



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 10 281 T2** 2007.07.05

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 338 187 B1**

(51) Int Cl.⁸: **A01C 7/20** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 10 281.6**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 290 374.2**

(96) Europäischer Anmeldetag: **17.02.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **27.08.2003**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **13.12.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **05.07.2007**

(30) Unionspriorität:
0202457 20.02.2002 FR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR**

(73) Patentinhaber:
Kuhn S.A., Zabern/Saverne, Bas-Rhin, FR

(72) Erfinder:
Constant, Olivier, 77130 Misy sur Yonne, FR

(74) Vertreter:
derzeit kein Vertreter bestellt

(54) Bezeichnung: **Sameneinführvorrichtung**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Einführung von Samen in den Boden mit zwei Scheiben, einem Scheibenträger und einer Samenzuführrinne, die abnehmbar einerseits mit dem Scheibenträger mittels eines ersten Verbindungspunktes, der von einer Kupplungsvorrichtung gebildet ist, und andererseits mit der Vorrichtung zur Einführung von Samen in den Boden mittels eines zweiten Verbindungspunktes verbunden ist, wobei die Samenzuführrinne abnehmbar ist, ohne die Demontage einer der Scheiben zu erfordern.

[0002] Die Erfindung betrifft auch eine Sämaschine, die mit solchen Sameneinführvorrichtungen ähnlich den oben beschriebenen versehen ist.

[0003] Eine solche Vorrichtung ist dem Fachmann bereits bekannt. Das Dokument US 5 931 105 beschreibt nämlich eine Sämaschine vom Typ Einkornsämaschine mit Säeinheiten, die mit einem rechteckigen Pfeiler verbunden sind. Jede Säeinheit umfasst einen Rahmen, auf dem ein Samenzuführer, ein Dosiermechanismus und eine Vorrichtung zur Einführung von Samen in den Boden befestigt sind. Die bekannte Vorrichtung zur Einführung von Samen in den Boden besteht aus Scheiben, einem Scheibenträger und einer Rinne. Die Rinne ist mit dem Dosiermechanismus verbunden, um mit Samen versorgt zu werden, und sichert die Einführung der Samen in die Erde. Die Zuführrinne wird auf dem Scheibenträger mittels zwei Verbindungspunkten gehalten. Die Zuführrinne umfasst einen unteren Verbindungspunkt und einen oberen Verbindungspunkt. Der obere Verbindungspunkt ist in Form von Haken ausgeführt, die mit der Zuführrinne verbunden sind.

[0004] Bei der praktischen Ausführung einer solchen Sämaschine erfolgt die Demontage der Samenzuführrinne nach oben und erfordert somit nicht die Demontage einer Scheibe. Die Demontage der Zuführrinne von oben erfordert hingegen Platz nach oben hin. Auf Grund des Platzbedarfs von Teilen ist der Zugriff auf die Zuführrinne jeder Säeinheit begrenzt. Wenn nämlich der Benutzer der Sämaschine auf die Samenzuführrinne zugreifen möchte, muss er vorher den über der Zuführrinne angeordneten Dosiermechanismus entfernen. Wenn der Zugriff auf die Lagerung der Rinne frei ist, muss der obere Verbindungspunkt neutralisiert werden. Wenn die Haken aus ihren Lagerungen befreit sind, wird die Zuführrinne durch den unteren Verbindungspunkt in Position gehalten. Dieser wird freigegeben, wenn die Rinne nach oben gezogen wird.

[0005] Der Benutzer einer solchen Sämaschine ist dazu veranlasst, die Samenzuführrinne zu demontieren, wenn er beispielsweise die Rinne an den Saementyp, den er säen möchte, anpassen muss oder

wenn es zu einer Störung beim Sävorgang kommt.

[0006] Die Anhäufung von Schutt und Erde in der Vorrichtung zur Einführung von Samen in den Boden kann zu Störungen des Säbetriebs bei Funktion der Sämaschine auf einem Gelände voll mit pflanzlichen Abfällen führen. Die Ansammlung von Erde zwischen den beiden Scheiben kann die Verteilung der Samen blockieren und die Öffnung der Samenzuführrinne verstopfen. Die Samen können nun einerseits nicht mehr in der gewünschten Tiefe abgelegt werden und andererseits keine ordnungsgemäße Bildung der Furche mehr gewährleisten. Es ist somit erforderlich, den zwischen den beiden Scheiben angesammelten Schutt zu entfernen, um wieder zu normalen Arbeitsbedingungen zurückzukehren.

[0007] Ferner ist es bei diesem Maschinentyp immer häufiger, große Arbeitsbreiten zu haben, was bedeutet, dass eine große Zahl von Säeinheiten verwendet wird. Der Vorgang der Reinigung oder des Austausches der Zuführinnen ist somit besonders mühsam und zeitaufwändig.

[0008] Die vorliegende Erfindung soll die Nachteile des Standes der Technik vermeiden. Sie soll insbesondere eine Vorrichtung zur Einführung von Samen in den Boden vorschlagen, die einerseits einen besseren Zugriff auf den Raum zwischen den beiden Scheiben und andererseits einen raschen und einfachen Zugriff auf die Samenzuführrinne ermöglicht.

[0009] Zu diesem Zweck ist die Vorrichtung zur Einführung von Samen in den Boden gemäß der vorliegenden Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass der erste Verbindungspunkt derart ausgeführt ist, dass die Samenzuführrinne nach hinten schwenken kann, nachdem der zweite Verbindungspunkt neutralisiert wurde.

[0010] Nach einem weiteren Merkmal der vorliegenden Erfindung ist die Samenzuführrinne abnehmbar, ohne ein Werkzeug zu erfordern.

[0011] Weitere Besonderheiten und Vorteile der Erfindung gehen detaillierter aus der Studie der nachfolgenden Beschreibung hervor, die sich auf die beiliegenden Zeichnungen bezieht, die als nicht einschränkende Beispiele eine Ausführungsart der Erfindung darstellen. In diesen Zeichnungen:

[0012] stellt [Fig. 1](#) eine $\frac{3}{4}$ -Ansicht von hinten von einer Sämaschine dar, die erfindungsgemäße Sameneinführvorrichtungen umfasst,

[0013] stellt [Fig. 2](#) eine Seitenansicht der Sämaschine aus [Fig. 1](#) dar,

[0014] stellt [Fig. 3](#) in einem größeren Maßstab eine erfindungsgemäße Sameneinführvorrichtung dar,

[0015] stellt [Fig. 4](#) einen auseinander gezogenen Perspektivschnitt der Sameneinführvorrichtung aus [Fig. 3](#) dar.

[0016] Die in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) dargestellte Sämaschine (1) umfasst ein Gestell (2), das einen Trichter (3) trägt, der den Samen enthält, Vorrichtungen zur Einführung von Samen in den Boden (4) und eine Abdeckvorrichtung (5). Bei der Arbeit ist das Gestell (2) auf dem Fachmann bekannte Weise an die hintere Kupplung eines (nicht dargestellten) Traktors angekuppelt. Der Traktor ermöglicht es somit, die Sämaschine (1) in eine Richtung und Vorschubrichtung zu verschieben, die durch den Pfeil (F) angezeigt ist.

[0017] Die Abdeckvorrichtung (5) befindet sich hinter den Sameneinführvorrichtungen (4) der Sämaschine (1), bezogen auf die Vorschubrichtung (F). Die Sameneinführvorrichtungen (4) werden vom Trichter (3) über Zuführrohre (6) versorgt. Die Sameneinführvorrichtungen (4) gemäß der Erfindung sind im Wesentlichen hinter und in einer im Wesentlichen unter dem Trichter (3) liegenden Ebene über die gesamte Breite der Sämaschine (1) angeordnet. In dem Ausführungsbeispiel der [Fig. 1](#) ist die Sämaschine (1) vorzugsweise eine mechanische Sämaschine. Die Sameneinführvorrichtungen (4) sind vorzugsweise in zwei Reihen angeordnet und derart voneinander entfernt, dass relativ regelmäßige Abstände zwischen den Reihen, in die die Samen gelegt werden, vorhanden sind.

[0018] Wie in [Fig. 2](#) dargestellt, sind die Sameneinführvorrichtungen (4) mit dem Gestell (2) mittels Pflugschararmen (7) verbunden. Jede Sameneinführvorrichtung (4) umfasst im Wesentlichen einen Scheibenträger (8), der sowohl Scheiben (9) als auch eine Samenzuführrinne (10) trägt. Der Scheibenträger (8) ist mit dem Pflugschararm (7) mittels Schrauben verbunden, und seine Position ist vorzugsweise einstellbar. Im Allgemeinen umfasst die Sameneinführvorrichtung (4) für eine solche Sämaschine (1) zwei Scheiben (9), die von einer Hauptscheibe (11) und einer Nebenscheibe (12) gebildet sind.

[0019] Bei Betrachtung der [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) sind die Hauptscheibe (11) und die Nebenscheibe (12) frei drehbar auf dem Scheibenträger (8) befestigt. Der Scheibenträger (8) umfasst somit eine Drehachse für die Hauptscheibe (11) und eine Drehachse für die Nebenscheibe (12). Die beiden Drehachsen sind im Wesentlichen auf die Vorschubrichtung (F) senkrecht und weisen zusätzlich eine besondere Ausrichtung auf, die der Hauptscheibe (11) eine optimale Ausrichtung verleiht, um eine Furche zu kreuzen. Die Scheiben (9) sind vorzugsweise in Bezug auf die Vertikale geneigt, so dass sich ihre Peripherien nach vorne hin vereinigen, wenn sie sich in Vorschubrichtung (F) bewegen.

[0020] Auf bevorzugte Weise besitzt die Nebenscheibe (12) einen kleineren Durchmesser im Vergleich zur Hauptscheibe (11) und eine in Bezug auf die Drehachse der Hauptscheibe (11) versetzte Drehachse auf. Der Durchmesserunterschied und die versetzte Position der Scheiben (9) erzeugen einen Drehgeschwindigkeitsunterschied zwischen den Scheiben (9). Diese unterschiedliche Geschwindigkeit sichert vorzugsweise die Reinigung der Hauptscheibe (11) während der Arbeit, da die Peripherie der Nebenscheibe (12), die sich nach vorne hin befindet, als Abstreifer in der Nähe der Innenseite der Hauptscheibe (11) dient.

[0021] Gemäß [Fig. 4](#) besitzt die Zuführrinne (10) eine Eintrittsöffnung (13), die mit dem Versorgungsrohr (6) verbunden ist, durch das die Samen kommen. Der untere Teil jeder Zuführrinne (10) besitzt eine Austrittsöffnung (14), durch die die Samen in den Boden eingeführt werden. Die Austrittsöffnung (14) sichert auch eine richtige Positionierung der Samen im Boden. Auf bevorzugte Weise ist die Zuführrinne (10) in dem Öffnungswinkel positioniert, der von den beiden Scheiben (9) gebildet ist. Die Rinne (10) hat eine derartige Form dass sie sich im Wesentlichen an den Öffnungswinkel hinter den beiden Scheiben (9) anpasst, um das Eindringen von Erde oder Pflanzenabfällen in die Sameneinführvorrichtung (4) zu verhindern. Die Zuführrinne (10) wird zwischen den beiden Scheiben (9) mittels eines ersten Verbindungspunktes, der von einer Kupplungsvorrichtung (15) gebildet ist, und eines zweiten Verbindungspunktes, der von einem oberen Verbindungspunkt (16) gebildet ist, gehalten.

[0022] Nach einem wichtigen Merkmal der Erfindung ist die Zuführrinne (10) abnehmbar, ohne die vorherige Demontage einer der Scheiben (9) zu erfordern. Auf bevorzugte Weise ist die Kupplungsvorrichtung (15) von einem weiblichen Element (17) und einem männlichen Element (18) gebildet. Das weibliche Element (17) befindet sich am hinteren Teil des Scheibenträgers (8) bei Betrachtung der Vorschubrichtung (F). Das männliche Element (18) gehört seinerseits der Samenzuführrinne (10) an. Das männliche Element (18) umfasst vorzugsweise Befestigungseisen, die bei der Montage in mindestens eine Rille (19) des weiblichen Elements (17) eingefügt werden. Das weibliche Element (17) umfasst auf bevorzugte Weise zwei Rillen (19), die beiderseits des Scheibenträgers (8) angeordnet sind. Das männliche Element (18) umfasst vorzugsweise zwei Befestigungseisen. Die Kupplungsvorrichtung (15) ist derart ausgeführt, dass, wenn das männliche Element (18) in dem weiblichen Element (17) angeordnet ist, die Zuführrinne (10) nun frei um das weibliche Element (17) drehbar ist. Um diese Drehung zu verhindern, ist die Zuführrinne (10) mit dem Scheibenträger (8) mittels des oberen Verbindungspunktes (16) verbunden. Solange der zweite Verbindungspunkt neutralisiert

ist, kann die Zuführrinne (10) nach hinten um den ersten Verbindungspunkt schwenken.

[0023] Bei einer vorteilhaften Ausführung ist der obere Verbindungspunkt (16) im Wesentlichen über der Kupplungsvorrichtung (15) angeordnet. Der obere Verbindungspunkt (16) umfasst eine Kerbe (20) und einen Haken (21). Die Kerbe (20) ist vorzugsweise in dem Scheibenträger (8) vorgesehen, und der Haken (21) ist auf die Samenzuführrinne (10) aufgebracht. Die Drehung der Zuführrinne (10) wird blockiert, wenn sich der Haken (21) in der Kerbe (20) befindet. Der obere Verbindungspunkt (16) umfasst auch ein Verriegelungsmittel (22). Das Verriegelungsmittel (22) stellt die Samenzuführrinne (10) fest, wenn der Haken (21) in die Kerbe (20) eingefügt ist. Das Verriegelungsmittel (22) ist vorzugsweise aus einer Zunge (23) und einem Verriegelungsstück (24) gebildet. Die Zunge (23) ist mit dem Scheibenträger (8) mittels einer Schraube verbunden. Die Zunge (23) fügt sich in das Verriegelungsstück (24) ein, das auf einer der Seiten der Zuführrinne (10) angeordnet ist. Die Zunge (23) ist vorzugsweise ein metallisches Stück, das eine gewisse Elastizität besitzt.

[0024] Die vorliegende Erfindung ist insofern besonders, als die Samenzuführrinne (10) abnehmbar ist, ohne ein Werkzeug zu erfordern. Vorzugsweise erfordert die Demontage der Zuführrinne (10) nicht die Verwendung irgendeines Werkzeugs. Es reicht aus, das Verriegelungsstück (24) von der Zunge (23) zu befreien, die Zuführrinne (10) nach hinten zu schwenken, um das in die Eintrittsöffnungen (13) eingesteckte Zuführrohr (6) zu lösen. Dann muss die Zuführrinne (10) aus dem weiblichen Element (17) befreit werden.

[0025] Um das Zuführrohr (6) und die Zuführrinne (10) rasch zu trennen und zu verbinden, ist das Zuführrohr (6) vorzugsweise teleskopisch. Die Demontage der Zuführrinne (10) ist somit sehr rasch und erfordert nicht die Verwendung irgendeines Werkzeugs. Bei Betrachtung von [Fig. 3](#) ist der Zugriff auf das Verriegelungsmittel (22) möglich, ohne vorher ein Element der Sameneinführvorrichtung (4) zu demontieren. Wenn die Zuführrinne (10) herausgezogen ist, ist der Zugriff auf den (oder die) durch die Ansammlung von Erde und Pflanzenabfällen verlegten Teile) sofort möglich. Die Reinigung der Sameneinführvorrichtungen (4) erfolgt somit auf rasche und einfache Weise.

[0026] Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung wird dadurch erzielt, dass die Demontage der Zuführrinne (10) von hinten in Bezug auf die Vorschubrichtung (F) erfolgt. Die Zugänglichkeit zu den Sameneinführvorrichtungen (4) von hinten ist nämlich optimal, da keine Elemente vorhanden sind, die den Zugriff auf die Zuführrinne (10) verhindern.

[0027] Bei einer vorteilhaften Ausführung der vorliegenden Erfindung stellt die Zuführrinne (10) ein austauschbares Stück dar. Da die Samenzuführrinne (10) abnehmbar ist, kann der Benutzer somit rasch und einfach Samenzuführinnen (10) mit einer Austrittsöffnung (14) demontieren und wieder montieren, die an die Typen von Samen und/oder Typen von zu besäenden Böden angepasst ist.

[0028] Es ist offensichtlich, dass die Erfindung nicht auf die oben beschriebenen und in den beiliegenden Zeichnungen dargestellten Ausführungsarten beschränkt ist. Änderungen bleiben möglich, insbesondere im Hinblick auf die Ausführung oder die Anzahl von Elementen oder durch Ersatz durch gleichwertige Techniken, ohne deshalb über den Rahmen des Schutzbereichs, wie in den Ansprüchen definiert, hinauszugehen.

[0029] So ist es möglich vorzusehen, dass eine solche Sameneinführvorrichtung (4) auch auf einer Druckluftsämaschine verwendet werden kann. Bei einer solchen Sämaschine ist es üblich, große Arbeitsbreiten zu haben, wobei sich die Sameneinführvorrichtungen (4) somit über die Breite des Trichters hinaus erstrecken.

[0030] Es ist auch vorstellbar, eine erfindungsgemäße Sämaschine (1) alleine, wie in [Fig. 1](#) dargestellt, oder in Kombination mit einer Bodenbearbeitungsmaschine zu verwenden.

[0031] Es ist auch möglich vorzusehen, dass die erfindungsgemäße Sämaschine (1) eine mehrreihige Sämaschine ist, umfassend mehr als zwei Reihen von Sameneinführvorrichtungen (4), die zur Vorschubrichtung orthogonal sind, oder auch eine einreihige Sämaschine ist, die nur eine einzige Reihe von Sameneinführvorrichtungen (4) umfasst.

[0032] Es ist absolut vorstellbar, ein Verriegelungsmittel (22) auf beiden Seiten der Samenzuführrinne (10) zu haben, und folglich ist eine Zunge (23) beiderseits des Scheibenträgers (8) angeordnet, um die Zuführrinne (10) auf jeder Seite festzustellen. Jede Zunge (23) ist in ein jeweiliges Verriegelungsstück (24) eingesetzt, das sich auf beiden Seiten der Zuführrinne (10) befindet.

Patentansprüche

1. Sameneinführvorrichtung (4) mit zwei Scheiben (9), einem Scheibenträger (8) und einer Samenzuführrinne (10), die abnehmbar einerseits mit dem Scheibenträger (8) mit Hilfe eines ersten Verbindungspunktes, der von einer Kupplungsvorrichtung (15) gebildet ist, und andererseits mit der Sameneinführvorrichtung (4) mit Hilfe eines zweiten Verbindungspunktes verbunden ist, wobei die Samenzuführrinne (10) abnehmbar ist, ohne die Demontage

einer der Scheiben (9) zu erfordern, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Verbindungspunkt derart ausgeführt ist, dass die Samenzuführrinne (10) nach Neutralisieren des zweiten Verbindungspunktes nach hinten schwenken kann.

2. Sameneinführvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Samenzuführrinne (10) abnehmbar ist, ohne ein Werkzeug zu erfordern.

3. Sameneinführvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungsvorrichtung (15) von einem weiblichen Element (17) und einem männlichen Element (18) gebildet ist.

4. Sameneinführvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das weibliche Element (17) auf dem hinteren Teil des Scheibenträgers (8) angeordnet ist.

5. Sameneinführvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das weibliche Element (17) mindestens eine Rille (19) umfasst.

6. Sameneinführvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das männliche Element (18) der Samenzuführrinne (10) angehört.

7. Sameneinführvorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass das männliche Element (18) in die oder mindestens eine der Rillen (19) eingefügt ist.

8. Sameneinführvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Verbindungspunkt von einem oberen Verbindungspunkt (16) gebildet ist.

9. Sameneinführvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der obere Verbindungspunkt (16) von einer Kerbe (20), die in dem Scheibenträger (8) vorgesehen ist, und einem Haken (21) gebildet ist, der der Samenzuführrinne (10) angehört.

10. Sameneinführvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der obere Verbindungspunkt (16) ferner ein Verriegelungsmittel (22) umfasst.

11. Sameneinführvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungsmittel (22) eine Zunge (23) und ein Verriegelungsstück (24) umfasst.

12. Sameneinführvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die oder mindestens eine der Zungen (23) in das entsprechende Verriegelungsstück (24) eingefügt wird, wobei das Verriegelungsstück (24) der Samenzuführrinne (10) angehört.

lungsstück (24) der Samenzuführrinne (10) angehört.

13. Sameneinführvorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die oder mindestens eine der Zungen (23) ein elastisches Stück ist.

14. Sameneinführvorrichtung nach irgend einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die oder mindestens eine der Zungen (23) ein metallisches Stück ist.

15. Sameneinführvorrichtung nach irgend einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Samenzuführrinne (10) austauschbar ist.

16. Sämaschine (1) mit mindestens einer Sameneinführvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

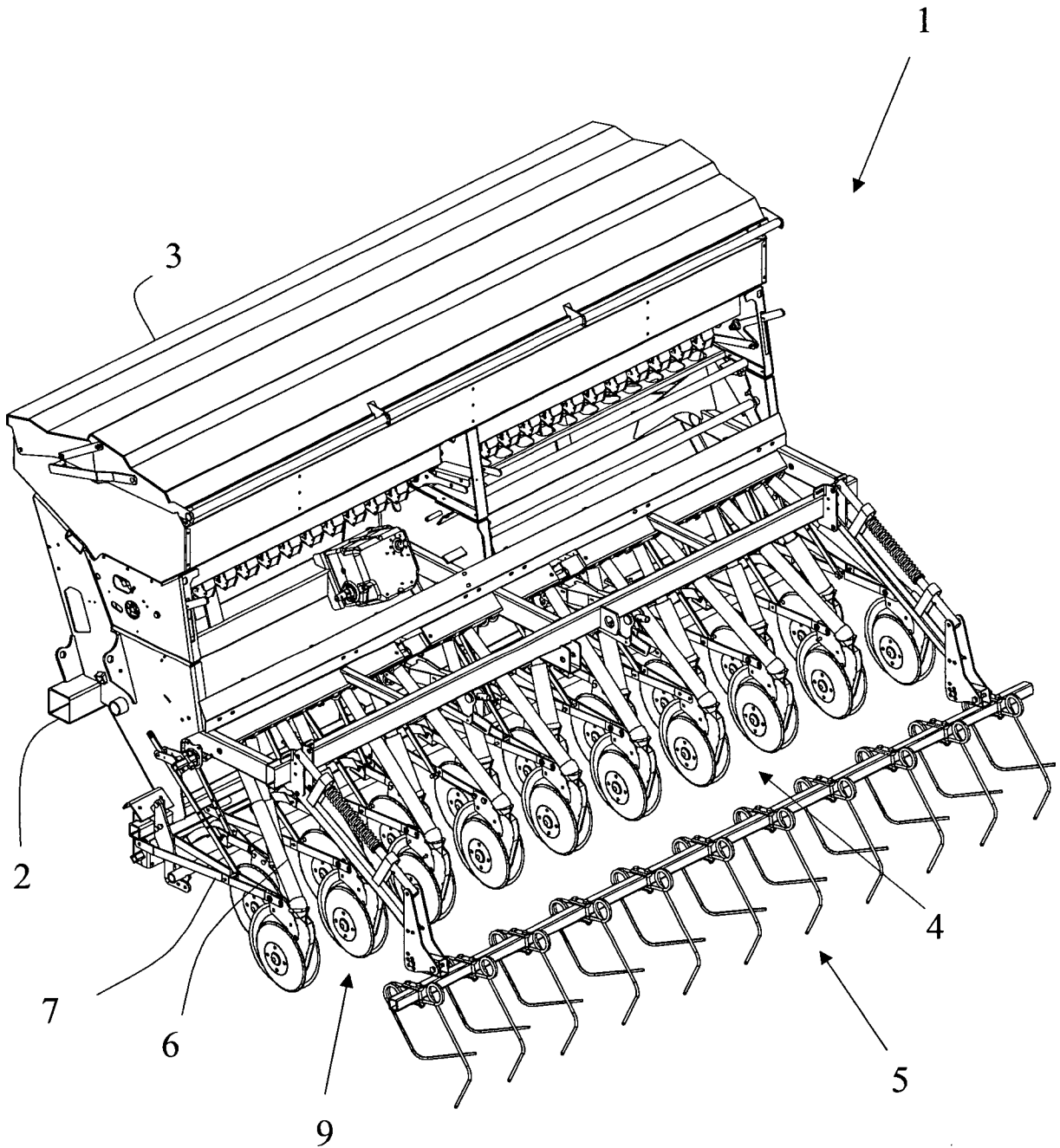


Fig. 2

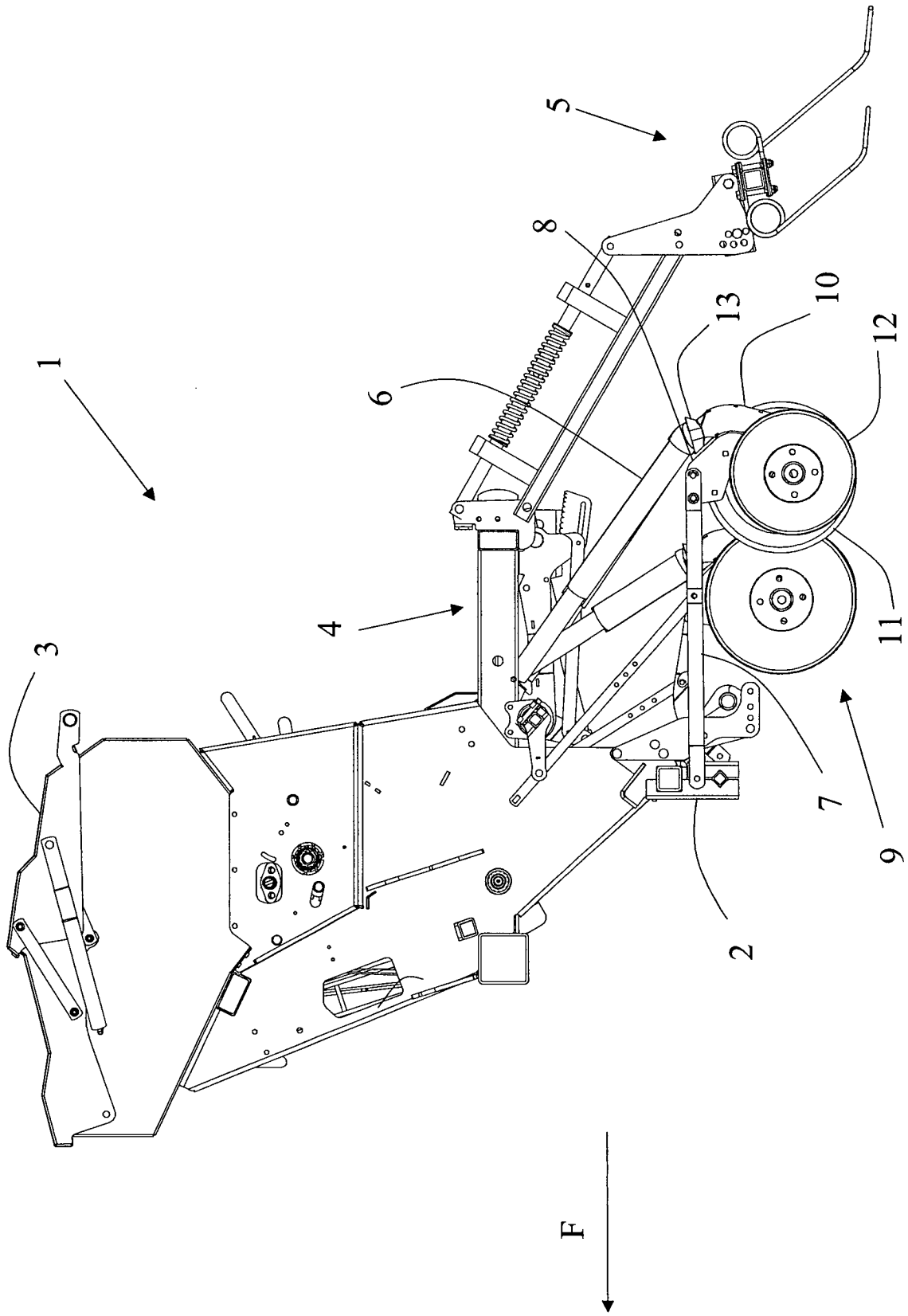
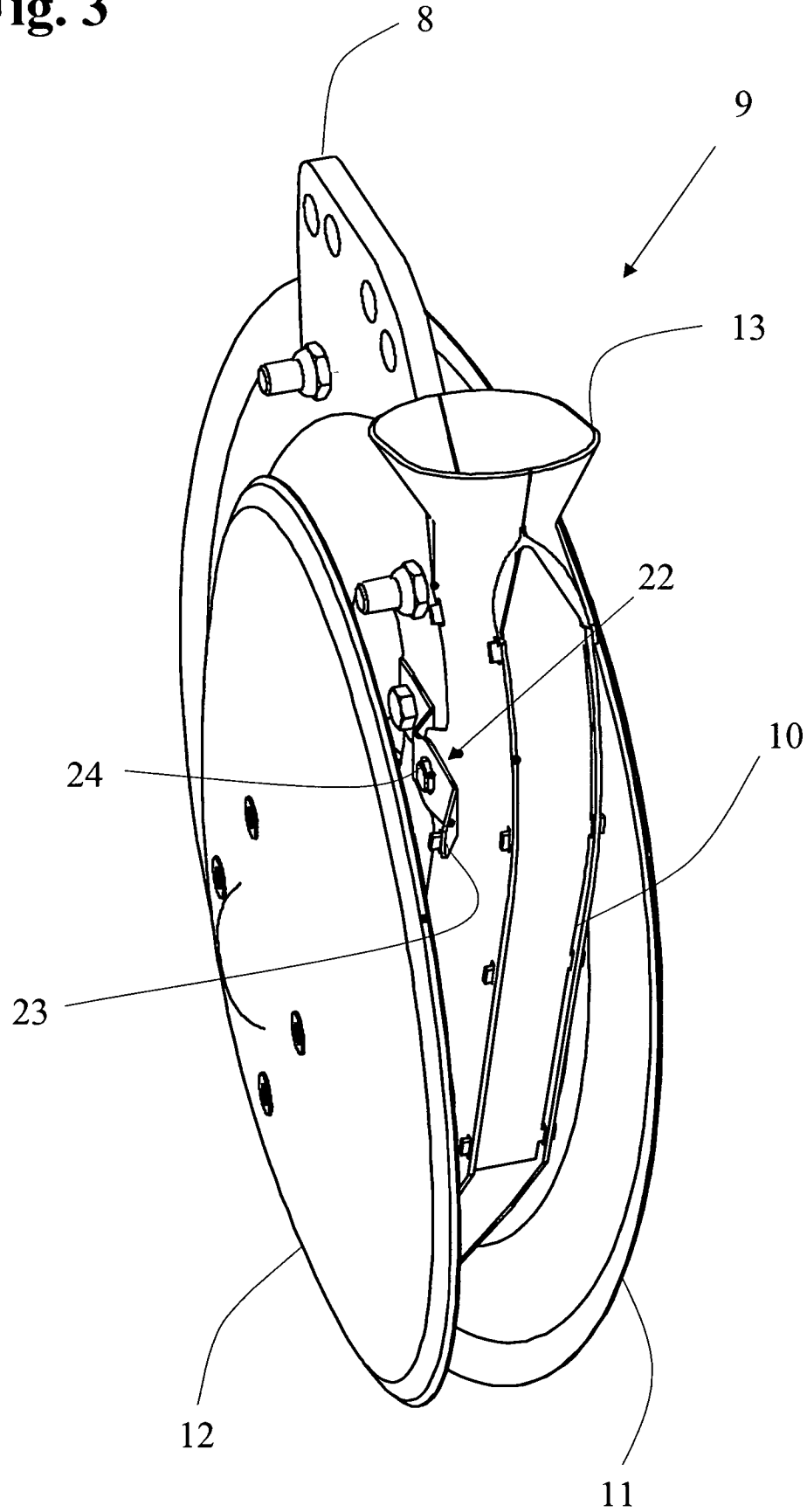


Fig. 3



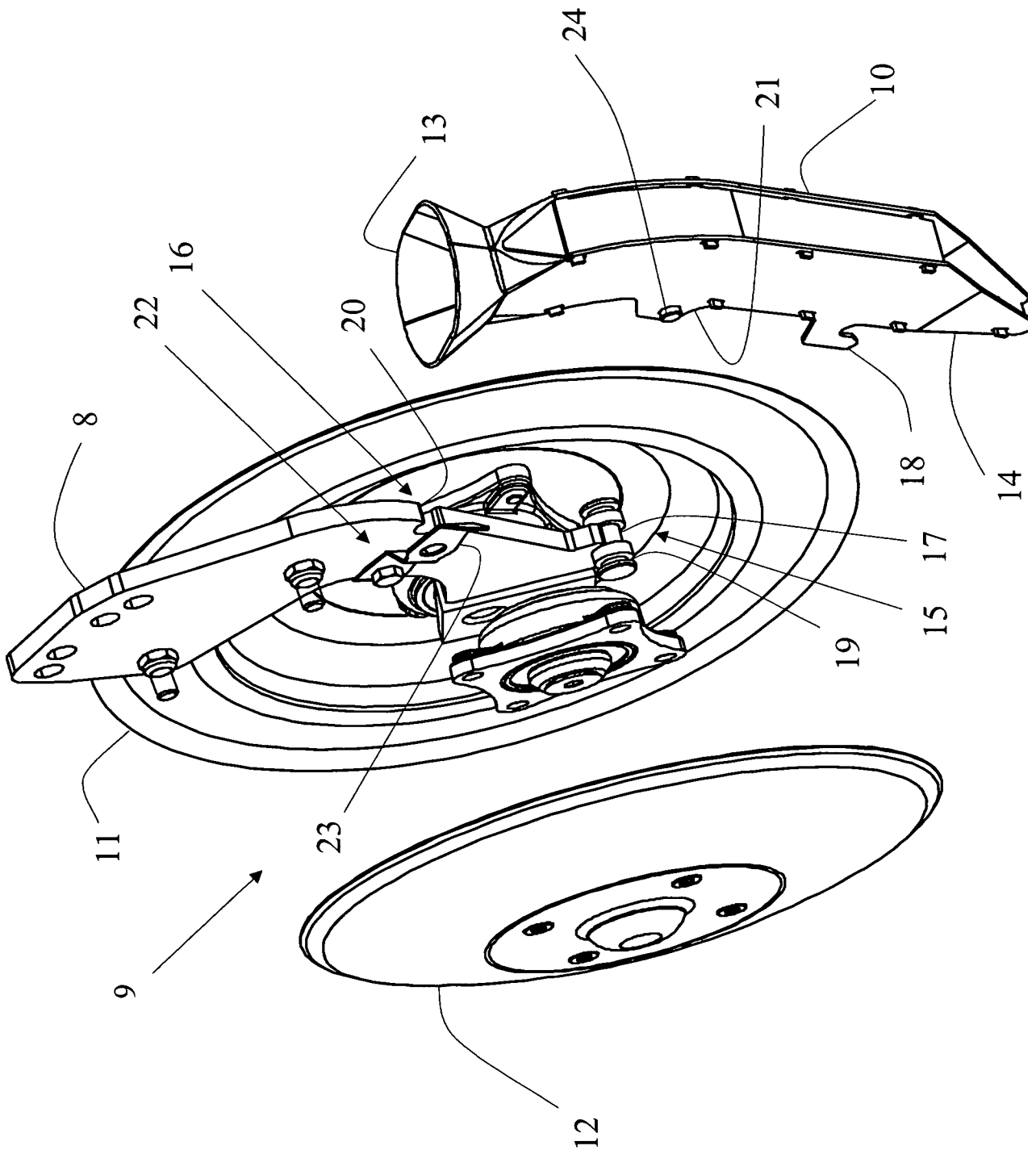


Fig. 4