



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.12.2021 Patentblatt 2021/48

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

(21) Anmeldenummer: **20176425.5**

(22) Anmeldetag: **26.05.2020**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Bermatingen GmbH & Co. KG**
88697 Bermatingen (DE)

(72) Erfinder:
• **SCHAUTZGY, Maximilian**
88697 Bermatingen (DE)
• **GOTTERBARM, Roderich**
88697 Bermatingen (DE)

(74) Vertreter: **Engelhardt, Volker**
Engelhardt & Engelhardt
Patentanwälte
Montafonstrasse 35
88045 Friedrichshafen (DE)

(54) **BALLENPRESSE**

(57) Bei einer Ballenpresse (1) zur Verdichtung von Kartons, Laub, Gras oder sonstigem verdichtbarem Abfallmaterial (2), bestehend aus:

- einem Ballenpressengehäuse (3) mit vier Seitenwänden (4, 5, 6, 7) und einem auf einem Untergrund (9) aufliegenden Boden (8), durch die ein Pressraum (10) im Inneren des Ballenpressengehäuses (3) ummantelt ist,
- einem in dem Inneren des Pressraums (10) axial verfahrbar gelagerten Pressstempel (11), der in den Pressraum (10) eintaucht und das dort eingefüllte Abfallmaterial (2) verdichtet,
- einer Einfüllöffnung (12), die in einer der vier Seitenwände (4) vorgesehen ist und durch die das zu verdichtende Abfallmaterial (2) in den Pressraum (10) einfüllbar ist,
- und aus einer Trichterklappe (14), die drehbar nach Art eines Scharniers (13) unterhalb der Einfüllöffnung (12) an der Seitenwand (4) gelagert ist,

soll der Entnahmevorgang des unreifen Ballens (15) aus dem Pressraum (10) der Ballenpresse (1) und der Befüllvorgang des Pressraums (10) unabhängig voneinander ausgeführt werden können und durch ein entsprechendes Befüllen und Entnehmen eine möglichst geringe Stillstandszeit für die Ballenpresse (1) erreicht sein. Dies ist dadurch gewährleistet, dass die Einfüllöffnung (12) in einer der Seitenwände (4) und eine Entnahmeöffnung (22) in einer dazu benachbarten Seitenwand (5, 6 oder 7) vorgesehen ist.

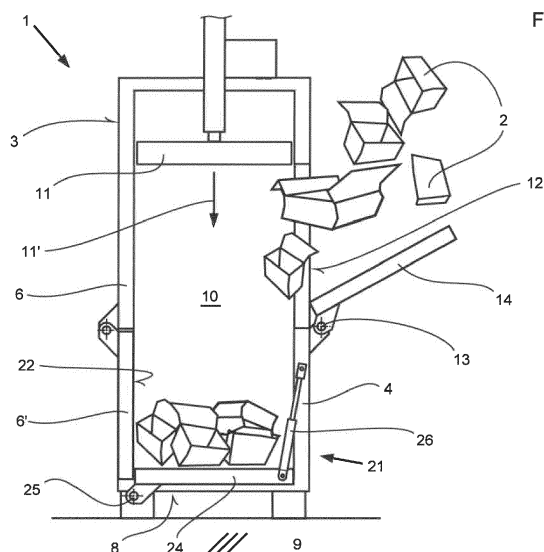


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Ballenpresse zur Verdichtung von Kartons, Laub, Gras oder sonstigen verdichtbarem Abfallmaterial nach dem Oberbegriff des Patentanspruches.

[0002] Durch die DE 102 51 516 B4 ist eine Ballenpresse bekannt geworden, die einen vertikal ausgerichteten Pressraum aufweist. Der Pressstempel bewegt sich demnach axial und vertikal innerhalb des Pressraums und verdichtet das dort eingefüllte Abfallmaterial. An einer der vier Seitenwände des Ballenpressengehäuses ist eine Einfüllöffnung vorgesehen, durch die das zu verdichtende Abfallmaterial in den Pressraum eingeworfen oder eingeschoben werden kann.

[0003] Das Abfallmaterial ist üblicherweise in einem verfahrbaren Abfallbehälter eingesammelt, sodass der Abfallbehälter mithilfe einer Hub-Kipp-Einrichtung zunächst angehoben und anschließend in Richtung der Einfüllöffnung zu verschwenken ist, um das Abfallmaterial aus dem Abfallbehälter in den Pressraum zu befördern. Der Abfallbehälter ist folglich an die Hub-Kipp-Einrichtung anzukoppeln, die an der mit der Einfüllöffnung ausgestatteten Seitenwand des Ballenpressengehäuses angebracht ist.

[0004] Zudem ist die mit der Einfüllöffnung versehene Seitenwand an dem Ballenpressengehäuse verschwenkbar gelagert, sodass diese den Pressraum teilweise freigibt. Das zu verdichtende Abfallmaterial wird demnach zunächst durch den Pressstempel verdichtet und sobald die entsprechend gewünschte Größe des verdichteten Materials erreicht ist, ist dieses mittels einer Drahtschlinge zu umreifen, um zu verhindern, dass die losen Bestandteile des Abfallmaterials nach Verlassen des Pressraums auseinanderfallen, sondern fest miteinander verbunden sind. Nachdem ein derart umreifter Ballen innerhalb des Pressraums erzeugt ist, kann die Seitenwand mit der Einlassöffnung ausgeschwenkt werden, um den umreiften Ballen aus dem Pressraum zu entnehmen.

[0005] An der Außenseite der als Tür dienenden Seitenwand ist demnach die Hub-Kipp-Einrichtung angebracht, sodass sowohl die Einzelöffnung als auch die Entnahmeöffnung von dieser Seitenwand verschlossen oder freigegeben ist.

[0006] Da die Einlassöffnung in einer der Seitenwände vorgesehen ist und somit seitlich neben dem Pressraum verläuft, ist es zwingend erforderlich, dass das in den Abfallbehältern eingesammelte Abfallmaterial von schräg oben mithilfe der vorherrschenden Erdanziehungskraft in den Pressraum durch die Einlassöffnungen hindurch eingefüllt ist. Um demnach ein kontrolliertes Einfüllen des Abfallmaterials aus dem Abfallbehälter in den Pressraum zu gewährleisten, ist an der Einlassöffnung eine Trichterklappe vorgesehen. Die Trichterklappe ist unterhalb der Einlassöffnung an einem Drehgelenk verschwenkbar gelagert und kann folglich von einer geschlossenen in eine geöffnete Position überführt werden.

Sobald die Trichterklappe geöffnet ist, entsteht ein nach oben geöffneter Zugang, in den aus dem Abfallbehälter das dort eingefüllte Abfallmaterial hineingeschüttet werden kann. Durch Verschwenken der Trichterklappe in Richtung der Einlassöffnung ist der Pressraum verschlossen und der Pressvorgang kann beginnen.

[0007] In dem vorstehend zitierten druckschriftlichen Stand der Technik weist somit eine der Seitenwände sowohl die Einlassöffnungen zur Befüllung des Pressraumes mit Abfallmaterial als auch eine unterhalb dieser angeordnete Entnahmeöffnung. Die Seitenwand 4 kann nämlich entweder vollständig aufgeschwenkt werden, da diese an einer benachbarten Seitenwand mittels Scharnier verschwenkbar gelagert ist oder der Pressraum ist sowohl durch die Trichterklappe als auch durch eine Tür, die in der Seitenwand unterhalb der Einlassöffnungen integriert ist, verschlossen.

[0008] Es ist technisch zwingend erforderlich, dass während des Pressvorganges der Pressraum vollständig durch die vier Seitenwände, den Boden und den Pressstempel gekapselt ist, um eine entsprechend groß bemessene Verdichtungskraft auf das in den Pressraum eingefügte Abfallmaterial durch den Pressstempel ausüben zu können.

[0009] Die Anordnung der Einlassöffnungen in einer der Seitenwände und die Zuordnung der Entnahme in die identische Seitenwand weist erhebliche Nachteile auf, die den Arbeitsablauf an der Ballenpresse behindern und verzögern. Zum einen ist nämlich die Einlassöffnung zur Befüllung des Pressraumes freizugeben, sodass während des Befüllvorgangs die entsprechende Seitenwand integrierter Bestandteil des Ballenpressengehäuses sein muss, denn anderenfalls würde das durch die Trichterklappe bzw. die Einlassöffnungen eingefüllte Abfallmaterial aus dem Pressraum wieder herausfallen und zum anderen ist die Trichterklappe zu verschließen, sodass die Einfüllöffnung geschlossen ist und der Pressvorgang auszuführen ist. Wenn der Pressvorgang abgeschlossen ist und der entsprechend verdichtete Ballen innerhalb des Pressraums mit einer Drahtschlinge umreift ist, um ein Auseinanderfallen der einzelnen Bestandteile des Ballens nach dem Herausnehmen aus dem Pressraum zu verhindern, ist die entsprechende Seitenwand zu öffnen, sodass der Ballen herausgenommen werden kann. Erst nach Abschluss des Entnahmevorganges ist die Seitenwand zu verschließen und die Trichterklappe erneut zu öffnen. Eine solche Abfolge von Arbeitsschritten erhöht jedoch die Stillstandszeiten der Ballenpresse, da während des Entnahmevorganges der Pressraum mit Abfallmaterial nicht befüllt werden kann, wenn die Seitenwand aufgeschwenkt ist.

[0010] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Ballenpresse der eingangs genannten Gattung derart weiterzubilden, dass der Entnahmevorgang des umreiften Ballen aus dem Pressraum der Ballenpresse und der Befüllvorgang des Pressraums unabhängig voneinander ausgeführt werden können und dass durch eine entsprechendes Befüllen und der Entnahme eine möglichst ge-

ringe Stillstandszeit für die Ballenpresse entsteht.

[0011] Diese Aufgaben sind erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils der Patentansprüche 1 und 5 gelöst.

[0012] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0013] Dadurch, dass die Einfüllöffnung in einer der Seitenwände und eine Entnahmeöffnung in einer dazu benachbarten Seitenwand vorgesehen ist, kann der umreifte Ballen bereits aus dem Pressraum entfernt sein und gleichzeitig kann die Trichterklappe, also die Einfüllöffnung, freigegeben sein, um erneut Abfallmaterial in den Pressraum einzufüllen.

[0014] Der Pressstempel ist sowohl beim Einfüllvorgang als auch beim Entnahmevorgang in seiner Ausgangsposition arretiert, wodurch der Pressraum frei zugänglich ist.

[0015] Zudem kann die Tür in einer der Seitenwände exakt an die von dem Ballen vorgegebenen Größe angepasst sein.

[0016] Es ist besonders vorteilhaft, wenn der umreifte Ballen mithilfe einer Auswurfeinrichtung maschinell gesteuert aus dem Pressraum herausgeschoben ist, denn dann kann die Entnahme des Ballens vollautomatisch durchgeführt werden. Eine solche Entnahme des Ballens erfolgt zeitlich unabhängig von dem Einfüllvorgang, sodass bereits die Trichterklappe zur Freigabe der Einfüllöffnung nach außen aufgeschwenkt sein kann, wenn der Ballen noch aus dem Pressraum herausgeschoben ist.

[0017] Die Auswurfeinrichtung kann dabei als abnehmbare Klappe oder als Auswurfkolben ausgestaltet sein. Der Auswurfkolben verläuft senkrecht zu der in der entsprechenden Seitenwand vorgesehenen Tür, sodass der umreifte Ballen von dem Auswurfkolben durch die freigegebene Öffnung der Tür aus dem Pressraum geschoben ist.

[0018] Die Klappe der Auswurfrichtung ist an der Seite, die der Tür zugewandt ist, durch ein Scharnier verschwenkbar gelagert und auf der gegenüberliegenden Seite mittels eines Stellgliedes in Richtung des Pressstempels anhängbar, wodurch eine schräge Ebene entsteht, auf der der Ballen in Richtung der freigegebenen Öffnung in der jeweiligen Seitenwand herausrutscht. Das Stellglied kann dabei als Hydraulik- oder Pneumatikzylinder ausgestaltet sein.

[0019] Gegebenenfalls können auch beide Varianten der Ausbringung des Ballens miteinander kombiniert und/oder wechselweise angesteuert sein.

[0020] In der Zeichnung ist ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel dargestellt, das nachfolgend näher erläutert ist. Im Einzelnen zeigt:

Figur 1 eine vertikal betriebene Ballenpresse mit einem Ballenpressengehäuse, das aus vier Seitenwänden und einem Boden gebildet ist, und mit einem in dem Ballenpressengehäuse axial verschiebbar gelagerten Pressstempel, der in einen von den Seitenwänden und dem Boden

umschlossenen Pressraum eintaucht und das dort eingefüllte Abfallmaterial verdichtet, mit einer in einer der Seitenwände eingearbeiteten Einfüllöffnung und mit einer in einer der gegenüberliegenden Seitenwand vorhandenen Entnahmeöffnung, in Seitenansicht und während des Befüllvorganges,

Figur 2 die Ballenpresse gemäß Figur 1, während des Pressvorganges bei geschlossener Einfüll- und Entnahmeöffnung,

Figur 3 die Ballenpresse gemäß Figur 2, nach Beendigung des Pressvorganges und während des Ausbringens eines umreiften Ballens aus der Entnahmeöffnung, durch eine erste Ausführungsvariante einer Auswurfeinrichtung in Form einer verschwenkbaren Klappe,

Figur 4 die Ballenpresse gemäß Figur 2, nach Beendigung des Pressvorganges bei geöffneter Entnahmeöffnung und mit einer zweiten Ausführungsvariante einer Auswurfeinrichtung in Form eines Auswurfkolbens und

Figur 5 die Ballenpressen gemäß den Figuren 3 und 4 mit einer Kombination beider Ausführungsvarianten der Auswurfeinrichtungen.

[0021] In Figur 1 ist schematisch eine Ballenpresse 1 abgebildet, die dazu dient, vereinzelte Bestandteile von Abfallmaterial 2 zu verdichten. Solche Abfallmaterialien 2 dienen oftmals als Verpackungen für Lebensmittel und bestehen beispielsweise aus Karton, Papier, Plastik oder dergleichen. Um das Transportvolumen der Abfallmaterialien erheblich zu verringern, sind diese Ballenpressen 1 in Lebensmittelgeschäften, insbesondere in deren Lagerräumen, aufgestellt. An verschiedenen Stationen innerhalb der Lagerräume sind Abfallbehälter 16 vorgesehen, die auf der dem Untergrund 9 zugewandten Unterseite ein Fahrgestell aufweisen, sodass die Abfallbehälter 16 manuell über den Untergrund 9 bewegt werden können. In dem jeweiligen Abfallbehälter 16 sind die Abfallmaterialien 2 beim Auspacken der Lebensmittel zu entsorgen und werden anschließend zu der im Lageraum aufgestellten Ballenpresse 1 verfahren.

[0022] Darüber hinaus existieren bereits seit Jahrzehnten verschiedene Funktionsprinzipien für Ballenpressen. Beispielsweise sind horizontal oder vertikal betriebene Ballenpressen bekannt. Jede Art von Ballenpresse weist Vor- und Nachteile auf. So können horizontale Ballenpressen ausschließlich dann verwendet werden, wenn eine entsprechend großer Aufstellplatz vorhanden ist, da solche Ballenpressen eine erhebliche Aufstellfläche benötigen. Vertikal betriebene Ballenpressen benötigen weniger Fläche, jedoch bauen diese höher und die Einfüllung für das Abfallmaterial 2 in die Ballenpresse 1 gestaltet sich schwieriger, da die obere Stirn-

seite einer vertikalen Ballenpresse zur Einfüllung des Abfallmaterials 2 ungeeignet bzw. verbaut ist.

[0023] Die erfindungsgemäße Ballenpresse 1 bezieht sich auf eine vertikale Funktion und besteht im Wesentlichen aus einem Ballenpressengehäuse 3. Das Ballenpressengehäuse 3 wird durch vier Seitenwände 4, 5, 6 sowie 7 und einem Boden 8 gebildet. Der Boden 8 ist dabei auf dem Untergrund 9 aufgestellt.

[0024] Die vier Seitenwände 4, 5, 6 und 7 und der Boden 8 umschließen einen Pressraum 10, in dem das Abfallmaterial 2 zu verdichten ist. Des Weiteren ist der Pressraum 10 gegenüberliegend zu dem Boden 8 mittels eines Pressstempels 11 verschlossen, der im Ballenpressengehäuse 3 axial verschiebbar gelagert ist. Der Pressstempel 11 bewegt sich somit in vertikaler Richtung und taucht in den Pressraum 10 ein, sodass der Pressstempel 11 eine Verdichtungskraft auf das im Pressraum 10 eingefüllte Abfallmaterial 2 ausübt. Der Boden 8 und die vier Seitenwände 4, 5, 6, 7 dienen als Anschlag für das zu verdichtende Abfallmaterial 2, so dass diese Bestandteile nach dem Pressvorgang eine quaderförmige Außenkontur aufweisen.

[0025] Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass das verdichtete Abfallmaterial 2 mittels mindestens einer Drahtschlinge 16 zu umreifen ist, um ein Auseinanderfallen der einzelnen Bestandteile des Abfallmaterials 2 nach dem Herausnehmen aus dem Pressraum 10 zu verhindern.

[0026] Gemäß den Figuren 1 bis 5 sind demnach die Einfüllöffnung 12 und die Entnahmeöffnung 22 jeweils in gegenüberliegenden Seitenwänden 4 und 6 vorgesehen bzw. angeordnet. Es ist ohne weiteres umsetzbar, dass die Einfüllöffnung 12 und die Entnahmeöffnung 22 in zwei benachbarten Seitenwänden, beispielsweise den Seitenwänden 4 und 5, positioniert ist. Die Einfüllöffnung 12 ist mittels einer Trichterklappe 14 und die Entnahmeöffnung 22 mittels einer Tür 6' zu verschließen.

[0027] In Figur 2 ist thematisch der Pressvorgang des Abfallmaterials 2 durch den in dem Ballenpressengehäuse 3 axial verschiebbar gelagerten Pressstempel 11 zu entnehmen. Nachdem die Bestandteile des Abfallmaterials 2 in den Pressraum 10 verdichtet sind, entsteht ein Ballen 15, der mittels einer Drahtschlinge 16 zu umreifen ist, um zu verhindern, dass die Bestandteile des Ballens 15 nach Verlassen des Pressraums 10 auseinanderfallen.

[0028] Während des Pressvorganges sind sowohl die Trichterklappe 14 als auch die Tür 6' in den jeweiligen Seitenwänden 4 bzw. 6 verschlossen, sodass der Pressraum 10 vollständig gekapselt ist und der Pressstempel 11 das Abfallmaterial 2 zusammendrücken kann, ohne dass dieses eine Möglichkeit hat, der Presskraft des Pressstempels 11 auszuweichen.

[0029] Gemäß Figur 3 ist der Ballen 15 aus dem Pressraum 10 zu entfernen. Eine erste Auswurfeinrichtung 21 umfasst dabei eine verschwenkbar an dem Boden 8 angelenkte Klappe 24. Die Klappe 24 ist demnach über ein Scharnier 25 an der Seitenwand 6, in die die Entnahme-

öffnung 22 eingearbeitet ist, angelenkt. Mittels eines Stellglieds 26, das gegenüberliegend zu dem Scharnier 25 zwischen der Klappe 24 und der Innenseite der Seitenwand 4 angeordnet ist, kann die plattenförmige Klappe 24 angehoben werden. Die Klappe 24 verschwenkt demnach um das Scharnier 25 in Richtung auf die Entnahmeöffnung 22 in der Seitenwand 6; es entsteht nämlich eine schiefe Ebene, auf die der Ballen 15 aufliegt. Aufgrund der vorherrschenden Hangabtriebskräfte, die auf den Ballen 15 in der gezeigten Position einwirken, rutscht dieser aus dem Pressraum 10 durch die Entnahmeöffnung 22. Die Entnahmeöffnung 22 ist durch die geöffnete Tür 6', die als Bestandteil der Seitenwand 6 drehbar an dieser angelenkt ist, freigegeben. Der Pressstempel 11 befindet sich während der Entnahme des Ballens 15 in seiner Ausgangsposition und die Trichterklappe 14 ist geschlossen. Gleichwohl könnte in diesem Betriebszustand die Trichterklappe 14 geöffnet sein, sodass erneut Abfallmaterial 2 von außen in den Pressraum 10 eingefüllt werden könnte.

[0030] Aus Figur 4 ist ersichtlich, dass die Auswurfeinrichtung 21 aus einem Druckkolben 23 oder Auswurfkolben gebildet ist. Der Druckkolben 23 ist an der Seitenwand 4 abgestützt und axial verschiebbar gelagert, sodass das freie Ende des Druckkolben 23 auf den in dem Pressraum 10 angeordneten Ballen 15 eine Druckkraft ausübt. Bei geöffneter Stellung der Tür 6' bzw. Freigabe der Entnahmeöffnung 22 schiebt demnach der Druckkolben 23 den Ballen 15 aus der Entnahmeöffnung 22, da der Druckkolben 23 senkrecht zu der Entnahmeöffnung 22 ausgerichtet ist.

[0031] In Figur 5 ist eine Kombination der beiden Auswurfeinrichtungen 21 gemäß den Figuren 3 und 4 abgebildet, die wechselweise oder gemeinsam betrieben werden können, um damit die Auswurfkraft, die auf den Ballen auszuüben ist, vergrößern, ohne dass der Bauraum der Ballenpresse 1 zu vergrößern ist.

Patentansprüche

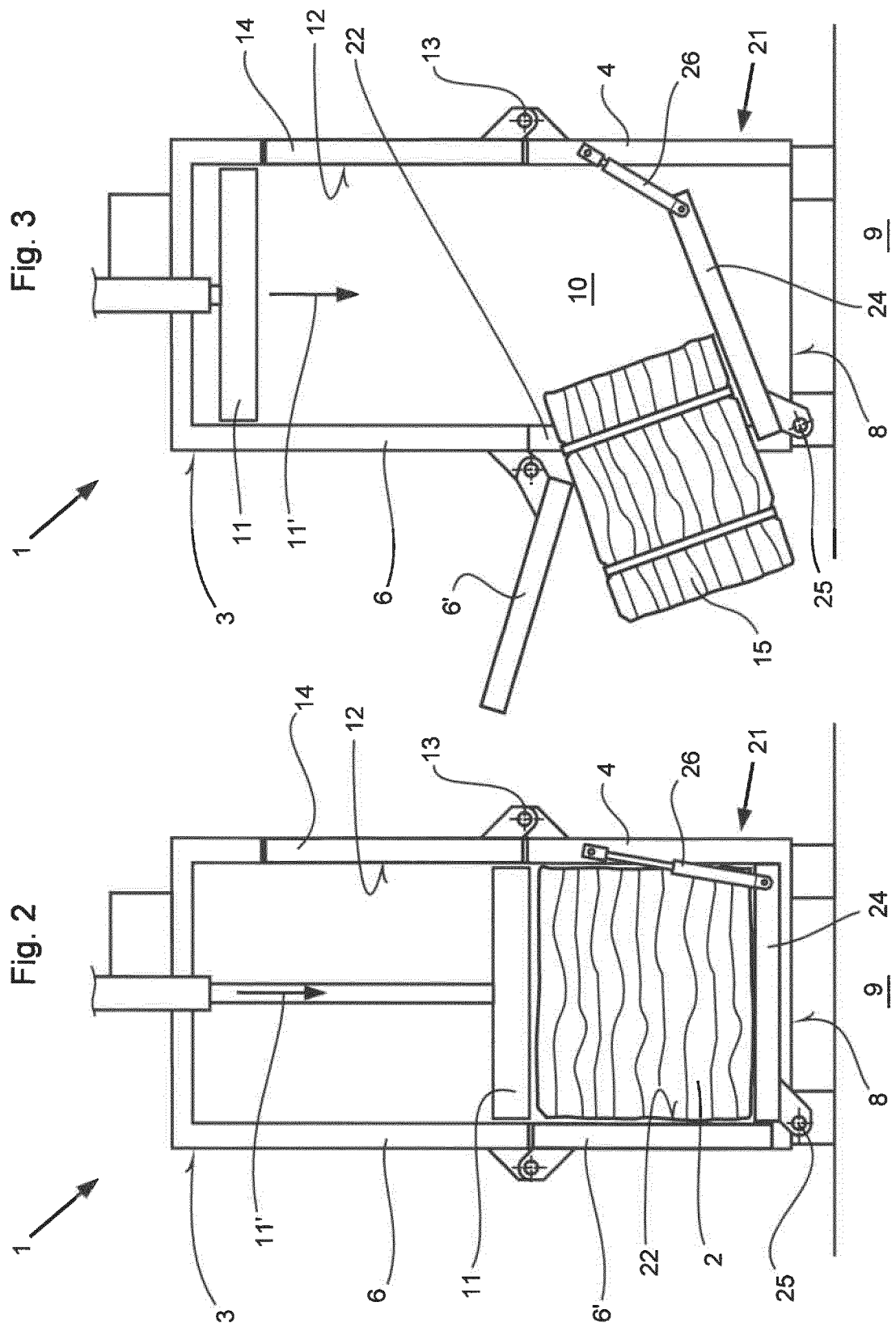
1. Ballenpresse (1) zur Verdichtung von Kartons, Laub, Gras oder sonstigem verdichtbarem Abfallmaterial (2), bestehend aus:

- einem Ballenpressengehäuse (3) mit vier Seitenwänden (4, 5, 6, 7) und einem auf einem Untergrund (9) aufliegenden Boden (8), durch die ein Pressraum (10) im Inneren des Ballenpressengehäuses (3) ummantelt ist,
- einem in dem Inneren des Pressraums (10) axial verfahrbar gelagerten Pressstempel (11), der in den Pressraum (10) eintaucht und das dort eingefüllte Abfallmaterial (2) verdichtet,
- einer Einfüllöffnung (12), die in einer der vier Seitenwände (4) vorgesehen ist und durch die das zu verdichtende Abfallmaterial (2) in den

- Pressraum (10) einfüllbar ist,
 - und aus einer Trichterklappe (14), die drehbar nach Art eines Scharniers (13) unterhalb der Einfüllöffnung (12) an der Seitenwand (4) gelagert ist, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einfüllöffnung (12) in einer der Seitenwände (4) und eine Entnahmeöffnung (22) in einer dazu benachbarten Seitenwand (5, 6 oder 7) vorgesehen ist. 10
2. Ballenpresse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Bereich des Bodens (8) des Ballenpressengehäuses (3) eine Auswurfeinrichtung (21) angeordnet ist, durch die eine in Richtung der Entnahmeöffnung (22) gerichtete Auswurfkraft auf den Ballen (15) in dem Pressraum (10) ausgeübt ist bzw. auf diesen einwirkt. 15
3. Ballenpresse nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Auswurfeinrichtung (21) als Druckkolben (23) ausgestaltet ist und dass der Druckkolben (23) senkrecht zu der Pressrichtung (11') des Pressstempels (11) in den Pressraum (10) eintaucht und eine Auswurfkraft auf den im Pressraum (10) vorhandenen Ballen (15) ausübt. 20 25
4. Ballenpresse nach Anspruch 3, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass der Druckkolben (23) gegenüberliegend zu der Entnahmeöffnung (22) angeordnet ist.
5. Ballenpresse nach Anspruch 2, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass die Auswurfeinrichtung (21) als Klappe (24) ausgestaltet ist, die parallel zu dem Boden (8) verläuft und dass die Klappe (24) drehbar nach Art eines Scharniers (25) an dem Boden (8) oder an einer der Seitenwände (4) angelenkt ist. 40
6. Ballenpresse nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Klappe (24) mittels eines als Stellglied (26), 45
 vorzugsweise in Form eines Zylinders, in das Scharnier (25) in Richtung der Entnahmeöffnung (22) angehoben ist.

50

55



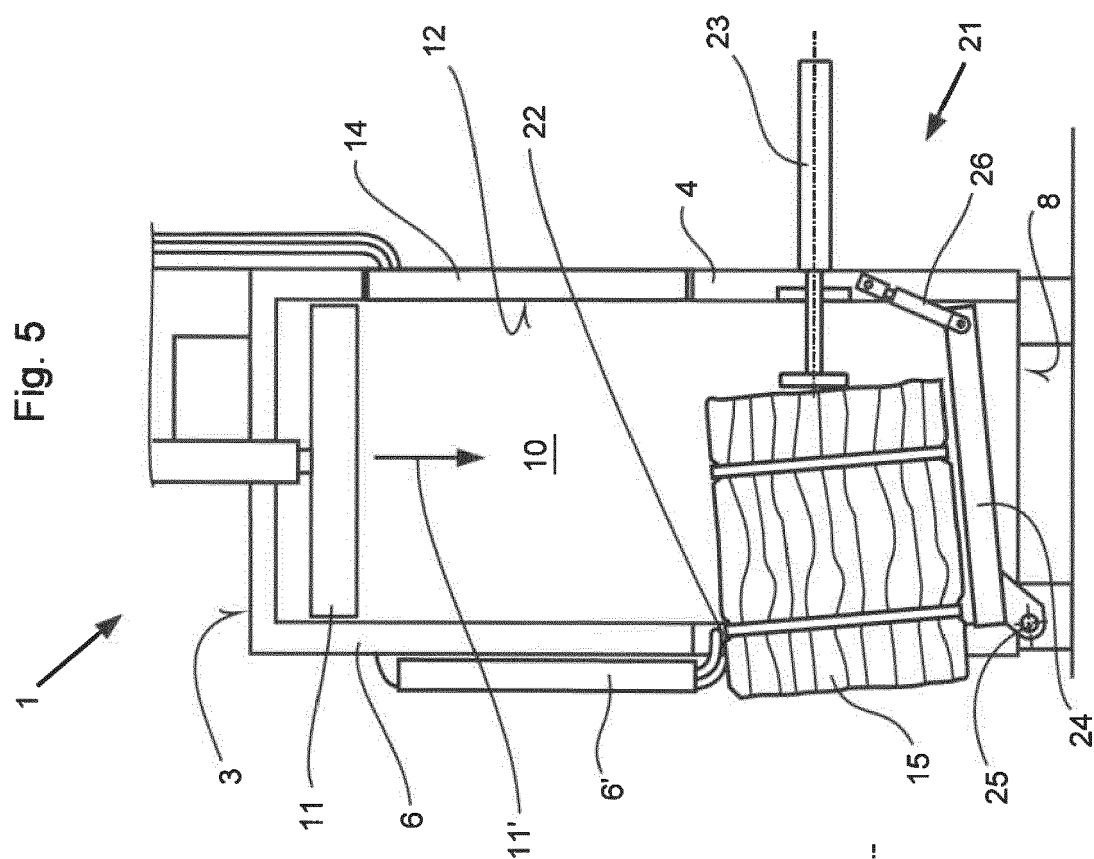


Fig. 5

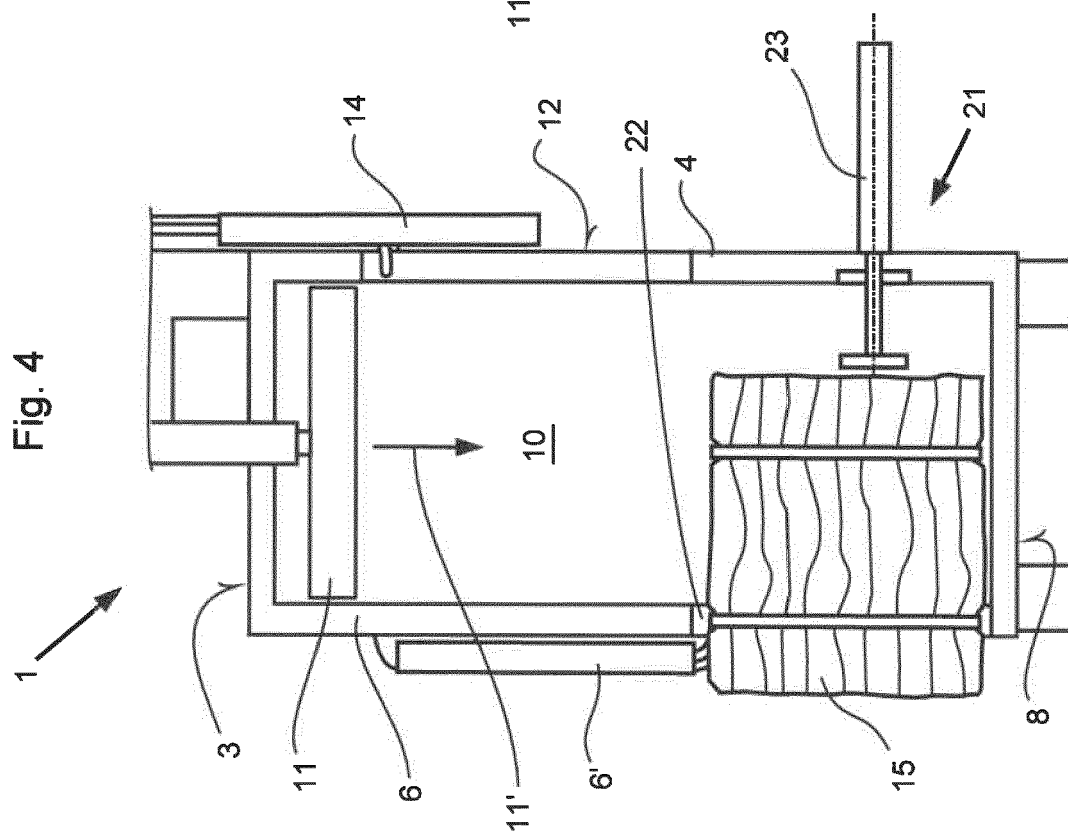


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 17 6425

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2008/113531 A1 (SIB STRAUTMANN INGENIEURBUERO [DE]; STRAUTMANN WOLFGANG [DE]) 25. September 2008 (2008-09-25) * Absätze [0063] - [0082]; Abbildungen *	1-4	INV. B30B9/30
X	US 3 659 427 A (HARZA RICHARD D) 2. Mai 1972 (1972-05-02) * Spalten 3-7; Abbildungen 1-5 *	1,2,5	
Y		6	
Y	AU 72089 74 A (SHAW G L) 12. Februar 1976 (1976-02-12) * Seiten 4-8; Abbildungen *	6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B30B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 12. November 2020	Prüfer Labre, Arnaud
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 17 6425

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-11-2020

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008113531 A1	25-09-2008	AT 516950 T	15-08-2011
		AU 2008228551 A1	25-09-2008
		BR PI0808782 A2	03-02-2015
		CA 2680241 A1	25-09-2008
		DE 102007041316 A1	05-03-2009
		DK 2132029 T3	26-09-2011
		EP 2132029 A1	16-12-2009
		JP 5258800 B2	07-08-2013
		JP 2010521312 A	24-06-2010
		PL 2132029 T3	30-12-2011
		RU 2009138232 A	27-04-2011
		US 2010095854 A1	22-04-2010
		WO 2008113531 A1	25-09-2008

US 3659427	A	02-05-1972	KEINE

AU 7208974	A	12-02-1976	KEINE

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- DE 10251516 B4 [0002]