130b** etwa entsprechenden Abstand voneinander angeordnet sind und welche in Bezug auf die Profilabschnitte **130a**, **130b** etwa komplementär sind, so dass sie mit letzteren in Eingriff gebracht werden können, um die Aufnahmeeinrichtung **100** von der Seite her – oder genauer: horizontal und

senkrecht zur Mittelachse der Düse **112** und des Difusors **113** – in die Übergabekammer **109** der Verteilmaschine **100** einschieben zu können, wie dies in den **Fig. 10** bis **Fig. 14** gezeigt ist. Die Eingriffabschnitte **206a**, **206b** dienen folglich einerseits als Führungsabschnitte der Aufnahmeeinrichtung **100**, um sie in die Übergabekammer **109** hinein und aus dieser heraus zu schieben, andererseits aber auch zugleich als Befestigungsabschnitte, indem sie in die Profilabschnitte **130a**, **130b** eingreifen, so dass die Aufnahmeeinrichtung **100** in ihrer in die Übergabekammer **109** eingeschobenen Position (**Fig. 11** bis **Fig. 14**) selbsttätig an den Profilabschnitten **130a**, **130b** gehalten ist, ohne dass sie während einer Abdrehprobe manuell festgehalten oder abgestellt werden muss. Zu diesem Zweck entspricht der Winkel, unter welchem die Wandteile **205a**, **205b** in Bezug auf die (waagrechte) Ebene der Einlassöffnung **202** der Aufnahmeeinrichtung **100** angeordnet sind, vorzugsweise etwa dem Winkel zwischen der Ebene der mit dem Auslass **108** versehenen Grundplatte des Dosierorgans **104** der Verteilmaschine **100** und den oberen, an der Unterseite der Grundplatte des Dosierorgans **104** befestigten Endabschnitten der beiden Stirnwände **119a**, **119b** der Übergabekammer **109**, welche die Profilabschnitte **130a**, **130b** bilden.

[0058] Die Aufnahmeeinrichtung **200** kann im Übrigen zweckmäßigerweise an ihrem der Einlassöffnung **202** entgegengesetzten (unteren) Ende des Einlassabschnittes **201** mit einer Sammeleinrichtung **207** für das anlässlich einer Abdrehprobe dosierte Verteilgut ausgestattet sein, wie beispielsweise einem formhaltigen Behälter, einem Sack oder dergleichen, welcher beim vorliegenden Ausführungsbeispiel an dem sich trichterförmig nach außen und unten erweiternden, unteren Ende des Einlassabschnittes **201**, insbesondere lösbar, festgelegt ist. Ferner können Handgriffe **208** vorgesehen sein, um die Handhabung der Aufnahmeeinrichtung **200** zu erleichtern und sie insbesondere einfach und bequem entlang der in der Übergabekammer **109** der Verteilmaschine **100** angeordneten, sowohl als Schiebeführung als auch als Befestigungseinrichtung ausgestalteten Profilabschnitte **130a**, **130b** festzulegen und sie in die Übergabekammer **109** hinein bzw. aus dieser heraus zu schieben.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 4434963 A1 [0004]
- DE 19747029 A1 [0004]
- DE 102010053883 A1 [0004]
- EP 0635195 A1 [0007]
- DE 4431288 A1 [0008, 0009]
- EP 2022308 A1 [0009, 0009]
- DE 102007044178 A1 [0010]

Schutzansprüche

1. Einheit zur Entnahme einer Probe an Verteilgut, wie Saatgut und/oder Dünger, aus einer Verteilmachine (100), umfassend

(a) eine pneumatische Verteilmachine (100) mit wenigstens einem Dosierorgan (104) und einer unterhalb des Dosierorgans (104) angeordneten Übergabekammer (109), in welche einerseits eine an ein Gebläse anschließbare Düse (112), andererseits ein an wenigstens eine Verteilerleitung (115) anschließbarer Diffusor (113) mündet, wobei die Mündung der Düse (112) mit Abstand von der Mündung des Diffusors (113) angeordnet ist, und wobei die Übergabekammer (109) eine mittels wenigstens einer Abdeckung (121) zu öffnende und zu verschließende Zugangsöffnung (120) aufweist; und

(b) wenigstens eine Aufnahmeeinrichtung (200) zur Aufnahme der Probe des mittels des wenigstens einen Dosierorgans (104) der Verteilmachine (100) dosierten Verteilgutes, wobei die Aufnahmeeinrichtung (200) wenigstens einen Einlassabschnitt (201) mit einer Einlassöffnung (202) für das Verteilgut aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass

– der Einlassabschnitt (201) der Aufnahmeeinrichtung (200) zwei entgegengesetzte, nahe ihrer Einlassöffnung (202) angeordnete Wandungen (203a, 203b) aufweist, deren Abstand höchstens dem Abstand zwischen der Mündung der Düse (112) und der Mündung des Diffusors (113) der Verteilmachine (100) entspricht, und

– die mittels der Abdeckung (121) zu öffnende und zu verschließende Zugangsöffnung (120) der Übergabekammer (109) einen Querschnitt aufweist, welcher wenigstens einem Querschnitt (Q) des Einlassabschnittes (201) der Aufnahmeeinrichtung (200) entspricht,

so dass der Einlassabschnitt (201) der Aufnahmeeinrichtung (200) bei geöffneter Abdeckung (121) der Übergabekammer (109) der Verteilmachine (100) zwischen die Mündungen einerseits der Düse (112), andererseits des Diffusors (113) einschiebbar ist, um das von dem Dosierorgan (104) der Verteilmachine (100) dosierte Verteilgut anlässlich einer Probennahme unter Überbrückung der Mündungen sowohl der Düse (112) als auch des Diffusors (113) aufzunehmen.

2. Einheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einlassöffnung (202) der Aufnahmeeinrichtung (200) einen Querschnitt aufweist, welcher etwa dem Querschnitt des in die Übergabekammer (109) mündenden Auslasses (108) des Dosierorgans (104) der Verteilmachine (100) entspricht.

3. Einheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Übergabekammer (109) der Verteilmachine (100) eine Schiebeführung angeordnet ist, und dass der Einlassabschnitt (201) der

Aufnahmeeinrichtung (200) wenigstens einen zu der Schiebeführung komplementären Führungsabschnitt aufweist, um die Aufnahmeeinrichtung (100) entlang der Schiebeführung in die Übergabekammer (109) hinein und aus dieser heraus zu schieben.

4. Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Übergabekammer (109) der Verteilmachine (100) eine Befestigungseinrichtung angeordnet ist, und dass der Einlassabschnitt (201) der Aufnahmeeinrichtung (200) wenigstens einen zu der Befestigungseinrichtung komplementären Befestigungsabschnitt aufweist, um die Aufnahmeeinrichtung (200) in ihrer in die Übergabekammer (109) eingeschobenen Position an der Befestigungseinrichtung lösbar festzulegen.

5. Einheit nach Anspruch 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass

– die Schiebeführung der Verteilmachine (100) zugleich als Befestigungseinrichtung ausgebildet ist; und/oder

– der Führungsabschnitt der Aufnahmeeinrichtung (100) zugleich als Befestigungsabschnitt ausgebildet ist.

6. Einheit nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zugleich als Befestigungseinrichtung ausgebildete Schiebeführung der Verteilmachine (100) zwei parallele Profilabschnitte (130a, 130b) aufweist, welche in Richtung ihrer einander zugewandten Seiten öffnen, und dass der Einlassabschnitt (201) der Aufnahmeeinrichtung (200) zwei zu den Profilabschnitten (130a, 130b) im Wesentlichen komplementäre Eingriffabschnitte (206a, 206b) aufweist, deren Abstand etwa dem Abstand der Profilabschnitte (130a, 130b) entspricht und welche zum Eingriff in die Profilabschnitte (130a, 130b) ausgebildet sind.

7. Einheit nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eingriffabschnitte (206a, 206b) der Aufnahmeeinrichtung (200) von den endständigen Rändern zweier paralleler, die Einlassöffnung (202) begrenzender Wandteile (205a, 205b) gebildet sind, welche sich insbesondere von den entgegengesetzten, zwischen die Mündungen der Düse (112) und des Diffusors (113) der Verteilmachine (100) einschiebbaren Wandungen (203a, 203b) der Aufnahmeeinrichtung (200) im Wesentlichen trichterförmig nach außen erweitern.

8. Pneumatische Verteilmachine (100), welche zur Entnahme einer Probe an Verteilgut, wie Saatgut und/oder Dünger, ausgebildet ist, insbesondere einer Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, mit wenigstens einem Dosierorgan (104) und einer unterhalb des Dosierorgans (104) angeordneten Übergabekammer (109), in welche einerseits eine an ein Gebläse anschließbare Düse (112), andererseits ein an

wenigstens eine Verteilerleitung (115) anschließbarer Diffusor (113) mündet, wobei die Mündung der Düse (112) mit Abstand von der Mündung des Diffusors (113) angeordnet ist, und wobei die Übergabekammer (109) eine mittels wenigstens einer Abdeckung (121) zu öffnende und zu verschließende Zugangsöffnung (120) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die mittels der Abdeckung (121) verschließbare, mit dem freien Zwischenraum zwischen der Düse (112) und dem Diffusor (113) fluchtende Zugangsöffnung (120) um einen Umfangsabschnitt (α) einerseits der Mündung der Düse (112), andererseits der Mündung des Diffusors (113) von wenigstens 150° um den Zwischenraum zwischen der Düse (112) und dem Diffusor (113) herum erstreckt, so dass bei geöffneter Abdeckung (121) im Wesentlichen der gesamte Zwischenraum zwischen der Mündung der Düse (112) und der Mündung des Diffusors (113) von außen zugänglich ist.

9. Verteilmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die mittels der Abdeckung (121) verschließbare, mit dem freien Zwischenraum zwischen der Düse (112) und dem Diffusor (113) fluchtende Zugangsöffnung (120) um einen Umfangsabschnitt (α) einerseits der Mündung der Düse (112), andererseits der Mündung des Diffusors (113) von wenigstens 180° um den Zwischenraum zwischen der Düse (112) und dem Diffusor (113) herum erstreckt.

10. Verteilmaschine nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Übergabekammer (109) zwei im Wesentlichen parallele Stirnwände (119a, 119b) aufweist, von welchen eine (119a) von der Düse (112) und die andere (119b) von dem Diffusor (113) durchsetzt sind, und dass sich die Abdeckung (121) um zumindest einen Teil des Außenumfangs der Stirnwände (119a, 119b) erstreckt.

11. Verteilmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass

– die Abdeckung (121) oberhalb der Mittelachse sowohl der Düse (112) als auch des Diffusors (113), insbesondere oberhalb des Umfangs sowohl der Düse (112) als auch des Diffusors (113), festgelegt ist; und/oder

– sich das freie Ende der Abdeckung (121) in deren Schließstellung bis oberhalb der Mittelachse sowohl der Düse (112) als auch des Diffusors (113), insbesondere bis oberhalb des Umfangs sowohl der Düse (112) als auch des Diffusors (113), erstreckt.

12. Verteilmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass

– die Abdeckung (121) auf einem Höhenniveau etwa des in die Übergabekammer (109) mündenden Auslasses (108) des Dosierorgans (104) festgelegt ist; und/oder

– das freie Ende der Abdeckung (121) in deren Schließstellung auf einem Höhenniveau etwa des in die Übergabekammer (109) mündenden Auslasses (108) des Dosierorgans (104) angeordnet ist.

13. Verteilmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das freie Ende der Abdeckung (121) wenigstens ein Widerlagerelement (122) aufweist, welches mit einer hierzu komplementären Spanneinrichtung (123) zusammenwirkt, um die Abdeckung (121) in ihrer Schließstellung gegen die Übergabekammer (109) zu verspannen.

14. Verteilmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (121) aus einem nachgiebigen, insbesondere elastischen, Kunststoff gefertigt oder zumindest innenseitig mit einem solchen beschichtet ist.

15. Verteilmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Übergabekammer (109) der Verteilmaschine (100) eine Schiebeführung angeordnet ist.

16. Verteilmaschine nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Schiebeführung im Wesentlichen senkrecht zur Mittelachse sowohl der Düse (112) als auch des Diffusors (113) erstreckt.

17. Verteilmaschine nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schiebeführung in einer im Wesentlichen horizontalen Ebene angeordnet ist.

18. Verteilmaschine nach einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schiebeführung an der Unterseite des Dosierorgans (104) im Bereich dessen in die Übergabekammer (109) mündenden Auslasses (108) angeordnet ist.

19. Verteilmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Übergabekammer (109) eine Befestigungseinrichtung angeordnet ist.

20. Verteilmaschine nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Befestigungseinrichtung an der Unterseite des Dosierorgans (104) im Bereich dessen in die Übergabekammer (109) mündenden Auslasses (108) angeordnet ist.

21. Verteilmaschine nach einem der Ansprüche 15 bis 18 und 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schiebeführung der Verteilmaschine (100) zugleich als Befestigungseinrichtung ausgebildet ist.

22. Verteilmaschine nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zugleich als Befestigungseinrichtung ausgebildete Schiebeführung der

Verteilmaschine (100) zwei parallele Profilabschnitte (130a, 130b) aufweist, welche in Richtung ihrer einander zugewandten Seiten öffnen.

23. Verteilmaschine nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Profilabschnitte (130a, 130b) einen etwa dreieckigen Querschnitt besitzen, welcher sich nach oben in Richtung des Dosierorgans (104), insbesondere im Wesentlichen trichterförmig, erweitert.

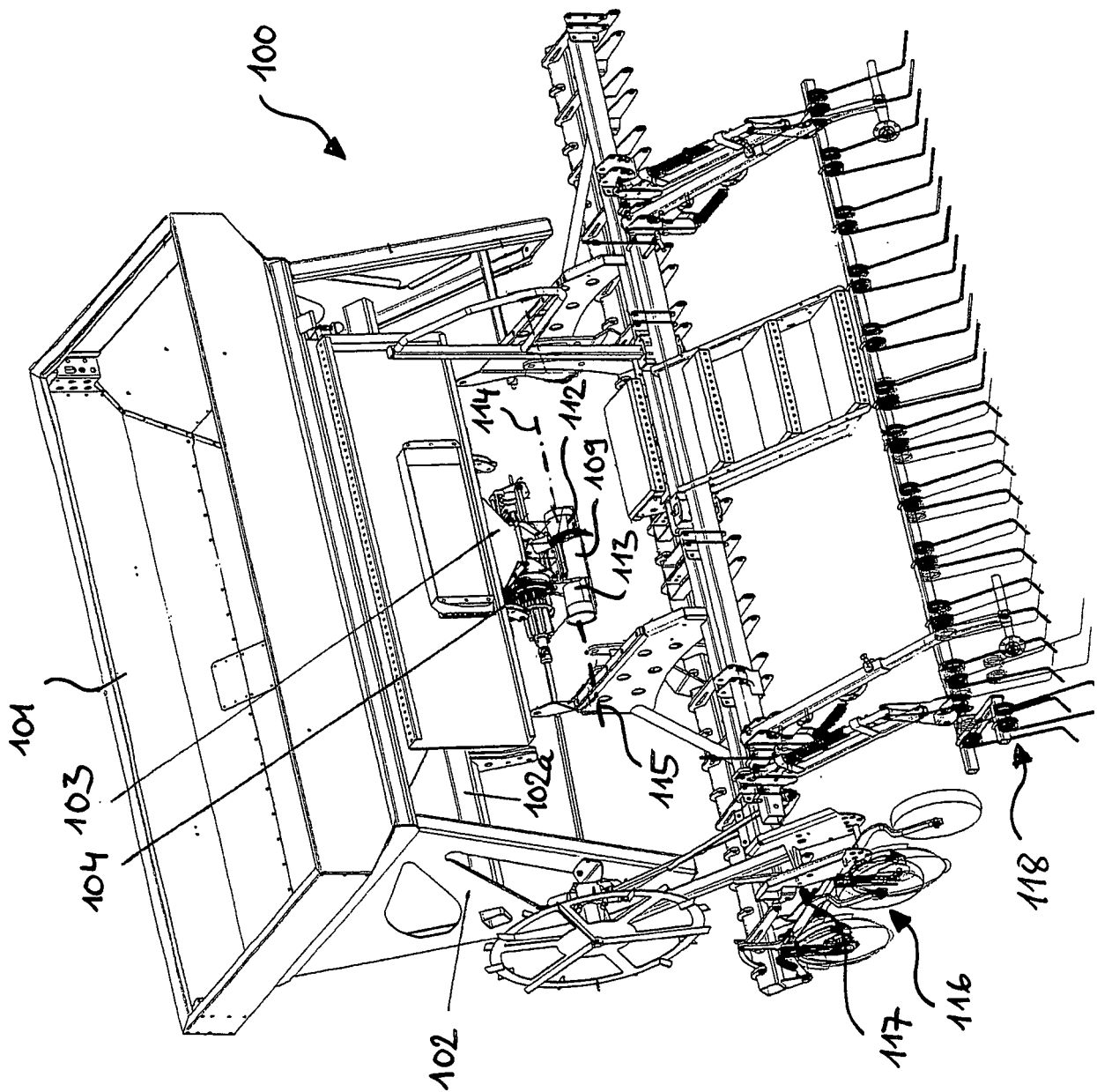
24. Aufnahmeeinrichtung (200) einer Einheit zur Entnahme einer Probe an Verteilgut, wie Saatgut und/oder Dünger, aus einer Verteilmaschine (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

25. Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem der Einlassöffnung (202) entgegengesetzten Ende des Einlassabschnittes (210) eine Sammeleinrichtung (207) für das Verteilgut, insbesondere lösbar, befestigt ist.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1



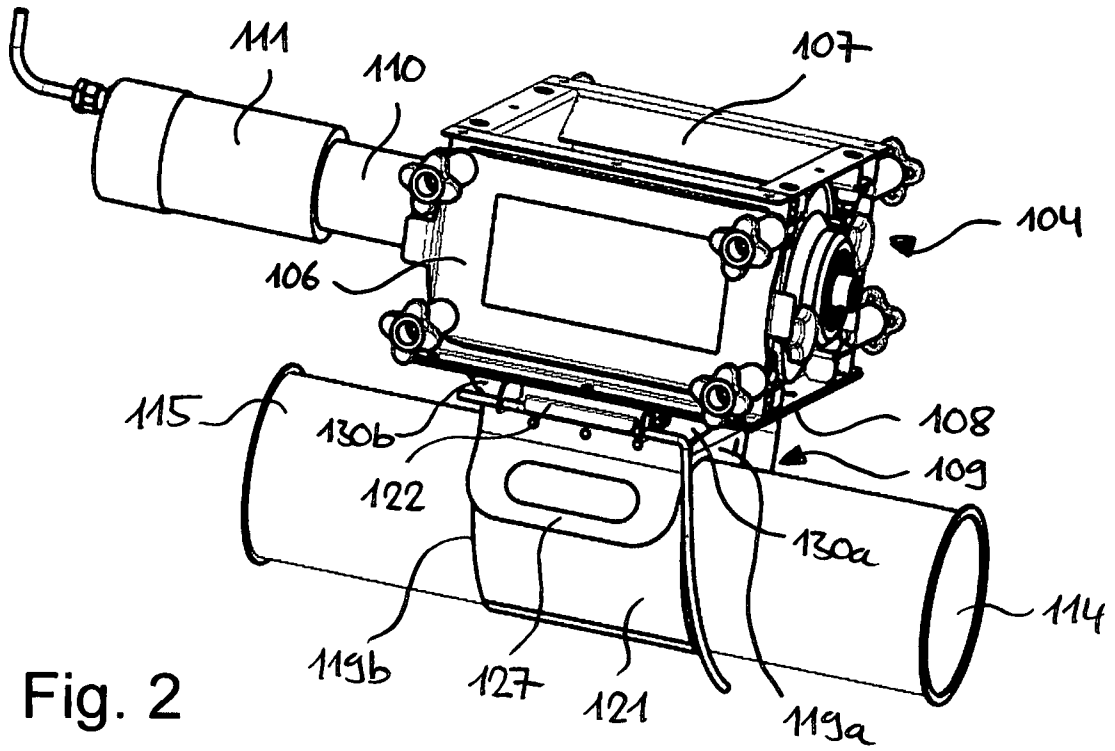


Fig. 2

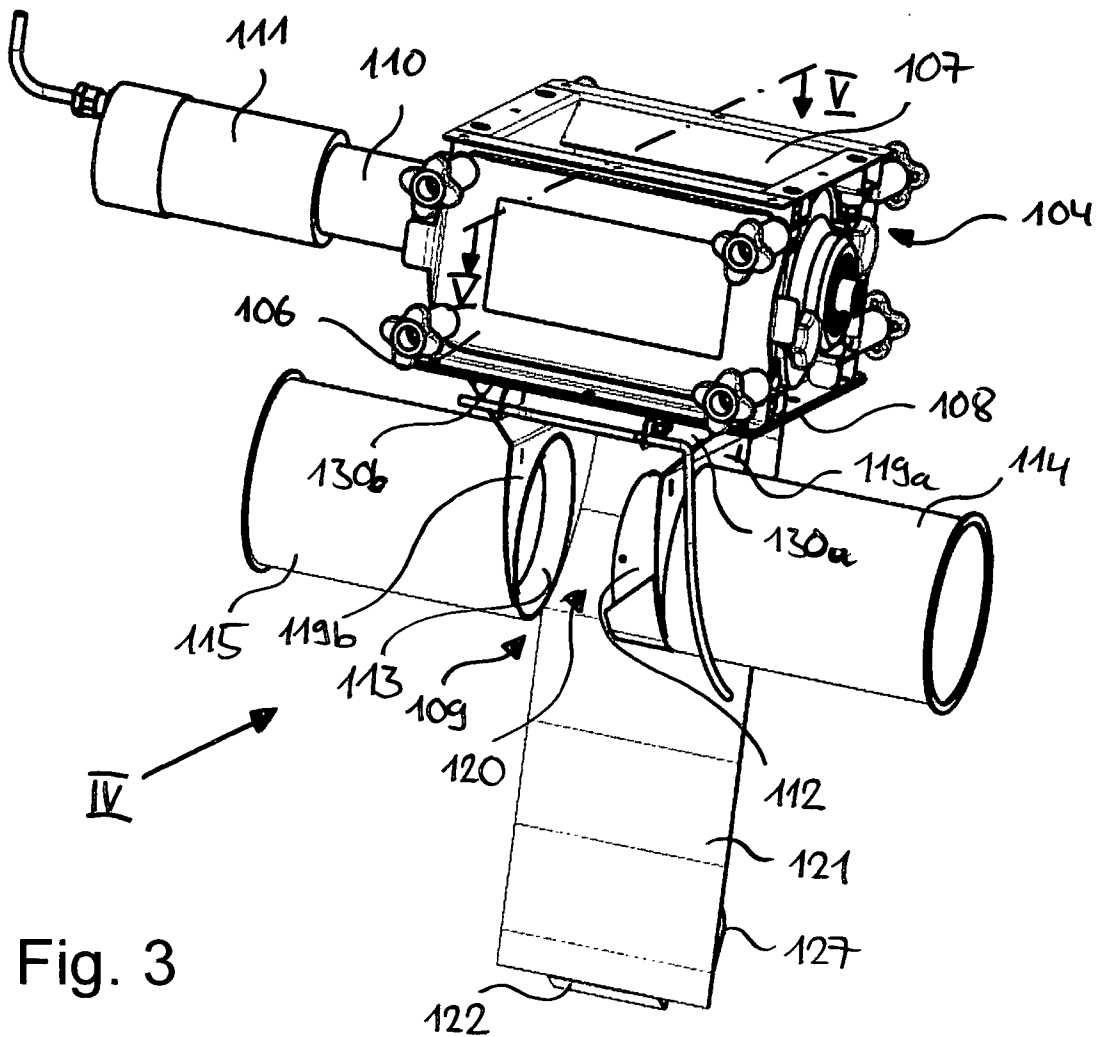


Fig. 3

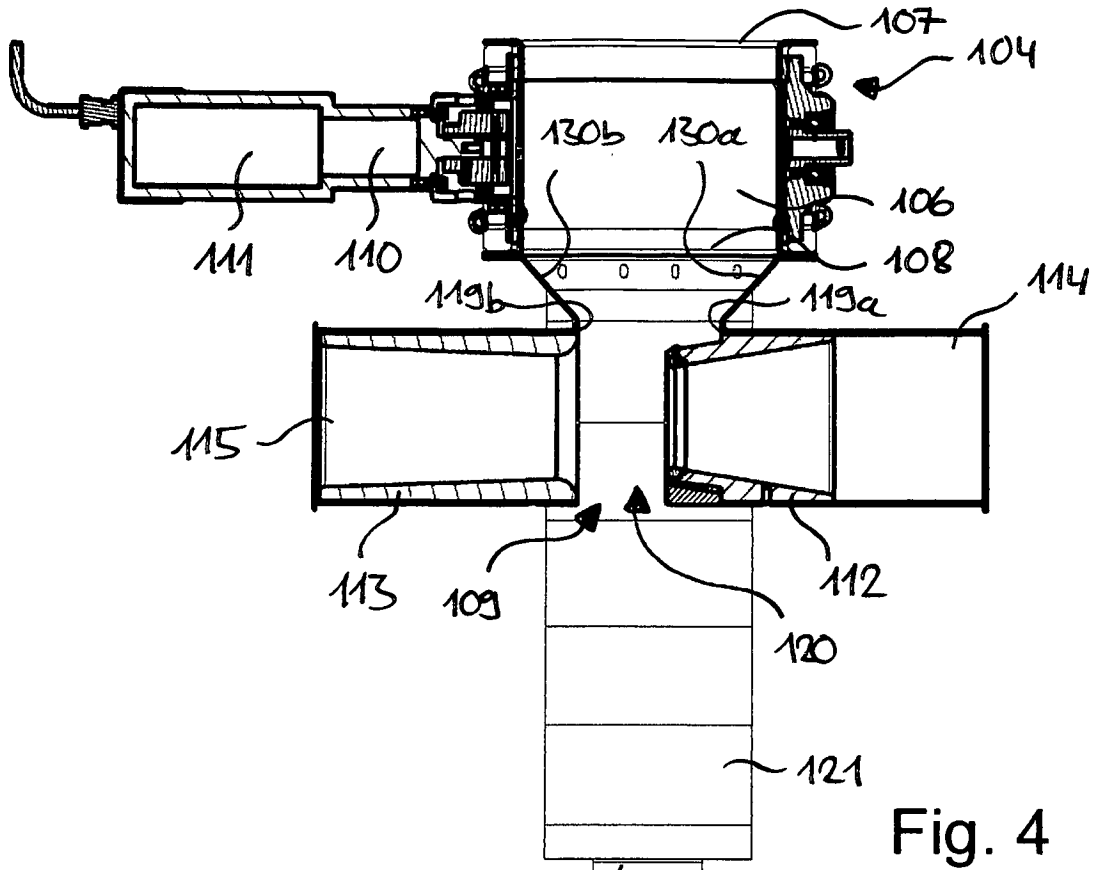


Fig. 4

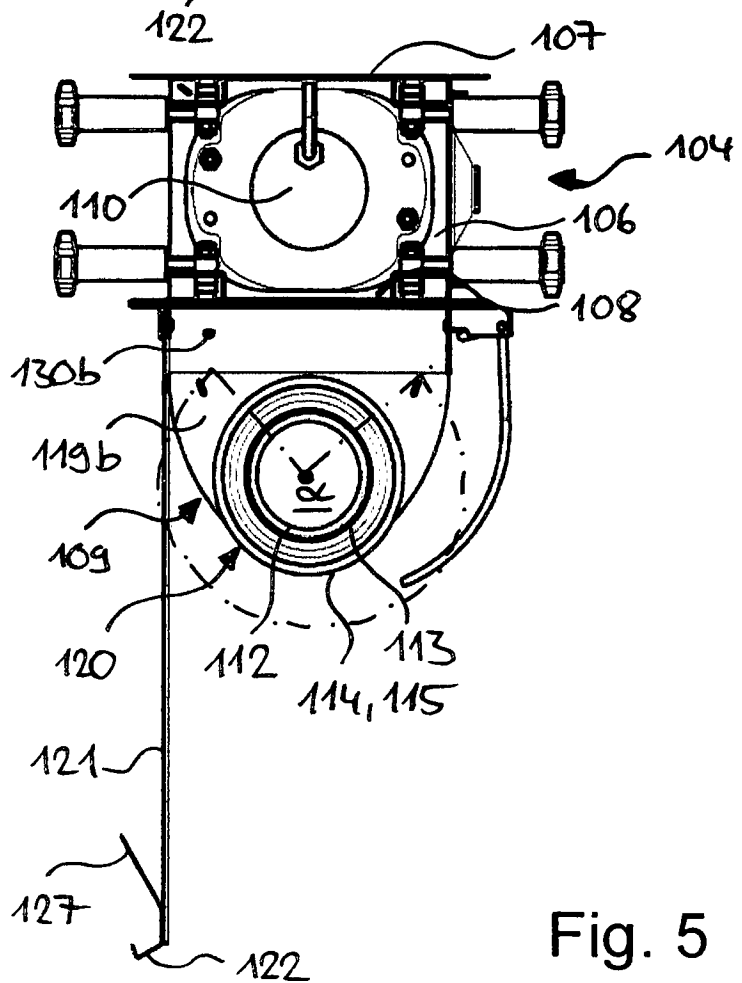


Fig. 5

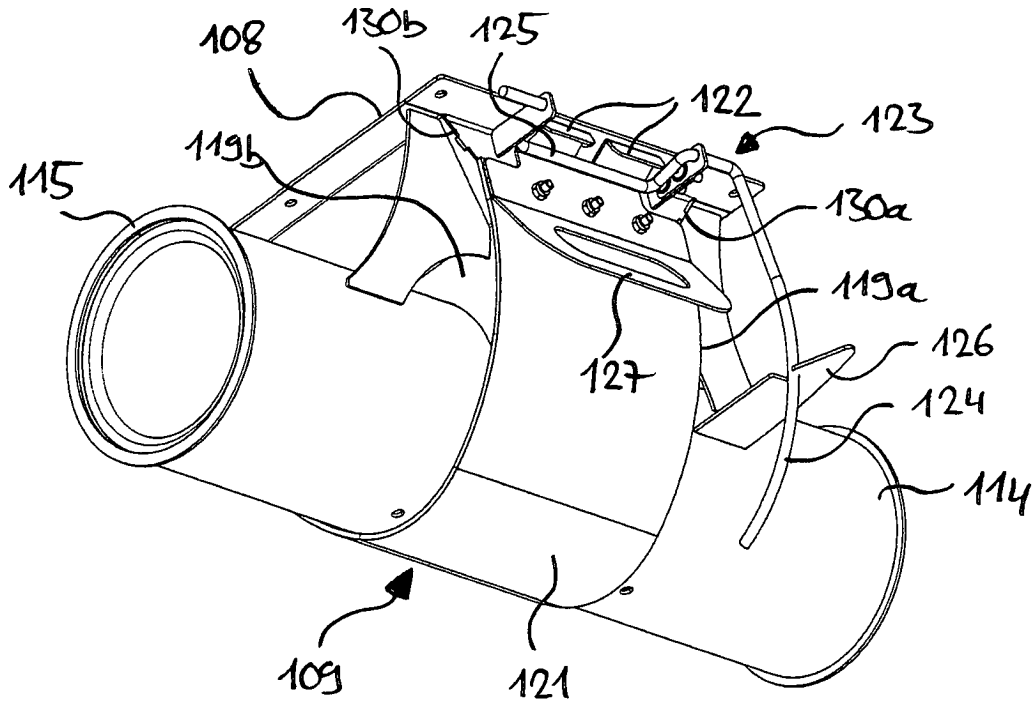


Fig. 6

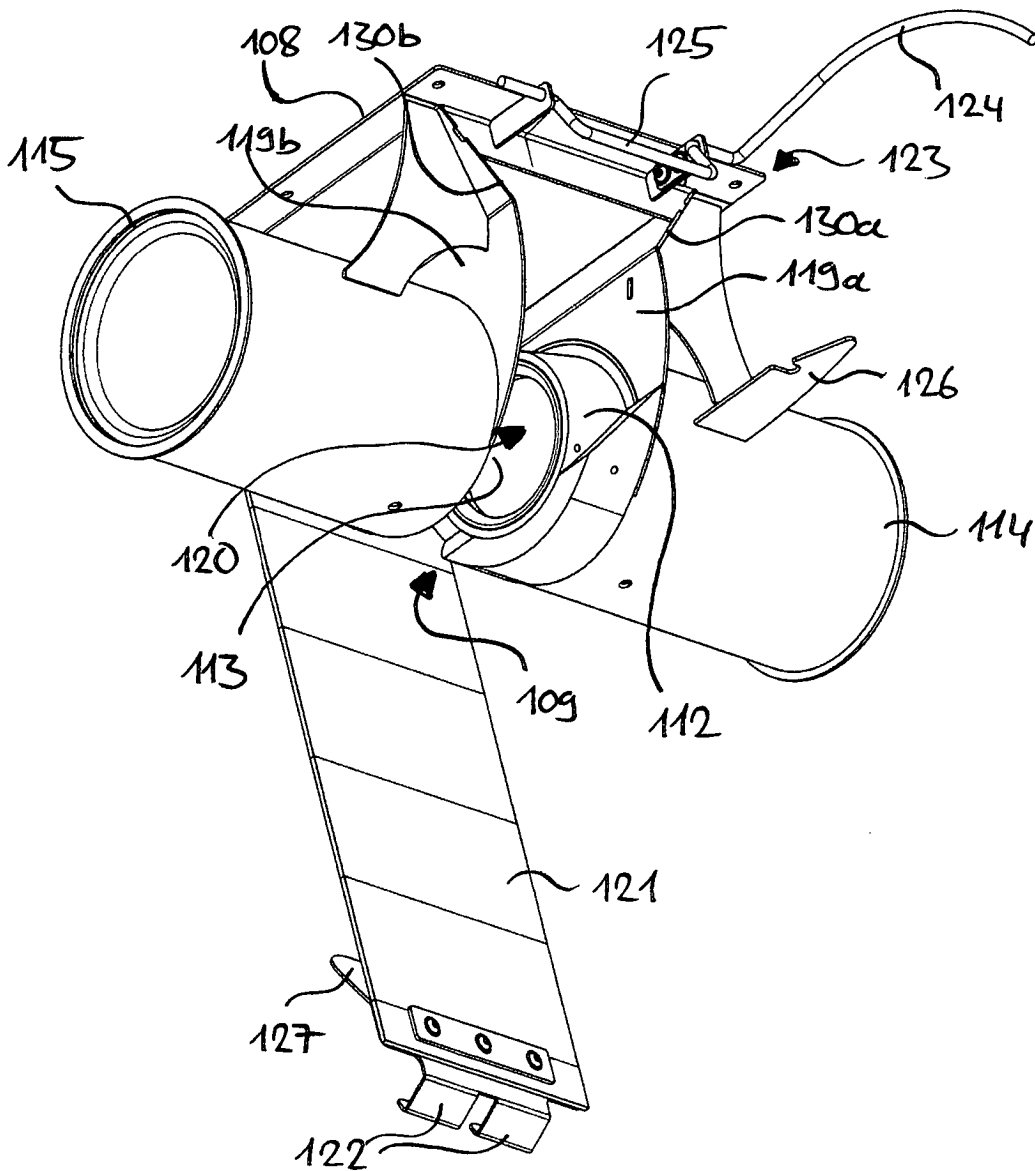


Fig. 7

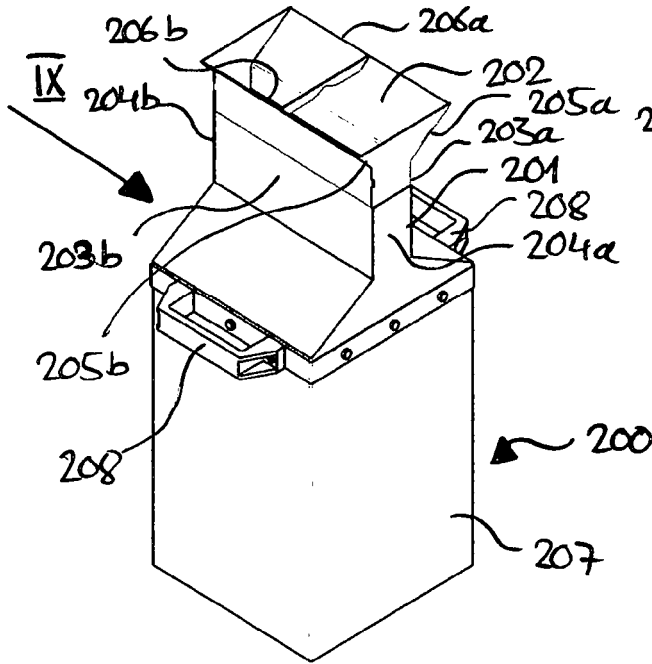


Fig. 8

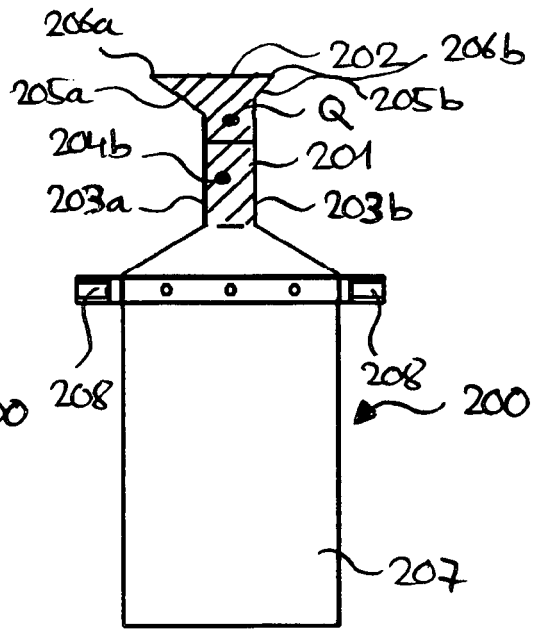


Fig. 9

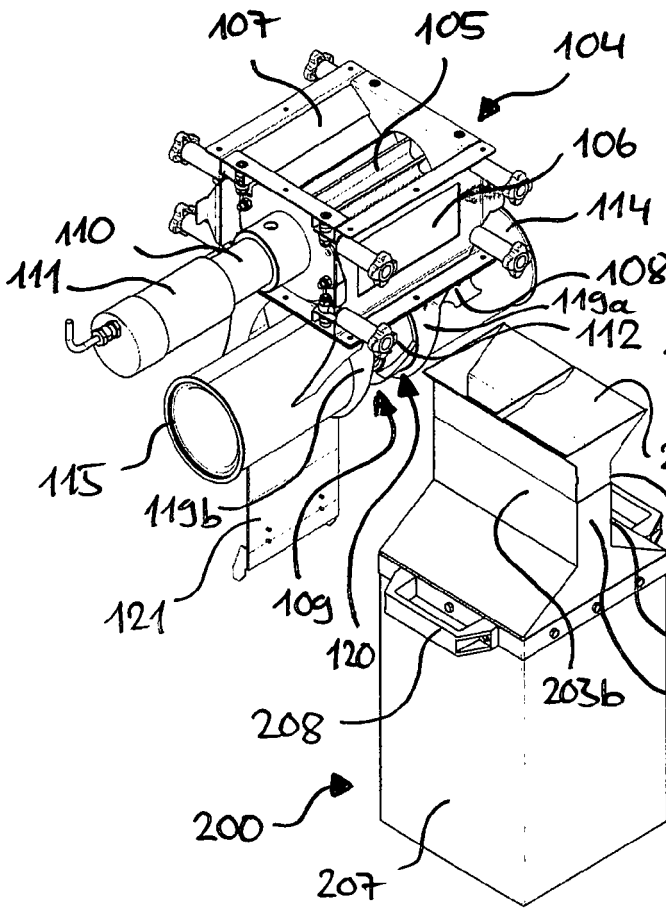


Fig. 10

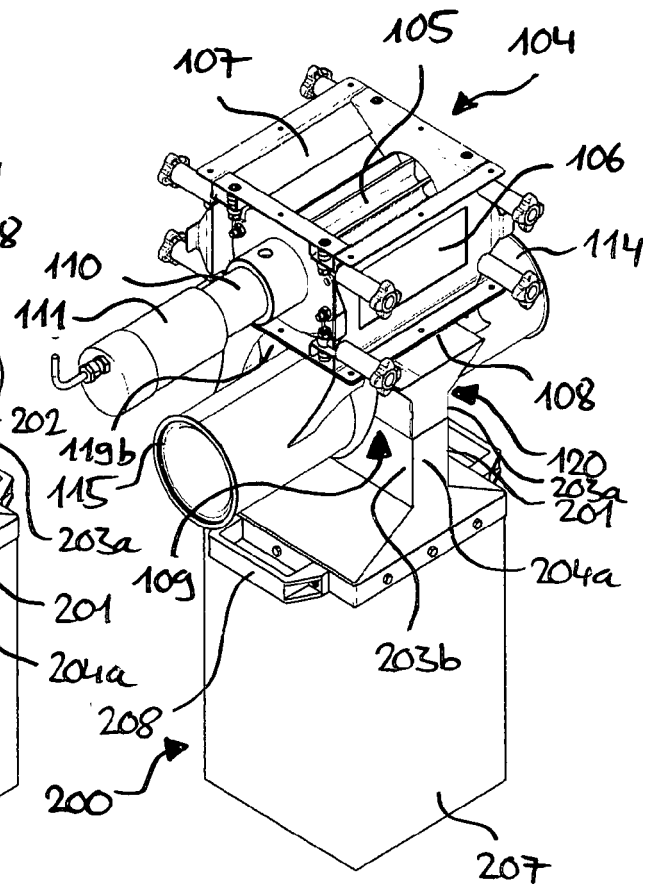


Fig. 11

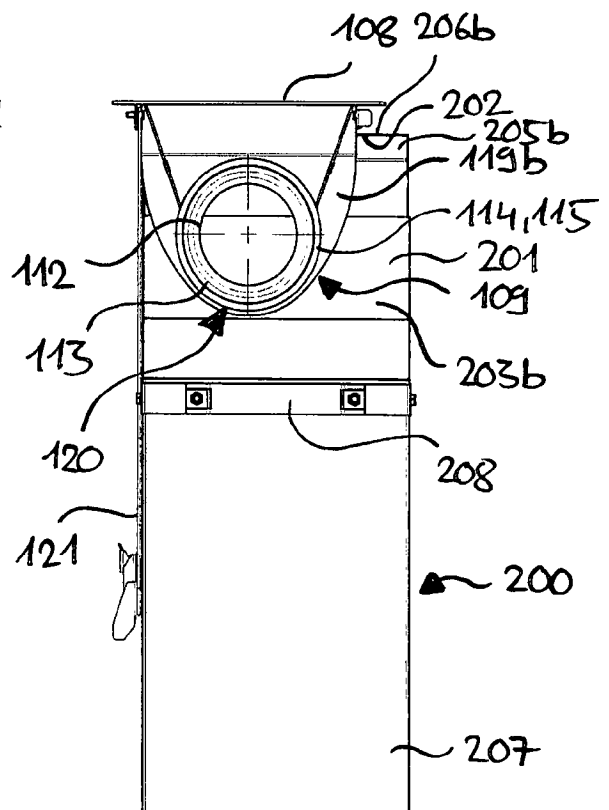
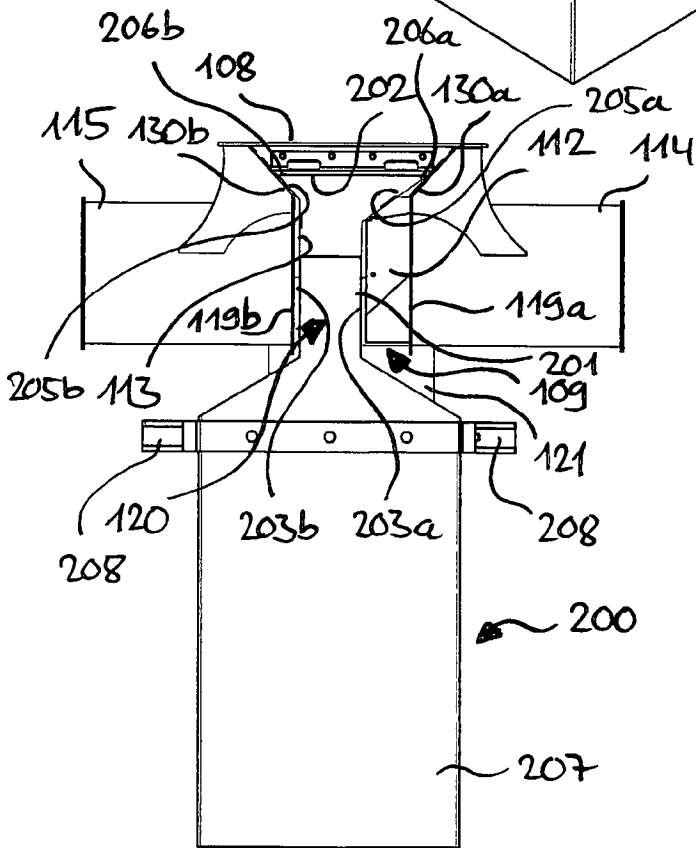
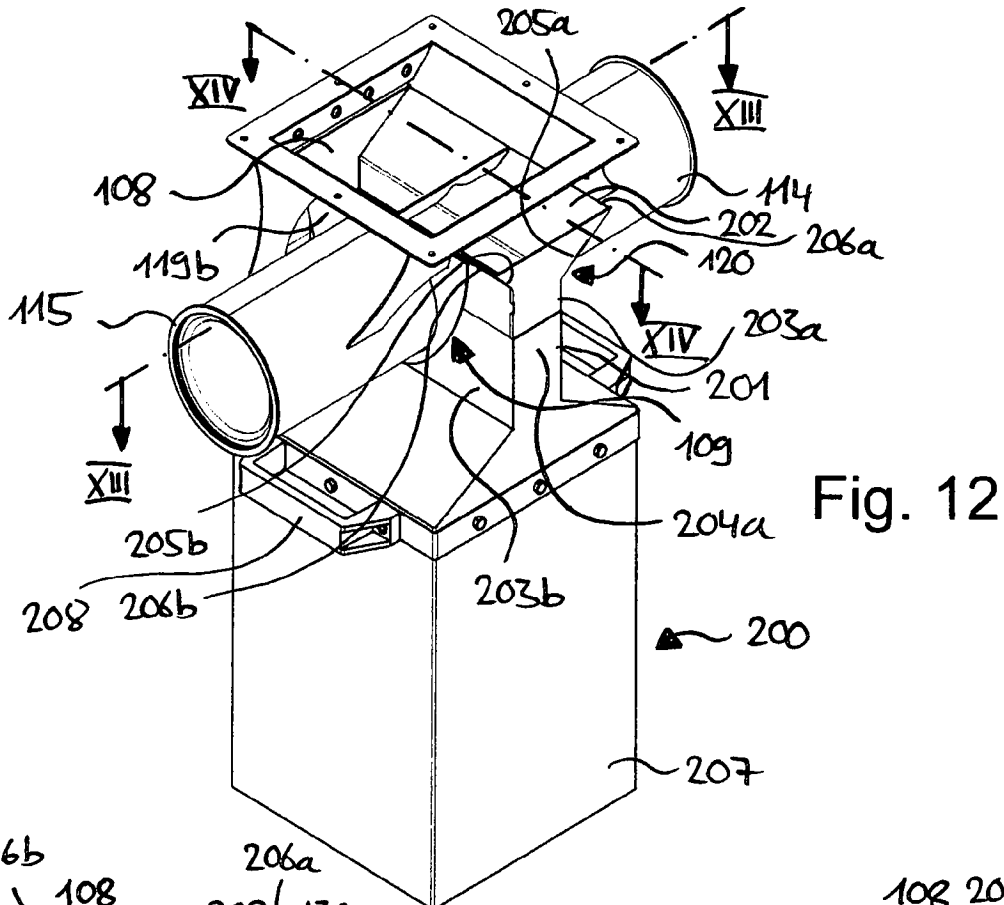


Fig. 13

Fig. 14