



(11) **EP 3 199 331 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.08.2017 Patentblatt 2017/31

(51) Int Cl.:
B30B 9/30 (2006.01) B65B 27/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16152727.0**

(22) Anmeldetag: **26.01.2016**

(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:
MA MD

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

(72) Erfinder: **Schautzgy, Achim**
88709 Meersburg (DE)

(74) Vertreter: **Engelhardt & Engelhardt**
Patentanwälte
Montafonstraße 35
88045 Friedrichshafen (DE)

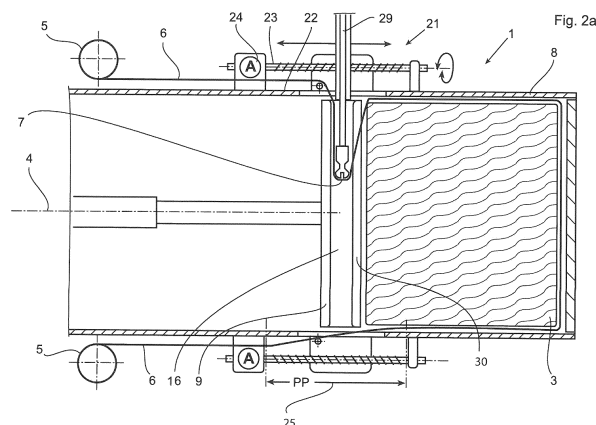
(54) **BALLENPRESSE**

(57) Bei einer Ballenpresse (1) zur Verdichtung von Gut (2), insbesondere von Abfallmaterial aus Karton, Folien oder PET-Flaschen, zu einem mit mindestens einer Drahtschlinge (7) ummantelten Ballen (3), bestehend aus:

- einem Ballenpressengehäuse (8), in dem eine Öffnung (13) zur Einführung des zu verpressenden Gutes (2) eingearbeitet und in dessen Inneren ein Pressraum (9) vorgesehen ist,
- einem in dem Ballenpressengehäuse (8) axial verschiebbar gelagerten Pressstempel (9), der benachbart zu der Öffnung (13) verläuft und durch den gemeinsam mit dem Ballenpressengehäuse (8) und einer Tür (11) der Druckraum (10) verschlossen ist,
- einer oder mehreren Drahtrollen (5), auf denen ein Draht (6) aufgerollt und von diesen abwickelbar ist, der im Inneren des Ballenpressengehäuses (8) zur Bildung der Drahtschlinge (7) angeordnet ist,
- eine Verpackungseinrichtung (21), durch die die von

den Drahtrollen (5) abgewickelten Drähte (6) in Richtung des Pressstempels (9) mitgenommen sind und durch die im Bereich des Pressstempels (9) die losen Enden der Drähte (6) miteinander verbunden sind, soll zum einen eine maschinell betriebene Verpackung des fertig verpressten Gutes (2) in dem Pressraum (9) ermöglicht sein und zum anderen soll der fertig verpackte Ballen (3) durch eine verschwenkbar an der Ballenpresse (1) angelenkte Tür (11) entnommen oder durch einen Auswurfkolben durch diese ausgeschoben werden können.

Diese Aufgabe ist dadurch gelöst, dass die Verpackungseinrichtung (21) an dem Ballenpressengehäuse (8) verschiebbar gelagert ist und dass die Position des Pressstempels (9) und die Position der Verpackungseinrichtung (21), während der Ballen (3) mit Hilfe der Drahtschlinge (7) ummantelt ist, fluchtend zueinander ausgerichtet sind.



EP 3 199 331 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Ballenpresse nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Solche Ballenpressen sind beispielsweise aus der DE 10 2009 053 134 A1 bekannt geworden. Das zu verpressende Gut, insbesondere Kartonagen, Altpapier, Folien oder PET-Flaschen, soll von derartigen Ballenpressen möglichst platzsparend verdichtet werden, um die derart verpressten Ballen kostengünstig transportieren und lagern zu können. Dabei ist es zwingend erforderlich, das verpresste Gut vor dessen Entnahme aus der Ballenpresse mittels einer oder mehrerer Drahtschlingen zu ummanteln, so dass das verpresste Gut nicht mehr auseinanderfallen kann.

[0003] Üblicherweise wird in die Einfüllöffnung der Ballenpresse solange das zu verpressende Gut eingefüllt, bis der Pressstempel eine vorgegebene Position erreicht hat, also die Größe des verpressten Gutes dem späteren Ballen im Wesentlichen entspricht. Sobald das verpresste Gut derart verdichtet in dem Pressraum der Ballenpresse mittels des Pressstempels gehalten ist, ist eine Klappe an der Ballenpresse zu öffnen, um manuell die Drahtschlingen am Ende des verpressten Ballens, also zwischen diesem und dem Pressstempel, zu verknoten.

[0004] Solche Arbeiten sind einerseits äußerst zeitintensiv und andererseits fehlerbehaftet, da diese manuell von einem Bedienpersonal durchzuführen sind. Es ist nicht möglich, bei Ballenpressen, die einen vorgegebenen Ballenpressraum aufweisen, der beispielsweise einseitig von einer Tür, die gleich Begrenzung und damit als Anschlag für das verpresste Gut dient, verschlossen ist in den Pressraum einzugreifen. Durch die verschwenkbar an dem Ballenpressengehäuse angelenkte Tür kann nach dem Verpressen der verpackte Ballen aus dem Ballenpressraum entnommen werden.

[0005] Beim Verpressen des eingefüllten Gutes in den Ballenpressraum durch den Pressstempel hängt nämlich die Position des Pressstempels im Wesentlichen davon ab, wieviel zu verpressendes Gut in den Ballenpressraum eingegeben wurde. Wird beim letzten Einfüllvorgang, vor Beendigung des Verpressungszyklus, nämlich zu viel oder weniger Gut eingefüllt, dann befindet sich der Pressstempel jeweils an unterschiedlichen Positionen, die in einem Bereich von etwa ± 5 cm auseinanderliegen können. Der für die Umschlingung des verpressten Ballens erforderliche Draht wird zwar automatisch beim Verpressen des Gutes von entsprechenden Abwicklungsrollen gezogen und verläuft dann seitlich in Längsrichtung der Ballenpresse, jedoch kann eine automatische oder maschinelle Verbindung der Drahtenden zwischen dem Pressstempel und dem Ballen nicht erfolgen, da der Pressstempel an unterschiedlichen nicht exakt definierten Positionen den Presszyklus beendet.

[0006] Eine andere Art von Ballenpressen kann beispielsweise aus der DE 20 2012 004 270 U1 entnommen werden. Hierbei handelt es sich um eine Ballenpresse, die in Richtung des Hubwegs ausgerichtet, einen Aus-

lasskanal aufweist, durch den der verpresste und verpackte Ballen durch das nachfolgend eingegebene zu verpressende Gut ausgeschoben wird und dabei gleichzeitig als Gegenanschlag für das zu verpressende Gut in dem Ballenpressraum dient. In dem Auslasskanal befinden sich mehrere verpresste und verpackte Ballen, die aufgrund der herrschenden Reibung zwischen diesen und der Innenwand des Auslasskanals eine ausreichende auf das zu verpressende Gut ausüben. Vorteilhafter Weise kann bei einem solchen Presssystem die Position des Pressstempels exakt vorgegeben werden, denn die in dem Auslasskanal angeordneten verpressten und verpackten Ballen sind relativ zu dem Ballenpressraum beweglich, so dass unabhängig von der eingefüllten Menge des Gutes die Position des Pressstempels ausgerichtet werden kann. Steigt nämlich die von dem Pressstempel auf das zu verpressende Gut ausgeübte Presskraft an, wird durch diese die bereits im Auslasskanal befindlichen Ballen mehr oder weniger verschoben.

[0007] Solche Ballenpressen können dann mittels einer maschinellen oder automatisierten Verbindungs- oder Verpackungseinrichtung versehen werden, die fest an dem Ballenpressengehäuse angeordnet ist und fluchtend bzw. in der selben Ebene wie der Pressstempel verlaufen. Die Endposition des Pressstempels nach der Beendigung des letzten Pressvorganges ist demnach exakt vorgegeben und die maschinell betriebene Verpackungseinrichtung kann die Drahtenden im Bereich des Pressstempels miteinander verbinden, so dass zum einen das verpresste Gut mit mindestens einer Drahtschlinge fest ummantelt ist und zum anderen für das nächste zu verpressende Gut bereits eine einseitig geschlossene Drahtschlinge im Bereich des Pressraums vorhanden ist, die durch das nachfolgend eingegebene Gut und die Hubbewegungen des Pressstempels in Richtung der Auslassöffnung bzw. des Auslasskanals verschoben wird, so dass sich der Pressvorgang und die Verpackung bzw. Umschnürung des fertig verpressten Ballens wiederholt.

[0008] Nachteiligerweise sind solche Ballenpressen jedoch äußerst groß bemessen, da der Auslasskanal oftmals eine Länge von drei und mehr Metern aufweist. Eine solche Länge des Auslasskanals ist für die zuverlässige Betriebsweise bzw. die Positionierung des Pressstempels exakt in der Ebene der Verpackungseinrichtung zwingend erforderlich.

[0009] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Ballenpresse der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, die zum einen eine maschinell betriebene Verpackung des fertig verpressten Gutes in dem Ballenpressraum ermöglicht und zum anderen eine verschwenkbar an der Ballenpresse angelenkte Tür aufweist, durch der fertig verpackte Ballen entnommen oder durch einen Auswurfkolben ausgeschoben ist.

[0010] Diese Aufgaben sind erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Patentanspruch 1 gelöst.

[0011] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfin-

dung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0012] Dadurch, dass die Verpackungseinrichtung an dem Ballenpressengehäuse verschiebbar gelagert ist und dass die Position des Pressstempels und die Position der Verpackungseinrichtung, während der Ballen mit Hilfe der Drahtschlinge ummantelt ist, fluchtend zueinander ausgerichtet sind, ist gewährleistet, dass unabhängig von der Position des Pressstempels der von den Drahtrollen abgewickelte Draht in das Innere des Ballenpressengehäuses mittels der Verpackungseinrichtung sowie in den Pressstempel hineingeführt ist, um die Drahtschlinge um den Ballen zu bilden. Somit ist erreicht, dass die Befestigung der Drahtschlinge automatisch durch die Hubbewegung der Verpackungseinrichtung erfolgt und dass unabhängig von der Position des Pressstempels nach Beendigung des Pressvorganges die Bildung der Drahtschlinge mit Hilfe der Verpackungseinrichtung möglich ist.

[0013] Sowohl die Hubbewegungen des Pressstempels als auch die endgültige Position des Pressstempels nach Beendigung des Pressvorganges kann mit Hilfe von Sensoren erfasst sein, so dass anschließend die relativ an dem Ballenpressengehäuse angelenkte Verpackungseinrichtung exakt fluchtend zu der Position des Pressstempels verfahren und ausgerichtet werden kann, um den jeweiligen Draht von der Drahtrolle in das Innere des Pressstempels einzutauchen.

[0014] Darüber hinaus ist eine lang bemessene Ausführöffnung in Form eines Kanals nicht mehr notwendig, so dass die Baugröße der Ballenpresse erheblich reduziert ist. Der verpresste Ballen kann nämlich durch die an dem Ballenpressengehäuse verschwenkbar angelegte Tür entnommen werden.

[0015] In der Zeichnung ist eine Ballenpresse dargestellt, die nachfolgend näher erläutert ist. Im Einzelnen zeigt:

Figur 1 eine Ballenpresse mit einem Ballenpressengehäuse, in dem ein Pressstempel axial verschiebbar bewegt ist und in die eine Öffnung zur Einfüllung von zu verpresstem Gut vorgesehen ist und mit einer Verpackungseinrichtung, durch die gemeinsam mit dem Pressstempel das verpresste Gut mittels einer Drahtschlinge zu einem quaderförmigen Ballen geformt bzw. verbunden ist, im Schnitt,

Figur 2a die Ballenpresse gemäß Figur 1 um 90 Grad verdreht und in der Ausgangsposition der Verpackungseinrichtung,

Figur 2b die Ballenpresse gemäß Figur 2a, in der die Verpackungseinrichtung die Endposition zur Bildung der Drahtschlinge erreicht und

Figur 3 den Pressstempels gemäß Figur 1, in perspektivischer Ansicht und den mit der Draht-

schlinge umschlossenen Ballen.

[0016] Eine in Figur 1 abgebildete Ballenpresse 1 dient dazu, aus vereinzelt Gütern 2 einen verpressten Ballen 3 herzustellen, der mittels einer Drahtschlinge 7 umreift ist, so dass die erzeugte Form des Ballens 3 während des weiteren Transport- und Lagervorganges nicht verändert ist. Durch die Ballenpresse 1 können beispielsweise Abfallprodukte aus Kartonage, aus Folien oder PET-Flaschen zu dem Ballen 3 geformt werden.

[0017] Die Ballenpresse 1 weist eine Längsachse 4 auf, die horizontal, vertikal oder geneigt ausgerichtet sein kann; je nach Einsatz und Verwendungszweck der Ballenpresse 1.

[0018] Die Ballenpresse 1 besteht aus einem rechteckförmigen Ballenpressengehäuse 8, das einen Innenraum ummantelt. In dem Ballenpressengehäuse 8 ist ein Pressstempel 9 vorgesehen, der durch eine Hubeinrichtung oder einen sonstigen pneumatischen, elektrischen, mechanischen Antrieb in einer axialen Bewegung, parallel zu der Längsachse 4 hin und her bewegbar ist. Des Weiteren ist in das Ballenpressengehäuse 8 eine Einfüllöffnung 13 eingearbeitet, durch die das zu verpresende Gut 2 in das Ballenpressengehäuse 8 einfüllbar ist. In dem Ausgangszustand bzw. vor jedem Pressvorgang ist der Pressstempel 9 seitlich neben der Einfüllöffnung 13 in der Ausgangsstellung positioniert, so dass das zu verpresende Gut in das Ballenpressengehäuse 8 eingefüllt werden kann, ohne dass der Pressstempel 9 diesen Einfüllvorgang behindert.

[0019] Der Pressstempel 9 wird anschließend betätigt und dabei in Richtung eines Druckraumes 10 bewegt. Der Druckraum 10 wird zum einen an vier Seiten durch die Wände des Ballenpressengehäuses 8 und durch den Pressstempel 9 sowie eine an dem Ballenpressengehäuse 8 mittels Scharnieren 12 angelegte Tür 11 verschlossen. Die Tür 11 ist demnach den Pressstempel 9 gegenüberliegend angeordnet und kann von außen geöffnet werden, um den verpressten Ballen 3 aus dem Ballenpressengehäuse 8 zu entnehmen. Folglich dient die Tür 11 zum einen als Anschlag oder Gegenlager für den Pressstempel 9 und zum anderen bietet diese den Zugang in das Innere des Ballenpressengehäuses 8, um den Ballen 3 aus diesem zu entfernen.

[0020] Auf der Außenseite des Ballenpressengehäuses 8 sind zwei Drahtrollen 5 vorgesehen, auf denen jeweils ein Draht 6 jeweils aufgerollt ist und, wie nachfolgend beschrieben, von den Drahtrollen 5 abgewickelt wird, während der Pressstempel 9 das eingefüllte Gut 2 in den Druckraum 10 fördert. Die vereinzelt Drähte 6 werden zunächst in das Innere des Ballenpressengehäuses 8 geführt und sind miteinander zu verbinden, um den Ausgangszustand der Drahtschlinge 7 herzustellen. Sobald das Gut 2 durch die Einfüllöffnung 13 in das Innere des Ballenpressengehäuses 8 eingefüllt ist und der Pressstempel 9 dieses Gut 2 in den Druckraum 10 gefördert hat, wird demnach die Drahtschlinge 7 und somit der jeweilige Draht 6 von der Drahtrolle 5 abgewickelt

und der Draht 6 bzw. die noch einseitig offene Drahtschlinge 7 liegt zwischen einer der Innenwände des Ballenpressengehäuses 8 und dem bereits verpressten Teilbereich des Ballens 3 an.

[0021] Mit der Bezugsziffer 15 ist der Bereich 15 gekennzeichnet in dem die Verpackungseinrichtung 21 angeordnet sein kann und in dem der Pressstempel 9 verlaufen kann sobald genügend Gut 2 in den Druckraum 10 eingefüllt wurde. Dabei wird mittels Sensoren und sonstiger elektrischer oder mechanischer Hilfsmittel der Hubweg des Pressstempels 9 bzw. die Position gemessen, so dass aus diesen Messwerten Rückschlüsse hergeleitet werden können, welche Menge des verpressten Gutes 2 sich bereits im Druckraum 10 befindet, um die Größe des fertig verpressten Ballens 3 möglichst einheitlich zu gestalten. Ist der Pressstempel 9 demnach in dem Bereich 15 in seiner Endposition, die in einer Größenordnung von ± 10 cm variieren kann, wird eine Verpackungseinrichtung 21 zu der Position des Pressstempels 9 zugestellt.

[0022] Die Verpackungseinrichtung 21 ist durch eine Schiene 22 oder Linearführung, die fest mit dem Ballenpressengehäuse 8 verbunden ist, parallel und beabstandet zu der Längsachse 4 der Ballenpresse 1 verschiebbar gelagert. Insbesondere den Figuren 2a und 2b ist zu entnehmen, dass die Verpackungseinrichtung 21 mit Hilfe eines Antriebes 24 in trieblicher Wirkverbindung über eine Spindel 23 steht. Sobald demnach der Antrieb 24 verfährt, rotiert die Spindel 23 um die eigene Achse, so dass die Verpackungseinrichtung 21 nach Art eines Linearantriebes relativ zu dem Ballenpressengehäuse 8 parallel zu der Längsachse in Richtung der Position des Pressstempels 9 bewegt ist. Die Rotationsrichtung der Spindel 23 bzw. des Antriebes 24 kann dabei im oder entgegengesetzt zu dem Uhrzeigersinn eingestellt werden.

[0023] Um die Erzeugung der Drahtschlinge 7 mit Hilfe der Verpackungseinrichtung 21 zu erreichen, ist es erforderlich, dass zum einen die Position des Pressstempels 9 beibehalten ist, um das verpresste Gut 2 zu dem Ballen 3 zu fixieren und zum anderen den jeweiligen Draht 6 von der Drahtrolle 5 in das Innere des Pressstempels 9 mit Hilfe der Verpackungseinrichtung 21 einzutauchen. Durch die Verpackungseinrichtung 21 wird nämlich eine Schlaufe des Drahtes 6 gebildet, die im Inneren des Pressstempels 9 gemäß Figur 2a verläuft.

[0024] Folglich ist es zwingend erforderlich, dass der Pressstempel 9 fluchtend zu der Verpackungseinrichtung 21 steht. Zu diesem Zweck ist sowohl an dem Pressstempel 9 ein Sensor 26 als auch an der Verpackungseinrichtung 21 ein Sensor 27 vorgesehen, die beispielsweise mittels Lichtstrahlen, Magnetfeldern, elektrisch oder auf sonstige physikalische Weise die Position des Pressstempels 9 und der Verpackungseinrichtung 21 erfassen und miteinander kommunizieren. Demnach kann die Verpackungseinrichtung 21 entlang der Längsachse 4 in Richtung des Pressstempels 9 solange bewegt werden, bis diese fluchtend zu dem Pressstempel 9 verfahren

ist. Die Verpackungseinrichtung 21 weist einen Kolben 29 auf der senkrecht zu der Längsachse 4 ausgerichtet ist und der in den Pressstempel 9 eintauchen kann. Hierzu weist der Pressstempel 9 einen Zwischenraum 16 auf, der senkrecht zu der Längsachse 4 in diesen eingebracht ist und sich nutartig entlang einer Achse über den gesamten Pressstempel erstreckt.

[0025] Der Kolben 29 der Verpackungseinrichtung 21 kann hubweise in das Innere des Pressstempels 9 durch den Zwischenraum 16 eingeführt werden. Der Kolben 29 nimmt dabei den einen Draht 6 mit und wickelt diesen von der entsprechenden Drahtrolle 5 ab, so dass der Draht 6 eine Umreifung bildet, die in dem Zwischenraum 16 des Pressstempels 9 verläuft. Der Kolben 29 der Verpackungseinrichtung 21 kann hydraulisch oder pneumatisch mittels eines elektrisch oder mechanisch Antriebes bewegt werden. Der Antrieb 24 kann auch dazu verwendet werden, die Hubbewegung des Kolbens 29 der Verpackungseinrichtung 21 zu erzeugen.

[0026] Sobald der Kolben 29 der Verpackungseinrichtung 21 auf der gegenüberliegenden Seite des Ballenpressengehäuses 8 angekommen ist, wird die Umreifung des Ballens 3 dadurch gebildet, dass die Schlaufe des Drahtes 6 getrennt und der gegenüberliegende Draht 6 in den Zwischenraum 16 des Pressstempels 9 gezogen und durchtrennt ist. Das lose Ende des Drahtes 6, das um den Ballen 3 gewickelt ist, ist mit dem einen Ende der Schlaufe des oberen Drahtes 6 durch die Verpackungseinrichtung 21 verbunden, so dass die Drahtschlinge 7, die den Ballen 3 umreift, gebildet ist, und die weiteren beiden losen Enden der gegenüberliegenden Drähte 6 durch die Verpackungseinrichtung 21 miteinander verbunden sind, um erneut einen Teil einer neuen Drahtschlinge 7 zu erzeugen.

[0027] Sobald dieser Verbindungsvorgang zwischen den losen Enden der Drähte 6 beendet ist, wird der Kolben 29 der Verpackungseinrichtung 21 aus dem Pressstempel 9 gezogen und der Pressstempel 9 in Richtung der Ausgangsposition zurückgefahren. Um die Bewegung des Pressstempels 9 freizugeben, da in diesem die losen Enden der neuen Drahtschlinge 7 vorhanden sind, ist in diesem ein Ausführschlitz 30 eingearbeitet, durch den die neue Drahtschlinge 7 hindurchtritt, wenn der Pressstempel 9 zurückgezogen ist. Der Ausführschlitz 30 ist mit dem Zwischenraum 16 verbunden und bilden zusammen eine Art T-Nut. Vorteilhafter Weise sollte der Ausführschlitz V-förmig ausgestaltet sein, um ein hindurchtreten der neuen Drahtschlinge zu begünstigen.

[0028] Für den weiteren Einfüllvorgang befindet sich demnach der Pressstempel 9 links von der Einfüllöffnung 13 und die neue Drahtschlinge 7 rechts von der Öffnung 13 gemäß den Figuren 1 bis 2b. Der Pressvorgang und die Verpackung des verpressten Ballens 3 wiederholen sich demnach, ohne dass manuell die Drahtschlinge 7 zu erzeugen ist.

[0029] Unabhängig von der Position des Pressstempels 9 kann automatisiert die Drahtschlinge 7 um den Ballen 3 gelegt werden. Darüber hinaus kann sich der

Pressstempel 9 in einer beliebigen Position im Bereich 15 befinden, die im Wesentlichen den Verstellweg der Verpackungseinrichtung 21 entspricht, so dass die in das Ballenpressengehäuse 8 eingefüllte Menge des Gutes 2 variabel gestaltet ist. Dies ist insbesondere während des letzten Pressvorganges vorteilhaft, denn der Benutzer der Ballenpresse 1 kann Gut 2 einfüllen ohne dass durch der Pressvorgang des Pressstempels 9 gestört ist.

[0030] Die in den Figuren 2a und 2b abgebildete Ausführungsvariante der Spindel 23 kann ohne weiteres durch einen Ketten- oder Keilriemenantrieb bzw. durch ein elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch betätigbaren Druckkolben ersetzt werden.

[0031] Der Ballen 3 kann durch eine Vielzahl von Drahtschlingen 7 umreift werden. Hierzu können mehrere Drähte 6 durch ein oder mehrere Kolben 29 um den Ballen gelegt werden. Der Kolben 29 kann auch als Teleskoparm oder Gestänge ausgebildet sein, um eine möglichst kleine Bauform zu erzielen.

Patentansprüche

1. Ballenpresse (1) zur Verdichtung von Gut (2), insbesondere von Abfallmaterial aus Karton, Folien oder PET- Flaschen, zu einem mit mindestens einer Drahtschlinge (7) ummantelten Ballen (3), bestehend aus:

- einem Ballenpressengehäuse (8), in dem eine Öffnung (13) zur Einführung des zu verpressendes Gutes (2) eingearbeitet und in dessen Inneren ein Pressraum (9) vorgesehen ist,

- einem in dem Ballenpressengehäuse (8) axial verschiebbar gelagerten Pressstempel (9), der benachbart zu der Öffnung (13) verläuft und durch den gemeinsam mit dem Ballenpressengehäuse (8) und einer Tür (11) der Druckraum (10) verschlossen ist,

- einer oder mehreren Drahtrollen (5), auf denen ein Draht (6) aufgerollt und von diesen abwickelbar ist, der im Inneren des Ballenpressengehäuses (8) zur Bildung der Drahtschlinge (7) angeordnet ist,

- eine Verpackungseinrichtung (21), durch die die von den Drahtrollen (5) abgewickelten Drähte (6) in Richtung des Pressstempels (9) mitgenommen sind und durch die im Bereich des Pressstempels (9) die losen Enden der Drähte (6) miteinander verbunden sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Verpackungseinrichtung (21) an dem Ballenpressengehäuse (8) verschiebbar gelagert ist und dass die Position des Pressstempels (9) und die Position der Verpackungseinrichtung (21), während der Ballen (3) mit Hilfe der Drahtschlinge (7) ummantelt ist, fluchtend zueinander ausgerichtet sind.

2. Ballenpresse (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** in den Pressstempel (9) mindestens eine senkrecht zu der Verschieberichtung des Pressstempels (9) ausgerichtete Einführöffnung (28) vorgesehen ist, die fluchtend zu der Position der Verpackungseinrichtung (21) verläuft, während durch diese die Drahtschlinge (7) um den Ballen (3) gelegt ist und dass in den Pressstempel (9) ein Austrittsschlitz (30) vorgesehen ist, durch den die jeweilige Drahtschlinge (7) beim Zurückziehen des Pressstempels (9) durchgezogen ist.

3. Ballenpresse (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** an dem Pressstempel (9) und an der Verpackungseinrichtung (21) jeweils ein Sensor (26 bzw. 27) angeordnet ist, durch die die Positionen des Pressstempels (9) und der Verpackungseinrichtung (21) steuerbar sind.

4. Ballenpresse (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Hubwege des Pressstempels (9) gemessen sind und dass durch die gemessenen Bewegungen des Pressstempels (9) die Beendigung des jeweiligen Pressvorganges feststellbar ist.

5. Ballenpresse (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Verpackungseinrichtung (21) an einer Schiene (22) abgestützt ist und dass die Verpackungseinrichtung (21) mittels eines Antriebes (24) zu dem Ballenpressengehäuse (8) relativ bewegbar ist.

6. Ballenpresse nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** zwischen der Verpackungseinrichtung (21) und dem Antrieb (24) eine Spindel (23), eine umlaufende Kette bzw. ein umlaufender Keilriemen oder ein pneumatisch bzw. hydraulisch betätigbarer Druckkolben vorgesehen ist, durch die das jeweilige Antriebsmoment des Antriebes (24) zur Relativbewegung der Verpackungseinrichtung (21) auf diese übertragbar ist.

7. Ballenpresse (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Bewegungseinrichtung der Verpackungseinrichtung (21) senkrecht zu der Längsachse der Ballenpresse (1) ausgerichtet ist.

Fig. 2a

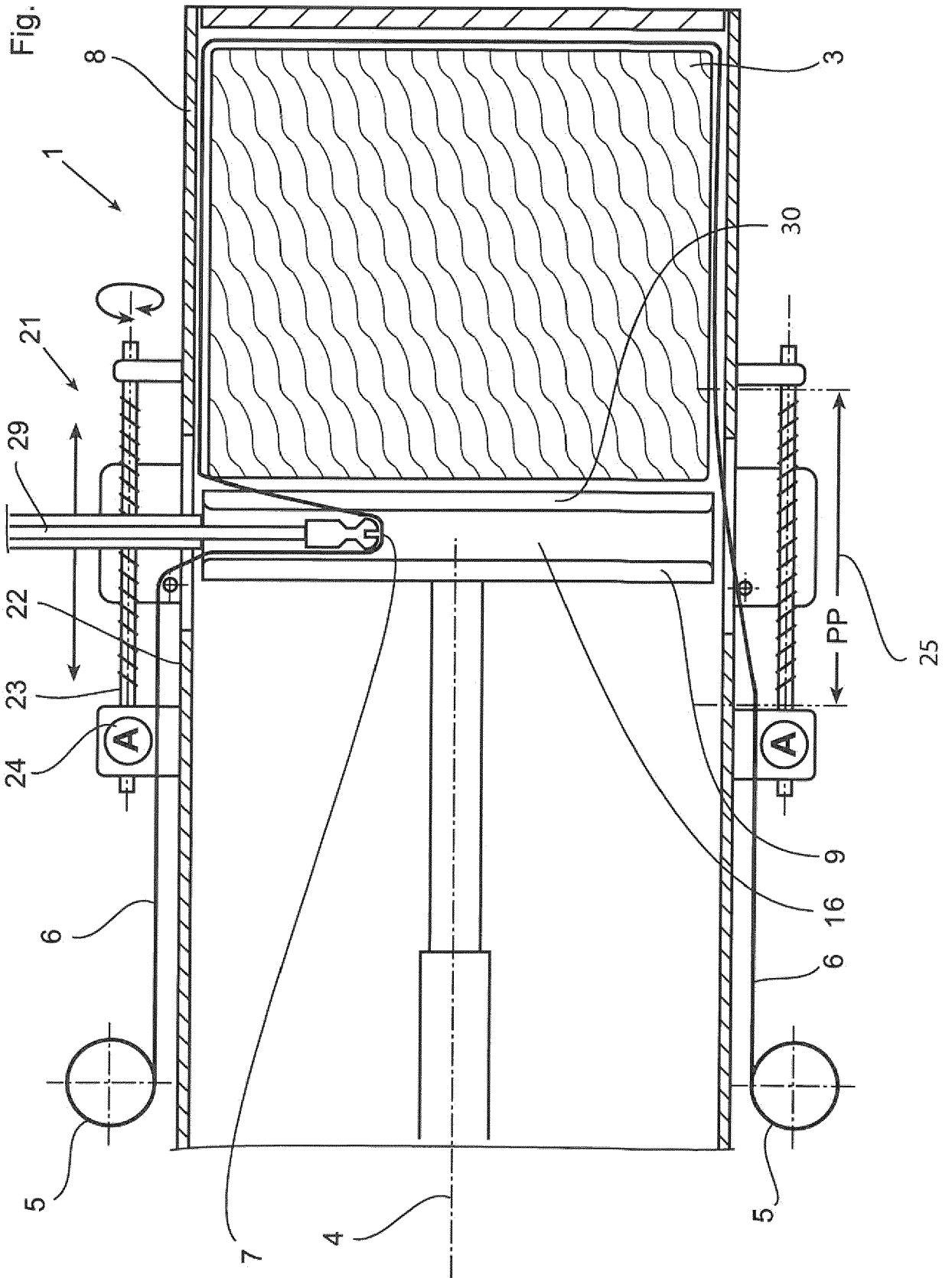


Fig. 2b

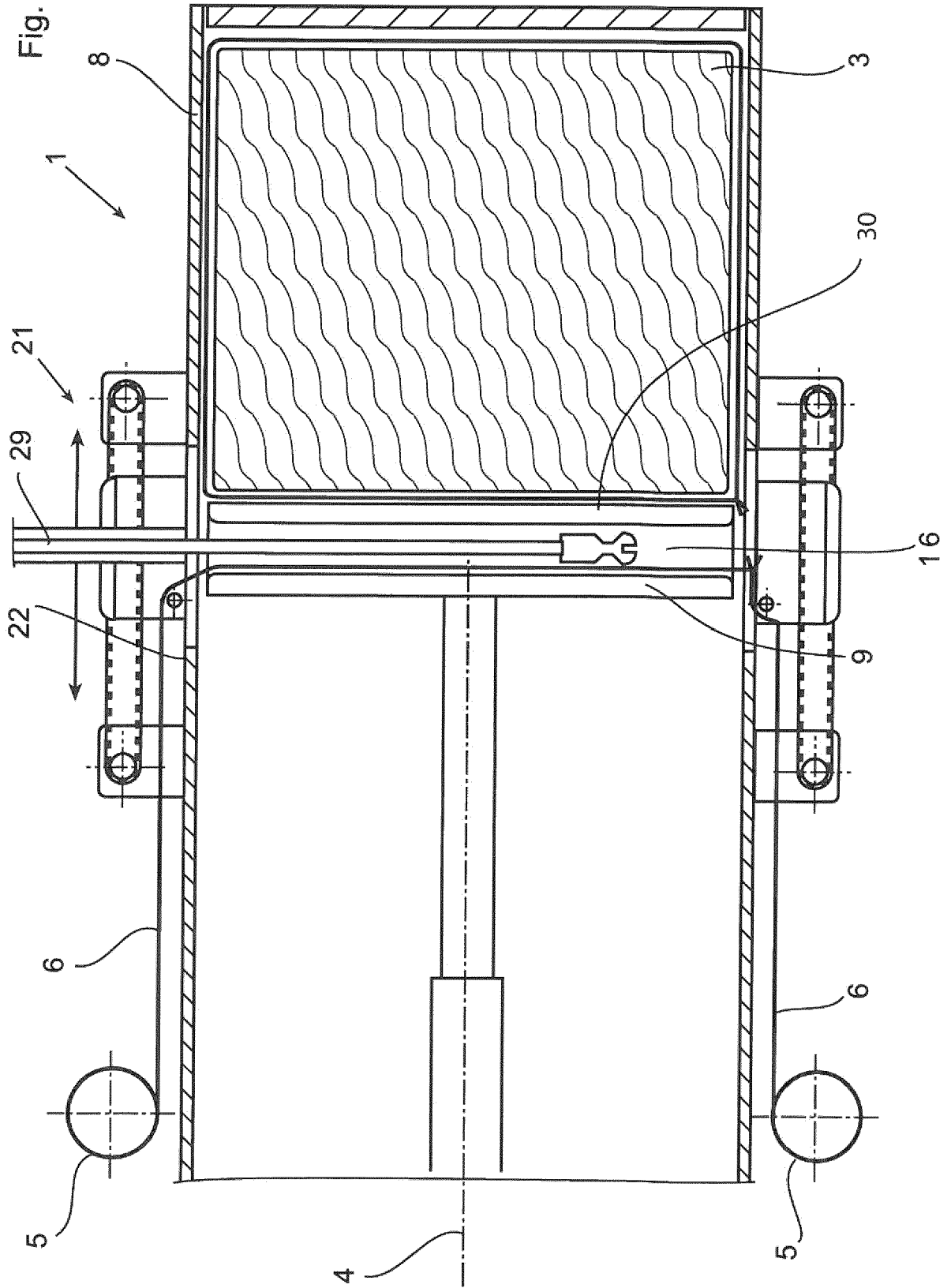
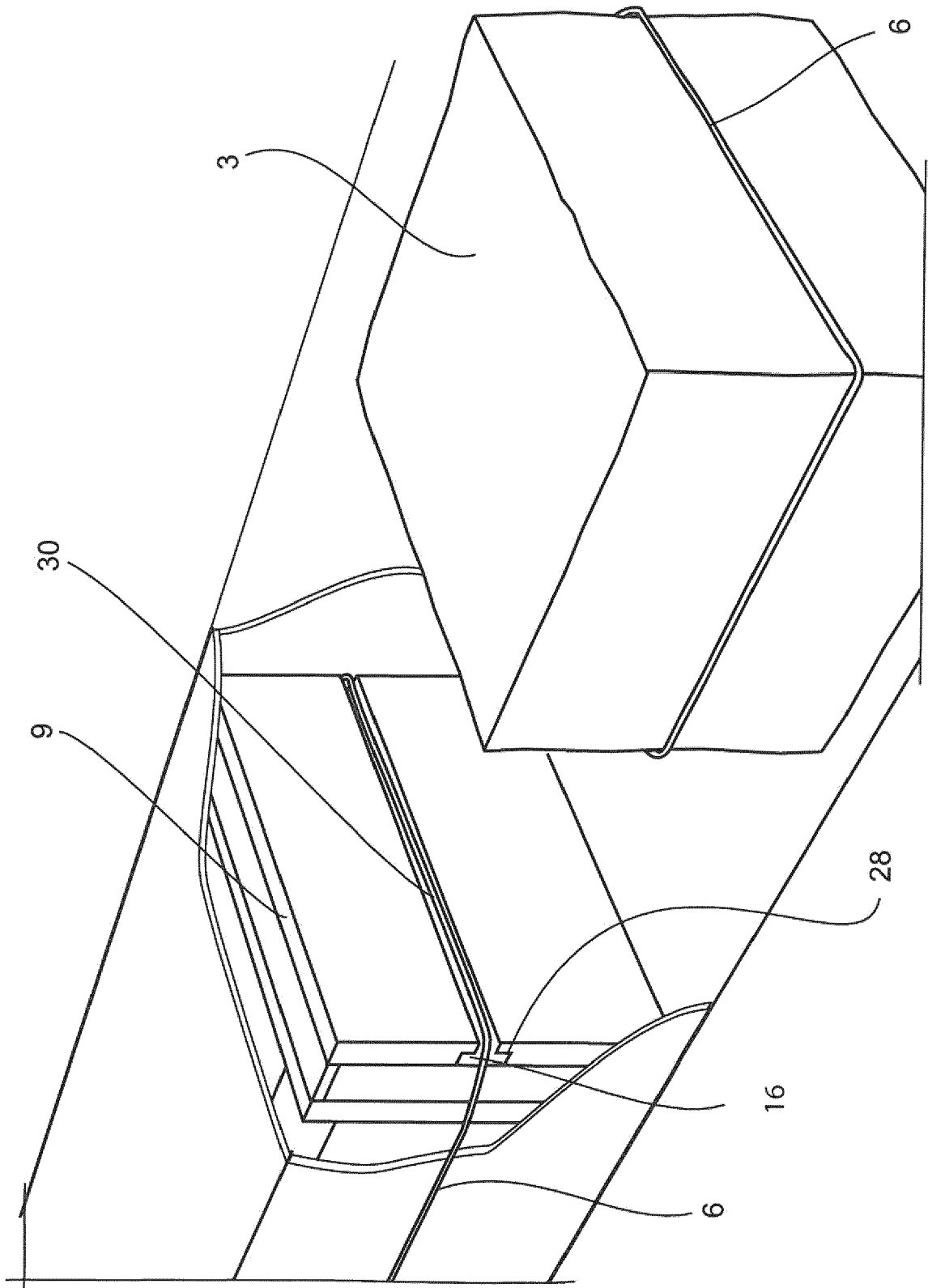


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 15 2727

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 25 40 452 A1 (LINDEMANN MASCHFAB GMBH) 17. März 1977 (1977-03-17) * Seite 5, Zeile 5 - Zeile 15 * * Seite 7, Zeile 1 - Zeile 5 * -----	1-7	INV. B30B9/30 B65B27/12
X	GB 2 439 935 A (LYNDEX RECYCLING SYSTEMS LTD [GB]) 16. Januar 2008 (2008-01-16) * Seite 11, Zeile 14 - Zeile 32; Ansprüche; Abbildungen * -----	1,2,7	
X	US 2009/272282 A1 (FORTIER PAUL [CA] ET AL) 5. November 2009 (2009-11-05) * Ansprüche; Abbildungen * -----	1,2,7	
A	US 2 612 099 A (MCCLELLAN MARCUS E ET AL) 30. September 1952 (1952-09-30) * Ansprüche; Abbildungen * -----	1-7	
A	US 4 080 889 A (SHILONI MORDECHAY) 28. März 1978 (1978-03-28) * Spalte 4, Zeile 4 - Zeile 15; Abbildung 5 * * Spalte 5, Zeile 29 - Spalte 6, Zeile 68 * * Spalte 7, Zeile 47 - Zeile 56 * -----	3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B30B B65B A01F
A	US 2 687 688 A (MORRISON CHARLES S) 31. August 1954 (1954-08-31) * Ansprüche; Abbildungen * -----	3-6	
3 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. Juli 2016	Prüfer Baradat, Jean-Luc
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 : nichtschriftliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 15 2727

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.

06-07-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	DE 2540452	A1	17-03-1977	DE 2540452 A1		17-03-1977
				GB 1503450 A		08-03-1978
				IT 1066286 B		04-03-1985
				NL 7608706 A		15-03-1977
				SE 410426 B		15-10-1979
20	GB 2439935	A	16-01-2008	EP 2043851 A1		08-04-2009
				GB 2439935 A		16-01-2008
				US 2010018415 A1		28-01-2010
				WO 2008007057 A1		17-01-2008
25	US 2009272282	A1	05-11-2009	CA 2630694 A1		02-11-2009
				US 2009272282 A1		05-11-2009
	US 2612099	A	30-09-1952	KEINE		
	US 4080889	A	28-03-1978	KEINE		
30	US 2687688	A	31-08-1954	KEINE		
35						
40						
45						
50						
55						

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 102009053134 A1 [0002]
- DE 202012004270 U1 [0006]