

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
17. August 2017 (17.08.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/137283 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B65G 47/82 (2006.01) **B65B 35/40** (2006.01)
B65B 19/34 (2006.01) **B65G 65/00** (2006.01)
B65B 35/36 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/052069

(22) Internationales Anmeldedatum:
31. Januar 2017 (31.01.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 102 170.9
8. Februar 2016 (08.02.2016) DE

(71) Anmelder: **TEXA AG** [CH/CH]; Oldisstrasse 59, 7023
Haldenstein (CH).

(72) Erfinder: **ALIG, Lukas**; Pargherastrasse 7, 7000 Chur
(CH).

(74) Anwalt: **WAGNER, Kilian**; Patentanwälte Behrmann
Wagner Partnerschaftsgesellschaft mbB, Maggistr. 5 (10.
OG), 78224 Singen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

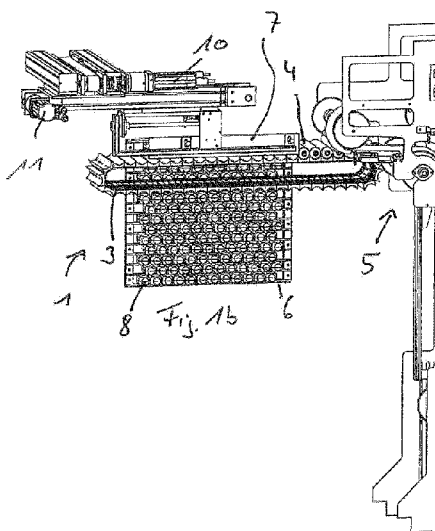
Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR GROUPING PRODUCT BLANKS

(54) Bezeichnung : VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM GRUPPIEREN VON PRODUKTROHLINGEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for grouping preferably empty long products (4) embodied as tins, tubes or cartridges, the products (4) being delivered by a delivering conveyor device (5), preferably from a production line for producing the products (4), and placed on a conveyor belt (3) and transported thereby at a conveying speed along a conveying section (S) in a conveying direction (F), a product group (P) comprising a plurality of the products (4) being transferred by transfer means (7) at the same time from the conveyor belt (3) into receiving means (6), the transfer means (7) for transferring the products (4) being moved during the movement with the product group (P) in the conveying direction (F) at an angle, particularly perpendicularly, to the conveying direction (F) in a transfer direction (T) towards the receiving means (6), the receiving means (6) being moved perpendicularly to the conveying direction (F) and perpendicularly to the transfer direction (T), in order to be able to receive the subsequent product groups (P) above or below the already transferred product groups (P), after the transfer of each product group (P) or after the transfer of a plurality of product groups (P). The receiving means (6) and the transfer means (7) are moved along the conveying section (S) in the conveying direction (F) during the transfer of the product group (P), particularly synchronously with the conveyor belt (3) and the product groups (P) conveyed thereon and to be passed on, and following a successful transfer, are moved along the conveying section (S), in the opposite direction to the conveying direction (F), in order to transfer another product group (P') into the receiving means (6).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2017/137283 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Rechenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Gruppieren von, bevorzugt leeren, als Dosen, Tuben, oder Kartuschen ausgebildeten länglichen Produkten (4), wobei die Produkte (4) mit einer anliefernden Fördereinrichtung (5), bevorzugt von einer Produktionslinie zur Herstellung der Produkte (4), angeliefert und auf ein Förderband (3) abgelegt werden und mit diesem mit einer Fördergeschwindigkeit entlang einer Förderstrecke (S) in eine Förderrichtung (F) gefördert werden, wobei eine Produktgruppe (P) umfassend mehrere der Produkte (4) mit Transfermittel (7) gleichzeitig von dem Förderband (3) in Aufnahmemittel (6) transferiert werden, wobei die Transfermittel (7) zum Transferieren der Produkte (4) während der Bewegung mit der Produktgruppe (P) in der Förderrichtung (F) winklig, insbesondere senkrecht zur Förderrichtung (F) in einer Transferrichtung (T) auf die Aufnahmemittel (6) zu verstellt werden und wobei die Aufnahmemittel (6) nach einem Transfer jeweils einer Produktgruppe (P) oder nach dem Transfer mehrerer Produktgruppen (P) senkrecht zur Förderrichtung (F) sowie senkrecht zur Transferrichtung (T) verstellt werden, um die folgende Produktgruppe (P) oberhalb oder unterhalb der bereits transferierten Produktgruppen (P) aufnehmen zu können, wobei die Aufnahmemittel (6) als auch die Transfermittel (7) während des Transfers der Produktgruppe (P), insbesondere synchron mit dem Förderband (3) und der darauf geförderten, zu übergebenden Produktgruppe (P), entlang der Förderstrecke (S) in der Förderrichtung (F) verstellt werden und nach erfolgtem Transfer entlang der Förderstrecke (S) entgegen der Förderrichtung (F) zum Transferieren einer weiteren Produktgruppe (P') in die Aufnahmemittel (6) verstellt werden.

Verfahren und Vorrichtung zum Gruppieren von Produktrohlingsen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zum Gruppieren von als Dosen, Tuben oder Kartuschen ausgebildeten, insbesondere leeren, länglichen Produkten, wobei die, 5 bevorzugt zylindrischen, Produkte mit einer anliefernden Fördereinrichtung, bevorzugt von einer Produktionslinie zur Herstellung der Produkte, angeliefert und auf ein Förderband (Transportband) abgelegt werden und mit diesem mit einer Fördergeschwindigkeit entlang 10 einer Förderstrecke in eine Förderrichtung gefördert werden, wobei eine Produktgruppe umfassend mehrere der Produkte mit Transfermitteln gleichzeitig von dem Förderband in Aufnahmemittel, beispielsweise eine Dornplatte oder unmittelbar eine Umverpackung transferiert werden, wobei die Transfermittel zum Transferieren der Produkte während der 15 Bewegung mit der Produktgruppe in der Förderrichtung winklig, insbesondere senkrecht zur Förderrichtung in einer Transferrichtung auf die Aufnahmemittel zu verstellt werden und wobei die Aufnahmemittel nach einem Transfer jeweils einer Produktgruppe oder nach dem Transfer mehrerer Produktgruppen senkrecht zur Förderrichtung sowie senkrecht 20 zur Transferrichtung (d.h. bevorzugt entlang einer Vertikalachse) verstellt werden, um die folgende Produktgruppe oberhalb oder unterhalb der bereits transferierten Produktgruppen aufnehmen zu können bzw. aufzunehmen.

25 Ferner betrifft die Erfindung eine Gruppiervorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 8 zum Gruppieren von als Dosen, Tuben oder Kartuschen ausgebildeten Produkten, wobei die Gruppiervorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ausgebildet ist. Die Vorrichtung umfasst eine anliefernde Fördereinrichtung für die 30 vorgeannten Produkte, ein umlaufendes Förderband (umlaufendes Transportband) zum Fördern der Produkte entlang einer Förderstrecke in

einer Förderrichtung, Transfermittel zum Transferieren einer Produktgruppe von dem Förderband in Aufnahmemittel sowie Antriebsmittel und Steuermittel zum Ansteuern der Antriebsmittel. Bei den Antriebsmitteln handelt es sich um Antriebsmittel zum Antreiben der Fördereinrichtung mit einer Fördergeschwindigkeit sowie zum Antreiben der Transfermittel und der Aufnahmemittel umfassend bevorzugt mehrere Antriebe, beispielsweise mindestens einen Elektromotor, bevorzugt einen Servomotor und/oder mindestens einen pneumatischen Antrieb und/oder mindestens einen hydraulischen Antrieb. Denkbar ist es mindestens zwei der anzutreibenden Funktionseinheiten (Förderband, Aufnahmemittel und Transfermittel) mit einem gemeinsamen Antrieb anzutreiben. Bei Bedarf steuern die Steuermittel auch einen Antrieb zum Antreiben der anliefernden Fördereinrichtung.

15 Darüber hinaus umfasst die Erfindung ein System gemäß Anspruch 14, hier eine Produktionsanlage, umfassende eine erfindungsgemäße Gruppiervorrichtung sowie eine Herstellungsvorrichtung zum Herstellen der zu gruppierenden Produkte, die die anliefernde Fördereinrichtung mit den zu gruppierenden Produkten versorgt.

20

Gruppiervorrichtungen zur Gruppierung von in der Regel im Wesentlichen zylindrischen Produkteinheiten, wie leere Dosen, Tuben oder Kartuschen sind in unterschiedlichsten Ausführungen bekannt. Bei der Produktkategorie "Kartuschen" handelt es sich um im Wesentlichen zylindrische Verpackungen, beispielsweise für Silikon oder Acryl, die mit einem in eine Hülse einschiebbaren Kartuschenboden versehen sind, um den Kartuscheninhalt (mit einer sogenannten Pistole, insbesondere einer Silikonpistole) durch einen dem Boden axial gegenüberliegenden Auslass herausdrücken zu können. Die leeren Produkte kommen in der Regel von einer Herstellungsvorrichtung, auf der sie produziert werden und die Aufgabe besteht darin die Produkte in relativ große Einheiten

zusammenzufassen, insbesondere zu verpacken und zu Abfüllbetrieben weiterzubefördern. Zum Zusammenstellen dieser Einheiten ist es üblich, die Produkte zu gruppieren, wobei im einfachsten Fall eine gruppierte Produktgruppe eine vorgenannte Einheit darstellt – üblicherweise werden
5 mehrerer solcher Produktgruppen zu einer vorgenannten Einheit zusammengefasst.

So ist beispielsweise aus der FR-A-2 391 126 eine Vorrichtung zum Gruppieren von kontinuierlich angelieferten Produkten bekannt, die von
10 einer Produktionslinie bzw. Herstellvorrichtung kommen. Die Produkte werden mit der bekannten Vorrichtung gruppiert, in dem zwei hintereinander herlaufend arbeitende Fördereinheiten so angesteuert werden, dass die eine der Fördereinheit beschickt wird, während die andere zu einer Abgabestation verfahren und dort entleert wird. Der
15 Aufbau ist vergleichsweise komplex und der Raumbedarf groß. Darüber hinaus ist die Arbeitsgeschwindigkeit (Taktzahl) äußerst begrenzt.

In ähnlicher Weise arbeitet eine in der US-A-5,339,606 beschriebene Gruppiervorrichtung. Entgegen der zuvor beschriebenen Vorrichtung erfolgt die Übergabe auf eine Förder- und Gruppierereinheit kontinuierlich
20 und immer am selben Ort. Die bekannte Vorrichtung kann mit einer deutlich höheren Taktzahl arbeiten als die in der FR-A-2 391 126 beschriebene Vorrichtung – nachteilig ist jedoch hier der Aufwand zur Umrichtung der Vorrichtung bei einem Durchmesserwechsel der Produkte.
25 Diese Kritik gilt auch für die aus der US-A-5,704,195 bekannte Vorrichtung.

Eine deutlich verbesserte Gruppiervorrichtung ist in der EP 1 114 784 B1 beschrieben, bei der die Produkte nicht unmittelbar von einem
30 Pendeltaschenband auf ein Förderband abgelegt werden. Zwischen dem Pendeltaschenband und dem Förderband befindet sich ein flexibler

Bandabschnitt zur Zwischenablage der Produkte, wobei der flexible Bandabschnitt, das abfördernde Förderband sowie das anliefernde Pendeltaschenband eine gemeinsame Übergabestrecke aufweisen. Nach Ablage einer vorgebbaren Anzahl von zu einer Gruppe
5 zusammenezufassenden Produkten auf dem flexiblen Band, wird dieses zurückbewegt, wodurch die Produkte auf das Förderband übergeben werden. Während der Übergabe der Produktgruppe von dem Förderband auf die Aufnahmemittel steht das Förderband still und die Produktgruppe wird durch eine rein translatorische Bewegung der einen Schieber
10 umfassenden Transfermittel senkrecht zur Förderrichtung des Förderbandes in die Aufnahmemittel verschoben. Nach der Ablage der Produkte wird das flexible Band mit hoher Geschwindigkeit wieder in eine Startposition bewegt, wobei es hierbei das anliefernde Pendeltaschenband sowie das Förderband überholen muss. Dies kann bei
15 großen Produktdurchmessern und einer gleichzeitig hohen Taktzahl des anliefernden Pendeltaschenbandes aufgrund der auftretenden hohen positiven und negativen Beschleunigung zu einem unruhigen Transportablauf führen.

20 Aus der fachfremden WO 2012/121762 A1 ist ein Verfahren zum Überführen von Flaschen in Kartonverpackungen bekannt, wobei die Kartonverpackungen auf einem Förderband bereitgestellt werden, welches die befüllten Kartonverpackungen geradlinig weiter fördert. Die Flaschen können mittels eines Schiebers von einem Fördereinrichtungsförderband
25 senkrecht zur Förderrichtung in die Kartonverpackungen überführt werden.

Aus der EP 2 960 189 A1 ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Abpacken von Tuben bekannt, wobei mithilfe von bezogen auf eine
30 Förderrichtung eines Förderbandes ortsfesten Schiebern Tubenrohre zunächst auf zwei Verteilerplattenhälften einer Verteilerplatte geschoben

werden, die dann relativ zueinander verfahren und daraufhin die Tubenrohre mittels ortsfesten Schiebern weiter verschoben werden auf höhenverstellbare Gruppierplatten.

- 5 Aus der DE 10 2004 026 612 A1 ist eine fachfremde Vorrichtung zur Stapelbildung von Packgut und Übergabe des Packgutes in ein Packguttransportsystem bekannt.

10 Ausgehend von dem vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, ein Gruppierverfahren sowie eine Vorrichtung zur Durchführung eines solchen Verfahrens anzugeben, mit denen sichergestellt wird, dass als Dosen, Tuben oder Kartuschen ausgebildete Produkte auch bei hohen Taktzahlen einer anliefernden Fördereinrichtung ruhig bzw. störungsfrei gruppierbar sind, wobei sich die
15 Gruppiervorrichtung durch einen einfachen Aufbau sowie geringe Umrüstzeiten bei einem Durchmesserwechsel der zu gruppierenden Produkte auszeichnen soll.

Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens mit den Merkmalen des
20 Anspruchs 1 gelöst, d.h. bei einem gattungsgemäßen Verfahren dadurch, dass sowohl die Aufnahmemittel als auch die Transfermittel während des Transfers der Produktgruppe (von dem Förderband in die Aufnahmemittel), insbesondere synchron mit dem Förderband und der darauf geförderten, zur übergebenden Produktgruppe entlang der
25 Förderstrecke in der Förderrichtung verstellt werden und nach erfolgtem Transfer entlang der Förderstrecke entgegen der Förderrichtung zum Transferieren einer weiteren Produktgruppe in die Aufnahmemittel zurück verstellt werden.

30 Hinsichtlich der Gruppiervorrichtung wird die Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruchs 8 gelöst, d.h. bei einer gattungsgemäßen

Gruppiervorrichtung dadurch, dass die Steuermittel zum Ansteuern der Antriebsmittel die diese derart ansteuernd ausgebildet sind, dass sowohl die Aufnahmemittel als auch die Transfermittel während des Transfers der Produktgruppe, insbesondere synchron mit dem Förderband und der
5 darauf geförderten, zu übergebenden Produktgruppe, entlang der Förderstrecke in der Förderrichtung verstellt werden und nach erfolgtem Transfer entlang der Förderstrecke entgegen der Förderrichtung zum Transferieren einer weiteren Produktgruppe in die Aufnahmemittel zurück verstellt werden.

10

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. In den Rahmen der Erfindung fallen sämtliche Kombinationen aus zumindest zwei von in der Beschreibung, den Ansprüchen und/oder den Figuren offenbarten Merkmalen.

15

Zur Vermeidung von Wiederholungen sollen verfahrensgemäß offenbarte Merkmale auch als vorrichtungsgemäß offenbart gelten und beanspruchbar sein. Ebenso sollen vorrichtungsgemäß offenbarte Merkmale auch als verfahrensgemäß offenbart gelten und beanspruchbar
20 sein.

25

Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, sowohl die Aufnahmemittel als auch die Transfermittel entlang der Förderstrecke verstellbar anzuordnen und Aufnahmemittel sowie Transfermittel während des Produktgruppentransfers von dem Förderband in die Aufnahmemittel
25 entlang der Förderstrecke in der Förderrichtung zu verstellen. Bevorzugt vollführen die Transfermittel dabei eine kombinierte Bewegung sowohl in der Förderrichtung als auch senkrecht dazu in Richtung Aufnahmemittel, um die Produktgruppe auf diese zu übergeben. Nach vollführter Übergabe
30 der Produktgruppe auf die Aufnahmemittel werden dann Aufnahmemittel und Transfermittel entgegen der Förderrichtung entlang der Förderstrecke

verstellt, um daraufhin wieder mit dem Förderband bzw. der nächsten Produktgruppe in der Förderrichtung verstellt zu werden, um dabei die weitere Produktgruppe zu übergeben bzw. zu transferieren. Dieser Vorgang wiederholt sich dann immer wieder. Durch die Verstellbewegung
5 sowohl der Aufnahmemittel als auch der Transfermittel zusammen mit der zu transferierenden Produktgruppe in der Förderrichtung muss zum Transfer der Produktgruppe das Förderband nicht angehalten oder dessen Geschwindigkeit für den Transfer reduziert werden, wodurch positive und negative Beschleunigungen (beschleunigen und bremsen) des
10 Förderbandes vermieden werden können. Durch die Anwendung des erfindungsgemäßen Gruppierverfahrens bzw. den Einsatz der erfindungsgemäßen Gruppiervorrichtungen kann auf jegliche Zwischenspeicher vor dem Förderband, insbesondere Rollenspeicher mit verstellbaren Umlenkrollen, wie diese im Stand der Technik eingesetzt
15 werden müssen, verzichtet werden.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Aufnahmemittel derart angesteuert werden bzw. ansteuerbar sind, dass diese nach einem erfolgtem Produktgruppentransfer oder nach dem Transfer mehrerer
20 Produktgruppen sowohl senkrecht zur Förderrichtung als auch senkrecht zur Transferrichtung verstellt werden, um die folgende Produktgruppe oberhalb oder unterhalb der bereits transferierten Produktgruppen aufnehmen zu können.

25 Die Erfindung ermöglicht zudem eine später noch zu erläuternde Weiterbildung der Erfindung, wonach die Produkte, insbesondere nacheinander, unmittelbar von der anliefernden Fördereinrichtung auf das, bevorzugt als Taschenband ausgebildete, Förderband übergeben werden und nicht zunächst in einer Zwischenablage, beispielsweise einem im
30 Stand der Technik beschriebenen flexiblen Band zwischengespeichert werden müssen, wodurch insgesamt ein ruhiger und sicherer

Produktablauf gewährleistet werden kann. Insbesondere ist es möglich und bevorzugt, wenn die Fördereinrichtung kontinuierlich mit einer, bevorzugt konstanten Geschwindigkeit betrieben wird, die in einem festen Verhältnis zur Geschwindigkeit der anliefernden Fördereinrichtung steht, also mit einer Geschwindigkeit, die es erlaubt, nacheinander Produkte unmittelbar von der anliefernden Fördereinrichtung übernehmen zu können. Dabei ist die Geschwindigkeit des Förderbandes bevorzugt so auf die Geschwindigkeit der anliefernden Fördereinrichtung abgestimmt, dass eine Produktposition eines Produktes auf der anliefernden Fördereinrichtung immer mit der nächsten freien Produktaufnahmeposition auf dem Förderband zur Deckung kommt.

Bevorzugt erfolgt die Verstellbewegung der Transfermittel und der Aufnahmemittel parallel zu der zu transferierenden Produktgruppe in der Förderrichtung geradlinig, d.h. diese ist als translatorische Verstellbewegung ausgebildet, die im Falle der Transfermittel überlagert ist von einer weiteren, insbesondere translatorischen (Transfer-) Verstellbewegung in einer Transferrichtung senkrecht zur Förderrichtung auf die Aufnahmemittel zu.

20

Bei den Aufnahmemitteln handelt es sich insbesondere nicht um ein Förderband. Bevorzugt sind die Aufnahmemittel mittels eines Roboterarms entlang der Förderrichtung hin und her sowie senkrecht hierzu verstellbar oder alternativ entlang von zwei winklig, insbesondere senkrecht zueinander angeordneten Verstellachsen, wobei sich bevorzugt eine der Verstellachsen entlang der Förderrichtung bzw. parallel zu dieser und die andere senkrecht in einer Hoch- bzw. Vertikalrichtung erstreckt. Anders ausgedrückt werden die Aufnahmemittel bevorzugt durch zwei, bevorzugt überlagerte, winklig, bevorzugt rechtwinklig, zueinander orientierte translatorische Bewegungen jeweils entlang einer der Verstellachsen verstellt.

Als besonders vorteilhaft hat sich eine Ausgestaltung des Verfahrens bzw. der Steuermittel der Gruppiervorrichtung herausgestellt, wonach die Aufnahmemittel und/oder die Transfermittel während des Transfers der

5 Produktgruppe synchron mit dem Förderband und der darauf geförderten zu übergebenden Produktgruppe entlang der Förderstrecke in der Förderrichtung verstellt bzw. bewegt werden, d.h. mit derselben

10 Beschleunigungen, die sich negativ auf den Produkttransferablauf auswirken könnten, von vornherein zu vermeiden. Die Zurückbewegung entgegen der Förderrichtung nach erfolgtem Transfer kann, muss nicht synchron erfolgen. Bevorzugt werden Aufnahmemittel und Transfermittel nach Rückbewegung gemeinsam oder separat voneinander wieder

15 aufsynchronisiert mit der Geschwindigkeit des Förderbandes in der Förderrichtung, um dann für den Transfer der weiteren Produktgruppe wieder synchron, d.h. mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Produktgruppe in der Förderrichtung verstellt werden zu können.

20 Wie eingangs erläutert ist gemäß des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehen bzw. die erfindungsgemäße Vorrichtung derart eingerichtet, dass die Aufnahmemittel nach einem Transfer jeweils einer Produktgruppe oder nach dem Transfer mehrerer Produktgruppen senkrecht zur Förderrichtung sowie senkrecht zur Transferrichtung verstellt werden, um

25 die folgende Produktgruppe oberhalb oder unterhalb der bereits transferierten Produktgruppen aufnehmen zu können bzw. aufzunehmen. Bevorzugt umfassen die Aufnahmemittel hierzu eine Aufnahmeeinheit, die mehrere Reihen von entlang der Förderrichtung nebeneinander angeordneten Aufnahmeplätzen bzw. Aufnahmeelementen zur jeweiligen

30 Aufnahme eines Produktes aufweist. Anders ausgedrückt ist die Aufnahmeeinheit eingerichtet sowohl nebeneinander in der Förderrichtung

als auch übereinander senkrecht zur Förderrichtung und senkrecht zur Transferrichtung Produkte aufzunehmen, was durch die erfindungsgemäße verstellbare Anordnung bzw. das erfindungsgemäße Verstellen der Aufnahmemittel nach einem Transfer einer Produktgruppe
5 oder nach dem Transfer mehrerer Produktgruppen senkrecht zur Förderrichtung sowie senkrecht zur Transferrichtung sichergestellt wird. Bevorzugt ist vorgesehen, die Aufnahmeeinheit der Aufnahmemittel nach deren Befüllung, also nach einer Mehrzahl von Transfers, bei welchen übereinander Produkte oder Produktgruppen an die Aufnahmeeinheit
10 übergeben wurde die befüllte Aufnahmeeinheit auszutauschen durch eine leere Aufnahmeeinheit, insbesondere automatisiert. Im Hinblick auf die konkrete Ausgestaltung der Aufnahmeeinheit gibt es unterschiedliche Möglichkeiten. Bevorzugt ist diese als Dornplatte ausgebildet, insbesondere mit mehreren übereinander angeordneten Reihen von
15 entlang der Förderrichtung nebeneinander angeordneten Dornen. Alternativ ist die Aufnahmeeinheit beispielsweise als Klipsplatte ausgebildet mit mehreren Klips- bzw. Klemmaufnahmen, die bevorzugt in mehreren senkrecht zur Förderrichtung sowie senkrecht zur Transferrichtung übereinander angeordneten Reihen angeordnet sind,
20 wobei sich die Reihen wiederum in der Förderrichtung erstrecken. Wiederum alternativ kann die Aufnahmeeinheit auch als Vakuumplatte ausgebildet sein mit einer Vielzahl von Vakuumplätzen, die analog reihenmäßig angeordnet sind, wobei mehrere Reihen senkrecht zur Förderrichtung und senkrecht zur Transferrichtung übereinander
25 vorgesehen sind.

Im Hinblick auf die konkrete Ausgestaltung der eigentlichen Produktübergabe bzw. des Produkttransfers von der anliefernden Fördereinrichtung auf das Förderband gibt es unterschiedliche
30 Möglichkeiten. Im einfachsten und bevorzugten Fall umfasst die anliefernde Fördereinrichtung ein Transportband mit sogenannten

(verschwenkbaren) Transportpendeltaschen, in die jeweils ein Produkt aufnehmbar ist und die durch Verschwenken um eine Verschwenk- bzw. Pendelachse bevorzugt unmittelbar auf die Fördereinrichtung entleerbar sind. Alternativ ist beispielsweise der Einsatz einer rotierenden
5 Vakuumschüssel möglich, mit der die Produkte nacheinander auf das Förderband, insbesondere in Aufnahmetaschen des Förderbandes transferiert werden, wobei die Vakuumschüssel wiederum auf unterschiedlichste Weise beliefert werden kann, beispielsweise mittels eines Förderbandes oder Kettenstiftbandes.

10

Bei dem Förderband, von dem aus die Produkte mittels der Transfermittel in die Aufnahmemittel transferiert werden ist es wesentlich, dass dieses, insbesondere geradlinig entlang einer Förderstrecke bewegt wird, wobei das Förderband umlaufend bzw. endlos ausgestaltet ist. Der Begriff
15 „Förderband“ ist hierbei in einem weiten Sinne zu verstehen und muss nicht notwendigerweise ein durchgängiges Auflageband umfassen – möglich und bevorzugt ist auch eine Ausgestaltung mit einzelnen, miteinander verbundenen, umlaufenden Taschen, die endseitig an jeweils einem umlaufenden Band oder alternativ an einer Kette fixiert sind.

20

Auch hinsichtlich der Ausgestaltung der Aufnahmemittel gibt es unterschiedliche Möglichkeiten. Im einfachsten Fall handelt es sich um eine sogenannte Dornplatte mit sich senkrecht zur Förderrichtung, bevorzugt horizontal, erstreckenden Aufnahmedornen, auf welche die
25 Produkte einer Produktgruppe aufgesteckt, insbesondere aufgeschoben werden können. Denkbar ist jedoch auch eine alternative Ausführung, bei der die Aufnahmemittel eine Umverpackung, insbesondere eine Kartonverpackung, halten und die Produkteinheiten mittels der Transfermittel unmittelbar in diese Umverpackung gelegt werden. Auch ist
30 es möglich, dass die Aufnahmemittel eine Aufnahmeeinheit zur Aufnahme von mehreren Produktgruppen aufweisen und die zu einer Einheit

zusammengefassten Produktgruppen in der Aufnahmeeinheit, beispielsweise mittels eines Fixierbandes und/oder durch Folieren relativ zueinander fixiert werden. Auch ist es möglich, dass die Aufnahmeeinheit als Klipsplatte zum klemmenden Halten mehrerer Produkte übereinander
5 sowie nebeneinander ausgebildet ist oder als Vakuumplatte zum Halten mehrerer Produkte sowohl übereinander als auch nebeneinander durch Anlegen von Unterdruck. Ganz allgemein ist es also bevorzugt, wenn die Aufnahmemittel eine Aufnahmeeinheit aufweisen, die Haltemittel, insbesondere in der Form von Dornen, mechanischen Klipsen und/oder
10 Vakuumsaugern umfasst, die dazu ausgebildet und eingerichtet sind gleichzeitig eine Vielzahl von Produktgruppen bzw. Produkten zu fixieren bzw. zu halten. Dabei ist die Aufnahmeeinheit derart ausgestaltet, dass diese Produkte in mehreren senkrecht zur Förderstrecke sowie senkrecht zur Transferrichtung übereinander angeordneten und sich in der
15 Förderrichtung erstreckenden Reihen aufnehmen kann.

Ebenso gibt es unterschiedliche Ausgestaltungsvarianten im Hinblick auf die konkrete Ausgestaltung der Transfermittel. Im einfachsten und bevorzugten Fall umfassen die Transfermittel eine Schiebereinrichtung,
20 die mehrere, eine Produktgruppe bildenden Produkte von dem Förderband, insbesondere von Aufnahmetaschen des Förderbandes senkrecht zur Förderrichtung, insbesondere horizontal zu den Aufnahmemitteln verschiebt. In diesem Fall werden Aufnahmemittel und Transfermittel bevorzugt auf zwei voneinander abgewandten, senkrecht
25 zur Förderrichtung beabstandeten Seiten der zu transferierenden Produktgruppe zusammen mit dieser verstellt. Denkbar ist es auch, dass die Transfermittel einen mechanischen und/oder Vakuumgreifer zum haltenden Transferieren des Produkts einer Produktgruppe zu den Aufnahmemitteln umfassen, wobei diese Greifer beispielsweise an einem
30 entsprechend ansteuerbaren Roboterarm angeordnet sind.

Bevorzugt umfasst das Förderband, insbesondere in Taschen angeordnete Vakuumsauger zum saugenden Halten bzw. Fixieren der Produkte während des Förderns in der Förderrichtung. Bei Bedarf können die Vakuumsauger derart ausgebildet sein, dass die Vakuumbbeaufschlagung, ggf. bis auf null während des Transfers in die Aufnahmemittel reduziert wird.

Wie bereits angedeutet ist es von besonderem Vorteil, wenn während einer kontinuierlichen Zuführung von Produkten mittels der anliefernden Fördereinrichtung das Förderband in der Fördereinrichtung mit einer Geschwindigkeit angetrieben wird, die unter Berücksichtigung von, bevorzugt unterschiedlichen, Produktabständen auf der anliefernden Fördereinrichtung und dem Förderband in einem festen Verhältnis zu Geschwindigkeit der anliefernden Fördereinrichtung steht. Dabei wird die Geschwindigkeit von Förderband und Fördereinrichtung bevorzugt an die aktuelle Taktzahl bzw. Outputgeschwindigkeit einer vorgeordneten Produktherstellvorrichtung, insbesondere einer Dosen-, Tuben- oder Kartuschenherstellvorrichtung angepasst, wobei gleichzeitig eine Anpassung der Förderbandgeschwindigkeit und der Fördereinrichtungsgeschwindigkeit an diese vorgeordnete Herstellvorrichtung realisiert ist, um somit das Geschwindigkeitsverhältnis von Förderband und Fördereinrichtung immer gleich zu halten.

Von dieser Maßgabe wird lediglich beim Lückenfüllen abgewichen (hier wartet das Förderband auf das nächste Produkt) oder in dem Fall, dass Förderband und Fördereinrichtung beide angehalten werden müssen, da die Outputgeschwindigkeit der Herstellvorrichtung auf null zurückgeht. Im Normalfall, d.h. bei einer kontinuierlichen Zuführung von Produkten mittels der Fördereinrichtung werden Förderband und Fördereinrichtung lediglich gemeinsam beschleunigt oder abgebremst (insbesondere in Abhängigkeit der Outputgeschwindigkeit einer vorgeordneten Herstellvorrichtung), so dass sichergestellt wird, dass jede Aufnahme auf dem Förderband ein

Produkt von der Fördereinrichtung ablegbar ist. Eine Variation der Geschwindigkeit ausschließlich des Förderbandes (und nicht der Fördereinrichtung) ist somit nicht notwendig, so dass ein unruhiges Laufverhalten sicher vermieden wird. Förderband und Fördereinrichtung
5 verhalten sich also gleichförmig und werden bis auf vorerwähnte Ausnahmen gemeinsam beschleunigt oder abgebremst, insbesondere in Abhängigkeit des Outputtaktes einer vorgeordneten Herstellvorrichtung.

Das erfindungsgemäße Verfahren sowie die erfindungsgemäße
10 Vorrichtung eignen sich in Weiterbildung der Erfindung insbesondere auch für ein problemloses Schließen von Lücken auf der anliefernden Fördereinrichtung. Diese Produktlücken werden mittels geeigneter Sensoren, beispielsweise einer Lichtschranke erkannt und die Steuermittel steuern die Antriebsmittel derart an, dass die Geschwindigkeit des
15 Förderbandes reduziert wird, ggf. bis auf null, jedenfalls auf eine Geschwindigkeit, die geringer ist als die Zuführgeschwindigkeit (Anliefergeschwindigkeit) der anliefernden Fördereinrichtung, wobei die anliefernde Fördereinrichtung bevorzugt kontinuierlich weiterbewegt wird und die auf die Produktlücke folgende Lücke an den entsprechenden
20 nächsten Aufnahmeplatz auf dem Förderband abgelegt werden, wobei nach Schließen der Lücke bevorzugt das Förderband wieder synchron läuft mit der anliefernden Fördereinrichtung. Bevorzugt ist es, wenn die Steuermittel die Antriebsmittel für die Transfermittel und/oder die Aufnahmemittel dann gleichzeitig derart ansteuern, dass auch deren
25 Geschwindigkeit bei einer Bewegung in die Förderrichtung reduziert wird, bevorzugt entsprechend der Geschwindigkeitsreduzierung des Förderbandes, weiter bevorzugt um sich auch während des Lückenschließens synchron mit dem Förderband zu bewegen oder bei Anhalten des Förderbandes analog zu dem Förderband anzuhalten.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnungen.

5 Diese zeigen in den

Fig. 1a bis

Fig. 8c: unterschiedliche Betriebszustände in einem
erfindungsgemäßen Gruppierverfahren bzw. einer
10 erfindungsgemäßen Gruppiervorrichtung, wobei
Darstellungen A bis C jeweils unterschiedliche Ansichten
desselben Betriebszustandes zeigen.

In den Figuren sind gleiche Elemente und Elemente mit der gleichen
15 Funktion mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

Im Folgenden wird anhand der Fig. 1a bis 1c zunächst der grundsätzliche
Aufbau einer nach dem Konzept der Erfindung ausgebildeten
Gruppiervorrichtung 1 erläutert, wobei dann im Rahmen der Erklärung der
20 Fig. 2a bis 8c im Wesentlichen nur noch auf die Zustands-Veränderungen
im Rahmen der unterschiedlichen Betriebszustände eingegangen wird –
der grundsätzliche Aufbau bleibt gleich bzw. sämtliche Figuren zeigen
dieselbe Vorrichtung.

25 Die Gruppiervorrichtung 1 weist ein als Taschenband, umfassend eine
Vielzahl von hintereinander angeordneten Taschen 2 zur Aufnahme
jeweils eines Produktes in Form einer leeren Dose, einer leeren Tube oder
einer leeren Kartusche ausgebildetes Förderband 3, welches mit an sich
bekannten, aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellten
30 Antriebsmitteln, insbesondere in Form mindestens eines Servomotors
antreibbar ist, wobei eine in Fig. 1c gezeigte Oberseite (Beladeseite) des

Förderbandes 3 mittels einer durch die Antriebsmittel bzw. einer diesen von Steuermitteln vorgegebenen Geschwindigkeit entlang einer hier beispielhaft und bevorzugt horizontalen, geradlinigen Förderstrecke S in einer Förderrichtung F angetrieben ist.

5

Auf das Förderband 3 werden lückenlos, d.h. ohne Taschen 2 freizulassen, Produkte 4 nacheinander unmittelbar von einer anliefernden Fördereinrichtung 5 abgelegt. In dem konkreten Ausführungsbeispiel handelt es sich bei der anliefernden Fördereinrichtung 5 um ein
10 Transportband mit aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellten, beispielsweise in der EP 1 114 784 B1 gezeigten und dort mit dem Bezugszeichen vier gekennzeichneten Transportpendeltaschen, die um eine Pendelachse verschwenkbar sind und aus denen jeweils ein Produkt durch Verschwenken der jeweiligen Tasche ausladbar ist, und zwar
15 unmittelbar in eine Tasche 2 des Förderbandes 3 hinein. Zu erkennen sind Ansaugöffnungen 13 innerhalb der Taschen 2 zum sicheren Halten der Produkte bei der Förderung in der Förderrichtung. Solange auf der anliefernden Fördereinrichtung 5 in einem Bereich vor dem Förderband 3 keine Lücken, d.h. leere Transportpendeltaschen detektiert werden, wird
20 das Förderband 3 mit einer Fördergeschwindigkeit in der Förderrichtung F angetrieben, die bei gegebener Beabstandung von Produkten auf der anliefernden Fördereinrichtung 5 sicherstellt, dass in jede Tasche 2 ein Produkt von der anliefernden Einrichtung abgelegt wird, ohne hierzu die Geschwindigkeit des Förderbandes 3 unabhängig von der
25 Geschwindigkeit der anliefernden Fördereinrichtung 5 variieren zu müssen. Anders ausgedrückt bleibt das Geschwindigkeitsverhältnis der Geschwindigkeit des Förderbandes 3 und der Geschwindigkeit der Fördereinrichtung 5 (bis auf einen fakultativen Lückenschließvorgang) konstant, wobei die Geschwindigkeit des Förderbandes 3 und die
30 Geschwindigkeit der anliefernden Fördereinrichtung 5 gemeinsam auf eine Geschwindigkeit (Outputtaktzahl) einer vorgeordneten Herstellvorrichtung

angepasst werden. Hierdurch werden unnötige Beschleunigungen und Verzögerungen, wie diese auftreten würden, wenn die Fördereinrichtung 5 unabhängig vom Förderband 3 zum Befüllen der Taschen 2 immer abgebremst und beschleunigt würde sicher vermieden.

5

Bei einer theoretisch gleichen Beabstandung der Produkte auf dem Förderband 3 und der anliefernden Fördereinrichtung 5 werden also das Förderband 3 und die anliefernde Fördereinrichtung 5 mit der gleichen Geschwindigkeit betrieben – bei einer größeren (bevorzugten)

10 Beabstandung der Produkte auf der anliefernden Fördereinrichtung 5 als auf dem Förderband 3 wird die anliefernde Fördereinrichtung 5 entsprechend schneller betrieben als das Förderband 3, jedoch werden sowohl Förderband 3 als auch anliefernde Fördereinrichtung 5 mit unterschiedlicher Geschwindigkeit (>0 m/s) betrieben, wobei die
15 Geschwindigkeiten in einem festen Verhältnis zueinander stehen und (bis auf einen etwaigen Lückenschließvorgang) nur gemeinsam bzw. gleichzeitig verändert werden – in Abhängigkeit der vorerwähnten Outputtaktzahl einer vorgeordneten Herstellvorrichtung.

20 Die auf das Förderband 3 abgelegten Produkte werden jedenfalls in der Förderrichtung F transportiert und gelangen in dem konkreten Ausführungsbeispiel in den Bereich zwischen Aufnahmemittel 6 sowie Transfermittel 7. In dem konkreten Ausführungsbeispiel umfassen die Aufnahmemittel 6 lediglich beispielsweise eine Dornplatte mit einer
25 Vielzahl von sich hier beispielhaft horizontal, jedenfalls senkrecht zur Förderrichtung F erstreckenden Dornen 8 (Aufnahmedorne) zum jeweiligen Aufstecken eines hohlen Produktes. Die Transfermittel 7 umfassen in dem gezeigten Ausführungsbeispiel einen Schieber 9, der senkrecht zur Förderrichtung F auf die Aufnahmemittel 6 zu verstellbar ist,
30 um eine Produktgruppe auf die Aufnahmemittel 6 zu transferieren. Nachdem eine hier beispielhaft horizontal verlaufende Dornreihe mit

Produkten gefüllt ist, werden die Aufnahmemittel 6 sowohl senkrecht zur Förderrichtung F als auch senkrecht zu der senkrecht dazu verlaufenden Transferrichtung T verstellt, um die nächste Produktgruppe in dem konkreten Ausführungsbeispiel in der darunter befindlichen Dornreihe
5 ablegen zu können.

Wesentlich ist, dass sowohl die Aufnahmemittel 6 als auch die Transfermittel 7 nicht nur wie oben beschrieben verstellbar sind, sondern entlang der Förderstrecke S in der Förderrichtung F sowie in die
10 entgegengesetzte Richtung, d.h. in Richtung der anliefernden Fördereinrichtung 5 verstellbar sind, um gemeinsam mit einer zu transferierenden Produktgruppe, bevorzugt synchron, d.h. mit derselben Geschwindigkeit wie die Produktgruppe in der Förderrichtung F während eines Transfers und bevorzugt zumindest einen kurzen Zeitabschnitt vor
15 dem eigentlichen Transfer bewegt werden zu können. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Fördergeschwindigkeit des Förderbandes 3 in der Förderrichtung F unabhängig steuerbar ist von dem eigentlichen Transfer und beispielsweise, bevorzugt linear, angepasst werden kann an die Anlieferfördergeschwindigkeit der anliefernden Fördereinrichtung 5,
20 welche die Produkte bevorzugt in Abhängigkeit einer Herstellungsgeschwindigkeit, einer vorgeordneten Herstellvorrichtung, anliefert.

In Fig. 1c sind mehrere Antriebe 10, 11 zum Antreiben der Transfermittel 7
25 gezeigt. Bei dem mit dem Bezugszeichen 10 dargestellten elektromotorischen, hier servomotorischen Antrieb handelt es sich um einen Verstellantrieb zum Verstellen der Antriebsmittel bzw. einer Schieberplatte in der Transferrichtung T und zurück, während der mit dem Bezugszeichen 11 gekennzeichnete Antrieb ein Antrieb der Antriebsmittel
30 zum Verstellen der Transfermittel 7 entlang der Förderstrecke S ist. Hierbei handelt es sich ausdrücklich nur eine beispielhafte Ausgestaltung.

Die Bewegung kann alternativ beispielsweise mittels eines entsprechenden Mehrachsen-Roboterarms ausgeführt werden. Antriebsmittel zum Antreiben der Aufnahmemittel 6 sind aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellt. Die Aufnahmemittel 6 sind wie
5 zuvor beschrieben verstellbar. Bevorzugt umfassen entsprechende Antriebsmittel auch einen Antrieb bzw. eine Antriebsachse zum Wegverstellen der gefüllten Dornplatte zu einer weiteren Verpackungseinrichtung, wobei dann die volle Dornplatte durch eine leere Dornplatte ersetzt wird.

10

In den Fig. 2a bis 2c ist zu erkennen, dass die Produkte 4 in einem Bereich 12 übergeben werden, und zwar hier beispielhaft durch Umschwenken entsprechender Transportpendeltaschen, die wie erläutert nicht dargestellt sind. Alternative Übergabemöglichkeiten, beispielsweise
15 einer Vakuumtrommel sind realisierbar. In dem Betriebszustand gemäß den Fig. 2a bis 2c wurden verglichen mit dem Betriebszustand gemäß den Fig. 1a bis 1c bereits weitere Produkte 4 auf dem Förderband 3 abgelegt und in der Förderrichtung F entlang der Förderstrecke S transportiert. Aufnahmemittel 6 und Transfermittel 7 befinden sich aufeinander
20 gegenüberliegenden Seiten der Produkte 4 senkrecht zur Förderrichtung F beabstandet. Bei dem Betriebszustand gemäß den Fig. 3a bis 3c hat ein eigentlicher Transferprozess zur Übergabe einer Produktgruppe P umfassend in dem konkreten Ausführungsbeispiel beispielhaft sieben einzelne Produkte 4 bereits begonnen. Zu erkennen ist dies dadurch, dass
25 die Transfermittel 7 bereits ein Stück weit in der Transferrichtung T auf die Aufnahmemittel 6 zu verstellt werden. Während dieses Transfers bewegen sich Aufnahmemittel 6 und Transfermittel 7 zusammen mit der Produktgruppe P in der Förderrichtung F – in dem konkreten Ausführungsbeispiel synchron mit der Produktgruppe P, d.h. mit derselben
30 Geschwindigkeit wie das Förderband 3 in der Förderrichtung F. Die

Aufsynchronisierung mit dieser Fördergeschwindigkeit erfolgte bereits in dem Betriebszustand bzw. in der Betriebsphase gemäß den Fig. 2a bis 2c.

In den Fig. 4a bis 4c ist der Transferprozess bereits weiter fortgeschritten
5 und steht unmittelbar vor seinem Abschluss. Zu erkennen ist, dass sowohl die Transfermittel 7 als auch die Aufnahmemittel 6 verglichen mit dem Zustand gemäß den Fig. 3a bis 3c weiter in der Zeichnungsebene nach links bzw. in der Förderrichtung F verstellt wurden und gleichzeitig die
10 Transfermittel 7 weiter in der Transferrichtung T auf die Aufnahmemittel 6 zu. Die Produkte 4 der Produktgruppe P sind auf Dorne 8 der so beispielhaft vorgesehenen Dornplatte der Aufnahmemittel 6 aufgeschoben.

Der Verfahrensschritt gemäß den Fig. 5a bis 5c schließt unmittelbar an.
15 Zu erkennen ist, dass die Transfermittel 7, genauer die beispielhaft vorgesehene Schieberplatte entgegen der Transferrichtung senkrecht zur Förderrichtung F, d.h. bei Fig. 5c in der Zeichnungsebene nach unten zurückverstellt wurden. Während dieser gesamten Schritte ändert sich die Fördergeschwindigkeit des Förderbandes 3 nicht.

20

Gleichzeitig oder kurzzeitig versetzt mit der Rückverstellung der Transfermittel 7 werden die Aufnahmemittel 6 in die in den Fig. 6a bis 6c gezeigte Position verstellt, und zwar in einer Verstellrichtung V (vgl. Fig. 5b), die senkrecht orientiert ist sowohl zur Förderrichtung F als auch zur
25 Transferrichtung T, um bei dem nun folgenden Transfer die nächste bzw. darunter befindliche Dornreihe beschicken zu können. Gleichzeitig oder zeitlich versetzt mit dieser Verstellbewegung und/oder der Rückverstellbewegung der Transfermittel 7 entgegen der Transferrichtung T werden Aufnahmemittel 6 und Transfermittel 7 synchron oder alternativ
30 asynchron entgegen der Förderrichtung F zurückverstellt, und zwar bevorzugt in eine in den Fig. 1 a bis 1c gezeigte Anfangsposition. Auch

hier ändert sich die Fördergeschwindigkeit des Förderbandes 3 nicht. Sobald eine nächste bzw. weitere vollständige Produktgruppe P' in einem Bereich zwischen den Transfermitteln 7 und den Aufnahmemitteln 6 befindet, werden diese wieder, hier bevorzugt synchron mit dieser
5 weiteren Produktgruppe P', in der Förderrichtung F verstellt und die weitere Produktgruppe P' wird analog zu der vorherigen Beschreibung des Transfers der Produktgruppe P auf die Aufnahmemittel 6 transferiert, woraufhin wieder eine Rückverstellung der Aufnahmemittel 6 und der Transfermittel 7 entgegen der Förderrichtung F erfolgt.

10

Wird während des Betriebs eine Produktlücke auf der anliefernden Fördereinrichtung 5 mittels geeigneter, nicht dargestellter Sensormittel erkannt, wird die Fördergeschwindigkeit des Förderbandes 3 reduziert, ggf. bis auf null, um diese Lücke passieren zu lassen und die als nächstes
15 zu befüllende Tasche 2 mit dem auf die Lücke folgenden Produkt zu füllen. Daraufhin stellt sich wieder der normale Betriebszustand ein und der Transfer erfolgt wie zuvor beschrieben.

Bezugszeichen

	1	Gruppiervorrichtung
	2	Taschen
5	3	Förderband
	4	Produkte
	5	anliefernde Fördereinrichtung
	6	Aufnahmemittel
	7	Transfermittel
10	8	Dorne
	9	Schieber
	10	Antrieb
	11	Antrieb
	12	(Übergabe-)Bereich
15	13	Ansaugöffnungen
	F	Förderrichtung
	P	Produktgruppe
	P'	weitere Produktgruppe
20	S	Förderstrecke
	T	Transferrichtung
	V	Verstellrichtung

Patentansprüche

1. Verfahren zum Gruppieren von, bevorzugt leeren, als Dosen,
Tuben, oder Kartuschen ausgebildeten länglichen Produkten (4),
5 wobei die Produkte (4) mit einer anliefernden Fördereinrichtung (5),
bevorzugt von einer Produktionslinie zur Herstellung der Produkte
(4), angeliefert und auf ein Förderband (3) abgelegt werden und mit
diesem mit einer Fördergeschwindigkeit entlang einer
Förderstrecke (S) in eine Förderrichtung (F) gefördert werden,
10 wobei eine Produktgruppe (P) umfassend mehrere der Produkte (4)
mit Transfermittel (7) gleichzeitig von dem Förderband (3) in
Aufnahmemittel (6) transferiert werden, wobei die Transfermittel (7)
zum Transferieren der Produkte (4) während der Bewegung mit der
Produktgruppe (P) in der Förderrichtung (F) winklig, insbesondere
15 senkrecht zur Förderrichtung (F) in einer Transferrichtung (T) auf
die Aufnahmemittel (6) zu verstellt werden und wobei die
Aufnahmemittel (6) nach einem Transfer jeweils einer
Produktgruppe (P) oder nach dem Transfer mehrerer
Produktgruppen (P) senkrecht zur Förderrichtung (F) sowie
20 senkrecht zur Transferrichtung (T) verstellt werden, um die folgende
Produktgruppe (P) oberhalb oder unterhalb der bereits
transferierten Produktgruppen (P) aufnehmen zu können,

dadurch gekennzeichnet,
25

dass sowohl die Aufnahmemittel (6) als auch die Transfermittel (7)
während des Transfers der Produktgruppe (P), insbesondere
synchron mit dem Förderband (3) und der darauf geförderten, zu
übergebenden Produktgruppe (P), entlang der Förderstrecke (S) in
30 der Förderrichtung (F) verstellt werden und nach erfolgtem Transfer
entlang der Förderstrecke (S) entgegen der Förderrichtung (F) zum

Transferieren einer weiteren Produktgruppe (P') in die Aufnahmemittel (6) verstellt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
5 dadurch gekennzeichnet,
dass die Transfermittel (7) und Aufnahmemittel (6) nach dem Verstellen entgegen der Förderrichtung (F), insbesondere synchron, mit der weiteren Produktgruppe (P') entlang der Förderstrecke (S) in der Förderrichtung (F) bewegt werden.
10
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in einer Aufnahmeeinheit der Aufnahmemittel (6),
insbesondere in Form einer Dornplatte, einer Klipsplatte oder einer
15 Vakuumpalte, in der Förderrichtung (F) nebeneinander sowie senkrecht zur Förderrichtung (F) und senkrecht zur Transferrichtung (T) Produkte übereinander aufgenommen werden,
und dass die Aufnahmeeinheit nach mehreren Transfervorgängen,
bei denen die Aufnahmeeinheit jeweils mit einer Produktgruppe
20 beladen wurde durch eine leere Aufnahmeeinheit ersetzt wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Produktgruppe (P) durch Schieben transferiert wird
25 und/oder dass die Produkte (4) der Produktgruppe (P) während des Transfers mittels Vakuum und/oder durch mechanisches Greifen und/oder Klemmen in der Transferrichtung (T) geführt werden.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die anliefernde Fördereinrichtung (5) und das Förderband (3)
mit Geschwindigkeiten angetrieben werden, die bei einer
5 lückenfreien Produktübergabe in einem festen Verhältnis stehen, so
dass bei angetriebener Fördereinrichtung (5) und angetriebenem
Förderband (3) auf jede Aufnahmeposition auf dem Förderband (3)
ein Produkt (4) ablegbar ist, ohne das Förderband (3) und die
Fördereinrichtung (5) unabhängig voneinander zu beschleunigen
10 oder zu bremsen.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahmemittel, insbesondere deren Aufnahmeeinheit,
15 mittels eines Roboterarms oder jeweils translatorisch entlang von
zwei winklig, insbesondere senkrecht zueinander verlaufenden
Verstellachsen entlang der Förderstrecke (S) sowie senkrecht zur
Förderstrecke (S) und senkrecht zur Transferrichtung (T) verstellt
werden.
20
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
25 dass mit Hilfe von Sensormitteln Produktlücken auf der anliefernden
Fördereinrichtung (5) erkannt und die Geschwindigkeit des
Förderbandes (3) sowie der mit diesen mitbewegten Transfermittel
(7) und Aufnahmemittel (6), insbesondere bis auf null, zum
Schließen der Produktlücken mit einem nachfolgenden Produkt (4)
30 reduziert wird.

8. Gruppiervorrichtung (1) zum Gruppieren von als Dosen, Tuben, oder Kartuschen ausgebildeten länglichen Produkten (4), ausgebildet zur Durchführung eines Gruppierverfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend eine anliefernde
5 Fördereinrichtung (5) für die Produkte (4), ein umlaufendes Förderband (3) zum Fördern der Produkte (4) entlang einer Förderstrecke (S) in eine Förderrichtung (F), Transfermittel (7) zum Transferieren einer Produktgruppe (P) von dem Förderband (3) in Aufnahmemittel (6) sowie Antriebsmittel und Steuermittel zum
10 Ansteuern der Antriebsmittel, wobei die Steuermittel die Antriebsmittel derart ansteuernd ausgebildet sind, dass die Transfermittel (7) zum Transferieren der Produkte (4) während der Bewegung mit der Produktgruppe (P) in der Förderrichtung (F) winklig, insbesondere senkrecht zur Förderrichtung (F) in einer
15 Transferrichtung (T) auf die Aufnahmemittel (6) zuverstellt werden und derart, dass die Aufnahmemittel (6) nach einem Transfer jeweils einer Produktgruppe (P) oder nach dem Transfer mehrerer Produktgruppen (P) senkrecht zur Förderrichtung (F) sowie senkrecht zur Transferrichtung (T) verstellt werden, um die
20 nachfolgende Produktgruppe (P) oberhalb oder unterhalb der bereits transferierten Produktgruppen (P) aufnehmen zu können,

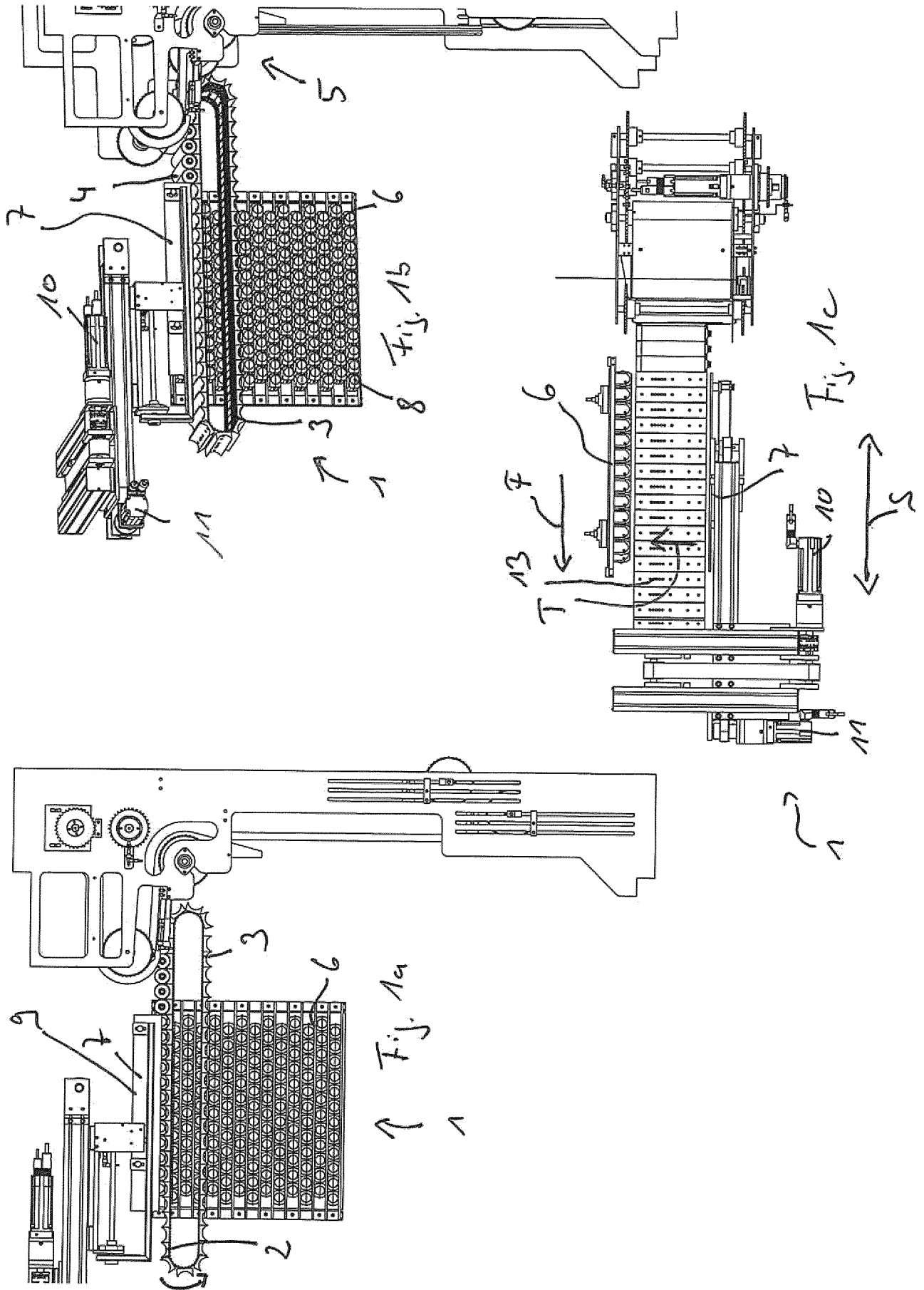
dadurch gekennzeichnet,

25 dass die Steuermittel die Antriebsmittel derart ansteuernd ausgebildet sind, dass sowohl die Aufnahmemittel (6) als auch die Transfermittel (7) während des Transfers der Produktgruppe (P), insbesondere synchron mit dem Förderband (3) und der darauf geförderten, zu übergebenden Produktgruppe (P), entlang der
30 Förderstrecke (S) in der Förderrichtung (F) verstellt werden und nach erfolgtem Transfer entlang der Förderstrecke (S) entgegen

der Förderrichtung (F) zum Transferieren einer weiteren Produktgruppe (P') in die Aufnahmemittel (6) verstellt werden.

- 5 9. Gruppiervorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Förderband (3) als Taschenband mit, bevorzugt Vakuumsauger aufweisenden, Taschen (2), bevorzugt zur Aufnahme jeweils genau eines Produktes (4), ausgebildet ist.
- 10 10. Gruppiervorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transfermittel (7) als Schiebemittel zum Schiebenden Transferieren der Produktgruppe (P, P') in die Aufnahmemittel (6) ausgebildet sind und/oder Vakuumsauger und/oder mechanische Greifer und/oder Klemmmittel zum geführten Transferieren der
15 Produktgruppe (8) in die Aufnahmemittel (6) aufweisen.
- 20 11. Gruppiervorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass signalleitend mit den Steuermitteln verbundene Sensormitteln zur Detektion von Produktlücken auf der anliefernden Fördereinrichtung (5) vorgesehen sind und dass die Steuermittel bei Detektion einer Produktlücke die Antriebsmittel derart ansteuernd ausgebildet sind, dass die Geschwindigkeit des
25 Förderbandes (3) sowie der synchron mit diesen mitbewegten Transfermittel (7) und Aufnahmemittel (6), insbesondere bis auf null, zum Schließen der Produktlücken mit einem nachfolgenden Produkt (4) auf eine Geschwindigkeit reduziert wird, die geringer ist als eine Anlieferungsgeschwindigkeit der anliefernden Fördereinrichtung
30 (5).

12. Gruppiervorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahmemittel (6) eine Dornplatte und/oder eine
Klipsplatte und/oder eine Vakuumsaugerplatte und/oder eine
5 Umverpackungshalteeinrichtung zum Halten einer Umverpackung
zum Transferieren der Produktgruppe (P) mittels der Transfermittel
(7) direkt in die Umverpackung, insbesondere ein
Verpackungskarton und/oder eine Bündleinrichtung zum Bündeln
einer Mehrzahl von transferierten Produktgruppen (P) umfassen.
- 10
13. Gruppiervorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die anliefernde Förderereinrichtung (5) eine Vakuumtrommel
umfasst, mit der die Produkte (4) unmittelbar auf dem Förderband,
15 (3) insbesondere in Taschen (2), ablegbar sind, oder dass die
anliefernde Fördereinrichtung (5) ein Transportband mit
schwenkbaren Transportpendeltaschen umfasst und aus denen die
Produkte (4), insbesondere durch Verschwenken der der
Transportpendeltaschen unmittelbar auf dem Förderband (3)
20 ablegbar sind.
14. System umfassend eine Gruppiervorrichtung nach einem der
Ansprüche 8 bis 13 sowie eine Herstellungseinrichtung zum
Herstellen der zu gruppierenden Produkte (4) und zum Versorgen
25 der anliefernden Fördereinrichtung (5) mit den Produkten (4).



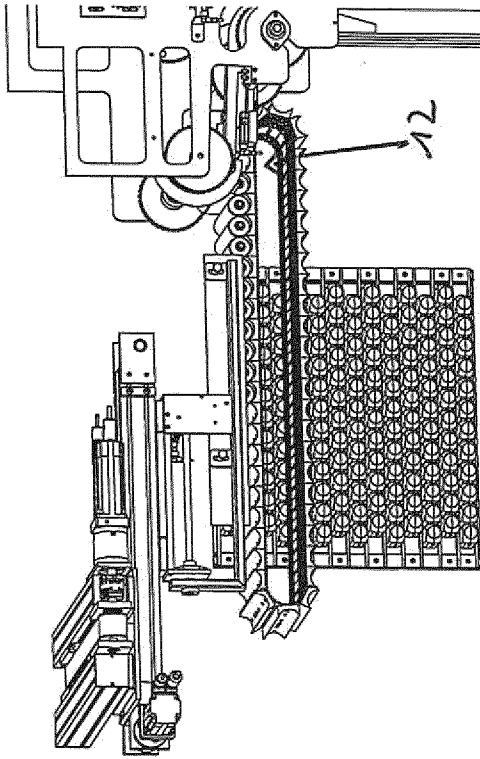


Fig. 2b

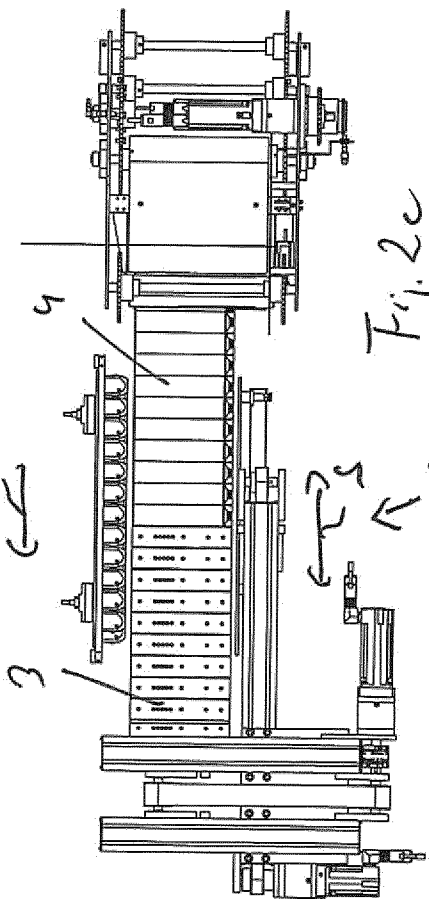
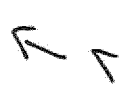


Fig. 2c

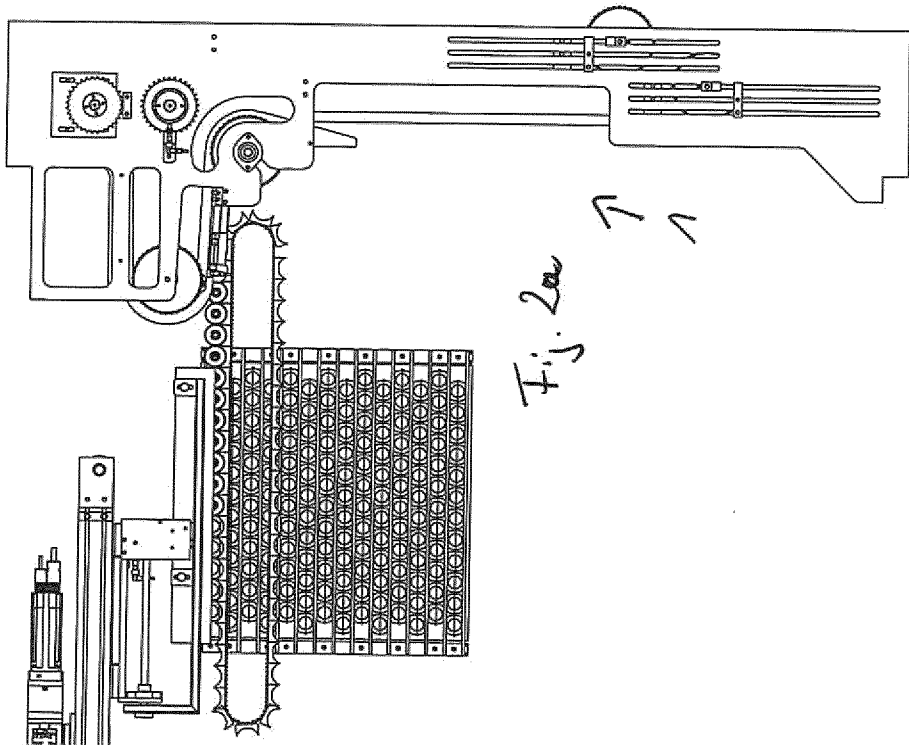
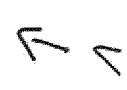
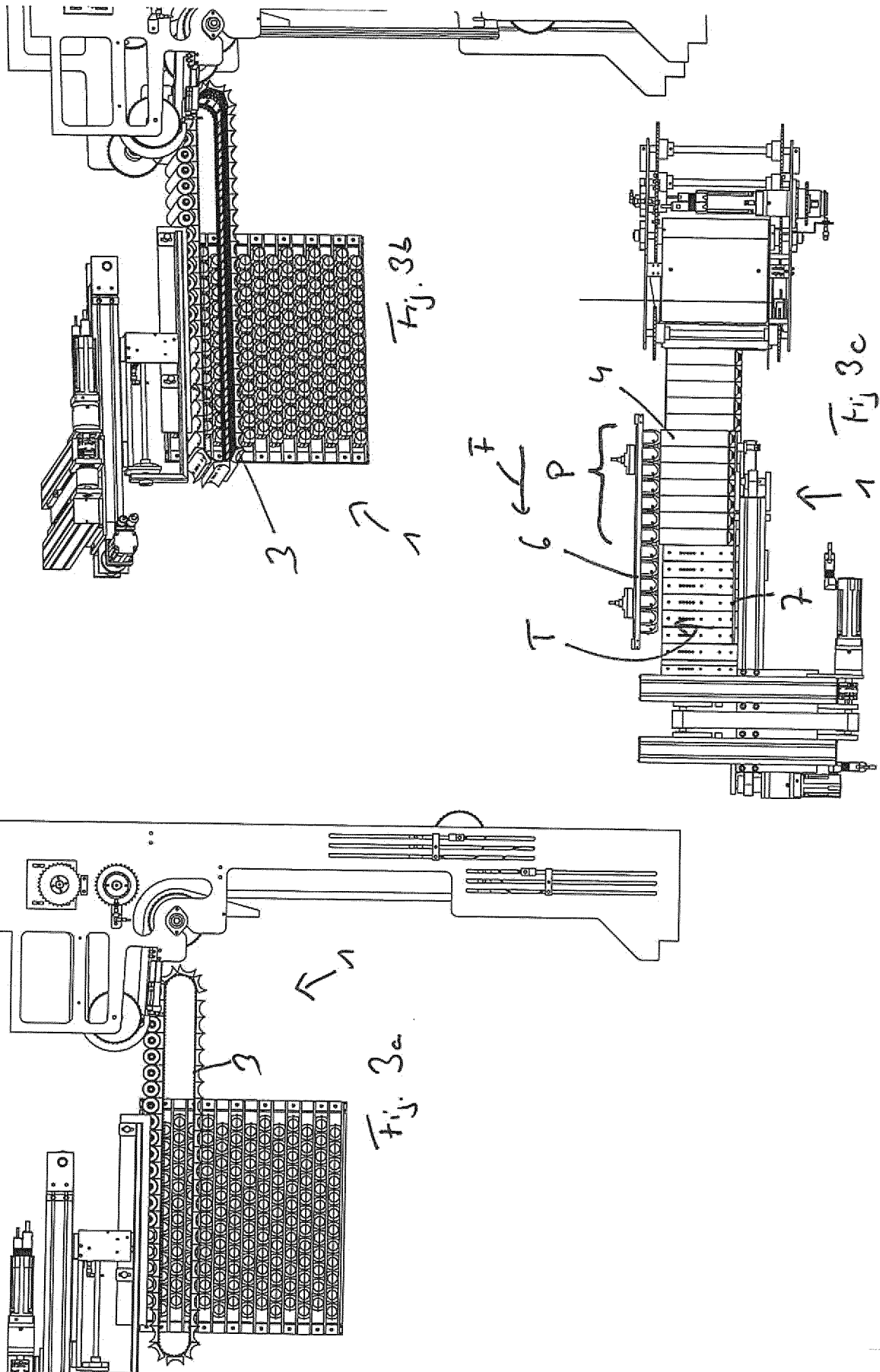


Fig. 2a





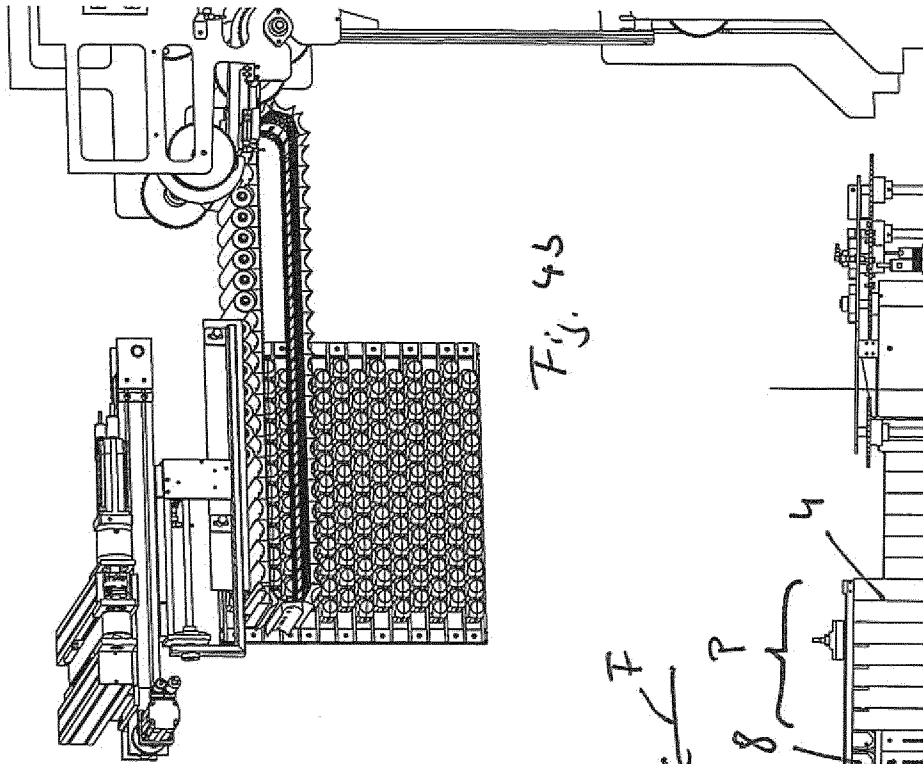


Fig. 4b

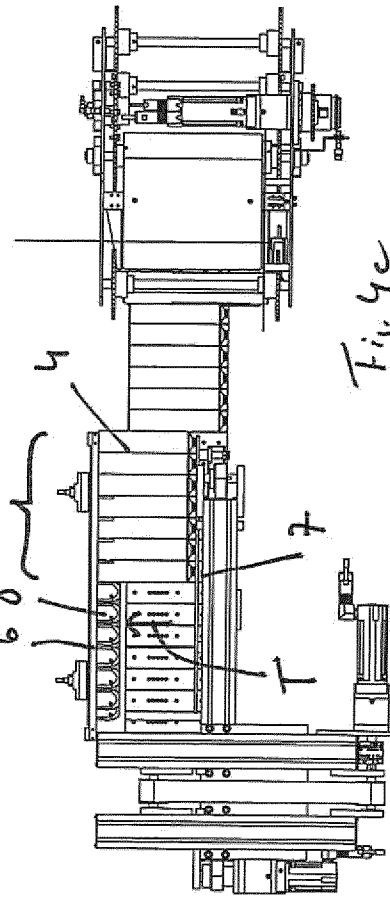


Fig. 4c

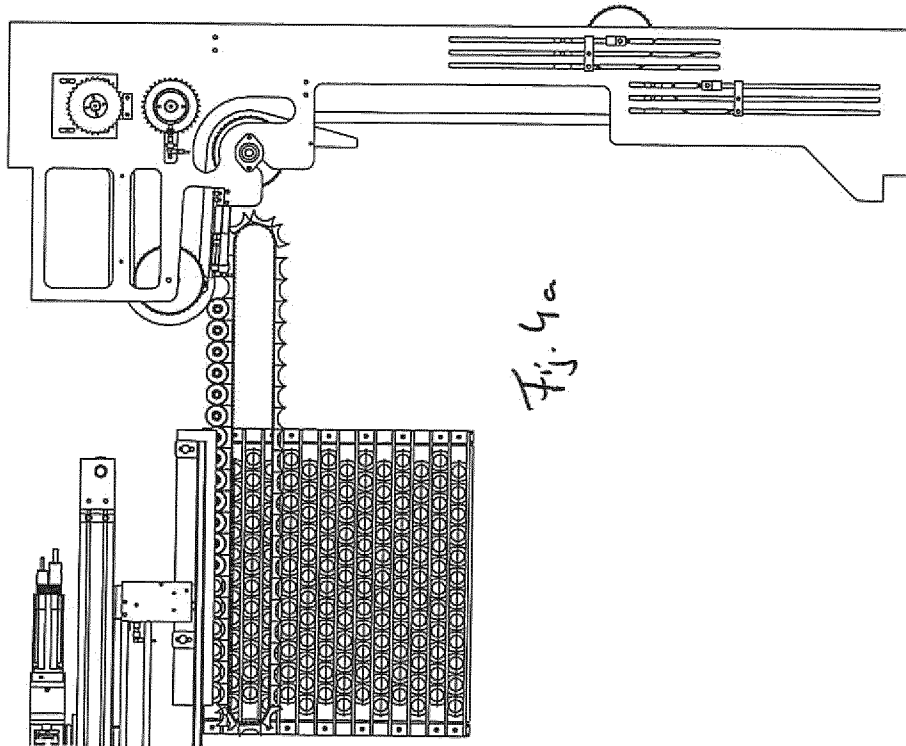
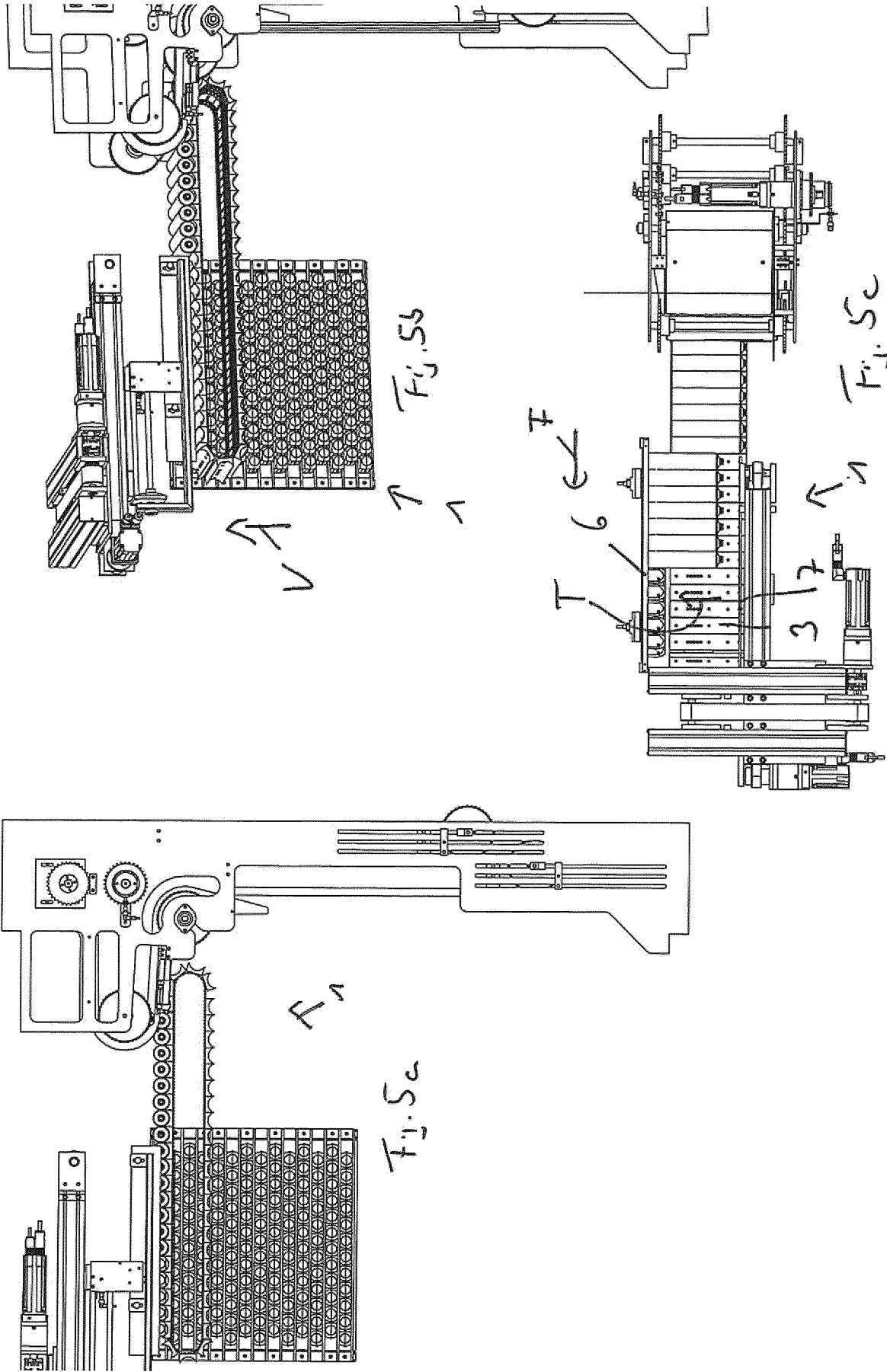
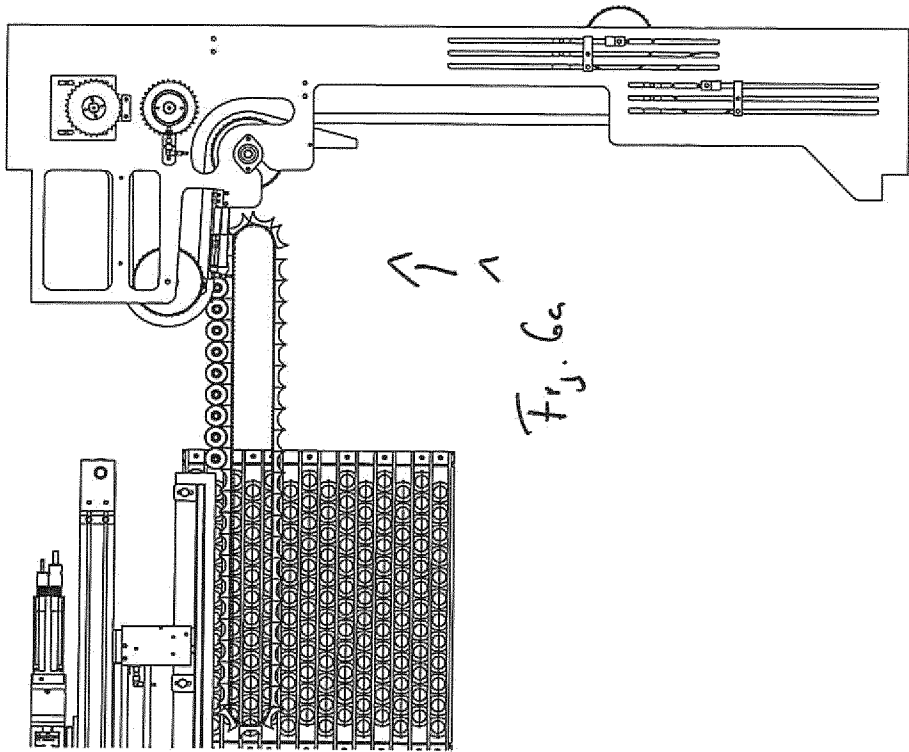
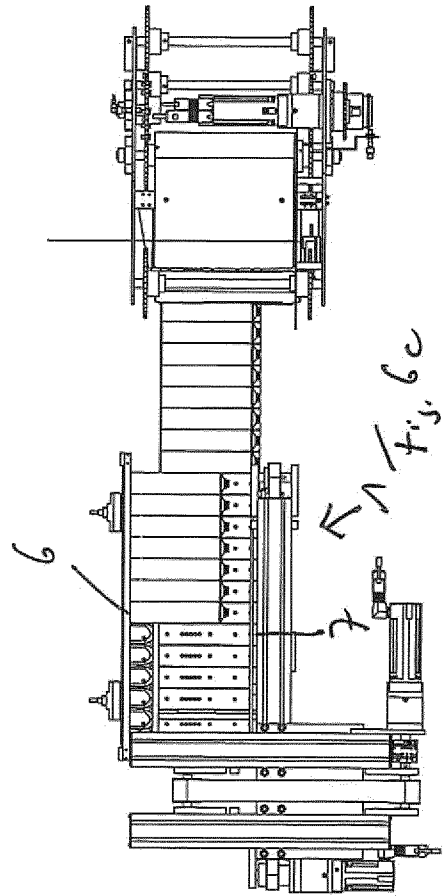
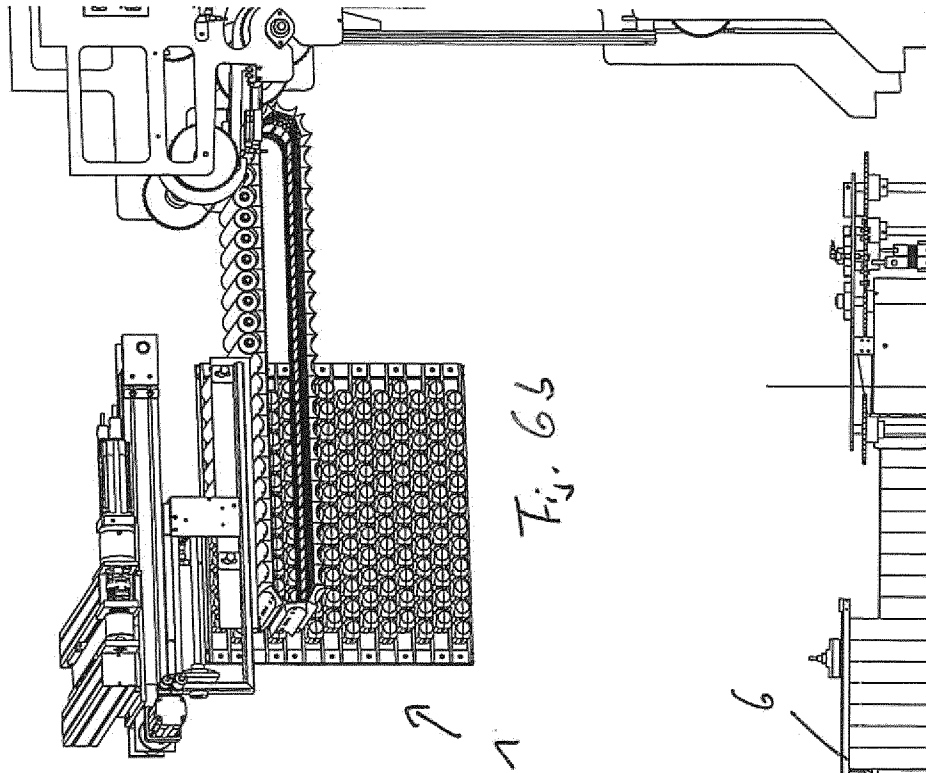


Fig. 4a





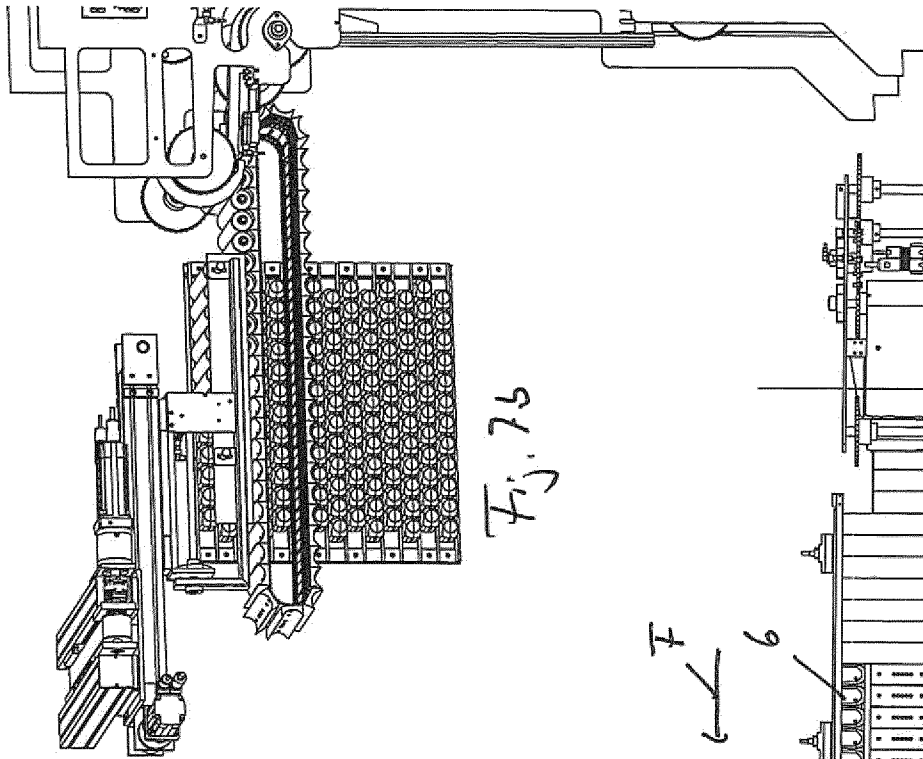


Fig. 7b

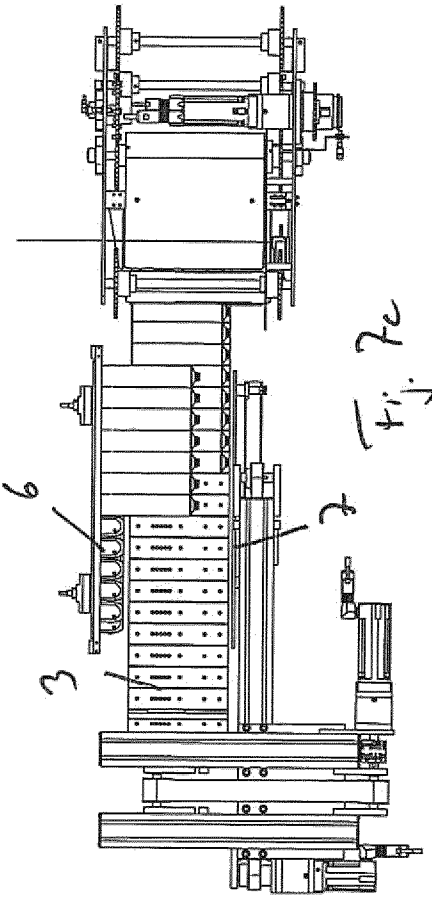


Fig. 7c

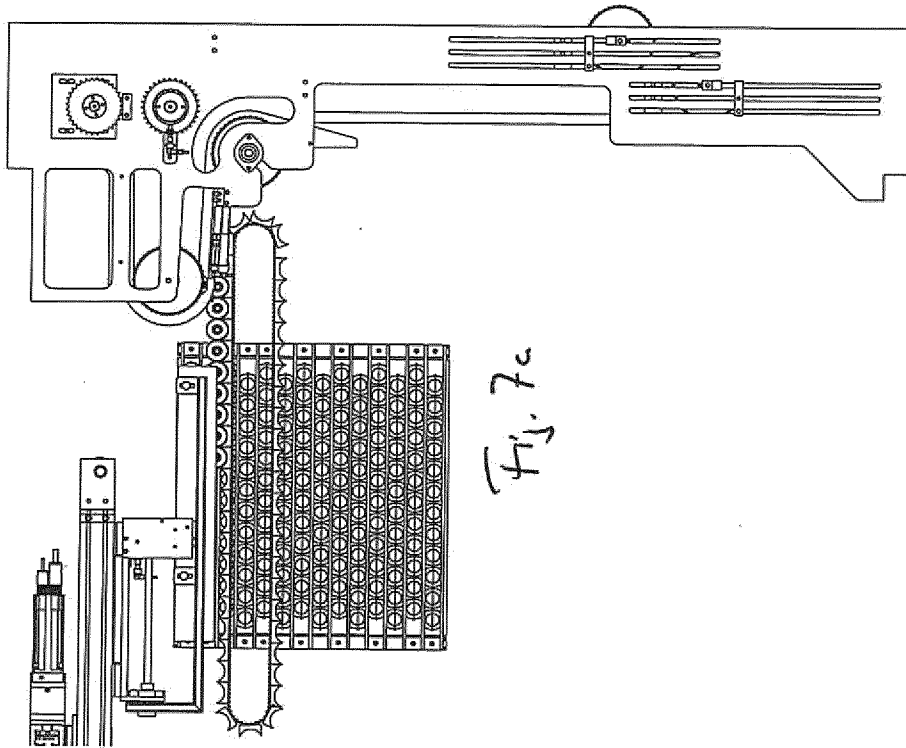
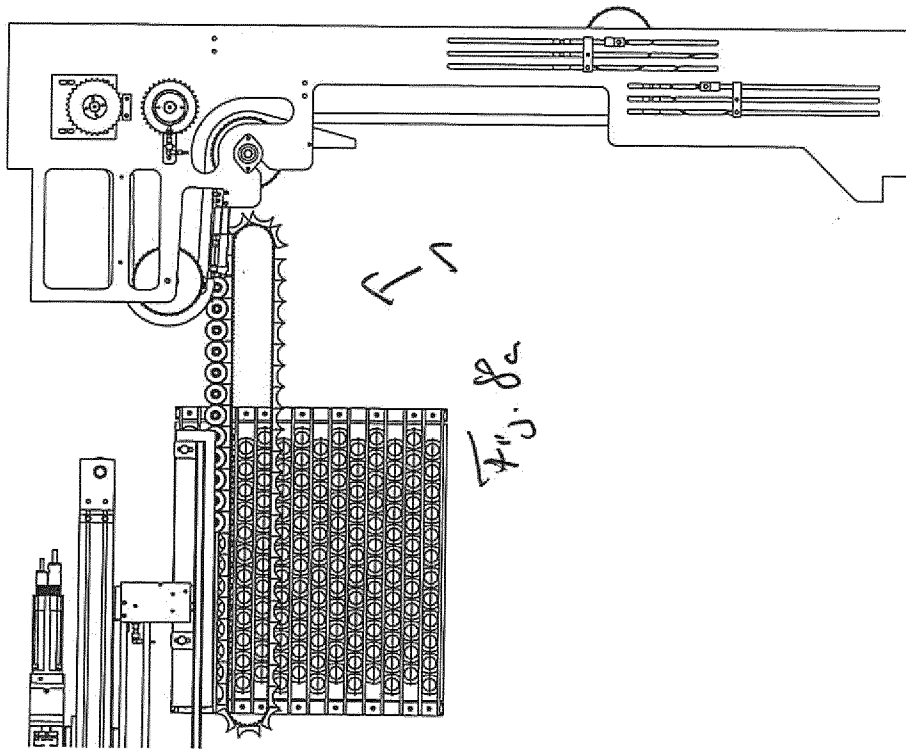
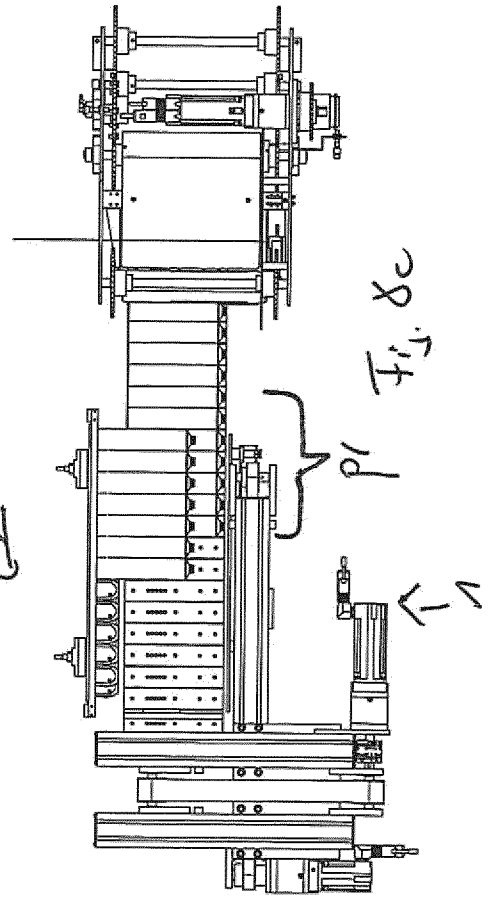
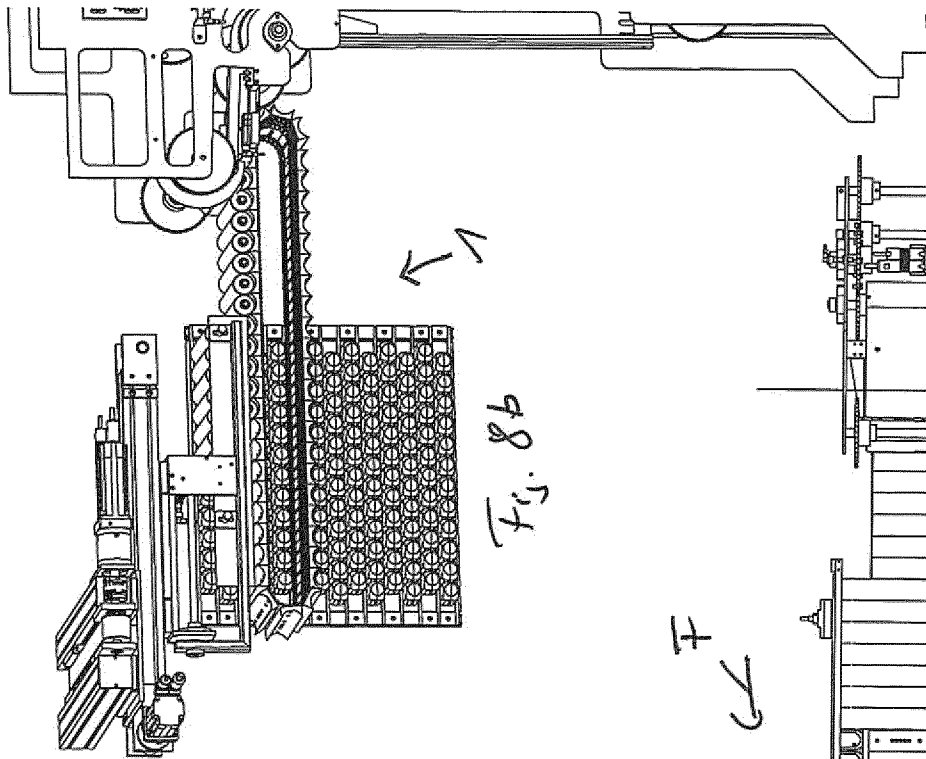


Fig. 7d



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/052069

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B65G47/82 B65B19/34 B65B35/36 B65B35/40 B65G65/00
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B65G B65B
 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2005/019035 A1 (TEXA AG [CH]; BENZ GOTTLIEB [CH]) 3 March 2005 (2005-03-03) page 6, line 16 - page 17; claims; figures -----	1-14
Y	DE 38 35 058 A1 (LINGENFELDER OTTMAR [DE]) 19 April 1990 (1990-04-19) column 3, line 2 - column 5, line 65; claims; figures -----	1-14
A	WO 97/42109 A1 (EBM TECHNIK BV [NL]; BOOTSMAN CORNELIS FRANCISCUS M [NL]; BOS KUIL DR) 13 November 1997 (1997-11-13) page 3, line 36 - page 9, line 15; claims; figures 9-11 -----	1-14

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 20 April 2017	Date of mailing of the international search report 02/05/2017
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Hoffert, Rudi
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/052069

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2005019035	A1	03-03-2005	AT 356026 T 15-03-2007
			EP 1656298 A1 17-05-2006
			US 2006191238 A1 31-08-2006
			WO 2005019035 A1 03-03-2005

DE 3835058	A1	19-04-1990	NONE

WO 9742109	A1	13-11-1997	AT 227685 T 15-11-2002
			CA 2252949 A1 13-11-1997
			DE 69717172 D1 19-12-2002
			DE 69717172 T2 08-05-2003
			EP 1030812 A1 30-08-2000
			NL 1003035 C2 07-11-1997
			US 6315108 B1 13-11-2001
			WO 9742109 A1 13-11-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2017/052069

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B65G47/82 B65B19/34 B65B35/36 B65B35/40 B65G65/00
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B65G B65B

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 2005/019035 A1 (TEXA AG [CH]; BENZ GOTTLIEB [CH]) 3. März 2005 (2005-03-03) Seite 6, Zeile 16 - Seite 17; Ansprüche; Abbildungen -----	1-14
Y	DE 38 35 058 A1 (LINGENFELDER OTTMAR [DE]) 19. April 1990 (1990-04-19) Spalte 3, Zeile 2 - Spalte 5, Zeile 65; Ansprüche; Abbildungen -----	1-14
A	WO 97/42109 A1 (EBM TECHNIK BV [NL]; BOOTSMAN CORNELIS FRANCISCUS M [NL]; BOS KUIL DR) 13. November 1997 (1997-11-13) Seite 3, Zeile 36 - Seite 9, Zeile 15; Ansprüche; Abbildungen 9-11 -----	1-14

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>	<p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen 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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>
--	---

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
20. April 2017	02/05/2017

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) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Hoffert, Rudi
--	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/052069

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005019035	A1	03-03-2005	AT 356026 T 15-03-2007
			EP 1656298 A1 17-05-2006
			US 2006191238 A1 31-08-2006
			WO 2005019035 A1 03-03-2005

DE 3835058	A1	19-04-1990	KEINE

WO 9742109	A1	13-11-1997	AT 227685 T 15-11-2002
			CA 2252949 A1 13-11-1997
			DE 69717172 D1 19-12-2002
			DE 69717172 T2 08-05-2003
			EP 1030812 A1 30-08-2000
			NL 1003035 C2 07-11-1997
			US 6315108 B1 13-11-2001
			WO 9742109 A1 13-11-1997
