



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 011 578 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.2009 Patentblatt 2009/02

(51) Int Cl.:
B07C 3/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 08104636.9

(22) Anmeldetag: 04.07.2008

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: 05.07.2007 DE 102007031315

(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft
80333 München (DE)**
(72) Erfinder:
• **Wilke, Wolf-Stephan, Dr.
78467 Konstanz (DE)**
• **Wöltje, Kay
71093 Weil im Schönbuch (DE)**

(54) **Verfahren und Einrichtung zum Sortieren von Gegenständen nach der Zustellreihenfolge in mehreren Durchläufen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Sortieren von Gegenständen, insbesondere Postsendungen. Mindestens einer Sortierendstelle ist eine Gruppe von Zustellpunkten zugeordnet. Die Zustellpunkt-Gruppe besteht aus mehreren Zustellpunkten, die in der Zustellreihenfolge unmittelbar aufeinander folgen. Jeder Gegenstand durchläuft mindestens zweimal die Sortiereinrichtung. In jedem Durchlauf wird die auf dem Gegenstand angebrachte Zustelladresse ermittelt, und der Gegenstand wird abhängig vom ermittelten Zustellpunkt in eine der Ausgabeeinrichtungen ausgeschleust.

Nach jedem außer dem letzten Durchlauf werden die Ausgabeeinrichtungen nacheinander entleert, und die Gegenstände werden wieder der Sortiereinrichtung zugeführt. Im letzten Durchlauf wird jeder Gegenstand abhängig vom ermittelten Zustellpunkt in eine der Sortierendstellen ausgeschleust. Alle Gegenstände, die mit einem Zustellpunkt der Zustellpunkt-Gruppe codiert sind, werden im letzten Durchlauf dergestalt sortiert und alle in die Sortierendstelle der Gruppe ausgeschleust, dass sie in der Sortierendstelle nach Zustellpunkten gemäß der Zustellreihenfolge sortiert sind.

FIG 2

Pass 1

SE-6	21-24					140-144
SE-5	18-20					138-139
SE-4	13-18		etc.			135-137
SE-3	9-12					131-134
SE-2	4-8	30				
SE-1	1-3	25-29				
	SE-1	SE-2	SE-3	SE-4	SE-5	SE-6
						Pass 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Sortieren von Gegenständen, insbesondere Postsendungen, gemäß einer Zustellreihenfolge in mehreren Durchläufen.

5 **[0002]** Verfahren nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 und Einrichtungen nach dem Oberbegriff von Anspruch 6 sind aus Proceed. USPS Advanced Technology Conference, Washington, D.C., vom 2.12.1992, p. 1061-1074; EP 634957 B1; EP 948416 B1 US 5,981,891; EP 1258297 A1 bekannt. In diesen Veröffentlichungen wird das Problem gelöst, dass die Sortiereinrichtung weniger Sortierendstellen (Ausgabefächer) hat als es mögliche Zustellpunkte gibt. Die Gegenstände sind Postsendungen. Als Lösung wird vorgeschlagen, dass die Postsendungen in mehreren Durchläufen die Sortiereinrichtung durchlaufen. Hierbei werden die Postsendungen für den jeweils nächsten Durchlauf sequenzgerecht in der im vorigen Durchlauf sortierten Reihenfolge der Stoffeingabe der Sortiereinrichtung wieder zugeführt. Gemäß dem Radix-Verfahren wird jeder Zustellpunkt mit einer n-stelligen Zahl codiert. Die Anzahl der Durchläufe ist ebenfalls n. Im ersten Durchlauf wird nach der Einerstelle, im zweiten Durchlauf nach der Zehnerstelle, im dritten Durchlauf nach der Hunderterstelle usw. der Zustellpunkte sortiert.

10 **[0003]** Die Sendungen werden gemäß einem vorgegebenen Sortierplan sortiert. Fig. 1 zeigt beispielhaft einen solchen Sortierplan für ein Radix-Verfahren mit zwei Durchläufen. Postsendungen an 33 verschiedene mögliche Zustellpunkte sind mit Hilfe von 6 Sortierendstellen SE-1, ..., SE-6 zu sortieren. Der Sortierplan wird in Form einer Matrix dargestellt. Auf der y-Achse ist der erste Durchlauf (1st pass) eingetragen, auf der x-Achse der zweite Durchlauf (2nd pass). Die Matrix legt fest, in welche Sortierendstelle eine Postsendung nach dem ersten Durchlauf und in welche nach dem zweiten Durchlauf ausgeschleust wird. Dies hängt von dem Zustellpunkt ab. Jede Postsendung an den Zustellpunkt 2 wird im Beispiel der Fig. 1 im ersten Durchlauf in die Sortierendstelle SE-2 und im zweiten Durchlauf in die Sortierendstelle SE-1 ausgeschleust.

15 **[0004]** Im Beispiel der Fig. 1 werden im ersten Durchlauf alle Postsendungen an die Zustelladresse 1, 7, ... in die Sortierendstelle SE-1 ausgegeben, alle Postsendungen an die Zustelladresse 2, 8, ... in die Sortierendstelle SE-2 und so fort. Nach dem ersten Durchlauf wird zunächst die Sortierendstelle SE-1 entleert. Alle Postsendungen, die im ersten Durchlauf in die Sortierendstelle SE-1 ausgeschleust wurden, werden zuerst erneut der Stoffeingabe der Sortiereinrichtung zugeführt. Im zweiten Durchlauf werden die Postsendungen an die Zustelladresse 1 in die Sortierendstelle SE-1 ausgeschleust, die Postsendungen an die Zustelladresse 7 in die Sortierendstelle SE-2 und so fort. Anschließend wird die Sortierendstelle SE-2 entleert, und die Postsendungen aus SE-2 werden erneut der Stoffeingabe zugeführt. Im zweiten Durchlauf werden die Postsendungen an die Zustelladresse 2 in die Sortierendstelle SE-1 ausgeschleust, die Postsendungen an die Zustelladresse 8 in die Sortierendstelle SE-2 und so fort.

20 **[0005]** In der Regel liegen keine Vorabinformationen über die Postsendungen vor, weswegen jede im Sortierplan berücksichtigte Zustelladresse auf einem zu transportierenden Gegenstand tatsächlich aufgebracht sein kann. Falls N die Anzahl möglicher Zustellpunkte ist und in beiden Durchläufen dieselben Sortierendstellen zum Ausschleusen ver-
wendet werden, so werden mindestens \sqrt{N} Sortierendstellen benötigt.

25 **[0006]** Das bekannte Radix-Verfahren besitzt den Nachteil, dass für jeden Zustellpunkt ein Matrixelement in dem als Matrix dargestellten Sortierplan vorgesehen werden muss, obwohl die Anzahl der Zustellpunkte kleiner sein kann als das Quadrat der Anzahl der Sortierendstellen. In diesem Fall muss die Sortiereinrichtung mehr Sortierendstellen aufweisen als benötigt werden.

30 **[0007]** Im Einzelnen ergeben sich mit diesem Verfahren folgende Einschränkungen:

1. Es ist eine strenge Abarbeitungs-Reihenfolge der Sortierendstellen während zweiten Durchlaufs einzuhalten. Es muss zuerst der gesamte Inhalt von Sortierendstelle 1 verarbeitet sein, bevor mit dem Inhalt von Sortierendstelle 2 begonnen wird. Andernfalls gibt es Reihenfolgefehler.
2. Es kann pro Matrix-Element nur ein Zustellpunkt zugeordnet werden. Damit ist die Menge an Zustellpunkten, welche in einem Prozess verarbeitet werden können, durch das Quadrat der Anzahl der Sortierendstellen limitiert.
3. Bei kleiner Sendungsdichte (< 1) und ohne Sendungsziel-Vorabinformation (idR. der Fall) muss für jeden Zustellpunkt ein Matrixelement im Sortierplan vorgehalten werden, obwohl nur ein Teil der Zustellpunkte mit einer Sendung belegt ist. Damit kann das Verfahren nur auf einer sehr großen und damit schlecht genutzten Maschine durchgeführt werden, was nicht wirtschaftlich ist.

35 **[0008]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 und eine Einrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 6 bereitzustellen, die bei vorgegebener Anzahl der Zustellpunkte weniger Sortierendstellen als bekannte Verfahren bzw. Einrichtungen benötigt.

[0009] Die Aufgaben wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und eine Einrichtung mit den

Merkmalen des Anspruchs 6 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0010] Die Gegenstände werden mit Hilfe einer Sortiereinrichtung sortiert. Jeder Gegenstand ist mit einer Codierung eines Zustellpunkts versehen. Diese Zustellpunkte sind in einer vorgegebenen Zustellreihenfolge angeordnet.

[0011] Die Sortiereinrichtung weist mehrere Ausgabeeinrichtungen auf. Einige oder auch alle dieser Ausgabeeinrichtungen sind als Sortierendstellen gekennzeichnet. Mindestens einer Sortierendstelle ist eine Gruppe von Zustellpunkten zugeordnet. Die Zustellpunkt-Gruppe besteht aus mehreren Zustellpunkten, die in der Zustellreihenfolge unmittelbar aufeinander folgen.

[0012] Jeder Gegenstand durchläuft mindestens zweimal die Sortiereinrichtung. In jedem Durchlauf wird die auf dem Gegenstand angebrachte Zustelladresse ermittelt, und der Gegenstand wird abhängig vom ermittelten Zustellpunkt in eine der Ausgabeeinrichtungen ausgeschleust. Nach jedem außer dem letzten Durchlauf werden die Ausgabeeinrichtungen nacheinander entleert, und die Gegenstände werden wieder der Sortiereinrichtung zugeführt.

[0013] Im letzten Durchlauf wird jeder Gegenstand abhängig vom ermittelten Zustellpunkt in eine der Sortierendstellen ausgeschleust. Alle Gegenstände, die mit einem Zustellpunkt der Zustellpunkt-Gruppe codiert sind, werden im letzten Durchlauf dergestalt sortiert und alle in die Sortierendstelle der Gruppe ausgeschleust. Dies wird so durchgeführt, dass folgendes bewirkt wird: Nach dem Ausschleusen sind die Gegenstände der Gruppe in der Sortierendstelle, der die Gruppe zugeordnet ist, nach Zustellpunkten gemäß der Zustellreihenfolge sortiert.

[0014] Die Gegenstände an denselben Zustellpunkt befinden sich also nach dem Ausschleusen unmittelbar hintereinander in der Sortierendstelle. Gegenstände an verschiedene Zustellpunkte der Gruppe befinden sich in derselben Sortierendstelle, wobei die Gegenstände gemäß der Zustellreihenfolge sortiert sind.

[0015] Die Erfindung ermöglicht es, von einer Sortiereinrichtung mit einer vorgegebenen Anzahl von Sortierendstellen Gegenstände an mehr Zustellpunkte sortieren zu lassen. Die Tatsache lässt sich im Sortierplan ausnutzen, dass die Anzahl von Gegenständen von Zustelladresse zu Zustelladresse stark schwankt.

[0016] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen dargelegt.

[0017] So ist es vorteilhaft, die Gegenstände an einen Zustellpunkt der Gruppe in der Sortiereinrichtung zwischenspeichern und dann in der Zustellreihenfolge der zugeordneten Sortierendstelle zuzuführen.

[0018] In diesem Zusammenhang ist es besonders vorteilhaft, wenn die Gegenstände der Zustellpunkt-Gruppe in der Sortiereinrichtung in Taschen eines über ortsfesten Übergabebehältern umlaufenden Taschenkranzes geladen werden und die Gegenstände aus den ortsfesten Übergabebehältern, in denen sie zwischengespeichert werden, an ebenfalls umlaufende Zielbehälter als Sortierendstellen so abgegeben werden, dass sich nach Abschluss der Sortierung die Gegenstände einer Zustellpunkt-Gruppe gemeinsam in der Zustellreihenfolge im zugeordneten Zielbehälter befinden.

[0019] Vorteilhaft ist es auch, wenn in jedem Durchlauf Gegenstände der mindestens einen Zustellpunkt-Gruppe gemeinsam in eine durch einen Sortierplan festgelegte Sortierendstelle sortiert werden, wobei die Gegenstände einer Zustellpunkt-Gruppe aus jeweils einer Sortierendstelle des jeweils vorherigen Durchlaufs in der durch den Sortierplan vorgegebenen Reihenfolge in die vorgesehene Sortierendstelle abgelegt werden.

[0020] Bei einer Sortierung in zwei Durchläufen können demgemäß entsprechend dem Sortierplan im ersten Durchlauf Gegenstände der Zustellpunktgruppen in der Lesereihenfolge gemeinsam in die zugeordneten Zielbehälter sortiert werden. Im zweiten Durchlauf werden dann die Gegenstände jeder Zustellpunkt-Gruppe in der Zustellreihenfolge in die vorgesehenen Zielbehälter sortiert.

[0021] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben, dabei zeigen:

Fig. 1 eine Veranschaulichung eines aus dem Stand der Technik bekannten Sortierverfahrens gemäß dem Radix-Verfahren;

Fig. 2 eine Veranschaulichung einer erfindungsgemäße Verbesserung des Radix-Verfahrens;

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht einer verwendeten Sendungssortiereinrichtung mit Zwischenspeichern;

Fig. 4 ein Schema zur Erläuterung des internen Umsortierens.

[0022] Im Ausführungsbeispiel sind die Gegenstände flache Postsendungen, insbesondere Briefe, Postkarten oder Großbriefe. Jede Postsendung ist mit der Codierung eines Zustellpunktes, z. B. einer Zustelladresse oder eines Postfachs, versehen.

[0023] Das Verfahren wird mit Hilfe einer Sendungssortiereinrichtung mit 6 Sortierendstellen SE-1, ..., SE-6 durchgeführt. Der Fachmann vermag ohne weiteres, diese beispielhafte Sendungssortiereinrichtung an eine größere Anzahl von Zustelladressen anzupassen, indem die Anzahl der Sortierendstellen erhöht wird.

[0024] Die Sendungssortiereinrichtung arbeitet nach einem Sortierplan, der in Fig. 2 veranschaulicht wird. Anstelle 22 Zustellpunkte wie in Fig. 1 werden nunmehr dank der Erfindung 144 verschiedene Zustellpunkte 1, 2, ..., 144 unterschieden, ohne dass die Anzahl der Sortierendstellen erhöht werden muss. Im Ausführungsbeispiel werden wiederum

zwei Durchläufe durchgeführt, und die 6 Sortierendstellen werden sowohl im ersten als auch im zweiten Durchlauf als Ausgabeeinrichtung verwendet. Möglich ist es aber auch, im ersten Durchlauf andere Ausgabeeinrichtungen als im zweiten Durchlauf zu verwenden.

[0025] Im Beispiel der Fig. 2 werden im ersten Durchlauf alle Postsendungen an die Zustelladressen 1 bis 3 (d. h. an 1, 2 oder 3), 25 bis 29, ... in die Sortierendstelle SE-1 ausgegeben, alle Postsendungen an die Zustelladresse 4 bis 8, 30, ... in die Sortierendstelle SE-2, alle Postsendungen an die Zustelladresse 9 bis 12, ... in die Sortierendstelle SE-3 und so fort. In diesem Beispiel werden viele Postsendungen an die Zustelladresse 30 erwartet.

[0026] Nach dem ersten Durchlauf wird zunächst die Sortierendstelle SE-1 entleert. Alle Postsendungen, die im ersten Durchlauf in die Sortierendstelle SE-1 ausgeschleust wurden, werden zuerst erneut der Stoffeingabe der Sortiereinrichtung zugeführt. Im zweiten Durchlauf werden die Postsendungen an die Zustelladresse 1 bis 3 in die Sortierendstelle SE-1 ausgeschleust, die Postsendungen an die Zustelladresse 25 bis 29 in die Sortierendstelle SE-2 und so fort.

[0027] Anschließend wird die Sortierendstelle SE-2 entleert, und die Postsendungen aus SE-2 werden erneut der Stoffeingabe zugeführt. Im zweiten Durchlauf werden die Postsendungen an die Zustelladresse 4 bis 8 in die Sortierendstelle SE-1 ausgeschleust, die Postsendungen an die Zustelladresse 30 in die Sortierendstelle SE-2 und so fort.

[0028] Die Postsendungen an die Zustellpunkte 1 bis 3 werden jedoch vor dem endgültigen Ausschleusung in die Sortierendstelle 1 intern in der Sortiereinrichtung in die richtige Reihenfolge gebracht, ebenso die Sendungen an 25 bis 29 usw. Damit wird erreicht, dass eine wesentlich höhere Anzahl von Zustellpunkten in einem Sortierprozess bei gleicher Anzahl von Sortierendstellen verarbeitet wird. Insbesondere können damit auch Sendungsvolumina ohne Vorinformation über das Sendungsziel mit geringer Sendungsdichte wirtschaftlich verarbeitet werden.

[0029] Fig. 3 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Sendungsortiereinrichtung mit Zwischenspeichern. Eine solche Einrichtung ist aus DE 10 2004 033 564 B3 bekannt. Das erfindungsgemäße Verfahren wird in einer bevorzugten Ausgestaltung mit einer solchen Einrichtung durchgeführt.

[0030] Die Sortiereinrichtung besitzt

25 - umlaufende Taschen Ta, in die die Sendungen in einer Beladestation geschleust werden,

- darunter angeordnete ortsfeste Speicherbehälter Zw als Zwischenspeicher, in welche die Sendungen aus den Taschen Ta gesteuert befördert werden und

30 - unter den Speicherbehältern Zw umlaufende Zielbehälter Zb (Sortierendstellen).

[0031] Fig. 4 verdeutlicht beispielhaft und schematisch die interne Umsortierung für drei Sendungen, welche mit den Zustelladressen 3, 2, 1 versehen sind und in der Reihenfolge 3, 2, 1 in die Taschen Ta des Taschenkranzes eingebracht wurden, jedoch in der Reihenfolge 1, 2, 3 in einem Zielbehälter Zb abgelegt werden sollen. Auf der Basis der Position und Geschwindigkeit des Zielbehälters Zb und der entsprechenden Taschen Ta wird der zur Verfügung stehende Zeitrahmen berechnet. Hierbei wird der letztmögliche Übergabepunkt der jeweiligen Sendung in einen Zielbehälter Zb unter Berücksichtigung der Verweilzeit im Speicherbehälter Zw ermittelt. Dann werden die drei Sendungen in der umgekehrten Reihenfolge in einen freien Speicherbehälter Zw innerhalb des ermittelten Zeitfensters und von diesem in den Zielbehälter Zb geladen. Dementsprechend können auch andere Vorsortierungen durchgeführt werden.

40 Bezugszeichenliste

[0032]

Bezugszeichen	Bedeutung
1, 2, ... , 144	Zustellpunkte
SE-1, ..., SE-6	Sortierendstellen
Ta	Taschen des Taschenkranzes
Zb	Zielbehälter (Sortierendstelle)
Zw	Speicherbehälter als Zwischenspeicher

55 **Patentansprüche**

1. Verfahren zum Sortieren von Gegenständen mit Hilfe einer Sortiereinrichtung, wobei

jeder Gegenstand mit einer Codierung eines Zustellpunkts versehen ist,
die Zustellpunkte in einer Zustellreihenfolge angeordnet sind,
die Sortiereinrichtung mehrere Ausgabeeinrichtungen aufweist, von denen einige oder alle als Sortierendstellen
gekennzeichnet sind,

5 jeder Gegenstand mindestens zweimal die Sortiereinrichtung durchläuft und in jedem Durchlauf

- die auf dem Gegenstand angebrachte Zustelladresse ermittelt wird und
- der Gegenstand abhängig vom ermittelten Zustellpunkt in eine der Ausgabeeinrichtungen ausgeschleust wird,

10 wobei nach jedem außer dem letzten Durchlauf die Ausgabeeinrichtungen nacheinander entleert und die Gegenstände wieder der Sortiereinrichtung zugeführt werden und

im letzten Durchlauf jeder Gegenstand in eine der Sortierendstellen ausgeschleust wird,
dadurch gekennzeichnet, dass

15 jeder Sortierendstelle eine Anzahl von in der Zustellreihenfolge unmittelbar aufeinander folgenden Zustellpunkten zugeordnet wird und für jede Sortierendstelle die ihr zugeordneten Zustellpunkte in eine oder mehrere Zustellpunkt-Gruppen von in der Zustellreihenfolge unmittelbar aufeinander folgenden Zustellpunkten aufgeteilt werden, in jedem Durchlauf die Gegenstände gruppenweise in Ausgabeeinrichtungen ausgeschleust werden, so dass alle Gegenstände, die mit einem Zustellpunkt derselben Zustellpunkt-Gruppe codiert sind, in dieselbe Ausgabeeinrichtung ausgeschleust werden,

20 und im letzten Durchlauf die Gegenstände gruppenweise sortiert in Sortierendstellen ausgeschleust werden, so dass jeder Gegenstand in diejenige Sortierendstelle, der sein Zustellpunkt zugeordnet ist, ausgeschleust wird und die Gegenstände in jeder Sortierendstelle nach Zustellpunkten gemäß der Zustellreihenfolge sortiert sind.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

25 **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Gegenstände gemäß dem Radix-Verfahren die Sortiereinrichtung durchlaufen.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder Anspruch 2,

30 **dadurch gekennzeichnet, dass**

beim letzten Durchlauf alle Gegenstände, die mit einem Zustellpunkt einer Zustellpunkt-Gruppe codiert sind, zwischengespeichert werden, bevor sie in die Sortierendstelle der Zustellpunkt-Gruppe ausgeschleust werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3,

35 **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Sortiereinrichtung

- mindestens einen ortsfesten Speicherbehälter und
- einen Taschenkranz, der den Speicherbehältern umläuft und Taschen aufweist,

40 umfasst und

beim letzten Durchlauf die Gegenstände, die mit einem Zustellpunkt einer Zustellpunkt-Gruppe codiert sind,

- in Taschen des Taschenkranzes transportiert werden und

45 - **dadurch** zwischengespeichert werden, dass sie aus den jeweiligen Taschen in den mindestens einen ortsfesten Speicherbehälter abgegeben werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4,

50 **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Sortierendstelle der Zustellpunkt-Gruppe einen ebenfalls umlaufenden Zielbehälter umfasst und beim letzten Durchlauf alle Gegenstände, die mit einem Zustellpunkt der Zustellpunkt-Gruppe codiert sind,

dadurch in die Sortierendstelle der Zustellpunkt-Gruppe ausgeschleust werden,
dass sie in den umlaufenden Zielbehälter abgegeben werden.

6. Einrichtung zum Sortieren von Gegenständen mit Hilfe einer Sortiereinrichtung, wobei

55 jeder Gegenstand mit einer Codierung eines Zustellpunkts versehen ist,
die Einrichtung

- einen Datenspeicher,

- eine Ermittlungseinrichtung und
- mehrere Ausgabeeinrichtungen

aufweist,

5 einige oder alle der Ausgabeeinrichtungen als Sortierendstellen **gekennzeichnet** sind, im Datenspeicher eine Zustellreihenfolge der Zustellpunkte abgespeichert ist, die Ermittlungseinrichtung zum Ermitteln der Zustellpunkt-Codierung ausgestaltet ist, die Sortiereinrichtung dazu ausgestaltet ist,

10 - die Gegenstände in mindestens zwei Durchläufen durch die Sortiereinrichtung zu transportieren und - abhängig vom ermittelten Zustellpunkt in eine der Ausgabeeinrichtungen auszuschleusen,

wobei nach jedem außer dem letzten Durchlauf die Ausgabeeinrichtungen nacheinander entleert und die Gegenstände wieder der Sortiereinrichtung zugeführt werden und

15 die Sortiereinrichtung dazu ausgestaltet ist, im letzten Durchlauf jeden Gegenstand in eine der Sortierendstellen auszuschleusen,

dadurch gekennzeichnet, dass

im Datenspeicher zusätzlich mindestens eine Zuordnung einer Sortierendstelle zu einer Zustellpunkt-Gruppe von Zustellpunkten abgespeichert ist,

20 wobei die Zustellpunkt-Gruppe aus mehreren Zustellpunkten, die in der Zustellreihenfolge unmittelbar aufeinander folgen, besteht,

und dass die Sortiereinrichtung dazu ausgestaltet ist, beim letzten Durchlauf alle Gegenstände, die mit einem Zustellpunkt der Zustellpunkt-Gruppe codiert sind, in der Sortieranlage so zu sortieren und in die Sortierendstelle der Zustellpunkt-Gruppe auszuschleusen,

25 dass sie in der Sortierendstelle nach Zustellpunkten gemäß der Zustellreihenfolge sortiert sind.

7. Einrichtung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Sortiereinrichtung dazu ausgestaltet ist,

30 die Gegenstände nach dem Radix-Verfahren zu sortieren.

8. Einrichtung nach Anspruch 6 oder Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, dass

dadurch gekennzeichnet, dass

35 die Sortiereinrichtung

- mindestens einen ortsfesten Speicherbehälter und

- einen Taschenkranz, der den Speicherbehältern umläuft und Taschen aufweist,

40 umfasst und

dazu ausgestaltet ist, beim letzten Durchlauf die Gegenstände, die mit einem Zustellpunkt einer Zustellpunkt-Gruppe codiert sind,

45 - in Taschen des Taschenkranzes zu transportieren und

- **dadurch** zwischenzuspeichern, dass sie die Gegenstände aus den jeweiligen Taschen in den mindestens einen ortsfesten Speicherbehälter abgibt.

9. Einrichtung nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet, dass

50 die Sortierendstelle der Zustellpunkt-Gruppe einen ebenfalls umlaufenden Zielbehälter umfasst und

die Sortiereinrichtung dazu ausgestaltet ist,

beim letzten Durchlauf alle Gegenstände, die mit einem Zustellpunkt der Zustellpunkt-Gruppe codiert sind,

dadurch in die Sortierendstelle der Zustellpunkt-Gruppe auszuschleusen,

dass sie die Gegenstände in den umlaufenden Zielbehälter abgibt.

55

FIG 1
(Stand der Technik)

Pass 1		Pass 2			
SE-6	6				33
SE-5	5				32
SE-4	4		etc.		31
SE-3	3				30
SE-2	2	8			
SE-1	1	7			

FIG 2

Pass 1		Pass 2			
SE-6	21-24				140-144
SE-5	18-20				138-139
SE-4	13-18	etc.			135-137
SE-3	9-12				131-134
SE-2	4-8	30			
SE-1	1-3	25-29			

FIG 3

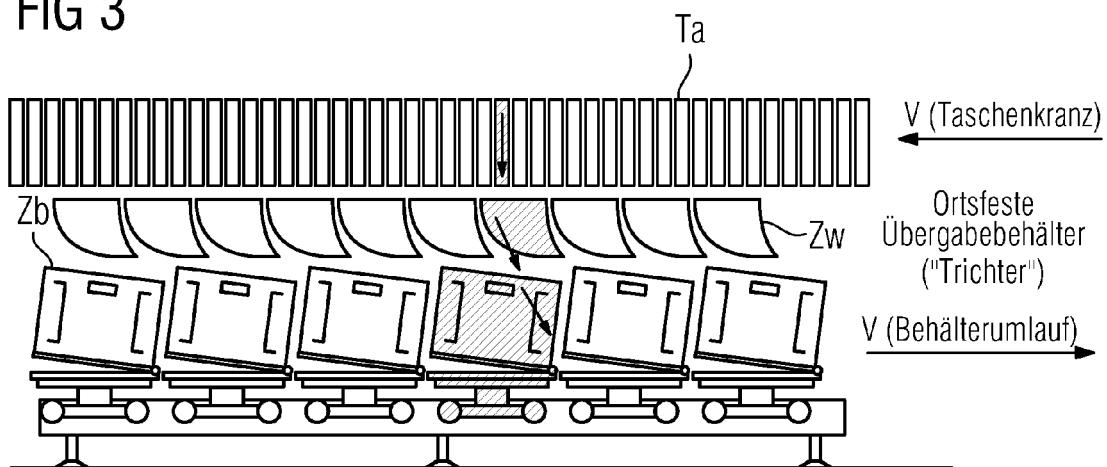
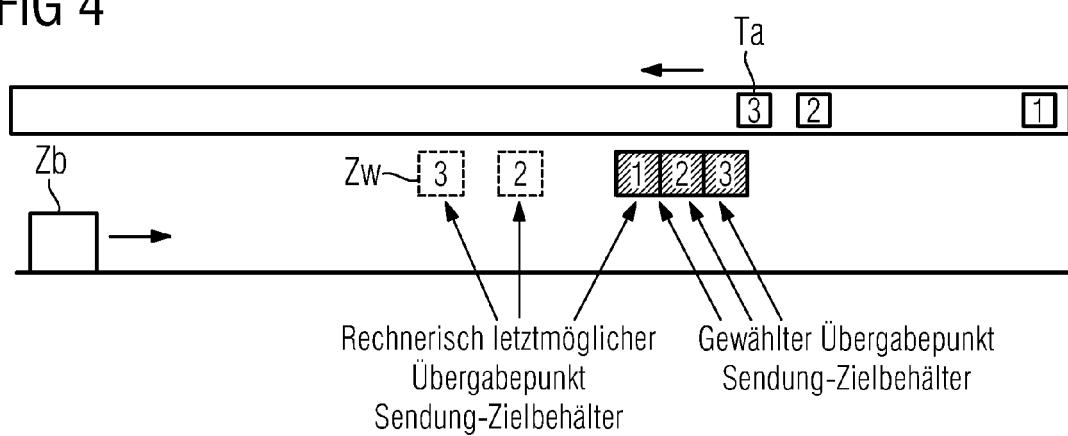


FIG 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 10 4636

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	
X	EP 0 718 049 A (HITACHI LTD [JP]) 26. Juni 1996 (1996-06-26) * Abbildungen 8-12 *	1-9	INV. B07C3/14
X	DE 103 10 760 B3 (SIEMENS AG [DE]) 2. September 2004 (2004-09-02) * Abbildungen *	1-9	
D, X	EP 1 258 297 A (SIEMENS SCHWEIZ AG [CH]) 20. November 2002 (2002-11-20) * Abbildungen *	1-9	
X	DE 197 09 232 A1 (HITACHI LTD [JP]) 6. November 1997 (1997-11-06) * Zusammenfassung *	1-9	
X	EP 0 812 629 A (NEDERLAND PTT [NL] KONINKL KPN NV [NL]) 17. Dezember 1997 (1997-12-17) * Zusammenfassung *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
			B07C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
2	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 8. Oktober 2008	Prüfer Wich, Roland
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 10 4636

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-10-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0718049	A	26-06-1996	CN DE DE JP JP US	1133207 A 69528344 D1 69528344 T2 3389717 B2 8173914 A 5740921 A		16-10-1996 31-10-2002 15-05-2003 24-03-2003 09-07-1996 21-04-1998
DE 10310760	B3	02-09-2004	WO	2004080616 A1		23-09-2004
EP 1258297	A	20-11-2002	WO JP JP US	02094461 A1 3983173 B2 2004524971 T 2004103107 A1		28-11-2002 26-09-2007 19-08-2004 27-05-2004
DE 19709232	A1	06-11-1997	CN JP US	1165058 A 9239325 A 5901855 A		19-11-1997 16-09-1997 11-05-1999
EP 0812629	A	17-12-1997	AT AU AU CA DE DE DK ES IL NL PT US	205119 T 714301 B2 2278697 A 2205166 A1 69706477 D1 69706477 T2 812629 T3 2162191 T3 120800 A 1003154 C2 812629 T 5924576 A		15-09-2001 23-12-1999 20-11-1997 17-11-1997 11-10-2001 08-05-2002 17-12-2001 16-12-2001 28-01-2001 18-11-1997 28-02-2002 20-07-1999

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

- EP 634957 B1 **[0002]**
- EP 948416 B1 **[0002]**
- US 5981891 A **[0002]**
- EP 1258297 A1 **[0002]**
- DE 102004033564 B3 **[0029]**

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- *Proceed. USPS Advanced Technology Conference,*
02. Dezember 1992, 1061-1074 **[0002]**