

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
20. Februar 2020 (20.02.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/035340 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
A01C 7/10 (2006.01) A01C 7/20 (2006.01)
A01C 7/08 (2006.01) A01C 5/06 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/070972
- (22) Internationales Anmeldedatum:
05. August 2019 (05.08.2019)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2018 120 075.7
17. August 2018 (17.08.2018) DE
- (71) Anmelder: AMAZONEN-WERKE H. DREYER
GMBH & CO. KG [DE/DE]; Am Amazonenwerk 9-13,
49205 Hasbergen (DE).
- (72) Erfinder: WIEN, Thomas; Spohnberg 4a, 28816 Stuhr
(DE). RADEKE, Jan Philipp; Hindenburgstraße 24,
27211 Bassum (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,

(54) Title: DISPENSING MACHINE FOR A GRANULAR PRODUCT

(54) Bezeichnung: VERTEILMASCHINE FUER KÖRNIGES GUT

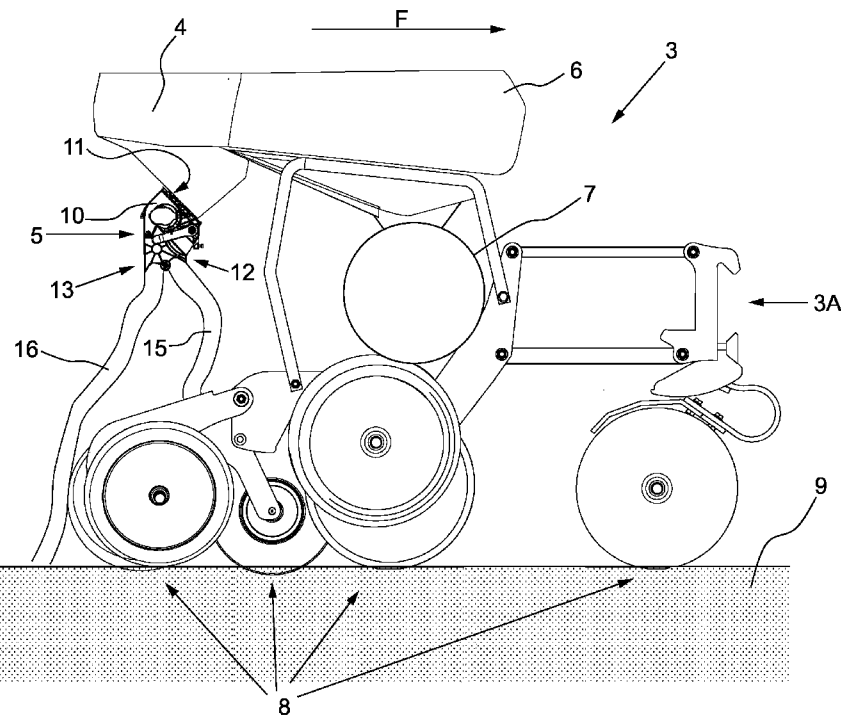


Fig.2

(57) Abstract: The invention relates to a dispensing machine (2) for a granular product such as seeds and/or fertiliser, comprising at least one hopper (4), wherein a dosing device (5, 5') for conveying a granular product in adjustable quantities is associated with the hopper (4), wherein the dosing device (5, 5') comprises at least one dosing housing (10) with at least one inlet (11), at least one first outlet (12) and at least one second outlet (13), and at least one driveable dosing wheel (14) which is arranged in the dosing housing (10) between the inlet (11) and the outlets (12, 13), wherein a first conveying line (15) guiding, to the ground, the granular product which is conveyed by the dosing device (5), is connected to the first outlet (12) of the dosing housing (10), and wherein a guiding device (17) is arranged between the dosing wheel (14) and the two outlets (12, 13), by means of which a conveying channel can be created between



WO 2020/035340 A1

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

the inlet (11) and selectively the first outlet (12) or the second outlet (13). The aim of the invention is to provide a dispensing machine (2) comprising a versatile dosing device (5). To this end, a second conveying line (16) guiding, to the ground, the granular product conveyed by the dosing device (5), is connected to the second outlet (13).

(57) Zusammenfassung: Verteilmachine (2) für körniges Gut, wie Saatgut und/oder Dünger, mit zumindest einem Vorratsbehälter (4), wobei dem Vorratsbehälter (4) zumindest eine Dosiereinrichtung (5, 5') zur Förderung von körnigem Gut in einstellbaren Mengen zugeordnet ist, wobei die Dosiereinrichtung (5, 5') zumindest ein Dosiergehäuse (10) mit zumindest einem Zulauf (11), zumindest einem ersten Auslauf (12) und zumindest einem zweiten Auslauf (13), zumindest ein in dem Dosiergehäuse (10) zwischen dem Zulauf (11) einerseits und den Ausläufen (12, 13) andererseits angeordnetes und antreibbares Dosierrad (14) umfasst, wobei an dem ersten Auslauf (12) des Dosiergehäuses (10) eine das von der Dosiereinrichtung (5) geförderte körnige Gut zum Boden leitende erste Förderleitung (15) angeschlossen ist, wobei zwischen dem Dosierrad (14) einerseits und den beiden Ausläufen (12, 13) andererseits eine Leitvorrichtung (17) angeordnet ist, mittels welcher ein Förderkanal zwischen dem Zulauf (11) einerseits und wahlweise dem ersten Auslauf (12) oder dem zweiten Auslauf (13) andererseits herstellbar ist. Um eine Verteilmachine (2) mit einer vielseitig nutzbaren Dosiereinrichtung (5) zu schaffen ist vorgesehen, dass an dem zweiten Auslauf (13) eine das von der Dosiereinrichtung (5) geförderte körnige Gut zum Boden leitende zweite Förderleitung (16) angeschlossen ist.

Verteilmaschine für körniges Gut

Die Erfindung betrifft eine Verteilmaschine für körniges Gut gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

5

Eine derartige als Sämaschine ausgeführte Verteilmaschine ist in EP[°]3[°]047[°]718[°]B1 beschrieben. Diese Verteilmaschine dient zur Ausbringung von körnigem Gut. Neben Saatgut kann auch alternativ oder zusätzlich Dünger mit einer solchen Verteilmaschine ausgebracht werden. Hierzu umfasst die Verteilmaschine zumindest einen Vorratsbehälter. Der Vorratsbehälter kann ein großer Zentralbehälter mit entsprechend großem Fassungsvermögen sein, wie es von Drillmaschinen beispielsweise bekannt ist. In diesem Fall ist dem Vorratsbehälter eine Mehrzahl von Dosiereinrichtungen zur Förderung von körnigem Gut zugeordnet. Ebenso denkbar ist, dass die Verteilmaschine mehrere Vorratsbehälter umfasst, wobei die Vorratsbehälter ein kleineres Fassungsvermögen aufweisen, wie es bei Einzelkornsämaschinen, speziell von Mikrogranulatbehältern, beispielsweise bekannt ist. In diesem zweiten Fall ist jedem Vorratsbehälter zumindest eine Dosiereinrichtung zugeordnet.

Die Dosiereinrichtung umfasst hierbei zumindest ein Dosiergehäuse mit zumindest einem Zulauf, zumindest einem ersten Auslauf und zumindest einem zweiten Auslauf und darüber hinaus zumindest ein in dem Dosiergehäuse zwischen dem Zulauf einerseits und den Ausläufen andererseits angeordnetes und antreibbares Dosierrad. Durch die Drehung des Dosierrades wird über den Zulauf in das Dosiergehäuse eintretendes körniges Gut mitgenommen und so in Richtung der Ausläufe abgegeben. Bei dieser Verteilmaschine ist an dem ersten Auslauf des Dosiergehäuses eine das von der Dosiereinrichtung geförderte körnige Gut zum Boden leitende erste Förderleitung angeschlossen.

Des Weiteren ist in dem Dosiergehäuse eine Leitvorrichtung angeordnet. Mittels der Leitvorrichtung ist ein Förderkanal zwischen dem Zulauf einerseits und wahlweise dem ersten Auslauf oder dem zweiten Auslauf andererseits herstellbar. Hierzu befindet sich die Leitvorrichtung zwischen dem Dosierrad einerseits und den beiden Ausläufen andererseits.

Nachteilig bei dieser Verteilmaschine ist, dass eine der Schaltstellungen der Leitvorrichtung, nämlich die in der der Förderkanal zum zweiten Auslauf hergestellt ist, und folglich auch der zweite Auslauf des Dosiergehäuses
5 ausschließlich für einen Kalibriervorgang der Dosiereinrichtung genutzt werden. Dieser Kalibriervorgang wird Abdrehen genannt und dient der Einstellung der Fördermenge der Dosiereinrichtung. Demzufolge bleibt nicht nur die Leitvorrichtung, sondern auch der zweite Auslauf nach dem einmalig für ein körniges Gut abzuschließenden Kalibriervorgang ungenutzt und kann nicht zur
10 Ausbringung von körnigem Gut genutzt werden.

Die Aufgabe dieser Erfindung ist es daher, eine Verteilmaschine mit einer vielseitig nutzbaren Dosiereinrichtung für verschiedenartige Ablagemöglichkeiten des ausgebrachten Materials zu schaffen.

15

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass an dem zweiten Auslauf eine das von der Dosiereinrichtung geförderte körnige Gut zum Boden leitende zweite Förderleitung angeschlossen ist.

20 Infolge dieser Maßnahme kann nicht nur der erste Auslauf mit der daran angeschlossenen ersten Förderleitung zur Ausbringung von körnigem Gut genutzt werden, sondern in vorteilhafter analoger Weise der zweite Auslauf mit der daran angeschlossenen zweiten Förderleitung ebenso. Vorteilhaft ist hierbei auch, dass die Leitvorrichtung vielseitig eingesetzt werden kann, um zwischen der Förderung
25 aus dem ersten und dem zweiten Auslauf zu variieren.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Verteilmaschine zumindest ein vorzugsweise als Furchenbedeckungsrollen oder Andruckrad ausgeführtes Bodenbearbeitungswerkzeug umfasst, dass die erste
30 Förderleitung an einem Bodenbearbeitungswerkzeug mündet, dass die zweite Förderleitung in Längsrichtung des Bodenbearbeitungswerkzeuges und/oder quer zur Längsrichtung des Bodenbearbeitungswerkzeuges beabstandet von der Mündung der ersten Förderleitung mündet. Unter der Längsrichtung des Bodenbearbeitungswerkzeuges kann hierbei die Längserstreckung der

Verteilmaschine bzw. die Arbeitsrichtung der Verteilmaschine verstanden werden. Da mittels der Leitvorrichtung einstellbar ist, aus welchem Auslauf das körnige Gut gefördert wird, ist dem Benutzer in dieser Weiterbildung die Möglichkeit eröffnet sich zwischen der Ausbringung am Bodenbearbeitungswerkzeug oder
5 beabstandet dazu entscheiden zu können. Die Verteilmaschine ist somit mit einer weiter vielseitigen Dosiereinrichtung geschaffen.

Die erfindungsgemäße Verteilmaschine ist ferner vorteilhaft dadurch weitergebildet, dass die Verteilmaschine dazu eingerichtet ist, über die erste
10 Förderleitung gefördertes körniges Gut mittels eines Bodenbearbeitungswerkzeuges in den Boden einzuarbeiten. Für die Ausbringung einiger körniger Güter, so zum Beispiel Dünger, ist es vorteilhaft, diese im Boden abzulegen und danach mit Boden zu bedecken. Auch kann auf diese Weise eine räumliche Nähe zwischen ausgebrachtem körnigem Gut und zeitgleich in dem
15 Boden abgelegtem Saatgut mittels der Förderung über die erste Förderleitung und Einarbeitung mittels des Bodenbearbeitungswerkzeuges hergestellt werden.

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die Verteilmaschine dazu eingerichtet, über die zweite Förderleitung gefördertes körniges Gut auf der
20 Bodenoberfläche auszubringen. Für die Ausbringung anderer körniger Güter, so zum Beispiel Schädlingsbekämpfungsmittel, ist es zielführend, diese so auszubringen, dass es gegen die zu bekämpfenden Schädlinge wirksam ist. Im Falle von Schnecken beispielsweise ist das Molluskizid idealerweise auf dem Boden auszubringen, so dass es von den Schnecken aufgenommen und gegen
25 sie wirksam werden kann. Durch diese vorteilhafte Weiterbildung ist es dem Benutzer so erlaubt auch auf solche Umwelteinflüsse zu reagieren und die erfindungsgemäße Verteilmaschine mit der vortrefflich vielseitigen Dosiereinrichtung einzusetzen.

30 Die erfindungsgemäße Verteilmaschine ist ferner vorteilhaft dadurch weitergebildet, dass die erste Förderleitung dazu eingerichtet ist, körniges Gut von dem ersten Auslauf einerseits zu einem ersten Ausbringpunkt andererseits zu fördern, dass der erste Ausbringpunkt in Arbeitsrichtung eines Furchenbedeckers vor dem Furchenbedecker liegt. Infolge dieser vorteilhaften Anordnung ist

sichergestellt, dass körniges Gut zuverlässig in den Boden eingearbeitet werden kann.

In einer weiteren zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung ist die zweite
5 Förderleitung dazu eingerichtet, körniges Gut von dem zweiten Auslauf einerseits zu einem zweiten Ausbringpunkt andererseits zu fördern, dass der zweite Ausbringpunkt in Arbeitsrichtung einer Furchenbedeckungsrolle hinter oder neben der Furchenbedeckungsrolle liegt. Da durch den Furchenbedecker die bodenbewegende Bearbeitung des Feldes abgeschlossen ist, ist infolge dieser
10 Maßnahme gewährleistet, dass an dem zweiten Ausbringpunkt ausgebrachtes körniges Gut nicht nachträglich unter einer Bodenschicht verschüttet oder teilweise von Erde bedeckt wird. Hierbei kann der zweite Ausbringpunkt entweder hinter oder neben dem Furchenbedecker angeordnet sein, da der Furchenbedecker den Boden zumindest annähernd nur in seiner Arbeitsrichtung
15 bewegt.

Zur Verbesserung der Handhabung der Verteilmaschine und insbesondere der Dosiereinrichtung ist in einer weiteren Weiterbildung vorgesehen, dass die Dosiereinrichtung einen auf die Leitvorrichtung einwirkenden Stellmechanismus
20 umfasst, mittels welchem wählbar ist, zu welchem der beiden Ausläufe der Förderkanal hergestellt ist. Infolge dieser Maßnahme ist es möglich die Einstellung der Leitvorrichtung in besonders einfacher und zweckmäßiger Weise vorzunehmen. Ferner ist vorgesehen, dass der Stellmechanismus mittels geeigneter Mittel händisch, elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch betätigbar ist.
25 Der Stellmechanismus kann beispielsweise als Hebel ausgeführt sein, wobei dieser Hebel durch einen Handgriff oder einen elektrisch, pneumatisch oder hydraulischen Aktor betätigbar ist. Der Stellmechanismus kann fernbetätigbar sein, so dass der Benutzer der Verteilmaschine diesen beispielsweise von einem vor der Verteilmaschine angeordneten Ackerschlepper bedienen kann.

30 Die einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Verteilmaschine zumindest zwei Dosiereinrichtungen umfasst, wobei die Stellmechanismen der zumindest zwei Dosiereinrichtungen gemeinsam betätigbar sind. Es ist ebenso denkbar, dass die Stellmechanismen sämtlicher

Dosiereinrichtungen der Verteilmaschine gemeinsam betätigbar sind. Vorteilhaft ist hierbei, dass sich in dieser Weiterbildung durch eine Aktion die Ausbringung sämtlicher Dosiereinrichtungen beeinflussen lässt. So ist die Handhabung nicht nur in besonders zweckmäßiger Weise vereinfacht, sondern auch vereinheitlicht, so dies vom Benutzer gewünscht ist.

Die erfindungsgemäße Verteilmaschine ist ferner vorteilhaft dadurch weitergebildet, dass die Leitvorrichtung als schwenkbare Leitklappe ausgeführt ist. Durch die als Leitklappe ausgeführte Leitvorrichtung lässt sich der Förderkanal besonders einfach wahlweise zwischen dem ersten oder zweiten Auslauf ausbilden. Diese Weiterbildung zeichnet sich folglich durch eine besonders einfache, robuste und Fehler unanfällige Bauart aus.

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind dem Vorratsbehälter zwei Dosiereinrichtungen zugeordnet, wobei der Vorratsbehälter mittels eines Trennelementes in zwei separate Vorratsbereiche unterteilt ist und jedem der zwei separaten Vorratsbereiche eine Dosiereinrichtung zugeordnet ist. Infolge dieser Maßnahme ist der Vorratsbehälter mittels der separaten Vorratsbereiche dazu eingerichtet, zwei unterschiedliche körnige Güter zu bevorraten. Dadurch, dass jedem der Vorratsbereiche eine Dosiereinrichtung zugeordnet ist, lassen sich die zwei unterschiedliche körnige Güter gleichzeitig ausbringen. Eine weitere vorteilhafte Synergie entsteht dadurch, dass der Benutzer für jedes der beiden körnigen Güter entscheiden kann, wo er diese ausbringen will. So ist es beispielsweise möglich mittels einer der Dosiereinrichtungen über die erste Förderleitung Dünger in den Boden einzuarbeiten, während mittels der anderen Dosiereinrichtung über die zweite Förderleitung beispielsweise Schädlingsbekämpfungsmittel auf der Bodenoberfläche ausgebracht wird. Ebenso denkbar ist, dass die Stellmechanismen der beiden Dosiereinrichtungen so betätigt werden bzw. die Leitvorrichtungen die Förderkanäle so ausbilden, dass beide Dosiereinrichtungen zur Einarbeitung in den Boden fördern oder auf der Bodenoberfläche ausbringen. In diesem Fall ist es möglich unterschiedliche Dünger gleichzeitig in den Boden einzuarbeiten oder verschiedene Schädlingsbekämpfungsmittel zeitgleich auf dem Boden zu verteilen.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind der Beispielsbeschreibung und den Zeichnungen zu entnehmen. Die Zeichnungen zeigen

5 Fig.1 eine hinter einem Ackerschlepper angehangene Verteilmaschine in perspektivischer Ansicht,

Fig.2 ein Säaggregat mit einem erfindungsgemäßen Vorratsbehälter und einer Dosiereinrichtung in Seitenansicht,

10

Fig.3A der Vorratsbehälter und die Dosiereinrichtung mit einer Leitvorrichtung in Schnittansicht,

Fig.3B das Säaggregat mit der Dosiereinrichtung gemäß Fig.3A in
15 Seitenansicht,

Fig.4A der Vorratsbehälter und die Dosiereinrichtung mit der Leitvorrichtung in einer weiteren Stellung in Schnittansicht,

20 Fig.4B das Säaggregat mit der Dosiereinrichtung gemäß Fig.4A in Seitenansicht,

Fig.5A ein weiteres Säaggregat mit einem anderen erfindungsgemäßen Vorratsbehälter und zwei Dosiereinrichtungen, und

25

Fig.5B der Vorratsbehälter gemäß Fig.5A in Schnittansicht und Draufsicht.

Ein Ackerschlepper 1 mit einer angehangenen als Einzelkornsämaschine 2 ausgeführten Verteilmaschine ist in Fig.1 gezeigt. Der Ackerschlepper 1 und die
30 Einzelkornsämaschine 2 bewegen sich im Betrieb in Arbeitsrichtung F fort. Die Arbeitsrichtung F entspricht hierbei im Wesentlichen der Längserstreckung der Einzelkornsämaschine 2. Die Einzelkornsämaschine 2 bringt im Betrieb Saatgut und/oder Dünger oder dergleichen aus.

- Zur Ausbringung solch körniger Güter, wie Saatgut und/oder Dünger und dergleichen, umfasst die Einzelkornsämaschine 2 an ihrem in Arbeitsrichtung F hinteren Ende eine Mehrzahl von quer zur Arbeitsrichtung F angeordneten Säaggregaten 3. Die Säaggregate 3 sind an einem Rahmen 2A der Einzelkornsämaschine 2 befestigt, wobei der Rahmen 2A sich für den Straßen-transport auf die zulässige Gesamtbreite einklappen oder teleskopieren lässt. Zudem kann die Einzelkornsämaschine 2 hinter dem Ackerschlepper 1 ausgehoben werden.
- Ein Säaggregat 3 mit einem erfindungsgemäßen Vorratsbehälter 4 und einer dem Vorratsbehälter 4 zugeordneten Dosiereinrichtung 5 ist in Fig.2 in Seitenansicht gezeigt. Das Säaggregat 3 lässt sich mittels eines Anbauflansches 3A an dem Rahmen 2A befestigen und kann so im Betrieb in der Arbeitsrichtung F über ein Feld verbracht werden. Neben dem Vorratsbehälter 4 zur Bevorratung von körnigem Gut, umfasst das Säaggregat 3 an seinem oberen Ende einen Saatgutbehälter 6. An seinem unteren Ende umfasst das Säaggregat 3 diverse in Arbeitsrichtung F hintereinander angeordnete Bodenbearbeitungswerkzeuge 8. Der Saatgutbehälter 6 ist über eine Vereinzelungseinrichtung 7 und verdeckte Saatgutleitungen mit den Bodenbearbeitungswerkzeugen 8 verbunden, um Saatgut vereinzelt im Boden 9 abzulegen.

- Die Dosiereinrichtung 5 umfasst ein Dosiergehäuse 10, welches über einen Zulauf 11 mit dem Vorratsbehälter 4 verbunden ist, wie in Fig.2 gezeigt ist. Über den Zulauf 11 kann körniges Gut aus dem Vorratsbehälter 4 in das Dosiergehäuse 10 eintreten. Ferner weist das Dosiergehäuse 10 einen ersten Auslauf 12 und einen zweiten Auslauf 13 an seinem unteren Ende auf. Zur Förderung von über den Zulauf 11 eintretendem körnigen Gut zu den beiden Ausläufen 12, 13 in einstellbaren Mengen ist in dem Dosiergehäuse 10 außerdem ein antreibbares Dosierrad 14 angeordnet. Dieses Dosierrad 14 ist zwischen Zulauf 11 und den Ausläufen 12, 13 angeordnet und sorgt in Rotation versetzt dafür, dass körniges Gut mitgenommen und an die Ausläufe 12, 13 abgegeben wird. Das an die Ausläufe 12, 13 abgegebene körnige Gut wird dann über jeweils eine Förderleitung 15, 16 zum Boden geleitet. Hierbei ist an dem ersten Auslauf 12

eine erste Förderleitung 15 und an dem zweiten Auslauf 13 eine zweite Förderleitung 16 angeschlossen.

- Der Vorratsbehälter 4 und die Dosiereinrichtung 5 sind in Fig.3A in einer
- 5 Schnittdansicht von der Seite gezeigt. Zwischen dem Dosierad 14 und den beiden Ausläufen 12, 13 ist eine als Leitklappe 17 ausgeführte Leitvorrichtung angeordnet. Die Leitklappe 17 bildet wahlweise einen Förderkanal zu dem ersten Auslauf 12 oder dem zweiten Auslauf 13 aus. In einer nicht gezeigten Ausführungsform der Dosiereinrichtung umfasst die Leitklappe 17 einen
- 10 Stellmechanismus, mittels welchem wählbar ist, zu welchem der beiden Ausläufe 12, 13 der Förderkanal hergestellt ist, wobei der Stellmechanismus mittels geeigneter Mittel händisch, elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch betätigbar ist. In der in Fig.3A gezeigten Stellung stellt die Leitklappe 17 den Förderkanal zum
- 15 zweiten Auslauf 13 her, so dass von der Dosiereinrichtung 5 gefördertes körniges Gut in die zweite Förderleitung 16 eingeleitet wird. Die Leitklappe 17 funktioniert also so, dass von dem Dosierad 10 mitgenommenes körniges Gut auf die Leitklappe 17 rieselt, von wo aus es je nach Stellung der Leitklappe 17 dem ersten Auslauf 12 oder dem zweiten Auslauf 13 zugeleitet wird.
- 20 In Fig.3B sind das Säaggregat 3 und die Dosiereinrichtung 5 mit der Leitklappe 17 in der Stellung gemäß Fig.3A gezeigt. Das Säaggregat 3 umfasst seine diversen Bodenbearbeitungswerkzeuge 8 betreffend unter anderem einen Furchenöffner 8A, eine Andruckrolle 8B und Furchenbedeckungsrollen 8C. Im Betrieb der Einzelkornsämaschine 2 wird durch den Furchenöffner 8A zuerst eine Furche in
- 25 den Boden 9 geformt. In diese Furche werden von der Vereinzelungseinrichtung 7 über entsprechende Saatgutleitungen vereinzelte Saatkörner 18 abgegeben. Die Saatkörner 18 werden anschließend von der Andruckrolle 8B überrollt und so in gewünschter Position im Boden fixiert. Abschließend wird die Furche dann durch die Furchenbedeckungsrollen 8C wieder mit Erde bedeckt, so dass der
- 30 Bodenhorizont zumindest annähernd geschlossen ist und die Saatkörner 18 bedeckt sind. Wie Fig.3B außerdem zeigt, mündet die an dem zweiten Auslauf 13 angeschlossene zweite Förderleitung 16 in Längsrichtung der Bodenbearbeitungswerkzeuge 8A, 8B, 8C bzw. in Arbeitsrichtung F hinter dem Säaggregat 3. Dies führt in Kombination mit der Stellung der Leitklappe 17 dazu,

dass körniges Gut, hier angedeutet durch die Punkte 19, auf der Bodenoberfläche hinter der geschlossenen Furche ausgebracht wird. Die Mündung der zweiten Förderleitung 16 bildet somit einen zweiten Ausbringpunkt 20, welcher in Arbeitsrichtung F der Furchenbedeckungsrollen 8C hinter den

5 Furchenbedeckungsrollen 8C liegt.

In Fig.4A ist der Vorratsbehälter 4 und die Dosiereinrichtung 5 mit der Leitklappe 17 in einer anderen Stellung in Schnittansicht gezeigt. Die Leitklappe 17 ist um eine Achse in dem Drehpunkt 21 verschwenkt, so dass der Förderkanal zum

10 ersten Auslauf 12 ausgebildet ist. In dieser Stellung der Leitklappe 17 fördert die Dosiereinrichtung 5 körniges Gut über die erste Förderleitung 15 zum Boden.

In Fig.4B sind das Säaggregat 3 und die Dosiereinrichtung 5 mit der Leitklappe 17 in der Stellung gemäß Fig.4A gezeigt. Die an dem ersten Auslauf 12

15 angeschlossene erste Förderleitung 15 mündet in verdeckter Weise zwischen der Andruckrolle 8B und den Furchenbedeckungsrollen 8C über der noch offenen Furche. Die Mündung der ersten Förderleitung 15 bildet somit einen ersten Ausbringpunkt 22, welcher in Arbeitsrichtung F vor den Furchenbedeckungsrollen 8C liegt. Die Anordnung der ersten Förderleitung 15 erlaubt es, über die erste

20 Förderleitung 15 gefördertes körniges Gut, hier ebenfalls angedeutet durch die Punkte 19, in die Furche abzugeben, wo es von den Furchenbedeckungsrollen 8C anschließend mit Erde bedeckt und so in den Boden eingearbeitet wird. Vorteilhaft eingesetzt werden kann dies, um Dünger in unmittelbarer räumlicher Nähe zu den Saatkörnern 18 in den Boden einzuarbeiten.

25 Ein anderes Säaggregat 3 mit einem weiteren erfindungsgemäßen Vorratsbehälter 4 ist in Fig.5A in perspektivischer Ansicht gezeigt. Dieses Säaggregat 3 zeichnet sich dadurch aus, dass dem Vorratsbehälter 4 zwei Dosiereinrichtungen 5, 5' zugeordnet sind. Die beiden Dosiereinrichtungen 5, 5' sind jeweils wie in

30 vorstehend beschriebener Weise mit ersten und zweiten Förderleitungen 15, 16 an ihren Ausläufen 12, 13 ausgestattet und umfassen eine Leitklappe 17. Es ist vorstellbar, dass nicht gezeigte auf die Leitklappe 17 einwirkende Stellmechanismen der beiden Dosiereinrichtungen 5, 5' gemeinsam betätigbar sind. Bei diesem Säaggregat 3 sind die Leitklappen 17 der beiden

Dosiereinrichtungen 5, 5' unabhängig voneinander einstellbar, so dass folgende Ausbringvarianten bestehen:

- 5 - beide Dosiereinrichtungen 5, 5' fördern über die erste Förderleitung 15, so dass das körnige Gut mittels der Furchenbedeckungsrollen 8C in den Boden eingearbeitet wird,
- beide Dosiereinrichtungen 5, 5' fördern über die zweite Förderleitung 16, so dass das körnige Gut auf der Bodenoberfläche ausgebracht wird, oder
- 10 - eine Dosiereinrichtung 5 fördert über die erste Förderleitung 15, während die andere Dosiereinrichtung 5' über die zweite Förderleitung 16 fördert, so dass körniges Gut in den Boden eingearbeitet und auf der Bodenoberfläche ausgebracht wird.

Natürlich ist auch denkbar, dass nur eine der beiden Dosiereinrichtungen 5, 5' betrieben wird.

- 15 Die vorstehend beschriebenen Ausbringvarianten erscheinen besonders vorteilhaft bei der Betrachtung von Fig.5B, wo der Vorratsbehälter 4 gemäß Fig.5A in Schnittansicht von oben gezeigt ist. Im Innern des Vorratsbehälters 4 ist ein als aufrechte Trennwand 23 ausgeführtes Trennelement angeordnet. Die Trennwand 23 verläuft mittig vom vorderen Ende des Vorratsbehälters 4 entgegen der
- 20 Arbeitsrichtung F nach hinten bevor sie nach etwa ein Drittel der Länge des Vorratsbehälters 4 unter circa 45 Grad zur rechten Seitenwand des Vorratsbehälters 4 abknickt und den Vorratsbehälter 4 so in die zwei separate Vorratsbereiche 24, 24' unterteilt. Die Trennwand 23 und die Dosiereinrichtungen 5, 5' sind so zueinander angeordnet, dass körniges Gut aus dem Vorratsbereich
- 25 24 nur in die eine Dosiereinrichtung 5 gelangt, während körniges Gut aus dem Vorratsbereich 24' nur in die andere Dosiereinrichtung 5' gelangt. In besonders vorteilhafter Weise kann so für unterschiedliche körnige Güter die Ausbringvariante angepasst gestaltet werden: Schädlingsbekämpfungsmittel können von der einen Dosiereinrichtung 5 über die zweite Förderleitung 16 auf der
- 30 Bodenoberfläche ausgebracht werden, beispielsweise aus Vorratsbereich 24, während die Dosiereinrichtung 5' Dünger aus Vorratsbereich 24' über die erste Förderleitung 15 in der Furche ablegt, wo der Dünger in den Boden 9 eingearbeitet wird.

Bezugszeichenliste

	1	Ackerschlepper
	2	Einzelkornsämaschine
5	2A	Rahmen
	F	Arbeitsrichtung
	3	Säaggregat
	3A	Anbauflansch
	4	Vorratsbehälter
10	5, 5'	Dosiereinrichtung
	6	Saatgutbehälter
	7	Vereinzelungseinrichtung
	8	Bodenbearbeitungswerkzeug
	8A	Furchenöffner
15	8B	Andruckrolle
	8C	Furchenbedeckungsrolle
	9	Boden
	10	Dosiergehäuse
	11	Zulauf
20	12	erster Auslauf
	13	zweiter Auslauf
	14	Dosierrad
	15	erste Förderleitung
	16	zweite Förderleitung
25	17	Leitklappe
	18	Saatkörner
	19	Punkte (körniges Gut)
	20	zweiter Ausbringpunkt
	21	Drehpunkt
30	22	erster Ausbringpunkt
	23	Trennwand
	24, 24'	separater Vorratsbereich

[Patentansprüche]

1. Verteilmaschine (2) für körniges Gut, wie Saatgut und/oder Dünger, mit
zumindest einem Vorratsbehälter (4), wobei dem Vorratsbehälter (4)
5 zumindest eine Dosiereinrichtung (5, 5') zur Förderung von körnigem Gut in
einstellbaren Mengen zugeordnet ist, wobei die Dosiereinrichtung (5, 5')
zumindest ein Dosiergehäuse (10) mit zumindest einem Zulauf (11),
zumindest einem ersten Auslauf (12) und zumindest einem zweiten Auslauf
10 (13), zumindest ein in dem Dosiergehäuse (10) zwischen dem Zulauf (11)
einerseits und den Ausläufen (12, 13) andererseits angeordnetes und
antreibbares Dosierrad (14) umfasst, wobei an dem ersten Auslauf (12) des
Dosiergehäuses (10) eine das von der Dosiereinrichtung (5) geförderte
körnige Gut zum Boden leitende erste Förderleitung (15) angeschlossen ist,
wobei zwischen dem Dosierrad (14) einerseits und den beiden Ausläufen (12,
15 13) andererseits eine Leitvorrichtung (17) angeordnet ist, mittels welcher ein
Förderkanal zwischen dem Zulauf (11) einerseits und wahlweise dem ersten
Auslauf (12) oder dem zweiten Auslauf (13) andererseits herstellbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass an dem zweiten Auslauf (13) eine das von
der Dosiereinrichtung (5) geförderte körnige Gut zum Boden leitende zweite
20 Förderleitung (16) angeschlossen ist.
2. Verteilmaschine (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
Verteilmaschine (2) zumindest ein vorzugsweise als Furchenbedeckungsrollen
(8C) oder Andruckrad (8B) ausgeführtes Bodenbearbeitungswerkzeug (8)
25 umfasst, dass die erste Förderleitung (15) an einem
Bodenbearbeitungswerkzeug (8) mündet, dass die zweite Förderleitung (16) in
Längsrichtung des Bodenbearbeitungswerkzeuges (8) und/oder quer zur
Längsrichtung des Bodenbearbeitungswerkzeuges (8) beabstandet von der
Mündung der ersten Förderleitung (15) mündet.
30
3. Verteilmaschine (2) nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Verteilmaschine (2) dazu eingerichtet ist,
über die erste Förderleitung (15) gefördertes körniges Gut mittels eines
Bodenbearbeitungswerkzeuges (8) in den Boden einzuarbeiten.
35
4. Verteilmaschine (2) nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Verteilmaschine (2) dazu eingerichtet ist,

über die zweite Förderleitung (16) gefördertes körniges Gut auf der Bodenoberfläche auszubringen.

5. Verteilmachine (2) nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
5 **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Förderleitung (15) dazu eingerichtet ist, körniges Gut von dem ersten Auslauf (12) einerseits zu einem ersten Ausbringpunkt (22) andererseits zu fördern, dass der erste Ausbringpunkt (22) in Arbeitsrichtung (F) einer Furchenbedeckungsrolle (8C) vor der Furchenbedeckungsrolle (8C) liegt.
10
6. Verteilmachine (2) nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Förderleitung (16) dazu eingerichtet ist, körniges Gut von dem zweiten Auslauf (13) einerseits zu einem zweiten Ausbringpunkt (20) andererseits zu fördern, dass der zweite
15 Ausbringpunkt (20) in Arbeitsrichtung (F) einer Furchenbedeckungsrolle (8C) hinter oder neben der Furchenbedeckungsrolle (8C) liegt.
7. Verteilmachine (2) nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosiereinrichtung (5) einen auf die
20 Leitvorrichtung (17) einwirkenden Stellmechanismus umfasst, mittels welchem wählbar ist, zu welchem der beiden Ausläufe (12, 13) der Förderkanal hergestellt ist, dass der Stellmechanismus mittels geeigneter Mittel händisch, elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch betätigbar ist.
- 25 8. Verteilmachine (2) nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verteilmachine (2) zumindest zwei Dosiereinrichtungen (5, 5') umfasst, dass die Stellmechanismen der zumindest zwei Dosiereinrichtungen (5, 5') gemeinsam betätigbar sind.
- 30 9. Verteilmachine (2) nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitvorrichtung (17) als schwenkbare Leitklappe (17) ausgeführt ist.
10. Verteilmachine (2) nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
35 **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Vorratsbehälter (4) zwei Dosiereinrichtungen (5, 5') zugeordnet sind, dass der Vorratsbehälter (4) mittels eines Trennelementes (23) in zwei separate Vorratsbereiche (24, 24')

unterteilt ist, dass jedem der zwei separaten Vorratsbereiche (24, 24') eine Dosiereinrichtung (5, 5') zugeordnet ist.

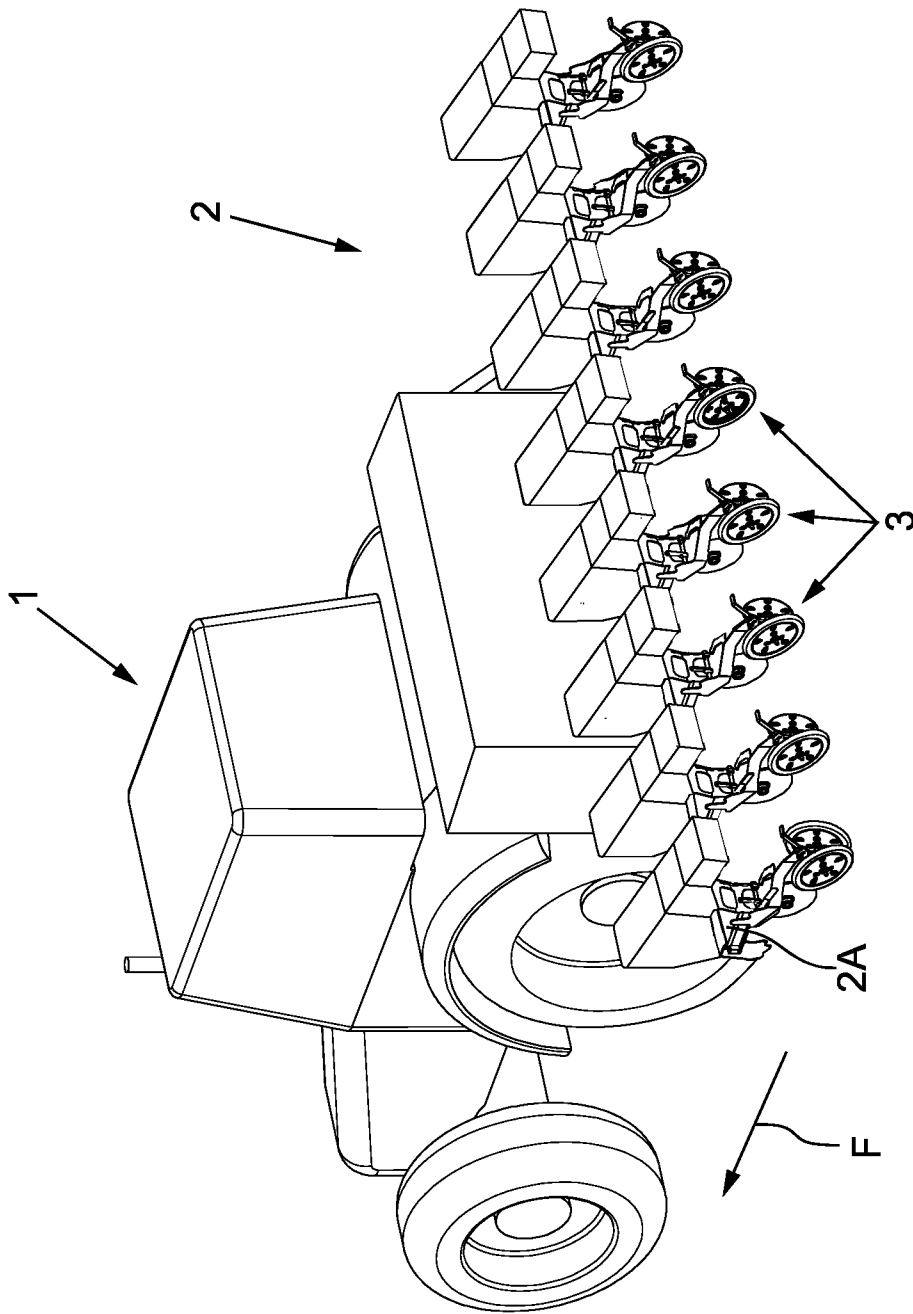


Fig.1

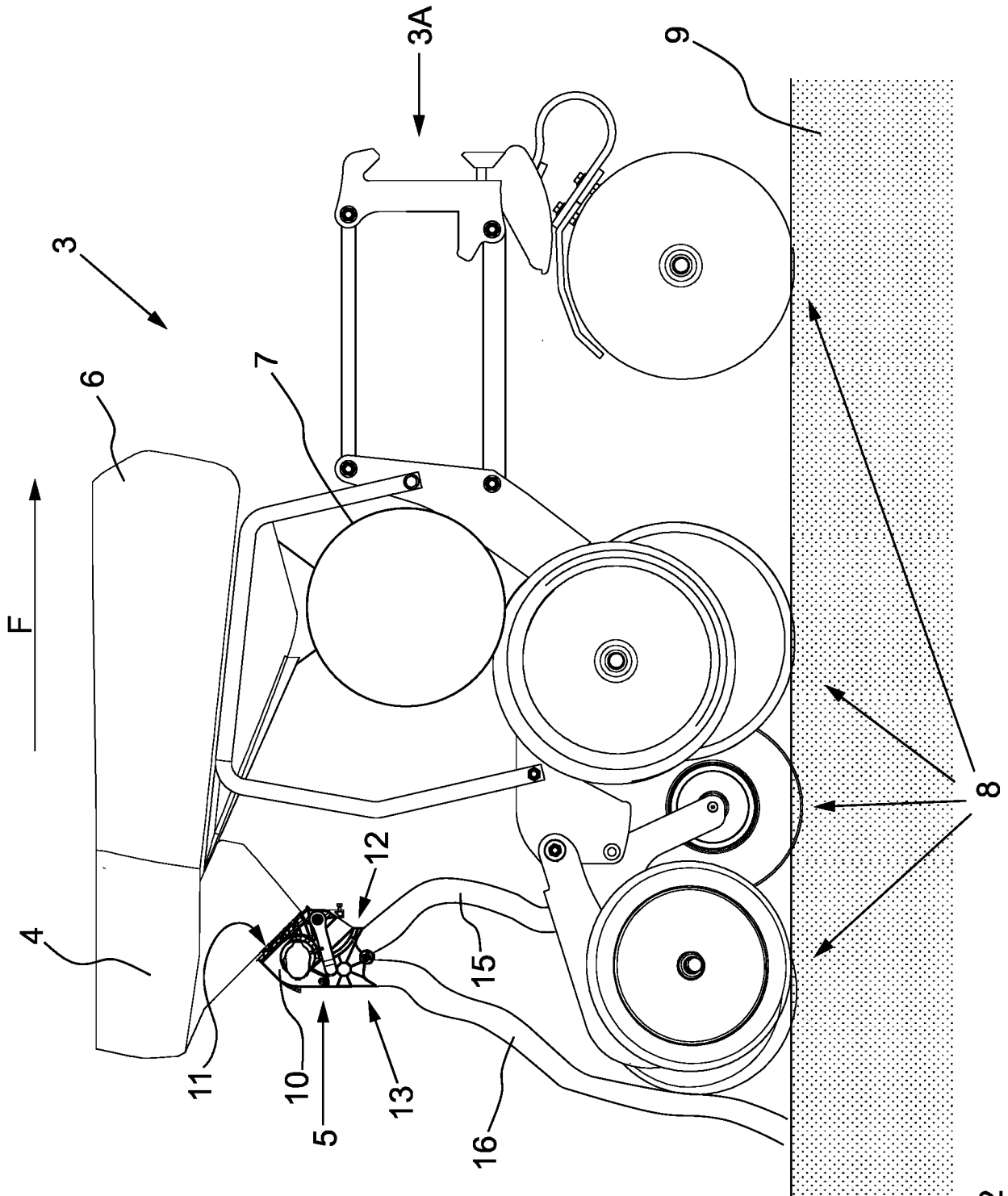


Fig.2

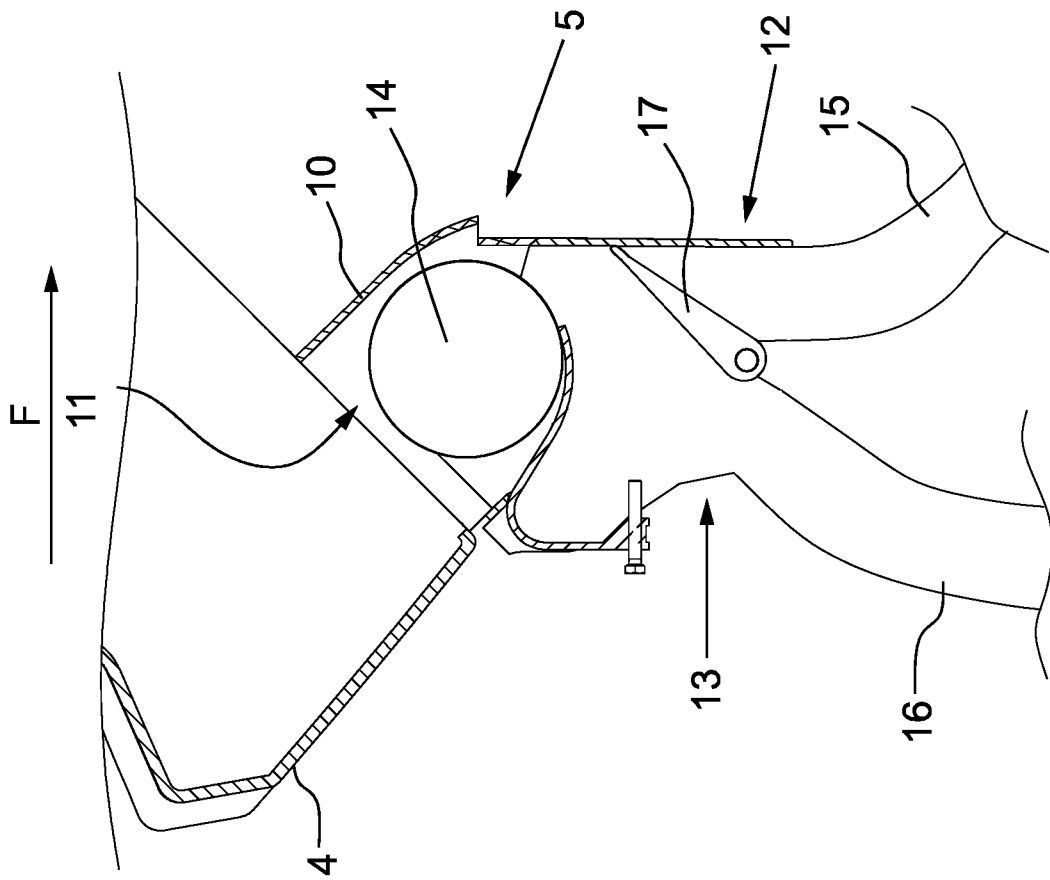


Fig.3A

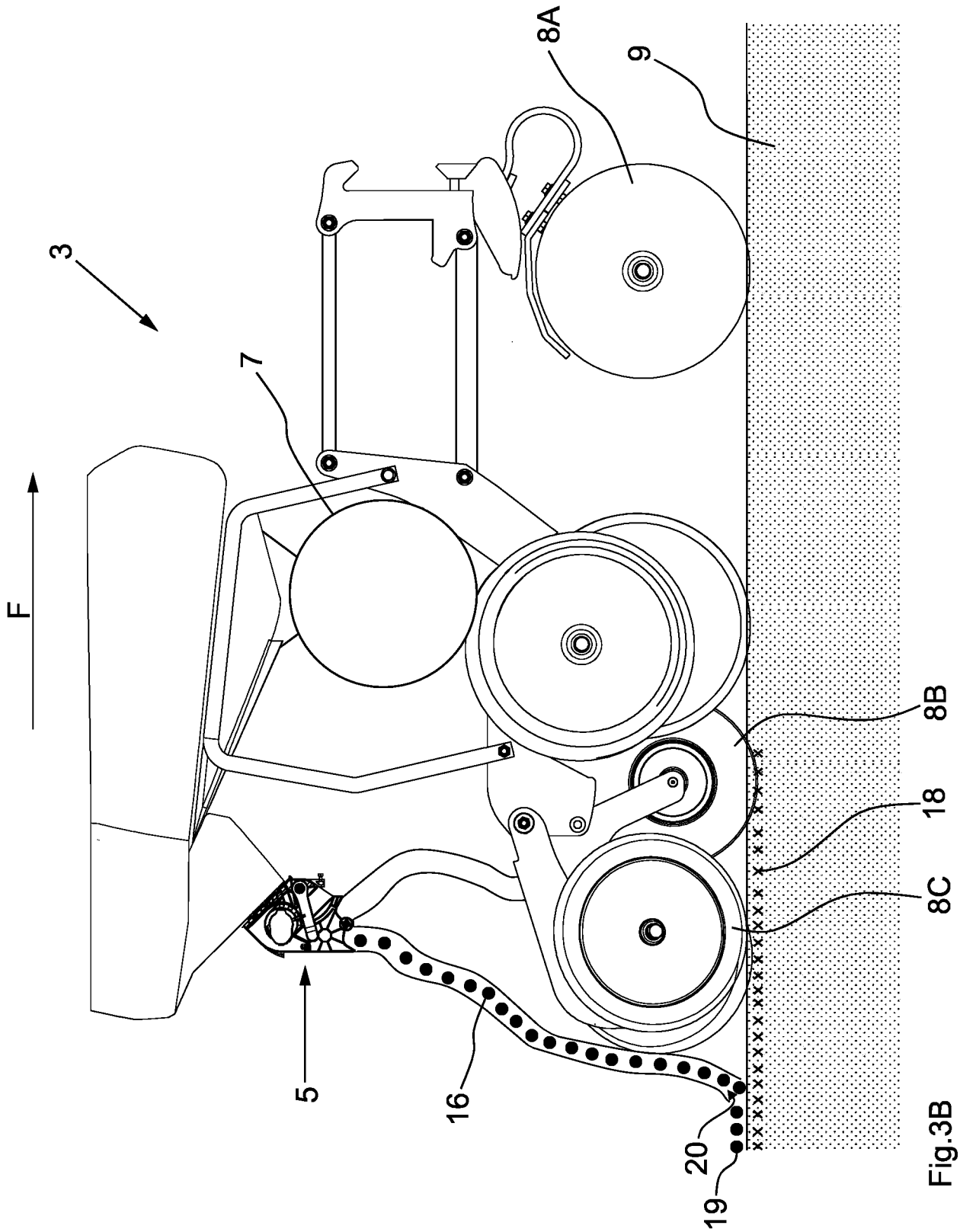


Fig.3B

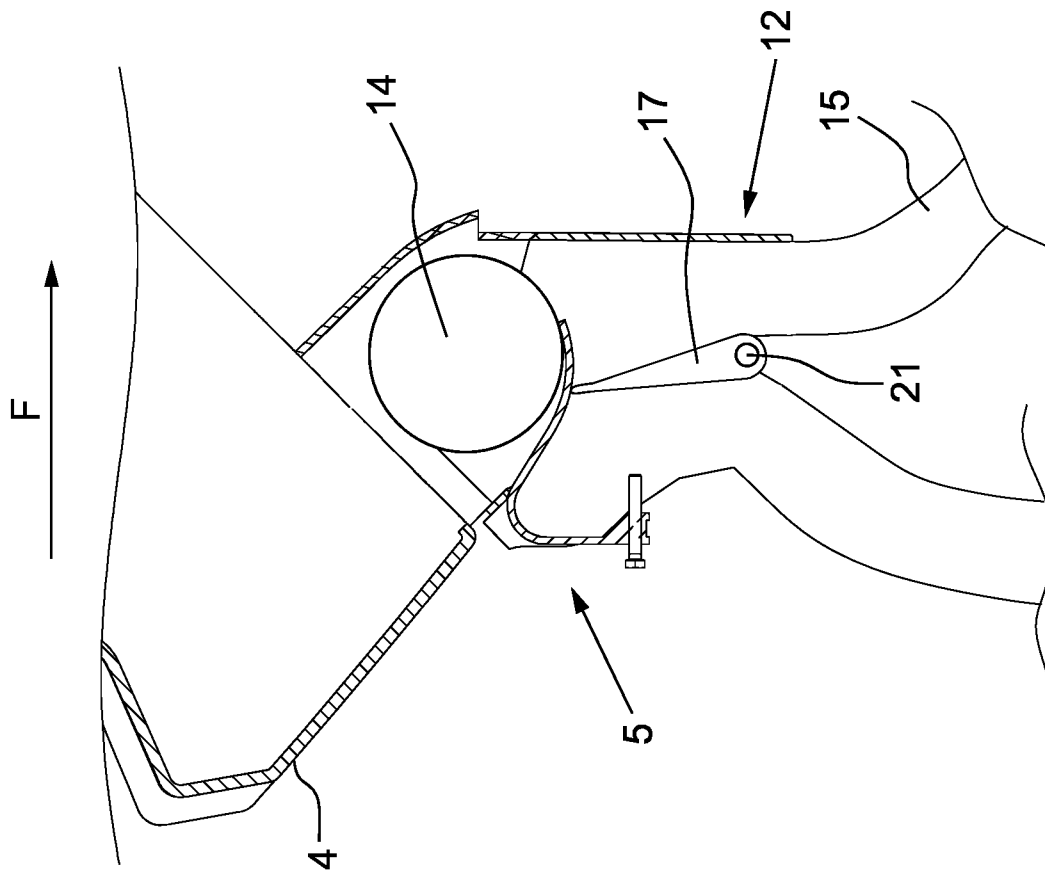


Fig.4A

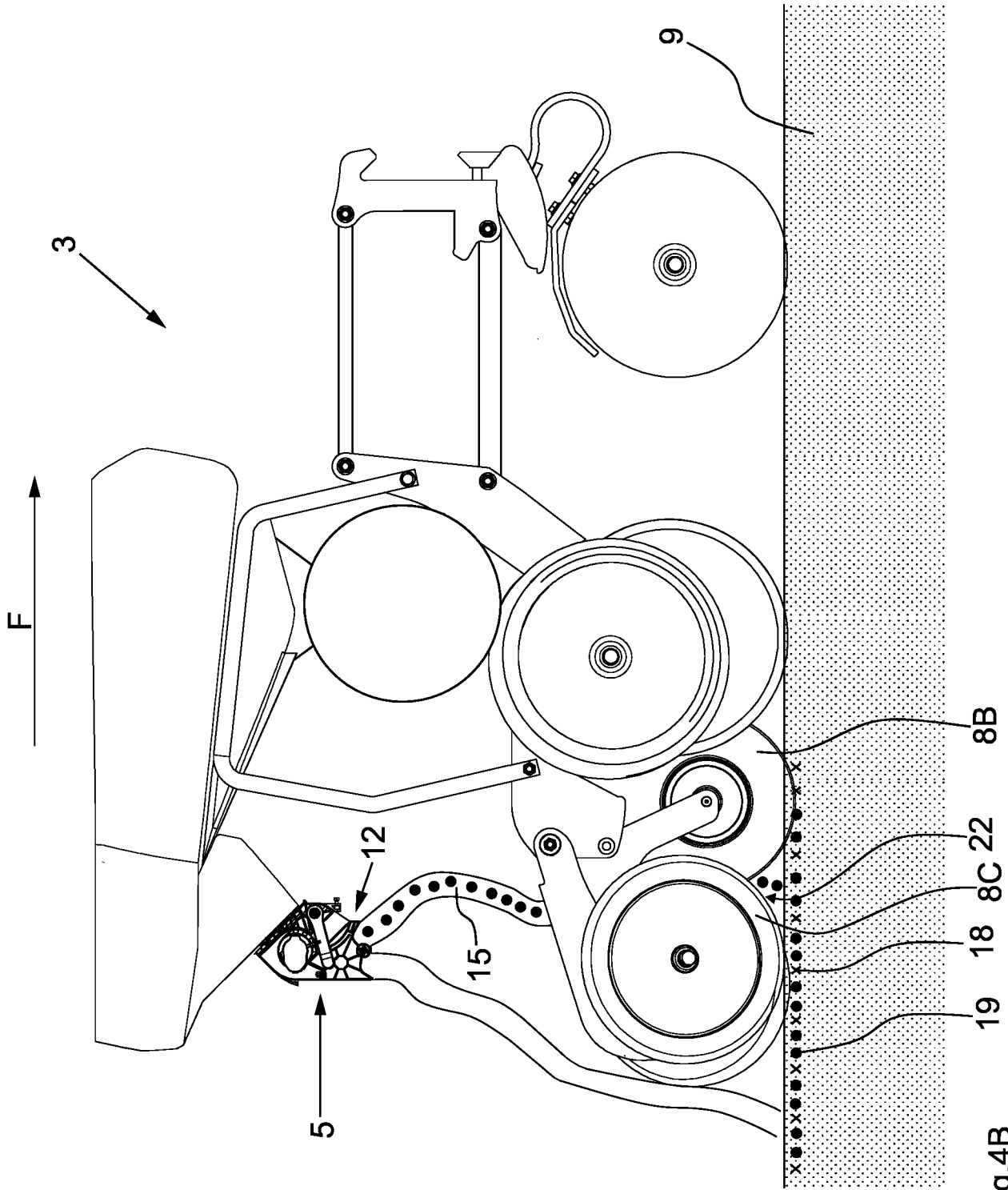


Fig.4B

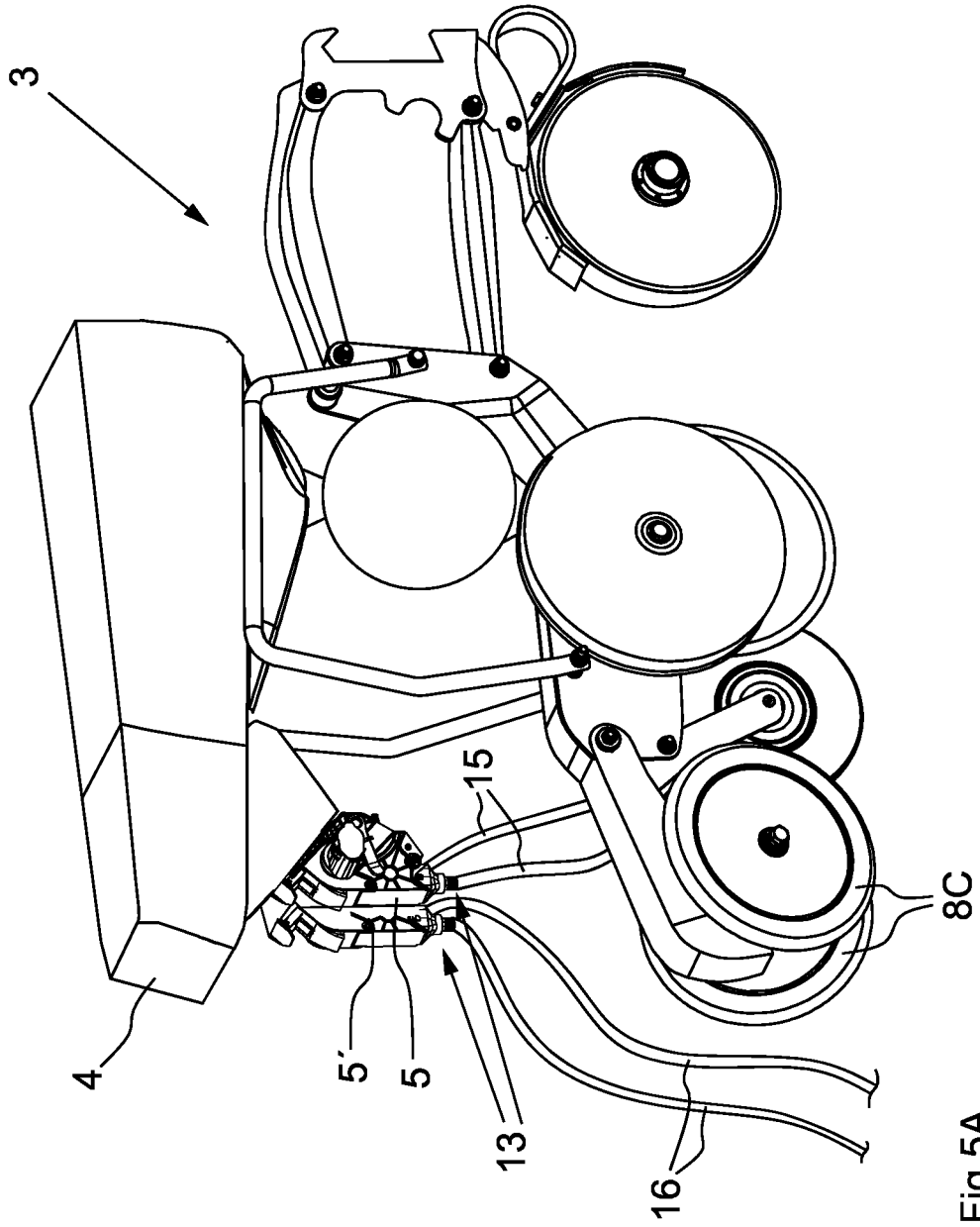


Fig. 5A

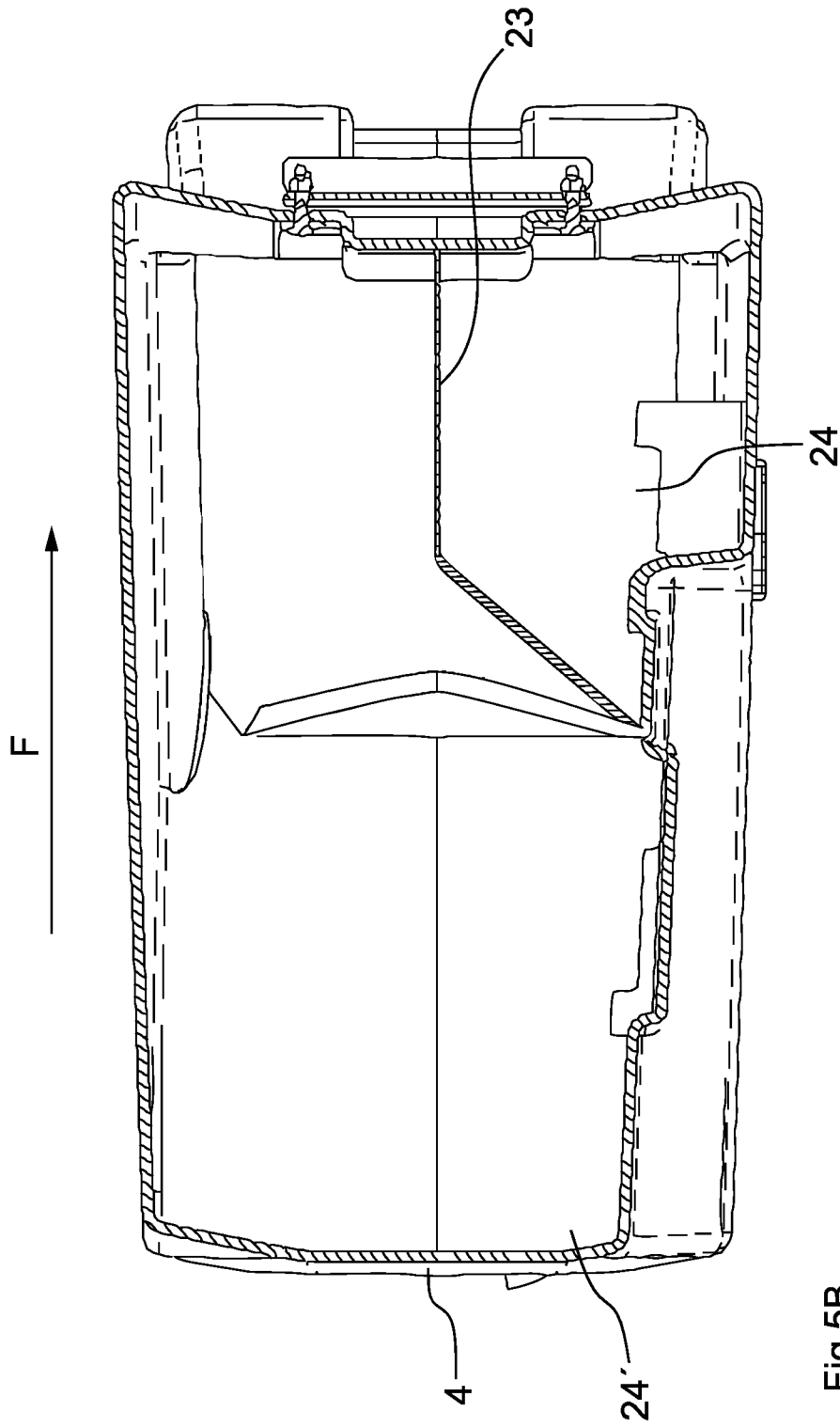


Fig.5B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/070972

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>A01C 7/10</i> (2006.01)i; <i>A01C 7/08</i> (2006.01)i; <i>A01C 7/20</i> (2006.01)i; <i>A01C 5/06</i> (2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A01C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2014183182 A1 (CLEAN SEED AGRICULTURAL TECHNOLOGIES LTD [CA]) 20 November 2014 (2014-11-20) the whole document	1-3,5,7
A	DE 2726340 B1 (AMAZONEN WERKE DREYER H) 09 March 1978 (1978-03-09) line 7, paragraph 5; figures 1-6	1-10
A	EP 3047718 A1 (AMAZONEN WERKE DREYER H [DE]) 27 July 2016 (2016-07-27) paragraph [0013] - paragraph [0017]; figures 1-6	1-10
A	DE 4332159 A1 (AMAZONEN WERKE DREYER H [DE]) 23 March 1995 (1995-03-23) column 1, line 34 - column 2, line 22; figures 1,2	1-10
A	DE 2150981 A1 (AMAZONEN WERKE DREYER H) 19 April 1973 (1973-04-19) page 5, paragraph 2; figures 1-3	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 29 October 2019		Date of mailing of the international search report 07 November 2019
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Vehrer, Zsolt Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/070972

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2014183182	A1	20 November 2014	AU	2013389965	A1	17 December 2015
				BR	112015028559	A2	25 July 2017
				CA	2912449	A1	20 November 2014
				CA	3017849	A1	20 November 2014
				CA	3017855	A1	20 November 2014
				CA	3017887	A1	20 November 2014
				CA	3019816	A1	20 November 2014
				CN	105377013	A	02 March 2016
				EA	201592124	A1	29 April 2016
				EP	2996454	A1	23 March 2016
				EP	3278646	A1	07 February 2018
				ES	2654684	T3	14 February 2018
				HU	E037804	T2	28 September 2018
				MX	365575	B	06 June 2019
				PL	2996454	T3	30 March 2018
				UA	115599	C2	27 November 2017
				US	2016113191	A1	28 April 2016
				WO	2014183182	A1	20 November 2014
<hr/>							
DE	2726340	B1	09 March 1978	AT	357812	B	11 August 1980
				BE	867916	A	02 October 1978
				DE	2726340	B1	09 March 1978
				FR	2393520	A1	05 January 1979
				GB	1594777	A	05 August 1981
				NL	7806166	A	12 December 1978
<hr/>							
EP	3047718	A1	27 July 2016	DE	102015101040	A1	28 July 2016
				EP	3047718	A1	27 July 2016
<hr/>							
DE	4332159	A1	23 March 1995	NONE			
<hr/>							
DE	2150981	A1	19 April 1973	DE	2150981	A1	19 April 1973
				FR	2186808	A5	11 January 1974
<hr/>							

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A01C7/10 A01C7/08 A01C7/20 A01C5/06 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A01C		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2014/183182 A1 (CLEAN SEED AGRICULTURAL TECHNOLOGIES LTD [CA]) 20. November 2014 (2014-11-20) das ganze Dokument -----	1-3,5,7
A	DE 27 26 340 B1 (AMAZONEN WERKE DREYER H) 9. März 1978 (1978-03-09) Zeile 7, Absatz 5; Abbildungen 1-6 -----	1-10
A	EP 3 047 718 A1 (AMAZONEN WERKE DREYER H [DE]) 27. Juli 2016 (2016-07-27) Absatz [0013] - Absatz [0017]; Abbildungen 1-6 -----	1-10
A	DE 43 32 159 A1 (AMAZONEN WERKE DREYER H [DE]) 23. März 1995 (1995-03-23) Spalte 1, Zeile 34 - Spalte 2, Zeile 22; Abbildungen 1,2 -----	1-10
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
29. Oktober 2019		07/11/2019
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Vehrer, Zsolt

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 21 50 981 A1 (AMAZONEN WERKE DREYER H) 19. April 1973 (1973-04-19) Seite 5, Absatz 2; Abbildungen 1-3 -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/070972

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2014183182 A1	20-11-2014	AU 2013389965 A1	17-12-2015
		BR 112015028559 A2	25-07-2017
		CA 2912449 A1	20-11-2014
		CA 3017849 A1	20-11-2014
		CA 3017855 A1	20-11-2014
		CA 3017887 A1	20-11-2014
		CA 3019816 A1	20-11-2014
		CN 105377013 A	02-03-2016
		EA 201592124 A1	29-04-2016
		EP 2996454 A1	23-03-2016
		EP 3278646 A1	07-02-2018
		ES 2654684 T3	14-02-2018
		HU E037804 T2	28-09-2018
		MX 365575 B	06-06-2019
		PL 2996454 T3	30-03-2018
		UA 115599 C2	27-11-2017
		US 2016113191 A1	28-04-2016
		WO 2014183182 A1	20-11-2014

DE 2726340 B1	09-03-1978	AT 357812 B	11-08-1980
		BE 867916 A	02-10-1978
		DE 2726340 B1	09-03-1978
		FR 2393520 A1	05-01-1979
		GB 1594777 A	05-08-1981
		NL 7806166 A	12-12-1978

EP 3047718 A1	27-07-2016	DE 102015101040 A1	28-07-2016
		EP 3047718 A1	27-07-2016

DE 4332159 A1	23-03-1995	KEINE	

DE 2150981 A1	19-04-1973	DE 2150981 A1	19-04-1973
		FR 2186808 A5	11-01-1974
