

(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
1. März 2012 (01.03.2012)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/025285 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65G 47/51 (2006.01)

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/061394

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. Juli 2011 (06.07.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 035 670.0
27. August 2010 (27.08.2010) DE

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): METZGER & BECKER GMBH [DE/DE];
Take-Off Gewerbepark 143, 78579 Neuhausen ob Eck
(DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HIRSCHEK, Herwig
[DE/DE]; Keplerstraße 3a, 86399 Bobingen (DE).

(74) Anwalt: VÖTSCH, Reiner; Magistr. 5 - Hegautower,
78224 Singen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich unschädlicher Offenbarungen oder Ausnahmen von der Neuheitsschädlichkeit (Regel 4.17 Ziffer v)

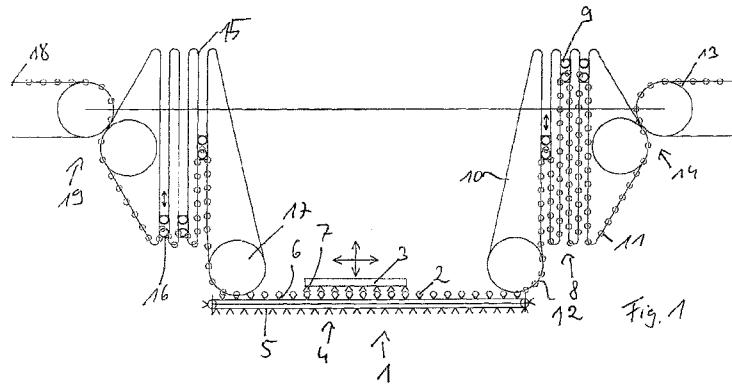
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HIGH-SPEED STORE

(54) Bezeichnung : HOCHGESCHWINDIGKEITSPEICHER



(57) Abstract: The invention relates to a device (1) for the temporary storage of preferably unlacquered cans (11), comprising a supplying conveyor system (2), an intermediate storage system and a handling system (3) which is designed and controlled for simultaneously transferring a plurality of cans (11) from the conveyor system (2) to the intermediate storage system. According to the invention the supplying conveyor system (2) is also simultaneously a delivering conveyor system (2); the handling system (3) is designed and controlled in order to simultaneously transfer a plurality of cans (11) from the intermediate storage system (30) to the conveyor system (2); a first auxiliary can store (8) and a first handover device (12), by means of which cans (11) can be transferred to the conveyor system (2), are disposed upstream of the conveyor system (2); and a second auxiliary can store (15) and a second handover device (17), by means of which cans (11) can be transferred from the conveyor system (2) to the second auxiliary can store (15), are disposed downstream of the conveyor system (2). The invention further relates to a method for intermediate storage.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/025285 A1



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Zwischenspeichern von, vorzugsweise unlackierten, Dosen (11) - mit einer anliefernden Fördereinrichtung (2), - mit einer Zwischenspeichereinrichtung und - mit einer Handhabungseinrichtung (3), die zum gleichzeitigen Überführen mehrerer Dosen (11) von der Fördereinrichtung (2) in die Zwischenspeichereinrichtung ausgebildet und angesteuert ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, - dass die anliefernde Fördereinrichtung (2) gleichzeitig auch eine ausliefernde Fördereinrichtung (2) ist, und - dass die Handhabungseinrichtung (3) ausgebildet und angesteuert ist, um gleichzeitig mehrere Dosen (11) von der Zwischenspeichereinrichtung (30) auf die Fördereinrichtung (2) zu überführen, und - dass der Fördereinrichtung (2) ein erster Hilfsdosespeicher (8) sowie eine erste Übergabevorrichtung (12) vorgeordnet ist, mittels der Dosen (11) auf die Fördereinrichtung (2) überführbar sind, und - dass der Fördereinrichtung (2) ein zweiter Hilfsdosespeicher (15) sowie eine zweite Übergabevorrichtung (17) nachgeordnet ist, mittels der Dosen (11) von der Fördereinrichtung (2) in den zweiten Hilfsdosespeicher (15) überführbar sind. Ferner betrifft die Erfindung ein Zwischenspeicherverfahren.

Hochgeschwindigkeitsspeicher

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zwischenspeichern von, vorzugsweise unlackierten, bevorzugt aus Metall bestehenden, Dosen mit einer anliefernden Fördereinrichtung, mit einer Zwischenspeichereinrichtung (für die Dosen) und mit einer Handhabuneinrichtung, die zum gleichzeitigen Überführen mehrerer Dosen von der Fördereinrichtung in die Zwischenspeichereinrichtung ausgebildet und angesteuert ist.

Bisher werden als Zwischenspeicher zum Zwischenspeichern von unlackierten Dosen zwischen einzelnen Fertigungsschritten in einer Dosenproduktionsanlage sogenannte, beispielhaft in Fig. 8 dargestellte Kettenspeicher 100 eingesetzt. Die Dosen werden von einer nicht dargestellten Produktionsmaschine über eine erste, Kettenstifte aufweisende Transportkette 101 zum Kettenspeicher 100 transportiert und in diesen über zwei miteinander zusammenwirkende Vakuum-Ladetrommeln 102, 103 überführt. Die Ladetrommeln sind mit Schiebeprismen ausgestaltet, wobei jedes Schiebeprisma durch Ansaugen jeweils eine Dose am Umfang der jeweiligen Ladetrommel hält. Durch die Schiebefunktion kann die mit Unterdruck gehaltene Dose von der Transportkette 101 abgenommen, auf die Ladetrommel 103 übergeben und von dieser auf den synchron laufenden Kettenspeicher 100 aufgeschoben werden.

Der Kettenspeicher 100 ist mit einer Vielzahl von Laufwagen 104 ausgestattet. Über die Höhenposition der Laufwagen 104 wird die wirksame Kettenlänge des Kettenspeichers 100 und damit die gespeicherte Dosenlänge eingestellt bzw. geregelt. Die Übergabe der Dosen vom Kettenspeicher 100 an eine zweite, abführende Transportkette 105 erfolgt über weitere zwei Ladetrommeln 106, 107, die in umgekehrter Laufrichtung zu den beladenen Ladetrommeln 102, 103 arbeiten.

Der Speicherkapazität bekannter Kettenspeicher 100 ist durch die Raumhöhe, in der Praxis maximal 6m, Grenzen gesetzt. So weist ein Kettenspeicher mit 6m Länge lediglich eine Speicherkapazität von etwa 2.800 Dosen auf, was bei einer Produktionsgeschwindigkeit von etwa 200 Dosen/min lediglich einer Speicherzeit von etwa 14min entspricht. Um höhere Produktionsleistungen erzielen zu können, bestehen Bestrebungen, größere Dosespeichermengen zu realisieren.

Bekannte Kettenspeicher sind nicht nur in ihrer Speicherkapazität begrenzt. Zudem besteht das Problem, dass in der Praxis die Funktion des Lückenschließens nur bis etwa 250 Dosen/min technologisch beherrschbar ist. Höhere Geschwindigkeiten erzeugen

Taumel- und Stoßbewegungen bei der Übergabe mithilfe von Ladetrommeln 102, 103, 105, 106.

Eine im Hinblick auf eine erhöhte Speicherkapazität verbesserte Zwischenspeichereinrich-

5 tung ist in der EP 2 192 061 A2 beschrieben. Im Gegensatz zu einem Kettenspeicher umfasst die bekannte Speichereinrichtung keine umlaufende, Kettenstifte aufweisende Transportkette, sondern stattdessen Transportbänder, auf denen die Dosen aufliegen, um die Dosen durch Einführen von Transportdornen (Einschubstäben) in die Dosen mittels einer Handhabungseinrichtung von dem zuliefernden Transportband abnehmen zu kön-

10 nen. Die Zwischenspeicherung erfolgt nicht wie beim Kettenspeicher entlang einer sich bewegenden Kette, sondern in einer Hochregalspeichereinrichtung oder alternativ in einer Paternoster-Speichereinrichtung, in denen die mit Dosen versehenen Speicherbehälter voneinander beabstandet zwischengespeichert werden. Nachteilig bei dem Einsatz von Hochregalen- oder Paternoster-Speichereinrichtungen ist der immer noch vergleichsweise

15 große Raumbedarf. Mit der Handhabungseinrichtung werden die Dosen mit Hilfe von Einschubsstäben mechanisch gegriffen, um 180° verschwenkt und unmittelbar aufeinander im Speicherbehälter abgelegt. Zwar kann hierdurch das Speichervolumen in einem Speicherbehälter minimiert werden, jedoch ist diese Vorgehensweise nicht für unlackierte Dosen geeignet, da gebürstete und gewaschene Metaldosen im unlackierten Zustand mit-
20 einander verhaken, was im schlimmsten Fall zum Stillstand der Zwischeneinrichtung bzw. zum Dosenverlust führen kann. Darüber hinaus wird wie beim Kettenspeicher die Raum-
tiefe mit der bekannten Zwischenspeichereinrichtung nicht genutzt.

Ferner ist nachteilig, dass mit dem Einschubsstäbe aufweisenden Handhabungssystem
25 der bekannten Vorrichtung nur begrenzte Beschleunigungen oder Verzögerungen realisierbar sind, da ansonsten die Gefahr besteht, dass beim Übergeben der Dosen von der anliefernden Vordereinrichtung zu einer davon separaten ausliefernden Vordereinrichtungen Dosen von den die Dosen greifenden Dornen abgeschleudert werden, verrutschen oder taumeln.

30

Zusätzlich von Nachteil ist die begrenzte Möglichkeit des (Einzel-) Lückenschließens.

Ausgehend von dem vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung im Verfahren zum Zwischenspeichern von, vorzugsweise unlackierten, insbesondere gebürsteten (Metall-) Dosen anzugeben mit dem Lücken optimal geschlossen werden können, ohne dass dabei die Gesamtgeschwindigkeit der Dosenproduktionsanlage beeinträchtigt wird. Bevorzugt soll zudem der zur Verfügung stehende

Raum optimal für eine Zwischenspeicherung der Dosen genutzt werden, wobei das Verfahren und die Vorrichtung bevorzugt für den Einsatz bzw. die Realisierung in einer Dosenproduktionsanlage geeignet sein soll, mit welcher mehr als 300 Dosen/min vorzugsweise mehr als 400 Dosen/min, noch weiter bevorzugt mehr als 500 Dosen/min herstellbar.

Diese Aufgabe wird hinsichtlich der Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. durch eine Verwendung einer solchen Vorrichtung zum, vorzugsweise liegenden, Zwischenspeichern von, bevorzugt unlackierten Dosen gelöst.

10

Hinsichtlich des Verfahrens wird die Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruchs 15 gelöst.

15

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. In den Rahmen der Erfindung fallen sämtliche Kombinationen aus zumindest zwei von den in der Beschreibung, den Ansprüchen und/oder den Figuren offenbarten Merkmalen. Zur Vermeidung von Wiederholungen sollen verfahrensgemäß offenbarte Merkmale als vorrichtungsgemäß offenbart gelten und beanspruchbar sein. Ebenso sollen vorrichtungsge- mäß offenbarte Merkmale als verfahrensgemäß offenbart gelten und beanspruchbar sein.

20

Der Erfindung liegt der Gedanke zu Grunde, in Abkehr der Lehre der EP 2 192 061 A2, auf eine von der zum Anliefern von Dosen zu der Zwischenspeichereinrichtung (Zwischenspeicher) anliefernde Fördereinrichtung separate ausliefernde Fördereinrichtung zu verzichten und stattdessen die anliefernde Fördereinrichtung gleichzeitig zum Ausliefern von Dosen von dem Zwischenspeicher zu nutzen. Zudem umfasst die nach dem Konzept der Erfindung ausgebildete Vorrichtung neben dem eigentlichen Zwischenspeicher (Zwischenspeichereinrichtung) der mit Dosen von der anliefernden Fördereinrichtung befüllt werden kann und von dem Dosen auf dieselbe ausliefernde Fördereinrichtung entladen werden können zwei Hilfsdosenspeicher, die bevorzugt jeweils zum Zwischenspeichern einer geringeren Dosenmenge als der Zwischenspeicher ausgelegt sind. Von diesen beiden Hilfsdosenspeichern ist ein erster Hilfsdosenspeicher vor der (einzigsten) der Zwischenspeichereinrichtung zugeordneten Fördereinrichtung angeordnet und ein zweiter Hilfsdosenspeicher ist dieser Fördereinrichtung in Förderrichtung nachgeordnet. Die Fördereinrichtung verbindet dabei die beiden Hilfsdosenspeicher in einer Art Bypass, wobei dem ersten Hilfsdosenspeicher eine erste Übergabevorrichtung zugeordnet ist, mit der Dosen von dem ersten Hilfsdosenspeicher auf die Fördereinrichtung übergeben werden können. Ferner ist dem zweiten Hilfsdosenspeicher eine zweite Übergabevorrichtung zu-

geordnet, mit der Dosen von der Fördereinrichtung auf den zweiten Hilfsdosenspeicher übergeben werden können.

Durch das Vorsehen einer einzigen Fördereinrichtung wird die Handhabungseinrichtung lediglich dazu verwendet, Dosen von und zu der Zwischenspeichereinrichtung zu bringen. Die Funktion des Umsetzens von Dosen zwischen zwei Fördereinrichtungen, wie dies bei der EP 2 192 061 A2 der Fall, muss nicht mehr erfüllt werden. Bevorzugt steht die Handhabungseinrichtung im Normalbetrieb einfach still und die Fördereinrichtung arbeitet im Bypassbetrieb.

10

Die Handhabungseinrichtung kann darüber hinaus, da sie nicht wie im Stand der Technik gemäß der EP 2 192 061 A2 für laufende Umsetzungen zwischen zwei Fördereinrichtungen eingesetzt wird, auch zu besonderen Sortiermaßnahmen eingesetzt werden. So ist es beispielsweise denkbar in in der Zwischenspeichereinrichtung abgelegten Dosenreihen Dosenlücken durch Umsortierung aufzufüllen.

15

Mit der nach dem Konzept der Erfindung ausgebildeten Vorrichtung können alternativ Dosen unmittelbar von dem ersten Hilfsdosenspeicher über die (einige) Fördereinrichtung zu dem zweiten Hilfsdosenspeicher, der dabei als Bypass wirkt, transportiert werden, ohne in der Zwischenspeichereinrichtung zwischengespeichert zu werden. Alternativ können gleichzeitig mehrere Dosen von der Fördereinrichtung in die Zwischenspeichereinrichtung überführt oder von der Zwischenspeichereinrichtung wieder auf die Fördereinrichtung übergeben werden. Damit gleichzeitig eine Mehrzahl von Dosen aus der Zwischenspeichereinrichtung mittels der Handhabungseinrichtung auf die Fördereinrichtung übergeben werden können, muss eine ausreichend große Dosenlücke (freie Ablageplätze) auf der Fördereinrichtung geschaffen werden, wobei dies bevorzugt mit Hilfe des ersten Hilfsdosenspeichers zusammen mit der ersten Übergabevorrichtung erfolgt, insbesondere derart, dass die erste Übergabevorrichtung gestoppt wird und die Fördereinrichtung zumindest so lange weiterläuft, bis die gewünschte Lückengröße realisiert ist. Das eigentliche Lückenschließen von, in der Regel einzelnen Dosenlücken, in einem Bereich vor der Fördereinrichtung erfolgt bevorzugt mit Hilfe der ersten Übergabevorrichtung. Insbesondere dann, wenn die Funktion des (Einzel-) Lückenschließens von der ersten Übergabevorrichtung, insbesondere einer Vakuumladetrommel übernommen wird, wird mit Vorteil erreicht, dass die Übergabegeschwindigkeit von der ersten Übergabevorrichtung auf die Fördereinrichtung von der Produktionsgeschwindigkeit einer der Fördereinrichtung und damit der ersten Übergabevorrichtung vorgeordneten Produktionsmaschine entkoppelt werden kann.

Zudem dienen die beiden Hilfsdosenspeicher zum Ausgleich kleinerer Produktionsgeschwindigkeitsunterschiede.

- 5 Insgesamt können mit der nach dem Konzept der Erfindung ausgebildeten Vorrichtung bevorzugt fünf Betriebszustände realisiert werden, die im Folgenden im Detail erläutert sind.

Mit der Vorrichtung ist es möglich, Einzellücken zu schließen, die von einer der Vorrichtung vorgelagerten (Produktions-)Maschine bzw. einem vorgelagerten Dosentransport herrühren. Diese Einzellücken werden idealerweise von der ersten Übergabevorrichtung geschlossen, da hierdurch in die Zwischenspeichereinrichtung Dosenreihen ohne Lücken eingelagert werden können, was den Betriebsablauf beim Auslagern erleichtert. Wie später noch erläutert werden wird, ist es im Falle des Vorsehens von ersten Übergabemitteln 10 zwischen dem ersten Hilfsdosenspeicher und einer vorgelagerten Maschine theoretisch auch denkbar, Dosenlücken zusätzlich oder alternativ zur ersten Übergabevorrichtung mit 15 den fakultativen ersten Übergabemitteln zu schließen.

Ferner ist es möglich, mit der nach dem Konzept der Erfindung ausgebildeten Vorrichtung 20 gleichzeitig mehrere, insbesondere in einer Reihe angeordnete, Dosen von der Fördereinrichtung mittels der Handhabungseinrichtung in die Zwischenspeichereinrichtung zu überführen. Dieser Betriebszustand ist insbesondere dann notwendig, wenn eine der nach dem Konzept der Erfindung ausgebildeten Vorrichtung nachgeordnete Maschine (temporär) etwas zu langsam läuft und der erste und/oder der zweite Hilfsdosenspeicher zu voll 25 werden/wird. In diesem Fall entnimmt die Handhabungseinrichtung (Roboter) mindestens eine Dosenreihe, vorzugsweise immer wieder einzelne Dosenreihen, von der Fördereinrichtung und lagert diese in der Zwischenspeichereinrichtung ein. Die dadurch entstehende Lücke auf der Fördereinrichtung (beispielsweise 20 Einzellücken in Folge) werden beispielweise geschlossen, indem die zweite Übergabevorrichtung stehen bleibt, die gesamte Lücke abwartet und erst bei der ersten Dose, die auf der Fördereinrichtung bei der 30 zweiten Übergabevorrichtung ankommt, wieder anläuft. Hierdurch werden die Hilfsdosenspeicher entlastet und das Gesamtsystem in Balance gehalten, zumindest solange, wie die Zwischenspeichereinrichtung noch aufnahmefähig ist oder die Laufhemmung der nachgeschalteten Maschine behoben wurde.

35

Ferner ist es möglich über einen längeren Zeitraum kontinuierlich Dosenreihen von der Fördereinrichtung in den Zwischenspeicher zu überführen. Dieser Betriebszustand wird

- insbesondere dann angewendet, wenn die der nach dem Konzept der Erfindung ausgebildete Vorrichtung nachgeordnete Maschine vollständig steht. Solange der Zwischenspeicher aufnahmefähig ist, können Dosen, insbesondere in Reihen, kontinuierlich, d.h. Reihe für Reihe, von der Fördereinrichtung abgenommen und in den Zwischenspeicher
- 5 eingelagert werden. Sobald die nachgeordnete Maschine wieder lauffähig ist, werden die Dosen auf dem Transportband wieder bis zur zweiten Übergabevorrichtung transportiert, die bevorzugt genau bei Ankunft der ersten Dose wieder anläuft und die lückenlose Dosenreihe im zweiten Hilfsdosenspeicher aufrecht erhält.
- 10 Ein weiterer möglicher Betriebszustand einer nach dem Konzept der Erfindung ausgebildeten Vorrichtung ist das Rückführen von gleichzeitig mehreren, insbesondere in Reihe angeordneten, Dosen von der Zwischenspeichereinrichtung auf die Fördereinrichtung. Diese Funktion bzw. dieser Betriebszustand der, insbesondere kontinuierlichen, Entladung der Zwischenspeichereinrichtung erfolgt unter normalen Betriebsbedingungen, d.h.
- 15 wenn die der nach dem Konzept der Erfindung ausgebildeten Vorrichtung nachgeordnete Maschine störungsfrei läuft. Hierbei ist es bevorzugt, wenn diese nachgelagerte Maschine bzw. die nachgelagerte Maschine um mindestens 10% schneller läuft als die der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgelagerte Maschine, so dass die Hilfsdosenspeicher langsam entleert werden. Rechtzeitig vor deren vollständiger Entleerung kann durch temporäres Stehen bleiben der ersten Übergabevorrichtung auf der Fördereinrichtung eine ausreichend große, aus mehreren Einzellücken bestehende Lücke gezogen werden, die bevorzugt von ihrer Größenbemessung exakt der Dosenreihe entspricht, die die Handhabungseinrichtung von der Zwischenspeichereinrichtung zuführt und auf der Fördereinrichtung absetzt. Dieser Vorgang findet sporadisch statt, vorzugsweise immer dann, wenn die
- 20 25 Hilfsdosenspeicher ausreichend leer genug dazu sind.

Ein weiterer vorzugsweise realisierbarer Betriebszustand betrifft das kontinuierliche Rücklagern von jeweils gleichzeitig mehreren, vorzugsweise als Reihe angeordneten, Dosen aus der Zwischenspeichereinrichtung. Dieser Betriebszustand wird bevorzugt dann realisiert, wenn die der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgeschaltete Maschine nicht arbeitet und die Zwischenspeichereinrichtung, vorzugsweise mit der (Produktions-)Geschwindigkeit der der erfindungsgemäßen Vorrichtung nachgeordneten Maschine Dosenreihen einspeist. Nach Beendigung dieser Situation und erneutem Anlaufen der vorgeschalteten Maschine wird die Dosenbeschickung der Fördereinrichtung an der ersten Übergabevorrichtung wieder eingeschaltet und zwar bevorzugt derart, dass das letzte Einsetzen einer Dosenreihe aus der Zwischenspeichereinrichtung mittels der Handhabungseinrichtung lückenlos auf der Fördereinrichtung geschieht.

Besonders zweckmäßig ist eine Ausführungsvariante der Vorrichtung, bei der der erste und/oder zweite Hilfsdosenspeicher als Kettenspeicher ausgebildet sind/ist, um mit diesen eine gewisse Anzahl von Dosen auf einfache Weise zwischenspeichern zu können. Bevorzugt handelt es sich um kleine Kettenspeicher mit weniger als 10, vorzugsweise weniger als 6, noch weiter bevorzugt weniger als 3, besonders bevorzugt lediglich mit einem einzigen Laufwagen zur Variation der speicherwirksamen Kettenlänge.

Eine vollständige Entkopplung der Übergabegeschwindigkeit zur Übergabe von Dosen von dem ersten Hilfsdosenspeicher auf die Fördereinrichtung mittels der ersten Übergabevorrichtung von der Produktionsgeschwindigkeit einer dem ersten Hilfsdosenspeicher vorgeordneten Maschine bzw. einer dieser zugeordneten zuführenden Fördereinrichtung kann durch das Vorsehen von ersten Übergabemitteln, insbesondere in Form von zwei Vakuumladetrommeln erreicht werden, mit der Dosen, die von der nach dem Konzept der Erfindung ausgebildeten Vorrichtung vorgeordneten Maschine angeliefert werden auf den ersten Hilfsdosenspeicher übergeben werden können. Mit vorgenannter Weiterbildung wird der Hilfsdosenspeicher vollständig von der vorgeordneten (Produktions-) Maschine entkoppelt, wodurch es durch eine entsprechende Ansteuerung der ersten Übergabevorrichtung und/oder des Hilfsdosenspeichers möglich ist (Einzel-) Lücken mit einem Vergleich zu einem normalen Geschwindigkeitsniveau niedrigerem Geschwindigkeitsniveau zu schließen, wodurch Übergabestöße reduziert werden. Wenn beispielsweise die Produktionsgeschwindigkeit einer der aus dem Konzept der Erfindung vorgeordneten Maschine 400 Dosen/min beträgt, können Dosenlücken mittels der ersten Übergabevorrichtung beispielsweise mit nur (beherrschbaren) 200 Dosen/min temporärer Geschwindigkeit übergeben werden.

Grundsätzlich ist jedoch eine Entkopplung einer vorgeschalteten Maschine durch das Vorsehen von Übergabemitteln zum ersten Hilfsdosenspeicher nicht notwendig. Bevorzugt kommen solche Übergabemittel zum Einsatz, wenn die vorgeschalteten Maschinen keinen Kettentransporteur (Transportkette) für den Dosendurchlauf verwenden. Sie dienen insbesondere als Übergabehilfe zwischen unterschiedlichen Transportmitteln. Das gleiche gilt in analoger Weise für die zweiten Übergabemittel, auf die bei Bedarf auch verzichtet werden kann.

Besonders bevorzugt sind dem zweiten Hilfsdosenspeicher neben der zweiten Übergabevorrichtung zum Übergeben von Dosen von der Fördereinrichtung zu auf den zweiten Hilfsdosenspeicher zweite Übergabemittel zugeordnet, mit denen Dosen aus dem zweiten

Hilfsdosenspeicher auf einen abführenden Förderstrang überführbar sind, um somit den zweiten Hilfsdosenspeicher und damit die Übergabegeschwindigkeit zur Übergabe von Dosen von der Fördereinrichtung mit Hilfe der zweiten Übergabevorrichtung auf den zweiten Hilfsdosenspeicher von der Geschwindigkeit des abführenden Förderstrangs zu entkoppeln.

5

Die ersten und/oder zweiten Übergabemittel sind nicht zwingend notwendig. Insbesondere wenn die angrenzenden Positionsmaschinen ebenfalls einen Kettentransport besitzen, kann dieser die Hilfsdosenspeicher mit beinhalten, so dass nur eine erste und/oder eine 10 zweite Übergabevorrichtung zum Übergeben auf die Fördereinrichtung bzw. zum Entnehmen von der Fördereinrichtung notwendig sind.

10

Besonders geschickt ist es, wenn die gleichzeitig an- und ausliefernde, dem Zwischen- speicher zugeordnete Fördereinrichtung ein Taschenband mit einer Vielzahl von neben- 15 einander angeordneten Transporttaschen umfasst, in die die Dosen mittels der Handha- bungseinrichtung eingelegt bzw. aus denen die Dosen mittels der Handhabungseinrich- tung entnommen werden können. Bevorzugt sind die, vorzugsweise oben offenen, Trans- porttaschen zur Aufnahme jeweils einer einzelnen Dose ausgebildet.

15

20 Wie bereits erwähnt ist es besonders zweckmäßig, wenn die erste und/oder zweite Übergabevorrichtung als sogenannte Vakuumtrommel (Vakuum-Ladetrommel) ausgebildet sind/ist, wobei auch alternative Übergabevorrichtungen einsetzbar sind. Bevorzugt handelt es sich bei den vorgesehenen ersten und/oder zweiten Übergabemitteln jeweils um eine Kombination aus zwei solcher Vakuumtrommeln, wobei auch hier Alternativen reali- 25 sierbar sind.

In Weiterbildung der Erfindung ist mit Vorteil vorgesehen, dass die, vorzugsweise (noch) unlackierten, (Metall-) Dosen nicht unmittelbar aufeinander in einem Speicherbehälter der Zwischenspeichereinrichtung platziert werden, sondern voneinander beabstandet, was 30 auf den ersten Blick einer gewünschten Raumminimierung zuwider läuft. Hierdurch kann jedoch überraschend der wesentliche Vorteil erreicht werden, dass sich die Dosen zu kei- nem Zeitpunkt berühren, wodurch eine Störung des Betriebs der Produktionsanlage durch ein ansonsten wahrscheinliches Verhaken von ungebürsteten Dosen vermieden wird. Um nun bei der berührungsfreien Anordnung der Dosen den Speicherraum zu minimieren 35 bzw. das Speichervolumen unter Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Raumes zu optimieren, wird in Weiterbildung der Erfindung die Raumtiefe zum Zwischenspeichern der Dosen erstmals genutzt, indem in einem Tray (Ablageelement) der Zwischenspei-

chereinrichtung nicht nur eine Reihe von nebeneinander liegend angeordneten, sich nicht berührenden Dosen abgelegt werden, sondern stattdessen mehrere hintereinander angeordnete Reihen von Dosen. Bevorzugt ist, wenn sich nicht nur die Dosen jeder Reihe untereinander nicht berühren, sondern zusätzlich auch die Dosen von hintereinander angeordneten Reihen sich nicht berühren. Ganz besonders bevorzugt ist es, wenn in einem Tray der Zwischenspeichereinrichtung mehr als zwei Dosenreihen hintereinander abgelegt werden. Dabei wird unter vor- oder hintereinander abgelegten Reihen liegender Dosen verstanden, dass die Dosen zweier benachbarter Reihen mit ihren Stirnseiten einander zugewandt sind, wobei es bevorzugt ist, wenn die mehreren Reihen von Dosen in einer Horizontalebene hintereinander abgelegt werden, und wobei es grundsätzlich zunächst gleichgültig ist, ob eine zweite Reihe vor oder hinter die erste Reihe abgelegt wird. Bevorzugt werden die Reihen von Dosen dabei lediglich in einer einzigen Ebene abgelegt, d.h. ein Tray enthält nur in einer, vorzugsweise horizontalen, Ebene angeordnete Dosen, nicht jedoch übereinander angeordnete Dosen. Bevorzugt wird bei jedem Entnahme- bzw. Überföhrschritt eine Dosenreihe abgelegt und einem darauffolgenden Schritt die nächste, vorzugsweise unmittelbar benachbarte, Dosenreihe. Durch die zuvor beschriebene Maßnahme wird, wie erwähnt, zur Zwischenspeicherung also erstmals die Raumtiefe genutzt. Vor „vor“- bzw. „hintereinander“ meint dabei eine Anordnung senkrecht zu den Dosenreihen Längserstreckungen.

20

Bevorzugt ist es, dass die Dosen in den Trays liegend abgelegt bzw. zwischengespeichert werden, wobei unter einer liegenden Ablage verstanden wird, dass die Boden- und Deckelseite, d.h. die Stirnseite der Dosen nicht parallel zu einer Horizontalebene, sondern vorzugsweise senkrecht zu dieser angeordnet sind, dass sich also die Längsachse der Dosen zumindest näherungsweise parallel zur Horizontalebene erstreckt, wobei auch Neigungswinkel der Längsachse zur Horizontalebene von kleiner als 30°, vorzugsweise kleiner als 20°, bevorzugt kleiner als 10° noch akzeptabel erscheinen.

30

Wie bereits ausgeführt, ist ein wesentlicher Kernbestandteil der Weiterbildung der Erfindung die jeweils in einer Reihe angeordneten Dosen voneinander beabstandet von der Fördereinrichtung zum Tray zu überführen und auch dort voneinander beabstandet abzulegen. Noch weiter bevorzugt ist es, wenn zudem auch die Dosenreihen voneinander beabstandet sind, sodass sich nicht nur die Dosen innerhalb der Reihe nicht berühren, sondern auch die Dosenreihen untereinander berührungs frei angeordnet sind, indem zugewandten, bevorzugt parallel ausgerichteten Stirnseiten benachbarter Dosenreihen von einander beabstandet sind. Alternativ ist es denkbar, um den Raumbedarf für die Dosespeicherung weiter zu minimieren, dass sich zwei benachbarte Reihen in einem Tray be-

röhren derart, dass die Dosen mit ihren Stirnseiten ineinander anliegen. Auch in diesem Fall muss gewährleistet sein, dass die Mantelflächen der in Reihe angeordneten Dosen sich untereinander nicht berühren.

- 5 Zum Erzielen höchster Durchsatzgeschwindigkeiten ist es bevorzugt, wenn die Handhabungseinrichtung in Abkehr der Lehre der EP 2 192 061 A2 keine Einstechdorn (Einschubstäbe) aufweisende Handhabungseinrichtung aufweist, sondern stattdessen mit Saugmitteln ausgestattet ist, um die Dosen an ihren Mantelflächen durch Beaufschlagung mit Unterdruck anzusaugen. Hierdurch können im Stand der Technik wahrscheinliche
- 10 Taumelbewegungen beim Greifen bzw. Überführen der Dosen sicher vermieden werden.

Um eine optimale Dosenmenge bei geringem Platzbedarf im Speicher realisieren zu können bzw. um eine einfache Anpassung der Handhabungseinrichtung an unterschiedliche Dosenformate und ggf. daraus resultierende Abstände zu ermöglichen, ist es bevorzugt,

- 15 wenn der Abstand der Saugmittel der Handhabungseinrichtung untereinander, vorzugsweise automatisch, beispielsweise hydraulisch, pneumatisch oder elektromotorisch einstellbar ist. So ist es beispielsweise denkbar, dass einzelne Greiffinger (Saugfinger) verschiebbar angeordnet sind.

- 20 Um den Raumbedarf zur Speicherung einer erhöhten Dosenzahl zu minimieren, ist als weitere Maßnahme in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass in Abkehr von der EP 2 192 061 A2 nicht ein Hochregallager oder ein Paternosterlager als Zwischenspeichereinrichtung zum Einsatz kommt (was alternativ möglich ist und im Rahmen der Erfindung liegt), sondern dass die Zwischenspeichereinrichtung als Stapspeichereinrichtung
- 25 ausgebildet ist, die dazu ausgelegt und bestimmt ist, mit mehreren Dosenreihen gefüllte Trays unmittelbar aufeinander zu stapeln, d.h. einen Traystapel aus mehreren übereinander angeordneten, sich unmittelbar kontaktierenden Trays in der Art eines Palettenstapels herzustellen. Im Gegensatz zum Stand der Technik berühren sich somit die benachbarten Speicherbehälter unmittelbar, wodurch das Raumvolumen minimiert wird. Die Trays sind
- 30 bevorzugt so gestaltet, dass sie sicher aufeinander gestapelt werden können, um die einer gepackten Palette ähnliche Geometrie zu erreichen. Darüber hinaus kann die Stapspeichereinrichtung derart ausgebildet werden, dass ein fertiger Traystapel auf einer Seite von der Stapspeichereinrichtung entnommen werden kann und auf der anderen, vorzugsweise gegenüberliegenden, Seite ein Traystapel wieder zugeführt werden kann.
- 35 Hierdurch lassen sich weitere Logistiken mit großen Speicherkapazitäten realisieren. Grundsätzlich ist es sogar möglich, den Dosenpress- bzw. Tiefziehvorgang vollständig vom späteren Lackiervorgang zu trennen, wodurch eine deutliche Verbesserung bei der

Effizienz der Dosenproduktionsanlage zu erzielen ist, da die Pressen, insbesondere Tiefzieheinrichtungen, prinzipiell langsam aber kontinuierlich arbeiten, während die Bedruckung mit hohen Durchsatzleistungen arbeitet, jedoch umrüstbedingte Unterbrechungen notwendig sind.

5

Grundsätzlich kann die Stapspeichereinrichtung nach zwei unterschiedlichen Prinzipien arbeitend ausgebildet werden. Gemäß einer ersten Alternative arbeitet die Stapspeichereinrichtung nach dem Umlaufprinzip. In diesem Fall kann in der Stapspeichereinrichtung selbst der Speicherplatz optimiert werden. Beim Umlaufprinzip erfolgt nicht nur im

- 10 Wirkbereich der Handhabungseinrichtung ein Umsetzen von einem auf einen zweiten Stapel, sondern auch in einem dazu beabstandeten, vorzugsweise parallelen, insbesondere oberen, Bereich, so dass zwei „miteinander kommunizierende“ Stapel immer gleicher Höhe erhalten werden. Bei einer zweiten Alternative arbeitet die Stapspeichereinrichtung nach dem Pendelprinzip, wobei hier in einem ersten Stapel ausschließlich leere
15 Trays und in einem zweiten Stapel ausschließlich mit Dosen gefüllte Trays vorgesehen sind und die Stapelhöhen insgesamt variieren.

- Die unterschiedlichen Prinzipien unterscheiden sich also dadurch, dass beim Pendelprinzip lediglich eine Stapelseite zur Dosespeicherung benutzt wird, beispielsweise links
20 leer, rechts voll, während beim Umlaufprinzip bei gleichem Rauminhalt doppelt so viele mit Dosen gefüllte Trays untergebracht werden können.

- Besonders zweckmäßig ist es, wenn die Trays der Zwischenspeichereinrichtung mehrere, vorzugsweise unterbrechungsfreie, Ablagespalten aufweisen, die sich senkrecht zur
25 Längserstreckung der Dosenreihen erstrecken und wobei von jeder Dosenreihe bevorzugt in jeder Ablagespalte eine einzige Dose vorhanden ist. Innerhalb der Ablagespalten sind Dosen benachbarter Reihen mit ihren Stirnseiten einander zugewandt. Dadurch, dass nun die Ablagespalten senkrecht zur Längserstreckung der Dosenreihe durchgängig, d.h. ohne Unterbrechungen, d.h. abteilungsfrei, ausgebildet sind, ist es theoretisch denkbar, die
30 Dosen entlang der Ablagespalten zu verschieben. Hierdurch sind die Trays dosenformunabhängig und es können mit demselben Tray unterschiedliche Dosenlängen gespeichert werden. Ganz besonders bevorzugt haben die Ablagespalten im Querschnitt eine Prismenform, so dass jede Dose an zwei parallel zu ihrer jeweiligen Längserstreckung orientierten Linien jeweils eine Schrägläche eines prismaförmigen Ablagespaltes berühren. Gleichzeitig wird durch diese Form eine berührungsreie Lagerung der Dosen im Rohzustand (vorzugsweise gewaschen und gebürstet, nicht lackiert) sichergestellt. Die
35 Länge jeder Ablagespalte ist so gestaltet, dass mehrere, vorzugsweise mehr als zwei sich

senkrecht zur Längserstreckung der Ablagespalten erstreckende Dosenreihen, parallel zueinander hintereinander gelegt werden können.

Die Erfindung führt auch auf ein Verfahren zum Zwischenspeichern von, vorzugsweise

5 unlackierten, insbesondere aus Metall bestehenden, Dosen, vorzugsweise unter Verwendung einer nach dem Konzept der Erfindung ausgebildeten, zuvor im Detail beschriebenen Vorrichtung. Kern des Verfahrens ist es, dass mittels der Handhabungseinrichtung bei Bedarf Dosen von der Fördereinrichtung entnommen und in die Zwischenspeichereinrichtung überführt werden und mittels derselben Handhabungseinrichtung bei Bedarf auf
10 dieselbe Fördereinrichtung Dosen von der Zwischenspeichereinrichtung (zurück) überführt werden. Ferner werden Dosen mittels der ersten Übergabevorrichtung von dem ersten der Fördereinrichtung vorgeordneten Hilfsdosenspeicher auf die Fördereinrichtung überführt und mittels der zweiten Übergabevorrichtung von der Fördereinrichtung in den zweiten, der Fördereinrichtung nachgeordneten Hilfsdosenspeicher.

15

In Weiterbildung der Erfindung ist mit Vorteil vorgesehen, dass die Vorrichtung neben der ersten Übergabevorrichtung erste Übergabemittel zum Übergeben von Dosen von einem, insbesondere einer (Produktions-)Maschine zugeordneten, zuführenden Förderstrang in den ersten Hilfsdosenspeicher aufweist und dass das Schließen von (Einzel-)Dosenlücken mit der ersten Übergabevorrichtung beim Überführen von Dosen aus dem ersten Hilfsdosenspeicher in die Fördereinrichtung erfolgt. Bevorzugt erfolgt das (Einzel-)Dosen-schließen nicht mit den ersten Übergabemitteln, die den ersten Hilfsdosenspeicher von dem zuführenden Förderstrang und damit einer der nach dem Konzept der Erfindung ausgebildeten Vorrichtung vorgeordneten Maschine entkoppelt.

25

Bevorzugt wird zum Füllen der (Einzel-)Dosenlücken die Fördereinrichtung mit einer im Vergleich zu einer Normalgeschwindigkeit reduzierten Geschwindigkeit, von vorzugsweise größer 0m/s betrieben und eine Dosenlücke im ersten Hilfsdosenspeicher an einer Übergabeposition mittels der ersten Übergabevorrichtung vorbeigeführt und eine auf die Dosenlücke folgende Dose mittels der ersten Übergabevorrichtung mit einer im Vergleich zur Normalgeschwindigkeit reduzierten Geschwindigkeit, insbesondere einer reduzierten Übertragungsgeschwindigkeit und/oder Rotationsgeschwindigkeit der ersten Übergabevorrichtung auf die Fördereinrichtung überführt, woraufhin die Geschwindigkeit der Fördereinrichtung, vorzugsweise auf Normalgeschwindigkeit, und die Geschwindigkeit der ersten Übergabevorrichtung wieder erhöht wird.

Durch die zuvor beschriebenen Maßnahmen können extrem hohe Dosenzykluszahlen in einer Produktionsanlage realisiert werden, da die Fördereinrichtung nicht angehalten werden muss und daher verminderde Beschleunigungen auftreten. Insbesondere dann, wenn vergleichsweise niedrige Dosenzykluszahlen realisiert werden sollen, ist es alternativ

5 auch denkbar die Fördereinrichtung anzuhalten, um eine Lücke abzuwarten.

Besonders zweckmäßig ist es, wenn zum Füllen von (Einzel-)Dosenlücken die erste Übergabevorrichtung kurzfristig mit einer niedrigeren Geschwindigkeit, insbesondere einer niedrigeren Übergabegeschwindigkeit und/oder Rotationsgeschwindigkeit, betrieben wird

10 als die ersten Übergabemittel, um Stöße zu vermeiden.

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

15 Diese zeigen in:

Fig. 1: eine schematische Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform einer Zwischenspeichervorrichtung, wobei aus Übersichtlichkeitsgründen auf die Darstellung der zugehörigen Zwischenspeichereinrichtung, insbesondere einer Stapelspeichereinrichtung verzichtet wurde,

20 Fig. 2: einen Stapel aus mehreren übereinander gestapelten, jeweils mit mehreren Dosenreihen gefüllten Trays,

25 Fig. 3: eine Draufsicht auf ein gefülltes Tray mit insgesamt vier hintereinander angeordneten Dosenreihen,

30 Fig. 4: in einer schematischen Darstellung den Fahrweg der Handhabungseinrichtung zum Überführen von Dosen von der (einzig) Fördereinrichtung in die Zwischenspeichereinrichtung,

Fig. 5: in einer schematischen Darstellung eine Ansicht der Handhabungseinrichtung mit Sauggreifern,

35 Fig. 6: eine schematische Darstellung einer nach dem Pendelprinzip arbeitenden Stapelspeichereinrichtung,

Fig. 7: eine schematische Darstellung einer nach dem Umlaufprinzip arbeitenden Stapelspeichereinrichtung, und

Fig. 8: eine Darstellung eines Kettenspeichers nach dem Stand der Technik.

5

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

In Fig. 1 ist eine Vorrichtung 1 zum Zwischenspeichern von unlackierten Dosen 11 aus

10 Metall gezeigt. Die Vorrichtung 1 umfasst eine anliefernde Fördereinrichtung 2, mit der Dosen zu einer Handhabungseinrichtung 3 transportiert werden, mit der gleichzeitig mehrere Dosen voneinander beabstandet in eine aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellte Zwischenspeichereinrichtung überführt werden können. Mit derselben Handhabungseinrichtung 3 können mehrere Dosen berührungsfrei von der Zwischenspeichereinrichtung wieder auf dieselbe Fördereinrichtung 2 zum Zwecke der Auslieferung überführt werden. Die Fördereinrichtung 2 bietet also einen Übergabebereich 4, in welchem die Handhabungseinrichtung zum Entnehmen und Beladen mit der Fördereinrichtung 2 bzw. den darauf angeordneten Dosen bzw. Dosenlücken in Wechselwirkung treten kann.

20 Um mittels der Handhabungseinrichtung 3 (Handhabungsroboter) gleichzeitig eine Anzahl von Dosen in einem voneinander beabstandeten Zustand von der Fördereinrichtung 2, die in dem gezeigten Ausführungsbeispiel als Taschenband 5 mit einer Anzahl von voneinander beabstandeten Taschen 6 ausgebildet ist, entnehmen zu können, ist die Handhabungseinrichtung 3 mit einer Anzahl von Saugmitteln 7 ausgestattet, mit welchen die Dosen im Bereich ihrer Mantelfläche angesaugt werden können. Bevorzugt ist der Abstand (in Längserstreckung der Fördereinrichtung) der Saugmittel 7 untereinander automatisch einstellbar.

30 Wie sich aus Fig. 1 weiter ergibt, ist der Fördereinrichtung 2 in Förderrichtung ein erster, als Kettenspeicher ausgebildeter Hilfsdosenspeicher 8 vorgeordnet, der in dem gezeigten Ausführungsbeispiel insgesamt drei erste Laufwagen 9 zur Einstellung der speicherwirksamen Kettenlänge aufweist. Der als Kettenspeicher ausgebildete erste Hilfsdosenspeicher 8 umfasst eine umlaufend angetriebene Transportkette 10 mit daran angeordneten Kettenstiften (nicht dargestellt) zur Aufnahme jeweils einer Dose 11.

35

Dem ersten Hilfsdosenspeicher 8 ist eine erste in dem gezeigten Ausführungsbeispiel als Vakuumladetrommel ausgebildete erste Übergabevorrichtung 12 zugeordnet, mit welcher

Dosen 11 vom ersten Hilfsdosenspeicher 8 auf die Fördereinrichtung 2 übergeben werden können.

- Zur (nicht notwendigen, jedoch vorteilhaften) Entkopplung des ersten Hilfsdosenspeichers
- 5 8 von einem zuführenden, vorzugsweise einer nicht dargestellten Produktionsmaschine zugeordneten, Förderstrang 13 auf den ersten Hilfsdosenspeicher 8 sind erste Übergabemittel 14 zugeordnet, die in dem gezeigten Ausführungsbeispiel zwei miteinander in an sich bekannter Weise in Wechselwirkung tretende Vakuumtrommeln aufweisen.
- 10 In Förderrichtung ist der Fördereinrichtung 2 ein zweiter ebenfalls als Ketten speicher ausgebildeter Hilfsdosenspeicher 15 mit ebenfalls insgesamt drei zweiten Laufwagen 16 zugeordnet. Zur Übergabe von Dosen von der Fördereinrichtung 2 auf den zweiten Hilfsdosenspeicher 15 ist eine zweite als Vakuumladetrommel ausgebildete Übergabevorrichtung 17 vorgesehen. Zur Entkopplung des zweiten Hilfsdosenspeichers 15 von einer abführenden Fördereinrichtung 18 sind zweite Übergabemittel 19 in der Form von zwei miteinander
- 15 in Wechselwirkung tretenden Vakuumladetrommeln vorgesehen.

Im Normalbetrieb arbeitet die Fördereinrichtung 2 als Bypass, d.h. kann ohne in Wechselwirkung mit der Fördereinrichtung 2 treten zu müssen Dosen unmittelbar von der ersten Übergabevorrichtung 12 zur zweiten Übergabevorrichtung 17 transportieren. Werden über den Förderstrang 13 mehr Dosen 11 zugeführt als über den abführenden Förderstrang 18 abtransportiert werden können, so können Dosen 11 mittels der Handhabungsvorrichtung 3 von der Fördereinrichtung 2 übernommen und in eine nicht dargestellte Zwischenspeichereinrichtung, insbesondere eine Stapsespeichereinrichtung überführt werden. Um Dosen 11 wieder in den Produktionszyklus aus der Zwischenspeichereinrichtung einspeisen zu können, wird durch entsprechende Ansteuerung des ersten Hilfsdosenspeichers 8 mit zugehöriger erster Übergabevorrichtung 12 eine der zu überführenden Anzahl von Dosen entsprechende Dosenlücke auf der Fördereinrichtung 2 erzeugt, in die dann Dosen aus der Zwischenspeichereinrichtung mittels der Handhabungseinrichtung 3 überführt werden können. Konkret wird die erste Übergabevorrichtung 12 gestoppt, um eine entsprechende Dosenlücke auf der Fördereinrichtung 2 zu erzeugen, wobei hierzu die Fördereinrichtung entsprechend bei gestoppter erste Übergabevorrichtung 12 weiterlaufen muss. Die in der Zwischenzeit anfallende Dosenmenge, die von einer dem ersten Hilfsdosenspeicher vorgelagerten Maschine zugeführt wird, wird im ersten Hilfsdosenspeicher 8 aufgefangen. Alternativ kann insbesondere beim Anlegen zur Produktion von mehr als 250 Dosen/min die Geschwindigkeit der Fördereinrichtung lediglich auf über

0m/s reduziert werden, wobei zur Übergabe dann die Geschwindigkeit der ersten Übergabevorrichtung entsprechend anzupassen ist.

Die Funktion des sogenannten (Einzel-)Lückenschließens wird bevorzugt von der ersten
5 Übergabevorrichtung 12 übernommen, d.h. wird nicht mittels der ersten Übergabemittel
14 realisiert. Dies ist mit dem besonderen Vorteil verbunden, dass die Übergabefunktion
von der ersten Übergabevorrichtung 12 auf die Fördereinrichtung 2 nicht von der vorgela-
gerten Produktionsgeschwindigkeit und damit von der Fördergeschwindigkeit der zufüh-
renden Fördereinrichtung 13 abhängig ist, da der erste Hilfsdosespeicher 8 die Produkti-
10 onsgeschwindigkeit von der Übergabegeschwindigkeit der ersten Übergabevorrichtung 12
entkoppelt. Hierdurch können einzelne Lücken bevorzugt mit einem niedrigerem Ge-
schwindigkeitsniveau gefüllt werden im Vergleich zu einer normalen Übergabegeschwin-
digkeit, was Übergabestöße reduziert. Insbesondere wenn die vorgenannte Geschwindig-
keitsreduzierung nur für einen kurzen Zeitraum, von vorzugsweise weniger als einer Se-
15 kunde wirkt, wird das Gesamtniveau der Produktionsgeschwindigkeit durch das Überge-
ben der Dosen bzw. das Schließen von Einzellücken nicht merkbar beeinflusst.

In Fig. 2 ist ein Traystapel 20 der als Stapspeichereinrichtung ausgebildeten Zwischen-
speichereinrichtung gezeigt, bzw. ein mittels der Zwischenspeichereinrichtung hergestell-
20 ter Traystapel 20, in Fig. 2 umfassend drei unmittelbar aufeinander gestapelter Trays 21,
die formschlüssig ineinander greifen.

Wie sich aus Fig. 2, die eine Seitenansicht des Traystapels 20 zeigt, ergibt, weist jedes
Tray 21 eine Anzahl von Ablagespalten 22 auf, welche prismaförmig konturiert sind. Zu
25 erkennen ist jeweils eine vordere Reihe 23 von Dosen, wobei sich unmittelbar hinter jeder
Dosenreihe 23 mehrere weitere Dosenreihen befinden, jeweils in derselben Horizontal-
ebene wie die vordere Reihe 23.

Die Ablagespalten 22 erstrecken sich senkrecht zur Längserstreckung der Reihen 23 von
30 Dosen 11 in die Zeichnungsebene hinein und sind durchgängig, d.h. unterbrechungs-
bzw. trennmittelfrei ausgestaltet, sodass ein und dasselbe Tray 21 für unterschiedliche
Dosenformate insbesondere Dosendurchmesser und Dosenlänge einsetzbar ist.

Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf ein vollständig gefülltes Tray. Zu erkennen sind die sich
35 senkrecht zu den Dosenreihen erstreckenden Ablagespalten 22. Im gezeigten Ausfüh-
rungsbeispiel liegen voneinander beabstandet in jedem Ablagespalt 22 vier Dosen, wobei
jeder Dose in einem Ablagespalt 22 eine Reihe 23, 24, 25, 26 von Dosen zugeordnet ist.

Beim Auffüllen der Trays 21 wird bevorzugt zunächst eine erste Reihe 23 von Dosen 11 abgelegt, woraufhin in der Horizontalebene hinter der ersten Reihe 23 eine zweite Reihe 24, dann eine dritte Reihe 25 und eine vierte Reihe 26 abgelegt werden. Mindestvoraus-
5 setzung ist das Vorsehen von zwei, insbesondere parallelen Reihen, vorzugsweise von mehr als zwei parallelen Reihen zur Ausnutzung der Raumtiefe.

In Fig. 4 ist ein Entnahme-, Überführ- und Traybeladezyklus der Handhabungseinrichtung gezeigt. Dosen 11 können von der Fördereinrichtung 2 mittels der Handhabungseinrich-
10 tung 3 übernommen und zu Reihen in einem Tray 21 abgelegt werden. Ebenso ist es möglich eine Reihe von Dosen wieder aus dem Tray 21 zu entnehmen und eine entspre-
chend große Lücke der Fördereinrichtung 2 zu überführen.

Fig. 5 zeigt schematisch eine Handhabungseinrichtung 3, wobei in dem gezeigten Ausführungsbeispiel jeder Dose 11 mehrere Saugmittel 7 zugeordnet sind, um die Dose 11 in unterschiedlichen Bereichen ihrer Mantelfläche ansaugen zu können.
15

Die Handhabungseinrichtung 3 umfasst einen Schwenkarm 27, der über ein Schwenkge-
lenk 28 mit einem horizontal und vertikal verfahrbarem Träger 29 verbunden ist.
20

Fig. 6 zeigt eine Möglichkeit zur Ausbildung einer als Stapspeichereinrichtung ausgebil-
deten Zwischenspeichereinrichtung 30. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel arbeitet diese nach dem sogenannten Pendelprinzip, wobei in einem in der linken Zeichnungshälft-
te befindlichen ersten Stapel mehrere leere Trays unmittelbar aufeinander gestapelt sind.
25 Von diesem in der linken Zeichnungshälftte befindlichen Stapel wird jeweils das unterste leere Tray 21 entnommen und an eine, hier mittlere, Be- und Entladeposition 31 überführt, in der eine Handhabungseinrichtung 3 mit Saugmitteln 7 in Wechselwirkung treten kann, um den Tray 21 zu Be- oder Entladen. Die unterschiedlichen Dosen zugeordneten Saug-
mittel 7 sind in ihrem Abstand zueinander automatisch einstellbar.

Nachdem in das Tray 21 in der Be- und Entladeposition 31 mehrere Reihen von Dosen 11
30 in einer Horizontalebene hintereinander abgelegt wurden und das Tray 21 gefüllt ist, wird dieses zudem in der Zeichnungsebene rechts befindlichen Stapel geführt und von unten in den dortigen Stapel ergänzt. In der Zeichnungsebene links können bei Bedarf mittels geeigneter Vorrichtungen, wie einem Stapler oder einem entsprechenden Roboter, leere Trays 21 nachgefüllt und in der Zeichnungsebene rechts gestapelte Trays entnommen werden. Es ist auch denkbar, die Zwischenspeichereinrichtung 30 in der gezeigten Form

zu nutzen, wenn die Anzahl der pendelnd hin und her verschobenen Trays 21 ausreichend groß ist. Bei Fig. 6 ist der Vollständigkeit halber noch zu erwähnen, dass im umgekehrten Fall, bei der Entleerung die Trays 21 von der Zeichnungsebene rechts bzw. von der Be- und Entladeposition 31 nach dem Entladen von unten in den in der Zeichnungsebene linken Stapel ergänzt werden.

In Fig. 7 ist eine alternative Ausführungsvariante einer Zwischenspeichereinrichtung 30 gezeigt. Diese, als Stapspeichereinrichtung ausgebildete Zwischenspeichereinrichtung 30, arbeitet nach dem umlaufenden Prinzip, bei welchem zwei Traystapel immer die gleiche Höhe aufweisen und für jedes dem rechten Stapel zugeführte Tray oben ein Tray entnommen und von oben auf den in der Zeichnungsebene linken Traystapel aufgesetzt wird. Bei einer umlaufend arbeitenden Stapspeichereinrichtung kann bei gleichem Gesamtvolumen die doppelte Dosenmenge gespeichert werden als bei einer nach dem Pendelprinzip arbeitenden Stapspeichereinrichtung.

Bezugszeichenliste

| | | | |
|----|------------------------------|-----|-----------------------------|
| 1 | Vorrichtung | 22 | Ablagespalten |
| 2 | Fördereinrichtung | 25 | Reihe |
| 5 | Handhabungseinrichtung | 24 | Reihe |
| 4 | Übergabebereich | 25 | Reihe |
| 5 | Taschenband | 26 | Reihe |
| 6 | Taschen | 27 | Schwenkarm |
| 7 | Saugmittel | 30 | Schwenkgelenk |
| 10 | erster Hilfsdosenspeicher | 29 | Träger |
| 9 | Laufwagen | 30 | Zwischenspeichereinrichtung |
| 10 | Transportkette | 31 | Be- und Entladeposition |
| 11 | Dose | | |
| 12 | Erste Übergabevorrichtung | 35 | |
| 15 | Förderstrang | | |
| 14 | erste Übergabemittel | 100 | Kettenspeicher |
| 15 | zweiter Hilfsdosenspeicher | 101 | Transportkette |
| 16 | Laufwagen | 102 | Ladetrommel |
| 17 | Zweite Übergabevorrichtung | 40 | Ladetrommel |
| 20 | Abführende Fördereinrichtung | 104 | Laufwagen |
| 19 | Zweite Übergabemittel | 105 | Transportkette |
| 20 | Traystapel | 106 | Ladetrommel |
| 21 | Trays | 107 | Ladetrommel |

Ansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Zwischenspeichern von, vorzugsweise unlackierten, Dosen
5 (11)

- mit einer anliefernden Fördereinrichtung (2),
- mit einer Zwischenspeichereinrichtung (30) und
- mit einer Handhabungseinrichtung (3), die zum gleichzeitigen Überführen mehrerer Dosen (11) von der Fördereinrichtung (2) in die Zwischenspeichereinrichtung (30) ausgebildet und angesteuert ist,

10

dadurch gekennzeichnet,

- dass die anliefernde Fördereinrichtung (2) gleichzeitig auch eine ausliefernde Fördereinrichtung ist, und
- dass die Handhabungseinrichtung (3) ausgebildet und angesteuert ist, um gleichzeitig mehrere Dosen (11) von der Zwischenspeichereinrichtung (30) auf die Fördereinrichtung (2) zu überführen, und
- dass der Fördereinrichtung (2) ein erster Hilfsdosenspeicher (8) sowie eine erste Übergabevorrichtung (12) vorgeordnet ist, mittels der Dosen (11) auf die Fördereinrichtung (2) überführbar sind, und
- dass der Fördereinrichtung (2) ein zweiter Hilfsdosenspeicher (15) sowie eine zweite Übergabevorrichtung (17) nachgeordnet ist, mittels der Dosen (11) von der Fördereinrichtung (2) in den zweiten Hilfsdosenspeicher (15) überführbar sind.

20

25

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass der erste Hilfsdosenspeicher (8) und/oder der zweite Hilfsdosenspeicher (15) als Kettenspeicher (100) ausgebildet sind/ist, vorzugsweise mit weniger als zehn, bevorzugt weniger als sechs, noch weiter bevorzugt weniger als drei, besonders bevorzugt mit einem einzigen Laufwagen (104) zur Variation der speicherwirksamen Kettenlänge.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass dem ersten Hilfsdosenspeicher (8) erste Übergabemittel (14) zugeordnet sind, mit denen Dosen (11) von einem zuführenden Förderstrang (13) in den ersten Hilfsdosenspeicher (8) überführbar sind und/oder
5 dass dem zweiten Hilfsdosenspeicher (15) zweite Übergabemittel (19) zugeordnet sind, mit denen Dosen (11) aus dem zweiten Hilfsdosenspeicher (15) einem abführenden Förderstrang (13) überführbar sind.
- 10 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung (2) als Taschenband (5) mit einer Vielzahl von nebeneinander angeordneten Transporttaschen (6), vorzugsweise zur jeweiligen Aufnahme einer einzelnen Dose (11) ausgebildet ist.
15 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die erste und/oder die zweite Übergabevorrichtung (12, 17) als Vakuumtrommel ausgebildet sind/ist.
- 20 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass mit dieser in einem ersten Schritt mehrere Dosen (11) voneinander beabstandet von der Fördereinrichtung (2) entnehmbar, voneinander beabstandet zu einem Tray (21) der Zwischenspeichereinrichtung (30) überführbar und auf dieses voneinander beabstandet
25 liegend in einer ersten Reihe (23) ablegbar sind, und
dass die Handhabungseinrichtung (3) ausgebildet und angesteuert ist, um in einem zweiten Schritt weitere Dosen (11) voneinander beabstandet von der Fördereinrichtung (2) entnehmbar und voneinander beabstandet zu demselben Tray (21) der Zwischenspeichereinrichtung (30) überführbar und auf dieses voneinander
30 beabstandet liegend in einer zu ersten Reihe (23) parallelen, vor oder hinter der ersten Reihe (23) angeordneten zweiten Reihe (24) ablegbar sind.
- 35 7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Handhabungseinrichtung (3) derart ausgebildet und angesteuert ist, dass die Reihen von Dosen (11) auf dem Tray (21) der Zwischenspeichereinrichtung (30) voneinander beabstandet

abgelegt werden oder derart, dass sich zwei benachbarte Reihen von Dosen (11) ausschließlich mit den Dosenstirnseiten berühren.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
5 dadurch gekennzeichnet, dass die Handhabungseinrichtung (3) Saugmittel (7) zum Festhalten der Dosen (11), insbesondere an deren, vorzugsweise unbedruckten, Mantelflächen aufweist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
10 dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der Saugmittel (7) untereinander, vorzugsweise automatisch, einstellbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
15 dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenspeichereinrichtung (30) als Stapelspeichereinrichtung ausgebildet ist, die vorzugsweise zur Ausbildung des Tray-Stapels (20) die Trays (21) von unten in den Tray-Stapel (20) einfügend ausgebildet ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10,
20 dadurch gekennzeichnet, dass die Trays (21) mehrere nebeneinander angeordnete und zueinander parallele Ablagespalten (22) aufweisen, die ein Berühren von in einer sich senkrecht zu den Ablagespalten (22) erstreckenden Reihe abgelegten Dosen (11) verhindernd ausgebildet sind, und dass die Ablagespalten (22) in Richtung ihrer Längserstreckung durchgängig ausgebildet sind, derart, dass eine Dose (11) entlang der Längserstreckung jeder Ablagespalte (22) in dieser verschiebbar ist.
25
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 11,
30 dadurch gekennzeichnet, dass sämtliche Dosen (11) auf dem Tray (21) in einer gemeinsamen Horizontalebene ablegbar sind.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 12,
35 dadurch gekennzeichnet, dass die Handhabungseinrichtung (3) ausgebildet und angesteuert ist, um mehrere Dosen (11) voneinander beabstandet von einem Tray (21) der Zwischenspeichereinrichtung (30) zu entnehmen und voneinander beabstandet zu der Fördereinrichtung (2) zu überführen und auf diese voneinander beabstandet zu überführen.

14. Verfahren zum Zwischenspeichern von, vorzugsweise unlackierten, Dosen (11), vorzugsweise unter Verwendung einer Vorrichtung (1) zum Zwischenspeichern von Dosen (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

5 wobei zum Auffüllen des Zwischenspeichers gleichzeitig mehrere Dosen (11) von einer anliefernden Fördereinrichtung (2) mit einer Handhabungseinrichtung (3) in eine Zwischenspeichereinrichtung (30) überführt werden,

dadurch gekennzeichnet,

10

dass die anliefernde Fördereinrichtung (2) gleichzeitig auch eine ausliefernde Fördereinrichtung (2) ist, und dass zum Leeren der Zwischenspeichereinrichtung (30) mittels der Handhabungseinrichtung (3) gleichzeitig mehrere Dosen (11) aus der Zwischenspeichereinrichtung (30) auf diese Fördereinrichtung (2) überführt werden.

15

15. Verfahren nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet, dass das Füllen von Dosenlücken mit der ersten Übergabevorrichtung (12) durchgeführt wird und vorzugsweise nicht mit den ersten Übergabemitteln (14).

20

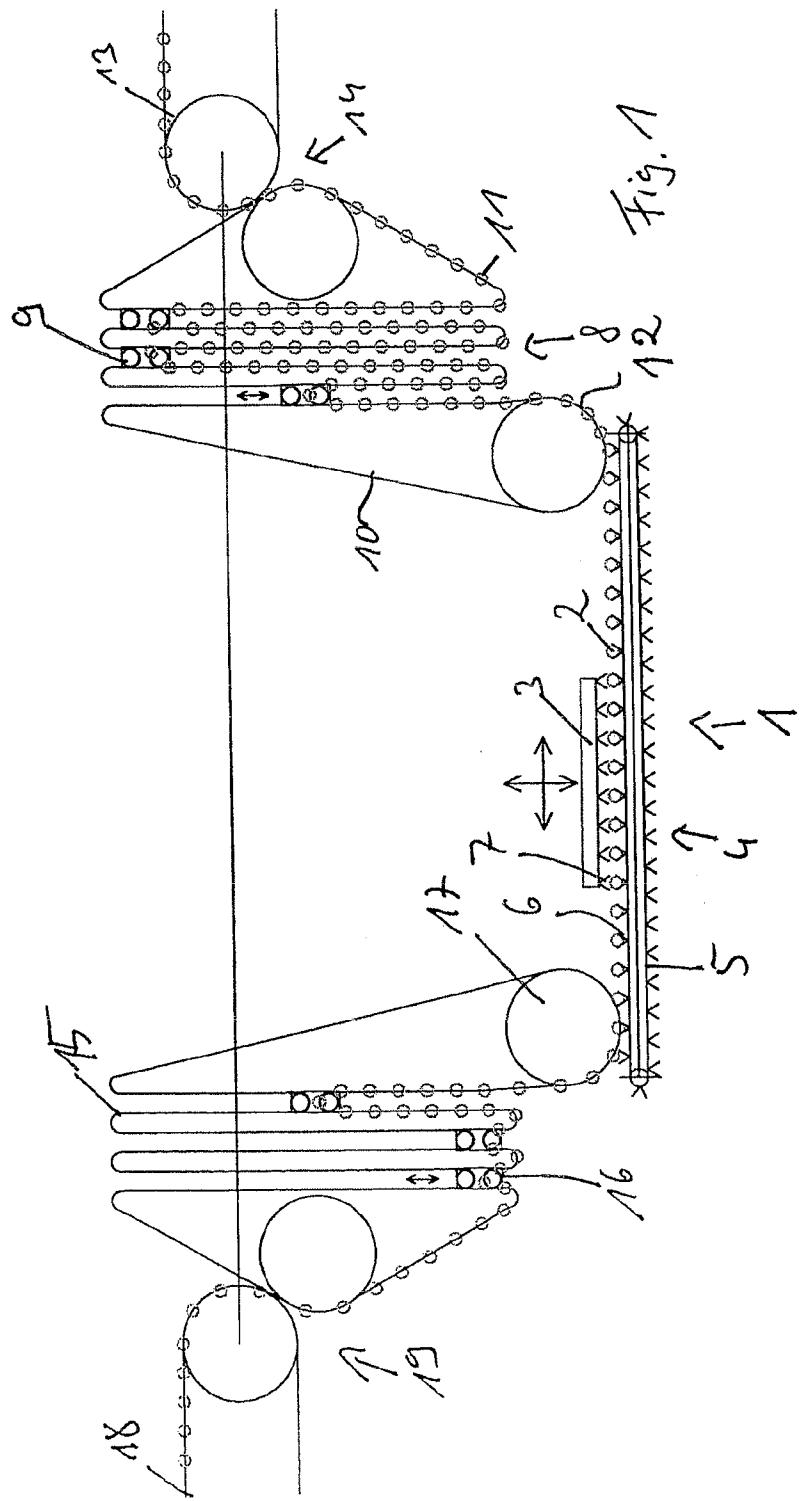
16. Verfahren nach Anspruch 15,

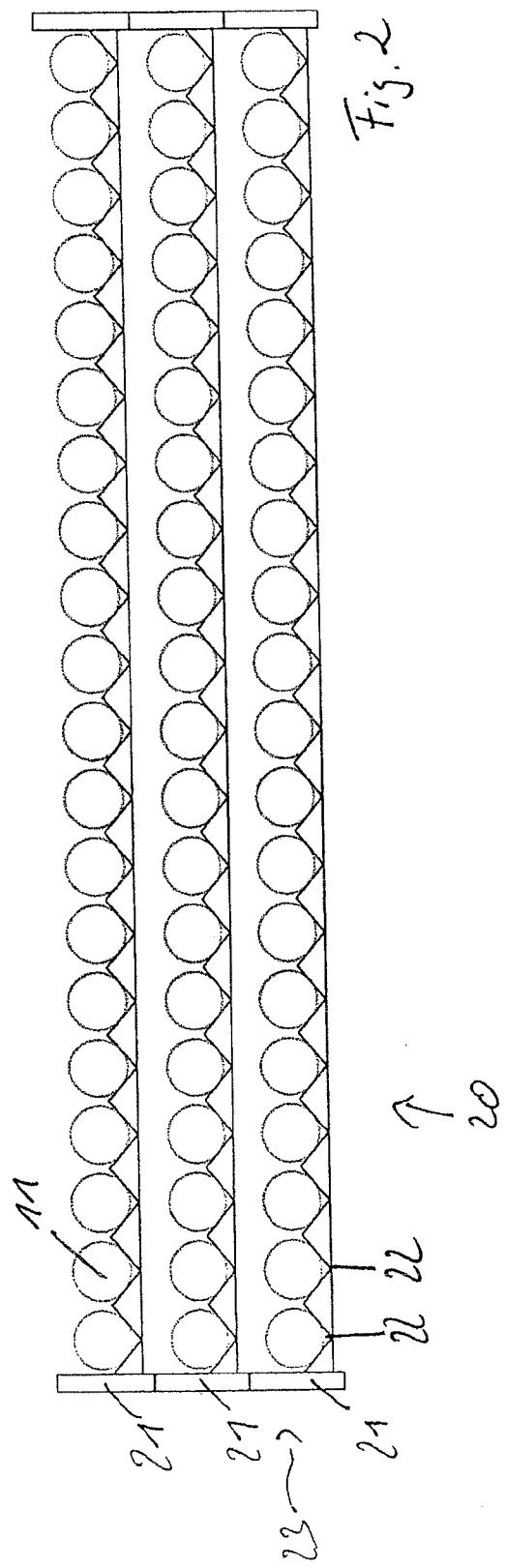
dadurch gekennzeichnet, dass zum Füllen der Dosenlücken die Fördereinrichtung (2) mit einer im Vergleich zu einer Normalgeschwindigkeit reduzierten Geschwindigkeit, von vorzugsweise größer null m/s, betrieben wird und eine Dosenlücke im ersten Hilfsdosenspeicher (8) an einer Übergabeposition mittels der ersten Übergabevorrichtung (12) vorbeigeführt und eine auf die Dosenlücke folgende Dose (11) mittels der ersten Übergabevorrichtung (12) vorzugsweise mit einer im Vergleich zu einer Normalgeschwindigkeit reduzierten Geschwindigkeit, insbesondere Übertragungsgeschwindigkeit und/oder Rotationsgeschwindigkeit, auf die Fördereinrichtung (2) überführt wird, woraufhin vorzugsweise die Geschwindigkeit der Fördereinrichtung (2), vorzugsweise auf Normalgeschwindigkeit, und die Geschwindigkeit der ersten Übergabevorrichtung (12) wieder erhöht wird.

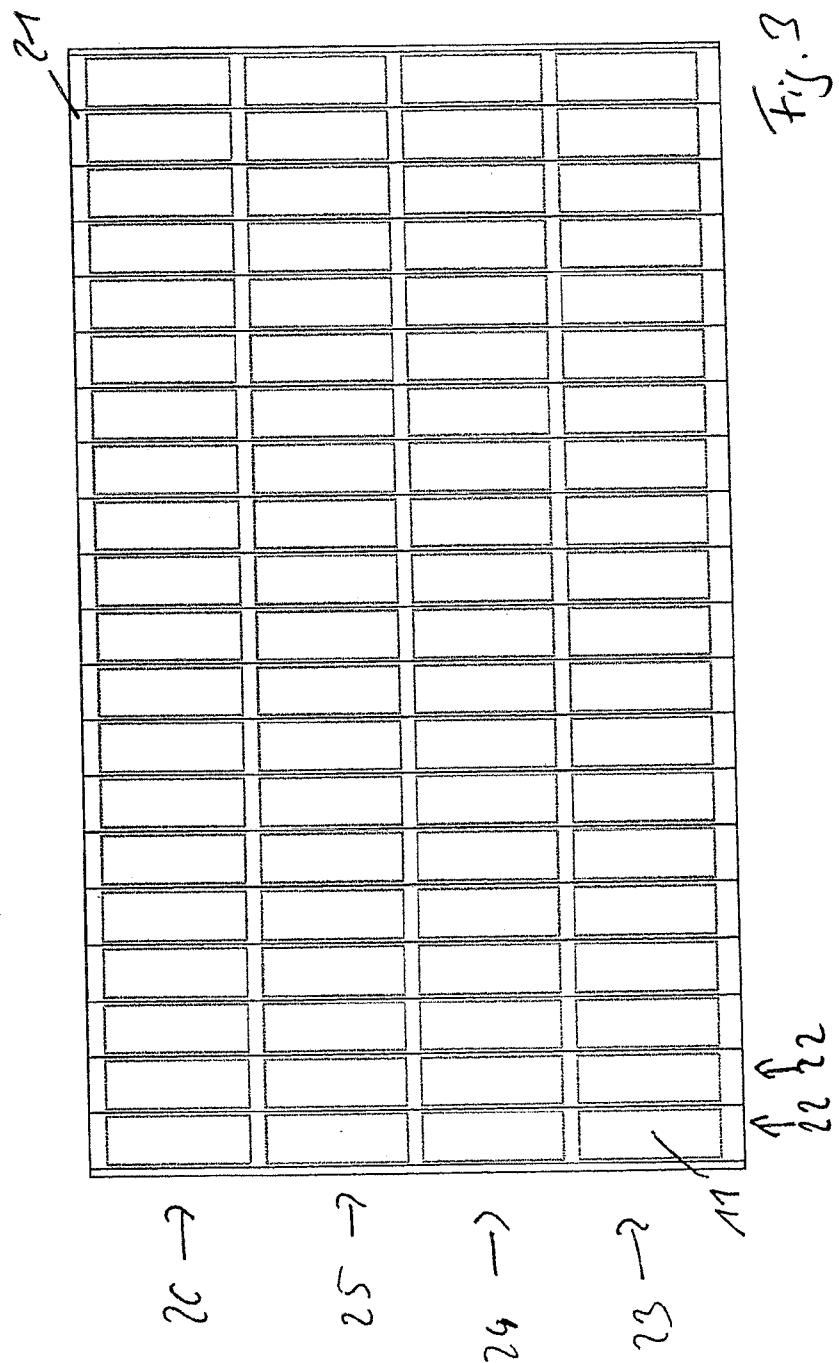
25

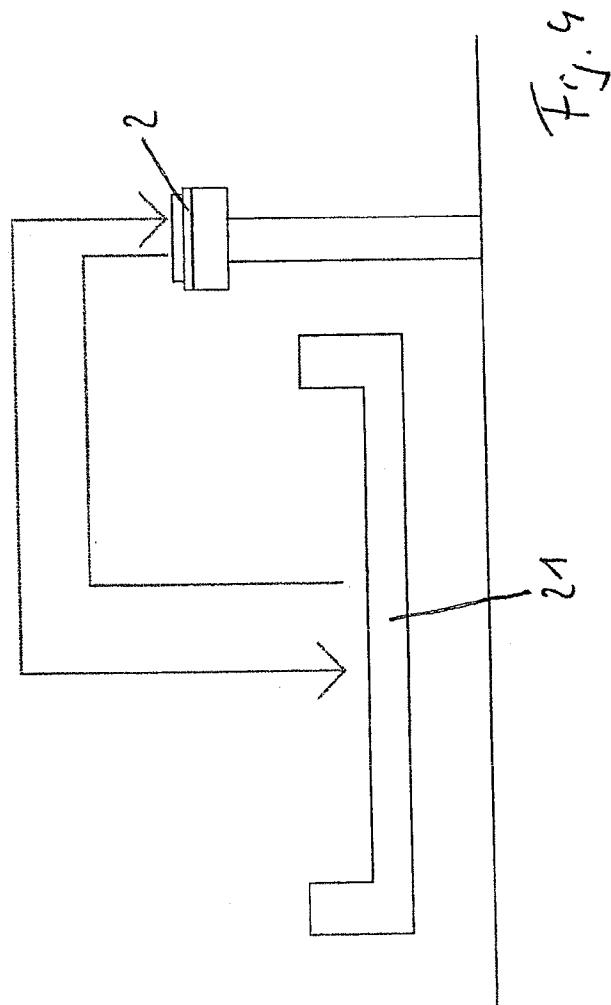
30

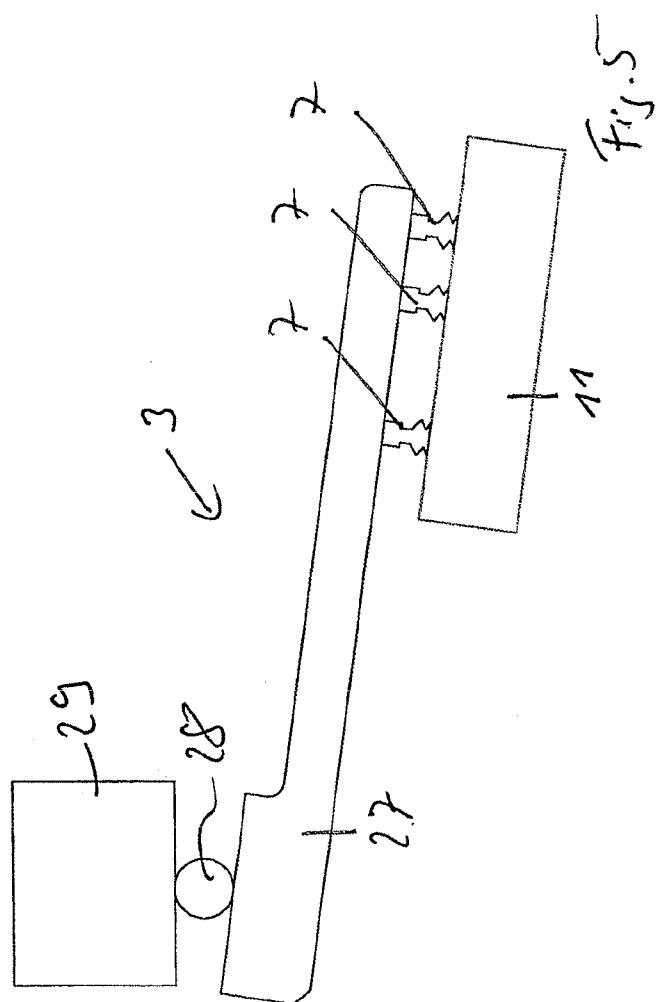
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 oder 16,
dadurch gekennzeichnet, dass zum Füllen von Dosenlücken die erste Übergabe-
vorrichtung (12) mit einer niedrigeren Geschwindigkeit, insbesondere Übergabe-
geschwindigkeit und/oder Rotationsgeschwindigkeit, betrieben wird als die ersten
Übergabemittel (14).











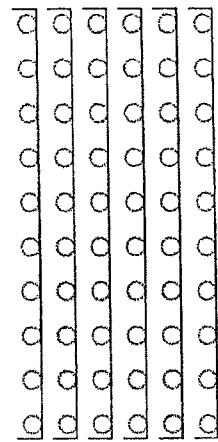
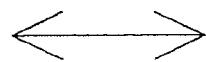
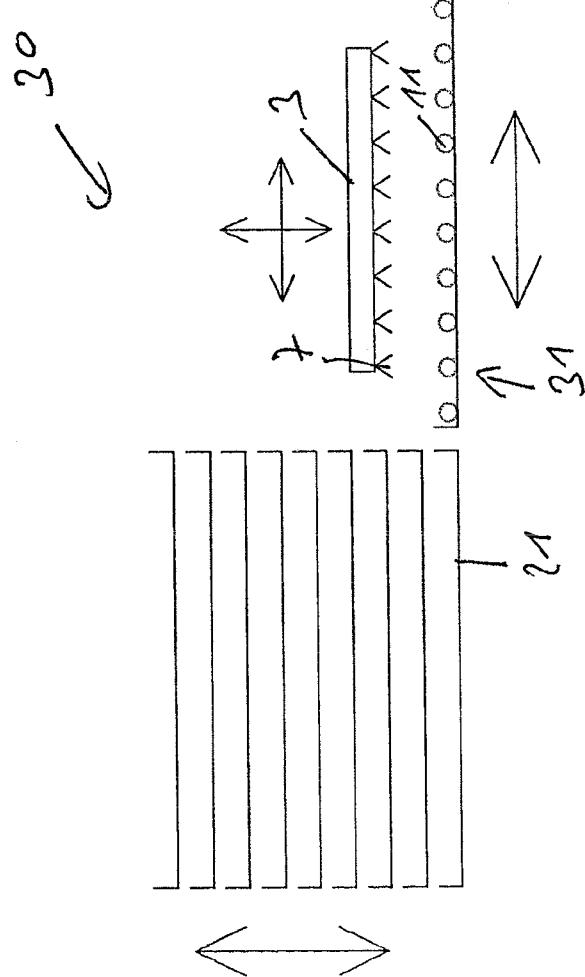
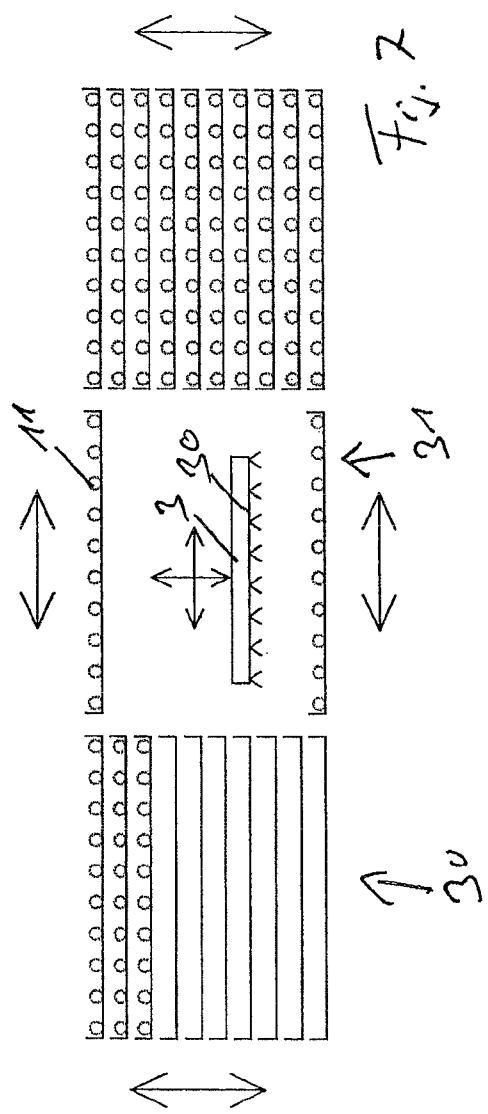
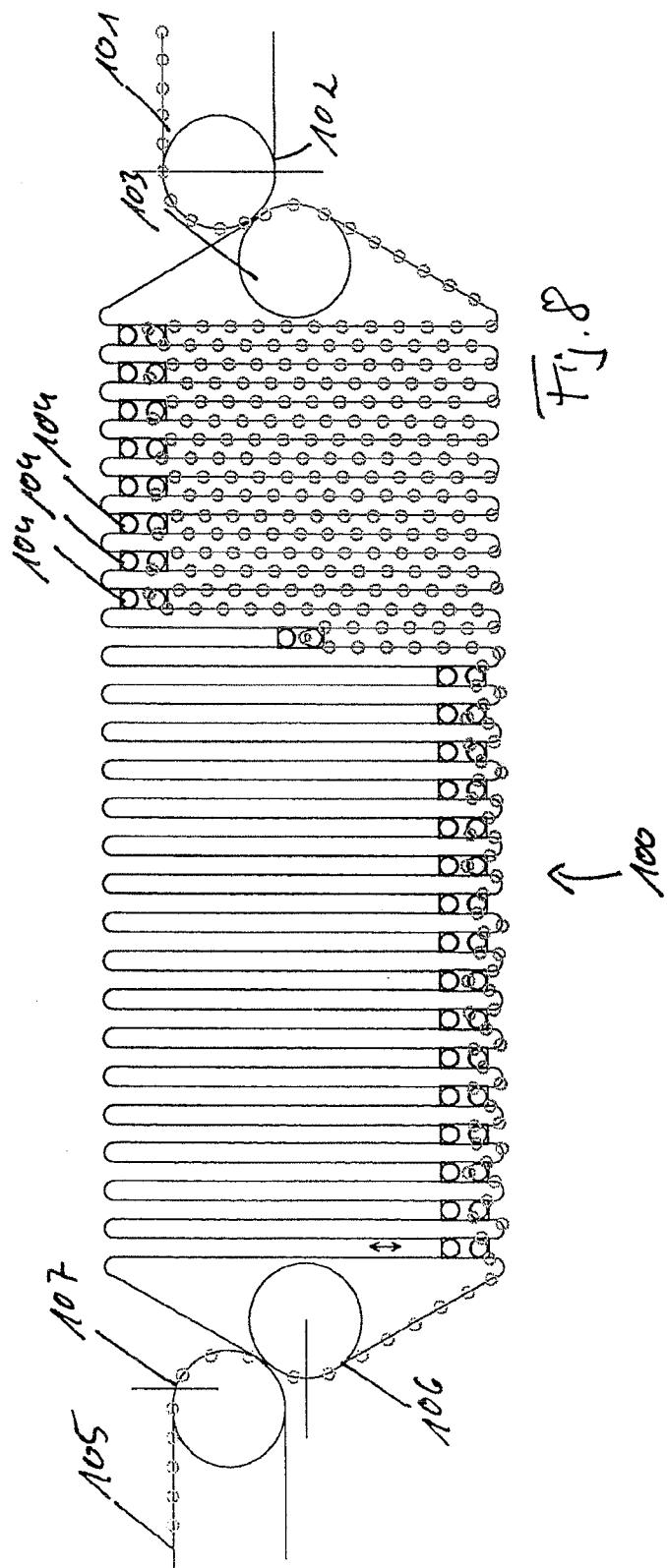


Fig. 6







INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/061394

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65G47/51
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

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 practical, 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. |
|-----------|--|-----------------------|
| X | GB 1 177 942 A (MOLINS MACHINE CO LTD [GB]; DEREK HENRY YOUNGMAN [GB]) 14 January 1970 (1970-01-14) column 2, line 74 - column 3, line 40; figures 1-3 ----- | 14 |
| A | column 2, line 74 - column 3, line 40; figures 1-3 ----- | 1 |
| A | DE 20 2006 009652 U1 (AUTEFA AUTOMATION GMBH [DE]) 31 October 2007 (2007-10-31) paragraph [0021]; figures 2, 3 ----- | 1,14 |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "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)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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.

"&" document member of the same patent family

| | |
|---|--|
| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
| 25 October 2011 | 03/11/2011 |

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

Schneider, Emmanuel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2011/061394

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-----------------------------|------------------|
| GB 1177942 | A 14-01-1970 | NONE | |
| DE 202006009652 | U1 31-10-2007 | EP 2032484 A1 11-03-2009 | |
| | | WO 2007147546 A1 27-12-2007 | |
| | | US 2009175691 A1 09-07-2009 | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/061394

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B65G47/51
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B65G

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. |
|------------|--|--------------------|
| X | GB 1 177 942 A (MOLINS MACHINE CO LTD [GB]; DEREK HENRY YOUNGMAN [GB]) 14. Januar 1970 (1970-01-14) Spalte 2, Zeile 74 - Spalte 3, Zeile 40; Abbildungen 1-3 ----- | 14 |
| A | Spalte 2, Zeile 74 - Spalte 3, Zeile 40; Abbildungen 1-3 ----- | 1 |
| A | DE 20 2006 009652 U1 (AUTEFA AUTOMATION GMBH [DE]) 31. Oktober 2007 (2007-10-31) Absatz [0021]; Abbildungen 2, 3 ----- | 1,14 |



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"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

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25. Oktober 2011

03/11/2011

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

Schneider, Emmanuel

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/061394

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|---|--|
| GB 1177942 A | 14-01-1970 | KEINE | |
| DE 202006009652 U1 | 31-10-2007 | EP 2032484 A1 WO 2007147546 A1 US 2009175691 A1 | 11-03-2009 27-12-2007 09-07-2009 |
| | | | |