



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 827 786 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.04.2002 Patentblatt 2002/15

(51) Int Cl.7: **B07C 3/02**, B07C 3/08

(21) Anmeldenummer: **97810625.0**

(22) Anmeldetag: **02.09.1997**

(54) **Verfahren und Einrichtung zum Steuern einer Vorrichtung zum Verteilen von Sortiergutstücken auf physikalische Zielstellen**

Method and device for controlling an arrangement distributing articles to be sorted to physical destinations

Procédé et dispositif de commande d'une installation de distribution d'articles à trier vers des destinations physiques

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE DK ES FI FR GB IT LI NL PT SE

• **Kaspar, Samuel**
5722 Gränichen (CH)

(30) Priorität: **09.09.1996 CH 220896**

(74) Vertreter: **Fischer, Michael, Dr. et al**
Siemens AG,
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.03.1998 Patentblatt 1998/11

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 586 883 **DE-A- 4 302 231**
US-A- 4 106 636

(72) Erfinder:
• **Oppliger, Jean-Claude**
8155 Niederhasli (CH)

EP 0 827 786 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Steuern einer zum Verteilen von Sortiergutstücken auf physikalische Zielstellen dienenden Vorrichtung, die eine Anzahl von längs eines Förderweges an den physikalischen Zielstellen vorbeitransportierbaren Aufnahmeelementen für je ein Sortiergutstück und mindestens einen Zuförderer, durch den die Sortiergutstücke an die Aufnahmeelemente übergebbar sind, aufweist, bei dem jeweils ein auf den einzelnen Sortiergutstücken vorgesehener Informationssatz, dessen Bedeutungsinhalt jeweils einer Adresse entspricht, erfaßt, jedem Sortiergutstück eine in einer vorgegebenen Abhängigkeit von dem erfassten Informationssatz bestimmte logische Zielstelle zugeordnet und das Sortiergutstück in Abhängigkeit von der diesem zugeordneten logischen Zielstelle aus seinem Aufnahmeelement bei dessen Vorbeitransport selektiv an eine der physikalischen Zielstellen abgegeben wird, und auf eine zur Durchführung dieses Verfahrens geeignete Steuereinrichtung.

[0002] Derartige zum Verteilen von Sortiergutstücken auf physikalische Zielstellen dienende Vorrichtungen werden beispielsweise in Postämtern zum Sortieren von Briefen nach Zustellbezirken oder nach Empfängerorten verwendet. Die Steuerung dieser Vorrichtungen beruht herkömmlich darauf, daß jedem der Zustellbezirke oder Empfängerorte, nach denen sortiert wird, jeweils eine der physikalischen Zielstellen fest zugeordnet ist. Dadurch sammeln sich die die Sortiergutstücke bildenden Briefe an den den Zustellbezirken bzw. Empfängerorten zugeordneten physikalischen Zielstellen im Lauf des Sortiervorgangs an, wodurch schließlich die gesamten dem Sortiervorgang unterworfenen Briefe nach Zustellbezirken bzw. Empfängerorten sortiert an diesen physikalischen Zielstellen vorliegen und dort zur Weiterverarbeitung entnommen werden können.

[0003] Eine Vorrichtung zum Sortieren von Sortiergutstücken nach Bestimmungsorten wird in der US Patentschrift US-A-4 106 636 offenbart. In der genannten Schrift wird einerseits der hohe Platzbedarf und andererseits die geringe Ausnutzung der Speicherkapazität an den physikalischen Zielstellen der bekannten Vorrichtungen dieser Art herausgestellt.

Zur Lösung dieses Problems wird eine Vorrichtung vorgeschlagen, in der die Versandstücke nach Erfassen ihrer Bestimmungsorte zunächst in einen Zwischenspeicher in Form von endlos umlaufenden Förderschleifen eingegeben und dann selektiv aus dem Zwischenspeicher entnommen und an den einzelnen Bestimmungsorten zugeordneten physikalischen Zielstellen abgegeben werden. Die Zuordnung zwischen den Versandstücken im Zwischenspeicher und den physikalischen Zielstellen erfolgt dabei auf Grundlage einerseits der frei zur Verfügung stehenden physikalischen Zielstellen, die der Reihe nach in einer Zielstellenschlange erfaßt werden und andererseits der Anzahl der Dicke der Sortiergutstücke pro Bestimmungsort aller in den Zwischenspeicher eingegebenen Versandstücke, die in einer Bestimmungsorttabelle erfaßt werden und aus der eine Bestimmungsortschlange erstellt wird, in der die Bestimmungsorte hintereinander angeordnet sind.

Allerdings ist bei den meisten Anwendungsfällen der Durchsatz, d.h. die Menge der pro Zeiteinheit zu übergebenden Sortiergutstücke, von Zielstelle zu Zielstelle verschieden. Auch ändern sich die Durchsätze in Abhängigkeit von dem zu verarbeitendem Sortiergut. Beispielsweise kann im Anwendungsfall des Sortierens von Briefen die für einen bestimmten Zustellbezirk oder einen bestimmten Empfängerort anfallende Menge an Briefen über den Zeitraum eines Jahres in nicht vorhersagbarer Weise starken Schwankungen unterliegen. Infolge dieser Schwankungen fallen die besonders grossen Durchsätze an wechselnden Zielstellen an, was bedeutet, dass möglicherweise die für eine rasche Weiterverarbeitung räumlich am wenigsten günstig gelegene Zielstelle den grössten Durchsatz aufnehmen muss.

[0004] In der vorangehend erwähnten Patentschrift wird bei der Bestimmung der physikalischen Zielstellen für die den logischen Zielstellen zugeordneten Sortiergutstücken nicht der Durchsatz der an den einzelnen logischen Zielstellen zugeordneten Sortiergutstücke berücksichtigt. Die Zuordnung der in der Bestimmungsortschlange geführten Bestimmungsorten zu den in der Zielstellenschlange verfügbaren Zielstellen hängt von der Reihenfolge der Zielstellen in der Zielstellenschlange ab, welche durch den vorhergegangenen Verfahrensablauf festgelegt wird. Daher erlaubt das bekannte Verfahren keine direkte Zuordnung von Bestimmungsorten zu bestimmten Zielstellen auf Grundlage der Einträge in der Bestimmungstabelle, mit der denjenigen Bestimmungsorten, für die eine besonders hohe Anzahl von Versandstücken in der Bestimmungsorttabelle vermerkt ist, Zielstellen zugeordnet werden, die für eine weitere Verarbeitung dieser Versandstücke besonders gut geeignet sind.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die Zuordnung der physikalischen Zielstellen an die wechselnden Gegebenheiten der Sortiervorgänge angepasst wird, sowie eine zur Durchführung des Verfahrens geeignete Steuereinrichtung anzugeben.

[0006] Hinsichtlich des Steuerverfahrens wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß jedem Sortiergutstück eine in einer vorgegebenen Abhängigkeit von dem erfaßten Informationssatz bestimmte logische Zielstelle zugeordnet und die physikalische Zielstelle, an die das dieser logischen Zielstelle zugeordnete Sortiergutstück abgegeben wird, in Abhängigkeit von während des Verfahrensablaufs ermittelten Werten der Durchsätze von den logischen Zielstellen zugeordneten Sortiergutstücken bestimmt wird.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Lösung wird also aufgrund der Erfassung des die Adresse des Bestimmungsortes eines an ein leeres Aufnahmeelement zu übergebenden Sortiergutstückes darstellenden Informationssatzes dem Sor-

tiertgutstück zunächst nur eine logische Zielstelle zugeordnet. Die diese Zuordnung bestimmende Abhängigkeit zwischen den Informationssätzen und den logischen Zielstellen ist, beispielsweise in Form einer Sortiertabelle, vorgegeben. In einer solchen Sortiertabelle ist beispielsweise beim Sortieren nach Zustellbezirken für jeden eine Adresse darstellenden Informationssatz ein den zuständigen Zustellbezirk darstellender Datensatz als logische Zielstelle ange-

5 gegeben. Sofern die Erfassung des Informationssatzes eines Sortiergutstückes mangels Lesbarkeit nicht möglich ist oder der erfaßte Informationssatz in der Sortiertabelle nicht enthalten ist, ist hierfür ebenfalls eine bestimmte logische Zielstelle zugeordnet.

[0008] Auf diese Weise ist schließlich jedem der in die Aufnahmelemente übergebenen Sortiergutstücke genau eine logische Zielstelle zugeordnet. Zur Bestimmung der physikalischen Zielstellen, an die die den logischen Zielstellen zugeordneten Sortiergutstücke aus den Aufnahmelementen bei deren Vorbeitransport an den physikalischen Ziel-

10 stellen abgegeben werden, werden die Durchsätze von Sortiergutstücken für die verschiedenen logischen Zielstellen bestimmt. Im einfachsten Fall kann es sich dabei um die Anzahlen der den logischen Zielstellen jeweils pro Zeiteinheit zugeordneten Sortiergutstücke handeln. Für Sortiergutstücke wechselnder Größe können aber auch differenziertere Ermittlungen durchgeführt werden, bei denen im Wert des Durchsatzes auch beispielsweise mindestens eine Abmes-

15 sung berücksichtigt wird. In Abhängigkeit von den für die verschiedenen logischen Zielstellen ermittelten Werten der Durchsätze werden sodann die physikalischen Zielstellen bestimmt, an die die den logischen Zielstellen zugeordneten Sortiergutstücke beim Vorbeitransport der Aufnahmelemente abgegeben werden. Beispielsweise kann für die den größten Wert des Durchsatzes aufweisende logische Zielstelle eine räumlich besonders günstig gelegene physikalische Zielstelle bestimmt werden, von der aus eine rasche Entnahme des abgegebenen Sortiergutes zur Weiterver-

20 arbeitung möglich ist. Diese Bestimmung der physikalischen Zielstellen wird während des Verfahrensablaufs entsprechend den dabei auftretenden Änderungen der Werte der Durchsätze geändert. Es versteht sich, daß bei dieser Änderung jeweils nur solche physikalische Zielstellen neu bestimmt werden dürfen, in denen sich kein vor der Änderung abgegebenes Sortiergut befindet, d. h. nur solche physikalische Zielstellen, die leer sind. Die Einhaltung dieser Bedingung läßt sich durch eine Überwachung des Füllzustandes der Zielstellen leicht verwirklichen.

25 **[0009]** Beim Beginn eines Sortiervorganges erfordert diese Bestimmung der physikalischen Zielstellen eine Anlaufzeit, während der die Aufnahmelemente nur gefüllt, aber nicht entleert werden können. Diese Anlaufzeit ist also durch die Aufnahmekapazität der Vorrichtung, also durch die Anzahl der zur Verfügung stehenden Aufnahmelemente, begrenzt. Statt die erstmalige Bestimmung der physikalischen Zielstellen während dieser Anlaufzeit auszuführen, kann aber auch mit einer vorgegebenen Bestimmung der physikalischen Zielstellen, die beispielsweise nach empirischen

30 Gesichtspunkten gewählt werden könnte, begonnen werden, was eine sofortige Entleerung der Aufnahmelemente ermöglicht. Diese vorgegebene Bestimmung wird dann entsprechend den im weiteren Verfahrensablauf ermittelten Werten der Durchsätze geändert.

[0010] In einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, daß als Wert des Durchsatzes von einer logischen Zielstelle zugeordneten Sortiergutstücken die Summe der längs einer vorgegebenen

35 Raumrichtung gemessenen Dicken der dieser logischen Zielstelle während einer Zeiteinheit zugeordneten Sortiergutstücke ermittelt wird. Diese Art der Durchsatzermittlung eignet sich vor allem für das Sortieren von Briefen, die an den physikalischen Zielstellen mit ihren Hauptflächen aneinanderliegend abgelegt werden, wobei sich beispielsweise die Hauptfläche horizontal erstreckt. Die während einer Zeiteinheit auflaufende Summe dieser Dicken entspricht dabei der sich pro Zeiteinheit an der physikalischen Zielstelle aufbauenden Stapelhöhe und liefert damit ein Maß dafür, wie

40 schnell diese physikalische Zielstelle geräumt werden muß.

[0011] Der Einfachheit des Meß- bzw. Erfassungsvorganges dient es, daß in weiteren Ausgestaltungen des Verfahrens die Dicke jeweils vor der Übergabe des Sortiergutstückes an das Aufnahmelement gemessen wird und/oder der auf dem Sortiergutstück vorgesehene Informationssatz jeweils vor dessen Übergabe an das Aufnahmelement erfaßt wird.

45 **[0012]** Ein erheblicher Vorteil wird durch eine solche Ausgestaltung des Verfahrens erreicht, bei der vorgesehen ist, daß für eine einen im Vergleich zu anderen logischen Zielstellen hohen Durchsatz aufweisende logische Zielstelle mehr als eine physikalische Zielstelle bestimmt wird. Wegen des hohen Durchsatzes wird diejenige physikalische Zielstelle, die von den mit den der logischen Zielstelle zugeordneten sortiergutstücken besetzten Aufnahmelementen längs des Förderweges zuerst erreicht wird, verhältnismäßig rasch gefüllt und nach Erreichung der maximalen Füll-

50 menge gesperrt. Da für diese logische Zielstelle hohen Durchsatzes längs des Förderweges mindestens eine weitere physikalische Zielstelle bestimmt ist, können die betreffenden Sortiergutstücke dennoch ohne Unterbrechung an diese weitere physikalische Zielstelle abgegeben werden. Inzwischen kann die vorher maximal gefüllte physikalische Zielstelle geräumt und wieder entsperrt werden, so daß sie erneut zur Aufnahme von Sortiergutstücken zur Verfügung steht. Dieser für zwei physikalische Zielstellen beispielhaft erläuterte Vorgang kann zyklisch umlaufend auch für eine

55 höhere Anzahl von physikalischen Zielstellen durchgeführt werden.

[0013] Gemäß einem anderen Gesichtspunkt der Erfindung kann das Verfahren auch derart ausgeführt werden, daß die einer einen im Vergleich zu anderen logischen Zielstellen niedrigen Durchsatz aufweisenden logischen Zielstelle zugeordneten Sortiergutstücke während der Dauer einer Verweilzeit in ihren Aufnahmelementen behalten werden

und für diese logische Zielstelle während dieser Verweilzeit keine physikalische Zielstelle bestimmt wird. Der niedrige Durchsatz bedeutet, daß pro Zeiteinheit nur wenige dieser logischen Zielstelle zugeordnete Sortiergutstücke in die längs des Förderweges transportierten Aufnahmeelemente eingelegt werden. Da diese Sortiergutstücke also nur wenige Aufnahmeelemente belegen, können sie ohne Störung des Übergabe- und Abgabebetriebs der übrigen Aufnahmeelemente eine Zeitlang verweilen, so daß es während dieser Verweilzeit nicht erforderlich ist, für die betreffende logische Zielstelle eine physikalische Zielstelle zu bestimmen. Damit stehen mehr physikalische Zielstellen für die einen höheren Durchsatz aufweisenden logischen Zielstellen zur Verfügung.

[0014] Im Rahmen der Erfindung ist auch vorgesehen, daß die durch die vorgegebene Abhängigkeit bestimmte Zuordnung der logischen Zielstellen während des Verfahrensablaufs neu vorgegeben wird und für die den Sortiergutstücken unter der neu vorgegebenen Abhängigkeit aufgrund der erfaßten Informationssätze zugeordneten logischen Zielstellen physikalische Zielstellen bestimmt werden, die aus der Menge der unter der vorher vorgegebenen Abhängigkeit bestimmten physikalischen Zielstellen entnommen werden.

[0015] Durch diese Verfahrensführung werden Leistungsminderungen vermieden, die beispielsweise dann auftreten, wenn von einer Art des Sortierbetriebs auf eine andere Art übergegangen wird, beispielsweise vom Sortieren nach Empfängerorten auf das Sortieren nach Zustellbezirken. In der erstgenannten Art des Sortierbetriebs enthält eine die vorgegebene Abhängigkeit darstellende Sortiertabelle die Zuordnung zwischen den möglichen Informationssätzen der Sortiergutstücke und den die logischen Zielstellen darstellenden Empfängerorten, während in der zweitgenannten Art die Sortiertabelle die Zuordnung zwischen den möglichen Informationssätzen und den Zustellbezirken als logische Zielstellen beinhaltet. Ohne die erfindungsgemäß vorgesehenen Vorkehrungen ist es beim Übergang von der einen Art des Sortierbetriebs zur anderen Art erforderlich, zuerst alle nach der Sortiertabelle der ersten Art zu sortierenden Sortiergutstücke aus den Aufnahmeelementen an die physikalischen Zielstellen abzugeben. Erst wenn alle Aufnahmeelemente und anschließend alle Zielstellen entleert sind, kann damit begonnen werden, Sortiergutstücke an die Aufnahmeelemente zu übergeben, die unter der Sortiertabelle der zweiten Art zu sortieren sind. Dieser Entleerungsvorgang erweist sich als leistungsmindernd, weil trotz der im Laufe des Entleerungsvorganges immer mehr abnehmenden Durchsätze das Verfahren zur Aufnahme weiteren Sortiergutes nicht bereit ist.

[0016] Da bei dem erfindungsgemäßen Verfahren die Abnahme der Durchsätze erkannt wird, können entsprechend dieser Abnahme nach und nach physikalische Zielstellen, die für den Sortierbetrieb der ersten Art bestimmt waren, abgezogen und für den mit zunehmendem Durchsatz anlaufenden Sortierbetrieb der zweiten Art zur Verfügung gestellt werden. Damit ist ein lückenloser Wechsel zwischen den Sortierbetrieben der ersten und zweiten Art ohne merklichen Leistungseinbruch möglich. Es versteht sich, daß die aus dem Sortierbetrieb der ersten Art abgezogenen und dem Sortierbetrieb der zweiten Art zugewiesenen physikalischen Zielstellen vor der Neuzuweisung leer sein müssen, was durch eine Füllstandsüberwachung der physikalischen Zielstellen ohne weiteres sichergestellt werden kann.

[0017] Eine zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignete Steuereinrichtung für eine zum Verteilen von Sortiergutstücken auf physikalische Zielstellen dienende Vorrichtung, die eine Anzahl von längs eines Förderweges an den physikalischen Zielstellen vorbeitransportierbaren Aufnahmeelementen für je ein Sortiergutstück, mindestens einen Zuförderer, durch den die Sortiergutstücke an die Aufnahmeelemente übergebbar sind, eine Einrichtung zum Erfassen von auf den von dem Zuförderer an die Aufnahmeelemente zu übergebenden Sortiergutstücken vorgesehenen Informationssätzen, deren Bedeutungsinhalt jeweils einer Adresse entspricht, und eine beim Vorbeitransport der Aufnahmeelemente zur Abgabe der Sortiergutstücke an die physikalischen Zielstellen betätigbare Einrichtung aufweist, die von der Steuereinrichtung in Abhängigkeit von den erfaßten Informationssätzen zur selektiven Abgabe der Sortiergutstücke an die physikalischen Zielstellen betätigt wird, zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, daß die Steuereinrichtung eine den Sortiergutstücken logische Zielstellen gemäß einer vorgegebenen Abhängigkeit von den erfaßten Informationssätzen zuordnende Einrichtung, eine Werte der Durchsätze von den logischen Zielstellen zugeordneten Sortiergutstücken ermittelnde Einrichtung und eine die physikalischen Zielstellen, an die die den logischen Zielstellen zugeordneten Sortiergutstücke abgegeben werden, in Abhängigkeit von den ermittelten Werten der Durchsätze bestimmende Einrichtung aufweist.

[0018] Neben zweckmäßigen Ausführungsformen, die in den Ansprüchen 9 bis 12 angegeben sind, ist insbesondere die Zweckmäßigkeit einer Ausführungsform zu erwähnen, bei der vorgesehen ist, daß die Steuereinrichtung eine zur Umprogrammierung des ersten Speicherbereichs der die logischen Zielstellen zuordnenden Einrichtung dienende Einrichtung aufweist. Damit kann auf einfache Weise die Abhängigkeit zwischen den möglichen Informationssätzen und den logischen Zielstellen geändert, insbesondere die Art der Sortiertabelle gewechselt werden.

[0019] Schließlich ist es wegen der durch die Erfindung bewirkten dynamischen Bestimmung bzw. Zuweisung der physikalischen Zielstellen zweckmäßig, die Vorrichtung derart auszugestalten, daß jeder physikalischen Zielstelle eine von der Steuereinrichtung angesteuerte Sichtanzeige zugeordnet ist, auf der eine die jeweils zugehörige logische Zielstelle darstellende Information angezeigt wird. Dem Benutzer wird dadurch zu jeder Zeit angezeigt, welche Sortiergutstücke gerade an jeder physikalischen Zielstelle anfallen.

[0020] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert ist. Darin zeigt:

Fig. 1 (a) und (b) eine schematische Ansicht einer Vorrichtung zum Verteilen von Sortiergutstücken von der Seite bzw. von oben,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Vorrichtung gemäß der Linie II-II von Fig. 1 (a), und

Fig. 3 eine ausschnittsweise Detaildarstellung der Vorrichtung von Fig. 1 in seitlicher Ansicht.

[0021] Eine in der Zeichnung dargestellte Vorrichtung 10 zum Verteilen von Sortiergutstücken in Form von Briefen weist gemäß Fig. 1 taschenförmige Aufnahmeelemente 12 auf, die in den Fig. 2 und 3 detaillierter dargestellt sind. Die Aufnahmeelemente 12 sind unter gleichbleibendem gegenseitigen Abstand hintereinander an einem längs eines Förderweges 14 endlos umlaufend geführten Förderorgan 16 aufgehängt, wodurch die Aufnahmeelemente 12 längs dieses Förderweges 14 transportiert werden.

[0022] Längs eines in Fig. 1 links dargestellten Abschnittes 18 des Förderweges 14 sind Beschickungsstationen 20, 22 mit zu dem Förderweg 14 hin wirksamen Zuförderern 24 angeordnet, von deren jedem jeweils ein Sortiergutstück 26, nämlich ein Brief, an ein an dem betreffenden Zuförderer 24 vorbeitransportiertes Aufnahmeelement 12 übergeben wird. Die Aufnahmeelemente 12 werden im weiteren Verlauf ihres Transports von dem Abschnitt 18 in einen in Fig. 1 (a) ersichtlichen oberen Abschnitt 28 des Förderweges 14 angehoben und werden dort an einer Anzahl von längs des oberen Abschnittes 28 angeordneten physikalischen Zielstellen 30, an die die Sortiergutstücke aus den Aufnahmeelementen 12 abgegeben werden, vorbeitransportiert. Danach durchläuft der Förderweg 14 der Aufnahmeelemente 12 einen Wendabschnitt 32 und geht in einen unteren Abschnitt 34 über, längs dem ebenfalls eine Anzahl physikalischer Zielstellen 30 angeordnet ist. Danach durchläuft der Förderweg 14 einen Wendabschnitt 36, an den sich ein unterer Abschnitt 38 anschließt, längs dem wiederum eine Anzahl physikalischer Zielstellen 40 angeordnet ist. Der Förderweg 14 setzt sich im Anschluß daran in einem Wendabschnitt 42 fort und steigt zu einem oberen Abschnitt 44 an, längs dem ebenfalls eine Anzahl physikalischer Zielstellen 40 angeordnet ist. Im Anschluß daran kehrt der Förderweg 14 in einem eine Vertikalkurve bildenden Abschnitt 46 zu dem die Beschickungsstationen 20, 22 aufweisenden Abschnitt 18 zurück. Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, verlaufen die oberen Abschnitte 28 und 44 in einer Horizontalebene, während sich die unteren Abschnitte 34 und 38 in einer daruntergelegenen Horizontalebene erstrecken.

[0023] Die in Fig. 1 dargestellte Gestalt des Förderweges 14 ist nur beispielhaft. Es ist jede Form des Förderweges 14 geeignet, bei der die Aufnahmeelemente 12 an den Zuförderern 24 und den physikalischen Zielstellen 30, 40 vorbeitransportiert werden.

[0024] Aus Fig. 2 und 3 geht hervor, daß die an einem ihrer Enden an dem Förderorgan 16 aufgehängten taschenförmige Aufnahmeelemente 12 an ihrem dazu entgegengesetzten Ende mit einer Klappe 48 versehen sind, die durch Federkraft in eine das jeweilige Aufnahmeelement 12 verschließende Stellung gespannt ist, wobei diese Klappe 48, wie in Fig. 3 bei dem Aufnahmeelement 12' dargestellt, jedoch auch in eine Öffnungsstellung verschwenkt werden kann. Zu diesem Zweck weist die Klappe 48 einen in seinen Einzelheiten nicht dargestellten seitlichen Hebel auf, der beim Transport des Aufnahmeelementes 12 längs des Förderweges 14 an einer in Fig. 2 schematisch dargestellten ortsfesten Abgabereinrichtung 50 vorbeiläuft, die bei ihrer Betätigung einen Öffnungsnocken ausfährt, auf den der Betätigungshebel aufläuft und dadurch die Klappe 48 geöffnet wird. Dagegen läuft das Aufnahmeelement 12 im unausgefahrenen Zustand des Öffnungsnockens an der Abgabereinrichtung vorbei, ohne daß die Klappe 48 geöffnet wird.

[0025] Jeder der physikalischen Zielstellen 30, 40 ist eine derartige Abgabereinrichtung 50 zugeordnet. Durch die vorstehend beschriebene Betätigung der Abgabereinrichtung 50 ist es möglich, die Klappen 48 der Aufnahmeelemente 12 während ihres Vorbeitransports an den physikalischen Zielstellen 30, 40 selektiv zu öffnen und dadurch die in den Aufnahmeelementen 12 transportierten Sortiergutstücke durch Schwerkraftwirkung an die betreffende physikalische Zielstelle abzugeben.

[0026] Weiter geht aus Fig. 2 hervor, daß in dem den unteren Abschnitt 38 und den oberen Abschnitt 44 aufweisenden Bereich der Vorrichtung 10 die physikalischen Zielstellen 40 mit je einem Sammelbehälter 52 bestückt sind, an den die Sortiergutstücke aus den Aufnahmeelementen 12 abgegeben werden. Dem Abtransport der gefüllten Sammelbehälter 52 und der Zufuhr leerer Sammelbehälter 52 dient ein Handhabungsroboter 54, der gemäß einem in Fig. 1 (b) dargestellten Doppelpfeil 56 längs den Abschnitten 38, 44 verfahrbar ist und der ferner auch längs einem in Fig. 1 (a) dargestellten Doppelpfeil 58 vertikal verfahrbar ist, wodurch er auf alle längs dieser Abschnitte 38, 44 angeordnete physikalische Zielstellen 40 zugreifen kann. Der Handhabungsroboter 54 wird ferner von einem in Fig. 1 schematisch angedeuteten Bandförderer 60 unterstützt, durch den der weitere Transport der Sammelbehälter 52 zu und von dem Bereich der Vorrichtung 10 erfolgt.

[0027] In dem den oberen Abschnitt 28 und den unteren Abschnitt 34 aufweisenden Bereich der Vorrichtung 10 sind die physikalischen Zielstellen gemäß der Darstellung von Fig. 3 in der Form von stationären Fächern ausgebildet, an die die Sortiergutstücke aus den Aufnahmeelementen 12 abgegeben werden. In Fig. 2 ist gezeigt, daß in diesem Falle die Leerung der physikalischen Zielstellen 30 manuell durch eine Bedienungsperson 62 erfolgt.

[0028] Die Vorrichtung 10 wird durch eine in der Zeichnung nicht dargestellte mikrocomputerisierte Steuereinrichtung

nach einem Verfahren gesteuert, das zu dem nachstehend beschriebenen Betriebsablauf führt:

[0029] Jedes Sortiergutstück 26 ist mit einem Informationssatz versehen, bei dem es sich in dem beschriebenen Ausführungsbeispiel um die auf dem das Sortiergutstück bildenden Brief angebrachte Empfängeradresse, die eine Straßenangabe, eine Postleitzahl und eine Ortsangabe enthält, handelt. Diese Informationssätze werden an den die Sortiergutstücke zuführenden Beschickungsstationen 20 dadurch erfaßt, daß sie automatisch mittels eines an die Steuereinrichtung angeschlossenen Scanners gelesen werden. Dagegen erfolgt an den Beschickungsstationen 22 die Erfassung der Informationssätze manuell durch Bedienungspersonen, welche den Informationssätzen entsprechende Daten in die Steuereinrichtung eingeben.

[0030] Wenn auf diese Weise der Informationssatz eines Sortiergutstückes 26 erfaßt ist, wird es von dem betreffenden Zuförderer 24 an das gerade an diesem Zuförderer 24 vorbeitransportierte Aufnahmeelement 12 übergeben. Zur Identifikation des das Sortiergutstück 26 aufnehmenden Aufnahmeelements 12 geht der Steuereinrichtung ein die Relativstellung zwischen einer zusammen mit den Aufnahmeelementen 12 längs des Förderweges 14 mitbewegten Marke und einem den Vorbeilauf dieser Marke erfassenden stationären Fühler anzeigendes Signal zu.

[0031] Aufgrund dieser Identifikation der Aufnahmeelemente 12 und der erfaßten Datensätze der darin aufgenommenen Sortiergutstücke 26 unterhält die Steuereinrichtung ein logisches Abbild aller Aufnahmeelemente 12 und der Informationssätze der darin befindlichen Sortiergutstücke 26. Ferner ist in einem ersten Speicherbereich eine Sortiertabelle abgespeichert, welche eine Zuordnung zwischen allen möglichen auftretenden Informationssätzen und logischen Zielstellen wiedergibt. Letztere entsprechen beispielsweise Zustellbezirken, wenn nach solchen sortiert wird, oder Empfängerorten, wenn nach solchen sortiert wird. Außerdem ist mindestens eine logische Zielstelle vorgesehen, die allen Sortiergutstücken zugeordnet wird, deren Informationssätze nicht lesbar sind oder die überhaupt nicht mit einem Informationssatz versehen sind.

[0032] Aufgrund dieser in dem ersten Speicherbereich ausgedrückten Abhängigkeit zwischen den Informationssätzen und den logischen Zielstellen ordnet die Steuereinrichtung in dem in einem zweiten Speicherbereich abgespeicherten logischen Abbild der Aufnahmeelemente 12 jedem identifizierten Aufnahmeelement 12 die dem Informationssatz des darin befindlichen Sortiergutstückes 26 zugeordnete logische Zielstelle zu. Der erste und der zweite Speicherbereich stellen daher einen Bestandteil einer in der Steuereinrichtung vorgesehenen Einrichtung zur Zuordnung der logischen Zielstellen dar.

[0033] Die diesem Vorgang der Zuordnung der logischen Zielstellen vorangegangene Übergabe der Sortiergutstücke 26 in die Aufnahmeelemente 12 ist in dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel dadurch besonders einfach ausführbar, daß die in dem oberen Abschnitt 44 von dem Förderorgan 16 nach unten hängenden Aufnahmeelemente 12 infolge des Durchgangs durch den die Vertikalkurve bildenden Abschnitt 46 in dem die Beschickungsstationen 20, 22 aufweisenden Abschnitt 18 von dem Förderorgan 16 aus nach oben absteigen, so daß ihre durch die Klappe 48 abgeschlossene Öffnung nach oben weist. Somit brauchen die Klappen 48 im Bereich der Zuförderer 24 lediglich auf ähnliche Weise geöffnet zu werden, wie es mittels der Abgabeeinrichtung 50 der Fall ist, wodurch die Zuförderer 24 die Sortiergutstücke 26 von oben her in die Aufnahmeelemente 12 einführen können.

[0034] Im Bereich jeder Beschickungsstation 20, 22 ist eine Meßeinrichtung vorgesehen, die während der von den Zuförderern 24 bewirkten Übergabe der Sortiergutstücke 26, nämlich der Briefe, deren zur Hauptebene der Briefe senkrechte Dickenabmessung feststellt und in eine in der Steuereinrichtung vorgesehene Einrichtung eingibt, die für jede logische Zielstelle die gemessenen Dicken der dieser logischen Zielstelle aufgrund der erfaßten Informationssätze zugeordneten Sortiergutstücke über eine bestimmte Zeiteinheit aufsummiert. Dieser aufsummierte Wert stellt also in volumenmäßiger Hinsicht den Durchsatz der der betreffenden logischen Zielstelle zugeordneten Sortiergutstücke 26 dar.

[0035] Eine weitere Einrichtung der Steuereinrichtung bestimmt für jede logische Zielstelle diejenige physikalische Zielstelle 30, 40, an der die der betreffenden logischen Zielstelle zugeordneten Sortiergutstücke 26 aus den Aufnahmeelementen 12 abgegeben werden. Sobald die physikalische Zielstelle bestimmt ist, gibt diese Einrichtung ein Betätigungssignal für den Öffnungsnocken der an der betreffenden physikalischen Zielstelle 30, 40 angeordneten Abgabeeinrichtung 50 aus, wenn dort ein Aufnahmeelement 12 vorbeitransportiert wird, das ein der betreffenden logischen Zielstelle zugeordnetes Sortiergutstück 26 enthält. Die Bestimmung der physikalischen Zielstellen 30, 40 erfolgt dabei in Abhängigkeit von den für die logischen Zielstellen ermittelten Werten des Durchsatzes. Beispielsweise wird für die den maximalen Durchsatzwert aufweisende logische Zielstelle jeweils diejenige physikalische Zielstelle 40 zugewiesen, auf die der Handhabungsroboter 54 in der kürzesten Zugriffszeit zugreifen kann, während die übrigen physikalischen Zielstellen 40 in der weiteren Rangfolge dieser Zugriffszeiten zugewiesen werden. Auch können einer einen besonders hohen Durchsatz aufweisenden logischen Zielstelle mehrere physikalische Zielstellen 30, 40 zugewiesen werden, wobei vollständig gefüllte Zielstellen durch Sperrung der Abgabeeinrichtung 50 jeweils gesperrt und statt dessen, beispielsweise in zyklischer Reihenfolge, die Abgabeeinrichtungen 50 der übrigen zugewiesenen physikalischen Zielstellen 30, 40 betätigt werden, wobei in diesem Zyklus die jeweils gefüllten physikalischen Zielstellen 30, 40 durch die Bedienungsperson 62 bzw. den Handhabungsroboter 54 entleert werden, so daß sie erneut für den Abgabevorgang zur Verfügung stehen.

[0036] Im einzelnen weist die die physikalischen Zielstellen 30, 40 bestimmende Einrichtung einen dritten Speicherbereich auf, in dem die sich im Verlauf der Zeit dynamisch ändernde Zuordnung zwischen den logischen Zielstellen und den physikalischen Zielstellen 30, 40 jeweils abgespeichert wird. In diesem dritten Speicherbereich kann auch für jede physikalische Zielstelle 30, 40 ein Kennzeichen gesetzt werden, das die Verfügbarkeit für eine erneute Bestimmung signalisiert, indem es insbesondere anzeigt, daß diese physikalische Zielstelle 30, 40 leer ist, was durch eine geeignete Überwachung der physikalischen Zielstellen 30, 40 ermöglicht wird.

[0037] An jeder der physikalischen Zielstellen 30, 40 ist eine in der Zeichnung nicht dargestellte Sichtanzeige angeordnet. Diese Sichtanzeige wird von der Steuereinrichtung derart angesteuert, daß auf ihr jeweils eine Information angezeigt wird, welche die dieser physikalischen Zielstelle 30, 40 zugeordnete logische Zielstelle anzeigt. Beispielsweise kann dies beim Sortieren nach Zustellbezirken eine Klartextanzeige des Zustellbezirks sein.

[0038] Der erste Speicherbereich der die logischen Zielstellen zuordnenden Einrichtung ist mittels einer in der Steuereinrichtung vorgesehenen Einrichtung umprogrammierbar, wodurch beispielsweise die darin abgespeicherte Sortiertabelle durch eine neue Sortiertabelle ersetzt werden kann. Auch ist es möglich, mehr als eine Sortiertabelle in dem ersten Speicherbereich abzuspeichern und durch einen Umschaltbefehl den Sortiervorgang von einer Sortiertabelle auf eine andere Sortiertabelle umzustellen. Dies bedeutet, daß nach dem Umschaltbefehl die Gesamtzahl der Sortiergutstücke 26, denen die logischen Zielstellen unter der vor dem Umschaltbefehl geltenden Sortiertabelle zugeordnet worden sind, rasch abnimmt, indem diese Sortiergutstücke aus den Aufnahmeelementen 12 an die entsprechenden physikalischen Zielstellen 30, 40 abgegeben werden, während an die frei gewordenen Aufnahmeelemente 12 nur noch solche Sortiergutstücke 26 neu übergeben werden, denen die logischen Zielstellen nach der nach dem Umschaltbefehl geltenden Sortiertabelle zuzuordnen sind. Die Steuereinrichtung reduziert in entsprechendem Maße die für die vor dem Umschaltbefehl geltenden logischen Zielstellen bestimmten physikalischen Zielstellen 30, 40 und weist diese frei gewordenen physikalischen Zielstellen 30, 40 nach und nach den unter der nunmehr geltenden Sortiertabelle zugeordneten logischen Zielstellen zu. Hierdurch kann ohne nennenswerte Leistungsminderung von einer Sortiertabelle auf eine andere Sortiertabelle übergegangen werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern einer zum Verteilen von Sortiergutstücken (26) auf physikalische Zielstellen (30,40) dienenden Vorrichtung (10), die eine Anzahl von längs eines Förderweges (14) an den physikalischen Zielstellen (30,40) vorbeitransportierbaren Aufnahmeelementen (12) für je ein Sortiergutstück (26) und mindestens einen Zuförderer (24), durch den die Sortiergutstücke (26) an die Aufnahmeelemente (12) übergebbar sind, aufweist, bei dem jeweils ein auf den einzelnen Sortiergutstücken (26) vorgesehener Informationssatz, dessen Bedeutungsinhalt jeweils einer Adresse entspricht, erfasst, jedem Sortiergutstück (26) eine in einer vorgegebenen Abhängigkeit von dem erfassten Informationssatz bestimmte logische Zielstelle zugeordnet und das Sortiergutstück (26) in Abhängigkeit von der diesem zugeordneten logischen Zielstelle aus seinem Aufnahmeelement (12) bei dessen Vorbeitransport selektiv an eine der physikalischen Zielstellen (30,40) abgegeben wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

die physikalischen Zielstellen (30,40), an die die den logischen Zielstellen zugeordneten Sortiergutstücke (26) abgegeben werden, in Abhängigkeit von während des Verfahrensablaufes ermittelten Werten der Durchsätze von den logischen Zielstellen zugeordneten Sortiergutstücken (26) und der damit für eine beschleunigte Weiterverarbeitung entsprechend günstig gelegenen physikalischen Zielstellen (30,40) bestimmt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Wert des Durchsatzes von einer logischen Zielstelle zugeordneten Sortiergutstücken die Summe der längs einer vorgegebenen Raumrichtung gemessenen Dicken der dieser logischen Zielstelle während einer Zeiteinheit zugeordneten Sortiergutstücke ermittelt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dicke jeweils vor der Übergabe des Sortiergutstückes an das Aufnahmeelement gemessen wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der auf dem Sortiergutstück vorgesehene Informationssatz jeweils vor dessen Übergabe an das Aufnahmeelement erfaßt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** für eine einen im Vergleich zu anderen logischen Zielstellen hohen Durchsatz aufweisende logische Zielstelle mehr als eine physikalische Zielstelle bestimmt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die einer einen im Vergleich zu

anderen logischen Zielstellen niedrigen Durchsatz aufweisenden logischen Zielstelle zugeordneten Sortiergutstücke während der Dauer einer Verweilzeit in ihren Aufnahmeelementen behalten werden und für diese logische Zielstelle während dieser Verweilzeit keine physikalische Zielstelle bestimmt wird.

- 5 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die durch die vorgegebene Abhängigkeit bestimmte Zuordnung der logischen Zielstellen während des Verfahrensablaufs neu vorgegeben wird und für die den sortiergutstücken unter der neu vorgegebenen Abhängigkeit aufgrund der erfaßten Informationssätze zugeordneten logischen Zielstellen physikalische Zielstellen bestimmt werden, die aus der Menge der unter der vorher vorgegebenen Abhängigkeit bestimmten physikalischen Zielstellen entnommen werden.
- 10
8. Steuereinrichtung für eine zum Verteilen von Sortiergutstücken (26) auf physikalische Zielstellen (30,40) dienenden Vorrichtung (10), die eine Anzahl von längs eines Förderweges (14) an den physikalischen Zielstellen (30,40) vorbeitransportierbaren Aufnahmeelementen (12) für je ein Sortiergutstück (26), mindestens einen Zuförderer (24), durch den die Sortiergutstücke (26) an die Aufnahmeelemente (12) übergebbar sind, eine Einrichtung zum Erfassen von auf den von dem Zuförderer (24) an die Aufnahmeelemente (12) zu übergebenden Sortiergutstücken (26) vorgesehenen Informationssätzen, deren Bedeutungsinhalt jeweils einer Adresse entspricht, eine den Sortiergutstücken (26) logische Zielstelle gemäss einer vorgegebenen Abhängigkeit von den erfassten Informationssätzen zuordnende Einrichtung und eine beim Vorbeitransport der Aufnahmeelemente (12) zur Abgabe der Sortiergutstücke (26) an die physikalischen Zielstellen (30,40) betätigbare Einrichtung (50) aufweist, die von der Steuereinrichtung in Abhängigkeit von den den Sortiergutstücken (26) zugeordneten logischen Zielstellen zur selektiven Abgabe der Sortiergutstücke (26) an die physikalischen Zielstellen (30,40) betätigt wird,
- 15
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Steuereinrichtung eine erste und eine zweite Einrichtung aufweist, wobei die erste Einrichtung die Werte der Durchsätze von den den logischen Zielstellen zugeordneten Sortiergutstücken (26) ermittelt und die zweite Einrichtung in Abhängigkeit von den ermittelten Werten der Durchsätze und in Abhängigkeit von der für eine beschleunigte Weiterverarbeitung entsprechend günstigen Lage der physikalischen Zielstellen (30,40) die entsprechenden physikalischen Zielstellen (30,40) bestimmt, an die die der entsprechenden logischen Zielstellen zugeordneten Sortiergutstücke (26) abgegeben werden.
- 20
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die die logischen Zielstellen zuordnende Einrichtung einen ersten Speicherbereich, in dem die vorgegebene Abhängigkeit zwischen allen möglichen Informationssätzen und den logischen Zielstellen abgespeichert ist und aus dem für jeden erfaßten Informationssatz die jeweils zugeordnete logische Zielstelle ausgelesen wird, aufweist, sowie einen zweiten Speicherbereich, in dem für jedes Aufnahmeelement (12) die dem daran übergebenen Sortiergutstück (26) zugeordnete ausgelesene logische Zielstelle abgespeichert wird.
- 25
- 30
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die die physikalischen Zielstellen (30, 40) bestimmende Einrichtung einen dritten Speicherbereich aufweist, in dem die Zuordnung zwischen den logischen Zielstellen und den physikalischen Zielstellen (30, 40) abgespeichert wird.
- 35
- 40
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die die Werte der Durchsätze ermittelnde Einrichtung eine zur Messung der Dicken der einzelnen, an die Aufnahmeelemente zu übergebenden Sortiergutstücke (26) längs einer vorgegebenen Raumrichtung dienende Einrichtung und eine zur Summation der gemessenen Dicken der jeder logischen Zielstelle zugeordneten Sortiergutstücke (26) über eine bestimmte Zeiteinheit dienende Einrichtung aufweist.
- 45
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** ansprechend auf einen externen Umschaltbefehl die die logischen Zielstellen zuordnende Einrichtung die Zuordnung gemäß einer anderen vorgegebenen Abhängigkeit vornimmt und die die physikalischen Zielstellen (30, 40) bestimmende Einrichtung für die gemäß der anderen Abhängigkeit zugeordneten logischen Zielstellen physikalische Zielstellen (30, 40) aus der Menge der unter der vor dem Umschaltbefehl vorgegebenen Abhängigkeit bestimmten physikalischen Zielstellen (30, 40) entnimmt.
- 50
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuereinrichtung eine zur Umprogrammierung des ersten Speicherbereichs der die logischen Zielstellen zuordnenden Einrichtung dienende Einrichtung aufweist.
- 55
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder physikalischen Zielstelle

(30, 40) eine von der Steuereinrichtung angesteuerte Sichtanzeige zugeordnet ist, auf der eine die jeweils zugehörige logische Zielstelle darstellende Information angezeigt wird.

5 Claims

1. Method for controlling a device (10) used to distribute items for sorting (26) to physical target locations (30, 40), which has a number of receptacles (12) which can be carried along a conveyor route (14) past the physical target locations (30, 40), of which there is one for each item to be sorted (26), and at least one feed unit (24), by means of which the items to be sorted (26) can be transferred to the receptacles (12), in which a data set on each individual item to be sorted (26), the significant content of which is an address, is captured in each instance, each item to be sorted (26) is allocated a specific logical target location based on a preset relationship with the captured data set and the item to be sorted (26) is delivered on the basis of the logical target location allocated to it, from its receptacle (12) selectively to one of the physical target locations (30, 40), as this receptacle moves by, **characterised in that** the physical target locations (30, 40), to which the items to be sorted (26) allocated to the logical target locations are delivered on the basis of the throughput values of the items to be sorted (26) allocated to the logical target locations determined thereby during the course of the procedure and the correspondingly favourably located physical target locations (30, 40) for rapid further processing.
2. Method according to Claim 1, **characterised in that** the sum of the thicknesses of the items to be sorted allocated to a logical target location within a unit of time are measured in a predefined direction in space as the value of the throughput of items to be sorted allocated to this logical target location.
3. Method according to Claim 2, **characterised in that** the thickness is measured in each instance before the transfer of the item to be sorted to the receptacle.
4. Method according to one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the data set on the item to be sorted is captured in each instance before this is transferred to the receptacle.
5. Method according to one of Claims 1 to 4, **characterised in that** more than one physical target location is designated for a logical target location showing high throughput compared with other logical target locations.
6. Method according to one of Claims 1 to 5, **characterised in that** the items to be sorted, which are allocated to a logical target location showing a low throughput compared with other logical target locations, are retained for a holding period in their receptacles and no physical target location is designated for this logical target location during this holding time.
7. Method according to one of Claims 1 to 6, **characterised in that** the allocation of logical target locations, as determined by the predefined relationship, can be redefined during the course of the procedure and physical target locations are designated for the logical target locations allocated to the items to be sorted according to the newly defined relationship on the basis of the captured data sets, said physical target locations being taken from among the designated physical target locations based on the previously predefined relationship.
8. Control unit for a device (10) used to distribute items to be sorted (26) to physical target locations (30, 40), which has a number of receptacles (12), each for one item to be sorted (26) and which can be carried along a conveyor route (14) past the physical target locations, at least one feed unit (24), by means of which the items to be sorted (26) can be transferred to the receptacles (12), a device to capture data sets on the items to be sorted (26) to be transferred from the feed unit (24) to the receptacles (12), the significant content said data sets being an address in each instance, a device which allocates a logical target location to the items to be sorted (26) according to a predefined relationship with the captured data sets and a device (50) which can be activated as the receptacles (12) are carried past to deliver the items to be sorted (26) to the physical target locations (30, 40), which is activated by the control unit on the basis of the logical target locations allocated to the items to be sorted (26) to deliver items to be sorted (26) selectively to the physical target locations (30, 40), **characterised in that** the control unit has a primary and secondary device, whereby the primary device determines the value of the throughput of items to be sorted (26) allocated to the logical target locations and the secondary device designates the corresponding physical target locations (30, 40), to which the items to be sorted (26) allocated to the corresponding logical target locations have to be delivered, on the basis of the throughput values determined and on the basis of the correspondingly favourable position of the physical target locations (30, 40) for rapid further

processing.

- 5
9. Device according to Claim 8, **characterised in that** the device allocating the logical target destinations has a primary memory area, in which the predefined relationship between all possible data sets and the logical target locations is stored and from which the logical target location allocated in each instance for each captured data set is selected, as well as a secondary memory area, in which for each receptacle (12) the selected logical target location allocated to the item to be sorted (26) delivered thereto is stored.
10. Device according to Claim 8 or 9, **characterised in that** the device designating the physical target locations (30, 40) has a tertiary memory area, in which the allocation of logical target locations to physical target locations (30, 40) is stored.
- 15
11. Device according to one of Claims 8 to 10, **characterised in that** the device determining the throughput values has a device to measure the thicknesses of the individual items to be sorted (26) to be transferred to the receptacles along a predefined direction in space and a device to total the measured thicknesses of the items to be sorted (26) allocated to each logical target location over a specified unit of time.
- 20
12. Device according to one of Claims 8 to 11, **characterised in that** in response to an external switch command the device allocating the logical target locations makes its allocation on the basis of a different predefined relationship and the device allocating the physical target locations (30, 40) selects physical target locations (30, 40) for the logical target locations allocated on the basis of the different relationship from among the physical target locations (30, 40) designated on the basis of the predefined relationship before the switch command.
- 25
13. Device according to one of Claims 9 to 12, **characterised in that** the control unit has a device to reprogram the primary memory area of the device which allocates logical target locations.
- 30
14. Device according to one of Claims 8 to 13, **characterised in that** a visual display controlled by the control unit is allocated to each physical target location (30, 40), on which in each instance information representing the associated logical target location is displayed.

Revendications

- 35
1. Procédé de commande d'une installation (10) de distribution d'articles (26) à trier vers des destinations (30, 40) physiques, ladite installation comportant un certain nombre d'éléments (12) récepteurs pouvant être transportés le long d'un parcours (14) de transport passant devant les destinations (30, 40) physiques et destinés à recevoir chacun un article (26) à trier, et comportant au moins un convoyeur (24) d'alimentation, par lequel les articles (26) à trier peuvent être remis aux éléments (12) récepteurs,
- 40
- procédé suivant lequel on enregistre chaque fois un jeu d'informations, prévu sur les articles (26) à trier individuels et dont le contenu d'information correspond à une adresse respective, on associe à chaque article (26) à trier une destination logique définie d'après une relation prescrite avec le jeu d'informations enregistré, et on délivre sélectivement l'article (26) à trier, à partir de son élément (12) récepteur, à une des destinations (30, 40) physiques lorsqu'il est transporté devant celle-ci, en fonction de la destination logique associée à cet article,
- 45
- caractérisé en ce que** les destinations (30, 40) physiques, auxquelles sont délivrés les articles (26) à trier associés aux destinations logiques, sont définies en fonction de valeurs, déterminées pendant le déroulement du procédé, des débits d'articles (26) à trier associés aux destinations logiques, et des destinations (30, 40) physiques dont l'emplacement est ainsi avantageux en vue d'accélérer la poursuite du traitement.
- 50
2. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**on détermine, comme valeur du débit d'articles à trier associés à une destination logique, la somme des épaisseurs, mesurées le long d'une direction spatiale prescrite, des articles à trier associés à cette destination logique pendant une unité de temps.
- 55
3. Procédé suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'épaisseur est chaque fois mesurée avant la remise de l'article à l'élément récepteur.
4. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le jeu d'informations prévu sur l'article à trier est chaque fois enregistré avant la remise de l'article à l'élément récepteur.

5. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que**, pour une destination logique ayant un plus grand débit que les autres destinations logiques, on définit plus d'une destination physique.
- 5 6. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les articles à trier qui sont associés à une destination logique ayant un plus faible débit que les autres destinations logiques sont conservés dans leurs éléments récepteurs pendant la durée d'un temps de séjour, et on ne définit pas de destination physique pour cette destination logique pendant ce temps de séjour.
- 10 7. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'association des destinations logiques, définie par la relation prescrite, est redéfinie pendant le déroulement du procédé, et on définit, pour les destinations logiques associées aux articles à trier d'après la nouvelle relation prescrite sur la base des jeux d'informations d'enregistrés, des destinations physiques qui sont tirées de la quantité de destinations physiques définies d'après la relation prescrite antérieure.
- 15 8. Dispositif de commande d'une installation (10) de distribution d'articles (26) à trier vers des destinations (30, 40) physiques, ladite installation comportant un certain nombre d'éléments (12) récepteurs pouvant être transportés le long d'un parcours (14) de transport passant devant les destinations (30, 40) physiques et destinés à recevoir chacun un article (26) à trier, comportant au moins un convoyeur (24) d'alimentation, par lequel les articles (26) à trier peuvent être remis aux éléments (12) récepteurs, comportant un équipement pour enregistrer des jeux d'informations, prévus sur les articles (26) à remettre par le convoyeur (24) d'alimentation aux éléments (12) récepteurs et dont le contenu d'information correspond chaque fois à une adresse, comportant un équipement associant aux articles (26) à trier des destinations logiques d'après une relation prescrite avec les jeux d'informations enregistrés, et comportant un équipement (50) pouvant être actionné, lors du transport des éléments (12) récepteurs devant les destinations (30, 40) physiques, pour délivrer les articles (26) à trier à celles-ci, l'équipement (50) étant actionné par le dispositif de commande en fonction des destinations logiques associées aux articles (26) à trier, afin de délivrer sélectivement les articles (26) à trier aux destinations (30, 40) physiques, **caractérisé en ce que** le dispositif de commande comprend un premier équipement et un deuxième équipement, le premier équipement déterminant les valeurs des débits d'articles (26) à trier associés aux destinations logiques, et le deuxième équipement définissant, en fonction des valeurs déterminées des débits et en fonction de l'emplacement ainsi avantageux des destinations (30, 40) physiques en vue d'accélérer la poursuite du traitement, les destinations (30, 40) physiques correspondantes, auxquelles sont délivrés les articles (26) à trier associés aux destinations logiques correspondantes.
- 20 25 30 35 40 9. Dispositif suivant la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'équipement associant les destinations logiques comporte une première zone de mémoire, dans laquelle est mémorisée la relation prescrite entre tous les jeux d'informations possibles et les destinations logiques, et à partir de laquelle est extraite, pour chaque jeu d'informations enregistré, la destination logique associée respective, ainsi qu'une deuxième zone de mémoire, dans laquelle est mémorisée, pour chaque élément (12) récepteur, la destination logique extraite qui est associée à l'article (26) remis à cet élément (12) récepteur.
- 45 50 55 10. Dispositif suivant la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** l'équipement définissant les destinations (30, 40) physiques comporte une troisième zone de mémoire, dans laquelle est mémorisée l'association entre les destinations logiques et les destinations (30, 40) physiques.
11. Dispositif suivant l'une des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** l'équipement déterminant les valeurs des débits comporte un équipement servant à mesurer, le long d'une direction spatiale prescrite, les épaisseurs des articles (26) individuels à remettre aux éléments récepteurs, et un équipement servant à faire la somme des épaisseurs mesurées des articles (26) à trier associés à chaque destination logique pendant une unité définie de temps.
12. Dispositif suivant l'une des revendications 8 à 11, **caractérisé en ce que**, en réagissant à un ordre de commutation externe, l'équipement associant les destinations logiques entreprend l'association suivant une autre relation prescrite, et l'équipement définissant les destinations (30, 40) physiques tire, pour les destinations logiques associées d'après cette autre relation, des destinations (30, 40) physiques dans la quantité de destinations (30, 40) physiques définies d'après la relation prescrite avant l'ordre de commutation.
13. Dispositif suivant l'une des revendications 9 à 12, **caractérisé en ce que** le dispositif de commande comporte un équipement servant à reprogrammer la première zone de mémoire de l'équipement associant les destinations

logiques.

- 5 **14.** Dispositif suivant l'une des revendications 8 à 13, **caractérisé en ce qu'**une unité d'affichage commandée par le dispositif de commande est associée à chaque destination (30, 40) physique, unité sur laquelle est affichée une information représentant la destination logique respectivement associée.

10

15

20

25

30

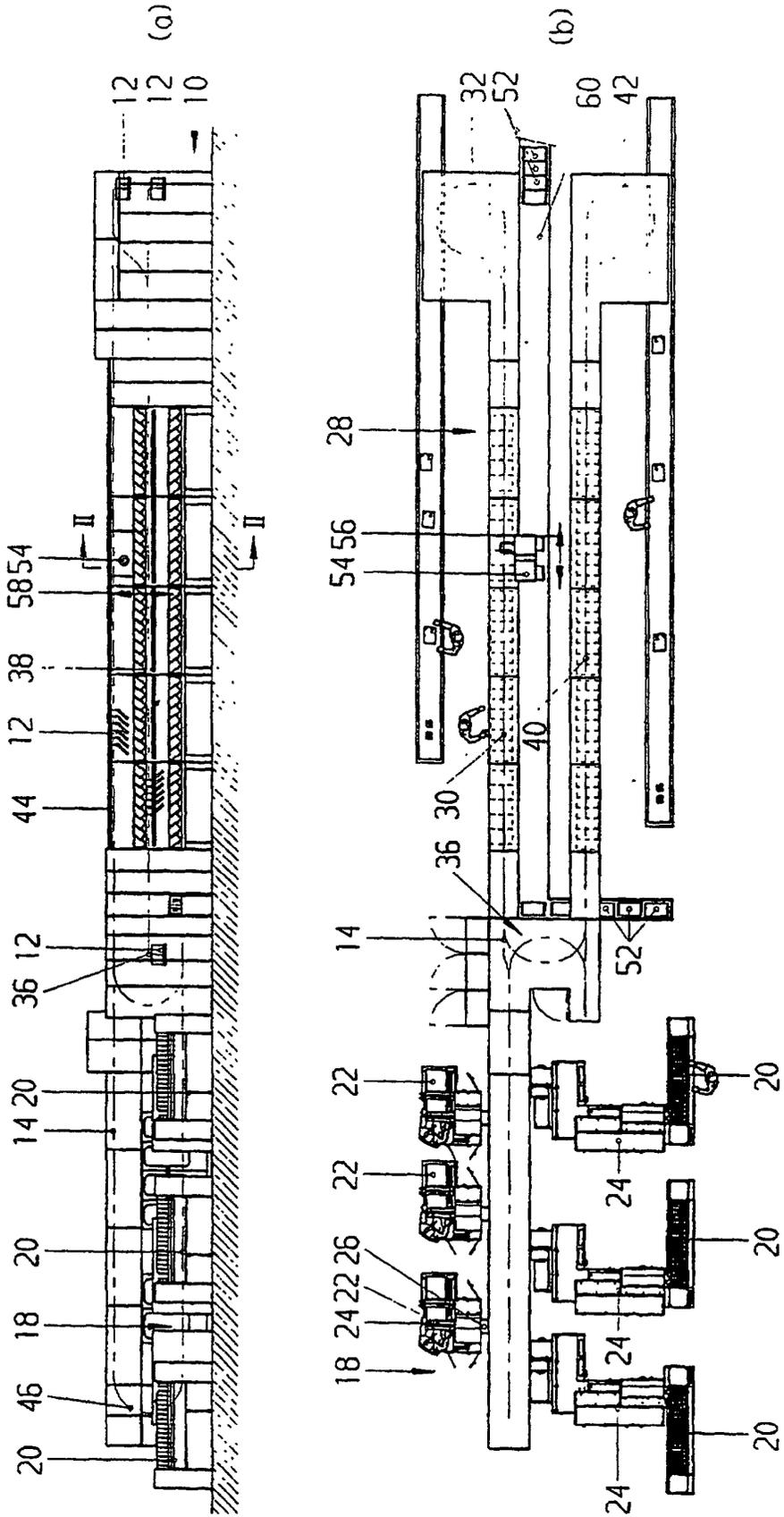
35

40

45

50

55



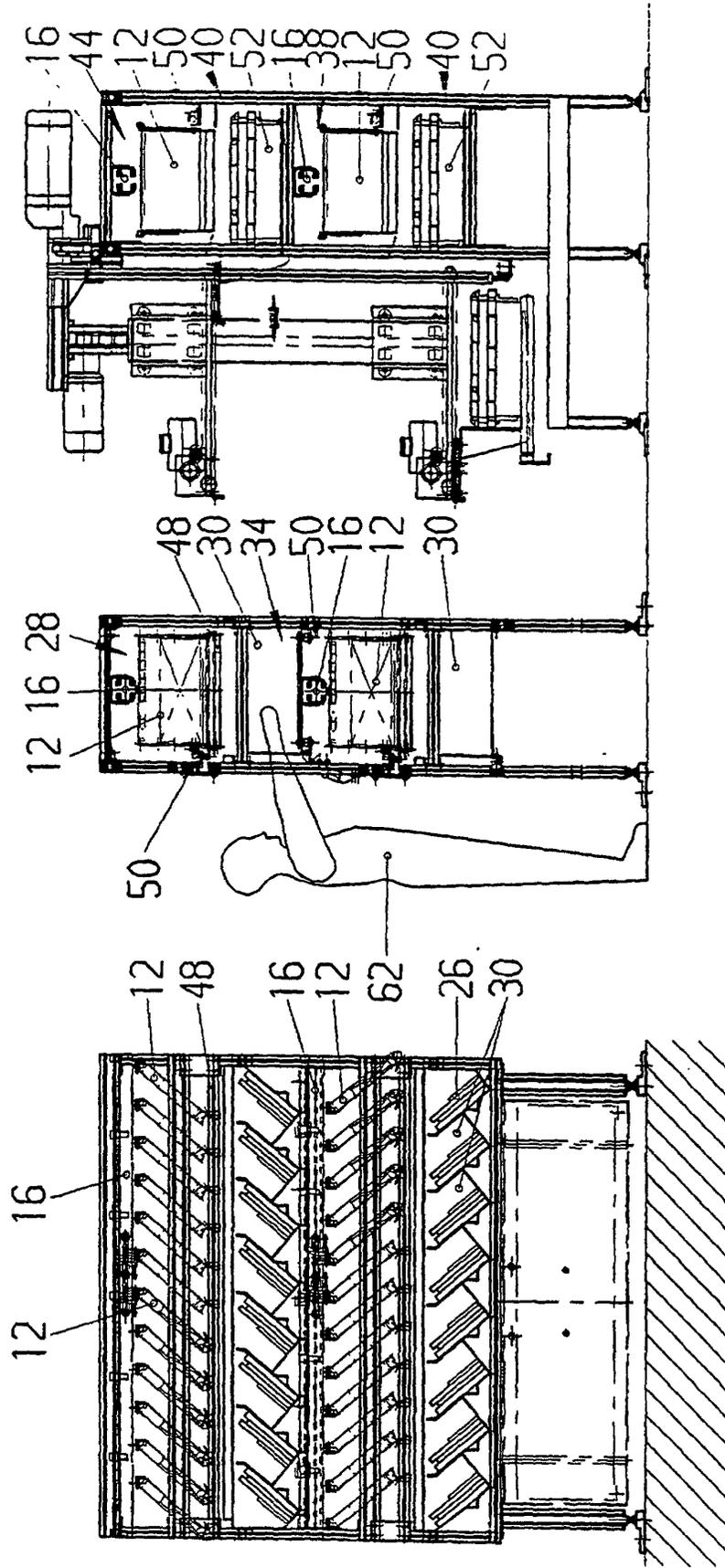


Fig.2

Fig.3