



(11) **EP 2 168 874 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.02.2012 Patentblatt 2012/05

(51) Int Cl.:
B65B 5/08 (2006.01) **B65B 5/10** (2006.01)
B65B 35/38 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08016803.2**

(22) Anmeldetag: **24.09.2008**

(54) **Vorrichtung zum Überführen von Produkten aus einem Vorratsbehälter in Verpackungsbehälter**

Device for transferring products from a supply container into packaging containers

Dispositif pour transférer des produits d'un conteneur de stockage dans des récipients d'emballage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE IT

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.03.2010 Patentblatt 2010/13

(73) Patentinhaber: **Uhlmann Pac-Systeme GmbH &
Co. KG**
88471 Laupheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Seiffert, Martin**
89601 Schmiechen (DE)
• **Kuhnert, Sven**
88471 Laupheim (DE)

• **Weiher, Florian**
89607 Emerkingen (DE)

(74) Vertreter: **Wächter, Jochen et al**
Kroher-Strobel
Rechts- und Patentanwälte
Bavariaring 20
80336 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 342 666 DE-A1- 1 611 858
DE-A1- 4 208 818 FR-A- 1 398 995
US-A- 3 412 843

EP 2 168 874 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Überführen von Produkten aus einem Vorratsbehälter in Verpackungsbehälter. Derartige Vorrichtungen werden vor allem bei der Herstellung und Verpackung von Produkten wie zum Beispiel Tabletten, Kapseln, Dragees, Pillen oder dergleichen in der pharmazeutischen Industrie verwendet.

[0002] Eine Vorrichtung zum Überführen von Produkten aus einem Vorratsbehälter in Verpackungsbehälter ist beispielsweise aus der EP 1 713 693 A1 bekannt. Diese bekannte Vorrichtung weist ein oberhalb eines Füllbandes angeordnetes Vorratsgefäß auf, aus dem die Produkte in auf dem Füllband ausgebildete Näpfe gefüllt werden. Anschließend werden die Produkte von dem Füllband mittels einer Platziereinrichtung in Verpackungsbehälter umgesetzt.

[0003] In der pharmazeutischen Industrie gelten hohe Anforderungen sowohl an die Qualität und die Geschwindigkeit bei der Herstellung und Verpackung von Medikamenten. Einerseits sollen nur einwandfreie Produkte tatsächlich verpackt werden, andererseits sollen die als Platziereinrichtung verwendeten Delta-Roboter, die sehr teuer sind, möglichst gut ausgelastet werden. Die Vorrichtung gemäß EP 1 713 693 A1 weist jedoch eine begrenzte Kapazität auf, da das Füllband nicht in einer beliebig hohen Geschwindigkeit umlaufen kann.

[0004] DE 42 08 818 A1 beschreibt insbesondere in der Ausführungsform von Fig. 6 eine Verpackungsvorrichtung, bei der zwei Greifeinrichtungen, die in x-Richtung starr miteinander verbunden und in y-Richtung unabhängig voneinander verschiebbar sind, zu verpackendes Stückgut abwechselnd bzw. rollierend von einem oder mehreren parallel und gleichsinnig laufenden Zuführbändern auf ein Transportband versetzen.

[0005] EP 1 342 666 A1 offenbart außerdem eine Vorrichtung zum Beladen von Behältern mit plattenförmigen Werkstücken. Von zwei parallel und gleichsinnig laufenden Zuführbändern herangeführte Werkstücke werden aus einer Bereitschaftsstellung in eine Ausgangsstellung bewegt, wobei sie von dort noch verschoben und zentriert werden, um anschließend auf ein Transportband mittels eines Beschickungsroboters versetzt zu werden.

[0006] US 3,412,843 beschreibt eine Zuführungsvorrichtung für eine Verpackungsmaschine, bei der von einem Zuführband angeliefertes Stückgut abwechselnd auf zwei endlos umlaufende Vereinzelungsförderbänder geschoben wird und anschließend mittels zweier Stoßvorrichtungen, die über denselben Antrieb gesteuert werden, auf ein mit Verpackungsbehältern versehenes Transportband verschoben wird.

[0007] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Überführen von Produkten aus einem Vorratsbehälter in Verpackungsbehälter zu schaffen, die einen höheren Durchsatz aufweist und gleichzeitig eine Kontrolle der Produkte vor dem Abfüllen in den Verpackungsbehälter ermöglicht.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Überführen von Produkten aus einem Vorratsbehälter in Verpackungsbehälter weist eine Platziereinrichtung zum Umsetzen der Produkte in die Verpackungsbehälter sowie zwei Überführungselemente mit jeweils einer Mehrzahl von Produktaufnahmen auf, wobei die Überführungselemente jeweils zwischen einer ersten Position zur Aufnahme von Produkten aus dem Vorratsbehälter und einer zweiten Position zur Abgabe von Produkten an die Platziereinrichtung bewegbar sind.

[0010] Erfindungsgemäß sind die Überführungselemente gegenläufig zueinander hin- und her bewegbar. Daraus ergibt sich eine gegenläufig getaktete Anlieferung von Produkten auf den Überführungselementen zur Abgabe an die Platziereinrichtung und damit ein erhöhter Durchsatz der gesamten Vorrichtung, denn die Platziereinrichtung ist in der Lage, die Produkte von den Abgabepositionen der Überführungselemente ohne Pause in die Verpackungsbehälter umzusetzen. Eine Wartezeit für die Platziereinrichtung aufgrund des Befüllens der Produktaufnahmen der Überführungselemente kann damit vermieden werden und der Durchsatz der Vorrichtung wird deutlich gesteigert.

[0011] Bevorzugt weisen die Produktaufnahmen der Überführungselemente eine Anordnung auf, die der Anordnung von Produktaufnahmen der Verpackungsbehälter entspricht. Dadurch wird ein besonders einfaches und effizientes Umsetzen der Produkte durch den Greifarm der Platziereinrichtung ermöglicht.

[0012] Mit weiterem Vorteil ist die Anzahl der Produktaufnahmen der Überführungselemente größer als die Anzahl der Produktaufnahmen der Verpackungsbehälter, wodurch eine Redundanz erzeugt wird, falls Produkte als schlecht definiert und ausgesondert werden.

[0013] Mit Vorteil sind die Produktaufnahmen der Überführungselemente als Näpfe zur Aufnahme von Tabletten ausgebildet.

[0014] Weiterhin ist bevorzugt, dass die Verpackungsbehälter auf zwei Transporteinrichtungen parallel zu den Überführungselementen getaktet transportierbar angeordnet sind. Damit ist gewährleistet, dass die Produkte nach dem Aufnehmen durch die Platziereinrichtung auf den bereitstehenden Verpackungsbehältern abgelegt werden können.

[0015] Mit weiterem Vorteil weist die Vorrichtung eine Sortiereinrichtung zur Verteilung der Produkte aus dem Vorratsbehälter in die Produktaufnahmen der Überführungselemente auf. Dadurch ist gewährleistet, dass alle Produktaufnahmen der Überführungselemente mit Produkten gefüllt sind, bevor sich das Überführungselement zu der Abgabeposition bewegt.

[0016] Bevorzugt weist die Vorrichtung einen ersten Sensor zur Messung von Eigenschaften der einzelnen Produkte in den Produktaufnahmen der Überführungselemente und eine Auswerteeinrichtung zur Beurteilung der Produkte auf. Damit wird eine Qualitätskontrolle der

Produkte vor dem Umsetzen der Produkte durch die Platziereinrichtung ermöglicht. Somit gelangen als schlecht qualifizierte Produkte nicht in die Verpackungsbehälter, sondern werden vorher aussortiert.

[0017] Mit weiterem Vorteil sind die von der Auswerteeinrichtung als nicht geeignet qualifizierten Produkte von der Platziereinrichtung in einen Ausschussbehälter übergebbar.

[0018] Ebenfalls bevorzugt weist die Vorrichtung einen zweiten Sensor zur Messung von Eigenschaften der einzelnen Produkte in den Produktaufnahmen der Überführungselemente auf, dessen Messrichtung anders als die Messrichtung des ersten Sensors ausgerichtet ist. Dabei können die Produktaufnahmen der Überführungselemente für eine Messung von unten aus strahlungsdurchlässigem Material ausgebildet sein. Damit wird eine besonders gründliche Kontrolle sämtlicher Produkte in den Produktaufnahmen vor dem Umsetzen durch die Platziereinrichtung ermöglicht. Eine Kontrolle der bereits umgesetzten bzw. verpackten Produkte ist folglich nicht mehr notwendig. Der Sensor ist üblicherweise eine optische Kamera.

[0019] In bevorzugter Weise weist die Platziereinrichtung einen Greifer mit einer entsprechenden Anzahl von Saugeinrichtungen zum gleichzeitigen Überführen einer bestimmten Anzahl von Produkten von einem Überführungselement in einen Verpackungsbehälter auf.

[0020] Besonders bevorzugt ist eine Anordnung zum Überführen von Produkten aus einem Vorratsbehälter in Verpackungsbehälter, die eine erste und eine zweite erfindungsgemäße Vorrichtung in Reihe und zwei Transporteinrichtungen für die Verpackungsbehälter aufweist, wobei sich die Transporteinrichtungen zwischen der ersten und der zweiten Vorrichtung kreuzen. Dabei sind die Verpackungsbehälter nacheinander von der ersten Vorrichtung und der zweiten Vorrichtung jeweils halbseitig befüllbar. Mit einer derartigen Anordnung lässt sich der Wirkungsgrad auch bei großen Verpackungsbehältern auf einfache Weise erhöhen.

[0021] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben.

Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Überführen von Produkten aus einem Vorratsbehälter in Verpackungsbehälter;

Fig. 2 - Fig. 6 zeigen in Draufsicht eine Auswahl von Bestandteilen der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform in unterschiedlichen Arbeitsstellungen;

Fig. 7 ist eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Überführen von

Produkten aus einem Vorratsbehälter in Verpackungsbehälter mit integrierten Sensoren; und

Fig. 8 zeigt schematisch eine Anordnung von zwei aneinander gereihten Vorrichtungen zum Überführen von Produkten aus einem Vorratsbehälter in Verpackungsbehälter.

[0022] Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Überführen von Produkten aus einem Vorratsbehälter in Verpackungsbehälter, auch als Pick-and-Place System bezeichnet. Aus einem Vorratsbehälter (nicht dargestellt) werden mittels einer Sortiereinrichtung 2 Produkte in Produktaufnahmen 6a, 6b, die auf Überführungselementen 5a bzw. 5b ausgebildet sind, angeordnet. Im in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Produkte beispielsweise Tabletten, Kapseln, Dragees, Pillen oder dergleichen, die sich nach ihrer Herstellung ungeordnet in dem Vorratsbehälter befinden und verpackt werden sollen.

[0023] Die Überführungselemente 5a, 5b sind in der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform als Schieberplatten ausgebildet, die sich parallel zueinander über eine vorbestimmte Distanz gegenläufig getaktet hin- und herbewegen, beispielsweise von geeigneten Antriebseinrichtungen wie Servomotoren oder dergleichen angetrieben. Parallel zu den Überführungselementen 5a, 5b sind seitlich davon zwei Transporteinrichtungen 3a, 3b, 4a, 4b für Verpackungsbehälter (nicht dargestellt) angeordnet. Dies können normale Förderbänder sein, aber auch wie im vorliegenden Beispielsfall Schienen 4a, 4b, auf denen Werkstückträger 3a, 3b für die Verpackungsbehälter bewegt werden. Die Verpackungsbehälter können beliebig ausgestaltet sein, weisen aber vorzugsweise ähnliche Produktaufnahmen auf wie die Produktaufnahmen 6a, 6b der Überführungselemente 5a, 5b. Die Transportrichtung der Verpackungsbehälter ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel von rechts nach links. Die Bewegung der Verpackungsbehälter mittels der Transporteinrichtungen 3a, 3b, 4a, 4b erfolgt vorzugsweise getaktet durch geeignete Antriebe.

[0024] Oberhalb der Abgabeposition der Überführungselemente 5a, 5b befindet sich eine Platziereinrichtung 11, die im dargestellten Beispiel als Delta-Roboter ausgebildet ist. Derartige Delta-Roboter sind an sich bekannt, sehr leistungsfähig und in der Lage, mit einer Geschwindigkeit von bis zu 150 Takten pro Minute Umsetzbewegungen durchzuführen, d.h. Produkte an einem Ort aufzunehmen, anzuheben und nach einer Verschiebung um einen vorbestimmten Abstand an einem Abgabeort wieder abzulegen.

[0025] Beispielsweise können die Produktaufnahmen 6a, 6b in den Überführungselementen 5a, 5b derart ausgestaltet sein, dass Näpfe in einer Matrixanordnung in Zeilen und Spalten vorgesehen sind, in die entsprechend

Tabletten eingefüllt werden können. Die Verpackungsbehälter sind z.B. derart ausgebildet, dass sie weniger Produkte aufnehmen als in den Produktaufnahmen 6a, 6b vorgesehen sind. Der Greifer der Platziereinrichtung 11 umfasst jeweils mehrere in einer Reihe angeordnete Saugeinrichtungen, so dass beim Umsetzen von den Produktaufnahmen 6a, 6b der Überführungselemente 5a, 5b auf die Verpackungsbehälter gruppenweise jeweils mehrere Tabletten gleichzeitig überführt werden können. Selbstverständlich ist die Anzahl von Produkten beliebig veränderbar, allerdings ist es sinnvoll, in den Überführungselementen 5a, 5b Ersatzreihen vorzusehen, falls Produkte als schlecht klassifiziert und ausgesondert werden.

[0026] Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Überführen von Produkten aus einem Vorratsbehälter in Verpackungsbehälter wird nachfolgend anhand der Fig. 2 bis Fig. 6 ausführlich beschrieben, die jeweils Draufsichten auf ausgewählte, relevante Bestandteile der in Fig. 1 dargestellten bevorzugten Ausführungsform in unterschiedlichen Arbeitsstellungen zeigen.

[0027] In Fig. 2 befindet sich das Überführungselement 5a in der ersten Position zur Aufnahme von Produkten aus dem Vorratsbehälter bzw. der Sortiereinrichtung 2. Die Produktaufnahmen 6a liegen dabei direkt unterhalb des Vorratsbehälters und werden mittels der Sortiereinrichtung 2, die beispielsweise Planetenrührer mit Bürsten zum Verschieben der ungeordneten Tabletten aufweist, in alle vorhandenen Produktaufnahmen 6a verteilt.

[0028] Das zweite Überführungselement 5b befindet sich in der in Fig. 2 dargestellten Arbeitsstellung in der zweiten Position zur Abgabe von Produkten an die Platziereinrichtung 11. Die Produktaufnahmen bzw. Näpfe 6b sind dabei vollständig mit Tabletten gefüllt. Die (in den Fig. 2 - 6 nicht dargestellte) Platziereinrichtung 11 setzt die Tabletten dabei gruppenweise, d.h. mittels einer Reihe von Saugeinrichtungen, die an dem Greifer befestigt sind, auf die in einem Verpackungsbehälter ausgebildeten Produktaufnahmen um. Dies ist in Fig. 2 durch einen Pfeil dargestellt.

[0029] Fig. 3 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung in der auf die Arbeitsstellung aus Fig. 2 folgenden Arbeitsstellung. In dieser Position ist das Überführen von Tabletten von den Produktaufnahmen 6b des Überführungselementes 5b in die Produktaufnahmen des ersten Verpackungsbehälters abgeschlossen. Der Verpackungsbehälter kann sich folglich mittels des Werkstückträgers 3b auf der Transportschiene 4b in Transportrichtung, d.h. in der hier dargestellten Ausführungsform nach links, bewegen. Auch das Überführungselement 5b, dessen Produktaufnahmen 6b von der Platziereinrichtung 11 geleert wurden, fährt von der zweiten Position zur Abgabe von Produkten zu der ersten Position zur Aufnahme von Produkten zurück. Gleichzeitig hat sich in der Zwischenzeit das Überführungselement 5a mit den vollständig befüllten Produktaufnahmen bzw. Näpfen 6a von

der ersten Position zur zweiten Position zur Abgabe von Produkten an die Platziereinrichtung 11 bewegt. Mittlerweile ist der zweite Verpackungsbehälter mit seinen Produktaufnahmen mittels des Werkstückträgers 3a entlang der Transportschiene 4a an die Übergabeposition gefahren. Ohne anzuhalten, d.h. synchron kann die Platziereinrichtung 11 auf die andere Arbeitsseite wechseln und beginnen, die Tabletten in Gruppen von den Produktaufnahmen 6a auf dem Überführungselement 5a in die Produktaufnahmen des zweiten Verpackungsbehälters umzusetzen.

[0030] Fig. 4 zeigt die nächste Arbeitsstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei das Überführungselement 5a mit den Produktaufnahmen bzw. Näpfen 6a sich immer noch in der zweiten Position zur Abgabe von Produkten an die Platziereinrichtung 11 befindet. Das zweite Überführungselement 5b ist jedoch bereits vollständig in die erste Position zur Aufnahme von Produkten aus dem Vorratsbehälter zurückgefahren, so dass die Produktaufnahmen 6b wieder Tabletten von der Sortiereinrichtung 2 übernehmen und befüllt werden können. Man erkennt ebenfalls, dass der bereits vollständig befüllte zweite Verpackungsbehälter sich mittels des Werkstückträgers 3b auf der Transportschiene 4b zum nächsten Prozessschritt weiterbewegt.

[0031] Fig. 5 zeigt nun wiederum die auf die Arbeitsstellung aus Fig. 4 folgende Arbeitsstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Sobald die Umsetzung von Produkten von den Produktaufnahmen bzw. Näpfen 6a des Überführungselementes 5a auf die Produktaufnahmen des zweiten Verpackungsbehälters durch die Platziereinrichtung 11 abgeschlossen ist, bewegt sich das Überführungselement 5a an der zweiten Position in die erste Position zur Aufnahme von Tabletten zurück und der zweite Verpackungsbehälter bewegt sich mittels des Werkstückträgers 3a auf der Schiene 4a in Transportrichtung zum nächsten Prozessschritt. Exakt mit dem Abschluss des Umsetzens durch die Platziereinrichtung 11 von den Produktaufnahmen 6a synchronisiert ist das Heranfahren des zweiten Überführungselementes 5b mit seinen Produktaufnahmen bzw. Näpfen 6b, so dass die Platziereinrichtung 11 unmittelbar und ohne Unterbrechung mit dem Umsetzen von Tabletten aus den Produktaufnahmen 6b bzw. Näpfen auf die Produktaufnahmen des nächsten Verpackungsbehälters, der mittlerweile an die zweite Position herangefahren wurde, beginnen kann.

[0032] Fig. 6 zeigt die Arbeitsstellung, die auf die Arbeitsstellung aus Fig. 5 folgt, wobei Fig. 6 identisch mit Fig. 2 ist. Man erkennt, dass der gesamte Arbeitsablauf von vorne beginnt.

[0033] Durch den oben dargestellten periodischen Arbeitsablauf ist gewährleistet, dass die Platziereinrichtung 11 im Wesentlichen ohne Unterbrechung Produkte von den Produktaufnahmen 6a bzw. 6b der Überführungselemente 5a bzw. 5b in die Produktaufnahmen der stetig neu zugeführten Verpackungsbehälter überführen kann. Die Umsetzleistung der Platziereinrichtung 11 ist damit

maximal ausgenutzt.

[0034] Fig. 7 zeigt eine Seitenansicht einer erweiterten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Überführen von Produkten aus einem Vorratsbehälter in Verpackungsbehälter. Zusätzlich zu den in Fig. 1 dargestellten Elementen erkennt man einen ersten Sensor 7, einen zweiten Sensor 8 sowie eine Auffangschale 9. Der erste Sensor 7 dient dazu, die in den Produktaufnahmen 6a, 6b der Überführungselemente 5a, 5b befindlichen Produkte von der Oberseite auf Vollständigkeit und Beschädigungen zu überprüfen, und zwar bevor die Produkte von der Platziereinrichtung 11 an die Verpackungsbehälter übergeben werden. Der erste Sensor 7 ist geeignet, die Produkte senkrecht oder schräg von oben zu überprüfen.

[0035] Der zweite Sensor 8 ist im Wesentlichen mit dem ersten Sensor 7 identisch, unterschiedlich ist lediglich seine Anordnung unterhalb der Überführungselemente 5a, 5b. Auf diese Weise ist es möglich, dass die in den Produktaufnahmen 6a, 6b befindlichen Produkte vor dem

[0036] Überführen durch die Platziereinrichtung 11 senkrecht oder schräg von unten auf Vollständigkeit und Beschädigungen überprüft werden. Die beiden Sensoren 7, 8 sind vorzugsweise optische Kameras. Alternativ können als Sensoren 7, 8 auch NIR-Sensoren eingesetzt werden, oder eine Kamera und ein NIR-Sensor. Auch der Einsatz eines einzigen Sensors 7 kann ausreichen.

[0037] Voraussetzung für die Überprüfung durch den zweiten Sensor 8 von unten ist, dass die Produktaufnahmen 6a, 6b der Überführungselemente 5a, 5b aus strahlungsdurchlässigem Material ausgebildet sind, z.B. Glas oder Kunststoff. Durch die beiden Sensoren 7, 8 wird eine nahezu vollständige beidseitige Kontrolle der Produkte in den Produktaufnahmen möglich. Durch eine geeignete Auswertung in einer (nicht dargestellten) Auswerteeinheit, die entsprechende Steuersignale an die Platziereinrichtung 11 sendet, können einzelne fehlerhafte Produkte oder ganze Gruppen von Produkten von der Platziereinrichtung 11 in eine dafür vorgesehene Auffangschale 9 übergeben werden.

[0038] Um zu verhindern, dass durch den Ausschuss die Leistungsfähigkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung herabgesetzt wird, ist die Anzahl der Produktaufnahmen 6a, 6b der Überführungselemente 5a, 5b vorzugsweise größer als die Anzahl der Produktaufnahmen der Verpackungsbehälter. Beispielsweise kann eine Produktaufnahme 6a, 6b eines Überführungselementes 5a, 5b mehr Zeilen von Näpfen für Tabletten aufweisen als der entsprechende Verpackungsbehälter Platz hat. Setzt der Greifer der Platziereinrichtung 11 in einem Umsetzvorgang jeweils genau eine Zeile von Tabletten um, so ist es durch das Vorsehen von Ersatzzeilen in den Produktaufnahmen 6a, 6b der Überführungselemente 5a, 5b möglich, dass Zeilen von Tabletten fehlerhaft sein können und in die Auffangschale 9 überführt werden, ohne dass der gesamte Umsetzprozess behindert wird. Sofern alle Tablettenzeilen für gut befunden werden, je-

doch nur weniger Zeilen auch tatsächlich von der Platziereinrichtung 11 umgesetzt werden, fahren die nicht umgesetzten Tablettenzeilen zurück in die Aufnahmeposition.

[0039] Auf diese Weise kann die Qualität der gesamten Prozesskette erhöht werden, ohne die Leistungsfähigkeit einzuschränken.

[0040] Fig. 8 zeigt schematisch eine besonders vorteilhafte Anordnung von zwei erfindungsgemäßen Vorrichtungen. Der Einfachheit halber sind in Fig. 8 lediglich die Überführungselemente 5a, 5b der ersten erfindungsgemäßen Vorrichtung und die Überführungselemente 5a', 5b' der zweiten Vorrichtung sowie die Werkstückträger 3a, 3b dargestellt. Die Verpackungsbehälter werden von der ersten erfindungsgemäßen Vorrichtung nur halbseitig mit Produkten befüllt, d.h. dass die Platziereinrichtung 11 nur bis zur Hälfte des Verpackungsbehälters verfährt, um Produkte in den Produktaufnahmen abzulegen. Nach dem Befüllen der Hälfte der Produktaufnahme der Verpackungsbehälter werden diese entlang sich kreuzender Transportwege zu den entsprechenden Abgabepositionen der zweiten erfindungsgemäßen Vorrichtung verfahren. Dort findet gemäß der oben ausgeführten Beschreibung die Beladung der zweiten Hälfte der Verpackungsbehälter statt. Auf diese Weise findet eine vollständige Beladung aller Verpackungsbehälter durch zwei erfindungsgemäße Vorrichtungen statt, wobei der Fahrweg der Platziereinrichtung minimiert wird und der Gesamtdurchsatz erhöht wird.

[0041] Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Überführen von Produkten aus einem Vorratsbehälter in Verpackungsbehälter wurde ein verbessertes, leistungsfähigeres System bereitgestellt, das die Platziereinrichtung optimal auslastet und mit dem weiterhin eine vollständige Qualitätskontrolle der Produkte vor dem Umsetzen auf Verpackungsbehälter möglich ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Überführen von Produkten aus einem Vorratsbehälter in Verpackungsbehälter mit einer Platziereinrichtung (11) zum Umsetzen der Produkte in die Verpackungsbehälter, wobei die Vorrichtung (1) zwei Überführungselemente (5a, 5b) mit jeweils einer Mehrzahl von Produktaufnahmen (6a, 6b) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Überführungselemente (5a, 5b) jeweils zwischen einer ersten Position zur Aufnahme von Produkten aus dem Vorratsbehälter und einer zweiten Position zur Abgabe von Produkten an die Platziereinrichtung (11) gegenläufig zueinander hin- und her bewegbar sind.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Produktaufnahmen (6a, 6b) der Überführungselemente (5a, 5b) eine Anordnung auf-

weisen, die der Anordnung von Produktaufnahmen der Verpackungsbehälter entspricht.

3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der Produktaufnahmen (6a, 6b) der Überführungselemente (5a, 5b) größer oder gleich der Anzahl der Produktaufnahmen der Verpackungsbehälter ist. 5
4. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Produktaufnahmen (6a, 6b) der Überführungselemente (5a, 5b) als Näpfe zur Aufnahme von Tabletten ausgebildet sind. 10
5. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungsbehälter auf zwei Transporteinrichtungen (3a, 3b, 4a, 4b) parallel zu den Überführungselementen (5a, 5b) frei transportierbar angeordnet sind. 15 20
6. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Sortiereinrichtung (2) zur Verteilung der Produkte aus dem Vorratsbehälter in die Produktaufnahmen (6a, 6b) der Überführungselemente (5a, 5b) aufweist. 25
7. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen ersten Sensor (7) zur Messung von Eigenschaften der einzelnen Produkte in den Produktaufnahmen (6a, 6b) der Überführungselemente (5a, 5b) und eine Auswerteeinrichtung zur Beurteilung der Produkte aufweist. 30 35
8. Vorrichtung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von der Auswerteeinrichtung als nicht geeignet qualifizierten Produkte von der Platziereinrichtung (11) in einen Ausschussbehälter (9) übergebar sind. 40
9. Vorrichtung (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen zweiten Sensor (8) zur Messung von Eigenschaften der einzelnen Produkte in den Produktaufnahmen (6a, 6b) der Überführungselemente (5a, 5b) aufweist, dessen Messrichtung anders als die Messrichtung des ersten Sensors (7) ist. 45 50
10. Vorrichtung (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Produktaufnahmen (6a, 6b) der Überführungselemente (5a, 5b) aus strahlungsdurchlässigem Material ausgebildet sind. 55
11. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 10 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (7, 8) eine optische Kamera ist.

12. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platziereinrichtung (11) einen Greifer mit einer entsprechenden Anzahl von Saugeinrichtungen zum gleichzeitigen Überführen einer bestimmten Anzahl von Produkten von einem Überführungselement (5a, 5b) in einen Verpackungsbehälter aufweist.

13. Anordnung zum Überführen von Produkten aus einem Vorratsbehälter in Verpackungsbehälter, die eine erste und eine zweite Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche in Reihe aufweist, und mit zwei Transporteinrichtungen (3a, 3b, 4a, 4b) für die Verpackungsbehälter, wobei sich die Transporteinrichtungen (3a, 3b, 4a, 4b) zwischen der ersten und der zweiten Vorrichtung kreuzen und die Verpackungsbehälter nacheinander von der ersten Vorrichtung und der zweiten Vorrichtung jeweils halbseitig befüllbar sind.

Claims

1. Device (1) for transferring products from a storage container into packaging containers, comprising a placing device (11) for transferring said products into the packaging containers, the device (1) comprising two transferring elements (5a, 5b), each comprising a plurality of product receivers (6a, 6b), **characterised in that** the transferring elements (5a, 5b) can each move back and forth in opposite directions between a first position for receiving products from the storage container and a second position for delivering products to the placing device (11).
2. Device (1) according to claim 1, **characterised in that** the product receivers (6a, 6b) of the transferring elements (5a, 5b) are in an order which corresponds to the arrangement of product receivers of the packaging container.
3. Device (1) according to claim 2, **characterised in that** the number of product receivers (6a, 6b) of the transferring elements (5a, 5b) is greater than or equal to the number of product receivers of the packaging containers.
4. Device (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the product receivers (6a, 6b) of the transferring elements (5a, 5b) are formed as cups for receiving tablets.
5. Device (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the packaging containers are arranged so as to be freely transportable on two transport devices (3a, 3b, 4a, 4b) parallel to the transferring elements (5a, 5b).

6. Device (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** it comprises a sorting device (2) for distributing the products from the storage container into the product receivers (6a, 6b) of the transferring elements (5a, 5b). 5
7. Device (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** it comprises a first sensor (7) for measuring properties of the individual products in the product receivers (6a, 6b) of the transferring elements (5a, 5b), and an evaluation device for assessing the products. 10
8. Device (1) according to claim 7, **characterised in that** the products that are deemed unsuitable by the evaluation device can be sent from the placing device (11) into a reject container (9). 15
9. Device (1) according to either claim 7 or claim 8, **characterised in that** it comprises a second sensor (8) for measuring properties of the individual products in the product receivers (6a, 6b) of the transferring elements (5a, 5b), the measurement direction thereof differing from that of the first sensor (7). 20
10. Device (1) according to claim 9, **characterised in that** the product receivers (6a, 6b) of the transferring elements (5a, 5b) are formed from material penetrable to radiation. 25
11. Device (1) according to any one of claims 7 to 10, **characterised in that** the sensor (7, 8) is an optical camera. 30
12. Device (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the placing device (11) comprises a gripping device with a corresponding number of suction devices for the simultaneous transfer of a certain number of products from a transferring element (5a, 5b) into a packaging container. 35
13. Arrangement for transferring products from a storage container into packaging containers, which comprises a first and a second device (1) in series according to any one of the preceding claims, and comprising two transport devices (3a, 3b, 4a, 4b) for the packaging containers, said transport devices (3a, 3b, 4a, 4b) crossing between the first and the second device and the packaging containers being fillable one after another on either side by the first device and the second device respectively. 40 45 50

Revendications

1. Dispositif (1) destiné au transfert de produits d'un réservoir de stockage dans des récipients d'emballage, comprenant un dispositif de placement (11) 55

pour la mise en place des produits dans les récipients d'emballage, le dispositif (1) présentant deux éléments de transfert (5a, 5b) avec chacun une pluralité de logements de produits (6a, 6b),

caractérisé en ce que

les éléments de transfert (5a, 5b) sont respectivement déplaçables en va-et-vient en sens contraire l'un de l'autre entre une première position pour la réception de produits du réservoir de stockage et une seconde position pour la distribution de produits au dispositif de placement (11).

2. Dispositif (1) suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les logements de produits (6a, 6b) des éléments de transfert (5a, 5b) présentent un agencement, qui correspond à l'agencement des logements de produits des récipients d'emballage.

3. Dispositif (1) suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** le nombre des logements de produits (6a, 6b) des éléments de transfert (5a, 5b) est supérieur ou égal au nombre des logements de produits des récipients d'emballage.

4. Dispositif (1) suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les logements de produits (6a, 6b) des éléments de transfert (5a, 5b) sont réalisés sous forme d'alvéoles pour recevoir des comprimés. 30

5. Dispositif (1) suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les récipients d'emballage sont librement transportables sur deux dispositifs de transport (3a, 3b, 4a, 4b) parallèlement aux éléments de transfert (5a, 5b). 35

6. Dispositif (1) suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** présente un dispositif de tri (2) pour répartir les produits du réservoir de stockage dans les logements de produits (6a, 6b) des éléments de transfert (5a, 5b). 40

7. Dispositif (1) suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** présente un premier capteur (7) pour la mesure de propriétés des produits individuels dans les logements de produits (6a, 6b) des éléments de transfert (5a, 5b) et un dispositif d'évaluation pour l'appréciation des produits. 45

8. Dispositif (1) suivant la revendication 7, **caractérisé en ce que** les produits, qualifiés d'inadéquats par le dispositif d'évaluation, sont transférables du dispositif de placement (11) dans un réservoir de rebuts (9). 50

9. Dispositif (1) suivant l'une des revendications 7 et 8, **caractérisé en ce qu'il** présente un second capteur (8) pour la mesure de propriétés des produits indivi- 55

duels dans les logements de produits (6a, 6b) des éléments de transfert (5a, 5b), capteur dont la direction de mesure est différente de celle du premier capteur (7).

5

10. Dispositif (1) suivant la revendication 9, **caractérisé en ce que** les logements de produits (6a, 6b) des éléments de transfert (5a, 5b) sont réalisés en matériau perméable au rayonnement.

10

11. Dispositif (1) suivant l'une des revendications 7 à 10, **caractérisé en ce que** le capteur (7, 8) est une caméra optique.

12. Dispositif (1) suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de placement (11) présente une pince avec un nombre approprié de dispositifs d'aspiration pour le transfert simultané d'un nombre défini de produits d'un élément de transfert (5a, 5b) dans un récipient d'emballage.

20

13. Agencement pour le transfert de produits d'un réservoir de stockage dans des récipients d'emballage, qui présente en série un premier et un second dispositif (1) suivant l'une des" revendications précédentes, et comprenant deux dispositifs de transport (3a, 3b, 4a, 4b) pour les récipients d'emballage, les dispositifs de transport (3a, 3b, 4a, 4b) se croisant entre le premier et le second dispositif et les récipients d'emballage pouvant être remplis successivement, chacun à moitié, par le premier dispositif et par le second dispositif.

25

30

35

40

45

50

55

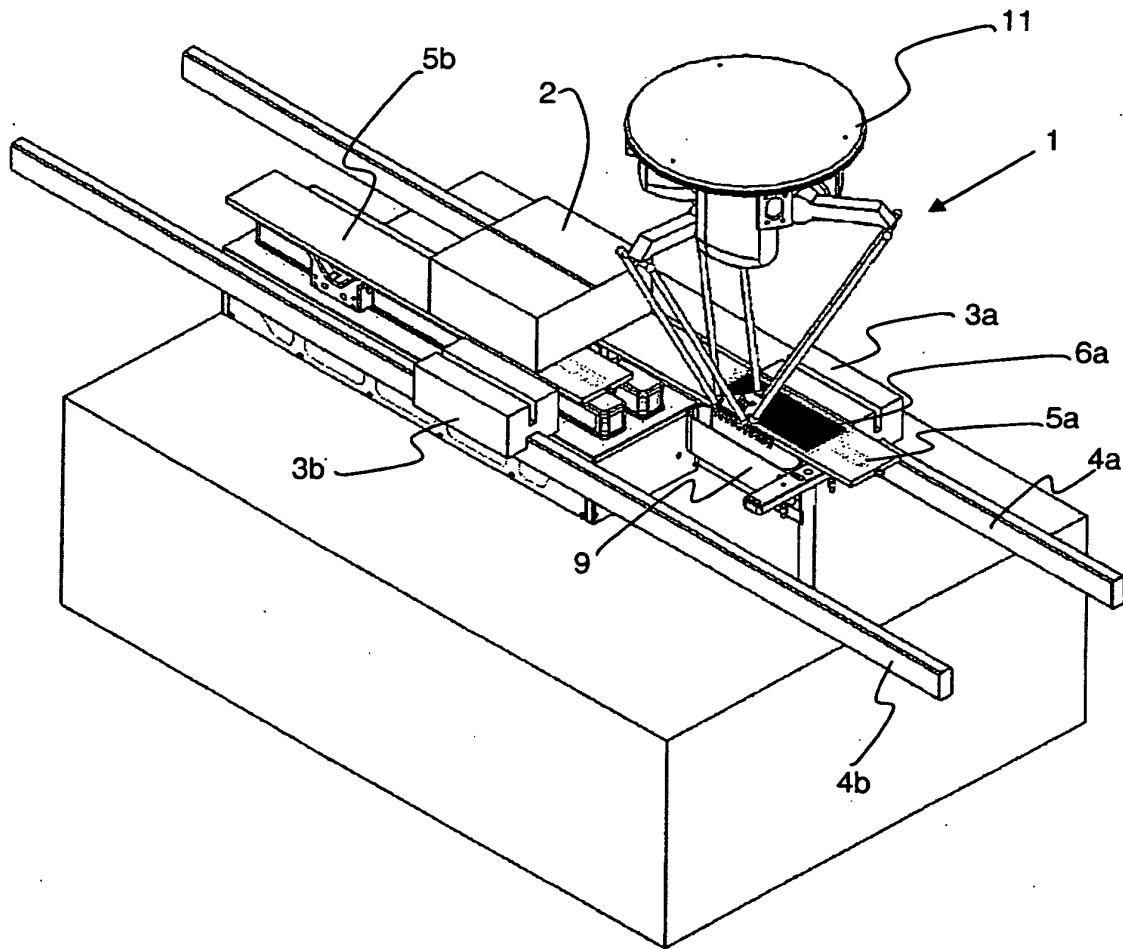


Fig. 1

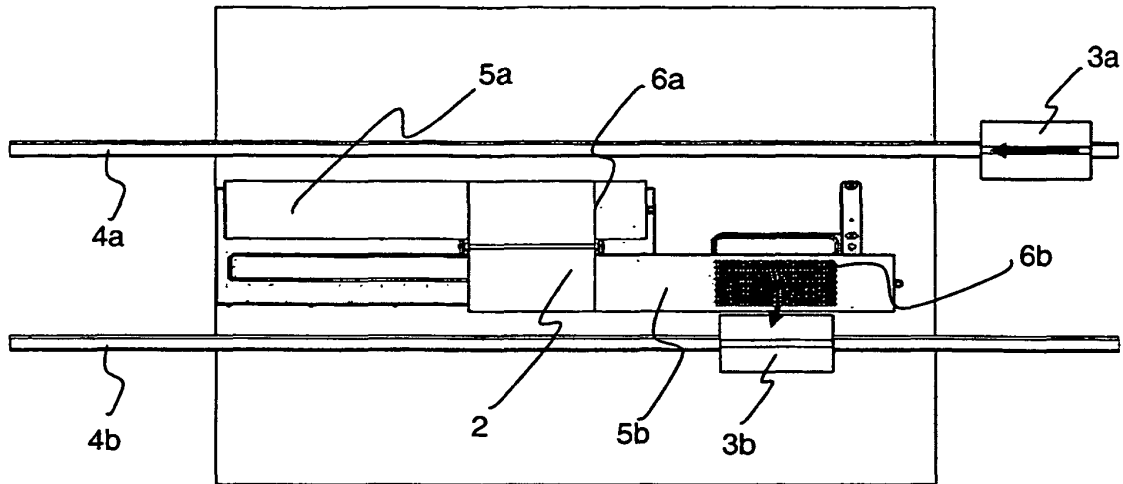


Fig.2

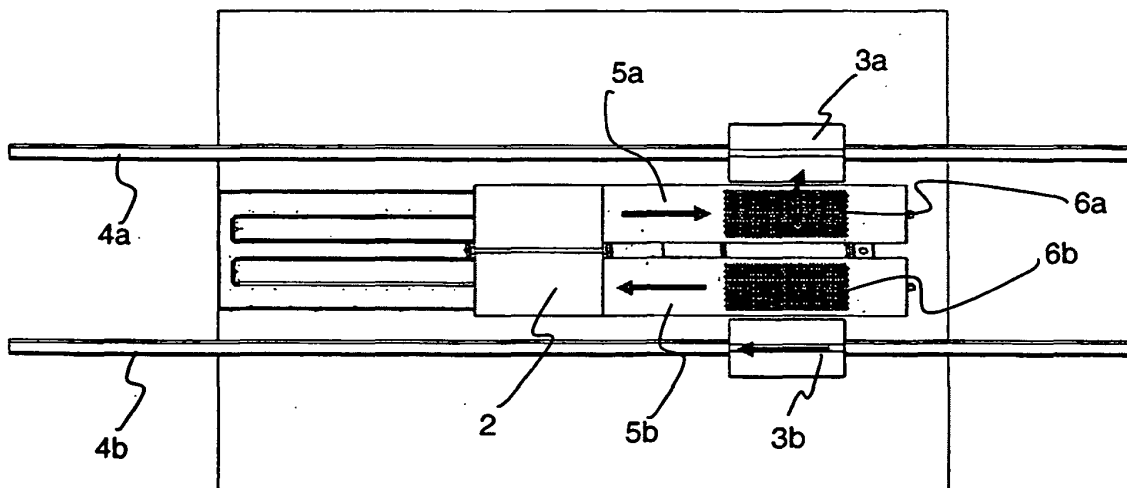


Fig.3

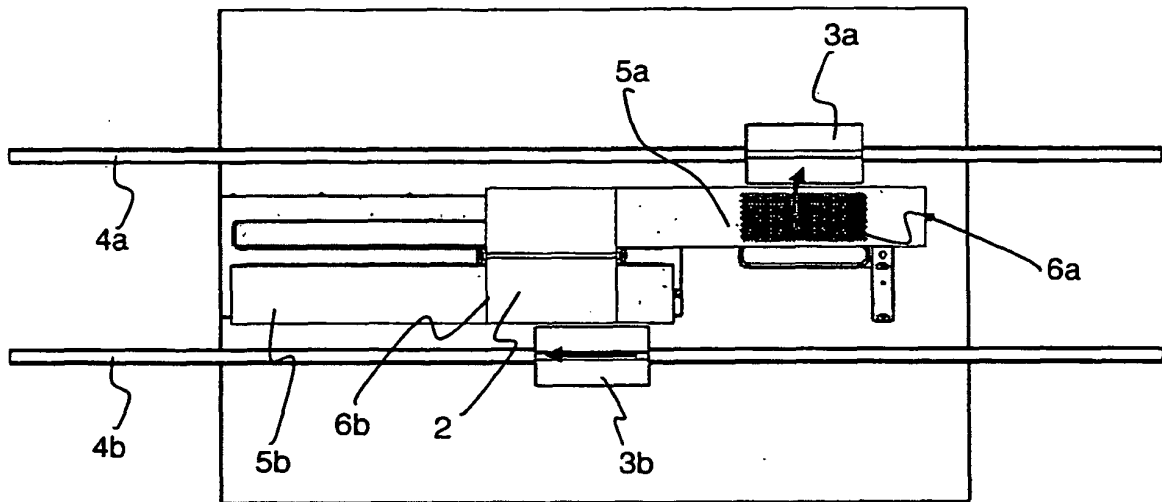


Fig.4

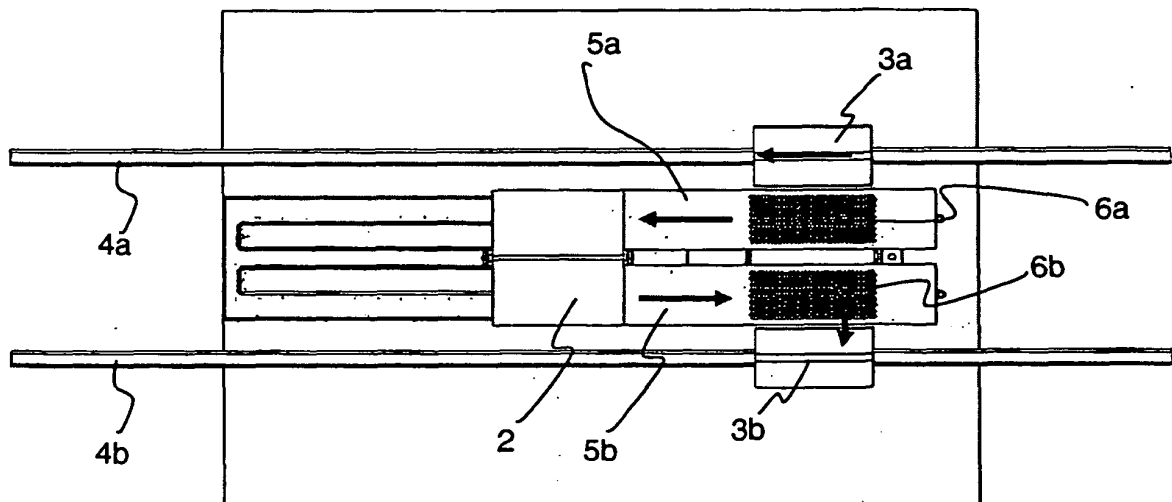


Fig.5

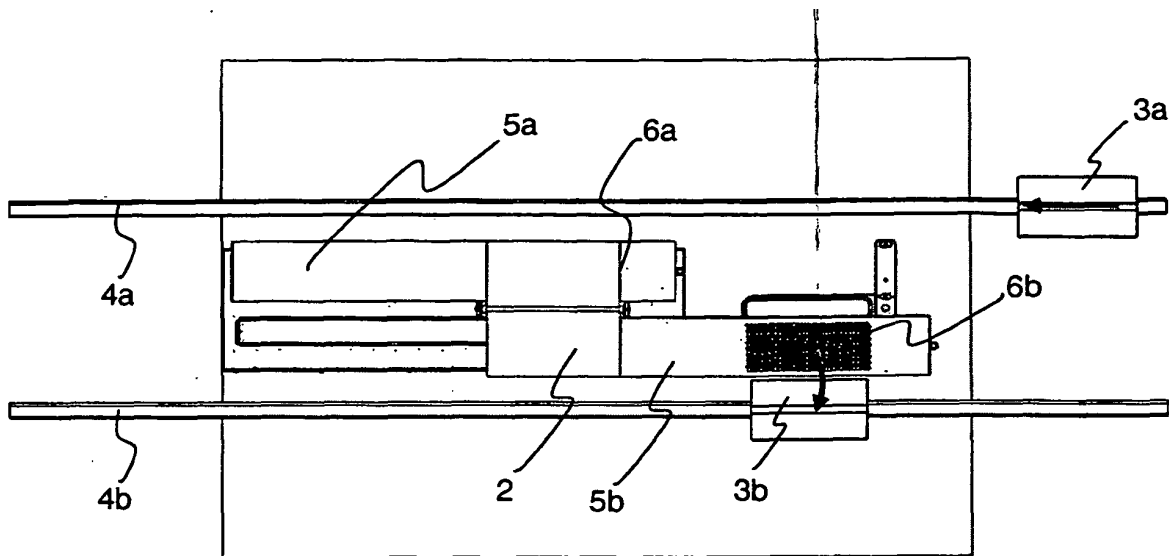


Fig.6

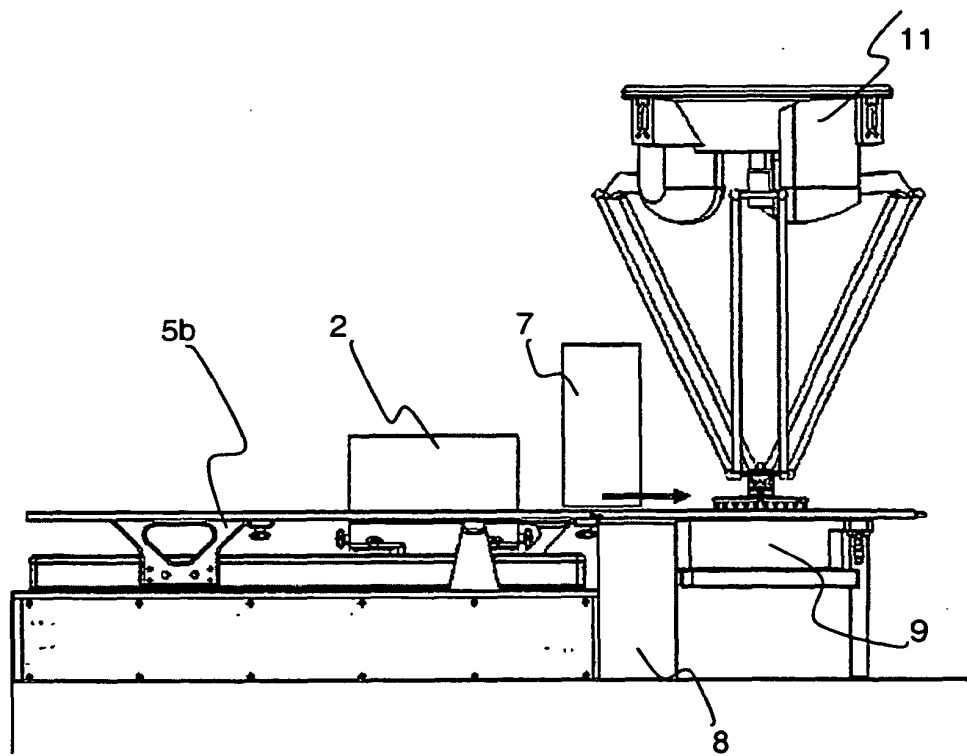


Fig.7

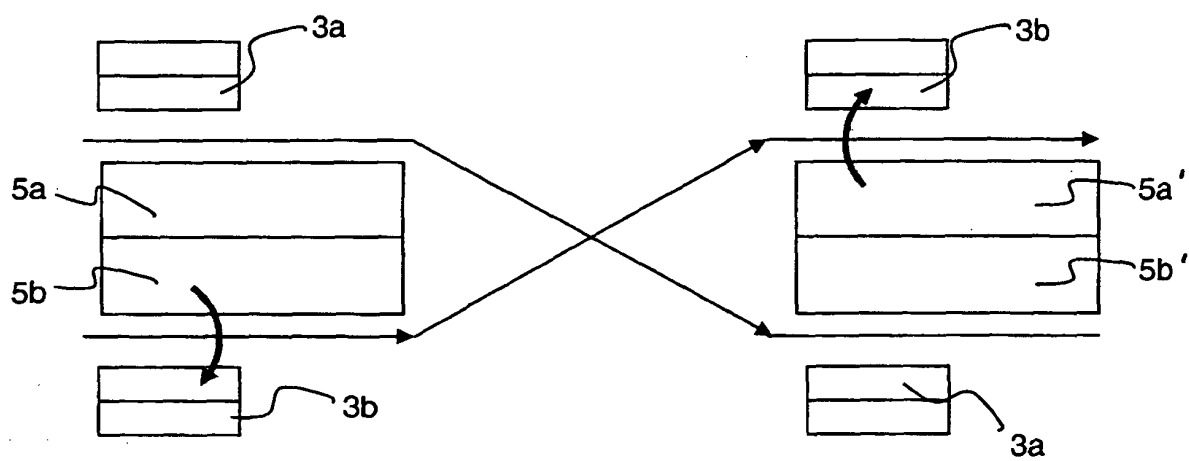


Fig.8

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1713693 A1 [0002] [0003]
- DE 4208818 A1 [0004]
- EP 1342666 A1 [0005]
- US 3412843 A [0006]