(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 537 668 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.04.2018 Patentblatt 2018/16

(51) Int Cl.:
B30B 9/30 *(2006.01)* ***B65F 1/14*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **12173183.0**

(22) Anmeldetag: **22.06.2012**

(54) **Ballenpresse**

Baling press

Presse à balles

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **24.06.2011 DE 102011105531**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.12.2012 Patentblatt 2012/52

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

(72) Erfinder: **Schwelling, Hermann**
88682 Salem (DE)

(74) Vertreter: **Weickmann & Weickmann PartmbB**
Richard-Strauss-Strasse 80
81679 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 292 417
CA-C- 1 335 648
CH-A5- 577 379
GB-A- 2 433 226
US-A- 5 551 336

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 537 668 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ballenpresse zum Verdichten von losem Material, vorzugsweise von Kartonagen, bei welcher der Einfüllschacht in so genannter Heckbeschickung befüllt wird, bzw. eine Hub-/Kippeinheit für eine Ballenpresse.

[0002] In dem diesbezüglichen Sachgebiet der Technik sind zwei Grundvarianten von Ballenpressen bekannt: Bei einer ersten Grundvariante wird die Ballenpresse, z.B. eine Kanalballenpresse nach der EP 2 292 417 A2, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, von der Seite her beschickt, bei der anderen vom so genannten Heck der Ballenpresse aus.

[0003] So gibt es beispielsweise von dem Unternehmen Kampwerth Umwelttechnik GmbH & Co. KG, Deutschland, Hub-Kippvorrichtungen in verschiedenen Varianten, die für eine Heckbeschickung eines Presscontainers ausgebildet sind. Trotz verschiedener Vorteile einer Heckbeschickung im Vergleich zur Beschickung von einem Seitenbereich der Ballenpresse her ist der technische und materielle Aufwand dieser Grundvariante immer noch verhältnismäßig hoch, die Effizienz der Bedienung ist aufgrund weiter Laufwege für den Bediener noch relativ gering.

[0004] Am Markt bestehen Forderungen, nach denen der Automatisierungsgrad für die Beschickung von Ballenpressen, insbesondere von Ballenpressen mit horizontal arbeitendem Pressorgan, die auch als Horizontal-Ballenpressen bezeichnet werden, zu erhöhen ist. Das heißt, dass die Beschickung mindestens halb-, möglichst jedoch vollautomatisch erfolgen soll, also mit weniger Personalaufwand, dabei auch weniger Investitionskosten und/oder verringerten Verbrauchskosten.

Aus der CA 1,335,648 C ist ein Hausmüll-Sammelfahrzeug bekannt, mit einer Einrichtung zum zeitweiligen Arretieren und automatisierten Schwenken von Müllsammelbehältern zu deren Entleerung in das Hausmüll-Sammelfahrzeug hinein, jedoch ist diese Einrichtung nicht ohne Weiteres an Ballenpressen einsetzbar.

[0005] Neben den Leistungsdaten einer Ballenpresse war und ist zunehmend auch der für die Aufstellung und für die Bedienung einer Ballenpresse benötigte Flächenbedarf von großer Bedeutung.

Aus der US 5,551,336 A ist eine Vorrichtung zum Laden und Verdichten von Abfallmaterial bekannt, mit welcher die Effizienz einer Presse erhöht werden soll. Bei dieser Vorrichtung ist insbesondere vorgesehen, dass jeweils ein mit Abfallmaterial gefüllter Sammelbehälter von einer Schwenkeinrichtung aufgenommen wird und mit selbiger durch eine Schwenkbewegung in den Einfüllschacht der Presse entleert wird. Das Abfallmaterial fällt hierbei vor den Kolben der Presse. Mit einer Vorwärtsbewegung des Kolbens wird das Abfallmaterial verdichtet. Der Kolben dieser Presse, d.h. seine Vorwärtsbewegung zum Verdichten und seine Rückwärtsbewegung zur Freigabe des Einfüllschachtes sind zugleich der Antrieb der Schwenkeinrichtung. Diese Bauart einer Presse bedingt jedoch, dass die Schwenkeinrichtung unmittelbar hinter dem Kolben und seinem Bewegungsbereich und die Antriebselemente für den Kolben nun im seitlichen Außenbereich der Vorrichtung, im Wesentlichen neben der Schwenkeinrichtung angeordnet sein müssen. Der benötigte Flächenbedarf im Heckbereich und im Seitenbereich dieser Presse wird durch diese Konstruktion gegenüber bekannten Ballenpressen, insbesondere Kanalballenpressen, nicht verringert, sondern vielmehr vergrößert.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, Ballenpressen, vornehmlich horizontaler Bauart, so weiter zu entwickeln, dass der materialtechnische Aufwand für die Herstellung einer Ballenpresse mit Heckbeschickung weiter verringert wird, zudem sollen möglichst auch die Betriebs- und Verbrauchskosten, wie der Bedienaufwand und/oder der Flächenbedarf, gesenkt werden, insbesondere durch eine verbesserte Hub-/Kippeinheit für eine Ballenpresse.

[0007] Eine Ballenpresse der eingangs genannten Art, vorteilhaft ausgebildet zum Pressen von Kartonagen und anderen Verpackungsmaterialien, umfasst :

- einen Pressraum, in dem die Verdichtung des losen Materials zu Ballen zumindest teilweise erfolgt, und wahlweise einen nachfolgenden Presskanal, wobei der Pressraum und der Presskanal bei Bedarf zusammen eine Baugruppe bilden können,
- einen Einfüllschacht, welcher nach oben, das heißt entgegengesetzt zur Schwerkraftrichtung, offen ist und nach unten in den Pressraum mündet,
- eine Hub-/Kippeinheit, ausgebildet zum Bewegen eines mit losem Material gefüllten Behälters aus einer Koppelposition, in welcher die Ankopplung des Behälters an die Ballenpresse erfolgt, in eine Entleerungsposition, aus der das Material infolge der Schwerkraft in die Öffnung des Einfüllschachtes fällt und durch diesen hindurch in den Pressraum gelangt, und
- eine Vorschubeinrichtung, ausgebildet zum Vorschieben des Ballens in einer vorgegebenen Vorschubrichtung aus dem Pressraum hinaus, wobei erfindungsgemäß
- die Hub-/Kippeinheit zum Schwenken des Behälters von der Koppelposition in die Entleerungsposition um eine Schwenkachse ausgebildet ist, die sowohl senkrecht zur Schwerkraftrichtung als auch senkrecht zur Vorschubrichtung verläuft, und
- zur An- und Abkopplung des Behälters eine als Einschubhalterung ausgebildete Halteeinheit vorgesehen ist, wobei das Ankoppeln durch Einschieben in die Halteeinheit und das Abkoppeln durch Herausschieben aus der Halteeinheit vorgesehen sind.

[0008] In einer ersten bevorzugen Ausführungsform weist die Einschubhalterung zwei sich gabelförmig parallel gegenüberstehende Halteteile auf, die mit einem um die Schwenkachse drehbar gelagerten Schwenkteil gestellfest verbunden sind. Der Behälter dagegen ist mit

Halteelementen versehen, die mit der Geometrie der Halteteile an der Einschubhalterung korrespondieren, und zwar so, dass der Behälter beim Ein- und Ausschieben mittels der Halteteile geführt und während des Schwenkens von den Halteteilen gehalten wird.

[0009] Um eine ergonomisch günstige Bedienung der Ballenpresse zu ermöglichen, sind die Halteteile vorteilhaft so positioniert, dass sich die Einschuböffnung für den Behälter räumlich neben der Bedienungseinrichtung für die Ballenpresse befindet, wobei diese Bedienungseinrichtung auch die Bedienungselemente für die Hub-/Kippeinheit umfasst. Das Einschieben des Behälters in die Einschuböffnung der Einschubhalterung erfolgt hier also von einer der Seitenbereiche der Ballenpressen aus und nicht - wie bei bekannten Vorrichtungen - vom Heck der Ballenpresse her. Ebenfalls vorteilhaft sind das Schwenkteil und der Schwenkantrieb auf der der Einschuböffnung und der Bedienungseinrichtung abgewandten Seite der Ballenpresse angeordnet.

[0010] In einer weiteren bevorzugen Ausführungsform der Ballenpresse ist zudem ein Mechanismus zur Kontrolle der Anwesenheit des Behälters in der Einschubhalterung vorgesehen. Dieser Kontrollmechanismus umfasst Abstandsmess- oder Prüfmittel, welche die Bewertung des aktuellen Abstandes zwischen dem Behälter und einer Bezugsposition in dem Schwenkteil ermöglichen. Besonders bevorzugt ist diesbezüglich ein Annäherungssensor vorgesehen und mit der Bedienungseinrichtung so gekoppelt, dass das Auslösen der Schwenkbewegung nur bei Anwesenheit und korrekter Positionierung des Behälters in der Einschubhalterung möglich ist.

[0011] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform sieht zudem die Ausstattung der Ballenpresse mit einem Mechanismus zur Arretierung des Behälters in der Halteeinheit vor, wobei die Arretierung in Vorbereitung des Schwenkens und vor allem während des Schwenkens vorgesehen ist. Diesbezüglich liegt es im Rahmen der Erfindung, elektromagnetische Koppelelemente vorzusehen und diese mit der Bedienungseinrichtung so in Verbindung zu setzen, dass die Inbetriebnahme der Hub-/Kippeinheit nur bei erfolgter Arretierung des Behälters möglich ist.

Vom Erfindungsgedanken eingeschlossen sind Ausführungsformen, bei denen

- die Halteteile gemeinsam mit einem Teilabschnitt des Schwenkteiles den eingeschobenen Behälter an drei Seiten seines Umfangs umgreifen, indem die Halteteile mit dem Schwenkteilabschnitt wie bereits beschrieben eine gabelförmige Einschubhalterung bilden, der Behälter beim Einschieben von den Halteteilen geführt und während des Schwenkens von den Halteteile getragen und gehalten wird, oder
- die Halteteile den eingeschobenen Behälter an zwei sich gegenüberliegenden Seiten seines Umfangs aufnehmen, während ein Schwenkteilabschnitt, an dem die Halteteile befestigt sind, den Behälter untergreifend ausgebildet ist, so dass der Behälter beim Einschieben von den Halteteilen geführt wird, der eingeschobene Behälter auf dem Schwenkteilabschnitt aufsitzt und während des Schwenkens von diesem getragen, von den Halteteilen dagegen lediglich in den Führungen gehalten wird.

[0012] Die Ballenpresse ist bevorzugt zur Verwendung im Zusammenhang mit Behältern in Form von Gitterwagen ausgebildet.

[0013] Diese neue Ballenpressen zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass die erfindungsgemäße Hub-/Kippeinheit aufgrund der orthogonalen Ausrichtung der Schwenkachse relativ zur Vorschubrichtung für die Ballen und zur Schwerkraftrichtung für eine Heckbeschickung geeignet und auch derart ausgestaltet ist, dass eine Beschickung der Ballenpresse per Gitterwagen, wie sie in Großmärkten üblich sind, erfolgen kann.

[0014] Die Hub-/Kippeinheit wird vorzugsweise hydraulisch angetrieben. Besondere Eigenschaften dieser neuen
Hub-/Kippeinheit für eine besagte Ballenpresse sind

- eine fliegende Lagerung des Schwenkteiles, das bevorzugt ein Hubbalken ist und sich auf der bedienerabgewandten Seite der Ballenpresse befindet, sowie
- die einfach zu bewerkstelligende Arretierung des Behälters bzw. Gitterwagens durch Arretierungselemente, insbesondere Magnete, in einer am Schwenkteil ausgebildeten gabelförmigen Einschubhalterung.

[0015] Um die Ballenpresse oder zumindest die Hub-Kippeinheit abzuschalten, wenn sich der Wagen vom Magnet lösen sollte, wird die Anwesenheit des Behälters per Abstandsmesser oder Näherungsschalter während des Schwenkens zusätzlich überwacht. So ist auch gewährleistet, dass sich die Hub-/Kippeinheit nur bei angedocktem Behälter in Betrieb nehmen und bedienen lässt.

[0016] Die erfindungsgemäße Ballenpresse sowie die neu gestaltete Hub-/Kippeinheit werden nachfolgend anhand eines den Schutzbereich nicht einschränkenden Ausführungsbeispiels in Verbindung mit Figuren näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig.1	das Prinzip der erfindungsgemäßen Ballenpresse mit der Einfülleinrichtung und einer Hub-/Kippeinheit zum Bewegen eines mit losem Material gefüllten Behälters aus einer Ankoppelposition in eine Entleerungsposition;
Fig.2	eine konkret ausgeführte Hub-/Kippeinheit der erfindungsgemäßen Ballenpresse, dargestellt als Einzelbaugruppe ohne Behälter, jedoch mit Hervorhebung der Einschubhalterung für den Behälter;
Fig.3 bis Fig.6	die Hub-/Kippeinheit als Einzelbau-

gruppe wie in Fig.2, hier jedoch mit angekoppeltem Behälter, in einer Konstellation zu Beginn des Schwenkens und in verschiedenen Konstellationen während des Schwenkens bis zur Position des Behälters über dem Einfüllschacht;

Fig.7 die Einschubhalterung ohne eingeschobenen Behälter, wobei hier die von den zwei sich parallel gegenüberstehenden Halteteilen und einem Teilabschnitt des Schwenkteiles gebildete Gabelform zu erkennen ist;

Fig.8 die Einschubhalterung mit bereits teilweise eingeschobenem Behälter, wobei in dieser Konstellation die korrekte Position des Behälters in der Einschubhalterung von einem in die Einschubhalterung integrierten Kontrollmechanismus nicht bestätigt ist und demzufolge die Arretierung des Behälters und die Inbetriebnahme der Hub-/Kippeinheit blockiert sind;

Fig.9 die Einschubhalterung mit bereits vollständig eingeschobenem Behälter, wobei in dieser Konstellation die korrekte Position des Behälters in der Einschubhalterung von dem Kontrollmechanismus bestätigt ist, demzufolge automatisch die Arretierung des Behälters in der Einschubhalterung erfolgt und die Inbetriebnahme der Hub-/Kippeinheit manuell möglich ist oder auch schon automatisch eingeleitet wird;

[0017] Die in Fig.1 im Prinzip dargestellte Ballenpresse 1 horizontaler Bauart ist zum Verdichten von losem Material, zum Beispiel von Kartonagen und anderem Verpackungsmaterial, vorgesehen und umfasst:

- einen Pressraum 2, in dem die Verdichtung des losen Materials zu Ballen zumindest teilweise erfolgt, wobei hier dem Pressraum 2 ein Presskanal folgt,
- einen Einfüllschacht 3, welcher nach oben, das heißt entgegengesetzt zur Schwerkraftrichtung S, offen ist und nach unten in den Pressraum 2 mündet.
- eine (sich über einen durch Maßpfeile kenntlich gemachten Zeichnungsbereich erstreckende) Hub-/Kippeinheit 4, ausgebildet zum Schwenken eines mit losem Material gefüllten Behälters 5 aus einer Koppelposition, in welcher der mit Laufrollen 14 versehene Behälter 5 auf einer Bodenfläche 15 aufsteht und seine Ankopplung an die Hub-/Kippeinheit 4 erfolgt, in eine Entleerungsposition, aus der das Material infolge der Schwerkraft S in die Öffnung des Einfüllschachtes 3 fällt und durch diesen hindurch in den Pressraum 2 gelangt, und
- eine Vorschubeinrichtung (zeichnerisch nicht dargestellt), ausgebildet zum Verdichten des losen Materials und Vorschieben des Ballens in einer vorgegebenen Vorschubrichtung V aus dem Pressraum 2 hinaus.

[0018] Fig.1a) zeigt diese Ballenpresse 1 in einer Seitenansicht, Fig.1b) in einer Draufsicht.

[0019] Erfindungsgemäß ist die Hub-/Kippeinheit 4 der neuen Ballenpresse 1 zum Schwenken des Behälters 5 um eine Schwenkachse A ausgebildet, die sowohl senkrecht zur Schwerkraftrichtung S als auch senkrecht zur Vorschubrichtung V ausgerichtet ist. Aus Fig. 1 geht dies insofern hervor, als in der Seitenansicht die Schwerkraftrichtung S und Vorschubrichtung V in der Zeichenebene liegen, die Schwenkachse A jedoch orthogonal zur Zeichenebene verläuft. In der Draufsicht ist die Schwenkachse A parallel zur Zeichenebene ausgerichtet.

[0020] Zur An- und Abkopplung des Behälters 5 an die Hub-/Kippeinheit 4 ist eine (sich über einen durch Maßpfeile kenntlich gemachten Zeichnungsbereich erstreckende) Einschubhalterung 7 vorhanden, die über ein Schwenkteil 8 mit einem Hydraulikzylinder 6 (vgl. Fig. 3 bis Fig. 6) als Schwenkantrieb verbunden ist. Die Einschubhalterung 7 weist zwei sich parallel gegenüberstehende Halteteile 9 auf, die an dem Schwenkteil 8 gestellfest angeordnet sind. Die Halteteile 9 bilden mit einem Teilabschnitt des Schwenkteiles 8 eine Gabelform.

[0021] Der Behälter 5 ist mit Halteelementen 10 versehen, die mit der Geometrie der Halteteile 9 so korrespondieren, dass der Behälter 5 beim Ein- und Ausschieben mittels der Halteteile 9 geführt und während des Schwenkens von den Halteteilen 9 gehalten und getragen wird. Die Ausführung kann aber auch so gewählt sein, dass die Halteteile 9 an die Geometrie der Halteelemente 10 angepasst sind.

[0022] Beim Betreiben dieser Einrichtung wird der gefüllte Behälter 5 manuell in Richtung R1, also von der Seite her, in die Einschubhalterung 7 eingeschoben und nach Aufwärtsschwenken in die Entleerungsposition und wieder Zurückschwenken in die Koppelposition durch manuelles Schieben in Richtung R2 aus der Einschubhalterung 7 entfernt und somit von der Ballenpresse 1 abgekoppelt.

[0023] Der Hydraulikzylinder 6 steht über eine zeichnerisch nicht dargestellte Ansteuerschaltung mit einer Bedienungseinrichtung 11 in Verbindung. Die Bedienungseinrichtung 11 umfasst vorzugsweise neben den Bedienelementen für die gesamte Ballenpresse 1 auch die Bedienelemente für die Hub-/Kippeinheit 4.

[0024] Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Anordnung ergibt sich daraus, dass die Öffnung für das Einschieben des Behälters 5 an der Einschubhalterung 7 räumlich in geringer Entfernung neben der Bedienungseinrichtung 11 positioniert ist. Damit sind für das Bedienen der Ballenpresse 1 einschließlich des Bedienens der Hub-/Kippeinheit 4 und des An- und Abkoppelns des Behälters 5 nur geringe Laufwege erforderlich. Die

Ballenpresse 1 ist damit ergonomisch vorteilhaft ausgebildet. Das Schwenkteil 8 und dessen Antrieb, der Hydraulikzylinder 6, sind auf der der Einschubhalterung 7 und der Bedienungseinrichtung 11 abgewandten Seite der Ballenpresse 1 angeordnet, was bezüglich der Ergonomie und vor allem im Hinblick auf den Arbeitsschutz von Vorteil ist.

Zugleich ist somit unmittelbar neben der Ballenpresse 1 im Heckbereich weniger Lauffläche für den Bediener nötig, wodurch auch der Platzbedarf für die Aufstellung und Bedienung der Ballenpresse insgesamt geringer ist als bei im Stand der Technik bekannten Lösungen.

[0025] In der hier beispielhaft beschriebenen Ausführungsform ist die Hub-/Kippeinheit 4 mit einem Kontrollmechanismus ausgestattet entweder in Form einer Abstandsmesseinrichtung, die den Abstand zwischen dem Behälter 5 und dem Schwenkteil 8 beim Einschieben des Behälters 5 in die Einschubhalterung 7 qualitativ bewertet im Sinne des Erreichens eines als Voraussetzung für das Schwenken vorgegebenen konkreten Abstandsmaßes, oder in Form eines Prüfmittels, das diesen Abstand quantitativ bewertet im Sinne des bloßen Vorhandenseins des Behälters 5 in der Position, die als Voraussetzung für das Schwenken vorgegeben ist.

[0026] Vorzugsweise ist diesbezüglich ein Annäherungssensor 12 vorgesehen und mit der Bedienungseinrichtung 11 bzw. der Ansteuerung für den Hydraulikzylinder 6 so gekoppelt, dass die Inbetriebnahme der Hub-/Kippeinheit 4 nur bei Anwesenheit des Behälters 5 in der Einschubhalterung 7 möglich ist.

[0027] Mit dieser Anordnung kann auch ein Mechanismus zur Arretierung des Behälters 5 in der Einschubhalterung 7 gesteuert werden. In der hier beschriebenen Ausführungsform besteht ein solcher Arretierungsmechanismus beispielsweise aus elektromagnetischen Koppelelementen 13, die mit der Bedienungseinrichtung 11 bzw. der Ansteuerung für den Hydraulikzylinder 6 so gekoppelt sind, dass die Inbetriebnahme der Hub-/Kippeinheit 4 nur bei Anwesenheit des Behälters 5 in der Einschubhalterung 7 und eingeschalteter Arretierung möglich ist.

[0028] Fig. 2 zeigt eine konkret ausgeführte Hub-/Kippeinheit 4 der erfindungsgemäßen Ballenpresse 1 als Einzelbaugruppe. Auf die Darstellung eines Behälters 5 wurde hier aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet, wodurch die Ausgestaltung der Einschubhalterung 7 deutlicher zu erkennen ist. Es werden in Fig. 2 wie auch in den nachfolgenden Figuren für gleiche Baugruppen stets auch gleiche Bezugszeichen laut dem Bezugszeichenverzeichnis verwendet, so dass eine Beschreibung der betreffenden Baugruppen zu jeder Figur nicht nochmals erforderlich ist.

[0029] Fig. 3 zeigt die Hub-/Kippeinheit 4 mit angekoppeltem Behälter 5, wobei sich der Behälter 5, beispielsweise in der Form eines Gitterwagens, in der Koppelposition befindet.

[0030] Fig. 4 und Fig. 5 zeigen die Hub-/Kippeinheit 4 in Momentdarstellungen während des Schwenkens eines angekoppelten Behälters 5 in verschiedenen Konstellationen und Perspektiven.

[0031] Fig. 6 zeigt die Konstellation der Hub-/Kippeinheit 4 bei Erreichen der Entleerungsposition des Behälters 5 über dem Einfüllschacht nach dessen Schwenkung.

[0032] Aus Fig. 7 ist die Einschubhalterung 7 ohne eingeschobenen Behälter 5 ersichtlich, wobei hier wiederum die Gabelform zu erkennen ist.

[0033] Fig. 8 zeigt die Einschubhalterung 7 mit bereits teilweise eingeschobenem Behälter 5. In dieser Situation ist die korrekte Position des Behälters 5 in der Einschubhalterung 7 noch nicht erreicht. Der Annäherungssensor 12 blockiert demzufolge die Betätigung des Arretierungsmechanismus und auch die Inbetriebnahme der Hub-/Kippeinheit 4.

[0034] In Fig. 9 ist der Behälter 5 vollständig in die Einschubhalterung 7 eingeschoben. In dieser Konstellation bestätigt der Annäherungssensor 12 die Anwesenheit des Behälters 5 in der Einschubhalterung 7, es erfolgt daraufhin die Arretierung des Behälters 5, und die Bereitschaft zur Inbetriebnahme der Hub-/Kippeinheit 4 wird in entweder dem Bediener signalisiert oder auch automatisch eingeleitet.

[0035] Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte und beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern umfasst insbesondere auch Varianten, die durch Kombination von in Verbindung mit der vorliegenden Erfindung offenbarten Merkmalen bzw. Elementen gebildet werden können. Der Anmelder behält sich also vor, bisher nur in der Beschreibung, insbesondere in Verbindung mit den Figuren offenbarte Merkmale von erfindungswesentlicher Bedeutung zu beanspruchen. Die mit der Anmeldung eingereichten Patentansprüche sind somit lediglich Formulierungsvorschlage ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Patentschutzes.

[0036] So liegt auch eine Ausführungsform der Ballenpresse 1 bzw. der Hub-/Kippeinheit 4 im Rahmen der Erfindung, bei der sich die Halteteile 9 zwar ebenfalls wie bereits beschrieben parallel gegenüberstehen und den Behälter 5 an zwei gegenüberliegenden Seiten seines Umfangs führend aufnehmen, das Schwenkteil 8 jedoch so ausgebildet ist, dass ein Teilabschnitt des Schwenkteiles 8 den Behälter 5 so untergreift, dass dieser beim Heben und Kippen von dem untergreifenden Schwenkteilbereich angehoben und während des Schwenkens getragen wird, während die Halteteile 9 und die Halteelemente 10 nur Halte- und Führungsfunktion haben.

[0037] Eine weitere Ausführungsform besteht auch darin, dass die beiden Halteteile 9 der Einschubhalterung 7 unterschiedlich lang ausgeführt sind. Hierdurch wird das Einschieben eines Behälters 5 weiter erleichtert.

Bezugsziffernverzeichnis:

[0038]

1 Ballenpresse

2 Pressraum
3 Einfüllschacht
4 Hub-/Kippeinheit
5 Behälter
6 Hydraulikzylinder
7 Einschubhalterung
8 Schwenkteil
9 Halteteil
10 Halteelement
11 Bedienungseinrichtung
12 Annäherungssensor
13 elektromagnetische Koppelelemente
14 Laufrollen
15 Bodenfläche

Patentansprüche

1. Ballenpresse zum Verdichten von losem Material, wie Kartonagen und weiterem Verpackungsmaterial, umfassend:

- einen Pressraum (2), in dem die Verdichtung des losen Materials zu Ballen zumindest teilweise erfolgt, und wahlweise einen anschließenden Presskanal,
- einen Einfüllschacht (3), welcher nach oben, das heißt entgegengesetzt zur Schwerkraftrichtung (S), offen ist, und nach unten in den Pressraum (2) mündet,
- eine Hub-/Kippeinheit (4), ausgebildet zum Bewegen eines mit losem Material gefüllten Behälters (5) aus einer Koppelposition, in welcher die Ankopplung des Behälters (5) an die Hub-/Kippeinheit (4) erfolgt, in eine Entleerungsposition, aus der das Material infolge der Schwerkraft (S) in die Öffnung des Einfüllschachtes (3) fällt und durch diesen hindurch in den Pressraum (2) gelangt, und
- eine Vorschubeinrichtung, ausgebildet zum Vorschieben des Ballens in einer vorgegebenen Vorschubrichtung (V) aus dem Pressraum (2) hinaus, wobei
- die Hub-/Kippeinheit (4) zum Bewegen des Behälters (5) von der Koppelposition in die Entleerungsposition durch Schwenken um eine sowohl senkrecht zur Schwerkraftrichtung (S) als auch senkrecht zur Vorschubrichtung (V) verlaufende Schwenkachse (A) ausgebildet ist **dadurch gekennzeichnet, dass**
- zur An- und Abkopplung des Behälters (5) eine mit einer Einschubhalterung (7) versehene Halteeinheit vorhanden ist, die so ausgebildet ist, daß das Ankoppeln des Behälters (5) durch Einschieben in die Halteeinheit in Richtung (R1) von der Seite, also einem der Seitenbereiche und nicht vom Heck der Ballenpresse, her und das Abkoppeln durch Herausschieben in Richtung (R2) aus der Halteeinheit vorgesehen sind.

2. Ballenpresse nach Anspruch 1, bei der

- die Halteeinheit zwei sich parallel gegenüberstehende Halteteile (9) aufweist, die an einem um die Schwenkachse (A) drehbar gelagerten Schwenkteil (8) gabelförmig angeordnet sind, und
- der Behälter (5) mit Halteelementen (10) versehen ist, die mit der Geometrie der Halteteile (9) so korrespondieren, dass der Behälter (5) beim Ein- und Ausschieben mittels der Halteteile (9) geführt und während des Schwenkens von den Halteteilen (9) gehalten ist.

3. Ballenpresse nach Anspruch 1 oder 2, bei der

- die Einschuböffnung für den Behälter (5) an der Halteeinheit räumlich neben der Bedienungseinrichtung (11) für die Ballenpresse (1) positioniert ist, wobei diese Bedienungseinrichtung (11) auch Bedienungselemente für die Hub-/Kippeinheit (4) umfasst, und
- das Schwenkteil (8) auf der der Einschuböffnung und der Bedienungseinrichtung (11) abgewandten Seite der Ballenpresse (1) angeordnet ist.

4. Ballenpresse nach einem der vorgenannten Ansprüche, ausgestattet mit einem Mechanismus zur Kontrolle der Anwesenheit des Behälters (5) in der Einschubhalterung (7).

5. Ballenpresse nach Anspruch 4, bei welcher der Kontrollmechanismus Abstandsmess- oder Prüfmittel umfasst, den Zwischenraum zwischen dem Behälter (5) und einer Bezugsposition an dem Schwenkteil (8) betreffend.

6. Ballenpresse nach Anspruch 5, bei welcher ein Annäherungssensor (12) vorgesehen ist und mit der Bedienungseinrichtung (11) so in Verbindung steht, dass die Inbetriebnahme der Hub-/Kippeinheit (4) nur bei Anwesenheit und korrekter Position des Behälters (5) in der Einschubhalterung (7) möglich ist.

7. Ballenpresse nach einem der vorgenannten Ansprüche, ausgestattet mit einem Mechanismus zur Arretierung des Behälters (5) in der Einschubhalterung (7) in Vorbereitung und während des Schwenkens.

8. Ballenpresse nach einem Anspruch 7, bei welcher der Arretierungsmechanismus elektromagnetische Koppelelemente (13) umfasst.

9. Ballenpresse nach Anspruch 8, bei welcher die elektromagnetischen Koppelelemente (13) mit der Be-

dienungseinrichtung (11) so in Verbindung stehen, dass die Inbetriebnahme der Hub-/Kippeinheit (4) nur bei Anwesenheit des Behälters (5) in der Einschubhalterung (7) und/oder bei arretiertem Behälter (5) möglich ist.

10. Ballenpresse nach einem der vorgenannten Ansprüche, ausgebildet zur Verwendung von Behältern (5), die als Gitterwagen ausgebildet sind.

Claims

1. A baler for compressing loose material like cardboard and other packaging materials, the baler comprising:

- a press cavity (2) in which the loose material is at least partially compressed into bales, and optionally an adjoining press channel,
- a filling shaft (3) which is open in an upward direction, this means opposite to a direction of gravity (S) and which leads into the press cavity (2) in a downward direction,
- a lifting -/ tipping unit, configured for moving a container (5) that is filled with loose material out of a coupling position in which a coupling of the container (5) with the lifting-/tipping unit (4) is performed into an emptying position from which the material falls due to gravity (S) into an opening of the filling shaft (3) and through the filling shaft (3) into the press cavity (2), and
- a feed arrangement, configured for moving the bale in a predetermined feed direction (V) out of the press cavity (2),

wherein

- the lifting- / tipping unit (4) is configured to move the container (5) from the coupling position into the emptying position by pivoting about a pivot axis (A) that extends perpendicular to the gravity direction (S) as well as perpendicular to the feed direction (V),

characterized in that

- a support unit that is provided with an insertion support (7) is provided for coupling and decoupling the container (5) wherein the support unit is configured so that coupling the container (5) is performed by insertion into the support unit in a direction (R1) from a side, thus from one of the side portions and not from a rear of the baler and decoupling is provided by pushing the baler out from the support unit in the direction (R2).

2. The baler according to claim 1, wherein

- the support unit includes two support elements (9) that are arranged parallel and opposite to each other and that are arranged fork shaped at a pivot element (8) that is rotatably supported about the pivot axis (A), and
- the container (5) is provided with support elements (10) which cooperate with the geometry of the support elements (9) so that the container (5) is supported during insertion and extraction by the support elements (9) and supported by the support elements (9) during pivoting.

3. The baler according to claim 1 or 2, wherein

- the insertion opening for the container (5) is positioned at the support unit spatially adjacent to the operating arrangement (11) for the baler (1), wherein the operating arrangement (11) also includes operating elements for the lifting- / tipping unit (4), and
- the pivot element (8) is arranged on a side of the baler (1) that is oriented away from the insertion opening and from the operating arrangement (11) of the baler (1).

4. The baler according to one of the preceding claims, configured with a mechanism to detect a presence of the container (5) in the insertion support (7).

5. The baler according to claim 4, wherein the detection mechanism includes distance measuring or testing devices with respect to an intermediary space between the container (5) and a reference position at the pivot element (8).

6. The baler according to claim 5, further comprising a proximity sensor (12) that is connected with the operating arrangement (11) so that operating the lifting- / tipping unit (4) is only possible when the container (5) is present and positioned correctly in the insertion support (7).

7. The baler according to one of the preceding claims, further comprising a mechanism for arresting the container (5) in the insertion support (7) as a preparation for tipping and during tipping.

8. The baler according to claim 7, wherein the arresting mechanism includes electromagnetic coupling elements (13).

9. The baler according to claim 8, wherein the electromagnetic coupling elements (13) are connected with the operating arrangement (11) so that operating the lifting- / tipping unit (4) is only possible when the container (5) is present in the insertion support (7) and/or when the container (5) is arrested.

10. The baler according to one of the preceding claims, configured to operate with containers (5) which are configured as grid carts.

Revendications

1. Presse à balles pour compacter des matériaux en vrac, tels que des cartonnages et d'autre matériaux d'emballage, comprenant :

- une chambre de compactage (2) où le compactage du matériau en vrac pour obtenir des balles est réalisé au moins en partie, et optionnellement un canal de compactage adjacent,
- un puit de remplissage (3) ouvert vers le haut, c'est-à-dire dans le sens opposé au sens de la gravité (S), et qui mène vers le bas dans la chambre de compactage (2),
- une unité de soulèvement/basculement (4) adaptée pour bouger un récipient (5) rempli de matériaux en vrac d'une position d'accouplage où l'accouplage du récipient (5) à l'unité de soulèvement/basculement (4) est réalisé, vers une position de déversement de laquelle le matériau tombe à cause de la gravité (S) dans l'ouverture du puit de remplissage (3) et passe à travers de celui-ci dans la chambre de compactage (2), et
- un dispositif d'avancement, adapté pour avancer la balle dans un sens d'avancement prédéterminé (V) hors de la chambre de compactage (2), où
- l'unité de soulèvement/basculement (4) est adaptée pour déplacer le récipient (5) de la position d'accouplage vers la position de déversement en pivotant autour d'un axe de pivotement (A) perpendiculaire au sens de la gravité (S) et perpendiculaire au sens d'avancement (V), **caractérisé en ce que**
- une unité de support dotée d'un support insérable (7) est prévue pour accoupler et découpler le récipient (5), adaptée de sorte que l'accouplage du récipient (5) est prévu par insertion dans l'unité de support dans le sens (R1) du côté, i.e. d'une des régions latérales, et non pas de l'arrière de la presse de balle, et de sorte que le découplage est réalisé par une expulsion de l'unité de support dans le sens (R2).

2. Presse à balles selon la revendication 1, où

- l'unité de support comprend deux sections de support (9) parallèlement opposées, arrangées en forme de fourche à une section de pivotement (8) supportée de manière pivotable autour de l'axe de pivotement (A), et
- le récipient (5) est doté de membres de support (10) correspondant à la géométrie des sections de support (9) de sorte que le récipient (5) est guidé par les sections de support (9) lors de l'insertion et de l'expulsion et qu'il est supporté par les sections de support (9) pendant le pivotement.

3. Presse à balles selon les revendications 1 ou 2, où

- l'ouverture d'insertion pour le récipient (5) est positionnée à l'unité de support à côté du dispositif de commande (11) pour la presse à balles (1), ce dispositif de commande (11) comprenant aussi des membres de commande pour l'unité de soulèvement/basculement (4), et
- la section de pivotement (8) est arrangée du côté de la presse à balle (1) opposé à l'ouverture d'insertion et au dispositif de commande (11).

4. Presse à balles selon une des revendications précédentes,
équipée d'un mécanisme pour contrôler la présence du récipient (5) dans le support d'insertion (7).

5. Presse à balles selon la revendication 4, où le mécanisme de contrôle comprend des moyens de mesurage de distance ou des moyens de contrôle concernant l'interstice entre le récipient (5) et une position de référence à la section de pivotement (8).

6. Presse à balles selon la revendication 5, où un capteur de proximité (12) est prévu et communique avec le dispositif de commande (11) de sorte que l'opération de l'unité de soulèvement/basculement (4) n'est possible que lors de la présence et lors d'une position correcte du récipient (5) dans le support d'insertion (7).

7. Presse à balles selon une des revendications précédentes,
équipée d'un mécanisme pour verrouiller le récipient (5) dans le support d'insertion (7) durant la préparation du pivotement et durant le pivotement.

8. Presse à balles selon la revendication 7, où le mécanisme de verrouillage comprend des membres d'accouplage (13) électromagnétiques.

9. Presse à balles selon la revendication 8, où les membres d'accouplage (13) électromagnétiques sont connectés au dispositif de commande (11) de sorte que l'opération de l'unité de soulèvement/basculement (4) n'est possible que lors de la présence du récipient (5) dans le support d'insertion (7) et/ou lors d'un récipient (5) verrouillé.

10. Presse à balles selon une des revendications précédentes,
adaptée pour l'utilisation de récipients (5) qui ont la forme de chariots grillagés.

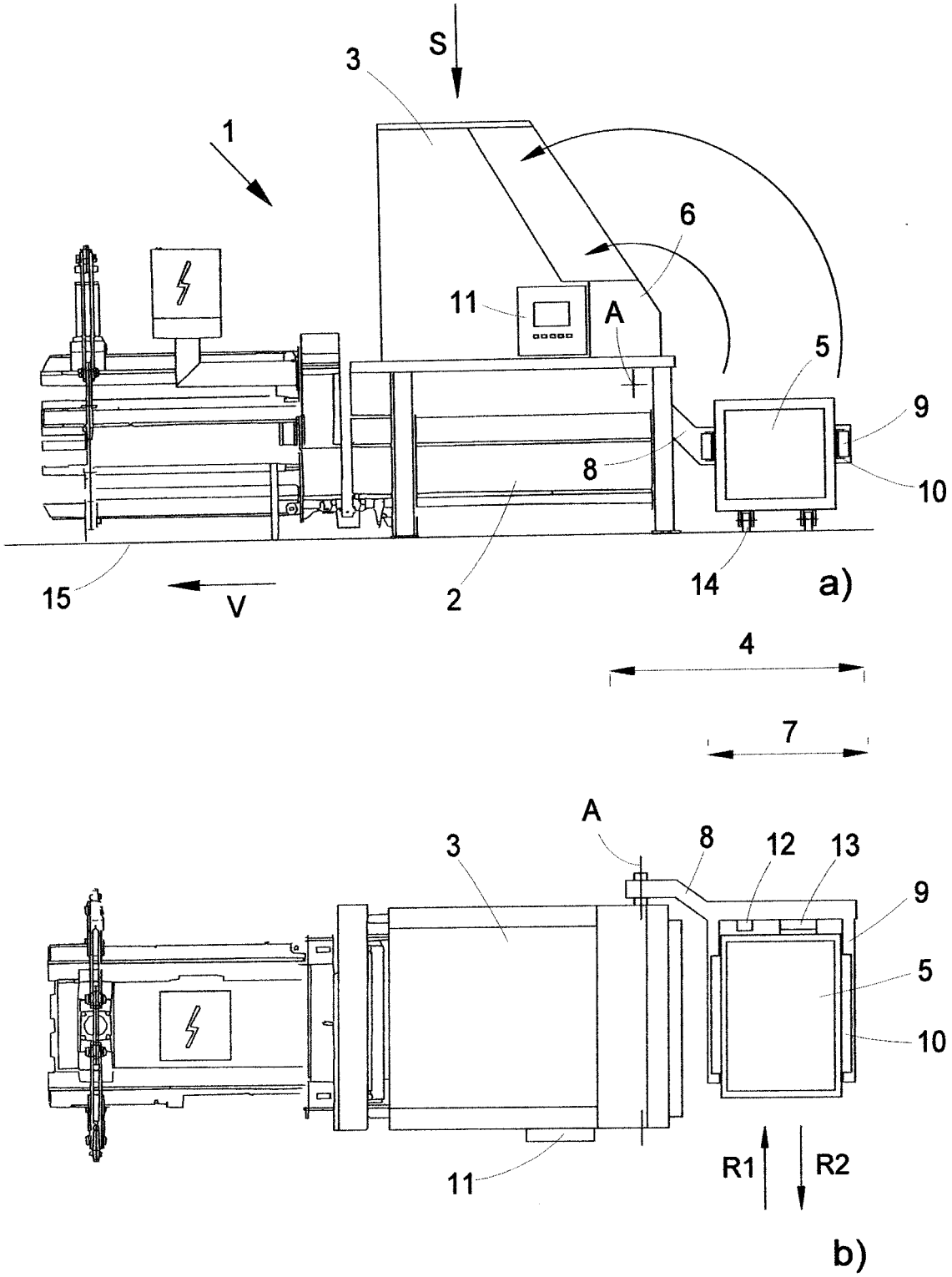


Fig.1

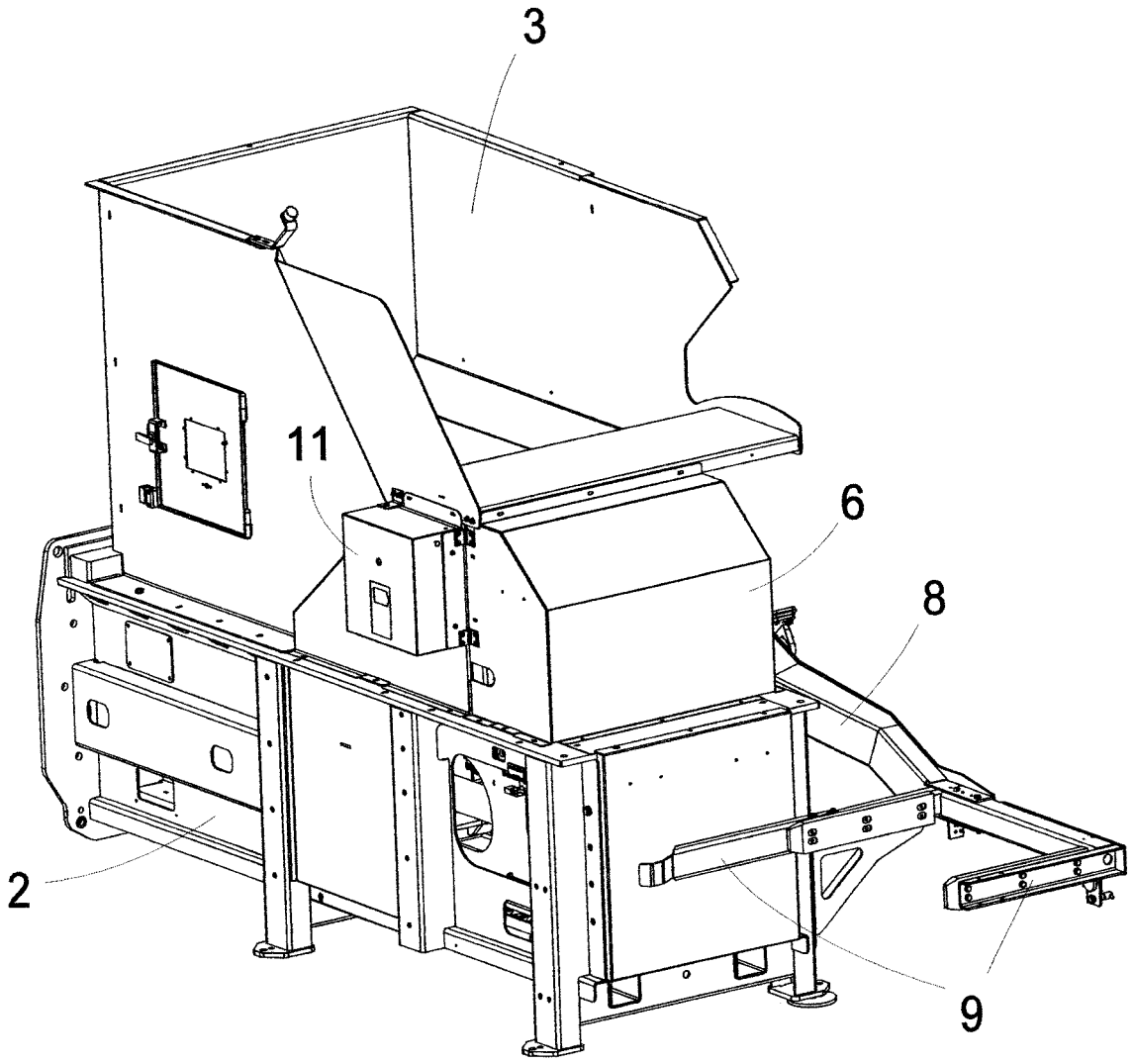


Fig.2

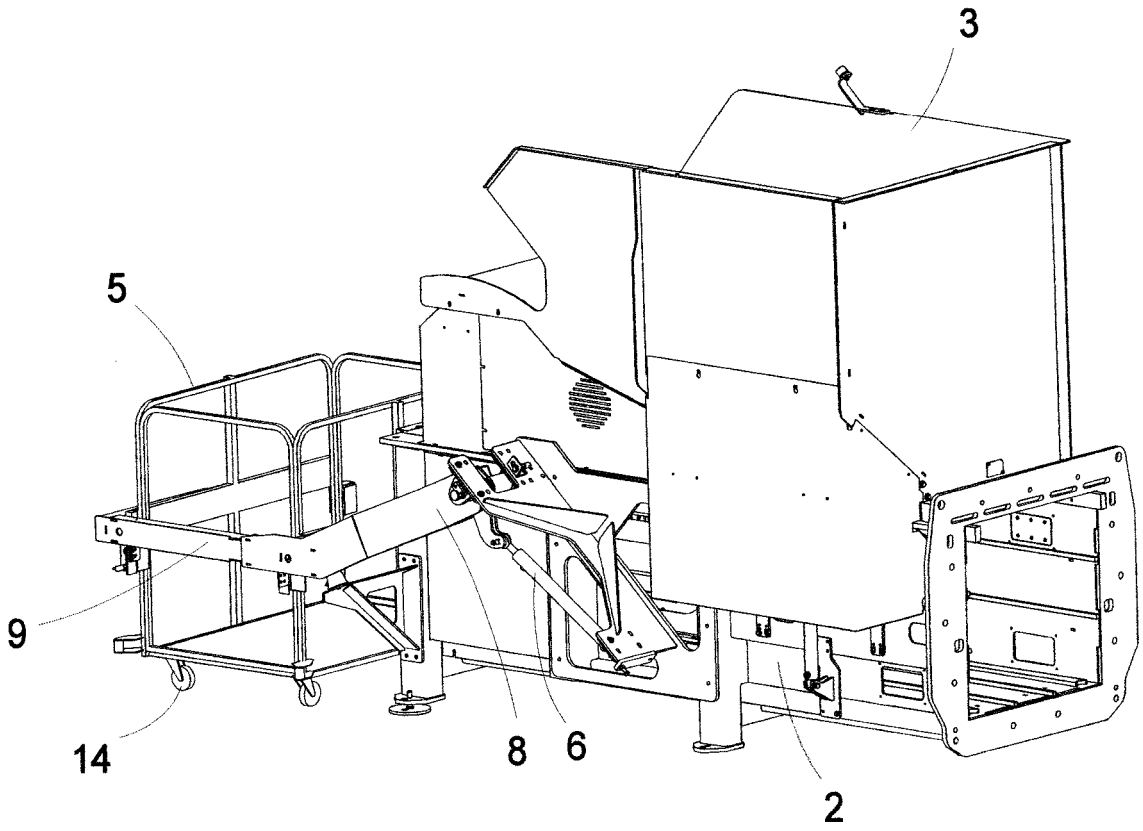


Fig.3

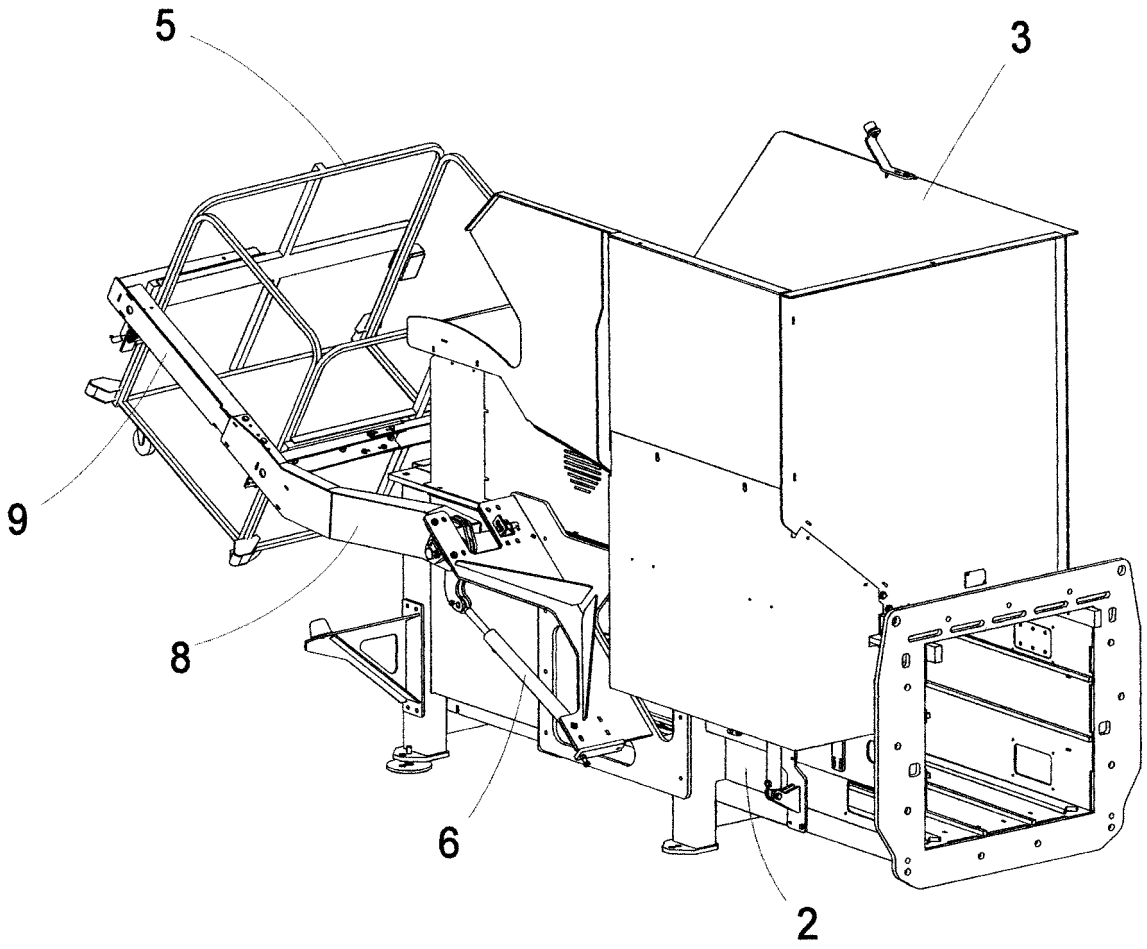


Fig.4

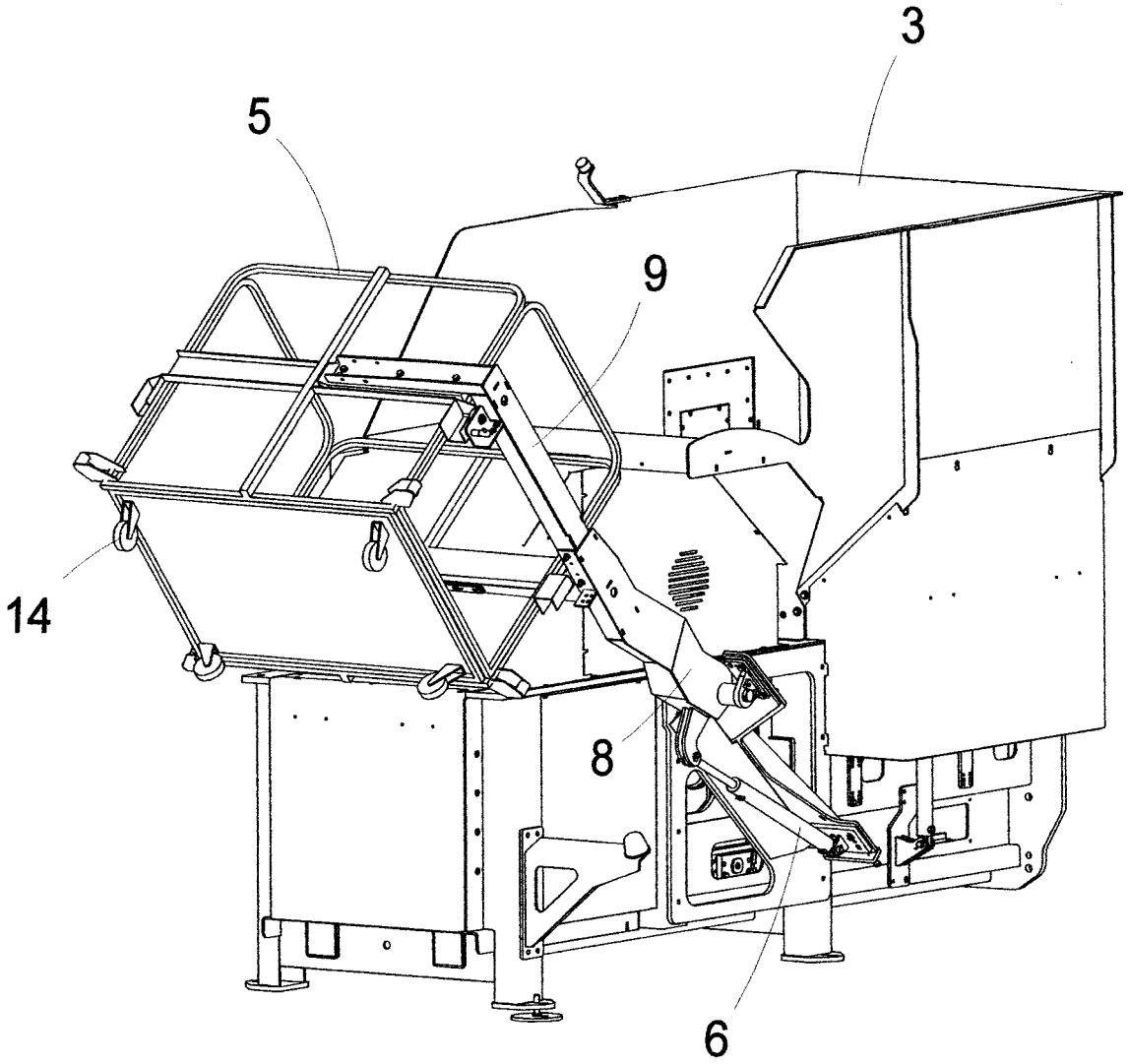


Fig.5

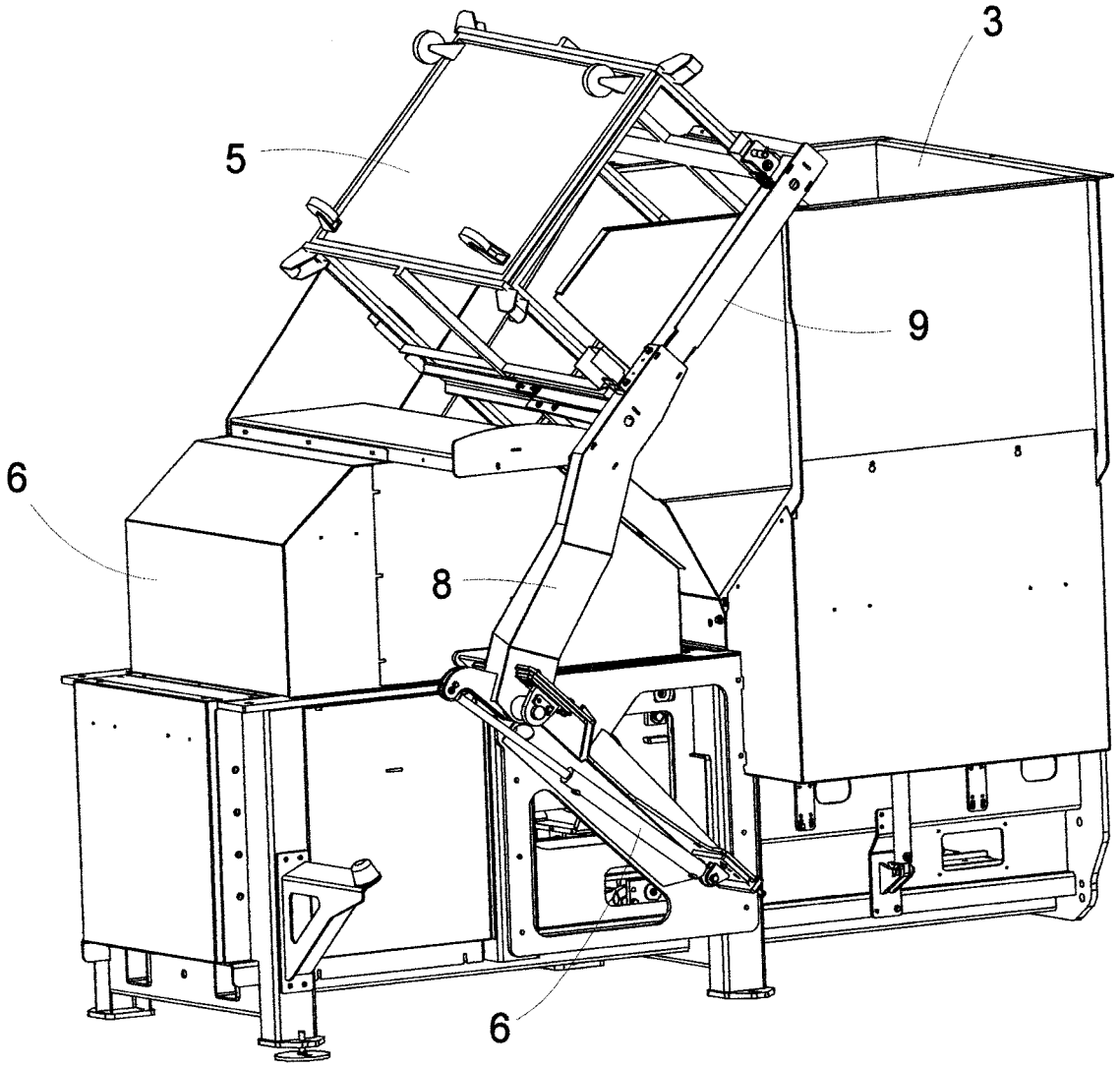


Fig.6

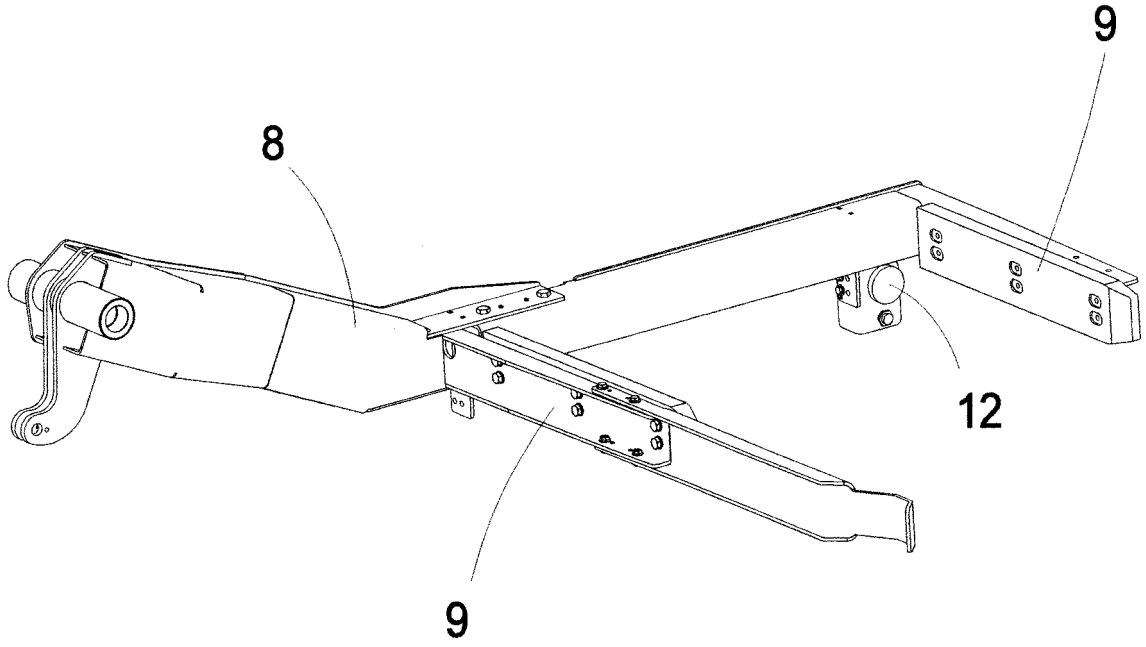


Fig.7

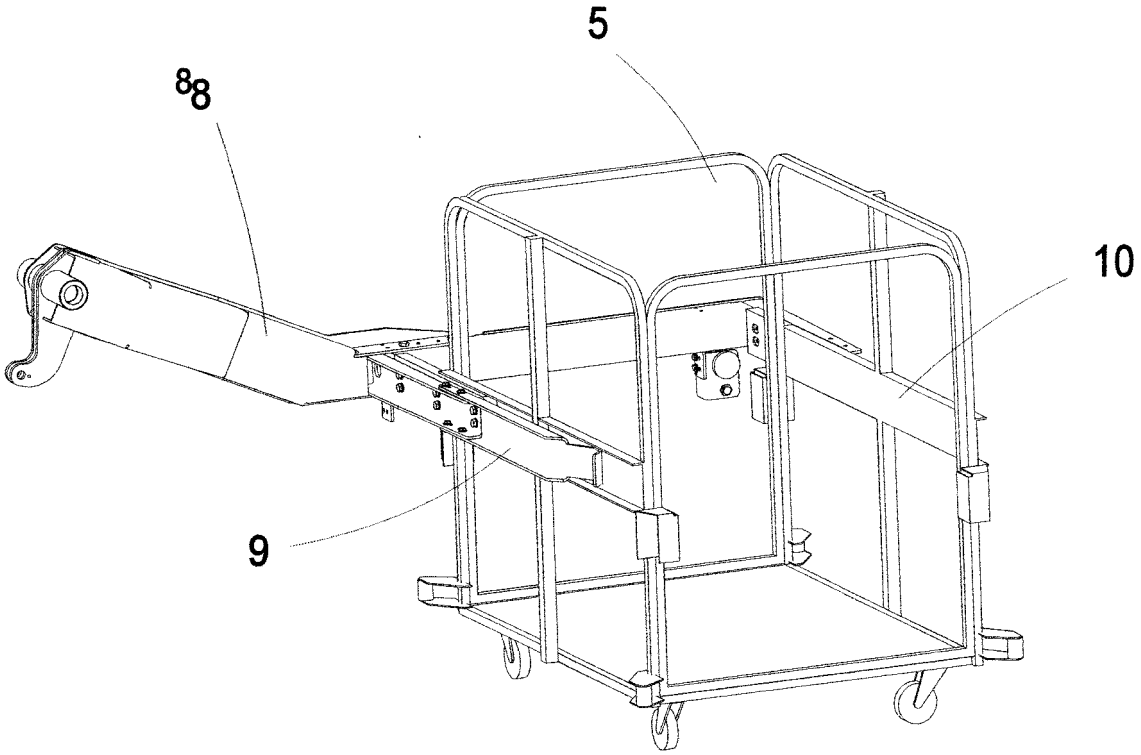


Fig.8

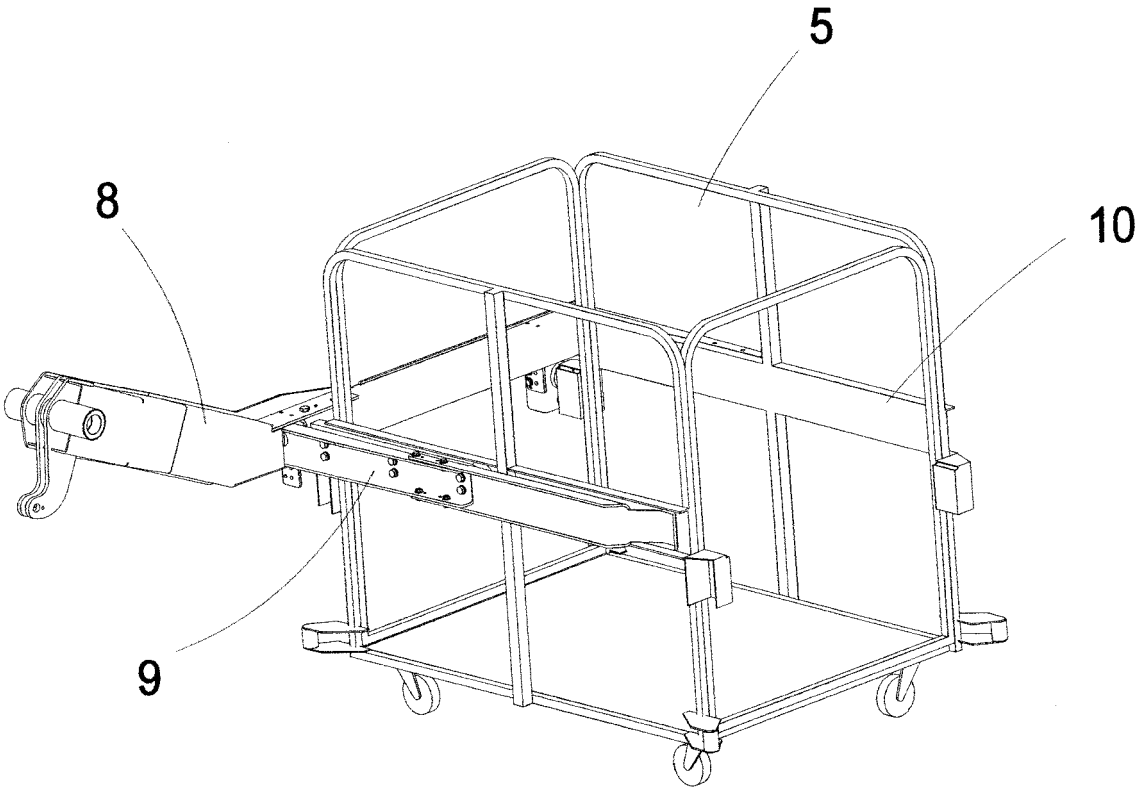


Fig.9

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2292417 A2 **[0002]**
- CA 1335648 C **[0004]**
- US 5551336 A **[0005]**