

(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
19. Oktober 2006 (19.10.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/108486 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65G 11/20 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/002462

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. März 2006 (17.03.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 016 726.8 11. April 2005 (11.04.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **TANZ, Torsten**

[DE/DE]; Staufenstr. 15, 78247 Hilzingen (DE). **ROSENBAUM, Walter** [US/FR]; 3, Rue Eugene Labiche, F-75116 Paris (FR). **CAVALLO, Alessandro** [IT/IT]; Via Madonnina 35B, I-20044 Bernareggio (MI) (IT). **DIBENEDETTO, Daniele** [IT/IT]; Via Dante 6, I-20040 Cavenago Di Brianza (MI) (IT). **GALLIZIA, Carlo** [IT/IT]; Viale Caprilli, 3, I-20148 Milano (IT). **FABIANO, Giuseppe** [IT/IT]; Via G. Giacosa, 35, I-20052 Monza (MI) (IT).

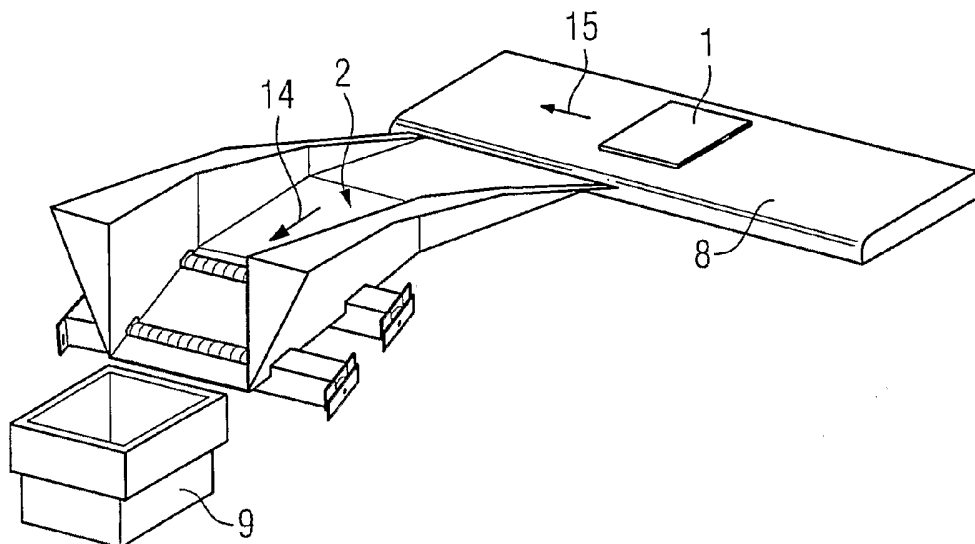
(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONVEYING DEVICE COMPRISING AT LEAST ONE SLIDE FOR PIECE GOODS, AND METHOD FOR STACKING PIECE GOODS IN A CONTAINER

(54) Bezeichnung: FÖRDEREINRICHTUNG MIT MINDESTENS EINER RUTSCHE FÜR STÜCKGÜTER UND VERFAHREN ZUM STAPELN VON STÜCKGÜTERN IN EINEM BEHÄLTER



(57) Abstract: The invention relates to a conveying device for piece goods (1), especially mail pieces, and a method for the automatic oriented placement of such piece goods (1) in a container (9). The piece goods (1) in said conveying device are discharged individually into the container (9) via a slide (2). The slide (2) is provided with two rolls (12, 13) in the region of the lower planar section (11) of the conveying area (5). The rolls (12, 13) are power-operated at speeds that are different from each other, have a great coefficient of friction on the surface thereof, and provide the piece goods (1) with a defined speed in order for the piece goods (1) to be dropped into the container (9) in a targeted manner, be oriented properly, and be stacked. The closer one roll (12) lies to the discharge end (4), the greater the speed of said roll (12) is selected relative to another roll (13).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/108486 A1



LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Fördereinrichtung für Stückgüter (1), insbesondere Poststücke, und ein Verfahren zum automatischen ausgerichteten Ablegen derartiger Stückgüter (1) in einem Behälter (9). In der Fördereinrichtung gelangen die Stückgüter (1) einzeln über eine Rutsche (2) in den Behälter (9). Die Rutsche (2) ist erfindungsgemäß mit zwei Rollen (12,13) im Bereich des unteren Flächenabschnitts (11) der Förderfläche (5) bestückt. Die Rollen (12,13) sind motorisch mit voneinander unterschiedlichen Geschwindigkeiten angetrieben, weisen eine hohen Reibungskoeffizienten an ihrer Oberfläche auf und erteilen den Stückgütern (1) eine definierte Geschwindigkeit für den gezielten Abwurf in den Behälter (9) unter guter Ausrichtung und Stapelung der Stückgüter (1). Dabei ist die Geschwindigkeit einer Rolle (12) umso höher gegenüber einer anderen Rolle (13) gewählt, je näher die jeweilige Rolle (12) der Ausgangsseite (4) liegt.

Beschreibung

Fördereinrichtung mit mindestens einer Rutsche für Stückgüter und Verfahren zum Stapeln von Stückgütern in einem Behälter

5

Hintergrund der Erfindung

Die vorliegende Erfindung betrifft das Gebiet der Stückgut-
10 handhabung (Material Handling), der Postverarbeitung und ins-
besondere eine Einrichtung und ein Verfahren zur effiziente-
ren Verarbeitung von kombinierten Poststückströmen, die aus
Großbriefen und sperrigen kuvertierten Artikeln und zusätz-
15 lich dem vollen Spektrum von Päckchen, Gebinden und Paketen
bestehen. Die vorliegende Erfindung zielt auf die Entgegen-
nahme von beliebigen Poststücken, die betriebsbedingt in Be-
hältern wie beispielsweise Wannen, Schalen oder Körben plat-
ziert werden, um z.B. anschließende mehrfache Sortiergänge
oder Transporte zu erleichtern. Die Erfindung erreicht für
20 ein breites Spektrum an flachen Gegenständen und Poststücken
eine stabile Stapelung der Poststücke eines über dem anderen
in einem Behälter, wobei deren Vorderkanten innerhalb übli-
cher Industrietoleranzen untereinander ausgerichtet sind, um
ein automatisches Wiedereinspeisen mittels standardisierter
25 industrieller automatischer Zuführeinrichtungen in eine Hand-
habungseinrichtung zu erleichtern.

Bestehende Verfahren zur Sortierung solcher Poststücke auf
Stückgut-Sortiermaschinen wie etwa Kippschalensortern (tilt
30 tray sorter) oder insbesondere Querbandsortern (cross belt
sorter) sind beeinträchtigt durch die Tatsache, dass, wenn
die Poststücke von dem jeweiligen Träger des Sorters am Aus-
gang in einen Transportbehälter ausgeworfen werden, diese
durch unkontrolliertes Fallen in Unordnung in dem Behälter
35 liegen. Ein solches ungeordnetes Stapeln oder Aufhäufen von
Poststücken in Postwannen oder -behältern steht dem Zweck ei-
nes automatischen Sortierens entgegen, dessen Wirtschaftlich-
keit abhängig ist sowohl von einem reibungslosen mehrstufigen

internen Sortieren (mehrfaches Durchlaufen einer Sortieranlage) wie auch von einem kompakten Transportvolumen, d.h. von einer durch geordnetes Stapeln der Poststücke möglichst guten Nutzung der verfügbaren Ladekapazität des jeweiligen Behälters.
5

Stand der Technik

Aus der US 6,323,452 B1 ist eine Sortieranlage bekannt, die einen in einer horizontalen Ebene endlos umlaufenden Zug von einzelnen Wagen mit Kippschalen aufweist, auf denen die zu sortierenden Stückgüter (Pakete und Päckchen), die an verschiedenen Stellen mittels entsprechender Zufördereinrichtungen auf die Träger des Kippschalensorters aufgegeben und an ausgewählten Ausgabestellen entsprechend ihrem Sortierziel abgegeben werden. Diese Ausgabestellen bestehen aus Rutschen.
10
15

In der DE 43 42 851 C2 sind der Aufbau und die Funktion eines Sortierförderers mit kippbaren Tragschalen näher beschrieben.
20

Die EP 0 700 844 B1 offenbart ein Sortiersystem mit einem geschlossen horizontal umlaufenden Zug von fahrbaren Trägern, die jeweils als Querbandförderer ausgebildet sind, deren Förderrichtung also quer zur Förderrichtung des umlaufenden Zugs verlaufen. Die Ausgabestellen, an denen die zu sortierenden Stückgüter wahlweise abgegeben werden, sind wiederum in Form einer Rutsche ausgebildet.
25

Es ist allgemein bekannt, dass am Ende einer solchen Rutsche ein Auffangbehälter aufgestellt werden kann, in dem die abgegebenen Stückgüter aufgefangen und für einen nachfolgenden Verarbeitungsgang z.B. zu einer Sortiermaschine transportiert werden können.
30

Aus der EP 1 384 693 A1 ist eine Rutsche mit wendelförmiger Transportfläche bekannt, die im Wesentlichen senkrecht zur Transportfläche stehende Seitenwände aufweist.
35

Kurze Zusammenfassung der Erfindung

Zur Lösung der Aufgabe, ein möglichst gut geordnetes Ablegen und Stapeln von Stückgütern (insbesondere Poststücken), in einem Behälter zu gewährleisten und zu verbessern, schlägt die Erfindung eine Fördereinrichtung für Stückgüter mit den im Patentanspruch 1 genannten Merkmalen sowie ein Verfahren zum automatischen Ablegen und Stapeln von Stückgütern mit den im unabhängigen Verfahrensanspruch genannten Merkmalen vor.

5

10 Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen. Die Merkmale der Erfindung sind in beliebiger Weise miteinander kombinierbar.

15 Ein Vorteil der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung einer Vorrichtung und eines Verfahrens zum effektiveren Handhaben insbesondere von Poststücken und das Erreichen eines Stapelns und kantenmäßigen Ausrichtens (edging) in hoher Qualität von Großbriefen, flachen Artikeln (z.B. Kataloge, Zeitschriften usw.), Sonderpoststücken wie auch von beliebigen anderen Poststückarten, die mittels eines Querbandsorters oder Kippschalensorters sortierbar sind.

20

Eine schlechte Stapelqualität und ein fehlendes Ausrichten der Kanten würde die Effektivität beim Wiedereinspeisen etwa in einen Flat-Sorter zur Sortierung flacher Poststücke beeinträchtigen und, was noch wesentlicher ist, das Bedienpersonal (sweeping operators) wäre ständig damit beschäftigt, flache Artikel, die einzelne Behälter blockieren, weil sie z.B. schräg an einer Behälterwand oder -kante aufliegen, in den Behälter hineinzudrücken, damit noch weitere Stückgüter darin gestapelt werden können. Die Notwendigkeit einer zeitweiligen Befassung einer Bedienungsperson (sweeper) mit der Sicherstellung einer guten Nutzung der Behälterkapazität erfordert im Gegenzug einen signifikanten zusätzlichen Einsatz von Personal.

25

30

35

Als eines der wichtigen Kriterien für die Stapelqualität berücksichtigt die vorliegende Erfindung das Ausrichten von

Kanten (Edging) der zu sortierenden Gegenstände. Dieses Kantenausrichten bedeutet, dass Poststücke, die wieder in eine Sortieranlage über Transportbehälter eingespeist werden sollen, in einer solchen Art und Weise orientiert sind, das bei Aufgabe auf ein Zuführbett (feader bed) die jeweilige Unter-
5 kante (bottom edge) des Poststücks und soweit möglich auch die Vorderkante (leading edge) jeweils geeignet ausgerichtet sind, um leicht von dem Zuführeingang (feader induction) der Sortieranlage aufgenommen werden zu können. Eine schlechte
10 Kantenausrichtung vermindert den Durchsatz der Zuführeinrichtung und kann beispielsweise Doppeleinzüge (double feed) zur Folge haben. Die vorliegende Erfindung sieht nun eine Rutsche für die zu sortierenden Artikel vor, die eine Gestaltung aufweist, die insbesondere sicherstellt, dass die gestapelten
15 flachen Artikel im Behälter auch einen hohen Grad an Kantenausrichtung aufweisen.

Arbeitsablaufstudien haben gezeigt, dass eine Stapelung der Gegenstände mit Kantenausrichtung, selbst wenn diese sich
20 während des Transports des gefüllten Behälters zu einem nachfolgenden Sortiergang in einem gewissen Umfang verschieben, zu einer sehr viel besseren Handhabbarkeit als im Falle von einfach ohne Kantenausrichtung unkontrolliert eingefüllten flachen Poststücken führen.

25

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

Die Erfindung wird anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele nachfolgend näher beschrieben. Die Figuren 1 und 3-7 zeigen jeweils in perspektivischer Ansicht eine erfindungsgemäße Transporteinrichtung, während Figur 1 eine
30 einzelne Rutsche und Figur 3 eine aus drei parallelen Einheiten bestehende Rutsche zeigen. Bei sämtlichen Figuren handelt es sich lediglich um stark vereinfachte schematische Darstellungen. Figur 8 zeigt eine schematische Darstellung des Zusammenwirkens des Sortierförderers mit einem Wandler, der die
35 translatorische Bewegung des Sortierförderers in eine Rotationsbewegung für die Rollen umsetzt.

Die in Figur 1 dargestellte erfindungsgemäße Fördereinrichtung für Stückgüter, insbesondere für Poststücke, weist eine Zufördereinrichtung 8 auf, die vorzugsweise als elektronisch steuerbarer Crossbelt-Sorter ausgebildet ist. Die nicht im Einzelnen dargestellten fahrbaren Trägereinheiten dieses Crossbelt-Sorters 8 können sich beispielsweise horizontal in einem geschlossenen Umlauf bewegen (nicht dargestellt). Selbstverständlich kann es sich auch um eine Sortierstrecke mit definiertem Anfang und Ende und/oder um einen Kippschalensorter handeln. Die Fahrtrichtung der Träger des Crossbelt-Sorters ist mit 15 bezeichnet. Auf einem der nicht näher dargestellten Träger liegt ein Stückgut 1, beispielsweise ein Großbrief oder ein in eine Kunststoffhülle eingepackter Katalog oder ein Päckchen. Dieses Stückgut 1 soll von dem Crossbelt-Sorter 8 gezielt über eine Rutsche 2 mit der Förderrichtung 14 in einen Behälter 9 abgegeben werden und in diesem Behälter 9 geordnet und mit den Kanten ausgerichtet auf eventuell bereits darin befindlichen anderen Poststücken (nicht dargestellt) abgelegt werden. Hierbei spielt die Rutsche 2, die in Figur 2 separat dargestellt ist, eine entscheidende Rolle.

Die Rutsche 2 weist eine Eingangsseite 3 und eine unterhalb dieser liegende Ausgangsseite 4 auf, die über eine Förderfläche 5 miteinander verbunden sind. Die Förderfläche 5 besteht aus einem oberen nach unten geneigten Flächenabschnitt 10 und einem unteren Flächenabschnitt 11, der vorzugsweise ebenfalls nach unten geneigt ist. Die Förderfläche 5 ist über ihre gesamte Länge durch Seitenflächen 6, 7, die vorzugsweise im Wesentlichen senkrecht zur Förderfläche 5 stehen, seitlich begrenzt. Diese Seitenflächen 6, 7 haben die Aufgabe, die über die Förderfläche 5 nach unten zur Ausgangsseite 4 rutschenden Stückgüter 1 auf den Behälter 9 hin zu leiten, um sie im Behälter 9 geordnet und ausgerichtet aufnehmen zu können. Um letzteres zu gewährleisten sieht die Erfindung im unteren Flächenabschnitt 11 zumindest einen Aktuator vor, der die Fördergeschwindigkeit des sich auf der Rutsche 2 bewegenden Stückguts 1 unabhängig von der Neigung der Rutsche 2 beein-

flussen kann. Die Geschwindigkeit des Stückguts 1 ist nämlich stark abhängig vom Gewicht und den Reibeigenschaften von dessen Oberfläche. Ein relativ schwerer Gegenstand mit sehr geringem Reibkoeffizienten (z.B. mit Polyethylenhülle) gleitet mit sehr viel höherer Geschwindigkeit der Ausgangsseite 4 zu als etwa ein flacher Großbrief von geringem Gewicht mit vergleichsweise rauher Oberfläche. Ein solcher Aktuator kann im Grundsatz beispielsweise auch als wahlweise in die Förderebene der Rutsche 2 geschwindigkeitsabhängig einschwenkbares Bremsselement ausgebildet sein, das zu schnelle Stückgüter in geeigneter Weise abbremst. Vorzugsweise ist der Aktuator jedoch als angetriebene, in Förderrichtung umlaufende Rolle 12,13 ausgebildet, die sich von unten durch eine entsprechende Öffnung in der Förderfläche 5 und durch letztere hindurch geringfügig nach oben erstreckt, so dass die geförderten Stückgüter 1 mit einem Teilbereich der Rollenoberfläche in Kontakt treten müssen. Zweckmäßigerweise erstreckt sich diese Rolle 12,13 über die gesamte Breite der Förderfläche 5. Sie hat die Aufgabe, dem jeweils passierenden Stückgut 1 eine definierte Geschwindigkeit in Förderrichtung 14 zu erteilen, also zu schnelle Stückgüter 1 abzubremsen und zu langsame Stückgüter 1 zu beschleunigen. In einer vereinfachten Ausführung der Erfindung könnte die Rolle gegebenenfalls auch ohne einen eigenen Antrieb ausgebildet sein und wäre dann nur in der Lage, als Bremsselement zu wirken. Um die Effektivität der Rolle 12,13 bei der Beeinflussung der Geschwindigkeit der Stückgüter 1 zu verbessern, empfiehlt es sich, die Rollenoberfläche ganz oder zumindest in Teilen durch eine entsprechende Beschichtung oder die Herstellung aus einem entsprechenden Material mit einem Reibungskoeffizienten zu versehen, der erheblich größer ist als der Reibungskoeffizient der Förderfläche 5. Besonders vorteilhaft ist es, zumindest zwei Rollen 12,13 in einem Abstand voneinander im unteren Flächenabschnitt anzuordnen, wie dies in allen Figuren der Fall ist. Die Rollen 12,13 der Rutsche 2 werden dabei statt mit gleicher vorzugsweise mit untereinander unterschiedlichen Geschwindigkeiten angetrieben. Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, die Geschwindigkeit der oberen Rolle 12 nied-

riger einzustellen als die der unteren Rolle 13, die näher an der Ausgangsseite 4 liegt. Dadurch kann nämlich gewährleistet werden, dass auch im Falle einer zeitlich sehr dichten Folge der in den Behälter 9 einzufüllenden Stückgüter 1 diese beim Einwerfen in den Behälter 9 einen ausreichenden Abstand voneinander haben, damit eine gegenseitige störende Beeinflussung der Stückgüter 1, die die Ausrichtung der Stückgutkanten und die einwandfreie Stapelung beeinträchtigen könnten, vermieden werden. Als zweckmäßig haben sich Fördergeschwindigkeiten für die obere Rolle 12 im Bereich von 0,3 - 0,7 m/s, insbesondere von 0,5 m/s, und für die untere Rolle im Bereich von 1,0 - 1,5 m/s, insbesondere von etwa 1,2 m/s, erwiesen. Zweckmäßig ist die Förderfläche 5 auch im unteren Flächenabschnitt 11 in Förderrichtung 14 nach unten geneigt. Dabei kann es vorteilhaft sein, die Neigung des unteren Flächenabschnitts 11 stärker auszubilden als diejenige des oberen Flächenabschnitts 10. Zweckmäßigerweise werden im Rahmen der Erfindung im Wesentlichen rechteckig ausgebildete Behälter 9 eingesetzt, wie dies in den Figuren 1 und 4-7 exemplarisch dargestellt ist. Dabei ist es vorteilhaft, einen Behälter 9 jeweils mit einer seiner Längsseiten im Wesentlichen in derselben Ebene ausgerichtet aufzustellen, in der auch eine der Seitenflächen 6 des unteren Flächenbereichs 11 liegt. Bei dieser Seitenfläche 6 handelt es sich um diejenige Seitenfläche, auf die der Pfeil für die Fahrtrichtung 15 des Sortierförderers 8 weist, also gegen die ein von dem Sortierförderer 8 auf die Rutsche 2 abgeworfenes Stückgut 1 aufgrund seiner Massenträgheit prallen wird, wenn die Transportgeschwindigkeit des Sortierförderers nur ausreichend hoch ist. Dadurch wird eine Ausrichtung der in den Behälter 9 hineinfallenden Stückgüter 1 mit einer Längskante an dieser Längsseite des Behälters 9 begünstigt. Weiterhin vorteilhaft ist es, für den Behälter 9 eine Halteplattform zur Aufstellung im unmittelbaren Anschluss an den unteren Flächenabschnitt 11 vorzusehen, wobei diese Halteplattform leicht zu derjenigen Seite geneigt ist, wo die Vorderkanten der Stückgüter 1 (in Förderrichtung 14 gesehen) liegen sollen. Beispielsweise aus Figur 1 ist ersichtlich, dass die Rutsche 2, die im Wesentlichen quer zur

Fahrtrichtung 15 des Sortierförderers 8 angeordnet ist, mit ihrer Förderfläche 5 und den Seitenflächen 6,7 in dem Sinne leicht bogenförmig verläuft, dass die Förderrichtung 14 der Rutsche 2 im Nahbereich der Eingangsseite 3 eine Komponente in Fahrtrichtung 15 des Sortierförderers 8 aufweist. Da bei leistungsfähigen Sortieranlagen relativ hohe Fördergeschwindigkeiten in Fahrtrichtung 15 vorliegen, wird hierdurch ein Anprall der abgeworfenen Stückgüter 1 an die Seitenfläche 6 abgemildert. Die abgeworfenen Stückgüter 1 können dann an dieser Seitenfläche 6 entlang nach unten in Richtung auf die Ausgangsseite 4 rutschen. Zweckmäßigerweise ist die Förderfläche 5 so gestaltet, dass ihre Breite von der Eingangsseite 3 zur Ausgangsseite 4 hin abnimmt. Auf diese Weise wird eine Trichterwirkung erzielt, die den geordneten Übergang von Stückgütern 1 vom Sortierförderer 8 auch bei hohen Geschwindigkeiten gewährleistet.

Der Einsatz von ein, zwei oder noch mehr angetriebenen Rollen 12,13 am unteren Ende der Rutsche 2 hat noch einen weiteren Vorteil. Wenn nämlich beispielsweise anstelle von üblichen Posttransportbehältern am unteren Ende der Rutsche 2 sehr viel größere Behälter 9 eingesetzt werden, z.B. Rollcontainer oder -körbe, in die die Stückgüter 1 einzuwerfen sind, kann während des Befüllvorgangs durch eine gezielte Veränderung der Fördergeschwindigkeit insbesondere der untersten Rolle 13 die Abwurfparabel der Stückgüter 1 je nach Bedarf geändert werden, um über den Grundriss des Rollcontainers eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Stückgüter 1 zu erreichen. Dies ist beispielsweise bei der Sortierung von Paketen und Päckchen besonders wichtig, um das bei einem solchen Rollcontainer zur Verfügung stehende Ladevolumen möglichst weitgehend zu nutzen, ohne dass manuelle Eingriffe bei der Befüllung notwendig sind.

In Figur 3 ist eine Variante der Erfindung dargestellt, bei der eine aus drei parallelen Einheiten 2a, 2b, 2c bestehende Rutsche 2 zum Einsatz kommt. Jede der drei Einheiten 2a - 2c verfügt im unteren Bereich über zwei Rollen, die in Figur 3

nicht direkt dargestellt, sondern nur durch die entsprechenden Öffnungen in der Förderfläche 5 angedeutet sind. In diesem Fall kann es zweckmäßig sein, die angetriebenen Rollen nicht jeweils mit einem separaten Motorantrieb zu versehen, sondern für die gesamte bauliche Einheit der drei Rutschen 2a-2c lediglich zwei Antriebe vorzusehen, also einen gemeinsamen Antrieb für alle unteren Rollen und einen anderen für alle oberen Rollen.

10 Aus den Figuren 4-7 gehen die verschiedenen Stadien einer Beförderung eines Stückguts 1 vom Sortierförderer 8 in den Behälter 9 im Einzelnen hervor. Figur 4 entspricht dem Zustand aus Figur 1, wo das jeweilige Stückgut 1 noch auf dem beispielsweise als Querband ausgebildeten Träger des Sortierförderers 8 liegt. Sobald das Stückgut 1 in Fahrtrichtung 15 nahe genug an die Eingangsseite 3 der Rutsche 2 angenähert ist, wird das Querförderband des Crossbelt-Sorters 8 betätigt und das Stückgut 1 unter gleichzeitiger Weiterfahrt in Fahrtrichtung 15 quer auf die Rutsche 2 abgeworfen. Dabei prallt es im Regelfall gegen die Seitenfläche 6, wie dies in Figur 5 dargestellt ist. Durch das Gefälle der Förderfläche 5 rutscht das Stückgut 1 entlang der Seitenfläche 6 nach unten und wird durch die obere Förderrolle 12 im Falle einer zu hohen Rutschgeschwindigkeit auf die definierte Fördergeschwindigkeit dieser Rolle 12 abgebremst. Ohne Unterbrechung wird das Stückgut 1 dann auf die untere Rolle 13 gefördert, die mit höherer Geschwindigkeit umläuft und dem Stückgut 1 diese höhere Geschwindigkeit erteilt, so dass es, wie Figur 6 zeigt, mit definierter Geschwindigkeit und ausgerichteten Seitenkanten in den Behälter 9 eingeworfen wird. Figur 7 zeigt das Ende dieses Einzelvorgangs, bei dem das (nicht mehr sichtbare) Stückgut 1 ausgerichtet und mit seiner Vorderkante an der Vorderseite des Behälters 9 anliegend auf dem Boden des Behälters 9 liegt. Weitere Stückgüter 1 können dann in gleicher Weise in den Behälter 9 eingeworfen werden und bilden einen geordneten ausgerichteten Stapel von Gegenständen, die sich für einen anschließenden weiteren Sortiervorgang leicht in

eine entsprechende Sortieranlage einführen lassen.

Durch die erfindungsgemäße Anlage und das erfindungsgemäße Verfahren lassen sich insbesondere flache Poststücke sehr vorteilhaft handhaben. Durch die vorzugsweise Verwendung von Crossbelt-Sortern ist es möglich, den Abwurf der Stückgüter von dem Sortierförderer elektronisch in einer optimalen Weise zu steuern, so dass diese Poststücke der Gravitationskraft folgend von dem Querbandförderer durch den oberen Teil der Rutsche, wo die Seitenwände als Führungen arbeiten und dabei die Geschwindigkeitskomponente quer zur Förderrichtung der Rutsche beim Abwurf absorbieren, gleichsam kanalisiert in den unteren Teil der Rutsche befördert werden. Durch die an ihrer Oberfläche einen hohen Reibkoeffizienten aufweisenden Rollen im unteren Teil der Rutsche wird die Abwurfgeschwindigkeit gezielt beeinflusst. Dabei kommt der oberen Rolle im Allgemeinen die Aufgabe zu, die anfängliche Geschwindigkeit des jeweiligen Stückguts zu vermindern, damit die daran anschließende untere Rolle dem Stückgut die für den Abwurf in den Behälter erforderliche definierte Geschwindigkeit bei Wahrung eines ausreichenden Abstands zwischen aufeinander folgenden Stückgütern erteilen kann. Es kommt nämlich bei der Postsortierung häufig vor, dass ein Postsortierer die Poststücke in der Weise vorsortiert, dass eine erhebliche Zahl von z.B. Großbriefen oder anderen flachen Poststücken an denselben Ausgang der Fördereinrichtung gehen müssen, wobei die einzelnen Poststücke dann zeitlich unmittelbar hintereinander auf dieselbe Rutsche gelangen. Das erfindungsgemäße Design der Rutsche sorgt dann dafür, dass beim Einfüllen in den Behälter ausreichende Abstände zwischen den unmittelbar aufeinander folgenden Poststücken gewährleistet werden. Die Abstände der Rollen untereinander und vom Ende der Rutsche sind so gewählt, dass die Abwurfgeschwindigkeit in der gewünschten Weise optimal beeinflusst werden kann. Durch den Antrieb der voneinander beabstandeten Rollen mit unterschiedlichen Fördergeschwindigkeiten wird eine etwa notwendige Drehung der beförderten Stückgüter, die für eine korrekte Ausrichtung ihrer Kanten in Bezug auf den jeweiligen Behälter, in den sie

zu entladen sind, begünstigt. Die erfindungsgemäßen befüllbaren Behälter können groß oder klein und von beliebiger Art sein, beispielsweise Körbe, Wannen, Schalen, Kisten oder Rollbehälter.

5

Figur 8 zeigt in schematischer Darstellung, wie ein Wandler 90 die translatorische Bewegung des Sortierförderers 8 in Fahrtrichtung 15 zu einem Anteil 91 abgreift und in eine Rotationsbewegung 92 umsetzt, wobei die Rotationsbewegung 92 auf Rollen 12,13 von Rutschen 2 übertragen wird. Auf diese Weise sind keine gesonderten Antriebe für die Rollen 12,13 erforderlich und auch eine separate Ansteuerung ist nicht zwingend. Der Wandler 90 kann angetrieben von dem Sortierförderer 8 die Rollen 12,13 mehrerer Rutschen 2 antreiben, wobei diese kinematisch aneinander gekoppelt sind.

10
15

Patentansprüche

1. Fördereinrichtung für Stückgüter (1), insbesondere für
5 Poststücke wie Großbriefe, Flachsendungen, Päckchen und
Pakete, mit mindestens einer Rutsche (2), die eine Ein-
gangsseite (3) und eine unterhalb dieser liegende Aus-
gangsseite (4) sowie eine Förderfläche (5) und diese be-
10 grenzende Seitenflächen (6,7) zur Führung der Stückgü-
ter (1) aufweist, wobei die Förderfläche (5) aus einem in
Förderrichtung (14) der Rutsche (2) nach unten geneigten
oberen Flächenabschnitt (10) und einem unteren Flächenab-
schnitt (11) gebildet ist,
15 und mit einer an der Eingangsseite (3) angeordneten Zu-
führeinrichtung (8) sowie einer Aufnahmeeinrichtung, ins-
besondere in Form jeweils eines auswechselbaren Behäl-
ters (9), im Anschluss an die Ausgabeseite (4),
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass mindes-
20 tens zwei quer zur Förderrichtung der Rutsche verlaufen-
de, in Förderrichtung angetriebene Rollen (12,13) im Ab-
stand voneinander im unteren Flächenabschnitt (11) ange-
ordnet sind, die von unten durch entsprechende Öffnungen
in der Förderfläche nach oben aus der Förderfläche her-
25 ausragen und dass die Rollen (12,13) mit untereinander
unterschiedlichen Geschwindigkeiten angetrieben werden,
wobei die Geschwindigkeit einer Rolle (12) umso höher ge-
genüber einer anderen Rolle (13) gewählt ist, je näher
die jeweilige Rolle (12) der Ausgangsseite (4) liegt.
- 30 2. Fördereinrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die Rollen (12,13) zumindest in Teilbereichen mit einer
einen im Vergleich zur Förderfläche (5) wesentlich höhe-
35 ren Reibungskoeffizienten aufweisenden Oberfläche verse-
hen sind, die mit den geförderten Stückgütern (1) in Kon-
takt bringbar ist.

3. Fördereinrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
zwei Rollen (12,13) vorgesehen sind, von denen die weiter
von der Ausgangsseite (4) entfernte Rolle (5) eine För-
5 dergeschwindigkeit im Bereich von 0,3 - 0,7 m/s, insbe-
sondere von 0,5 m/s aufweist und die andere Rolle (13)
eine Fördergeschwindigkeit im Bereich von
1 - 1,5 m/s, insbesondere von 1,2 m/s aufweist.
- 10 4. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die Förderfläche (5) auch im unteren Flächenab-
schnitt (11) in Förderrichtung (14) nach unten geneigt
ist.
- 15 5. Fördereinrichtung nach Anspruch 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die Neigung des unteren Flächenabschnitts (11) stärker
ist als die Neigung des oberen Flächenabschnitts (10).
- 20 6. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die Seitenflächen (6,7) im wesentlichen senkrecht zur
Förderfläche (5) stehen.
- 25 7. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
ein im Grundriss im wesentlichen rechteckiger Behäl-
ter (9) jeweils mit einer seiner Längsseiten im wesentli-
30 chen in derselben Ebene ausgerichtet aufstellbar ist, in
der eine der Seitenflächen (6) des unteren Flächenbe-
reichs (11) liegt.
- 35 8. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
der jeweilige Behälter (9) im unmittelbaren Anschluss an
den unteren Flächenabschnitt (11) auf einer Halteplatt-
form in leicht zu derjenigen Seite geneigter Stellung ab-

stellbar ist, wo die Vorderkanten der Stückgüter (1) liegen sollen.

- 5 9. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die Breite der Förderfläche (5) von der Eingangsseite (3)
zur Ausgangsseite (4) hin abnimmt.
- 10 10. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
zwei, drei oder mehr Rutschen (2a,2b,2c) unmittelbar ne-
beneinander zu einer Gruppe, insbesondere zu einer eine
bauliche Einheit bildenden Gruppe, angeordnet sind.
- 15 11. Fördereinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass mehrere
sich jeweils entsprechende Rollen (12,13) einer Gruppe
von Rutschen (2a,2b,2c) jeweils einen gemeinsamen Motor-
antrieb aufweisen.
- 20 12. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 11,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die Fördergeschwindigkeit der mindestens einen Rol-
le (12,13), insbesondere der der Ausgangsseite (4) am
25 nächsten liegenden Rolle (13) während des Betriebs ge-
zielt variierbar ist, um dem jeweiligen die Ausgangssei-
te (4) passierenden Stückgut (1) eine gewünschte Ge-
schwindigkeit zur Beeinflussung seiner späteren Lage im
Behälter (9) zu erteilen.
- 30 13. Fördereinrichtung nach einem der Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
ein Wandler 90 vorgesehen ist, welcher an die Förderbewe-
gung der Zufördereinrichtung (8) ankoppelbar ist und min-
35 destens eine Rolle (12,13) einer Rutsche (2) antreibt,
wobei der Wandler (90) die Bewegung der Zufördereinrich-
tung (8) in eine Rotationsbewegung der Rolle (12,13) wan-

delt.

14. Fördereinrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
5 der Wandler die Translatorische Förderbewegung der Zuför-
dereinrichtung (8) in eine Rotationsbewegung der Rol-
le (12,13) wandelt.
15. Fördereinrichtung nach Anspruch 1,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
der Wandler (90) mindestens zwei Rollen einer Rutsche (2)
antreibt.
16. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
der Wandler (90) Rollen (12,13) mehrerer Rutschen (2) an-
treibt.
17. Verfahren zum automatischen Ablegen und Stapeln von
20 Stückgütern insbesondere von Poststücken (1) in einem Be-
hälter (9), wobei die Poststücke (1) über eine Rut-
sche (2) aus einem Material-Handling-System, insbesondere
einem Stückgut-Sortiersystem ausgegeben und dem Behäl-
ter (9) zugeführt werden,
25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die Poststücke (1) einzeln in der Weise von dem Material-
Handling-System auf die Rutsche (2) aufgegeben werden,
dass sie mit einer ihrer Längskanten an einer Seiten-
wand (6) der Rutsche (2) nach unten rutschen, und
30 dass im unteren Teil der Rutsche (2) die Transportge-
schwindigkeit der Poststücke (1) durch mindestens zwei
quer zur Förderrichtung der Rutsche verlaufende, in För-
derrichtung angetriebene Rollen, die im Abstand voneinan-
der im unteren Flächenabschnitt (11) angeordnet sind, die
35 von unten durch entsprechende Öffnungen in der Förderflä-
che nach oben aus der Förderfläche herausragen und mit
untereinander unterschiedlichen Geschwindigkeiten ange-
trieben werden, wobei die Geschwindigkeit einer Rol-

le (12) umso höher gegenüber einer anderen Rolle (13) gewählt ist, je näher die jeweilige Rolle (12) der Ausgangsseite (4) liegt, in der Weise beeinflusst wird, dass das jeweilige Poststück (1) mit einer vorbestimmten Geschwindigkeit in den Behälter (9) fällt, bei der sich die Poststücke (1) an zumindest einer ihrer Kanten, insbesondere an ihrer (in Transportrichtung gesehen) Vorderkante und/oder an einer Längskante, ausgerichtet übereinander im Behälter (9) stapeln.

5

10

FIG 1

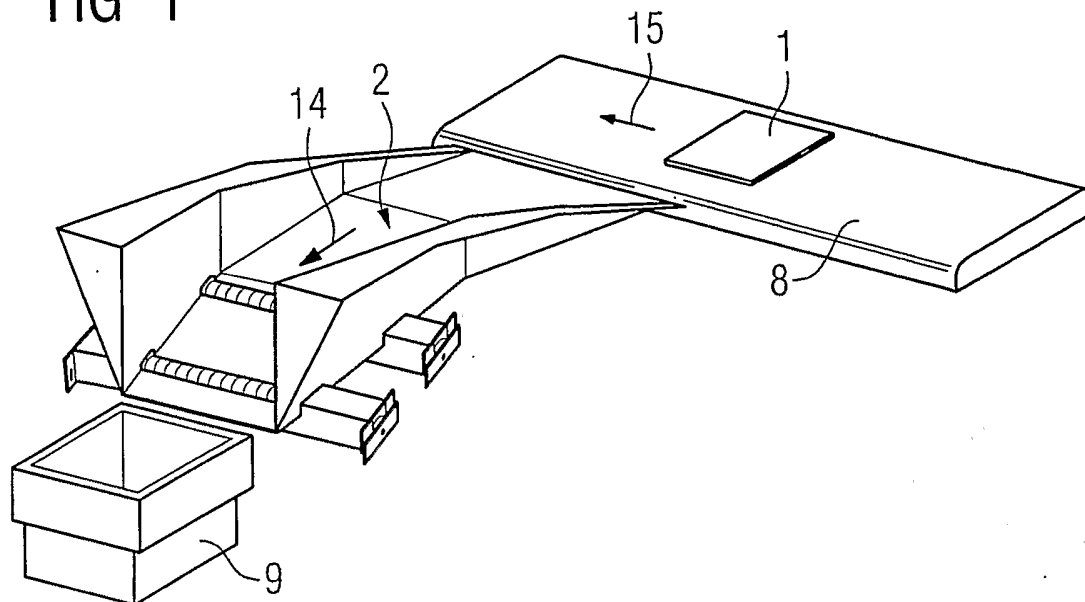


FIG 2

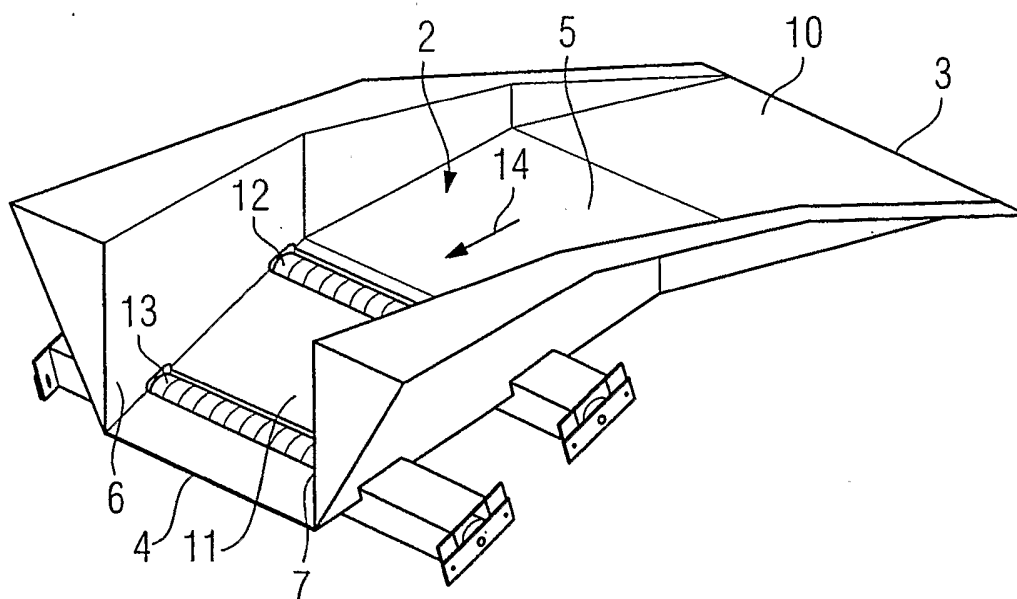


FIG 3

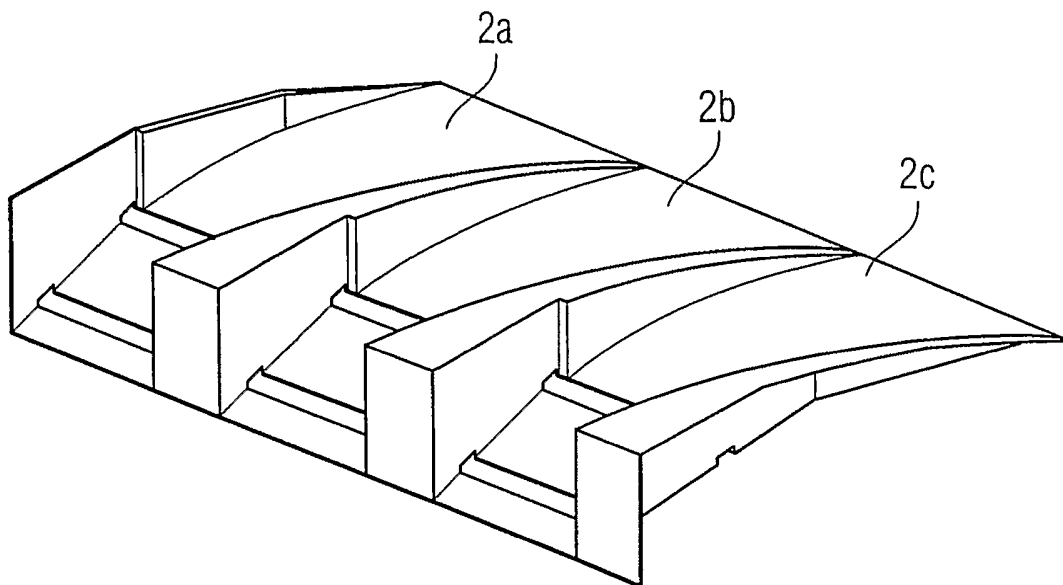


FIG 4

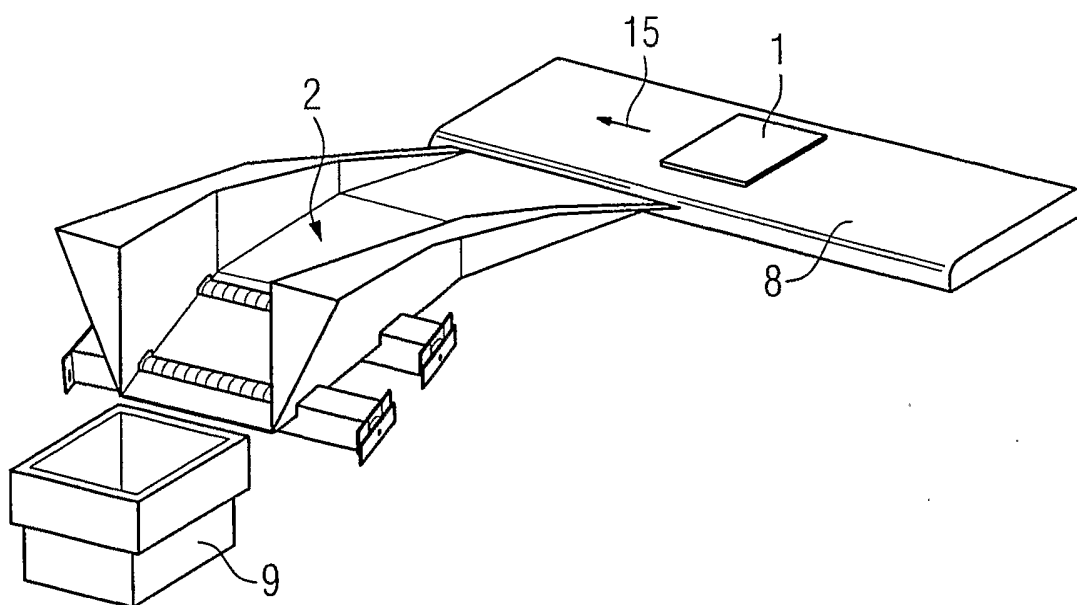


FIG 5

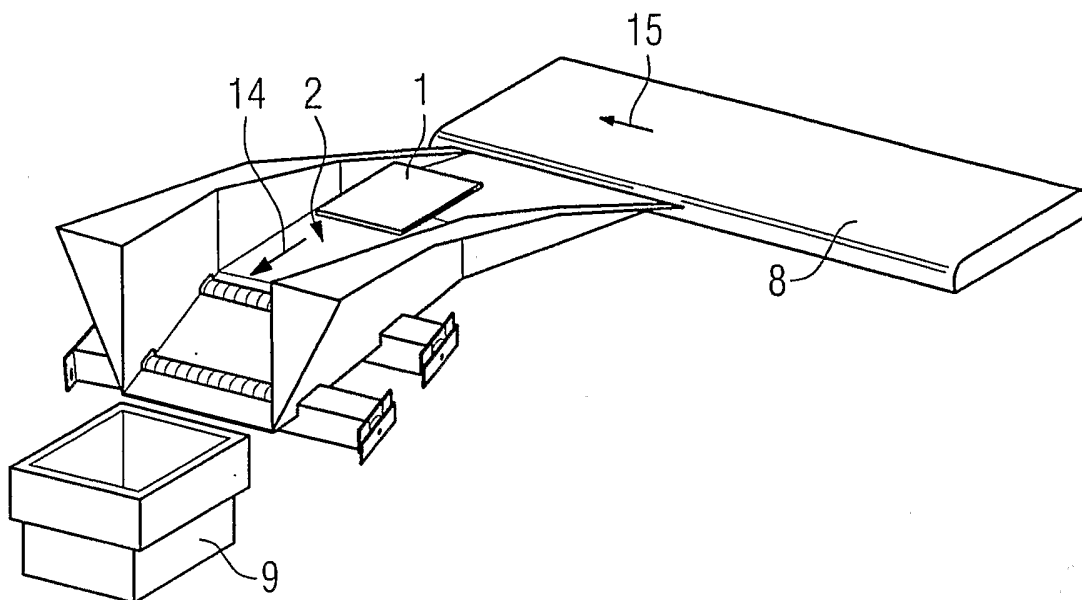


FIG 6

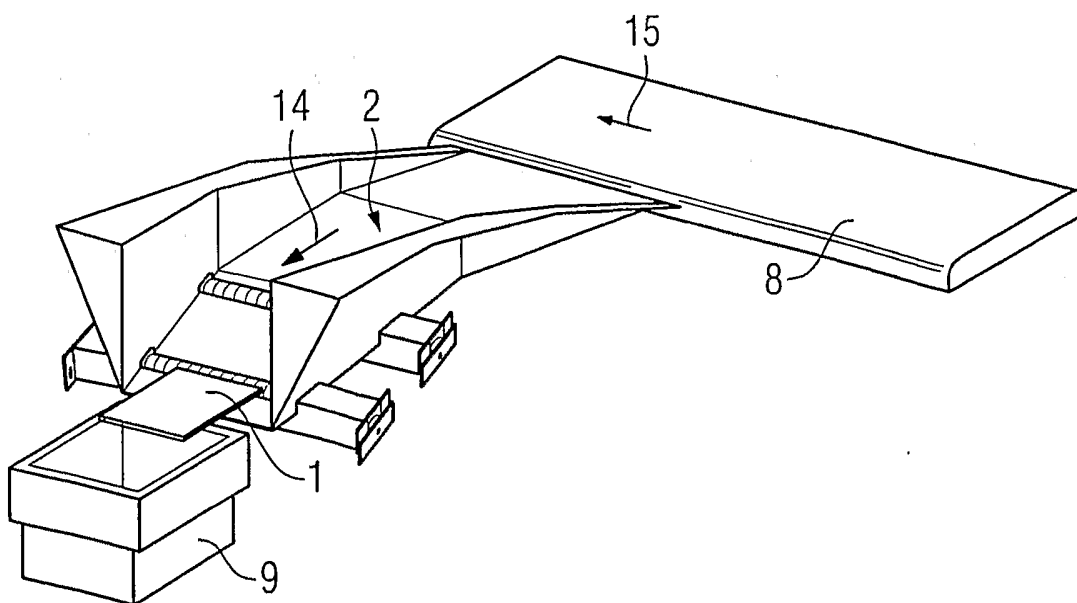


FIG 7

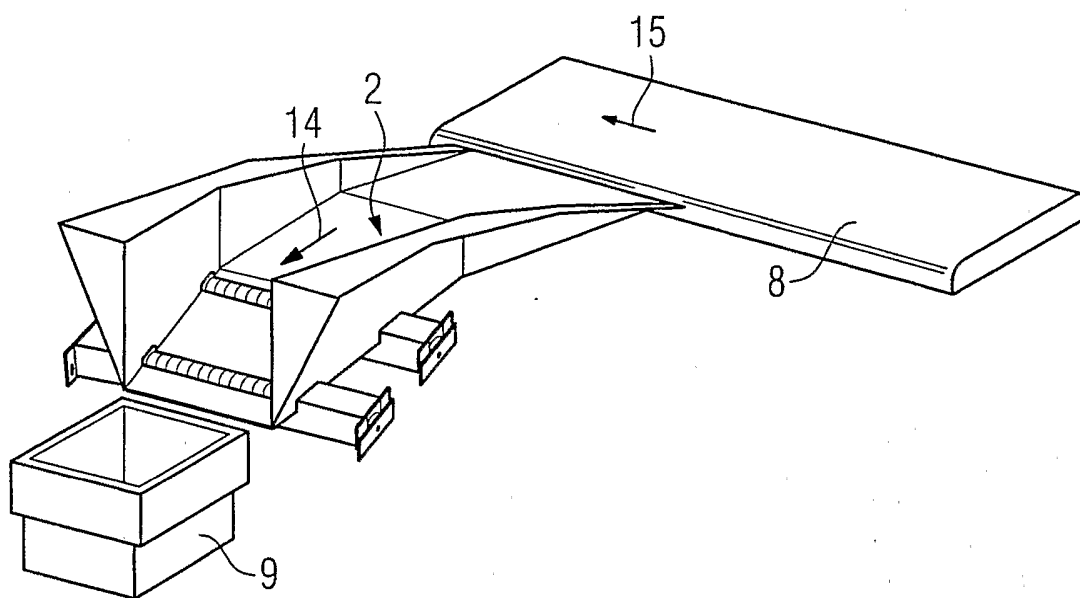
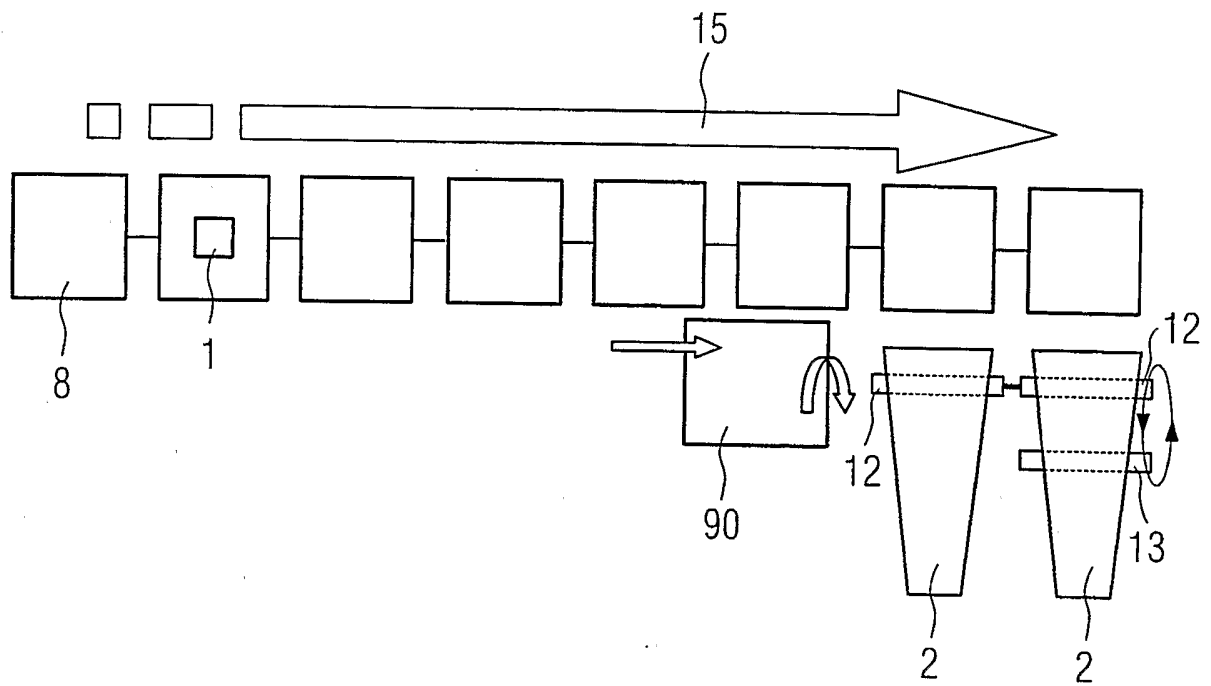


FIG 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2006/002462

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B65G11/20

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 B07C B65H

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, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 050 390 A (FORTENBERY ET AL) 18 April 2000 (2000-04-18) column 6, line 15 - column 7, line 67 figures 1-8	1, 17
A	GB 1 489 502 A (SKODA OBOROVY PODNIK) 19 October 1977 (1977-10-19) page 1, line 79 - page 2, line 10 figure 2	1
A	FR 2 680 121 A (BERTIN ET CIE) 12 February 1993 (1993-02-12) the whole document	1, 17

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

1 September 2006

Date of mailing of the international search report

08/09/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Papatheofrastou, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/002462

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 6050390	A	18-04-2000	US 6112879 A	05-09-2000
			US 5836436 A	17-11-1998
			US 6206170 B1	27-03-2001
GB 1489502	A	19-10-1977	NONE	
FR 2680121	A	12-02-1993	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/002462

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B65G11/20		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B65G B07C B65H		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 050 390 A (FORTENBERY ET AL) 18. April 2000 (2000-04-18) Spalte 6, Zeile 15 - Spalte 7, Zeile 67 Abbildungen 1-8	1,17
A	GB 1 489 502 A (SKODA OBOROVY PODNIK) 19. Oktober 1977 (1977-10-19) Seite 1, Zeile 79 - Seite 2, Zeile 10 Abbildung 2	1
A	FR 2 680 121 A (BERTIN ET CIE) 12. Februar 1993 (1993-02-12) das ganze Dokument	1,17
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 1. September 2006		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 08/09/2006
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Papatheofrastou, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/002462

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6050390	A 18-04-2000	US 6112879 A US 5836436 A US 6206170 B1	05-09-2000 17-11-1998 27-03-2001
GB 1489502	A 19-10-1977	KEINE	
FR 2680121	A 12-02-1993	KEINE	