(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 012 201 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.04.2016 Patentblatt 2016/17

(21) Anmeldenummer: **15189569.5**

(22) Anmeldetag: **13.10.2015**

(51) Int Cl.:
B65B 43/16 *(2006.01)* ***B65B 43/18*** *(2006.01)*
B65B 43/30 *(2006.01)* ***B65B 43/26*** *(2006.01)*

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

(30) Priorität: **20.10.2014 DE 102014221221**

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

(72) Erfinder:
- **HUTTER, Alban**
  93073 Neutraubling (DE)
- **FECHTER, Wolfgang**
  93073 Neutraubling (DE)
- **LOSERT, Jens**
  93073 Neutraubling (DE)

(74) Vertreter: **Benninger, Johannes**
Benninger Patentanwaltskanzlei
Dr.-Leo-Ritter-Strasse 5
93049 Regensburg (DE)

(54) VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM AUFZIEHEN UND AUFRICHTEN VON ZUSAMMENGELEGTEN ODER ZUSAMMENGEFALTETEN KARTONAGEN ZU STEHEND ANGEORDNETEN GEFACHEN UND/ODER UMVERPACKUNGEN

(57) Es werden eine Vorrichtung (01) sowie ein Verfahren zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen (02) zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen (03) beschrieben. Das Verfahren sieht vor:
- die oberste Kartonage (02) von einem Stapel (41) übereinander angeordneter, flach zusammengelegter Kartonagen (02) eines Vorrats (04) von Kartonagen (02) an einer Kartonagewand (22) ihrer oberen Flachseite (23) von oben kommend festzuhalten und von dem Stapel (41) abzunehmen,
- anschließend die an einer Kartonagewand (22) ihrer oberen Flachseite (23) gehaltene Kartonage (02) auch an einer Kartonagewand (22) ihrer unteren Flachseite (24) von unten her festzuhalten und durch entgegengesetztes Ziehen den vertikalen Abstand zwischen der Kartonagewand (22), an der die Kartonage (02) an ihrer oberen Flachseite (23) gehalten wird, und der Kartonagewand (22), an der die Kartonage (02) an ihrer unteren Flachseite (24) gehalten wird so weit zu vergrößern, bis die Kartonage (02) zu einem liegenden Gefache und/oder Umverpackung (03) aufgezogen ist,
- daraufhin das aufgezogene Gefache und/oder Umverpackung (03) an seiner vormals der oberen Flachseite (23) der Kartonage (02) zugeordneten Kartonagewand (22) freizugeben, und
- schließlich das weiterhin an seiner vormals der unteren Flachseite (24) der Kartonage (02) zugeordneten Kartonagewand (22) festgehaltene, liegende, aufgezogene Gefache und/oder Umverpackung (03) um eine horizontale Schwenkachse (13) zu verkippen und im Anschluss hieran das aufgezogene und nunmehr aufgerichtete Gefache und/oder Umverpackung (03) auch an seiner vormals der unteren Flachseite (24) der Kartonage (02) zugeordneten Kartonagewand (22) freizugeben.

Die Vorrichtung (01) umfasst zur Durchführung des Verfahrens einen wenigstens einen Stapel (41) liegend übereinander angeordneter, flach zusammengelegter Kartonagen (02) umfassenden Kartonagenvorrat (04), eine in Richtung einer Horizontalachse (11) gesehen neben dem Kartonagenvorrat (04) angeordnete Aufrichteinrichtung (05), und eine Greifeinrichtung (06) zur gleichzeitigen Erfassung von jeweils einer obersten Kartonage (02) von jedem Stapel (41) des Kartonagenvorrats (04).

EP 3 012 201 A1

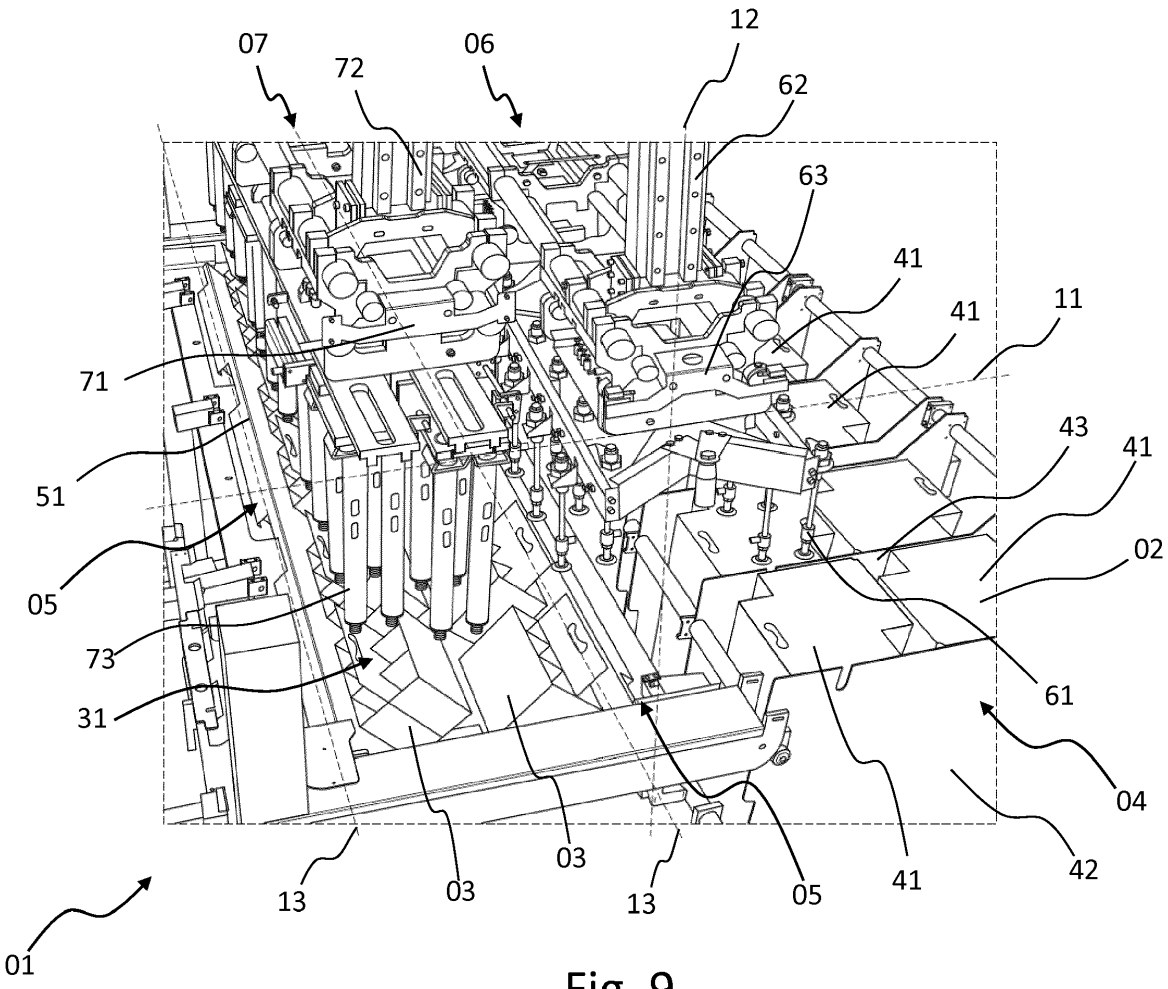
07
72
06
12
62
63
41
41
11
71
43
41
51
02
05
73
61
31
04
03
03
41
42
13
13
05
01

Fig. 9

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Aufrichten von Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 15.

[0002] Der Umgang mit Artikeln sieht häufig vor, einzelne oder mehrere Artikel mit einer Umverpackung zu versehen.

[0003] Dies erfolgt im Falle einzelner Artikel zu deren verbessertem Schutz und/oder zu deren verbesserter Verkaufspräsentation.

[0004] Im Falle mehrerer Artikel wird durch die Umverpackung zusätzlich ein Gebinde aus mehreren Artikeln erhalten.

[0005] Gebinde stellen eine effektive Art dar, den gleichzeitigen Umgang mit mehreren Artikeln zu ermöglichen, beispielsweise um den Transport mehrerer Artikel zugleich zu erleichtern. Gebinde aus mehreren zusammengehaltenen Artikeln stellen daher für viele Artikel, wie beispielsweise Getränkebehälter, die häufigste Variante von Verkaufseinheiten dar.

[0006] Bei den Artikeln kann es sich beispielsweise um Objekte, wie etwa beispielsweise verpackte oder unverpackte Gegenstände, Behälter, wie etwa Getränkeflaschen oder Dosen, oder selbst wiederum um Gebinde aus mehreren Objekten handeln, wobei die Objekte eines Gebindes beispielsweise vermittels einer eine Gruppe von Objekten an deren Peripherie umgebenden Umfassung, wie beispielsweise einer Umreifung, einer Umverpackung, wie etwa einer Umwickelung, einem Schrumpfschlauch oder einer Kartonage oder eines Tragegestells, wie etwa eines Getränkekastens, zusammengehalten werden können, um nur einige denkbare Ausgestaltungen zu nennen.

[0007] Als jeweils einen oder mehrere Artikel beherbergende Umverpackungen kommen unter Anderem Faltschachteln zum Einsatz, da diese einen hohen, gegebenenfalls zusätzlichen Schutz für die in ihnen beherbergten Artikel bieten, darüber hinaus mit den in ihnen beherbergten Artikeln stapelfähig sind, und außerdem das Identifizieren der von ihnen beherbergten Artikel durch auf ihrer Außenseite aufgedruckte oder aufgeklebte Informationen ermöglichen. Ferner können sie durch entsprechende Informationen auf ihrer Außenseite als Werbeträger dienen.

[0008] Bei Faltschachteln handelt es sich um industriell vorgefertigte, auf ein besonders kleines Raum- oder Packmaß zusammengefaltete oder zusammengelegte, meist quaderförmige Behälter, die platzsparend in zusammengelegtem Zustand bis zu deren Verwendung transportiert und gelagert werden, um bei deren Bedarf mit einfachen Handgriffen oder maschinell zur Umverpackung aufgefaltet zu werden, wie dies beispielsweise von für Postpakete verwendeten Faltschachteln bekannt ist. Zusammengefaltet benötigen sie wenig Platz bei deren Transport und Lagerung.

[0009] Als durch beispielsweise Faltschachteln ausgeführte Behälter gebildete Umverpackungen können mit oder ohne darin angeordnete oder anordbare, einzelne Artikel voneinander trennende und/oder fern haltende, auch als so genannte Baskets bezeichnete Gefache ausgeführt sein.

[0010] Als Gefache wird eine in einer Umverpackung anzuordnende oder angeordnete, so genannte Inneneinrichtung, die beispielsweise aus ineinandergesteckten und/oder miteinander beispielsweise durch Knickkanten und/oder Klebeverbindungen verbundenen Stegen bestehen kann, bezeichnet.

[0011] Die Stege können beispielsweise aus Karton und/oder Pappe oder Kunststoffen bestehen. Zu Schutz empfindlicher Artikel kann beispielsweise Wellpappe für die Stege verwendet werden. Durch Knickkanten und/oder Klebeverbindungen und/oder Schlitze in den Stegen sind und/oder werden die Stege so miteinander verbunden, dass für je einen oder mehrere Artikel vorgesehene Fächer mit beispielsweise rechteckiger oder dreieckiger oder mehreckiger Grundfläche entstehen, in denen Artikel gegen Verrutschen fixiert sind.

[0012] Zusammengefasst weisen Gefache den Artikeln innerhalb der Umverpackungen feste Plätze zu und schützen diese dadurch beim Weitertransport und/oder bei der Lagerung von diese beherbergenden Umverpackungen beispielsweise vor einem Gegeneinanderstoßen und Aneinanderreiben bis zur Entnahme der Artikel und deren Verbrauch, was ansonsten beispielsweise durch Abwetzungsspuren, etwa von auf den Artikeln beispielsweise in Form von Etiketten aufgebrachten Informationen, und/oder Beschädigungen der Artikel untereinander einen negativen Qualitätseindruck zur Folge haben kann.

[0013] An einem äußeren Rand eines Gefaches können so genannte Blindgefache oder Blindfächer verwirklicht sein, die beispielsweise als zu klein für die Aufnahme von Artikeln ausgeführt sein können. Blindgefache oder Blindfächer an der Peripherie eines in eine Umverpackung eingesetzten oder in einer Umverpackung angeordneten Gefaches ermöglichen einen zusätzlichen Schutz der in der Umverpackung beherbergten Artikel, beispielsweise bei mechanischer Beanspruchung und/oder Deformation von Artikel beherbergenden Umverpackungen.

[0014] Analog zur Bereitstellung von Faltschachteln als Umverpackungen werden in Umverpackungen einzusetzende Gefache bevorzugt vorgefertigt und auf ein besonders kleines Raum- oder Packmaß zusammengefaltet oder zusammengelegt, so dass sie platzsparend in zusammengelegtem Zustand bis zu deren Verwendung transportiert und gelagert werden können, um bei deren Bedarf mit einfachen Handgriffen oder maschinell aufgefaltet zu werden.

[0015] Darüber hinaus sind Umverpackungen mit bereits in diesen angeordneten Gefachen bekannt. Diese können als Faltschachteln mit darin angeordneter Inneneinrichtung ausgeführt sein, die ebenfalls zusammengefaltet oder zusammengelegt transportiert und gelagert und bei deren Bedarf mit einfachen Handgriffen oder maschinell aufgefaltet werden können.

[0016] Stellvertretend für die beschriebenen, bei deren Bedarf mit einfachen Handgriffen oder maschinell auffalt- oder aufrichtbaren, als Faltschachteln ausgeführte Umverpackungen, sowie zusammen- und auffaltbare Gefache, ebenso wie als Faltschachteln mit bereits in diesen angeordneten Gefachen ausgeführte Umverpackungen wird nachfolgend die Formulierung Gefache und/oder Umverpackung verwendet, welche die drei verschiedenen Ausgestaltungsvarianten umfasst, es sei denn, es ist explizit etwas anderes, beispielsweise nur eine der Ausgestaltungsvarianten erwähnt.

[0017] Gefache und/oder Umverpackungen werden bevorzugt aus ein- oder mehrteiligen Kartonagen aus stabilisierten Papiersorten, wie beispielsweise Karton und/oder Pappe hergestellt. Für jede Art von Gefachen und/oder Umverpackungen gibt es Kartonagen in verschiedenen Stärken und Größen. Für empfindliche Artikel kann beispielsweise Wellpappe wird zu deren Schutz verwendet werden.

[0018] Zu Gefachen und/oder Umverpackungen auffalt- oder aufziehbare, zusammengefaltete oder zusammengelegte Kartonagen weisen durch Knickkanten und/oder Klebeverbindungen und/oder Steckverbindungen untereinander verbunde Kartonagewände auf, die beispielsweise aus bogenförmigem Material ausgeschnitten und/oder ausgestanzt sein können. In zusammengelegtem Zustand bilden jeweils mindestens zwei miteinander verbundene Kartonagewände eine obere und eine untere Flachseite einer flach zusammengelegten Kartonage.

[0019] Beispielsweise durch Druck auf die Seiten einer zusammengelegten Kartonage kann diese zu einem Gefache und/oder Umverpackung aufgefaltet werden. Ebenso möglich ist, die zusammengelegte Kartonage an den Oberflächen jeweils einer Kartonagewand deren oberen und der unteren Flachseite beispielsweise mittels Saugern zu halten und durch Vergrößerung des zunächst auf das Dickenmaß der zusammengelegten Kartonage beschränkten Abstands zwischen den Oberflächen der Kartonagewände aufzuziehen. Durch Verbindung der Kartonagewände untereinander werden hierbei auch Kartonagewände der Kartonage mit aufgefaltet oder aufgezogen, welche innerhalb des von den Kartonagewänden der oberen und der unteren Flachseite aufgespannten Raums angeordnet sind.

[0020] Auch Kombinationen aus Auffalten durch seitliche Druck und Aufziehen sind möglich.

[0021] Durch das Auffalten oder Aufziehen entsteht im Falle einer als Faltschachtel ausgeführten Umverpackung ein Innenraum und im Falle eines zusammen- und auffaltbaren Gefaches oder einer als Faltschachtel mit bereits in dieser angeordnetem Gefache ausgeführten Umverpackung je Fach des Gefaches ein Innenraum, der durch eine beziehungsweise jeweils eine, eine normal zu den Kartonagewänden verlaufende Ebene aufspannende Zugangsöffnung zugänglich ist, durch welche Zugangsöffnung Artikel in den entsprechenden Innenraum eingebracht werden können.

[0022] Einen wesentlichen Kostenfaktor beim Umgang mit Artikeln, beispielsweise in der Lebensmittel- und/oder Getränke- und/oder Verpackungstechnik und/oder in der Lebensmittel- und/oder Getränke- und/oder Verpackungsindustrie, stellt die Taktung dar, mit der innerhalb möglichst kurzer Zeit mit möglichst vielen Artikeln umgegangen werden kann. Je höher die Taktung, desto höher ist dabei der Artikelumsatz und um so höher und damit besser ist die Auslastung der hierfür vorgesehenen Maschinen, Anlagen und Einrichtungen. Die Taktung kann somit als Quotient der Anzahl von Artikeln und der Zeitdauer, innerhalb der mit dieser Anzahl von Artikeln umgegangen wird, beschrieben werden.

[0023] Um hohe Taktungen erzielen zu können, werden in der Verpackungstechnik und in der Verpackungsindustrie vollautomatische, auch als Auffalt- oder Aufrichtungsmaschinen oder kurz Auffalter oder Aufrichter bezeichnete Vorrichtungen zum Auffalten und/oder Aufziehen von Kartonagen zu Gefachen und/oder Umverpackungen verwendet, welche in Verbindung mit der Bereitstellung von zusammengefalteten oder zusammengelegten Kartonagen innerhalb von Bruchteilen von Sekunden eine zusammengefaltete oder zusammengelegte Kartonage einem Kartonagenvorrat entnehmen und zu einem Gefache und/oder einer Umverpackung aufziehen und/oder auffalten.

[0024] Durch WO 2013/053646 A1 sind eine Vorrichtung und ein Verfahren zum kombinierten Aufziehen und Auffalten von Kartonagen zu einem Mantel eines Behälters bekannt. Ein Kartonagenvorrat in Form eines stehenden, liegenden oder hängenden Magazins beherbergt durch eine Druckkraft gegen eine Entnahmeseite des Magazins gepresste flach zusammengelegte Kartonagen bestehend jeweils aus vier entlang parallel verlaufender Knickkanten miteinander verbundenen Kartonagewänden, von denen jeweils zwei eine obere und eine untere oder - im Falle einer liegenden Anordnung des Magazins - eine vordere und eine hintere Flachseite einer flach zusammengelegten Kartonage bilden. Die Entnahmeseite des Magazins gibt jeweils eine Flachseite frei. Ein Greifer erfasst eine der Kartonagewände der Flachseite der an der Entnahmeseite des Magazins befindenden Kartonage und zieht die erfasste Kartonagewand und damit die ganze Kartonage entlang eines Bewegungswegs aus dem Magazin. Der Bewegungsweg beschreibt eine viertelkreisförmige Bahn, entlang welcher die von dem Greifer erfasste Kartonagewand eine 90° Schwenkbewegung um eine parallel zu den Knickkanten verlaufende Achse erfährt. Während dieser Bewegung gleitet die nicht vom Greifer erfasste Kartonagewand der vom Magazin freigegebenen Flachseite, welche nicht

vom Greifer erfasste Kartonagewand im flach zusammengelegten Zustand der Kartonage mit der vom Greifer erfassten Kartonagewand einen stumpfen Winkel von zumindest annähernd 180° einschließt, entlang einer Kulisse, welche die nicht erfasste Kartonagewand dazu zwingt, am Ende des Bewegungswegs einen Winkel von 90° zur vom Greifer erfassten Kartonagewand einzunehmen, so dass ein rechteckiger Querschnitt des Mantels erhalten wird. Im Anschluss hieran werden der separat hergestellte Boden und der separat hergestellte Deckel des Behälters mit dem Mantel verbunden und der Behälter befüllt.

[0025] In der liegenden Anordnung des Magazins können die Mäntel aufrecht stehend aufgezogen und aufgefaltet werden. Der Platzbedarf des liegenden Magazins in horizontaler Richtung ist hierbei jedoch erheblich. Darüber hinaus weist die Anordnung den Nachteil auf, dass die zur liegenden Anordnung notwendigerweise gegen die Entnahmeseite des Magazins gepressten, in dem Magazin bevorrateten Kartonagen verhaken können, wie dies von Papierhandtuchspendern bedauerlicherweise bekannt ist.

[0026] Einen ebenfalls nicht unerheblichen Kostenfaktor beim Umgang mit Artikeln stellt der Platzbedarf für den Aufbau der Anlagentechnik dar. Den höchsten Kostenfaktor bildet hierbei die für den Aufbau benötigte Stellfläche, da die meisten Anlagen die in Produktionshallen üblichen vorhandenen Raumhöhen nicht ausschöpfen.

[0027] Ein Beitrag zum Erzielen einer kleinstmöglichen Stellfläche erforderlicher geringer horizontaler Platzbedarf kann erhalten werden, indem die Kartonagen in vertikaler Richtung gestapelt bevorratet sind.

[0028] Nachteilig hieran ist, dass die Kartonagen liegend entnommen und zum Aufziehen an eine möglichst nahe zu deren Bevorratung angeordnete Einrichtung übergeben werden müssen, welche die Kartonagen durch eine entgegengesetzte Krafteinwirkung, beispielsweise durch Ziehen an jeweils einer Kartonagewand deren oberer und unterer Flachseiten, und/oder durch Drücken an deren äußerer Knickkanten zu Gefachen und/oder Umverpackungen aufzieht und/oder auffaltet.

[0029] Ein Beitrag zum Erzielen einer kleinstmöglichen Stellfläche erforderlicher geringer horizontaler Platzbedarf kann ebenfalls erhalten werden, indem das Aufziehen oder Auffalten von Kartonagen zu Gefachen und/oder Umverpackungen nur geringstmöglich in horizontaler Richtung, vorzugsweise ausschließlich in vertikaler Richtung erfolgt.

[0030] Nachteilig hieran ist, dass die flach zusammengelegten Kartonagen hierdurch liegend aufgezogen oder aufgefaltet werden müssen, wodurch Zugangsöffnungen, durch welche Artikel in die Innenräume der so entstandenen Gefache und/oder Umverpackungen eingebracht werden können, jeweils eine vertikale, normal zu den die Flachseiten der Kartonage bildenden Kartonagewänden aufstehende Ebene aufspannen. Um Artikel, mit denen üblicherweise bis zu deren Einbringen in ein Gefache und/oder eine Umverpackung stehend umgegangen wird, in Gefache und/oder Umverpackungen einbringen zu können, müssen entweder die Artikel gelegt werden, damit sie durch die Zugangsöffnungen eingebracht werden können, oder die Gefache und/oder Umverpackungen müssen aufgerichtet werden, so dass die Zugangsöffnungen in einer horizontalen Ebene liegen.

[0031] Dies kann erfolgen, indem im Anschluss an das Aufziehen flach zusammengelegter Kartonagen vermittels normal zu einer durch die Flachseiten der noch flach zusammengelegten Kartonagen gebildeten Ebene beweglicher Sauger, die Sauger nach dem Aufziehen der Kartonagen zu liegenden Gefachen und/oder Umverpackungen diese noch nicht freigeben, sondern zunächst um eine horizontale Schwenkachse verschwenkt werden, bevor sie die von ihnen erfasste Kartonagewand freigeben.

[0032] Es ist ersichtlich, dass dieses Verschwenken der vertikal beweglichen Sauger nach wie vor einen erheblichen Platzbedarf in horizontaler Richtung aufweist. Darüber hinaus beeinträchtigt der zusätzliche Bewegungsablauf der zum Aufziehen notwendigerweise vertikal beweglichen Sauger die erzielbare Taktung nachteilig.

[0033] Eine Aufgabe der Erfindung ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen mit einem im Vergleich zum Stand der Technik verringertem Platzbedarf in horizontaler Richtung sowie mit einer im Vergleich zum Stand der Technik höheren erzielbaren Taktung zu entwickeln.

[0034] Die obige Aufgabe wird jeweils gelöst mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden durch die Unteransprüche beschrieben.

[0035] Ein erster Gegenstand der Erfindung betrifft demnach eine Vorrichtung zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen.

[0036] Bei stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen liegen die Zugangsöffnungen, durch welche Artikel in die Gefache und/oder Umverpackungen eingebracht werden können, in einer horizontalen Ebene.

[0037] Die Vorrichtung weist einen wenigstens einen Stapel liegend übereinander angeordneter, flach zusammengelegter Kartonagen umfassenden Kartonagenvorrat auf.

[0038] Die Kartonagen bestehen aus mehreren, untereinander beispielsweise durch Knickkanten und/oder Klebeverbindungen und/oder Steckverbindungen verbundenen Kartonagewänden, die beispielsweise aus bogenförmigem Material ausgeschnitten und/oder ausgestanzt sein können. In zusammengelegtem Zustand bilden jeweils mindestens zwei miteinander verbundene Kartonagewände eine obere und eine untere Flachseite einer flach zusammengelegten Kartonage.

[0039] Die Vorrichtung weist ferner eine neben dem Kartonagenvorrat angeordnete Aufrichteinrichtung auf.

[0040] Die Vorrichtung weist außerdem eine Greifeinrichtung zur gleichzeitigen Erfassung von jeweils einer obersten Kartonage nach der anderen von jedem Stapel übereinander angeordneter, flach zusammengelegter Kartonagen des Kartonagenvorrats auf.

[0041] Die Zahl von Stapeln liegend übereinander angeordneter, flach zusammengelegter Kartonagen des Kartonagevorrats entspricht bevorzugt der Anzahl von jeweils gleichzeitig von der Greifeinrichtung erfassbarer beziehungsweise erfasster Kartonagen.

[0042] Die Greifeinrichtung weist je gleichzeitig von ihr erfasster Kartonage mindestens ein Werkzeug auf, mit dem eine zuoberst auf einem Stapel des Kartonagevorrats liegende Kartonage an einer Kartonagewand ihrer oberen Flachseite erfasst und angehoben werden kann.

[0043] Um das mindestens eine Werkzeug der Greifeinrichtung zwischen dem Kartonagevorrat und der Aufrichteinrichtung horizontal, und zur Überbrückung von Höhenunterschieden und/oder zum Aufziehen von Kartonagen zu Gefachen und/oder Umverpackungen bevorzugt auch vertikal im Raum bewegen zu können, weist die Greifeinrichtung darüber hinaus mindestens einen Manipulator mit einem zumindest entlang einer Horizontalachse horizontal und bevorzugt auch entlang einer Vertikalachse vertikal beweglichen Manipulatorkopf auf, an dem das mindestens eine Werkzeug der Greifeinrichtung angeordnet ist.

[0044] Die Aufrichteinrichtung und der Kartonagevorrat sind in Richtung der Horizontalachse benachbart angeordnet.

[0045] Bevorzugt befinden sich zumindest in einer Ausgangsstellung die Aufrichteinrichtung sowie die durch die oberste Kartonage des mindestens einen Stapels Kartonagen gebildete Oberfläche des Kartonagevorrats auf dem selben Niveau.

[0046] Besonders bevorzugt befindet sich die durch die oberste Kartonage des mindestens einen Stapels Kartonagen gebildete Oberfläche des Kartonagevorrats auf einem von dem mindestens einen Werkzeug der Aufrichteinrichtung in der Horizontalstellung deren mindestens einen Trägers gebildeten Niveau der Aufrichteinrichtung mindestens um die Höhe eines liegend aufgezogenen Gefaches und/oder Umverpackung höheren Niveau. Hierdurch wird zur Erhöhung der erzielbaren Taktung ein Vertikalhub des Manipulatorkopfs bei einer nach dem Aufziehen einer Kartonage zu einem liegenden Gefache und/oder Umverpackung zum Erfassen der nächsten Kartonagen erforderlichen Rückführungsbewegung von der Aufrichteinrichtung zum Kartonagevorrat eingespart.

[0047] Das mindestens eine an dem wenigstens einen Manipulatorkpf angeordnete Werkzeug der Greifeinrichtung ist damit horizontal zwischen dem Kartonagevorrat und der in Richtung der Horizontalachse gesehen neben diesem angeordneten Aufrichteinrichtung hin- und her beweglich, sowie bevorzugt anheb- und absenkbar. Bei dem mindestens einen Manipulator kann es sich beispielsweise um einen mehrachsigen, beispielsweise sechsachsigen Roboterarm oder ein entlang einer horizontalen Achse lateral hin- und her fahrbares, sowie vorzugsweise auch entlang einer vertikalen Achse anheb- und absenkbares Portal oder einen Tri- oder Quadropoden handeln, um nur einige denkbare Manipulatoren aufzuzählen.

[0048] Die Aufrichteinrichtung weist mindestens einen um eine horizontale, beispielsweise orthogonal zur Horizontalachse und orthogonal zur Vertikalachse verlaufende Schwenkachse aus einer Horizontalstellung in eine Vertikalstellung und umgekehrt beispielsweise durch abklappen und wieder hochklappen hin- und her schwenkbaren Träger auf.

[0049] Die Aufrichteinrichtung weist je gleichzeitig von der Greifeinrichtung erfassbarer beziehungsweise erfasster Kartonage mindestens ein an deren wenigstens einem Träger angeordnetes Werkzeug auf, mit dem in dessen beziehungsweise in deren Horizontalstellung mindestens eine vermittels der Greifeinrichtung auf die Aufrichteinrichtung verbrachte Kartonage an einer Kartonagewand ihrer unteren Flachseite erfasst und festgehalten werden kann, und mit dem nach dem Aufziehen der Kartonagen durch Vergrößerung des Abstands zwischen den Werkzeugen der Greifeinrichtung und der Aufrichteinrichtung entlang der Vertikalachse, beispielsweise durch ein vertikales Anheben des an dem bevorzugt ohnehin vertikal beweglichen Manipulatorkopf angeordneten Werkzeugs der Greifeinrichtung, anschließendem dem Lösen nur des mindestens einen Werkzeugs der Greifeinrichtung die weiterhin von dem mindestens einen Werkzeug der Aufrichteinrichtung festgehaltenen, liegend aufgezogenen Gefache und/oder Umverpackungen durch abklappen des Trägers stehend aufgerichtet werden.

[0050] Die Aufrichteinrichtung kann an ihrem mindestens einen Träger eine beispielsweise als eine Faltklappe ausgeführte Einrichtung aufweisen, welche aufgezogene und zumindest bis nach dem Verschwenken des mindestens einen Trägers der Aufrichteinrichtung um dessen horizontale, beispielsweise orthogonal zur Horizontalachse und orthogonal zur Vertikalachse verlaufende Schwenkachse aus einer Horizontalstellung in eine Vertikalstellung aufgerichtete Gefache und/oder Umverpackungen in Form hält und gegebenenfalls vor einem Abrutschen von dem Träger hindert, wenn das mindestens eine Werkzeug der Aufrichteinrichtung ein zumindest von ihm bis zum Ende des Aufziehens festgehaltenes Gefache und/oder Umverpackung freigibt.

[0051] Um sicherzustellen, dass solche Gefache und/oder Umverpackungen, die beim Loslassen nach dem Aufziehen wieder ganz oder teilweise in sich zusammenfallen würden, in aufgezogenem Zustand verweilen, kann alternativ oder zusätzlich je Träger eine Haltevorrichtung vorgesehen sein.

[0052] Ist die Aufrichteinrichtung vertikal beweglich ausgeführt, kann auf einen vertikal beweglichen Mani-

pulatorkopf verzichtet werden, indem dieser nur Kartonagen vom Kartonagevorrat zur Aufrichteinrichtung horizontal verbringt und die Aufrichteinrichtung durch Absenken nach unten den Abstand zwischen ihren und den Werkzeugen der Greifeinrichtung zum Aufziehen der Kartonagen zu liegenden Gefachen und/oder Umverpackungen vergrößert.

[0053] Zusammengefasst bildet die Aufrichteinrichtung zusammen mit der Greifeinrichtung zugleich auch eine Aufzieheinrichtung, welche durch Vergrößerung des Abstandes zwischen einer von mindestens einem Werkzeug der Greifeinrichtung gehaltenen Kartonagewand der oberen Flachseite einer flach zusammengelegten Kartonage und einer von mindestens einem Werkzeug der Aufrichteinrichtung gehaltenen Kartonagewand der unteren Flachseite der flach zusammengelegten Kartonage diese zu einem liegenden Gefache und/oder Umverpackung aufzieht.

[0054] Bei liegenden Gefachen und/oder Umverpackungen befinden sich die Zugangsöffnungen durch welche Artikel in die Gefache und/oder Umverpackungen eingebracht werden können, im Gegensatz zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen nicht in einer horizontalen, sondern in einer vertikalen Ebene.

[0055] Die Vorrichtung kann darüber hinaus eine Steuereinrichtung umfassen, welche wenigstens:

- den mindestens einen Manipulator der Greifeinrichtung so steuert, dass dieser einen zyklischen Bewegungsablauf ausführt, in dessen Verlauf der Manipulator das mindestens eine Werkzeug auf eine Kartonagewand der oberen Flachseite einer zuoberst auf wenigstens einem Stapel des Kartonagevorrats liegenden Kartonage absenkt, wieder anhebt, zur Aufrichteinrichtung verfährt, auf die Aufrichteinrichtung absenkt, wieder anhebt und schließlich wieder über den Kartonagevorrat verfährt,

- das mindestens eine Werkzeug der Greifeinrichtung so steuert, dass dieses nach dem Absenken auf eine Kartonagewand der oberen Flachseite einer zuoberst auf wenigstens einem Stapel des Kartonagevorrats liegenden Kartonage erfasst und festhält, bis das Werkzeug der Greifeinrichtung im Verlauf des zyklischen Bewegungsablaufs wieder von der Aufrichteinrichtung zumindest so weit angehoben worden ist, dass die Kartonage zu einem Gefache und/oder Umverpackung aufgezogen ist,

- den mindestens einen Träger der Aufrichteinrichtung so steuert, dass dieser einen zyklischen Bewegungsablauf ausführt, in dessen Verlauf er um 90° aus der Horizontalen in die Vertikale und wieder zurück um dessen Schwenkachse geschwenkt wird, wobei der Träger spätestens eine Horizontalstellung einnimmt, wenn der mindestens eine Manipulator während seines Bewegungsablaufs das wenigstens eine Werkzeug der Greifeinrichtung auf die Aufrichteinrichtung absenkt oder abgesenkt hat, und die Horizontalstellung so lange beibehält, bis das Werkzeug der Greifeinrichtung im Verlauf des zyklischen Bewegungsablaufs des Manipulators wieder von der Aufrichteinrichtung zumindest so weit angehoben worden ist, dass die Kartonage zu einem Gefache und/oder Umverpackung aufgezogen ist, um hiernach durch Abklappen und/oder Verschwenken um dessen Schwenkachse eine Vertikalstellung einzunehmen, und

- das mindestens eine Werkzeug der Aufrichteinrichtung so steuert, dass dieses nach dem Absenken des mindestens einen Manipulators eine Kartonagewand der unteren Flachseite der wenigstens einen von dem zumindest einen Werkzeug der Greifeinrichtung gehaltenen Kartonage erfasst und zumindest so lange festhält, bis die zu einem Gefache und/oder Umverpackung aufgezogene Kartonage durch Abklappen und/oder Verschwenken des mindestens einen Trägers der Aufrichteinrichtung um 90° um dessen Schwenkachse aus der Horizontalstellung in die Vertikalstellung aufgerichtet worden und zur Übergabe zu deren weiteren Verwendung bereit ist.

[0056] Ist die Aufrichteinrichtung mit einer als Faltklappe ausgeführten Einrichtung an ihrem mindestens einen Träger ausgestattet, welche aufgezogene und bis zumindest nach dem Verschwenken des mindestens einen Trägers der Aufrichteinrichtung um dessen horizontale, beispielsweise orthogonal zur Horizontalachse und orthogonal zur Vertikalachse verlaufende Schwenkachse aus einer Horizontalstellung in eine Vertikalstellung aufgerichtete Gefache und/oder Umverpackungen in Form hält und gegebenenfalls vor einem Abrutschen von dem Träger hindert, wenn das mindestens eine Werkzeug der Aufrichteinrichtung ein zumindest von ihm bis zum Ende des Aufziehens festgehaltenes Gefache und/oder Umverpackung freigibt, so kann die Steuereinrichtung zusätzlich diese Faltklappe derart steuern, dass diese spätestens am Ende des Aufziehvorgangs mit Beginn des Verschwenkens des Trägers aus dessen Horizontal- in die Vertikalstellung aufgeklappt wird, so dass am Ende des Aufrichtvorgangs die Faltklappe aufgezogene und aufgerichtete Gefache und/oder Umverpackungen in Form hält und gegebenenfalls beispielsweise von unten her vorzugsweise auch nach dem Loslassen des Werkzeugs der Aufrichteinrichtung so lange stützt, bis die aufgezogenen und aufgerichteten Gefache und/oder Umverpackungen deren Weiterverwendung zugeführt werden. Im Anschluss hieran kann die Steuereinrichtung die Faltklappe dazu veranlassen, wieder in ihre Ausgangsstellung in angeklapptem Zustand zurückzukehren. Das Ab- und Anklappen zumindest eines ein Abrutschen verhindernden Teils der Faltklappe kann gegebenenfalls alternativ oder zusätzlich schwerkraftunterstützt und/oder

schwerkraftgesteuert erfolgen.

[0057] Abhängig von der Konfiguration der Kartonagen und der aus diesen aufziehbaren Gefache und/oder Umverpackungen kann die Steuereinrichtung den Manipulator dazu veranlassen, dass dieser während des Anhebens des Werkzeugs der Greifeinrichtung zugleich eine parallel und/oder orthogonal zur Horizontalachse verlaufende Horizontalbewegung ausführt, an deren Ende die von einem Werkzeug der Greifeinrichtung erfasste Kartonagenwand der oberen Flachseite einer Kartonage und die von einem Werkzeug der Aufrichteinrichtung erfasste Kartonagenwand der unteren Flachseite einer Kartonage in einer Draufsicht gesehen in horizontaler Richtung deckungsgleich übereinander angeordnet sind, entsprechend zwei gegenüberliegenden Wandungen eines aufgezogenen Gefaches und/oder Umverpackung.

[0058] Vorzugsweise sind die Kartonagen jedoch so konfiguriert, dass diese durch bloße Abstandsvergrößerung zwischen den Werkzeugen der Greifeinrichtung und der Aufrichteinrichtung aufgezogen werden können. Dies ist beispielsweise durch einen zieharmonikaartigen Aufbau mit einer geraden Anzahl der die von den Werkzeugen erfassten Kartonagewände an jeweils einer ihrer Schmalseiten miteinander verbindenden Kartonagewände möglich.

[0059] Das nach dem Absenken auf die Aufrichteinrichtung erfolgende Anheben kann damit abhängig von der Ausgestaltung der Kartonage ausschließlich in vertikaler Richtung erfolgen.

[0060] Um eine möglichst hohe Taktung zu erzielen, kann die Steuereinrichtung vor und nach dem Aufziehen von Kartonagen zu Gefachen und/oder Umverpackungen kombinierte Bewegungen des Manipulators in horizontaler und vertikaler Richtung veranlassen.

[0061] Als mindestens ein Werkzeug weist die Greifeinrichtung vorzugsweise je gleichzeitig erfasster Kartonage mindestens eine nach unten gerichtete Saugglocke auf, welche durch Beaufschlagung mit Unterdruck die jeweils zuoberst auf einem Stapel des Kartonagevorrats liegende Kartonage an einer der Kartonagewände ihrer oberen Flachseite durch Unterdruck festzuhalten in der Lage ist.

[0062] Eine Saugglocke weist eine nach unten hin offene Manschette aus einem elastischen, luftdichten Material auf, sowie einen nach oben von der Manschette wegführenden Anschluss für eine Unterdruckquelle, wie beispielsweise eine Vakuum- oder Unterdruckpumpe, oder einen mit einer Vakuum- oder Unterdruckpumpe verbundenen Unterdruckspeicher. Vorzugsweise ist zwischen jeder einer Kartonage zugeordneten Saugglocke und der Unterdruckquelle ein steuerbar zu öffnendes und zu schließendes Ventil angeordnet. Wird das Ventil geöffnet, kommuniziert die Unterdruckquelle mit der Saugglocke. Ist die nach unten hin offene Manschette nicht abgedeckt strömt Luft durch die Saugglocke zur Unterdruckquelle, die damit streng genommen eine Senke für die unter Umgebungsdruck stehende Luft darstellt. Ist die nach unten hin offene Manschette durch eine Kartonagenwand versperrt, bildet sich in der Saugglocke Unterdruck aus und die Kartonagewand nebst zugehöriger Kartonage wird festgehalten.

[0063] Vorzugsweise weist die Greifeinrichtung je gleichzeitig erfasster Kartonage mindestens vier nach unten gerichtete Saugglocken als Werkzeug auf, welche die jeweils zuoberst auf einem Stapel liegende Kartonage im Bereich der Ecken einer der Kartonagewände ihrer oberen Flachseite durch Unterdruck festhalten können. Dies weist im Vergleich zu nur einer Saugglocke je gleichzeitig erfasster Kartonage den Vorteil höherer Redundanz und zugleich einer höheren Haltekraft auf, die wie bereits erläutert zum Aufziehen der zusammengefalteten Kartonagen benötigt wird.

[0064] An dem Manipulator ist die mindestens eine Saugglocke je Stapel des Kartonagevorrats der Greifeinrichtung angeordnet, wodurch diese auf den Kartonagevorrat abgesenkt, mit angesaugter Kartonage wieder angehoben, seitlich zur Aufrichteinrichtung verfahren und auf diese abgesenkt und wieder angehoben, sowie nach Freigabe der dann zu einem Gefache und/oder Umverpackung aufgezogenen Kartonage wieder zurück zum Kartonagevorrat verfahren werden kann.

[0065] Vorzugsweise handelt es sich bei diesem mindestens einen Werkzeug der Aufrichteinrichtung beispielsweise ebenfalls um eine oder mehrere Saugglocken.

[0066] Der Kartonagenvorrat kann ein einen oder mehrere Stapel beherbergendes, aufrecht stehendes Magazin umfassen, welches von seiner Oberseite aus zur Entnahme von Kartonagen zugänglich ist. das Magazin mehrere Stapel, so sind diese bevorzugt zumindest teilweise voneinander durch Magazintrennwände voneinander getrennt und/oder derart voneinander beabstandet in dem Magazin beherbergt, dass ein Kontakt der einzelnen Kartonagen von in dem Magazin benachbarter Stapel ausgeschlossen ist. Hierdurch wird ein gegenseitiges Verhaken gleichzeitig von mehreren Stapeln des Kartonagevorrats zuoberst abgenommener Kartonagen verhindert und dadurch die Betriebssicherheit der Vorrichtung erhöht.

[0067] Vorzugsweise weist der Kartonagevorrat in horizontaler Richtung parallel zur Schwenkachse des mindestens einen Trägers der Aufrichteinrichtung gesehen zwei oder mehr nebeneinander benachbarte Stapel liegend übereinander gestapelter, flach zusammengelegter Kartonagen auf.

[0068] Zwei oder mehrere in horizontaler Richtung parallel zur Schwenkachse des mindestens einen Trägers der Aufrichteinrichtung gesehen nebeneinander benachbarte Stapel liegend übereinander gestapelter, flach zusammengelegter Kartonagen des Kartonagevorrats können in horizontaler Richtung orthogonal zur Schwenkachse des mindestens einen Trägers der Aufrichteinrichtung versetzt zueinander angeordnet sein oder parallel zur Schwenkachse des mindestens einen Trägers der Aufrichteinrichtung gesehen miteinander fluchten.

[0069] Alternativ oder zusätzlich können in horizontaler Richtung parallel zur Schwenkachse des mindestens einen Trägers der Aufrichteinrichtung gesehen nebeneinander benachbarte Stapel liegend übereinander gestapelter, flach zusammengelegter Kartonagen des Kartonagevorrats relativ zueinander um 90° oder 180° oder 270° verdreht oder spiegelbildlich entsprechend einer Spiegelung an einer zwischen zwei benachbarten Stapeln orthogonal zur Schwenkachse des mindestens einen Trägers der Aufrichteinrichtung verlaufenden Spiegelachse, oder an einem zwischen den benachbarten Stapeln liegenden Spiegelpunkt angeordnet sein.

[0070] Bevorzugt weist die Aufrichteinrichtung mindestens zwei um jeweils eine eigene Schwenkachse aus einer Horizontalstellung in eine Vertikalstellung und umgekehrt verschwenkbare Träger auf. Die Schwenkachsen der Träger verlaufen hierbei parallel. In einer horizontalen Richtung orthogonal zu den Schwenkachsen gesehen weist der Kartonagevorrat eine der Anzahl der jeweils um eigene Schwenkachsen schwenkbaren Träger entsprechende Zahl von benachbarten Stapeln liegend übereinander angeordneter, flach zusammengelegter Kartonagen auf.

[0071] Besonders bevorzugt weist die Aufrichteinrichtung zwei um jeweils eine eigene Schwenkachse in entgegengesetzten Schwenkrichtungen aus einer Horizontalstellung in eine Vertikalstellung und umgekehrt verschwenkbare Träger auf. Die Schwenkachsen der Träger verlaufen auch hierbei parallel. In einer horizontalen Richtung orthogonal zu den Schwenkachsen gesehen weist der Kartonagevorrat zwei benachbarte Stapel übereinander angeordneter, flach zusammengelegter Kartonagen auf. Die liegend gestapelten Kartonagen eines ersten Stapels der beiden in horizontaler Richtung orthogonal zu den Schwenkachsen gesehen benachbarten Stapel sind hierbei in Bezug auf eine zwischen den beiden Stapeln parallel zu den Schwenkachsen verlaufenden Spiegelachse gesehen vorzugsweise spiegelbildlich zu den ebenfalls liegend gestapelten Kartonagen eines zweiten Stapels der beiden in horizontaler Richtung orthogonal zu den Schwenkachsen gesehen benachbarten Stapel gestapelt.

[0072] Sowohl bei gleichen, als auch bei entgegengesetzten Schwenkrichtungen zweier oder mehrerer Träger der Aufrichteinrichtung um deren jeweilige Schwenkachsen können in einer horizontalen Richtung orthogonal zu den Schwenkachsen gesehen benachbarte Stapel liegend übereinander angeordneter, flach zusammengelegter Kartonagen des Kartonagevorrats in Bezug auf eine horizontale, orthogonal zu den Schwenkachsen verlaufende Achse fluchtend oder versetzt zueinander angeordnet sein. Hierdurch kann die Anordnung der Stapel im Kartonagevorrat an die Faltung der Kartonagen angepasst werden, so dass nach dem Aufziehen und Aufrichten von Kartonagen von entsprechend im Kartonagevorrat benachbarten Stapeln zu Gefachen und/oder Umverpackungen in Bezug auf eine horizontale, orthogonal zu den Schwenkachsen verlaufende Achse beispielsweise fluchten oder versetzt zueinander angeordnet sind.

[0073] Grundsätzlich denkbar sind auch hier, ähnlich wie bereits zuvor zu entlang der Schwenkachsen gesehen nebeneinander angeordneter Stapel des Kartonagevorrats beschrieben, um 90° oder 180° oder 270° verdreht oder spiegelbildlich entsprechend einer Spiegelung an einer zwischen zwei benachbarten Stapeln orthogonal zur Schwenkachse des mindestens einen Trägers der Aufrichteinrichtung verlaufenden Spiegelachse, oder an einem zwischen den benachbarten Stapeln liegenden Spiegelpunkt relativ zueinander angeordnete, nebeneinander benachbarte Stapel liegend übereinander gestapelter, flach zusammengelegter Kartonagen des Kartonagevorrats.

[0074] Endet das Aufrichten versetzt und ist eine fluchtende Anordnung für den weiteren Umgang erforderlich, so ist alternativ denkbar, die Träger der Aufrichteinrichtung parallel zu deren Schwenkachsen relativ zueinander beweglich anzuordnen, um aufgezogene und vermittels verschiedener Träger der Aufrichteinrichtung aufgerichtete Gefache und/oder Umverpackungen in eine miteinander fluchtende Anordnung zu überführen.

[0075] Die zwei Träger der Aufrichteinrichtung können jeder oder nur einige in horizontaler Richtung relativ zueinander und/oder gemeinsam miteinander beweglich angeordnet sein, um während deren bevorzugt gleichzeitigen Verschwenkens um deren Schwenkachsen auseinander gefahren werden zu können, um ein Aneinanderstoßen aufgezogener Gefache und/oder Umverpackungen während des Verschwenkens zu verhindern, und/oder um nach dem Erreichen der Vertikalstellung gegeneinander gefahren und/oder parallel zueinander verfahren werden zu können, wodurch eine Gruppierung der aufgezogenen und aufgerichteten Gefache und/oder Umverpackungen erhalten wird. Dadurch ist darüber hinaus eine Anpassung an Gefache und/oder Umverpackungen mit verschiedenen Außenabmessungen möglich.

[0076] Ferner ist durch eine horizontale Beweglichkeit des oder der Träger der Aufrichteinrichtung orthogonal zu dessen oder deren Schwenkachsen ein Abstreifen von aufgezogenen und aufgerichteten Gefachen und/oder Umverpackungen möglich, welche nach dem Lösen der Werkzeuge der Aufrichteinrichtung auf an den Trägern der Aufrichteinrichtung angeordneten, beispielsweise als eine Faltklappe je Träger ausgeführte Einrichtungen stehen bleiben, welche aufgezogene und nach dem Verschwenken der Träger der Aufrichteinrichtung um deren horizontale, beispielsweise orthogonal zur Horizontalachse und orthogonal zur Vertikalachse verlaufenden Schwenkachsen aus deren Horizontalstellungen in deren Vertikalstellungen aufgerichtete Gefache und/oder Umverpackungen vor einem Abrutschen von den Trägern hindern, wenn die Werkzeuge der Aufrichteinrichtung zumindest von ihnen bis zum Ende des Aufziehens festgehaltene Gefache und/oder Umverpackungen freigeben.

[0077] Die Vorrichtung kann eine Weitergabeeinrichtung umfassen, welche aufgezogene und aufgerichtete Gefache und/oder Umverpackungen von der Aufrichteinrichtung, bevorzugt aus der Vertikalstellung des Trägers der Aufrichteinrichtung übernimmt und deren weiteren Verwendung, beispielsweise durch anschließendes Einsetzen von aufgezogenen und aufgerichteten Gefachen in andernorts bereitgestellte Umverpackungen und/oder dem Einbringen von Artikeln in Gefache und/oder Umverpackungen zuführt.

[0078] Die Weitergabeeinrichtung kann ein an einem Manipulator angeordnetes Werkzeug umfassen, welches aufgezogene und aufgerichtete Gefache und/oder Umverpackungen von der Aufrichteinrichtung übernimmt und unter vertikaler und/oder horizontaler Bewegung des Manipulators abtransportiert.

[0079] Alternativ können die nach dem Verschwenken des mindestens einen Trägers der Aufrichteinrichtung stehend aufgerichteten Gefache und/oder Umverpackungen auch einfach durch Lösen des mindestens einen Werkzeugs der Aufrichteinrichtung losgelassen werden und dadurch beispielsweise einem direkt unterhalb der Aufrichteinrichtung hindurchführenden Horizontalförderer übergeben werden. Der vertikale Abstand zwischen einem solchen Horizontalförderer und der Aufrichteinrichtung kann hierbei so eingestellt sein, dass die nach dem Verschwenken des mindestens einen Trägers aus dessen Horizontalstellung in dessen Vertikalstellung stehend aufgerichteten Gefache und/oder Umverpackungen einen kleinstmöglichen Abstand zur Oberfläche des Horizontalförderers einnehmen, diese beispielsweise streifen. Denkbar ist darüber hinaus eine dem Loslassen vorangehende Absetzbewegung der Aufrichteinrichtung in vertikaler Richtung.

[0080] Das mindestens eine Werkzeug der Weitergabeeinrichtung kann wenigstens eine Saugglocke umfassen.

[0081] Ein zweiter Gegenstand der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen.

[0082] Das Verfahren sieht vor, die oberste Kartonage von einem Stapel übereinander angeordneter, flach zusammengelegter Kartonagen eines Vorrats von Kartonagen an einer Kartonagewand ihrer oberen Flachseite von oben kommend festzuhalten und von dem Stapel abzunehmen.

[0083] Das Verfahren sieht anschließend vor, die an einer Kartonagewand ihrer oberen Flachseite gehaltene Kartonage auch an einer Kartonagewand ihrer unteren Flachseite von unten her festzuhalten und durch entgegengesetztes Ziehen den vertikalen Abstand zwischen der Kartonagewand, an der die Kartonage an ihrer oberen Flachseite gehalten wird, und der Kartonagewand, an der die Kartonage an ihrer unteren Flachseite gehalten wird so weit zu vergrößern, bis die Kartonage zu einem liegenden Gefache und/oder Umverpackung aufgezogen ist.

[0084] Daraufhin sieht das Verfahren vor, das aufgezogene Gefache und/oder Umverpackung an seiner vormals der oberen Flachseite der Kartonage zugeordneten Kartonagewand freizugeben.

[0085] Schließlich sieht das Verfahren vor, das weiterhin an seiner vormals der unteren Flachseite der Kartonage zugeordneten Kartonagewand festgehaltene, liegende, aufgezogene Gefache und/oder Umverpackung um eine horizontale Schwenkachse zu verkippen und im Anschluss hieran das aufgezogene und nunmehr aufgerichtete Gefache und/oder Umverpackung auch an seiner vormals der unteren Flachseite der Kartonage zugeordneten Kartonagewand freizugeben.

[0086] Vorzugsweise sieht das Verfahren vor, gleichzeitig mehrere Kartonagen wie beschrieben zu Gefachen und/oder Umverpackungen aufzuziehen und aufzurichten.

[0087] Dabei können jeweils zwei Kartonagen ein Paar gleichzeitig zu Gefachen und/oder Umverpackungen aufzuziehender und aufzurichtender Kartonagen bilden, welche nach deren Aufziehen zu liegenden Gefachen und/oder Umverpackungen in gleicher oder entgegengesetzter Schwenkrichtung um jeweils eigene, parallel verlaufende, horizontale Schwenkachsen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen aufgerichtet werden.

[0088] Die Kartonagen eines Paars gleichzeitig zu Gefachen und/oder Umverpackungen aufzuziehender und aufzurichtender Kartonagen können vor dem Aufziehen fluchtend oder versetzt zueinander angeordnet sein. Alternativ oder zusätzlich können die Kartonagen eines Paars gleichzeitig zu Gefachen und/oder Umverpackungen aufzuziehender und aufzurichtender Kartonagen vor dem Aufziehen um beispielsweise 90°, 180°, 270° zueinander verdreht und/oder spiegelbildlich beispielsweise zu einer Spiegelachse oder einem Spiegelpunkt angeordnet sein.

[0089] Die aus einem Paar Kartonagen gleichzeitig aufgezogenen und aufgerichteten Gefache und/oder Umverpackungen können nach dem Aufziehen fluchtend oder versetzt zueinander angeordnet sein. Alternativ oder zusätzlich können die aus einem Paar Kartonagen gleichzeitig aufgezogenen und aufgerichteten Gefache und/oder Umverpackungen nach dem Aufziehen um beispielsweise 90°, 180°, 270° zueinander verdreht und/oder spiegelbildlich beispielsweise zu einer Spiegelachse oder einem Spiegelpunkt angeordnet sein.

[0090] Mehrere Kartonagen oder Paare von Kartonagen können gleichzeitig in einer Richtung parallel zu der oder den Schwenkachsen gesehen, nebeneinander zu liegenden Gefachen und/oder Umverpackungen aufgezogen und anschließend zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen aufgerichtet werden.

[0091] Es ist ersichtlich, dass die Erfindung verwirklicht sein kann durch ein Aufrichten zuvor aus liegenden Kartonagen aufgezogener Gefache und/oder Umverpackungen durch ein auch nach dem Loslassen deren vor-

mals oberen Flachseiten der Kartonagen zugeordneten Kartonagewänden weiterhin stattfindendes Festhalten der aufgezogenen Gefache und/oder Umverpackungen an deren vormals unteren Flachseiten der Kartonagen zugeordneten Kartonagewänden und anschließendes Verschwenken um 90° um eine horizontale Schwenkachse einer die Gefache und/oder Umverpackungen an deren vormals unteren Flachseiten der Kartonagen zugeordneten Kartonagewänden weiterhin festhaltenden Aufrichteinrichtung.

[0092] Sowohl die Vorrichtung, als auch das Verfahren können alternativ oder zusätzlich einzelne oder eine Kombination mehrerer einleitend in Verbindung mit dem Stand der Technik und/oder in einem oder mehreren der zum Stand der Technik erwähnten Dokumente beschriebene Merkmale aufweisen.

[0093] Darüber hinaus kann die Vorrichtung alternativ oder zusätzlich einzelne oder eine Kombination mehrerer zuvor oder nachfolgend in Verbindung mit dem Verfahren beschriebene Merkmale aufweisen, ebenso wie das Verfahren alternativ oder zusätzlich einzelne oder eine Kombination mehrerer zuvor oder nachfolgend in Verbindung mit der Vorrichtung beschriebene Merkmale aufweisen kann.

[0094] Wichtig ist hervorzuheben, dass die Weiterverwendung der aufgezogenen und aufgerichteten Gefache und/oder Umverpackungen 03 vorsehen kann, diese einer Anlage zum Umgang mit Artikeln zur Verfügung zu stellen, welche ein erstes Fördermittel zur Zufuhr von Artikeln, ein zweites Fördermittel zur Zufuhr von Umverpackungen sowie ein drittes Fördermittel zum Abtransport von Umverpackungen mit in diese eingesetzten Artikeln umfasst.

[0095] Die Anlage umfasst außerdem eine zwischen dem zweiten und dem dritten Fördermittel angeordnete Einsetzfläche, sowie eine Einrichtung zum Transfer zugeführter Umverpackungen von dem zweiten Fördermittel zur Einsetzfläche.

[0096] Die Anlage umfasst darüber hinaus eine Einrichtung zum Umsetzen von Artikeln von dem ersten Fördermittel in auf die Einsetzfläche transferierte Umverpackungen.

[0097] Die Einrichtung zum Umsetzen von Artikeln erfasst zunächst vermittels des ersten Fördermittels bereitgestellte Artikel, setzt die erfassten Artikel anschließend von dem ersten Fördermittel zur Einsetzfläche um und setzt die von ihr erfassten und von dem ersten Fördermittel zur Einsetzfläche umgesetzten Artikel mit deren Umsetzen in die auf die Einsetzfläche transferierte Umverpackungen ein.

[0098] Die Anlage umfasst ferner eine Einrichtung zum Transfer von Umverpackungen mit in diese eingesetzten Artikeln von der Einsetzfläche auf das dritte Fördermittel.

[0099] Die Einrichtung zum Transfer von Umverpackungen von dem zweiten Fördermittel auf die Einsetzfläche kann die Einrichtung zum Transfer von Umverpackungen mit in diese eingesetzten Artikeln von der Einsetzfläche auf das dritte Fördermittel oder eines oder mehrere Teile der Einrichtung zum Transfer von Umverpackungen mit in diese eingesetzten Artikeln von der Einsetzfläche auf das dritte Fördermittel umfassen oder vollständig oder teilweise von der Einrichtung zum Transfer von Umverpackungen mit in diese eingesetzten Artikeln von der Einsetzfläche auf das dritte Fördermittel umfasst sein.

[0100] Die Einrichtung zum Transfer zugeführter Umverpackungen von dem zweiten Fördermittel zur Einsetzfläche und die Einrichtung zum Transfer von Umverpackungen mit in diese eingesetzten Artikeln von der Einsetzfläche auf das dritte Fördermittel bilden somit jeweils für sich oder gemeinsam mindestens eine unabhängig von der Einrichtung zum Umsetzen von Artikeln von dem ersten Fördermittel in auf die Einsetzfläche transferierte Umverpackungen ausgebildete und betreibbare Transfereinrichtung.

[0101] Durch die Einsetzfläche in Verbindung mit der mindestens einen von der Einrichtung zum Umsetzen von Artikeln von dem ersten Fördermittel in auf die Einsetzfläche transferierte Umverpackungen unabhängigen Transfereinrichtung wird eine Leistungssteigerung hinsichtlich der erzielbaren Taktung ausgehend von einer Anlage ohne Einsetzfläche erhalten. Die höhere Taktung wird erzielt, da durch die Einsetzfläche in Verbindung mit der mindestens einen von der Einrichtung zum Umsetzen von Artikeln unabhängigen Transfereinrichtung in einem ersten Takt vermittels des ersten Fördermittels zugeführte Artikel von der Einrichtung zum Umsetzen von Artikeln erfasst werden können und die Einrichtung zum Umsetzen von Artikeln mit dem Umsetzen der erfassten Artikel durch Start einer Bewegung der erfassten Artikel von dem ersten Fördermittel zur Einsetzfläche beginnen kann, während gleichzeitig noch leere Umverpackungen von dem zweiten Fördermittel zur Einsetzfläche abgeschoben und Umverpackungen mit in diese eingesetzten Artikeln von der Einsetzfläche auf das dritte Fördermittel übergeschoben werden, und in einem zweiten Takt neue, leere Umverpackungen vermittels des zweiten Fördermittels zugeführt und gleichzeitig Umverpackungen mit in diese eingesetzten Artikeln von dem dritten Fördermittel abtransportiert werden können, während gleichzeitig das Umsetzen von im ersten Takt erfassten Artikeln abgeschlossen wird, indem Artikel in die auf der Einsetzfläche bereitstehende Umverpackungen eingesetzt werden.

[0102] Hierbei wird das Umsetzen der im ersten Takt erfassten Artikel beendet, indem von der Einrichtung zum Umsetzen von Artikeln erfasste Artikel in die im ersten Takt auf die Einsetzfläche abgeschobene leere Umverpackungen eingesetzt werden, und mit einer Rückführung der Einrichtung zum Umsetzen von Artikeln von der Einsetzfläche zum ersten Fördermittel zumindest begonnen wird, um erneut vom ersten Fördermittel zugeführte Artikel zu erfassen und umzusetzen.

[0103] Vorzugsweise sind das erste Fördermittel, das zweite Fördermittel und das dritte Fördermittel zumindest im Bereich ihrer an die Einsetzfläche angrenzenden Par-

tien entlang der Einsetzfläche parallel zueinander angeordnet. Bei der Anordnung parallel zueinander verlaufen die Transportrichtungen der Fördermittel zumindest im Bereich ihrer an die Einsetzfläche angrenzenden Partien parallel zueinander. Dies gilt sowohl für in die selbe Richtung verlaufende Transportrichtungen aller Fördermittel, als auch für in entgegengesetzte Richtungen verlaufende Transportrichtungen zumindest zweier Fördermittel.

[0104] Bevorzugt überlappen die parallel zueinander angeordneten Partien der Fördermittel einander um die Länge wenigstens zweier Umverpackungen. Hierdurch können gleichzeitig zwei oder mehr Umverpackungen auf der Einsetzfläche bereit gestellt werden und gleichzeitig Artikel in die mehreren bereitgestellten Umverpackungen eingesetzt werden. Hierdurch kann die Taktung nochmals erhöht werden.

[0105] Die von der Einrichtung zum Transfer von leeren Umverpackungen praktizierte, kurz als Transferrichtung bezeichnete Richtung des Transfers von Umverpackungen vom zweiten Fördermittel zur Einsetzfläche verläuft in horizontaler Richtung vorzugsweise quer, bevorzugt orthogonal zur Transportrichtung des zweiten Fördermittels.

[0106] Die von der Einrichtung zum Transfer von Umverpackungen mit in diesen eingesetzten Artikeln praktizierte, kurz als Transferrichtung bezeichnete Richtung des Transfers von Umverpackungen mit in diesen eingesetzten Artikeln von der Einsetzfläche zum dritten Fördermittel verläuft in horizontaler Richtung vorzugsweise quer, bevorzugt orthogonal zur Transportrichtung des dritten Fördermittels.

[0107] Damit verläuft bevorzugt die Transferrichtung von der oder den Einrichtungen zum Transfer vorzugsweise sowohl von leeren Umverpackungen, als auch von Umverpackungen mit in diesen eingesetzten Artikeln beim Transfer vom zweiten Fördermittel zur Einsetzfläche und von der Einsetzfläche zum dritten Fördermittel in horizontaler Richtung vorzugsweise quer, bevorzugt orthogonal zu den Transportrichtungen sowohl des zweiten Fördermittels, als auch des dritten Fördermittels.

[0108] Durch die in Bezug auf die Transportrichtungen des zweiten und des dritten Fördermittels quer und bevorzugt orthogonale horizontale Transferrichtung können jeweils gleichzeitig mehrere leere Umverpackungen sowie mehrere Umverpackungen mit in diesen eingesetzten Artikeln von dem zweiten Fördermittel zur Einsetzfläche sowie von der Einsetzfläche zum dritten Fördermittel transferiert werden, wodurch zeitgleich Artikel in mehrere auf der Einsetzfläche abgestellte Umverpackungen eingesetzt werden können. Hierdurch wird die Taktung maßgeblich erhöht.

[0109] Die Einrichtung zum Transfer von Umverpackungen von dem zweiten Fördermittel auf die Einsetzfläche und/oder die Einrichtung zum Transfer von Umverpackungen mit in diese eingesetzten Artikeln von der Einsetzfläche auf das dritte Fördermittel kann mindestens einen Schieber umfassen.

[0110] Das zweite und das dritte Fördermittel sowie die Einsetzfläche liegen bevorzugt auf einem gemeinsamen, ersten Niveau, wohingegen das erste Fördermittel auf einem vorzugsweise höheren, zweiten Niveau liegt. Hierdurch kann ein zum Einsetzen von Artikeln in Umverpackungen notwendiger Vertikalhub der Einrichtung zum Umsetzen von Artikeln auf das Wesentliche reduziert werden, wodurch die Taktung nochmals gesteigert werden kann.

[0111] Vorzugsweise liegt das zweite Niveau zumindest um die Höhe einer gegebenenfalls zunächst offenen und nach dem Einsetzen von Artikeln zu schließenden Umverpackung oberhalb des ersten Niveaus. Stehen von einer als verschließbare Kartonage ausgeführten Umverpackung zu verschließende Laschen nach oben ab, so liegt das zweite Niveau bevorzugt um die in unverschlossenem Zustand aufstehende Höhe der Laschen entsprechend höher oberhalb des ersten Niveaus, als wenn die Umverpackung beispielsweise durch einen separat bereitgestellten Deckel verschlossen wird.

[0112] Das Verschließen der Umverpackungen mit in diese eingesetzten Artikeln kann noch auf der Einsetzfläche, beispielsweise mit oder im Anschluss an das Einsetzen der Artikel erfolgen, oder in einem separaten Behandlungsschritt beispielsweise im Anschluss oder im weiteren Verlauf des dritten Fördermittels der Anlage zum Umgang mit Artikeln erfolgen. Beispielsweise können die Umverpackungen mit in diese eingesetzten Artikeln im weiteren Verlauf des dritten Fördermittels mit Deckeln verschlossen werden.

[0113] Vor dem Einsetzen der Artikel in auf die Einsetzfläche transferierte Umverpackungen können auch als so genannte Baskets bezeichnete Gefache in die Umverpackungen eingesetzt werden, welche den Artikeln innerhalb der Umverpackungen feste Plätze zuweisen und diese dadurch beim Weitertransport der Umverpackungen mit in diese eingesetzten Artikeln bis zur Entnahme der Artikel und deren Verbrauch vor einem Gegeneinanderstoßen und Aneinanderreiben schützen, was ansonsten beispielsweise durch Abwetzungsspuren, etwa von auf den Artikeln beispielsweise in Form von Etiketten aufgebrachten Informationen, und/oder Beschädigungen der Artikel untereinander einen negativen Qualitätseindruck zur Folge haben kann.

[0114] Die Gefache können bereits vor dem Transfer der Umverpackungen zur Einsetzfläche in die Umverpackungen eingesetzt sein oder werden, oder die Gefache können noch vor den Artikeln oder gemeinsam mit diesen oder nach dem Einsetzen der Artikel in die Umverpackungen eingebracht werden. Das nachträgliche Einbringen von Gefachen, insbesondere mit leichten, innerhalb der Umverpackungen mit geringem Kraftaufwand verschiebbaren Artikeln, weist den Vorteil einer einfacheren Platzierung der Artikel in den Umverpackungen einhergehend mit einem verringerten Steuerungsaufwand auf, da beispielsweise Artikel mit auf deren Aufstandsflächen gegenüberliegend konischem oder ähnlichem Verlauf, wie etwa Getränkeflaschen mit einem sich von oben nach unten zumindest abschnittsweise weitenden Flaschen-

hals, mit dem Einsetzen der Gefache durch diese innerhalb der Umverpackungen horizontal verschoben werden können.

[0115] Die Gefache können beispielsweise noch auf dem zweiten Fördermittel in die Umverpackungen eingebracht werden, oder bereits beispielsweise mit oder im Anschluss an ein Aufrichten der Umverpackungen in diese eingebracht werden oder bereits in einer entsprechenden Kartonage mit eingearbeitet sein, wobei sich die Gefache mit dem Aufrichten der Kartonage innerhalb der Umverpackung entfalten können.

[0116] In Verbindung mit dem Einbringen von Gefachen vor oder nach dem Einsetzen von Artikeln in die Umverpackungen kann alternativ eine separate Einbringungsfläche zwischen zweitem Fördermittel und der Einsetzfläche im Falle der Einbringung vor dem Einsetzen der Artikel, oder zwischen der Einsetzfläche und drittem Fördermittel im Falle der Einbringung nach dem Einsetzen der Artikel vorgesehen sein. Dementsprechend kann eine zusätzliche Einrichtung zum Transfer vorgesehen sein, die ebenfalls Teil einer Transfereinrichtung oder von dieser umfasst sein kann.

[0117] Im weiteren Verlauf des dritten Fördermittels der Anlage zum Umgang mit Artikeln kann ein Stapelplatz vorgesehen sein, an dem beispielsweise verschlossene Umverpackungen mit in diese eingesetzten Artikeln zu Stapellagen gruppiert zu einem Stapel aufgestapelt werden, der dann nach Erreichen einer vorgegebenen Stapelhöhe, entsprechend einer vorgegebenen Anzahl von am Stapelplatz übereinander gestapelten Stapellagen abtransportiert wird, um Platz zum Aufstapeln eines neuen Stapels zu schaffen.

[0118] Die vermittels des ersten Fördermittels zugeführten Artikel sind bevorzugt bereits beispielsweise zu in jeweils eine Umverpackung einzusetzenden Artikelgruppen geordnet. Die vermittels des ersten Fördermittels zugeführten Artikel können aneinander anstehen oder lückenhaft hintereinander gereiht zugeführt werden. Die vermittels des ersten Fördermittels zugeführten Artikel können in einer oder in mehreren parallel verlaufenden Reihen zugeführt werden. Hierzu können die Artikel über einen geeigneten Zulauf an das erste Fördermittel übergeben werden und nach der Übergabe an das erste Fördermittel in einer oder in mehreren parallel zueinander orientierten Gassen geführt sein.

[0119] Die vermittels des ersten Fördermittels zugeführten Artikel bilden demnach einen ein- oder mehrreihigen Artikelstrom aus geschlossen und/oder lückenhaft hintereinander gereihten Artikeln.

[0120] Die Artikel können entlang eines Zulaufs zum ersten Fördermittel zuvor behandelt worden sein, beispielsweise durch Herstellung eines Behälters und/oder Reinigung einer Außen und/oder Innenfläche und/oder Kühlung und/oder Befüllung und/oder Verschließen, um ohne Anspruch auf Vollständigkeit der Aufzählung nur einige Beispiele zur Behandlung von Artikeln zu nennen, und/oder mit den Artikeln kann entlang eines Zulaufs zum ersten Fördermittel zuvor umgegangen worden sein, beispielsweise durch Abtrennung einer Anzahl von Artikeln von einem oder mehreren Artikelströmen aus unmittelbar hintereinander folgend transportierten Artikeln und/oder Gruppierung einer Anzahl von Artikeln zu Artikelgruppen und/oder Zusammenstellung und Zusammenfassung einer Anzahl von Artikeln zu Gebinden, um ohne Anspruch auf Vollständigkeit der Aufzählung nur einige Beispiele zum Umgang mit Artikeln zu nennen, bevor sie anschließend vermittels der Anlage zum Umgang mit Artikeln in die Umverpackungen eingesetzt werden.

[0121] Die Fördermittel umfassen bevorzugt mindestens eine Horizontalfördereinrichtung, wie beispielsweise einen Bandförderer und/oder einen Rollenförderer.

[0122] Bei den Umverpackungen handelt es sich bevorzugt um Kartonagen beispielsweise in Form von Kartonschachteln mit oder ohne darin angeordnete oder anordbare, einzelne Artikel voneinander trennende und/oder fern haltende Gefache.

[0123] Es ist ersichtlich, dass die Weiterverwendung zuvor aufgezogener und aufgerichteter Gefache und/oder Umverpackungen 03 verwirklicht sein kann durch eine Anlage zum Umgang mit Artikeln mit:

- einem ersten, Artikel in einer ersten Transportrichtung zuführenden Fördermittel,
- einem zweiten, Umverpackungen in einer bevorzugt parallel zur ersten Transportrichtung gleichgerichtet oder entgegengesetzt verlaufenden zweiten Transportrichtung zuführenden Fördermittel,
- einem dritten, Umverpackungen mit in diese eingesetzen Artikeln in einer bevorzugt parallel zur ersten und zur zweiten Transportrichtung gleichgerichtet oder entgegengesetzt verlaufenden dritten Transportrichtung abtransportierenden Fördermittel,
- einer zwischen dem zweiten und dem dritten Fördermittel angeordneten Einsetzfläche,
- einer Einrichtung zum Transfer zugeführter Umverpackungen von dem zweiten Fördermittel zur Einsetzfläche,
- einer Einrichtung zum Umsetzen von Artikeln von dem ersten Fördermittel in auf die Einsetzfläche transferierte Umverpackungen, und
- einer Einrichtung zum Transfer von Umverpackungen mit in diese eingesetzten Artikeln von der Einsetzfläche auf das dritte Fördermittel,

wobei die Einrichtung zum Transfer zugeführter Umverpackungen von dem zweiten Fördermittel zur Einsetzfläche und die Einrichtung zum Transfer von Umverpackungen mit in diese eingesetzten Artikeln von der Einsetzfläche auf das dritte Fördermittel in einer gemeinsamen Transfereinrichtung zusammengefasst sein können.

[0124] Die Weiterverwendung zuvor aufgezogener und aufgerichteter Gefache und/oder Umverpackungen kann im Rahmen eines Verfahrens zum Umgang mit Artikeln erfolgen, welches vorsieht, in einem oder in mehreren Artikelströmen aus geschlossen und/oder lückenhaft hintereinander gereiht und/oder gruppiert zugeführte

Artikel in auf einer Einsetzfläche bereitstehende Umverpackungen einzusetzen, welche wiederum selbst unabhängig von den Artikeln in einer Transportrichtung zugeführt und einzeln oder gruppenweise quer zu der Transportrichtung auf die Einsetzfläche transferiert und von dort aus nach dem Einsetzen von Artikeln wiederum einzeln oder gruppenweise quer zu der Transportrichtung - nunmehr mit in sie eingesetzten Artikeln versehen - transferiert werden, um anschließend unabhängig von der Zufuhr von Artikeln, unabhängig von der Zufuhr von Umverpackungen und unabhängig vom Einsetzen von Artikeln in die Umverpackungen in Richtung der Transportrichtung oder entgegengesetzt zu dieser parallel zur Transportrichtung abtransportiert zu werden.

[0125] Im Folgenden sollen Ausführungsbeispiele die Erfindung und ihre Vorteile anhand der beigefügten Figuren näher erläutern. Die Größenverhältnisse der einzelnen Elemente zueinander in den Figuren entsprechen nicht immer den realen Größenverhältnissen, da einige Formen vereinfacht und andere Formen zur besseren Veranschaulichung vergrößert im Verhältnis zu anderen Elementen dargestellt sind. 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. Die dargestellten Ausführungsformen stellen lediglich Beispiele dar, wie die erfindungsgemäße Vorrichtung oder das erfindungsgemäße Verfahren ausgestaltet sein können und stellen keine abschließende Begrenzung dar. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine auf die Momentaufnahme in Fig. 14 wiederkehrende Momentaufnahme einer ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen ausführenden, erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen in einer perspektivischen Ansicht.

Fig. 2 eine zeitlich unmittelbar auf die Momentaufnahme in Fig. 1 folgende Momentaufnahme einer ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen ausführenden, erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen in einer perspektivischen Ansicht.

Fig. 3 eine zeitlich unmittelbar auf die Momentaufnahme in Fig. 2 folgende Momentaufnahme einer ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen ausführenden, erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen in einer perspektivischen Ansicht.

Fig. 4 eine zeitlich unmittelbar auf die Momentaufnahme in Fig. 3 folgende Momentaufnahme einer ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen ausführenden, erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen in einer perspektivischen Ansicht.

Fig. 5 eine zeitlich unmittelbar auf die Momentaufnahme in Fig. 4 folgende Momentaufnahme einer ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen ausführenden, erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen in einer perspektivischen Ansicht.

Fig. 6 eine zeitlich unmittelbar auf die Momentaufnahme in Fig. 5 folgende Momentaufnahme einer ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen ausführenden, erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen in einer perspektivischen Ansicht.

Fig. 7 eine zeitlich unmittelbar auf die Momentaufnahme in Fig. 6 folgende Momentaufnahme einer ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder

Umverpackungen ausführenden, erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen in einer perspektivischen Ansicht.

Fig. 8 eine zeitlich unmittelbar auf die Momentaufnahme in Fig. 7 folgende Momentaufnahme einer ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen ausführenden, erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen in einer perspektivischen Ansicht.

Fig. 9 eine zeitlich unmittelbar auf die Momentaufnahme in Fig. 8 folgende Momentaufnahme einer ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen ausführenden, erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen in einer perspektivischen Ansicht.

Fig. 10 eine zeitlich unmittelbar auf die Momentaufnahme in Fig. 9 folgende Momentaufnahme einer ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen ausführenden, erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen in einer perspektivischen Ansicht.

Fig. 11 eine zeitlich unmittelbar auf die Momentaufnahme in Fig. 10 folgende Momentaufnahme einer ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen ausführenden, erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen in einer perspektivischen Ansicht.

Fig. 12 eine zeitlich unmittelbar auf die Momentaufnahme in Fig. 11 folgende Momentaufnahme einer ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen ausführenden, erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen in einer perspektivischen Ansicht.

Fig. 13 eine zeitlich unmittelbar auf die Momentaufnahme in Fig. 12 folgende Momentaufnahme einer ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen ausführenden, erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen in einer perspektivischen Ansicht.

Fig. 14 eine zeitlich unmittelbar auf die Momentaufnahme in Fig. 13 folgende Momentaufnahme einer ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen ausführenden, erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen in einer perspektivischen Ansicht.

Fig. 15 eine flach zusammengelegte Kartonage in einer Draufsicht auf deren durch zwei Kartonagewände gebildete obere Flachseite gesehen in Fig. 15 a) und in einer Seitenansicht in Fig. 15 b).

Fig. 16 eine Anlage zum Umgang mit Artikeln in einer Draufsicht.

Fig. 17 eine der Momentaufnahme in Fig. 6 entsprechende Darstellung eines zusätzlichen Ausführungsbeispiels einer ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen ausführenden, erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kar-

tonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen in einer perspektivischen Ansicht.

Fig. 18 eine vergrößerte Ansicht eines einen um eine horizontale Schwenkachse aus einer Horizontalstellung in eine Vertikalstellung und umgekehrt hin- und her schwenkbaren Träger zeigenden Teils einer ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen ausführenden, erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen gemäß eines weiteren Ausführungsbeispiels in einer perspektivischen Ansicht schräg von oben entlang der horizontalen Schwenkachse gesehen.

[0126] Eine in Fig. 1 bis Fig. 14 sowie in Fig. 17 und Fig. 18 ganz oder in Teilen dargestellte Vorrichtung 01 zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen 02 zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen 03 umfasst im Wesentlichen:

- einen Kartonagenvorrat 04, bestehend aus wenigstens einem Stapel 41 liegend übereinander angeordneter, flach zusammengelegter Kartonagen 02,
- eine in Richtung einer durch eine gestrichelte Linie angedeuteten Horizontalachse 11 gesehen neben dem Kartonagenvorrat 04 angeordnete Aufrichteinrichtung 05, und
- eine Greifeinrichtung 06 zur gleichzeitigen Erfassung von jeweils einer obersten Kartonage 02 nach der anderen von jedem Stapel 41 übereinander angeordneter, flach zusammengelegter Kartonagen 02 des Kartonagenvorrats 04.

[0127] Die Zahl von Stapeln 41 liegend übereinander angeordneter, flach zusammengelegter Kartonagen 02 des Kartonagevorrats 04 entspricht bevorzugt der Anzahl von jeweils gleichzeitig von der Greifeinrichtung 06 erfassbarer beziehungsweise erfasster Kartonagen 02.

[0128] Beispielsweise kann der Kartonagevorrat 04 einer Vorrichtung 01 zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen 02 zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen 03 wie in Fig. 1 bis Fig. 14 dargestellt zwölf Stapel 41 aus liegend übereinander angeordneten, flach zusammengelegten Kartonagen 02 umfassen. Die Greifeinrichtung 06 einer entsprechenden Vorrichtung 01 ist dementsprechend zur gleichzeitigen Erfassung von insgesamt zwölf Kartonagen 02 entsprechend jeweils einer obersten Kartonage 02 von jedem Stapel 41 übereinander angeordneter, flach zusammengelegter Kartonagen 02 des Kartonagenvorrats 04 ausgelegt.

[0129] Die Kartonagen 02 bestehen wie in Fig. 15 dargestellt jeweils aus mehreren, untereinander beispielsweise durch Knickkanten 21 und/oder Klebeverbindungen und/oder Steckverbindungen verbundenen Kartonagewänden 22 , die beispielsweise aus bogenförmigem Material ausgeschnitten und/oder ausgestanzt sein können, und von denen jeweils mindestens zwei miteinander verbundene Kartonagewände 22 eine obere Flachseite 23 und eine untere Flachseite 24 einer flach zusammengelegten Kartonage 02 bilden.

[0130] Die Greifeinrichtung 06 weist je gleichzeitig von ihr erfassbarer beziehungsweise erfasster Kartonage 02 mindestens ein bevorzugt nach unten gerichtetes Werkzeug 61 auf, mit dem eine zuoberst auf einem Stapel 41 des Kartonagevorrats 04 liegende Kartonage 02 an einer Kartonagewand 22 ihrer oberen Flachseite 23 erfasst und festgehalten werden kann.

[0131] Die Greifeinrichtung 06 weist mindestens einen Manipulator 62 mit einem zumindest entlang der Horizontalachse 11 horizontal sowie bevorzugt auch entlang einer lotrechten, durch eine gestrichelte Linie angedeuteten Vertikalachse 12 vertikal beweglichen Manipulatorkopf 63 auf, an dem das mindestens eine Werkzeug 61 der Greifeinrichtung 06 angeordnet ist. Vermittels des Manipulators 62 beziehungsweise dessen Manipulatorkopfs 63 kann das mindestens eine Werkzeug 61 der Greifeinrichtung 06 zwischen dem Kartonagevorrat 04 und der Aufrichteinrichtung 05 zumindest horizontal sowie zur Überbrückung von Höhenunterschieden und/oder zum Aufziehen von Kartonagen 02 zu Gefachen und/oder Umverpackungen 03 bevorzugt auch vertikal im Raum bewegt werden.

[0132] Die Aufrichteinrichtung 05 weist mindestens einen um eine durch gestrichelte Linien angedeutete horizontale Schwenkachse 13 aus einer in Fig. 3, Fig. 4, Fig. 5, Fig. 6, Fig. 7, Fig. 8 dargestellten Horizontalstellung in eine in Fig. 1, Fig. 10, Fig. 11, Fig. 12, Fig. 13, Fig. 14 dargestellte Vertikalstellung und umgekehrt beispielsweise durch abklappen und wieder hochklappen hin- und her schwenkbaren Träger 51 auf.

[0133] Die Aufrichteinrichtung 05 weist je gleichzeitig von der Greifeinrichtung 06 erfassbarer beziehungsweise erfasster Kartonage 02 mindestens ein an deren wenigstens einem Träger 51 in dessen beziehungsweise deren Horizontalstellung bevorzugt nach oben gerichtet angeordnetes Werkzeug 52 auf. Mit dem mindestens einen Werkzeug 52 wird in der Horizontalstellung des Trägers 51 wenigstens eine vermittels der Greifeinrichtung 06 auf die Aufrichteinrichtung 05 verbrachte Kartonage 02 an einer Kartonagewand 22 ihrer unteren Flachseite 24 erfasst und zumindest bis zum Ende eines Verschwenkens des mindestens einen Trägers 51 aus dessen Horizontalstellung in dessen Vertikalstellung festgehalten. Dieses Verschwenken des mindestens einen Trägers 51 aus dessen Horizontalstellung in dessen Vertikalstellung findet hierbei erst im Anschluss an das durch

eine Vergrößerung des Abstands zwischen den Werkzeugen 61, 52 der Greifeinrichtung 06 und der Aufrichteinrichtung 05 entlang der Vertikalachse 12 erfolgende Aufziehen der Kartonage 02 zu einem liegenden Gefache und/oder Umverpackung 03 und dem Loslassen des mindestens einen Werkzeugs 61 der Greifeinrichtung 06 nach dem Aufziehen statt. Durch das Verschwenken wird das liegend aufgezogene Gefache und/oder Umverpackung 03 stehend aufgerichtet.

[0134] Die Aufrichteinrichtung 05 bildet damit zusammen mit der Greifeinrichtung 06 zugleich auch eine Aufzieheinrichtung, welche durch Vergrößerung des Abstandes zwischen einer von mindestens einem Werkzeug 61 der Greifeinrichtung 06 gehaltenen Kartonagewand 22 der oberen Flachseite 23 einer flach zusammengelegten Kartonage 02 und einer von mindestens einem Werkzeug 52 der Aufrichteinrichtung 05 gehaltenen Kartonagewand 22 der unteren Flachseite 24 der flach zusammengelegten Kartonage 02 diese zu einem liegenden Gefache und/oder Umverpackung 03 aufzieht.

[0135] Die Aufrichteinheit bildet damit gleichzeitig eine besonders kompakte Aufzieh- und Aufrichtstation mit äußerst geringem Platzbedarf in horizontaler Richtung. Durch das gleichzeitige Aufziehen und Aufrichten mehrerer von mehreren in Bezug auf die Horizontalachse neben- und/oder hintereinander angeordneten Stapeln des Kartonagevorrats abgenommenen Kartonagen wird darüber hinaus eine besonders hohe Taktung erzielt.

[0136] Bei stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen 03 liegen die Zugangsöffnungen 31, durch welche Artikel in die Gefache und/oder Umverpackungen 03 eingebracht werden können, in einer parallel zu der Schwenkachse 13 des mindestens einen Trägers 51 und parallel zu der Horizontalachse 11 sowie normal zu der Vertikalachse 12 verlaufenden, horizontalen Ebene.

[0137] Bei liegenden Gefachen und/oder Umverpackungen 03 befinden sich im Gegensatz zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen 03 die Zugangsöffnungen 31, durch welche Artikel in die Gefache und/oder Umverpackungen 03 eingebracht werden können, nicht in einer horizontalen, sondern in einer vertikalen Ebene.

[0138] Das mindestens eine an dem Manipulatorkopf 63 des wenigstens einen Manipulators 62 angeordnete Werkzeug 61 der Greifeinrichtung 06 ist horizontal zwischen dem Kartonagevorrat 04 und der in Richtung der Horizontalachse 11 gesehen neben diesem angeordneten Aufrichteinrichtung 05 hin- und her beweglich, sowie bevorzugt anheb- und absenkbar. Bei dem mindestens einen Manipulator 62 kann es sich beispielsweise um einen mehrachsigen, beispielsweise sechsachsigen Roboterarm oder ein entlang einer horizontalen Achse lateral hin- und her fahrbares, sowie entlang einer vertikalen Achse anheb- und absenkbares Portal oder einen Tri- oder Quadropoden handeln, um nur einige denkbare Manipulatoren 62 aufzuzählen.

[0139] Der mindestens eine Träger 51 der Aufrichteinrichtung 05 kann um eine beliebig in der Horizontalen verlaufende Schwenkachse hin- und her schwenkbar sein. Bevorzugt weist die Aufrichteinrichtung 05 jedoch mindestens einen um eine orthogonal zur Horizontalachse 11 und orthogonal zur Vertikalachse 12 verlaufende, horizontale Schwenkachse 13 aus einer Horizontalstellung in eine Vertikalstellung und umgekehrt hin- und her schwenkbaren Träger 51 auf, wie dies wie bei der in Fig. 1 bis Fig. 14 dargestellten Vorrichtung 01 der Fall ist.

[0140] Ist der Manipulatorkopf 53 nicht nur entlang der Horizontalachse 11, sondern zusätzlich auch noch entlang einer Vertikalachse 12 vertikal beweglich, so erfolgt eine zum Aufziehen von Kartonagen 02 zu liegend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen 03 notwendige Vergrößerung des entlang der Vertikalachse 12 gesehenen Abstands zwischen den Werkzeugen 61, 52 der Greifeinrichtung 06 und der Aufrichteinrichtung 05 bevorzugt durch ein vertikales Anheben des an dem Manipulatorkopf 63 angeordneten Werkzeugs 61 der Greifeinrichtung 06.

[0141] Alternativ oder zusätzlich zu einem vertikal beweglichen Manipulator 52 kann die Aufrichteinrichtung 05 beispielsweise durch eine vertikal bewegliche Anordnung des mindestens einen Trägers 51 zu dessen Schwenkachse 13 oder gemeinsam mit dessen Schwenkachse 13 vertikal beweglich ausgeführt sein.

[0142] Eine zum Aufziehen von Kartonagen 02 zu liegend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen 03 notwendige Vergrößerung des entlang der Vertikalachse 12 gesehenen Abstands zwischen den Werkzeugen 61, 51 der Greifeinrichtung 06 und der Aufrichteinrichtung 05 kann bei einer Vorrichtung 01 mit einer vertikal beweglich ausgeführten Aufrichteinrichtung 05 durch ein vertikales Absenken des wenigstens einen an dem mindestens einen Träger 51 angeordneten Werkzeugs 52 der Aufrichteinrichtung 05 erfolgen.

[0143] Ist die Aufrichteinrichtung 05 vertikal beweglich ausgeführt, kann auf einen vertikal beweglichen Manipulatorkopf 63 verzichtet werden, indem die Greifeinrichtung Kartonagen 02 vom Kartonagevorrat 04 zur Aufrichteinrichtung 05 nur horizontal verbringt und die Aufrichteinrichtung 05 den Abstand zwischen ihren Werkzeugen 52 und den Werkzeugen 61 der Greifeinrichtung 06 zum Aufziehen der Kartonagen 02 zu liegenden Gefachen und/oder Umverpackungen 03 durch Absenken nach unten vergrößert.

[0144] Die Aufrichteinrichtung 05 kann an ihrem mindestens einen Träger 51 mindestens eine beispielsweise als wenigstens eine Faltklappe ausgeführte Einrichtung 54 (Fig. 2) aufweisen, welche aufgezogene und nach dem Verschwenken des mindestens einen Trägers 51 der Aufrichteinrichtung 05 um dessen horizontale, beispielsweise orthogonal zur Horizontalachse 11 und orthogonal zur Vertikalachse 12 verlaufende Schwenkachse 13 aus einer Horizontalstellung in eine Vertikalstellung aufgerichtete Gefache und/oder Umverpackungen 03 zumindest bis nach dem Verschwenken in Form hält und gegebenenfalls vor einem Abrutschen von dem Träger

51 hindert, wenn das mindestens eine Werkzeug 52 der Aufrichteinrichtung 05 ein zumindest von ihm bis zum Ende des Aufziehens festgehaltenes Gefache und/oder Umverpackung 03 freigibt.

[0145] Um sicherzustellen, dass solche Gefache und/oder Umverpackungen 03, die beim Loslassen nach dem Aufziehen wieder ganz oder teilweise in sich zusammenfallen würden, in aufgezogenem Zustand verweilen, kann je Träger 51 eine Haltevorrichtung 55 vorgesehen sein, welche wie in Fig. 17 dargestellt an dem Träger 51 und mit diesem gemeinsam um die Schwenkachse 13 verschwenkbar angeordnet ist, oder wie in Fig. 18 dargestellt um eine eigene, parallel zur Schwenkachse 13 verlaufende oder mit dieser übereinstimmenden Schwenkachse 14 unabhängig von dem Träger 51 gemeinsam mit diesem synchron und/oder zeitversetzt gegenüber diesem verschwenkbar angeordnet ist.

[0146] Durch ein Verschwenken der Haltevorrichtung 55 um die Schwenkachse 14 unabhängig vom Verschwenken des Trägers 51 um die Schwenkachse 13 kann die Haltevorrichtung 55 unabhängig vom Träger 51 nach dem Aufrichten der Gefache und/oder Umverpackungen 03 weggeschwenkt werden, so dass bei einer Anordnung der Haltevorrichtung 55 nach dem Aufrichten unterhalb der Gefache und/oder Umverpackungen 03 die aufgezogenen und aufgerichteten Gefache und/oder Umverpackungen 03 auch nach unten hin abgegeben werden können.

[0147] Bei einer Anordnung der Haltevorrichtung am Träger 51 und/oder bei einem gemeinsamen, synchronen Verschwenken mit dem Träger 51 um die Schwenkachse 13 können die aufgezogenen und aufgerichteten Gefache und/oder Umverpackungen 03 entweder nur nach oben entnommen werden, wenn die Haltevorrichtung 55 nach dem Aufrichten unterhalb der Gefache und/oder Umverpackungen 03 angeordnet ist, oder sie können nur dann nach unten abgegeben werden, wenn die Haltevorrichtung 55 nach dem Aufrichten oberhalb der Gefache und/oder Umverpackungen 03 angeordnet ist.

[0148] Jede einem Träger 51 zugeordnete Haltevorrichtung 55 umfasst mindestens einen Aktuator 56 je vermittels des Trägers 51 aufgerichtetes Gefache und/oder aufgerichteter Umverpackung 03. Der oder die Aktuatoren 56 sind vorzugsweise an einer parallel zur Schwenkachse verlaufenden Stange 57 besonders bevorzugt entlang der Stange 57 verstellbar angeordnet. Die verstellbare Anordnung entlang der Stange 57 erlaubt die Anpassung der Positionen der Aktuatoren 56 entlang der Stange 57 an unterschiedliche Abmessungen der Gefache und/oder Umverpackungen 03.

[0149] Die Stange 57 kann an wenigstens einem Kragarm 58 angeordnet sein, der die Stange 57 in einer erforderlichen oder gewünschten Relativposition gegenüber dem Träger 51 hält. Sind mehrere Kragarme 58 vorgesehen, können diese ein Fachwerk mit gegenüber einem einzelnen Kragarm 58 erhöhter Stabilität bilden.

[0150] Jeder Aktuator 56 kann über wenigstens einen beispielsweise pneumatisch oder elektromagnetisch aus- und wieder einziehbaren Stift 59 verfügen, der nach dem Aufziehen von Gefache und/oder Umverpackungen 03 in jeweils ein Gefache und/oder eine Umverpackung 03 einführbar ist und hierdurch auch nach einer Wegnahme einer das Aufziehen besorgenden Kraft das Gefache und/oder die Umverpackung 03 daran hindert, wieder ganz oder teilweise in sich zu einer zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen 02 zusammenzufallen. Ist das Gefache und/oder die Umverpackung 03 aufgezogen und aufgerichtet, kann der Stift 59 wieder eingezogen werden, so dass er sich wieder aus dem Gefache und/oder der Umverpackung 03 zurückzieht. In aufgerichteter Stellung, in der der Träger 51 um die Schwenkachse 13 nach unten abgeklappt ist, ist der ein wieder In-Sich-Zusammenfallen des aufgezogenen Gefaches und/oder der aufgezogenen Umverpackung 03 begünstigende Einfluss der Schwerkraft aufgehoben, da durch das Aufrichten eine Änderung der Einwirkungsrichtung der Schwerkraft auf das aufgezogene Gefache und/oder die aufgezogene Umverpackung 03 erfolgt ist. Damit ist die Gefahr des In-Sich-Zusammenfallens gebannt und die Aufgabe der Haltevorrichtung 55 erledigt.

[0151] Alternativ oder zusätzlich kann eine zuvor beschriebene, beispielsweise als wenigstens eine Faltklappe ausgeführte Einrichtung 54 wie bereits erwähnt gleichzeitig mit dem Hindern vor einem Abrutschen von dem Träger 51 aufgezogene Gefache und/oder Umverpackungen 03 nach dem Loslassen in aufgezogenem Zustand sichern.

[0152] Der Kartonagenvorrat 04 kann ein einen oder mehrere Stapel 41 beherbergendes, aufrecht stehendes Magazin 42 umfassen, welches von seiner Oberseite her zur Entnahme von Kartonagen 02 zugänglich ist.

[0153] Beherbergt das Magazin 42 mehrere Stapel 41, wie dies bei der in Fig. 1 bis Fig. 14 dargestellten Vorrichtung 01 der Fall ist, so sind diese bevorzugt zumindest teilweise voneinander durch Magazintrennwände 43 voneinander getrennt und/oder derart voneinander beabstandet in dem Magazin 42 beherbergt, dass ein Kontakt der einzelnen Kartonagen 02 von in dem Magazin 42 benachbarter Stapel 41 ausgeschlossen ist. Hierdurch wird ein gegenseitiges Verhaken gleichzeitig von mehreren Stapeln 41 des Kartonagevorrats 04 zuoberst abgenommener Kartonagen 02 verhindert und dadurch die Betriebssicherheit der Vorrichtung 01 erhöht.

[0154] Der Kartonagevorrat 04 kann wie bei der in Fig. 1 bis Fig. 14 dargestellten Vorrichtung 01 in horizontaler Richtung parallel zur Schwenkachse 13 des mindestens einen Trägers 51 der Aufrichteinrichtung 05 gesehen zwei oder mehr nebeneinander benachbarte Stapel 41 liegend übereinander gestapelt angeordneter, flach zusammengelegter Kartonagen 02 aufweisen.

[0155] Hierbei weist die Greifeinrichtung 06 zur gleichzeitigen Erfassung von jeweils einer obersten Kartonage 02 nach der anderen von jedem der parallel zur Schwenkachse 13 des mindestens einen Trägers 51 der Aufrichteinrichtung 05 gesehen nebeneinander benachbarten

Stapel 41 mehrere parallel zur Schwenkachse des mindestens einen Trägers 51 der Aufrichteinrichtung 05 gesehen nebeneinander angeordnete Werkzeuge 61 auf. Ebenfalls weist hierbei die Aufrichteinrichtung 05 entsprechend mehrere parallel zur Schwenkachse des mindestens einen Trägers 51 der Aufrichteinrichtung 05 gesehen nebeneinander angeordnete Werkzeuge 52 für die dann gleichzeitig aus den erfassten Kartonagen 02 parallel zur Schwenkachse 13 des mindestens einen Trägers 51 der Aufrichteinrichtung 05 gesehen nebeneinander aufzuziehenden und aufzurichtenden Gefache und/oder Umverpackungen 03 auf.

[0156] Die Kartonagen 02 entlang der Schwenkachse 13 gesehen benachbarter, gleichzeitig zu Gefachen und/oder Umverpackungen 03 aufzuziehender und aufzurichtender Kartonagen 02 können vor dem Aufziehen fluchtend oder versetzt zueinander angeordnet sein. Alternativ oder zusätzlich können die Kartonagen 02 entlang der Schwenkachse 13 gesehen benachbarter, gleichzeitig zu Gefachen und/oder Umverpackungen 03 aufzuziehender und aufzurichtender Kartonagen 02 vor dem Aufziehen um beispielsweise 90°, 180°, 270° zueinander verdreht und/oder spiegelbildlich beispielsweise zu einer Spiegelachse oder einem Spiegelpunkt angeordnet sein.

[0157] Die entlang der Schwenkachse 13 gesehen benachbarten, gleichzeitig aufgezogenen und aufgerichteten Gefache und/oder Umverpackungen 03 können nach dem Aufziehen fluchtend oder versetzt zueinander angeordnet sein. Alternativ oder zusätzlich können die entlang der Schwenkachse 13 gesehen benachbarten, gleichzeitig aufgezogenen und aufgerichteten Gefache und/oder Umverpackungen 03 nach dem Aufziehen um beispielsweise 90°, 180°, 270° zueinander verdreht und/oder spiegelbildlich beispielsweise zu einer Spiegelachse oder einem Spiegelpunkt angeordnet sein.

[0158] Alternativ oder - wie bei der in Fig. 1 bis Fig. 14 dargestellten Vorrichtung 01 zusätzlich, kann bei einer Vorrichtung 01 zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen 02 zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen 03 vorgesehen sein, dass die Aufrichteinrichtung 05 mindestens zwei um jeweils eine eigene Schwenkachse 13 aus einer Horizontalstellung in eine Vertikalstellung und umgekehrt verschwenkbare Träger 51 mit an diesen angeordneten Werkzeugen 52 zum Erfassen und Festhalten mindestens einer vermittels der Greifeinrichtung 06 auf die Aufrichteinrichtung 05 verbrachten Kartonage 02 an einer Kartonagewand 22 ihrer unteren Flachseite 24 je Träger 51 in deren Horizontalstellung aufweist. Hierbei:

- verlaufen die Schwenkachsen 13 der Träger 51 parallel,
- weist der Kartonagevorrat 04 in einer horizontalen Richtung orthogonal zu den Schwenkachsen 13 gesehen eine der Anzahl der jeweils um eigene Schwenkachsen 13 schwenkbaren Träger 51 entsprechende Zahl von benachbarten Stapeln 41 liegend übereinander angeordneter, flach zusammengelegter Kartonagen 02 auf, und
- weist die Greifeinrichtung 06 zur gleichzeitigen Erfassung von jeweils einer obersten Kartonage 02 nach der anderen von jedem der orthogonal zu den Schwenkachsen 13 der mindestens zwei Träger 51 der Aufrichteinrichtung 05 gesehen nebeneinander benachbarten Stapel 41 entsprechend mehrere orthogonal zu den Schwenkachsen 13 der mindestens zwei Träger 51 der Aufrichteinrichtung 05 gesehen nebeneinander angeordnete Werkzeuge 52 für die dann gleichzeitig aus den erfassten Kartonagen 02 orthogonal zu den Schwenkachsen 13 der mindestens zwei Träger 51 der Aufrichteinrichtung 05 gesehen nebeneinander aufzuziehenden und aufzurichtenden Gefache und/oder Umverpackungen 03 auf.

[0159] Die Kartonagen 02 orthogonal zu den Schwenkachsen 13 gesehen benachbarter, gleichzeitig zu Gefachen und/oder Umverpackungen 03 aufzuziehender und aufzurichtender Kartonagen 02 können vor dem Aufziehen fluchtend oder versetzt zueinander angeordnet sein. Alternativ oder zusätzlich können die Kartonagen 02 orthogonal zu den Schwenkachsen 13 gesehen benachbarter, gleichzeitig zu Gefachen und/oder Umverpackungen 03 aufzuziehender und aufzurichtender Kartonagen 02 vor dem Aufziehen um beispielsweise 90°, 180°, 270° zueinander verdreht und/oder spiegelbildlich beispielsweise zu einer Spiegelachse oder einem Spiegelpunkt angeordnet sein.

[0160] Die orthogonal zu den Schwenkachsen 13 gesehen benachbarten, gleichzeitig aufgezogenen und aufgerichteten Gefache und/oder Umverpackungen 03 können nach dem Aufziehen fluchtend oder versetzt zueinander angeordnet sein. Alternativ oder zusätzlich können die orthogonal zu den Schwenkachsen 13 gesehen benachbarten, gleichzeitig aufgezogenen und aufgerichteten Gefache und/oder Umverpackungen 03 nach dem Aufziehen um beispielsweise 90°, 180°, 270° zueinander verdreht und/oder spiegelbildlich beispielsweise zu einer Spiegelachse oder einem Spiegelpunkt angeordnet sein.

[0161] Besonders bevorzugt ist die Vorrichtung 01 wie in Fig. 1 bis Fig. 14 dargestellt mit einer Aufrichteinrichtung 05 ausgestattet, welche zwei um jeweils eine eigene Schwenkachse 13 in entgegengesetzten Schwenkrichtungen aus einer Horizontalstellung in eine Vertikalstellung und umgekehrt verschwenkbare Träger 51 aufweist. Der Kartonagevorrat 04 einer solchen Vorrichtung 01 weist in einer horizontalen Richtung orthogonal zu den Schwenkachsen 13 gesehen zwei benachbarte Stapel 41 übereinander angeordneter, flach zusammengelegter Kartonagen 02 auf. Die liegend gestapelten Kartonagen 02 eines ersten Stapels 44 der beiden in horizontaler Richtung orthogonal zu den Schwenkachsen 13 gesehen benachbarten Stapel 41 sind bevorzugt in Bezug auf eine zwischen den beiden Stapeln 41 parallel zu den

Schwenkachsen 13 verlaufenden Spiegelachse gesehen spiegelbildlich zu den ebenfalls liegenden Kartonagen 02 eines zweiten Stapels 45 der beiden in horizontaler Richtung orthogonal zu den Schwenkachsen 13 gesehen benachbarten Stapel 41 gestapelt.

[0162] Die Schwenkachsen 13 der Träger 51 verlaufen auch hierbei parallel.

[0163] Die mindestens zwei Träger 51 der Aufrichteinrichtung 05 können in horizontaler Richtung beweglich angeordnet sein, um während deren bevorzugt gleichzeitigen Verschwenkens um deren Schwenkachsen 13 auseinander gefahren werden zu können, um während des Verschwenkens ein Aneinanderstoßen aufgezogener Gefache und/oder Umverpackungen 03 zu verhindern, und/oder um nach dem Erreichen der Vertikalstellung gegeneinander gefahren und/oder parallel zueinander verfahren werden zu können, wodurch eine Gruppierung der aufgezogenen und aufgerichteten Gefache und/oder Umverpackungen 03 ermöglicht wird. Dadurch ist darüber hinaus eine Anpassung an Gefache und/oder Umverpackungen 03 mit verschiedenen Außenabmessungen möglich.

[0164] Die Greifeinrichtung 06 kann als mindestens ein Werkzeug 61 je gleichzeitig erfasster Kartonage 02 mindestens eine nach unten gerichtete Saugglocke 64 aufweisen, welche durch Beaufschlagung mit Unterdruck die jeweils zuoberst auf einem Stapel 41 des Kartonagevorrats 04 liegende Kartonage 02 an einer der Kartonagewände 22 ihrer oberen Flachseite 23 durch Unterdruck festzuhalten in der Lage ist.

[0165] Eine Saugglocke 64 weist eine nach unten hin offene Manschette aus einem elastischen, luftdichten Material auf, sowie einen nach oben von der Manschette wegführenden Anschluss für eine Unterdruckquelle, wie beispielsweise eine Vakuum- oder Unterdruckpumpe, oder einen mit einer Vakuum- oder Unterdruckpumpe verbundenen Unterdruckspeicher. Vorzugsweise ist zwischen jeder einer Kartonage zugeordneten Saugglocke und der Unterdruckquelle ein steuerbar zu öffnendes und zu schließendes Ventil angeordnet. Wird das Ventil geöffnet, kommuniziert die Unterdruckquelle mit der Saugglocke. Ist die nach unten hin offene Manschette nicht abgedeckt strömt Luft durch die Saugglocke zur Unterdruckquelle, die damit streng genommen eine Senke für die unter Umgebungsdruck stehende Luft darstellt. Ist die nach unten hin offene Manschette durch eine Kartonagenwand versperrt, bildet sich in der Saugglocke Unterdruck aus und die Kartonagewand nebst zugehöriger Kartonage wird festgehalten.

[0166] Vorzugsweise weist die Greifeinrichtung 06 je gleichzeitig erfasster Kartonage 02 mindestens vier nach unten gerichtete Saugglocken 64 als Werkzeug auf, welche die jeweils zuoberst auf einem Stapel 41 liegende Kartonage 02 im Bereich der Ecken einer der Kartonagewände 22 ihrer oberen Flachseite 23 durch Unterdruck festhalten können. Dies weist im Vergleich zu nur einer Saugglocke 64 je gleichzeitig erfasster Kartonage 02 den Vorteil höherer Redundanz und zugleich einer höheren Haltekraft auf, die zum Aufziehen der zusammengefalteten Kartonagen 02 zu zunächst liegenden Gefachen und/oder Umverpackungen 03 benötigt wird, die dann nach dem Aufziehen vermittels der Aufrichteinrichtung 05 durch Verschwenken deren mindestens einen Trägers 51 um dessen Schwenkachse 13 stehend aufgerichtet werden.

[0167] Dabei ist die mindestens eine je Stapel 41 des Kartonagevorrats 04 vorgesehene Saugglocke 64 an dem Manipulatorkopf 63 des mindestens einen Manipulators 62 der Greifeinrichtung 06 angeordnet, wodurch diese - im Falle eines nicht nur horizontal, sondern auch vertikal beweglichen Manipulatorkopfs 63 auf den Kartonagevorrat 04 abgesenkt, mit angesaugter Kartonage 02 wieder angehoben, seitlich zur Aufrichteinrichtung 05 verfahren und auf diese abgesenkt und wieder angehoben, sowie nach Freigabe der dann zu einem Gefache und/oder Umverpackung 03 aufgezogenen Kartonage 02 wieder zurück zum Kartonagevorrat 04 verfahren werden kann.

[0168] Bei dem mindestens einen Werkzeug 52 der Aufrichteinrichtung 05 kann es sich alternativ oder zusätzlich zu der Ausführung des mindestens einen Werkzeugs 61 der Greifeinrichtung 06 ebenfalls um eine oder mehrere Saugglocken 53 handeln.

[0169] Vorzugsweise weist die Aufrichteinrichtung 05 je gleichzeitig erfasster Kartonage 02 mindestens vier in der Horizontalstellung deren mindestens einen Trägers 51 nach oben gerichtete Saugglocken 53 als Werkzeug 52 auf, welche die vermittels der Greifeinrichtung 06 auf sie verbrachte Kartonage 02 im Bereich der Ecken einer der Kartonagewände 22 ihrer unteren Flachseite 24 durch Unterdruck festhalten können. Dies weist im Vergleich zu einer Verwendung von nur einer Saugglocke 53 je gleichzeitig erfasster Kartonage 02 den Vorteil höherer Redundanz und zugleich einer höheren Haltekraft auf, die wie zum Aufziehen der zusammengefalteten Kartonagen 02 zu zunächst liegenden Gefachen und/oder Umverpackungen 03 benötigt wird, die dann nach dem Aufziehen vermittels der Aufrichteinrichtung 05 durch Verschwenken deren mindestens einen Trägers 51 um dessen Schwenkachse 13 stehend aufgerichtet werden.

[0170] Die Vorrichtung 01 kann eine Steuereinrichtung umfassen, welche wenigstens:

- den mindestens einen Manipulator 62 der Greifeinrichtung 06 so steuert, dass dieser einen zyklischen Bewegungsablauf ausführt, in dessen Verlauf der Manipulatorkopf 63 parallel zur Horizontalachse 11 von über dem Kartonagevorrat 04 über die Aufrichteinrichtung 05 und wieder zurück verfährt,
- die Greifeinrichtung 06 und/oder die Aufrichteinrichtung 05 so steuert, dass diese in Richtung der Vertikalachse 12 gesehen einen wiederkehrenden Bewegungsablauf relativ zueinander ausführen, in dessen Verlauf der Abstand zwischen den Werkzeugen 61, 52 der Greifeinrichtung 06 und der Aufrichteinrichtung 05 zumindest so weit vergrößert wird, dass

eine zwischen den Werkzeugen 61, 52 der Greifeinrichtung 06 und der Aufrichteinrichtung 05 festgehaltene Kartonage 02 zu einem liegenden Gefache und/oder Umverpackung 03 aufgezogen wird, und in dessen weiterem Verlauf der vertikale Abstand zwischen den Werkzeugen 61, 52 der Greifeinrichtung 06 und der Aufrichteinrichtung 05 zumindest bis auf ein normal zu deren oberen und unteren Flachseite 23, 24 gemessenes Dickenmaß einer liegenden, flach zusammengefalteten Kartonage 02 wieder verkleinert wird,

- das mindestens eine Werkzeug 61 der Greifeinrichtung 06 so steuert, dass dieses wenn es sich über dem mindestens einen Stapel 41 des Kartonagevorrats 04 befindet, eine Kartonagewand 22 der oberen Flachseite 23 einer zuoberst auf wenigstens einem Stapel 41 des Kartonagevorrats 04 liegenden Kartonage 02 erfasst und so lange festhält, bis es sich über der Aufrichtvorrichtung 05 befindet und der Abstand zwischen den Werkzeugen 61, 52 der Greifeinrichtung 06 und der Aufrichteinrichtung 05 im Verlauf des wiederkehrenden Bewegungsablaufs der Greifeinrichtung 06 und der Aufrichteinrichtung 05 zumindest so weit vergrößert worden ist, dass die Kartonage 02 zu einem liegenden Gefache und/oder Umverpackung 03 aufgezogen ist,
- den mindestens einen Träger 51 der Aufrichteinrichtung 05 so steuert, dass dieser einen zyklischen Schwenkbewegungsablauf ausführt, in dessen Verlauf er um dessen Schwenkachse um 90° aus dessen Horizontalstellung in dessen Vertikalstellung und wieder zurück geschwenkt wird, wobei der Träger 51 spätestens eine Horizontalstellung einnimmt, wenn sich der mindestens eine Manipulatorkopf 63 während seines Bewegungsablaufs entlang der Horizontalachse 11 über der Aufrichteinrichtung 05 befindet, und die Horizontalstellung so lange beibehält, bis der Abstand zwischen den Werkzeugen 61, 52 der Greifeinrichtung 06 und der Aufrichteinrichtung 05 im Verlauf des wiederkehrenden Bewegungsablaufs der Greifeinrichtung 06 und der Aufrichteinrichtung 05 zumindest so weit vergrößert worden ist, dass eine von den Werkzeugen 61, 52 der Greifeinrichtung 06 und der Aufrichteinrichtung 05 festgehaltene Kartonage 02 zu einem liegenden Gefache und/oder Umverpackung 03 aufgezogen ist, um hiernach durch Abklappen und/oder Verschwenken um dessen Schwenkachse 13 eine Vertikalstellung einzunehmen, und
- das mindestens eine Werkzeug 52 der Aufrichteinrichtung 05 so steuert, dass dieses sobald sich der Manipulatorkopf 63 mit der mindestens einen von dem mindestens einen an ihm angeordneten Werkzeug 61 erfassten und gehaltenen Kartonage 02 über der Aufrichteinrichtung 05 befindet, eine Kartonagewand 22 der unteren Flachseite 23 der wenigstens einen von dem zumindest einen Werkzeug 61 der Greifeinrichtung gehaltenen Kartonage 02 erfasst und zumindest so lange festhält, bis die durch eine vertikale Abstandsvergrößerung zwischen den Werkzeugen 61, 52 der Greifeinrichtung 06 und der Aufrichteinrichtung 05 zu einem Gefache und/oder Umverpackung 03 aufgezogene Kartonage 02 durch Abklappen und/oder Verschwenken des mindestens einen Trägers 51 der Aufrichteinrichtung 05 um 90° um dessen Schwenkachse 13 aus der Horizontalstellung in die Vertikalstellung aufgerichtet worden und zu deren weiteren Verwendung, beispielsweise zur Übergabe an eine Weitergabeeinrichtung 07 bereit steht.

[0171] Die Vorrichtung 01 kann beispielsweise in Verbindung mit einem nicht nor horizontal, sondern auch vertikal beweglichen Manipulatorkopf 63 eine Steuereinrichtung umfassen, welche wenigstens:

- den mindestens einen nachfolgend auch stellvertretend für dessen Manipulatorkopf 63 erwähnten Manipulator 62 der Greifeinrichtung 06 so steuert, dass dieser einen zyklischen Bewegungsablauf ausführt, in dessen Verlauf der Manipulator 06 das mindestens eine Werkzeug 61 der Greifeinrichtung 06 auf eine Kartonagewand 22 der oberen Flachseite 23 einer zuoberst auf wenigstens einem Stapel 41 des Kartonagevorrats 04 liegenden Kartonage 02 absenkt, wieder anhebt, zur Aufrichteinrichtung 05 verfährt, auf die Aufrichteinrichtung 05 absenkt, wieder anhebt und schließlich wieder über den Kartonagevorrat 04 verfährt,
- das mindestens eine Werkzeug 61 der Greifeinrichtung 06 so steuert, dass dieses nach dem Absenken auf eine Kartonagewand 22 der oberen Flachseite 23 einer zuoberst auf wenigstens einem Stapel 41 des Kartonagevorrats 04 liegenden Kartonage 02 erfasst und festhält, bis das Werkzeug 61 der Greifeinrichtung 06 im Verlauf des zyklischen Bewegungsablaufs wieder von der Aufrichteinrichtung 05 zumindest so weit angehoben worden ist, dass die Kartonage 02 zu einem Gefache und/oder Umverpackung 03 aufgezogen ist,
- den mindestens einen Träger 51 der Aufrichteinrichtung so steuert, dass dieser einen zyklischen Bewegungsablauf ausführt, in dessen Verlauf er um 90° aus der Horizontalen beziehungsweise dessen Horizontalstellung in die Vertikale beziehungsweise dessen Vertikalstellung und wieder zurück um dessen Schwenkachse 13 geschwenkt wird, wobei der Träger 51 spätestens eine Horizontalstellung einnimmt, wenn der mindestens eine Manipulator 62 während seines Bewegungsablaufs das wenigstens eine Werkzeug 61 der Greifeinrichtung 06 auf die Aufrichteinrichtung 05 absenkt oder abgesenkt hat, und die Horizontalstellung so lange beibehält, bis das Werkzeug 61 der Greifeinrichtung 06 im Verlauf des zyklischen Bewegungsablaufs des Manipulators 62 wieder von der Aufrichteinrichtung 05 zumin-

dest so weit angehoben worden ist, dass die Kartonage 02 zu einem Gefache und/oder Umverpackung 03 aufgezogen ist, um hiernach durch Abklappen und/oder Verschwenken um dessen Schwenkachse 13 eine Vertikalstellung einzunehmen, und

- das mindestens eine Werkzeug 52 der Aufrichteinrichtung 05 so steuert, dass dieses nach dem Absenken des mindestens einen Manipulators 62 auf die Aufrichteinrichtung 05 eine Kartonagewand 22 der unteren Flachseite 24 der wenigstens einen von dem zumindest einen Werkzeug 61 der Greifeinrichtung 06 gehaltenen und zur Aufrichteinrichtung 05 verbrachten Kartonage 02 erfasst und zumindest so lange festhält, bis die zu einem Gefache und/oder Umverpackung 03 aufgezogene Kartonage 02 durch Abklappen und/oder Verschwenken des mindestens einen Trägers 51 der Aufrichteinrichtung 05 um 90° um dessen Schwenkachse 13 aus der Horizontalstellung in die Vertikalstellung aufgerichtet worden und zur Übergabe zu deren weiteren Verwendung bereit ist.

[0172] Abhängig von der Konfiguration der Kartonagen 02 und der aus diesen aufziehbaren Gefache und/oder Umverpackungen 03 kann die Steuereinrichtung den Manipulator 62 beziehungsweise dessen Manipulatorkopf 63 dazu veranlassen, dass dieser während des Anhebens des Werkzeugs 61 der Greifeinrichtung 06 zugleich eine parallel und/oder orthogonal zur Horizontalachse 11 verlaufende Horizontalbewegung ausführt, an deren Ende die von mindestens einem Werkzeug 61 der Greifeinrichtung 06 erfasste, vormals der oberen Flachseite 23 der Kartonage 02 zuzurechnende Kartonagenwand 22 und die von mindestens einem Werkzeug 52 der Aufrichteinrichtung 05 erfasste, vormals der unteren Flachseite 24 der Kartonage zuzurechnende Kartonagenwand 22 in einer Draufsicht entlang der Vertikalachse 12 gesehen in horizontaler Richtung deckungsgleich übereinander angeordnet sind, entsprechend zwei gegenüberliegenden Wandungen eines aufgezogenen Gefaches und/oder Umverpackung 03.

[0173] Vorzugsweise sind die Kartonagen jedoch so konfiguriert, dass diese durch bloße Abstandsvergrößerung zwischen den Werkzeugen 61, 52 der Greifeinrichtung 06 und der Aufrichteinrichtung 05 aufgezogen werden können. Dies ist beispielsweise durch einen ziehharmonikaartigen Aufbau mit einer geraden Anzahl der die von den Werkzeugen 61, 52 erfassten Kartonagewände 22 an jeweils einer ihrer Schmalseiten im Bereich beispielsweise einer Knickkante 21 miteinander verbindenden Kartonagewände 22 möglich, wie dies in Fig. 15 am Beispiel einer Kartonage 02 mit jeweils zwei eine obere Flachseite 23 und eine untere Flachseite 24 bildenden Kartonagewänden 22 sowie jeweils einer weiteren, die obere Flachseite 23 mit der unteren Flachseite 24 verbindenden Kartonagenwand 22 dargestellt ist. Bei einer solche Kartonage 02 werden die zwei in zusammengefaltetem Zustand übereinanderliegenden, jedoch nicht unmittelbar an einer gemeinsamen Knickkante 21 miteinander verbundenen Kartonagewände 22 von den Werkzeugen 61, 52 der Greifeinrichtung 06 und der Aufzieheinrichtung 05 erfasst und können in einer ausschließlich entlang der normal auf den Oberflächen der von den Werkzeugen erfassten Kartonagewände 22 aufstehenden Vertikalachse 12 verlaufenden Richtung aufgezogen werden.

[0174] Das nach dem Absenken auf die Aufrichteinrichtung 05 erfolgende Anheben kann damit abhängig von der Ausgestaltung der Kartonage 02 ausschließlich in vertikaler Richtung erfolgen.

[0175] Um eine möglichst hohe Taktung zu erzielen, kann die Steuereinrichtung vor und nach dem Aufziehen von Kartonagen 02 zu Gefachen und/oder Umverpackungen 03 kombinierte Relativbewegungen zwischen der Greifeinrichtung 06 und der Aufrichteinrichtung 05 in horizontaler und vertikaler Richtung veranlassen.

[0176] Die Vorrichtung 01 kann eine beispielsweise ebenfalls von einer Steuereinrichtung gesteuerte, bereits erwähnte Weitergabeeinrichtung 07 umfassen, welche aufgezogene und aufgerichtete Gefache und/oder Umverpackungen 03 von der Aufrichteinrichtung 05, bevorzugt aus der Vertikalstellung des Trägers 51 der Aufrichteinrichtung 05 übernimmt und deren weiteren Verwendung, beispielsweise durch anschließendes Einsetzen von aufgezogenen und aufgerichteten Gefachen in andernorts bereitgestellte Umverpackungen und/oder dem Einbringen von Artikeln in Gefache und/oder Umverpackungen 03 zuführt.

[0177] Die Weitergabeeinrichtung 07 kann mindestens ein an einem Kopf 71 eines Weitergabeeinrichtungsmanipulators 72 angeordnetes Werkzeug 73 umfassen, welches aufgezogene und aufgerichtete Gefache und/oder Umverpackungen von der Aufrichteinrichtung übernimmt, beispielsweise indem es durch die nach dem Aufrichten in einer horizontalen Ebene liegenden Zugangsöffnungen 31 der Gefache und/oder Umverpackungen 03 eintaucht und die Gefache und/oder Umverpackungen 03 von innen her greift, beispielsweise durch seitlichen Druck, und unter vertikaler und/oder horizontaler Bewegung des Kopfs 71 des Weitergabeeinrichtungsmanipulators 72 abtransportiert.

[0178] Alternativ können die nach dem Verschwenken des mindestens einen Trägers 51 der Aufrichteinrichtung 05 stehend aufgerichteten Gefache und/oder Umverpackungen 03 auch einfach durch Lösen des mindestens einen Werkzeugs 52 der Aufrichteinrichtung 05 losgelassen werden und dadurch beispielsweise einem direkt unterhalb der Aufrichteinrichtung 05 hindurchführenden Horizontalförderer übergeben werden. Der vertikale Abstand zwischen einem solchen Horizontalförderer und der Aufrichteinrichtung 05 kann hierbei so eingestellt sein, dass die nach dem Verschwenken des mindestens einen Trägers 51 um dessen Schwenkachse 13 aus dessen Horizontalstellung in dessen Vertikalstellung stehend aufgerichteten Gefache und/oder Umverpackungen 03 einen kleinstmöglichen Abstand zur Oberfläche

des Horizontalförderers einnehmen, diese beispielsweise streifen. Denkbar ist darüber hinaus eine dem Loslassen vorangehende Absetzbewegung der Aufrichteinrichtung 05 in vertikaler Richtung.

[0179] Bevorzugt befinden sich zumindest in einer Ausgangsstellung die Aufrichteinrichtung 05 sowie die durch die oberste Kartonage 02 des mindestens einen Stapels 41 Kartonagen gebildete Oberfläche des Kartonagevorrats 04 auf zumindest annähernd dem selben Niveau.

[0180] Besonders bevorzugt befinden sich jedoch die durch die oberste Kartonage 02 des mindestens einen Stapels 41 Kartonagen 02 gebildete Oberfläche des Kartonagevorrats 04 auf einem von dem mindestens einen Werkzeug 52 der Aufrichteinrichtung 05 in der Horizontalstellung deren mindestens einen Trägers 51 während der Erfassung einer Kartonagewand 22 der unteren Flachseite 24 einer Kartonage 02 gebildeten Niveau der Aufrichteinrichtung 05 mindestens um die Höhe eines liegend aufgezogenen Gefaches und/oder Umverpackung 03 höheren Niveau. Hierdurch wird zur Erhöhung der erzielbaren Taktung beispielsweise ein Vertikalhub des Manipulatorkopfs 63 bei einer nach dem Aufziehen einer Kartonage zu einem liegenden Gefache und/oder Umverpackung 03 zum Erfassen der nächsten Kartonagen 02 erforderlichen Rückführungsbewegung des Manipulatorkopfs 63 von der Aufrichteinrichtung 05 zum Kartonagevorrat 04 eingespart.

[0181] Bei den erwähnten Horizontal- und Vertikalachsen 11, 12 handelt es sich um geometrische Achsen, wobei es sich bei der oder den erwähnten Schwenkachsen 13 auch um Maschinenachsen handeln kann.

[0182] Die Vorrichtung 01 erlaubt die Durchführung eines in einem wiederkehrenden Ablauf in den Fig. 1 bis Fig. 14 dargestellten Verfahrens zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen 02 zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen 03.

[0183] Beginnend in Fig. 12 sieht das Verfahren vor, die oberste Kartonage 02 von einem Stapel 41 übereinander angeordneter, flach zusammengelegter Kartonagen 02 eines Vorrats von Kartonagen 02 an einer Kartonagewand 22 ihrer oberen Flachseite 23 von oben kommend festzuhalten und von dem Stapel 41 beispielsweise in einer durch die Abfolge der Fig. 13, Fig. 14, Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3 gezeigten Bewegung abzunehmen.

[0184] Anschließend sieht das Verfahren vor, die an einer Kartonagewand 22 ihrer oberen Flachseite 23 gehaltene Kartonage 02 auch an einer Kartonagewand 22 ihrer unteren Flachseite 24 von unten her festzuhalten, beispielsweise wie dies in Fig. 4 erfolgt, und durch entgegengesetztes Ziehen den vertikalen Abstand zwischen der Kartonagewand 22, an der die Kartonage 02 an ihrer oberen Flachseite 23 gehalten wird, und der Kartonagewand 22, an der die Kartonage 02 an ihrer unteren Flachseite 24 gehalten wird, beispielsweise wie in der Abfolge der Fig. 5 und Fig. 6 dargestellt, so weit zu vergrößern, bis die Kartonage 02 zu einem liegenden Gefache und/oder Umverpackung 03 aufgezogen ist.

[0185] Daraufhin sieht das Verfahren vor, das liegend aufgezogene Gefache und/oder Umverpackung 03 an seiner vormals der oberen Flachseite 23 der Kartonage 02 zugeordneten Kartonagewand 23 freizugeben, wie am der Abfolge von Fig. 6 und Fig. 7 beispielhaft dargestellt.

[0186] Schließlich sieht das Verfahren vor, das weiterhin an seiner vormals der unteren Flachseite 24 der Kartonage 02 zugeordneten Kartonagewand 22 festgehaltene, liegende, aufgezogene Gefache und/oder Umverpackung 03, beispielsweise wie in der Abfolge von Fig. 8, Fig. 9 und Fig. 10 dargestellt, um eine horizontale Schwenkachse 13 zu verkippen.

[0187] Im Anschluss hieran sieht das Verfahren schließlich vor, das aufgezogene und nunmehr aufgerichtete Gefache und/oder Umverpackung 03 auch an seiner vormals der unteren Flachseite 24 der Kartonage 02 zugeordneten Kartonagewand 22 zu einem Abtransport zur weiteren Verwendung freizugeben, beispielsweise wie dies in der Abfolge der Fig. 11, Fig. 12, Fig. 13, Fig. 14 und Fig. 1 dargestellt ist.

[0188] Das Verfahren sieht bevorzugt vor, gleichzeitig mehrere Kartonagen 02 wie beschrieben zu Gefachen und/oder Umverpackungen 03 aufzuziehen und aufzurichten.

[0189] Dabei können jeweils zwei Kartonagen 02 ein Paar gleichzeitig zu Gefachen und/oder Umverpackungen 03 aufzuziehender und aufzurichtender Kartonagen 02 bilden, welche nach deren Aufziehen zu liegenden Gefachen und/oder Umverpackungen 03 in gleicher oder entgegengesetzter Schwenkrichtung um jeweils eigene, parallel verlaufende, horizontale Schwenkachsen 13 zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen 03 aufgerichtet werden.

[0190] Außerdem können mehrere Kartonagen 02 oder Paare von Kartonagen 02 gleichzeitig in einer Richtung parallel zu der oder den Schwenkachsen 13 gesehen, nebeneinander zu liegenden Gefachen und/oder Umverpackungen 03 aufgezogen und anschließend zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen 03 aufgerichtet werden.

[0191] Während oder nachdem das aufgezogene Gefache und/oder Umverpackung 03 stehend aufgerichtet worden ist, können bei einem gleichzeitigen Aufziehen und Aufrichten mehrerer Kartonagen 02 zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen 03 die Gefache und/oder Umverpackungen 03 in horizontaler Richtung beispielsweise entlang der Horizontalachse 11 und/oder orthogonal zu dieser relativ zueinander bewegt und hierdurch gruppiert werden, beispielsweise wie dies in der Abfolge der Fig. 10 und Fig. 11 am Beispiel einer aufeinander zu gerichteten Bewegung entlang der Horizontalachse 11 zweier Gruppen von Paaren aus zwei in Richtung der Horizontalachse 11 gesehen nebeneinander zu Gefachen und/oder Umverpackungen 03 aufgezogener und aufgerichteter Kartonagen 02 dargestellt ist.

[0192] Es ist ersichtlich, dass die Erfindung verwirklicht

sein kann durch ein Aufrichten zuvor aus liegenden Kartonagen 02 aufgezogener Gefache und/oder Umverpackungen 03 durch ein auch nach dem Loslassen deren vormals oberen Flachseiten 23 der Kartonagen 02 zugeordneten Kartonagewänden 22 weiterhin stattfindendes Festhalten der aufgezogenen Gefache und/oder Umverpackungen 03 an deren vormals unteren Flachseiten 24 der Kartonagen 02 zugeordneten Kartonagewänden 22 und anschließendes Verschwenken um 90° um eine horizontale Schwenkachse 13 einer die Gefache und/oder Umverpackungen 03 an deren vormals unteren Flachseiten 24 der Kartonagen 02 zugeordneten Kartonagewänden 22 weiterhin festhaltenden Aufrichteinrichtung 05.

[0193] Sowohl die Vorrichtung 01, als auch das Verfahren können alternativ oder zusätzlich einzelne oder eine Kombination mehrerer einleitend in Verbindung mit dem Stand der Technik und/oder in einem oder mehreren der zum Stand der Technik erwähnten Dokumente beschriebene Merkmale aufweisen.

[0194] Darüber hinaus kann die Vorrichtung 01 alternativ oder zusätzlich einzelne oder eine Kombination mehrerer zuvor in Verbindung mit dem Verfahren beschriebene Merkmale aufweisen, ebenso wie das Verfahren alternativ oder zusätzlich einzelne oder eine Kombination mehrerer zuvor in Verbindung 01 mit der Vorrichtung beschriebene Merkmale aufweisen kann.

[0195] Eine in Fig. 16 ganz oder in Teilen dargestellte Anlage 100 zum Umgang mit Artikeln 200, welcher zuvor vermittels einer zuvor beschriebenen Vorrichtung 01 gemäß eines zuvor beschriebenen Verfahrens zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen 02 zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen 03 zur Weiterverwendung zugeführt werden können, umfasst:

- ein erstes Fördermittel 300 zur Zufuhr von Artikeln 200,
- ein zweites Fördermittel 400 zur Zufuhr von Umverpackungen 031,
- ein drittes Fördermittel 600 zum Abtransport von kurz als Umverpackstücke 700 bezeichneten Umverpackungen 031 mit in diese eingesetzten Artikeln 200, und
- eine zwischen dem zweiten Fördermittel 400 und dem dritten Fördermittel 600 angeordnete Einsetzfläche 800, sowie
- eine gestrichelt dargestellte Einrichtung 900 zum durch Pfeile 910 angedeuteten Transfer zugeführter Umverpackungen 031 von dem zweiten Fördermittel 400 zur Einsetzfläche 800,
- eine gestrichelt dargestellte Einrichtung 1000 zum durch Pfeile 1010 angedeuteten Umsetzen von Artikeln 200 von dem ersten Fördermittel 300 in auf die Einsetzfläche 800 transferierte Umverpackungen 031, und
- eine gestrichelt dargestellte Einrichtung 1100 zum durch Pfeile 1110 angedeuteten Transfer von kurz als Umverpackstücke 700 bezeichneten Umverpackungen 031 mit in diese eingesetzten Artikeln 200 von der Einsetzfläche 800 auf das dritte Fördermittel 600.

[0196] Die Einrichtung 1000 zum durch Pfeile 1010 angedeuteten Umsetzen von Artikeln 200 erfasst zunächst vermittels des ersten Fördermittels 300 bereitgestellte Artikel 200, setzt die erfassten Artikel 200 anschließend von dem ersten Fördermittel 300 zur Einsetzfläche 800 um und setzt dabei die von ihr erfassten und von dem ersten Fördermittel 300 zur Einsetzfläche 800 umgesetzten Artikel 200 in die auf die Einsetzfläche 800 transferierten Umverpackungen 031 ein.

[0197] Die Anlage 100 erlaubt die Durchführung eines Verfahrens zum Umgang mit Artikeln 200, welches vorsieht, in einem oder in mehreren Artikelströmen aus geschlossen und/oder lückenhaft hintereinander gereiht und/oder gruppiert zugeführte Artikel 200 in auf einer Einsetzfläche 800 bereitstehende Umverpackungen 031 einzusetzen, welche wiederum selbst unabhängig von den Artikeln 200 in einer durch Pfeile 410 angedeuteten Transportrichtung zugeführt und einzeln oder gruppenweise durch Pfeile 910 dargestellt quer zu der durch Pfeile 410 angedeuteten Transportrichtung auf die Einsetzfläche 800 transferiert und von dort aus nach dem Einsetzen von Artikeln 200 wiederum einzeln oder gruppenweise durch Pfeile 1110 dargestellt quer zu der durch Pfeile 410 angedeuteten Transportrichtung - nunmehr mit in sie eingesetzten Artikeln 200 versehen - transferiert werden, um anschließend unabhängig von der durch Pfeile 310 angedeuteten Zufuhr von Artikeln 200, unabhängig von der durch Pfeile 410 angedeuteten Zufuhr von Umverpackungen 031 und unabhängig vom durch Pfeile 1010 angedeuteten Einsetzen von Artikeln 200 in die Umverpackungen 031 in Richtung der durch Pfeile 410 angedeuteten Transportrichtung oder entgegengesetzt zu dieser parallel zur durch Pfeile 410 angedeuteten Transportrichtung abtransportiert zu werden.

[0198] Sowohl die Anlage 100, als auch das Verfahren können wie nachfolgend ausgeführt weitergebildet sein.

[0199] Die Einrichtung 900 zum durch Pfeile 910 angedeuteten Transfer von Umverpackungen 031 von dem zweiten Fördermittel 400 auf die Einsetzfläche 800 kann die Einrichtung 1100 zum durch Pfeile 1110 angedeuteten Transfer von kurz als Umverpackstücke 700 bezeichneten Umverpackungen 031 mit in diese eingesetzten Artikeln 200 von der Einsetzfläche 800 auf das dritte Fördermittel 600 oder eines oder mehrere Teile der Einrichtung 1100 zum durch Pfeile 1110 angedeuteten Transfer von kurz als Umverpackstücke 700 bezeichneten Umverpackungen 031 mit in diese eingesetzten Artikeln 200 von der Einsetzfläche 800 auf das dritte Fördermittel 600 umfassen.

[0200] Alternativ kann die Einrichtung 900 zum durch Pfeile 910 angedeuteten Transfer von Umverpackungen 031 von dem zweiten Fördermittel 400 auf die Einsetzfläche 800 vollständig oder teilweise von der Einrichtung

1100 zum durch Pfeile 1110 angedeuteten Transfer von kurz als Umverpackstücke 700 bezeichneten Umverpackungen 031 mit in diese eingesetzten Artikeln 200 von der Einsetzfläche 800 auf das dritte Fördermittel 600 umfasst sein.

[0201] Die Einrichtung 900 zum Transfer zugeführter Umverpackungen 031 von dem zweiten Fördermittel 400 zur Einsetzfläche 800 und die Einrichtung 1100 zum Transfer von Umverpackstücken 700 von der Einsetzfläche 800 auf das dritte Fördermittel 600 bilden somit jeweils für sich oder gemeinsam mindestens eine unabhängig von der Einrichtung 1000 zum Umsetzen von Artikeln 200 von dem ersten Fördermittel 300 in auf die Einsetzfläche 800 transferierte Umverpackungen 031 ausgebildete und betreibbare Transfereinrichtung 1200.

[0202] Durch die Einsetzfläche 800 in Verbindung mit der mindestens einen von der Einrichtung 1000 zum Umsetzen von Artikeln 200 von dem ersten Fördermittel 300 in auf die Einsetzfläche 800 transferierte Umverpackungen 031 unabhängigen Transfereinrichtung 1200 wird eine Leistungssteigerung hinsichtlich der erzielbaren Taktung ausgehend von einer Vorrichtung ohne Einsetzfläche 800 erhalten. Die höhere Taktung wird erzielt, da durch die Einsetzfläche 800 in Verbindung mit der mindestens einen von der Einrichtung 1000 zum Umsetzen von Artikeln 200 unabhängigen Transfereinrichtung 1200 in einem ersten Takt vermittels des ersten Fördermittels 300 zugeführte Artikel 200 von der Einrichtung 1000 zum Umsetzen von Artikeln 200 erfasst werden können und die Einrichtung 1000 zum Umsetzen von Artikeln 200 mit dem Umsetzen der erfassten Artikel 200 durch Start einer Bewegung der erfassten Artikel 200 von dem ersten Fördermittel 300 zur Einsetzfläche 800 beginnen kann, während gleichzeitig noch leere Umverpackungen 031 von dem zweiten Fördermittel 400 zur Einsetzfläche 800 beispielsweise durch Ab- oder Überschieben transferiert und Umverpackstücke 700 von der Einsetzfläche 800 auf das dritte Fördermittel 600 durch Ab- oder Überschieben transferiert werden, und in einem zweiten Takt neue, leere Umverpackungen 031 vermittels des zweiten Fördermittels 400 zugeführt und gleichzeitig Umverpackstücke 700 von dem dritten Fördermittel 600 abtransportiert werden können, während gleichzeitig das Umsetzen von im ersten Takt erfassten Artikeln 200 abgeschlossen wird, indem Artikel 200 vermittels der Einrichtung 1000 zum Umsetzen von Artikeln 200 in die auf der Einsetzfläche 800 bereitstehende Umverpackungen 031 eingesetzt werden.

[0203] Hierbei wird das Umsetzen der im ersten Takt erfassten Artikel 200 beendet, indem von der Einrichtung 1000 zum Umsetzen von Artikeln 200 erfasste Artikel 200 in die im ersten Takt auf die Einsetzfläche 800 durch Ab- oder Überschieben transferierte, leere Umverpackungen 031 eingesetzt werden, und mit einer Rückführung der Einrichtung 1000 zum Umsetzen von Artikeln 200 von der Einsetzfläche 800 zum ersten Fördermittel 300 zumindest begonnen wird, um erneut vom ersten Fördermittel 300 zugeführte Artikel 200 zu erfassen und in einer Wiederholung des ersten Takts umzusetzen.

[0204] Der durch Pfeile 910 angedeutete Transfer zugeführter Umverpackungen 031 von dem zweiten Fördermittel 400 zur Einsetzfläche 800 kann durch Überschieben erfolgen.

[0205] Das durch Pfeile 1010 angedeutete Umsetzen kann durch Greifen der Artikel 200, über den Rand des ersten Fördermittels 300 Schieben oder leichtes vom ersten Fördermittel 300 Anheben, sowie Absenken der gegriffenen Artikel in auf der Einsetzfläche 800 bereitstehende Umverpackungen 031 erfolgen.

[0206] Der durch Pfeile 1110 angedeutete Transfer von Umverpackstücken 700 von der Einsetzfläche 800 zum dritten Fördermittel 600 kann durch Überschieben erfolgen.

[0207] Bevorzugt sind zumindest das zweite Fördermittel 400 und das dritte Fördermittel 600 wenigstens im Bereich ihrer an die Einsetzfläche 800 angrenzenden Partien 320, 420, 620 entlang der Einsetzfläche 800 parallel zueinander angeordnet oder verlaufen das zweite Fördermittel 400 und das dritte Fördermittel 600 wenigstens im Bereich ihrer an die Einsetzfläche 800 angrenzenden Partien 320, 420, 620 mit anderen Worten parallel zueinander.

[0208] Außerdem kann das erste Fördermittel 300 parallel zum zweiten Fördermittel 400 und parallel zum dritten Fördermittel 600 verlaufen.

[0209] Bei der Anordnung parallel zueinander verlaufen die durch Pfeile 310, 410, 610 angedeuteten Transportrichtungen der Fördermittel 300, 400, 600 zumindest im zwischen den Pfeilen 810 liegenden Bereich 820 ihrer an die Einsetzfläche 800 angrenzenden beziehungsweise im Bereich der Einsetzfläche 800 einander überlappenden Partien 320, 420, 620 parallel zueinander. Dies gilt sowohl für in die selbe Richtung verlaufende Transportrichtungen aller Fördermittel 300, 400, 600, als auch für in entgegengesetzte Richtungen verlaufende Transportrichtungen zumindest zweier Fördermittel 300, 400, 600.

[0210] Die parallel zueinander angeordneten Partien 320, 420, 620 der Fördermittel 300, 400, 600 können einander um eine durch den Doppelpfeil 830 angedeutete Strecke der Länge von wenigstens zwei, vorzugsweise mindestens drei auf der Einsetzfläche 800 bereitstehenden Umverpackungen 031 überlappen.

[0211] Hierdurch können gleichzeitig zwei oder mehr Umverpackungen 031 vom zweiten Fördermittel 400 auf die Einsetzfläche 800 sowie zwei oder mehr Umverpackstücken 700 von der Einsetzfläche 800 auf das dritte Fördermittel 600 transferiert werden und ebenso gleichzeitig Artikel 200 in die mehreren, dadurch auf der Einsetzfläche 800 bereitgestellten Umverpackungen 031 eingesetzt werden. Hierdurch kann die Taktung nochmals erhöht werden.

[0212] Die von der Einrichtung 900 zum Transfer von leeren Umverpackungen 031 praktizierte, kurz als Transferrichtung bezeichnete und durch Pfeile 910 angedeutete Richtung des Transfers von Umverpackungen 031

vom zweiten Fördermittel 400 zur Einsetzfläche 800 in horizontaler Richtung verläuft vorzugsweise quer, bevorzugt orthogonal zur durch Pfeile 410 angedeuteten Transportrichtung des zweiten Fördermittels 400.

[0213] Die von der Einrichtung 1100 zum Transfer von kurz als Umverpackstücke 700 bezeichneten Umverpackungen 031 mit in diesen eingesetzten Artikeln 200 praktizierte, kurz als Transferrichtung bezeichnete und durch Pfeile 1110 angedeutete Richtung des Transfers von Umverpackstücken 700 von der Einsetzfläche 800 zum dritten Fördermittel 600 verläuft in horizontaler Richtung vorzugsweise quer, bevorzugt orthogonal zur durch den Pfeil 610 angedeuteten Transportrichtung des dritten Fördermittels 600.

[0214] Damit verläuft bevorzugt die durch Pfeile 910 und durch Pfeile 1110 angedeutete Transferrichtung von der oder den Einrichtungen 900, 1100 zum Transfer vorzugsweise sowohl von leeren Umverpackungen 031, als auch von als Umverpackungsstücken 700 bezeichneten Umverpackungen 031 mit in diesen eingesetzten Artikeln 200 beim Transfer vom zweiten Fördermittel 400 zur Einsetzfläche 800 und beim Transfer von der Einsetzfläche 800 zum dritten Fördermittel 600 in horizontaler Richtung vorzugsweise quer, bevorzugt orthogonal zu den durch Pfeile 410 und 610 angedeuteten Transportrichtungen sowohl des zweiten Fördermittels 400, als auch des dritten Fördermittels 600.

[0215] Durch die in Bezug auf die durch Pfeile 410 und 610 angedeuteten Transportrichtungen des zweiten Fördermittels 400 und des dritten Fördermittels 600 quer und bevorzugt orthogonale horizontale, durch Pfeile 910 und durch Pfeile 1110 angedeutete Transferrichtung können jeweils gleichzeitig eine oder mehrere leere Umverpackungen 031 sowie eine oder mehrere auch als Umverpackungsstücke 700 bezeichnete Umverpackungen 031 mit in diesen eingesetzten Artikeln 200 von dem zweiten Fördermittel 410 zur Einsetzfläche 800 sowie von der Einsetzfläche 800 zum dritten Fördermittel 600 transferiert werden, wodurch zeitgleich Artikel 200 in mehrere auf der Einsetzfläche 800 abgestellte Umverpackungen 031 eingesetzt werden können. Hierdurch wird die Taktung maßgeblich erhöht.

[0216] Beispielsweise kann die Einrichtung 900 zum Transfer von Umverpackungen 031 von dem zweiten Fördermittel 400 auf die Einsetzfläche 800 und/oder die Einrichtung 1100 zum Transfer von auch als Umverpackungsstücke 700 bezeichneten Umverpackungen 031 mit in diesen eingesetzten Artikeln 200 von der Einsetzfläche 800 auf das dritte Fördermittel 600 mindestens einen Schieber umfassen.

[0217] Das zweite Fördermittel 400 und das dritte Fördermittel 600 sowie die Einsetzfläche 800 liegen bevorzugt auf einem gemeinsamen, ersten Niveau.

[0218] Das erste Fördermittel 300 liegt vorzugsweise auf einem höheren, zweiten Niveau.

[0219] Hierdurch kann ein zum Einsetzen von Artikeln 200 in Umverpackungen 031 notwendiger Vertikalhub der Einrichtung 1000 zum Umsetzen von Artikeln 200 auf das Wesentliche reduziert werden, wodurch die Taktung nochmals gesteigert werden kann.

[0220] Das zweite Niveau kann zumindest um die Höhe einer gegebenenfalls zunächst offenen und nach dem Einsetzen von Artikeln 200 zu schließenden Umverpackung 031 oberhalb des ersten Niveaus liegen.

[0221] Stehen von einer als verschließbare Kartonage ausgeführten Umverpackung 031 zu verschließende Laschen nach oben ab, so liegt das zweite Niveau bevorzugt um die in unverschlossenem Zustand aufstehende Höhe der Laschen entsprechend höher oberhalb des ersten Niveaus, als wenn die Umverpackungen 031 beispielsweise durch einen separat bereitgestellten Deckel verschlossen werden.

[0222] Das Verschließen der auch als Umverpackungsstücke 700 bezeichneten Umverpackungen 031 mit in diesen eingesetzten Artikeln 200 kann noch auf der Einsetzfläche 800, beispielsweise mit oder im Anschluss an das Einsetzen der Artikel 200 in die Umverpackungen 031, oder in einem separaten Behandlungsschritt beispielsweise im Anschluss oder im weiteren Verlauf des dritten Fördermittels 600 der Anlage 100 zum Umgang mit Artikeln 200 erfolgen.

[0223] Beispielsweise können die auch als Umverpackungsstücke 700 bezeichneten Umverpackungen 031 mit in diese eingesetzten Artikeln 200 im weiteren Verlauf des dritten Fördermittels 600 mit Deckeln verschlossen werden.

[0224] Vor oder nach dem Einsetzen der Artikel 200 in auf die Einsetzfläche 800 transferierte Umverpackungen 800 können auch als so genannte Baskets bezeichnete Gefache 032 in die Umverpackungen 031 eingesetzt werden, welche den Artikeln 200 innerhalb der Umverpackungen 031 feste Plätze zuweisen und diese dadurch beim Weitertransport der Umverpackungen 031 mit in diese eingesetzten Artikeln 200 bis zur Entnahme der Artikel 200 und deren Verbrauch vor einem Gegeneinanderstoßen und Aneinanderreiben schützen, was ansonsten beispielsweise durch Abwetzungsspuren, etwa von auf den Artikeln 200 beispielsweise in Form von Etiketten aufgebrachten Informationen, und/oder Beschädigungen der Artikel 200 untereinander einen negativen Qualitätseindruck zur Folge haben kann.

[0225] Die Gefache 032 können bereits vor dem Transfer der Umverpackungen 031 zur Einsetzfläche 800 in die Umverpackungen 031 eingesetzt sein oder werden, oder die Gefache 032 können noch vor den Artikeln 200 oder gemeinsam mit diesen oder nach dem Einsetzen der Artikel 200 in die Umverpackungen 031 eingebracht werden.

[0226] Die Gefache 032 können beispielsweise durch eine gesonderte Einrichtung 1400 bereitgestellt werden, welche die Gefache 032 beispielsweise gleichzeitig aufrichten kann.

[0227] Das nachträgliche Einbringen von Gefachen 032, insbesondere mit leichten, innerhalb der Umverpackungen 031 mit geringem Kraftaufwand verschiebbaren Artikeln 200, weist den Vorteil einer vereinfachten Plat-

zierung der Artikel 200 in den Umverpackungen 031 einhergehend mit einem verringerten Steuerungsaufwand für die Einrichtung 1000 zum Umsetzen der Artikel 200 auf, da beispielsweise Artikel 200 mit auf deren Aufstandsflächen gegenüberliegend konischem oder ähnlichem Verlauf, wie etwa Getränkeflaschen mit einem sich von oben nach unten zumindest abschnittsweise weitenden Flaschenhals, mit dem Einsetzen der Gefache 032 durch diese innerhalb der Umverpackungen 031 horizontal verschoben werden können.

[0228] Die Gefache 032 können beispielsweise noch auf dem zweiten Fördermittel 400 in die Umverpackungen 031 eingebracht werden, oder bereits beispielsweise mit oder im Anschluss an ein Aufrichten der Umverpackungen 031 in diese eingebracht werden oder bereits in einer entsprechenden Kartonage mit eingearbeitet sein, wobei sich die Gefache 032 mit dem Aufrichten der Kartonage innerhalb der Umverpackung 031 entfalten können.

[0229] In Verbindung mit dem Einbringen von Gefachen 032 vor oder nach dem Einsetzen von Artikeln 200 in die Umverpackungen 031 kann alternativ eine separate Einbringungsfläche zwischen zweitem Fördermittel 400 und der Einsetzfläche 800 im Falle der Einbringung von Gefachen 032 vor dem Einsetzen der Artikel 200, oder zwischen der Einsetzfläche 800 und drittem Fördermittel 600 im Falle der Einbringung von Gefachen 032 nach dem Einsetzen der Artikel 200 vorgesehen sein.

[0230] Dabei kann eine zusätzliche Einrichtung zum Transfer von mit Gefachen 032 versehenen Umverpackungen 031 von einer solchen Einbringungsfläche zur Einsetzfläche 800 oder von der Einsetzfläche 800 zur Einbringungsfläche vorgesehen sein, die ebenfalls Teil einer Transfereinrichtung 1200 oder von dieser umfasst sein kann.

[0231] Im weiteren Verlauf des dritten Fördermittels 600 der Anlage 100 zum Umgang mit Artikeln 200 kann ein Stapelplatz vorgesehen sein, an dem beispielsweise als verschlossene Umverpackungen 200 mit in diese eingesetzten Artikeln 200 ausgeführte Umverpackungsstücke 700 zu Stapellagen gruppiert zu einem Stapel aufgestapelt werden, der dann nach Erreichen einer vorgegebenen Stapelhöhe, entsprechend einer vorgegebenen Anzahl von am Stapelplatz übereinander gestapelten Stapellagen abtransportiert wird, um Platz zum Aufstapeln eines neuen Stapels zu schaffen.

[0232] Die vermittels des ersten Fördermittels 300 zugeführten Artikel 200 sind bevorzugt bereits beispielsweise zu in jeweils eine Umverpackung 031 einzusetzenden Artikelgruppen 210 geordnet. Die vermittels des ersten Fördermittels 300 zugeführten Artikel 200 können aneinander anstehen oder lückenhaft hintereinander gereiht zugeführt werden. Die vermittels des ersten Fördermittels 300 zugeführten Artikel 200 können in einer oder in mehreren parallel verlaufenden Reihen zugeführt werden. Hierzu können die Artikel 200 über einen geeigneten Zulauf an das erste Fördermittel 300 übergeben werden und nach der Übergabe an das erste Fördermittel 300 in einer oder in mehreren parallel zueinander orientierten Gassen geführt sein.

[0233] Die vermittels des ersten Fördermittels 300 zugeführten Artikel 200 bilden demnach einen ein- oder mehrreihigen Artikelstrom aus geschlossen und/oder lückenhaft hintereinander gereihten Artikeln 200.

[0234] Die Artikel 200 können entlang eines Zulaufs zum ersten Fördermittel 300 zuvor behandelt worden sein, beispielsweise durch Herstellung eines Behälters und/oder Reinigung einer Außen und/oder Innenfläche und/oder Kühlung und/oder Befüllung und/oder Verschließen, um ohne Anspruch auf Vollständigkeit der Aufzählung nur einige Beispiele zur Behandlung von Artikeln 200 zu nennen, und/oder mit den Artikeln 200 kann entlang eines Zulaufs zum ersten Fördermittel 300 zuvor umgegangen worden sein, beispielsweise durch Abtrennung einer Anzahl von Artikeln 200 von einem oder mehreren Artikelströmen aus unmittelbar hintereinander folgend transportierten Artikeln 200 und/oder Gruppierung einer Anzahl von Artikeln 200 zu Artikelgruppen 210 und/oder Zusammenstellung und Zusammenfassung einer Anzahl von Artikeln 200 zu Gebinden, um ohne Anspruch auf Vollständigkeit der Aufzählung nur einige Beispiele zum Umgang mit Artikeln 200 zu nennen, bevor sie anschließend vermittels der Anlage 100 zum Umgang mit Artikeln 200 in die Umverpackungen 031 eingesetzt werden.

[0235] Die Fördermittel 300, 400, 600 umfassen bevorzugt mindestens eine Horizontalfördereinrichtung, wie beispielsweise einen Bandförderer und/oder einen Rollenförderer.

[0236] Bei den Umverpackungen 031 handelt es sich bevorzugt um Kartonagen beispielsweise in Form von Kartonschachteln mit oder ohne darin angeordnete oder anordbare, einzelne Artikel 200 voneinander trennende und/oder fern haltende Gefache 032.

[0237] Es ist ersichtlich, dass eine Anlage 100 zum Umgang mit Artikeln 200, welcher zuvor vermittels einer zuvor beschriebenen Vorrichtung 01 gemäß eines zuvor beschriebenen Verfahrens zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen 02 zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen 03 zur Weiterverwendung zugeführt werden können, ausgestattet sein kann mit:

- einem ersten, Artikel 200 in einer ersten durch Pfeile 310 angedeuteten Transportrichtung zuführenden Fördermittel 300,
- einem zweiten, Umverpackungen 031 in einer bevorzugt parallel zur ersten, durch Pfeile 310 angedeuteten Transportrichtung gleichgerichtet oder entgegengesetzt verlaufenden zweiten, durch Pfeile 410 angedeuteten Transportrichtung zuführenden Fördermittel 400,
- einem dritten, auch als Umverpackstücke 700 bezeichnete Umverpackungen 031 mit in diese eingesetzen Artikeln 200 in einer bevorzugt parallel zur durch Pfeile 310 angedeuteten ersten und zur durch

Pfeile 410 angedeuteten zweiten Transportrichtung gleichgerichtet oder entgegengesetzt verlaufenden, durch einen Pfeil 610 angedeuteten dritten Transportrichtung abtransportierenden Fördermittel 600,

- einer zwischen dem zweiten Fördermittel 400 und dem dritten Fördermittel 600 angeordneten Einsetzfläche 800,
- einer Einrichtung 900 zum durch Pfeile 910 angedeuteten Transfer zugeführter Umverpackungen 031 von dem zweiten Fördermittel 400 zur Einsetzfläche 800,
- einer Einrichtung zum durch Pfeile 1010 angedeuteten Umsetzen von Artikeln 200 von dem ersten Fördermittel 300 in auf die Einsetzfläche 800 transferierte Umverpackungen 800, und
- einer Einrichtung 1100 zum durch Pfeile 1110 angedeuteten Transfer von auch als Umverpackstücke 700 bezeichneten Umverpackungen 031 mit in diese eingesetzen Artikeln 200 von der Einsetzfläche 800 auf das dritte Fördermittel 600,

wobei die Einrichtung 900 zum Transfer zugeführter Umverpackungen 031 von dem zweiten Fördermittel 400 zur Einsetzfläche 800 und die Einrichtung 1100 zum Transfer von auch als Umverpackstücke 700 bezeichneten Umverpackungen 031 mit in diese eingesetzen Artikeln 200 von der Einsetzfläche 800 auf das dritte Fördermittel 600 in einer gemeinsamen Transfereinrichtung 1200 zusammengefasst sein können.

[0238] Die beschriebene Anlage 100 kann Teil einer Vorrichtung 01 sein oder eine Vorrichtung 01 umfassen, oder von einer Vorrichtung 01 umfasst sein.

[0239] Die Erfindung wurde unter Bezugnahme auf eine bevorzugte Ausführungsform beschrieben. Es ist jedoch für einen Fachmann vorstellbar, dass Abwandlungen oder Änderungen der Erfindung gemacht werden können, ohne dabei den Schutzbereich der nachstehenden Ansprüche zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0240]

01	Vorrichtung
02	Kartonage
03	Gefache und/oder Umverpackung
04	Kartonagenvorrat
05	Aufrichteinrichtung
06	Greifeinrichtung
07	Weitergabeeinrichtung
11	Horizontalachse
12	Vertikalachse
13	Schwenkachse
14	Schwenkachse
21	Knickkante
22	Kartonagenwand
23	obere Flachseite
24	untere Flachseite
31	Zugangsöffnung
41	Stapel
42	Magazin
43	Magazintrennwand
44	erster Stapel
45	zweiter Stapel
51	Träger
52	Werkzeug (der Aufrichteinrichtung)
53	Saugglocke
54	Einrichtung
55	Haltevorrichtung
56	Aktuator
57	Stange
58	Kragarm
59	Stift
61	Werkzeug (der Greifeinrichtung)
62	Manipulator
63	Manipulatorkopf
64	Saugglocke
71	Kopf
72	Weitergabeeinrichtungsmanipulator
73	Werkzeug
100	Anlage
200	Artikel
300	erstes Fördermittel
400	zweites Fördermittel
031	Umverpackung
600	drittes Fördermittel
700	Umverpackstück (Umverpackung mit in diese eingesetzten Artikeln)
800	Einsetzfläche
900	Einrichtung zum Transfer
1000	Einrichtung zum Umsetzen
1100	Einrichtung zum Transfer
1200	Transfereinrichtung
032	Gefache
1400	Einrichtung
210	Artikelgruppe
310	Pfeil
320	Partie
410	Pfeil
420	Partie
610	Pfeil
620	Partie
810	Pfeil
820	Bereich
830	Doppelpfeil
910	Pfeil
1010	Pfeil
1110	Pfeil

Patentansprüche

1. Vorrichtung (01) zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen (02) zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen (03), umfassend:

- einen wenigstens einen Stapel (41) liegend übereinander angeordneter, flach zusammengelegter Kartonagen (02) umfassenden Kartonagenvorrat (04),
- eine in Richtung einer Horizontalachse (11) gesehen neben dem Kartonagenvorrat (04) angeordnete Aufrichteinrichtung (05), und
- eine Greifeinrichtung (06) zur gleichzeitigen Erfassung von jeweils einer obersten Kartonage (02) von jedem Stapel (41) des Kartonagenvorrats (04),

wobei:

- die Kartonagen (02) jeweils aus mehreren, untereinander verbundenen Kartonagewänden (22) bestehen, von denen jeweils mindestens zwei miteinander verbundene Kartonagewände (02) eine obere Flachseite (23) und eine untere Flachseite (24) einer flach zusammengelegten Kartonage (02) bilden,
- die Greifeinrichtung (06) je gleichzeitig von ihr erfassbarer Kartonage (02) mindestens ein Werkzeug (61) aufweist, mit dem eine zuoberst auf einem Stapel (41) liegende Kartonage (02) an einer Kartonagewand (22) ihrer oberen Flachseite (23) festhaltbar ist,
- die Greifeinrichtung (06) mindestens einen Manipulator (62) mit einem zumindest entlang der Horizontalachse (11) horizontal beweglichen Manipulatorkopf (63) aufweist, an dem das mindestens eine Werkzeug (61) der Greifeinrichtung (06) angeordnet ist, vermittels welchen Manipulatorkopfs (63) das mindestens eine Werkzeug (61) der Greifeinrichtung (06) zwischen dem Kartonagevorrat (04) und der Aufrichteinrichtung (05) zumindest horizontal im Raum bewegbar ist,
- die Aufrichteinrichtung (05) mindestens einen um eine horizontale Schwenkachse (13) aus einer Horizontalstellung in eine Vertikalstellung und umgekehrt hin- und her schwenkbaren Träger (51) aufweist, und
- die Aufrichteinrichtung (05) je gleichzeitig von der Greifeinrichtung (06) erfassbarer Kartonage (02) mindestens ein an deren wenigstens einem Träger (13) angeordnetes Werkzeug (52) aufweist, mit dem in dessen Horizontalstellung eine vermittels der Greifeinrichtung (06) zur Aufrichteinrichtung (05) verbrachte Kartonage (02) an einer Kartonagewand (22) ihrer unteren Flachseite (24) erfasst und zumindest bis zum Ende eines im Anschluss an das durch eine Vergrößerung des Abstands zwischen den Werkzeugen (61, 52) der Greifeinrichtung (06) und der Aufrichteinrichtung (05) entlang einer Vertikalachse (12) erfolgende Aufziehen der Kartonage (02) zu einem liegenden Gefache und/oder Umverpackung (03) und dem Loslassen des mindestens einen Werkzeugs (61) der Greifeinrichtung (06) nach dem Aufziehen stattfindenden Verschwenkens des mindestens einen Trägers (51) aus dessen Horizontalstellung in dessen Vertikalstellung festhaltbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Aufrichteinrichtung (05) mindestens einen um eine orthogonal zur Horizontalachse (11) und orthogonal zur Vertikalachse (12) verlaufende, horizontale Schwenkachse (13) aus einer Horizontalstellung in eine Vertikalstellung und umgekehrt hin- und her schwenkbaren Träger (13) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Manipulatorkopf (63) zusätzlich entlang der Vertikalachse (12) vertikal beweglich ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei eine Vergrößerung des Abstands zwischen den Werkzeugen (61, 52) der Greifeinrichtung (06) und der Aufrichteinrichtung (05) durch ein vertikales Anheben des an dem Manipulatorkopf (63) angeordneten Werkzeugs (61) der Greifeinrichtung (06) erfolgt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Aufrichteinrichtung (05) vertikal beweglich ausgeführt ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei eine Vergrößerung des Abstands zwischen den Werkzeugen (61, 52) der Greifeinrichtung (06) und der Aufrichteinrichtung (05) durch ein vertikales Absenken des wenigstens einen Werkzeugs (52) der Aufrichteinrichtung (05) erfolgt.

7. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei der Kartonagenvorrat (04) ein einen oder mehrere Stapel (41) beherbergendes, aufrecht stehendes Magazin (42) umfasst, welches von seiner Oberseite her zur Entnahme von Kartonagen (02) zugänglich ist.

8. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei der Kartonagevorrat (04) in horizontaler Richtung parallel zur Schwenkachse (13) des mindestens einen Trägers (51) der Aufrichteinrichtung (05) gesehen zwei oder mehr nebeneinander benachbarte Stapel (41) liegend übereinander gestapelt angeordneter Kartonagen (02) aufweist und die Greifeinrichtung (06) zur gleichzeitigen Erfassung von jeweils einer obersten Kartonage (02) von jedem der parallel zur Schwenkachse (13) des mindestens einen Trägers (51) der Aufrichteinrichtung (05) gesehen nebeneinander benachbarten Stapel (41), sowie die Aufrichteinrichtung (05) entsprechend mehrere parallel zur Schwenkachse (13) ih-

res mindestens einen Trägers (51) gesehen nebeneinander angeordnete Werkzeuge (61, 52) für die dann gleichzeitig aus den erfassten Kartonagen (02) parallel zur Schwenkachse (13) des mindestens einen Trägers (51) der Aufrichteinrichtung (05) gesehen nebeneinander aufzuziehenden und aufzurichtenden Gefache und/oder Umverpackungen (03) aufweisen.

9. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Aufrichteinrichtung (05) mindestens zwei um jeweils eine eigene Schwenkachse (13) aus einer Horizontalstellung in eine Vertikalstellung und umgekehrt verschwenkbare Träger (51) mit an diesen angeordneten Werkzeugen (52) aufweist, wobei:

- die Schwenkachsen (13) der Träger (51) parallel verlaufen,
- der Kartonagevorrat (04) in einer horizontalen Richtung orthogonal zu den Schwenkachsen (13) gesehen eine der Anzahl der jeweils um eigene Schwenkachsen (13) schwenkbaren Träger (51) entsprechende Zahl von benachbarten Stapeln (41) liegend übereinander angeordneter Kartonagen (02) aufweist,
- die Greifeinrichtung (06) zur gleichzeitigen Erfassung von jeweils einer obersten Kartonage (02) von jedem der orthogonal zu den Schwenkachsen (13) der mindestens zwei Träger (51) der Aufrichteinrichtung (05) gesehen nebeneinander benachbarten Stapel (41) entsprechend mehrere orthogonal zu den Schwenkachsen (13) der mindestens zwei Träger (13) der Aufrichteinrichtung (05) gesehen nebeneinander angeordnete Werkzeuge (61) für die dann gleichzeitig aus den erfassten Kartonagen (02) orthogonal zu den Schwenkachsen (13) der mindestens zwei Träger (51) der Aufrichteinrichtung (05) gesehen nebeneinander aufzuziehenden und aufzurichtenden Gefache und/oder Umverpackungen (03) aufweist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, wobei die Aufrichteinrichtung (05) zwei um jeweils eine eigene Schwenkachse (13) in entgegengesetzten Schwenkrichtungen aus einer Horizontalstellung in eine Vertikalstellung und umgekehrt verschwenkbare Träger (51) aufweist, und der Kartonagevorrat (04) in einer horizontalen Richtung orthogonal zu den Schwenkachsen (13) gesehen zwei benachbarte Stapel (41) liegend übereinander angeordneter Kartonagen (02) aufweist, wobei die Kartonagen (02) eines ersten Stapels (44) der beiden in horizontaler Richtung orthogonal zu den Schwenkachsen (13) gesehen benachbarten Stapel (41) in Bezug auf eine zwischen den beiden Stapeln (41) parallel zu den Schwenkachsen (13) verlaufenden Spiegelachse gesehen spiegelbildlich zu den Kartonagen (02) eines zweiten Stapels (45) der beiden in horizontaler Richtung orthogonal zu den Schwenkachsen (13) gesehen benachbarten Stapel (41) gestapelt sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, wobei die mindestens zwei Träger (51) der Aufrichteinrichtung (05) in horizontaler Richtung beweglich angeordnet sind.

12. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei:

- die Greifeinrichtung (06) als mindestens ein Werkzeug (61) je gleichzeitig erfasster Kartonage (02) mindestens eine nach unten gerichtete Saugglocke (64) aufweist, welche durch Beaufschlagung mit Unterdruck eine jeweils zuoberst auf einem Stapel (41) des Kartonagevorrats (04) liegende Kartonage (02) an einer der Kartonagewände (22) ihrer oberen Flachseite (23) durch Unterdruck festzuhalten in der Lage ist, und/oder
- es sich bei dem mindestens einen Werkzeug (52) der Aufrichteinrichtung um eine oder mehrere Saugglocken (53) handelt.

13. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung (01) eine Steuereinrichtung umfasst, welche wenigstens:

- den mindestens einen Manipulator (62) der Greifeinrichtung (06) so steuert, dass dieser einen zyklischen Bewegungsablauf ausführt, in dessen Verlauf der Manipulatorkopf (63) parallel zur Horizontalachse (11) von über dem Kartonagevorrat (04) über die Aufrichteinrichtung (05) und wieder zurück verfährt,
- die Greifeinrichtung (06) und/oder die Aufrichteinrichtung (05) so steuert, dass diese in Richtung der Vertikalachse (12) gesehen einen wiederkehrenden Bewegungsablauf relativ zueinander ausführen, in dessen Verlauf der Abstand zwischen den Werkzeugen (61, 52) der Greifeinrichtung (06) und der Aufrichteinrichtung (05) zumindest so weit vergrößert wird, dass eine zwischen den Werkzeugen (61, 52) der Greifeinrichtung (06) und der Aufrichteinrichtung (05) festgehaltene Kartonage (02) zu einem liegenden Gefache und/oder Umverpackung (03) aufgezogen wird, und in dessen weiterem Verlauf der vertikale Abstand zwischen den Werkzeugen (61, 52) der Greifeinrichtung (06) und der Aufrichteinrichtung (05) zumindest bis auf ein normal zu deren oberen und unteren Flachseite (23, 24) gemessenes Dickenmaß einer liegenden, flach zusammengefalteten Kartonage (02) wieder verkleinert wird,

- das mindestens eine Werkzeug (61) der Greifeinrichtung (06) so steuert, dass dieses wenn es sich über dem mindestens einen Stapel (41) des Kartonagevorrats (04) befindet, eine Kartonagewand (22) der oberen Flachseite (23) einer zuoberst auf wenigstens einem Stapel (41) des Kartonagevorrats (04) liegenden Kartonage (02) erfasst und so lange festhält, bis es sich über der Aufrichtvorrichtung (05) befindet und der Abstand zwischen den Werkzeugen (61, 52) der Greifeinrichtung (06) und der Aufrichteinrichtung (05) im Verlauf des wiederkehrenden Bewegungsablaufs der Greifeinrichtung (06) und der Aufrichteinrichtung (05) zumindest so weit vergrößert worden ist, dass die Kartonage (02) zu einem liegenden Gefache und/oder Umverpackung (03) aufgezogen ist,
- den mindestens einen Träger (51) der Aufrichteinrichtung (05) so steuert, dass dieser einen zyklischen Schwenkbewegungsablauf ausführt, in dessen Verlauf er um dessen Schwenkachse um 90° aus dessen Horizontalstellung in dessen Vertikalstellung und wieder zurück geschwenkt wird, wobei der Träger (51) spätestens eine Horizontalstellung einnimmt, wenn sich der mindestens eine Manipulatorkopf (63) während seines Bewegungsablaufs entlang der Horizontalachse (11) über der Aufrichteinrichtung (05) befindet, und die Horizontalstellung so lange beibehält, bis der Abstand zwischen den Werkzeugen (61, 52) der Greifeinrichtung (06) und der Aufrichteinrichtung (05) im Verlauf des wiederkehrenden Bewegungsablaufs der Greifeinrichtung (06) und der Aufrichteinrichtung (05) zumindest so weit vergrößert worden ist, dass eine von den Werkzeugen (61, 52) der Greifeinrichtung (06) und der Aufrichteinrichtung (05) festgehaltene Kartonage (02) zu einem liegenden Gefache und/oder Umverpackung (03) aufgezogen ist, um hiernach durch Abklappen und/oder Verschwenken um dessen Schwenkachse (13) eine Vertikalstellung einzunehmen, und
- das mindestens eine Werkzeug (52) der Aufrichteinrichtung (05) so steuert, dass dieses sobald sich der Manipulatorkopf (63) über der Aufrichteinrichtung (05) befindet, eine Kartonagewand (22) der unteren Flachseite (24) der wenigstens einen von dem zumindest einen Werkzeug (61) der Greifeinrichtung (06) gehaltenen Kartonage (02) erfasst und zumindest so lange festhält, bis die zunächst zu einem liegenden Gefache und/oder Umverpackung (03) aufgezogene Kartonage (02) durch Abklappen und/oder Verschwenken des mindestens einen Trägers (51) der Aufrichteinrichtung (05) um 90° um dessen Schwenkachse (13) aus dessen Horizontalstellung in dessen Vertikalstellung stehend aufgerichtet worden und zu deren weiteren Verwendung bereit steht.

14. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei sich die durch die oberste Kartonage (02) des mindestens einen Stapels (41) gebildete Oberfläche des Kartonagevorrats (04) auf einem von dem mindestens einen Werkzeug (52) der Aufrichteinrichtung (05) in der Horizontalstellung deren mindestens einen Trägers (51) während der Erfassung einer Kartonagewand (22) der unteren Flachseite (24) einer Kartonage (02) gebildeten Niveau der Aufrichteinrichtung (05) mindestens um die Höhe eines liegend aufgezogenen Gefaches und/oder Umverpackung (03) höheren Niveau befindet.

15. Verfahren zum Aufziehen und Aufrichten von zusammengelegten oder zusammengefalteten Kartonagen (02) zu stehend angeordneten Gefachen und/oder Umverpackungen (03), welches vorsieht,

- die oberste Kartonage (02) von einem Stapel (41) übereinander angeordneter, flach zusammengelegter Kartonagen (02) eines Vorrats (04) von Kartonagen (02) an einer Kartonagewand (22) ihrer oberen Flachseite (23) von oben kommend festzuhalten und von dem Stapel (41) abzunehmen,
- anschließend die an einer Kartonagewand (22) ihrer oberen Flachseite (23) gehaltene Kartonage (02) auch an einer Kartonagewand (22) ihrer unteren Flachseite (24) von unten her festzuhalten und durch entgegengesetztes Ziehen den vertikalen Abstand zwischen der Kartonagewand (22), an der die Kartonage (02) an ihrer oberen Flachseite (23) gehalten wird, und der Kartonagewand (22), an der die Kartonage (02) an ihrer unteren Flachseite (24) gehalten wird so weit zu vergrößern, bis die Kartonage (02) zu einem liegenden Gefache und/oder Umverpackung (03) aufgezogen ist,
- daraufhin das aufgezogene Gefache und/oder Umverpackung (03) an seiner vormals der oberen Flachseite (23) der Kartonage (02) zugeordneten Kartonagewand (22) freizugeben, und
- schließlich das weiterhin an seiner vormals der unteren Flachseite (24) der Kartonage (02) zugeordneten Kartonagewand (22) festgehaltene, liegende, aufgezogene Gefache und/oder Umverpackung (03) um eine horizontale Schwenkachse (13) zu verkippen und im Anschluss hieran das aufgezogene und nunmehr aufgerichtete Gefache und/oder Umverpackung (03) auch an seiner vormals der unteren Flachseite (24) der Kartonage (02) zugeordneten Kartonagewand (22) freizugeben.

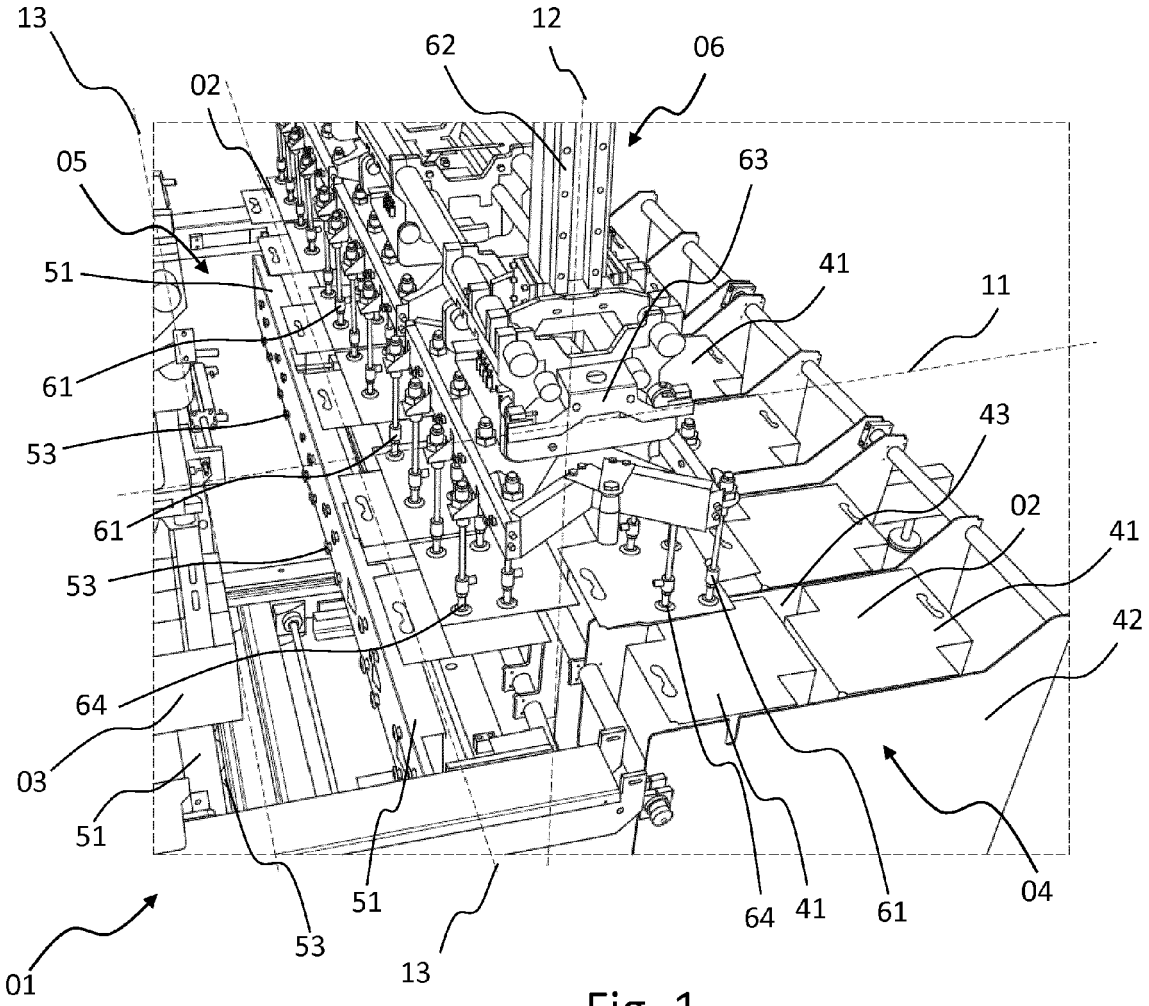
13
12
62
06
02
05
63
51
41
11
61
43
53
02
61
41
53
42
64
03
51
04
51
64
41
61
53
13
01

Fig. 1

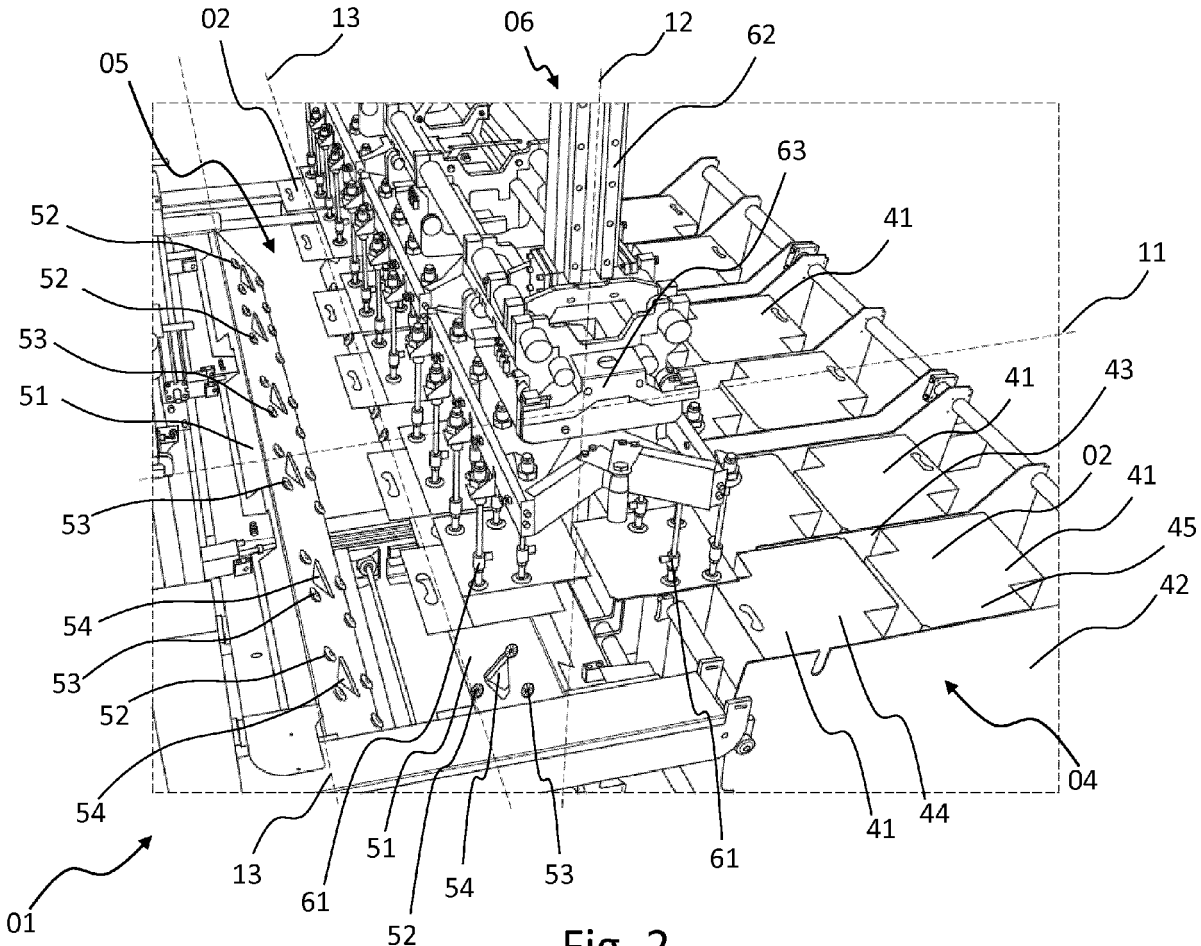
02
13
06
12
62
05
63
52
41
11
52
53
41
43
51
02
41
53
45
54
42
53
52
04
54
41
44
13
51
61
01
61
54
53
52

Fig. 2

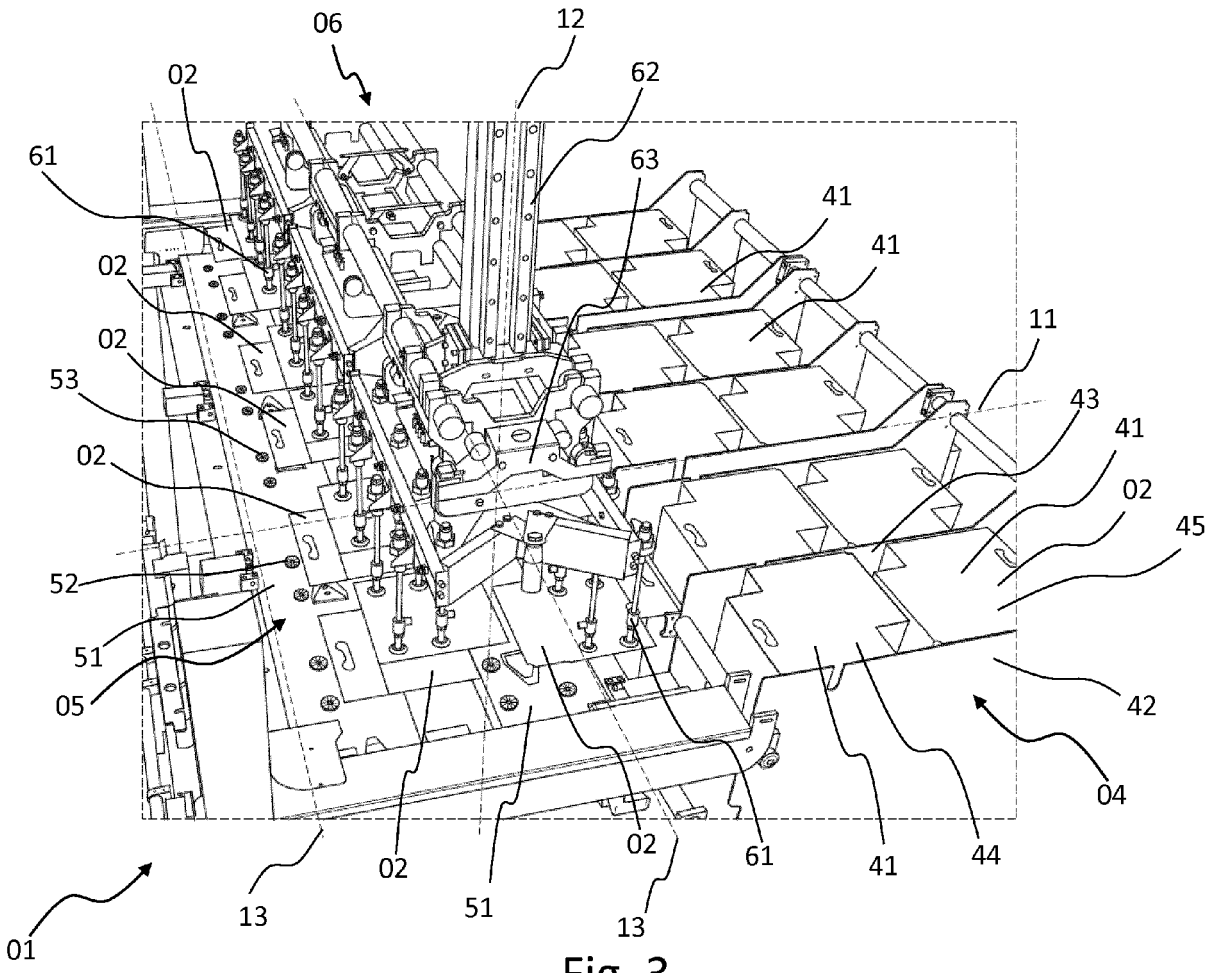
06
12
02
62
61
63
41
41
02
11
02
43
53
41
02
02
45
52
42
51
05
04
01
13
02
51
02
13
61
41
44

Fig. 3

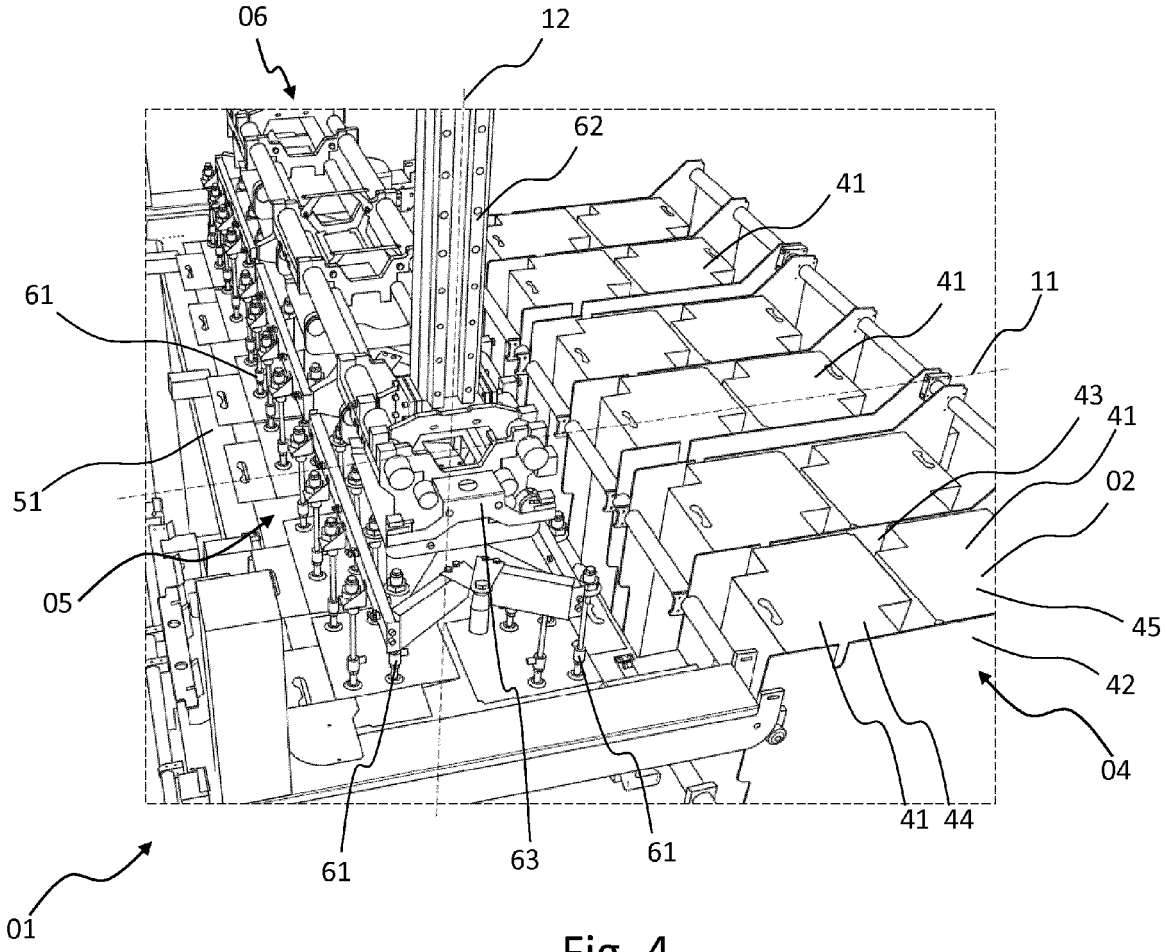

Fig. 4

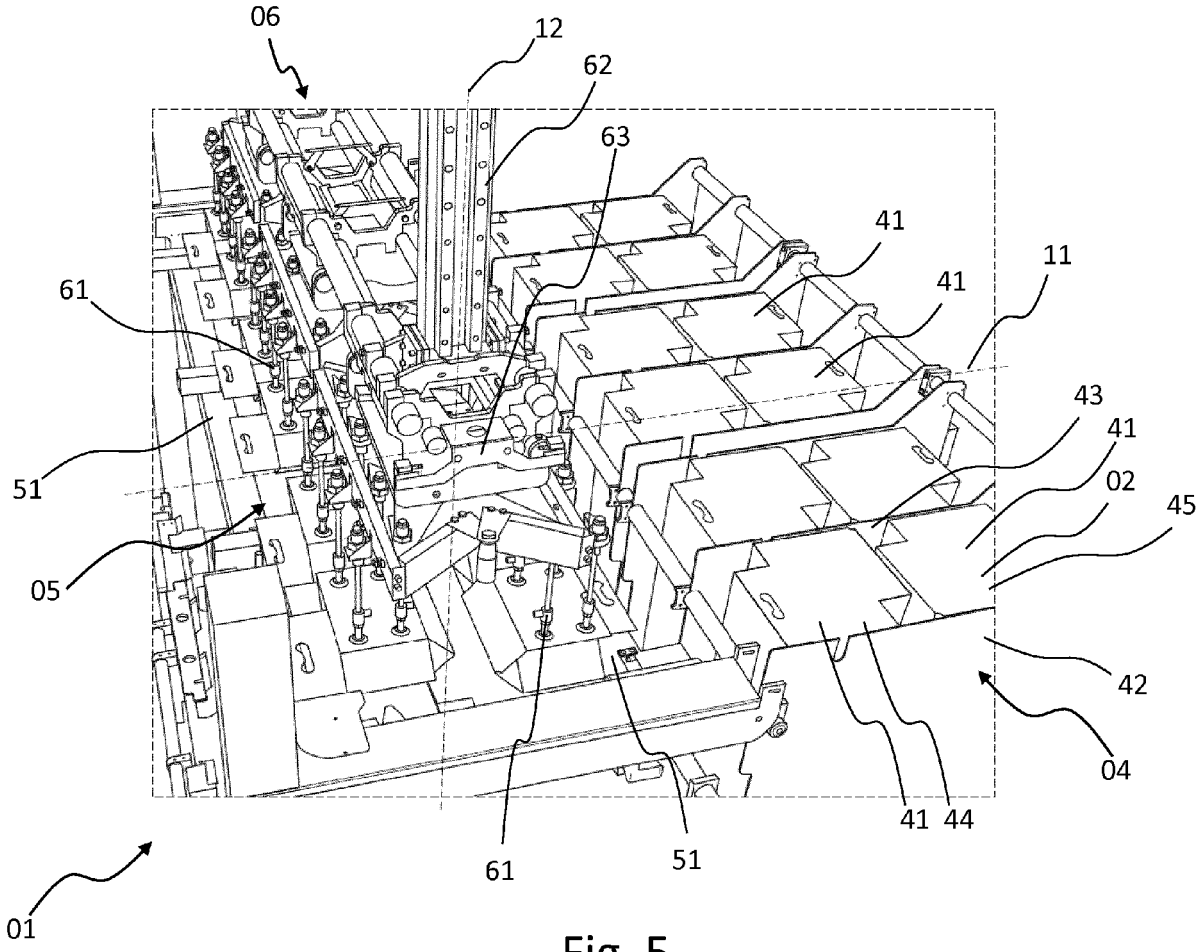

Fig. 5

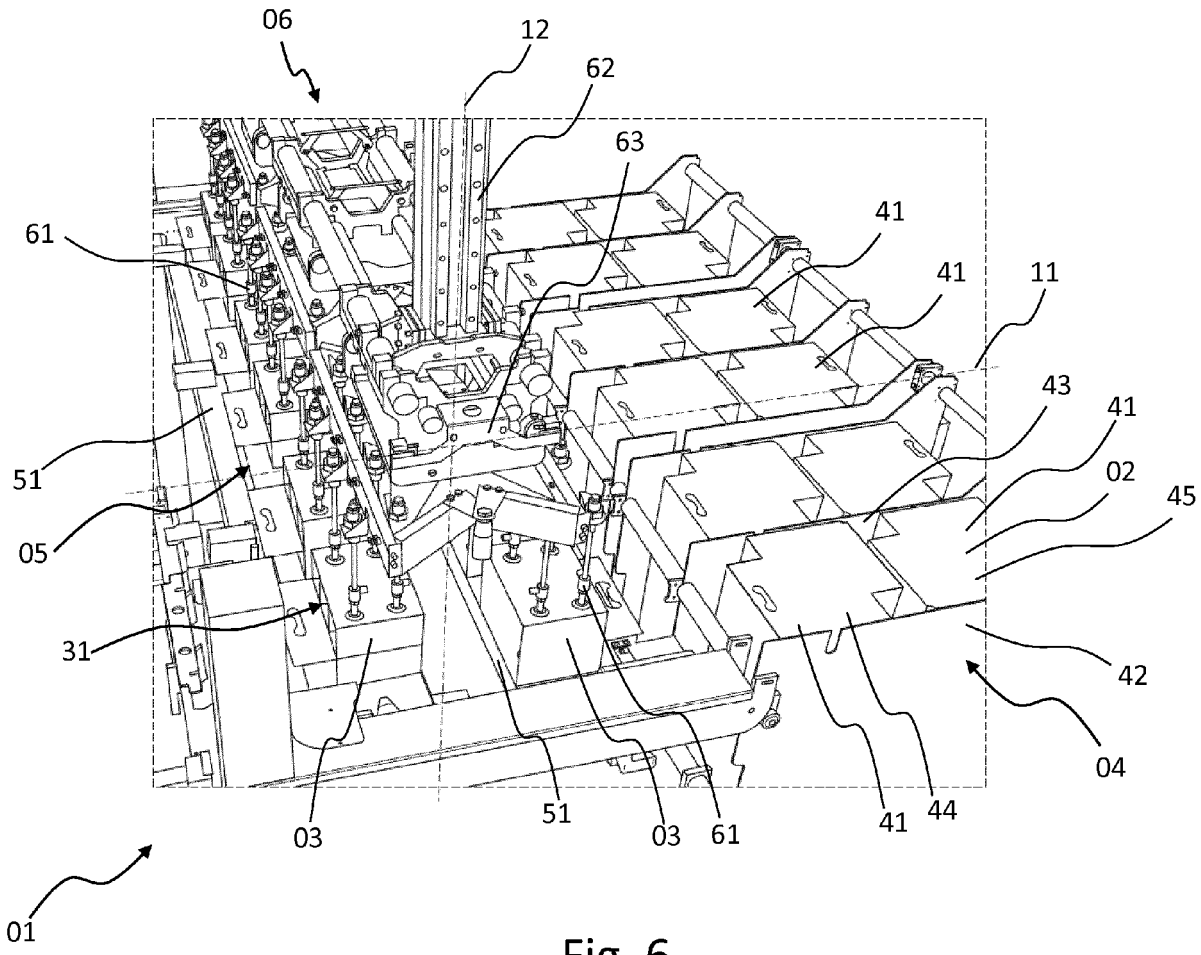

Fig. 6

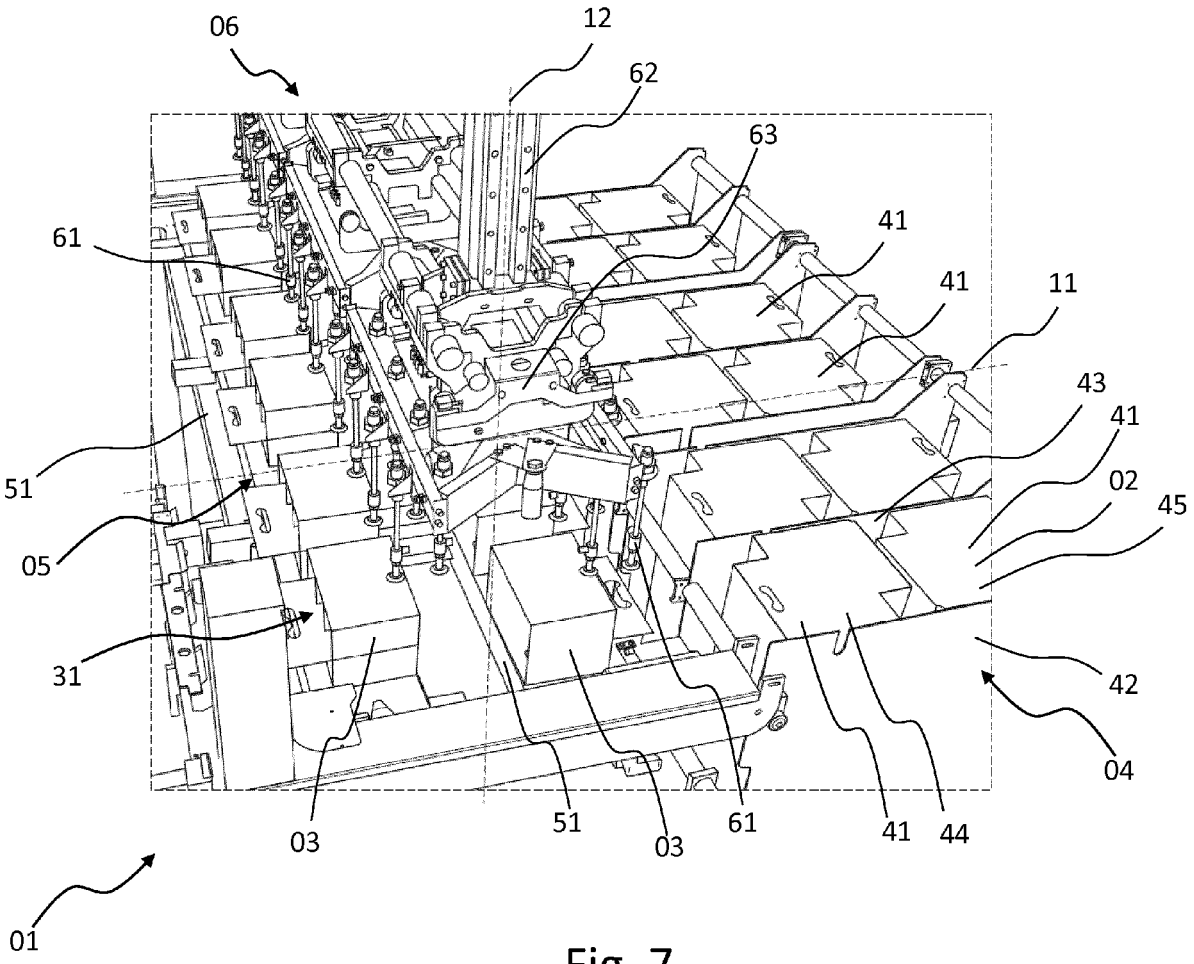

Fig. 7

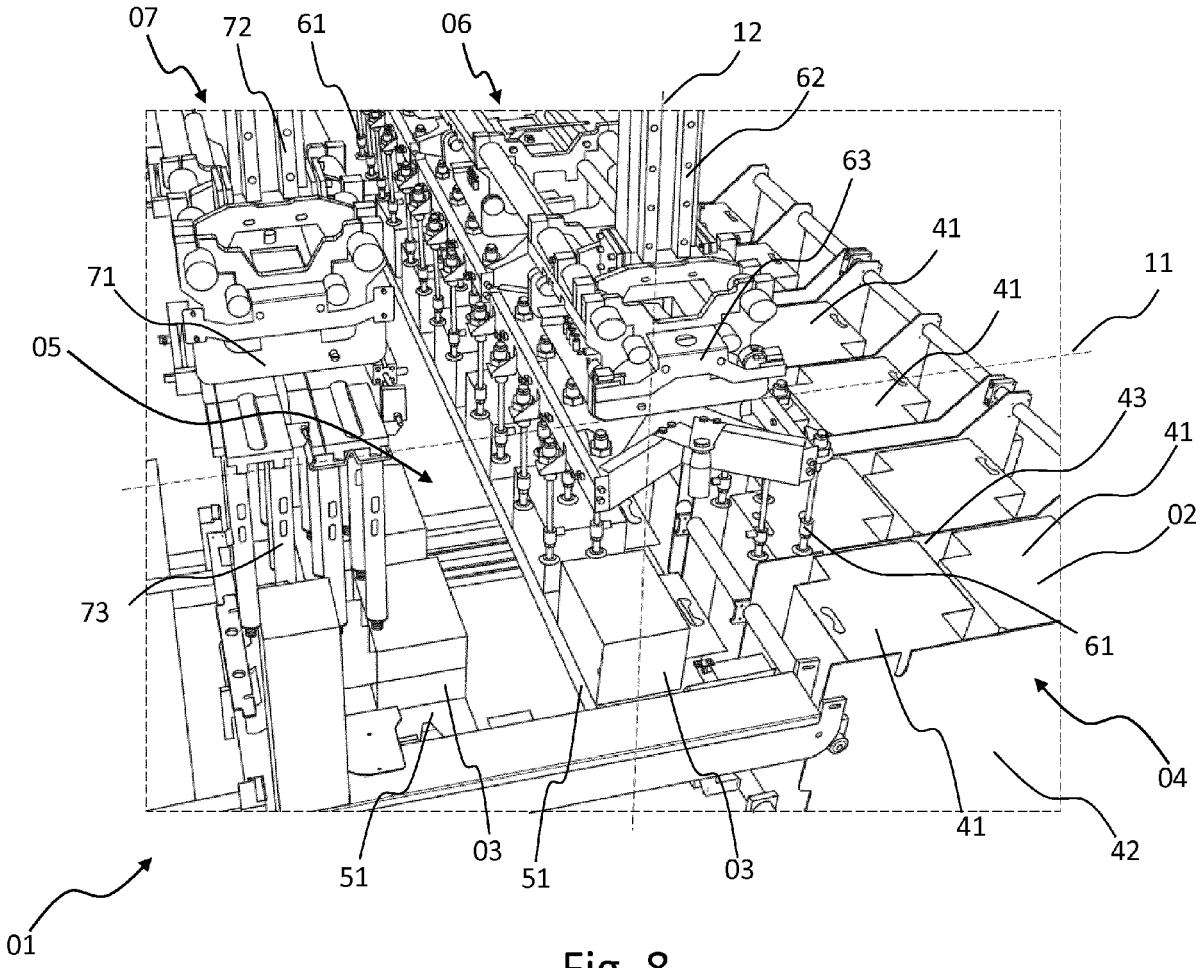
07
72
61
06
12
62
63
41
41
11
71
05
43
41
02
73
61
04
41
42
51
03
51
03
01

Fig. 8

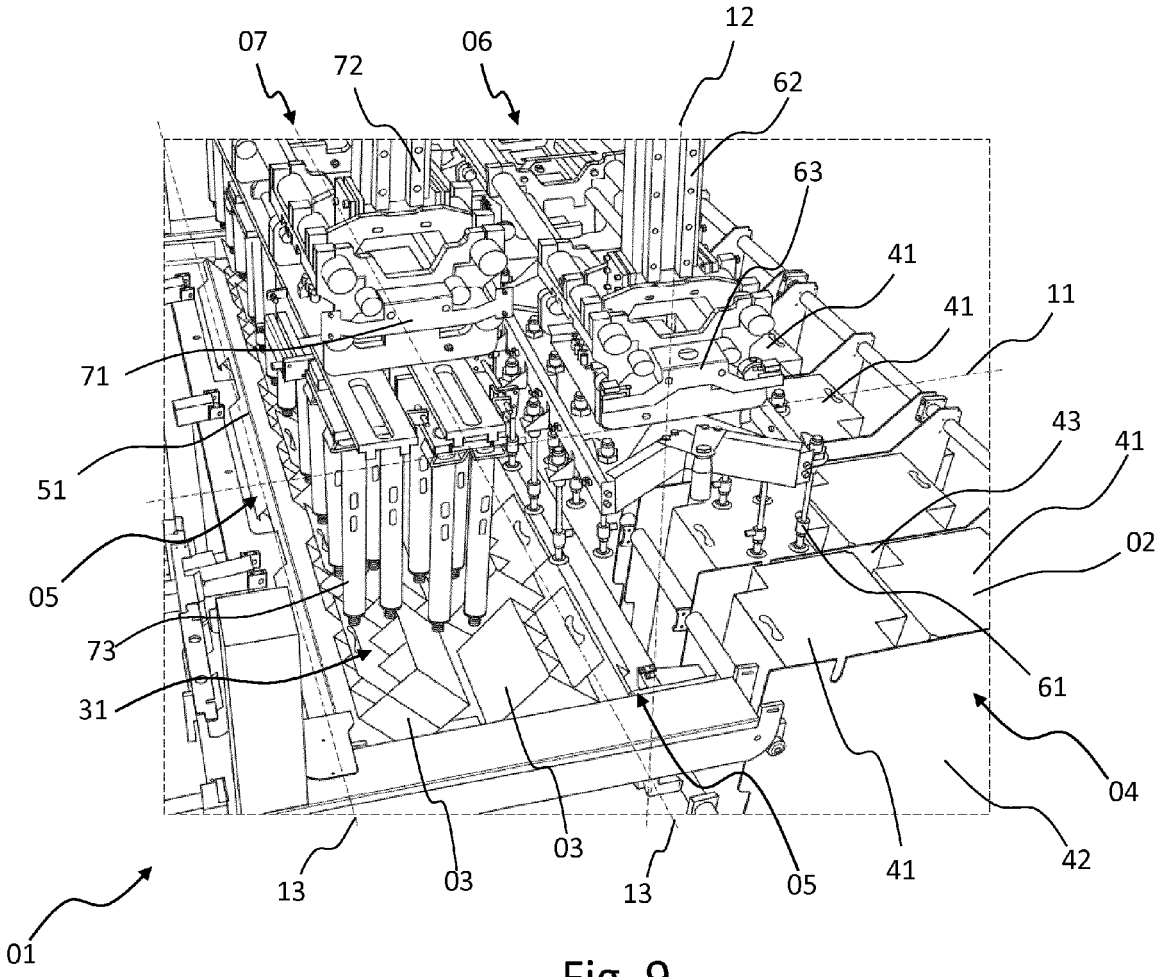
07
72
06
12
62
63
41
41
11
71
51
43
41
05
02
73
61
31
04
03
03
41
42
13
13
05
01

Fig. 9

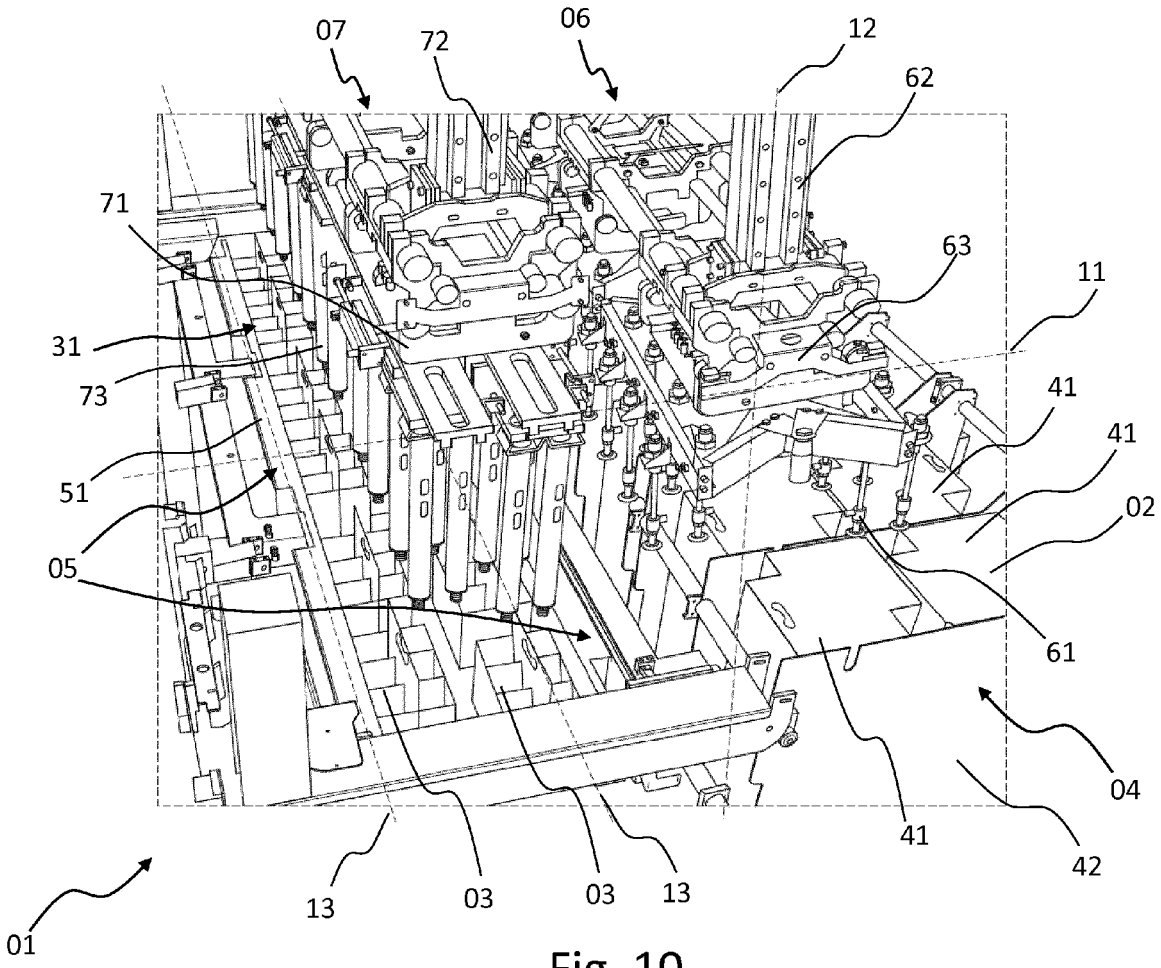

Fig. 10

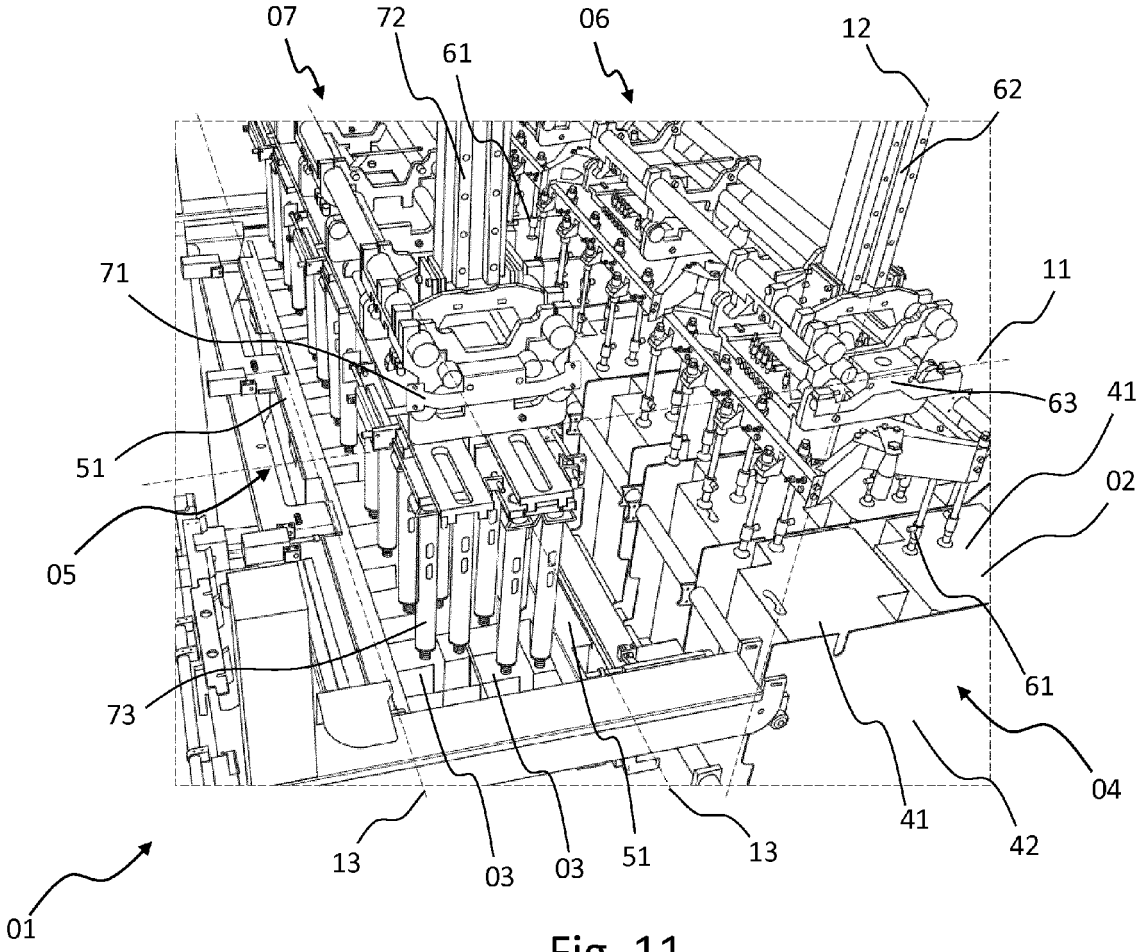

Fig. 11

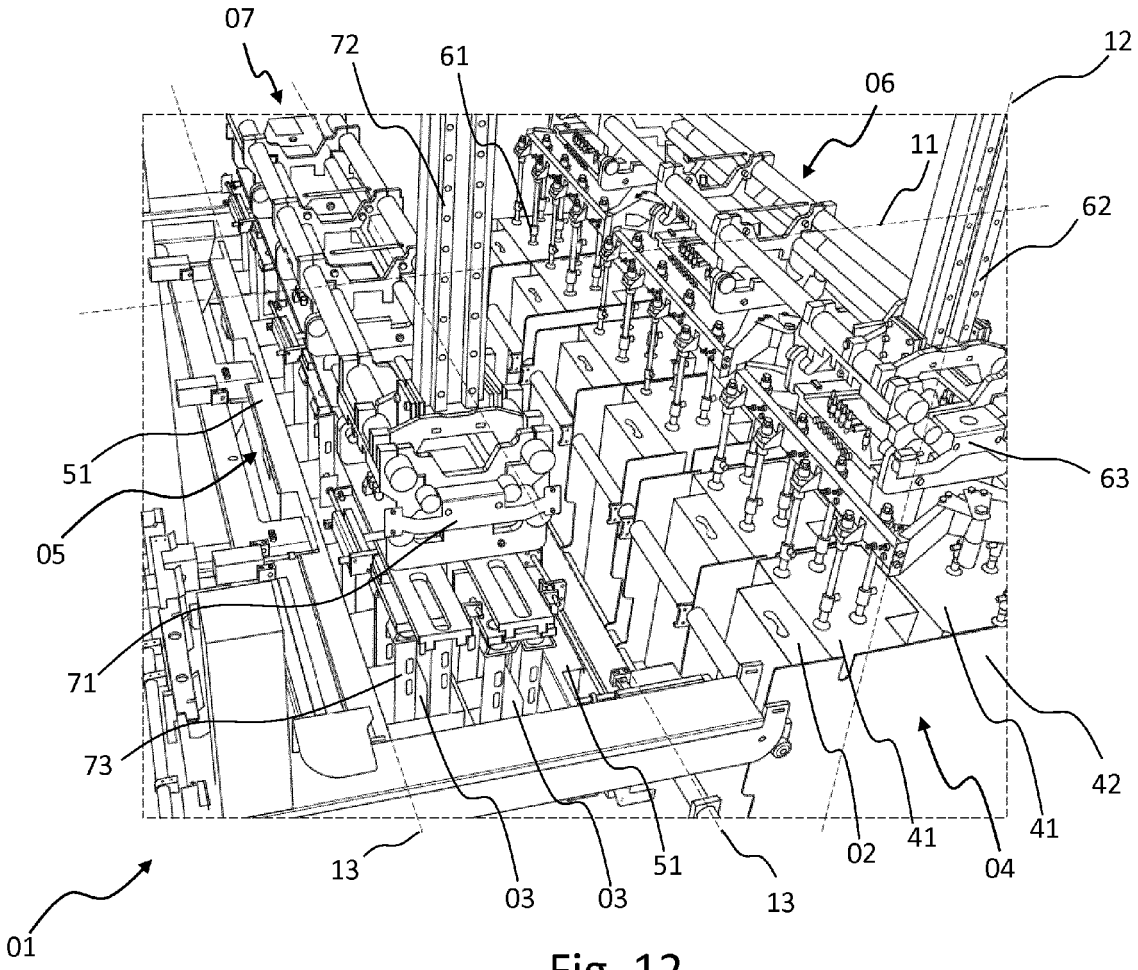

Fig. 12

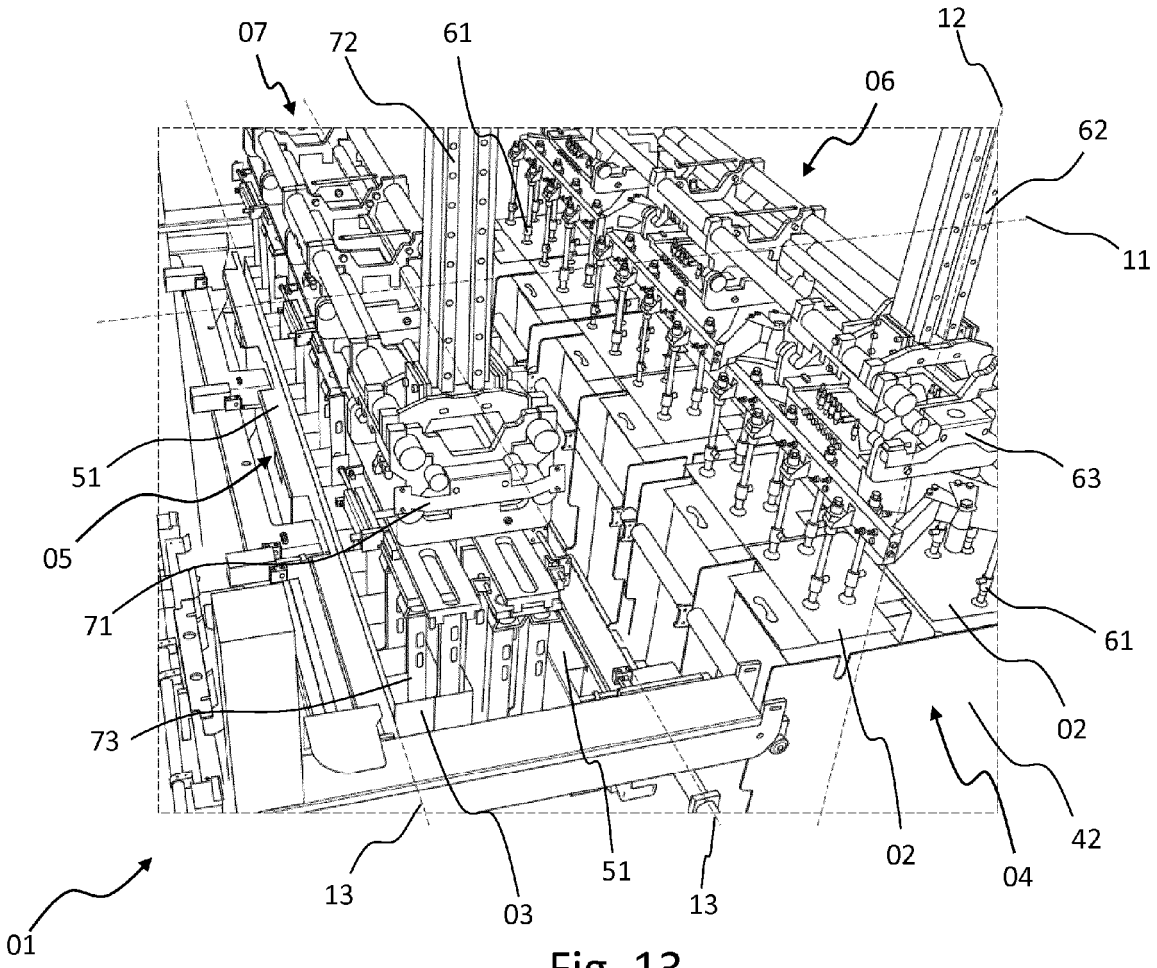

Fig. 13

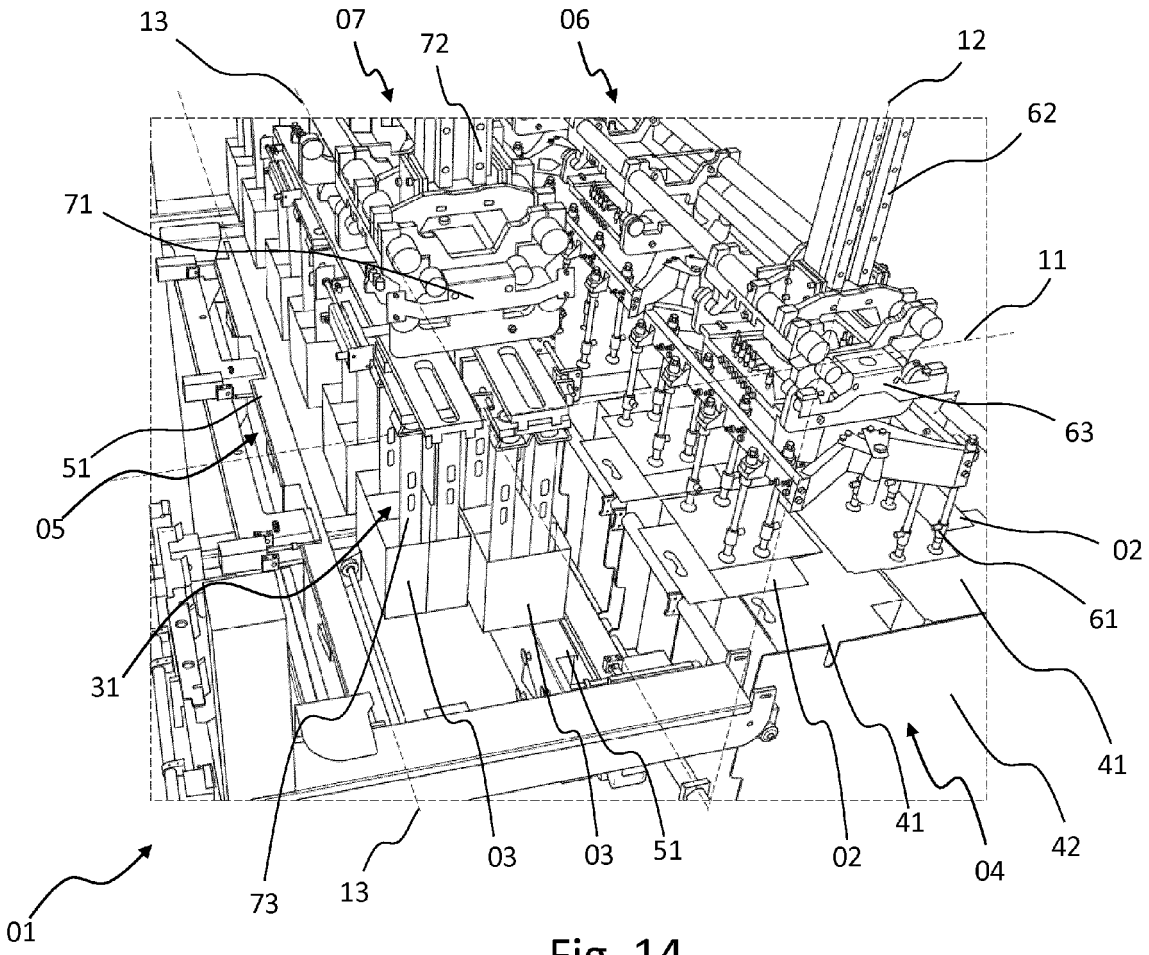
13
07
72
06
12
62
71
11
63
51
05
02
61
31
41
41
42
04
02
03
03
51
73
13
01

Fig. 14

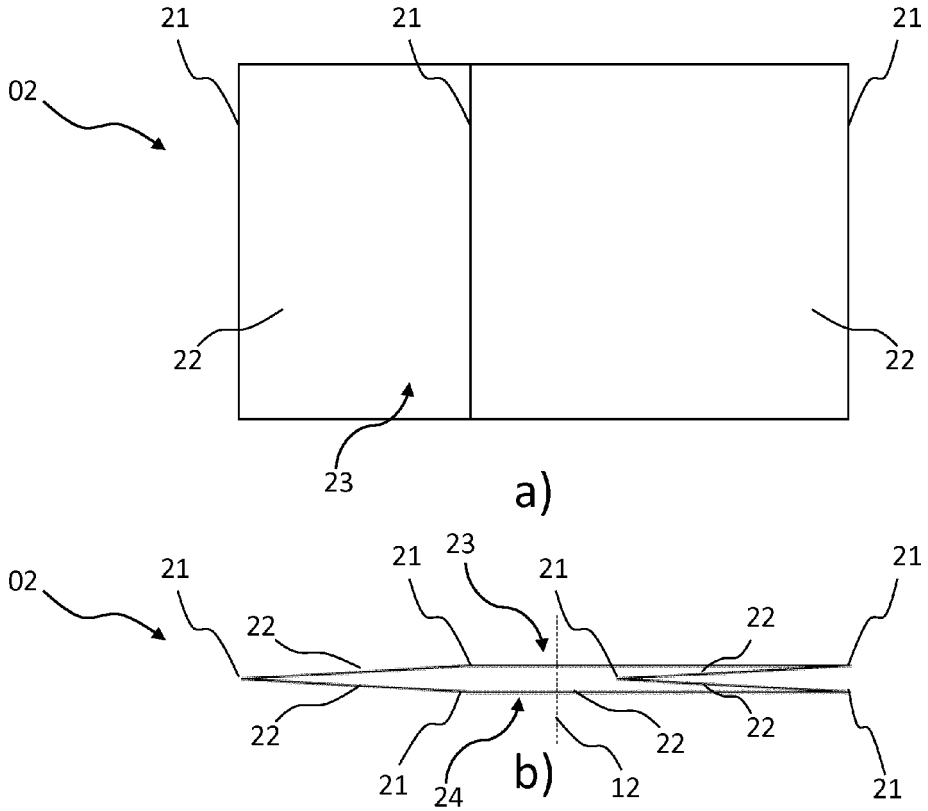

Fig. 15

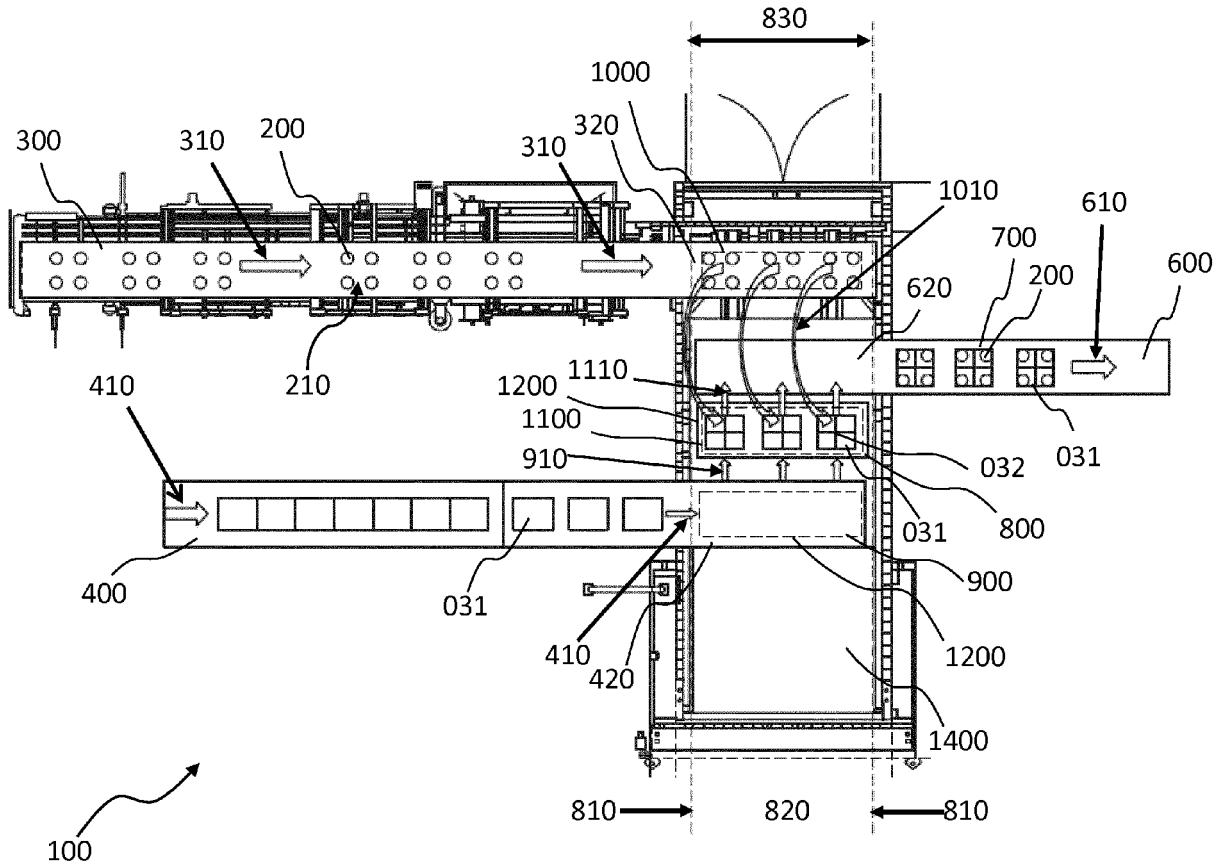
830
1000
300
310
200
310
320
1010
610
700
200
600
620
210
410
1200
1110
1100
910
032
031
031
800
400
031
900
410
420
1200
1400
100
810
820
810

Fig. 16

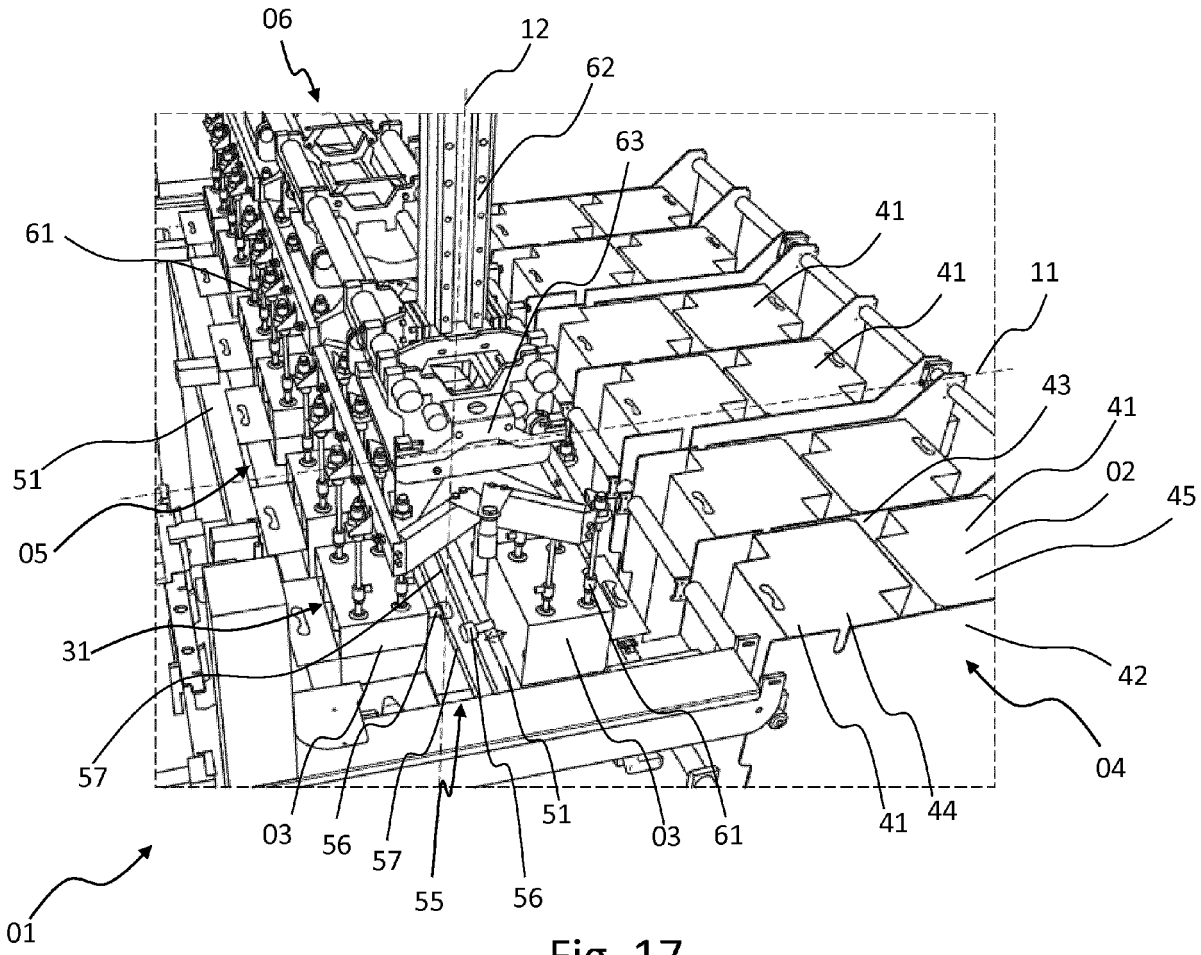
06
12
62
63
61
41
41
11
43
41
02
45
51
05
31
42
04
57
03
56
57
55
56
51
03
61
41
44
01

Fig. 17

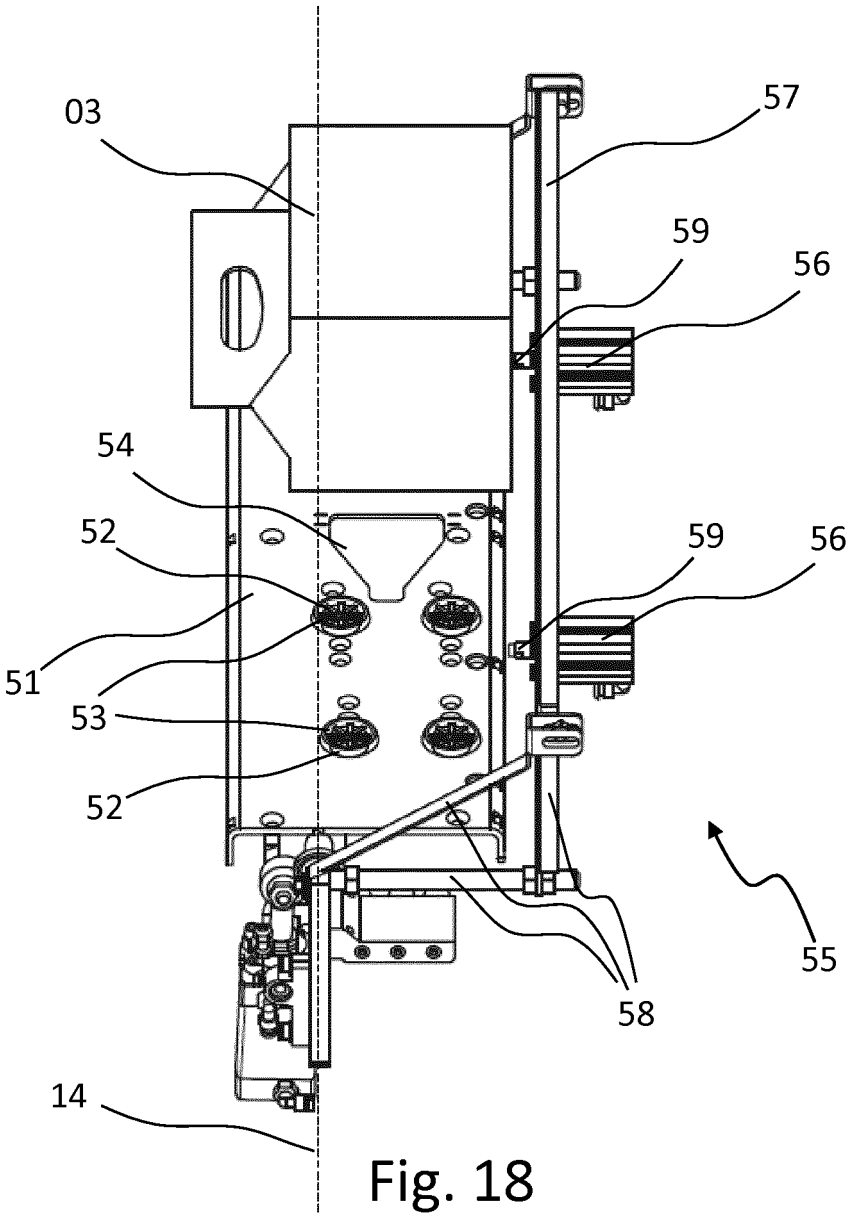

Fig. 18

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 18 9569

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2013/159180 A1 (LANGEN H J PAUL [CA]) 31. Oktober 2013 (2013-10-31) * Zusammenfassung * * Abbildungen 7, 10 * * Abbildungen 17-18, 34a * * Abbildungen 19-20 *	1-15	INV. B65B43/16 B65B43/18 B65B43/30 B65B43/26
A	EP 2 108 505 A2 (MARCHESINI GROUP SPA [IT]) 14. Oktober 2009 (2009-10-14) * Zusammenfassung * * Abbildung 2 *	1-15	
A	WO 2014/125627 A1 (YASKAWA DENKI SEISAKUSHO KK [JP]) 21. August 2014 (2014-08-21) * Zusammenfassung * * Abbildung 8a *	1-15	
A	JP 2001 088809 A (FUJI SEAL INC) 3. April 2001 (2001-04-03) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	AU 83377 75 A (ADVANCE MACHINERY PTY LTD) 27. Januar 1977 (1977-01-27) * das ganze Dokument *	1-15	B65B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	25. Januar 2016	Damiani, Alberto

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 15 18 9569

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.

25-01-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2013159180 A1	31-10-2013	US 2015087491 A1	26-03-2015
		WO 2013159180 A1	31-10-2013
EP 2108505 A2	14-10-2009	EP 2108505 A2	14-10-2009
		US 2009247380 A1	01-10-2009
WO 2014125627 A1	21-08-2014	KEINE	
JP 2001088809 A	03-04-2001	JP 4202553 B2	24-12-2008
		JP 2001088809 A	03-04-2001
AU 8337775 A	27-01-1977	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2013053646 A1 **[0024]**