

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 820 818 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:

**28.01.1998 Patentblatt 1998/05**(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **B07C 3/08, B07C 3/02**(21) Anmeldenummer: **97810511.2**(22) Anmeldetag: **21.07.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**

Benannte Erreichungsstaaten:

**AL LT LV RO SI**(30) Priorität: **26.07.1996 CH 1866/96**(71) Anmelder: **GRAPHIA-HOLDING AG****6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder:

- **Maier, Wilhelm**  
**5430 Wettingen (CH)**
- **Oppliger, Jean-Claude**  
**8155 Niederhasli (CH)**

**(54) Vorrichtung und Verfahren zum Sortieren von Versandstücken**

(57) Bei einer Vorrichtung zum Sortieren von flachen Versandstücken (14) und einem entsprechenden Verfahren, bei dem die Versandstücke (14) einzeln an hintereinander längs einer Förderstrecke (16, 17, 18, 19) förderbare Förderzellen (12) übergeben und an längs der Förderstrecke (16, 17, 18, 19) angeordnete Ablagen (50) abgegeben werden, wird vorgeschlagen, die Versandstücke (14) mit einer Zuführeinrichtung (30) in einer sich im wesentlichen horizontal erstreckenden Übergaberichtung (30) an die Förderzellen (12) zu über-

geben, wobei die Hauptebenen der Versandstücke (14) im wesentlichen vertikal ausgerichtet sind. Ferner wird vorgeschlagen, die Ablagen (50) für die mit den Förderzellen (12) geförderten Versandstücke (14) auf Grundlage einer vorgegebenen Reihenfolge aller möglichen Versandadressen, der Versandadressen aller an die Förderzellen (12) übergebenen Versandstücke (14) und die Zuordnung zwischen den einzelnen Versandstücken (14) und den Förderzellen (12) darstellenden Zuordnungsdaten zu ermitteln.

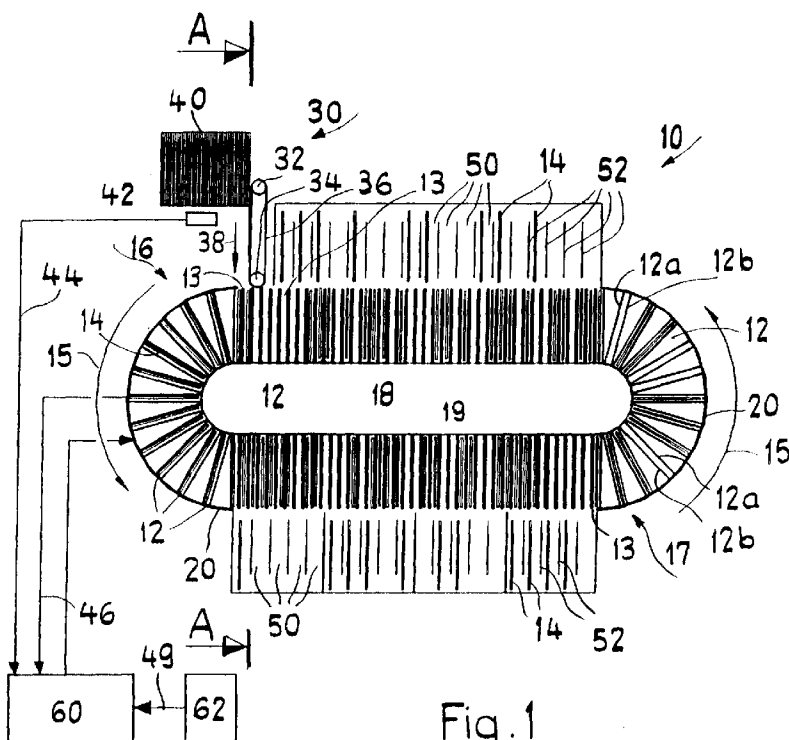


Fig. 1

EP 0 820 818 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ueberführen von in einer beliebigen Reihenfolge angelieferten flachen Versandstücken in eine nach ihren Versandadressen geordnete Reihenfolge, welche in der Vorrichtung für eine Menge möglicher Versandadressen festlegbar ist, mit einer Anzahl hintereinander längs einer in einem im wesentlichen horizontalen Uebergabeabschnitt an einer Uebergabeeinrichtung vorbeigeführten Förderstrecke förderbarer Förderzellen, einer in der Uebergabeeinrichtung vorgesehenen Zuführeinrichtung, von der die Versandstücke in dem Uebergabeabschnitt längs einer auf eine Einführöffnung der Förderzellen gerichteten Uebergaberichtung mit zu der Uebergaberichtung im wesentlichen paralleler Ausrichtung ihrer Hauptebene in ihrer beliebigen Reihenfolge nacheinander an die Förderzellen übergeben werden, einer die Zuordnung zwischen den einzelnen Förderzellen und den an sie übergebenen Versandstücken darstellende Zuordnungsdaten erfassenden Steuereinrichtung und einer Anzahl hintereinander längs eines Abgabeabschnitts der Sammelstrecke angeordneter Ablagen, an die die an die Förderzellen übergebenen Versandstücke ansprechend auf von der Steuereinrichtung auf Grundlage der Zuordnungsdaten erzeugte Abgabesignale selektiv entsprechend der geordneten Reihenfolge abgegeben werden, sowie ein damit ausführbares Verfahren.

Bekannte Vorrichtungen dieser Art werden in Postämtern zum Sortieren von Versandstücken nach Zustellbezirken verwendet. Dazu werden die Versandstücke mit der Zuführeinrichtung üblicherweise von einem Stapel aufrecht stehender Versandstücke einzeln in horizontaler Richtung abgezogen und zu einem Vertikalförderer transportiert, mit dem sie dann im Uebergabeabschnitt der Förderstrecke von oben in die Förderzellen eingesteckt werden. Im allgemeinen werden dabei an einer Förderkette festgelegte Förderzellen verwendet, die im Bereich des Uebergabeabschnitts oberhalb der Förderkette angeordnet sind und eine obere Einführöffnung für die Versandstücke aufweisen. Die mit den Versandstücken beschickten Förderzellen werden im Anschluss an den Uebergabeabschnitt und nach Verschliessen der Einführöffnung mit einem zwischen einer Oeffnungsstellung und einer Schliessstellung verstellbaren Abdeckelement in eine unterhalb der Förderkette hängende Stellung überführt.

Bei der Uebergabe wird die Zuordnung zwischen den Förderzellen und den daran übergebenen Versandstücken erfasst. Ferner werden die Versandadressen der Versandstücke üblicherweise während des Transports zum Vertikalförderer erfasst und an die Steuereinrichtung angelegt. Auf Grundlage dieser Informationen kann in der Steuereinrichtung für jede Förderzelle ein Abgabesignal erzeugt werden, mit dem die Verstellung des Abdeckelements von der Schliessstellung in die Oeffnungsstellung veranlasst wird, wenn die Förderzelle diejenige Ablage aus einer Anzahl hintereinan-

der längs eines Abgabeabschnitts unter der Sammelstrecke angeordneter Ablagen passiert, welche dem Zustellbezirk, für den das betreffende Versandstück bestimmt ist, zugeordnet ist. Die Versandstücke fallen dann zur Abgabe an diese Ablage automatisch aus der Förderzelle heraus.

Der Betrieb derartiger Vorrichtung erfordert grossräumige Gebäude sowie hohe Bedienungs- und Nebenkosten, denn die Bildung von Stapeln des sortierten Gutes lässt sich nur durch manuelle Nacharbeit herstellen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, die weniger Raum beansprucht und zweckentsprechend optimierbar ist.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass sich die Uebergaberichtung im wesentlichen horizontal erstreckt und die Hauptebene der Versandstücke im wesentlichen vertikal ausgerichtet ist.

Bei dieser Wahl der Uebergaberichtung und Ausrichtung der Versandstücke können die von dem Stapel aufrecht stehender Versandstücke einzeln abgezogenen Versandstücke direkt ohne vorherige Uebergabe an einen Vertikalförder an die Förderzellen übergeben werden, wodurch kürzere Förderwege entstehen und weniger Raum erforderlich wird.

Die zum Abziehen der Versandstücke vom Versandstückstapel und zum Uebergeben der abgezogenen Versandstücke in die Förderzellen dienende Zuführeinrichtung kann bei der erfindungsgemässen Vorrichtung besonders einfach in Form eines umlaufenden Förderbandes gebildet werden, dessen Hauptebene im wesentlichen vertikal ausgerichtet ist.

Der Uebergabeeinrichtung ist zweckmässigerweise eine automatische Leseeinrichtung zugeordnet, mit der die Versandadressen gelesen und der Steuereinrichtung zugeführt werden. Ein besonders kompakter Aufbau der erfindungsgemässen Vorrichtung wird erreicht, wenn die Förderzellen längs einer geschlossenen Förderschleife förderbar sind, weil sie dann zum Uebergeben der Versandstücke an die Förderzellen und zum Abgeben der Versandstücke an die Ablagen längs derselben Förderstrecke gefördert werden können. Ferner können die Förderzellen dabei in einer gleichbleibenden Richtung gefördert werden, was mit einem besonders einfachen Antrieb bewirkt werden kann.

Eine besonders zuverlässige Abgabe der Versandstücke an die Ablagen wird erreicht, wenn der Abgabeabschnitt im wesentlichen geradlinig verläuft, weil dann während der Abgabe keinerlei Querkräfte (Zentrifugalkräfte) auf die Versandstücke wirken.

Zum Abgeben der Versandstücke an die Ablagen können die Förderzellen einen ansprechend auf das entsprechende Abgabesignal zwischen einer Förderstellung und einer die Abgabe der Versandstücke erlaubenden Feigabestellung verlagerbaren Wandungsbereich aufweisen. Dadurch kann eine unbeabsichtigte Abgabe der Versandstücke verhindert und die Betriebs-

zuverlässigkeit der Vorrichtung erhöht werden.

Die für die erfindungsgemässe Vorrichtung benötigte Stellfläche ist besonders gering, wenn der Abgabeabschnitt oberhalb der Ablagen verläuft. Bei dieser Anordnung ist der verlagerbare Wandungsbereich zweckmässigerweise am Boden der Förderzellen angeordnet. Dann fallen die Versandstücke, wenn der verlagerbare Wandungsbereich in die Feigabestellung verlagerter wird, unter der Wirkung der Schwerkraft automatisch in die entsprechende Ablage.

Die Betriebszuverlässigkeit der erfindungsgemässen Vorrichtung kann weiter erhöht werden, wenn die Einführöffnungen der Förderzellen in einem ausserhalb des Uebergabeabschnitts gelegenen Bereich, insbesondere einem Kurvenbereich der Förderstrecke von einem feststehenden Abdeckelement abgedeckt werden, mit dem das Herausschleudern der Versandstücke aus den Förderelementen unter der Wirkung der Zentrifugalkraft verhindert werden kann.

Im Hinblick auf die Entnahme der mit der erfindungsgemässen Vorrichtung sortierten Versandstücke aus den Ablagen ist es besonders zweckmässig, wenn die Ablagen aus Unterteilungselementen, mit denen die einzelnen Ablagen voneinander getrennt sind und einem zwischen einer Aufnahmestellung und einer Entnahmestellung verlagerbaren, einer Anzahl von Ablagen gemeinsamen Entnahmeelement gebildet sind, wobei die an die Ablagen übergebenen Versandstücke in der Entnahmestellung des Entnahmeelementes von den Unterteilungselementen getrennt sind. Derartig ausgebildete Ablagen ermöglichen die Entnahme der Versandstücke mehrerer Ablagen ohne Behinderung durch die für die vorhergehende Sortierung benötigten Unterteilungselemente.

Die Förderzellen der erfindungsgemässen Vorrichtung können besonders einfach gebildet werden, wenn sie zwei einander gegenüberliegende, im Uebergabeabschnitt im wesentlichen vertikal ausgerichtete Begrenzungswände aufweisen und die Einführöffnungen zwischen im Uebergabeabschnitt im wesentlichen vertikal verlaufenden freien Rändern dieser Begrenzungswände gebildet sind.

Die mit der vorstehend erläuterten Vorrichtung vorsortierten Versandstücke werden üblicherweise von den für die einzelnen Zustellbezirke zuständigen Postboten übernommen und vor der Zustellung entsprechend der Reihenfolge der einzelnen Zustelladressen auf der zur Zustellung zurückzulegenden Wegstrecke sortiert. Diese Nachsortierung der Versandstücke ist sehr zeitaufwendig und führt daher zu einer beträchtlichen Verzögerung der Versandstückzustellung.

Dieser Mangel kann mit der erfindungsgemässen Vorrichtung behoben werden, wenn in der Vorrichtung die Reihenfolge aller möglichen Zustelladressen auf der zur Zustellung zurückzulegenden Wegstrecke eines Zustellbezirks als geordnete Reihenfolge festgelegt wird und die Nachsortierung der zuvor nach einzelnen Zustellbezirken vorsortierten Versandstücke ebenfalls mit

einer erfindungsgemässen Vorrichtung vorgenommen wird.

Angesichts der Vielzahl möglicher Zustelladressen eines Zustellbezirks hat es sich dabei als besonders zweckmässig erwiesen, wenn mit der Steuereinrichtung für jedes an die Förderzellen übergebene Versandstück auf Grundlage der Vorgabedaten und der Versandadressen aller an die Förderzellen übergebenen Versandstücke eine der Ablagen ermittelbar ist, deren Stellung in der Reihenfolge der Ablagen längs des Abgabeabschnitts der Stellung der Versandadresse des betreffenden Versandstücks in der geordneten Reihenfolge der Versandadressen aller an die Förderelemente übergebenen Versandstücke entspricht.

Durch die Berücksichtigung der Versandadressen aller an die Förderzellen übergebenen Versandstücke bei der Ermittlung der Ablagen für die einzelnen Versandstücke wird erreicht, dass die Anzahl der in einem Arbeitsgang der erfindungsgemässen Vorrichtung zur Sortierung benötigten Ablagen nicht durch die Gesamtzahl aller Zustelladressen eines Zustellbezirks bestimmt wird, sondern durch die im allgemeinen wesentlich geringere Anzahl der zur Verfügung stehenden Förderzellen, weil durch die Berücksichtigung der Versandadressen aller an die Förderzellen übergebenen Versandstücke nicht für jede einzelne mögliche Versandadresse eine Ablage bereitgestellt werden muss.

Dieser Vorteil wird anhand des folgenden Beispiels erläutert:

Falls sich unter den in einem Arbeitsgang der erfindungsgemässen Vorrichtung zu sortierenden Versandstücken ein Versandstück für die zehnte mögliche Versandadresse in der geordneten Reihenfolge befindet, und in diesem Arbeitsgang kein Versandstück für die ersten neun möglichen Versandadressen zu sortieren ist, steht die zehnte Versandadresse unter den Versandadressen aller in diesem Arbeitsgang an die Förderzellen übergebenen Versandstücke in der geordneten Reihenfolge an erster Stelle und das damit versehene Versandstück kann an die in Förderrichtung erste Ablage des Abgabeabschnitts abgegeben werden. Für die ersten neun zulässigen Versandadressen in der geordneten Reihenfolge wird dann keine Ablage benötigt.

Falls die Anzahl der für einen Zustellbezirk vorsortierten Versandstücke die Anzahl der Förderzellen der erfindungsgemässen Vorrichtung übersteigt, können die Versandstücke zunächst in mehreren Arbeitsgängen mit der erfindungsgemässen Vorrichtung sortiert und danach in einem weiteren Sortiervorgang für die in den einzelnen Arbeitsgängen entsprechend der geordneten Reihenfolge sortierten Versandstücke weiter verarbeitet werden.

Wie vorstehend erläutert, erlaubt die erfindungsgemässe Vorrichtung die Ausführung eines Verfahrens zum Ueberführen von in einer beliebigen Reihenfolge angelieferten Versandstücken in eine nach ihren Versandadressen geordnete, für eine Menge möglicher Versandadressen festgelegte Reihenfolge, bei dem die

Versandstücke in ihrer beliebigen Reihenfolge einzeln an eine Förderzelle aus einer Anzahl hintereinander längs einer Förderstrecke förderbarer Förderzellen übergeben werden, die Zuordnung zwischen jeder Förderzelle und dem an sie übergebenen Versandstück darstellende Zuordnungsdaten erfasst werden und die Versandstücke ansprechend auf Abgabesignale, die auf Grundlage der Zuordnungsdaten erzeugt werden, entsprechend der geordneten Reihenfolge selektiv an jeweils eine Ablage aus einer Anzahl hintereinander längs eines Abgabeabschnitts der Förderstrecke angeordneter Ablagen abgegeben werden, das dadurch gekennzeichnet ist, dass auf Grundlage der geordneten Reihenfolge der Versandadressen aller an die Förderzellen übergebenen Versandstücke und der Zuordnungsdaten für jedes der an die Förderzellen übergebenen Versandstücke eine Ablage ermittelt wird, deren Stellung in der Reihenfolge der Ablagen längs des Abgabeabschnitts der Stellung der Versandadresse des betreffenden Versandstücks in der geordneten Reihenfolge der Versandadressen aller an die Förderzellen übergebenen Versandstücke entspricht. Dieser Vorgang ist nicht an eine Beschaffenheit der Produkte gebunden, d.h. es lassen sich sowohl steife als auch flexible Produkte verarbeiten.

Bei der Ausführung des erfindungsgemässen Verfahrens mit einer längs einer geschlossenen Förderschleife förderbare Förderzellen aufweisenden Vorrichtung ist es besonders zweckmässig, wenn die Versandstücke während eines ersten Umlaufs der Förderzellen längs der Förderschleife an die Förderzellen übergeben werden, dann für jedes der Versandstücke die entsprechende Ablage ermittelt wird, und die Versandstücke danach während eines zweiten Umlaufs der Förderzellen längs der Förderschleife an die Ablagen abgegeben werden.

Nachstehend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die bezüglich einer erfindungswesentlichen Offenbarung aller in der Beschreibung nicht näher erläuterten Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird, beschrieben. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemässe Vorrichtung und

Fig. 2 eine längs der Linie A - A in Figur 1 genommene Schnittansicht der in Figur 1 dargestellten Vorrichtung.

Die in der Zeichnung dargestellte Vorrichtung weist eine karussellartige Fördereinrichtung 10 mit einer Anzahl längs einer geschlossenen Förderschleife förderbarer Förderzellen 12 auf. Die Förderschleife ist aus zwei in einer Horizontalebene geradlinig verlaufenden Abschnitten 18 und 19, die über zwei in derselben Horizontalebene verlaufende, halbkreisförmige Abschnitte 16 und 17 miteinander verbunden sind, gebildet. Eine Anzahl in Form von Ablagefächern 50 gebildeter Ablagen sind hintereinander längs der geradlinig verlaufenden Abschnitte 18 und 19 angeordnet. Die Förderzellen 12 sind in der durch die Pfeile 15 bezeichneten Richtung längs der Förderschleife umlaufend antreibbar. Die Förderzellen 12 weisen jeweils zwei einander gegenüberliegende vertikal ausgerichtete Begrenzungswände 12a, 12b auf, zwischen deren äusseren, freien und vertikal verlaufenden Rändern eine Einführöffnung 13 für flache Versandstücke 14 in Form eines vertikalen Schlitzes gebildet ist.

Am in Förderrichtung hinteren Ende des geradlinig verlaufenden Abschnitts 18 der Förderschleife ist eine Versandstückübergabeeinrichtung 30 vorgesehen. Diese Versandstückübergabeeinrichtung 30 weist ein zwei vertikal verlaufende Rollen 32 und 34 umlaufendes Förderband 36 auf, dessen Hauptebene vertikal ausgerichtet ist, mit dem flache Versandstücke 14 von einem Stapel 40 aufrecht stehender Versandstücke mit einer beliebigen Reihenfolge einzeln abgezogen und, wie durch den Pfeil 38 angedeutet, in horizontaler Richtung aufrecht stehend, d.h. in einer Stellung, in der ihre Hauptebenen im wesentlichen vertikal ausgerichtet sind, durch die Einführöffnungen 13 an die Förderzellen 12 übergeben werden. Bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform werden im wesentlichen rechteckige Briefe 14 so an die Förderzellen 12 übergeben, dass sich ihre kürzeren Seitenkanten bei der Uebergabe im wesentlichen in vertikaler Richtung etwa parallel zu den Einführöffnungen 13 erstrecken.

Während des Transports mit dem Förderband 36 werden die Versandadressen der Versandstücke 14 mit einer Leseeinrichtung 42 automatisch gelesen und über eine Signalleitung 44 einer Steuereinrichtung 60 eingegeben. Gleichzeitig wird der Steuereinrichtung 60 über eine Signalleitung 46 ein Signal eingegeben, das die Förderzelle 12 bezeichnet, an das das Versandstück, dessen Versandadresse mit der Leseeinrichtung 42 gelesen wurde, übergeben wird. Daraus werden in der Steuereinrichtung 60 die Zuordnung zwischen jeder Förderzelle und der Versandadresse des daran übergebenen Versandstückes darstellende Zuordnungsdaten ermittelt.

Die Versandstücke 14 durchlaufen nach ihrer Uebergabe an die Förderzellen 12 den halbkreisförmigen Abschnitt 17 der Förderschleife. Dabei werden die Einführöffnungen 13 der Förderzellen 12 von einem Abdeckelement 20 abgedeckt. Dadurch wird verhindert, dass die Versandstücke 14 durch die in dem halbkreisförmigen Abschnitt 17 wirkende Zentrifugalkraft aus den Förderzellen 12 herausgeschleudert werden. Anschliessend durchlaufen die Förderzellen den geradlinigen Abschnitt 19, den halbkreisförmigen Abschnitt 16, in dem das Herausschleudern der Versandstücke 14 durch die Einführöffnungen 13 wiederum mit einem Abdeckelement 20 verhindert wird, und gelangen danach zum geradlinigen Abschnitt 18.

Im Verlauf eines derartigen vollständigen Umlaufs der Förderschleife können mit der Uebergabeeinrichtung 30

tung 30 an sämtliche Förderzellen 12 Versandstücke 14 übergeben werden. Dabei werden die Versandadressen aller an die Förderzellen 12 übergebenen Versandstücke 14 mit der Leseeinrichtung 42 automatisch gelesen und über die Signalleitung 44 der Steuereinrichtung 60 eingegeben. Zusätzlich wird der Steuereinrichtung 60 über die Signalleitung 46 für jedes übergebene Versandstück 14 ein Signal eingegeben, das die Förderzelle bezeichnet, an die das betreffende Versandstück 14 übergeben wurde.

Aus den so erhaltenen Daten werden in der Steuereinrichtung 60 die Zuordnung zwischen jeder Förderzelle 12 und der Versandadresse des daran übergebenen Versandstücks 14 darstellende Zuordnungsdaten ermittelt. Schliesslich werden der Steuereinrichtung 60 über eine Signalleitung 49 aus einer Speichereinrichtung 62 auch noch Vorgabedaten eingegeben, die eine geordnete Reihenfolge aller möglichen, d.h. aller mit der Vorrichtung sortierbaren Versandadressen darstellen. Auf Grundlage dieser Daten wird in der Steuereinrichtung 60 ermittelt, an welches der längs der geradlinigen Abschnitte 18 und 19 angeordneten Ablagefächer 50 die an die Förderzellen 12 übergebenen Versandstücke 14 abzugeben sind. Dazu wird in der Steuereinrichtung auf Grundlage der Vorgabedaten und der Versandadressen aller an die Förderzellen übergebenen Versandstücke für jedes an die Förderzellen übergebene Versandstück ein Ablagefach ermittelt, dessen Stellung in der Reihenfolge der Ablagefächer längs der geradlinig verlaufenden Abschnitte 18 und 19, d.h. längs der Abgabeabschnitte der Förderschleife, der Stellung der Versandadresse des betreffenden Versandstückes in der geordneten Reihenfolge aller an die Förderzellen übergebenen Versandstücke entspricht.

Das bedeutet, dass dem Versandstück, dessen Versandadresse in der geordneten Reihenfolge aller an die Förderzellen 14 übergebenen Versandstücke an erster Stelle steht, das in der Förderrichtung 15 erste der längs des geradlinig verlaufenden Abschnitt 19 angeordneten Ablagefächer 50 zugeordnet wird. Entsprechendes gilt für die Versandstücke, deren Versandadressen in der geordneten Reihenfolge aller Versandstücke an zweiter, dritter usw. Stelle stehen. Wenn sämtliche längs des geradlinig verlaufenden Abschnitts 19 angeordnete Ablagefächer 50 einem der an die Förderzellen 12 übergebenen Versandstücke zugeordnet worden sind, werden als nächstes Ablagefächer 50 des geradlinig verlaufenden Abschnitts 18 in der durch die Förderrichtung bezeichneten Reihenfolge den weiteren Versandstücken, deren Versandadressen in der geordneten Reihenfolge aller Versandstücke an den entsprechenden Stellen stehen, zugeordnet. Auf diese Weise wird für jedes der während des ersten Umlaufes der Förderschleife an die Förderzellen 12 übergebenen Versandstücke 14 ein Ablagefach 50 ermittelt.

Beim nächsten Umlauf der Förderzellen 12 längs der Förderschleife wird mit der Steuereinrichtung 60 für jede Förderzelle 12 auf Grundlage der zuvor für die ein-

zelnen Versandstücke ermittelten Ablagefächer und Zuordnungsdaten ein Abgabesignal erzeugt, wenn die betreffende Förderzelle das Ablagefach für das an sie übergebene Versandstück passiert, und an die Fördereinrichtung 10 angelegt. Dazu ermittelt die Steuereinrichtung 60 zu jedem Zeitpunkt die Position sämtlicher Förderzellen 12 bezüglich aller Ablagefächer 50. Zu diesem Zweck reicht es aus, wenn mit der Steuereinrichtung 60 die Position einer Förderzelle 12 bezüglich der Ablagefächer 50 kontinuierlich überwacht wird und die Positionen der anderen Förderzellen 12 bezüglich der Ablagefächer 50 auf Grundlage der so ermittelten Position der einen Förderzelle und einer vorgegebenen Positionsbeziehung der Förderzellen untereinander ermittelt werden.

Ansprechend auf das Abgabesignal wird der Zellenboden 11 (vergleiche Figur 2) der betreffenden Förderzelle 12 in eine Freigabestelle verlagert, so dass das daran übergebene Versandstück 14 in der in Figur 2 durch den Pfeil 51 bezeichneten Richtung nach unten in das entsprechende Ablagefach 50 fallen kann. Auf diese Weise werden sämtliche während des ersten Umlaufs an die Förderzellen 12 übergebenen Versandstücke 14 während des zweiten Umlaufs an die entsprechenden Ablagefächer abgegeben. Danach sind die Versandstücke 14 in den Ablagefächern 50 entsprechend der vorgegebenen Reihenfolge geordnet.

Die Ablagefächer 50 sind aus ortsfest an der Fördereinrichtung 10 festgelegten Unterteilungselementen 52, mit denen die einzelnen Ablagefächer voneinander getrennt sind, und darunter angeordneten, einer Anzahl von Ablagefächern gemeinsam zugeordneten Schubladen 54 gebildet (siehe Figur 2). Zum Entnehmen der Versandstücke 14 aus den Ablagefächern 50 können die Schubladen 54 aus einer in Figur 2 mit durchgezogenen Linien eingezeichneten Aufnahmestelle in eine in Figur 2 strichliniert dargestellte Entnahmestelle verlagert werden. In der Entnahmestelle sind die Versandstücke 14 von den zur Sortierung benötigten Unterteilungselementen 52 getrennt, so dass sie ohne Behinderung durch diese Unterteilungselemente 52 aus den Schubladen 54 entnommen werden können.

Die Erfindung ist nicht auf das vorstehend erläuterte Ausführungsbeispiel beschränkt. Beispielsweise ist auch daran gedacht, die Förderstrecke in mehreren Ebenen übereinander anzuordnen, oder die Versandstücke nach Zustellbezirken zu ordnen.

## 50 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ueberführen von in einer beliebigen Reihenfolge angelieferten flachen Versandstücken (14) in eine nach ihren Versandadressen geordnete Reihenfolge, welche in der Vorrichtung für eine Menge möglicher Versandadressen festlegbar ist, mit

einer Anzahl hintereinander längs einer in einem im wesentlichen horizontalen Uebergabeabschnitt an einer Uebergabeeinrichtung (30) vorbeigeführten Förderstrecke (16, 17, 18, 19) förderbarer Förderzellen (12),

einer in der Uebergabeeinrichtung (30) vorgesehenen Zuführöffnung, von der die Versandstücke (14) in dem Uebergabeabschnitt längs einer auf eine Einführöffnung (13) der Förderzellen (12) gerichteten Uebergaberichtung mit zu der Uebergaberichtung im wesentlichen paralleler Ausrichtung ihrer Hauptebene in ihrer beliebigen Reihenfolge nacheinander an die Förderzellen (12) übergeben werden,

einer die Zuordnung zwischen den einzelnen Förderzellen (12) und den an sie übergebenen Versandstücken (14) darstellende Zuordnungsdaten erfassenden Steuereinrichtung (60) und

einer Anzahl hintereinander längs eines Abgabeabschnitts (18, 19) der Förderstrecke (16, 17, 18, 19) angeordneter Ablagen (50), an die die an die Förderzellen (12) übergebenen Versandstücke (14) ansprechend auf von der Steuereinrichtung (60) auf Grundlage der Zuordnungsdaten erzeugte Abgabesignale selektiv entsprechend der geordneten Reihenfolge abgegeben werden,

dadurch gekennzeichnet, dass sich die Uebergaberichtung der Zuführeinrichtung im wesentlichen horizontal erstreckt und die Hauptebene der Versandstücke im wesentlichen vertikal ausgerichtet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Versandstücke (14) von der Zuführeinrichtung (30) einzeln von einem Stapel (40) aufrecht stehender Versandstücke (14) abgezogen werden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführeinrichtung (30) ein umlaufendes Förderband (36) aufweist, dessen Hauptebene im wesentlichen vertikal ausgerichtet ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Uebergabeeinrichtung (30) eine automatische Leseeinrichtung (42) zugeordnet ist, mit der die Versandadressen gelesen und der Steuereinrichtung (60) zugeführt werden.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderstrecke eine geschlossene Förderschleife (16, 17, 18, 19) ist.

- 5 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Abgabeabschnitt (18, 19) im wesentlichen geradlinig verläuft.
- 10 7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderzellen (12) einen ansprechend auf das Abgabesignal von einer Förderstellung in eine die Abgabe der Versandstücke (14) erlaubende Freigabestellung verlagerbaren Wandungsbereich (11) aufweisen.
- 15 8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Abgabeabschnitt (18, 19) oberhalb der Ablagen (50) verläuft.
- 20 9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass der verlagerbare Wandungsbereich (11) am Boden der Förderzellen (12) angeordnet ist.
- 25 10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einführöffnung (13) in einem ausserhalb des Uebergabeabschnitts gelegenen Bereich, insbesondere einem Kurvenbereich (16, 17) der Förderstrecke von einem feststehenden Abdeckelement (20) abgedeckt werden.
- 30 11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ablagen (50) aus Unterteilungselementen (52), mit denen die einzelnen Ablagen voneinander getrennt sind, und einem zwischen einer Aufnahmestellung und einer Entnahmestellung verlagerbaren, einer Anzahl von Ablagen (50) gemeinsamen Entnahmeelement (54) gebildet sind, wobei die an die Ablagen (50) abgegebenen Versandstücke in der Entnahmestellung des Entnahmeelementes (54) von den Unterteilungselementen (52) getrennt sind.
- 35 12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderzellen (12) zwei einander gegenüberliegende im Uebergabeabschnitt im wesentlichen vertikal ausgerichtete Begrenzungswände (12a, 12b) aufweisen und die Einführöffnungen (13) zwischen im Uebergabeabschnitt im wesentlichen vertikal verlaufenden freien Rändern dieser Begrenzungswände gebildet sind.
- 40 13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-
- 45
- 50
- 55

sprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mit der Steuereinrichtung (60) für jedes an die Förderelemente (12) übergebene Versandstück (14) auf Grundlage der geordneten Reihenfolge, der Versandadressen aller an die Förderelemente (12) übergebenen Versandstücke (14) und der Zuordnungsdaten eine Ablage (50) ermittelbar ist, deren Stellung in der Reihenfolge der Ablagen (50) längs des Abgabeabschnitts (18, 19) der Stellung der Versandadressen des betreffenden Versandstücks (14) in der geordneten Reihenfolge der Versandadressen aller an die Förderzellen (12) übergebenen Versandstücke (14) entspricht.

- 14.** Verfahren zum Ueberführen von in einer beliebigen Reihenfolge angelieferten Versandstücken in eine nach ihren Versandadressen geordnete, für eine Menge möglicher Versandadressen festgelegte Reihenfolge, bei dem die Versandstücke in ihrer beliebigen Reihenfolge einzeln an jeweils eine Förderzelle aus einer Anzahl hintereinander längs einer Förderstrecke förderbarer Förderzellen übergeben werden, die Zuordnung zwischen jeder Förderzelle und dem an sie übergebenen Versandstück darstellende Zuordnungsdaten erfasst werden und die Versandstücke ansprechend auf Abgabesignale, die auf Grundlage der Zuordnungsdaten erzeugt werden, entsprechend der geordneten Reihenfolge selektiv an jeweils eine Ablage aus einer Anzahl hintereinander längs eines Abgabeabschnitts der Förderstrecke angordneter Ablagen abgegeben werden, dadurch gekennzeichnet, dass auf Grundlage der geordneten Reihenfolge der Versandadressen aller an die Förderzellen übergebenen Versandstücke und der Zuordnungsdaten für jedes an die Förderzellen übergebene Versandstück eine Ablage ermittelt wird, deren Stellung in der Reihenfolge der Ablagen längs des Abgabeabschnitts der Stellung der Versandadresse des betreffenden Versandstücks in der geordneten Reihenfolge der Versandadressen aller an die Förderzellen übergebenen Versandstücke entspricht.

- 15.** Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderzellen längs einer geschlossenen Förderschleife gefördert werden.

- 16.** Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Versandstücke während eines ersten Umlaufs der Förderzellen längs der Förderschleife an die Förderzellen übergeben werden, dann für jedes übergebene Versandstück die entsprechende Ablage ermittelt wird und die Versandstücke danach während eines zweiten Umlaufs der Förderzellen längs der Förderschleife an die Ablagen abgegeben werden.

- 17.** Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, da-

durch gekennzeichnet, dass die Versandstücke zur Uebergabe an die Förderzellen einzeln von einem Versandstückstapel abgezogen und an die Förderzellen übergeben werden.

- 18.** Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Versandadressen nach dem Abziehen automatisch gelesen und erfasst werden.

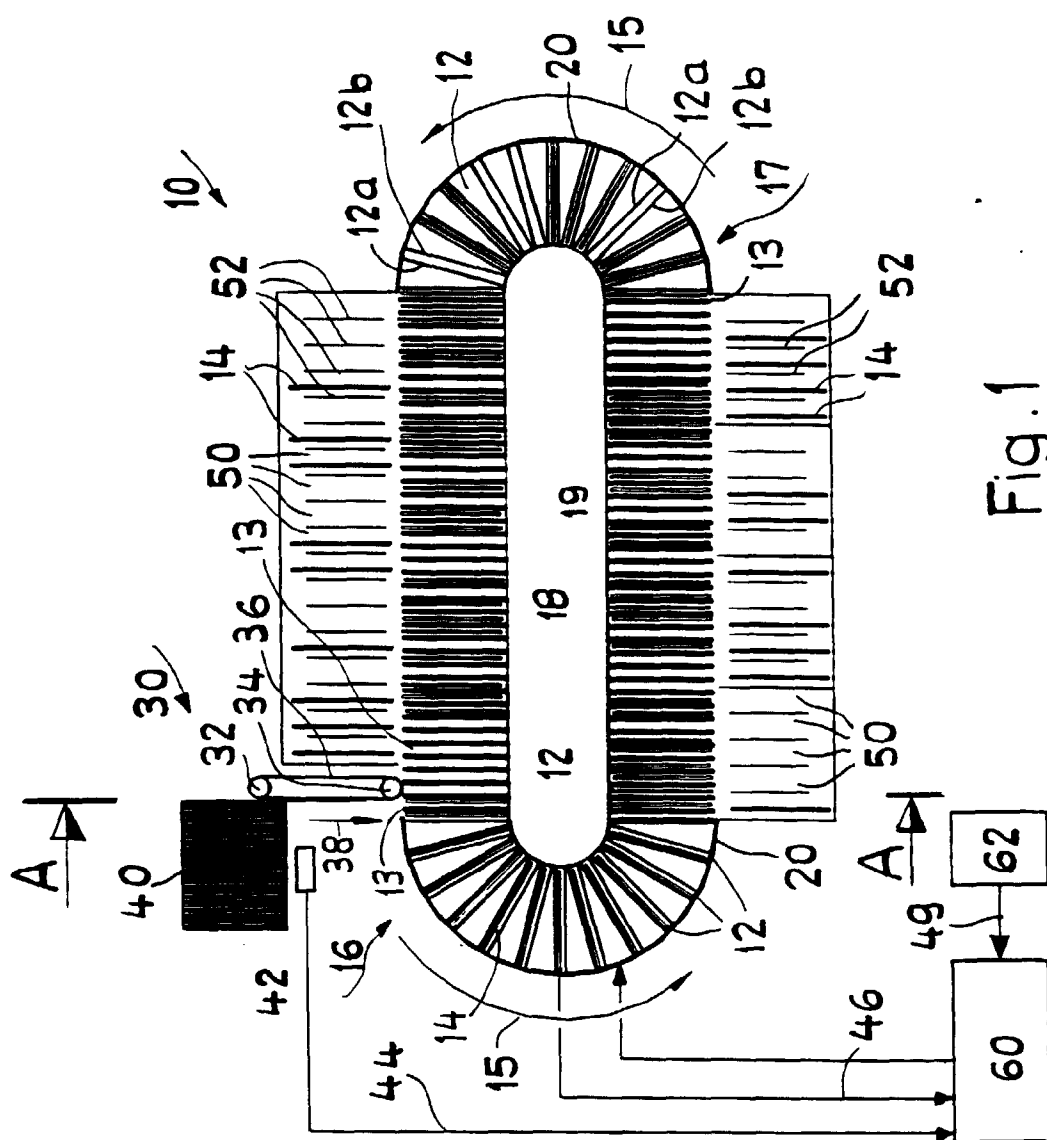


Fig. 1

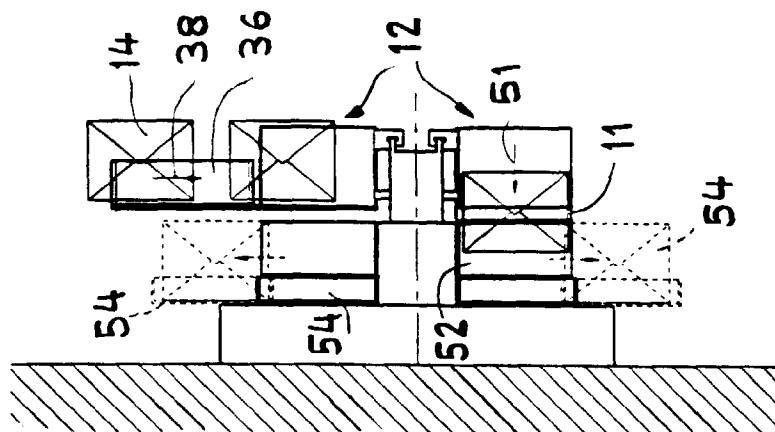


Fig. 2





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 81 0511

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 476 984 A (ALCATEL BUSINESS SYSTEMS) 25.März 1992	1,3-5, 7-9, 12-15, 17,18	B07C3/08 B07C3/02
Y	* Spalte 2, Zeile 22 - Spalte 3, Zeile 28; Abbildung 1 *	2,6,10	
	* Spalte 6, Zeile 28 - Zeile 52 *		
	* Spalte 7, Zeile 19 - Zeile 30; Abbildung 8 *		
A	---	11,16	
Y	US 3 645 378 A (JAKUBOWSKI) 29.Februar 1972	2	
A	* Spalte 2, Zeile 73 - Spalte 4, Zeile 32; Abbildungen 1,5 *	1,6	
	---		
Y	EP 0 608 161 A (BERTIN & CIE) 27.Juli 1994	6	
A	* Spalte 5, Zeile 15 - Zeile 36; Abbildungen 1,6 *	1,5,7-9, 13-15	
	---		
Y	WO 95 17267 A (SIEMENS) 29.Juni 1995	10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
	* Seite 4, Zeile 35 - Zeile 38; Abbildung 1 *		B07C
	---		
A	US 5 042 667 A (KEOUGH) 27.August 1991	1,5, 13-18	
	* Zusammenfassung; Abbildung 1 *		
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>31.Oktober 1997</b>	Prüfer <b>Forlen, G</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04003)