



(10) **DE 10 2009 040 507 B4** 2016.08.04

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2009 040 507.0**  
(22) Anmeldetag: **02.09.2009**  
(43) Offenlegungstag: **17.03.2011**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **04.08.2016**

(51) Int Cl.: **B30B 9/30 (2006.01)**  
**B30B 15/30 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**Schwelling, Hermann, 88682 Salem, DE**

(74) Vertreter:  
**Weickmann & Weickmann Patentanwälte -  
Rechtsanwalt PartmbB, 81679 München, DE**

(72) Erfinder:  
**Antrag auf Nichtnennung**

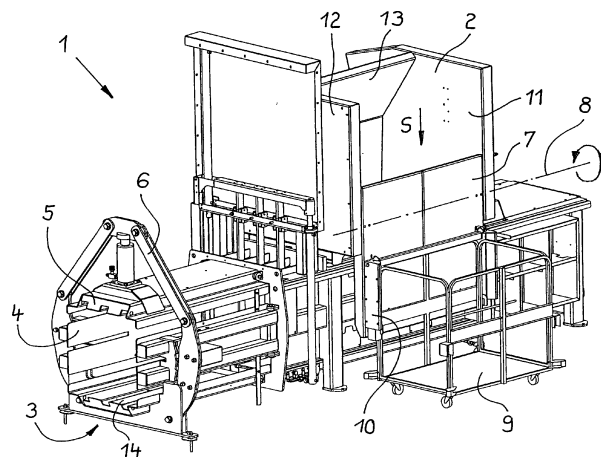
(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	42 23 046	C2
DE	198 18 127	C1
DE	102 51 516	B4
DE	201 16 915	U1
GB	21 69 550	A

(54) Bezeichnung: **Kanalballenpresse**

(57) Hauptanspruch: Kanalballenpresse zum Verdichten von losem Material und zum Verschnüren des verdichteten Materials zu Ballen, umfassend

- einen Presskanal (3), in welchem die Verdichtung in horizontaler Richtung erfolgt,
- einen aus Seitenwänden gebildeten und über einem Abschnitt des Pressekanals (3) angeordneten Einfüllschacht (2), der in seinem oberen Bereich, das heißt in der der Schwerkraft entgegengesetzten Richtung, offen ist und durch den hindurch das lose Material in den Presskanal (3) gelangt, sowie
- eine Einheit, mit welcher ein Behälter zur Aufnahme des losen Materials von einer ersten Endlage in eine zweite Endlage bewegbar ist, wobei der Behälter in seiner ersten Endlage außerhalb des Einfüllschachtes (2) ist und in seiner zweiten Endlage so zu dem Einfüllschacht (2) positioniert ist, dass das lose Material infolge der Schwerkraftwirkung aus dem Behälter heraus in den Einfüllschacht (2) hinein fällt, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Seitenwände des Einfüllschachtes (2) in die Einheit zum Bewegen des Behälters integriert ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Kanalballenpresse zum Verdichten von losem Material und zum Verschnüren des verdichteten Materials zu Ballen nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

**[0002]** Ballenpressen sind an sich bekannt und beispielsweise beschrieben in DE 198 18 127 C1, DE 42 23 046 C2 sowie in den Angeboten verschiedener Hersteller, wie HSM GmbH + Co. KG, Welger GmbH oder Kampwerth Umwelttechnik GmbH, jeweils Deutschland, oder Dimitron AG, Schweiz. Sie werden eingesetzt zum Verdichten von losem Material, wie beispielsweise Verpackungen aus Pappe und Karton, um dieses in der Form von Ballen platzsparend transportieren und gegebenenfalls als Wertstoff wieder verwenden zu können. Ballen sind gut stapelbar und tragen so zu einer optimalen Lade- und Lagersraumnutzung bei.

**[0003]** Es sind verschiedene Bauarten von Ballenpressen verbreitet, darunter Kanalballenpressen, denen auch der Gegenstand des vorliegenden Schutzrechtes zuzuordnen ist. Die Verdichtung erfolgt, nachdem das lose Material in den Presskanal gelangt ist. Zum Einbringen des losen Materials in den Presskanal dient ein Einfüllschacht, der sich über einem Abschnitt eines horizontal angeordneten Presskanals befindet und in diesen einmündet.

**[0004]** Aufgrund der Anordnung des Einfüllschachtes über dem Presskanal befindet sich die Einfüllöffnung in einer verhältnismäßig großen Höhe über der Aufstandfläche der Kanalballenpresse. Es ist üblich, das lose Material in Behälter zu füllen, die befüllten Behälter zur Kanalballenpresse zu transportieren und dort im einfachsten Fall mittels Hebezeugen, wie beispielsweise Gabelstaplern, auf die erforderliche Höhe zu heben und dann auf dieser Höhe so zu kippen, dass das Material durch die Einfüllöffnung in den Schacht fällt.

**[0005]** Nachteilig dabei ist, dass die mechanische Verbindung zwischen den Hubelementen und den Behältern meist nicht sicher sind und es oftmals zu Arbeitsunfällen kommt, abgesehen davon, dass diese Verfahrensweise unter wirtschaftlichem Aspekt nicht effizient ist.

**[0006]** In DE 201 16 915 U1 ist eine Kippvorrichtung beschrieben, die dafür entwickelt wurde, einen Rollwagen rein mechanisch von Hand zu heben und zu schwenken, ohne dass es eines motorischen Antriebes bedarf. Derartige Rollwagen werden unter anderem auch zur Aufnahmen von Abfällen, so etwa Kartonagen, genutzt, die aus dem Rollwagen in den Trichter einer Verdichtungspressen gekippt werden.

**[0007]** Diese Kippvorrichtung soll trotz unterschiedlicher Lasten von Rollwagen zu Rollwagen eine manuelle Betätigung ermöglichen, und sie muss daher über verhältnismäßig aufwendige, gewichtsausgleichende Koppellelemente verfügen. Neben diesem Aufwand ist weiterhin nachteilig, dass das Heben, Kippen und Einfüllen vom Geschick der bedienenden Person abhängig ist, insofern noch die Gefahr von Unfällen besteht und weiterhin auch ein mechanischer oder automatischer Arbeitsablauf nicht möglich ist.

**[0008]** Auch sind Hub-Kippvorrichtungen zur Verwendung dort bekannt, wo in loser Form vorliegendes Material zunächst in Behältern gesammelt und dann aus diesen Behältern in Pressen gefüllt werden sollen. Diese Geräte, zum Beispiel bei einer Kanalballenpresse nach der GB 2 169 550 A, sind separate Einheiten und erfüllen in der Regel nicht die an eine Integration in eine Kanalballenpresse erforderlichen Voraussetzungen.

**[0009]** Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Kanalballenpresse der vorbeschriebenen Art so weiterzubilden, dass das Heben, Kippen und Einfüllen des losen Materials in den Einfüllschacht wirtschaftlicher und gefahrloser erfolgt als dies bisher im Stand der Technik möglich ist.

**[0010]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Kanalballenpresse mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Speziell ist vorgesehen, dass bei einer Kanalballenpresse der eingangs genannten Art der aus Seitenwänden bestehende Einfüllschacht eine Seitenwand aufweist, die um eine senkrecht zur Schwerkraftrichtung verlaufende und bei dem Einfüllschacht angeordnete Achse in zwei Endlagen schwenkbar und mit einer Koppereinrichtung für einen zur Aufnahme des losen Materials ausgebildeten Behälter, insbesondere ein Transportbehälter, ausgestattet ist, wobei in einer ersten Endlage ein angekoppelter Transportbehälter sich außerhalb des Einfüllschachtes befindet, und nach der Schwenkung in die zweite Endlage der Transportbehälter so bei dem Einfüllschacht positioniert ist, dass das lose Material infolge der Schwerkraftwirkung aus dem Transportbehälter heraus in den Einfüllschacht hinein fällt.

**[0011]** Vorteilhaft erfolgt mit dem Schwenken der Seitenwand zugleich das Heben des Transportbehälters von einer Position unterhalb der Achse in eine Position oberhalb der Achse. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sollen die Begriffe „oben“, „unten“ oder „höher“ auf die Schwerkraftrichtung bezogen verstanden werden.

**[0012]** Die Seitenwand ist mit einem elektromotorischen, hydraulischen oder pneumatischen Kippan-

trieb verbunden. Die Ansteuerung des Kippantriebes wird aus sicherer Entfernung vorgenommen, erfordert keine Kraftanstrengung des bedienenden Personals und der Einfüll- und Kippvorgang ist zudem vom individuellen Arbeitstempo eines Bedieners unabhängig.

**[0013]** Die Koppereinrichtung verfügt vorteilhaft über ineinandergreifende Halteelemente, die je nach Ausgestaltung der Erfindung manuell oder maschinell miteinander verbindbar und voneinander lösbar sind.

**[0014]** Vorzugsweise weist der Einfüllschacht einen rechteckigen oder quadratischen Querschnitt auf, die Seitenwände sind plan ausgeführt. Dabei können die nicht schwenkbaren Seitenwände höher ausgeführt sein als die schwenkbare Seitenwand.

**[0015]** Außerdem ist es von Vorteil, wenn die der schwenkbaren Seitenwand gegenüber liegende Seitenwand so geneigt ist, dass sich der Einfüllschacht nach oben verjüngt. Damit wird erreicht, dass das lose Material beim Einkippen in den Einfüllschacht zumindest teilweise auf die gegenüber liegende, schräg nach innen geneigte Seitenwand trifft und von dieser aufgrund der Neigung in den Schacht hinein gelenkt wird.

**[0016]** Optional kann der Kippantrieb über eine Rütteleinrichtung verfügen, deren Ansteuerung nach der Schwenkung der Seitenwand in die zweite Endlage vorgesehen ist, womit erreicht wird, dass das lose Material schneller und auch komplett aus dem Transportbehälter in den Einfüllschacht fällt.

**[0017]** Vorzugsweise können fahrbare Transportbehälter, beispielsweise in Form herkömmlicher Rollwagen, verwendet werden, die jedoch mit Halteelementen ausgestattet sind, die mit den an der schwenkbaren Seitenwand angeordneten Halteelementen der Kippeinrichtung korrespondieren.

**[0018]** Mit der neuen Kanalballenpresse im Umfang der Merkmale des Anspruches 1 wird die Aufgabe ausreichend gelöst. Das Heben, Kippen und Einfüllen des losen Materials in den Einfüllschacht erfolgt wirtschaftlicher und gefahrloser als dies bisher im Stand der Technik möglich war. Zudem wurden mit dem Gegenstand der Anmeldung Baugruppen für eine Kanalballenpresse geschaffen, die Vorteile für den Herstellungsaufwand und die Wartung haben. Die weiteren Merkmale der nach geordneten Ansprüche betreffen ergänzende Ausführungsvarianten der neuen Kanalballenpresse.

**[0019]** Statt zusätzliche Bauteile und Baugruppen zu verwenden, wurden bereits an der Kanalballenpresse vorhandene Bauteile bzw. Baugruppen in die Einheit, mit welcher das Heben, Kippen und Einfüllen des losen Materials in den Einfüllschacht erfolgt, integriert.

**[0020]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen in teils schematischer Darstellung:

**[0021]** Fig. 1 die perspektivische Darstellung einer Kanalballenpresse mit einem Einfüllschacht, der erfindungsgemäß eine Seitenwand aufweist, die um eine senkrecht zur Schwerkraftrichtung verlaufende Achse in zwei Endlagen schwenkbar und mit einer Koppereinrichtung für einen Transportbehälter ausgestattet ist, der zur Aufnahme von losem, zur Verpressung vorgesehenem Material dient;

**[0022]** Fig. 2 die Kanalballenpresse nach Fig. 1 in der Konstellation der ersten Endlage, in welcher der Transportbehälter in Höhe der Aufstellfläche der Kanalballenpresse an die schwenkbare Seitenwand angekoppelt ist;

**[0023]** Fig. 3 die Kanalballenpresse nach Fig. 1 in einer Momentaufnahme, während sich der Transportbehälter in der Hubbewegung befindet;

**[0024]** Fig. 4 die Kanalballenpresse nach Fig. 1 in der Konstellation, in welcher die zweite Endlage erreicht ist und sich der Transportbehälter in der Position über der Einfüllöffnung des Einfüllschachtes befindet.

**[0025]** In Fig. 1 ist die erfindungsgemäße Kanalballenpresse 1 in einer Perspektivansicht dargestellt. Er-sichtlich sind ein Einfüllschacht 2, durch den hindurch loses, zu verdichtendes Material in einen Presskanal 3 gelangt, in welchem die Verdichtung erfolgt. Der Übersichtlichkeit halber wurde auf die Darstellung der Ballen verzichtet, die, wie an sich bekannt, den zwischen seitlichen Begrenzungswänden 4, einem Bodenplatte 14 und einer Deckplatte 5 ausgebildeten Presskanal 3 durchlaufen und dabei eine Vielgelenk-zwinge 6 passieren.

**[0026]** Der Einfüllschacht 2 weist erfindungsgemäß eine Seitenwand 7 auf, die um eine senkrecht zur Schwerkraftrichtung S verlaufende, bei dem Einfüllschacht 2 angeordnete Achse 8 in der Drehrichtung D schwenkbar ist. Und zwar ist die Schwenkung von einer ersten in eine zweite Endlage und umgekehrt möglich. Von diesen beiden Endlagen ist in Fig. 1 die erste Endlage dargestellt.

**[0027]** Ein fahrbarer Transportbehälter 9 in Form eines Rollwagens, der zur Aufnahme von losem, zur Verpressung vorgesehenem Material dient, ist mittels einer Koppereinrichtung 10 mechanisch fest mit der schwenkbaren Seitenwand 7 verbunden.

**[0028]** Zum Beschicken der erfindungsgemäß ausgebildeten Kanalballenpresse 1 wird der mit losem (zeichnerisch nicht dargestelltem) Material gefüllte

fahrbare Transportbehälter **9** an die Seitenwand **7** herangeschoben und mittels der Koppereinrichtung **10** mit dieser mechanisch fest verbunden, so dass sich die in **Fig. 1** gezeigte Konstellation ergibt.

**[0029]** In **Fig. 2a** ist diese Ausgangskonstellation nochmals perspektivisch aus einem anderen Blickwinkel dargestellt. Dagegen zeigt **Fig. 2b** eine Seitenansicht mit Blick auf den Presskanal **3** bzw. auf die Vielgelenkzwinge **6**. Zu erkennen ist hier die Position des an die Seitenwand **7** angekoppelten Transportbehälters **9** neben der Kanalballenpresse **1**.

**[0030]** Ist die Ankopplung des Transportbehälters **9** in dieser Weise erfolgt, wird ein mit der Seitenwand **7** verbundener Kipptrieb (zeichnerisch nicht dargestellt) angesteuert und mit diesem die Schwenkung der Seitenwand **7** gemeinsam mit dem angekoppelten, gefüllten Transportbehälter **9** in Drehrichtung **D** veranlasst.

**[0031]** Die **Fig. 3a** und **Fig. 3b** zeigen eine Momentaufnahme während des Schwenkens der Seitenwand **7** mit dem angekoppelten Transportbehälter **9**. Hier ist zu erkennen, dass der Teil der Seitenwand **7**, der unterhalb der Achse **8** liegt (vgl. **Fig. 1** und **Fig. 2**) und an dem sich der Transportbehälter **9** befindet auf den Einfüllschacht **2** bezogen nach außen schwenkt, während der über der Achse **8** liegende Teil der Seitenwand **7**, der Drehrichtung **D** folgend, in den Einfüllschacht **2** hinein schwenkt und dadurch den Einfüllschacht **2** seitlich für das Einschwenken des Transportbehälters **9** öffnet. **Fig. 3a** zeigt diesen Moment aus der gleichen Perspektive wie bereits **Fig. 2a**, **Fig. 3b** zeigt die Seitenansicht dazu.

**[0032]** Aus den **Fig. 4** ist die Situation ersichtlich, in der das Schwenken um die Drehrichtung **D** (vgl. **Fig. 1**) beendet ist und sich die Seitenwand **7** in der zweiten Endlage befindet. Aus der Perspektivansicht in **Fig. 4a** und der Seitenansicht **Fig. 4b** ist zu erkennen, dass sich der Transportbehälter **9** über dem Einfüllschacht **2** befindet, und zwar so weit gekippt, dass das lose Material infolge der Schwerkraft in den Einfüllschacht **2** hinein fällt. Optional kann der Kipptrieb über eine Rütteleinrichtung verfügen, die in dieser Situation angesteuert wird, so dass sich der Inhalt des Transportbehälters **9** schnell und komplett in den Einfüllschacht **2** entleert.

**[0033]** Nach der Entleerung erfolgt die Schwenkung im umgekehrten Drehsinn zurück bis in die erste Endlage, der Transportbehälter **9** wird abgekoppelt und durch einen gefüllten Transportbehälter **9** ersetzt, dessen Inhalt nun in der gleichen Weise wie beschrieben in den Einfüllschacht **2** gelangt.

**[0034]** Wie sich aus den Darstellungen in **Fig. 1** bis **Fig. 4** weiterhin ergibt, weist in dem hier gewählten Ausführungsbeispiel der Einfüllschacht **2** einen zu-

mindest etwa rechteckigen Querschnitt auf und ist dabei sowohl von der Seitenwand **7** als auch von weiteren, in der Regel plan ausgeführten, jedoch nicht schwenkbaren Seitenwänden **11**, **12** und **13** begrenzt. Die Seitenwände **11** und **12**, die mit der schwenkbaren Seitenwand **7** einen rechten Winkel einschließen, sind höher ausgeführt als die schwenkbare Seitenwand **7**. Diese Höhendifferenz wird mit dem Einschwenken des Transportbehälters **9** bei Erreichen der zweiten Endlage geschlossen.

**[0035]** Die der schwenkbaren Seitenwand **7** gegenüberliegende Seitenwand **13** ist so geneigt, dass sich der Einfüllschacht **2** nach oben hin verjüngt. Damit wird erreicht, dass das lose Material beim Einkippen in den Einfüllschacht **2** aufgrund der schräg nach innen geneigten Seitenwand in den Schacht hinein gelenkt wird.

**[0036]** Weitere Modifikationen der Koppereinrichtung **10**, oder der Form des Einfüllschachtes **2** und dessen "obere Öffnung", die z. B. auch seitlich oben angeordnet sein kann, oder betreffend die Ausführung des Kipptriebes oder die Gestalt des Transportbehälters sind möglich. So kann der Presskanal der Ballenpresse auch in zwei oder weitere Abschnitte untergliedert sein, z. B. in einen Presskasten, der im Wesentlichen unter dem Einfüllschacht angeordnet ist und dann in weiterer Längserstreckung einen Übergangsbereich bildet, und den eigentlichen Presskanal, der nach dem Übergangsbereich folgt.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Kanalballenpresse
<b>2</b>	Einfüllschacht
<b>3</b>	Presskanal
<b>4</b>	seitlichen Begrenzungswände
<b>5</b>	Deckplatte
<b>6</b>	Vielgelenkzwinge
<b>7</b>	schwenkbare Seitenwand
<b>8</b>	Achse
<b>9</b>	Transportbehälter
<b>10</b>	Koppereinrichtung
<b>11, 12, 13</b>	nicht schwenkbare Seitenwände
<b>14</b>	Bodenplatte
<b>D</b>	Drehrichtung
<b>S</b>	Schwerkraftrichtung

#### Patentansprüche

1. Kanalballenpresse zum Verdichten von losem Material und zum Verschnüren des verdichteten Materials zu Ballen, umfassend  
 – einen Presskanal (**3**), in welchem die Verdichtung in horizontaler Richtung erfolgt,  
 – einen aus Seitenwänden gebildeten und über einem Abschnitt des Pressekanals (**3**) angeordneten Einfüllschacht (**2**), der in seinem oberen Bereich, das heißt in der der Schwerkraft entgegengesetzten Richtung,

offen ist und durch den hindurch das lose Material in den Presskanal (3) gelangt, sowie

- eine Einheit, mit welcher ein Behälter zur Aufnahme des losen Materials von einer ersten Endlage in eine zweite Endlage bewegbar ist, wobei der Behälter in seiner ersten Endlage außerhalb des Einfüllschachtes (2) ist und in seiner zweiten Endlage so zu dem Einfüllschacht (2) positioniert ist, dass das lose Material infolge der Schwerkraftwirkung aus dem Behälter heraus in den Einfüllschacht (2) hinein fällt, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine der Seitenwände des Einfüllschachtes (2) in die Einheit zum Bewegen des Behälters integriert ist.

2. Kanalballenpresse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass

- die in die Einheit zum Bewegen des Behälters integrierte Seitenwand (7) um eine senkrecht zur Schwerkraftrichtung (S) verlaufende, bei dem Einfüllschacht (2) angeordnete Achse (8) in die zwei Endlagen schwenkbar ist, und
- die Seitenwand (7) mit einer Koppereinrichtung (10) für den Behälter zur Aufnahme des losen Materials ausgestattet ist, wobei der Behälter ein Transportbehälter (9) ist.

3. Kanalballenpresse nach Anspruch 2, bei welcher mit dem Schwenken der Seitenwand (7) zugleich das Heben des Transportbehälters (9) von einer Position unterhalb der Achse (8) in eine Position oberhalb der Achse (8) erfolgt.

4. Kanalballenpresse nach Anspruch 2 oder 3, bei der die schwenkbare Seitenwand (7) mit einem elektromotorischen, hydraulischen oder pneumatischen Kipptrieb verbunden ist.

5. Kanalballenpresse nach einem der vorgenannten Ansprüche, bei welcher die Koppereinrichtung (10) über ineinandergreifende Halteelemente verfügt, die manuell oder maschinell miteinander verbindbar und voneinander lösbar sind.

6. Kanalballenpresse nach einem der vorgenannten Ansprüche, bei welcher der Einfüllschacht (2), in Fallrichtung gesehen, einen rechteckigen oder quadratischen Querschnitt aufweist.

7. Kanalballenpresse nach Anspruch 6, wobei die Seitenwände (7, 11, 12, 13) des Einfüllschachtes (2) im Wesentlichen plan sind und die nicht schwenkbaren Seitenwände (11, 12, 13) höher ausgeführt sind als die schwenkbare Seitenwand (7).

8. Kanalballenpresse nach Anspruch 6 oder 7, wobei die der schwenkbaren Seitenwand (7) gegenüber liegende Seitenwand (13) des Einfüllschachtes körpereinwärts geneigt ist, so dass sich der Einfüllschacht (2) nach oben hin verjüngt.

9. Kanalballenpresse nach einem der vorgenannten Ansprüche, bei welcher der Kipptrieb über eine Rütteleinrichtung verfügt, deren Ansteuerung nach der Schwenkung der Seitenwand (7) in die zweite Endlage vorgesehen ist.

10. Kanalballenpresse nach einem der vorgenannten Ansprüche, bei welcher der Transportbehälter (6) in Form eines Rollwagens ausgebildet und mit Halteelementen ausgestattet ist, die mit den an der schwenkbaren Seitenwand (7) angeordneten Halteelementen der Koppereinrichtung (10) korrespondieren.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

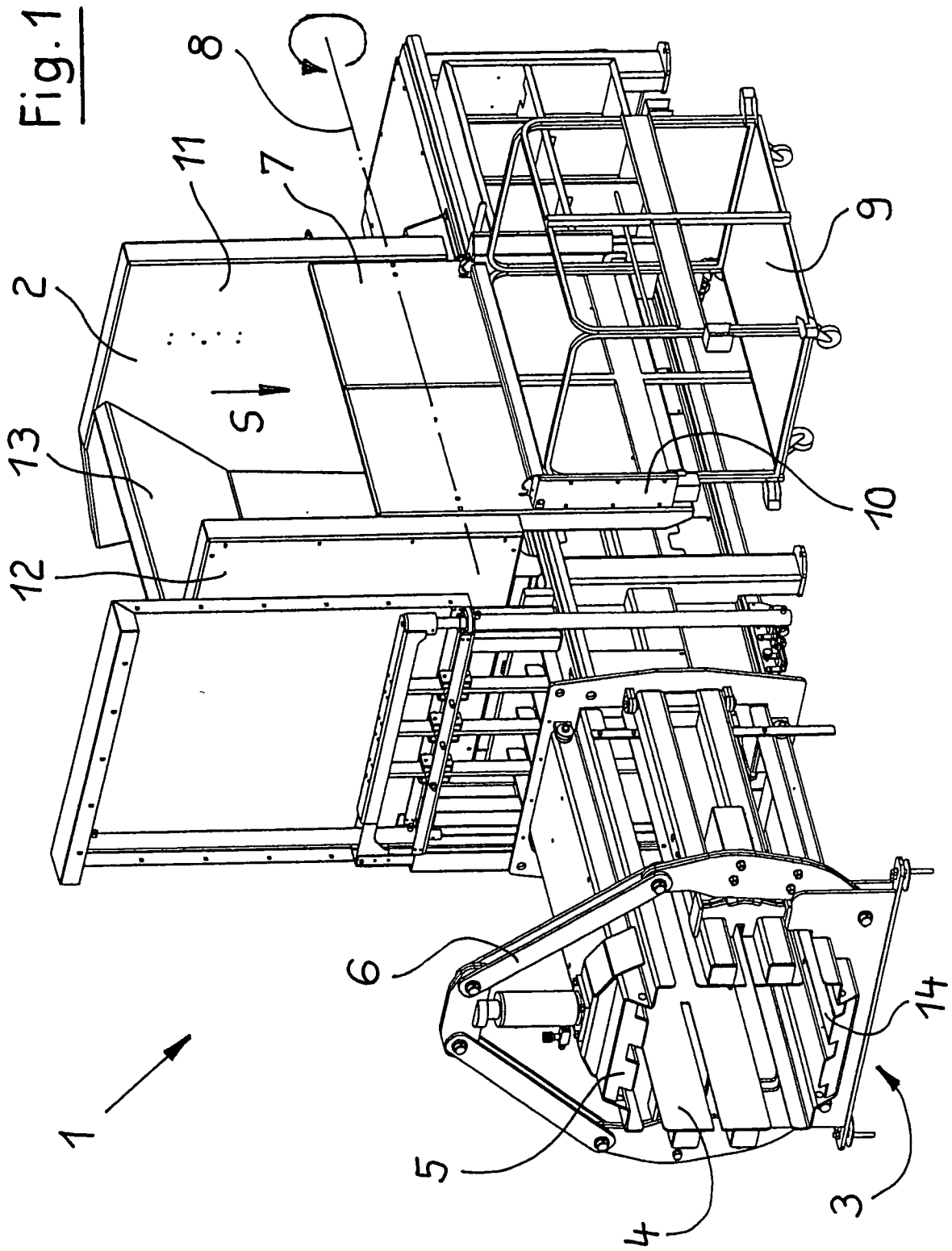


Fig. 2a

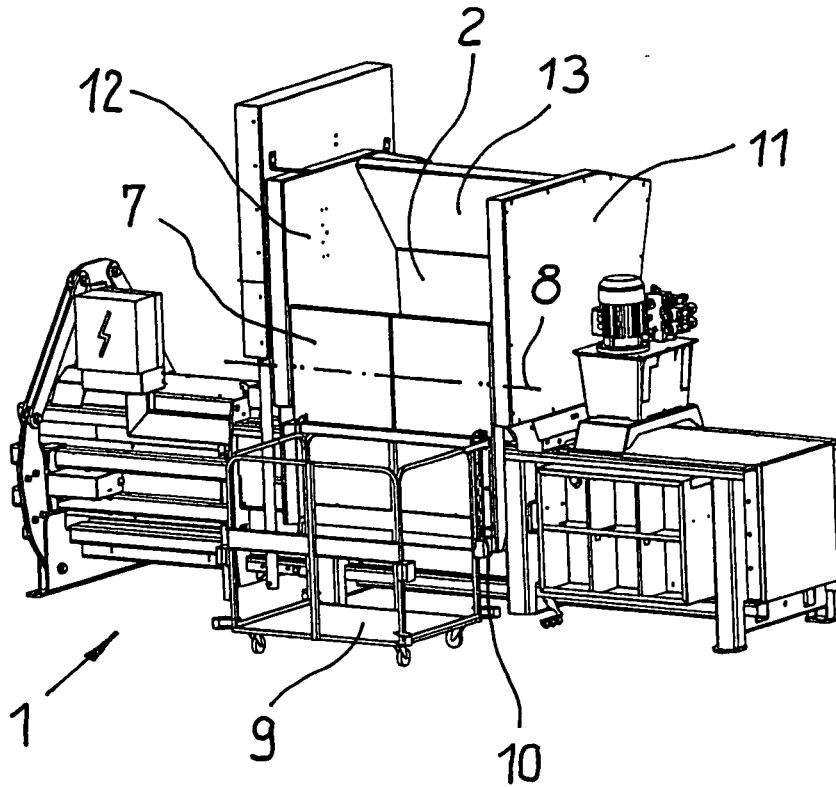


Fig. 2b

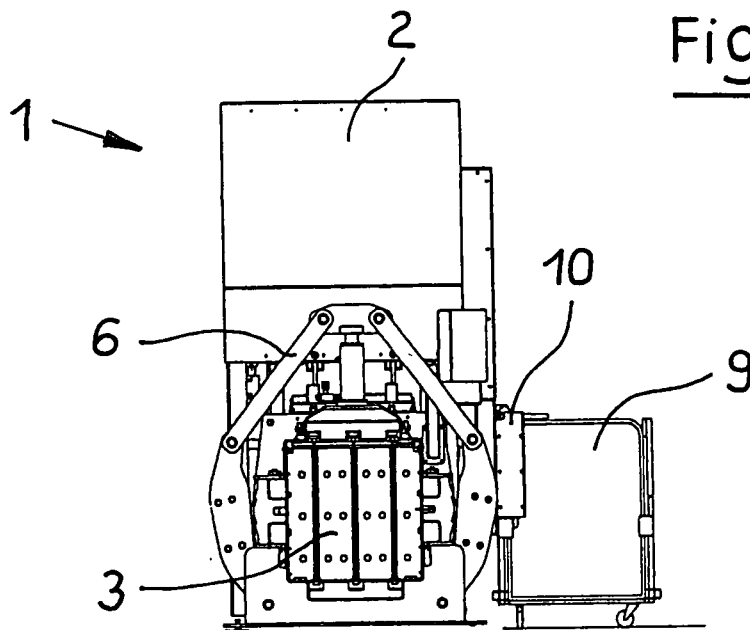


Fig. 3a

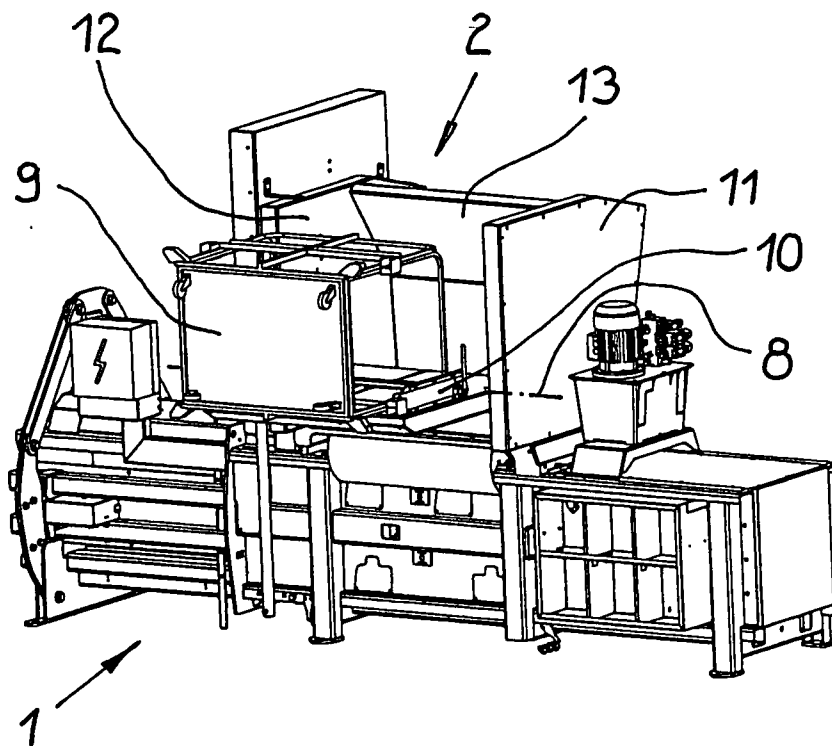


Fig. 3b

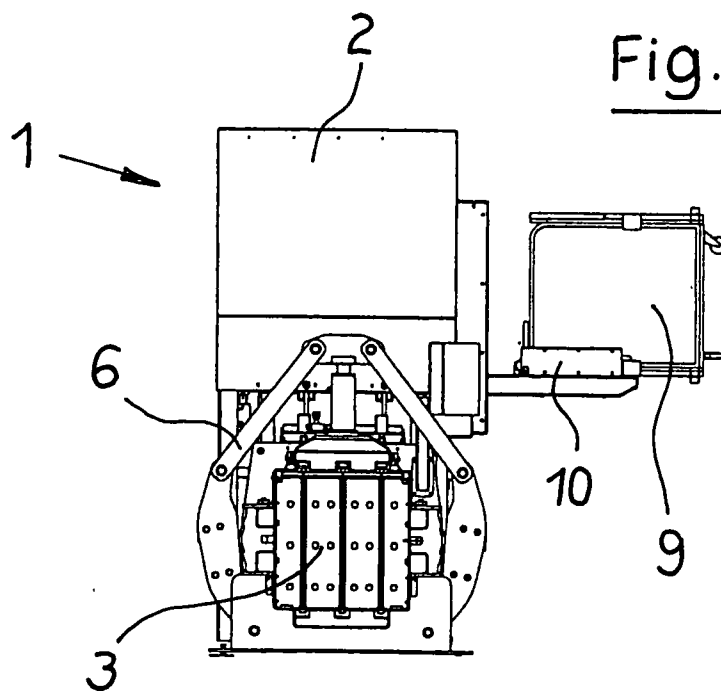




Fig. 4a

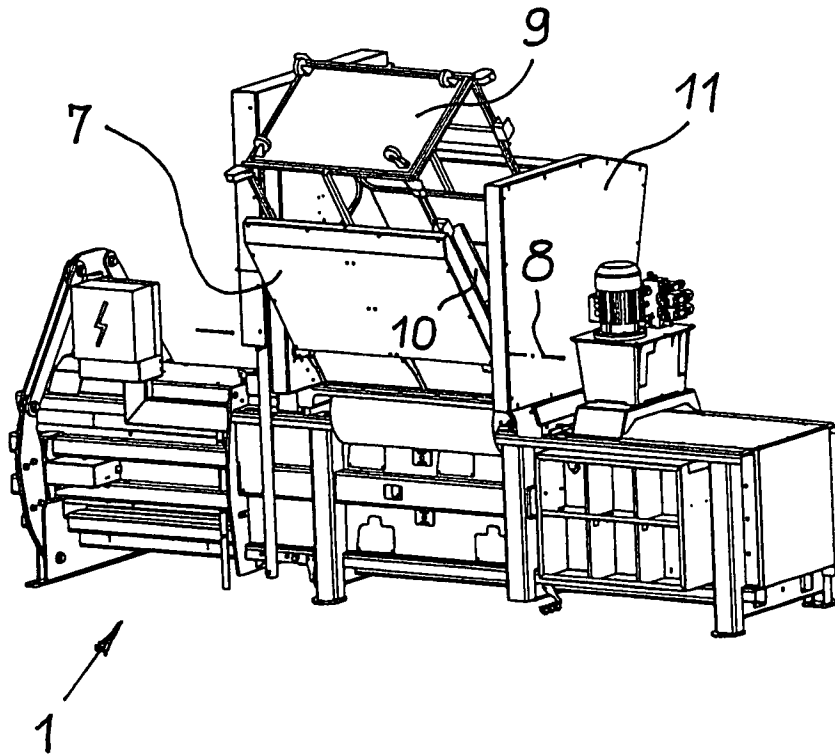


Fig. 4b

