



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 34 681 B3** 2005.05.04

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **103 34 681.3**
(22) Anmeldetag: **30.07.2003**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **04.05.2005**

(51) Int Cl.7: **A01F 15/14**
B65B 11/54, B65B 27/12, B65B 59/00

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

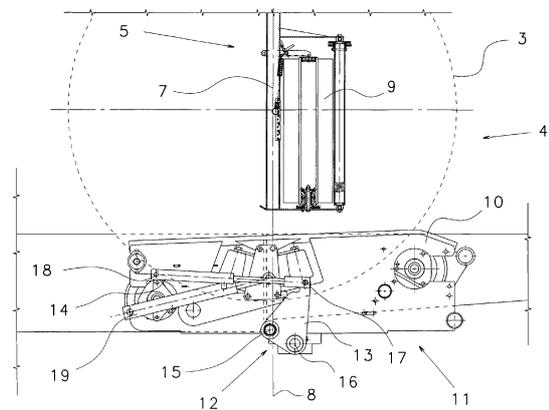
(71) Patentinhaber:
**Maschinenfabrik Bernard Krone GmbH, 48480
Spelle, DE**

(72) Erfinder:
Krone, Bernard, Dr.-Ing., 48480 Spelle, DE;
Martensen, Klaus, Dr.-Ing., 48477 Hörstel, DE;
**Bassen, Aloys van, 49832 Freren, DE; Schulz,
Stephan, 48369 Saerbeck, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 195 42 645 C2
DE 36 06 826 C2
DE 197 31 520 A1
DE 42 27 145 A1

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Umhüllen oder Verpacken von insbesondere landwirtschaftlichen Erntegutballen**

(57) Zusammenfassung: Vorrichtung zum Umhüllen oder Verpacken von insbesondere landwirtschaftlichem Erntegutballen (3) mit einer Wickeleinheit (5) und einer dieser zugeordneten, einen Wickeltisch (11) und einen Rahmen (10) aufweisenden Wickeltischeinrichtung (4) zur Aufnahme und zum Umhüllen oder Verpacken des Erntegutballens (3), wobei der Wickeltisch (5) höhenverstellbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Umhüllen oder Verpacken von Erntegutballen mit einer Wickeleinheit und einer dieser zugeordneten Wickeltischeinrichtung.

[0002] Bekannt sind aus dem Stand der Technik Vorrichtungen zum Umhüllen oder Verpacken von landwirtschaftlichem Erntegutballen mit einer Wickeleinheit und einer dieser zugeordneten Wickeltischeinrichtung, bei der der zu umhüllende Erntegutballen, beispielsweise ein Rundballen, mit Hilfe einer Wickeleinheit mit einem Wickelmaterial umhüllt wird. Je nach Größe des zu umwickelnden Erntegutballens ist es hierbei notwendig, das Wickelmaterial, beispielsweise eine Folienbahn, so auszurichten, dass es mitig entlang des Ernteguts geführt werden kann. Ansonsten ergibt sich eine ungleichmäßige oder schnell verrutschende Wicklung des Ernteguts. Um das Wickelmaterial zentral auf die Höhe der Mitte des Erntegutballens zu positionieren, bzw. um unterschiedlich breite Folienbahnen (Folienrollen) an die Größe des Erntegutballens anzupassen, weist die Wickeleinheit Möglichkeiten zum Arretieren des Wickelmaterials in vertikal unterschiedlichen Positionen auf. Dieses ist von Hand zu bewerkstelligen und aufgrund des häufig großen Gewichtes des Wickelmaterials schwer durchzuführen. Ein Steuermittel zum maschinellen, vertikalen Positionieren der Wickelmaterial aufweisenden Wickeleinheit ist schwer zu realisieren, da diese um eine zentrale Achse der Vorrichtung rotiert und eine Kraftübertragung auf die Wickeleinheit somit schwierig ist.

Stand der Technik

[0003] Eine DE 197 31 520 A1 offenbart eine Vorrichtung zum Pressen und Umwickeln von Rundballen, wobei einer Rundballenpresse ein Gerät zur Aufnahme des aus der Rundballenpresse ausgeworfenen Rundballens und zum anschließenden Umwickeln des Rundballens mit einer Folie nachgeordnet ist. Dieses Gerät zum Umwickeln der Rundballen wird dabei von einem Wickeltisch gebildet, der mittels Hubrollen in Führungsschienen beweglich geführt ist. Zur Aufnahme eines Rundballen nach dem Pressvorgang kann der Wickeltisch aus einer erhöhten, relativ weit hinter der Rundballenpresse befindlichen Wickelstellung in eine abgesenkte, an die Rundballenpresse angenäherte Stellung überführt werden. Diese Höhenveränderbarkeit erfüllt jedoch den Zweck, den Wickeltisch aus seiner Wickelstellung in eine Stellung zu verbringen, in der der aus der Rundballenpresse auszuwerfende Rundballen direkt auf den Wickeltisch abgelegt werden kann. In der Wickelstellung des Wickeltisches hingegen ist keine Veränderung der Höhe des Wickeltisches in Bezug zu den das Wickelmaterial tragenden Wickelarmen möglich.

[0004] Eine weitere DE 36 06 826 C2 zeigt und beschreibt eine Vorrichtung zum Umwickeln eines Packgutgebundes mit einer in ihrer Höhe über eine Hubvorrichtung veränderbare Halteplatte, die dem Packgutgebunde während eines Wickelvorganges als Auflage dient. Beim Wickelvorgang wird ein Wickelarm mit einer, um eine senkrechte Achse drehbare Vorratsrolle um das Packgutgebunde herum geführt, bis im unteren Bereich des Packgutgebundes eine Banderole entstanden ist. Die Höhenverstellung durch die Hubvorrichtung dient der Aufnahme des Packgutgebundes vom Tisch und der Herstellung einer Überlappung der unteren Ecke des Packgutgebundes beim Wickelvorgang.

Aufgabenstellung

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die soeben beschriebenen Nachteile zu vermeiden und insbesondere eine Vorrichtung zum Verpacken von Erntegutballen zu schaffen, die flexibel an die Größe des zu verpackenden Erntegutballens anpassbar ist.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1. Eine die oben beschriebene Aufgabe lösende Vorrichtung gemäß der Erfindung weist eine Wickeltischeinrichtung mit einer Wickeleinheit, einem Wickeltisch und einem zugehörigen Rahmen auf und zeichnet sich dadurch aus, dass der Wickeltisch höhenverstellbar ist. Durch die Höhenverstellbarkeit des Wickeltisches ist es möglich, statt der Änderung der Vertikalposition des Wickelmaterials, den zu umwickelnden Erntegutballen selbst in eine Position anzuheben oder abzusenken, in der das Wickelmaterial zentral um den Erntegutballen herumgeführt werden kann. Diese zentrale Position ist vorzugsweise dadurch gegeben, dass die Mitte einer beispielsweise Folienbahn zum Umwickeln des Erntegutballens in etwa in Höhe der Mitte des zu umwickelnden Erntegutballens befindlich ist. Somit werden auf vorteilhafte Weise die Probleme der im Stand der Technik beschriebenen Vorrichtung vermieden.

[0007] Bei einer weiteren Ausführungsform gemäß der Erfindung ist der Wickeltisch in sich höhenverstellbar. Diese Verstellung kann beispielsweise durch innerhalb des Wickeltisches befindliche Stellmittel durchgeführt werden. Von Vorteil ist hierbei, dass nur genau die Teile angehoben werden, die in Kontakt mit dem Erntegutballen stehen, und die gesamte Vorrichtung somit weniger Platz benötigt.

[0008] Da es sich bei den Erntegutballen nicht nur um vorzugsweise Rundballen, sondern auch um quaderförmige Ballen handelt, ist gemäß einem weiteren vorteilhaften Aspekt der Erfindung der Wickeltisch um eine quer zu der vertikalen Mittelachse der Vorrichtung stehende Achse schwenkbar. Die hiermit

einhergehenden Vorteile liegen zum einen darin, dass auf diese Art und Weise der auf dem Wickeltisch befindliche Erntegutballen in eine zentrale Position bezüglich der Wickeleinheit gebracht werden kann und zum anderen die Ablage des umwickelten Erntegutballens auf beispielsweise einen nachgeordneten Aufnehmer oder auf den Untergrund je nach Größe des Ernteguts vereinfacht wird.

[0009] So ist der Wickeltisch bei relativ kleinen Erntegutballen in eine gegenüber großen Erntegutballen erhöhte Stellung zu bringen, um eine mittige Umwicklung mit Wickelmaterial zu ermöglichen. Damit der aus der nun höheren Position abzulegende Erntegutballen nicht beschädigt wird, kann der Wickeltisch vor dem Ablegen des Erntegutballens von der Vorrichtung in eine relativ niedrigere Position gebracht werden.

[0010] Vorteilhafterweise ist die Vorrichtung mit einer Steuereinrichtung versehen, die den Wickeltisch mit Hilfe zumindest einer zwischen Wickeltisch und Rahmen angeordneten Steuereinheit automatisch in eine vorgebbare Höhenstellung überführt, in der der Wickeltisch dann arretiert werden kann. Diese Arretierung kann bei einer beispielsweise einen doppelt wirkenden Zylinder aufweisenden Steuereinheit durch ein einfaches Verschließen der Ventile des Zylinders bewirkt werden, es sind aber auch zusätzliche Sicherungsmittel denkbar.

[0011] Das Bedienpersonal kann bei der mit einer Steuereinrichtung versehenen Vorrichtung in einfacher Weise, beispielsweise die Breite des Wickelmaterials und/oder die vertikale Abmessung des auf dem Wickeltisch befindlichen Erntegutballens und/oder dessen Form vorgeben und der Wickeltisch wird automatisch in die zum Umhüllen oder Verpacken des Erntegutballens optimale Position überführt.

[0012] Um eine größtmögliche Flexibilität der Vorrichtung zu gewährleisten, kann der Wickeltisch auch stufenlos in verschiedene Höhenstellungen überführt werden.

[0013] Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die Vorrichtung Mittel zur Gewichtsmessung des auf dem Wickeltisch befindlichen Erntegutballens auf. Dieses zumindest eine Mittel kann beispielsweise ein an einer Lagerstelle des Wickeltisches oder des Rahmens vorgesehener als Dehnungsmessstreifen ausgebildeter Verformungsaufnehmer sein. Somit ist dem Bedienpersonal die Möglichkeit gegeben, die verarbeitete Menge von Erntegut zu bestimmen, was dem Komfort einer solch erfindungsgemäßen Einrichtung erhöht.

Ausführungsbeispiel

[0014] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und den schematischen Darstellungen in den Zeichnungen. Es zeigt:

[0015] **Fig. 1:** ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung gemäß der Erfindung, in diesem Fall eine Presswickelkombination

[0016] **Fig. 2:** einen Ausschnitt der Vorrichtung nach **Fig. 1** mit der Wickeltischeinrichtung und einem Teil der Wickeleinheit in einer ersten Höhe,

[0017] **Fig. 3:** eine Abbildung nach **Fig. 2** mit einem höhenverstellten Wickeltisch in einer zweiten Höhe.

[0018] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung **1** ist in **Fig. 1** als Presswickelkombination ausgebildet. Bei dieser wird das Erntegut **2** zu einem Erntegutballen **3** gepresst und auf die Wickeltischeinrichtung **4** überführt. Die Wickeleinheit **5** weist einen drehbaren Rahmen **7** auf, der um eine Rotationsachse bewegt wird, die in diesem Fall der vertikalen Achse **8** der Vorrichtung **1** entspricht. An dem Rahmen **7** ist das Wickelmaterial **9** angebracht, welches in diesem Fall eine Rolle mit einer Folienbahn ist. Das Wickelmaterial **9** ist drehbar an dem Rahmen **7** angebracht, so dass es sich bei der Rotation des Rahmens **7** um den Erntegutballen **3** abwickeln kann. Der zur Wickeltischeinrichtung **4** gehörende Rahmen **10** wird in diesem Fall von dem Rahmen der Presswickelkombination schwenkbeweglich abgestützt. Der Erntegutballen **3** liegt auf dem Wickeltisch **11** auf, der über eine Steuereinheit **12** mit dem Rahmen verbunden ist. Die Steuereinheit **12** weist hierbei eine Steuerplatte **13** und einen Stellzylinder **14** auf, wobei die Steuerplatte **13** Achsen **15**, **16** aufnimmt.

[0019] Während die Achse **15** die Steuerplatte **13** mit dem Rahmen der Presswickelkombination verbindet, ist der Wickeltisch **11** über die Achse **16** mit der Steuerplatte **13** verbunden. Ebenfalls über ein Gelenk **17** ist der Stellzylinder **14** mit der Steuerplatte **13** verbunden, wobei an dem anderen Ende des Stellzylinders **14** ein weiteres Gelenk **18** diesen mit dem Rahmen der Presswickelkombination verbindet. Es versteht sich, dass der Stellzylinder **14** wie auch die gesamte Steuereinheit **12** durch andere Stellmittel ersetzt werden können. So ist denkbar, dass beispielsweise der Stellzylinder **14** auch durch einen Schrittmotor oder dgl. ausgetauscht werden kann. Auch sind an den Enden des Wickeltisches **11** mit dem Rahmen der Presswickelkombination verbundene Hubzylinder denkbar, die teleskopartig ein- und ausfahren können und somit für eine Höhenverstellbarkeit des Wickeltisches **11** sorgen können. Von Vorteil bei diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist es, dass die Kraftübertragung zur Vertikalverstel-

lung des Wickeltisches **11** auf wenige Stellmittel verteilt wird.

[0020] Während bei dem in [Fig. 2](#) dargestellten, relativ großen Erntegutballen **3** der Stellzylinder **14** ausgefahren ist, und somit die Achse **16** zwischen Wickeltisch **11** und Steuerplatte **13** sich zumindest teilweise unterhalb der Achse **15** befindet ([Fig. 2](#)), ist der Stellzylinder **14** bei dem in [Fig. 3](#) dargestellten, relativ kleinen Erntegutballen **3** in eingezogener Position. Die Achse **16** ist nun in [Fig. 3](#) zumindest teilweise oberhalb der Achse **15**, womit der Wickeltisch **11** relativ zu seiner in [Fig. 2](#) dargestellten Lage angehoben ist. Damit ist der in [Fig. 3](#) kleinere Erntegutballen **3** wieder in etwa zentral von dem Wickelmaterial **9** zu umwickeln.

[0021] Ein weiteres als Stellzylinder **19** ausgeführtes Stellmittel ist zwischen Rahmen der Presswickelkombination und Wickeltisch **11** angebracht. Dadurch kann beispielsweise die Vertikalbewegung des Wickeltisches **11** stabilisiert werden oder aber auch durch eine Veränderung der Hublängen der beiden Stellzylinder **14** und **19** eine Neigung des Wickeltisches **11** um eine senkrecht auf der Figurenebene und quer zur Achse **8** stehende Achse bewirkt werden. Diese in den Figuren nicht näher bezeichnete Achse liegt parallel zu den Achsen **15** und **16**.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Umhüllen oder Verpacken von insbesondere landwirtschaftlichem Erntegutballen (**3**) mit einer, Wickelmaterial (**9**) zur Abgabe an den Erntegutballen (**3**) umfassenden Wickleinheit (**5**) und einer dieser zugeordneten, einen Wickeltisch (**11**) und einen Rahmen (**10**) aufweisenden Wickeltischeinrichtung (**4**) zur Aufnahme und zum Umhüllen oder Verpacken des Erntegutballens (**3**), wobei der Wickeltisch (**11**) höhenverstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch die Höhenverstellbarkeit des Wickeltisches (**11**) der zu umwickelnde Erntegutballen (**3**) in eine zentrale Position anheb- oder absenkbar ist, welche dadurch gegeben ist, dass die Mitte des Wickelmaterials (**9**) sich etwa in Höhe der Mitte des zu umwickelnden Erntegutballens (**3**) befindet.

2. Vorrichtung (**1**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Wickeltisch (**11**) in sich höhenverstellbar ist.

3. Vorrichtung (**1**) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Wickeltisch (**11**) um zumindest eine etwa quer zu einer vertikalen Achse (**8**) der Vorrichtung (**1**) stehenden Achse schwenkbar ist.

4. Vorrichtung (**1**) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Wickeltisch

(**11**) in zumindest eine etwa quer zu der vertikalen Achse (**8**) der Vorrichtung (**1**) stehende Richtung bewegbar ist.

5. Vorrichtung (**1**) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Wickeltisch (**11**) durch zumindest eine den Wickeltisch (**11**) und einen Rahmen der Vorrichtung (**1**) verbindende Steuereinheit (**12**) höhenverstellbar ist.

6. Vorrichtung (**1**) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Wickeltisch (**11**) in vorgebbaren Höhenstellungen arretierbar ist.

7. Vorrichtung (**1**) nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Wickeltisch (**11**) durch die Steuereinheit (**12**) in vorgebbare Höhenstellungen überführbar und dort arretierbar ist.

8. Vorrichtung (**1**) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Wickeltisch (**11**) durch eine Steuereinrichtung automatisch in vorgebbare Höhenstellungen überführbar ist.

9. Vorrichtung (**1**) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Wickeltisch (**11**) stufenlos höhenverstellbar ist.

10. Vorrichtung (**1**) nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Wickeltisch (**11**) durch die Steuereinrichtung in Abhängigkeit der Breite eines Wickelmaterials (**9**) höhenverstellbar ist.

11. Vorrichtung (**1**) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Wickeltisch (**11**) durch die Steuereinrichtung in Abhängigkeit der vertikalen Abmessung des auf dem Wickeltisch (**11**) befindlichen Erntegutballens (**3**) höhenverstellbar ist.

12. Vorrichtung (**1**) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, Wickeltisch (**11**) befindlichen Erntegutballens (**3**) aufweist.

13. Vorrichtung (**1**) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Gewichtsmessung ein Kraft- oder Verformungsaufnehmer ist.

14. Vorrichtung (**1**) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Kraft- oder Verformungsaufnehmer als Dehnungsmessstreifen ausgebildet und an zumindest einer Lagerstelle des Wickeltisches (**11**) vorgesehen ist.

15. Vorrichtung (**1**) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Kraft- oder Verformungsaufnehmer als Dehnungsmessstreifen ausgebildet Verformungsaufnehmer und an einer Lagerstelle des

Rahmens der Vorrichtung (1) vorgesehen ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

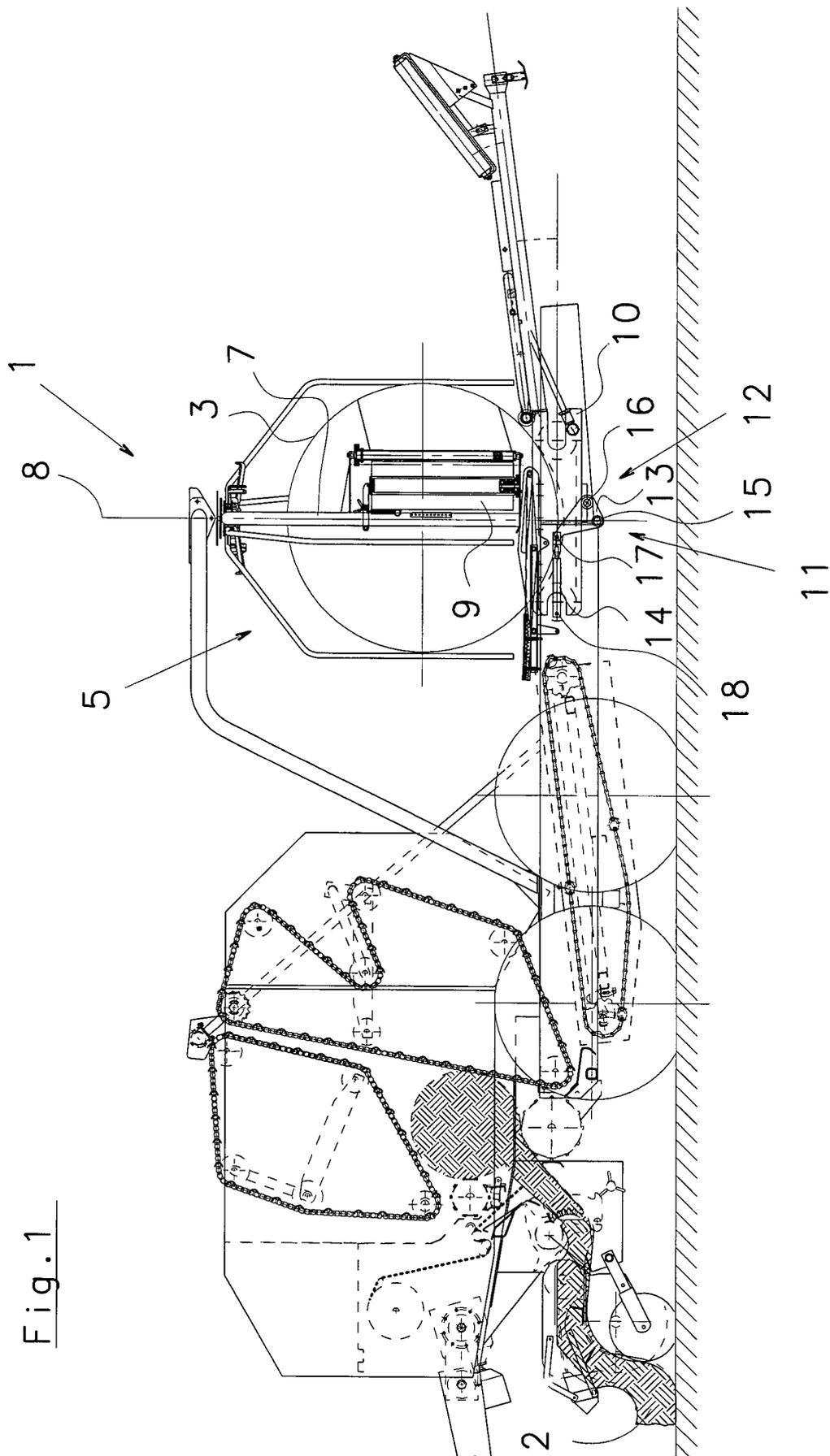


Fig.1

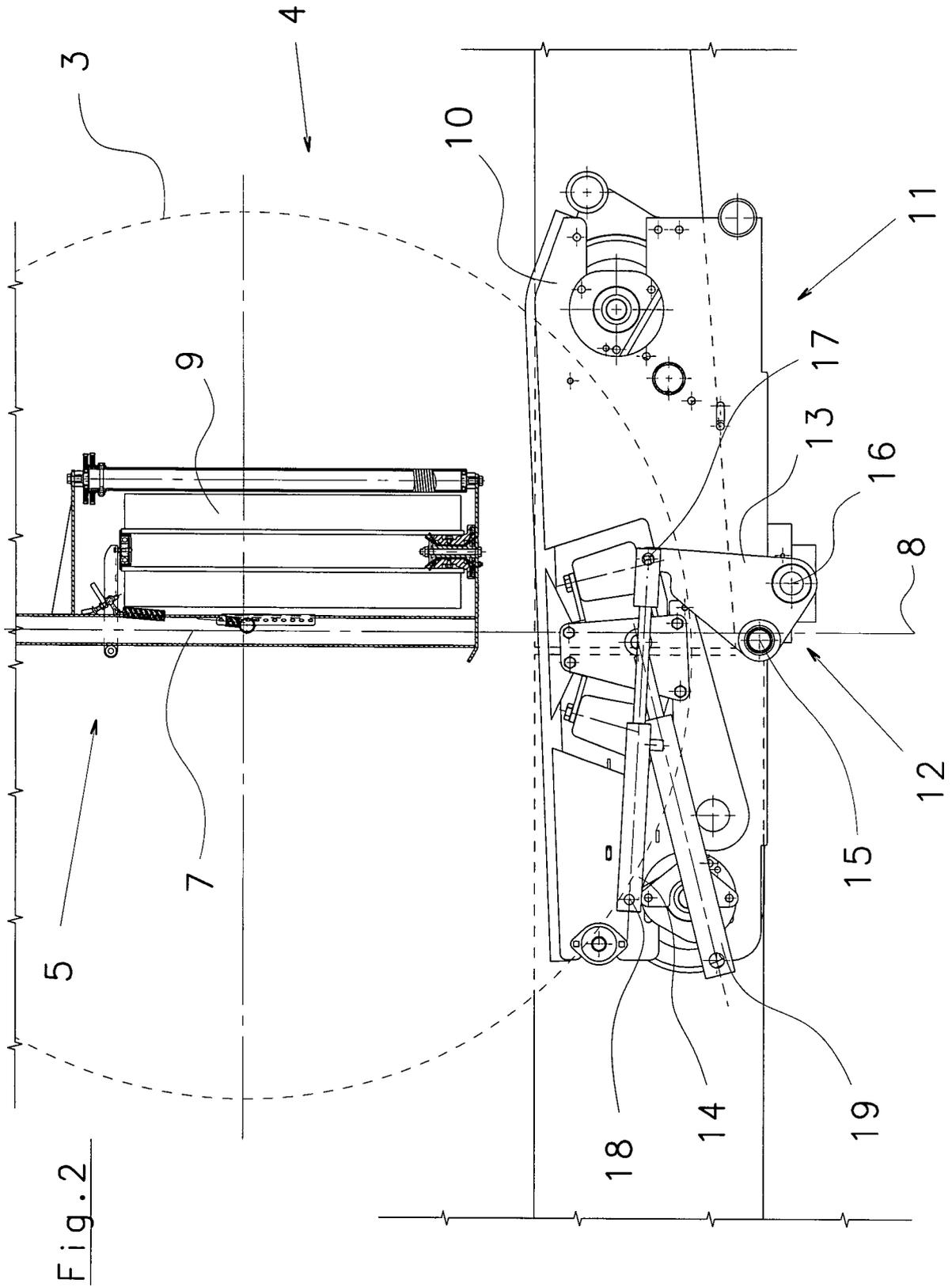


Fig. 2

