



(11) **EP 2 275 350 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.01.2011 Patentblatt 2011/03

(51) Int Cl.:
B65B 5/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10168551.9**

(22) Anmeldetag: **06.07.2010**

(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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(72) Erfinder:
• **Hutter, Alban**
83242 Reit im Winkl (DE)
• **Fechter, Wolfgang**
83024 Rosenheim (DE)

(30) Priorität: **16.07.2009 DE 102009026188**

(74) Vertreter: **Reichert, Werner Franz**
Reichert & Benninger Patentanwälte
Bismarckplatz 8
93047 Regensburg (DE)

(71) Anmelder: **Krones AG**
93073 Neutraubling (DE)

(54) **Magazin zum Speichern von flächigen Elementen, Verpackungseinrichtung, Verfahren**

(57) Es ist ein Magazin (2) zum Speichern einer Vielzahl flächiger Elemente (6, 6a, 6b, 6c) in Stapeln (3, 3a, 3b, 3c) für eine Verpackungseinrichtung (1) offenbart. Das Magazin (2) umfasst mindestens zwei Magazineinheiten (2a), wobei die flächigen Elemente (6, 6a, 6b, 6c) mit ihren Flachseiten übereinliegend in den Magazineinheiten (2a) als Stapel (3, 3a, 3b, 3c) speicherbar sind. Das Magazin (2) umfasst mindestens zwei seitliche Führungen (9, 9a, 9b) für die Stapel (3, 3a, 3b, 3c) je Magazineinheit (2a). Dem Magazin (2) ist eine Hubvorrichtung (4) mit mehreren Gabelzinken (14) zugeordnet, auf denen mehrere Stapel (3, 3a, 3b, 3c) in Reihen (33) und

Spalten (34) angeordnet sind und mit der Hubvorrichtung (4) entlang einer Hubrichtung (21) in eine Entnahmeposition (11) anhebbar sind, so dass mehrere der flächigen Elemente (6, 6a, 6b, 6c) gleichzeitig reihenweise oder spaltenweise von der Entnahmeposition (11) entnehmbar sind. Es sind auch eine Verpackungseinrichtung (1) zur Umhüllung einer Vielzahl von Gebinden (27) mit jeweils einer Verpackung (16) sowie ein Verfahren zum Zuführen und Entnehmen von flächigen Elementen (6, 6a, 6b, 6c) zu bzw. aus einem Magazin (2) einer Verpackungseinrichtung (1) offenbart. Die Verpackungseinrichtung (1) umfasst mindestens ein erfindungsgemäßes Magazin (2).

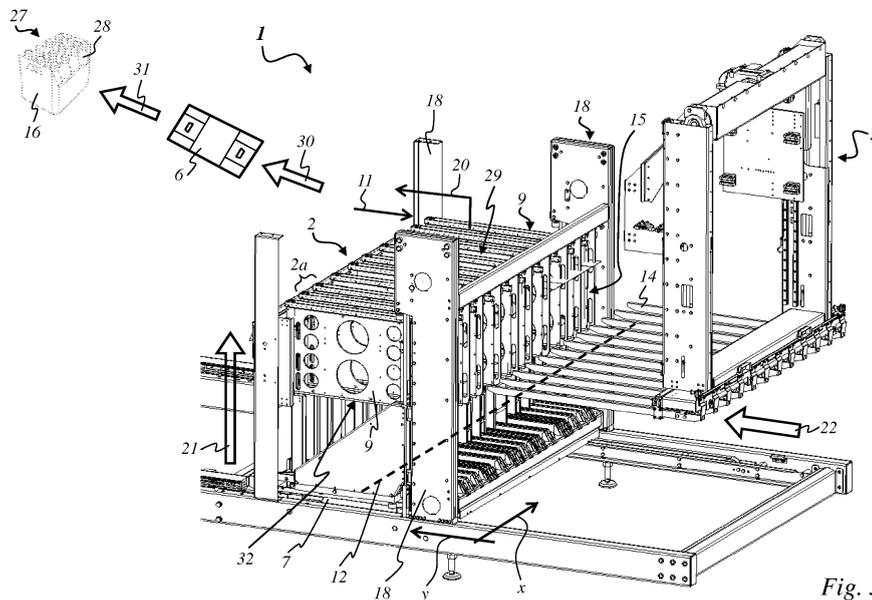


Fig. 3

EP 2 275 350 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Magazin zum Speichern einer Vielzahl flächiger Elemente für eine Verpackungseinrichtung. Die Erfindung betrifft ferner eine Verpackungseinrichtung mit mindestens einem solchen Magazin. Die Erfindung betrifft insbesondere eine Verpackungseinrichtung mit mindestens einem Magazin, wobei durch die Verpackungseinrichtung Gebinde aus jeweils mindestens einem Artikel umhüllt mit einer Verpackung herstellbar sind und die Verpackung aus einem flächigen Element hergestellt ist. Die vorliegende Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Zuführen und Entnehmen von flächigen Elementen zu bzw. aus einem Magazin einer Verpackungseinrichtung.

[0002] Magazine zum Speichern einer Vielzahl flächiger Elemente für eine Verpackungseinrichtung sind aus dem Stand der Technik bekannt.

[0003] Die deutsche Patentanmeldung DE 10 2006 038 656 A1 offenbart eine Magazinvorrichtung für aneinander anliegende, flächige Elemente (Zuschnitte), die zur Entnahme schräg hochkant in einer einzigen Reihe stehend auf einem einzelnen Magazin angeordnet sind. Eine Rückhalteeinrichtung ist in Zuführrichtung vor einer Entnahmevorrichtung vorgesehen. Problematisch bei diesem Magazinkonzept ist, dass große flächige Elemente leicht aus der Schräglage fallen können.

[0004] Die deutsche Patentanmeldung DE 101 47 360 A1 offenbart eine Verpackungseinrichtung mit einem Magazin für flächige Elemente, das die flächigen Elemente übereinander liegend oder schräg stehend in einem einzigen Stapel speichert. Unabhängig von der Lagerung werden die flächigen Elemente stets einzeln nacheinander vertikal an eine Falteinheit übergeben.

[0005] Die internationale Patentanmeldung WO 2007/075210 A1 offenbart ein automatisches Kartonmagazinladesystem, bei dem jeweils ein einziger Stapel übereinander liegender flächiger Elemente in eine einzige Reihe hochkant hintereinander stehender flächiger Elemente umgeordnet und auf einem Zuführförderer weitertransportiert wird. Das Kartonmagazinladesystem enthält eine einzige Reihe von flächigen Elementen, die vollständig an ein Magazin einer Verpackungseinrichtung übergeben wird.

[0006] Die internationale Patentanmeldung WO 2008/011415 A1 offenbart eine Vorrichtung, bei der mehrere flächige Elemente gleichzeitig durch eine Entnahmevorrichtung aus mehreren Magazinen entnommen werden. Je Magazin wird dabei jedoch nur jeweils ein flächiges Element entnommen. Die entnommenen Elemente werden dann gleichzeitig und voneinander beabstandet durch die Entnahmevorrichtung einer weiterverarbeitenden Verpackungslinie übergeben. Die Vorrichtung benötigt durch die lineare Anordnung der Magazine viel Raum.

[0007] Nachteilig bei den Magazinen aus dem Stand der Technik ist, dass je Takt- beziehungsweise Zeiteinheit die flächigen Elemente immer nur einzeln nacheinander einem einzelnen Magazin entnommen werden. Entsprechend verringert sich damit je Magazin die Verpackungsleistung. Hinzu kommt, dass mit den Magazinen des Standes der Technik immer nur ein Typ eines Zuschnitts verarbeitet werden kann.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein raumsparendes Magazin zum Speichern einer Vielzahl flächiger Elemente (Zuschnitte) für eine Verpackungseinrichtung zu schaffen, wobei die flächigen Elemente effektiv und mit einer hohen Leistung dem Magazin entnehmbar sind und die Stillstandzeit der Verpackungseinrichtung aufgrund der Umrüstzeiten des Magazins beziehungsweise der Auffüllung des Magazins mit den flächigen Elementen reduziert ist. Diese Aufgabe wird durch ein Magazin nach Anspruch 1 gelöst.

[0009] Der Erfindung liegt auch die Aufgabe zugrunde, eine Verpackungseinrichtung mit mindestens einem Magazin zu schaffen, wobei mit der Verpackungseinrichtung flächige Elemente effektiv und mit einer hohen Leistung verpackbar sind und die Stillstandzeit der Verpackungseinrichtung aufgrund der Umrüstzeiten des Magazins beziehungsweise der Auffüllung des Magazins mit den flächigen Elementen reduziert ist. Diese Aufgabe wird durch eine Verpackungseinrichtung nach Anspruch 8 gelöst.

[0010] Der Erfindung liegt ferner die Aufgabe zugrunde, ein raumsparendes und leistungsfähiges Verfahren zum Zuführen und Entnehmen von flächigen Elementen zu bzw. aus einem Magazin einer Verpackungseinrichtung zu schaffen. Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren nach Anspruch 10 gelöst.

[0011] Das erfindungsgemäße Magazin zum Speichern einer Vielzahl flächiger Elemente für eine Verpackungseinrichtung umfasst mindestens zwei Magazineinheiten. Die flächigen Elemente sind mit ihren Flachseiten übereinliegend in den Magazineinheiten als Stapel speicherbar. Flächige Elemente können beispielsweise Zuschnitte aus einem Karton oder anderem Material sein. Das Magazin umfasst auch mindestens zwei seitliche Führungen für die Stapel je Magazineinheit.

[0012] Dem Magazin ist eine Hubvorrichtung mit mehreren Gabelzinken zugeordnet, die mit dem Magazin auf erfindersiche Weise zusammenwirken, wie nachfolgend beschrieben wird. Auf den mehreren Gabelzinken sind mehrere Stapel in Reihen und Spalten angeordnet. Es entsteht so eine große Magazinfläche für $n \geq 1$ Reihen und $m \geq 1$ Spalten von Stapeln. Die Stapel sind also in einer Matrixform im Magazin speicherbar beziehungsweise ablegbar. Das Füllvolumen des Magazins wird so vervielfacht im Vergleich zu einem Magazin aus dem Stand der Technik.

[0013] Die Stapel sind erfindungsgemäß mit der Hubvorrichtung entlang einer Hubrichtung in eine Entnahmeposition anhebbar, so dass mehrere der flächigen Elemente gleichzeitig reihenweise oder spaltenweise von der Entnahmeposition

entnehmbar sind, wodurch die flächigen Elemente effektiv und mit einer hohen Leistung dem Magazin entnehmbar sind und die Stillstandzeit der Verpackungseinrichtung reduziert ist. Weitere Vorteile dieser Ausgestaltung des Magazins sind vor allem aus der Beschreibung zu Figur 3 ersichtlich.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform haben die Magazineinheiten jeweils eine offene Unterseite und eine den Gabelzinken zugewandte offene Vorderseite ausgebildet, so dass eine freie Bewegung der Gabelzinken samt den darauf aufliegenden Stapeln entlang der Führungen des Magazins in der Hubrichtung möglich ist. Die Stapel werden also von unterhalb des Magazins und zwischen den Führungen innerhalb der Magazineinheiten auf den Gabelzinken gehalten und geführt, da die Gabelzinken direkt in das Magazin ein- und ausgeführt werden können. Auf diese Weise können die Stapel sicher gehalten und in dem Magazin bewegt werden.

[0015] In einer ebenfalls bevorzugten Ausführungsform ist dem Magazin ferner ein Wagen zugeordnet, auf dem in analoger Anordnung der in Reihen und Spalten im Magazin angeordneten Stapel flächiger Elemente ebenfalls Stapel flächiger Elemente angeordnet sind. Dabei ist der Wagen passgenau zu der Position der Reihen und Spalten der im Magazin angeordneten flächigen Elemente positionierbar. Die Reihen und Spalten von Stapeln im Magazin sind also beispielsweise passgenau über den Reihen und Spalten von Stapeln auf dem Wagen positioniert.

[0016] Die erfindungsgemäße Verpackungseinrichtung umfasst mindestens ein erfindungsgemäßes Magazin für die flächigen Elemente. Die flächigen Elemente werden zu einer Verpackung, beispielsweise einer Faltverpackung wie einem Faltkarton, gefaltet und zusammengesetzt. Mit der erfindungsgemäßen Verpackungseinrichtung wird eine Vielzahl von Gebinden hergestellt. Dazu werden vereinzelte Gruppen von jeweils mindestens einem Artikel, beispielsweise Flaschen oder Dosen, jeweils in eine Verpackung gesetzt bzw. mit einer Verpackung umhüllt. Die Verpackungen werden gegebenenfalls noch verschlossen.

[0017] Innerhalb eines Stapels weisen die flächigen Elemente üblicherweise dieselbe Form und/oder Abmessungen auf. Die flächigen Elemente von unterschiedlichen Stapeln des Magazins können sich jedoch hinsichtlich der Form und/oder Abmessungen unterscheiden. Vorteilhaft dabei ist, dass das Magazin beziehungsweise die Verpackungseinrichtung weniger oft beziehungsweise gar nicht für unterschiedliche Formen und/oder Abmessungen von flächigen Elementen umgerüstet werden muss und somit weniger Leerlaufzeiten beziehungsweise Stillstandzeiten für die Verpackungseinrichtung entstehen.

[0018] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Magazins sind die mindestens zwei seitlichen Führungen für die Stapel lösbar befestigbar und / oder verschiebbar am Magazin gehalten. Dadurch sind die Stapel sicher im Magazin geführt und verrutschen nicht. Zudem werden die obersten flächigen Elemente sicher von einer einzigen jeweiligen Lageposition vom jeweiligen Stapel entnommen. Die Führungen können beispielsweise als Führungswände ausgebildet sein, zwischen denen die Stapel der flächigen Elemente geführt werden.

[0019] Eine noch bessere Führung der Stapel im Magazin ist möglich, wenn an jeder Führungswand mindestens zwei Winkelemente fest oder lösbar befestigbar und / oder verschiebbar angeordnet sind. Die Winkelemente dienen dazu, dass die vier seitlichen Kanten eines einzelnen Stapels jeweils durch ein Winkelement geführt sind. Dabei ist jeder seitlichen Kante des Stapels ein anderes Winkelement zugeordnet. Zwei seitliche Kanten des Stapels sind durch jeweils ein erstes Winkelement einer ersten Führungswand geführt. Die beiden anderen seitlichen Kanten des Stapels sind durch jeweils ein zweites Winkelement einer zweiten Führungswand geführt. Dabei sind die beiden Führungswände benachbart und der Stapel wird zwischen ihnen geführt. Auch diese Anordnung ermöglicht unterschiedliche Formen und / oder Abmessungen für die Stapel. Die Anzahl der Winkelemente je Führungswand sollte passend zu einer gewünschten Anzahl von zu speichernden Stapeln in den Magazineinheiten zwischen zwei benachbarten Führungswänden gewählt werden.

[0020] Wie oben bereits beschrieben, ist dem erfindungsgemäßen Magazin eine Hubvorrichtung zugeordnet. Die Hubvorrichtung hebt oder senkt die Stapel in dem mindestens einen Magazin der erfindungsgemäßen Verpackungseinrichtung und sollte bevorzugt derart eingestellt werden, dass die obersten flächigen Elemente der Stapel stets auf einer im Wesentlichen einheitlichen Entnahmehöhe entnommen werden. Nach ihrer Entnahme werden die flächigen Elemente weiter verarbeitet, beispielsweise zu einer Verpackung gefaltet, wie oben bereits beschrieben. Dem mindestens einen Magazin ist mindestens eine Entnahmevorrichtung für die flächigen Elemente zugeordnet.

[0021] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Zuführen und Entnehmen von flächigen Elementen zu bzw. aus einem Magazin einer Verpackungseinrichtung werden die nachfolgend beschriebenen Schritte ausgeführt. Auch hier umfasst das Magazin jeweils mindestens zwei Magazineinheiten und mindestens zwei seitliche Führungen für die Stapel je Magazineinheit. Die Magazineinheiten sind in Reihen und Spalten angeordnet. Zunächst werden Stapel einer Vielzahl flächiger Elemente in den Spalten und Reihen des Magazins angeordnet. Im nächsten Schritt werden die in den Spalten und den Reihen in dem Magazin angeordneten Stapel von flächigen Elementen in eine Entnahmeposition angehoben. Dabei werden die Stapel in einer Hubrichtung entlang den mindestens zwei seitlichen Führungen angehoben. Anschließend werden mehrere der flächigen Elemente gleichzeitig aus den Magazineinheiten entnommen. Dabei wird die Entnahme der flächigen Elemente reihenweise oder spaltenweise durchgeführt und jeweils ein flächiges Element je Magazineinheit wird entnommen.

[0022] In einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens werden die Stapel in dem Magazin erst dann in die

Entnahmeposition gefahren, nachdem von jeder Reihe und jeder Spalte des Magazins jeweils ein flächiges Element entnommen worden ist.

[0023] Das Zuführen der Stapel flächiger Elemente zu dem Magazin kann durch einen Wagen erfolgen. Auf dem Wagen werden in analoger Anordnung der in Reihen und Spalten im Magazin angeordneten Stapel flächiger Elemente ebenfalls Stapel flächiger Elemente angeordnet. Der Wagen wird passgenau zu der Position der Reihen und Spalten im Magazin angeordneten flächigen Elemente positioniert. Der Wagen wird in der passgenauen Position in der Hubrichtung derart verfahren, dass er unmittelbar unter mehrere Gabelzinken einer Hubvorrichtung positioniert wird, während die mehreren Gabelzinken die sich noch in den Magazineinheiten befindlichen Stapel flächiger Elemente halten.

[0024] In einem nächsten Schritt werden die Gabelzinken aus den Magazineinheiten des Magazins hinausgefahren, sobald der Wagen mit den Stapeln unmittelbar unter den Gabelzinken positioniert ist. Dadurch fallen die noch in den Magazineinheiten gespeicherten Stapel auf die auf dem Wagen abgelegten Stapel. Die aufeinander gefallen Stapel bilden vereinigte Stapel. Anschließend werden die Gabelzinken unter die vereinigten Stapel von flächigen Elementen verbracht, so dass die vereinigten Stapel sicher von den Gabelzinken gehalten werden und zur Entnahmeposition gehoben werden können. Die Wiederholung der beschriebenen Schritte bildet einen Zyklus aus Zuführen von Stapeln flächiger Elemente und Entnahme der flächigen Elemente.

[0025] Nach der Entnahme von mindestens zwei flächigen Elementen an einer Entnahmeposition können die aufgenommenen flächigen Elemente an eine nachgeordnete Falteinheit der Verpackungseinrichtung verbracht werden, wie oben bereits beschrieben.

[0026] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens werden die flächigen Elemente entweder reihenweise oder spaltenweise aus den Magazineinheiten des mindestens einen Magazins derart entnommen, dass erst nach erfolgter Entnahme aller flächigen Elemente aus einer Reihe bzw. einer Spalte von Magazineinheiten anschließend die flächigen Elemente der nächsten benachbarten Reihe bzw. Spalte von Magazineinheiten entnommen werden.

[0027] Der Vorteil des erfindungsgemäßen Magazins gegenüber dem Stand der Technik besteht darin, dass dem Magazin an seiner Unterseite gleichzeitig bzw. nahezu gleichzeitig neue Stapel zugeführt werden können, während dem Magazin an seiner Oberseite flächige Elemente entnommen werden können, was die Stillstandzeiten der Verpackungseinrichtung deutlich reduziert. Des Weiteren vorteilhaft ist, dass das Magazin weniger oft mit neuen Stapeln von flächigen Elementen versorgt werden muss, da das Magazin mehrere Stapel von flächigen Elementen statt nur eines Stapels speichern kann. Dadurch kann gleichzeitig von mehreren Stapeln bzw. von mehreren Magazineinheiten jeweils ein oberstes flächiges Element entnommen werden. Da die flächigen Elemente dafür von oben beziehungsweise von einer Oberseite, statt seitlich wie aus dem Stand der Technik bekannt, entnommen werden, muss die Verpackungseinrichtung mit mindestens einer entsprechenden Entnahmevorrichtung ausgestattet sein, die die flächigen Elemente von der Oberseite entnehmen kann. Ebenso ist es möglich, das Magazin mit Stapeln von flächigen Elementen zu versorgen, die sich hinsichtlich ihres Typs unterscheiden.

[0028] Im Folgenden sollen Ausführungsbeispiele die Erfindung und deren Vorteile anhand der beigefügten Figuren näher erläutern.

[0029] Figur 1 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Ausschnitts einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verpackungseinrichtung mit einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Magazins.

[0030] Figur 2 zeigt eine schematische Draufsicht des Magazins nach Figur 1.

[0031] Figur 3 zeigt eine Perspektivansicht eines Ausschnitts einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verpackungseinrichtung mit einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Magazins.

[0032] Figur 4 zeigt eine Perspektivansicht einer Führung des Magazins nach Figur 3.

[0033] Figur 5 zeigt eine Seitenansicht der Führung nach Figur 4 in Verbindung mit dem Magazin der Verpackungseinrichtung nach Figur 3.

[0034] Für gleiche oder gleich wirkende Elemente der Erfindung werden identische Bezugszeichen verwendet. Ferner werden der Übersicht halber nur Bezugszeichen in den einzelnen Figuren dargestellt, die für die Beschreibung der jeweiligen Figur erforderlich sind.

[0035] **Figur 1** zeigt eine schematische Vorderansicht eines Ausschnitts einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verpackungseinrichtung 1 mit einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Magazins 2. In dem Magazin 2 sind drei Stapel 3a, 3b, 3c gespeichert, wobei in jeder Magazineinheit 2a jeweils ein Stapel 3a bzw. 3b bzw. 3c gespeichert ist. Die Stapel 3a, 3b, 3c umfassen jeweils eine Vielzahl von übereinander liegenden flächigen Elementen 6a, 6b, 6c unterschiedlicher Formation: die flächigen Elementen 6a, 6c sind größer als die flächigen Elemente 6b. Je Stapel 3a, 3b bzw. 3c weisen die flächigen Elemente 6a, 6b bzw. 6c jedoch dieselbe Formation auf. Nur die Vorderseiten 15 (siehe Figur 2) der vorderen drei Magazineinheiten 2a des Magazins 2 sind dargestellt. Die Stapel 3a, 3b, 3c wurden aus der Zuführrichtung 22 kommend dem Magazin 2 an einer Annahmeposition 12 an den Vorderseiten 15 und an den offenen Unterseiten 32 der Magazineinheiten 2a übergeben wie ausführlich in Figur 3 beschrieben. Das Magazin 2 wird auf diese Weise schnell mit mehreren nebeneinander oder hintereinander liegenden Stapeln 3a, 3b, 3c befüllt.

[0036] Dadurch dass die flächigen Elemente 6a, 6b, 6c in den entsprechenden unterschiedlichen Stapeln 3a, 3b, 3c

liegen, können entsprechend der Anzahl der Stapel 3a, 3b, 3c gleichzeitig mehrere der oberen flächigen Elemente 6a, 6b, 6c von der jeweiligen Oberseite 29 der unterschiedlichen Stapeln 3a, 3b, 3c entnommen werden. Die Entnahme geschieht in der dargestellten Ausführungsform je Stapel 3a, 3b, 3c durch eine automatische Entnahmevorrichtung 5 entlang einer Entnahmerichtung 20a, 20b, 20c. Durch die gleichzeitige Entnahme der obersten flächigen Elemente 6a, 6b, 6c wird das Magazin 2 schnell und leistungsstark geleert. Es ist auch denkbar, dass eine im Vergleich zur Anzahl der Stapel 3 kleinere Anzahl von schnellen Entnahmevorrichtungen 5 die flächigen Elemente 6 abwechselnd, jedoch gleichzeitig, von den jeweiligen Stapeln 3 abhebt, ohne den Schutzbereich der Erfindung zu verlassen. Es ist ferner denkbar, dass mehrere flächige Elemente 6a, 6b, 6c gleichzeitig je Stapel 3a, 3b, 3c und/oder ganze Stapel 3a, 3b, 3c dem Magazin 2 entnommen werden.

[0037] Idealerweise werden die flächigen Elemente 6a, 6b, 6c immer auf derselben Entnahmehöhe 11 mit der jeweiligen Entnahmevorrichtung 5, beispielsweise einer Vakuum-Saug-Vorrichtung, von oben entnommen. Dafür wird die Höhe der Stapel 3a, 3b, 3c im Magazin 2 derart durch Verfahren einer Hubvorrichtung 4 (siehe Figur 3) entlang einer Hubrichtung 21 eingestellt, dass nach jeder Entnahme eines oder mehrerer flächiger Elemente 6a, 6b, 6c der Stapel 3a, 3b, 3c die nächsten obersten Lagen flächiger Elementen 6a, 6b, 6c wieder auf die Entnahmehöhe 11 gebracht werden. Die Nachführung der Stapel 3a, 3b, 3c kann kontinuierlich, schrittweise oder erst nach erfolgter gleichzeitiger Entnahme jeweils eines flächigen Elemente 6a, 6b, 6c aus allen Reihen 33 und allen Spalte 34 der Magazineinheiten 2a erfolgen.

[0038] Jeder der Stapel 3a, 3b, 3c wird in der Ausführungsform nach Figur 1 innerhalb der jeweiligen Magazineinheit 2a durch zwei seitliche Führungen 9a, 9b zusammengehalten beziehungsweise geführt. Die Führungen 9a, 9b sind in der hier dargestellten Ausführungsform im Wesentlichen als Wände ausgestaltet. Bevorzugt sind die Führungen 9a, 9b quer zur Zuführrichtung 22 der Stapel 3a, 3b, 3c verschiebbar und/oder lösbar befestigbar, um sie für unterschiedliche Formationen von flächigen Elementen 6 beziehungsweise Stapeln 3 passgenau zu positionieren. Durch Verschieben oder sonstiger anderer Art der Positionierung der Führungen 9a, 9b verändern sich die Breiten der Magazineinheiten 2a entsprechend.

[0039] An jeder Führungswand 9a, 9b sind mindestens zwei Winkelelemente 10a, 10b fest und/oder lösbar befestigbar und/oder verschiebbar am Magazin 2 angeordnet. Die Winkelelemente 10a, 10b dienen der weiteren Führung der Stapel 3a, 3b, 3c, wie ausführlich in den nachfolgenden Figuren beschrieben wird. In der Vorderansicht des Magazins 2 ist stets nur ein, nämlich das vordere Winkelelement 10a beziehungsweise 10b der jeweiligen Führung 9a, 9b zu sehen, nicht die dahinter liegenden Winkelelemente 10a beziehungsweise 10b.

[0040] Zur besseren Orientierung sind in den Figuren 1 bis 3 Koordinatenachsen x und y dargestellt.

[0041] **Figur 2** zeigt eine schematische Draufsicht des Magazins 2 nach Figur 1, wobei in der Draufsicht neun Magazineinheiten 2a sichtbar sind, die in drei Reihen 33 und drei Spalten 34 in einer Matrixform angeordnet sind. Das Magazin 2 bietet somit eine große Fläche für viele Stapel 3 und das Füllvolumen des Magazins 2 ist vervielfacht im Vergleich zu einem Magazin, in dem nur ein Stapel gespeichert werden kann.

[0042] Die Winkelelemente 10a, 10b sind als Winkelstangen, beispielsweise aus Blech oder einem anderen stabilen Material, ausgestaltet und an den Führungswänden 9a, 9b angeordnet. Die längliche Stangenform der Winkelelemente 10a, 10b ist in Figur 1 dargestellt. Zwei seitliche Kanten 23 jeweils eines Stapels 3a, 3b, 3c sind durch jeweils ein erstes Winkelelement 10a einer ersten Führungswand 9a geführt. Die beiden anderen seitlichen Kanten 23 des Stapels 3a, 3b, 3c sind durch jeweils ein zweites Winkelelement 10b einer zweiten Führungswand 9b geführt. Innerhalb der zwei ersten Winkelelemente 10a und den zwei zweiten Winkelelementen 10b eines Paares benachbarter Führungswände 9a, 9b sind so die Stapel 3a, 3b, 3c speicherbar. Sind die ersten und zweiten Winkelelemente 10a, 10b verschiebbar und/oder lösbar befestigbar an den Führungen 9a, 9b angeordnet, so sind wiederum unterschiedliche Formatierungen von Stapeln 3a, 3b, 3c beziehungsweise von flächigen Elementen 6 möglich.

[0043] **Figur 3** zeigt eine Perspektivansicht eines Ausschnitts einer erfindungsgemäßen Verpackungseinrichtung 1 mit einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Magazins 2, in dem neun Magazineinheiten 2a nebeneinander in einer einzigen Reihe 33 und neun Spalten 34 (vgl. Figur 2) angeordnet sind.

[0044] Neue Stapel 3 (nicht dargestellt in Figur 3) von flächigen Elementen 6 (nicht dargestellt in Figur 3) werden durch einen Wagen 7 der Verpackungseinrichtung 1 dem Magazin 2 der Verpackungseinrichtung 1 an einer Annahmeposition 12 zugeführt. Zur Aufnahme der neuen Stapel 3 haben die Magazineinheiten 2a jeweils eine offene Unterseite 32 sowie eine mehreren Gabelzinken 14 einer Hubvorrichtung 4 zugewandte Vorderseite 15 ausgebildet. Gemäß Stand der Technik fährt der Wagen 7 mit mindestens zwei neuen Stapeln 3 von flächigen Elementen 6 in Zuführrichtung 22 zu den offenen Unterseiten 32 der Magazineinheiten 2a zur Annahmeposition 12. Währenddessen halten die mehreren Gabelzinken 14 der Hubvorrichtung 4 noch mindestens zwei "alte" Stapel 3 mit flächigen Elementen 6 in den Magazineinheiten 2a zwischen Führungswänden 9 des Magazins 2. In Figur 3 sind die Gabelzinken 14 zur besseren Veranschaulichung der vielen Figurenelemente herausgefahren aus dem Magazin 2 dargestellt. Sobald der Wagen 7 mit den neuen Stapeln 3 unmittelbar unter dem Magazin 2 positioniert ist, werden die Gabelzinken 14 hinaus aus den Magazineinheiten 2a gefahren. Das bewirkt, dass die alten, aktuell noch im Magazin 2 gespeicherten Stapel 3 von flächigen Elementen 6 auf die neuen Stapel 3 von flächigen Elementen 6 fallen, welche noch auf dem Wagen 7 abgelegt sind.

Dabei muss sichergestellt sein, dass die alten und neuen Stapel 3 passgenau übereinander angeordnet sind. Dafür sind die Reihen 33 und Stapel 34 mit den neuen Stapeln 3 auf dem Wagen 7 bevorzugt analog der Anordnung der Reihen 33 und Stapel 34 mit den Stapeln 3 in den Magazineinheiten 2a angeordnet.

5 [0045] Die Vereinigung eines neuen mit jeweils einem darüber liegenden alten Stapel 3 bildet einen vereinigten Stapel 3. Die Gabelzinken 14 werden dann unter die so gebildeten, vereinigten Stapel 3 von flächigen Elementen 6 verbracht. Die vereinigten Stapel 3 können dann sicher von den Gabelzinken 14 gehalten und durch die Hubvorrichtung 4 in Hubrichtung 21 bis zur Entnahmehöhe 11 angehoben werden. Sobald die Gabelzinken 14 die vereinigten Stapel 3 sicher halten, kann der Wagen 7 abgesenkt und weggefahren werden. Anschließend versorgt der Wagen 7 das Magazin 2 wieder auf die beschriebene Weise mit mindestens zwei neuen Stapeln 3.

10 [0046] Innerhalb der jeweiligen Magazineinheit 2a wird der (vereinigte) Stapel 3 von den jeweiligen Winkelementen 10 der Führungen 9 aufgenommen und geführt. Die Winkelemente 10 der Führungen 9 sind in Figur 3 verdeckt durch Rahmenelemente 18 der Verpackungseinrichtung 1 und verdeckt durch die Führungen 9 und somit nicht sichtbar. Sind die Stapel 3 in den Winkelementen 10 des Magazins 2 gespeichert, so sind die seitlichen Kanten der Stapel 3 in den Winkelementen 10 geführt wie in Figur 2 beschrieben.

15 [0047] Das Magazin 2 umfasst in der hier dargestellten Ausführungsform zehn Führungswände 9 mit neun dazwischen angeordneten Magazineinheiten 2a zum Speichern der Stapel 3. Es können also maximal neun vereinigte Stapel 3 an flächigen Elementen 6 im Magazin 2 gespeichert werden.

20 [0048] Die Annahmeposition 12 für die Übergabe der Stapel 3 von der Hubvorrichtung 4 befindet sich bezüglich der Zuführung 22 an den Vorderseiten 15 der Magazineinheiten 2a. Das Magazin 2 ist in den Rahmenelementen 18 gehalten.

[0049] Nur schematisch ist in Figur 3 angedeutet, dass die flächigen Elemente 6 gemäß Schritt 30 vom Magazin 2 an eine Falteinheit (nicht dargestellt) der Verpackungseinrichtung 1 verbracht werden. Die flächigen Elemente 6 werden dort zu Verpackungen 16 gefaltet. Gemäß Schritt 31 werden vereinzelt Gruppen von jeweils mindestens einem Artikel 28 mit jeweils einer Verpackung 16 zu Gebinden 27 verpackt.

25 [0050] **Figur 4** zeigt eine Perspektivansicht einer Führung 9 des Magazins 2 nach Figur 3. Die Führung ist als Führungswand 9 ausgestaltet mit jeweils zwei Winkelementen 10 an der Vorderwand 24 und an der Rückwand 25 der Führungswand 9. Jede Ecke 13 eines Winkelements 10 kann eine Kante eines Stapels (nicht dargestellt) von flächigen Elementen aufnehmen. Die diversen Öffnungen 26 der Führung 9 dienen der verstellbaren Verrastung beziehungsweise lösbaren Befestigung mit den Rahmenelementen 18 (siehe Figur 3) der Verpackungseinrichtung 1.

30 [0051] **Figur 5** zeigt eine Seitenansicht der Führung 9 nach Figur 4 in Verbindung mit dem Magazin 2 nach Figur 3. Die Führungswand 9 ist lösbar mit den Rahmenelementen 18 der Verpackungseinrichtung 1 befestigt. Die sonstigen Elemente sind in den vorherigen Figuren bereits beschrieben.

35 [0052] Die Erfindung wurde unter Berücksichtigung bevorzugter Ausführungsbeispiele beschrieben. Es ist jedoch für einen Fachmann selbstverständlich, dass Abwandlungen und Änderungen durchgeführt werden können, ohne dabei den Schutzbereich der nachstehenden Ansprüche zu verlassen.

Bezugszeichenliste:

40

[0053]

1	Verpackungseinrichtung
2	Magazin
2a	Magazineinheit
3	Stapel
45 4	Hubvorrichtung
5	Entnahmevorrichtung
6	flächiges Element (Zuschnitt)
7	Wagen
9, 9a, 9b	Führung, Führungswand
50 10, 10a, 10b	Winkelement
11	Entnahmeposition, Entnahmehöhe
12	Annahmeposition
13	Ecke
14	Gabelzinken
55 15	Vorderseite
16	Verpackung
18	Rahmenelement
20, 20a, 20b, 20c	Entnahmerichtung

	21	Hubrichtung
	22	Zuführrichtung
	23	Kante
	24	Vorderwand
5	25	Rückwand
	26	Öffnung
	27	Gebinde
	28	Artikel
	29	Oberseite
10	30	Schritt des Verbringens der flächigen Elemente an eine Falteinheit
	31	Schritt des Verpackens
	32	Unterseite
	33	Reihe
	34	Spalte
15	x	erste Richtung
	y	zweite Richtung

Patentansprüche

- 20
- Magazin (2) zum Speichern einer Vielzahl flächiger Elemente (6, 6a, 6b, 6c) für eine Verpackungseinrichtung (1), wobei das Magazin (2) mindestens zwei Magazineinheiten (2a) umfasst, die flächigen Elemente (6, 6a, 6b, 6c) mit ihren Flachseiten übereinliegend in den Magazineinheiten (2a) als Stapel (3, 3a, 3b, 3c) speicherbar sind, und das Magazin (2) mindestens zwei seitliche Führungen (9, 9a, 9b) für die Stapel (3, 3a, 3b, 3c) je Magazineinheit (2a) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Magazin (2) eine Hubvorrichtung (4) mit mehreren Gabelzinken (14) zugeordnet ist, auf denen mehrere Stapel (3, 3a, 3b, 3c) in Reihen (33) und Spalten (34) angeordnet sind und mit der Hubvorrichtung (4) entlang einer Hubrichtung (21) in eine Entnahmeposition (11) anhebbar sind, so dass mehrere der flächigen Elemente (6, 6a, 6b, 6c) gleichzeitig reihenweise oder spaltenweise von der Entnahmeposition (11) entnehmbar sind.
 - Magazin (2) nach Anspruch 1, wobei die Magazineinheiten (2a) jeweils eine offene Unterseite (32) und eine den Gabelzinken (14) zugewandte offene Vorderseite (15) ausgebildet haben, so dass eine freie Bewegung der Gabelzinken (14) samt den darauf aufliegenden Stapeln (3, 3a, 3b, 3c) entlang der Führungen (9, 9a, 9b) in der Hubrichtung (21) möglich ist.
 - Magazin (2) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei dem Magazin (2) ein Wagen (7) zugeordnet ist, auf dem in analoger Anordnung der in Reihen (33) und Spalten (34) im Magazin (2) angeordneten Stapel (3, 3a, 3b, 3c) flächiger Elemente (6, 6a, 6b, 6c) ebenfalls Stapel (3, 3a, 3b, 3c) flächiger Elemente (6, 6a, 6b, 6c) angeordnet sind, und wobei der Wagen (7) passgenau zu der Position der Reihen (33) und Spalten (34) im Magazin (2) angeordneten flächigen Elemente (6, 6a, 6b, 6c) positionierbar ist.
 - Magazin (2) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die flächigen Elemente (6, 6a, 6b, 6c) mindestens zweier Stapel (3, 3a, 3b, 3c) sich hinsichtlich der Form und/oder Abmessungen unterscheiden und die flächigen Elemente (6, 6a, 6b, 6c) je Stapel (3, 3a, 3b, 3c) dieselbe Form und/oder Abmessungen aufweisen.
 - Magazin (2) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die mindestens zwei Führungen (9, 9a, 9b) lösbar befestigbar und/oder verschiebbar am Magazin (2) gehalten sind.
 - Magazin (2) nach Anspruch 5, wobei die Führungen als Führungswände (9, 9a, 9b) ausgebildet sind.
 - Magazin (2) nach Anspruch 6, wobei an jeder Führungswand (9, 9a, 9b) mindestens zwei Winkelelemente (10, 10a, 10b) fest oder lösbar befestigbar und/oder verschiebbar angeordnet sind, wobei zwei seitliche Kanten jeweils eines Stapels (3, 3a, 3b, 3c) durch jeweils ein erstes Winkelelement (10a) einer ersten Führungswand (9a) geführt sind, und die beiden anderen seitlichen Kanten des Stapels (3, 3a, 3b, 3c) durch jeweils ein zweites Winkelelement (10b) einer zweiten Führungswand (9b) geführt sind, wobei die beiden Führungswände (9a, 9b) benachbart sind.
 - Verpackungseinrichtung (1) zur Umhüllung einer Vielzahl von Gebinden (27) aus jeweils mindestens einem Artikel (28) mit jeweils einer Verpackung (16), wobei die Verpackung (16) aus einem flächigen Element (6, 6a, 6b, 6c)
- 55

hergestellt ist und die Verpackungseinrichtung (1) mindestens ein Magazin (2) für die flächigen Elemente (6, 6a, 6b, 6c) nach einem der vorherigen Ansprüche umfasst.

- 5
9. Verpackungseinrichtung (1) nach Anspruch 8, wobei dem mindestens einen Magazin (2) mindestens eine Entnahmeverrichtung (5) für die flächigen Elemente (6, 6a, 6b, 6c) zugeordnet ist.
- 10
10. Verfahren zum Zuführen und Entnehmen von flächigen Elementen (6, 6a, 6b, 6c) zu bzw. aus einem Magazin (2) einer Verpackungseinrichtung (1), wobei das Magazin (2) jeweils mindestens zwei Magazineinheiten (2a) und mindestens zwei seitliche Führungen (9, 9a, 9b) je Magazineinheit (2a) umfasst, **gekennzeichnet durch** die folgenden Schritte:
- 15
- Anordnen von Stapeln (3, 3a, 3b, 3c) von flächigen Elementen (6, 6a, 6b, 6c) in Spalten (34) und Reihen (33), wobei die Magazineinheiten (2a) in den Reihen (33) und den Spalten (34) angeordnet sind;
 - Anheben der in den Spalten (34) und den Reihen (33) in dem Magazin (2) angeordneten Stapel (3, 3a, 3b, 3c) von flächigen Elementen (6, 6a, 6b, 6c) in eine Entnahmeposition (11), wobei die Stapel (3, 3a, 3b, 3c) in einer Hubrichtung (21) entlang den mindestens zwei seitlichen Führungen (9, 9a, 9b) angehoben werden; und
 - Gleichzeitiges Entnehmen mehrerer der flächigen Elemente (6, 6a, 6b, 6c) aus den Magazineinheiten (2a), wobei die Entnahme der flächigen Elemente (6, 6a, 6b, 6c) reihenweise oder spaltenweise durchgeführt wird und jeweils ein flächiges Element (6, 6a, 6b, 6c) je Magazineinheit (2a) entnommen wird.
- 20
11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei die Stapel (3, 3a, 3b, 3c) in dem Magazin (2) in die Entnahmeposition (11) gefahren werden, nachdem von jeder Reihe (33) und jeder Spalte (34) des Magazins (2) jeweils ein flächiges Element (6, 6a, 6b, 6c) entnommen worden ist.
- 25
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 11, wobei auf einem Wagen (7) in analoger Anordnung der in Reihen (33) und Spalten (34) im Magazin (2) angeordneten Stapel (3, 3a, 3b, 3c) flächiger Elemente (6, 6a, 6b, 6c) ebenfalls Stapel (3, 3a, 3b, 3c) flächiger Elemente (6, 6a, 6b, 6c) angeordnet werden, wobei der Wagen (7) dann passgenau zu der Position der Reihen (33) und Spalten (34) im Magazin (2) angeordneten flächigen Elemente (6, 6a, 6b, 6c) positioniert wird, und wobei der Wagen (7) in der passgenauen Position in der Hubrichtung (21) derart verfahren wird, dass er unmittelbar unter mehrere Gabelzinken (14) einer Hubvorrichtung (4) positioniert wird, während die mehreren Gabelzinken (14) die sich in den Magazineinheiten (2a) befindlichen Stapel (3, 3a, 3b, 3c) flächiger Elemente (6, 6a, 6b, 6c) halten.
- 30
13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei die Gabelzinken (14) aus den Magazineinheiten (2a) hinausgefahren werden, sobald der Wagen (7) mit den Stapeln (3, 3a, 3b, 3c) unmittelbar unter den Gabelzinken (14) positioniert ist.
- 35
14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei die in den Magazineinheiten (2a) gespeicherten Stapel (3, 3a, 3b, 3c) auf die auf dem Wagen (7) abgelegten Stapel (3, 3a, 3b, 3c) fallengelassen werden, die aufeinander gefallen Stapel (3, 3a, 3b, 3c) vereinigte Stapel (3, 3a, 3b, 3c) bilden, und anschließend die Gabelzinken (14) unter die vereinigten Stapel (3, 3a, 3b, 3c) von flächigen Elementen (6, 6a, 6b, 6c) verbracht werden.
- 40
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, wobei die flächigen Elemente (6, 6a, 6b, 6c) reihenweise oder spaltenweise aus den Magazineinheiten (2a) des mindestens einen Magazins (2) derart entnommen werden, dass erst nach erfolgter Entnahme aller flächigen Elemente (6, 6a, 6b, 6c) aus einer Reihe (33) oder einer Spalte (34) von Magazineinheiten (2a) anschließend die flächigen Elemente (6, 6a, 6b, 6c) der nächsten benachbarten Reihe (33) oder Spalte (34) von Magazineinheiten (2a) entnommen werden.
- 45
- 50
- 55

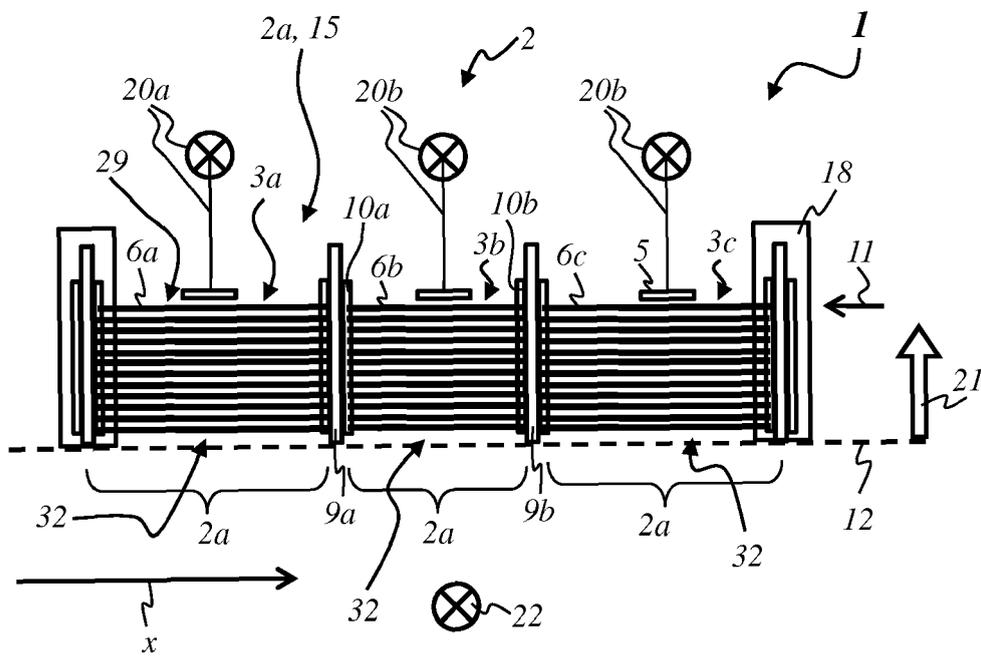


Fig. 1

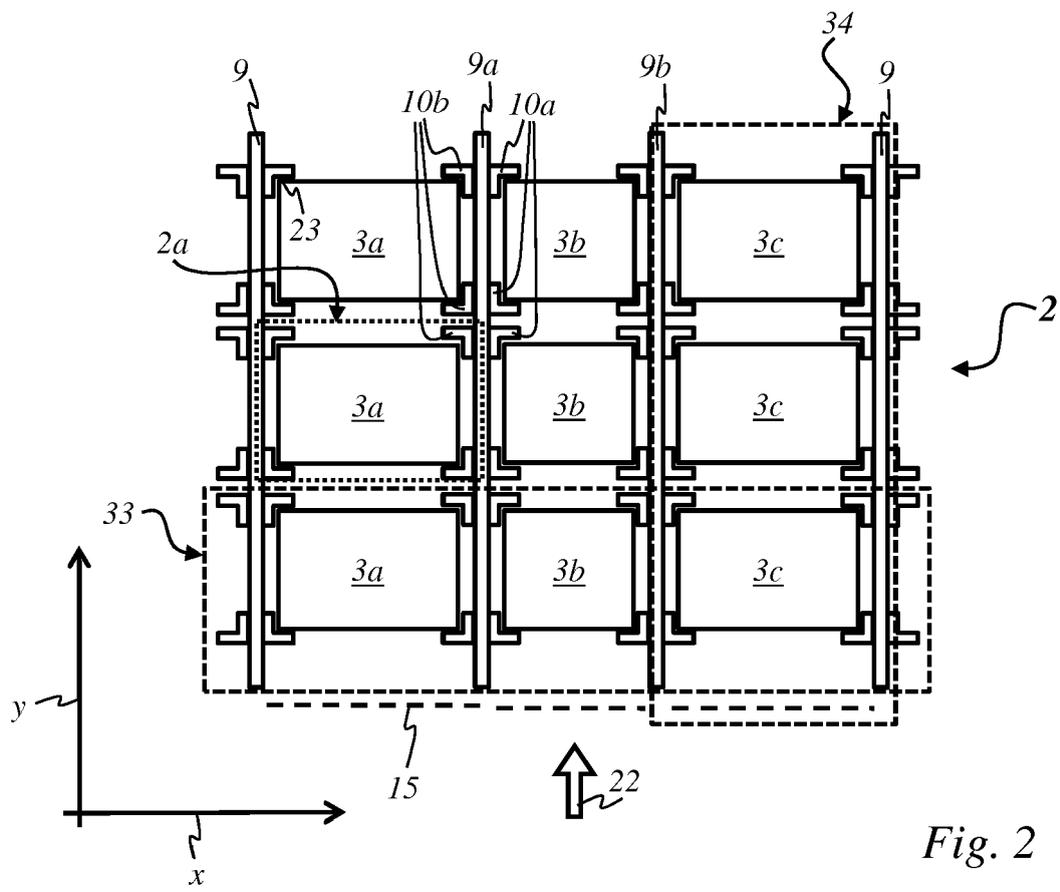
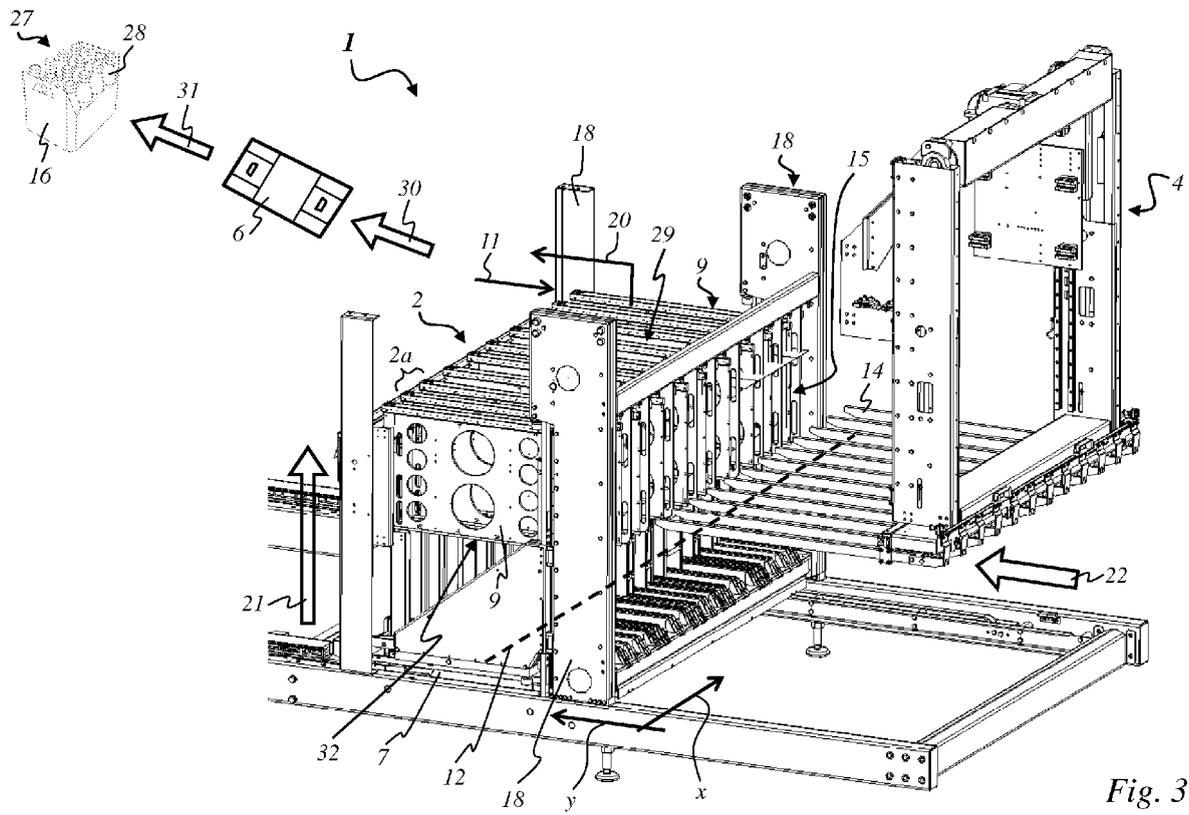


Fig. 2



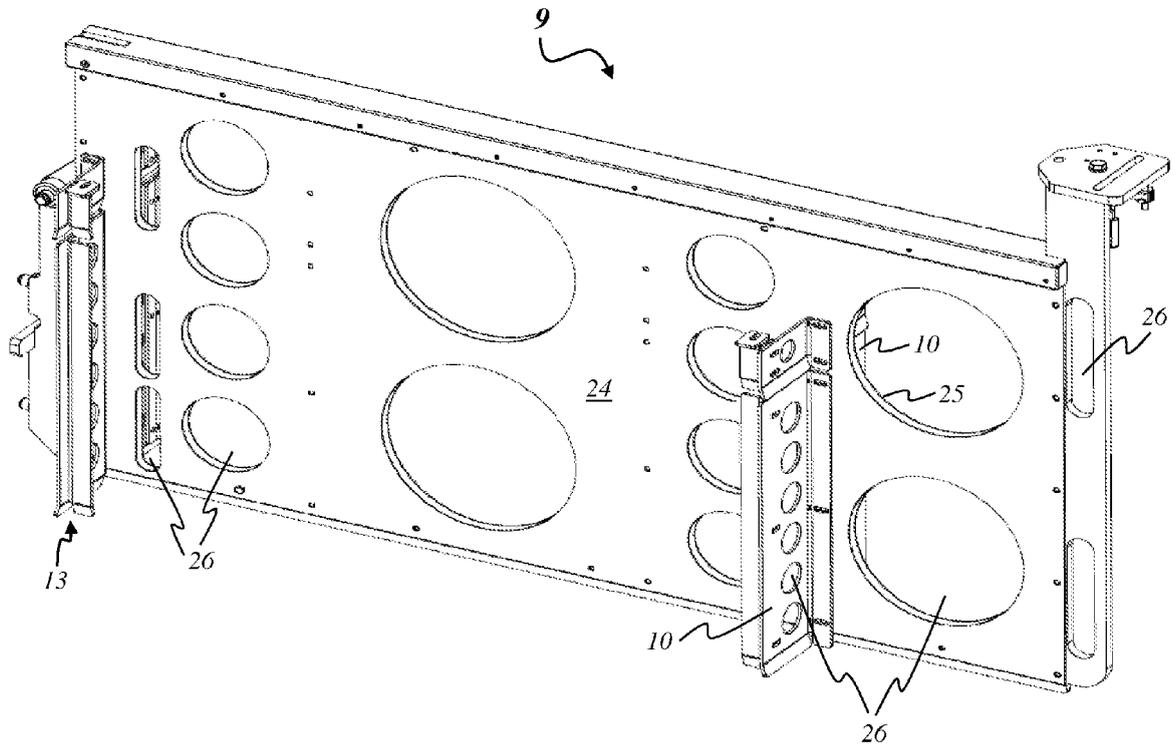


Fig. 4

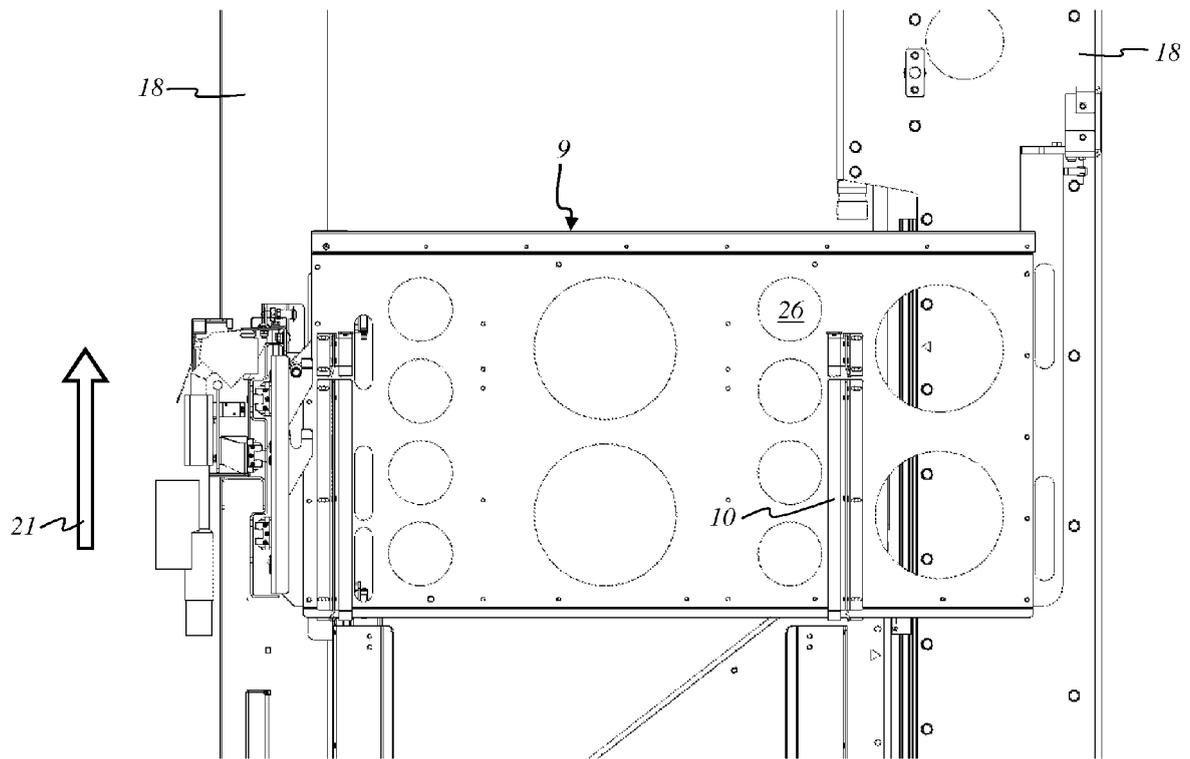


Fig. 5

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 102006038656 A1 **[0003]**
- DE 10147360 A1 **[0004]**
- WO 2007075210 A1 **[0005]**
- WO 2008011415 A1 **[0006]**