



(10) **DE 10 2019 121 155 A1** 2021.02.11

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2019 121 155.7**

(22) Anmeldetag: **06.08.2019**

(43) Offenlegungstag: **11.02.2021**

(51) Int Cl.: **A01C 7/04 (2006.01)**

(71) Anmelder:
**Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH & Co. KG,
49205 Hasbergen, DE**

(72) Erfinder:
**Bulmahn, Simon, 26655 Westerstede, DE;
Claußen, Hendrik, 27801 Dötlingen, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

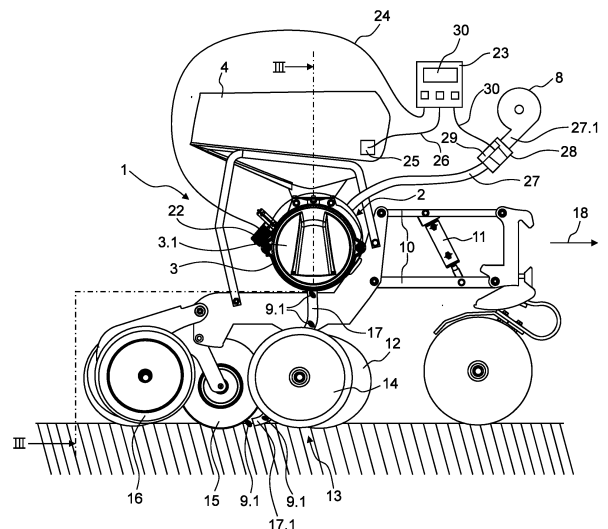
DE	10 2008 061 819	A1
DE	10 2011 010 100	A1
DE	10 2018 100 441	A1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Dosiersystem einer landwirtschaftlichen Maschine**

(57) Zusammenfassung: Dosiersystem einer landwirtschaftlichen Maschine, insbesondere Einzelkornsämaschine, mit einem Vereinzelungsgehäuse, einer in dem Vereinzelungsgehäuse angeordneten Vereinzelungsvorrichtung des Dosiersystems, wobei die Vereinzelungseinrichtung zumindest ein drehbar angetriebenes Vereinzelungselement mit einer Druckdifferenz über eine pneumatische Druckerzeugungseinrichtung beaufschlagte Vereinzelungsöffnungen, an denen sich die zu vereinzelnenden auszubringenden Saatkörner auf der Vereinzelungsseite des Vereinzelungselementes anlagern, aufweist, wobei die Druckdifferenz an den Vereinzelungsöffnungen durch Veränderung des von der Druckerzeugungseinrichtung erzeugten Luftdruckes mittels einer Luftdruckveränderungseinrichtung in veränderbarer Weise mittels geeigneter Mittel einstellbar ist und/oder einzustellen ist. Um die Voraussetzung für eine verbesserte und vereinfachte Einstellungsmöglichkeit für die Luftdruckveränderungseinrichtung zur Veränderung der Druckdifferenz an den Vereinzelungsöffnungen während des Einsatzes der landwirtschaftlichen Maschine zu schaffen, ist vorgesehen, dass die geeigneten Mittel zumindest ein motorisches Stellelement aufweisen, dass das motorische Stellelement mittels einer Datenübertragungsvorrichtung, insbesondere Datenleitung, mit einem elektronischen Bordrechner verbunden ist, dass in zumindest einem Speicher des Bordrechners Daten zur Einstellung der vom veränderbar einstellbaren Luftdruck erzeugten Druckdifferenz ...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Dosiersystem einer landwirtschaftlichen Maschine gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Ein derartiges Dosiersystem einer landwirtschaftlichen Maschine ist in der DE 10 2011 010 100 A1 beschrieben. Dieses Dosiersystem einer als Einzelkornsämaschine ausgebildeten landwirtschaftlichen Maschine weist zumindest ein Vereinzelungsgehäuse auf. In dem Vereinzelungsgehäuse ist eine Vereinzelungsvorrichtung des Dosiersystems angeordnet. Die Vereinzelungseinrichtung weist zumindest ein drehbar angetriebenes Vereinzelungselement auf, welches mit einer Druckdifferenz über eine pneumatische Druckerzeugungseinrichtung beaufschlagte Vereinzelungsöffnungen aufweist. Wenn die mit einer Druckdifferenz beaufschlagten Vereinzelungsöffnungen des angetriebenen Vereinzelungsorgans durch den sich im Vereinzelungsgehäuse befindlichen Saatgutvorrat geführt wird lagern sich die zu vereinzelnenden auszubringenden Saatkörner auf der Vereinzelungsseite des Vereinzelungselementes an. Die Druckdifferenz an den Vereinzelungsöffnungen ist durch Veränderung des von der Druckerzeugungseinrichtung erzeugten Luftdruckes mittels einer Luftdruckveränderungseinrichtung in veränderbarer Weise mittels geeigneter Mittel einstellbar und/oder einzustellen. Diese Einstellung geschieht dadurch, dass die vorerwähnten geeigneten einstellbaren Mittel von Hand anhand in einer Bedienungsanleitung angegebenen Druckwerte zur Erzeugung der Druckdifferenz an den Vereinzelungsöffnungen für das jeweilige auszubringende Saatgut manuell eingestellt werden.

[0003] Weitere Einsatzparameter werden für die Einstellung der Druckwerte zur Erzeugung der Druckdifferenz an den Vereinzelungsöffnungen nicht berücksichtigt. Während des Arbeitseinsatzes kann die Druckdifferenz an den Vereinzelungsöffnungen nicht in einfacher Weise verändert werden, sondern der Arbeitseinsatz muss unterbrochen werden. Während der Unterbrechung kann dann von Hand durch manuelle Verstellung der Luftdruckveränderungseinrichtung die Druckdifferenz an den Vereinzelungsöffnungen von dem Bediener in gewünschter Weise verstellt werden. Aufgrund der erforderlichen Unterbrechung des Arbeitseinsatzes zur Einstellung der Luftdruckveränderungseinrichtung, wird die Einstellung der Luftdruckveränderungseinrichtung häufig nicht durchgeführt, weil dies zu aufwändig und unbequem für den Bediener der Einzelkornsämaschine ist. Dieser Nachteil wird vor allem dann verstärkt als nachteilig empfunden, wenn die Einzelkornsämaschine insbesondere auf häufig wechselnde Hangneigungen aufweisende Flächen eingesetzt wird, wo eine häufige Nachjustierung der Luftdruckveränderungseinrichtung in manueller Weise erforderlich ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, die Voraussetzung für eine verbesserte und vereinfachte Einstellungsmöglichkeit für die Luftdruckveränderungseinrichtung zur Veränderung der Druckdifferenz an den Vereinzelungsöffnungen während des Einsatzes der landwirtschaftlichen Maschine zu schaffen.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die geeigneten Mittel zumindest ein motorisches Stellelement aufweisen, dass das motorische Stellelement mittels einer Datenübertragungsvorrichtung, insbesondere Datenleitung, mit einem elektronischen Bordrechner verbunden ist, dass in zumindest einem Speicher des Bordrechners Daten zur Einstellung der vom veränderbar einstellbaren Luftdruck erzeugten Druckdifferenz an den Vereinzelungsöffnungen eingespeichert und/oder hinterlegt sind und entsprechend das motorische Stellelement der geeigneten Mittel zur Einstellung der Luftdruckveränderungseinrichtung betätigbar ist und/oder betätigt wird.

[0006] Infolge dieser Maßnahmen lässt sich die Luftdruckveränderungseinrichtung durch die motorischen Stellelemente vom Schleppersitz aus oder in dem Bordrechner hinterlegten Einstellparametern oder in Verbindung mit Sensoreinrichtungen einfach und sogar automatisch einstellen. Die in dem Speicher des Bordrechners eingespeicherten und/oder hinterlegten Daten zur Einstellung der geeigneten Mittel zur Einstellung der Luftdruckveränderungseinrichtung können die Saatgutart, Ausbringmenge und/oder Hangneigung sein.

[0007] Die Hangneigung kann mittels eines der landwirtschaftlichen Maschine zugeordneten Neigungssensor ermittelt werden. Die ermittelten Neigungsdaten für die Hangneigung werden von dem Neigungssensor in geeigneter Weise dem Bordrechner zugeleitet, so dass anhand dieser aktuellen Daten die Druckdifferenz an den Vereinzelungsöffnungen über die Einstellvorrichtung automatisch eingestellt und an die Einsatzbedingungen in optimierter Weise angepasst wird.

[0008] Durch die Anpassung der Druckdifferenz an die Hangneigung auf ein jeweils erforderliches Minimum, für eine ausreichend gute Anlagerung der zu vereinzelnenden Saatkörner, der erforderlichen Druckdifferenz lässt sich einerseits die aufzubringende Energie für den Betrieb der Einzelkornsämaschine reduzieren und so Kraftstoff einsparen und außerdem wird der auftretende Verschleiß an der Vereinzelungseinrichtung durch die jeweils optimierte Anpassung der Druckdifferenz möglichst klein gehalten. Auch erfolgt eine Entlastung des Bedieners der Maschine und darüber hinaus werden Fehlbedienungen durch die Automatisierung der Einstellung der Druckdifferenz vermieden, zumindest jedoch reduziert.

[0009] Hierzu ist vorgesehen, dass in zumindest einem Speicher des Bordrechners Abhängigkeiten zwischen den Einstellparametern der geeigneten Mittel zur Einstellung der Luftdruckveränderungseinrichtung einerseits und andererseits der Saatgutart, Ausbringmenge und/oder Hangneigung eingespeichert und/oder hinterlegt sind, dass zumindest entsprechend einer der Abhängigkeiten das motorische Stellelement von dem Bordrechner zur Einstellung der Druckdifferenz an den Vereinzelungsöffnungen durch die Luftdruckveränderungseinrichtung betätigbar ist und/oder betätigt wird. Somit wird die Druckdifferenz an den Vereinzelungsöffnungen entsprechend den aktuell vorherrschenden Einsatzbedingungen automatisch angepasst.

[0010] Die Einstellung der Druckdifferenz anhand der von dem Neigungssensoren ermittelten Daten lässt sich dadurch verwirklichen, dass dem Dosiersystem zumindest ein Sensor zur Ermittlung der Hangneigung zugeordnet ist, dass die von dem Sensor zur Ermittlung der Hangneigung ermittelten Daten der Hangneigung über eine Datenleitung dem Bordrechner übermittelbar sind und/oder übermittelt werden, dass anhand der übermittelten Daten der Hangneigung die Stellelemente zur Einstellung der Druckdifferenz an den Vereinzelungsöffnungen durch die Luftdruckveränderungseinrichtung von dem Bordrechner entsprechend betätigbar sind und/oder betätigt werden.

[0011] Hierbei ist bei einer Fahrt quer zum Hang, wenn die zu vereinzelnenden auszubringenden Saatkörner an den mit einer Druckdifferenz beaufschlagten Vereinzelungsöffnungen in Bezug auf die Vereinzelungsvorrichtung sich auf der Hang aufwärts gerichteten Vereinzelungsseite des Vereinzelungselementes anlagern, so dass sich die Vereinzelungsseite des Vereinzelungselementes auf der Hang aufwärts gerichteten Seite befindet, vorgesehen, über den Bordrechner durch entsprechende Ansteuerung des motorischen Stellelementes der geeigneten Mittel zur Einstellung der Luftdruckveränderungseinrichtung der Luftdruck und somit die Druckdifferenz an den Vereinzelungsöffnungen kleiner eingestellt wird als, wenn sich die zu vereinzelnenden auszubringenden Saatkörner an den mit einer Druckdifferenz beaufschlagten Vereinzelungsöffnungen in Bezug auf die Vereinzelungsvorrichtung sich auf der Hang abwärts gerichteten Vereinzelungsseite des Vereinzelungselementes anlagern, so dass sich die Vereinzelungsseite des Vereinzelungselementes auf der Hang abwärts gerichteten Seite befindet.

[0012] Hierbei ist bei einer Fahrt quer zum Hang, wenn die zu vereinzelnenden auszubringenden Saatkörner an den mit einer Druckdifferenz beaufschlagten Vereinzelungsöffnungen in Bezug auf die Vereinzelungsvorrichtung sich auf der Hang abwärts gerichteten Vereinzelungsseite des Vereinzelungsele-

mentes anlagern, so dass sich die Vereinzelungsseite des Vereinzelungselementes auf der Hang abwärts gerichteten Seite befindet, vorgesehen, über den Bordrechner durch entsprechende Ansteuerung des motorischen Stellelementes der geeigneten Mittel zur Einstellung der Luftdruckveränderungseinrichtung der Luftdruck und somit die Druckdifferenz an den Vereinzelungsöffnungen größer eingestellt wird als wenn sich die zu vereinzelnenden auszubringenden Saatkörner an den mit einer Druckdifferenz beaufschlagten Vereinzelungsöffnungen in Bezug auf die Vereinzelungsvorrichtung sich auf der Hang aufwärts gerichteten Vereinzelungsseite des Vereinzelungselementes anlagern, so dass sich die Vereinzelungsseite des Vereinzelungselementes auf der Hang aufwärts gerichteten Seite befindet.

[0013] Hierbei ist vorgesehen, dass über den Bordrechner durch entsprechende Ansteuerung des Stellelementes des motorischen Stellelementes der geeigneten Mittel zur Einstellung der Luftdruckveränderungseinrichtung der Luftdruck und somit die Druckdifferenz an den Vereinzelungsöffnungen bei einer Ausbringfahrt in der Ebene in einer Zwischengröße gegenüber den Einstellungen bei einer Fahrt quer zum Hang, wenn die zu vereinzelnenden auszubringenden Saatkörner an den mit einer Druckdifferenz beaufschlagten Vereinzelungsöffnungen in Bezug auf die Vereinzelungsvorrichtung sich auf der Hang abwärts gerichteten Vereinzelungsseite des Vereinzelungselementes anlagern, so dass sich die Vereinzelungsseite des Vereinzelungselementes auf der Hang abwärts gerichteten Seite befindet, oder wenn sich die zu vereinzelnenden auszubringenden Saatkörner an den mit einer Druckdifferenz beaufschlagten Vereinzelungsöffnungen in Bezug auf die Vereinzelungsvorrichtung sich auf der Hang aufwärts gerichteten Vereinzelungsseite des Vereinzelungselementes anlagern, so dass sich die Vereinzelungsseite des Vereinzelungselementes auf der Hang aufwärts gerichteten Seite befindet.

[0014] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind der Beispielsbeschreibung und den Zeichnungen zu entnehmen. Die Zeichnungen zeigen

Fig. 1 ein Einzelkornsäaggregat einer als landwirtschaftlichen Maschine mit einem Dosiersystem in Seitenansicht und in vereinfachter Darstellung,

Fig. 2 das Vereinzelungsgehäuse des Dosiersystems des Einzelkornsäaggregates nach **Fig. 1** mit dem abgenommenen den Vereinzelungsraum verschließendem Verschlussdeckel, wobei der Schieber die einer zwischen dem Vorratsbehälter und dem Saatgutvorratsraum angeordneten Trennwand sich befindlichen Durchtrittsöffnung völlig freigibt, in der Ansicht II - II und in einem größerem Maßstab,

Fig. 3 das Einzelkornsäagggregat in der Ansicht III - III mit der Einstellung des Schiebers für die völlige Freigabe der Durchtrittsöffnung nach **Fig. 2**,

Fig. 4 das Vereinzelngehäuse des Dosiersystems in ausschnittsweiser Darstellung nach **Fig. 3**, jedoch in vergrößertem Maßstab,

Fig. 5 das Vereinzelngehäuse des Dosiersystems des Einzelkornsäaggregates nach **Fig. 1** mit dem abgenommenen den Vereinzelnraum verschließendem Verschlussdeckel, wobei der Schieber die einer zwischen dem Vorratsbehälter und dem Saatgutvorratsraum angeordneten Trennwand sich befindlichen Durchtrittsöffnung teilweise freigibt, in der Ansicht gemäß **Fig. 2** und in einem größerem Maßstab,

Fig. 6 das Einzelkornsäagggregat in der Ansicht gemäß **Fig. 3** mit der Einstellung des Schiebers für die völlige Freigabe der Durchtrittsöffnung nach **Fig. 5**,

Fig. 7 das Vereinzelngehäuse des Dosiersystems in ausschnittsweiser Darstellung nach **Fig. 6**, jedoch in vergrößertem Maßstab,

Fig. 8 das Vereinzelngehäuse des Dosiersystems des Einzelkornsäaggregates nach **Fig. 1** mit dem abgenommenen den Vereinzelnraum verschließendem Verschlussdeckel, wobei der Schieber die einer zwischen dem Vorratsbehälter und dem Saatgutvorratsraum angeordneten Trennwand sich befindlichen Durchtrittsöffnung vollständig verschließt, in der Ansicht gemäß **Fig. 2** und in einem größerem Maßstab,

Fig. 9 das Einzelkornsäagggregat in der Ansicht gemäß **Fig. 8** mit der Einstellung des Schiebers für den völligen Verschluss der Durchtrittsöffnung nach **Fig. 8**,

Fig. 10 das Vereinzelngehäuse des Dosiersystems in ausschnittsweiser Darstellung nach **Fig. 9**, jedoch in vergrößertem Maßstab,

Fig. 11 das Einzelkornsäagggregat in der Darstellungsweise nach **Fig. 3** mit der Einstellung des Schiebers für die völlige Freigabe der Durchtrittsöffnung nach **Fig. 2**, jedoch bei einem Einsatz bei Fahrt quer zum Hang, wenn sich die Vereinzelnseite des Vereinzeln-elementes sich auf der Hang aufwärts gerichteten Seite befindet,

Fig. 12 das Vereinzelngehäuse des Dosiersystems in ausschnittsweiser Darstellung nach **Fig. 11**, jedoch in vergrößertem Maßstab,

Fig. 13 das Einzelkornsäagggregat in der Darstellungsweise nach **Fig. 3** mit der Einstellung des Schiebers für die völlige Freigabe der Durchtrittsöffnung nach **Fig. 2**, jedoch bei einem Ein-

satz bei Fahrt quer zum Hang, wenn sich die Vereinzelnseite des Vereinzeln-elementes sich auf der Hang abwärts gerichteten Seite befindet,

Fig. 14 das Vereinzelngehäuse des Dosiersystems in ausschnittsweiser Darstellung nach **Fig. 13**, jedoch in vergrößertem Maßstab,

[0015] Eine als Einzelkornsämaschine ausgebildete landwirtschaftliche Maschine weist in nicht dargestellter Weise mehrere an einem sich quer zur Fahrtrichtung erstreckendem nicht dargestellten Traggestell beabstandet zueinander angeordnete Einzelkornsäaggregate **1** auf. Die Einzelkornsäaggregate **1** weisen ein Dosiersystem **2** mit einem Vereinzelngehäuse **3** auf. Oberhalb des Vereinzelngehäuses **3** ist ein Vorratsbehälter **4** zur Aufnahme eines Saatgutvorrates **5** angeordnet. In dem Vereinzelngehäuse **3**, das einen abnehmbaren Deckel **3.1** aufweist, ist eine bekannte Vereinzelnvorrichtung **6** des Dosiersystems **2** angeordnet. Diese bekannte Vereinzelnvorrichtung **6** weist eine rotierend angetriebene Vereinzeln-scheibe **7** mit bekannten Vereinzelnöffnungen auf, die über ein zumindest ein Gebläse **8** aufweisendes Drucksystem mit einer Druckdifferenz beaufschlagt werden, damit sich an den Vereinzelnöffnungen bei deren Durchgang durch einen Saatgutvorrat **5** sich Samenkörner **9** aus dem Saatgutvorrat **5** anlagern, auf. Das Vereinzelngehäuse **3** ist durch einen abnehmbaren Verschlussdeckel **3.1** verschlossen, so dass die dem Vereinzelngehäuse **3** herausnehmbar angeordnete Vereinzeln-scheibe **7** gewartet und ausgewechselt werden kann.

[0016] Das Drucksystem zur Erzeugung einer Druckdifferenz an den Vereinzelnöffnungen der Vereinzeln-scheibe **7** kann, wie allgemein bekannt ist, als Unterdruck - oder Überdrucksystem ausgebildet sein.

[0017] Das jeweilige Einzelkornsäagggregat **1** ist über eine Parallelogrammlenkeranordnung **10** an einem nicht dargestellten Querbalken eines Traggestells in aufrechter Ebene bewegbar angeordnet ist. Der Parallelogrammlenkeranordnung **10** ist ein mechanisches oder hydraulisches Feder- und/oder Aushubelement **11** zugeordnet. Weiterhin weist das Einzelkornsäagggregat **1** die als Doppelscheibenschar **12** ausgebildete Schareinheit **13** mit Tiefenführungsrollen **14** und einer nachgeordneten Fangrolle **15** und Saatgutandruckrollen **16** in bekannter Weise auf. Von der Vereinzeln-einrichtung **5** in dem Vereinzelngehäuse **3** führt eine Saatleitung **17** zu der Schareinheit **13**. Das Ende **17.1** der Saatleitung **17** ist entgegen der Fahrtrichtung **18** ausgerichtet. Wie in **Fig. 1** schematisch dargestellt ist, werden die von der Vereinzeln-einrichtung **5** vereinzeln Saatkörner **9.1** über die Saatleitung **17** zu deren Ende **17.1** geführt und von der Fangrolle **15** aufgefangen und in

die von der Schareinheit **13** geschaffenen Saatsfurche abgelegt. Ein Schließen der Saatsfurche und das Bedecken der in der Saatsfurche abgelegten Samenkörner **9** und deren Andrücken erfolgt in bekannter Weise durch die nachgeordneten Andrückrollen **16**. Das Führen der Saatkörner **8** in der Saatsleitung **17** wird durch einen in der Saatsleitung eingeleiteten Druckluftstrom unterstützt, der die vereinzelt Saatkörner **9.1** in Richtung des Endes **17.1** der Saatsleitung **17** beschleunigt.

[0018] Auf der Vereinzlungsseite **7.1** der als Vereinzlungsscheibe **7** ausgebildeten Vereinzlungsvorrichtung **5** im Verteilergehäuse **3** befindet sich ein zugeordneter Saatgutvorratsraum **5.1**, der unmittelbar mit dem Vorratsbehälter **4** verbunden ist. Dieser Saatgutvorratsraum **5.1** ist mit dem Vorratsbehälter **4** verbunden, so dass die sich in dem Vorratsbehälter **4** befindlichen Samenkörner **9** in diesen gelangen. Zwischen dem Vorratsbehälter **3** und dem Saatgutvorratsraum **5.1** ist eine Trennwand **19** angeordnet. In der Trennwand **19** ist im Ausführungsbeispiel eine Saatgutdurchtrittsöffnung **20** angeordnet, durch welche die Samenkörner **9** aus dem Vorratsbehälter **4** in den Saatgutvorratsraum **5.1** zu der Vereinzlungsseite **6.1** der Vereinzlungsscheibe **6** gelangen. Der Durchtrittsöffnung **20** ist ein als Schieber **21** ausgebildetes verstellbares Schieberelement **21.1** zur Einstellung der Öffnungsweite der Durchtrittsöffnung **20** zugeordnet. Dem Schieberelement **21.1** ist ein motorisches Einstellelement **22** zugeordnet. Mittels dieses motorischen Einstellelementes **22** ist somit die Öffnungsweite der Durchtrittsöffnung **20** einstellbar.

[0019] Drei exemplarische Einstellungen des Schiebers **21** zur Einstellung der Durchtrittgröße der Durchtrittsöffnung **20** sollen anhand einiger Zeichnungen zum leichteren Verständnis im Folgenden kurz erwähnt werden:

In den **Fig. 2** bis **Fig. 4** ist der Schieber **21** so eingestellt, dass die gesamte Durchtrittsöffnung **20** frei gegeben ist.

In den **Fig. 5** bis **Fig. 7** ist der Schieber **21** so eingestellt, dass die Durchtrittgröße der Durchtrittsöffnung **20** ungefähr die Hälfte der Durchtrittgröße der Durchtrittsöffnung **20** freigegeben ist.

In den **Fig. 8** bis **Fig. 10** ist der Schieber **21** so eingestellt, dass die Durchtrittsöffnung **20** völlig verschlossen ist.

[0020] Selbstverständlich können auch Zwischenstellungen der Durchtrittgröße für die Durchtrittsöffnung **20** je nach Einsatzfall und Einsatzbedingungen mittels des Schiebers **21** eingestellt werden.

[0021] Der Einzelkornsämaschine ist ein Bordrechner **23** zugeordnet. Das motorische Stellelement **22** ist mittels einer im Ausführungsbeispiel als Datenleitung **24** ausgebildeten Datenübertragungsvorrich-

tung mit dem elektronischen Bordrechner **23** verbunden. Der Bordrechner **23** weist zu mindestens einen Speicher auf. In dem zumindest einen Speicher des Bordrechners **23** sind Daten zur Einstellung der von der Schieberstellung der Schieber **21** bestimmten Durchtrittgröße der Durchtrittsöffnung **20** eingespeichert und/oder hinterlegt. Entsprechend der hinterlegten Daten zur Einstellung der Schiebereinstellung der Schieber **21** ist das motorische Stellelement **22** zur Einstellung der Durchtrittgröße der Durchtrittsöffnung **20** betätigbar und/oder zu betätigen. Es ist auch möglich, manuell über eine entsprechende, jedoch nicht dargestellte Betätigungseinrichtung oder über dem Bordrechner **23** durch entsprechende manuelle Eingabe das motorische Stellelement **22** des Schiebers **21** zur Einstellung der Durchtrittgröße der Durchtrittsöffnung **20** anzusteuern und zu betätigen.

[0022] Die in dem Speicher des Bordrechners **23** eingespeicherten und/oder hinterlegten Daten zur Einstellung der Durchtrittgröße der Durchtrittsöffnung **20** über den Schieber **11** sind zumindest Abhängigkeiten zwischen der von der Schieberstellung der Schieber **21** bestimmten Durchtrittgröße **20** der Durchtrittsöffnung einerseits und andererseits der Saatgutart, Ausbringmenge, Saatgututfüllstand in Raum zwischen der Trennwand und der Vereinzlungsseite der Vereinzlungsvorrichtung und/oder Hangneigung. In zumindest einem Speicher des Bordrechners **23** sind Abhängigkeiten zwischen der von der Schieberstellung des Schieber **21** bestimmten Durchtrittgröße der Durchtrittsöffnung **20** einerseits und andererseits der Saatgutart, Ausbringmenge und/oder Hangneigung eingespeichert und/oder hinterlegt. Zumindest entsprechend einer der vorgenannten Abhängigkeiten wird das motorische Stellelement **22** von dem Bordrechner **23** zur Einstellung der Durchtrittgröße der Durchtrittsöffnung **20** betätigt, wie vorstehend bereits kurz mit Hinweis auf die **Fig. 2** bis **Fig. 10** bereits kurz erwähnt ist und weiter unten noch näher erläutert wird.

[0023] Wie eingangs bereits beschrieben, weist die Vereinzlungseinrichtung **6** zumindest ein drehbar angetriebenes Vereinzlungselement, welches als Vereinzlungsscheibe **7** mit Vereinzlungsöffnungen ausgebildet ist, auf. Die Vereinzlungsöffnungen der Vereinzlungsscheibe **7** werden in bekannter Weise mit einer Druckdifferenz über ein als motorisch angetriebenes Gebläse **8** ausgebildete pneumatische Druckerzeugungseinrichtung beaufschlagt. An diese mit einer Druckdifferenz beaufschlagten Vereinzlungsöffnungen der Vereinzlungsscheibe **7** lagern sich die zu vereinzelnenden, auszubringenden Saatkörner **9** bei dem Durchgang durch den Saatgutvorrat **5** an. Dem als Vereinzlungsscheibe **7** ausgebildeten Vereinzlungselement ist zumindest ein in unmittelbarer Nähe zu den Vereinzlungsöffnungen verstellbar angeordnetes Abstreiferelement, wie es allgemein bekannt und daher nicht dargestellt ist, an-

geordnet. Diesem verstellbaren Abstreiferelement ist ebenfalls ein nicht dargestelltes motorisches Stellelement im bekannter Weise zugeordnet ist. Auch dieses motorische Stellelement ist mittels einer nicht dargestellten Datenübertragungsvorrichtung, insbesondere Datenleitung, ebenfalls mit dem elektronischen Bordrechner **23** verbunden. In zumindest einem Speicher des Bordrechners **23** sind Daten zur Einstellung des zumindest einen Abstreiferelementes eingespeichert und/oder hinterlegt. Entsprechend ist das motorische Stellelement des Abstreiferelementes zu dessen Einstellung betätigbar, zu betätigen und/oder wird entsprechend betätigt.

[0024] Die Daten zur Einstellung der Schieberstellung des Schieberelementes **21.1** des Schieber **21** und zur Einstellung des Abstreiferelementes sind miteinander verknüpft sind, so dass entsprechend der eingespeicherten und/oder hinterlegten Daten über die jeweils zugeordneten motorischen Einstellelemente des Schieberelementes **21.1** und des Abstreiferelementes diese in entsprechender Weise zum entsprechenden Zeitpunkt betätigbar sind, zu betätigen und/oder betätigt werden.

[0025] Der Bordrechner **23** weist zumindest eine nicht näher beschriebene Eingabevorrichtung auf. Mittels dieser Eingabevorrichtung ist die Saatgutart, die gewünschte Ausbringmenge, insbesondere die Anzahl pro Flächeneinheit oder zurückgelegte Wegstrecke auszubringenden Saatkörner, eine entsprechende, insbesondere die erwartete und/oder tatsächliche Hangneigung des zu bestellenden Feldes eine mittlere Hangneigung von Hand über die Eingabevorrichtung und/oder über zumindest einen Sensor **25** zur Ermittlung der Hangneigung einzugeben und/oder kann eingegeben werden und/oder über eine Datenleitung übermittelt und/oder übertragen werden. Dieser zumindest eine Sensor **25** zur Ermittlung der Hangneigung ist entweder an dem Rahmen der Einzelkornsämaschine oder wie in **Fig. 1** dargestellt, an jedem einzelnen Einzelkornsäaggregat angeordnet. Im letzteren Fall sind also jedem einzelnen Einzelkornsäaggregat ein derartiger Sensor **25** zur Ermittlung der Hangneigung zugeordnet. Dieser Sensor **25** zur Ermittlung der Hangneigung ist mittels einer als Datenleitung **26** ausgebildeten Datenübertragungseinrichtung mit dem Bordrechner **23** verbunden und übermittelt so entsprechende Daten über jeweilige die Hangneigung online an den Bordrechner **23**. Es ist auch möglich, in dem Speicher des Bordrechners **23** eine Feldkarte zu hinterlegen, in welcher standortspezifisch die jeweilige Hangneigung hinterlegt ist. Diese entsprechend hinterlegten Daten über die Hangneigung können dann standortspezifisch über dem Bordrechner **23**, der mit einem nicht dargestellten GPS Empfänger zusammenarbeitet, bei der Arbeit entsprechend abgerufen werden, so dass der Bordrechner **23** dann das Stellelement **22** des Schieber **21** zur Einstellung der Durchtrittgröße

der Durchtrittsöffnung **20** in der Trennwand entsprechend ansteuert und diese entsprechend einstellt, wie weiter unten noch näher erläutert wird.

[0026] Wie vor erläutert, wird durch die Anordnung des Sensors **25** zur Ermittlung der Hangneigung die jeweils aktuelle Neigung des Dosiersystems **2** bei der Arbeit ermittelt und an den Bordrechner **23** übermittelt. Die von dem Sensor **25** zur Ermittlung der Hangneigung ermittelten Daten der Hangneigung sind über eine Datenleitung **26** dem Bordrechner **23** übermittelbar und/oder werden über dieser übermittelt, so dass anhand der übermittelten Daten der Hangneigung die Stellelemente **22** des jeweiligen Schieberelementes **21.1** des Schieber **21** und/oder des jeweiligen Abstreiferelementes von dem Bordrechner **23** entsprechend betätigt werden.

[0027] Im Folgenden werden grundsätzliche Situationen des Einsatzes der Einzelkornsämaschine bei dem Einsatz der Einzelkornsämaschine am Hang beschrieben.

[0028] Bei der ersten im Folgenden beschriebenen Situation gemäß den **Fig. 11** und **Fig. 12** handelt es sich jeweils um die Fahrt quer zum Hang, wenn sich die Saatgutdurchtrittsöffnung **20** in der Trennwand **19** in Bezug auf die Vereinzlungsseite **7.1** der Vereinzlungsscheibe **7** der Vereinzlungsvorrichtung auf der Hang aufwärts gerichteten Seite befindet. Somit befindet sich hier der Saatgutvorratsraum **5.1** auf der Hang aufwärts gerichteten Seite zu der Vereinzlungsvorrichtung **6**.

[0029] Gemäß den Darstellungen nach den **Fig. 11** bis **Fig. 12** befindet sich das Schieberelement **21.1** des Schieber **21** in einer Stellung, in der die Saatgutdurchtrittsöffnung **20** von dem Schieberelement **21.1** völlig freigegeben ist. Aufgrund der vor beschriebenen Hangneigung des Einzelkornsäaggregates gelangen durch die völlige Freigabe der Saatgutdurchtrittsöffnung **20** zu viele Saatkörner **9** zu der Vereinzlungsscheibe, so dass die Aufnahme und Anhaftung der zu vereinzeln Samenkörner **9** an den Vereinzlungsöffnungen der Vereinzlungsscheibe **7** zur Vereinzlung der Saatkörner **9** behindert wird. Um dieses zu verbessern wird über dem Bordrechner **23** das Stellelement **22** des Schieberelementes **21.1** des Schieber **21** so eingestellt, dass die Durchtrittgröße der Saatgutdurchtrittsöffnung **20** aus der in den **Fig. 11** bis **Fig. 12** dargestellten größten Durchtrittgröße der Durchtrittsöffnung **20** verkleinert wird, so dass beispielsweise in nicht der dargestellter Weise nur noch eine teilweise Freigabe der Durchtrittsöffnung **20** gegeben ist. Durch die verringerte Durchtrittgröße der Durchtrittsöffnung **20** gelangen dann weniger Saatkörner **9** direkt in den Saatgutvorratsraum **5.1** unmittelbar zur Vereinzlungsseite **7.1** der Vereinzlungsscheibe **7**.

[0030] Bei der zweiten im Folgenden beschriebenen Situation gemäß den **Fig. 13** und **Fig. 14** handelt es sich jeweils um die Fahrt quer zum Hang, wenn sich die Saatgutdurchtrittsöffnung **20** in der Trennwand **19** in Bezug auf die Vereinzlungsseite **7.1** der Vereinzlungsscheibe **7** der Vereinzlungsvorrichtung auf der Hang abwärts gerichteten Seite befindet. Somit befindet sich hier der Saatgutvorratsraum **5.1** auf der Hang abwärts gerichteten Seite zu der Vereinzlungsvorrichtung **6**.

[0031] Gemäß den Darstellungen nach den **Fig. 13** und **Fig. 14** befindet sich das Schieberelement **21.1** des Schiebers **21** in einer Stellung, in der die Saatgutdurchtrittsöffnung **20** von dem Schieberelement **21.1** völlig freigegeben ist. Aufgrund der vor beschriebenen Hangneigung des Einzelkornsäaggregates gelangen hier ausreichend Saatkörner **9** zu der Vereinzlungsseite **7.1** der Vereinzlungsscheibe **7**, so dass die Aufnahme und Anhaftung der zur vereinzelt Samenkörner **9** an den Vereinzlungsöffnungen der Vereinzlungsscheibe **7** zur Vereinzlung der Saatkörner **9** ausreichend ist.

[0032] Wenn eine nicht dargestellte verkleinerte Durchtrittgröße der Durchtrittsöffnung **20** durch die entsprechende Einstellung des Schieberelementes **21.1** über den Bordcomputer **23** eingestellt ist, so dass hier nur noch eine teilweise Freigabe der Durchtrittsöffnung **20** gegeben ist. In dieser Situation ist kein ausreichender Saatgutvorrat im Saatgutvorratsraum **5.1** Veranlagung der Saatkörner **9** an den Vereinzlungsöffnungen der Vereinzlungsscheibe **7** auf deren Vereinzlungsseite **7.1** gegeben.

[0033] Um dieses zu verbessern, wird über den Bordrechner **23** das Stellelement **22** des Schieberelementes **21.1** des Schiebers **21** so eingestellt, dass die nicht dargestellte verkleinerte Durchtrittgröße der Saatgutdurchtrittsöffnung **20** vergrößert wird, so dass beispielsweise dann eine völlige Freigabe der Durchtrittsöffnung **20**, wie in **Fig. 13** und **Fig. 14** dargestellt ist, gegeben ist, damit auch in dieser Einsatzsituation ausreichend Saatkörner **9** in den Saatgutvorratsraum **5.1** zu Anlagerung der Saatkörner **9** an den Vereinzlungsöffnungen der Vereinzlungsscheibe **7** auf deren Vereinzlungsseite **7.1** gelangen.

[0034] Somit wird also durch den Bordcomputer **23** entsprechend der Hangneigung die Durchtrittsöffnung **20** in der Trennwand **19** durch die entsprechende Einstellung des Schieberelementes **21.1** entsprechend angepasst, wie vorstehend beschrieben.

[0035] Um die Möglichkeit und Voraussetzung für eine verbesserte und vereinfachte Einstellungsmöglichkeit für die Luftdruckveränderungseinrichtung zur Veränderung der Druckdifferenz an den Vereinzlungsöffnungen während des Einsatzes der landwirtschaftlichen Maschine zu schaffen, ist in der je-

weiligen Luftleitung **27** von dem Gebläse **8** zu den Dosiersystem **2** der Einzelkornsäaggregate **1** eine Luftveränderungseinrichtung **28** angeordnet. Es ist auch möglich, unmittelbar in der zentralen Gebläseabgangsleitung **27.1** diese Luftveränderungseinrichtung **28** für alle Dosiersysteme **2** der jeweiligen Einzelkornsäaggregate **1** vorzusehen und erst danach über eine nicht dargestellte Verzweigung der Leitungen zu den jeweiligen Dosiersystemen **2** der jeweiligen Einzelkornsäaggregate **1** zu verzweigen.

[0036] Mittels der Luftveränderungseinrichtung **28** kann der Druck in den Leitung **27.1** bzw. **27** und somit die an den Vereinzlungsöffnungen der Vereinzlungsscheibe **7** anliegenden Druckdifferenz verändert werden. Die Luftveränderungseinrichtung **28** kann beispielsweise als eine in dem Gehäuse **28.1** der Luftveränderungseinrichtung **28** sich befindliche und nicht dargestellte Drosselklappe ausgebildet sein. Zur Verstellung dieser Drosselklappe und somit der Luftveränderungseinrichtung **28** ist ein motorisches Stellelement **29**, beispielsweise ein elektrischer Stellmotor zugeordnet. Das motorische Stellelement **29** mittels einer Datenübertragungsvorrichtung, insbesondere Datenleitung **30**, mit dem elektronischen Bordrechner **23** verbunden. In zumindest einem Speicher des Bordrechners **23** sind Daten zur Einstellung der vom veränderbar einstellbaren Luftdruck erzeugten Druckdifferenz an den Vereinzlungsöffnungen der Vereinzlungsscheibe **7** gespeichert und/oder hinterlegt sind. Entsprechend dieser ein gespeicherten und/oder hinterlegten Daten zur Einstellung des Luftdruckes und somit der Druckdifferenz an den Vereinzlungsöffnungen der Vereinzlungsscheibe **7** wird das motorische Stellelement **29** zur Einstellung der Luftdruckveränderungseinrichtung, hier im Ausführungsbeispiel als Drosselklappe ausgebildet, entsprechend betätigt.

[0037] Wie bereits vor erwähnt, ist entweder dem Rahmen der Einzelkornsämaschine oder wie im Ausführungsbeispiel jedem Einzelkornsäaggregat **1** ein Hangneigungssensor **25**, der über die Datenleitung **26** mit dem Bordcomputer **23** verbunden ist, zugeordnet. Über diesen Hangneigungssensor **25** wird die Hangneigung ermittelt und diese Werte werden über die Datenleitung **26** an den Bordcomputer **23** weitergeleitet. Somit wird die Hangneigung mittels eines der Einzelkornsämaschine zugeordneten Neigungssensor **25** ermittelt und die ermittelten Neigungsdaten für die Hangneigung werden von dem Neigungssensor **25** dem Bordrechner **23** zugeleitet. Somit ist es anhand dieser aktuellen Daten der Neigungsdaten grundsätzlich möglich, entsprechend der Hangneigung die Druckdifferenz an den Vereinzlungsöffnungen über die Einstellvorrichtung automatisch über den von dem Bordrechner **23** angesteuerten motorischen Einstellelemente **29** einzustellen und so die Druckdifferenz, die an den Vereinzlungsöffnungen der Vereinzlungsscheibe an liegt an die Einsatzbe-

dingungen im Hinblick auf die Hangneigung in optimierter Weise anzupassen. Hierzu ist im Speicher des Bordrechners **23** ein entsprechendes Steuerprogramm hinterlegt.

[0038] Durch die Anpassung der an den Vereinzlungsöffnungen der Vereinzlungsscheibe **7** anliegenden Druckdifferenz an die Hangneigung auf ein jeweils erforderliches Minimum ist bei jeder Hangneigung für eine ausreichend gute Anlagerung der zu vereinzelnenden Saatkörner an den Vereinzlungsöffnungen der Vereinzlungsscheibe **7** gesorgt. Durch die Minimierung der erforderlichen Druckdifferenz bei unterschiedlichen Hangneigungen und in der Ebene lässt sich einerseits die aufzubringende Energie für den Betrieb der Einzelkornsämaschine reduzieren und so Kraftstoff einsparen und außerdem wird der auftretende Verschleiß an den Bauteilen der Vereinzlungseinrichtung, wie beispielsweise der Vereinzlungsscheibe **7**, durch die jeweils optimierte Anpassung der Druckdifferenz möglichst klein halten. Auch erfolgt durch die automatische Anpassung der Druckdifferenz an die jeweiligen Einsatzbedingungen eine Entlastung des Bedieners der Maschine und darüber hinaus werden Fehlbedienungen durch die Automatisierung der Einstellung der Druckdifferenz vermieden, zumindest jedoch reduziert.

[0039] Wie bereits vor erwähnt sind in zumindest einem Speicher des Bordrechners **23** Abhängigkeiten zwischen den Einstellparametern der geeigneten Mittel zur Einstellung der Luftdruckveränderungseinrichtung **28** einerseits und andererseits der Saatgutart, Ausbringmenge und/oder Hangneigung eingespeichert und/oder hinterlegt. Zumindest entsprechend einer der Abhängigkeiten das motorische Stellelement **29** von dem Bordrechner **23** zur Einstellung der Druckdifferenz an den Vereinzlungsöffnungen der Vereinzlungsscheibe **7** durch die Luftdruckveränderungseinrichtung **28** betätigt. Somit wird die Druckdifferenz an den Vereinzlungsöffnungen der Vereinzlungsscheibe entsprechend den aktuell vorherrschenden Einsatzbedingungen automatisch angepasst.

[0040] Die Einstellung der Druckdifferenz anhand der von dem Neigungssensoren **25** ermittelten Daten wird dadurch verwirklicht, dass dem Dosiersystem **2** zumindest ein Sensor **25** zur Ermittlung der Hangneigung zugeordnet ist. Dann werden von dem jeweiligen Sensor **25** zur Ermittlung der Hangneigung ermittelten Daten der Hangneigung über eine Datenleitung **30** dem Bordrechner **23** übermittelt. Dann werden anhand der übermittelten Daten der Hangneigung die motorischen Stellelemente **29** zur Einstellung der Druckdifferenz an den Vereinzlungsöffnungen der als Vereinzlungsscheibe **7** ausgebildeten Vereinzlungseinrichtung durch die Luftdruckveränderungseinrichtung **28** von dem Bordrechner **23** entsprechend betätigt.

[0041] Wie vorbeschrieben, lässt sich die Luftdruckveränderungseinrichtung **28** durch die motorischen Stellelemente **29** in dem Bordrechner hinterlegten Einstellparametern oder in Verbindung mit Sensoreinrichtungen einfach und sogar automatisch einstellen. Die in dem Speicher des Bordrechners **23** eingespeicherten und/oder hinterlegten Daten zur Einstellung der geeigneten Mittel zur Einstellung der Luftdruckveränderungseinrichtung **28** können die Saatgutart, Ausbringmenge und/oder Hangneigung sein. Auch ist es in nicht näher beschriebener Weise möglich manuell durch den Bediener vom Schleppersitz aus die motorischen Stellelemente **29** der Luftveränderungseinrichtung **28** anhand der auf dem Display **30** angezeigten Daten entsprechend einzustellen.

[0042] Im Folgenden werden verschiedene Situationen des Einsatzes der Einzelkornsämaschine bei dem Einsatz der Einzelkornsämaschine am Hang beschrieben:

Bei der ersten im Folgenden beschriebenen Situation gemäß den **Fig. 11** und **Fig. 12** handelt es sich jeweils um die Fahrt quer zum Hang, wenn die zu vereinzelnenden auszubringenden Saatkörner sich an den mit einer Druckdifferenz beaufschlagten Vereinzlungsöffnungen der Vereinzlungsscheibe **7** ausgebildeten in Bezug auf die als Vereinzlungsscheibe Vereinzlungsvorrichtung sich auf der Hang aufwärts gerichteten Vereinzlungsseite **7.1** des Vereinzlungselementes **7** anlagern, so dass sich die Vereinzlungsseite **7.1** des Vereinzlungselementes **7** auf der Hang aufwärts gerichteten Seite befindet, anlagern. In dieser Situation wird über den Bordrechner durch entsprechende Ansteuerung des motorischen Stellelementes und/oder der motorischen Stellelemente **29** zur Einstellung der Luftdruckveränderungseinrichtung **28** der Luftdruck und somit die Druckdifferenz an den Vereinzlungsöffnungen kleiner eingestellt als, wenn sich die zu vereinzelnenden auszubringenden Saatkörner **9** an den mit einer Druckdifferenz beaufschlagten Vereinzlungsöffnungen der Vereinzlungsvorrichtung **6** in Bezug auf die Vereinzlungsvorrichtung sich auf der Hang abwärts gerichteten Vereinzlungsseite **7.1** des Vereinzlungselementes **7** anlagern, so dass sich die Vereinzlungsseite **7.1** des Vereinzlungselementes **7** auf der Hang abwärts gerichteten Seite befindet, wie dies gemäß den **Fig. 13** und **Fig. 14** dargestellt ist.

[0043] Somit ist, wie bereits vor erwähnt, bei einer Fahrt quer zum Hang, wenn die zu vereinzelnenden auszubringenden Saatkörner **9** an den mit einer Druckdifferenz beaufschlagten Vereinzlungsöffnungen der Vereinzlungsvorrichtung **7** in Bezug auf die Vereinzlungsvorrichtung **6** sich auf der Hang abwärts gerichteten Vereinzlungsseite **7.1** des Vereinzlungselementes **7** anlagern, so dass sich die Ver-

einzelungsseite des Vereinzlungselementes auf der Hang abwärts gerichteten Seite befindet, wie in den **Fig. 13** und **Fig. 14** dargestellt ist. Bei diesem Einsatzfall wird über den Bordrechner **23** durch entsprechende Ansteuerung des motorischen Stellelementes **29** der Luftdruckveränderungseinrichtung **28** der Luftdruck und somit die Druckdifferenz an den Vereinzlungsöffnungen des Vereinzlungselemente **7** größer eingestellt, als wenn sich die zu vereinzelnenden auszubringenden Saatkörner **9** an den mit einer Druckdifferenz beaufschlagten Vereinzlungsöffnungen der als Vereinzlungsscheibe ausgebildeten Vereinzlungsvorrichtung **6** in Bezug auf die Vereinzlungsvorrichtung **6** sich auf der Hang aufwärts gerichteten Vereinzlungsseite des Vereinzlungselementes **7** anlagern, so dass sich die Vereinzlungsseite **7.1** des Vereinzlungselementes **7** auf der Hang aufwärts gerichteten Seite befindet.

[0044] Hierbei wird über den Bordrechner **23** durch entsprechende Ansteuerung des des motorischen Stellelementes **29** der Luftdruckveränderungseinrichtung **28** der Luftdruck und somit die Druckdifferenz an den Vereinzlungsöffnungen des als Vereinzlungsscheibe **7** ausgebildeten Vereinzlungselementes **7** bei einer Ausbringfahrt in der Ebene in einer Zwischengröße gegenüber den Einstellungen bei einer Fahrt quer zum Hang, wenn die zu vereinzelnenden auszubringenden Saatkörner **9** an den mit einer Druckdifferenz beaufschlagten Vereinzlungsöffnungen des Vereinzlungselementes **7** in Bezug auf die Vereinzlungsvorrichtung **6** sich auf der Hang abwärts gerichteten Vereinzlungsseite **7.1** des Vereinzlungselementes **7** gemäß **Fig. 13** und **Fig. 14** anlagern, so dass sich die Vereinzlungsseite **7.1** des Vereinzlungselementes **7** auf der Hang abwärts gerichteten Seite befindet, oder wenn sich die zu vereinzelnenden auszubringenden Saatkörner an den mit einer Druckdifferenz beaufschlagten Vereinzlungsöffnungen des Vereinzlungslöcher Elementes **7** in Bezug auf die Vereinzlungsvorrichtung **6** sich auf der Hang aufwärts gerichteten Vereinzlungsseite **7.1** des als Vereinzlungsscheibe **7** ausgebildeten Vereinzlungselementes anlagern, so dass sich die Vereinzlungsseite **7.1** des Vereinzlungselementes **7** auf der Hang aufwärts gerichteten Seite befindet, wie in **Fig. 11** und **Fig. 12** gezeigt ist.

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 102011010100 A1 [0002]

Patentansprüche

1. Dosiersystem einer landwirtschaftlichen Maschine, insbesondere Einzelkornsämaschine, mit einem Vereinzelngehäuse (3), einer in dem Vereinzelngehäuse (3) angeordneten Vereinzelnvorrichtung (6, 7) des Dosiersystems (2), wobei die Vereinzelnvorrichtung (6) zumindest ein drehbar angetriebenes Vereinzelnselement (7) mit einer Druckdifferenz über eine pneumatische Druckerzeugungseinrichtung (8) beaufschlagte Vereinzelnöffnungen, an denen sich die zu vereinzelnenden auszubringenden Saatkörner (9) auf der Vereinzelnungsseite (7.1) des Vereinzelnselementes (7) anlagern, aufweist, wobei die Druckdifferenz an den Vereinzelnöffnungen des Vereinzelnselementes (7) durch Veränderung des von der Druckerzeugungseinrichtung (8) (28) erzeugten Luftdruckes mittels einer Luftdruckveränderungseinrichtung in veränderbarer Weise mittels geeigneter Mittel (29) einstellbar ist und/oder einzustellen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die geeigneten Mittel (29) zumindest ein motorisches Stellelement aufweisen, dass das motorische Stellelement (29) mittels einer Datenübertragungsvorrichtung (30), insbesondere Datenleitung, mit einem elektronischen Bordrechner (23) verbunden ist, dass in zumindest einem Speicher des Bordrechners (23) Daten zur Einstellung der vom veränderbar einstellbaren Luftdruck erzeugten Druckdifferenz an den Vereinzelnöffnungen des Vereinzelnselementes (7) eingespeichert und/oder hinterlegt sind und entsprechend das motorische Stellelement (29) der geeigneten Mittel zur Einstellung der Luftdruckveränderungseinrichtung (28) betätigbar ist und/oder betätigt wird.

2. Dosiersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die in dem Speicher des Bordrechners (23) eingespeicherten und/oder hinterlegten Daten zur Einstellung der geeigneten Mittel zur Einstellung der Luftdruckveränderungseinrichtung (28) die Saatgutart, Ausbringungsmenge und/oder Hangneigung sind.

3. Dosiersystem nach zumindest einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass in zumindest einem Speicher des Bordrechners (23) Abhängigkeiten zwischen den Einstellparametern der geeigneten Mittel zur Einstellung (29) der Luftdruckveränderungseinrichtung (28) einerseits und andererseits der Saatgutart, Ausbringungsmenge und/oder Hangneigung eingespeichert und/oder hinterlegt sind, dass zumindest entsprechend einer der Abhängigkeiten das motorische Stellelement (29) von dem Bordrechner (23) zur Einstellung der Druckdifferenz an den Vereinzelnöffnungen des Vereinzelnselementes (7) durch die Luftdruckveränderungseinrichtung (28) betätigbar ist und/oder betätigt wird.

4. Dosiersystem nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Dosiersystem (2) zumindest ein Sensor (25) zur Ermittlung der Hangneigung zugeordnet ist, dass die von dem Sensor (25) zur Ermittlung der Hangneigung ermittelten Daten der Hangneigung über eine Datenleitung (26) dem Bordrechner (23) übermittelbar sind und/oder übermittelt werden, dass anhand der übermittelten Daten der Hangneigung die Stellelemente (29) zur Einstellung der Druckdifferenz an den Vereinzelnöffnungen durch die Luftdruckveränderungseinrichtung (28) von dem Bordrechner (23) entsprechend betätigbar sind und/oder betätigt werden.

5. Dosiersystem nach zumindest einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei Fahrt quer zum Hang, wenn die zu vereinzelnenden auszubringenden Saatkörner (9) an den mit einer Druckdifferenz beaufschlagten Vereinzelnöffnungen des Vereinzelnselementes (7) in Bezug auf die Vereinzelnvorrichtung (6) sich auf der Hang aufwärts gerichteten Vereinzelnungsseite (7.1) des Vereinzelnselementes (7) anlagern, so dass sich die Vereinzelnungsseite (7.1) des Vereinzelnselementes (7) auf der Hang aufwärts gerichteten Seite befindet, über den Bordrechner (23) durch entsprechende Ansteuerung des motorischen Stellelementes (29) der geeigneten Mittel zur Einstellung der Luftdruckveränderungseinrichtung (28) der Luftdruck und somit die Druckdifferenz an den Vereinzelnöffnungen des Vereinzelnselementes (7) kleiner eingestellt wird als, wenn sich die zu vereinzelnenden auszubringenden Saatkörner (9) an den mit einer Druckdifferenz beaufschlagten Vereinzelnöffnungen des Vereinzelnselementes (7) in Bezug auf die Vereinzelnvorrichtung (6) sich auf der Hang abwärts gerichteten Vereinzelnungsseite (7.1) des Vereinzelnselementes (7) anlagern, so dass sich die Vereinzelnungsseite (7.1) des Vereinzelnselementes (7) auf der Hang abwärts gerichteten Seite befindet.

6. Dosiersystem nach zumindest einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei Fahrt quer zum Hang, wenn die zu vereinzelnenden auszubringenden Saatkörner (9) an den mit einer Druckdifferenz beaufschlagten Vereinzelnöffnungen des Vereinzelnselementes (7) in Bezug auf die Vereinzelnvorrichtung (6) sich auf der Hang abwärts gerichteten Vereinzelnungsseite (7.1) des Vereinzelnselementes (7) anlagern, so dass sich die Vereinzelnungsseite (7.1) des Vereinzelnselementes (7) auf der Hang abwärts gerichteten Seite befindet, über den Bordrechner (23) durch entsprechende Ansteuerung des motorischen Stellelementes (29) der geeigneten Mittel zur Einstellung der Luftdruckveränderungseinrichtung (28) der Luftdruck und somit die Druckdifferenz an den Vereinzelnöffnungen des Vereinzelnselementes

tes (7) größer eingestellt wird als wenn sich die zu vereinzelnenden auszubringenden Saatkörner (9) an den mit einer Druckdifferenz beaufschlagten Vereinzelungsöffnungen des Vereinzelungselementes (7) in Bezug auf die Vereinzelungsvorrichtung (6) sich auf der Hang aufwärts gerichteten Vereinzelungsseite (7.1) des Vereinzelungselementes (7) anlagern, so dass sich die Vereinzelungsseite (7.1) des Vereinzelungselementes (7) auf der Hang aufwärts gerichteten Seite befindet.

7. Dosiersystem nach zumindest einem Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass über den Bordrechner (23) durch entsprechende Ansteuerung des Stellelementes des motorischen Stellelementes (29) der geeigneten Mittel zur Einstellung der Luftdruckveränderungseinrichtung (28) der Luftdruck und somit die Druckdifferenz an den Vereinzelungsöffnungen des Vereinzelungselementes (7) bei einer Ausbringfahrt in der Ebene in einer Zwischengröße gegenüber den Einstellungen bei einer Fahrt quer zum Hang, wenn die zu vereinzelnenden auszubringenden Saatkörner an den mit einer Druckdifferenz beaufschlagten Vereinzelungsöffnungen des Vereinzelungselementes (7) in Bezug auf die Vereinzelungsvorrichtung (6) sich auf der Hang abwärts gerichteten Vereinzelungsseite (7.1) des Vereinzelungselementes (7) anlagern, so dass sich die Vereinzelungsseite (7.1) des Vereinzelungselementes (7) auf der Hang abwärts gerichteten Seite befindet, oder wenn sich die zu vereinzelnenden auszubringenden Saatkörner an den mit einer Druckdifferenz beaufschlagten Vereinzelungsöffnungen in Bezug auf die Vereinzelungsvorrichtung (6) sich auf der Hang aufwärts gerichteten Vereinzelungsseite (7.1) des Vereinzelungselementes (7) anlagern, so dass sich die Vereinzelungsseite (7.1) des Vereinzelungselementes (7) auf der Hang aufwärts gerichteten Seite befindet.

Es folgen 14 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

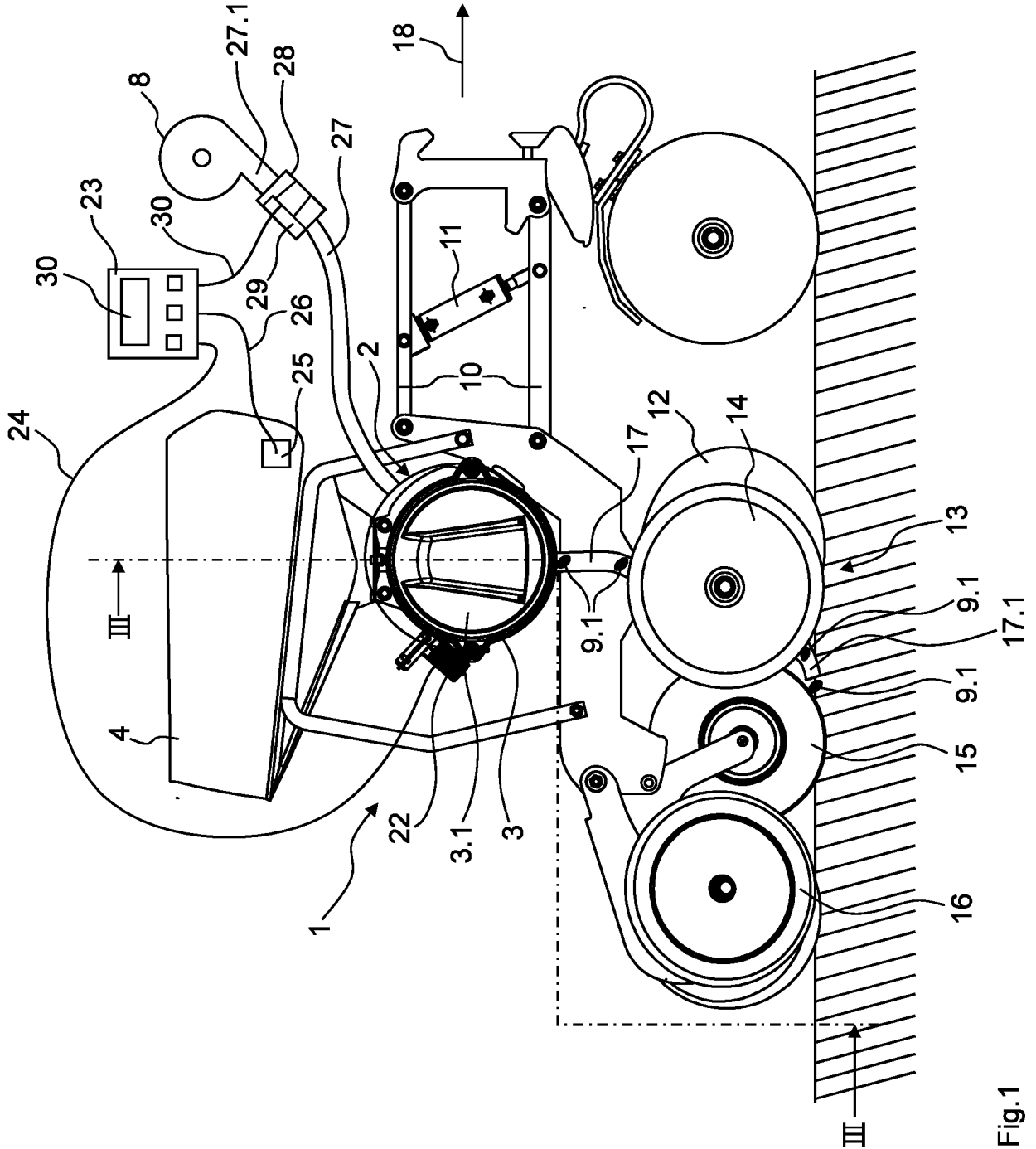


Fig.1

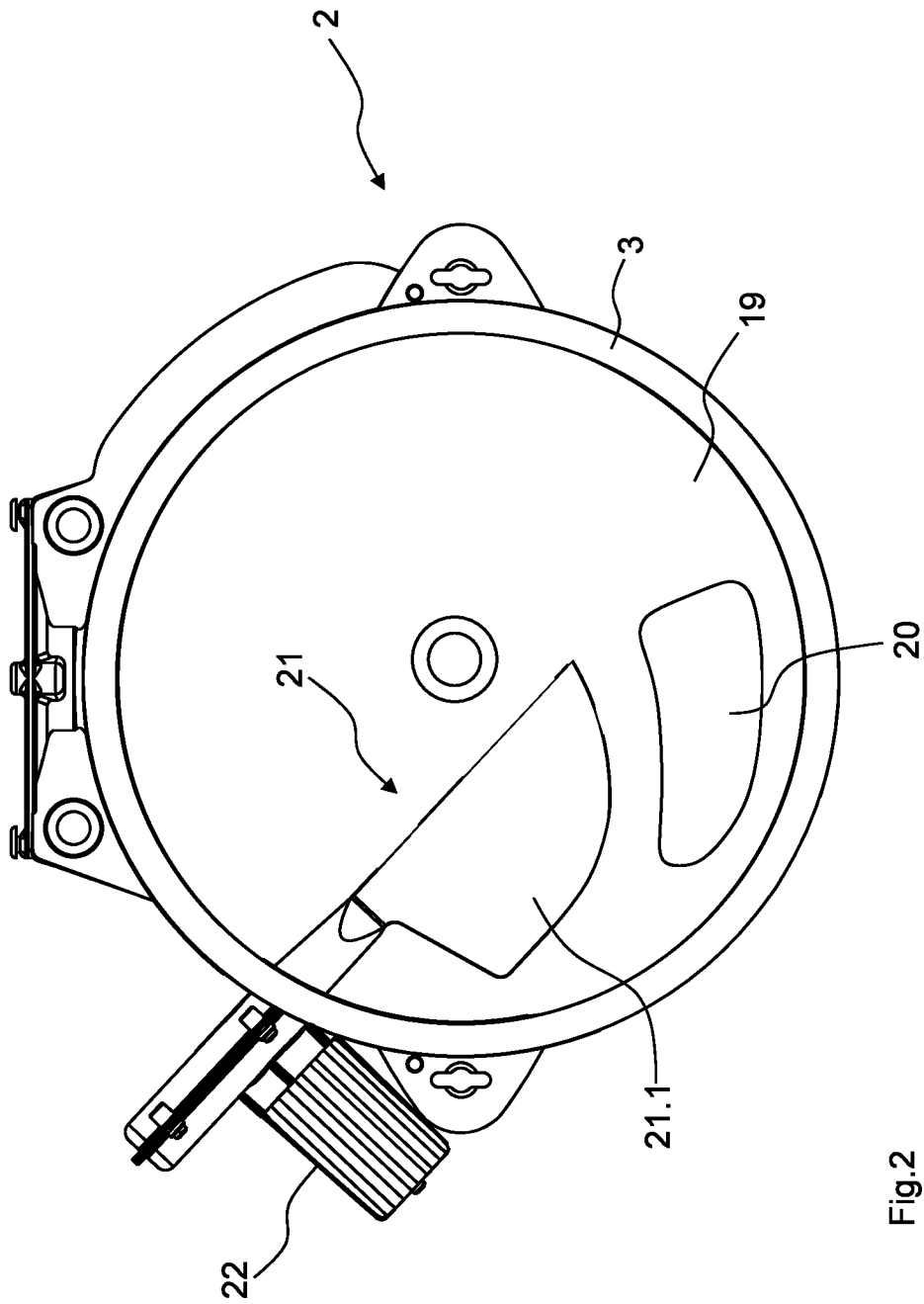


Fig.2

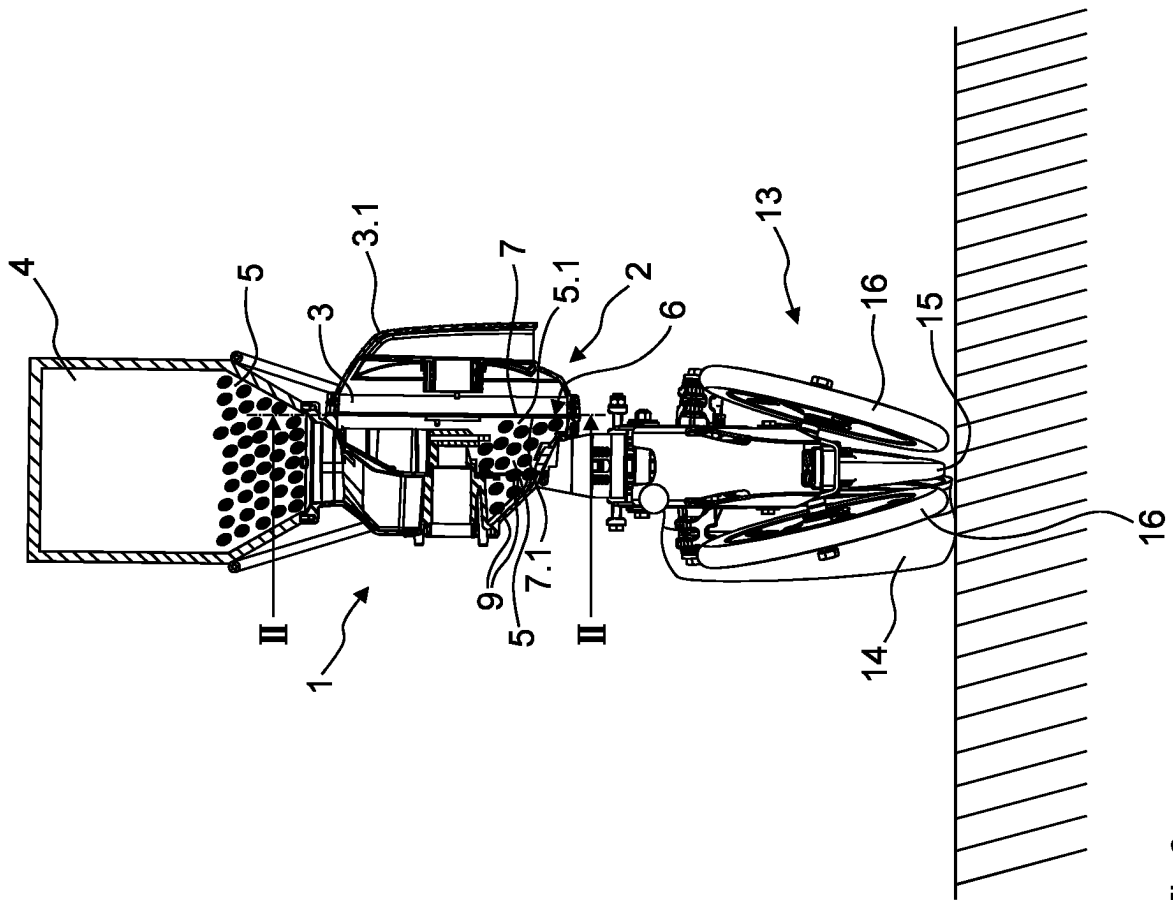


Fig.3

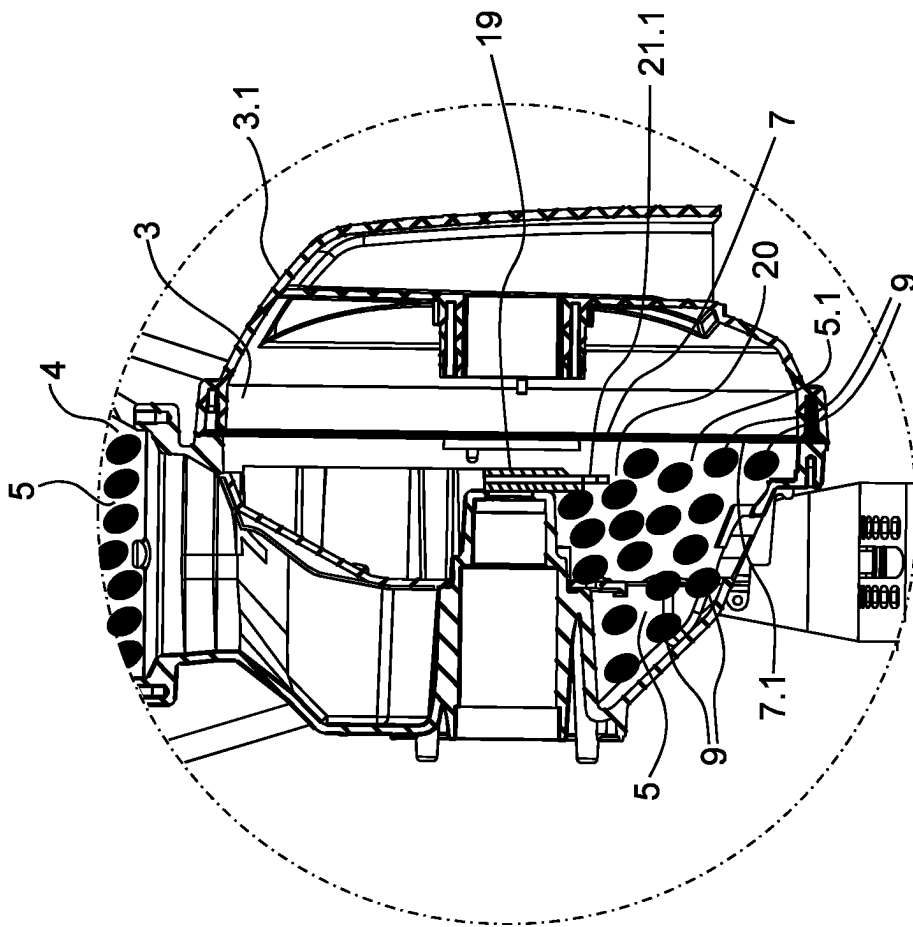


Fig.4

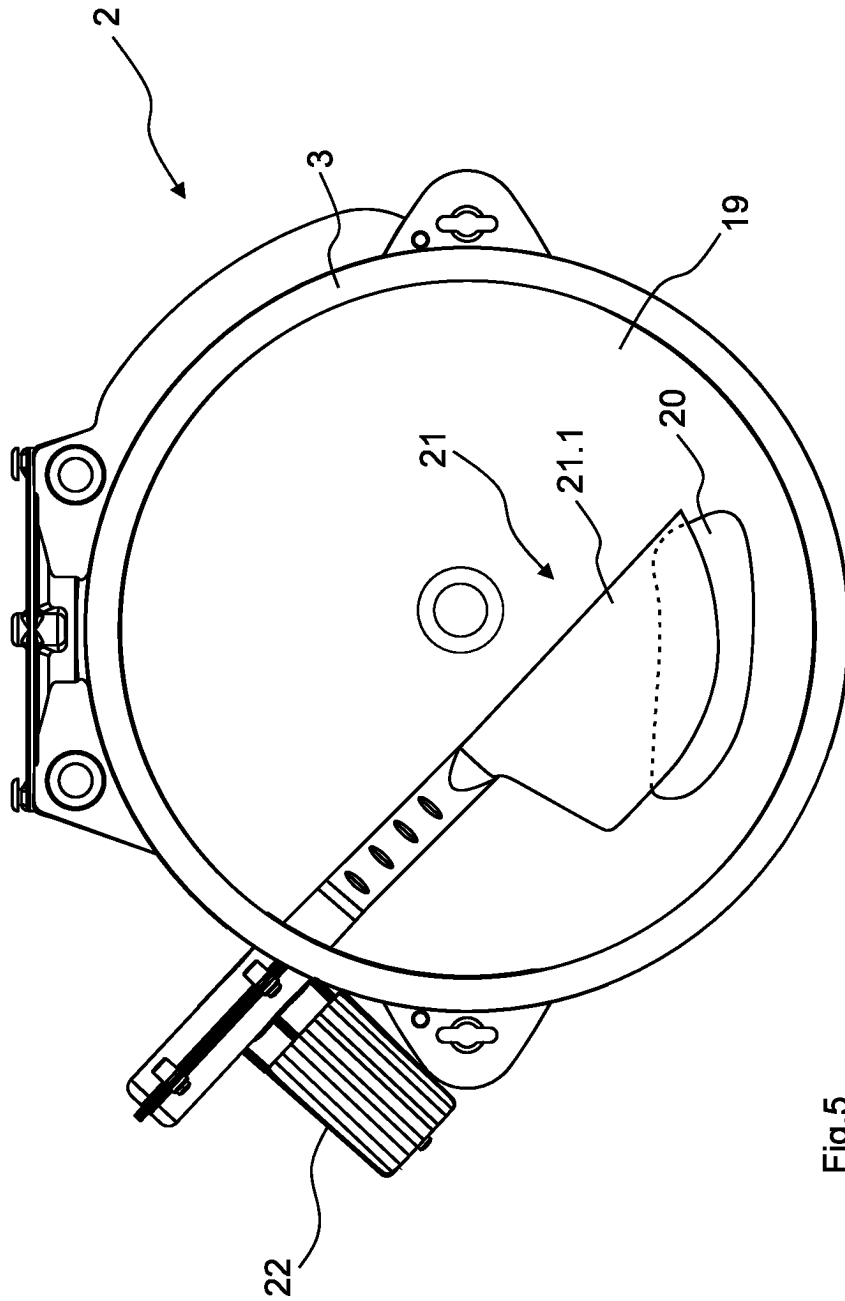


Fig.5

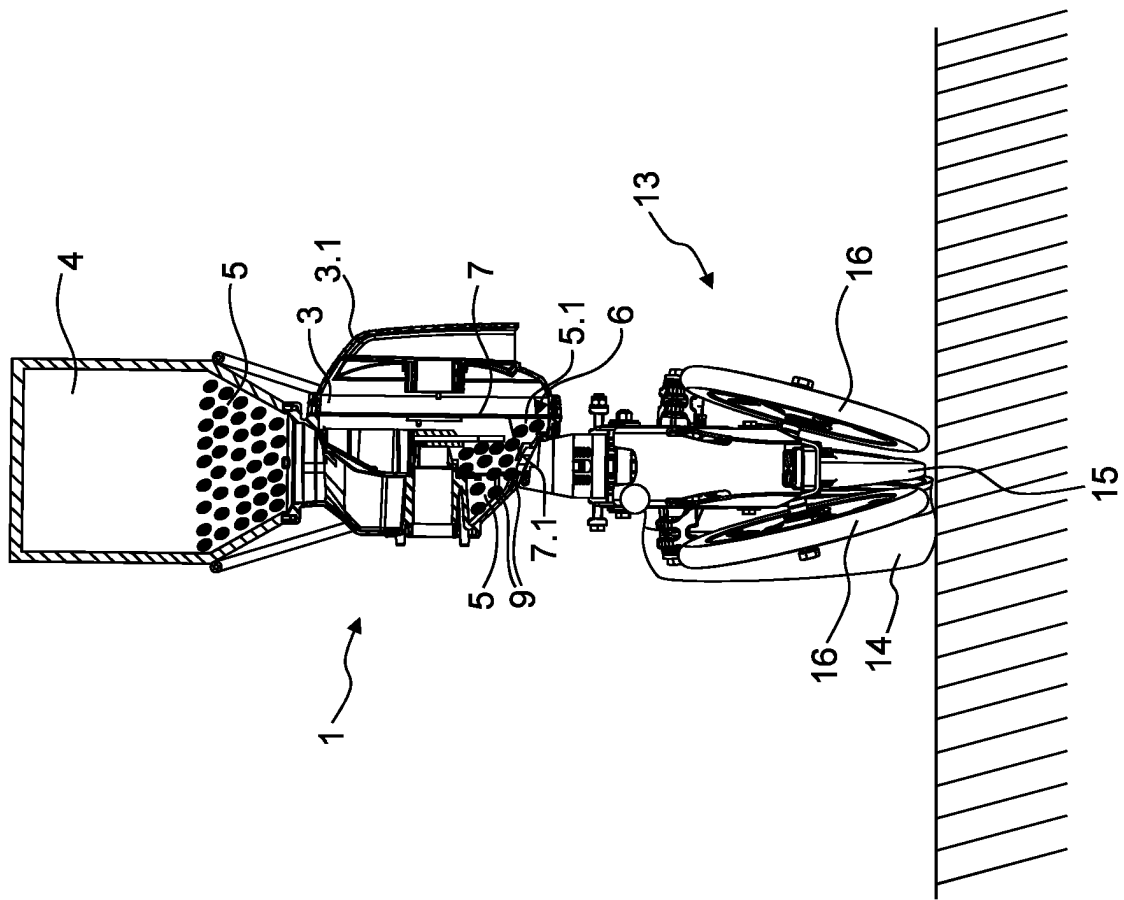


Fig.6

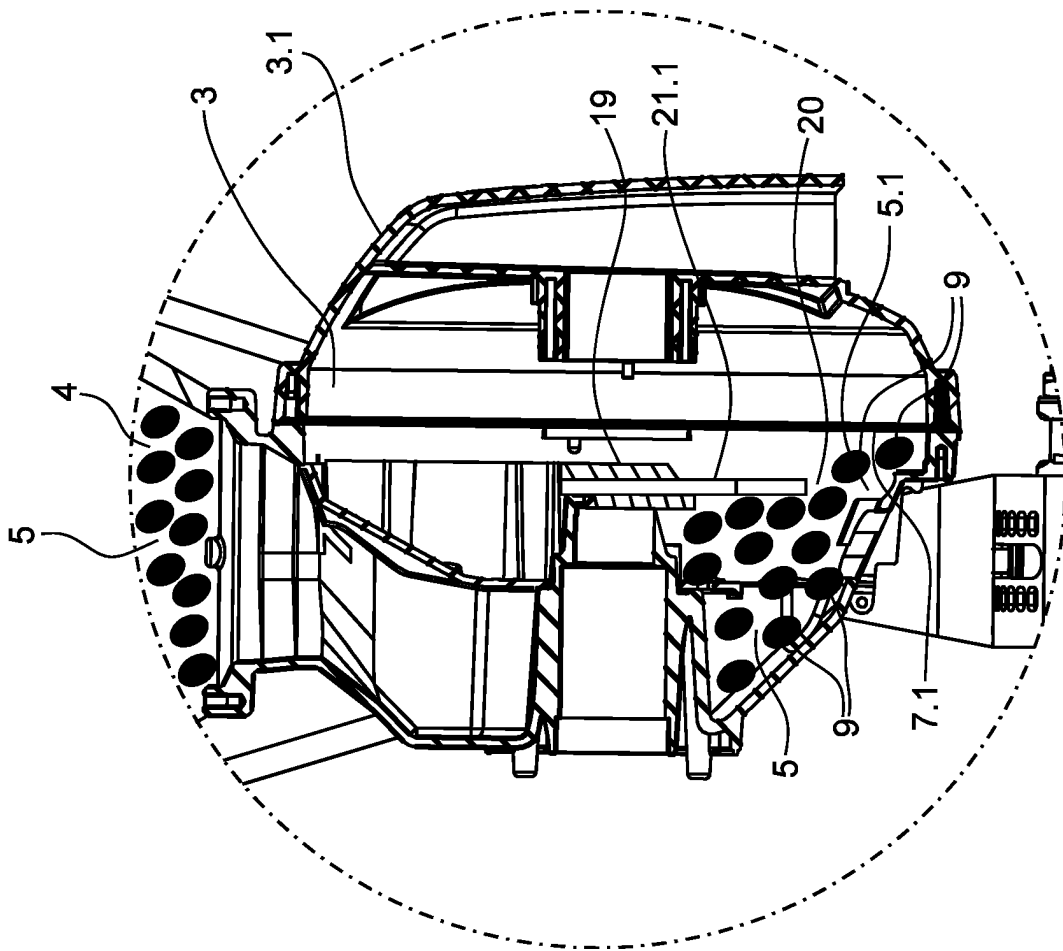


Fig.7

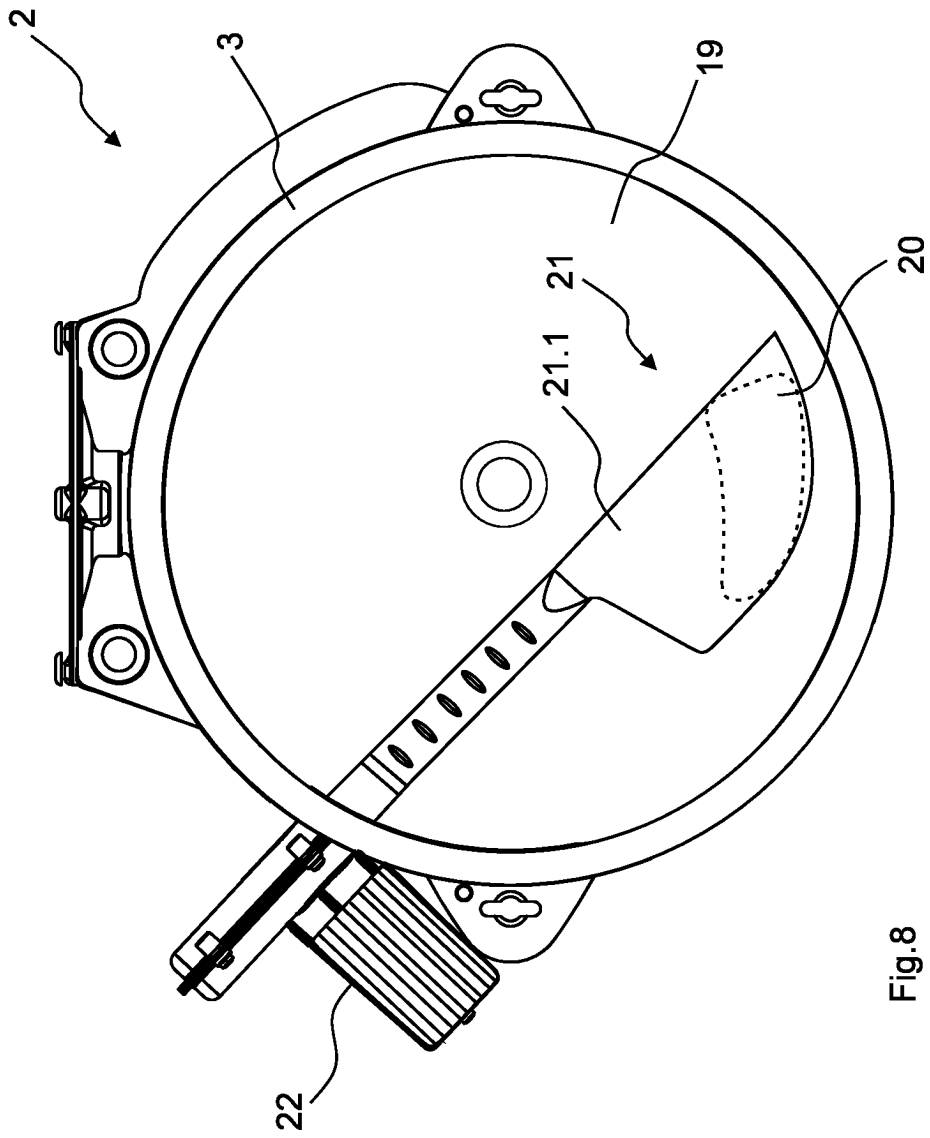


Fig.8

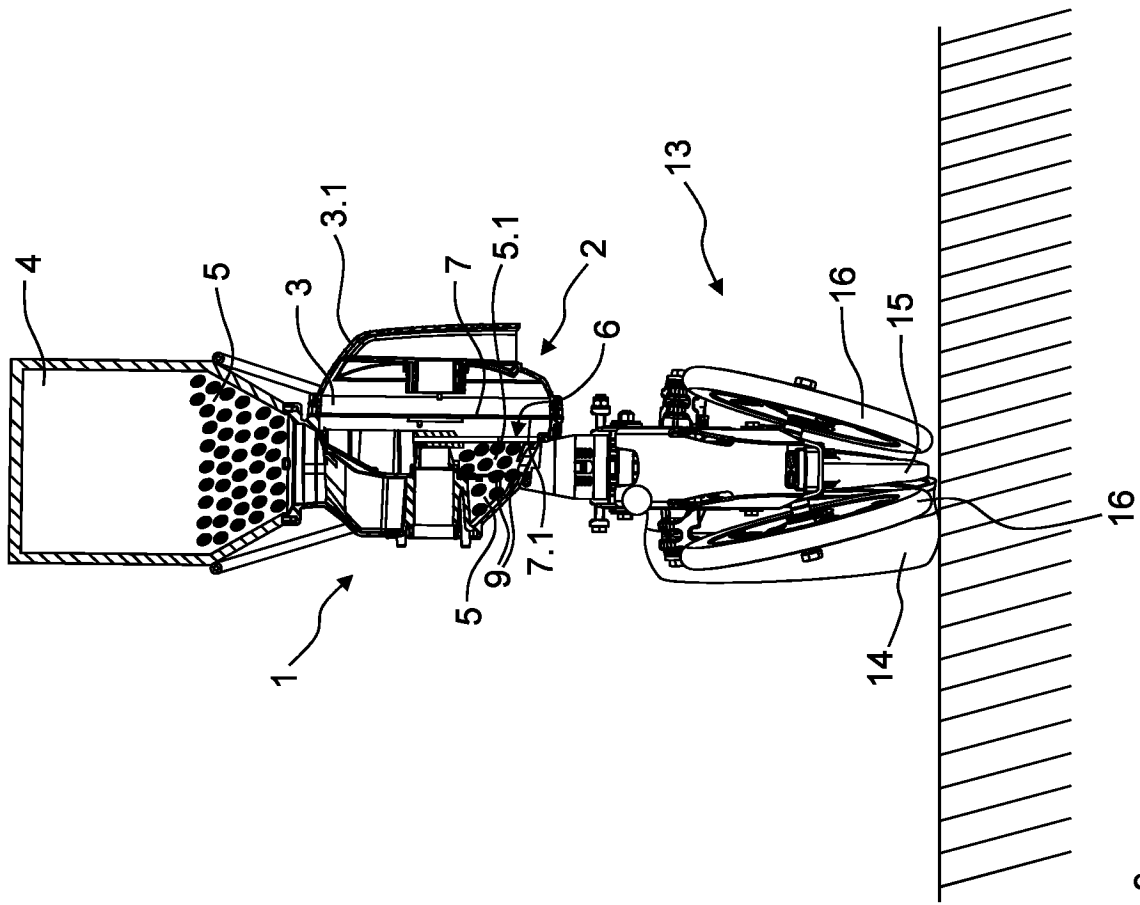


Fig.9

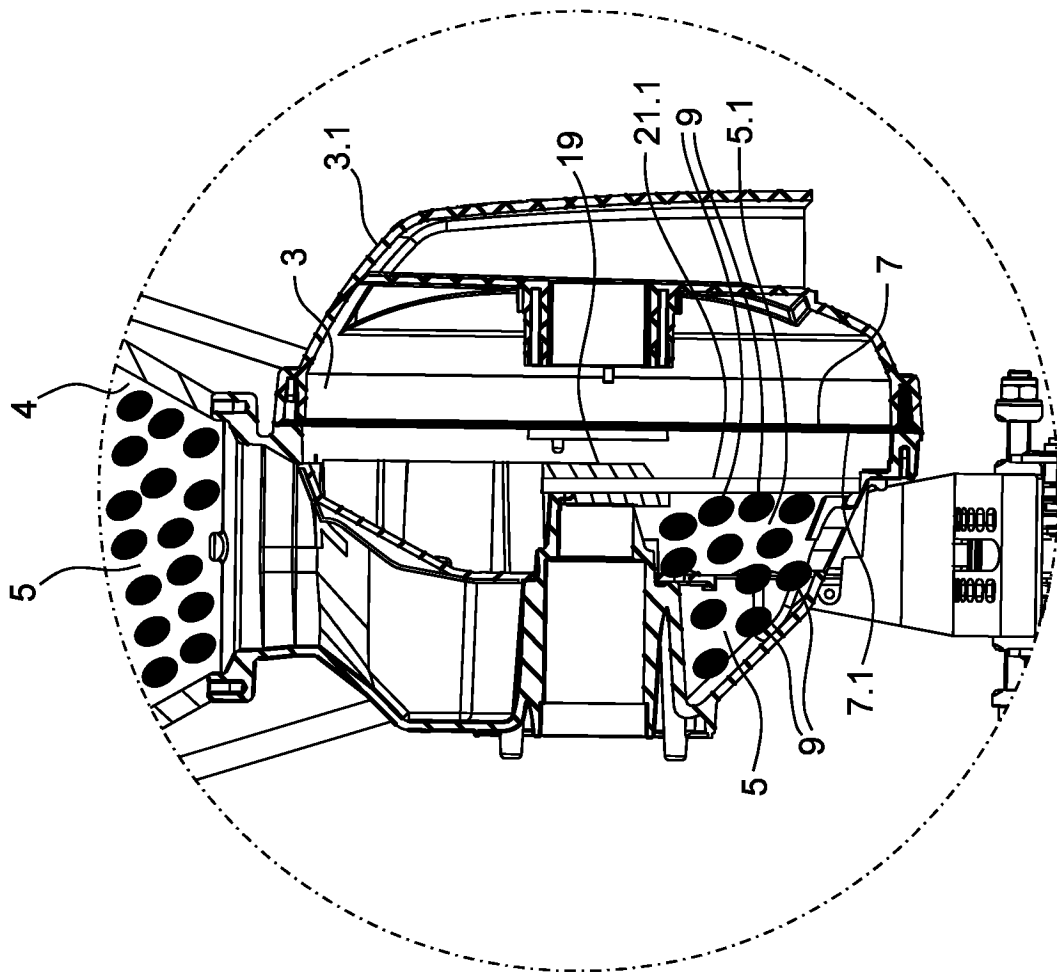


Fig.10

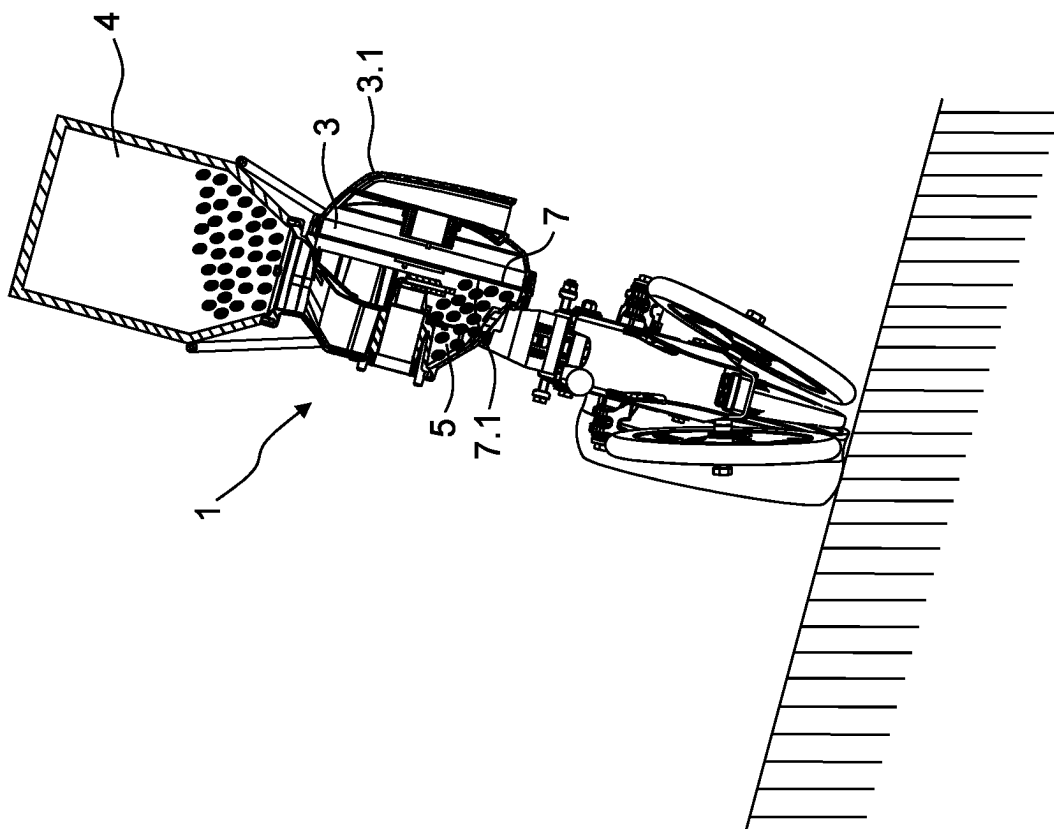


Fig.11

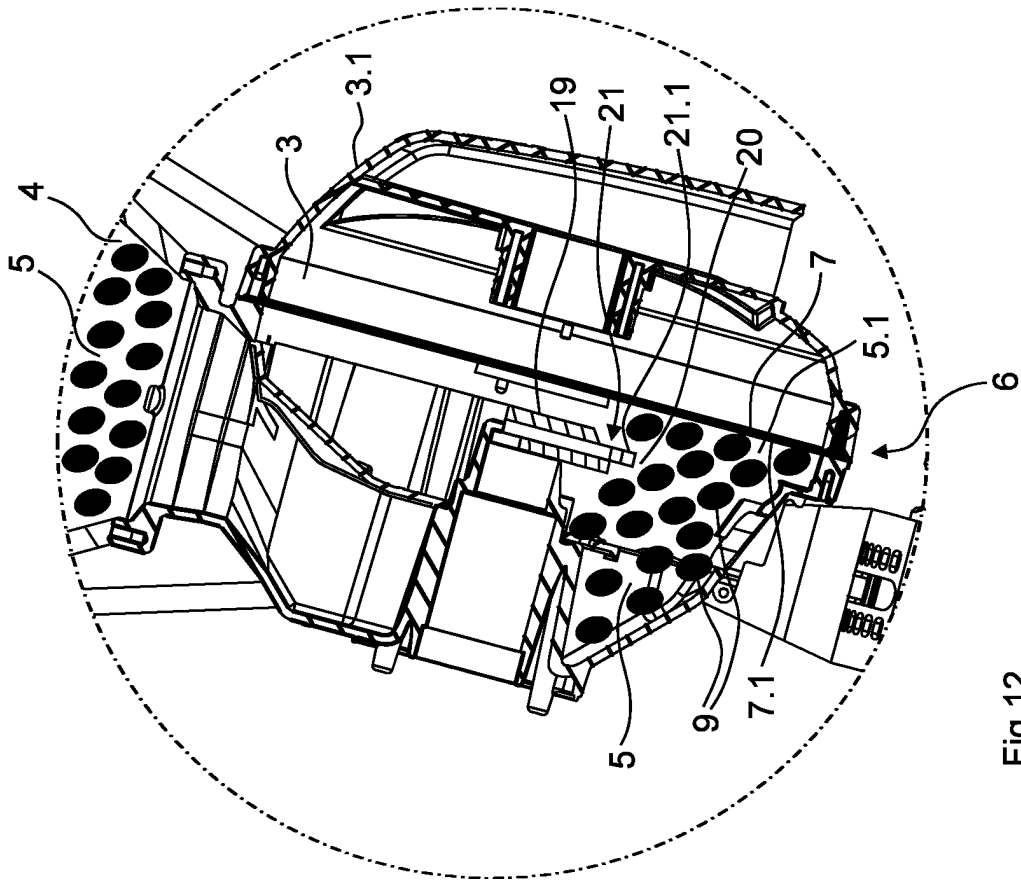


Fig.12

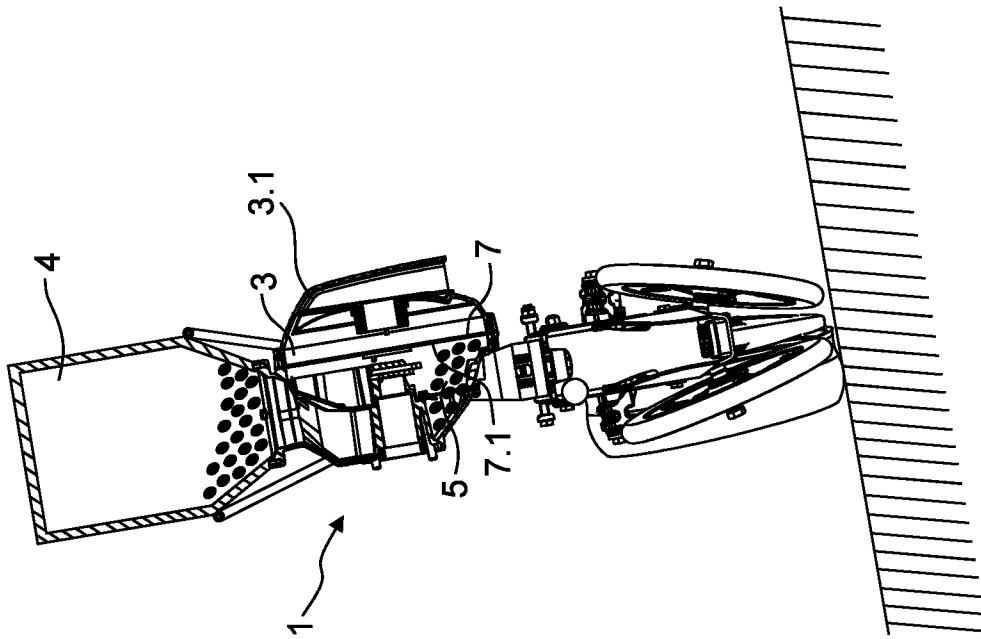


Fig.13

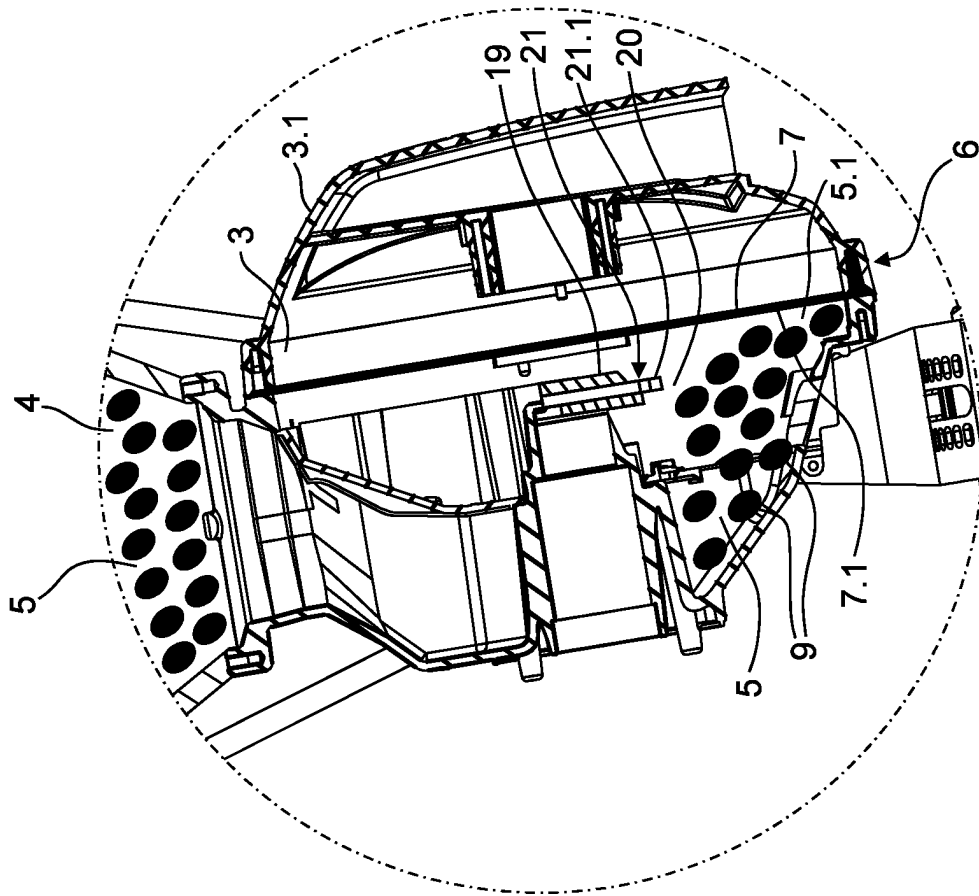


Fig.14