

(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  
26. Juni 2008 (26.06.2008)

PCT

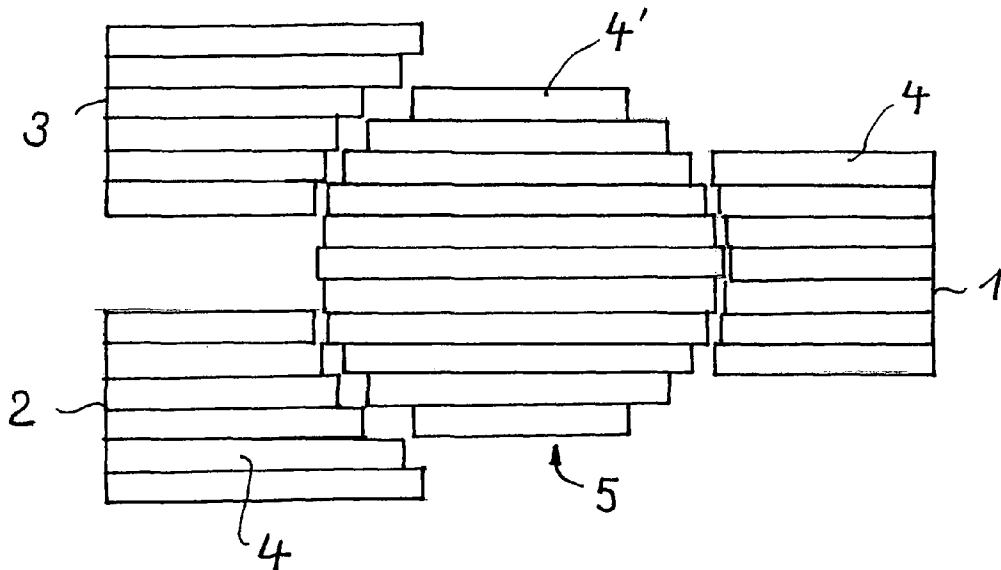
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2008/074453 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*B65G 47/64* (2006.01) *B65G 47/80* (2006.01)  
*B65G 47/71* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/011082
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
18. Dezember 2007 (18.12.2007)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2006 060 303.6  
20. Dezember 2006 (20.12.2006) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **TNT EXPRESS GMBH** [DE/DE]; Haberstrasse 2,  
53842 Troisdorf (DE).
- (71) Anmelder und
- (72) Erfinder: **EDELMANN, Klaus** [DE/DE]; Roxheimer  
Strasse 8, 67547 Worms (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **EHRHARDT-  
CASPERS, Helge** [DE/DE]; Im Obstgarten 39, 53639  
Königswinter (DE).
- (74) Anwalt: **WAGNER, Jutta**; Zellentin & Partner,  
Rubensstrasse 30, 67061 Ludwigshafen/Rhein (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,  
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE,  
EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID,  
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC,  
LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN,  
MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,  
PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV,  
SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,  
ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SORTER

(54) Bezeichnung: SORTER



(57) Abstract: The invention relates to a device for the distribution of goods delivered on one or more delivery belts onto two or more conveyor belts, wherein the delivery belts and likewise the conveyor belts are divided into multiple parallel single belts next to one another with a common drive. Between the delivery belts and the conveyor belts is a rotary table with a substantially round contour, which likewise comprises a plurality of parallel single belts which are likewise assigned to a common drive. The delivery belts and the single conveyor belts each reach close to the single belts of the rotating table, and the length of said belts is substantially adjusted to the round-shaped contour of the rotating table.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/074453 A1



(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, MT, 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

---

(57) **Zusammenfassung:** Vorrichtung zum Verteilen von auf einem oder mehreren Zustellbändern angelieferten Gütern auf zwei oder mehr Abförderbänder, wobei die Zustellbänder und ebenso die Abförderbänder aufgeteilt sind in mehrere parallel nebeneinander und gemeinsam angetriebene Einzelbänder. Zwischen den Zustell- und den Abförderbändern befindet sich ein Drehtisch mit einer im wesentlichen kreisrunden Kontur, der ebenfalls eine Vielzahl von parallelen Einzelbändern aufweist, die ebenfalls einem gemeinsamem Antrieb zugeordnet sind, wobei die Zustell- und die einzelnen Abförderbänder jeweils nahe an die Einzelbänder des Drehtisches heranreichen und ihre Länge im Wesentlichen der kreisförmigen Kontur des Drehtisches angepasst ist.

### Sorter

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Verteilen von auf einem Zustellband angelieferten Gütern auf zwei oder mehr Abförderbänder.

Es ist bekannt, dass das integrierte und multifunktionale sowie bei Bedarf reversierbare Verfahren und die dazu notwendigen Vorrichtungen zum Sortieren, Mergen, Einschleusen und Richtungsändern von bandfähigen Gütern ein erhebliches Problem darstellen. Es werden lediglich Verfahren und Vorrichtungen mit Einzel-funktionen angeboten. Es kommen bisher lediglich reversierbare Förderer mit ausschließlicher einer oder max. 2 der oben genannten Funktionen des Materialflusses zum Einsatz.

Somit werden die oben genannten Grundfunktionen mit verschiedenen Vorrichtungen und jeweiligen Einzelverfahren mit den damit verbundenen Nachteilen, wie z. B. erhöhter Flächenbedarf, höhere Anschaffungskosten und unflexible Layoutentwicklung der Materialflusssysteme in Logistiksystemen eingesetzt.

Weiterhin ist bekannt, Güter, wie z. B. Postpakete auf einen Verteiler zu geben, der eine Vielzahl einzelner angetriebener Rollen aufweist, deren Achse horizontal derartig bedarfsweise gedreht wird, dass das Gut zum jeweils erforderlichen Abführband bewegt wird. Die Adressen werden vor der Aufgabe auf den Verteiler erfasst, der Verteiler erhält die diesbezügliche Information, und durch mehrere hintereinander angeordnete Verteiler gelingt eine entsprechende Auflösung.

Nachteilig an dieser Lösung ist die komplizierte Konstruktion des Verteilers, die Einzelrollen müssen sowohl horizontal schwenkbar, als auch einzeln angetrieben sein, was eine relativ aufwendige und störungsanfällige Mechanik erfordert.

Die vorliegende Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, eine Möglichkeit für eine deutlich einfachere und besonders störungsunanfällige Konstruktion zu schaffen, die die Zahl der Betriebsunterbrechungen deutlich reduziert, da mit einer solchen Lösung auch deutlich größere Wartungsintervalle erreicht werden können.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit einer Vorrichtung zum Verteilen von auf einem oder mehreren Zustellbändern angelieferten Gütern auf zwei oder mehr Abförderbänder, wobei die Zustellbänder und ebenso die Abförderbänder aufgeteilt sind in mehrere parallel nebeneinander und gemeinsam angetriebene Einzelbänder. Zwischen den Zustell- und den Abförderbändern befindet sich ein Drehtisch mit einer im wesentlichen kreisrunden Kontur, der ebenfalls eine Vielzahl von parallelen Einzelbändern aufweist, die ebenfalls einem gemeinsamem Antrieb zugeordnet sind, wobei die Zustell- und die einzelnen Abförderbänder jeweils nahe an die Einzelbänder des Drehtisches heranreichen und ihre Länge im Wesentlichen der kreisförmigen Kontur des Drehtisches angepasst ist.

Die erfindungsgemäße Unterteilung in eine Vielzahl von Einzelbändern sowohl auf dem Drehtisch, als auch auf den Zustell- und Abförderbändern schafft einmal die Möglichkeit, eine annähernd kreisförmige Kontur für den Drehtisch und die peripher anschließenden Zustell- und Abförderbänder zu schaffen, sodass diese ohne Auftreten zu großer Spalte relativ zu einander bewegt werden können, d. h. es sind grundsätzlich auch die Zustell- und Abförderbänder zu unterschiedlichen Positionen zueinander bringbar. Gleichzeitig eröffnet dies aber auch die Möglichkeit, mit einer Antriebswelle jeweils alle Bänder anzutreiben, sodass der Drehtisch und die Zustell- und Abförderbänder auch je nur einen Motor benötigen.

Die Begriffe Zustell- und Abförderbänder sind dabei willkürlich gewählt, ihre Funktion lässt sich bedarfsweise umkehren, wie weiter unten näher erläutert wird.

Der Antrieb der Zustell- und Abförderbänder erfolgt vorzugsweise über eine am vom Drehtisch abgewandten Ende der Bänder angeordnete Welle, da diese hier

nicht an die Drehtischperipherie heranreicht und somit eine gerade Endkante aufweist, die von den um die Wellen herumgeführten Trums definiert wird.

Der Antrieb der Drehtischbänder erfolgt mittig und quer zu diesen. Dazu wird vorgeschlagen, die jeweiligen Untertrums der Einzelbänder eine Welle untergreifen zu lassen, wobei der Antrieb durch eine Gegenwelle erfolgt, die die Untertrums an die Welle drückt und somit die Einzelbänder unter Reibschluss antreibt.

Um die Bandreibung gegenüber der Welle zu erhöhen, wird weiterhin vorgeschlagen, neben der Welle Spannrollen anzuordnen, die durch eine gespannte Feder belastet sind und das Untertrum beidseitig hochdrücken und derart den Umschlingungswinkel des Untertrums gegenüber der Welle deutlich erhöhen.

In analoger Weise können natürlich auch Spannrollen neben den Abtriebswellen für die Bänder der Zustell- und Abfördereinheiten vorgesehen sein. Eine beidseitige paarweise Anordnung ist hier nicht vorgesehen, da ohnehin eine Umschlingung von  $180^\circ$  vorliegt.

Die relativ schmalen Einzelbänder weisen z. B. eine Breite von 100 mm auf und sind auf ihrer Innenseite mit einer Kehlleiste versehen, die in entsprechenden Kehlungen der Umlenk- oder der Antriebswellen läuft und durch diese geführt wird.

Der Drehtisch ruht auf einem Zahnkranz, der mit einem Antriebsritzel kämmt, um diesen in die gewünschte Position zu bringen. Dabei wird der Motor für die Gegenwelle natürlich mit bewegt, wobei dieser Antrieb vorzugsweise über einen Zahnriemen erfolgt.

Die äußeren Enden der Einzelbänder des Drehtisches sind auf Kreisbogensegmenten abgestützt, auf denen sie gleiten oder über Walzlager gelagert sein kön-

nen, sie können auch mit diesem bewegt werden, wenn eine entsprechende Unterkonstruktion vorliegt.

Ebenso stützen sich die inneren Enden der Einzelbänder der Zustell- und Abfördereinheiten auf analogen, koaxial zu dem Drehtisch verlaufenden Bogensegmenten ab. Eine typische Ausführung der Erfindung weist einen Durchmesser des Drehtisches von ca. 1,7 m auf und ist mit 17 Einzelbändern ausgestattet, wobei jeweils 9 Zufuhr- und Abfördereinzelbänder an ihren Einheiten vorgesehen sind. Eine solche Vorrichtung dient zum Verteilen von Postgut. Andere Einsatzbereiche erfordern andere Geometrien.

Die Einzelbänder der Zufuhr- und Abfördereinheiten können sowohl fluchtend als auch versetzt oder radial an den Drehtisch anschließen, insbesondere auch gegeneinander querstehen. Das erfindungsgemäße Verfahren besteht demnach darin, dass man das Stückgut auf ein Zustellband bringt, das eine Vielzahl paralleler Einzelbänder aufweist, von diesem das Stückgut auf einen Drehteller überträgt, der ebenfalls eine Vielzahl paralleler synchron bewegter Einzelbänder aufweist, den Drehtisch in die gewünschte Lage dreht und aus dieser auf eines von mindestens zwei Abförderbändern überträgt, die ebenfalls synchron angetriebene parallele Einzelbänder aufweisen. Die Erfindung dient somit einer multifunktionalen Nutzung in Materialflusssystemen von bandfähigen Gütern, wie z. B. Paketen, die vorzugsweise dort Anwendung findet, wo aufgrund funktionaler Anforderungen wie Sortier-, Merge-, Einschuss- und Richtungsänderungsvorgänge (ggf. auch reversierbar) sowie aufgrund und raumplanerischer Prozess- und Layoutanforderungen hochkompakte und platzsparende Verfahren und Vorrichtungen zu wirtschaftlichen Lösungen der Multifunktion in Materialflusssystemen erforderlich sind.

Das vorgeschlagene Verfahren beinhaltet sowohl eine mögliche Verknüpfung aller vier oben genannten Grundfunktionen im Materialfluss von bandfähigen Stückgütern als auch nur mehr als zwei der oben genannten Grundfunktionen und bietet

die Möglichkeit, platzsparend durch die multifunktionale Nutzung eines Mechanismus für verschiedene im Materialfluss von bandfähigen Stückgütern möglichen oder ggf. im Prozess notwendigen Funktionen in einem Mechanismus verfahrenstechnisch zu integrieren. Hierbei werden das Sortieren, Zusammenführen, Einschiessen in einen bestehenden Materialfluss (z. B. einen bestehenden Colli-Rundlauf) sowie auch das Richtungsändern von bandfähigen Stückgutströmen zur Bildung z. B. eines Rundlaufes funktional einer Verfahrensbündelung im Rahmen der entsprechenden vorgeschlagenen Vorrichtung dafür zusammengefasst.

Anhand der beiliegenden Figuren wird die vorliegende Erfindung näher erläutert, dabei zeigen

**Fig. 1** ein Prinzipskizze der Erfindung in Draufsicht,

**Fig. 2** den Antrieb der Einzelbänder sowie den Aufbau des Drehtisches und einer Fördereinheit

**Fig. 3** die Vorrichtung in Stirnansicht als Ausschnitt und

**Fig. 4** Möglichkeiten der Fahrweise der Vorrichtung.

In **Fig. 1** sind drei Fördereinheiten 1, 2, 3 dargestellt und zwischen diesen der Drehtisch 5. Die Fördereinheit 1 kann z. B. als Zustellband dienen und die Einheiten 2, 3 als Abförderbänder. Die Einheiten 1, 2, 3 können grundsätzlich in beliebigen Winkeln zu einander um den Drehtisch 5 herum angeordnet sein. Sowohl die Einheiten 1, 2, 3 als auch der Drehtisch 5 weisen schmale, z. B. 100 mm breite Förderbänder 4' auf, die je synchron angetrieben sind. Stellt man ein Paket (nicht dargestellt) über die Einheit 1 zu und übergibt dieses auf den Drehtisch 5, so erfassen die Bänder 4' dieses und bewegen es vorwärts. Dabei wird der Tisch 5 in die gewünschte Richtung gedreht, um das Paket auf eine der Einheiten 2, 3 zu übergeben, die in diesem Falle die Abförderbänder darstellen. Weitere Möglichkeiten einer Verteilung sind unter Fig. 4 erläutert.

**Fig. 2** veranschaulicht ebenfalls in Draufsicht den Aufbau des Drehtisches 5 sowie eine Einheit 2, die z. B. abfördert.

Der Antrieb der Einzelbänder 4' erfolgt über eine mittige Welle 6, die Bänder 4' sind über endständige separate Rollen 13 geführt, die der Peripherie des Tisches folgend gegeneinander jeweils gestaffelt sind.

Die Rollen 13 besitzen mittige Nuten 16, in welchen an der Unterseite der Bänder aufgebrachte Kehlleisten 12 laufen, um die Bänder 4' zu zentrieren.

Die Bänder 4' sind auf einer Rundleiste 15 abgestützt, wobei sie auf dieser laufen können oder aber sich mit dieser drehen.

Der Antrieb der Welle 6 erfolgt über Zahnräder 17 sowie einen Zahnriemen 18.

Die Bänder 4 besitzen ebenfalls Kehlleisten auf ihrer Unterseite und laufen ebenfalls über Endrollen 13', die zueinander derart versetzt sind, dass sie der Peripherie des Drehtisches 5 mit geringem Abstand angenähert sind.

Der Antrieb erfolgt hier über einen Motor 19, der eine endständige Welle 6' antreibt, wobei diese Welle 6' ebenso wie die Rollen 13' genutzt sind und auch die Bänder hier Kehlleisten aufweisen.

**Fig. 3** zeigt den erfindungsgemäßen Antrieb der Bänder 4' des Drehtisches 5 sowie die rechten gestaffelten Endrollen 13.

Die Untertrums 20 untergreifen die Welle 6 und werden von einer in einem Lager 24 gelagerten Gegenwelle 8 gegen die Welle 6 gedrückt, um Reibschluss herzustellen. Neben der Welle 6 befinden sich Spannrollen 9, die die Untertrums 20 hochdrücken und für einen größeren Umschlingungswinkel sorgen.

Der Drehtisch 5 ruht auf einem motorgetriebenen Zahnkranz 21, der auch den Motor 22 zum Abtrieb der Gegenwelle 8 trägt, wobei die Welle 6 grundsätzlich formschlüssig angetrieben sein kann.

Der Zahnkranz 21 ruht auf einem Gestell 23. In der rechts dargestellten, z. B. als Zustellband dienenden Einheit 1 ist angedeutet, dass auch der Antriebswelle 6' eine Spannrolle 9 zugeordnet sein kann. Die Einheiten für die Zustell- und Abför-

derbänder liegen auf eigenen Gestellen 23. Mit 22 ist der Motor zum Antrieb des Zahnkranzes 21 bezeichnet.

**Fig. 4** veranschaulicht das Prinzip der Umleitung von Gütern, wie insbesondere von Paketen mit z. B. drei (erste Reihe) und vier Einheiten für eine Zu- und Abförderung in Längsrichtung. Selbstverständlich können sich auch quer dazu weitere Einheiten anschließen.

Erkennbar ist dabei, dass die durch die Pfeile angeordneten Förderrichtungen sich bedarfsweise auch umkehren lassen. Weiterhin ist angedeutet, dass der Drehtisch nicht auf eine rechts/links Schwenkbewegung begrenzt ist, er kann auch im Rundlauf betrieben werden.

**Bezugszeichenliste**

|         |                |
|---------|----------------|
| 1       | Zustellband    |
| 2, 3    | Abförderbänder |
| 4, 4'   | Einzelbänder   |
| 5       | Drehtisch      |
| 6, 6'   | Welle          |
| 7       | Untertrums     |
| 8       | Gegenwelle     |
| 9       | Spannrollen    |
| 10      | Zahnkranz      |
| 11      | Gestell        |
| 12      | Leisten        |
| 13, 13' | Endrollen      |
| 14      | Kehlungen      |
| 15      | Rundleiste     |
| 16      | Nuten          |
| 17      | Zahnräder      |
| 18      | Zahnriemen     |
| 19      | Motor          |
| 20      | Untertrum      |
| 21      | Zahnkranz      |
| 22      | Motor          |
| 23      | Gestell        |
| 24      | Lager          |

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verteilen von auf einem oder mehreren Zustellbändern (1) angelieferten Gütern auf zwei oder mehr Abförderbänder (2, 3), **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:
  - a) die Zustellbänder (1) und ebenso die Abförderbänder (2, 3) sind aufgeteilt in eine Vielzahl parallel nebeneinander und jeweils gemeinsam angetriebene Einzelbänder (4),
  - b) zwischen den Zustell- (1) und den Abförderbändern (2, 3) befindet sich ein Drehtisch (5), der auf einem mit einem Antriebsritzel kämmenden Zahnkranz (21) drehbar gelagert ist und der eine im Wesentlichen kreisrunde Kontur hat, wobei der Drehtisch (5) ebenfalls eine Vielzahl von parallelen Einzelbändern (4) aufweist,
  - c) die ebenfalls einem gemeinsamen Antrieb zugeordnet sind, wobei
  - d) die Zustell- (1) und die einzelnen Abförderbänder (2, 3) jeweils nahe an die Einzelbänder (4') des Drehtisches (5) heranreichen und ihre Länge im Wesentlichen der kreisförmigen Kontur des Drehtisches angepasst sind,
  - e) wobei die Vorrichtung reversierbar betreibbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einzelbänder (4) des Drehtisches (5) über eine gemeinsame Welle (6) angetrieben sind, die mittig und quer zu diesen verläuft.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Untertrums (7) der Einzelbänder (4') des Drehtisches (5) die Welle (6) untergreifen und über eine Gegenwelle (8) in Reibschluss angetrieben sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben der Antriebswelle (6) Spannrollen (9) paarweise angeordnet sind, die die Bänder 4' nach oben drücken und derart den Umschlingungswinkel unter Reibungserhöhung vergrößern.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Endrollen der Einzelbänder (4, 4') ebenfalls Spannrollen (9) zugeordnet sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einzelbänder (4, 4') innenliegend mittige Leisten (12) aufweisen, die über Endrollen (13) laufen, die Kehlungen (14) aufweisen, die diese führen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zahnkranz (21) auf einem Gestell (23) gelagert ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einzelbänder eine Breite von 100 mm aufweisen.
9. Verfahren zum Verteilen von Stückgütern, wobei eine Vorrichtung zum Verteilen nach einem der Ansprüche 1 bis 8 verwendet wird, **umfassend die Schritte:**
  - a) Aufgeben der Stückgüter auf zumindest ein Zustellband (1),
  - b) Überführen der Stückgüter auf einen zwischen den Zustell- (1) und den Abförderbändern (2,3) befindlichen ein Drehtisch (5), der auf einem mit

einem Antriebsritzel kämmenden Zahnkranz (21) drehbar gelagert ist und der eine im Wesentlichen kreisrunden Kontur hat,

c) Überführen der Stückgüter von dem Drehtisch (5) auf zumindest ein Abförderband (2,3),

d) und jeweils gemeinsames Antreiben der Vielzahl von parallel nebeneinander und gemeinsam angetriebener Einzelbänder, aus denen das Zustellband (1), die Abförderbänder (2,3) und der Drehtisch (5) besteht.

10. Verfahren nach Anspruch 9, **umfassend die Schritte:**

d) Reversieren einer Förderrichtung von zumindest einem der Zustellbänder (1) und der Abförderbänder (2,3).

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, wobei das Befördern zumindest einen der Schritte Verteilen, Zusammenführen, umlaufen Lassen oder eine Kombination mehrerer der vorgenannten Schritte umfasst.

Fig. 1

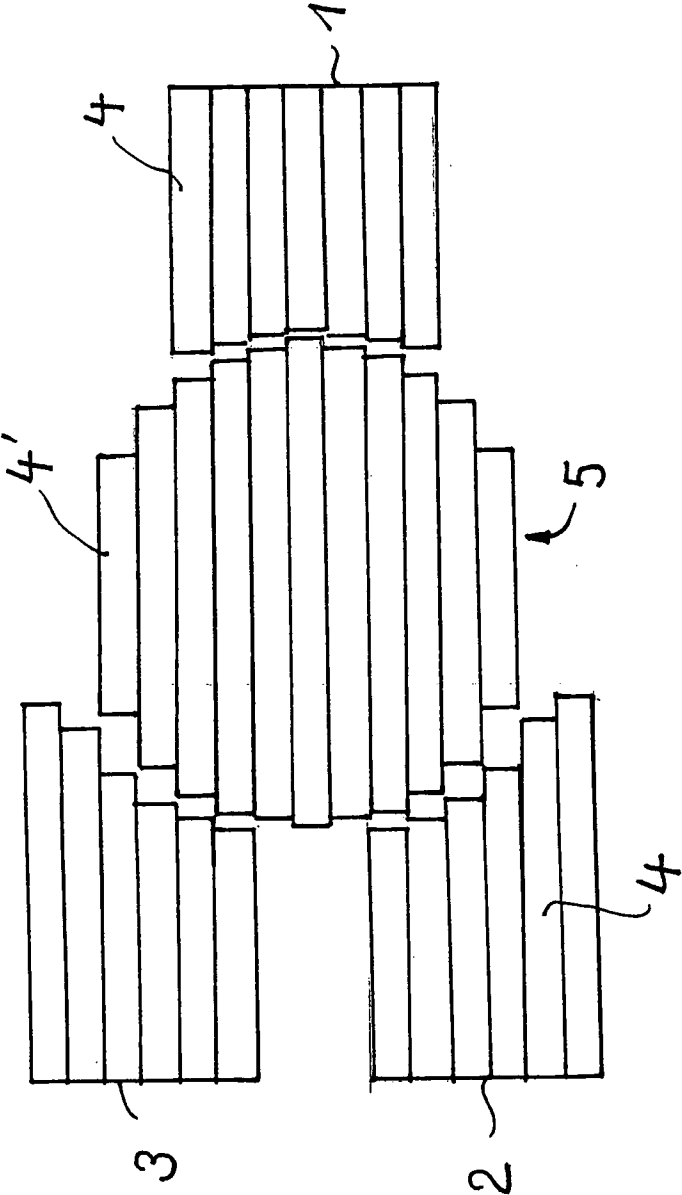


Fig. 2

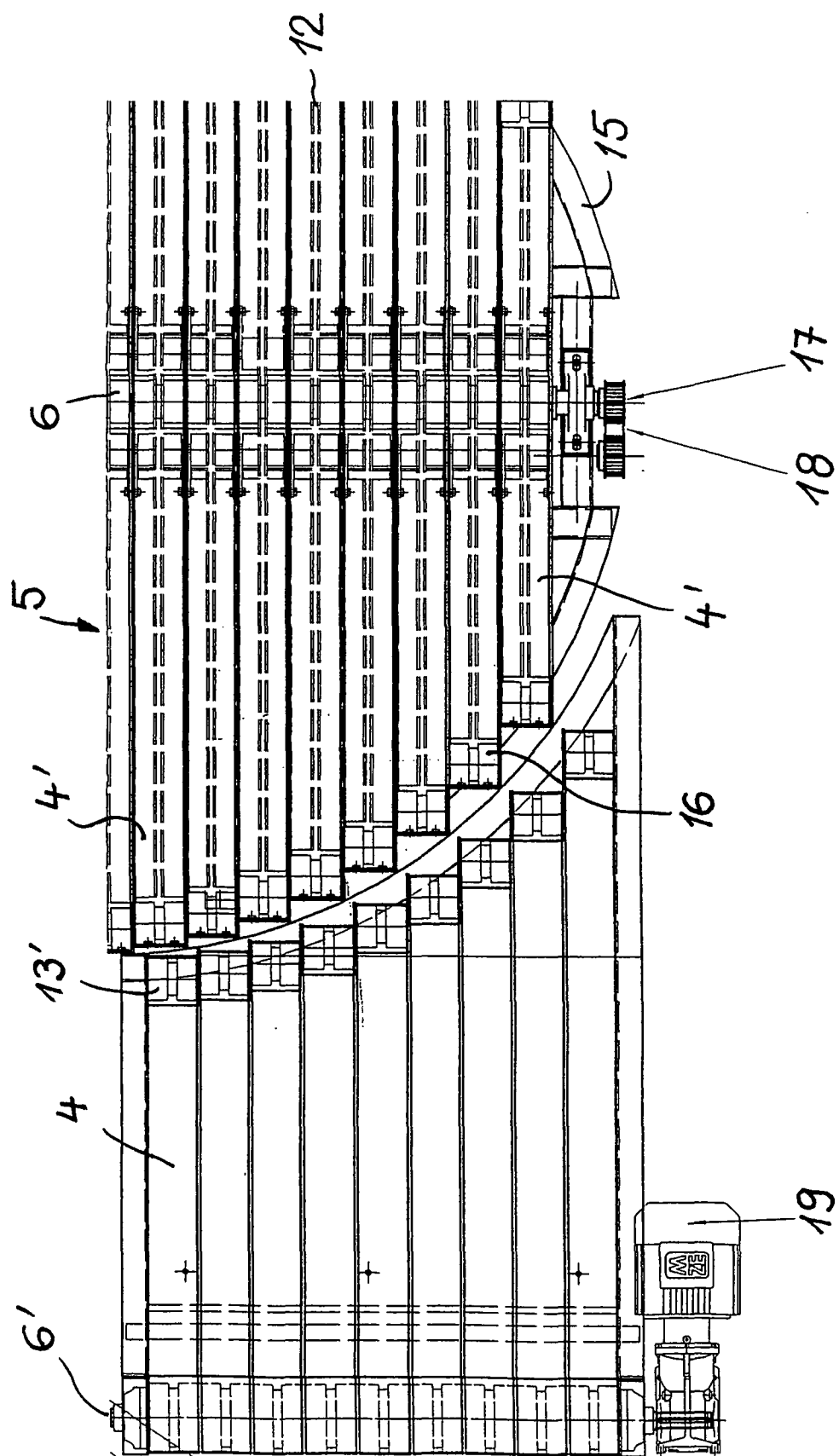


Fig.3

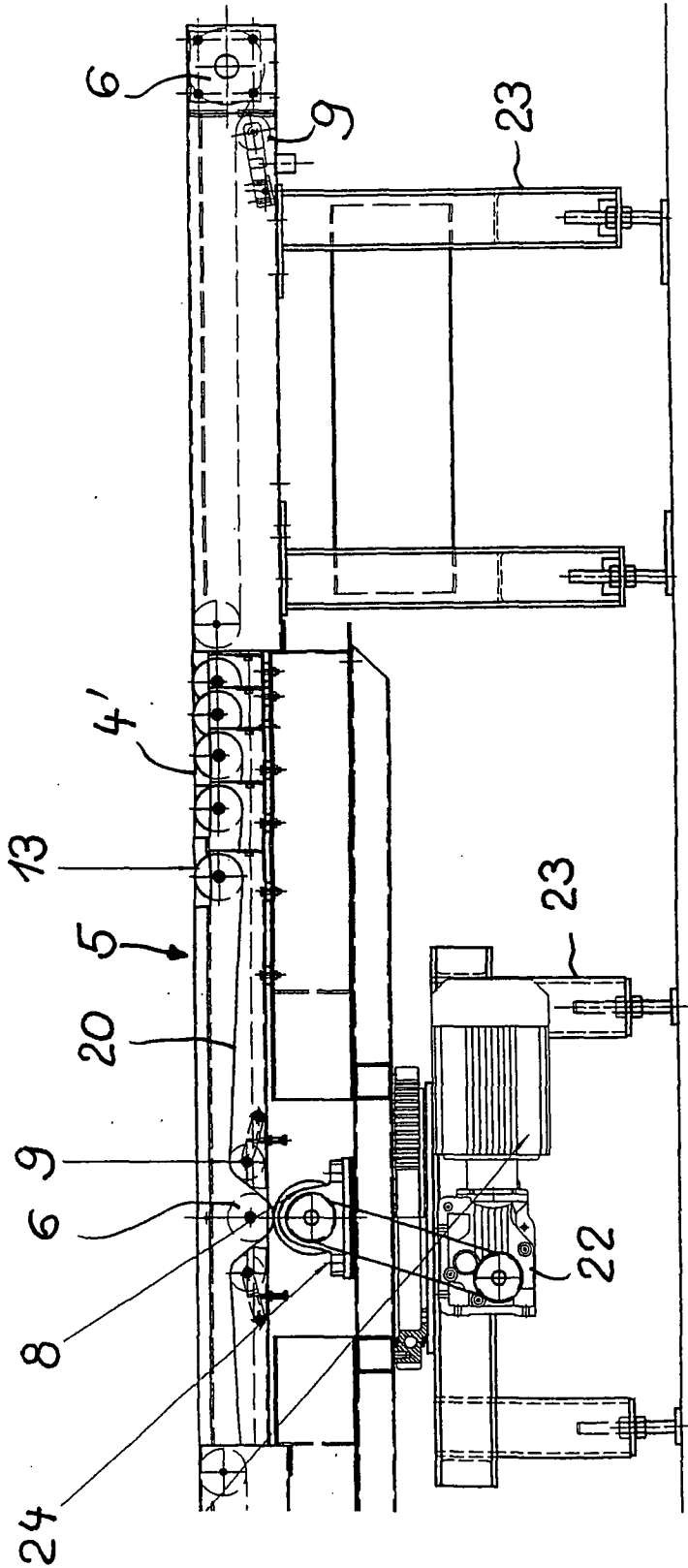
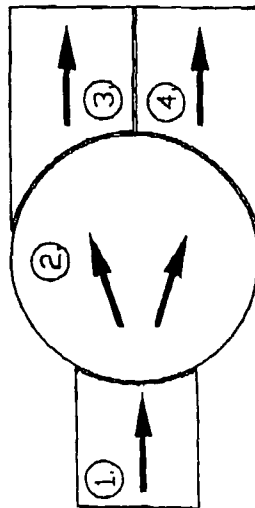
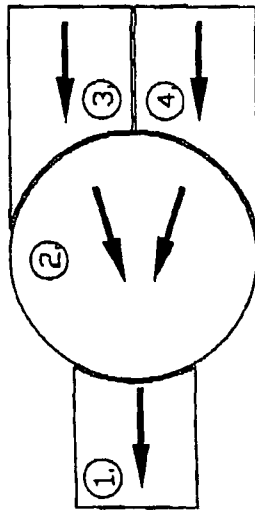


Fig. 4

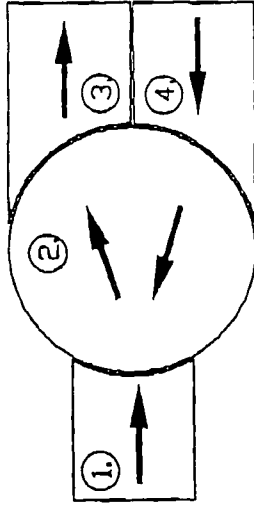
Sorter



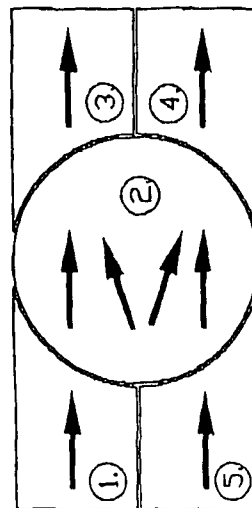
Merge



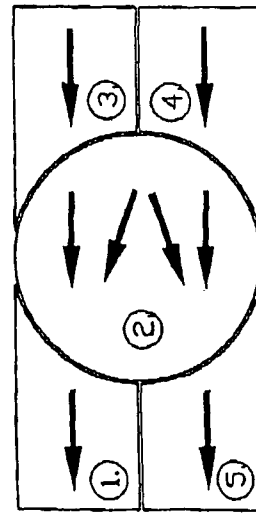
Rundlauf mit Infeed



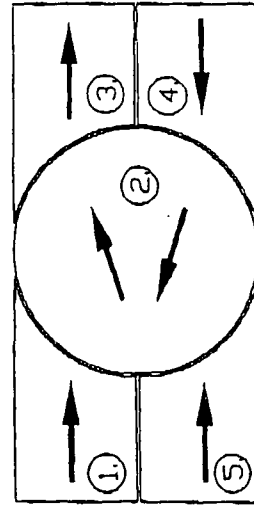
Sorter/ Merge



Merge/ Sorter



Merge mit Rundlauf



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/011082

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

INV. B65G47/64 B65G47/71 B65G47/80

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                       | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | WO 2006/002156 A (SIEMENS CORP RES INC [US]; REZNIK DAN [US])<br>5 January 2006 (2006-01-05)<br>figures  | 1-11                  |
| A         | FR 2 104 687 A (BERTHELAT ROBERT JACQUES BERTHELAT ROBERT [FR])<br>21 April 1972 (1972-04-21)<br>figures | 1-11                  |
| A         | DE 295 11 788 U1 (SANTRADE LTD [CH])<br>14 September 1995 (1995-09-14)<br>figure 1                       | 1-11                  |

☐ 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

3 April 2008

Date of mailing of the international search report

16/04/2008

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

Lawder, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/011082

| Patent document<br>cited in search report |    | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)      | Publication<br>date      |
|-------------------------------------------|----|---------------------|---------------------------------|--------------------------|
| WO 2006002156                             | A  | 05-01-2006          | CN 101027236 A<br>EP 1758803 A1 | 29-08-2007<br>07-03-2007 |
| FR 2104687                                | A  | 21-04-1972          | NONE                            |                          |
| DE 29511788                               | U1 | 14-09-1995          | NONE                            |                          |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/011082

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. B65G47/64 B65G47/71 B65G47/80

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

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
B65G

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internat

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile            | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| A          | WO 2006/002156 A (SIEMENS CORP RES INC [US]; REZNIK DAN [US])<br>5. Januar 2006 (2006-01-05)<br>Abbildungen   | 1-11               |
| A          | FR 2 104 687 A (BERTHELAT ROBERT JACQUES BERTHELAT ROBERT [FR])<br>21. April 1972 (1972-04-21)<br>Abbildungen | 1-11               |
| A          | DE 295 11 788 U1 (SANTRADE LTD [CH])<br>14. September 1995 (1995-09-14)<br>Abbildung 1                        | 1-11               |

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

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

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

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

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

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

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

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

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

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. April 2008

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/04/2008

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

Lawder, M

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

**PCT/EP2007/011082**

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 2006002156 A                                    | 05-01-2006                    | CN 101027236 A<br>EP 1758803 A1   | 29-08-2007<br>07-03-2007      |
| FR 2104687 A                                       | 21-04-1972                    | KEINE                             |                               |
| DE 29511788 U1                                     | 14-09-1995                    | KEINE                             |                               |