

(19)



(11)

EP 2 316 581 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.12.2012 Patentblatt 2012/52

(51) Int Cl.:
B07C 3/00 (2006.01) **B07C 1/02** (2006.01)
B65H 31/22 (2006.01) **B65H 1/26** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10189654.6**

(22) Anmeldetag: **02.11.2010**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Transportieren und Sortieren von Gegenständen mittels eines Behälters**

Method and device for transporting and sorting objects using a container

Procédé et dispositif de transport et de tri d'objets à l'aide d'un récipient

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

(30) Priorität: **02.11.2009 DE 102009051663**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.05.2011 Patentblatt 2011/18

(73) Patentinhaber: **SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder: **Zimmermann, Armin
78465 Konstanz (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-87/02808 WO-A1-99/42225

EP 2 316 581 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Transportieren und Sortieren von Gegenständen, insbesondere von flachen Postsendungen, mittels eines Behälters.

[0002] Um Postsendungen zu sortieren, werden Postsendungen aus Annahmestellen und Briefkästen in Behälter verbracht und in diesen Behältern zu einer Sortieranlage transportiert. Die sortierten Postsendungen werden wieder in Behälter verbracht und in diesen Behältern z. B. zu einem Zustellpostamt verbracht. Ein Postzusteller verwendet einen Behälter, um Postsendungen zuzustellen. Hierbei entnimmt der Zusteller nacheinander Postsendungen aus dem Behälter. Die Behälter können für verschiedene Transportaufgaben wiederverwendet werden.

[0003] In WO 99/42225 A1 und US 6,575,306 B1 wird eine Sortieranlage für flaches Postgut beschrieben. Die Postsendungen werden dergestalt in einen Sammelbehälter 1 einsortiert, dass die Postsendungen auf einem schrägen Boden 5 des Sammelbehälters 1 liegen. In zwei Stirnseiten dieses Sammelbehälters 1 sind Handhabungsmittel 2, z. B. Grifföffner, eingelassen. In eine Längswand sind innenliegende senkrechte Kanäle 3 eingelassen, in die andere Längswand senkrechte Aussparungen 5. In einer Umladestation entnimmt ein Greifer 6 die liegenden Postsendungen aus dem Sammelbehälter 1. Greiffinger 8 des Greifers 6 werden hierbei durch die Aussparungen 4 hindurch unter die liegenden Postsendungen geschoben. Anschließend werden die Greiffinger 8 mit gegenüberliegenden Zinken 9 zeitweise verbunden. Der Stapel 10 mit Postsendungen wird dadurch zwischen den Greiffingern 8 und den Zinken 9 gehalten. Der Greifer 6 verbringt den gehaltenen Stapel 10 vom Sammelbehälter 1 in einen Transportbehälter 7. Der Greifer 6 löst die Verbindung zwischen dem Greiffinger 8 und dem Zinken 9. Dadurch gleitet der Stapel 10 in den Transportbehälter 7.

[0004] In US 5,857,830 werden eine Anordnung und ein Sortierverfahren für flache Postsendungen beschrieben. Die Anordnung besitzt eine Sortieranlage, eine Regalwand, einen Roboter und eine Vielzahl von Behältern ("cartridges"). Die Sortieranlage besitzt eine Zuführ-Einrichtung, eine Ausschleus-Einrichtung und eine Vielzahl von Sortierendstellen, die in einer Matrix angeordnet sind. Die Regalwand besitzt eine Vielzahl von Stellplätzen für Behälter. Jeder Behälter besitzt einen rechteckigen Boden und zwei breite und zwei schmale Seitenwände. Der Roboter vermag einen leeren Behälter aus einem Stellplatz der Regalwand in eine Sortierendstelle zu verbringen, so dass die Ausschleus-Einrichtung einen Stapel flacher Postsendungen in diesen Behälter zu erzeugen vermag. Weiterhin vermag der Roboter einen vollen Behälter aus einer Sortierendstelle zu entnehmen und auf einem Stellplatz der Regalwand zu stellen und von einem Stellplatz der Regalwand zur Zuführ-Einrichtung zu transportieren. Bei diesem Transport der Zuführ-Einrichtung wird der Behälter um eine senkrechte Drehachse gedreht und auf ein Förderband der Zuführ-Einrichtung gestellt.

[0005] In DE 10326495 B3 wird ein Verfahren zum Verarbeiten von Postsendungen beschrieben. Die Postsendungen 100 werden an verschiedenen Einwurfstellen gesammelt und in Transportbehältern 120 zu Briefzentren transportiert. Eine Sortiereinrichtung 110 besitzt mehrere Entnahmeplätze 130. Eine Förderstrecke 140 transportiert gefüllte Behälter 120 taktweise zu den Entnahmeplätzen 130. Zuvor wurden in Aufladestellen 105 gefüllte Transportbehälter 120 auf die Förderstrecke 140 gestellt. In einer Ausgestaltung setzt ein Umsetzer 135 gefüllte Transportbehälter 120 von der Förderstrecke 140 auf eine weitere Förderstrecke 145. Ein Transportbehälter 120 rutscht von der Förderstrecke 140 schräg nach unten auf den Umsetzer 135.

[0006] In US 6,026,967 wird eine Sortieranlage ("article handling system 10") mit einer Zuführ-Einrichtung ("autofeeder 50"), eine Ausschleuseinrichtung ("sorter 15") und eine Matrix von Ausgabeeinheiten ("array 19 of output compartments 20") beschrieben, vgl. Fig. 1. Die Ausgabeeinheiten 20 sind in mehreren Reihen und Spalten angeordnet. Jeder Ausgabeeinheit 20 vermag einen speziellen Behälter ("cartridge 25") aufzunehmen. Die Sortieranlage 10 erzeugt in jedem Behälter 25 jeweils einen Stapel flacher Postsendungen. Fig. 1 zeigt die Sortieranlage 10 sowie eine Regalwand ("buffer shelf 40"). Die Regalwand 40 umfasst eine Vielzahl von Stellplätzen ("array of compartments 45"). Auf jedem Stellplatz 45 lässt sich ein Behälter 25 stellen. Ein Handhabungsautomat ("handling robot 30") vermag Behälter 25 zwischen den Ausgabeeinheiten 20 der Sortieranlage und Stellplätzen 45 der Regalwand hin- und her zu transportieren. Die Regalwand 40 besitzt in einer Ausgestaltung ein Fahrwerk mit Rollen. Die Regalwand 40 lässt sich daher zwischen einer Aufnahmeposition und einer Abgabeposition hin- und her bewegen. In der Aufnahmeposition verbringt der Handhabungsautomat 30 gefüllte Behälter 25 aus einer Ausgabeeinheit 20 in einen entsprechenden Stellplatz 45 der Regalwand 40, vgl. Fig. 11A bis Fig. 11C. In der Abgabeposition lassen sich gefüllte Behälter 25 aus der Regalwand 40 auf die Zuführ-Einrichtung 50 verbringen, vgl. Fig. 11D bis Fig. 11F.

[0007] In EP 1049545 B1 wird eine Sortieranlage ("high output dispatch system 20") beschrieben. Jedes "dispatch subsystem 22" besitzt einen "transport mechanism 50" mit mehreren Stellplätzen für Behälter. Ein "vertical lift 56" vermag einen Stellplatz mit einem Behälter auf- und ab zu bewegen, vgl. Fig. 7. Ein weiterer Mechanismus vermag einen Behälter durch eine "Horizontalbewegung" in einen Haltevorrichtung ("associated cart 52") zu verschieben. Im Haltevorrichtung 52 lässt sich der Behälter auf- und ab bewegen.

[0008] Sortieranlagen mit Behältern werden auch in US 6,501,041 B1 und in US 5,421,464 beschrieben.

[0009] In WO 87/02808 A1 wird eine Anordnung mit einer Kassette 1 beschrieben. Diese Kassette 1 besitzt einen Boden, zwei breite Seitenwände, zwei schmale Seitenwände und ein "cover assembly". An einer schmalen Seitenwand

ist ein Griff 14 befestigt. Das "cover assembly" umfasst ein "outer cover member 11" und "inner cover member 12". Das "inner cover member 12" vermag einen Stapel ("bundle 13") von flachen Gegenständen, z. B. von Banknoten, im Innenraum der Kassette 1 niederzudrücken. Das rechteckige "outer cover member 11" lässt sich zwischen einer geschlossenen Position und einer geöffneten Position hin- und her schwenken. In der geschlossenen Position erstreckt sich das "outer cover member 11" parallel zum Boden und verschließt den Innenraum. In der geöffneten Position ist das "outer cover member 11" parallel zu einer schmalen Seitenwand angeordnet und verdeckt diese schmale Seitenwand. Das "inner cover member 12" lässt sich ebenfalls zwischen einer geöffneten Position und einer geschlossenen Position hin- und her schwenken, z. B. durch eine Drehung um eine Längsachse des "inner cover member 12". Das "inner cover member 12" ist drehbar mit einer breiten Seitenwand verbunden. Die gegenüber liegende breite Seitenwand, also diejenige Seitenwand, die nicht mit dem "inner cover member 12" verbunden ist, besitzt am oberen Ende eine rechteckige Aussparung, so dass diese gegenüber liegende breite Seitenwand weniger hoch ist als diejenige breite Seitenwand, mit der das "inner cover member 12" verbunden ist. In der geöffneten Position fungiert das "inner cover member 12" als Verlängerung einer breiten Seitenwand. Falls beide "cover members 11, 12" in die geschlossenen Position verschwenkt worden sind, so verdeckt das "outer cover member 11" das "inner cover member 12".

[0010] Um die Kassette 1 zu befüllen, werden das "outer cover member 11" und das "inner cover member 12" beide in die geöffnete Position verbracht. Dadurch weist die Kassette 1 eine nach oben zeigende Öffnung auf, durch die sich Gegenstände in den Innenraum einfüllen lassen, vgl. Fig. 2a, 2b, 2c. Beispielsweise werden Banknoten waagerecht eingefüllt und gleiten nach unten, und eine Auflage ("plate 21") unter den waagerecht liegenden Banknoten senkt sich nach unten, so dass ein Stapel von Banknoten auf der Auflage 21 entsteht. Ein "compacting device 26" drückt den Stapel Banknoten zusammen. Nachdem so viele Banknoten wie vorgegeben in den Innenraum der Kassette 1 eingefüllt sind, werden zunächst das "inner cover member 12" und dann das "outer cover member 11" in die geschlossenen Position verschwenkt. Um Banknoten aus dem Innenraum der Kassette 1 zu entnehmen, schiebt die Auflage 21 den Stapel nach oben. In einer Ausgestaltung lassen sich Banknoten durch eine waagerechte Bewegung parallel zum Boden durch die Aussparung oberhalb der gegenüberliegenden breiten Seitenwand vom Stapel wegschieben, z. B. mittels eines Förderbands oder einer Rolle.

[0011] Behälter für flache Postsendungen und andere Gegenstände sind unter anderem beschrieben in

- DE 198 35 233 A1,
- DE 102 34 516 B4,
- DE 10 2006 029 889 B3,
- DE 10 2004 019 322 A1,
- DE 202 008 0017 46 U1 und
- DE 102 11 716 A1.

[0012] In EP 1 227 985 B2 und in US 5,865,334 werden Behälter mit faltbaren Seitenwänden beschrieben.

[0013] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Anordnung bereitzustellen, um mit Hilfe eines Behälters stapelbare Gegenstände zu transportieren, wobei die Gefahr verringert wird, die Gegenstände beim Be- oder Entladen zu beschädigen.

[0014] Die Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und eine Anordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0015] Lösungsgemäß wird mindestens ein Behälter verwendet, vorzugsweise mehrere gleichartige Behälter.

[0016] Jeder verwendete Behälter erstreckt sich entlang einer Behälter-Achse-Wand. Der Behälter umfasst einen Boden und mehrere Parallel-Wände. Die Senkrecht-Wand steht senkrecht auf der Behälter-Achse. Die Parallel-Wände sind parallel zur Behälter-Achse angeordnet. Eine Parallel-Wand ist schwenkbar, insbesondere drehbar, mit einer anderen Parallel-Wand des Behälters verbunden.

[0017] Durch das Verfahren werden mehrere stapelbare Gegenstände transportiert. Das Verfahren umfasst folgende Schritte:

- Jeder verwendete Behälter wird in eine Befüllposition verbracht. In dieser Befüllposition steht der Behälter auf einer Parallel-Wand. Die Behälter-Achse des Behälters verläuft waagerecht. Die schwenkbar befestigte Parallel-Wand zeigt nach oben. Diese Parallel-Wand ist geöffnet, so dass eine nach oben zeigende Öffnung im Behälter entsteht.
- Die stapelbaren Gegenstände werden von oben durch die Öffnung hindurch in den Innenraum des Behälters ver-

bracht. Die Gegenstände bilden dadurch einen im Behälter befindlichen Stapel, nachdem sie in den Behälter verbracht worden sind.

- Der Behälter wird mitsamt im Behälter gestapelten Gegenständen zu einem Zielpunkt transportiert.
- Der Behälter wird aus der Befüllposition in eine Umladeposition verbracht. Am Zielpunkt befindet sich der Behälter in dieser Umladeposition. In dieser Umladeposition steht der Behälter auf einer Parallel-Wand. Die Behälter-Achse des Behälters verläuft waagrecht. Die schwenkbar befestigte Parallel-Wand des Behälters zeigt zu einer Seite. Dadurch entsteht eine zu dieser Seite zeigende Öffnung im Behälter.
- Der Stapel mit den Gegenständen wird durch die zur Seite zeigende Öffnung hindurch aus dem Innenraum des Behälters entnommen.

[0018] Der Schritt, den Behälter aus der Befüllposition in die Umladeposition zu verbringen, umfasst den Schritt, den Behälter mitsamt den Gegenständen, die sich im Innenraum des Behälters befinden, um die Behälter-Achse zu drehen. Möglich ist, dass die Behälter-Achse waagrecht verläuft, während der Behälter aus der Befüllposition in die Umladeposition verbracht wird. Möglich ist auch, dass der Behälter aus der Befüllposition zunächst in eine dritte Position verbracht wird, in der die Behälter-Achse senkrecht oder schräg steht, der Behälter anschließend um senkrechte oder schräge Achse gedreht wird und danach der gedrehte Behälter in die Umladeposition verbracht wird.

[0019] Die Drehung um die Behälter-Achse kann eine Drehung des Behälters um 90 Grad oder eine Drehung um einen Winkel kleiner oder größer als 90 Grad sein. Die Öffnung kann dann, wenn der Behälter sich in der Befüllposition befindet, senkrecht oder schräg nach oben zeigen. Die Öffnung kann dann, wenn der Behälter sich in der Umladeposition befindet, senkrecht oder schräg zur Seite zeigen.

[0020] Lösungsgemäß werden die Gegenstände von oben durch die Öffnung hindurch in den Behälter, der sich in der Befüllposition befindet, verbracht. Diese Ausgestaltung erfordert weniger Arbeit, als wenn der Behälter zum Befüllen gekippt werden müsste. Möglich, aber nicht erforderlich ist es, einen Handhabungsautomaten oder ein Handhabungsgerät zum Beladen des Behälters einzusetzen. Möglich ist, dass eine Anlage die Gegenstände automatisch in den Behälter gleiten lässt. Die Schwerkraft und somit das Gewicht der Gegenstände beschleunigen und erleichtern das Einfüllen der Gegenstände durch die nach oben zeigende Öffnung.

[0021] Lösungsgemäß werden die Gegenstände durch eine seitliche Bewegung aus dem Behälter, der sich in der Umladeposition befindet, entnommen. Diese seitliche Bewegung reduziert die Gefahr, dass Gegenstände beim Entladen beschädigt werden oder verloren gehen. Weiterhin reduziert die Erfindung die Gefahr, dass die Reihenfolge unter den Gegenständen des Stapels im Behälter verändert wird. Oft wird gewünscht, dass die Reihenfolge während des Transports beibehalten wird, was durch die Erfindung ermöglicht wird. Die seitliche Bewegung erfordert weniger mechanische Arbeit, als wenn der Behälter zum Entladen auf dem Kopf gestellt werden müsste oder die Gegenstände nach oben aus dem Behälter entnommen werden müssten.

[0022] Möglich ist, dass der Behälter direkt aus der Befüllposition in die Umladeposition verbracht wird, und zwar am Zielpunkt oder auch schon zuvor. Möglich ist auch, dass der Behälter zunächst aus der Befüllposition in eine dritte Position und dann aus dieser dritten Position in die Umladeposition verbracht wird.

[0023] Der Schritt, den Behälter mitsamt den Gegenständen um die Behälter-Längsachse zu drehen, erfordert wenig mechanische Kraft, diese Wirkung tritt insbesondere deshalb ein, weil nur wenig Hubarbeit zu leisten ist, denn die Gegenstände sind nur um einen geringen Betrag anzuheben, wenn überhaupt.

[0024] In einer Ausgestaltung wird der Behälter mindestens einmal in eine Transportposition verbracht, in der die schwenkbare Parallel-Wand verschlossen ist. In einer anderen Ausgestaltung wird der Behälter mindestens einmal in der Befüllposition zum Zielpunkt transportiert. Der Behälter verbleibt also in der Befüllposition, während er zum Zielpunkt transportiert wird. Diese Ausgestaltung spart den Schritt ein, den gefüllten Behälter zu kippen oder auf andere Weise verschwenken zu müssen, bevor der Behälter transportiert wird. Am Zielpunkt wird der Behälter in die Umladeposition verbracht, wobei der Behälter um die aktuell waagrechte Behälter-Achse gedreht wird. Dieses Drehen erfordert wenig mechanischen Aufwand und wenig Kraft.

[0025] Vorzugsweise verschließt die verschwenkbare Parallel-Wand die Öffnung. Dadurch wird ermöglicht, eine große Öffnung bereitzustellen, durch die sich rasch Gegenstände einfüllen lassen und wieder aus dem Behälter entnehmen lassen.

[0026] In einer Ausgestaltung wird das Verfahren zum Sortieren von stapelbaren Gegenständen verwendet. Ein Sortiermerkmal wird vorgegeben. Um die stapelbaren Gegenstände zu sortieren, werden zwei Sortierläufe durchgeführt. In einem ersten Sortierlauf werden die Gegenstände gemäß dem vorgegebenen Sortiermerkmal auf die Sortierendstellen der Sortieranlage verteilt. Hierfür wird vorzugsweise ein erster Sortierplan verwendet, der jedem möglichen Wert des Sortiermerkmals jeweils eine Sortierendstelle zuordnet. Auch im zweiten Sortierlauf verteilt die Sortieranlage die stapelbaren Gegenstände gemäß dem vorgegebenen Sortiermerkmal auf die Sortierendstellen. In diesem zweiten Sortier-

lauf wird vorzugsweise ein zweiter Sortierplan verwendet, der jeden möglichen Wert des Sortiermerkmals jeweils eine Sortierendstelle zuordnet.

[0027] Nach dem ersten Sortierlauf wird für jede Sortierendstelle der Sortieranlage jeweils ein Transport-Vorgang durchgeführt. In diesem Transport-Vorgang werden alle stapelbaren Gegenstände, welche die Sortieranlage im ersten Sortierlauf in diese Sortierendstelle ausgeschleust hat, zur Zuführ-Einrichtung der Sortieranlage transportiert. Durch diesen Transport zur Zuführ-Einrichtung wird ermöglicht, dass die Gegenstände aus dieser Sortierendstelle im zweiten Sortierlauf erneut die Sortieranlage durchlaufen. Dieser Transport-Vorgang umfasst die Schritte des lösungsgemäßen Verfahrens. In diesem Transport-Vorgang wird ein lösungsgemäßer Behälter verwendet.

[0028] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Behälter mit senkrechter Längsachse;

Fig. 2 eine Sortieranlage mit mehreren lösungsgemäßen Behältern;

Fig. 3 in einer Seitenansicht den Behälter von Fig. 1 in der Befüllposition, wobei die Längsachse in der Zeichenebene liegt;

Fig. 4 den Behälter von Fig. 3 in einer anderen Seitenansicht, wobei die Längsachse senkrecht auf der Zeichenebene steht;

Fig. 5 in einer Seitenansicht den Behälter von Fig. 1 in der Umladeposition, wobei die Längsachse in der Zeichenebene liegt;

Fig. 6 den Behälter von Fig. 5 in einer anderen Seitenansicht, wobei die Längsachse senkrecht auf der Zeichenebene steht.

[0029] Im Ausführungsbeispiel wird ein lösungsgemäßer Behälter eingesetzt, um flache Postsendungen (Großbriefe, Standardbriefe, Kataloge, Zeitschriften,...) zu transportieren zeitweise zu speichern.

[0030] Fig. 1 zeigt einen lösungsgemäßen Behälter Beh, der auf seinem Boden steht, so dass seine Längsachse LA senkrecht steht.

[0031] Der Behälter Beh besitzt sechs begrenzende Wände, die einen Innenraum In begrenzen. Der Behälter Beh hat eine Längsausdehnung in Richtung einer Längsachse LA. Falls der Behälter Beh so orientiert wird, dass diese Längsachse LA senkrecht verläuft, so steht der Behälter Beh hochkant auf einer Wand Bo, die im Folgenden als "Boden" bezeichnet wird. Dieser Boden Bo ist rechteckig oder trapezförmig. Die Längsachse LA ist nicht notwendigerweise die längste Achse des Behälters Beh.

[0032] Vier senkrecht stehende Seitenwände begrenzen den Innenraum In seitlich. Im Ausführungsbeispiel haben zwei Seitenwände Sw-1, Sw-k die Form von Rechtecken, nämlich die Form eines kleineren und die Form eines größeren Rechtecks. Die rechteckige Seitenwand Sw-1 in Form des größeren Rechtecks wird als die "längste Seitenwand" bezeichnet, die gegenüberliegende rechteckige Seitenwand Sw-k als die "kürzeste Seitenwand". Die übrigen beiden Seitenwände Sw-b, Sw-s haben identische Abmessungen, jeweils vier Ecken und die Form eines Rechtecks, aus dem ein rechtwinkliges Dreieck ausgeschnitten wurde. Diese beiden Seitenwände werden als "abgeschrägte Seitenwände" Sw-b, Sw-s bezeichnet.

[0033] Die Längsachse LA fungiert als die Behälter-Achse im Sinne der Ansprüche. Der Boden Bo fungiert als eine Senkrecht-Wand, denn der Boden Bo steht senkrecht auf der Längsachse LA. Die vier Seitenwände Sw-l, Sw-k, Sw-b, Sw-s fungieren als die vier Parallel-Wände, denn die Längsachse LA verläuft parallel zur jeder dieser vier Seitenwände Sw-1, Sw-k, Sw-b, Sw-s.

[0034] Vorzugsweise stoßen die vier Seitenwände Sw-1, Sw-k, Sw-b, Sw-s nicht in jeweils einem rechten Winkel aufeinander. Vielmehr ist der Boden Bo trapezförmig ausgestaltet. Diejenige Kante des Bodens Bo, in der die längste Seitenwand Sw-1 an den Boden Bo angrenzt, ist kürzer als die gegenüberliegende Kante. Falls der Behälter Beh so positioniert wird, dass die längste Seitenwand Sw-1 nach unten und die kürzeste Seitenwand Sw-k nach oben zeigt und die Längsachse waagerecht verläuft, so verbreitert sich der Behälter Beh nach oben, das heißt verjüngt sich nach unten. Diese Ausgestaltung ermöglicht es, mehrere lösungsgemäße Behälter mit vollständig geöffneten kürzesten Seitenwänden Sw-k ineinander und übereinander zu stapeln, was Platz einspart.

[0035] Diejenige Wand des Behälters Beh, die oben ist, wenn der Behälter mit senkrechter Längsachse LA auf seinem Boden Bo steht, wird als "Deckel" De bezeichnet. Der Deckel De ist beweglich mit einer Seitenwand verbunden, vorzugsweise mit derjenigen längsten Seitenwand Sw-1, die die Form des größeren Rechtecks hat. Der Deckel De lässt sich durch Drehung oder durch ein sonstiges Verschwenken auf- und zuklappen. Im zugeklappten Zustand liegt der Deckel De auf den beiden abgeschrägten Seitenwänden Sw-b, Sw-s und der kürzesten Seitenwand Sw-k. Die Deckel-

Drehachse D-DA, um die der Deckel De drehbar gelagert ist, bildet zugleich die obere Abschlusskante der längsten Seitenwand Sw-1.

[0036] Möglich ist auch, dass der Deckel De etwas kleiner ist als die rechteckige Öffnung, die von den oberen Kanten der vier Seitenwände Sw-l, Sw-k, Sw-b, Sw-s begrenzt wird. Der geschlossene Deckel De füllt diese Öffnung fast aus und schließt vorzugsweise bindend mit den vier oberen Kanten ab. Mindestens ein Befestigungselement des Deckels hält den Deckel De in dieser Position. Das mindestens eine Befestigungselement greift in ein korrespondierendes Aufnahmeelement einer Seitenwand ein. Beim Schließen des Deckels De rastet das Befestigungselement in das Aufnahmeelement ein. Vorzugsweise hat der Deckel De einen Griff, um ihn leichter öffnen und schließen zu können.

[0037] Im Ausführungsbeispiel ist die kürzeste Seitenwand Sw-k ebenfalls drehbar gelagert, und zwar um eine Seitenwand-Drehachse S-DA. Die kürzeste Seitenwand Sw-k ist drehbar mit der einen abgeschrägten Seitenwand Sw-b verbunden und ist nicht mit dem Boden Bo, nicht mit dem Deckel De und nicht mit der anderen abgeschrägten Seitenwand Sw-s verbunden. Diese abgeschrägte Seitenwand, an die die kürzeste Seitenwand Sw-k drehbar befestigt ist, wird im Folgenden als die befestigende abgeschrägte Seitenwand Sw-b bezeichnet. Die andere abgeschrägte Seitenwand wird als die "stützende abgeschrägte Seitenwand" Sw-s bezeichnet.

[0038] Möglich ist auch, dass die kürzeste Seitenwand sich relativ zur befestigenden abgeschrägten Seitenwand Sw-b verschieben oder sonst wie verschwenken lässt.

[0039] Vorzugsweise lässt sich die kürzeste Seitenwand Sw-k um 270° um die Seitenwand-Drehachse drehen. In der geschlossenen Position liegt die kürzeste Seitenwand Sw-k mit ihrem freien Ende an der stützenden abgeschrägten Seitenwand Sw-b an oder auf dieser auf. In vollständig geöffneter Position liegt die kürzeste Seitenwand Sw-k flächig an der befestigenden abgeschrägten Seitenwand an, also an der Seitenwand Sw-b, mit der kürzeste Seitenwand drehbar verbunden ist.

[0040] Anstelle dass die kürzeste Seitenwand Sw-k als ganzes schwenkbar mit der befestigenden abgeschrägten Seitenwand Sw-b ist, kann auch die kürzeste Seitenwand Sw-k einen Türrahmen umfassen. Der Türrahmen ist fest mit dem Boden Bo und den beiden abgeschrägten Seitenwänden Sw-b, Sw-s verbunden. In den Türrahmen ist eine Tür eingelassen, die um die Seitenwand-Drehachse S-DA drehbar gelagert ist. Die längste Seitenwand Sw-1 ist fest mit dem Boden Bo und mit den beiden abgeschrägten Seitenwänden Sw-b, Sw-s verbunden. Der Boden Bo ist fest mit den beiden abgeschrägten Seitenwänden Sw-b, Sw-s verbunden.

[0041] Im Ausführungsbeispiel sind in beide abgeschrägte Seitenwände Sw-b, Sw-s und in die längste Seitenwand Sw-1 Aussparungen eingelassen, die weiter unten erläutert werden.

[0042] In Fig. 1 sind eine Aussparung Aus-b in der befestigenden abgeschrägten Seitenwand Sw-b, eine Aussparung Aus-s in der stützenden abgeschrägten Seitenwand Sw-s und drei Aussparungen Aus-1.1, Aus-1.2 und Aus-1.3 in der längsten Seitenwand Sw-1 zu sehen.

[0043] Vorzugsweise sind am Rand des Deckels De zwei flächige Führungselemente FE-1, FE, 2 angeordnet. Falls der Deckel De geschlossen ist, so liegen diese flächigen Führungselemente FE-1, FE, 2 an den beiden abgeschrägten Seitenwänden an, und zwar vorzugsweise außen. Die Führungselemente FE-1, FE, 2 befinden sich also außerhalb des Behälter-Innenraums.

[0044] Vorzugsweise weist der Behälter Beh eine Arretiervorrichtung auf. Dank dieser Arretiervorrichtung lässt sich der geöffnete Deckel De in mindestens einer bestimmten Position arretieren. Fig. 1 zeigt den arretierten Deckel De.

[0045] Möglich ist auch, dass die Arretiervorrichtung nicht diskret, sondern kontinuierlich arbeitet, d. h. den Deckel De in jeder Position zwischen dem vollständigen Schließen und dem vollständigen Öffnen zu arretieren vermag. Der Deckel De lässt sich nur gegen einen gewissen mechanischen Widerstand bewegen. Falls sich der Deckel De kontinuierlich oder in mehreren diskreten Positionen arretieren lässt, so kann man zwar in den Behälter greifen, jedoch schützt der Deckel De die Gegenstände im Behälter Beh, z. B. vor Regen oder Spritzwasser.

[0046] In einer Ausgestaltung sind alle sechs Wände oder wenigstens die vier Seitenwände aus einem durchsichtigen Material, z. B. aus kratzfestem Kunststoff, gefertigt. Dadurch lässt sich von außen erkennen, was sich im Inneren des Behälters befindet.

[0047] In einer anderen Ausgestaltung sind alle Wände aus undurchsichtigem Material, z. B. aus hartem Kunststoff, hergestellt.

[0048] Vorzugsweise besitzen die Wände und auch die Aussparungen abgerundete Ecken.

[0049] Vorzugsweise ist an dem freien Ende der kürzesten, drehbar gelagerten Seitenwand Sw-k mindestens ein Befestigungselement befestigt, z. B. ein Schnappverschluss ("Clip") wie an einer Aktentasche. Dieses Befestigungselement rastet in mindestens ein korrespondierendes Aufnahmeelement der stützenden abgeschrägten Seitenwand Sw-s ein. Durch diese Elemente wird verhindert, dass sich die kürzeste Seitenwand Sw-k von allein, z. B. während eines Transports, öffnet. Die Elemente sind aber so ausgestaltet, dass ein Bearbeiter oder ein Handhabungsautomat die Seitenwand Sw-k öffnen kann.

[0050] Vorzugsweise besitzt auch die befestigende abgeschrägte Seitenwand Sw-b Aufnahmeelemente. Diese Aufnahmeelemente befinden sich nahe der Kante zwischen der befestigenden abgeschrägten Seitenwand Sw-b und der längsten Seitenwand Sw-1. Ist die kürzeste Seitenwand Sw-k vollständig geöffnet, so rasten die Befestigungselemente

am freien Ende der kürzesten Seitenwand Sw-k in diese Aufnahmeelemente ein. Dadurch wird verhindert, dass die vollständig geöffnete kürzeste Seitenwand Sw-k von alleine rotieren kann und z. B. einen Menschen an der Hand verletzen kann.

[0051] Vorzugsweise sind in beide abgeschrägte Seitenwände Sw-b, Sw-s Aussparungen Aus-b, Aus-s eingelassen. Oder an beiden Seitenwänden sind Griffe angebracht. Mit Hilfe dieser Aussparungen Aus-b, Aus-s oder Griffe vermag ein Bearbeiter oder Handhabungsautomat den Behälter zu transportieren, und zwar vorzugsweise so, dass die Längsachse LA während des Transports senkrecht steht.

[0052] Im Ausführungsbeispiel wird eine Vielzahl von lösungsgemäßen Behältern dafür verwendet, Postsendungen zu einer Sortieranlage zu transportieren und innerhalb dieser Sortieranlage zu befördern.

[0053] Fig. 2 zeigt eine Sortieranlage, die Postsendungen mit Hilfe mehrerer lösungsgemäßer Behälter sortiert. Zu sehen sind zwei lösungsgemäße Behälter Beh-1, Beh-2.

[0054] Die Sortieranlage Sa sortiert die Postsendungen gemäß einer vorgegebenen Gangfolge ("delivery sequence") unter vorgegebenen Zielpunkten ("delivery points"), z. B. unter Zustelladressen. Nach der Gangfolge-Sortierung sind die Postsendungen gemäß dieser Gangfolge sortiert. Die Briefzusteller können diese Postsendungen verteilen, ohne sie noch einmal sortieren zu müssen.

[0055] Die Sortieranlage Sa hat eine Vielzahl von Sortierendstellen Se.1, Se.2,... Jede Sortierendstelle Se.1, Se.2,... ist so ausgestaltet, dass Postsendungen an dieser Sortierendstelle in einem lösungsgemäßen Behälter verbracht werden können. Weil es aber auf der Gangfolge deutlich mehr mögliche Zielpunkte für Postsendungen als Sortierendstellen gibt, durchlaufen die Postsendungen in mindestens zwei Sortierläufen die Sortieranlage ("n-pass sequencing").

[0056] Die Postsendungen werden aus Briefkästen, Postfachanlagen und oder Annahmestellen eingesammelt und zu einer Vorbehandlungseinrichtung transportiert. Dort werden nicht maschinenfähige Postsendungen sowie sonstige Gegenstände aussortiert.

[0057] Die verbleibenden, also maschinenfähigen Postsendungen werden vor dem ersten Sortierlauf in lösungsgemäße Behälter verbracht und in diesen Behältern zur Sortieranlage Sa transportiert. Die Sortieranlage besitzt eine Zuführ-Einrichtung ZE ("feeder") mit einem Vereinzeler ("singulator"). Die Postsendungen werden aus den Behältern entnommen und als jeweils mindestens ein Stapel pro Behälter auf die Zuführ-Einrichtung ZE verbracht. Die Zuführ-Einrichtung ZE transportiert die Postsendungen zum Vereinzeler.

[0058] Der Vereinzeler ist dazu ausgestaltet, einen Stapel von aufrecht stehenden Postsendungen zu vereinzeln. Der Vereinzeler vereinzelt die Postsendungen so, dass ein Strom von aufrecht stehenden und zueinander beabstandeten Postsendungen den Vereinzeler verlässt.

[0059] Die Sortieranlage Sa liest im ersten Sortierlauf den jeweiligen Zielpunkt auf der Postsendung, speichert eine Kennzeichnung dieses Zielpunkts ab und schleust die Postsendungen in eine Sortierendstelle Se.1, Se.2,... aus. In welche Sortierendstelle die Sortieranlage die Postsendung ausschleust, hängt vom jeweils gelesenen Zielpunkt und von einem vorgegebenen Sortierplan ab, den die Sortieranlage automatisch auswertet.

[0060] Die Postsendungen werden in den lösungsgemäßen Behältern Beh-1, Beh-2 von der jeweiligen Sortierendstelle Se.1, Se.2,... zurück zur Zuführ-Einrichtung ZE transportiert. Hierbei stehen die Behälter auf einer Fördereinrichtung Fb der Sortieranlage Sa, z. B. einem System von waagrechten Endlos-Förderbändern.

[0061] Sobald ein Behälter die Zuführ-Einrichtung ZE erreicht, werden die Postsendungen aus dem Behälter entnommen und wieder in Form mindestens eines Stapels auf die Zuführ-Einrichtung ZE verbracht. Erneut transportiert die Zuführ-Einrichtung ZE den Stapel zum Vereinzeler, und der Vereinzeler vereinzelt die Postsendungen.

[0062] Die Postsendungen durchlaufen im zweiten Sortierlauf erneut die Sortieranlage Sa. Die Sortieranlage Sa ermittelt für jede Postsendung den jeweils abgespeicherten Zielpunkt. Die Sortieranlage teilt erneut die Postsendungen auf die Sortierendstellen Se.1, Se.2,... auf und verwendet hierfür die abgespeicherten und ermittelten Zielpunkte. Nach dem letzten Sortierlauf sind die Postsendungen gemäß der vorgegebenen Gangfolge und dem vorgegebenen Sortierplan auf die Sortierendstellen Se.1, Se.2,... verteilt und auch innerhalb einer Sortierendstelle gemäß der Gangfolge sortiert.

[0063] Die Postsendungen werden also bei zwei Sortierläufen bevorzugt dreimal in lösungsgemäße Behälter verbracht, nämlich

- zum ersten Mal vor dem ersten Sortierlauf, um in diesen Behältern zur Vorbehandlungseinrichtung und von dieser Einrichtung erstmals zur Sortieranlage transportiert zu werden,
- zum zweiten Mal nach dem ersten Sortierlauf und vor dem zweiten Sortierlauf, um die Postsendungen von den Sortierendstellen Se.1, Se.2,... zurück zur Zuführ-Einrichtung ZE zu transportieren, und
- zum dritten Mal, um die sortierten Postsendungen von den Sortierendstellen Se.1, Se.2,... abzutransportieren.

[0064] Möglich ist auch, die lösungsgemäßen Behälter ausschließlich innerhalb der Sortieranlage Sa zu verwenden, nämlich dazu, nach einem Sortierlauf Postsendungen von einer Sortierendstelle Se.1, Se.2,... zur Zuführ-Einrichtung

ZE zurückzutransportieren, damit die Postsendungen in einem nachfolgenden Sortierlauf erneut die Sortieranlage durchlaufen. Die lösungsgemäßen Behälter verbleiben also in dieser Ausgestaltung in der Sortieranlage Sa. Um die Postsendungen zur Sortieranlage Sa zu transportieren und um sie von den Sortierendstellen Se.1, Se.2,... abzutransportieren, werden in dieser Ausgestaltung andere Behälter verwendet.

[0065] Jeweils ein Stapel Postsendungen wird nach einem Sortierlauf von der Sortierendstelle Se.1, Se.2,... zur Zuführ-Einrichtung ZE verbracht. Die Reihenfolge der Postsendungen im Stapel bleibt hierbei erhalten, wird also nicht verändert. Dies wird oft gewünscht, um Fehler beim Sortieren zu vermeiden.

[0066] Um einen lösungsgemäßen Behälter mit Postsendungen zu befüllen, wird der Behälter in eine Befüllposition verbracht. Der Behälter befindet sich sowohl dann in der Befüllposition, wenn die Postsendungen vor dem ersten Sortierlauf in den Behälter zu verbringen sind, also auch dann, wenn die Sortieranlage Sa nach einem Sortierlauf in einer Sortierendstelle Se.1, Se.2,... den Behälter befüllt.

[0067] Fig. 3 zeigt in einer Seitenansicht den Behälter in der Befüllposition, wobei die Längsachse in der Zeichenebene liegt. Fig. 4 zeigt den Behälter von Fig. 3 in einer anderen Seitenansicht, wobei die Längsachse senkrecht auf der Zeichenebene steht. In Fig. 2 wird ein lösungsgemäßer Behälter Beh-1 in einer Befüllposition unter der Sortierendstelle Se.1 gezeigt.

[0068] In dieser Befüllposition zeigt die längste Seitenwand Sw-1 nach unten und die kürzeste Seitenwand Sw-k nach oben. Der Boden Bo steht senkrecht. Die Längsachse La des Behälters verläuft waagrecht. Die längste Seitenwand Sw-1 mit der Deckel-Drehachse D-DA, um die der Deckel De drehbar gelagert ist, liegt auf einer Auflagefläche. Die drehbar gelagerte kürzeste Seitenwand Sw-k ist oder wird so gedreht, dass eine nach oben zeigende Öffnung im Behälter entsteht. Falls die kürzeste Seitenwand Sw-k zuvor auf beiden abgeschrägten Seitenwänden Sw-b, Sw-s ruhte, so wird die kürzeste Seitenwand Sw-k und die Seitenwand-Drehachse Sw-DA gedreht. Vorzugsweise wird die kürzeste Seitenwand Sw-k auch an ihrem freien Ende mit der befestigenden abgeschrägten Seitenwand Sw-b verbunden, so dass die beiden Seitenwände Sw-k, Sw-b parallel zueinander verlaufen. Vorzugsweise ist der Deckel De geschlossen, wenn sich der Behälter in der Befüllposition befindet, damit keine Postsendung aus dem Behälter fallen kann.

[0069] Wie bereits dargelegt, wird in einer Ausgestaltung ein lösungsgemäßer Behälter dafür verwendet, um Postsendungen vor dem ersten Sortierlauf zur Zuführ-Einrichtung ZE der Sortieranlage zu verbringen. In dieser Anwendung fungiert die Zuführ-Einrichtung ZE als Zielpunkt.

[0070] Um die Postsendung vor dem ersten Sortierlauf zur Sortieranlage zu verbringen, werden jeweils mehrere Postsendungen in einen lösungsgemäßen Behälter verbracht und dort gestapelt. Sobald ein lösungsgemäßer Behälter gefüllt ist, wird der gefüllte Behälter aus der Befüllungsposition in eine Transportposition verbracht. Um den Behälter in die Transportposition zu verbringen, werden der Deckel De und die kürzeste Seitenwand Sw-k geschlossen. Der Deckel De wird hierfür um die Deckel-Drehachse D-DA gedreht, die kürzeste Seitenwand Sw-k um die Seitenwand-Drehachse D-DA. Die Befestigungselemente rasten in die korrespondierenden Aufnahmeelemente ein.

[0071] Möglich ist, den Behälter so um 90° zu drehen, dass die Längsachse LA senkrecht steht und der Boden nach unten zeigt. Möglich ist auch, den Behälter zum Transportieren in einer Position zu belassen, in der die Längsachse LA waagrecht verläuft.

[0072] Wie bereits dargelegt, umfasst die Zuführ-Einrichtung ZE einen Vereinzeler ("singulator"). Der Vereinzeler ist dazu ausgestaltet, einen Stapel von aufrecht stehenden Postsendungen zu vereinzeln. Die zu vereinzelnenden Postsendungen müssen zuvor an zwei Kanten ausgerichtet sein. Der Vereinzeler vereinzelt die Postsendungen so, dass ein Strom von aufrecht stehenden und zueinander beabstandeten Postsendungen den Vereinzeler verlässt.

[0073] Die Zuführ-Einrichtung ZE besitzt außerdem eine Ausrichtvorrichtung, die dem Vereinzeler vorgeschaltet ist. In einer Ausgestaltung werden die Postsendungen bereits im Behälter soweit als möglich ausgerichtet und erreichen bereits teilweise ausgerichtet die nachfolgende Ausrichtvorrichtung.

[0074] Vorzugsweise wird der Behälter hierfür nacheinander in zwei Ausrichtpositionen verbracht. In beiden Ausrichtpositionen sind der Deckel De und die kürzeste Seitenwand Sw-k geschlossen. In der einen Ausrichtposition zeigt die eine abgeschrägte Seitenwand nach unten und die andere abgeschrägte Seitenwand nach oben. Die Längsachse LA verläuft waagrecht. Die Schwerkraft richtet die Postsendungen, die aufrecht im Behälter stehen, so aus, dass die Postsendungen an den Kanten ausgerichtet werden, mit denen die Postsendungen auf der unteren abgeschrägten Seitenwand stehen.

[0075] Nunmehr wird der Behälter mit geschlossenem Deckel De und geschlossener kürzester Seitenwand Sw-k in die andere Ausrichtposition verbracht. In dieser anderen Ausrichtposition befindet sich der Boden Bo unten, und die Längsachse La steht senkrecht. Die Postsendungen stehen weiterhin aufrecht im Behälter. Die Schwerkraft richtet die Postsendungen nunmehr an dem Boden Bo aus. Die Postsendungen sind danach an zwei Kanten ausgerichtet.

[0076] Nunmehr wird der Behälter in eine Umladeposition verbracht. Fig. 5 zeigt den lösungsgemäßen Behälter Beh-1 in der Umladeposition auf der Zuführ-Einrichtung ZE. Fig. 6 zeigt den Behälter von Fig. 5 in einer anderen Seitenansicht, wobei die Längsachse senkrecht auf der Zeichenebene steht. In Fig. 2 wird ein lösungsgemäßer Behälter Beh-2 auf der Zuführ-Einrichtung ZE gezeigt.

[0077] Ein lösungsgemäßer Behälter wird immer dann in die Umladeposition verbracht, wenn die Postsendungen aus

dem Behälter auf die Zuführ-Einrichtung ZE umzuladen sind, um danach in einem Sortierlauf die Sortieranlage zu durchlaufen. In dieser Umladeposition verläuft die Längsachse LA des Behälters waagrecht. Die befestigende abgeschrägte Seitenwand Sw-b zeigt nach oben, die stützende abgeschrägte Seitenwand Sw-b nach unten. Der Behälter ruht also auf der stützenden abgeschrägten Seitenwand Sw-s.

[0078] Die kürzeste Seitenwand Sw-k und der Deckel De werden geöffnet. Vorzugsweise wird die kürzeste Seitenwand Sw-k so weit wie möglich um die Seitenwand-Drehachse S-DA gedreht und dadurch vollständig geöffnet, so dass die kürzeste Seitenwand Sw-k auf der befestigenden abgeschrägten, nunmehr oberen Seitenwand Sw-b liegt. Der Deckel De wird mindestens so weit geöffnet, dass der Deckel De und die längste Seitenwand Sw-1 eine Ebene bilden, vorzugsweise noch weiter geöffnet. Die Postsendungen stehen aufrecht auf der stützenden abgeschrägten, nunmehr unteren Seitenwand Sw-s.

[0079] Weil die kürzeste Seitenwand Sw-k vollständig geöffnet ist, können die aufrecht stehenden Postsendungen umfallen und aus dem Behälter fallen. Dies ist nicht erwünscht. Daher drückt ein Halteelement seitlich gegen den Stapel Postsendungen und drückt den Stapel gegen die längste Seitenwand Sw-1. Weil die kürzeste Seitenwand Sw-k vollständig geöffnet ist, kann das Halteelement durch die dadurch entstehende Öffnung in den Innenraum des Behälters eingreifen. Das Halteelement besitzt eine Stützfläche und hat z. B. die Form eines Stempels oder eines Pilzes mit waagrechtem Stiel.

[0080] Vorzugsweise sind in die längste Seitenwand Sw-l Aussparungen Aus-1.1, Aus-1.2, Aus-1.3 in Form von Schlitzten eingelassen, die parallel zur Längsachse verlaufen. Dank dieser Schlitzte vermag ein weiteres Halteelement in den Innenraum des Behälters einzugreifen. Dieses weitere Halteelement hat z. B. ein gabelförmiges Element, wobei jede Forke dieser Gabel durch jeweils einen Schlitz passt. Schlitzte und Forken sind entsprechend ausgestaltet. Dadurch wird ermöglicht, dass das Halteelement und das weitere Halteelement den Stapel aufrecht stehender Postsendungen zwischen sich einklemmen und durch eine synchronisierte Bewegung der beiden Halteelemente aus dem Behälter hinaus verschieben.

[0081] Möglich ist auch, dass die beiden Halteelemente den Stapel fassen und der Behälter abgezogen wird. In beiden Fällen wird eine Relativbewegung zwischen dem gehaltenen Stapel und dem Behälter ausgeführt.

[0082] In einer Ausgestaltung greift das weitere, gabelförmige Halteelement von außen durch die längste Seitenwand Sw-1 in den Innenraum des Behälters ein. In einer anderen Ausgestaltung wird das gabelförmige weitere Halteelement durch die Öffnung, die durch das Öffnen des Deckels De entstanden ist, hindurch in den Behälter-Innenraum geführt. Durch diese Bewegung wird der Stapel Postsendungen von der längsten Seitenwand Sw-1 abgedrückt.

[0083] Ein Mensch oder ein Handhabungsautomat entnimmt den Stapel Postsendungen mittels der beiden Halteelemente oder manuell aus dem Behälter und verbringt den Stapel zur Zuführ-Einrichtung ZE der Sortieranlage. Der Stapel Postsendungen wird zum Vereinzeler gefördert und von diesem Vereinzeler vereinzelt.

[0084] Die Postsendungen durchlaufen nunmehr für den ersten Sortierlauf die Sortieranlage Sa. Abhängig von dem jeweiligen Zielpunkt werden die Postsendungen auf die Sortierendstellen Se.1, Se.2,... verteilt. Zu jeder Sortierendstelle, die im ersten Sortierlauf verwendet wird, wird außerdem jeweils ein lösungsgemäßer Behälter transportiert. Sortieranlagen mit Sortierendstellen und Behältern sind z. B. aus US 6,501,041 B1 und US 5,421,464 bekannt. Diese lösungsgemäßen Behälter wurden zuvor in die Befüllposition verbracht. Die Postsendungen gelangen von oben durch die jeweilige Öffnung, die durch das Öffnen der kürzesten Seitenwand Sw-k entsteht, in den Behälter.

[0085] Fig. 2 zeigt den lösungsgemäßen Behälter Beh-2 in der Befüllposition unter der Sortierendstelle Se.1.

[0086] Vorzugsweise befindet sich ein Zwischenspeicher oder eine Haltevorrichtung für Postsendungen oberhalb des Behälters. Der Behälter steht auf einer Auflagefläche. Der Zwischenspeicher oder die Haltevorrichtung wird in eine Abwurfposition relativ zum Behälter verbracht. Jede Postsendung im Zwischenspeicher oder an der Haltevorrichtung gleitet durch das eigene Gewicht in den Behälter.

[0087] Indem nacheinander mehrere Zwischenspeicher oder Haltevorrichtungen in eine Abwurfposition relativ zu demselben Behälter verbracht werden, werden Postsendungen aus mehreren Zwischenspeichern in den Behälter verbracht. Weil die Postsendungen im Behälter einen Stapel bilden, werden die Postsendungen von verschiedenen Zwischenspeichern oder Haltevorrichtungen durch die Abwurf-Reihenfolge sortiert und befinden sich in einer Reihenfolge im Behälter, die von der Abwurf-Reihenfolge abhängt.

[0088] In einer Ausgestaltung fungiert jeweils eine Speichertasche als Zwischenspeicher. Diese Speichertasche vermag Briefe vieler Formatklassen aufzunehmen, insbesondere auch Großbriefe. Die Postsendungen werden von oben oder seitlich in die Speichertasche verbracht. Die Speichertasche besitzt eine verschließbare Öffnung im unteren Bereich, z. B. eine Klappe. Sobald sich die Speichertasche in der Abwurfposition relativ zu einem Behälter befindet, wird die Öffnung geöffnet, und alle Postsendungen gleiten aus der Speichertasche in den Behälter.

[0089] Möglich ist es, stattdessen jede Postsendung mittels einer eigenen Haltevorrichtung ("escort") zu transportieren. Die Postsendung wird zeitweise mit der Haltevorrichtung verbunden. Diese Haltevorrichtung kann als Klammer ausgestaltet sein und einen Datenspeicher besitzen, in dem Sortierinformationen über die Postsendung abgespeichert sind. Während des Sortierens liest die Sortieranlage diesen Datenspeicher aus. Um eine Postsendung von der Haltevorrichtung in den Behälter zu verbringen, wird die Verbindung zwischen der Haltevorrichtung und der Postsendung gelöst, z.

B. indem die Klammer geöffnet wird. Die Postsendung gleitet oder fällt in den Behälter.

[0090] Vorzugsweise gehört die Auflagefläche, auf der der Behälter in der Sortierendstelle befüllt wird, zu einem Förderband. Oder der befüllte Behälter wird auf ein Förderband geschoben. Das Förderband transportiert den befüllten Behälter zurück zur Zuführ-Einrichtung, z. B. so wie in US 6,501,041 B1 oder US 5,421,464 beschrieben.

[0091] Vorzugsweise verbleibt der Behälter in der Befüllposition, während das Förderband den befüllten Behälter zurück zur Zuführ-Einrichtung transportiert. Dies spart den Schritt ein, den Behälter manuell für den Transport zurück zur Zuführ-Einrichtung in eine andere Position zu bewegen. Vielmehr lassen sich das Befüllen und der Rücktransport vollständig automatisch durchführen.

[0092] Die kürzeste Seitenwand Sw-k bleibt während des Transports zurück zur Zuführ-Einrichtung ZE geöffnet. Sie ist durch die Befestigungs- und Aufnahmeelemente lösbar mit der befestigenden abgeschrägten Seitenwand Sw-b verbunden oder in einer bestimmten Position arretiert. Auch der Deckel De ist befestigt oder arretiert. Der Deckel De verbleibt in der Stellung, in der er sich befand, während der Behälter befüllt wurde. Dadurch wird verhindert, dass der Deckel De oder die kürzeste Seitenwand Sw-k sich beim Transport relativ zum Behälter bewegt, was die Sortieranlage oder den Deckel De oder die Seitenwand Sw-k beschädigen könnte.

[0093] Der Behälter wird in der Befüllposition mitsamt den Postsendungen zur Zuführ-Einrichtung ZE zurücktransportiert. Sobald der gefüllte Behälter die Zuführ-Einrichtung ZE erreicht hat, greift ein Halteelement so wie oben beschrieben durch diejenige Öffnung in das Innere des Behälters, die durch das Öffnen der kürzesten Seitenwand Sw-k entstanden ist. Weil diese Öffnung nach oben zeigt, greift das Halteelement von oben in den Behälter ein.

[0094] Anschließend wird der befüllte Behälter in die Umladeposition verbracht. Hierfür wird der Behälter um seine Längsachse LA gedreht. Nach der Drehung liegt der Behälter auf der stützenden abgeschrägten Seitenwand Sw-s. Die kürzeste Seitenwand Sw-k bleibt geöffnet. Erst nach dem Drehen wird der Deckel De geöffnet, damit ein weiteres Halteelement durch die Öffnung, die durch das Öffnen des Deckels De entsteht, in den Innenraum des Behälters eingreifen kann.

[0095] Vorzugsweise wird der Stapel Postsendungen im Behälter mit dem oben beschriebenen Halteelement während des Drehens gegen die längste Seitenwand Sw-1 gedrückt. Das Halteelement greift durch diejenige Öffnung hindurch, die durch das Öffnen der kürzesten Seitenwand Sw-k entstanden ist. Beispielsweise hält das Halteelement den Stapel, während der gefüllte Behälter gedreht wird.

[0096] Der Stapel Postsendungen wird auf die Zuführ-Einrichtung ZE verbracht, und zwar vorzugsweise mit Hilfe der Haltevorrichtung. Der Stapel wird zum Vereinzeler transportiert. Der Vereinzeler vereinzelt den Stapel. Die Postsendungen durchlaufen im zweiten Sortierlauf die Sortieranlage Sa. Die Sortieranlage verteilt die Postsendungen auf die Sortierendstellen Se.1, Se.2,....

[0097] Danach werden die Postsendungen so wie oben beschrieben wieder in Behälter verbracht. Vorzugsweise werden die Behälter auch nach dem zweiten Sortierlauf in lösungsgemäße Behälter verbracht, welche sich in der Befüllposition befinden.

[0098] Auch nach dem letzten Sortierlauf werden in einer Ausgestaltung die Postsendungen in lösungsgemäße Behälter verbracht. In dieser Ausgestaltung werden diese Behälter zu den Briefzustellern transportiert. Während des Transports befindet sich jeder Behälter in einer Transportposition.

[0099] Ein Zusteller nimmt sich einen befüllten Behälter und transportiert den Behälter entlang einer Zustellroute. Diese Zustellroute ist ein Teil der gesamten Gangfolge. Hierbei erreicht der Zusteller mit dem Behälter nacheinander die Zielpunkte seiner Zustellroute. Der Zusteller verteilt die Postsendungen korrekt auf die Zielpunkte. Im Ausführungsbeispiel sind die Postsendungen bereits gemäß der Gangfolge sortiert. Daher braucht der Zusteller nur jeweils die vorderste Postsendung oder die vorderen Postsendungen aus dem Behälter zu entnehmen, in welchem die Postsendungen aufrecht stehen. Möglich ist aber auch, dass der Zusteller eine Postsendung aus dem Inneren des Stapels im Behälter entnimmt.

[0100] Um die Entnahme von Postsendungen zu erleichtern, wird der Behälter in eine Entnahmeposition verbracht.

[0101] Manchmal wird gewünscht, die Postsendungen im Behälter manuell zu inspizieren und einzelne Postsendungen aus dem Behälter zu entnehmen, z. B. beschädigte Postsendungen. Oder aber mehrere Postsendungen, die sich aneinander verhakt haben, sollen manuell voneinander getrennt werden. Auch für diese Zwecke wird der Behälter in eine Entnahmeposition verbracht.

[0102] In dieser Entnahmeposition verläuft die Längsachse senkrecht oder schräg. Der Behälter steht auf dem Boden Bo. Die Postsendungen stehen aufrecht auf dem Boden Bo. Der Behälter wird so orientiert, dass die kürzeste, nunmehr senkrechte Seitenwand Sw-k zu einem Bearbeiter oder einem Handhabungsautomaten hin zeigt. Durch eine leichte Schrägstellung der Längsachse LA kann eine besonders ergonomische Position des Behälters erreicht werden. Die Schrägstellung wird erreicht, indem der Behälter auf einen schrägen Untergrund gestellt wird. Der Deckel De wird geöffnet, und die kürzeste Seitenwand Sw-k bleibt geschlossen. Vorzugsweise wird der Deckel De mittels der Arretiervorrichtung arretiert. Nunmehr kann ein Bearbeiter auf die Postsendungen im Inneren des Behälters zugreifen.

[0103] Einem Bearbeiter, Zusteller oder Handhabungsautomaten wird es dank der Ausgestaltung mit unterschiedlich langen Seitenwänden erleichtert, auf bestimmte Postsendungen zuzugreifen. Ein Zugriff wäre deutlich schwieriger, wenn

der Behälter die Form eines Quaders hätte.

Bezugszeichenliste

5 **[0104]**

	<i>Bezugszeichen</i>	<i>Bedeutung</i>
	Aus	Aussparung in der stützenden abgeschrägten Seitenwand Sw-s
10	Aus-1.1, Aus-1.2, Aus-1.3	Aussparungen in der längsten Seitenwand Sw-1
	Aus-b	Aussparung in der befestigenden abgeschrägten Seitenwand Sw-b
	Beh	lösungsgemäßer Behälter
15	Beh-1	Behälter unter der Sortierendstelle Se.1
	Beh-2	Behälter auf der Zuführ-Einrichtung ZE
	Bo	Boden des Behälters Beh, fungiert als Senkrecht-Wand
	D-DA	Deckel-Drehachse
20	De	Deckel des Behälters Beh, fungiert als Behälter-Achse
	Fb	Fördereinrichtung der Sortieranlage Sa
	FE-1, FE-2	Führungselemente am Deckel De
25	In	Innenraum des Behälters Beh
	LA	Längsachse des Behälters Beh
	Sa	Sortieranlage
30	Se.1, Se.2,...	Sortierendstellen der Sortieranlage Sa
	Sw-b	befestigende abgeschrägte Seitenwand des Behälters Beh, fungiert als eine Parallel-Wand
	Sw-DA	Seitenwand-Drehachse
35	Sw-k	kürzeste Seitenwand des Behälters Beh, fungiert als eine Parallel-Wand, ist schwenkbar mit der befestigenden Seitenwand Sw-b verbunden
	Sw-1	längste Seitenwand des Behälters Beh, fungiert als eine Parallel-Wand
	Sw-s	stützende abgeschrägte Seitenwand des Behälters Beh, fungiert als eine Parallel-Wand
40	ZE	Zuführ-Einrichtung der Sortieranlage Sa

Patentansprüche

- 45 1. Verfahren zum Transportieren mehrerer stapelbarer Gegenstände unter Verwendung mindestens eines Behälters (Beh, Beh-1, Beh-2), wobei jeder verwendete Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2)
- 50 - einen Innenraum (In), der sich längs einer Behälter-Achse (LA) erstreckt, und
- eine Senkrecht-Wand (Bo) und mehrere Parallel-Wände (Sw-1, Sw-k, Sw-b, Sw-s)
- umfasst, wobei
- 55 - die Senkrecht-Wand (Bo) und die Parallel-Wände (Sw-1, Sw-k, Sw-b, Sw-s) den Innenraum (In) begrenzen,
- die Senkrecht-Wand (Bo) senkrecht auf der Behälter-Achse (LA) steht,
- jede Parallel-Wand (Sw-1, Sw-k, Sw-b, Sw-s) parallel zur Behälter-Achse (LA) angeordnet ist und
- eine Parallel-Wand (Sw-k) schwenkbar mit einer anderen Parallel-Wand (Sw-b) verbunden ist und

das Verfahren die Schritte umfasst, dass
jeder verwendete Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2) in eine Befüllposition verbracht wird,

- in welcher der Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2) auf einer Parallel-Wand (Sw-1) steht, so dass die Behälter-Achse (LA) waagerecht verläuft, und
- die schwenkbar befestigte Parallel-Wand (Sw-k) nach oben zeigt und geöffnet ist, so dass eine nach oben zeigende Öffnung entsteht,

die stapelbaren Gegenstände von oben durch die Öffnung hindurch in den Innenraum des Behälters (Beh, Beh-1, Beh-2) verbracht werden,
so dass die Gegenstände nach dem Verbringen einen im Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2) befindlichen Stapel bilden, der Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2) mitsamt den Gegenständen zu einem Zielpunkt (ZE) transportiert wird und der Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2) aus der Befüllposition dergestalt in eine Umladeposition verbracht wird, dass der Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2) sich am Zielpunkt (ZE) in der Umladeposition befindet,
in dieser Umladeposition

- der Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2) auf einer Parallel-Wand (Sw-s) steht, so dass die Behälter-Achse (LA) waagerecht verläuft und
- die schwenkbar befestigte Parallel-Wand (Sw-k) zu einer Seite zeigt, so dass eine zu dieser Seite zeigende Öffnung entsteht und

der Stapel mit den Gegenständen durch die zur Seite zeigende Öffnung hindurch aus dem Innenraum des Behälters (Beh, Beh-1, Beh-2) entnommen wird,
wobei der Schritt, den Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2) aus der Befüllposition in die Umladeposition zu verbringen, den Schritt umfasst,
den Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2) mitsamt den Gegenständen im Behälter um die Behälter-Achse (LA) zu drehen.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Stapel beim Entnehmen aus dem in der Umladeposition befindlichen Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2) mittels einer Haltevorrichtung gehalten und bewegt wird,
wobei ein Element der Haltevorrichtung durch die zur Seite zeigende Öffnung hindurch greift.

3. Verfahren nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, dass

- der Stapel nach dem Verbringen des Behälters (Beh, Beh-1, Beh-2) in die Umladeposition an einer Parallel-Wand (Sw-1) lehnt und
- ein weiteres Element der Haltevorrichtung durch mindestens eine Aussparung (Aus-I.1, Aus-I.2, Aus-I.3) in dieser Parallel-Wand (Sw-I) hindurch greift.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, dass

die stapelbaren Gegenstände auf mehrere Zwischenspeicher aufgeteilt werden,
die Zwischenspeicher nacheinander in eine Übergabeposition bezüglich der Behälters (Beh, Beh-1, Beh-2) verbracht werden und
dann, wenn sich ein Zwischenspeicher in der Übergabeposition befindet,
eine Öffnung im Zwischenspeicher geöffnet wird,
so dass die Gegenstände aus dem Zwischenspeicher in den Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2) gleiten.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, dass

der mit den Gegenständen befüllte Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2) mindestens einmal in eine Position verbracht wird,

- in der die Behälter-Achse (LA) senkrecht verläuft oder schräg nach oben zeigt und
- die Gegenstände auf dem dann nach unten zeigenden Senkrecht-Wand (Bo) stehen,

die schwenkbar befestigte Parallel-Wand (Sw-k) so verschwenkt wird, dass ihr freies Ende an einer weiteren Parallel-

Wand (Sw-s) des Behälters (Beh, Beh-1, Beh-2) anliegt,
und eine temporäre Verbindung zwischen der schwenkbar befestigten Parallel-Wand (Sw-k) und dieser anderen Parallel-Wand (Sw-s) hergestellt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
aus dem Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2), dessen Behälter-Achse (LA) senkrecht verläuft oder schräg nach oben verläuft,
mindestens einmal mindestens ein Gegenstand durch eine Bewegung parallel zur Behälter-Achse (LA) entnommen wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2) in der Befüllposition verbleibt, während er zum Zielpunkt (ZE) transportiert wird, und
beim Schritt, den Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2) am Zielpunkt (ZE) in die Umladeposition zu verbringen,
der Schritt durchgeführt wird, den Behälter um seine Behälter-Achse (LA) zu drehen.

8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Halteelement den Stapel im Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2) gegen eine Parallel-Wand (Sw-l) drückt,
während der Behälter um seine Parallel-Wand (LA) gedreht wird.

9. Verfahren zum Sortieren von stapelbaren Gegenständen, wobei eine Sortieranlage (Sa) verwendet wird, die

- eine Zuführ-Einrichtung (ZE) und
 - mehrere Sortierendstellen (Se.1, Se.2,...)
- umfasst und
- das Verfahren die Schritte umfasst, dass
 - in einem ersten Sortierlauf die Sortieranlage (Sa) die Gegenstände gemäß einem vorgegebenen Sortiermerkmal auf die Sortierendstellen (Se.1, Se.2,...) verteilt,
 - für jede Sortierendstelle (Se.1, Se.2,...) die in diese Sortierendstelle sortierten Gegenstände mittels eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zur Zuführ-Einrichtung (ZE) transportiert werden und
 - in einem zweiten Sortierlauf die Sortieranlage (Sa) die Gegenstände gemäß des Sortiermerkmals auf die Sortierendstellen (Se.1, Se.2,...) verteilt.

10. Anordnung zum Sortieren von stapelbaren Gegenständen, wobei die Anordnung,

- eine Sortieranlage Sa und
- mindestens einen Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2) umfasst,

die Sortieranlage

- eine Zuführ-Einrichtung (ZE) und
- mehrere Sortierendstellen (Se.1, Se.2,...) umfasst, jede Sortierendstelle (Se.1, Se.2,...) jeweils eine Auflagefläche für jeweils mindestens einen Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2) umfasst,

die Zuführ-Einrichtung (ZE) eine Auflagefläche für mindestens einen Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2) umfasst,
der mindestens einen Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2)

- einen Innenraum (In), der sich längs einer Behälter-Achse (LA) erstreckt, und
- eine Senkrecht-Wand (Bo) und mehrere Parallel-Wände (Sw-1, Sw-k, Sw-b, Sw-s)

umfasst, wobei

- die Senkrecht-Wand (Bo) und die Parallel-Wände (Sw-l, Sw-k, Sw-b, Sw-s) den Innenraum begrenzen,
- die Senkrecht-Wand (Bo) senkrecht auf der Behälter-Achse (LA) steht,
- jede Parallel-Wand (Sw-l, Sw-k, Sw-b, Sw-s) parallel zur Behälter-Achse (LA) angeordnet ist und

- eine Parallel-Wand (Sw-k) schwenkbar mit einer anderen Parallel-Wand (Sw-b) verbunden ist und

die Sortieranlage (Sa) so ausgestaltet ist, dass sich ein Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2) in eine Befüllposition auf eine Auflagefläche einer Sortierendstelle (Se.1, Se.2,...) verbringen lässt,

wobei der in der Befüllposition befindliche Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2) auf einer Parallel-Wand (Sw-l) steht, so dass die Behälter-Achse (LA) waagerecht verläuft, und

die schwenkbar befestigte Parallel-Wand (Sw-k) nach oben zeigt und geöffnet ist, so dass eine nach oben zeigende Öffnung entsteht,

die Sortieranlage (Sa) dazu ausgestaltet ist, die in diese Sortierendstelle (Se.1, Se.2,...) sortierten Gegenstände von oben durch die Öffnung hindurch in den Innenraum (In) des Behälters (Beh, Beh-1, Beh-2) gleiten zu lassen,

die Sortieranlage (Sa) weiterhin dazu ausgestaltet ist, dass sich ein Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2) in einer Umladeposition auf der Auflagefläche der Zuführ-Einrichtung (ZE) verbringen lässt,

wobei der sich in der Umladeposition befindliche Behälter (Beh, Beh-1, Beh-2) auf einer Parallel-Wand (Sw-s) steht, so dass die Behälter-Achse (LA) waagerecht verläuft und

die schwenkbar befestigte Parallel-Wand (Sw-k) zu einer Seite zeigt, so dass eine zu dieser Seite zeigende Öffnung entsteht,

durch die der Stapel Gegenstände sich aus dem Innenraum (In) des Behälters (Beh, Beh-1, Beh-2) entnehmen lässt.

Claims

1. Method for the transporting of a plurality of stackable articles, using at least one container (Beh, Beh-1, Beh-2), each container (Beh, Beh-1, Beh-2) used comprising

- an inner space (In) which extends along a container axis (LA), and
- a vertical wall (Bo) and a plurality of parallel walls (Sw-l, Sw-k, Sw-b, Sw-s),
- the vertical wall (Bo) and the parallel walls (Sw-l, Sw-k, Sw-b, Sw-s) delimiting the inner space (In),
- the vertical wall (Bo) standing vertically on the container axis (LA),
- each parallel wall (Sw-l, Sw-k, Sw-b, Sw-s) being arranged parallel to the container axis (LA), and
- one parallel wall (Sw-k) being connected pivotably to another parallel wall (Sw-b), and

the method comprising the steps that

each container (Beh, Beh-1, Beh-2) used is brought into a filling position,

- in which the container (Beh, Beh-1, Beh-2) stands on a parallel wall (Sw-l), so that the container axis (LA) runs horizontally, and
- the pivotably fastened parallel wall (Sw-k) points upward and is opened so that an upwardly pointing orifice occurs,

the stackable articles are introduced into the inner space of the container (Beh, Beh-1, Beh-2) from above through the orifice,

so that the articles, after being introduced, form a stack located in the container (Beh, Beh-1, Beh-2),

the container (Beh, Beh-1, Beh-2), together with the articles, is transported to a destination (ZE), and

the container (Beh, Beh-1, Beh-2) is brought from the filling position into a transfer position in such a manner that the container (Beh, Beh-1, Beh-2) is located at the destination (ZE) in the transfer position,

in said transfer position

- the container (Beh, Beh-1, Beh-2) stands on the parallel wall (Sw-s), so that the container axis (LA) runs horizontally, and
- the pivotably fastened parallel wall (Sw-k) points to one side, so that an orifice pointing to this side occurs, and the stack with the articles is extracted from the inner space of the container (Beh, Beh-1, Beh-2) through the orifice pointing to the side,

the step of bringing the container (Beh, Beh-1, Beh-2) out of the filling position into the transfer position comprising the step of

rotating the container (Beh, Beh-1, Beh-2), together with the articles in the container, about the container axis (LA).

2. Method according to Claim 1,

characterized in that

the stack, during extraction from the container (Beh, Beh-1, Beh-2) located in the transfer position, is held and moved by means of a holding device,
an element of the holding device engaging through the orifice pointing to the side.

3. Method according to Claim 2,

characterized in that

- the stack leans against a parallel wall (Sw-l) after the container (Beh, Beh-1, Beh-2) has been brought into the transfer position, and
- a further element of the holding device engages through at least one clearance (Aus-1.1, Aus-1.2, Aus-1.3) in this parallel wall (Sw-1).

4. Method according to one of Claims 1 to 3,

characterized in that

the stackable articles are allocated to a plurality of intermediate stores,
the intermediate stores are brought successively into a transfer position with respect to the container (Beh, Beh-1, Beh-2), and,
when an intermediate store is located in the transfer position,
an orifice in the intermediate store is opened,
so that the articles slide out of the intermediate store into the container (Beh, Beh-1, Beh-2).

5. Method according to one of Claims 1 to 4,

characterized in that

the container (Beh, Beh-1, Beh-2) filled with the articles is brought at least once into a position

- in which the container axis (LA) runs vertically or points obliquely upward and
- the articles stand on the vertical wall (Bo) then pointing downward,

the pivotably fastened parallel wall (Sw-k) is pivoted such that its free end bears against a further parallel wall (Sw-s) of the container (Beh, Beh-1, Beh-2),
and a temporary connection is made between the pivotably fastened parallel wall (Sw-k) and this other parallel wall (Sw-s).

6. Method according to Claim 5,

characterized in that

at least one article is extracted at least once out of the container (Beh, Beh-1, Beh-2), the container axis (LA) of which runs vertically or runs obliquely upward,
as a result of a movement parallel to the container axis (LA).

7. Method according to one of Claims 1 to 6,

characterized in that

the container (Beh, Beh-1, Beh-2) remains in the filling position while it is being transported to the destination (ZE),
and,
during the step of bringing the container (Beh, Beh-1, Beh-2) into the transfer position at the destination (ZE),
the step of rotating the container about its container axis (LA) is carried out.

8. Method according to Claim 7,

characterized in that

a holding element presses the stack in the container (Beh, Beh-1, Beh-2) against a parallel wall (Sw-l) while the container is being rotated about its parallel wall (LA).

9. Method for the sorting of stackable articles, a sorting plant (Sa) being used, which comprises

- a supply device (ZE) and
- a plurality of sorting end points (Se.1, Se.2, etc.), and
- the method comprising the steps that,

- in a first sorting run, the sorting plant (Sa) distributes the articles to the sorting end points (Se.1, Se.2, etc.) according to a stipulated sorting feature,
- for each sorting end point (Se.1, Se.2, etc.) the articles sorted into this sorting end point are transported to the supply device (ZE) by means of a method according to one of Claims 1 to 8, and,
- in a second sorting run, the sorting plant (Sa) distributes the articles to the sorting end points (Se.1, Se.2, etc.) according to the sorting feature.

10. Arrangement for the sorting of stackable articles, the arrangement comprising

- a sorting plant (Sa) and
- at least one container (Beh, Beh-1, Beh-2),

the sorting plant comprising

- a supply device (ZE) and
- a plurality of sorting end points (Se.1, Se.2, etc.), each sorting end point (Se.1, Se.2, etc.) comprising in each case a bearing surface in each case for at least one container (Beh, Beh-1, Beh-2),

the supply device (ZE) comprising a bearing surface for at least one container (Beh, Beh-1, Beh-2), the at least one container (Beh, Beh-1, Beh-2) comprising

- an inner space (In) which extends along a container axis (LA), and
- a vertical wall (Bo) and a plurality of parallel walls (Sw-1, Sw-k, Sw-b, Sw-s),
- the vertical wall (Bo) and the parallel walls (Sw-l, Sw-k, Sw-b, Sw-s) delimiting the inner space,
- the vertical wall (Bo) standing vertically on the container axis (LA),
- each parallel wall (Sw-l, Sw-k, Sw-b, Sw-s) being arranged parallel to the container axis (LA), and
- one parallel wall (Sw-k) being connected pivotably to another parallel wall (Sw-b), and

the sorting plant (Sa) being configured such that a container (Beh, Beh-1, Beh-2) can be brought into a filling position onto a bearing surface of a sorting end point (Se.1, Se.2, etc.), the container (Beh, Beh-1, Beh-2) located in the filling position standing on a parallel wall (Sw-l), so that the container axis (LA) runs horizontally, and the pivotably fastened parallel wall (Sw-k) pointing upward and being opened, so that an orifice pointing upward occurs, the sorting plant (Sa) being configured for causing the articles sorted into this sorting end point (Se.1, Se.2, etc.) to slide into the inner space (In) of the container (Beh, Beh-1, Beh-2) from above through the orifice, the sorting plant (Sa) being configured, furthermore, for causing a container (Beh, Beh-1, Beh-2) to be brought into a transfer position on the bearing surface of the supply device (ZE), the container (Beh, Beh-1, Beh-2) located in the transfer position standing on a parallel wall (Sw-s), so that the container axis (LA) runs horizontally, and the pivotably fastened parallel wall (Sw-k) pointing to one side, so that an orifice pointing to this side occurs, through which the stack of articles can be extracted from the inner space (In) of the container (Beh, Beh-1, Beh-2).

Revendications

1. Procédé de transport de plusieurs objets empilables en utilisant au moins un récipient (Beh, Beh-1, Beh-2), dans lequel chaque récipient (Beh, Beh-1, Beh-2) utilisé comprend

- un espace (In) intérieur, qui s'étend le long d'un axe (LA) de récipient, et
- une paroi (Bo) perpendiculaire et plusieurs parois (Sw-1, Sw-k, Sw-b, Sw-s) parallèles,

dans lequel

- la paroi (Bo) perpendiculaire et les parois (Sw-1, Sw-k, Sw-b, Sw-s) parallèles délimitent l'espace (In) intérieur,

EP 2 316 581 B1

- la paroi (Bo) perpendiculaire est perpendiculaire à l'axe (LA) du récipient,
- chaque paroi (Sw-1, Sw-k, Sw-b, Sw-s) parallèle est montée parallèlement à l'axe (LA) du récipient et
- une paroi (Sw-k) parallèle est reliée de manière pivotante à une autre paroi (Sw-b) parallèle et

5 le procédé comprend les stades dans lesquels on met chaque récipient (Beh, Beh-1, Beh-2) utilisé dans une position de remplissage,

- dans laquelle le récipient (Beh, Beh-1, Beh-2) repose sur une paroi (Sw-1) parallèle, de sorte que l'axe (LA) du récipient est horizontal, et
- 10 - la paroi (Sw-k) parallèle fixée de manière pivotante est tournée vers le haut et est ouverte, de manière à créer une ouverture tournée vers le haut,

on met les objets empilables par le haut en passant par l'ouverture dans l'espace intérieur du récipient (Beh, Beh-1, Beh-2),
15 de manière à ce que les objets forment, après y avoir été mis, une pile se trouvant dans le récipient (Beh, Beh-1, Beh-2),
on transporte le récipient (Beh, Beh-1, Beh-2) ensemble avec les objets à un poste (ZE) de destination et on fait passer le récipient (Beh, Beh-1, Beh-2) d'une position de remplissage à une position de déchargement, de sorte que le récipient (Beh, Beh-1, Beh-2) se trouve dans la position de déchargement au poste (ZE) de destination,
20 dans cette position de déchargement

- le récipient (Beh, Beh-1, Beh-2) repose sur une paroi (Sw-s) parallèle, de sorte que l'axe (LA) du récipient est horizontal et
- 25 - la paroi (Sw-k) parallèle fixée de manière pivotante est tournée vers un côté, de manière à créer une ouverture tournée vers ce côté et

on retire la pile ayant les objets de l'intérieur du récipient (Beh, Beh-1, Beh-2) en passant par l'ouverture tournée vers le côté,
dans lequel le stade, dans lequel on fait passer le récipient (Beh, Beh-1, Beh-2) de la position de remplissage à la position de déchargement,
30 comprend le stade
dans lequel on fait tourner le récipient (Beh, Beh-1, Beh-2) ensemble avec les objets dans le récipient autour de l'axe (LA) du récipient.

35 **2. Procédé suivant la revendication 1,**
caractérisé en ce que
la pile, que l'on prélève du récipient (Beh, Beh-1, Beh-2) se trouvant en la position de déchargement, est maintenue au moyen d'un dispositif de maintien et est déplacée,
un élément du dispositif de maintien pénétrant dans l'ouverture tournée vers le côté.

40 **3. Procédé suivant la revendication 2,**
caractérisé en ce que

- la pile penche, après la mise du récipient (Beh, Beh-1, Beh-2) dans la position de déchargement, sur une
45 paroi (Sw-1) parallèle et
- un autre élément du dispositif de maintien pénètre par au moins un évidement (Aus-1.1, Aus-1.2, Aus-1.3) dans cette paroi (Sw-1) parallèle.

50 **4. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 3,**
caractérisé en ce que
les objets empilables sont répartis sur plusieurs accumulateurs intermédiaires,
les accumulateurs intermédiaires sont mis l'un après l'autre dans une position de transfert par rapport au récipient (Beh, Beh-1, Beh-2) et
ensuite, lorsqu'un accumulateur intermédiaire se trouve dans la position de transfert,
55 une ouverture est ouverte dans l'accumulateur intermédiaire,
de sorte que les objets glissent de l'accumulateur intermédiaire dans le récipient (Beh, Beh-1, Beh-2).

5. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 4,

caractérisé en ce que

on met le récipient (Beh, Beh-1, Beh-2) rempli des objets au moins une fois dans une position,

- dans laquelle l'axe (LA) du récipient s'étend verticalement ou est incliné vers le haut et
- les objets reposent sur la paroi (Bo) perpendiculaire tournée alors vers le bas,

on fait pivoter la paroi (Sw-k) parallèle fixée d'une manière pivotante, de manière à ce que son extrémité libre s'applique à une autre paroi (Sw-s) parallèle du récipient (Beh, Beh-1, Beh-2), et on ménage une liaison temporaire entre la paroi (Sw-k) parallèle fixée de manière pivotante et cette autre paroi (Sw-s) parallèle.

6. Procédé suivant la revendication 5,

caractérisé en ce que

du récipient (Beh, Beh-1, Beh-2) dont l'axe (LA) est vertical ou est incliné vers le haut, on prélève au moins une fois au moins un objet par un déplacement parallèlement à l'axe (LA) du récipient.

7. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 6,

caractérisé en ce que

on laisse le récipient (Beh, Beh-1, Beh-2) dans la position de remplissage pendant qu'il est transporté au poste (ZE) de destination, et dans le stade dans lequel on met le récipient (Beh, Beh-1, Beh-2) au poste (ZE) de destination dans la position de déchargement, on effectue le stade dans lequel on fait tourner le récipient autour de son axe (LA).

8. Procédé suivant la revendication 7,

caractérisé en ce que

un élément de maintien pousse la pile dans le récipient (Beh, Beh-1, Beh-2) sur une paroi (Sw-1) parallèle, pendant que l'on fait tourner le récipient autour de sa paroi (LA) parallèle.

9. Procédé de tri d'objets empilables,

dans lequel on utilise une installation (Sa) de tri, qui comprend

- un dispositif (ZE) d'amenée et
- plusieurs postes (Se.1, Se.2, ...) de tri et
- le procédé comprend les stades dans lesquels
- dans une première phase de tri, l'installation (Sa) de tri répartit les objets entre les postes (Se.1, Se.2, ...) de tri suivant une caractéristique de tri prescrite,
- pour chaque poste (Se.1, Se.2, ...) de tri, les objets triés dans ce poste de tri sont transportés à un dispositif (ZE) d'amenée à l'aide d'un procédé suivant l'une des revendications 1 à 8, et
- dans une deuxième phase de tri, l'installation (Sa) de tri répartit les objets entre les postes (Se.1, Se.2, ...) de tri suivant la caractéristique de tri.

10. Agencement de tri d'objets empilables,

dans lequel l'agencement comprend

- une installation (Sa) de tri et
- au moins un récipient (Beh, Beh-1, Beh-2), l'installation de tri comprend
- un dispositif (ZE) d'amenée et
- plusieurs postes (Se.1, Se.2, ...) de tri,

chaque poste (Se.1, Se.2, ...) de tri comprend respectivement une surface de dépôt d'au moins un récipient (Beh, Beh-1, Beh-2), le dispositif (ZE) d'amenée comprend une surface de dépôt d'au moins un récipient (Beh, Beh-1, Beh-2), le au moins un récipient (Beh, Beh-1, Beh-2) comprend

- un espace (In) intérieur, qui s'étend le long d'un axe (LA) de récipient, et
- une paroi (Bo) perpendiculaire et plusieurs parois (Sw-1, Sw-k, Sw-b, Sw-s) parallèles

dans lequel

- la paroi (Bo) perpendiculaire et les parois (Sw-1, Sw-k, Sw-b, Sw-s) parallèles délimitent l'espace (In) intérieur,
- la paroi (Bo) perpendiculaire est perpendiculaire à l'axe (LA) du récipient,
- chaque paroi (Sw-1, Sw-k, Sw-b, Sw-s) parallèle est montée parallèlement à l'axe (LA) du récipient et
- une paroi (Sw-k) parallèle est reliée de manière pivotante à une autre paroi (Sw-b) parallèle et

l'installation (Sa) de tri est conformée, de manière à pouvoir mettre un récipient (Beh, Beh-1, Beh-2) dans une position de remplissage sur une surface de dépôt d'un poste (Se.1, Se.2, ...) de tri, le récipient (Beh, Beh-1, Beh-2) se trouve dans la position de remplissage, reposant sur une paroi (Sw-1) parallèle, de sorte que l'axe (LA) du récipient est horizontal, et

la paroi (Sw-k) parallèle fixée de manière pivotante étant tournée vers le haut et étant ouverte, de manière à créer une ouverture tournée vers le haut,

l'installation (Sa) de tri étant conformée pour laisser glisser les objets triés dans ce poste (Se.1, Se.2, ...) de tri par le haut par l'ouverture dans l'espace (In) intérieur du récipient (Beh, Beh-1, Beh-2),

l'installation (Sa) de tri étant, en outre, conformée pour qu'un récipient (Beh, Beh-1, Beh-2) puisse se mettre dans une position de déchargement sur la surface de dépôt du dispositif (ZE) d'amenée,

dans lequel le récipient (Beh, Beh-1, Beh-2) se trouvant dans la position de déchargement repose sur une paroi (Sw-s) parallèle, de sorte que l'axe (LA) du récipient est horizontal et

la paroi (Sw-k) parallèle fixée de manière pivotante est tournée vers un côté, de manière à créer une ouverture tournée vers ce côté,

par laquelle la pile d'objets peut être retirée de l'espace (In) intérieur du récipient (Beh, Beh-1, Beh-2).

FIG 1

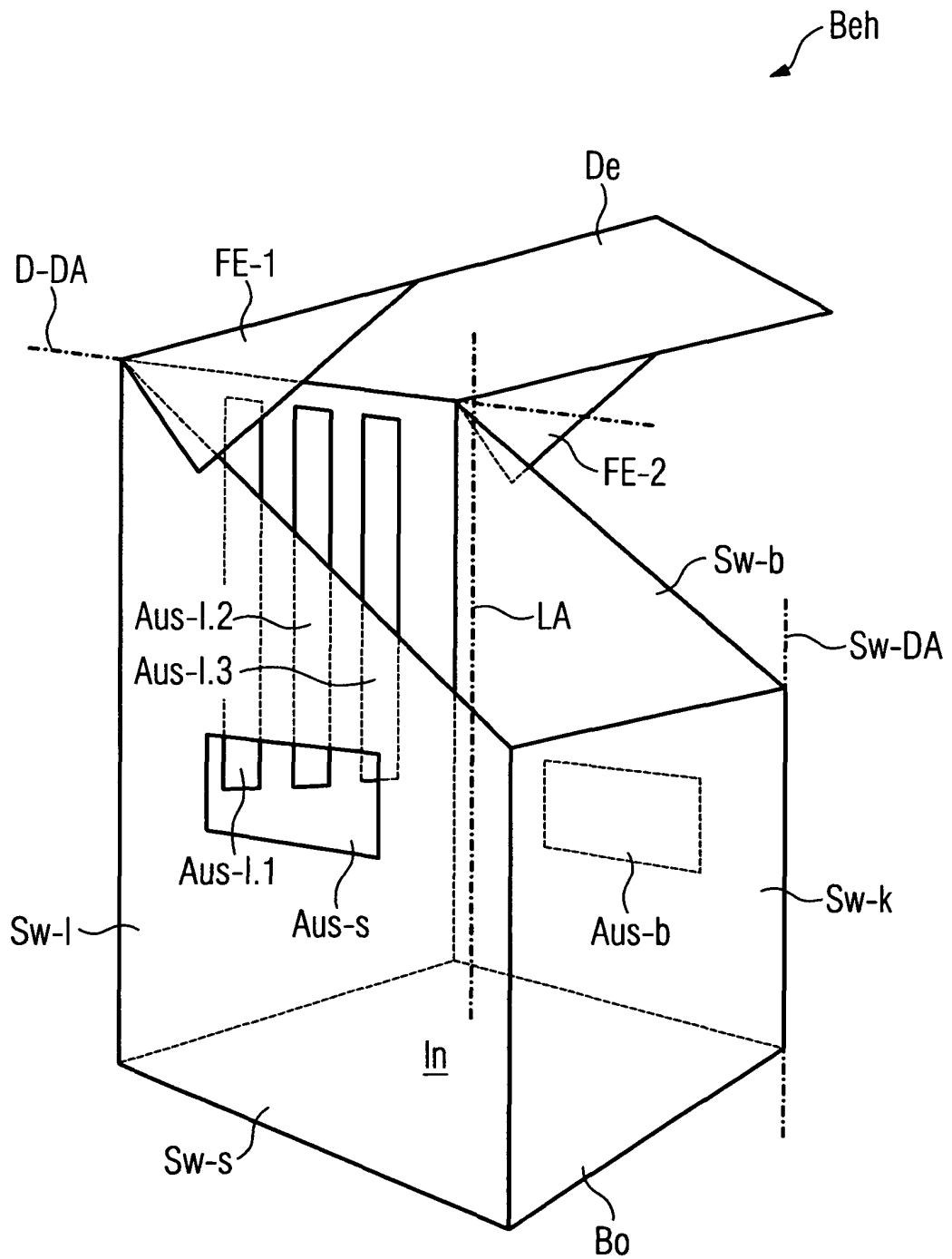


FIG 2

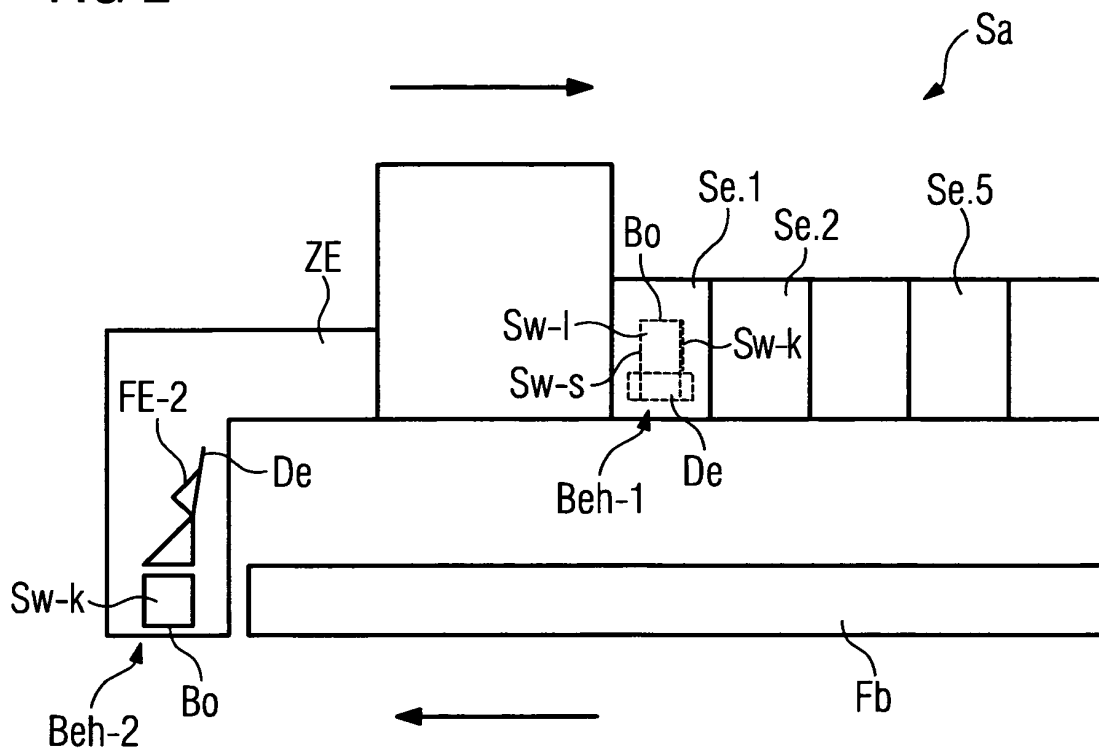


FIG 3

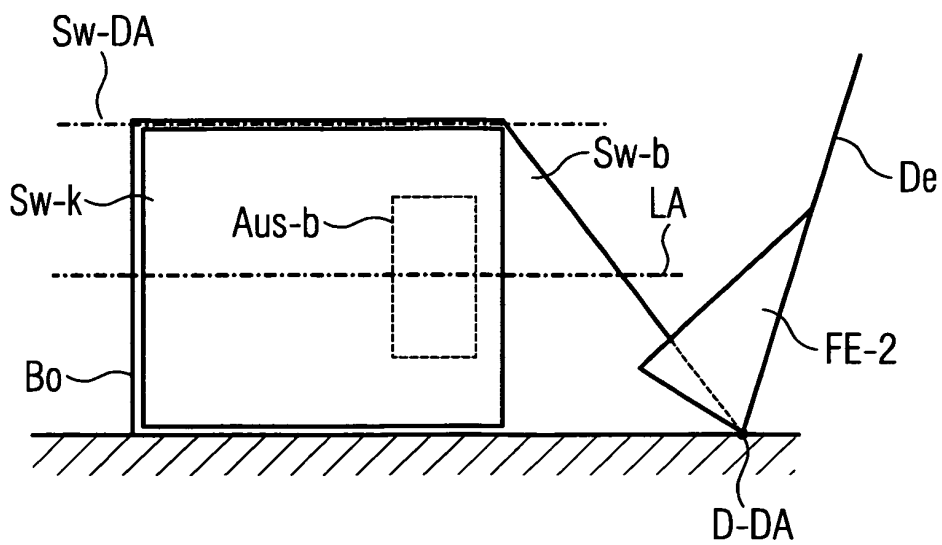


FIG 4

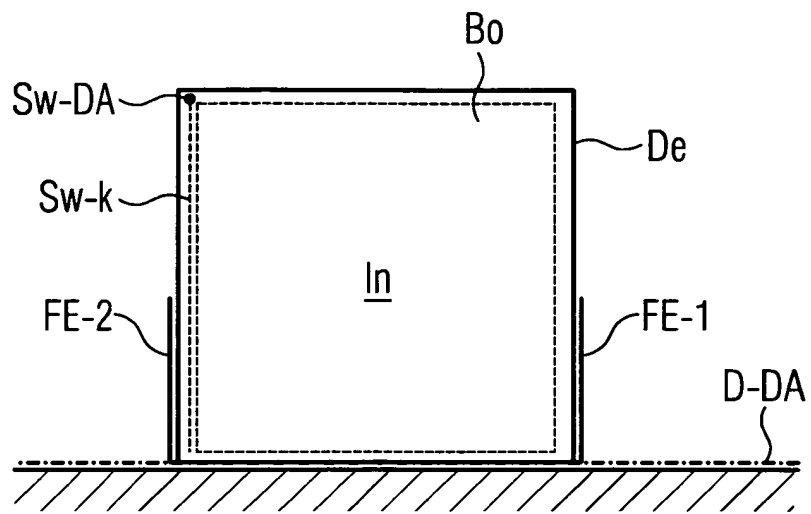


FIG 5

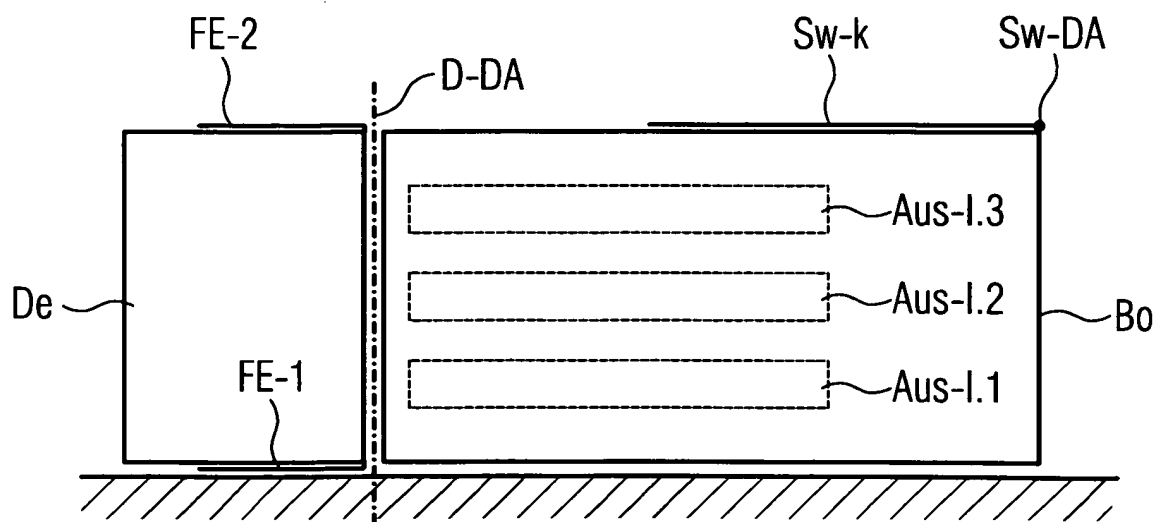
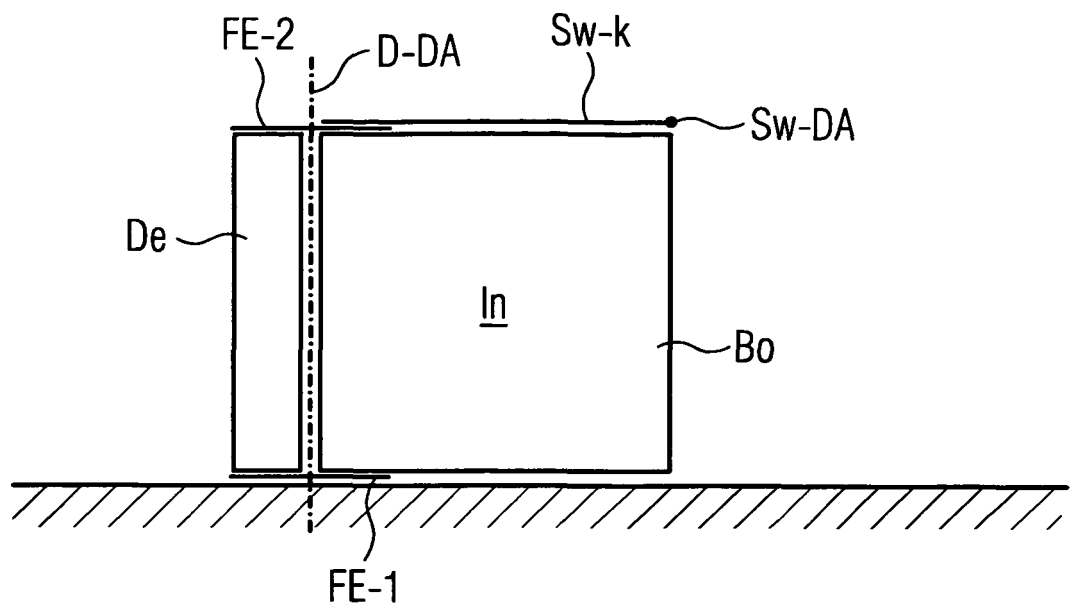


FIG 6



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 9942225 A1 [0003]
- US 6575306 B1 [0003]
- US 5857830 A [0004]
- DE 10326495 B3 [0005]
- US 6026967 A [0006]
- EP 1049545 B1 [0007]
- US 6501041 B1 [0008] [0084] [0090]
- US 5421464 A [0008] [0084] [0090]
- WO 8702808 A1 [0009]
- DE 19835233 A1 [0011]
- DE 10234516 B4 [0011]
- DE 102006029889 B3 [0011]
- DE 102004019322 A1 [0011]
- DE 202008001746 U1 [0011]
- DE 10211716 A1 [0011]
- EP 1227985 B2 [0012]
- US 5865334 A [0012]