

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 720 814 A1

(51) Int. Cl.: B65H 31/30 (2006.01)
B65H 1/02 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 000558/2023

(22) Anmeldedatum: 26.05.2023

(43) Anmeldung veröffentlicht: 13.12.2024

(71) Anmelder:
Körber Pharma Packaging AG, Werdenstrasse 76
9472 Grabs (CH)

(72) Erfinder:
Norbert Schlegel, 9010 St. Gallen (CH)

(74) Vertreter:
Hepp Wenger Ryffel AG, Friedtalweg 5
9500 Wil (CH)

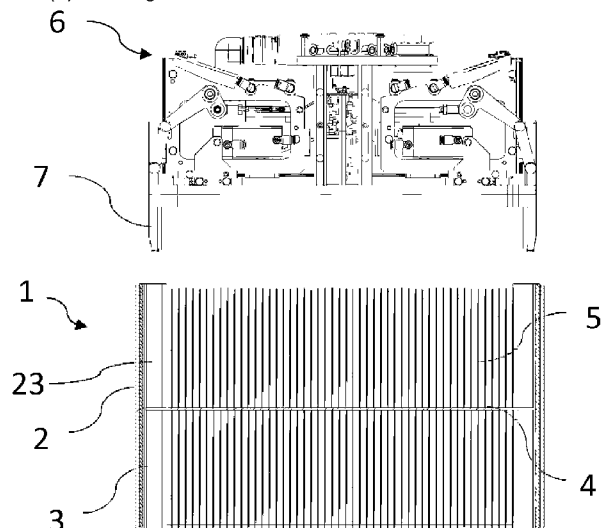
(54) System aus einem Packgut-Gebinde und einer Unterdruck-Greifvorrichtung sowie ein Verfahren zum Entladen von flachen Objekten

(57) Die Erfindung betrifft ein System umfassend ein Packgut-Gebinde (1) und eine Unterdruck-Greifvorrichtung (6) zum Entladen von flachen Objekten aus dem Packgut-Gebinde (1). Das Packgut-Gebinde (1) weist einen Container (2) mit mindestens zwei stirnseitig angeordneten Distanzhaltern (3) und mindestens eine im Container (2) angeordnete Lage Packgut (5) auf. Die Unterdruck-Greifvorrichtung (6) weist folgendes auf:

- einen Rahmen,
- eine am Rahmen angeordnete Kontaktfläche zur Aufnahme mindestens eines flachen Objektes, wobei die Kontaktfläche wenigstens eine Ansaugöffnung aufweist,
- mindestens zwei Greifelemente (7), wobei die mindestens zwei Greifelemente (7) gemeinsam bewegbar sind und am Rahmen gegenüberliegend angeordnet sind,
- eine Unterdruckeinheit, die mit der mindestens einen Ansaugöffnung der Kontaktfläche pneumatisch wirkverbunden ist.

Die mindestens zwei Greifelemente (7) sind jeweils vertikal relativ zum Rahmen und horizontal unterhalb der Kontaktfläche verfahrbar. Die Greifelemente (7) sind in durch die Distanzhalter

(3) gebildete Zwischenräume (23) zwischen dem Container (2) und der mindestens einen Lage Packgut (5) des Packgut-Gebindes (1) einbringbar.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System umfassend eine Packgut-Gebinde und eine Unterdruck-Greifvorrichtung zum Entladen von flachen Objekten, ein Packgut-Gebinde sowie ein Verfahren zum Entladen von flachen Objekten gemäss den Oberbegriffen der unabhängigen Ansprüche.

[0002] In der Verpackungsindustrie sind nur wenig automatisierte Entnahmesysteme für in Verpackungskartons gestapelte und zusammengelegte Faltschachteln bekannt. Teilweise erfolgt die Bestückung noch manuell. Dabei werden die Umverpackungen, in der Regel Kartons, von Hand geöffnet, die Faltschachteln entnommen und in die Verpackungsanlage eingelegt. Da die üblicherweise senkrecht stehend und in mehreren Lagen gestapelten Faltschachteln unregelmäßig angeordnet sind und die einzelnen Lagen durch Schrägstellen der Faltschachteln keine konstante Höhe aufweisen, ist eine einfache maschinelle Entnahme nicht möglich. Ähnliche Probleme ergeben sich bei der Entnahme anderer flacher Gegenstände wie Karten, Blätter oder dergleichen aus einer Umverpackung.

[0003] Zusätzlich sind die Faltschachteln in der Regel so dicht gepackt, dass zwischen den Faltschachteln und den Seitenwänden der Umverpackung keine Lücke ist, in die ein Greifer eingeführt werden könnte.

[0004] Auch werden die Anforderungen in der Industrie an automatisierte Prozesse immer höher.

[0005] EP 2 620 377 A2 versucht die Nachteile des Stands der Technik zumindest teilweise zu lösen. Beschrieben ist ein Verfahren zum Entnehmen von Faltschachteln aus einer Umverpackung durch Bewegen der Umverpackung zusammen mit der Greifeinrichtung, so dass die Faltschachteln zusammenrutschen und mit der Greifeinheit entnommen werden kann. Dies stellt jedoch zusätzlich technische Anforderungen an die automatisierte Vorrichtung, da die Aufnahme für die Umverpackung zwischen mindestens zwei Endstellungen hin und her bewegbar sein muss und die Bewegung auf die Bewegungen der Greifeinheit abgestimmt sein müssen.

[0006] In US 6 860 531 B2 wird eine Greifvorrichtung aus Greifelementen und einer Vakuumanordnung vorgeschlagen. Bei dieser Vorrichtung ist es jedoch erforderlich, dass die Greifelemente in einer geneigten Stellung in das Gebinde einfahren, um so einen Kontakt zu den Faltschachteln herstellen zu können. Zudem müssen die Umverpackungen bis zur endgültigen Entnahme ständig neu positioniert werden, um das Zusammenschieben der Faltschachteln und die Entnahme zu ermöglichen. Das Verfahren ist kompliziert und aufwendig.

[0007] Es ist daher zumindest eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik auszuräumen. Es ist insbesondere eine Aufgabe der Erfindung, die Entladung von Gebinde effizienter zu gestalten und ein System bereitzustellen, dass eine einfache, automatisierte Entladung von flachen Objekten und insbesondere Faltschachteln ermöglicht sowie ein vereinfachtes Verfahren zum Entladen der flachen Objekte.

[0008] Die zumindest eine Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst, bevorzugte Ausführungsformen finden sich in den abhängigen Ansprüchen.

[0009] Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft System umfassend ein Packgut-Gebinde und eine Unterdruck-Greifvorrichtung zum Entladen von flachen Objekten, insbesondere noch nicht aufgefaltete Faltschachteln, aus dem Packgut-Gebinde. Das Packgut-Gebinde weist einen Container mit mindestens zwei stirnseitig angeordneten Distanzhaltern und mindestens eine im Container angeordnete Lage Packgut auf. Die Unterdruck-Greifvorrichtung weist folgendes auf:

- einen Rahmen,
- eine am Rahmen angeordnete Kontaktfläche zur Aufnahme mindestens eines flachen Objektes, wobei die Kontaktfläche wenigstens eine Ansaugöffnung aufweist,
- mindestens zwei Greifelemente, wobei die mindestens zwei Greifelemente gemeinsam, und vorzugsweise gemeinsam mit der Kontaktfläche, bewegbar sind und am Rahmen gegenüberliegend angeordnet sind,
- eine Unterdruckeinheit, die mit der mindestens einen Ansaugöffnung der Kontaktfläche pneumatisch wirkverbunden ist,

[0010] Die mindestens zwei Greifelemente sind jeweils vertikal relativ zum Rahmen und horizontal unterhalb der Kontaktfläche verfahrbar. Die Greifelemente sind in durch die Distanzhalter gebildete Zwischenräume zwischen dem Container und der mindestens einen Lage Packgut des Packgut-Gebindes einbringbar.

[0011] Die Unterdruckeinheit kann eine mit der Ansaugöffnung verbundene Pumpe sein. Die Verbindung kann beispielsweise über einen Schlauch erfolgen. Die Unterdruckeinheit kann auch eine Unterdruckkammer umfassen.

[0012] Das System ermöglicht ein einfaches Entladen von flachen Objekten aus einem Gebinde. Ein Kippen einer Umverpackung ist nicht notwendig. Das Packgut-Gebinde verhindert ein ungünstiges Hin- und Herrutschen der flachen Objekte, so dass die Umverpackung auch keiner Neupositionierung bedarf. Insgesamt wird damit das Entladen von Faltschachteln und anderen flachen Objekten deutlich vereinfacht.

[0013] Die flachen Objekte können Side-Load-Faltschachteln, Top-Load-Faltschachteln, Papier, Karton und dergleichen sein. Grundsätzlich kann das System für alle gängigen flachen Objekte eingesetzt werden.

[0014] Das Packgut-Gebinde ist vorzugsweise horizontal formschlüssig mit der Unterdruck-Greifvorrichtung positioniert. Es sind keine Hilfsbewegungen einer Gebinde-Aufnahme notwendig.

[0015] Die mindestens zwei Greifelemente können unterhalb der Kontaktfläche gleichzeitig in entgegengesetzte Richtungen verfahrbar sein. Die Greifelemente können somit aufeinander zu bewegt werden, was das Zusammenschieben der flachen Objekte ermöglicht.

[0016] Vorzugsweise sind jeweils ein Paar Greifelemente am Rahmen gegenüberliegend angeordnet.

[0017] Die Greifelemente können ausgewählt sein aus der Gruppe bestehend aus: Greifarme, Greifzangen, Schiebeelemente, Roboterhände, Klingen. Die Greifelemente können zusätzlich mit einer rutschfesten Oberfläche versehen sein, beispielsweise Noppen oder Saugnäpfe.

[0018] Die Kontaktfläche kann aus einem flexiblen, vorzugsweise elastischen, Material sein. Das Material kann gleitfähig sein. Vorzugsweise weist die Kontaktfläche eine Dicke zwischen 10 mm und 28 mm, bevorzugt 12 mm und 20 mm und besonders bevorzugt 14 mm, auf.

[0019] Die Kontaktfläche kann aus zwei formidentischen und verklebten Schaumstoffplatten mit einer Dicke von jeweils 10 mm + 4 mm gebildet sein. Auf der Unterseite kann eine gleitoptimierte Folie aufgebracht sein. Die Folie kann ein weisses HD-PE-Vlies (high density Polyethylen) sein. Die Folie schützt einerseits den Schaumstoff vor Abrieb und andererseits gewährleistet die Folie während der Stapelkomprimierung den Oberflächenanschluss der einzelnen Schachtelzuschnitte.

[0020] Aufgrund des Materials und der Dicke der Kontaktfläche kann sich die Kontaktfläche den zu entnehmenden Objekten anpassen. Die Kontaktfläche kann sich an mögliche Stapelunebenheiten anpassen.

[0021] Im Packgut-Gebinde können auch mindestens zwei Lagen Packgut im Container übereinander angeordnet sein. Die Lagen können durch mindestens einen Trennboden voneinander abgetrennt sein. Es sind auch mehrere Lagen möglich.

[0022] Mehrere Lagen Packgut in einem Gebinde ermöglichen eine schnelle Entladung des Packguts. Das Gebinde muss weniger häufig getauscht werden, was den Entladungsprozess beschleunigt.

[0023] Das Packgut sind insbesondere vorgefaltete und/oder vorgeklebte Kartons, vorzugsweise noch nicht aufgefaltete Side-Load-Schachteln oder Top-Load-Schachteln.

[0024] Vorteilhafterweise ist/sind der Container und/oder die Distanzhalter und/oder der Trennboden aus Karton. Karton lässt sich gut recyceln.

[0025] Die Distanzhalter weisen vorzugsweise eine Breite von mindestens 25 mm zwischen dem Container und den Lagen Packgut auf. Grössere Distanzwerte sind möglich. Der Abstand von 25 mm ist ideal in Hinblick auf das Gebindevolumen und ermöglicht ein kollisionsfreies Einfahren der Greifelemente in die Zwischenräume zwischen Container, insbesondere Containerwand, und der Lage oder Lagen Packgut.

[0026] Die Unterdruck-Greifvorrichtung kann pneumatische Zylinder aufweisen, über welche die Greifelemente horizontal und vertikal unabhängig voneinander bewegbar sind. Mithilfe von induktiven Endlageschaltern kann sichergestellt werden, dass die Zylinder bzw. die Greifelemente die entsprechende Endstellung erreicht haben.

[0027] Die Unterdruck-Greifvorrichtung kann über eine an einem Roboter angebrachte zentrale Ventileinheit mit pneumatischen Leitungen versorgt sein. Die Unterdruckeinheit für die Unterdruckgenerierung kann zumindest teilweise in einem kompakten Gehäuse untergebracht sein. Beispielsweise kann ein Gebläse oder die Pumpe im Gehäuse untergebracht sein. Das Gehäuse kann am Roboter befestigt sein, vorzugsweise an einer vertikalen Haupt-Drehachse. Die Unterdruckspeisung kann über einen Schlauch erfolgen.

[0028] Die Steuerung des Roboters, der Unterdruck-Greifvorrichtung, der Ventileinheit und/oder Unterdruckeinheit kann über zentrale speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS), wie sie im Stand der Technik bekannt sind und beispielsweise von der Firma B&R (5PC910.SX01-00) angeboten werden, gesteuert und in einem zentralem Steuerschrank platziert sein.

[0029] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Entladen von flachen Objekten, insbesondere noch nicht aufgefaltete Faltschachteln, aus einem Packgut-Gebinde. Das Verfahren umfasst die Schritte:

- a) Bereitstellen eines Systems wie vorhergehend beschrieben,
- b) Vertikales Ausfahren der Greifelemente,
- c) Eingreifen der Greifelemente in durch die Distanzhalter gebildete Zwischenräume zwischen dem Container und der mindestens einen Lage Packgut des Packgut-Gebindes,
- d) Horizontale Verschiebung der Greifelemente zum Zusammenschieben eines Packguts,

- e) Anlegen eines Unterdrucks und Ansaugen des Packguts an die Kontaktfläche,
- f) Transferieren des Packguts zu einem Schachtelmagazin,
- g) Auswerfen des Packguts durch Lösen des Unterdrucks.

[0030] Vorzugsweise erfolgt in Schritt f) ein gemeinsame bzw. gleichzeitige Bewegung der Greifelemente und der Kontaktfläche. Das Auswerfen in Schritt g) erfolgt vorzugsweise auf eine Produktmaschine. In Schritt g) kann das Auswerfen des Packguts durch horizontales Verfahren der Greifelemente für das Entspannen des Packgutes und durch gleichzeitiges Lösen des Unterdrucks erfolgen. Im Anschluss können die Faltschachteln maschinell aufgeklappt und bestückt werden. Beispielsweise erfolgt die Bestückung mit Arzneimittel und Beipackzetteln.

[0031] Das Verfahren ermöglicht ein schnelles und einfaches Entladen von Packgut-Gebinden und eine schnelle Bestückung von Produktmaschinen.

[0032] Vorzugsweise kann in Schritt h) ein Trennboden durch Ansaugen an die Kontaktfläche aus dem Packgut-Gebinde entnommen werden. Vorher können dazu die Greifelemente vertikal eingefahren werden, um die Entnahme des Trennbodens nicht zu behindern.

[0033] Nach Schritt h) können die Schritte a) bis h) für eine zweite Lage wiederholt werden. Die Schritte können auch für weitere Lagen wiederholt werden.

[0034] Im Verfahrensschritt e) und/oder h) wird vorzugsweise mit einer Pumpe Unterdruck an der wenigstens einen Ansaugöffnung erzeugt.

[0035] Ein weiterer Aspekt betrifft ein Packgut-Gebinde umfassend einen Container, mindesten eine Lage Packgut aus flachen Objekten und mindestens zwei stirnseitig angeordneten Distanzhaltern zum Einbringen von Greifelementen einer Greifvorrichtung in durch die Distanzhalter gebildete Zwischenräume zwischen dem Container und der mindesten einen Lage Packgut.

[0036] Vorzugsweise ist/sind der Container und/oder die Distanzhalter und/oder der Trennboden aus Karton. Karton lässt sich gut recyceln.

[0037] Die Distanzhalter weisen vorzugsweise eine Breite von mindestens 25 mm zwischen dem Container und den Lagen Packgut auf. Grössere Distanzwerte sind möglich.

[0038] Das Packgut im Packgut-Gebinde können noch nicht zusammengefaltete Faltschachteln, insbesondere Side-Load-Schachteln oder Top-Load-Schachteln; Papier oder Karton sein.

[0039] Die Erfindung wird anhand von Figuren näher erläutert. Gleiche Bezugszeichen kennzeichnen baugleiche Elemente. Bei den Ausführungsformen handelt es sich um Beispiele. Diese sind nicht limitierend zu verstehen. Es zeigen:

Figur 1 Ein erfindungsgemässes Packgut-Gebinde.

Figur 2 Eine perspektivische Seitenansicht einer Unterdruckgreif-Vorrichtung eines erfindungsgemässen Systems zum Entnehmen vom Packgut aus einem Gebinde.

Figure 3 eine perspektivische Unteransicht der Unterdruck-Greifvorrichtung.

Figur 4A-4E Erfindungsgemässes Verfahren zum Entnehmen einer ersten Lage Packgut mit einem erfindungsgemässen System.

Figur 5A-5C Erfindungsgemässes Verfahren zum Entfernen eines Trennbodens.

Figur 6A-6C Erfindungsgemässes Verfahren zum Entfernen einer zweiten Lage Packgut.

Figur 7 einen Roboter für eine Unterdruck-Greifvorrichtung.

Figur 8 eine Gebindezuführung, den Roboter aus Figur 7 mit einer erfindungsgemässen Unterdruck-Greifvorrichtung und einem Side-Load-Schachtelmagazin.

[0040] Figur 1 zeigt ein erfindungsgemässes Packgut-Gebinde 1. Das Packgut-Gebinde 1 umfasst einen Container 2, Distanzhalter 3, zwei Lagen Packgut 5, die über einen Trennboden voneinander getrennt sind. Das Packgut 5 sind vorgefaltete und vorgeklebte Schachteln, welche auf der Produktmaschine maschinell aufgeklappt und bestückt werden. Im Packgut-Gebinde 1 sind die Schachteln im gefalteten Zustand stehend aneinandergereiht. Die Distanzhalter 3 weisen eine Breite von 25 mm auf, so dass sich ein entsprechender Zwischenraum 23 zwischen Container 2 und Packgut 5 ergibt.

[0041] Figur 2 zeigt ein Unterdruck-Greifvorrichtung 6 eines erfindungsgemässen Systems. Die Unterdruck-Greifvorrichtung umfasst 4 Greifelemente 7, jeweils ein Paar ist gegenüberliegend angeordnet. Die Greifelemente sind horizontal und

vertikal über pneumatische Zylinder 8a und 8b verfahrbar. Die Endposition wird über Endlageschalter 9a und 9b ermittelt. Zwischen den Greifelementen ist eine Kontaktfläche 10 an einem Rahmen 12 angeordnet.

[0042] Wie aus Figur 3 ersichtlich, umfasst die Kontaktfläche 10 eine Öffnung 15 zu einer Unterdruckkammer 11.

[0043] In den Figuren 4A bis 4E ist die Entnahme der ersten Lage Packgut aus dem Gebinde 1 beschrieben. Zunächst fahren die Greifelemente 7 vertikal aus und greifen in durch die Distanzhalter 3 gebildete Zwischenräume 23 zwischen dem Container 2 und der Lage Packgut 5 des Packgut-Gebindes 1 ein, wie aus den Figuren 4 A und 4B erkennbar ist. Nachdem die Greifelemente 7 eingefahren sind, werden die Greifelemente 7 horizontal aufeinander zubewegt, so dass die obere Lage Packgut 5a zusammengeschoben und komprimiert wird (Figur 4C). Die untere Lage Packgut 5b bleibt in ihrer ursprünglichen Position. Die Kontaktfläche 10 berührt die Lage 5a oberhalb. Anschliessend wird über die Unterdruckkammer 11 ein Unterdruck erzeugt, so dass ein nahezu dichtender Kontakt zwischen Kontaktfläche 10 und der obere Lage Packgut 5a entsteht (Figur 4D). Anschliessend wird die Lage Packgut 5a mithilfe des erzeugten Unterdrucks und den zusammengefahrenen Greifelementen 7 aus dem Container 2 herausgehoben (Figur 4E) und zu einem Kartonmagazin transferiert (nicht gezeigt). Im Container 2 verbleiben ein Trennboden 4 und die zweite Lage Packgut 5b.

[0044] An den Prozess kann sich die Entnahme des Trennbodens 4 anschliessen, wie in den Figuren 5A bis 5C gezeigt ist. Wie in Figur 5A ersichtlich, werden die Greifelemente 7 zunächst vollständig in die Vorrichtung eingefahren. Anschliessend wird die Unterdruck-Greifvorrichtung 6 auf den Trennboden 4 angesenkt. Die Kontaktfläche 10 liegt auf dem Trennboden 4 auf (Figur 5B). Durch Anlegen eines Unterdrucks in der Unterdruckkammer 11 wird der Trennboden 4 an die Kontaktfläche 10 gesaugt, die Vorrichtung 6 fährt nach oben und entfernt dabei den Trennboden 4 aus dem Container 2 und legt die untere Lage Packgut 5b frei (Figur 5C). Der Trennkarton 4 kann durch Lösen des Unterdrucks ausgeworfen werden.

[0045] Nun kann die Entnahme der zweiten Lage Packgut 5b erfolgen, wie in den Figuren 6A bis 6C gezeigt. Die Greifelemente 7 fahren wieder vertikal aus und greifen in durch die Distanzhalter 3 gebildeten Zwischenräume 23 des Packgut-Gebindes. Die Kontaktfläche 10 liegt auf dem Packgut 5b auf (Figur 6A). Anschliessend werden die Greifelemente 7 horizontal aufeinander zubewegt und komprimieren so das Packgut 5b. Durch Anlegen eines Unterdrucks über die Unterdruckkammer 11, saugt sich die Kontaktfläche am Packgut fest (Figur 6B). in Figur 6C wird das Packgut 5b aus dem Container 2 gehoben.

[0046] Figur 7 zeigt eine Detailansicht eines Roboters 13 mit einer erfindungsgemässen Unterdruck-Greifvorrichtung 6. Der Roboter 13 umfasst einen Standfuss 14 und einen Arm 20. Die Unterdruck-Greifvorrichtung 6 wird über eine am Roboter 13 angebrachte zentrale Ventileinheit 16 mit entsprechend pneumatischen Leitungen 17 versorgt. Ein Gebläse oder eine Pumpe für die Unterdruckgenerierung an der Kontaktfläche ist in einem kompakten Gehäuse 18 untergebracht, welche selbst am Roboter 13 an der vertikalen Hauptdrehachse befestigt ist. Die Unterdruckspeisung erfolgt über einen flexiblen Schlauch 19.

[0047] Figur 8 zeigt ein System aus einer Gebinde-Zuführung 21, dem Roboter 13 und einem Side-Load-Schachtelmagazin 22.

Patentansprüche

1. System umfassend ein Packgut-Gebinde (1) und eine Unterdruck-Greifvorrichtung (6) zum Entladen von flachen Objekten aus dem Packgut-Gebinde (1), wobei das Packgut-Gebinde (1) einen Container (2) mit mindestens zwei stirnseitig angeordneten Distanzhaltern (3) und mindestens eine im Container (2) angeordnete Lage Packgut (5, 5a, 5b) aufweist, wobei die Unterdruck-Greifvorrichtung (6) folgendes aufweist:
 - einen Rahmen (12),
 - eine am Rahmen (12) angeordnete Kontaktfläche (10) zur Aufnahme mindestens eines flachen Objektes, wobei die Kontaktfläche (10) wenigstens eine Ansaugöffnung (15) aufweist,
 - mindestens zwei Greifelemente (7), wobei die mindestens zwei Greifelemente (7) gemeinsam bewegbar sind und am Rahmen (12) gegenüberliegend angeordnet sind,
 - eine Unterdruckeinheit (11), die mit der mindestens einen Ansaugöffnung (15) der Kontaktfläche (10) pneumatisch wirkverbunden ist,
 wobei die mindestens zwei Greifelemente (7) jeweils vertikal relativ zum Rahmen (12) und horizontal unterhalb der Kontaktfläche (10) verfahrbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifelemente (7) in durch die Distanzhalter (3) gebildete Zwischenräume (23) zwischen dem Container (2) und der mindestens einen Lage Packgut (5, 5a, 5b) des Packgut-Gebindes (1) einbringbar sind.
2. System nach Anspruch 1, wobei die mindestens zwei Greifelemente (7) unterhalb der Kontaktfläche (10) gleichzeitig in entgegengesetzte Richtungen verfahrbar sind.
3. System nach Anspruch 1 oder 2, wobei jeweils ein Paar Greifelemente (7) am Rahmen (12) gegenüberliegend angeordnet sind.
4. System nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Greifelemente (7) ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus: Greifarme, Greifzangen, Schiebeelemente, Roboterhände, Klingen.

5. System nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Kontaktfläche (10) aus einem flexiblen, vorzugsweise elastischen, Material ist.
6. System nach Anspruch 5, wobei die Kontaktfläche (10) eine Dicke zwischen 10 mm und 15 mm, bevorzugt 12 mm und 14 mm und besonders bevorzugt 14 mm, aufweist.
7. System nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei mindestens zwei Lagen Packgut (5, 5a, 5b) im Container (2) übereinander angeordnet sind, wobei die Lagen (5, 5a, 5b) durch mindestens einen Trennboden (4) voneinander abgetrennt sind.
8. System nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Packgut (5, 5a, 5b) vorgefaltete und/oder vorgeklebte Kartons sind, vorzugsweise noch nicht aufgefaltete Side-Load-Schachteln.
9. System nach einem der Ansprüche 7 bis 8, wobei der Container (2) und/oder die Distanzhalter (3) und/oder der Trennboden (4) aus Karton ist/sind.
10. System nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Distanzhalter (3) eine Breite von mindestens 25 mm zwischen dem Container und den Lagen Packgut aufweisen.
11. Verfahren zum Entladen von flachen Objekten, insbesondere noch nicht aufgefaltete Faltschachteln, aus einem Packgut-Gebinde (1), umfassend die Schritte:
 - h) Bereitstellen eines Systems nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
 - i) Vertikales Ausfahren der Greifelemente (7),
 - j) Eingreifen der Greifelemente (7) in durch die Distanzhalter (3) gebildete Zwischenräume (23) zwischen dem Container (2) und der mindestens einen Lage Packgut (5, 5a, 5b) des Packgut-Gebindes (1),
 - k) Horizontale Verschiebung der Greifelemente (7) zum Zusammenschieben eines Packguts (5, 5a, 5b),
 - l) Anlegen eines Unterdrucks und Ansaugen des Packguts (5, 5a, 5b) an die Kontaktfläche (10),
 - m) Transferieren des Packguts (5, 5a, 5b) zu einem Schachtelmagazin,
 - n) Auswerfen des Packguts (5, 5a, 5b) durch Lösen des Unterdrucks.
12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei in Schritt h) ein Trennboden (4) durch Ansaugen an die Kontaktfläche (10) aus dem Packgut-Gebinde (1) entnommen wird.
13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei nach Schritt h) die Schritte a) bis h) für eine zweite Lage (5b) wiederholt werden.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, wobei im Verfahrensschritt e) und/oder h) mit einer Pumpe Unterdruck an der wenigstens einen Ansaugöffnung (15) erzeugt wird.
15. Packgut-Gebinde (1) umfassend einen Container (2), mindestens eine Lage Packgut (5, 5a, 5b) aus flachen Objekten und mindestens zwei stirnseitig angeordneten Distanzhaltern (3) zum Einbringen von Greifelementen (7) einer Greifvorrichtung (6) in durch die Distanzhalter gebildete Zwischenräume (23) zwischen dem Container (2) und der mindestens einen Lage Packgut (5, 5a, 5b).

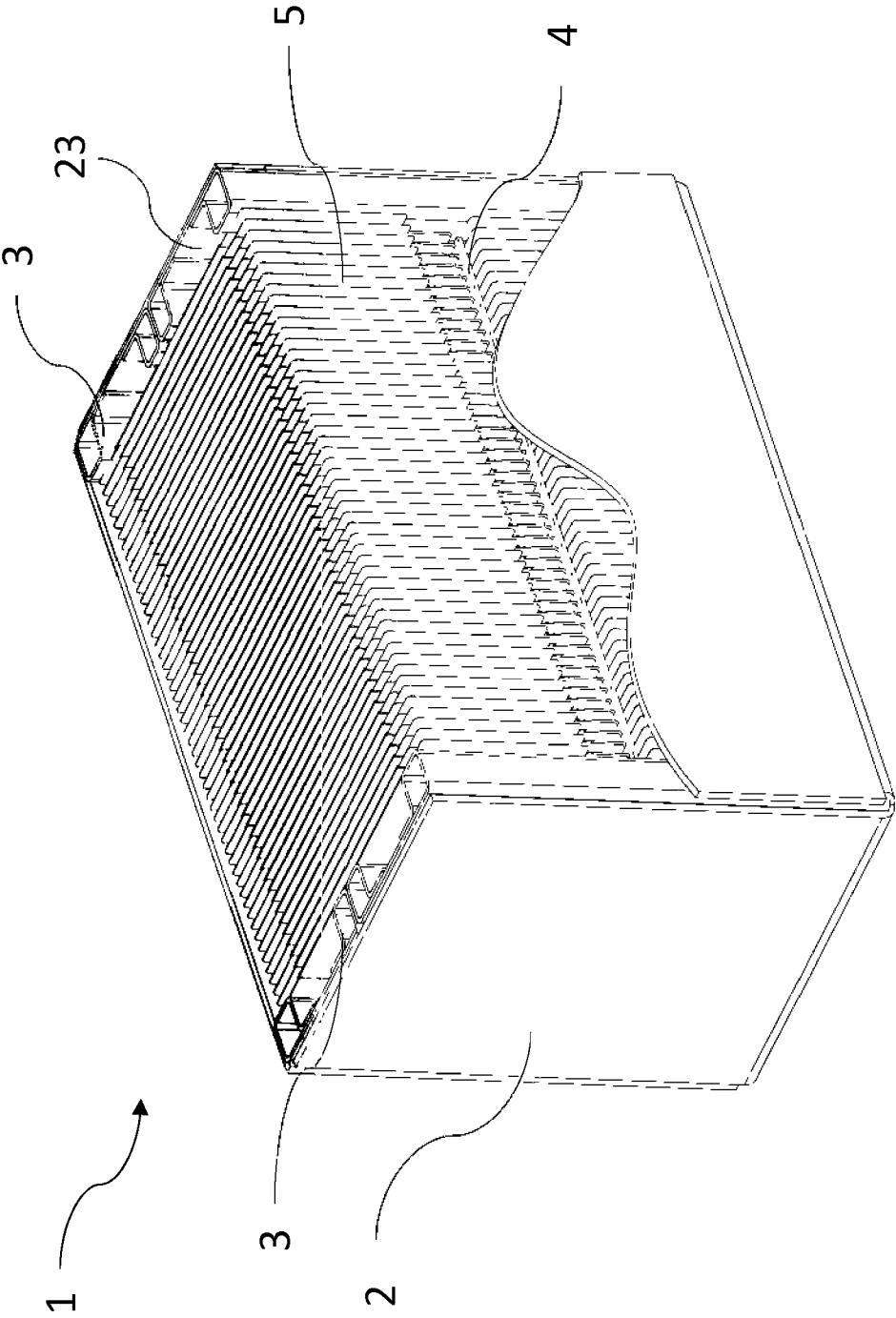


Fig. 1

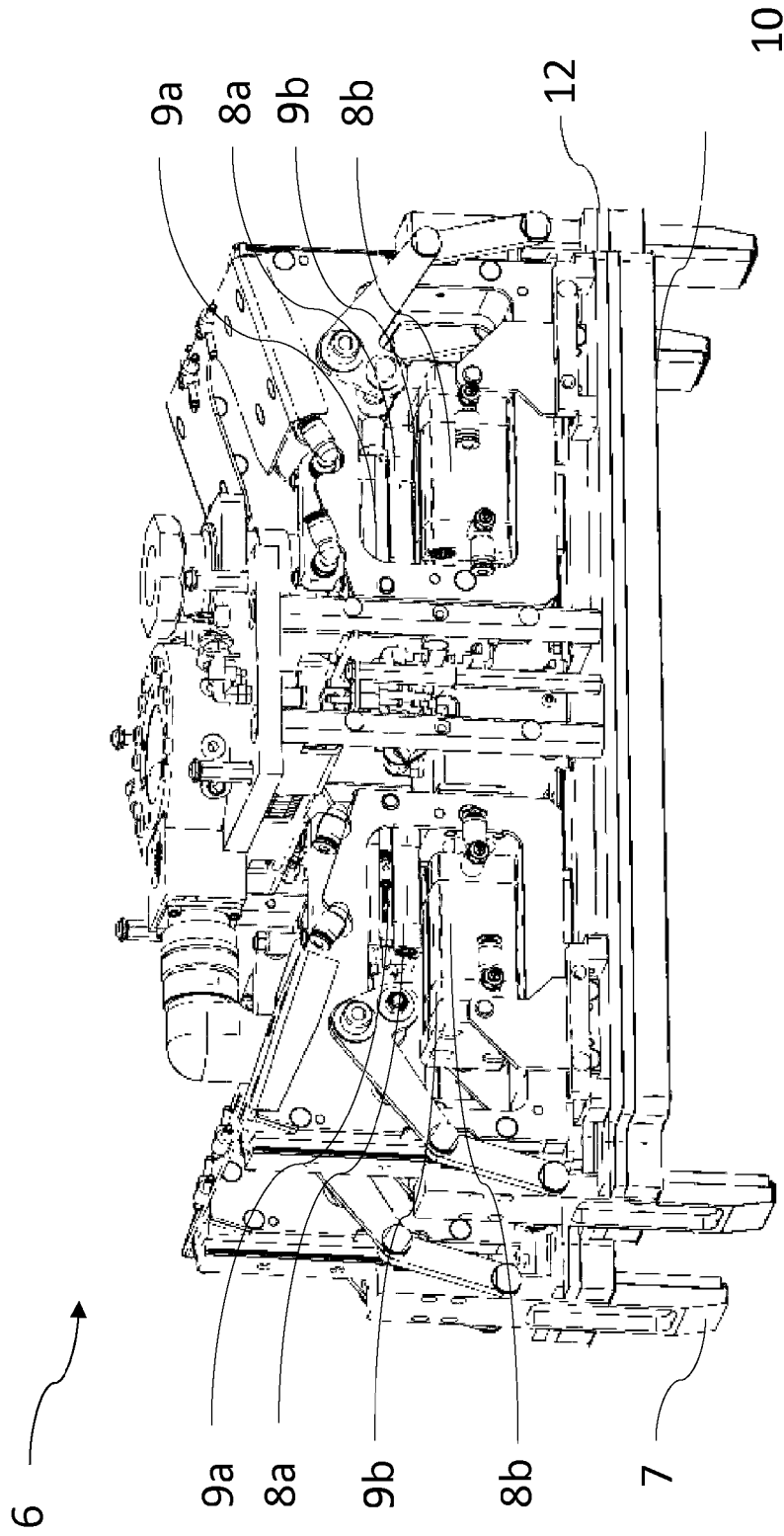


Fig. 2

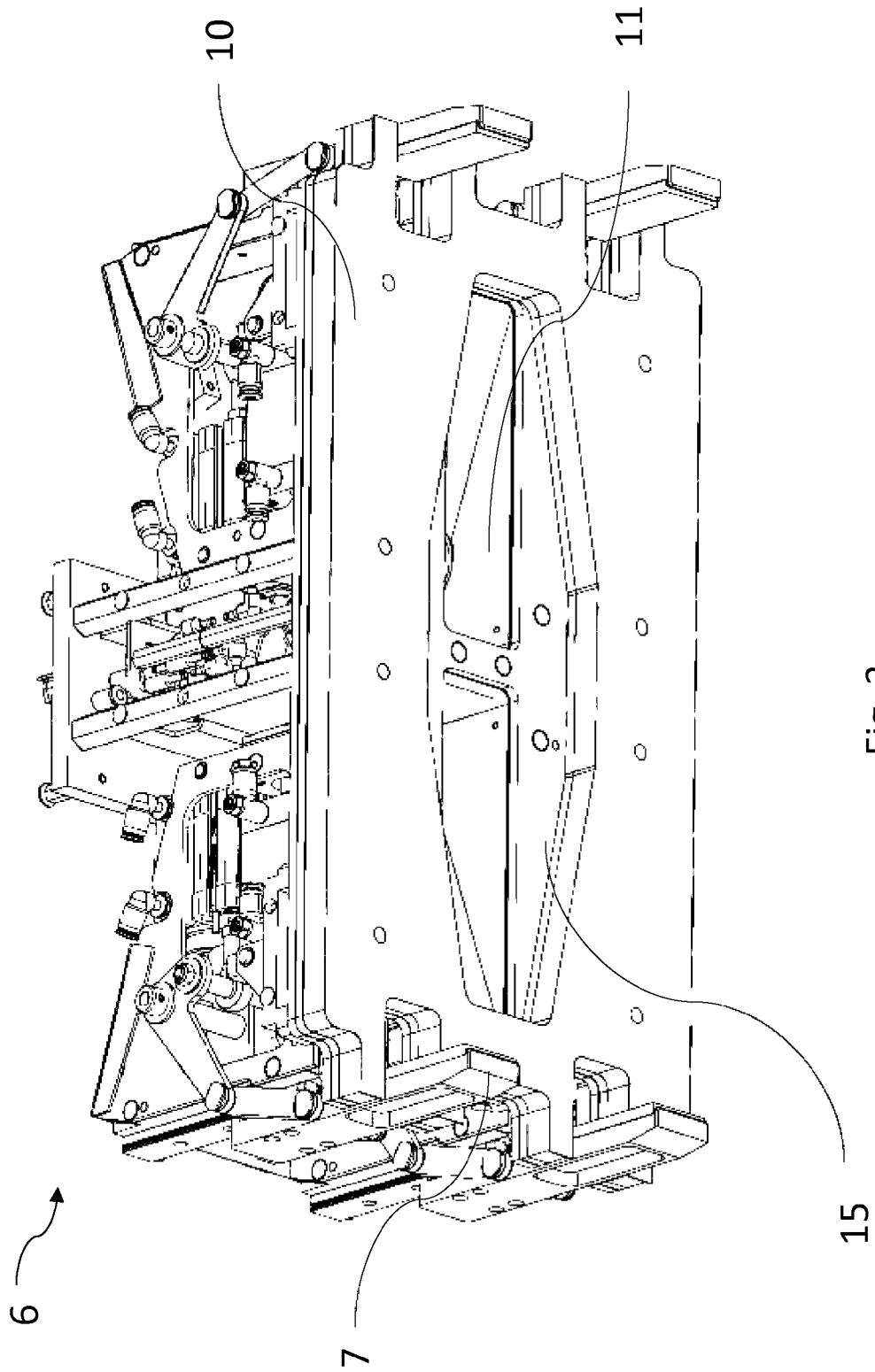


Fig. 3

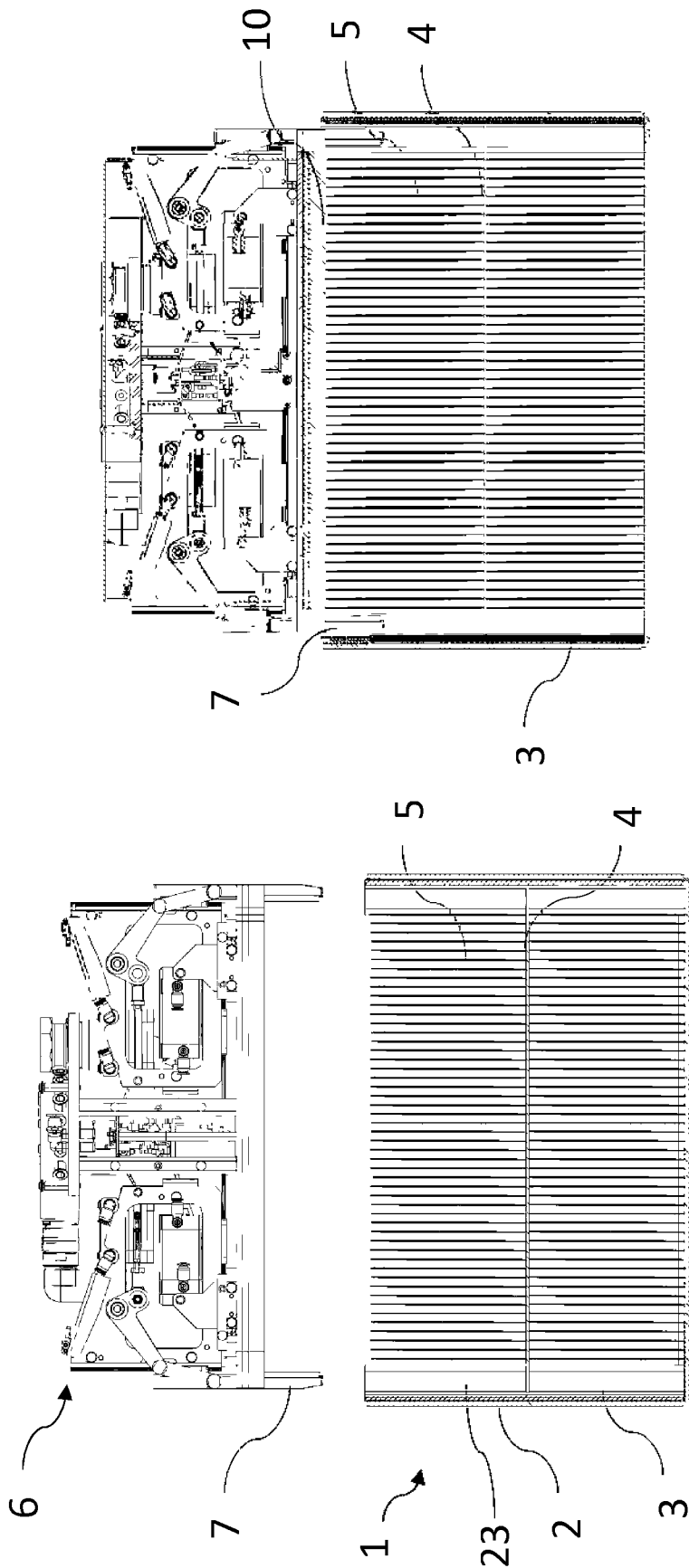


Fig. 4A

Fig. 4B

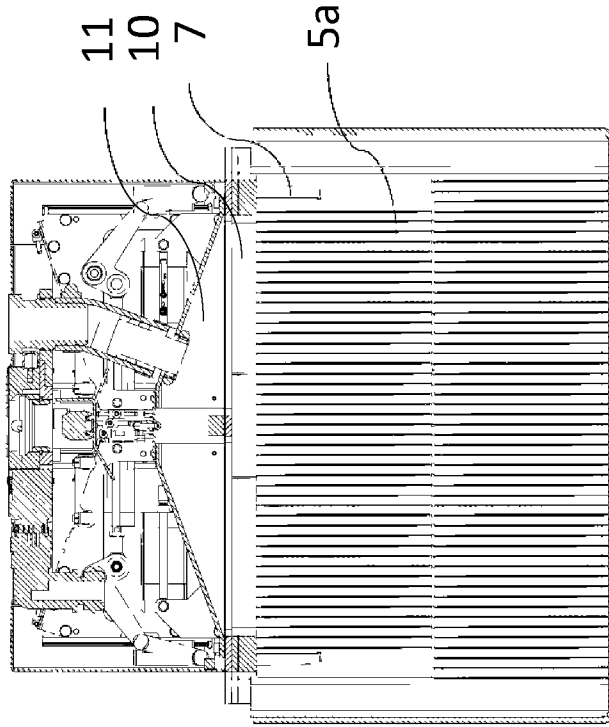


Fig. 4D

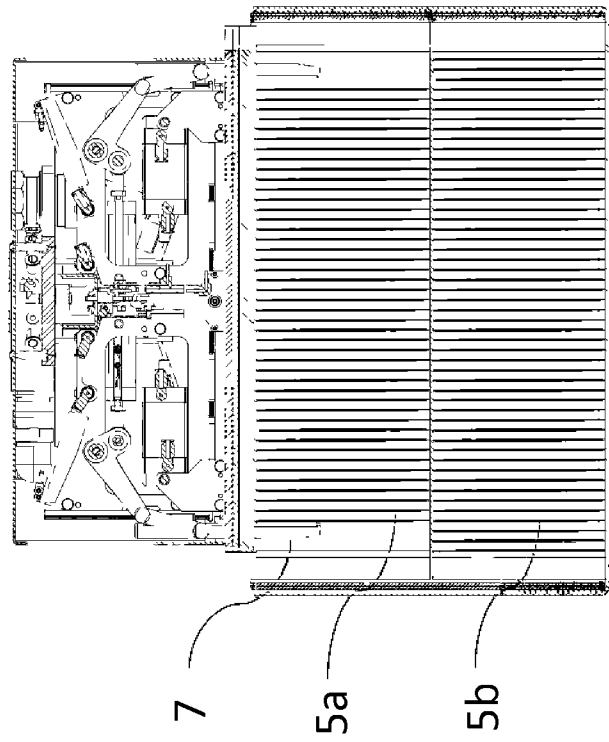


Fig. 4C

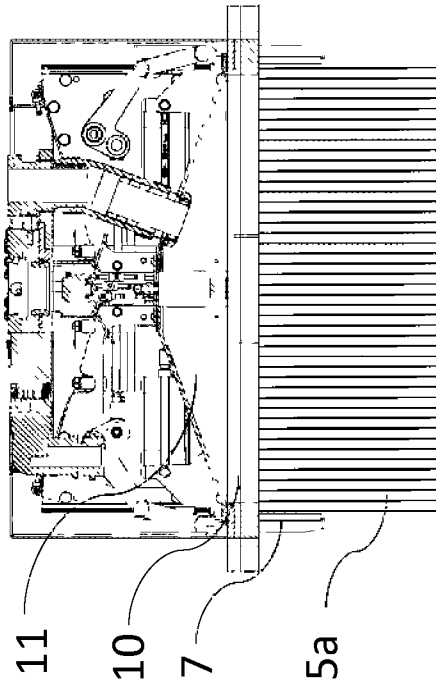


Fig. 4E

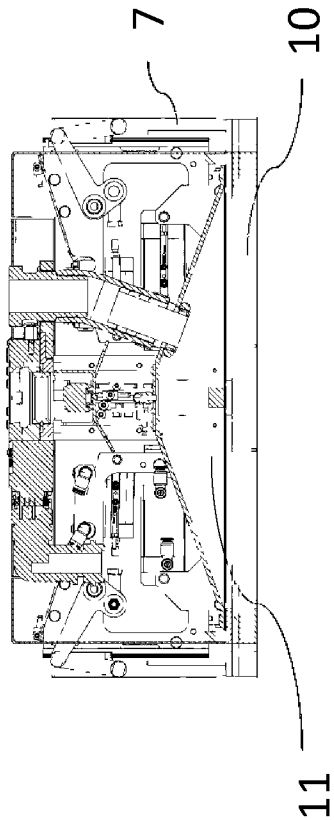


Fig. 5A

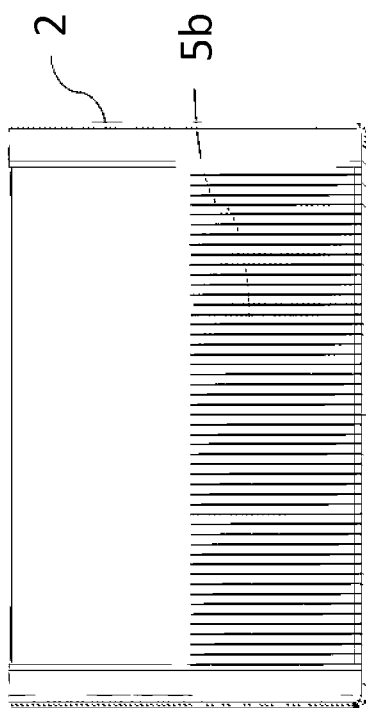
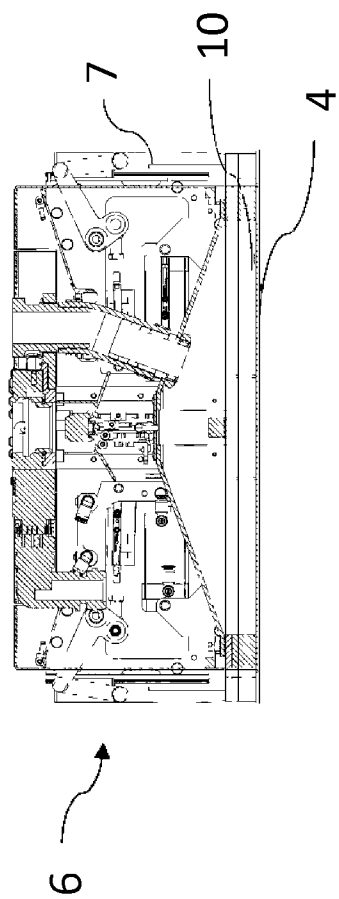


Fig. 5C

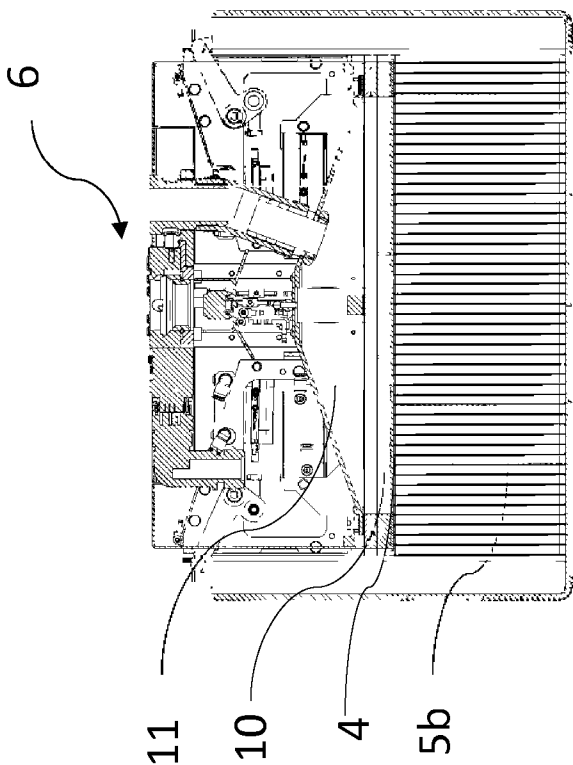


Fig. 5B

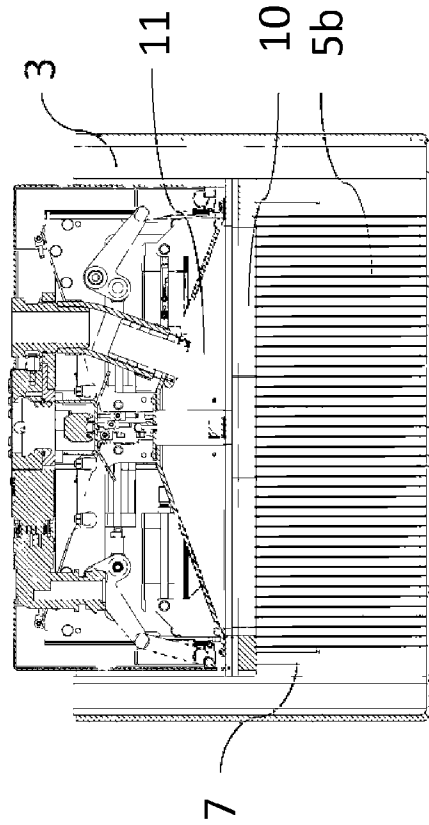


Fig. 6A

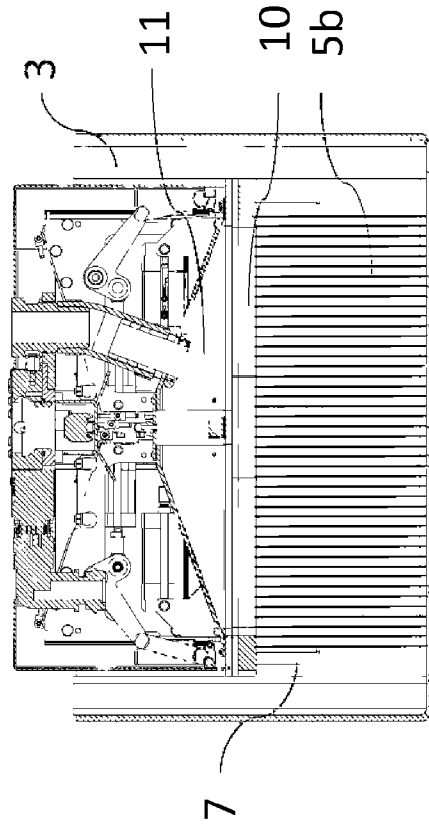


Fig. 6B

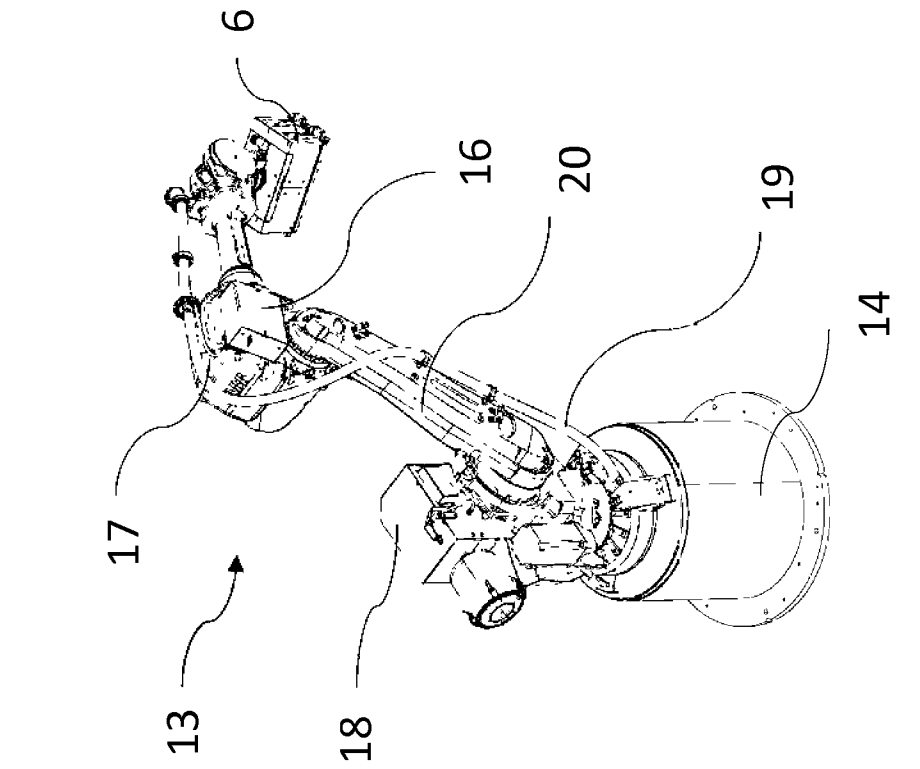


Fig. 6C

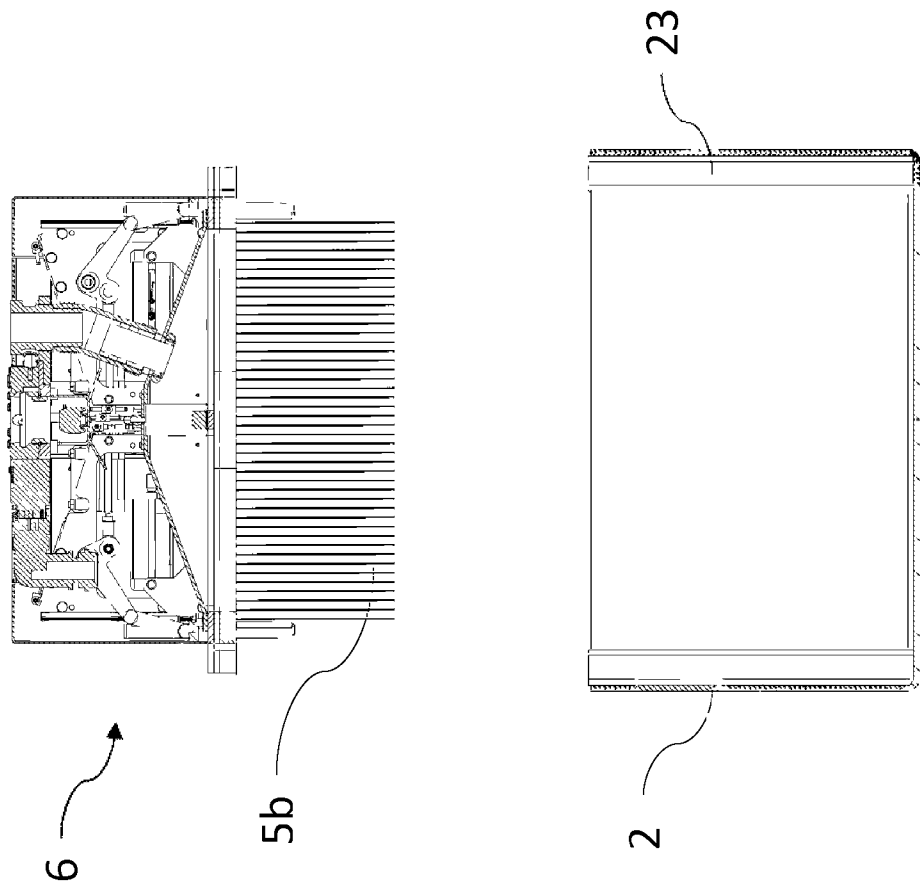


Fig. 7

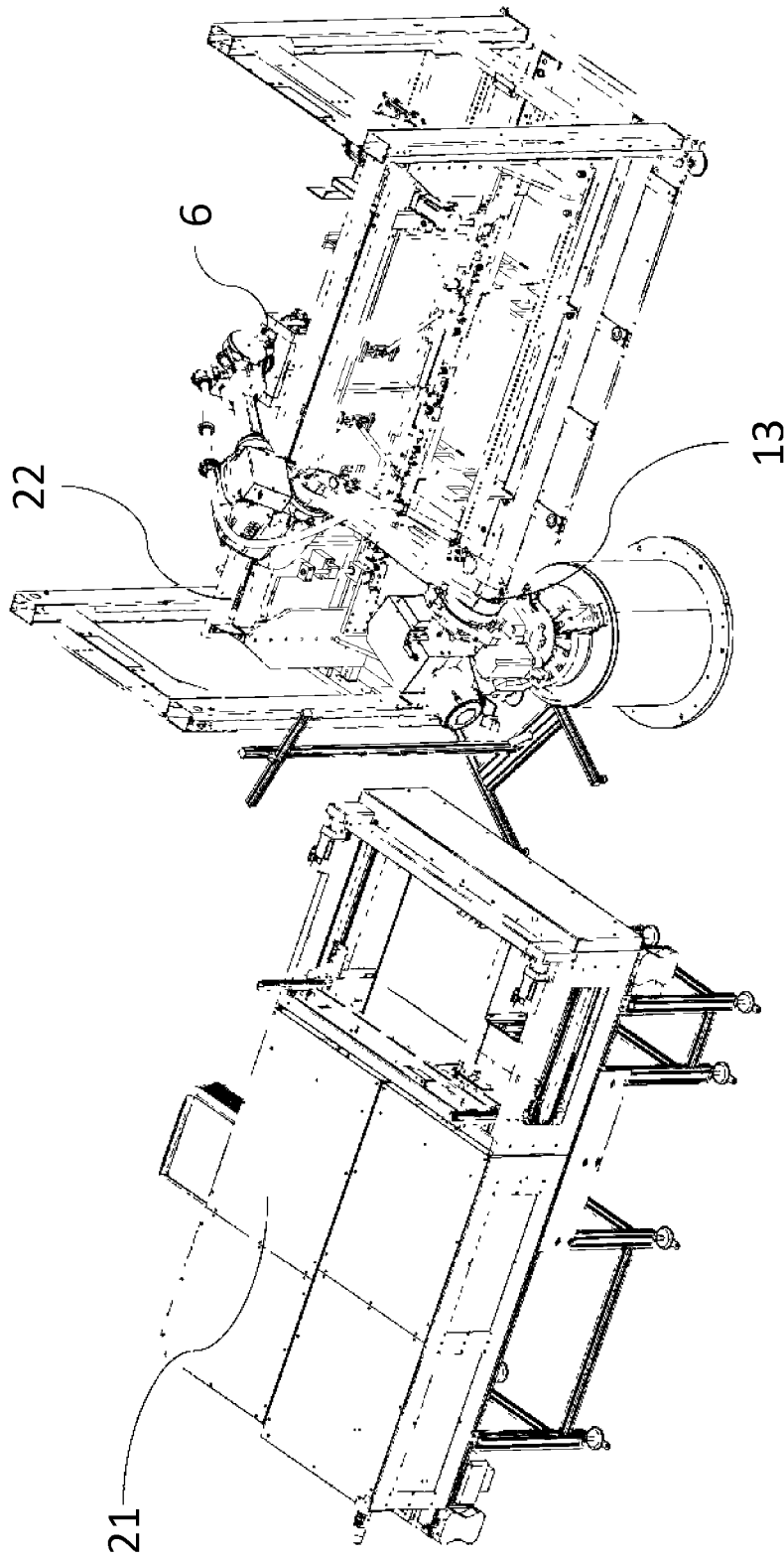


Fig. 8

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG		AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS	
		PKPP001CH	
Nationales Aktenzeichen		Anmeldedatum	
5582023		26-05-2023	
Anmeldeland		Beanspruchtes Prioritätsdatum	
CH			
Anmelder (Name)			
Körber Pharma Packaging AG			
Datum des Antrags auf eine Recherche Internationaler Art		Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat	
20-11-2023		SN85100	
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)			
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC			
Siehe Recherchenbericht			
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE			
Recherchierter Mindestprüfstoff			
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole		
IPC	Siehe Recherchenbericht		
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen			
III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)			
IV. ☐ MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)			

Formblatt PCT/ISA 201 A (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 5582023

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV. B65H1/02	B65H31/30	B65H1/30 B65H5/00
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
B65H		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2020/338755 A1 (BEHRINGER THOMAS [DE]) 29. Oktober 2020 (2020-10-29)	1-6, 8-11, 14, 15
Y	* Absatz [0042] - Absatz [0056]; Abbildungen 1-8 *	7, 12, 13
X	DE 42 08 450 A1 (IWK VERPACKUNGSTECHNIK GMBH [DE]) 23. September 1993 (1993-09-23) * Spalte 2, Zeile 17 - Spalte 3, Zeile 37; Abbildungen 1-3 *	15
Y,D	EP 2 620 377 A2 (GOLDFUS THOMAS [DE]) 31. Juli 2013 (2013-07-31) in der Anmeldung erwähnt * das ganze Dokument *	7, 12, 13
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art		Absendedatum des Berichts über die Recherche internationaler Art
4. März 2024		
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3015		Bevollmächtigter Bediensteter Athnasiadis, A

1

Formblatt PCT/ISA/201 (Blatt 2) (Januar 2004)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 5582023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
US 2020338755	A1	29-10-2020	DE 102018000161 A1	11-07-2019
			EP 3737627 A1	18-11-2020
			US 2020338755 A1	29-10-2020
			WO 2019137907 A1	18-07-2019

DE 4208450	A1	23-09-1993	KEINE	

EP 2620377	A2	31-07-2013	DE 102012107984 A1	01-08-2013
			DK 2620377 T3	07-12-2015
			EP 2620377 A2	31-07-2013
			ES 2558833 T3	09-02-2016
			PL 2620377 T3	29-02-2016

Formblatt PCT/ISA/201 (Anhang Patentfamilie) (Januar 2004)