



(11)

EP 3 738 758 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
18.11.2020 Patentblatt 2020/47

(51) Int Cl.:  
**B31B 50/26** (2017.01)      **B65B 43/26** (2006.01)  
**B31B 50/78** (2017.01)      **B31B 50/52** (2017.01)  
**B31B 50/06** (2017.01)      **B31B 100/00** (2017.01)  
**B31B 110/35** (2017.01)      **B31B 120/10** (2017.01)

(21) Anmeldenummer: 20170709.8

(22) Anmeldetag: 21.04.2020

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
 Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(30) Priorität: 14.05.2019 DE 102019003376

(71) Anmelder: **Zorla, Ilyas Benjamin**  
**76133 Karlsruhe (DE)**  
 (72) Erfinder: **Zorla, Ilyas Benjamin**  
**76133 Karlsruhe (DE)**  
 (74) Vertreter: **Geitz Truckenmüller Lucht Christ**  
**Patentanwälte PartGmbB**  
**Kriegsstrasse 234**  
**76135 Karlsruhe (DE)**

## (54) FALTvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Faltvorrichtung (1) für Kartonagen (2), die in Abwicklung in einen Magazinrahmen (8) der Faltvorrichtung (1) einsetzbar sind und anschließend mittels eines Bandantriebes (11) in einen unterhalb des Magazinrahmens (8) angeordneten Faltrahmen (12, 12') bewegbar sind, dem mehrere Faltwerkzeuge (21, 22, 22'), sowie beidseitig des Faltrahmens (12) angeordnete Deckelschließer (27, 27') derart zugeordnet sind, dass innerhalb des Faltrahmens (8), die eingebrachten Kartonagen (2) von einem abgewickelten Zustand in ihre Raumform faltbar sind, anschließend im geöffneten Zustand in dem Faltrahmen (12, 12') zur Befüllung angeordnet sind, wobei der Karton nach dessen Befüllung mittels der Deckelschließer (27, 27') bestimmungsgemäß verschließbar und anschließend aus der Faltvorrichtung (1) entnehmbar ist.

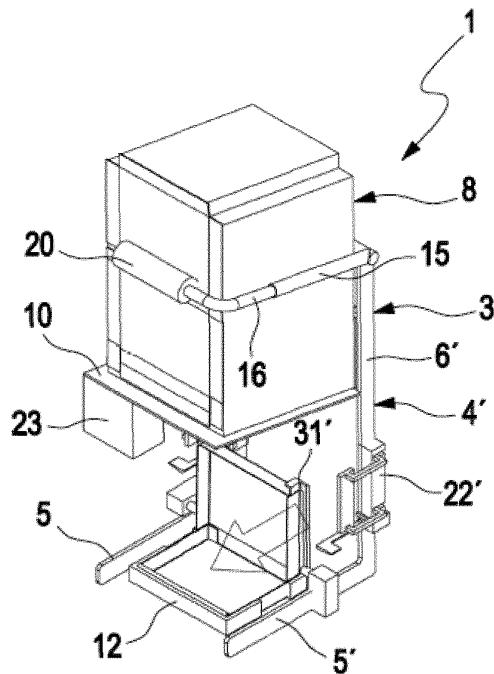


Fig. 3 a

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Faltvorrichtung für Kartonagen in Abwicklung, vorzugsweise für Pizzakartons.

**[0002]** Derartige Pizzakartons werden üblicherweise an Pizzerias in einer Abwicklung gemäß der DE 199 01 237 A1 ausgeliefert, um dann vor Ort von Hand gefaltet zu werden. Dementsprechend müssen je nach Anzahl der im Tagesgeschäft ausgelieferten Pizzen entsprechend gefaltete Kartons mit einem nicht unerheblichen Platzbedarf in der Pizzeria vorgehalten werden, die dann ebenfalls von Hand geöffnet werden, um die Pizza einzusetzen und anschließend auszuliefern.

**[0003]** In diesem Zusammenhang ist aus der DE 199 01 238 A1 eine Vorrichtung zum Fördern eines derartigen vorgefalteten Verpackungszuschnittes vorbekannt, mit deren Hilfe derartige, in der Abwicklung ausgelieferte, flache Pizzakartons gefaltet werden können. Dabei werden die vorgefalteten Pizzakartons im Laufe eines Durchlaufs durch eine Verpackungsmaschine zum einen mit der Pizza bestückt, die auf einen Bodenabschnitt des Pizzakartons aufgesetzt wird und anschließend während des Durchlaufs durch die Verpackungsmaschine der Pizzakartons um die auf das Bodenelement aufgesetzte Pizza gefaltet, wobei die Pizza hierzu mittels eines Rundriemenförderers in horizontaler Richtung durch die Verpackungsmaschine und deren einzelne Stationen befördert werden. Derartige Verpackungsmaschinen werden in der Produktion eingesetzt, um üblicherweise tiefgekühlt eingesetzte Pizzen zu verpacken. Eine derartige Verpackungsmaschine ist aber aufgrund des erheblichen Platzbedarfs üblicherweise nicht in einer herkömmlichen Pizzeria im Tagesgeschäft einsetzbar. Andererseits ist auch der Platzbedarf für die von Hand vorgefalteten Pizzakartons in einer solchen Pizzeria durchaus erheblich.

**[0004]** Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Faltvorrichtung, insbesondere für Pizzen zu schaffen, die zum einen deutlich geringeren Platzbedarf hat und zum anderen den Lagerbedarf für vorgehaltene Pizzakartons deutlich reduziert bzw. überflüssig macht. Im Übrigen entfällt bei der erfindungsgemäßen Lösung die Notwendigkeit, Pizzakartons zur späteren Benutzung zu falten und anschließend vorzuhalten.

**[0005]** Die erfindungsgemäße Aufgabe wird durch eine Faltvorrichtung gemäß dem geltenden Anspruch 1 und 13 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung können den abhängigen Ansprüchen 2-12 sowie 14-19 entnommen werden.

**[0006]** Gemäß dem geltenden Anspruch 1 umfasst die Erfindung eine Faltvorrichtung, welche einen Winkelrahmen aufweist, umfassend wenigstens zwei, in einem Abstand zueinander, der wenigstens der Breite der zuzuführenden Kartonage entspricht, angeordnete Winkelelemente, die jeweils einen Stellfuß aufweisen, an denen, vorzugsweise im rechten Winkel, jeweils eine Vertikal-

strebe angelenkt ist, aufgebaut sind, wobei an diesen Vertikalstreben voneinander in einem Abstand, der mindestens der Breite der zuzuführenden Kartonage entspricht, jeweils vom Aufstellgrund der Faltvorrichtung

5 entfernt, ein auf der den Vertikalstreben zugewandten Seitenfläche offener Magazinrahmen, welcher mindestens durch die Vertikalstreben, der Aufstellfläche, dem Bandantrieb sowie mindestens an eines der beiden Vertikalstreben angeformtes Hohlrohr, das bevorzugt oberseitig von der Aufstellfläche angeordnet ist, und in das ein, zumindest im wesentlichen L-förmigen Steckrohr derart eingesteckt ist, dass dieses Hohlrohr und das eingesteckte Steckrohr, die senkrecht stehende Kartonagen zumindest zum Teil umgreift, vorzugsweise mit Seitenblechen ausgestattet, aufgebaut ist, wobei der Aufstellfläche ein Bandantrieb, bevorzugt ein elektromotorisch angetriebener Bandantrieb, derart zugeordnet ist, dass eine jeweils in dem Magazinrahmen aufgenommene senkrecht stehende, vorderste Kartonage, d.h. die jeweils an dem Bandantrieb anliegende Kartonage, einem unterhalb der Aufstellfläche angeordneten, ebenfalls an den Vertikalstreben befestigten Faltrahmen, welcher wenigstens ein unteres Faltwerkzeug sowie zwei rechts- und linksseitig angeordnete seitliche Faltwerkzeuge aufweist, mittels des bevorzugt elektromotorisch angetriebenen Bandantriebes, und/oder mittels eines sensorgesteuerten Vortriebes des Bandantriebes, derart zuführbar ist, dass die Unterkante dieser Kartonage auf eine in Richtung der Kartonage vorstehende Fläche des Faltrahmens aufsteht, und im Weiteren mittels des Faltrahmens und der zugehörigen Faltwerkzeuge in eine vorgegebene Raumform faltbar ist.

Diese Anordnung besitzt gegenüber dem Stand der Technik den Vorteil, dass die zur Aufrichtung vorgesehenen Kartonagen durch die Faltvorrichtung in vertikaler Richtung befördert werden und somit der Platzbedarf gegenüber dem vorstehend erläuterten Stand der Technik deutlich reduziert ist. Im Übrigen besitzt die erfindungsgemäße Vorrichtung den Vorteil, dass sie gleichzeitig zur Vorhaltung zumindest eines Anteils der im Tagesgeschäft benötigten Kartonagen innerhalb des erläuterten Magazinrahmens geeignet ist.

**[0007]** In vorteilhafter Ausgestaltung besteht das Rahmenelement aus einem einseitig des Stapels von Kartonagen anliegenden Hohlrohr, welches an den Vertikalstreben der Faltvorrichtung befestigt ist, in die ein abgewinkeltes Steckrohr eingesetzt wird, das die Kartonagen auf, der dem Winkelement abgewandten, Seite zumindest abschnittsweise umgreift. Dabei ist das in das Hohlrohr eingesteckte Steckrohr mit diesem Hohlrohr zusätzlich mittels eines innenliegenden Federelementes verbunden, dessen Federkraft das Steckrohr in Richtung des Winkelementes und damit an den Bandantrieb unter Zwischenlage der Kartonagen anpresst. Hierdurch ist sichergestellt, dass bei eingeschaltetem Bandantrieb die jeweils vorderste Kartonage unter Überwindung der Reibungskräfte innerhalb der Faltvorrichtung nach unten bewegbar ist.

**[0008]** In abermals vorteilhafter Ausgestaltung des Rahmenelementes ist das Steckrohr im Anpressbereich an die jeweils dem Winkelement abgewandte hinterste Kartonage zumindest abschnittsweise von einem Puffer-element ummantelt, so dass eine Beschädigung oder Verformung der in dem Magazinrahmen aufgenommenen Kartonagen vermieden wird.

**[0009]** In abermals vorteilhafter Weiterbildung ist die Aufstellfläche des Magazinrahmens in Richtung des Bandantriebes nach unten abgeschrägt, so dass durch das hierdurch eingebrachte Gefälle der Vortrieb der in dem Magazinrahmen aufgenommenen, Kartonagen in Richtung des Bandantriebes unterstützt ist.

**[0010]** Sowohl der elektromotorisch angetriebene Bandantrieb, der Faltrahmen und die erwähnten Faltwerkzeuge werden jeweils mittels eines an der Unterseite der Aufstellfläche der Faltvorrichtung befestigten Bedienelementes in Betrieb genommen bzw. außer Betrieb gesetzt sowie gesteuert.

**[0011]** Zusätzlich zu den bereits erwähnten, unterhalb der Aufstellfläche angeordneten, Faltrahmen und Faltwerkzeugen ist an den beidseitigen Stellfüßen der Faltvorrichtung zusätzlich je ein elektromotorisch angetriebenes Hebelement angeordnet, die zu einem späteren Zeitpunkt des Ablaufs der Faltung der Kartonagen als Deckelschließer einsetzbar sind.

**[0012]** Nachdem die jeweils an dem Bandantrieb anliegende vorderste Kartonage mittels des Bandantriebes bestimmungsgemäß in Richtung des unterhalb der Aufstellfläche der Faltvorrichtung angeordneten Faltrahmens bewegt wurde, ist diese auf der erwähnten Aufstellfläche vertikal angeordnete Kartonage in dem Faltrahmen aufgenommen. In einem weiteren Schritt werden dann die beidseits des Faltrahmens angeordneten seitlichen Faltwerkzeuge jeweils um 90° derart verschwenkt, das diese anschließend an der, den Vertikalstreben der Faltvorrichtung abgewandten, Bodenfläche dieser Kartonage anliegen, wobei dann im Weiteren die seitlichen Faltwerkzeuge weiter in Richtung der Vertikalstreben verschwenkt werden, so dass die beidseitig über den äußeren Rahmen des Faltrahmens überstehenden seitlichen Laschen der Kartonage, vorzugsweise entlang einer in der Kartonage eingeprägten Knicklinie in einem Winkel von zumindest ungefähr 90° verschwenkt werden, d.h. in Bezug zur Bodenfläche der Kartonage aufgerichtet werden.

**[0013]** Im folgenden Bearbeitungsschritt werden nun auch die unteren Faltwerkzeuge um 90° verschwenkt und hierdurch vorzugsweise entlang einer parallel zur Aufstellkante dieser Kartonagen verlaufenden eingeprägten Knicklinie, eine von der Unterseite in Aufstellkante entfernt angeordnete untere Kartonlasche erneut vorzugsweis in einem Winkel von 90° umgeknickt und anschließend mittels einer weiteren Drehung des unteren Faltwerkzeuges entlang einer von der unterseitigen Aufstellkante weniger entfernt angeordneten, vorzugsweise ebenfalls eingeprägten Knicklinie, die parallel zur Aufstellkante verläuft, zur Ausbildung einer Doppelwan-

dung erneut in einem Winkel von 90° umgeknickt. Nach diesem Bearbeitungsschritt ist der Pizzakarton aus der Abwicklung in seine spätere Raumform aufgefaltet.

**[0014]** In einem weiteren Bearbeitungsschritt wird die nunmehr vorgefaltete Kartonage aus ihrer bisherigen vertikalen Position mittels des schwenkbar angelenkten Faltrahmens in eine horizontale Position bewegt. Anschließend werden die beidseitig des Kartons an den Stellfüßen schwenkbar angelenkten Deckelschließer, die im Eingriff mit dem als Deckelelement des Kartons vorgesehenen Abschnitt der Kartonage stehen, ausgehend von einer horizontalen Stellung um 90° in eine vertikale Stellung verschwenkt und hierdurch das Deckelelement derart bewegt, dass der Karton geöffnet ist.

**[0015]** Dabei sind die beidseitig des Kartons angeordneten Deckelschließer endseitig jeweils mit einem Winkelement derart bestückt, das gleichzeitig mit der Verschwenkung des Deckelschließers die Seiten- und Fronttaschen der Kartonagen ebenfalls um 90° vorzugsweise entlang vorgeprägte Knicklinien verschwenkt, d.h. gegenüber dem Bodenelement des Kartons aufgerichtet werden.

**[0016]** Anschließend befindet sich der fertig gefaltete Karton mit geöffnetem Deckel innerhalb des zwischen den Stellfüßen angeordneten Faltrahmens.

In dieser Position kann nunmehr eine Pizza oder ein anderes Gericht in den geöffneten Karton eingesetzt werden.

**[0017]** Anschließend führen die beidseitig des Kartons angeordneten Deckelschließer eine weitere Drehbewegung um vorzugsweise 90° in eine von den Vertikalstreben des Winkelementes abgewandten Richtung aus, so dass der Karton bestimmungsgemäß verschlossen wird.

**[0018]** Der befüllte Karton kann nun aus der Faltvorrichtung entnommen werden, woraufhin dann die Deckelschließer wiederum insgesamt um 180° zurück in die Ausgangsposition verschwenkbar sind, bevor dann mittels des Bandantriebes ein weiterer Karton in Abwicklung in den Faltrahmen bewegt wird und der vorstehend beschriebene Faltprozess erneut ausgeführt wird.

**[0019]** Gemäß dem geltenden Anspruch 13 umfasst die Erfindung weiterhin eine Faltvorrichtung, welche einen Winkelrahmen aufweist, umfassend wenigstens zwei, in einem Abstand zueinander, der wenigstens der Breite der zuzuführenden Kartonage entspricht, angeordnete Winkelemente, die jeweils einen Stellfuß aufweisen, an denen, vorzugsweise im rechten Winkel, jeweils eine Vertikalstrebe angelenkt ist, aufgebaut sind, wobei an diesen Vertikalstreben voneinander in einem Abstand, der mindestens der Breite der zuzuführenden Kartonage entspricht, jeweils vom Aufstellgrund der Faltvorrichtung entfernt, ein auf der den Vertikalstreben zugewandten Seitenfläche offener Magazinrahmen, welcher mindestens durch die Vertikalstreben, der Aufstellfläche, dem Bandantrieb sowie mindestens an eines der beiden Vertikalstreben angeformtes Hohlrohr, das bevorzugt oberseitig von der Aufstellfläche angeordnet ist,

und in das ein, zumindest im wesentlichen L-förmigen Steckrohr derart eingesteckt ist, dass dieses Hohlrohr und das eingesteckte Steckrohr, die senkrecht stehende Kartonagen zumindest zum Teil umgreift, aufgebaut ist, wobei der Aufstellfläche ein Bandantrieb, bevorzugt ein elektromotorisch angetriebener Bandantrieb, derart zuführbar ist, dass die Unterkante dieser Kartonage auf eine in Richtung der Kartonage vorstehende Fläche des Faltrahmens aufsteht und/oder mittels eines sensorgesteuerten Vortriebes des Bandantriebes in diese Position bewegbar ist und im Weiteren mittels der Faltrahmen und dem unteren Faltwerkzeug in eine vorgegebene Raumform faltbar ist.

**[0020]** Diese Anordnung besitzt ebenfalls gegenüber dem Stand der Technik den Vorteil, dass die zur Aufrichtung vorgesehenen Kartonagen durch die Faltvorrichtung in vertikaler Richtung befördert werden und somit der Platzbedarf gegenüber dem vorstehend erläuterten Stand der Technik deutlich reduziert ist. Im Übrigen besitzt die erfundungsgemäße Vorrichtung den Vorteil, dass sie gleichzeitig zur Vorhaltung zumindest eines Anteils der im Tagesgeschäft benötigten Kartonagen innerhalb des erläuterten Magazinrahmens geeignet ist.

**[0021]** In vorteilhafter Ausgestaltung gemäß Anspruch 14 wird sowohl der elektromotorisch angetriebene Bandantrieb, der Faltrahmen und die erwähnten Faltwerkzeuge jeweils mittels eines an der Unterseite der Aufstellfläche der Faltvorrichtung befestigten Bedienelementes in Betrieb genommen bzw. außer Betrieb gesetzt sowie gesteuert.

**[0022]** Nachdem die jeweils an dem Bandantrieb anliegende vorderste Kartonage mittels des Bandantriebes bestimmungsgemäß in Richtung der unterhalb der Aufstellfläche der Faltvorrichtung angeordneten Faltrahmen bewegt wurde, ist diese auf der erwähnten Aufstellfläche vertikal angeordnete Kartonage in dem Faltrahmen aufgenommen. Die so aufgenommene Kartonage wird mittels dem unteren Faltwerkzeug in diesen Faltrahmen gepresst, wodurch die seitlichen Laschen um einen Winkel von 90° umgeschwenkt werden sowie mittels dem unteren Faltwerkzeug die untere Lasche um einen Winkel von 180° eingeschwenkt wird, wobei anschließend das untere Faltwerkzeug in seine Ausgangsposition zurückgeführt und der erste Faltrahmen in die horizontale gebracht wird, wobei danach die Kartonage durch das untere Faltwerkzeug in den zweiten Faltrahmen verpresst wird und die Kartonage so in dieser Position nunmehr mit einer Pizza oder einem anderen Gericht gefüllt werden kann.

**[0023]** Gemäß Anspruch 16 wird anschließend mittels des Bedienelementes in einem weiteren Schritt der zweite Faltrahmen um einen Winkel von 90° auf den ersten Faltrahmen verschwenkt, wodurch die Kartonage verschlossen ist, wobei der zweite Faltrahmen nach abermaligen schwenken von einem Winkel von 90° in seine Ausgangsposition zurückgeführt wird und die Kartonage entnehmbar ist.

**[0024]** In vorteilhafter Ausgestaltung besteht das Rah-

menelement aus einem einseitig des Stapels von Kartonagen anliegenden Hohlrohr, welches an den Vertikallisten der Faltvorrichtung befestigt ist, in die ein abgewinkeltes Steckrohr eingesetzt wird, das die Kartonagen auf, der dem Winkelement abgewandten, Seite zumindest abschnittsweise umgreift. Dabei ist das in das Hohlrohr eingesteckte Steckrohr mit diesem Hohlrohr zusätzlich mittels eines innenliegenden Federelementes verbunden, dessen Federkraft das Steckrohr in Richtung des Winkelementes und damit an den Bandantrieb unter Zwischenlage der Kartonagen anpresst. Hierdurch ist sichergestellt, dass bei eingeschaltetem Bandantrieb die jeweils vorderste Kartonage unter Überwindung der Reibungskräfte innerhalb der Faltvorrichtung nach unten bewegbar ist.

**[0025]** In abermals vorteilhafter Ausgestaltung des Rahmenelementes ist das Steckrohr im Anpressbereich an die jeweils dem Winkelement abgewandte hinterste Kartonage zumindest abschnittsweise von einem Pufferelement ummantelt, so dass eine Beschädigung oder Verformung der in dem Magazinrahmen aufgenommenen Kartonagen vermieden wird.

**[0026]** In abermals vorteilhafter Weiterbildung ist die Aufstellfläche des Magazinrahmens in Richtung des Bandantriebes nach unten abgeschrägt, so dass durch das hierdurch eingebrachte Gefälle der Vortrieb der in dem Magazinrahmen aufgenommenen, Kartonagen in Richtung des Bandantriebes unterstützt ist.

**[0027]** Die Erfindung wird nachstehend anhand zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 a) eine erste Faltvorrichtung in perspektivischer Ansicht, wobei in einen Magazinrahmen ein Stapel von Kartonagen in Abwicklung aufgenommen sind, wobei eine Kartonage bereits mittels eines in dieser Figur nicht ersichtlichen Bandantriebes entlang eines Winkelrahmens derart nach unten befördert wurde, dass die Unterkante dieser Kartonage in Abwicklung auf einer unteren Anschlagfläche der Faltvorrichtung aufsteht.

Fig. 1 b) die Rückansicht der in Fig. 1b) dargestellten Faltvorrichtung bei der die nach unten beförderte Kartonage bereits im Eingriff mit einem Faltrahmen steht, sowie

Fig. 1 c) die Schaltvorrichtung in einer Seitenansicht aus der ersichtlich ist, dass dem Faltrahmen jeweils beidseitig seitliche Faltwerkzeuge sowie ein unteres Faltwerkzeug zugeordnet ist, unterhalb dessen beidseitig Deckelschließer an die Stellfüße der Faltvorrichtung angelenkt sind,

Fig. 1 d) die Faltvorrichtung in einer Frontansicht, sowie

- Fig. 2 a) die erste Faltvorrichtung in einer perspektivischen Ansicht, wobei mittels der beidseitig des Faltrahmens angeordneten seitlichen Faltwerkzeuge der in Abwicklung nach unten beförderte Karton bereits derart in den Faltrahmen eingepresst wurde, so dass die seitlichen Laschen der Kartonage gegenüber dem späteren Bodenelement um einen Winkel von 90° verschwenkt wurden
- Fig. 2 b) eine Rückansicht der ersten Faltvorrichtung, aus der ersichtlich ist, dass mittels des unteren Faltwerkzeuges in einem weiteren Schritt die untere Kartonlasche des unteren Faltwerkzeuges um einen Winkel von 90° umgeschwenkt werden, wobei dann in einem weiteren Schwenk um einen weiteren Winkel von 90° eine zweite, weiter innenliegende Kartonlasche zur Ausbildung einer Doppelwandung umgeschwenkt wurde, sowie
- Fig. 2 c) die erste Faltvorrichtung in einer Seitenansicht, aus der ersichtlich ist, dass der, unterhalb der unteren Faltwerkzeuge an den voneinander beabstandeten Stellfüßen der Faltvorrichtung beidseits der Kartonage, jeweils als Deckelschließer vorgesehene Schwenkhebel angelenkt sind,
- Fig. 2 d) die erste Faltvorrichtung in einer Frontansicht, aus der ersichtlich ist, wie mittels der seitlichen Faltwerkzeuge die beidseits der Kartonage schwenkbar an den Vertikalstreben der Faltvorrichtung angelenkten seitlichen Faltwerkzeuge, die Kartonage in den Faltrahmen eingepresst sind und mittels der unteren Faltwerkzeuge, die diesen Faltwerkzeugen zugewandten unteren Laschen der Kartonage zweifach umschwenkbar sind,
- Fig. 3 a) die erste Faltvorrichtung in einer perspektivischen Frontansicht, wobei der Faltrahmen mit dem bereits teilweise vorgefalteten Karton aus der bisherigen vertikalen Position in eine horizontale Position zwischen den beiden beidseits des Kartons angeordneten Stellfüßen verfahren wurde, wobei der Karton mittels der an den Stellfüßen angelenkten Deckelschließer geöffnet wurde und in diesem Zusammenhang mittels endseitig jeweils an den Deckelschließer angeformten Winkelementen die Seiten- und Frontlaschen gegenüber dem Deckelelement umgefaltet wurden.
- Fig. 3 b) die erste Faltvorrichtung in der Position gemäß Fig. 3 a) in einer perspektivischen Rück-
- 5 Fig. 3 c) die erste Faltvorrichtung in der Position gemäß Fig. 3 a) in einer Seitenansicht, sowie
- 10 Fig. 3 d) die erste Faltvorrichtung in der Position gemäß Fig. 3 a) in einer Rückansicht,
- 15 Fig. 4 a) die erste Faltvorrichtung in einer perspektivischen Frontansicht nach dem Schließen des Deckelelementes mittels der Deckelschließer,
- 20 Fig. 4 b) die erste Faltvorrichtung in der Position gemäß Fig. 4 a) in einer perspektivischen Rückansicht,
- 25 Fig. 4 c) die erste Faltvorrichtung in der Position gemäß Fig. 4 a) in einer Seitenansicht und
- 30 Fig. 4 d) die erste Faltvorrichtung in der Position gemäß Fig. 4 a) in einer Rückansicht.
- 35 Fig. 5 a) eine zweite Faltvorrichtung in perspektivischer Ansicht, wobei in einem Magazinrahmen ein Stapel von Kartonagen in Abwicklung aufgenommen sind, wobei eine Kartonage bereits mittels eines in dieser Figur nicht ersichtlichen Bandantriebes entlang eines Winkelrahmens derart nach unten befördert wurde, dass die Unterkante dieser Kartonage in Abwicklung auf einer unteren Fläche der Faltvorrichtung aufsteht.
- 40 Fig. 5 b) die Rückansicht der in Fig. 4 a) dargestellten Faltvorrichtung bei der die nach unten beförderte Kartonage bereits im Eingriff mit einem Faltrahmen steht,
- 45 Fig. 6 eine zweite Faltvorrichtung in einer perspektivischen Ansicht, wobei mittels des Faltrahmens und des unteren Faltwerkzeuges der nach unten beförderter Karton bereits derart in den ersten Faltrahmen eingepresst wurde, sodass die seitlichen Laschen der Kartonage gegenüber dem späteren Bodenelement um einen Winkel von 90° verschwenkt wurden, sowie
- 50 Fig. 7 die zweite Faltvorrichtung in perspektivischer Ansicht, bei welcher der erste Faltrahmen horizontal nach unten zwischen den beiden beidseits der Kartonage angeordneten Stellfüßen gefahren wurde, wobei zuvor das untere Faltwerkzeug wieder in dessen Ausgangsposition zurückgefahren wurde, sowie

- Fig. 8 die zweite Faltvorrichtung im perspektivischer Ansicht, bei der mittels des unteren Faltwerkzeugs die restliche nach unten beförderte Kartonage in den zweiten Faltrahmen eingepresst wurde, so dass die seitlichen Laschen der Kartonage um einen Winkel von 90° verschwenkt wurden, sowie
- Fig. 9 die zweite Faltvorrichtung in perspektivischer Ansicht, bei der der zweite Faltrahmen um einen Winkel von 90° verschwenkt wurde, wobei zuvor das untere Faltwerkzeug in seine Ausgangsposition zurückgefahren wurde, sowie
- Fig. 10 die zweite Faltvorrichtung in perspektivischer Ansicht, bei der der zweite Faltrahmen um einen Winkel von 90° zurück verschwenkt wurde, wodurch die nun gefaltete Kartonage entnehmbar ist.

**[0028]** Figur 1 a) zeigt in einer perspektivischen Frontansicht eine Faltvorrichtung 1, umfassend einen Winkelrahmen 3, der aus zwei, welche in einem Abstand zueinander, der wenigstens der Breite der zuzuführenden Kartonagen 2 entspricht, angeordneten Vertikalstreiben 6, 6', gebildet ist, die unterseitig auf zwei einstückig an die Vertikalstreiben 6, 6' angeformten Stellfüßen 5, 5' stehen. Dabei ist im oberen Bereich der Faltvorrichtung 1 ein Magazinrahmen 8 zwischen den Vertikalstreiben 6, 6' aufgehängt, der unterseitig von einer Aufstellfläche 10 abgeschlossen ist. Auf diese Aufstellfläche 10 kann ein Stapel von Kartonagen 2 in Abwicklung aufgestellt werden, wobei diese Kartonagen 2 zumindest teilweise von einem an einer der beiden Vertikalstreiben 6 angeformten Hohlrohr 15, das oberseitig von der Aufstellfläche 10 angeordnet ist, und in das ein, zumindest im Wesentlichen L-förmiges Steckrohr 16 derart eingesteckt ist, das dieses Hohlrohr 15 und das eingesteckte Steckrohr 16 den Stapel von Kartonagen 2 teilweise umgreifen. Dabei ist das Steckrohr 16 mit einem innerhalb des Hohlrohrs 15 angeordneten Federelement derart verbunden, dass das Steckrohr 16 in Richtung der Kartonagen 2 angepresst wird. Um in diesem Zusammenhang eine Verformung der Kartonagen 2 zu vermeiden, ist das Steckrohr zumindest abschnittsweise von einem dämpfenden Pufferelement 20 umgriffen.

**[0029]** Unterhalb der Aufstellfläche 10 ist ein Bedienelement 23 zur Bedienung der Faltvorrichtung 1 befestigt.

**[0030]** Gemäß der in Figur 1 b) dargestellten perspektivischen Rückansicht der Faltvorrichtung 1 ist an dem Winkelrahmen 3 ein Bandantrieb 11 befestigt, an den die Kartonagen 2 mittels des Steckrohres 16 angedrückt werden, so dass für den Fall, dass der Bandantrieb 11 mittels des Bedienelementes 23 in Bewegung gesetzt wird, die jeweils dem Bandantrieb 11 nächstliegende Kartonage 2 innerhalb des Winkelrahmens 3 nach unten befördert wird, bis die Unterkante dieser Kartonage 2 auf

einer unteren Anschlagfläche eines innerhalb des Winkelrahmens 3 schwenkbar, aufgehängten Faltrahmens 12 aufsteht. Beidseitig des Faltrahmens 12 sind an den beiden Vertikalstreiben 6, 6' jeweils seitliche Faltwerkzeuge 22, 22' schwenkbar befestigt.

**[0031]** Gemäß der Darstellung in Fig. 1 c) sind die seitlichen Faltwerkzeuge 22, 22' unterseitig von einem ebenfalls schwenkbaren unteren Faltwerkzeug 21 untergriffen. Wiederum unterhalb des unteren Faltwerkzeuges 21 sind an den beidseitig jeweils an den beiden Stellfüßen 5, 5' zwei Deckelschließer 27, 27' schwenkbar angelenkt.

**[0032]** Fig. 1 d) zeigt die vorstehend erläuterte Faltvorrichtung 1 in einer Rückansicht.

**[0033]** Fig. 2 a) zeigt erneut in einer perspektivischen Frontansicht die Faltvorrichtung, nachdem die beidseits nach unten gefahrenen Kartonagen 2 mittels der seitlich angeordneten seitlichen Faltwerkzeuge 22, 22' jeweils um einen Winkel von 90° nach Ihnen verschwenkt wurden. Dabei geraten die seitlichen Faltwerkzeuge 22, 22' in Anschlag mit der späteren Kartonoberfläche und werden nach diesem Schwenkvorgang in Richtung der mit einem Pfeil in dieser Figur dargestellten Bewegungsrichtung umgelegt, so dass die Abwicklung der Kartonagen 2 in den zwischen den Vertikalstäben horizontal aufgehängten Faltrahmen 12 gepresst werden, so dass sich die zunächst über Faltrahmen 12 beidseitig überstehenden seitlichen Laschen in einem Winkel von jeweils 90° gegenüber der Kartonoberfläche aufstellen.

**[0034]** In einem weiteren Schritt wird nun auch das untere Faltwerkzeug 21 zunächst um einen Winkel von 90° eingeschwenkt und legt dabei die untere Kartonlasche um, wird dann erneut um weitere 90° verschwenkt und verschwenkt dabei die Kartonlasche erneut, so dass sich in diesem Bereich eine Doppelwandung ausbildet.

**[0035]** Außerdem zeigt Fig. 2 c) die Faltvorrichtung 1 in diesem Zustand in einer Seitenansicht, sowie Fig. 2 d) in einer perspektivischen Rückansicht.

**[0036]** Gemäß der Darstellung in Fig. 3 a) wird anschließend der Faltrahmen 12 aus seiner bisherigen vertikalen Position mittels einer hier nicht weiter dargestellten Schwenkvorrichtung in eine horizontale Position verschwenkt und mittels einer ebenfalls nicht weiter dargestellten Linearführung zwischen den beiden Stellfüßen 5, 5' nach vorne bewegt, wobei hierdurch die Vorderkante des geschlossenen Deckels des inzwischen ausgeformten Kartons mit den Deckelschließern 27, 27' derart in Eingriff gerät, dass diese mit endseitig an die Deckelschließer 27, 27' jeweils angeformten Winkelementen 31, 31' mit den vorderseitigen Ecken des Kartondeckels in Eingriff geraten. Anschließend werden diese Deckelschließer 27, 27' aus der bisherigen horizontalen Position in eine vertikale Position verschwenkt und nehmen dabei den Deckel des Kartons mit, der hierdurch geöffnet wird. Gleichzeitig bewirkten die Winkelemente 31, 31', dass die Seiten- und Fronttaschen des Deckels jeweils um 90° verschwenkt werden.

**[0037]** Anschließend befindet sich der Karton gemäß

der Darstellung in Fig. 1 a) bestimmungsgemäß in geöffneter Position in der Faltvorrichtung 1 und kann befüllt werden.

**[0038]** Die Figuren 3 b) - d) zeigen jeweils die Faltvorrichtung 1 in diesem Zustand in einer perspektivischen Rückansicht, in einer Seitenansicht, sowie in der Frontansicht.

**[0039]** Nach dem Befüllen des Kartons, vorzugsweise mit einer Pizza, werden dann die Deckelschließer 27, 27' gemäß der Darstellung in Fig. 4 a) wieder um 90° zurückgeschwenkt, mithin der Karton ordnungsgemäß geschlossen, so dass der gefüllte Karton entweder vom Bedienpersonal oder vom Kunden selbst aus der Fallvorrichtung entnommen werden kann.

**[0040]** Nach der Entnahme des Kartons wird dann der Faltrahmen 12 in hier nicht weiter dargestellter Weise mittels der erwähnten Linearführung und dem Schwenkmechanismus in seine vertikale Position zurückbewegt, bevor dann mittels des Bandantriebes 11 erneut eine Kartonage in Abwicklung nach der Auslösung dieses Vorganges über das Bedienelement 23 aus dem Magazinrahmen 8 derart nach unten bewegt wird, dass die Kartonage 2 analog der Darstellung in Fig. 1 in Anlage zu dem Faltrahmen 12 steht.

Vorstehend ist somit eine erste Faltvorrichtung 1 beschrieben, die es erlaubt, aus einem in Abwicklung in einen Magazinrahmen 8 eingestellten Stapels von Kartonagen 2, vornehmlich Pizzakartons, in ihre Raumform zu bringen, diese zu bestücken und anschließend geschlossen zu entnehmen.

**[0041]** Figur 5 zeigt in einer perspektivischen Frontansicht eine zweite Faltvorrichtung 1, umfassend einen Winkelrahmen 3, der aus zwei, welche in einem Abstand zueinander, der wenigstens der Breite der zuzuführenden Kartonage 2 entspricht, angeordneten Vertikalstreben 6, 6', gebildet ist, die unterseitig auf zwei einstückig an die Vertikalstreben 6, 6' angeformten Stellfüßen 5, 5' stehen. Dabei ist im oberen Bereich der Faltvorrichtung 1 ein Magazinrahmen 8 zwischen den Vertikalstreben 6, 6' aufgehängt, der unterseitig von einer Aufstellfläche 10 abgeschlossen ist. Auf diese Aufstellfläche 10 kann ein Stapel von Kartonagen 2 in Abwicklung aufgestellt werden, wobei diese Kartonagen 2 zumindest teilweise von einem an einer der beiden Vertikalstreben 6 angeformten Hohlrohr 15, das oberseitig von der Aufstellfläche 10 angeordnet ist, und in das ein, zumindest im Wesentlichen L-förmiges Steckrohr 16 derart eingesteckt ist, das dieses Hohlrohr 16 und das eingesteckte Steckrohr 16 den Stapel von Kartonagen 2 teilweise umgreifen. Dabei ist das Steckrohr 16 mit einem innerhalb des Hohlrohrs 15 angeordneten Federelement derart verbunden, dass das Steckrohr 16 in Richtung der Kartonagen 2 angepresst wird. Um in diesem Zusammenhang eine Verformung der Kartonagen 2 zu vermeiden, ist das Steckrohr zumindest abschnittsweise von einem dämpfenden Pufferelement 20 umgriffen. Weiterhin zeigt Figur 5 unterhalb der Aufstellfläche 10 sowohl ein Bedienelement 23 zur Bedienung der Faltvorrichtung 1 als auch ein das untere

Faltwerkzeug 21, welches sich in der Anfangsposition befindet.

**[0042]** Gemäß der in Figur 5 b) dargestellten perspektivischen Rückansicht der Faltvorrichtung 1 ist an dem Winkelrahmen 3 ein Bandantrieb 11 befestigt, an den die Kartonagen 2 mittels des Steckrohres 16 angedrückt werden, so dass für den Fall, dass der Bandantrieb 11 mittels des Bedienelementes 23 in Bewegung gesetzt wird, die jeweils dem Bandantrieb 11 nächstliegende Kartonage 2 innerhalb des Winkelrahmens 3 nach unten befördert wird, bis die Unterkante dieser Kartonage 2 auf einer untere Fläche des ersten von zwei Faltrahmen 12, welche innerhalb des Winkelrahmens 3 schwenkbar, aufgehängt sind, aufsteht.

**[0043]** Fig. 6 zeigt in einer perspektivischen Frontansicht die zweite Faltvorrichtung 1, bei dem die Kartonage 2 mittels des unteren Faltwerkzeugs 21 in den ersten Faltrahmen 12 verpresst wurde und ebenfalls mittels des unteren Faltwerkzeugs 21 die untere Lasche der Kartonage 2 um 180° eingefaltet wurde.

**[0044]** Figur 7 zeigt in einer perspektivischen Frontansicht die zweite Faltvorrichtung 1, nachdem die Kartonage 2 mittels des unteren Faltrahmens 12 nach unten in die horizontale gefahren und das untere Faltwerkzeug 21 in seine Ausgangsposition zurückgebracht wurde.

**[0045]** Figur 8 zeigt in einer perspektivischen Frontansicht die zweite Faltvorrichtung 1, bei der die Kartonage 2 mit dem unteren Faltwerkzeug 21 in den zweiten Faltrahmen 12' eingepresst wurde.

**[0046]** Figur 9 zeigt in einer perspektivischen Frontansicht die zweite Faltvorrichtung 1, nach dem Befüllen des Kartons, vorzugsweise mit einer Pizza, bei der der zweite Faltrahmen 12' um einen Winkel von 90° verschwenkt wurde, so dass dieser auf den ersten Faltrahmen aufliegt, wobei zuvor das untere Faltwerkzeug 21 in seine Ausgangsposition zurückgebracht wurde.

**[0047]** Figur 10 zeigt in einer perspektivischen Frontansicht die zweite Faltvorrichtung 1, bei der der zweite Faltrahmen 12' wieder um einen Winkel von 90° in seine Ausgangsposition zurück geschwenkt wurde, wodurch der Faltvorgang beendet ist und die gefaltete Kartonage 2 entnommen werden kann.

**[0048]** Vorstehend ist somit eine zweite Faltvorrichtung 1 beschrieben, die es erlaubt, aus einem in Abwicklung in einen Magazinrahmen 8 eingestellten Stapels von Kartonagen 2, vornehmlich Pizzakartons, in ihre Raumform zu bringen, diese zu bestücken und anschließend geschlossen zu entnehmen.

## 50 BEZUGSZEICHENLISTE

### [0049]

- |    |       |                 |
|----|-------|-----------------|
| 55 | 1     | Faltvorrichtung |
|    | 2     | Kartonage       |
|    | 3     | Winkelrahmen    |
|    | 4, 4' | Winkelelemente  |
|    | 5, 5' | Stellfüße       |

6, 6'	Vertikalstreben	
7	Seitenfläche	
8	Magazinrahmen	
10	Aufstellfläche	5
11	Bandantrieb	
12, 12'	Faltrahmen	
14	Rahmenelement	
15,	Hohlrohr	
16	Steckrohr	10
20	Pufferelement	
21	unteres Faltwerkzeug	
22, 22'	seitliche Faltwerkzeuge	
23	Bedienelement	15
25	Bodenfläche	
27, 27'	Deckelschließer	
30	Deckelelement	20
31,31'	Winkelelement	

### Patentansprüche

1. Faltvorrichtung (1) für vollständig aufgefaltete Kartonagen (2) in Abwicklung, vorzugsweise Pizzakartons,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** solche Kartonagen (2) mittels der Faltvorrichtung (1), welche einen Winkelrahmen (3) aufweist, umfassend wenigstens zwei, in einem Abstand zueinander, der wenigstens der Breite der zuzuführenden Kartonage (2) entspricht, angeordnete Winkelelemente (4, 4'), die jeweils einen Stellfuß (5, 5') aufweisen, an denen, vorzugsweise im rechten Winkel, jeweils eine Vertikalstrebe (6, 6') angelenkt ist, aufgebaut sind, wobei an diesen Vertikalstreben (6, 6') voneinander in einem Abstand, der mindestens der Breite der zuzuführenden Kartonage (2) entspricht, jeweils vom Aufstellgrund der Faltvorrichtung (1) entfernt, ein auf der den Vertikalstreben (6, 6') zugewandten Seitenfläche (7) offener Magazinrahmen (8), welcher mindestens durch die Vertikalstreben (6, 6'), der Aufstellfläche (10), dem Bandantrieb (11) sowie mindestens an eines der beiden Vertikalstreben (6, 6') angeformtes Hohlrohr (15), das bevorzugt oberseitig von der Aufstellfläche (10) angeordnet ist, und in das ein, zumindest im wesentlichen L-förmigen Steckrohr (16) derart eingesteckt ist, dass dieses Hohlrohr (15) und das eingesteckte Steckrohr (16), die senkrecht stehende Kartonagen (2) zumindest zum Teil umgreift, vorzugsweise mit Seitenblechen ausgestattet ist, aufgebaut ist, wobei der Aufstellfläche (10) ein Bandantrieb (11), bevorzugt ein elektromotorisch angetriebener Bandantrieb (11), derart zugeordnet ist, dass eine jeweils in dem Magazinrahmen (8) aufgenommene senkrecht stehen-

de, vorderste Kartonage (2), d.h. die jeweils an dem Bandantrieb (11) anliegende Kartonage (2), einem unterhalb der Aufstellfläche angeordneten, ebenfalls an den Vertikalstreben (6, 6') befestigten Faltrahmen (12, 12'), welcher wenigstens ein unteres Faltwerkzeug (21) sowie zwei rechts- und linksseitig angeordnete seitliche Faltwerkzeuge (22, 22') aufweist, mittels des bevorzugt elektromotorisch angetriebenen Bandantriebes (11), und/oder mittels eines sensorgesteuerten Vortriebes des Bandantriebes (11), derart zuführbar ist, dass die Unterkante dieser Kartonage (2) auf einer in Richtung der Kartonage (2) vorstehenden Fläche des Faltrahmens (12, 12') aufsteht, und im Weiteren mittels des Faltrahmens (12, 12') und der zugehörigen Faltwerkzeuge (21, 22, 22') in eine vorgegebene Raumform faltbar ist.

2. Faltvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das U-förmige Steckrohr (16) jeweils über ein Federelement mit den beidseitig des Stapels von senkrecht stehenden Kartonagen (2) anliegenden Hohlrohren (15) derart verbunden ist, dass der U-förmige Stecker auf der dem Bandantrieb (11) abgewandten Seite des Magazinrahmens (8) an die in diesem Magazinrahmen (8) aufgenommenen Kartonagen (2) angepresst ist, mithin die Kartonagen (2) durch die Federelemente in Richtung des Bandantriebes (11) angepresst sind.
3. Faltvorrichtung (1) nach einem oder mehreren vorangegangenen Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das U-förmige Steckrohr (16) zumindest in dem Anpressbereich an die in dem Rahmenelement (14) aufgenommenen Kartonagen (2), zumindest abschnittsweise, von einem, vorzugsweise aus Kunststoff oder Schaumstoff, hergestellten Pufferelement (20) ummantelt ist.
4. Faltvorrichtung (1) nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufstellfläche (10) des Magazinrahmens (8) entweder derart schräg oder derart abkippbar an den Winkelementen (4, 4') befestigt ist, dass die Aufstellfläche (10) in Richtung der Winkelemente (4, 4') nach unten geneigt ist.
5. Faltvorrichtung (1) nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterseite der Aufstellfläche (10) der Faltvorrichtung (1) ein Bedienelement (23) angeordnet ist, dass insbesondere mit dem elektromotorisch angetriebenen Bandantrieb (11), dem Faltrahmen (12, 12') und den Faltwerkzeugen (21, 22, 22') wirkverbunden ist.
6. Faltvorrichtung (1) nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekenn-**

- zeichnet, dass** an den beidseitigen Stellfüßen (5, 5') der Faltvorrichtung (1) je ein elektromotorisch angetriebenes Hebelement als Deckelschließer (27, 27') angeordnet ist.
7. Faltvorrichtung (1) nach Anspruch 1, 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweils in dem Faltrahmen (12, 12') aufgenommene Kartonage (2) mittels der beidseitig des Faltrahmens (12) angeordneten seitlichen Faltwerkzeuge (22, 22') um einen Winkel von 90° derart verschwenkbar sind, dass diese an den Vertikalstrebren (6, 6') abgewandten Bodenfläche (25) der Kartonage (2) anliegen, und im Weiteren diese seitlichen Faltwerkzeuge (22, 22') nunmehr jeweils in Richtung der Vertikalstrebren (6, 6') derart beweglich sind, dass die beidseits der Bodenfläche der Kartonage (2) angeordneten seitlichen Laschen der Kartonage (2), vorzugsweise entlang in die Kartonage (2) eingeprägter Knicklinien, einem Winkel von zumindest ungefähr 90° zur Bodenfläche aufrichtbar sind.
8. Faltvorrichtung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem weiteren Schritt das untere Faltwerkzeug (21) um abermals einen Winkel von 90° verschwenkbar ist und hierdurch, vorzugsweise entlang einer vorgeprägten Knicklinie, eine von der unterseitigen Abstellfläche (10) des unteren Faltwerkzeuges (21) entfernt angeordnete untere Kartonlasche der Kartonage (2) umlegbar ist, wobei anschließend mit einer weiteren Drehung des unteren Faltwerkzeuges (21) eine von der unterseitigen Aufstellfläche (10) der Kartonage (2) des unteren Faltwerkzeuges (21) weniger entfernt angeordnete Kartonlasche zur Ausbildung einer Doppelwandung in diesem Bereich ebenfalls, vorzugsweise entlang einer parallel zur Aufstellfläche der Kartonage (2) verlaufende eingeprägte Knicklinie, umlegbar ist.
9. Faltvorrichtung (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vorgefaltete Kartonage (2) aus der vertikalen Position mittels des schwenkbar angelehnten Faltrahmens (12) in eine horizontale Position bewegbar ist, wobei anschließend zwei, beidseitig des Kartons an den Stellfüßen (5, 5') schwenkbar angelenkte Deckelschließer (27, 27'), die im Eingriff mit dem späteren Deckelelement (30) der Kartonage (2) stehen, wobei die Deckelschließer (27, 27') ausgehend von einer horizontalen Stellung um einen Winkel von 90° in eine vertikale Stellung unter Mitnahme des Deckelelementes (30) derart verschwenkbar sind, dass die Kartonage (2) geöffnet ist.
10. Faltvorrichtung (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beidseitig der Kartonage (2) angeordneten Deckelschließer (27, 27') endseitig jeweils mit einem Winkelelement (31, 31') derart bestückt sind, dass gleichzeitig mit der Verschwenkung der Deckelschließer (27, 27') zur Öffnung der Kartonage (2) die Seiten- und Frontlaschen der Kartonage (2) um jeweils einen Winkel von 90°, vorzugsweise entlang der vorgeprägten Knicklinie verschwenkbar sind, d.h. gegenüber dem Bodenelement der Kartonage (2) aufrichtbar sind.
11. Faltvorrichtung (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass**, vorzugsweise nach der Befüllung der Kartonage (2) mittels des Bedienelementes (23) eine weitere Schwenkbewegung der beidseits der Kartonage (2) angeordneten Deckelschließer (27, 27') um vorzugsweise einen Winkel von 90° zum Schließen der Kartonage (2) derart auslösbar ist, dass die mittels der Faltvorrichtung (1) ausgebildeten Seiten- und Frontlaschen des Deckels der Kartonage (2) in Anlage und/oder Zwischenlage zu den Seiten- und Frontlaschen des Bodens der Kartonage (2) einschwenkbar sind.
12. Faltvorrichtung (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Entnehmen der befüllten und verschlossenen Kartonage (2) die Deckelschließer (27, 27) um jeweils einen Winkel von 180° zurück in die Ausgangsposition verschwenkbar sind.
13. Faltvorrichtung (1) für vollständig aufgefaltete Kartonagen (2) in Abwicklung, vorzugsweise Pizzakartons, **dadurch gekennzeichnet, dass** solche Kartonagen (2) mittels der Faltvorrichtung (1), welche einen Winkelrahmen (3) aufweist, umfassend wenigstens zwei, in einem Abstand zueinander, der wenigstens der Breite der zuzuführenden Kartonage (2) entspricht, angeordnete Winkelelemente (4, 4'), die jeweils einen Stellfuß (5, 5') aufweisen, an denen, vorzugsweise im rechten Winkel, jeweils eine Vertikalstrebe (6, 6') angelenkt ist, aufgebaut sind, wobei an diesen Vertikalstrebren (6, 6') voneinander in einem Abstand, der mindestens der Breite der zuzuführenden Kartonage (2) entspricht, jeweils vom Aufstellgrund der Faltvorrichtung (1) entfernt, ein auf den Vertikalstrebren (6, 6') zugewandten Seitenfläche (7) offener Magazinrahmen (8), welcher mindestens durch die Vertikalstrebren (6, 6'), der Aufstellfläche (10), dem Bandantrieb (11) sowie mindestens an eines der beiden Vertikalstrebren (6, 6') angeformtes Hohlrohr (15), das bevorzugt oberseitig von der Aufstellfläche (10) angeordnet ist, und in das ein, zumindest im wesentlichen L-förmigen Steckrohr (16) derart eingesteckt ist, dass dieses Hohlrohr (15) und das eingesteckte Steckrohr (16), die senkrecht stehende Kartonagen (2) zumindest zum Teil umgreift, vorzugsweise mit Seitenblechen ausgestattet ist, aufgebaut ist, wobei der Aufstellfläche (10) ein Bandantrieb (11), bevorzugt ein elektromotorisch angetriebener Bandantrieb (11), derart zuführbar ist,

- dass die Unterkante dieser Kartonage (2) auf eine in Richtung der Kartonage (2) vorstehende Fläche des Faltrahmens (12, 12') aufsteht und/oder mittels eines sensorgesteuerten Vortriebes des Bandantriebes (11) in diese Position bewegbar ist und im Weiteren mittels der Faltrahmen (12, 12') und dem unteren Faltwerkzeug (21) in eine vorgegebene Raumform faltbar ist.
- 5
- 14.** Faltvorrichtung (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterseite der Aufstellfläche (10) der Faltvorrichtung (1) ein Bedienelement (23) angeordnet ist, dass insbesondere mit dem elektromotorisch angetriebenen Bandantrieb (11), den Faltrahmen (12, 12') und dem unteren Faltwerkzeug (21) wirkverbunden ist. 10
- 15
- 15.** Faltvorrichtung (1) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in den ersten Faltrahmen (12) aufgenommene Kartonage (2) mittels dem unteren Faltwerkzeug (21) in diesen Faltrahmen (12) gepresst wird, wodurch die seitlichen Laschen um einen Winkel von 90° umgeschwenkt werden sowie mittels dem unteren Faltwerkzeug (21) die untere Lasche um einen Winkel von 180° eingeschwenkt wird, wobei anschließend das untere Faltwerkzeug (21) in seine Ausgangsposition zurückgeführt und der erste Faltrahmen (12) in die horizontale gebracht wird, wobei danach die Kartonage (2) durch das untere Faltwerkzeug (21) in den zweiten Faltrahmen (12') verpresst wird und die Kartonage (2) befüllbar ist. 20
- 25
- 30
- 16.** Faltvorrichtung (1) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** vorzugsweise nach der Befüllung, mittels des Bedienelementes in einem weiteren Schritt der zweite Faltrahmen (12') um einen Winkel von 90° auf den ersten Faltrahmen (12) verschwenkbar ist, wodurch die Kartonage (2) verschlossen ist, wobei der zweite Faltrahmen (12') nach abermaligen schwenken von einem Winkel von 90° in seine Ausgangsposition zurückgeführt und die Kartonage (2) entnehmbar ist. 35
- 40
- 17.** Faltvorrichtung (1) nach Anspruch 13-16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das U-förmige Steckrohr (16) jeweils über ein Federelement mit den beidseitig des Stapels von senkrecht stehenden Kartonagen (2) anliegenden Hohlröhren (15) derart verbunden ist, dass der U-förmige Stecker auf der dem Bandantrieb (11) abgewandten Seite des Magazinrahmens (8) an die in diesem Magazinrahmen (8) aufgenommenen Kartonagen (2) angepresst ist, mithin die Kartonagen (2) durch die Federkraft des Federelementes in Richtung des Bandantriebes (11) angepresst sind. 45
- 50
- 55
- 18.** Faltvorrichtung (1) nach Anspruch 13-17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das U-förmige Steckrohr (16) zumindest in dem Anpressbereich an die in dem Rahmenelement (14) aufgenommenen Kartonagen (2), zumindest abschnittsweise, von einem, vorzugsweise aus Kunststoff oder Schaumstoff, hergestellten Pufferelement (20) ummantelt ist.
19. Faltvorrichtung (1) nach Anspruch 13-18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufstellfläche (10) des Magazinrahmens (8) entweder derart schräg oder derartig abkippbar an den Winkelelementen (4, 4') befestigt ist, dass die Aufstellfläche (10) in Richtung der Winkelelemente (4, 4') nach unten geneigt ist.

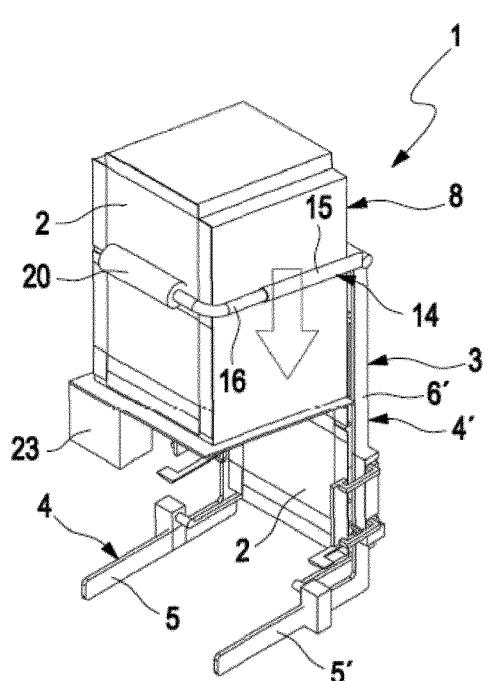


Fig. 1 a

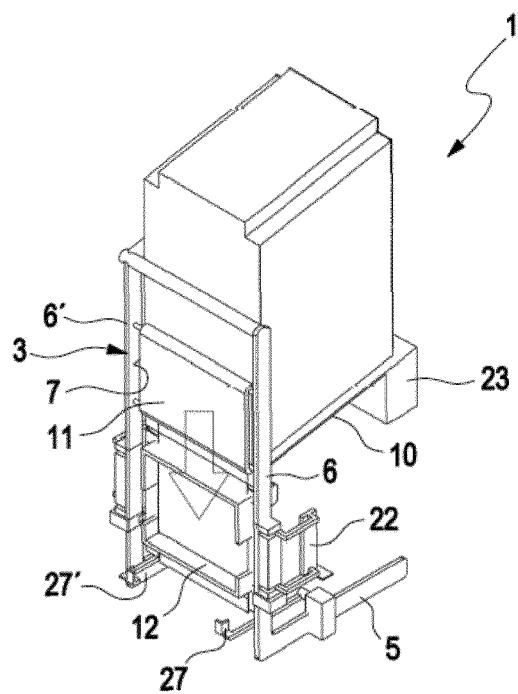


Fig. 1 b

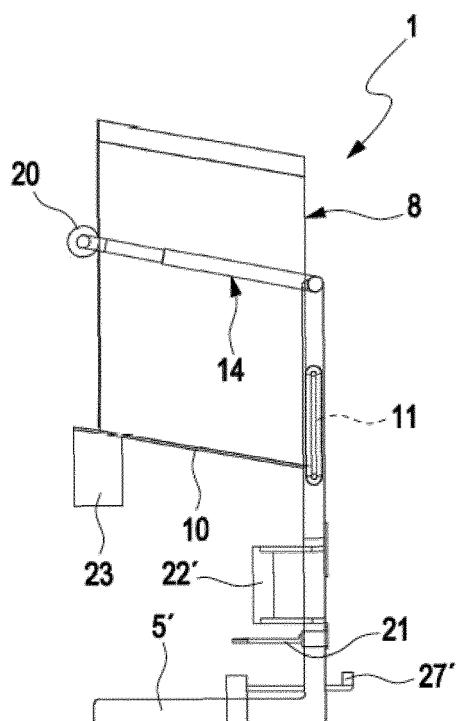


Fig. 1 c

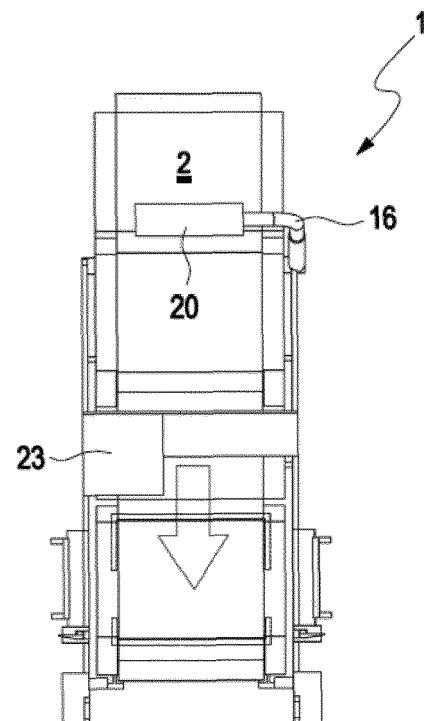


Fig. 1 d

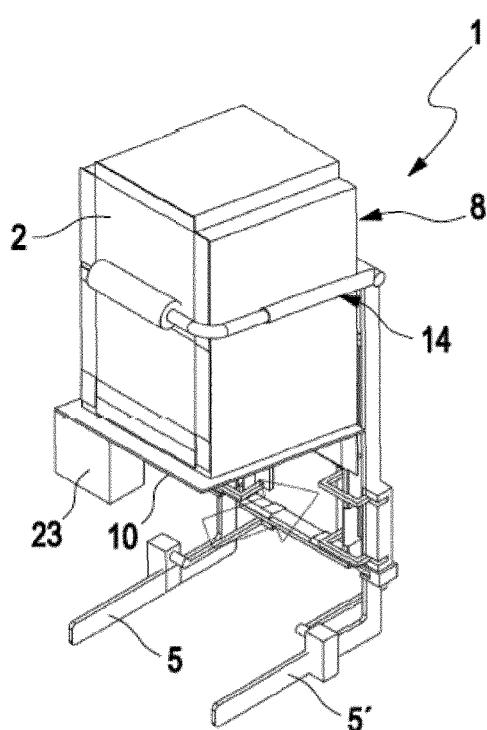


Fig. 2 a

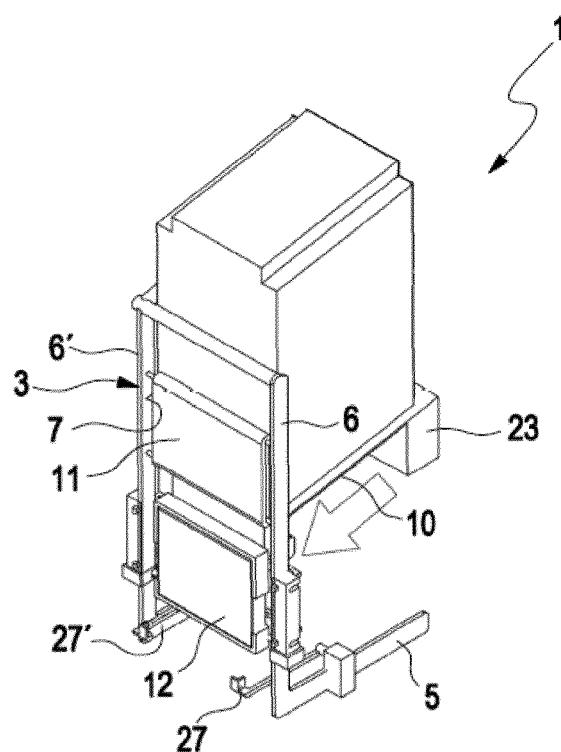


Fig. 2 b

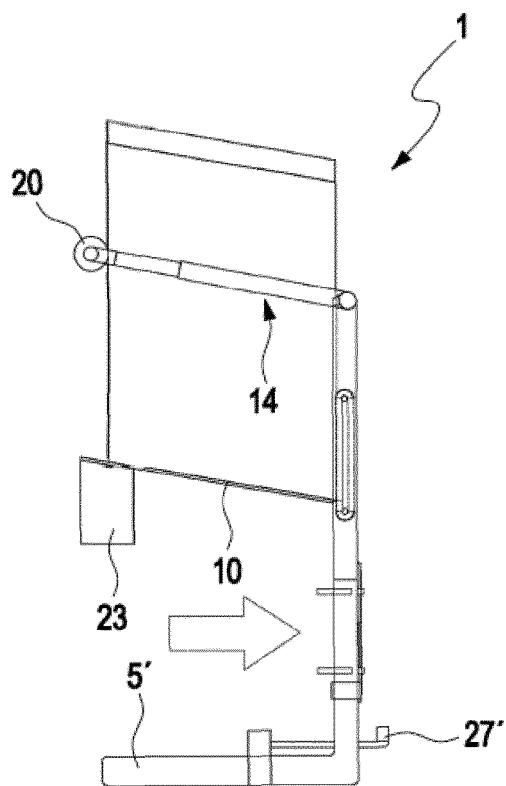


Fig. 2 c

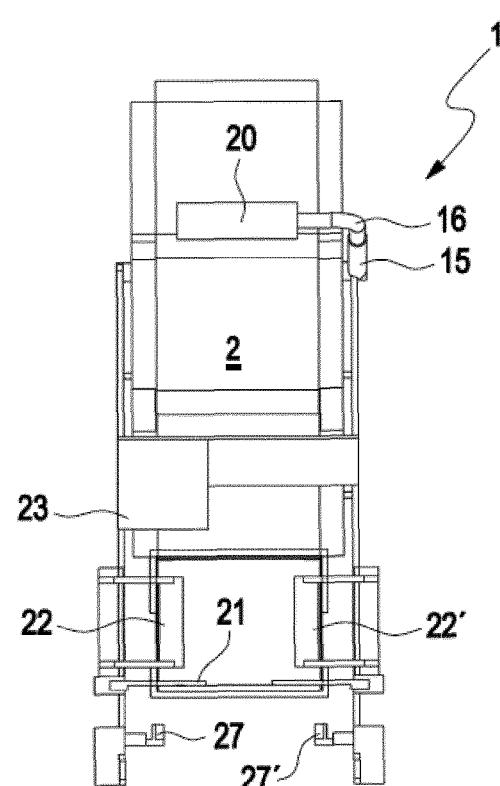


Fig. 2 d

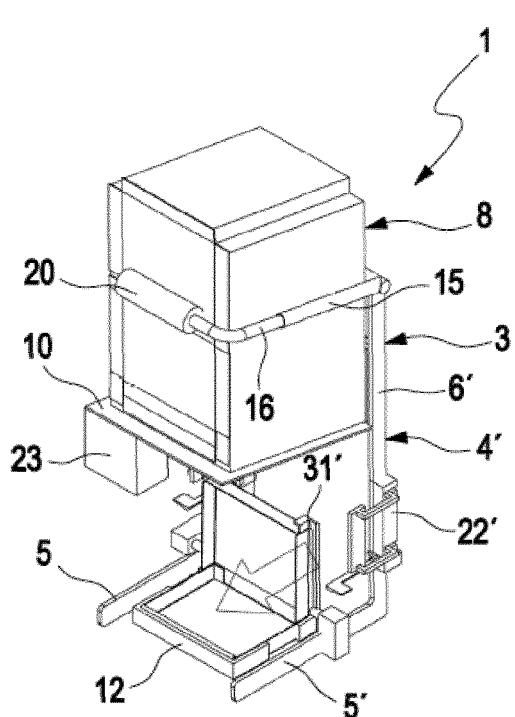


Fig. 3 a

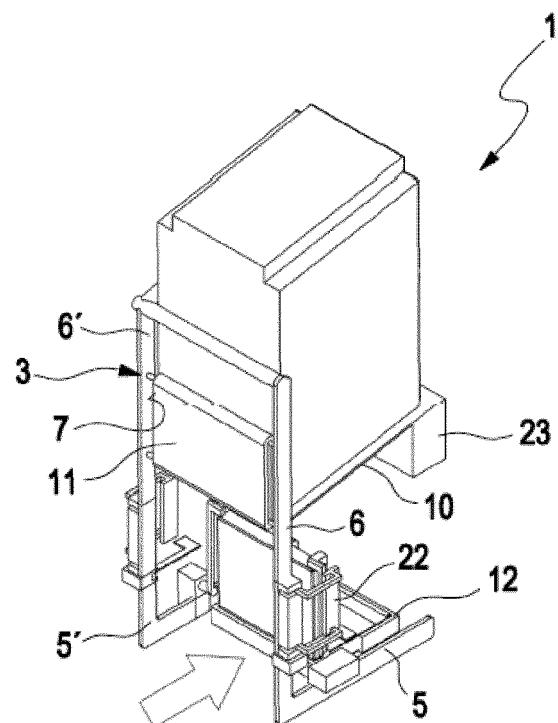


Fig. 3 b

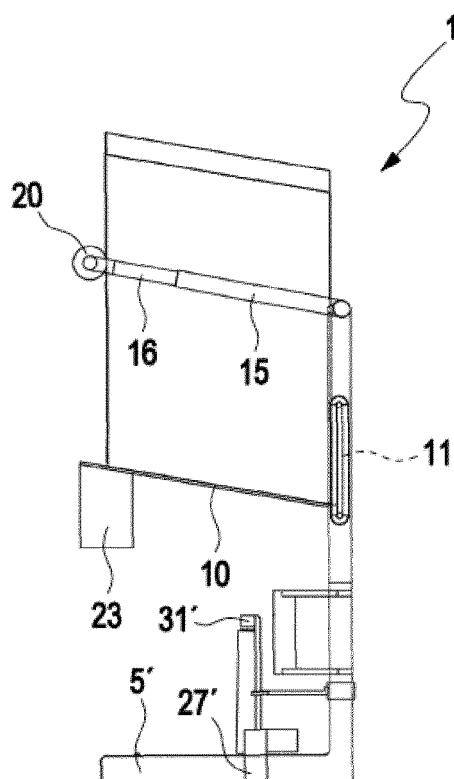


Fig. 3 c

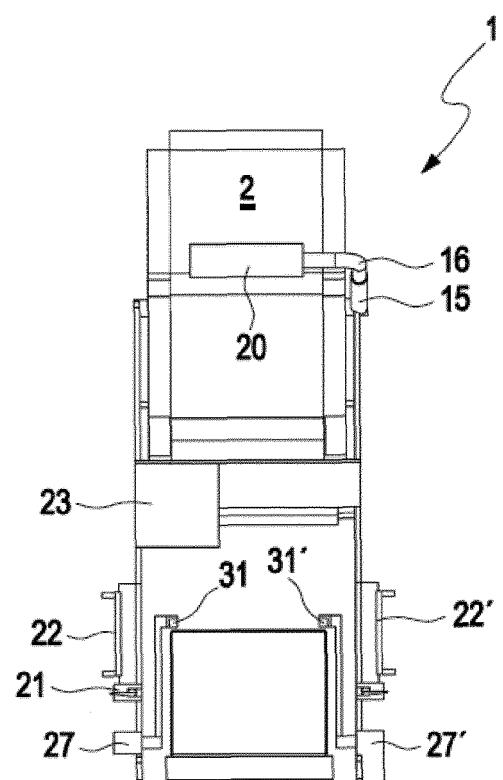


Fig. 3 d

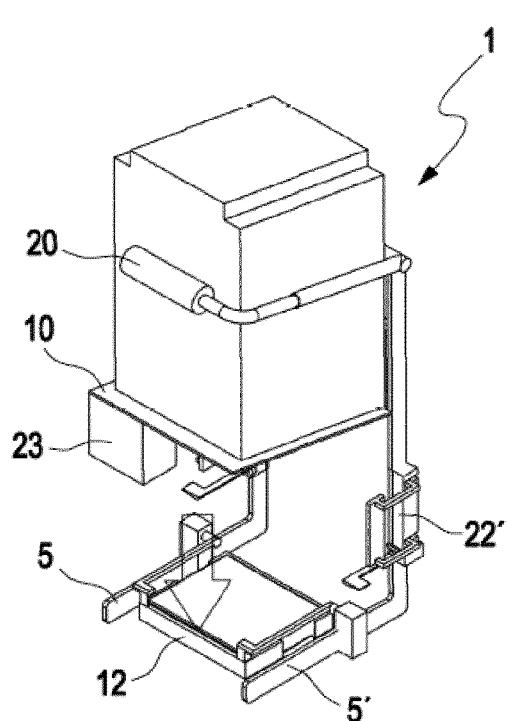


Fig. 4 a

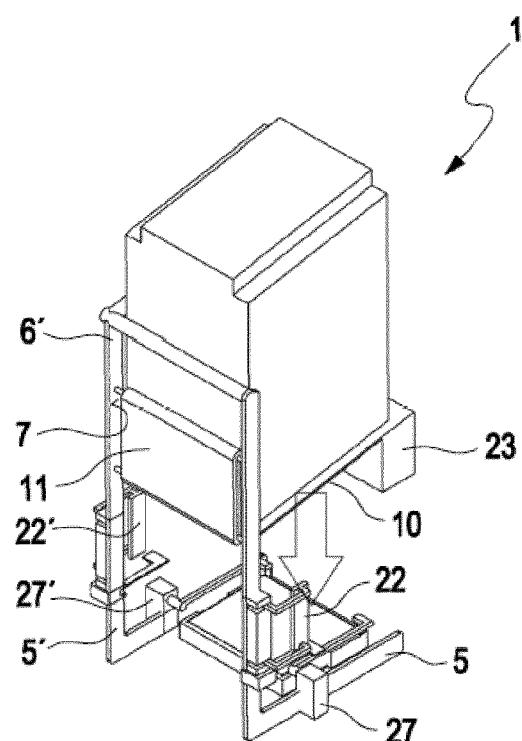


Fig. 4 b

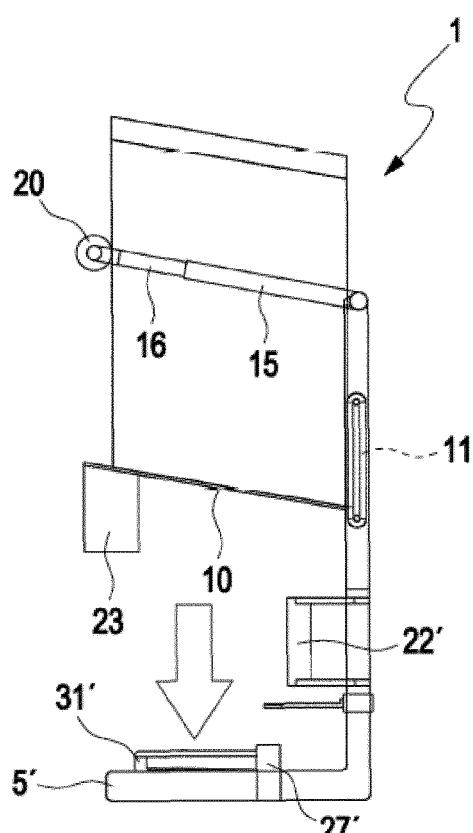


Fig. 4 c

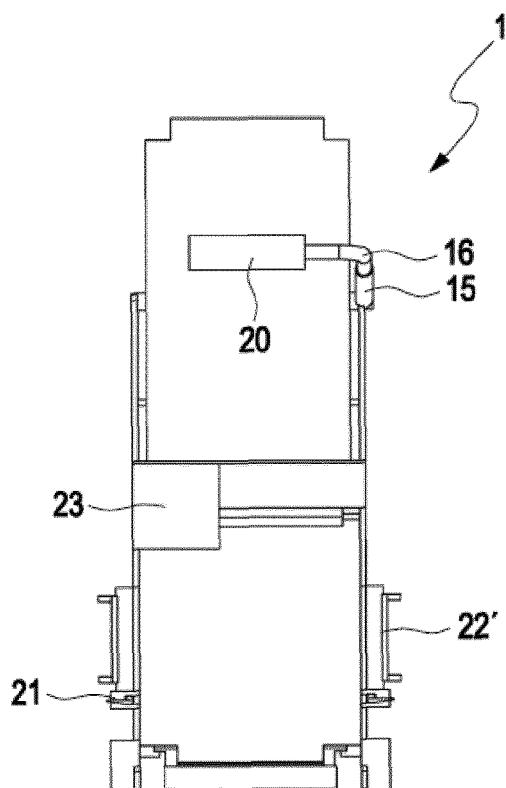


Fig. 4 d

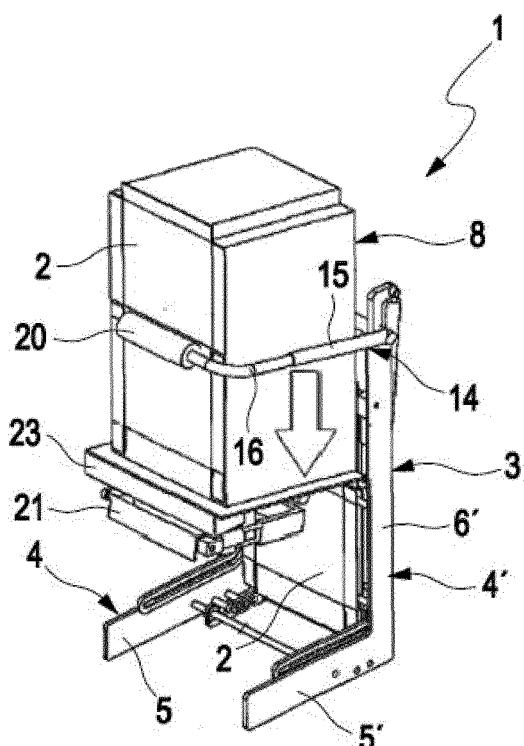


Fig. 5 a

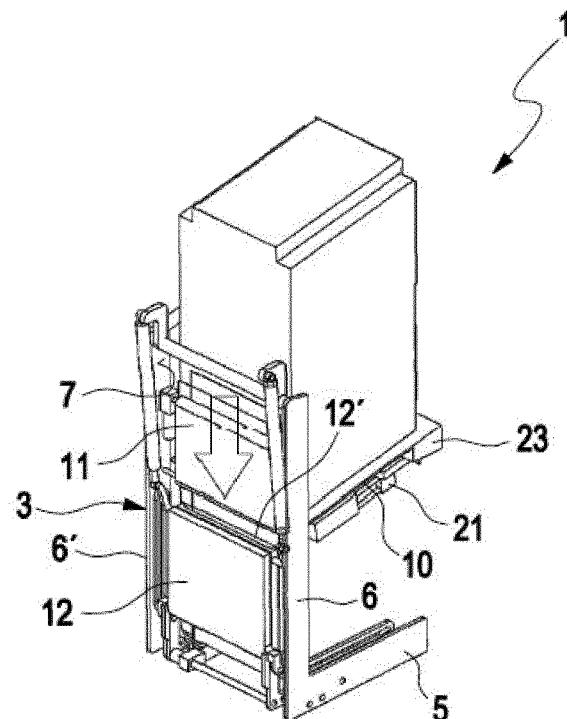


Fig. 5 b

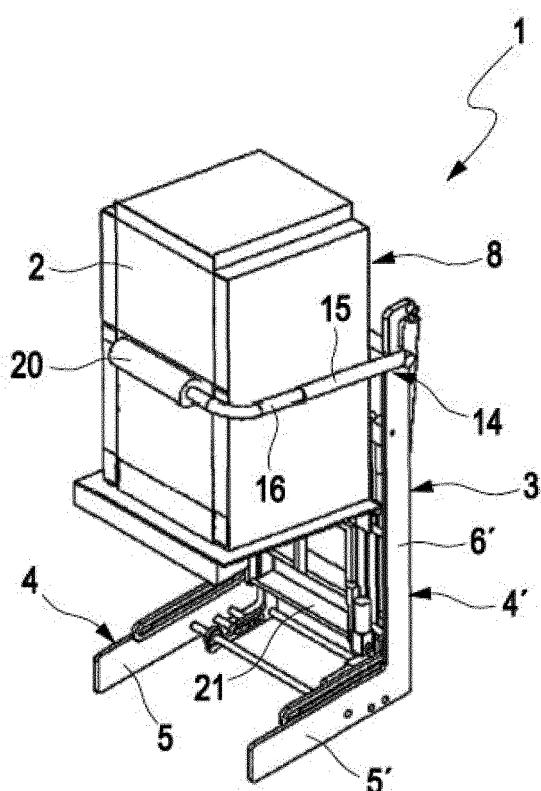


Fig. 6

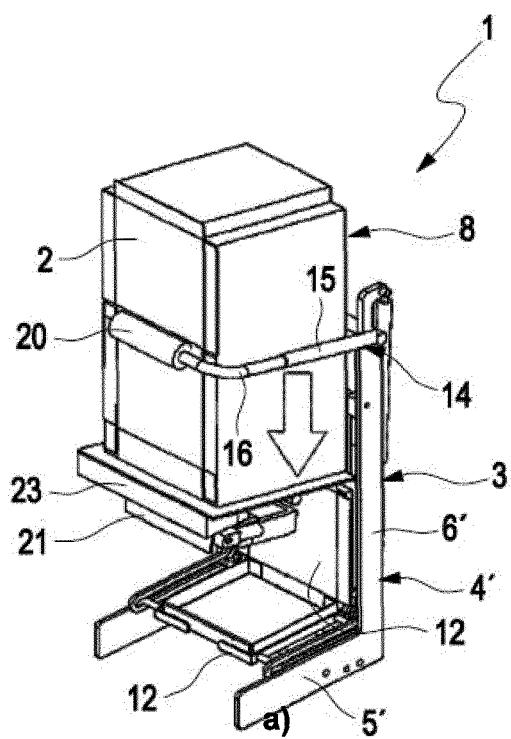


Fig. 7

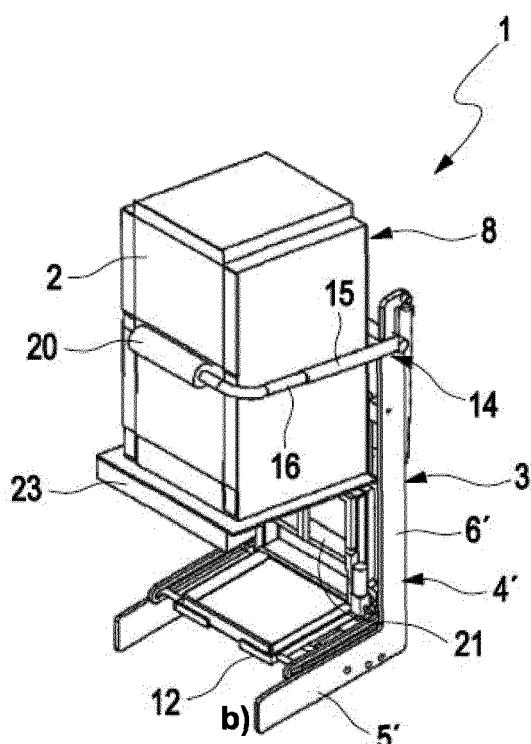


Fig. 8

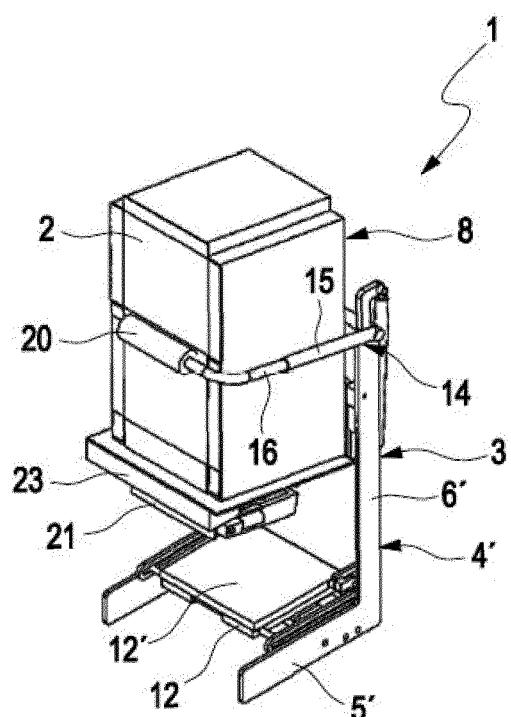


Fig. 9

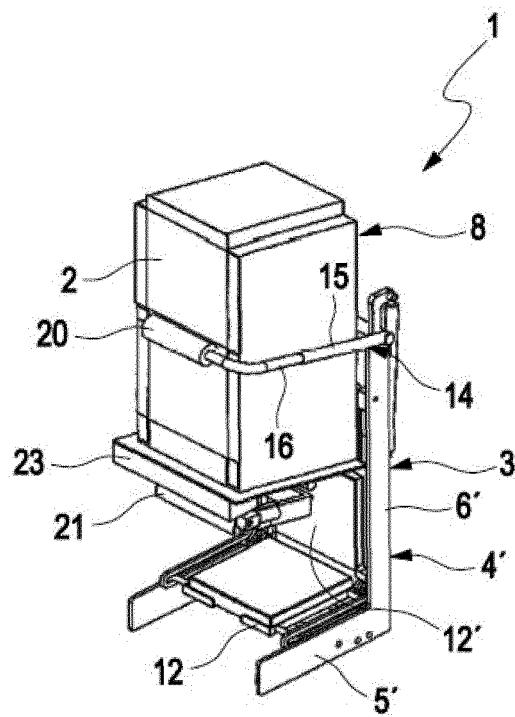


Fig. 10



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 20 17 0709

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	A IT VI20 130 178 A1 (GULVA S R L) 13. Januar 2015 (2015-01-13) * Abbildungen 1-3 *	1-19	INV. B31B50/26 B65B43/26 B31B50/78
15	A US 2011/294638 A1 (TOSEVSKI DIMITRI [AU]) 1. Dezember 2011 (2011-12-01) * Abbildungen 2A-2L *	1-19	B31B50/52 B31B50/06
20			ADD. B31B100/00 B31B110/35 B31B120/10
25			
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			B31B B65B
40			
45			
50	1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 4. September 2020	Prüfer Sundqvist, Stefan
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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 20 17 0709

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.

04-09-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	IT VI20130178 A1 US 2011294638 A1	13-01-2015 01-12-2011	AU 2009310639 A1 CA 2742441 A1 EP 2367679 A1 NZ 592841 A US 2011294638 A1 WO 2010048680 A1	06-05-2010 06-05-2010 28-09-2011 30-11-2012 01-12-2011 06-05-2010
20				
25				
30				
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 19901237 A1 [0002]
- DE 19901238 A1 [0003]