

(19)



(11)

EP 3 208 003 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.04.2018 Patentblatt 2018/16

(51) Int Cl.:
B07C 3/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16000404.0**

(22) Anmeldetag: **18.02.2016**

(54) **SORTIERVORRICHTUNG MIT EINSTELLBAREN ENDSTELLEN SOWIE VERFAHREN UNTER VERWENDUNG EINER SOLCHEN SORTIERVORRICHTUNG**

SORTING DEVICE WITH ADJUSTABLE DESTINATIONS AND METHOD USING SUCH A DEVICE

DISPOSITIF DE TRI COMPRENANT DES DESTINATIONS AJUSTABLES EZ PROCÉDÉ UTILISANT UN TEL DISPOSITIF

(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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.08.2017 Patentblatt 2017/34

(73) Patentinhaber: **BEUMER GmbH & Co. KG 59269 Beckum (DE)**

(72) Erfinder: **Harrer, Stefan 33332 Gütersloh (DE)**

(74) Vertreter: **Philipp, Matthias Boehmert & Boehmert Anwaltspartnerschaft mbB Pettenkoferstrasse 22 80336 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 872 869 WO-A1-03/024628 US-A- 5 990 437

EP 3 208 003 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 eine Sortiervorrichtung mit Sortierwagen, die entlang eines Sortierweges in einer Transportrichtung verfahrbar sind und jeweils mit einer Lastaufnahmeeinrichtung zum gesteuerten Aufnehmen und Abgeben von Stückgutteilen versehen sind, mit einer Anzahl von Endstellen, wobei jede Endstelle in Transportrichtung gesehen eine bestimmte Breite aufweist und an jeder Endstelle Stückgutteile entsprechend eines jeweiligen Sortierziels gezielt von den Sortierwagen abgebar sind, wie beispielsweise aus US-A-5,990,437 bekannt, sowie ein Sortierverfahren unter Verwendung einer solchen Sortiervorrichtung. Die Sortierwagen weisen als Lastaufnahmeeinrichtung in der Regel eine Kippchale oder einen Quergurtt Förderer auf, so dass ein aufgenommenes Stückgutteil quer zur Transportrichtung an einer Endstelle abgegeben werden kann. Bei einer Anzahl von Sortierzielen ist eine entsprechende Anzahl von Endstellen notwendig, wobei jede Endstelle eine ausreichende Breite aufweisen muss, damit auch ein größeres Stückgutteil problemlos übernommen werden kann. Die aus einer größeren Anzahl von Endstellen mit einer gewissen Breite resultierende Gesamtbreite eines Ausschleusbereichs ist häufig problematisch, da nicht immer ausreichend Platz zur Verfügung steht. Man ist daher bestrebt, die Breite des Ausschleusbereichs möglichst gering zu halten, wofür es zweckmäßig ist, die Breite der Endstellen möglichst gering zu halten. Dies bewirkt eine bedarfsgerechte Anzahl an Endstellen über die Zeit und damit einen erhöhten Durchsatz.

[0002] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Breite mindestens einer Endstelle im Betrieb der Sortiervorrichtung einstellbar ist und insbesondere an eine Länge eines abzugebenden Stückgutteils anpassbar ist. Man hat nämlich erkannt, dass durch die Anpassung der Breite der Endstellen an die an diesen Endstellen zu übergebenden Stückgutteile dazu führt, dass der Ausschleusbereich insgesamt nicht zu groß wird, bzw. dass sich die benötigte Anzahl von Endstellen innerhalb einer geringeren Gesamtbreite als bisher unterbringen lässt.

[0003] Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Breite mindestens einer Endstelle stufenlos oder in vorgegebenen Stufen einstellbar ist.

[0004] Mindestens eine Endstelle kann einen Behälter mit einstellbarer Breite aufweisen. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass mindestens eine Endstelle eine Rutsche mit einstellbarer Breite aufweist. Die Rutsche kann sich je nach Breiteneinstellung in einer von dem Sortierweg wegweisenden Abgaberrichtung verengen oder erweitern.

[0005] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Anzahl von Endstellen im Betrieb der Sortiervorrichtung einstellbar ist, wobei je nach Bedarf an Sortierzielen zusätzliche Endstellen einrichtbar oder vorhandene Endstellen entfernbar sind.

[0006] Zweckmäßigerweise ist die Breite einer Endstelle mindestens so groß wie eine Länge, in Transpor-

trichtung gesehen, eines abzugebenden Stückgutteils eingestellt.

[0007] Es können Endstellen mit unterschiedlichen Breiten, angepasst an zu erwartende Längen von abzugebenden Stückgutteilen, einrichtbar sein.

[0008] Zwei benachbarte Endstellen können durch eine bewegbare Trennwand voneinander getrennt sein und jeweils eine weitere seitliche Abgrenzung aufweisen, wobei die Trennwand zwischen den seitlichen Abgrenzungen bewegbar ist, um die Breiten der Endstellen zu verändern oder um eine der beiden Endstellen zu entfernen.

[0009] Unter Endstellen sind sämtliche Vorrichtungen zu verstehen, in denen Stückgutteile aufgenommen werden können, die von einer Sortiervorrichtung ausgeschleust werden. Beispielsweise kann eine Endstelle als Rutsche, Behälter, Rollenbahn oder aktive Fördereinrichtung wie Gurtt Förderer ausgebildet sein. Ein Sack ist als Sonderform eines Behälters zu verstehen. Einer Sortiervorrichtung können eine einzige Art von Endstellen zugeordnet sein, oder aber mehrere unterschiedliche Endstellenformen.

[0010] Soweit eine Endstelle einen Behälter aufweist, kann dieser durch einen flexiblen Sack gebildet sein, der an in Transportrichtung verschiebbaren Trägern zur Breitenverstellung gehalten ist.

[0011] Es kann vorgesehen sein, dass die Endstellen innerhalb des Ausschleusbereichs in jeder Verstellposition lückenlos benachbart angeordnet sind, oder aber dass die Endstellen in mehreren aus benachbarten Endstellen bestehenden Gruppen angeordnet sind, wobei zwischen den Gruppen Abstände bestehen, in denen keine Endstellen angeordnet sind. Alternativ könnte zwischen je zwei benachbarten Endstellen ein bestimmter Abstand vorgesehen sein.

[0012] Zweckmäßigerweise ist eine zentrale oder dezentrale Steuerung vorgesehen, die Positionsinformationen der Sortierwagen erhält und mit der eine Lastaufnahmeeinrichtung eines ausgewählten Sortierwagens zur Abgabe eines darauf befindlichen Stückgutteils an einer ausgewählten Endstelle ansteuerbar ist. Der Abgabevorgang kann anhand einer Positionsinformation des Sortierwagens ausgelöst werden, indem die Position eines ausgewählten Sortierwagens am Ort der ausgewählten Endstelle erfasst wird. Beispielsweise kann ein Sensor im Bereich der Endstelle ortsfest angeordnet sein, so dass ein vorbeilaufender Sortierwagen erfasst und der Abgabevorgang ausgelöst werden kann. Alternativ kann die Position mindestens eines Sortierwagens erfasst werden, oder die Sortierwagen teilen ihre Position selbstständig mit. Die Positionen der übrigen Sortierwagen werden dementsprechend berechnet. Wird die Position aller Sortierwagen erfasst, erfolgt keine Berechnung. Der Abgabevorgang wird auf der Grundlage dieser vorausgegangenen Positionsbestimmung durchgeführt. In diesem Fall braucht das Eintreffen des Sortierwagens an der Endstelle nicht sensortechnisch erfasst zu werden, was gerade bei variablen Endstellen einen großen

Vorteil darstellt.

[0013] Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Steuerung Abmessungsinformationen, insbesondere Längeninformatio-
5 nformationen der Stückgutteile erhält, bspw. über eine Ein-
gabe, eine Längenerfassung oder aus einer Datenbank,
und durch die Steuerung aufgrund der Längeninformatio-
nen gezielt eine bestimmte Endstelle zur Abgabe aus-
wählbar oder eine ausgewählte Endstelle in ihrer Breite
an die Länge eines bestimmten Stückgutteils anpassbar
ist. Insbesondere ist ein besonders langes, zwei oder
mehr Lastaufnahmeeinrichtungen belegendes Stückgut-
10 teil an einer ausgewählten Endstelle mit ausreichender
Breite abgebbar, oder eine ausgewählte Endstelle ist für
die Annahme eines solchen Stückgutteils in ihrer Breite
anpassbar.

[0014] Die Breite der Endstelle ist nicht nur von der
Länge der abzugebenden Stückgutteile abhängig, son-
dern kann auch von der geplanten Anzahl und/oder der
Grundfläche oder dem Volumen der Stückgutteile ab-
hängen.

[0015] Es kann weiterhin vorgesehen sein, dass eine
Länge mindestens einer Endstelle im Betrieb der Sortier-
vorrichtung einstellbar ist, wobei die Länge bevorzugt
von der zentralen Steuerung eingestellt wird. Bei einer
Längenveränderung wird der Abstand zwischen einer
25 Endstelle und dem Sortierweg verkleinert oder vergrößert.

[0016] Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf ein Ver-
fahren zum Sortieren von Stückgutteilen, unter Verwen-
dung einer erfindungsgemäßen Sortiervorrichtung, wo-
bei jedem Stückgutteil ein Sortierziel in Form einer be-
stimmten Endstelle zugeordnet wird und die Breite min-
destens einer Endstelle während des Betriebs verändert
wird. Es kann vorgesehen sein, dass eine Länge eines
bestimmten Stückgutteils erfasst, manuell oder automa-
tisch eingegeben oder einer Datenbank entnommen wird
35 und dass eine Breite einer bestimmten Endstelle an die
Länge angepasst wird.

[0017] Ferner kann vorgesehen sein, dass eine be-
stimmte Anzahl von Endstellen während des Betriebs
eingestellt wird. Hierfür können je nach Bedarf an Sor-
tierzielen zusätzliche Endstellen eingerichtet oder vor-
handene Endstellen entfernt werden.

[0018] Die Erfindung sieht bevorzugt vor, dass ein Ab-
gabezeitpunkt eines bestimmten Stückgutteils an einer
bestimmten Endstelle aus Positionsinformationen des
das Stückgutteil transportierenden Sortierwagens be-
45 stimmt wird.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von
Ausführungsbeispielen beschrieben, wobei auf eine
50 Zeichnung Bezug genommen wird, in der

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungs-
gemäßen Sortiervorrichtung zeigt, bei der eine Rei-
he von Endstellen durch verschiebbare Trennwände
55 gebildet sind,

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform zeigt, bei der

Endstellen unterschiedlicher Breite durch Aufnah-
mebehälter veränderbarer Breite gebildet sind,

Fig. 3 eine Variante der zweiten Ausführungsform
zeigt, bei der die Behälter durch flexible Säcke ge-
6 bildet sind, und

Fig. 4a bis c jeweils in einer schematischen Drauf-
sicht auf eine Endstellenanordnung einer Sortiervor-
7 richtung eine mögliche zeitliche Entwicklung von Po-
sitionen und Breiten von Endstellen zu drei aufein-
anderfolgenden Zeitpunkten t1 bis t3 zeigen.

[0020] Fig. 1 zeigt eine schematische Draufsicht auf
eine Sortiervorrichtung mit einer Reihe von untereinan-
der gekoppelten Sortierwagen 2, die entlang eines Sor-
tierwegs 4 in einer Transportrichtung 6 verfahrbar sind.
Jeder Sortierwagen ist mit einer Lastaufnahmeeinrich-
tung zum gesteuerten Aufnehmen und Abgeben von
20 Stückgutteilen versehen, wobei die in Fig. 1 in Trans-
portrichtung 6 gesehen vordersten Sortierwagen 2.1, 2.2 mit
unterschiedlich großen Stückgutteilen 8.1, 8.2 belegt
sind. Eine wesentliche Abmessung jedes Stückgutteils
ist hierbei seine Länge, in Transportrichtung 6 gesehen,
25 die in Fig. 1 mit L1 für das Stückgutteil 8.1 und L2 für das
Stückgutteil 8.2 bezeichnet ist.

[0021] Die Lastaufnahmeeinrichtungen der Sortierwa-
gen 2 können als quer zur Transportrichtung 6 kippbare
Kippschalen oder als quer zur Transportrichtung antreib-
bare Quergurtt Förderer ausgebildet sein, so dass einem
ausgewählten Stückgutteil auf einem ausgewählten Sor-
tierwagen 2 bei entsprechender Ansteuerung der Last-
aufnahmeeinrichtung eine Bewegungskomponente quer
zur Transportrichtung 6 erteilt werden kann, woraufhin
35 das Stückgutteil in Richtung der Pfeile 10 an eine aus-
gewählte Endstelle 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 überge-
ben werden kann.

[0022] In Fig. 1 ist eine Situation dargestellt, in der das
Stückgutteil 8.1 an die Endstelle 12.1 und das Stückgut-
teil 8.2 an die Endstelle 12.3 abgegeben wird.

[0023] Jede Endstelle 12.1 ... 12.5 stellt ein Sortierziel
für zu sortierende Stückgutteile dar, und kann unter-
40 schiedlich ausgestaltet sein. Eine Endstelle kann z. B. eine
Rutsche, Rollenbahn oder aktive Fördereinrichtung
wie Gurtt Förderer aufweisen, wobei am anderen Ende der
Rutsche oder Fördereinrichtung eine nachgeschaltete
Sortiertechnik oder lediglich ein Aufnahmebehälter an-
geordnet sein kann.

[0024] Alternativ kann eine Endstelle lediglich durch
einen Behälter gebildet sein, der der Aufnahme von
55 Stückgutteilen dient.

[0025] Jede Endstelle 12.1 ... 12.5 weist eine Breite
B1 ... B5 auf, d. h. eine Abmessung in Transportrichtung
6 gesehen, wobei zumindest eine Endstelle hinsichtlich
ihrer Breite im laufenden Betrieb der Sortiervorrichtung
verstellbar ist. Fig. 1 erläutert dies anhand von Trenn-
wänden 14.1, 14.2, ... 14.6, wobei jeweils eine Endstelle
zwischen zwei unmittelbar benachbarten Trennwänden

14.1, 14.2; 14.2, 14.3 usw. angeordnet oder von diesen gebildet ist. Anhand der Trennwand 14.6 ist die Verstellbarkeit der Breite der Endstelle 12.5 erläutert, wobei die Trennwand 14.6, die senkrecht zur Transportrichtung 6 angeordnet ist, in Richtung der Transportrichtung 6 gesteuert verlagerbar ist, so dass eine bestimmte Breite B5 der Endstelle 12.5 einstellbar ist.

[0026] Unter den verstellbaren Trennwänden 14.1 ... 14.6 kann sich bspw. eine schräg geneigte Rutschenfläche befinden, oberhalb der die Trennwände verschiebbar sind, so dass sich zwischen benachbarten Trennwänden unterschiedlich breite Endstellen in Form von Rutschen ergeben.

[0027] Insbesondere kann jede einzelne Trennwand 14.1 ... 14.6 in Transportrichtung 6 verschiebbar sein, so dass jede Endstelle in ihrer Breite einstellbar ist.

[0028] Die Einstellung der Breite zu den Endstellen, hier die Verschiebung der einzelnen Trennwände, erfolgt durch eine zentrale Steuerung, die auch Positionsinformationen der Sortierwagen erhält und mit der eine Lastaufnahmeeinrichtung eines ausgewählten Sortierwagens 2 zur Abgabe eines darauf befindlichen Stückgutteils an einer ausgewählten Endstelle ansteuerbar ist. Ein besonderer Vorteil besteht darin, dass die Breite der Endstelle, an der ein bestimmtes Stückgutteil abgegeben werden soll, an die Länge L1, L2 des betreffenden Stückgutteils 8.1, 8.2 unmittelbar vor Abgabe angepasst werden kann. Weithin kann die Breite der Endstelle an die Anzahl, das Volumen oder eine Grundfläche der an dieser Endstelle abzugebenden Stückgutteile angepasst werden.

[0029] Es kann nicht nur die Breite der einzelnen Endstellen verändert werden, sondern es kann auch deren Anzahl während des Betriebs der Sortiervorrichtung vergrößert oder verkleinert werden, wobei entweder Endstellen entfernt oder hinzugefügt werden. Eine beispielhafte Lösung hierfür besteht darin, dass eine oder mehrere zusätzliche Trennwände aus einer Ruhestellung, in der die jeweilige Trennwand entfernt von dem Sortierweg angeordnet sind, in eine Betriebsstellung gebracht werden, in der sie gemeinsam oder im Verbund mit vorhandene Endstellen bildenden Trennwänden eine oder mehrere zusätzliche Endstellen bilden. Eine Bewegung von der Ruhestellung in die Betriebsstellung kann entweder geradlinig quer zur Transportrichtung 6 erfolgen, oder aber in Form einer Schwenkbewegung um eine horizontale Achse, wobei die Trennwand in der Ruhestellung parallel oder schräg zur Transportrichtung 6 und in der Betriebsstellung quer zur Transportrichtung 6 angeordnet sein kann.

[0030] Unabhängig von einer konkreten Ausführungsform müssen die Trennwände nicht zwangsläufig quer zur Transportrichtung 6 angeordnet sein. Mit anderen Worten kann eine Längsrichtung der Endstellen, die parallel zu den Trennwänden verläuft, quer oder unter einem stumpfen Winkel zur Transportrichtung 6 angeordnet sein, bspw. zwischen 120° und 60°. Wenn eine Endstelle zwischen zwei Trennwänden gebildet ist, die nicht

parallel zueinander verlaufen, von dem Sortierweg 4 aus gesehen konvergierend oder divergierend, wäre eine Längsrichtung der Endstellen eine Winkelhalbierende der diese begrenzenden Trennwände.

[0031] Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform, bei der Endstellen unterschiedlicher Breite durch Aufnahmebehälter 16.1, 16.2, 16.3 unterschiedlicher Breite B1, B2, B3 gebildet sind, wobei die Behälter in ihrer Breite einstellbar bzw. veränderbar sind, je nach Bedarf im laufenden Betrieb der Sortiervorrichtung. Die Aufnahmebehälter 16.1 ... 16.3 können bspw. durch flexible Kartons gebildet sein, deren Breite sich verändern lässt. Fig. 3 zeigt beispielhaft drei unterschiedliche Breiten der Aufnahmebehälter, wobei ein Größenverhältnis zwischen größter und kleinster Breite ca. 3 beträgt. In der Praxis kann die Breite sinnvollerweise soweit verkleinert und vergrößert werden, dass sie der kleinsten und größten Länge von zu sortierenden Stückgutteilen entspricht, oder gemäß dem Volumen oder der Grundfläche der Stückgutteile. Weiterhin können volle oder nicht mehr benötigte Behälter abtransportiert werden. Sie können entweder ausgetauscht werden oder ihr Platz bleibt frei.

[0032] Fig. 3 zeigt eine Variante der Ausführungsform gemäß Fig. 2, wobei flexible Aufnahmebehälter 20 durch flexible Säcke, Taschen oder ähnliche Behälter mit flexiblen Seitenwänden gebildet sind. Jeder Aufnahmebehälter bzw. Sack 20 ist an einem in Transportrichtung 6 verschiebbaren Trägerpaar 20a, 20b gehalten, so dass durch eine Verschiebung eines oder beider Träger 20a, 20b eine Vergrößerung oder Verkleinerung der Breite des Aufnahmebehälters bzw. Sacks 20 erreicht werden kann. Gemäß Fig. 3 sind die Träger 20a, 20b eines jeden Aufnahmebehälters 20 an einer parallel zur Transportrichtung 6 verlaufenden Führungsschiene 22 verlagerbar geführt und mit einer geeigneten Betätigungseinrichtung zur Verschiebung in Transportrichtung 6 versehen.

[0033] Bei den beschriebenen Ausführungsformen ist eine nicht dargestellte Steuerung vorgesehen, die Positionsinformationen der Sortierwagen erhält und mit der eine Lastaufnahmeeinrichtung eines ausgewählten Sortierwagens zur Abgabe eines darauf befindlichen Stückgutteils an einer ausgewählten Endstelle ansteuerbar ist. Die Breite einer jeweiligen Endstelle ist der zentralen oder dezentralen Steuerung bekannt und/oder auch von dieser einstellbar, wobei bspw. die Verschiebung der Trennwände 14.1 ... 14.6, die Breitenverstellung der Aufnahmebehälter 16.1 ... 16.3 oder die Bewegung der Träger 20a, 20b zur Breitenverstellung eines Sacks 20 durch die zentrale Steuerung koordiniert mit der Bewegung der Sortierwagen und der Abgabe von Stückgutteilen ausgeführt wird. Weiterhin wäre denkbar, dass die Breite einer Endstelle von einem Bediener manuell verändert wird.

[0034] Fig. 4a, 4b und 4c zeigen drei schematische Draufsichten auf jeweils eine Endstellenanordnung einer Sortiervorrichtung, wobei die einzelnen Ansichten eine mögliche zeitliche Entwicklung von Positionen und Breiten der Endstellen zu drei aufeinanderfolgenden Zeit-

punkten t1 bis t3 zeigen, d. h. Fig. 4a zeigt die Endstellenanordnung der Sortiervorrichtung zu einem Zeitpunkt t1, Fig. 4b eine mögliche Endstellenanordnung zu einem späteren Zeitpunkt t2 und Fig. 4c eine mögliche Endstellenanordnung zur einem wiederum späteren Zeitpunkt t3.

[0035] In den einzelnen Darstellungen bezeichnen schraffiert dargestellte Endstellen solche Endstellen, die oder deren Aufnahmebehälter mit aufgenommenen Stückgutteilen gefüllt sind und entweder durch eine bestimmte Anzahl leerer Endstellen bzw. Aufnahmebehälter mit einer bestimmten Breite ersetzt werden oder leer bleiben, d. h. eine zunächst bestehende Endstelle wird entfernt.

[0036] Der zeitliche Verlauf von Fig. 4a zu Fig. 4c zeigt, dass einzelne Endstellen über eine gewisse Zeit hin mit unveränderter Breite bestehen bleiben, während andere Endstellen in kürzeren Zeitabständen gefüllt und anschließend durch eine Endstelle mit anderer Breite ersetzt oder entfernt werden. Dadurch wird auf der gleichen Fläche über die Zeit eine höhere Anzahl an Endstellen bereitgestellt als im Stand der Technik.

Bezugszeichenliste

[0037]

2	Sortierwagen
4	Sortierweg
6	Transportrichtung
8.1, 8.2	Stückgutteil
12.1 ... 12.5	Endstelle
14.1 ... 14.6	Trennwand
16.1 ... 16.3	Aufnahmebehälter
20	flexibler Aufnahmebehälter (Sack)
20a, 20b	Träger
22	Führungsschiene
B1 ... B5	Breite
L1, L2	Länge
t1, t2, t3	Zeitpunkt

Patentansprüche

1. Sortiervorrichtung mit mehreren Sortierwagen (2), die entlang eines Sortierwegs (4) in einer Transportrichtung (6) verfahrbar sind und jeweils mit einer Lastaufnahmeeinrichtung zum gesteuerten Aufnehmen und Abgeben von Stückgutteilen (8.1, 8.2) versehen sind, mit einer Anzahl an Endstellen (12.1 ... 12.5), an denen Stückgutteile (8.1, 8.2) entsprechend einem jeweiligen Sortierziel gezielt von den Sortierwagen (2) abgebar sind, wobei jede Endstelle (12.1 ... 12.5) eine Breite (B1 ... B5) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite (B1 ... B5) mindestens einiger Endstellen (12.1 ... 12.5) im Betrieb der Sortiervorrichtung einstellbar ist.

2. Sortiervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Stückgutteile (8.1, 8.2) von einer zentralen oder dezentralen Steuerung entsprechend einem jeweiligen Sortierziel abgebar sind.
3. Sortiervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite mindestens einer Endstelle (12.1 ... 12.5) stufenlos einstellbar ist.
4. Sortiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Endstelle (12.1 ... 12.5) einen Behälter (16.1, 16.2, 16.3) mit einstellbarer Breite aufweist.
5. Sortiervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Endstelle (12.1 ... 12.5) eine Rutsche mit einstellbarer Breite aufweist.
6. Sortiervorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rutsche sich je nach Breitereinstellung in einer von der Sortiervorrichtung wegweisenden Abgaberichtung verengt oder erweitert.
7. Sortiervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl von Endstellen (12.1 ... 12.5) im Betrieb der Sortiervorrichtung einstellbar ist, wobei je nach Bedarf an Sortierzielen zusätzliche Endstellen einrichtbar oder vorhandene Endstellen entfernbar sind.
8. Sortiervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite (B1 ... B5) einer Endstelle (12.1 ... 12.5) mindestens so groß wie eine Länge (L1, L2), in Transportrichtung (6) gesehen, eines abzugebenden Stückgutteils (8.1, 8.2) eingestellt ist.
9. Sortiervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Endstellen (12.1 ... 12.5) mit unterschiedlichen Breiten (B1 ... B5), angepasst an zu erwartende Längen von abzugebenden Stückgutteilen, einrichtbar sind.
10. Sortiervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Endstellen mit unterschiedlicher Breite, angepasst an zu erwartende Anzahl, Grundfläche und/oder Volumen von abzugebenden Stückgutteilen, einrichtbar sind.
11. Sortiervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei benachbarte Endstellen durch eine bewegbare Trennwand (14.1 ... 14.6) voneinander getrennt sind und jeweils eine weitere seitliche Abgrenzung auf-

weisen, wobei die Trennwand (14.1 ... 14.6) zwischen den seitlichen Abgrenzungen bewegbar ist, um die Breiten der Endstellen zu verändern oder eine der beiden Endstellen zu entfernen.

12. Sortiervorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Behälter durch flexible Säcke (20) gebildet sind, die an in Transportrichtung (6) verschiebbaren Trägern (20a, 20b) gehalten sind.
13. Sortiervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Länge mindestens einer Endstelle im Betrieb der Sortiervorrichtung gesteuert einstellbar ist.
14. Verfahren zum Sortieren von Stückgutteilen, unter Verwendung einer Sortiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Stückgutteil (8.1, 8.2) ein Sortierziel in Form einer bestimmten Endstelle (12.1 ... 12.5) zugeordnet wird und die Breite (B1 ... B5) mindestens einer Endstelle (12.1 ... 12.5) während des Betriebs der Sortiervorrichtung verändert wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Länge (L1, L2) eines bestimmten Stückgutteils (8.1, 8.2) erfasst, eingegeben oder einer Datenbank entnommen wird und dass eine Breite (B1 ... B5) einer bestimmten Endstelle (12.1 ... 12.5) an die Länge (L1, L2) angepasst wird.
16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine vorgebbare Anzahl von Endstellen (12.1 ... 12.5) während des Betriebs der Sortiervorrichtung eingestellt wird.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abgabezeitpunkt eines bestimmten Stückgutteils (8.1, 8.2) an einer bestimmten Endstelle (12.1 ... 12.5) aus Positionsinformationen des das Stückgutteil (8.1, 8.2) transportierenden Sortierwagens (2) bestimmt wird.

Claims

1. Sorting device comprising several sorting carts (2), which can be moved along a sorting track (4) in a transport direction (6) and in each case are provided with a load receiving device for controlled receipt and delivery of individually packaged goods (8.1, 8.2) with a quantity of discharge points (12.1... 12.5), at which individually packaged goods (8.1, 8.2) can be specifically delivered according to a respective sorting destination from the sorting carts (2), wherein each discharge point (12.1... 12.5) has a width (B1... B5), **characterized in that** the width (B1... B5) of at

least some discharge points (12.1... 12.5) can be adjusted while the sorting device is operating.

2. Sorting device according to claim 1, **characterized in that** individually packaged goods (8.1, 8.2) can be delivered according to a respective sorting destination by a central or decentralized controller.
3. Sorting device according to claim 1 or 2, **characterized in that** the width of at least one discharge point (12.1... 12.5) can be infinitely adjusted.
4. Sorting device according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** at least one discharge point (12.1... 12.5) has a receptacle (16.1, 16.2, 16.3) with adjustable width.
5. Sorting device according to any one of the above claims, **characterized in that** at least one discharge point (12.1... 12.5) has a chute with adjustable width.
6. Sorting device according to claim 5, **characterized in that** the chute tapers or expands depending on the width setting in a delivery direction guided by the sorting device.
7. Sorting device according to any one of the above claims, **characterized in that** the quantity of discharge points (12.1... 12.5) is adjustable while the sorting device is operating, wherein additional discharge points can be provided or existing discharge points can be removed depending on sorting destination need.
8. Sorting device according to any one of the above claims, **characterized in that** the width (B1... B5) of a discharge point (12.1... 12.5) is set at least as large as a length (L1, L2), seen in the transport direction (6), of an individually packaged item (8.1, 8.2) to be delivered.
9. Sorting device according to any one of the above claims, **characterized in that** several discharge points (12.1... 12.5) with different width (B1... B5), adapted to the expected length of individually packaged goods to be delivered, are provided.
10. Sorting device according to any one of the above claims, **characterized in that** several discharge points with different width, adapted to the expected number, surface area and/or volume of individually packaged goods to be delivered, are provided.
11. Sorting device according to any one of the above claims, **characterized in that** two adjacent discharge points are separated from one another by a movable partition (14.1... 14.6) and in each case comprise a further lateral enclosure, wherein the par-

tition (14.1... 14.6) between the lateral enclosures is movable, in order to change the width of the discharge points or to remove one of the two discharge points.

12. Sorting device according to any one of claims 4 to 11, **characterized in that** the receptacles are formed by flexible bags (20), held on carriers (20a, 20b) which can be moved in the transport direction (6).
13. Sorting device according to any one of the above claims, **characterized in that** a length of at least one discharge point can be specifically adjusted while the sorting device is operating.
14. Method for sorting individually packaged goods, using a sorting device according to one of claims 1 to 13, **characterized in that** a sorting destination in the form of a specific discharge point (12.1... 12.5) is assigned to each individually packaged item (8.1, 8.2) and the width (B1... B5) of at least one discharge point (12.1... 12.5) is changed while the sorting device is operating.
15. Method according to claim 14, **characterized in that** a length (L1, L2) of a certain individually packaged item (8.1, 8.2) is recorded, entered or taken from a database and **in that** a width (B1... B5) of a specific discharge point (12.1... 12.5) is adapted to the length (L1, L2).
16. Method according to claim 14 or 15, **characterized in that** a pre-definable quantity of discharge points (12.1... 12.5) is set while the sorting device is operating.
17. Method according to any one of claims 14 to 16, **characterized in that** a delivery point in time of a certain individually packaged item (8.1, 8.2) at a specific discharge point (12.1... 12.5) is determined from position information of sorting cart (2) transporting the individually packaged item (8.1, 8.2).

Revendications

1. Dispositif de tri comportant plusieurs chariots de tri (2), qui peuvent être déplacés le long d'un chemin de tri (4) dans une direction allant dans le sens du transport (6) et qui dans chaque cas comportent un dispositif de réception de charge à des fins de réception contrôlée et de distribution contrôlée de marchandises emballées individuellement (8.1, 8.2) avec un certain nombre de points de décharge (12.1... 12.5), où les marchandises emballées individuellement (8.1, 8.2) peuvent être distribuées de manière spécifique en fonction d'une destination de

tri respective depuis les chariots de tri (2), dans lequel chaque point de décharge (12.1... 12.5) a une largeur (B1... B5), **caractérisé en ce que** la largeur (B1... B5) d'au moins certains points de décharge (12.1... 12.5) peut être ajustée en cours de fonctionnement du dispositif de tri.

2. Dispositif de tri selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des marchandises emballées individuellement (8.1, 8.2) peuvent être distribuées en fonction d'une destination de tri respective par un dispositif de commande central ou décentralisé.
3. Dispositif de tri selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** la largeur d'au moins un point de décharge (12.1... 12.5) peut être ajustée de manière infinie.
4. Dispositif de tri selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**au moins un point de décharge (12.1... 12.5) a un réceptacle (16.1, 16.2, 16.3) dont la largeur est ajustable.
5. Dispositif de tri selon l'une quelconque des revendications ci-dessus, **caractérisé en ce qu'**au moins un point de décharge (12.1... 12.5) a une goulotte dont la largeur est ajustable.
6. Dispositif de tri selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la goulotte va en diminuant progressivement ou en s'élargissant en fonction du réglage de la largeur dans une direction allant dans le sens de la distribution que guide le dispositif de tri.
7. Dispositif de tri selon l'une quelconque des revendications ci-dessus, **caractérisé en ce que** le nombre de points de décharge (12.1... 12.5) est ajustable en cours de fonctionnement du dispositif de tri, dans lequel des points de décharge supplémentaires peuvent être mis en oeuvre ou des points de décharge existants peuvent être supprimés en fonction du besoin en termes de destinations de tri.
8. Dispositif de tri selon l'une quelconque des revendications ci-dessus, **caractérisé en ce que** la largeur (B1... B5) d'un point de décharge (12.1... 12.5) est réglée pour être identique à une longueur (L1, L2), tel que l'on voit dans la direction allant dans le sens du transport (6), d'un article emballé individuellement (8.1, 8.2) destiné à des fins de distribution.
9. Dispositif de tri selon l'une quelconque des revendications ci-dessus, **caractérisé en ce que** plusieurs points de décharge (12.1... 12.5) dont la largeur est différente (B1... B5), adaptés en fonction de la longueur prévue des marchandises emballées individuellement destinées à des fins de distribution, sont mis en oeuvre.

10. Dispositif de tri selon l'une quelconque des revendications ci-dessus, **caractérisé en ce que** plusieurs points de décharge dont la largeur est différente, adaptés en fonction du nombre prévu, de la surface prévue et/ou du volume prévu des marchandises emballées individuellement destinées à des fins de distribution, sont mis en oeuvre. 5
11. Dispositif de tri selon l'une quelconque des revendications ci-dessus, **caractérisé en ce que** deux points de décharge adjacents sont séparés l'un par rapport à l'autre par une cloison mobile (14.1... 14.6) et dans chaque cas comportent une autre enceinte latérale, dans lequel la cloison (14.1... 14.6) entre les enceintes latérales est mobile, afin de changer la largeur des points de décharge ou de supprimer l'un des deux points de décharge. 10
15
12. Dispositif de tri selon l'une quelconque des revendications 4 à 11, **caractérisé en ce que** les réceptacles sont formés par des sacs souples (20), retenus sur des supports (20a, 20b) qui peuvent être déplacés dans la direction allant dans le sens du transport (6). 20
25
13. Dispositif de tri selon l'une quelconque des revendications ci-dessus, **caractérisé en ce qu'**une longueur d'au moins un point de décharge peut être ajustée de manière spécifique en cours de fonctionnement du dispositif de tri. 30
14. Procédé de tri de marchandises emballées individuellement, au moyen d'un dispositif de tri selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce qu'**une destination de tri sous la forme d'un point de décharge spécifique (12.1... 12.5) est attribuée à chaque article emballé individuellement (8.1, 8.2) et la largeur (B1... B5) d'au moins un point de décharge (12.1... 12.5) est changée en cours de fonctionnement du dispositif de tri. 35
40
15. Procédé selon la revendication 14, **caractérisé en ce qu'**une longueur (L1, L2) d'un certain article emballé individuellement (8.1, 8.2) est enregistrée, entrée ou obtenue en provenance d'une base de données et **en ce qu'**une largeur (B1... B5) d'un point de décharge spécifique (12.1... 12.5) est adaptée en fonction de la longueur (L1, L2). 45
16. Procédé selon la revendication 14 ou la revendication 15, **caractérisé en ce qu'**un nombre prédéfini de points de décharge (12.1... 12.5) est réglé en cours de fonctionnement du dispositif de tri. 50
17. Procédé selon l'une quelconque des revendications 14 à 16, **caractérisé en ce qu'**un point de distribution dans le temps d'un certain article emballé individuellement (8.1, 8.2) au niveau d'un point de dé-

Fig. 1

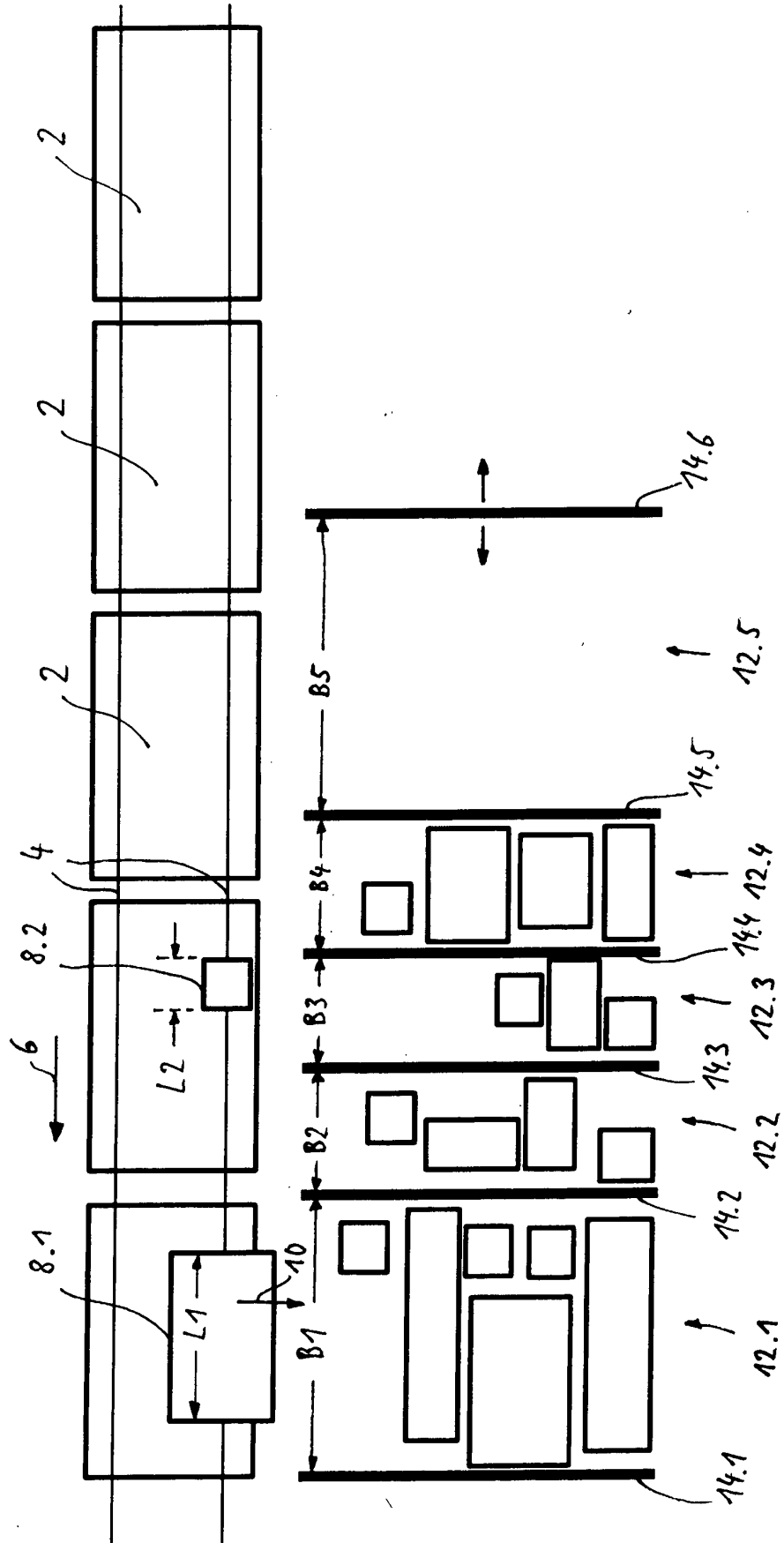


Fig. 2

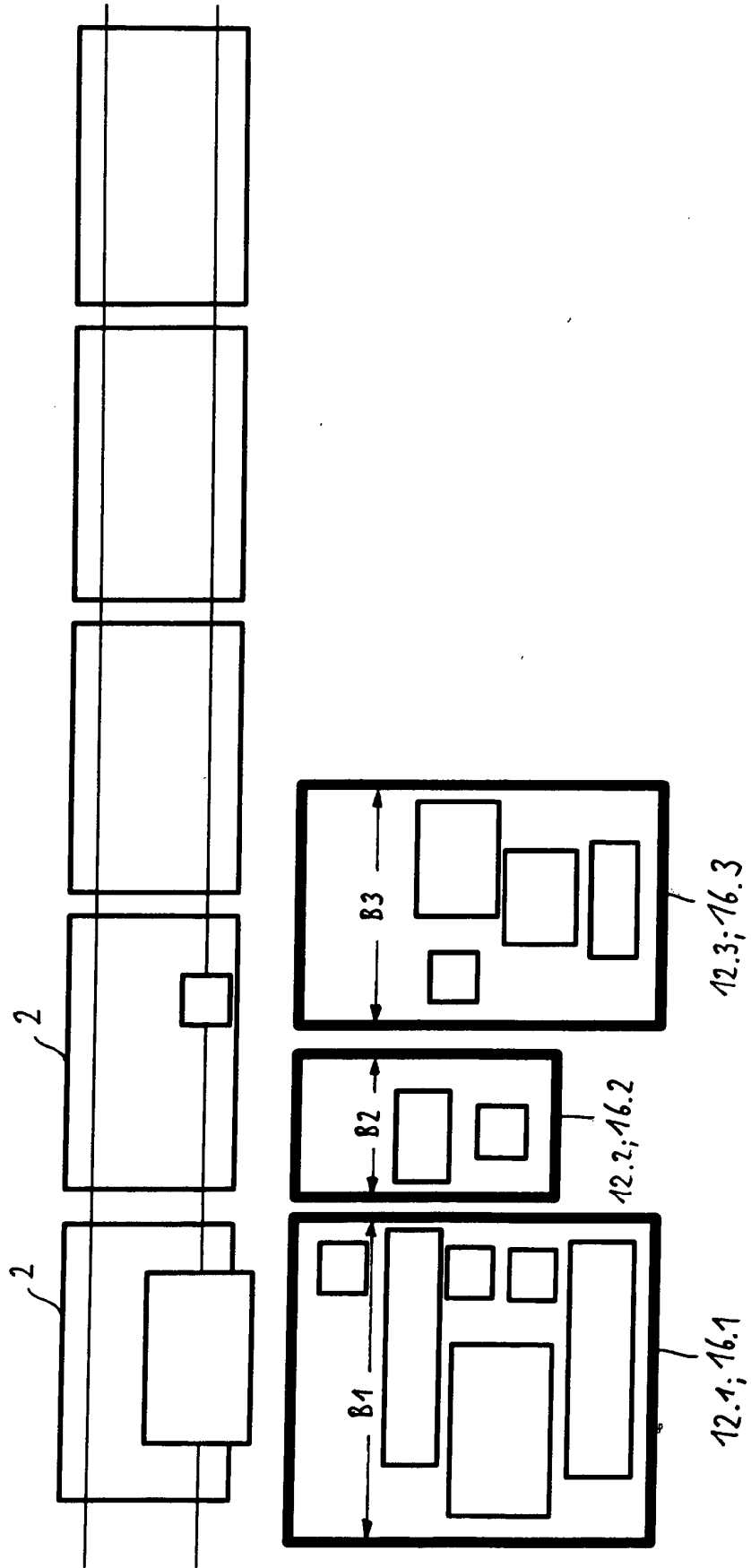


Fig. 3

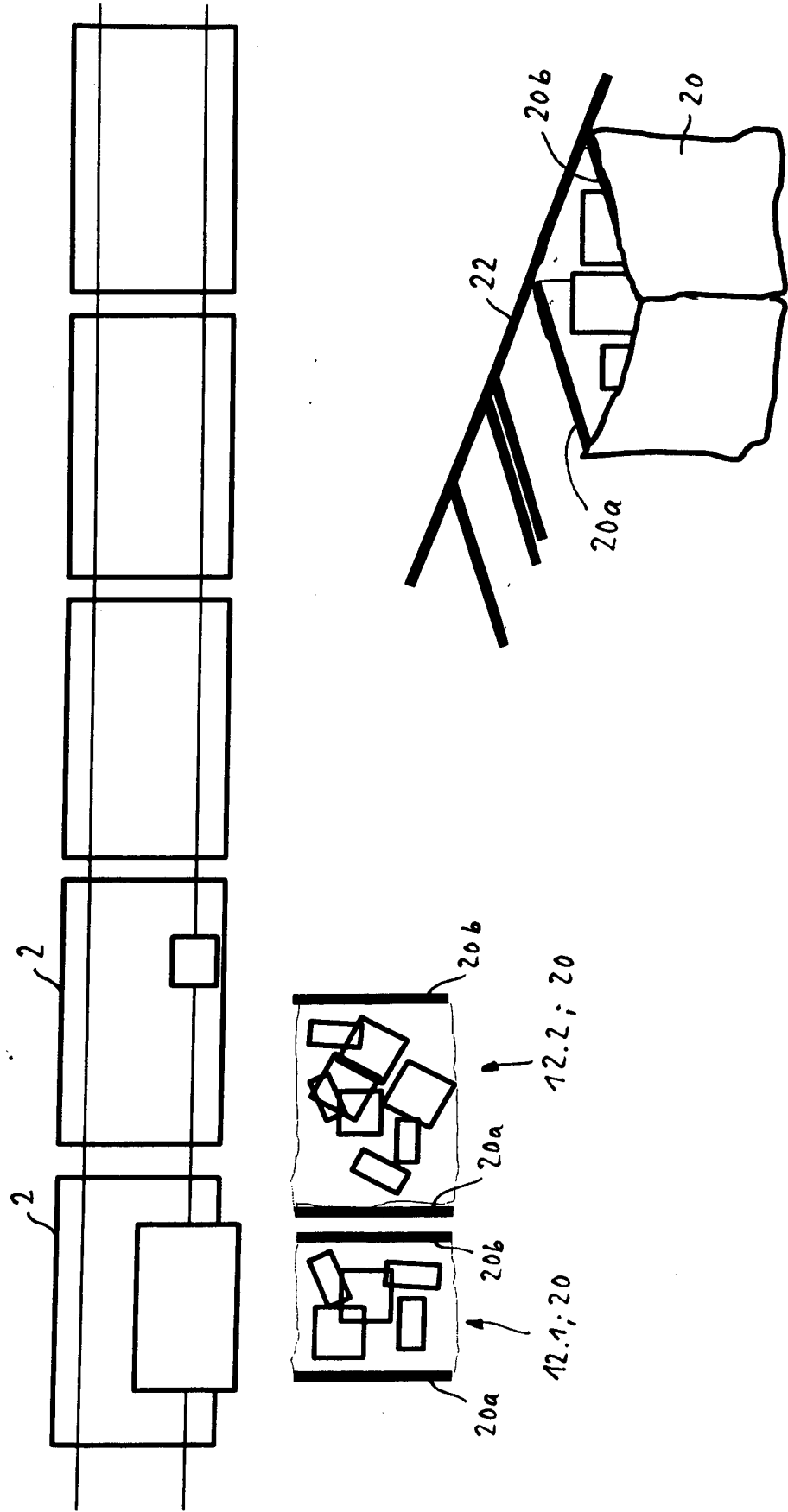
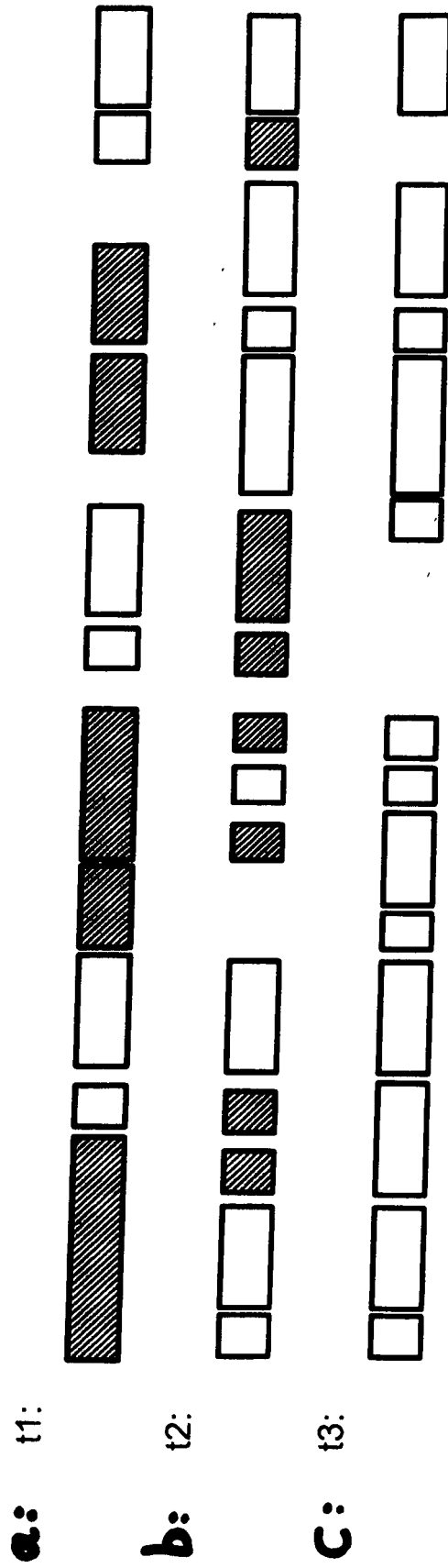


Fig. 4



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

- US 5990437 A [0001]