



(11) **EP 4 074 501 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.10.2022 Patentblatt 2022/42**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B30B 9/30 (2006.01) B65G 1/04 (2006.01)**  
**G06Q 10/08 (2012.01)**

(21) Anmeldenummer: **21167979.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B30B 9/3007; B30B 9/301**

(22) Anmeldetag: **13.04.2021**

(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)**

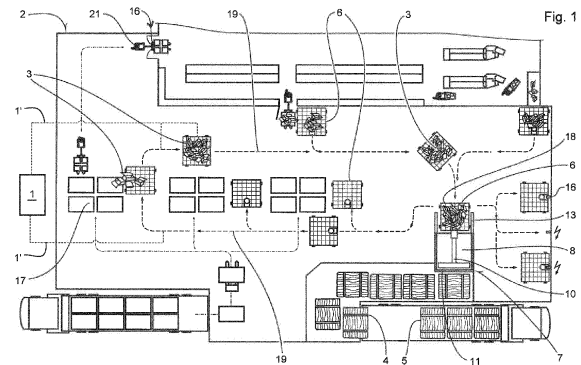
(72) Erfinder:  
• **Schautzgy, Maximilian**  
**88697 Bermatingen (DE)**  
• **Gotterbarm, Roderich**  
**88697 Bermatingen (DE)**

(74) Vertreter: **Christ, Niko**  
**Geitz Truckenmüller Lucht Christ**  
**Patentanwälte PartGmbH**  
**Obere Wässere 3-7**  
**72764 Reutlingen (DE)**

(54) **ÜBERWACHUNGS- UND STEUEREINRICHTUNG ZUR VERPRESSUNG VON VERPACKUNGSMATERIALIEN SOWIE STEUERVERFAHREN FÜR DEN BETRIEB EINER SOLCHEN**

(57) Für eine Überwachungs- und Steuereinrichtung (1), insbesondere in Lagerhallen (2) von Lebensmittelgeschäften, die für die Verpressung von Verpackungsmaterial (3) zu mit mindestens einer Drahtschlinge (4) umreiften Ballen (5) eingesetzt sind, bestehend einem oder mehreren Abschachtelwagen (6), in die das Verpackungsmaterial (3) einzufüllen ist, einer Ballenpresse (7), die einen Pressraum (8) und mindestens einen in diesem axial verschiebbar gelagerten Pressstempel (10) aufweist, einer an der Außenseite (12) der Ballenpresse (7) angelenkten Hub-Kipp-Einrichtung (13), an die der Abschachtelwagen (6) ankoppelbar ist und durch die der Abschachtelwagen (6) derart bewegbar ist, dass das in diesen eingefüllte Verpackungsmaterial (3) in den Pressraum (8) entleert ist, soll durch diese ein vollständiges autonomes bzw. automatisiertes und damit selbständiges Bewegen, Ankoppeln und Verpressen des anfallenden Verpackungsmaterials (3) erfolgen. Dies ist dadurch gelöst, dass der Abschachtelwagen (6) in den Lagerhallen (2) durch die Überwachungs- und Steuereinrichtung (1) automatisiert an eine Ladestation (16) und/oder eine Auspackstation (17) und/oder zu einer Koppelposition (18) an der Ballenpresse (7) verfahrbar ist, dass die Bewegung der Hub-Kipp-Einrichtung (13) durch die Überwachungs- und Steuereinrichtung (1) geregelt und durchgeführt ist, dass der Pressvorgang der Ballenpresse (7) und das Umreifen des Verpackungsmaterials (3) mittels einer oder mehrerer Drahtschlingen (4) von der Überwachungs- und Steuereinrichtung geregelt und durchgeführt ist, und dass der Pressraum (8) der Ballenpresse (7) durch die Überwachungs- und Steuereinrichtung

(57) (cont.) (1) geöffnet und der umreifte Ballen (5) durch das Ansteuern des Pressstempels (10) aus dem Pressraum (8) geschoben ist.



**EP 4 074 501 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Überwachungs- und Steuereinrichtung, insbesondere in Lagerhallen von Lebensmittelgeschäften, die für die Verpressung von Verpackungsmaterialien zu mit mindestens einer Drahtschlinge umreiften Ballen eingesetzt sind nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 sowie auf ein Verfahren für den Betrieb der Überwachungs- und Steuereinrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 7.

**[0002]** Beispielsweise ist aus der EP 20 176 425.5 eine Ballenpresse mit einem vertikal verfahrbaren Pressstempel bekannt, durch die derartige Abfall- oder Verpackungsmaterial verdichtet und zu einem mit einer Drahtschlinge umreiften Ballen verpresst ist. Der Pressstempel bewegt sich demnach in vertikaler Richtung innerhalb des Pressraumes und wirkt auf das in den Pressraum von außen eingefüllte Abfallmaterial ein, und zwar so lange, bis das Abfallmaterial zu der gewünschten Größe des Ballens verpresst ist.

**[0003]** Durch die EP 3 620 296 A1 ist eine Ballenpresse beschrieben, deren Pressstempel horizontal innerhalb des Pressraums bewegt ist. Das Abfallmaterial wird bei solchen horizontalen Ballenpressen von oben in den Pressraum eingefüllt.

**[0004]** Es hat sich demnach als nachteilig herausgestellt, dass solche Sammel- oder Abschachtelwagen manuell von den jeweiligen in der Lagerhalle beschäftigten Personen zu befüllen und an die Ballenpresse zu verfahren sind. Darüber hinaus ist jeder befüllte Abschachtelwagen an die Hub-Kipp-Einrichtung manuell anzukoppeln und diese ist manuell über eine Steuerelektronik in Bewegung zu setzen. Sämtliche dieser Arbeitsabläufe erfordern demnach einen erheblichen Personal-, Zeit- und damit Kostenaufwand. Erst wenn der befüllte Abschachtelwagen an die Hub-Kipp-Einrichtung angekoppelt ist, erfolgt ein halbautomatisches Entleeren des Abschachtelwagens und der Pressvorgang kann beginnen bzw. bei mehrfacher Befüllung des Pressraums fortgesetzt sein.

**[0005]** Auch das Öffnen der Tür zur Freigabe des Pressraums, um den umreiften Ballen aus diesem ins Freie zu schieben, ist manuell vorzunehmen, und um einen mehrere 100 kg wiegenden Ballen aufzunehmen ist ein Gabelstapler oder Hubwagen benachbart zu der Türöffnung vorzusehen, durch den anschließend der Ballen zu einem Lagerort innerhalb der Lagerhalle abtransportiert ist. Solche Ballen werden üblicherweise in der Lagerhalle gesammelt und wenn eine entsprechende Anzahl solcher Ballen vorhanden ist, werden diese durch einen Lastwagen zu einem Recyclingcenter oder dergleichen abtransportiert.

**[0006]** Somit sind eine Vielzahl von Arbeitsabläufen mithilfe von Personen zu bewältigen, deren Arbeitszeit für die tatsächlichen in einem Lebensmittelgeschäft erforderlichen Arbeiten benötigt werden.

**[0007]** Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Über-

wachungs- und Steuereinrichtung sowie ein Verfahren für den Betrieb dieser Überwachungs- und Steuereinrichtung der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, durch die ein vollständiges autonomes bzw. automatisiertes und damit selbstständiges Bewegen, Ankoppeln und Verpressen des anfallenden Verpackungsmaterials erfolgt.

**[0008]** Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Patentanspruch 1 hinsichtlich der Überwachungs- und Steuereinrichtung und hinsichtlich des Verfahrensablaufs durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Patentanspruch 7 gelöst.

**[0009]** Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0010]** Dadurch, dass der Abschachtelwagen in den Lagerhallen durch die Überwachungs- und Steuereinrichtung automatisiert an eine Ladestation und/oder eine Auspackstation und/oder zu einer Koppelposition an der Ballenpresse verfahrbar ist, dass die Bewegung der Hub-Kipp-Einrichtung durch die Überwachungs- und Steuereinrichtung geregelt und durchgeführt ist, dass der Pressvorgang der Ballenpresse und das Umreifen des Verpackungsmaterials mittels einer oder mehrerer Drahtschlingen von der Überwachungs- und Steuereinrichtung geregelt und durchgeführt ist und dass der Pressraum der Ballenpresse durch die Überwachungs- und Steuereinrichtung geöffnet und der umreifte Ballen durch das Ansteuern des Pressstempels aus dem Pressraum geschoben ist, ist ein vollständiges autonomes oder automatisiertes Bewegen, Ankoppeln und Verpressen des angefallenen Verpackungsmaterials ausgehend von einer Auspackstation zu einer Ballenpresse vorhanden, sodass die in der Lagerhalle beschäftigten Personen mit diesen Arbeitsabläufen nicht eingesetzt werden müssen. Folglich wird vorteilhafter Weise ein erheblicher Personalaufwand für diese Arbeitsabläufe und die damit verbundenen personellen Tätigkeiten vermieden.

**[0011]** Um die benötigten Abschachtelwagen, die elektrisch angetrieben sind, permanent betriebsbereit zu halten, ist in der Lagerhalle mindestens eine Ladestation vorgesehen, an die der jeweilige Abschachtelwagen elektrisch ankoppelbar ist. Die für den Antrieb des Elektromotors erforderliche elektrische Energie ist dabei in einem dem Abschachtelwagen zugeordneten Akkumulator gespeichert, durch den somit ein dem Abschachtelwagen zugeordneter Elektromotor mit elektrischer Energie versorgt ist. Folglich können die Abschachtelwagen automatisch gesteuert in Abhängigkeit von dem Ladezustand des Akkumulators an die Ladestation durch die Überwachungs- und Steuereinrichtung gefahren werden.

**[0012]** Da in Lagerhallen ein reger Verkehr von Menschen, Gabelstaplern, Abschachtelwagen und sonstigen zu bewegendenden Gegenständen herrscht, ist es erforderlich, den jeweiligen Abschachtelwagen innerhalb der Lagerhalle so rasch als möglich von einer Auspackstation zu der Ballenpresse zu verfahren. Hierzu sind in der La-

gerhalle Führungssensoren vorgesehen, die mit an dem jeweiligen Abschachtelwagen angebrachten Steuersensoren und der Überwachungs- und Steuereinrichtung derart kommunizieren, dass der jeweilige Abschachtelwagen entlang der Führungssensoren geleitet ist. Darüber hinaus kann durch die Überwachungs- und Steuereinrichtung eine definierte Verkehrskontrolle in der Lagerhalle erfolgen, sodass Zusammenstöße zwischen den Abschachtelwagen und anderen in der Lagerhalle verfahrbaren Gegenständen oder Personen vermieden sind.

**[0013]** Auch die Ankopplung des jeweiligen Abschachtelwagens an die Hub-Kipp-Einrichtung soll automatisiert, aber durch die Überwachungs- und Steuereinrichtung erfolgen. Zu diesem Zweck weist die Hub-Kipp-Einrichtung eine Koppelplatte und einen Koppelsensor auf, die mit dem jeweiligen Abschachtelwagen, an dem ein Koppelsensor vorgesehen ist, derart miteinander kommunizieren, dass der Abschachtelwagen durch den Koppelsensor zu der Koppelplatte ausgerichtet und mit dieser arretiert ist. Ähnlich wie bei der Ankopplung des Abschachtelwagens an die Ladestation erfolgt somit die Ankopplung des Abschachtelwagens an die Koppelplatte der Hub-Kipp-Einrichtung automatisiert und selbständig.

**[0014]** Durch diese Maßnahmen werden somit erhebliche Personalaufwendungen eingespart, denn die in der Lagerhalle beschäftigten Personen haben mit dem Vorgang des Anfahrens des Abschachtelwagens an die Ballenpresse und dessen Ankopplung an die Koppelplatte der der Ballenpresse zugeordneten Hub-Kipp-Einrichtung nichts zu tun. Durch die Überwachungs- und Steuereinrichtung ist zudem sichergestellt, dass bei einer besetzten Hub-Kipp-Einrichtung der nachfolgende Abschachtelwagen rechtzeitig und beabstandet zu der Ballenpresse gestoppt ist und erst mit der Hub-Kipp-Einrichtung verbunden ist, wenn die Koppelplatte freigegeben wurde.

**[0015]** Durch die Überwachungs- und Steuereinrichtung wird zudem ein Verfahren zur Verfügung gestellt, durch das zum einen der Ladezustand des Akkumulators an dem jeweiligen Abschachtelwagen sowie die Volumenbefüllung des Abschachtelwagens überprüft ist und in Abhängigkeit von diesen Betriebszuständen der Abschachtelwagen an die Ladestation oder zu der Ballenpresse bewegt ist. Darüber hinaus kann die Überwachungs- und Steuereinrichtung das Ankoppeln des Abschachtelwagens an die Koppelplatte der Hub-Kipp-Einrichtung durchführen und überwachen, die Hub-Kipp-Einrichtung in Bewegung setzen sowie den Pressvorgang der Ballenpresse starten bzw. beenden. Darüber hinaus ist auch die Positionierung einer oder mehrerer Drahtschlingen in dem Pressraum durch die Überwachungs- und Steuereinrichtung durchführbar, denn diese ist mit einer entsprechend ausgestalteten Verbindungseinrichtung elektrisch gekoppelt, wodurch die Befüllung des Pressraums als auch die Anordnung der Drahtschlingen in dem Pressraum unabhängig voneinander durchführbar sind.

**[0016]** Sobald das Abfallmaterial mit einer oder mehreren Drahtschlingen zu dem Ballen umreift ist, kann durch die Überwachungs- und Steuereinrichtung der Pressvorgang gestoppt und die Tür an dem Pressraum geöffnet sein, um anschließend den umreiftten Ballen aus dem Pressraum ins Freie zu schieben.

**[0017]** Folglich kann die gesamte Bewegung und das Verpressen des Abfallmaterials zu einem umreiftten Ballen automatisiert durch die Überwachungs- und Steuereinrichtung erfolgen, ohne dass hierfür menschliche Arbeitszeit anfällt. Lediglich die Kontrolle der Überwachungs- und Steuereinrichtung ist aus Sicherheitsgründen erforderlich.

**[0018]** In der Zeichnung ist sowohl eine Ausführungsvariante für den Betrieb einer Lagerhalle mit einer erfindungsgemäßen Überwachungs- und Steuereinrichtung als auch der damit verbundene Verfahrensablauf dargestellt, die nachfolgend näher erläutert sind. Im Einzelnen zeigt:

Figur 1 eine Lagerhalle mit einer Überwachungs- und Steuereinrichtung, durch die eine Vielzahl von Abschachtelwagen von einer Ladestation zu einer Verpackungsstation und zu einer Ballenpresse automatisiert bewegt sind, wobei durch die Überwachungs- und Steuereinrichtung die Bewegung der Abschachtelwagen und der Einfüll- und Pressvorgang an der Ballenpresse geregelt sind, in Draufsicht,

Figur 2 einen der Abschachtelwagen mit einem Elektromotor und einem Akkumulator und einer der Lagerhalle zugeordneten Ladestation zur elektrischen Aufladung des Akkumulators, in Seitenansicht,

Figur 3a einen der Abschachtelwagen unmittelbar bevor dieser an eine der Ballenpresse zugeordnete Hub-Kipp-Einrichtung angekoppelt ist, in Seitenansicht,

Figur 3b den Abschachtelwagen und die Ballenpresse gemäß Figur 3a während des Befüllvorganges, und

Figur 4 die Ballenpresse gemäß Figur 3b nachdem der Pressvorgang beendet und das verdichtete Abfallmaterial mittels zweier Drahtschlingen zu einem Ballen umreift ist während des Ausschlebens des Ballens aus dem Pressraum der Ballenpresse auf einen Gabelstapler.

**[0019]** Figur 1 ist eine Überwachungs- und Steuereinrichtung 1 zu entnehmen, durch die in einer Lagerhalle 2 ablaufende Arbeitsprozesse überwacht und gesteuert sind. Die Lagerhalle 2 dient insbesondere einem Lebens-

mittelgeschäft zur Anlieferung von Lebensmitteln und sonstigen Waren, die an einer schematisch dargestellten Auspackstation 17 von in der Lagerhalle 2 beschäftigten Personen ausgepackt sind. Die angelieferten Waren sind nämlich mit Verpackungsmaterial 3 vor Beschädigungen geschützt und bevor die jeweiligen Lebensmittel oder sonstigen Waren in den Verkaufsraum gelangen, sind diese von dem Verpackungsmaterial 3 zu befreien. Das Verpackungsmaterial 3 besteht dabei oftmals aus Karton, Papier, Plastik oder sonstigen voluminösen Füllmaterialien. Somit ist es für den Betreiber eines Lebensmittelgeschäftes erforderlich, das anfallende Verpackungsmaterial 3 zu verdichten, um entsprechende Lagerkapazitäten möglichst optimal auszunutzen, so lange, bis das Verpackungsmaterial 3 von einem Lastwagen zu einer Recycling- oder Mülleinrichtung abtransportiert ist.

**[0020]** Zu diesem Zweck ist das Abfallmaterial 3 zu einem mit mindestens einer Drahtschlinge 4 umreiften Ballen 5 zu verpressen. Ein solcher Pressvorgang wird mittels einer bekannten Ballenpresse 7 durchgeführt. Somit ist es zunächst erforderlich, das angefallene Verpackungsmaterial 3 in einem Abschachtelwagen 6 einzusammeln und den Abschachtelwagen 6 zu der Ballenpresse 7 zu verfahren. Durch die erfindungsgemäße Überwachungs- und Steuereinrichtung 1 soll also der Befüllvorgang des jeweiligen Abschachtelwagens 6 überwacht sein und sobald ein entsprechendes Volumen in den Abschachtelwagen 6 eingefüllt ist, ist der Abschachtelwagen 6 von der Auspackstation 17 zu der Ballenpresse 7 zu bewegen. Dabei soll der jeweilige Abschachtelwagen 6 entlang einer vorgegebenen Wegstrecke verfahren sein. Somit sind beispielsweise in dem Boden der Lagerhalle 2 eine Vielzahl von derartigen Führungssensoren 19 eingebaut, durch die der jeweilige Abschachtelwagen 6 zu der Ballenpresse 7 geleitet ist.

**[0021]** Der jeweilige Abschachtelwagen 6 weist gemäß Figur 2 einen Elektromotor 25 auf, durch den die Räder 27 des jeweiligen Abschachtelwagens 6 angetrieben und in eine bestimmte Richtung ausgelenkt sind. Des Weiteren ist dem Abschachtelwagen 6 ein Akkumulator 20 zugeordnet, der elektrisch mit dem Elektromotor 25 zu dessen Energieversorgung verbunden ist. Sobald der Ladezustand des Akkumulators 20 eine niedrige Spannung aufweist und dies von der Überwachungs- und Steuereinrichtung 1 festgestellt ist, ist der Abschachtelwagen 6 in Richtung einer in der Lagerhalle 2 vorgesehenen Ladestation 16 verfahren. An den Abschachtelwagen 6 sind Fahrsensoren 23 und Koppelsensoren 24 vorgesehen, die mit der Überwachungs- und Steuereinrichtung 1 kommunizieren, sodass der Abschachtelwagen 6 durch diese bewegt und gesteuert ist.

**[0022]** Die Ladestation 16 weist entweder eine elektrische Steckverbindung in Form eines Steckers und einer Steckdose auf oder diese ist induktiv betrieben. Durch die induktive Übertragungseinrichtung 21 wird demnach in den Akkumulator 20 des Abschachtelwagens 6 elektrische Energie eingespeist, und zwar so lange, bis der Ladezustand des Akkumulators 20 ausreichend aufge-

laden ist und damit der Elektromotor 25 mit einer vorgegebenen Betriebsdauer den Abschachtelwagen 6 bewegen kann.

**[0023]** Um die Ankopplung des Abschachtelwagens 6 an die Übertragungseinrichtung 21 zu ermöglichen, sind die Koppelsensoren 14' und 24 an der Übertragungseinrichtung 21 und dem Abschachtelwagen 6 vorgesehen, die miteinander kommunizieren.

**[0024]** Darüber hinaus ist Figur 2 zu entnehmen, dass auf der Unterseite des Abschachtelwagens 6 ein Fahrsensor 23 vorgesehen ist, der mit dem in dem Boden der Lagerhalle 2 eingebauten Führungssensor 19 kommuniziert. Durch die Kommunikation zwischen dem Führungssensor 19 der Lagerhalle 2 und dem Fahrsensor 23 des Abschachtelwagens 6 entstehen somit Steuersignale, die von der Überwachungs- und Steuereinrichtung 1 erfasst und ausgewertet sind. Somit ist der Überwachungs- und Steuereinrichtung 1 permanent bekannt, an welcher Position der Abschachtelwagen 6 in der Lagerhalle 2 angeordnet ist.

**[0025]** Durch die Figuren 3a und 3b ist das Ankoppeln des Abschachtelwagens 6 an die Ballenpresse 7 und das Entleeren des Inhaltes des Abschachtelwagens 6 in einen der Ballenpresse 7 zugeordneten Pressraum 8 zu entnehmen. Die Ballenpresse 7 besteht dabei aus einem Gehäuse, durch das der Pressraum 8 eingeschlossen ist. In das Gehäuse der Ballenpresse 7 ist eine Einfüllöffnung 9 eingearbeitet, die in den Pressraum 8 mündet, sodass der Inhalt des Abschachtelwagens 6 durch die Einfüllöffnung 9 in den Pressraum 8 aufgrund der vorherrschenden Schwerkraft eingefüllt ist. Zudem ist in dem Pressraum 8 mindestens ein Pressstempel 10 axial beweglich gelagert, durch den die erforderliche Presskraft auf das in den Pressraum 8 eingefüllte Abfallmaterial oder Verpackungsmaterial 3 ausgeübt ist, und zwar so lange, bis ein vorgegebenes Volumen von Verpackungsmaterial 3 zu einem Ballen verdichtet ist, der anschließend mittels zweier Drahtschlingen 4 umreift ist, um ein Auseinanderfallen des Verpackungsmaterials 3 nach der Entnahme aus der Ballenpresse 7 zu verhindern.

**[0026]** Um den Abschachtelwagen 6 aus der Fahrposition in eine Entleerungsposition zu überführen, ist an der Ballenpresse 7 an der Außenseite 12 der Ballenpresse 7 eine Hub-Kipp-Einrichtung 13 angeordnet, die von einer Koppelplatte 14, einem Koppelsensor 14' und einem Hubkolben 15 im Wesentlichen gebildet ist. Die Koppelplatte 14 ist dabei mit einer an dem Abschachtelwagen 6 außenseitig angebrachten Steckplatte 6' zu arretieren und der Hubkolben 15 bewegt anschließend den Abschachtelwagen 6 aus der Fahrposition in die Entleerungsposition gemäß Figur 3b, sodass der Inhalt des Abschachtelwagens 6 aufgrund der vorherrschenden Schwerkraft in den Pressraum 8 durch die Einfüllöffnung 9 eingeschüttet ist. Sobald der Pressraum 8 mit ausreichendem Volumen von Verpackungsmaterial 3 befüllt ist, beginnt der Pressvorgang der Ballenpresse 7.

**[0027]** In Figur 4 ist das Ausschleichen des mit zwei Drahtschlingen 4 umreiften Ballens 5 zu entnehmen,

nachdem der Pressvorgang durch die Ballenpresse 7 beendet ist. Dabei ist schematisch auch eine Verbindungseinrichtung 31, die der Ballenpresse 7 zugeordnet ist, zu entnehmen. Durch die Verbindungseinrichtung 31 sind nämlich die die Drahtschlinge 4 bildenden Drähte im Inneren des Pressraums 8 anzuordnen und nach Beendigung des Pressvorgangs um das verdichtete Verpackungsmaterial 3 zu legen und zu verknoten, um die jeweilige Drahtschlinge 4 zu bilden. An dem Pressstempel 10 sind dabei Verlängerungsarme 10' vorgesehen, die ausgefahren sind, um den Ballen 5 aus dem Pressraum 8 zu drücken bzw. zu schieben. Zu diesem Zweck ist eine Tür 11 zu öffnen, die gegenüberliegend zu dem Pressstempel 10 angeordnet ist. Folglich gelangt der umreifte Ballen aus dem Pressraum 8 ins Freie und benachbart zu der Tür 11 ist ein Gabelstapler 22 positioniert, um den umreiften Ballen 5 aufzunehmen und zu einem Lagerraum für die derart hergestellte Ballen 5 abzutransportieren.

[0028] Der Gabelstapler 22 kommuniziert mit der Überwachungs- und Steuereinrichtung 1 mittel der Sensoren 26 und ist somit von dieser angesteuert und automatisiert verfahren.

[0029] Es ist auch möglich, den Abtransport der Ballen 5 mittels Förderbänder durchzuführen.

[0030] Da die Überwachungs- und Steuereinrichtung 1 mit sämtlichen in der Lagerhalle 2 vorhandenen Abschachtelwagen 6, deren Sensoren 23 bzw. 24 und den an der Ballenpresse 7 vorhandenen Sensoren 14' beispielsweise über WLAN-Schnittstellen verbunden ist und daher deren jeweilige Betriebszustände erfasst, ist durch die Überwachungs- und Steuereinrichtung 1 ein permanenter Status der in der Lagerhalle 2 stattfindenden Arbeitsabläufe hinsichtlich Befüllen, Verfahren und Anheben des Abschachtelwagens 6 sowie des Betriebszustandes der Ballenpresse 7 bekannt, wodurch durch die Überwachungs- und Steuereinrichtung 1 der Arbeitsablauf hinsichtlich dieser vorzunehmenden vereinzelter Prozesse gesteuert, überwacht und gegebenenfalls korrigiert ist.

## Patentansprüche

1. Überwachungs- und Steuereinrichtung (1), insbesondere in Lagerhallen (2) von Lebensmittelgeschäften, die für die Verpressung von Verpackungsmaterial (3) zu mit mindestens einer Drahtschlinge (4) umreiften Ballen (5) eingesetzt sind, bestehend aus

- einem oder mehreren Abschachtelwagen (6), in die das Verpackungsmaterial (3) einzufüllen ist,
- einer Ballenpresse (7), die einen Pressraum (8) und mindestens einen in diesem axial verschiebbar gelagerten Pressstempel (10) aufweist,

- einer an der Außenseite (12) der Ballenpresse (7) angelenkten Hub-Kipp-Einrichtung (13), an die der Abschachtelwagen (6) ankoppelbar ist und durch die der Abschachtelwagen (6) derart bewegbar ist, dass das in diesen eingefüllte Verpackungsmaterial (3) in den Pressraum (8) entleert ist,

### dadurch gekennzeichnet,

- **dass** der Abschachtelwagen (6) in den Lagerhallen (2) durch die Überwachungs- und Steuereinrichtung (1) automatisiert an eine Ladestation (16) und/oder eine Auspackstation (17) und/oder zu einer Koppelposition (18) an der Ballenpresse (7) verfahrbar ist,
- **dass** die Bewegung der Hub-Kipp-Einrichtung (13) durch die Überwachungs- und Steuereinrichtung (1) geregelt und durchgeführt ist,
- **dass** der Pressvorgang der Ballenpresse (7) und das Umreifen des Verpackungsmaterials (3) mittels einer oder mehrerer Drahtschlingen (4) von der Überwachungs- und Steuereinrichtung geregelt und durchgeführt ist
- und **dass** der Pressraum (8) der Ballenpresse (7) durch die Überwachungs- und Steuereinrichtung (1) geöffnet und der umreifte Ballen (5) durch das Ansteuern des Pressstempels (10) aus dem Pressraum (8) geschoben ist.

2. Überwachungs- und Steuereinrichtung nach Anspruch 1,

### dadurch gekennzeichnet,

**dass** in der Lagerhalle (2) mindestens eine Ladestation (16) vorgesehen ist, an die der jeweilige Abschachtelwagen (6) elektrisch ankoppelbar ist, und dass der Abschachtelwagen (6) einen Akkumulator (20) aufweist, durch den ein dem Abschachtelwagen (6) zugeordneter Elektromotor (25) mit elektrischer Energie versorgt ist.

3. Überwachungs- und Steuereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

### dadurch gekennzeichnet,

**dass** in der Lagerhalle (2) eine Vielzahl von Führungssensoren (19) vorgesehen sind, dass an dem jeweiligen Abschachtelwagen (6) mindestens ein Fahrsensor (23) vorhanden ist, und dass die Führungssensoren (19) der Lagerhalle (2) mit den Fahrsensoren (23) des jeweiligen Abschachtelwagens (6) und der Überwachungs- und Steuereinrichtung (1) kommunizieren, derart, dass der Abschachtelwagen (6) entlang der Führungssensoren (19) geleitet ist.

4. Überwachungs- und Steuereinrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche,

### dadurch gekennzeichnet,

- dass** der Hub-Kipp-Einrichtung (13) eine Koppelplatte (14) und ein Koppelsensor (14') zugeordnet ist und dass an dem jeweiligen Abschachtelwagen (6) ein Koppelsensor (24) vorgesehen ist, die miteinander und mit der Überwachungs- und Steuereinrichtung kommunizieren, derart, dass der Abschachtelwagen (6) durch den Koppelsensor (14') zu der Koppelplatte (14) ausgerichtet und mit dieser arretiert ist.
- 5
- 10
5. Überwachungs- und Steuereinrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Ballenpresse (7) eine Verbindungseinrichtung (31) zugeordnet ist, durch die ein Draht zu einer Drahtschlinge (4) im Inneren des Pressraums (8) angeordnet und deren beiden freien Enden miteinander zu der Drahtschlinge (4) verbunden sind, und dass die Verbindungseinrichtung (31) von der Überwachungs- und Steuereinrichtung (1) angesteuert und deren Bewegungsabläufe ausgeführt sind.
- 15
- 20
6. Überwachungs- und Steuereinrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** durch die Überwachungs- und Steuereinrichtung (1) der Ladezustand des Akkumulators (20) des jeweiligen Abschachtelwagens (6) überwacht und in Abhängigkeit von dem festgestellten Ladezustand des Akkumulators (20) an die Ladestation (16) bewegt und mit dieser elektrisch verbunden ist.
- 25
- 30
7. Steuerverfahren für den Betrieb einer Überwachungs- und Steuereinrichtung (1), insbesondere nach einem der vorgenannten Ansprüche,  
durch das Verpackungsmaterial (3) von einer Auspackstation (17) zu einer Ballenpresse (7) überführt ist, durch die anschließend das Verpackungsmaterial (3) zu einem mit mindestens einer Drahtschlinge (4) umreiften Ballen (5) verpresst ist,  
**gekennzeichnet durch** die Verfahrensschritte:
- 35
- 40
- automatisches und selbständiges Anfahren eines Abschachtelwagens (6) zu der Auspackstation (17),
  - Anfahren des Abschachtelwagens (6) zu der Ballenpresse (7), sobald dieser mit einem vorgegebenen Volumen befüllt ist,
  - automatisches Ankoppeln des Abschachtelwagens (6) an eine der Ballenpresse (7) zugeordnete Hub-Kipp-Einrichtung (13),
  - Anheben und Ausleeren des Abschachtelwagens (6) **durch** die Hub-Kipp-Einrichtung (13) in einen Pressraum (8) der Ballenpresse (7),
  - Verpressen des in den Pressraum (8) der Ballenpresse (7) eingefüllten Verpackungsmaterials (3) **durch** die Ballenpresse (7),
  - Automatisches Umreifen des Verpackungs-
- 45
- 50
- 55
- materials (3) mit mindestens einer Drahtschlinge (4) **durch** eine der Ballenpresse (7) zugeordnete Verbindungseinrichtung (31),  
- Öffnen des Pressraumes (8) **durch** die Überwachungs- und Steuereinrichtung (1), sobald der umreifte Ballen (5) hergestellt ist,  
- Auswerfen oder Ausschleusen des umreiftes Ballens (5) aus dem Pressraum (8) **durch** einen in der Ballenpresse (7) axial verschiebbar gelagerten Pressstempel (10).
8. Verfahren nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das in dem Abschachtelwagen (6) eingefüllte Volumen des Verpackungsmaterials (3) durch die Überwachungs- und Steuereinrichtung (1) gemessen ist und dass der Abschachtelwagen (6) die Auspackstation (17) bei Erreichen des gewünschten Füllstandes automatisch verlässt und zu der Ballenpresse (7) verfahren ist.

Fig. 1

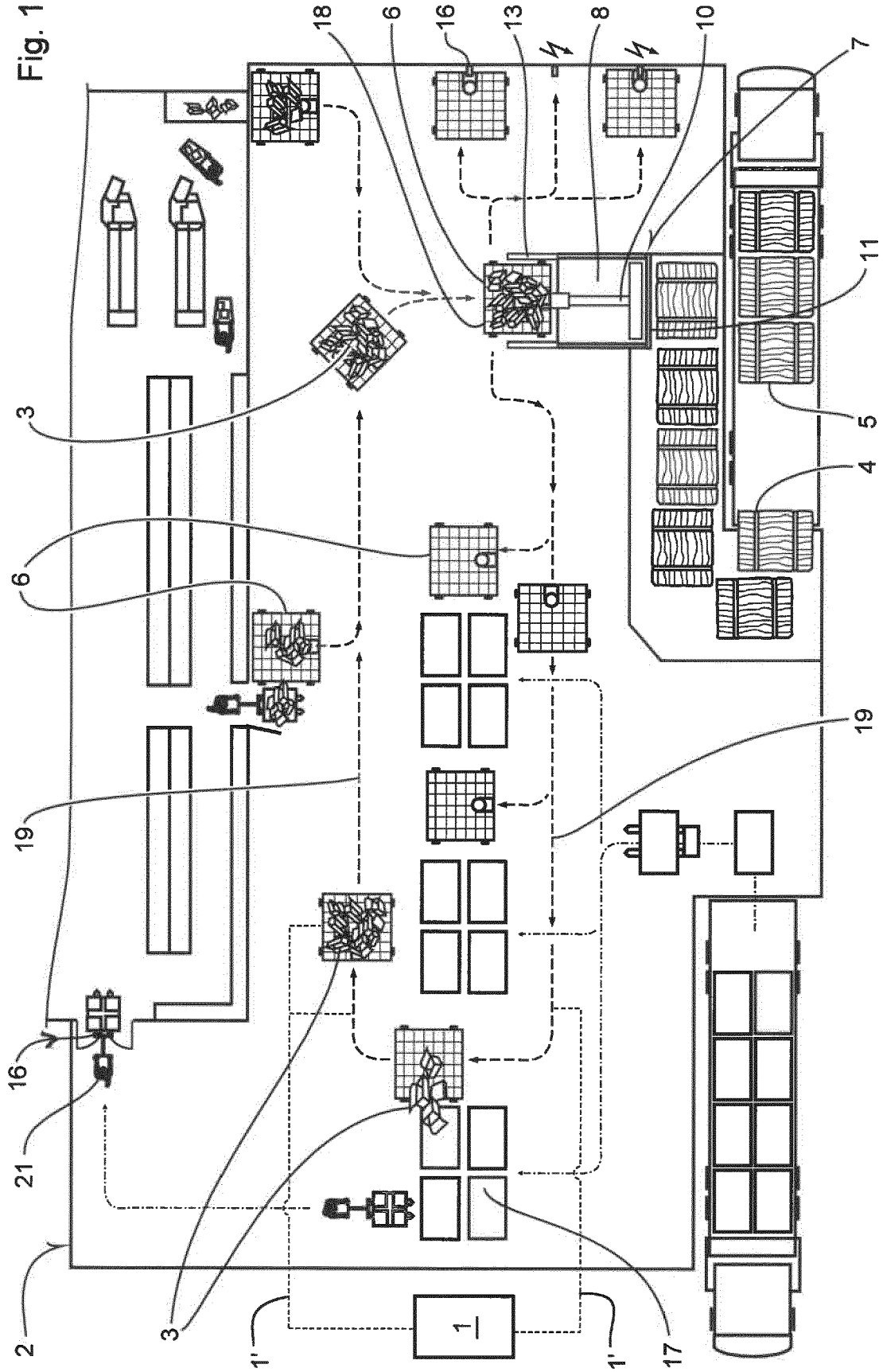






Fig. 3 a

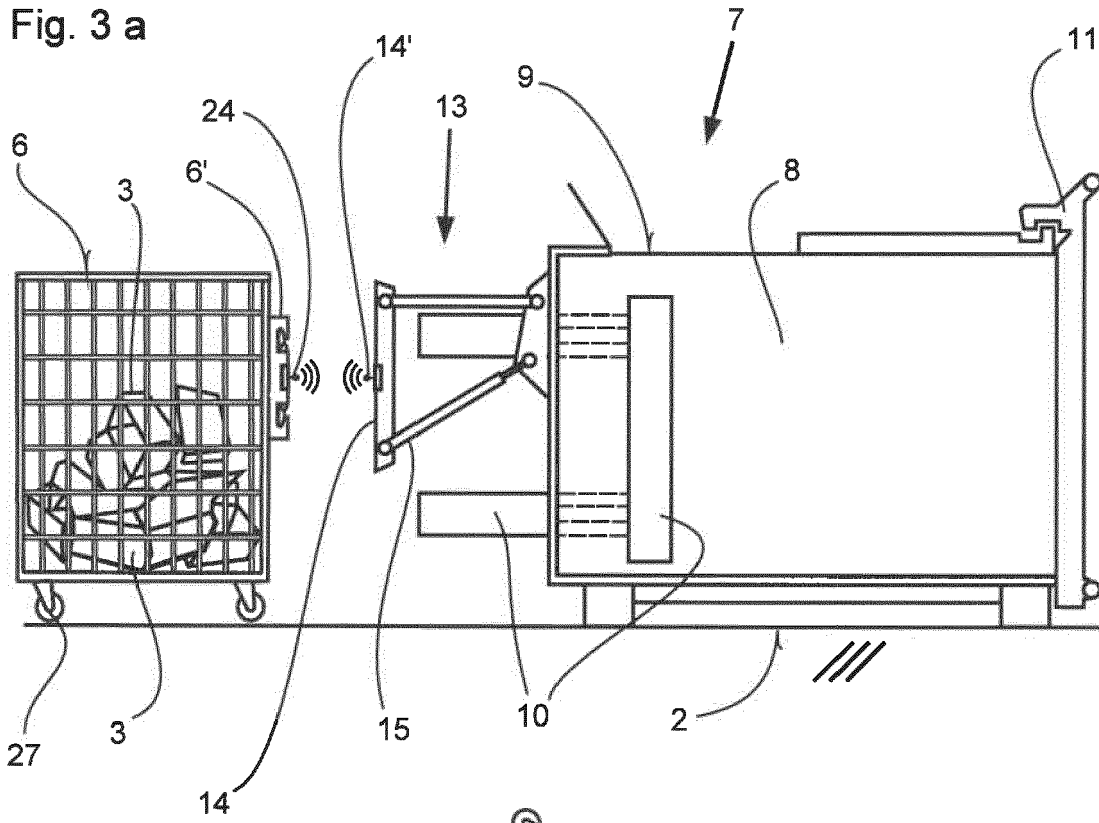


Fig. 3 b

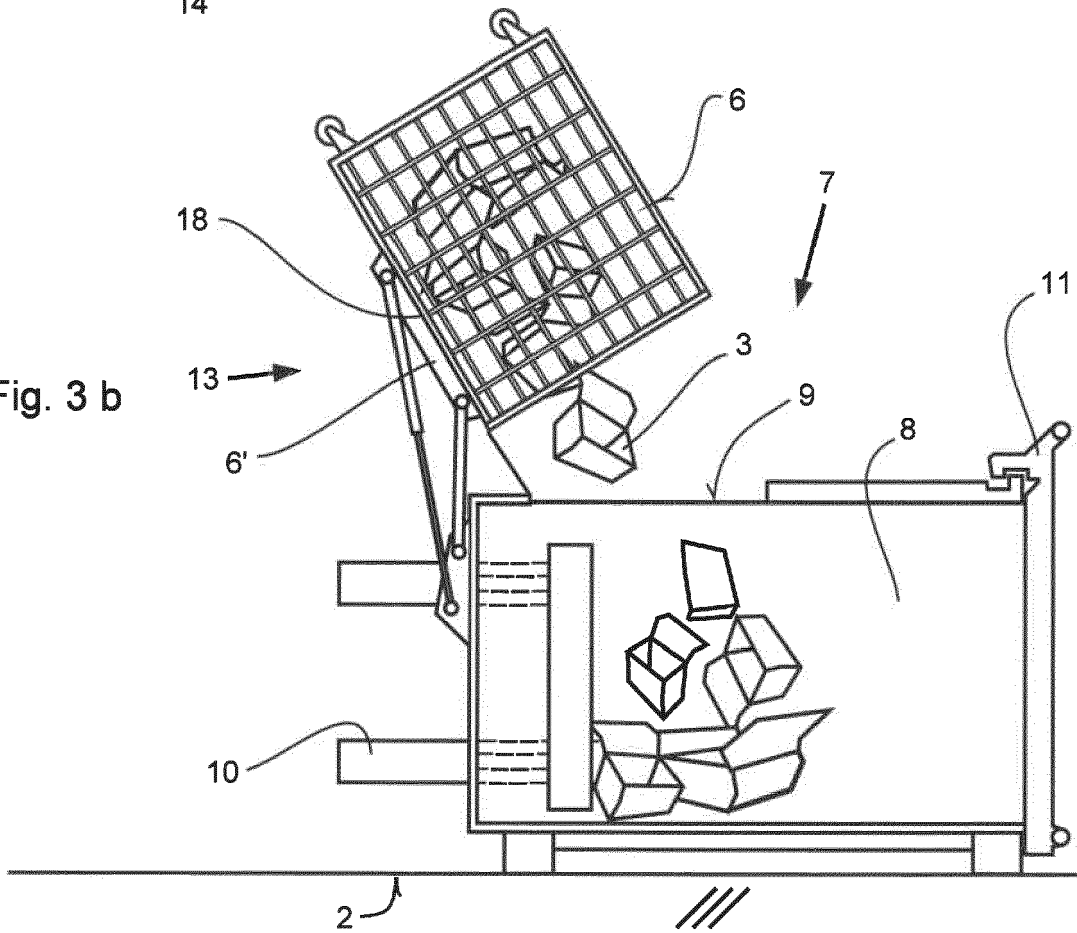
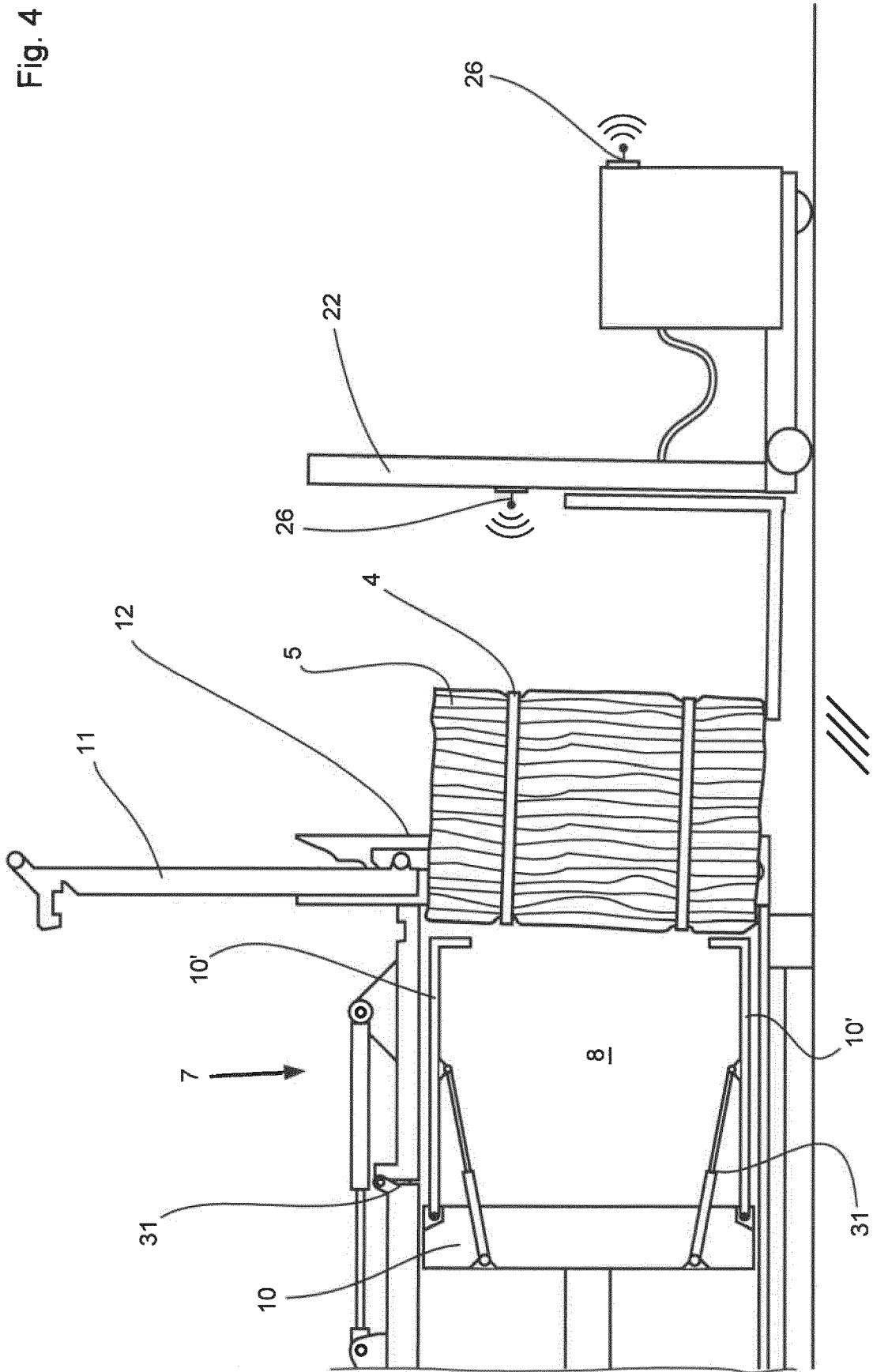


Fig. 4





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 21 16 7979

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)
Y	US 2011/153063 A1 (WURMAN PETER R [US] ET AL) 23. Juni 2011 (2011-06-23) * das ganze Dokument * -----	1-8	INV. B30B9/30 B65G1/04 G06Q10/08
Y	DE 29 11 958 A1 (HOECHST AG) 16. Oktober 1980 (1980-10-16) * das ganze Dokument * -----	1-8	
A	JP 2005 330019 A (FUJI HEAVY IND LTD) 2. Dezember 2005 (2005-12-02) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1-8	
A	EP 0 014 923 A (HOECHST AG) 3. September 1980 (1980-09-03) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1-8	
A	DE 200 17 405 U1 (AUTEFA AUTOMATION GMBH [DE]) 21. Februar 2002 (2002-02-21) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1,7	
A	US 2011/103924 A1 (WATT WILLIAM JAMES [US] ET AL) 5. Mai 2011 (2011-05-05) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1-8	
A	US 10 857 925 B1 (SAHOTA TARANPREET RANDHAWA [US]) 8. Dezember 2020 (2020-12-08) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1-8	B30B G06Q B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. Oktober 2021	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 : 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	

 1  
 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 16 7979

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.

04-10-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2011153063 A1	23-06-2011	CA 2784874 A1	21-07-2011
		CA 2868578 A1	21-07-2011
		CN 103108815 A	15-05-2013
		EP 2499067 A2	19-09-2012
		JP 6189038 B2	30-08-2017
		JP 2013518784 A	23-05-2013
		US 2011153063 A1	23-06-2011
		US 2014303773 A1	09-10-2014
		WO 2011087583 A2	21-07-2011
DE 2911958 A1	16-10-1980	DE 2911958 A1	16-10-1980
		US 4318264 A	09-03-1982
JP 2005330019 A	02-12-2005	KEINE	
EP 0014923 A	03-09-1980	EP 0014923 A1	03-09-1980
		JP H0613330 B2	23-02-1994
		JP H04242513 A	31-08-1992
		JP S55116524 A	08-09-1980
DE 20017405 U1	21-02-2002	KEINE	
US 2011103924 A1	05-05-2011	CA 2778111 A1	19-05-2011
		EP 2493794 A1	05-09-2012
		JP 5592497 B2	17-09-2014
		JP 2013508246 A	07-03-2013
		PL 2493794 T3	31-07-2014
		US 2011103924 A1	05-05-2011
		US 2013251480 A1	26-09-2013
WO 2011059596 A1	19-05-2011		
US 10857925 B1	08-12-2020	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**

- EP 20176425 A [0002]
- EP 3620296 A1 [0003]