



(11)

EP 1 798 024 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**20.06.2007 Patentblatt 2007/25**

(51) Int Cl.:

(21) Anmeldenummer: **06025631.0**

(22) Anmeldetag: 12.12.2006

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

Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(30) Priorität: 17.12.2005 DE 202005019714 U

(71) Anmelder: **SIB Strautmann Ingenieurbüro GmbH**  
**49219 Glandorf (DE)**

(72) Erfinder: **Strautmann, Wolfgang**  
**49196 Bad Laer (DE)**

(74) Vertreter: Linnemann, Winfried et al  
Schulze Horn & Partner GbR,  
Postfach 20 20 05  
48101 Münster (DE)

#### (54) Mehrkammerpresse mit Auswerfern

(57) Die Erfindung betrifft eine Mehrkammerpresse (1), insbesondere für das Pressen von Reststoffen, wie Altpapier, Altkartonagen oder leeren Flaschen aus Kunststoff, zu Preßballen, mit einer in Längsrichtung der Mehrkammerpresse (1) verfahrbaren Preßvorrichtung, die über jeweils einer von zumindest zwei nebeneinander angeordneten Preßkammern positionierbar ist, wobei jeder Preßkammer (2) ein Auswerfer (4) zugeordnet ist, der mittels eines der jeweiligen Preßkammer zugeordneten Auswurfmechanismus (6) aus einer Ruheposition (7) in eine Auswurfposition (8) zum Auswerfen eines Preßballens überführbar ist.

Die Mehrkammerpresse gemäß Erfinbung ist dadurch gekennzeichnet, daß sie zusätzlich zu der Preßvorrichtung (3) ein in deren Längsrichtung verfahrbare Betätigungsselement (9) aufweist, das wahlweise mit je einem der Auswurfmechanismen (6) in Betätigungsseingriff bringbar ist und das an der Preßvorrichtung (3) angeordnet und zusammen mit der Preßvorrichtung (3) verfahrbar ist.

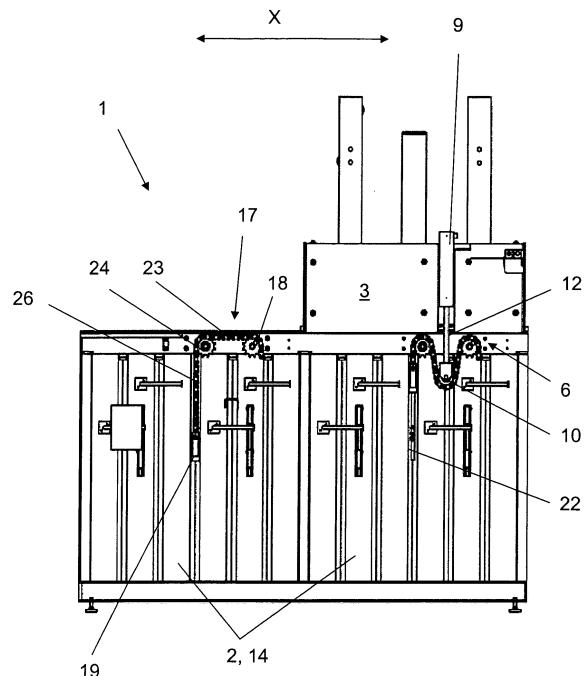


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Mehrkammerpresse, insbesondere für das Pressen von Reststoffen, wie Alt-papier, Altkartonagen oder leeren Flaschen aus Kunststoff, zu Preßballen, mit einer in Längsrichtung der Mehrkammerpresse verfahrbaren Preßvorrichtung, die über jeweils einer von zumindest zwei nebeneinander angeordneten Preßkammern positionierbar ist, wobei jeder Preßkammer ein Auswerfer zugeordnet ist, der mittels eines der jeweiligen Preßkammer zugeordneten Auswurfmechanismus aus einer Ruheposition in eine Auswurfpfosition zum Auswerfen eines Preßballens überführbar ist.

**[0002]** Mehrkammerpressen, insbesondere Mehrkammerballenpressen, dieser Art werden zum Beispiel dort eingesetzt, wo sperriges Verpackungsmaterial zur besseren Handhabung und zur besseren Ausnutzung von Transport- und Lagerraum zu kompakten, verdichteten Ballen verpreßt wird. Mehrkammerpressen bestehen aus zwei oder mehr reihenförmig aneinandergesetzten Preßkammern. Zum Verfahren der Preßvorrichtung sind die Preßkammern jeweils an einer Kopfseite durch Schienen oder dergleichen Führungen miteinander verbunden. Auf den Schienen ist eine verfahrbare Laufbrücke angeordnet, welche die Preßvorrichtung, üblicherweise bestehend aus einem Preßzylinder und einer daran angeordneten Preßplatte, trägt. Die Preßvorrichtung wird jeweils über die gefüllte Preßkammer verfahren, um das eingefüllte Material zu einem Preßballen zu verpreßen.

**[0003]** Ein Großteil der Mehrkammerpressen wird nur von oben gefüllt. Einige auf dem Markt bekannte Mehrkammerpressen können zusätzlich oder nur durch eine Tür im oberen Bereich einer Vorderseite gefüllt werden.

**[0004]** Das auf den Anmelder zurückgehende Deutsche Gebrauchsmuster DE 201 08 195 U1 betrifft eine Mehrkammerballenpresse zum Verpressen von Wertstoffen, bestehend aus mindestens zwei nebeneinander reihenförmig angeordneten Preßkammern, denen eine Preßvorrichtung zugeordnet ist, die von einer auf Schienen verfahrbaren Laufbrücke getragen wird, wobei die Preßvorrichtung in Ruhestellung mit ihrer Preßplatte in eine Preßkammer eintaucht. Diese Mehrkammerballenpresse hat sich in der Praxis dahin gehend bewährt, daß störungsanfällige Verriegelungsvorrichtungen entfallen können, da die Preßvorrichtung in ihrer Ruhestellung mit ihrer Preßplatte in den oberen Bereich der Preßkammer abgesenkt wird. Auf die Ausführung und Betätigung eines Auswurfmechanismus für die gepreßten Ballen geht diese Schrift nicht ein.

**[0005]** Das ebenfalls auf den Anmelder zurückgehende Deutsche Gebrauchsmuster DE 203 17 398 U1 offenbart eine Türsicherung an einer Ballenpresse mit Ballenauswerfer. Diese Ballenpresse besitzt mehrere Preßkammern, denen eine gemeinsame, oberseitig verfahrbare Preßvorrichtung zugeordnet ist. In jeder Preßkammer ist eine eigene Auswurfvorrichtung angeordnet,

wobei jeder Auswurfteinrichtung zur Betätigung ein eigener Hydraulikzylinder zugeordnet ist, was nachteilig zu einem entsprechend hohen Teile- und Montageaufwand und damit zu hohen Herstellungskosten sowie zu einem erhöhten Wartungsaufwand führt.

**[0006]** Die Offenlegungsschrift DE 197 38 060 A1 zeigt eine Abfallpresse mit Auswurfseinrichtung für Ballen. Die Auswurfseinrichtung wird wahlweise mit der Preßvorrichtung in Eingriff und außer Eingriff gebracht. Das Herstellen oder Lösen des Eingriffs erfolgt durch mechanische Koppelemente, die von der Tür der Preßkammer betätigt werden. Die konstruktive Gestaltung des Auswurfmechanismus ist wegen der Kopplung mit der Tür sehr aufwendig und damit teuer in der Fertigung und im Unterhalt. Außerdem wird in dieser Schrift nur eine Abfallpresse mit einer einzelnen Preßkammer offenbart, der die Preßvorrichtung und der Auswurfmechanismus fest zugeordnet sind.

**[0007]** Die DE 692 08 466 T2 offenbart eine Abfallpresse, umfassend einen Abfallbehälter, der eine erste Öffnung zum Einbringen von Abfall und eine zweite Öffnung, die durch eine zu öffnende Tür geschlossen und zum Austragen von Abfall vorgesehen ist, aufweist. Weiter weist die Abfallpresse eine Preßeinheit mit einer Preßplatte auf, die durch die erste Öffnung in den Behälter hineinfahrbar ist und dafür vorgesehen ist, Abfall im Behälter zu verdichten. Eine Austragvorrichtung ist im Behälter angeordnet, um den verdichteten Abfall durch die zweite Öffnung auszutragen. Mit der Austragvorrichtung ist ein Federsatz verbunden, der nach einem Auslösen den verdichteten Abfall austrägt. In den Behälter ragt eine Spannvorrichtung hinein, die mit der Preßplatte zusammenwirkt, damit der Federsatz beim Hineinfahren der Platte in den Behälter gespannt wird. Weiter weist die Abfallpresse eine Auslösevorrichtung auf, welche den Federsatz auslöst, wenn die Tür offen ist. Als Hauptnachteil der in dieser Schrift offenbarten Abfallpresse ist anzusehen, daß diese in ihrer Anschaffung bzw. Herstellung teuer ist. Außerdem läßt bei dieser Abfallpresse durch lebensdauerbedingten Verschleiß die Austragvorrichtung im Laufe der Zeit in ihrer Wirksamkeit nach, was von Zeit zu Zeit den Einbau von Ersatzteilen, insbesondere neuer Federn, erfordert. Nachteilig ist weiter, daß jeder Preßkammer jeweils ein Zylinder zugeordnet ist, um die Austragvorrichtung zu betätigen. Dies ist nicht nur sehr kostenintensiv, sondern erfordert zudem einen hohen Aufwand durch das Verlegen vieler hydraulischer Leitungen und durch die Anbringung einer größeren Zahl von Ventilen, wobei hydraulisch aufwendige Schaltungen benötigt werden.

**[0008]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Mehrkammerpresse der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß der Aufwand zur Herstellung, zur Unterhaltung und zur Bedienung der Mehrkammerpresse vermindert wird.

**[0009]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß zusätzlich zu der Preßvorrichtung die Mehrkammerpresse ein in deren Längsrichtung verfahrbares

Betätigungsselement aufweist, das wahlweise mit je einem der Auswurfmechanismen in Betätigungseingriff bringbar ist und das an der Preßvorrichtung angeordnet und zusammen mit der Preßvorrichtung verfahrbar ist.

[0010] Erfindungsgemäß ist somit vorteilhaft lediglich ein einziges Betätigungsselement notwendig, um den jeweils gewünschten Auswerfer mittels des Auswurfmechanismus aus seiner Ruheposition in seine Auswurfposition zu überführen. Vorteilhaft ist hierbei vorgesehen, daß das Betätigungsselement von einer Kammer zur nächsten Kammer verfahrbar ist, wobei das Betätigungsselement in Längsrichtung der Mehrkammerpresse zusammen mit der Preßvorrichtung verfahrbar ist. Dadurch, daß nur ein Betätigungsselement erforderlich ist, ist auch der Teile- und Montageaufwand reduziert, wobei gleichzeitig keine komplizierten hydraulischen Schaltungen benötigt werden. Dadurch, daß das Betätigungsselement zusammen mit der Preßvorrichtung verfahrbar ist, wird sichergestellt, daß das Betätigungsselement stets über derselben Preßkammer positioniert ist, über der auch die Preßvorrichtung positioniert ist. Eine eigene Verfahreinrichtung und Führung für das Betätigungsselement sind hier vorteilhaft nicht erforderlich.

[0011] Eine Mehrkammerpresse weist üblicherweise eine Öffnungsseite und eine dazu gegenüberliegende Rückwand auf. Günstig im Sinne der Erfindung ist, wenn der Auswurfmechanismus jeweils an der zu einer Öffnungsseite der Preßkammer gegenüberliegenden Rückwand angeordnet ist, da der Auswurfmechanismus dort das Befüllen und Leeren der Preßkammern und den Preßvorgang nicht behindert.

[0012] Aus Platzgründen und aus Gründen einer sicheren Funktion ist es vorteilhaft, wenn jeder Auswurfmechanismus ein Bewegungsselement aufweist, das an der jeweiligen Preßkammer mit einem Fixende fixiert ist und mit einem dazu gegenüber liegenden Verbindungsende mit dem Auswerfer verbunden ist, wobei das Bewegungsselement in der Ruheposition des Auswerfers einen zu der Längsrichtung der Mehrkammerpresse parallel verlaufenden Betätigungsabschnitt aufweist, wobei der Betätigungsabschnitt über eine Umlenkvorrichtung in einen senkrecht zur Längsrichtung verlaufenden Verbindungsabschnitt übergeht, an dem das Verbindungsende angeordnet ist, und wobei der Betätigungsabschnitt mittels des Betätigungsselementes so auslenkbar ist, daß das Verbindungsende des Verbindungsabschnitts in Richtung zum Betätigungsselement überführt wird und so der Auswerfer in seine Auswurfposition überführbar ist.

[0013] In einer zweckmäßigen Ausgestaltung ist das Betätigungsselement als Antriebskette ausgeführt, wobei das Fixende an einem feststehenden Zahnrad fixiert ist, wobei die Umlenkvorrichtung ein drehbar gelagertes Zahnrad ist und wobei dem Betätigungsselement an seinem freien Ende ein zur Teilung der Kette korrespondierendes, drehbar gelagertes Zahnrad zugeordnet ist.

[0014] Weiter ist hierbei vorgesehen, daß das Betätigungsselement eine hydraulische Kolben-Zylinder-Einheit ist. Da die Preßvorrichtung üblicherweise einen hy-

draulischen Preßzylinder mit daran angeordneter Preßplatte aufweist, ist es vorteilhaft, wenn das Betätigungsselement als Hydraulikzylinder ausgeführt ist, so daß eine gemeinsame Hydraulikversorgung sowohl den Preßzylinder als auch das hydraulische Betätigungsselement für die Auswerfer versorgen kann. Alternativ kann auch eine pneumatische Kolben-Zylinder-Einheit oder ein elektromechanischer oder anderer geeigneter Kraftantrieb eingesetzt werden.

[0015] Bevorzugt ist weiter vorgesehen, daß der Auswerfer zwei Koppelemente aufweist, zwischen denen ein Auswerffuß angeordnet ist. Eines der Koppelemente ist hierbei zum einen mit dem Kuppelement und zum anderen mit dem Auswerffuß verbunden. Das andere Koppelement ist günstigerweise zum einen mit dem Auswerffuß und zum anderen im Bereich der Öffnungsseite mit einer unteren Wand der Preßkammer verbunden. Wird nun das Verbindungsende des Verbindungsabschnitts wie zuvor beschrieben ausgelenkt, bewirkt dies, daß das mit dem Kuppelement verbundene Koppelement beispielsweise in Hochrichtung der Preßkammer gesehen hochgezogen wird, wodurch gleichzeitig der Auswerffuß mit hochgezogen und durch das Einwirken des zweiten Koppelementes in Richtung zu einem Mittelpunkt der Preßkammer überführt wird.

[0016] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Auswerffuß in einer Seitenansicht gesehen im wesentlichen schuhartig ausgeführt ist, so daß der entstandene Preßballen durch die geometrische Ausgestaltung des Auswerffußes durch die geöffnete Öffnungsseite nach außen kippbar ist, ohne daß die Gefahr einer ungewollten Auflockerung des Ballens besteht.

[0017] Insgesamt wird somit eine verbesserte Mehrkammerpresse zur Verfügung gestellt, wobei infolge des lediglich einen benötigten, mit der Preßvorrichtung verfahrbaren Betätigungsselementes der Kosten- und Montageaufwand bei der Herstellung erheblich vermindert ist und wobei die verwendeten Komponenten eine lebensdauerbedingte Verminderung der Wirksamkeit ausschließen. Das einzige Betätigungsselement ist einfach an der Preßvorrichtung der Mehrkammerpresse montierbar, so daß auch hier Einsparungen erreicht werden. Mit dem seitlichen Verfahren der Preßvorrichtung wird gleichzeitig das Betätigungsselement verfahren und in die erforderliche Position gebracht, was die Bedienung einfach hält.

[0018] Die Beschickung der Preßkammern erfolgt bevorzugt von oben. Wenn die Preßkammer voll ist, wird das Preßgut gepreßt. Dieser Vorgang wird nach Nachfüllen von weiterem Preßgut solange wiederholt, bis der Preßballen seine vorgesehene Größe erreicht hat. Bei fertigem Preßballen in der Kammer wird ein "Voll"-Signal erzeugt, wonach eine Bedienperson die Tür an der Öffnungsseite der Presse öffnen kann. Die Preßvorrichtung verbleibt mit ihrer Preßplatte dabei noch in der Preßstellung. Die Bedienperson bindet den Preßballen ab. Alternativ kann das Abbinden des Preßballens nicht nur ma-

nuell sondern, je nach Ausstattung der Presse, auch halbautomatisch oder automatisch erfolgen. Die Bedienperson betätigt dann das zusammen mit der Preßvorrichtung über derselben Preßkammer positionierte Betätigungsselement, während die Preßplatte zeitgleich oder vorher zurückgefahren wird. Durch die Einwirkung des Betätigungsselementes wird der Betätigungsabschnitt ausgelenkt und das Verbindungsende hochgezogen. Gleichzeitig wird dadurch der Auswerffuß nach oben und vorne gekippt und befördert den Preßballen durch die offene Tür der Preßkammer nach außen. Bei der Betätigung des Betätigungsselementes wird sein freies Ende mit dem daran angeordneten Zahnrad in Richtung zum Bewegungselement bzw. zur Antriebskette verschoben, so daß der Betätigungsabschnitt ausgelenkt wird. Durch die drehbare Umlenkvorrichtung bzw. durch das drehbar gelagerte Zahnrad wird das Verbindungsende des Verbindungsabschnitts entsprechend hochgezogen, wobei mittels der Umlenkvorrichtung zur Auslenkung bzw. zum Überführen des Verbindungsendes in Richtung zum Betätigungsselement ein sehr kurzer Zylinderweg benötigt wird, um einen langen Auswerferweg zu erreichen.

**[0019]** Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen und der folgenden Figurenbeschreibung anhand eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Mehrkammerpresse offenbart. Es zeigen:

Fig. 1 eine Mehrkammerpresse mit zwei nebeneinander angeordneten Preßkammern in einer Rückansicht,

Fig. 2 die Mehrkammerpresse aus Figur 1 in einer Frontansicht,

Fig. 3 die Mehrkammerpresse aus Figur 1 in einer Seitenansicht mit einem in Ruheposition befindlichen Auswerfer, und

Fig. 4 die Mehrkammerpresse in gleicher Darstellung wie in Figur 3, nun mit einem in einer Auswurfposition befindlichen Auswerfer.

**[0020]** In den unterschiedlichen Figuren sind gleiche Teile stets mit den gleichen Bezugszeichen versehen, so daß diese in der Regel auch nur einmal beschrieben werden.

**[0021]** Figur 1 zeigt eine Mehrkammerpresse 1 mit zwei nebeneinander angeordneten Preßkammern 2. Die Mehrkammerpresse 1 weist eine seitwärts verfahrbare Preßvorrichtung 3 auf, wodurch die Preßvorrichtung 3 über jeweils einer der beiden nebeneinander angeordneten Preßkammern 2 positioniert werden kann. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Preßvorrichtung 3 über der auf der rechten Zeichnungsseite dargestellten Preßkammer 2 positioniert.

**[0022]** Jeder Preßkammer 2 ist ein Auswerfer 4 (Figur 3 und Figur 4) zugeordnet, der mittels je eines der jewei-

ligen Preßkammer 2 zugeordneten Auswurfmechanismus 6 aus einer Ruheposition 7 (Figur 3) in eine Auswurfposition 8 (Figur 4) überführbar ist. Dem Auswurfmechanismus 6 ist ein in Längsrichtung X der Mehrkammerpresse 1 verfahrbares Betätigungsselement 9 zugeordnet.

**[0023]** Das Betätigungsselement 9 ist an der Preßvorrichtung 3 befestigt, so daß das Betätigungsselement 9 zusammen mit der Preßvorrichtung 3 seitwärts verfahrbbar ist. Zum Verfahren der Preßvorrichtung 3 sind die nebeneinander angeordneten Preßkammern 2 beispielsweise über eine an einer Oberseite angeordnete Schienenanordnung miteinander verbunden. Die Preßvorrichtung 3 weist in bekannter Weise einen hydraulischen Preßzylinder mit daran angeordneter Preßplatte auf.

**[0024]** Das Betätigungsselement 9 ist als hydraulische Kolben-Zylinder-Einheit mit einer Kolbenstange 12 ausgeführt. Die Kolbenstange 12 weist an ihrem freien Ende ein drehbar gelagertes Zahnrad 10 auf, worauf weiter unten näher eingegangen wird.

**[0025]** Der Auswurfmechanismus 6 ist jeweils an einer zu einer Öffnungsseite 13 (Figur 2) gegenüberliegenden Rückwand 14 (Figur 1) angeordnet.

**[0026]** An der Öffnungsseite 13 ist je Preßkammer 2 eine Tür 16 angeordnet, so daß die jeweilige Preßkammer 2 geöffnet werden kann, um einen erzeugten Preßballen auswerfen zu können.

**[0027]** Jeder Auswurfmechanismus 6 weist ein Bewegungselement 17 auf, welches als Antriebskette ausgeführt ist. Das Bewegungselement 17 ist an der jeweiligen Preßkammer 2 mit einem Fixende 18 fixiert und mit einem dazu gegenüber liegenden Verbindungsende 19 mit dem Auswerfer 4 verbunden. Hierzu ist ein entsprechendes Kuppelement 21 vorgesehen, welches die Rückwand 14 durchgreift, so daß eine Verbindung des außen liegenden Bewegungselementes 17 zum innen liegenden Auswerfer 4 hergestellt ist. Das Kuppelement 21 ist hierzu in einem vertikal verlaufenden Führungsspalte 22 aufgenommen.

**[0028]** Auf der linken Zeichnungsseite der Figur 1 ist das Bewegungselement 17 in der Ruheposition 7 des Auswerfers 4 dargestellt, während auf der rechten Zeichnungsseite das Bewegungselement 17 in der Auswurfposition 8 des Auswerfers 4 dargestellt ist.

**[0029]** In der Ruheposition 7 des Auswerfers 4 weist das Bewegungselement 17 einen zu der Längsrichtung X der Mehrkammerpresse 1 parallel verlaufenden Betätigungsabschnitt 23 auf, der über ein Umlenkzahnrad 24 in einen senkrecht zur Längsrichtung X verlaufenden Verbindungsabschnitt 26 übergeht, der das Verbindungsende 19 aufweist.

**[0030]** Das Kuppelement 21 ist mit dem Verbindungsende 19 des Verbindungsabschnitts 26 verbunden. Auf der rechten Zeichnungsseite der Figur 1 ist erkennbar, daß der Betätigungsabschnitt 23 mittels des Betätigungsselementes 9 ausgelenkt wird, so daß das Verbindungsende 19 des Verbindungsabschnitts 26 in

Richtung zum Betätigungsselement 9 gezogen wird und so der Auswerfer 4 aus seiner Ruheposition 7 (Figur 3) in seine Auswurfposition 8 (Figur 4) überführt wird.

**[0031]** Die Figur 3 zeigt eine Seitenansicht auf die auf der linken Zeichnungsseite angeordnete Preßkammer 2 aus Figur 1, während Figur 4 eine Seitenansicht auf die auf der rechten Zeichnungsseite angeordnete Preßkammer 2 aus Figur 1 darstellt.

**[0032]** Das Fixende 18 des Bewegungselementes 17 ist an einem fest stehenden Zahnrad fixiert, während die Umlenkvorrichtung 24 ein drehbar gelagertes Zahnrad ist. An dem freien Ende der Kolbenstange 12 ist ein zur Teilung des Bewegungselementes 17 bzw. der Antriebskette korrespondierendes, drehbar gelagertes Zahnrad 10 befestigt.

**[0033]** Der Auswerfer 4 weist zwei Koppelemente 27, 28 auf, zwischen denen ein Auswerffuß 29 angeordnet ist (Figur 3 und Figur 4).

**[0034]** Die Koppelemente 27 und 28 sind bevorzugt als Koppelstangen ausgeführt, wobei das Koppelement 27 zum einen mit dem Kuppelement 21 und zum anderen mit dem Auswerffuß 29 verbunden ist. Das andere Koppelement 28 ist zum einen mit dem Auswerffuß 29 gelenkig verbunden und zum anderen im Bereich der Öffnungsseite 13 der jeweiligen Preßkammer 2 gelenkig befestigt.

**[0035]** Der Auswerffuß 29 ist am besten in Figur 4 erkennbar. Der Auswerffuß 29 ist in Seitenansicht gesehen im wesentlichen schuhartig mit einem zur Öffnungsseite 13 orientierten Wirkabschnitt 31 und einem daran angeordneten Anlageabschnitt 32 ausgeführt. Der Wirkabschnitt 31 weist eine im wesentlichen ebene Unterseite 33 und eine dazu gegenüber liegend angeordnete, leicht geneigte Oberseite 34 auf. Der Anlageabschnitt 32 weist eine im wesentlichen eben ausgeführte Hinterseite 36 und eine leicht geneigte Vorderseite 37 auf. Die geneigte Oberseite 34 des Wirkabschnitts 31 geht in die leicht geneigte Vorderseite 37 des Anlageabschnitts 32 über.

**[0036]** Das Koppelement 27 ist starr mit dem Anlageabschnitt 32 verbunden. Mit seinem dazu gegenüber liegenden Ende ist das Koppelement 27 dreh- bzw. schwenkbar mit dem Kuppelement 21 verbunden. Hierzu kann das Kuppelement 21 beispielsweise als Lasche mit einer im Inneren der Preßkammer 2 angeordneten Bohrung versehen sein, in die ein entsprechendes Verbindungselement, beispielsweise eine Bolzenschraube, eingreifen kann, so daß das Koppelement 27 an diesem Ende dreh- bzw. schwenkbar mit dem Kuppelement 21 verbunden ist.

**[0037]** Das andere Koppelement 28 ist drehbar im Bereich der Öffnungsseite 13 der jeweiligen Preßkammer 2 gelagert und zum anderen drehbar an dem Anlageabschnitt 32 angeschlagen. Hierzu ist dem Anlageabschnitt 32 eine Lasche 38 zugeordnet, die drehbar mit dem Anlageabschnitt 32, aber fix bzw. undrehbar mit dem entsprechend zugeordneten Ende des Koppelementes 28 verbunden ist.

**[0038]** Der Figur 1 ist zu entnehmen, daß der Füh-

rungsspalt 22 etwa in der Mitte der jeweiligen Preßkammer 2 angeordnet ist. In der dargestellten Ausgestaltung ist der Auswerffuß 29 mit seiner Mittelachse ebenfalls in der Mitte der jeweiligen Preßkammer 2 angeordnet und überragt die Mittellinie seitlich hinreichend.

**[0039]** Das Koppelement 28 ist in dem in den Figuren 3 und 4 dargestellten Ausführungsbeispiel in der Nähe einer Seitenwand der jeweiligen Preßkammer 2 angeordnet, so daß das Koppelement 28 über ein im wesentlichen parallel zur Rückwand 14 verlaufendes Koppelglied 39 mit dem Anlageabschnitt 32 verbunden ist. Das Koppelglied 39 ist bevorzugt als Vierkanthrohr ausgeführt, welches mit der Lasche 38 verbunden ist.

**[0040]** In der Ruheposition 7 verläuft das Koppelement 27 parallel zu einer Bodenwand der Preßkammer 2, während das Koppelement 28 parallel zur Hochrichtung der Preßkammer 2 verläuft (Figur 3). In der Auswurfposition 8 des Auswerfers 4 verläuft das Koppelement 27 von der Öffnungsseite 13 in einem spitzen Winkel von ca. 45° nach oben in Richtung zur Rückwand 14. Das Koppelement 27 wird durch die Zwangsführung des Koppelementes 28 entsprechend ausgelenkt, so daß durch Anheben des Auswerffußes 29 der fertig geprägte Ballen durch das Zusammenwirken des Wirkabschnitts 31 mit dem Anlageabschnitt 32 bzw. dessen Oberseite 31 und Vorderseite 37 durch die geöffnete Tür 16 aus der Preßkammer 2 in einer Kippbewegung ausgeworfen wird.

**[0041]** Das Überführen des Auswerfers 4 aus der Ruheposition 7 in die Auswurfposition 8 wird, wie bereits beschrieben, durch das Betätigungsselement 9 erreicht. Wie der Figur 1 zu entnehmen ist, bewirkt das Betätigungsselement 9 durch Ausfahren seiner Kolbenstange 12 in Richtung zur Bodenwand der Preßkammer 2 ein Auslenken des in der Ruheposition 7 parallel zur Längsrichtung verlaufenden Betätigungsabschnitts 23 des Bewegungselementes 17 bzw. der Antriebskette. Hierdurch wird das Verbindungsende 19 des Bewegungselementes 17 in Richtung zum Betätigungsselement 9, also nach oben, gezogen, wodurch das Koppelement 27 entsprechend mitbewegt wird. Durch die Umlenkvorrichtung 24 wird vorteilhaft erreicht, daß ein relativ kleiner Kolbenhub des Betätigungsselementes 9 ausreicht, um den relativ langen Weg des Auswerfers 4 aus seiner Ruheposition 7 in die Auswurfposition 8 zu erreichen.

## Patentansprüche

1. Mehrkammerpresse (1), insbesondere für das Pressen von Reststoffen, wie Altpapier, Altkartonagen oder leeren Flaschen aus Kunststoff, zu Preßballen, mit einer in Längsrichtung (X) der Mehrkammerpresse (1) verfahrbaren Preßvorrichtung (3), die über jeweils einer von zumindest zwei nebeneinander angeordneten Preßkammern (2) positionierbar ist, wobei jeder Preßkammer (2) ein Auswerfer (4) zugeordnet ist, der mittels eines der jeweiligen Preßkam-

- mer (2) zugeordneten Auswurfmechanismus (6) aus einer Ruheposition (7) in eine Auswurfposition (8) zum Auswerfen eines Preßballens überführbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zusätzlich zu der Preßvorrichtung (3) die Mehrkammerpresse (1) ein in deren Längsrichtung (X) verfahrbare Betätigungslement (9) aufweist, das wahlweise mit je einem der Auswurfmechanismen (6) in Betätigungsengriff bringbar ist und das an der Preßvorrichtung (3) angeordnet und zusammen mit der Preßvorrichtung (3) verfahrbar ist. 10
2. Mehrkammerpresse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Auswurfmechanismus (6) jeweils an einer zu einer Öffnungsseite (13) der Preßkammer (2) gegenüber liegenden Rückwand (14) angeordnet ist. 15
3. Mehrkammerpresse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Auswurfmechanismus (6) ein Bewegungslement (17) aufweist, das an der jeweiligen Preßkammer (2) mit einem Fixende (18) fixiert ist und mit einem dazu gegenüber liegenden Verbindungsende (19) mit dem Auswerfer (4) verbunden ist, wobei das Bewegungslement (17) in der Ruheposition (7) des Auswerfers (4) einen zu der Längsrichtung (X) der Mehrkammerpresse (1) parallel verlaufenden Betätigungsabschnitt (23) aufweist, wobei der Betätigungsabschnitt (23) über eine Umlenkvorrichtung (24) in einen senkrecht zur Längsrichtung (X) verlaufenden Verbindungsabschnitt (26) übergeht, an dem das Verbindungsende (19) angeordnet ist, und wobei der Betätigungsabschnitt (23) mittels des Betätigungslementes (9) so auslenkbar ist, daß das Verbindungsende (19) des Verbindungsabschnitts (23) in Richtung zum Betätigungslement (9) überführt wird und so der Auswerfer (4) in seine Auswurfposition (8) überführbar ist. 20 25 30 35
4. Mehrkammerpresse nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bewegungslement (17) als Antriebskette ausgeführt ist, wobei das Fixende (18) an einem fest stehenden Zahnrad fixiert ist, wobei die Umlenkvorrichtung (24) ein drehbar gelagertes Zahnrad ist und wobei dem Betätigungslement (9) an seinem freien Ende ein zur Teilung der Antriebskette korrespondierendes, drehbar gelagertes Zahnrad (10) zugeordnet ist. 40 45
5. Mehrkammerpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Betätigungslement (9) eine hydraulische Kolben-Zylinder-Einheit ist. 50
6. Mehrkammerpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Auswerfer (4) zwei gelenkig miteinander verbundene Koppelemente (27, 28) aufweist, zwischen de- 55
- nen ein Auswerffuß (29) angeordnet ist.
7. Mehrkammerpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Auswerffuß (29) in einer Seitenansicht gesehen im wesentlichen schuhartig ausgeführt ist. 5

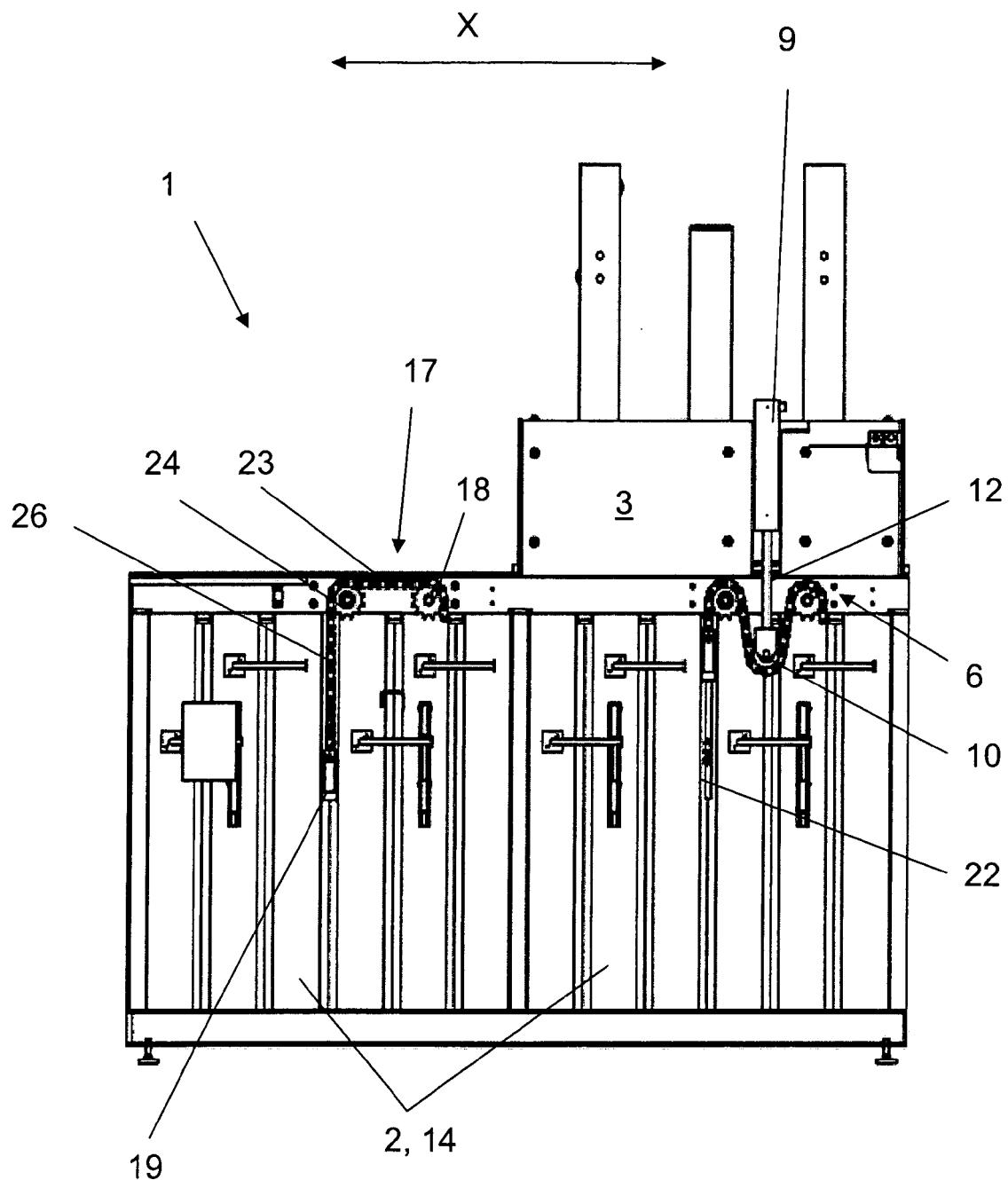


Fig. 1

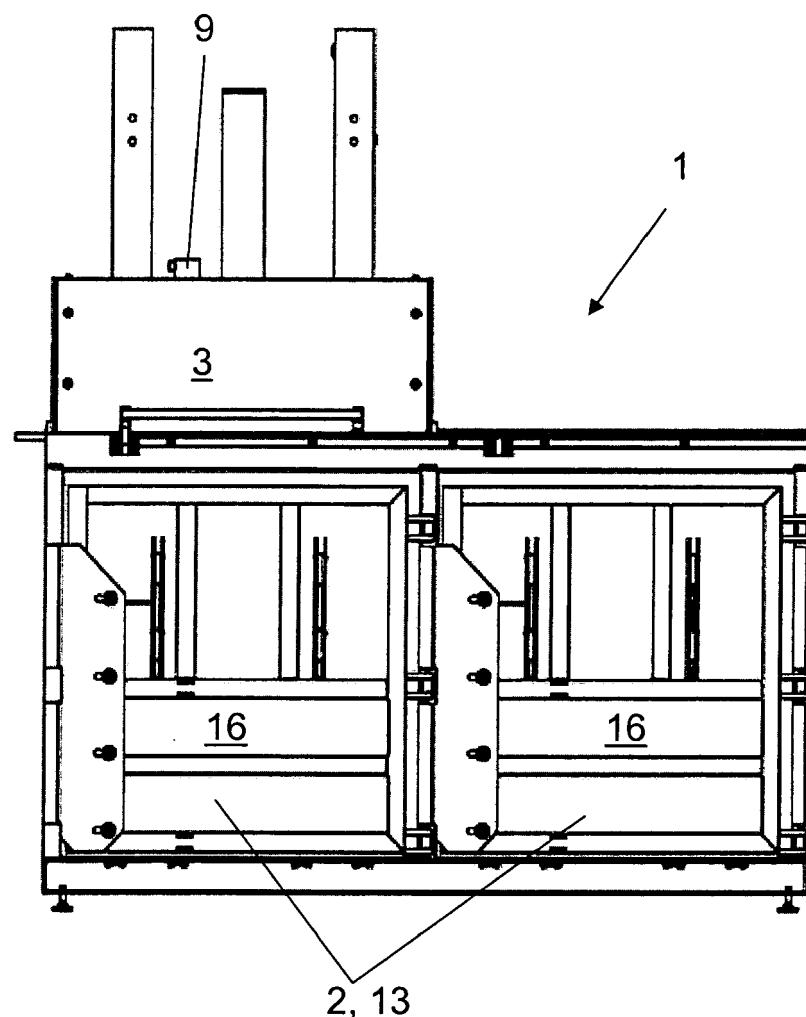


Fig. 2

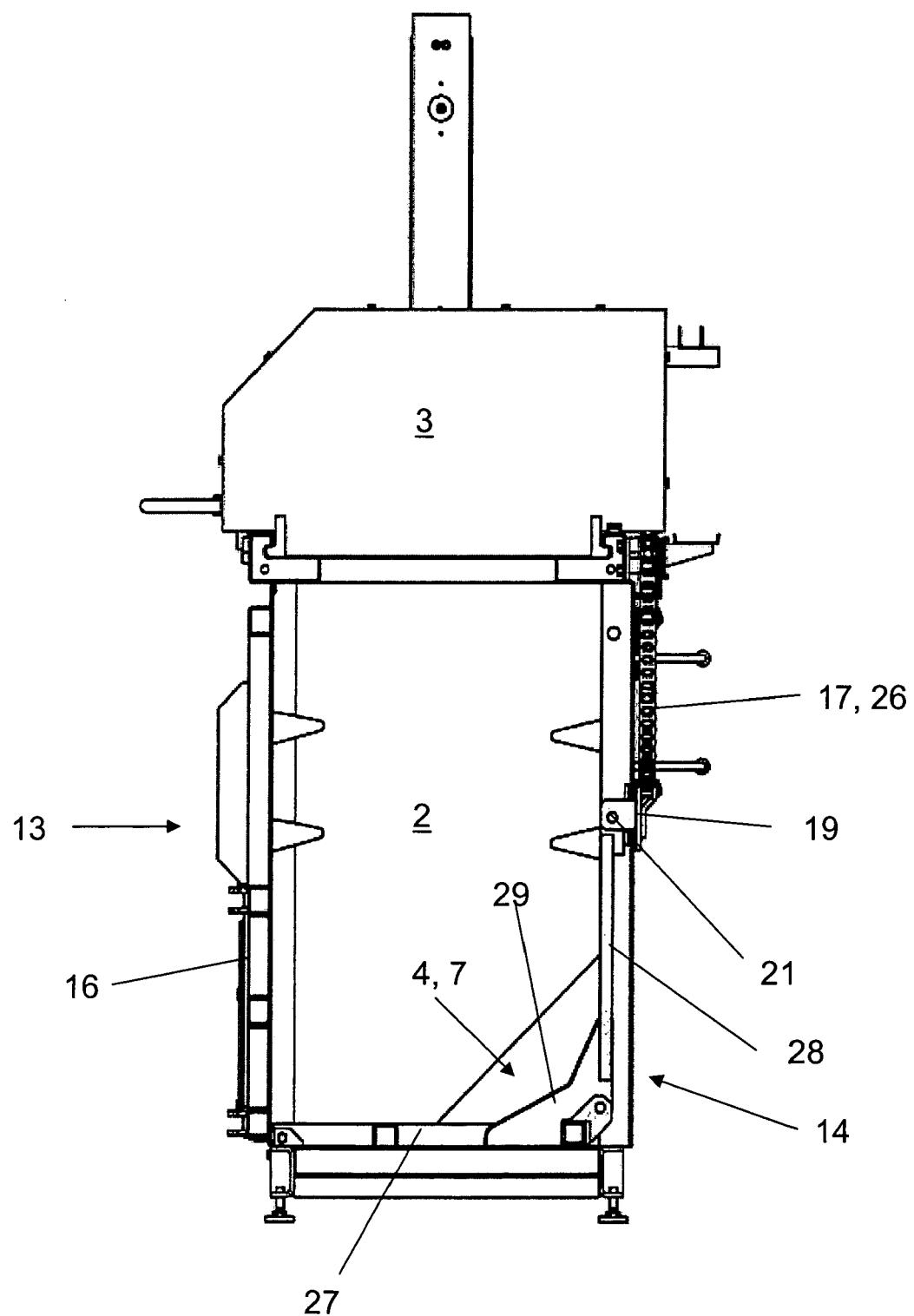


Fig. 3

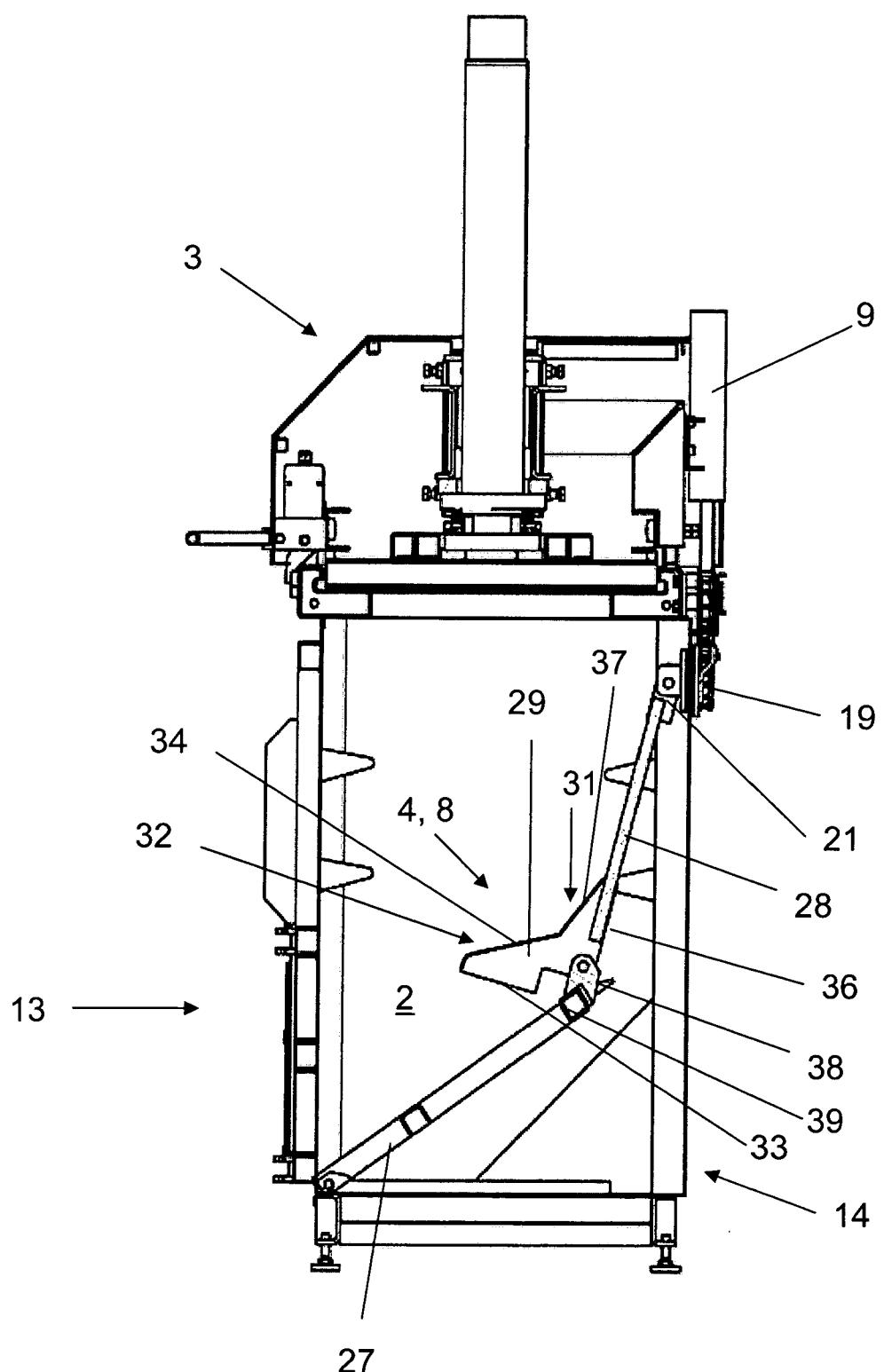


Fig. 4

**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 20108195 U1 [0004]
- DE 20317398 U1 [0005]
- DE 19738060 A1 [0006]
- DE 69208466 T2 [0007]