



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 054 741 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**02.05.2002 Patentblatt 2002/18**

(51) Int Cl.7: **B07C 1/02**, B65H 31/22

(21) Anmeldenummer: **99913072.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE99/00416**

(22) Anmeldetag: **16.02.1999**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 99/42225 (26.08.1999 Gazette 1999/34)**

(54) **SORTIERANLAGE FÜR FLACHES POSTGUT**

INSTALLATION FOR SORTING FLAT MAIL ARTICLES

INSTALLATION DE TRI POUR ENVOIS POSTAUX PLATS

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI**

- **ROMEDER, Josef**  
D-81245 München (DE)
- **BRIXIUS, Wolfgang**  
D-91077 Neunkirchen (DE)

(30) Priorität: **17.02.1998 DE 19806587**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.11.2000 Patentblatt 2000/48**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-95/02467**                      **WO-A-97/36805**  
**US-A- 5 503 388**

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

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 012, no. 484 (M-776), 16. Dezember 1988 & JP 63 202560 A (NEC CORP), 22. August 1988

(72) Erfinder:  
• **SCHUSTER, Rudolf**  
D-85551 Kirchheim (DE)

**EP 1 054 741 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 eine Sortieranlage für flaches Postgut, insbesondere für Briefe unterschiedlicher Größe und Dicke.

**[0002]** Eine derartige Einrichtung ist z.B. durch die EP-C 0 708 691 bekannt geworden. Darin ist eine Sortiereinrichtung beschrieben und dargestellt, bei der endlos umlaufende Sortierfächer mehrere zueinander parallele Sortierstrecken durchlaufen. Sammelbehälter für das sortierte Postgut befinden sich in Ausgabestationen der Sortierstrecken. Die Sortierfächer sind mit beweglichen Klappen versehen, die steuerbar über den zugehörigen Sammelbehältern geöffnet werden können, so daß das Postgut nach unten in den Sammelbehälter herausfallen kann.

**[0003]** Bisher war es üblich, den vollen Behälter manuell auf eine Förderstrecke aufzusetzen und durch einen leeren Behälter zu ersetzen. Die vollen Behälter wurden auf der Förderstrecke zu einer peripheren Abholstation transportiert, von wo aus sie z.B. zu anderen Sortieranlagen des Betreibers versandt wurden. Es ist üblich, derartige Sammelbehälter mit schrägen Böden auszubilden, um den Einwurf des Postguts aus den Sortierfächern zu erleichtern. Die Neigung dieser Böden ist allerdings relativ flach, um das Transportvolumen des Behälters möglichst groß zu halten.

**[0004]** Durch die WO 97/36806 A1 ist eine Sortieranlage bekannt geworden, bei der das Postgut in Sammelbehältern gestapelt wird, die mittels eines Roboters automatisch in die Ausgabestationen eingesetzt und nach dem Befüllen wieder herausgenommen werden. Durch die automatisierte Wechseleinrichtung entfällt der manuelle Bedienungsaufwand für den Behälterwechsel in den Ausgabestationen. Neben den Ausgabestationen befindet sich fahrbares Pufferregal, aus denen mittels des Roboters die leeren Behälter entnommen und in die Ausgabestationen eingesetzt werden. Der Roboter entnimmt ebenso die vollen Behälter aus den Ausgabestationen und setzt sie in die Regalfächer ein.

**[0005]** Ferner ist durch die US 5 503 399 A eine andere Sortieranlage bekannt geworden, bei der das einzelne Postgut an den Ausgabestationen zunächst in festen Sammelfächern der Anlage gestapelt wird. Seitlich und unterhalb dieser Sammelfächer befinden sich einfache Sammelbehälter, in die das in den Fächern gesammelte Postgut mittels eines Schiebers übergeben wird. Die vollen Sammelbehälter werden in nicht näher beschriebener Weise entnommen und durch leere ersetzt.

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Sortiervorgänge zu erleichtern und den manuellen Aufwand in der Sortieranlage zu verringern.

**[0007]** Diese Aufgabe wird durch die Erfindung gemäß Anspruch 1 gelöst. Der anlagenspezifische Sammelbehälter kann in seiner Ausgestaltung optimal an die Sortier-, Wechsel- und Transportvorgänge in der Anlage angepaßt werden, ohne dabei seine Außenabmessungen

gen besonders achten zu müssen.

**[0008]** Die Transportbehälter der Betreiber benötigen nun keinen schrägen Boden mehr, so daß sich das nutzbare Volumen solcher Behälter erhöht. Die anlagenspezifischen Sammelbehälter werden unmittelbar nach dem Entleeren wieder verwendet, wodurch ihre Gesamtanzahl im Vergleich der Gesamtzahl der Transportbehälter gering bleibt.

**[0009]** Durch die Anpassung des Behälters an die Betriebsbedingungen der Anlage ist es möglich, daß bei gleicher Aufnahmekapazität seine Außenabmessungen größer sind als die des entsprechenden Transportbehälters. Da der Sammelbehälter jedoch nicht weitertransportiert wird, ergeben sich daraus keine wirtschaftlichen Nachteile.

**[0010]** Die Umfüllstation ermöglicht das automatische Umfüllen des Postgutes in die Transportbehälter mit Hilfe von spezifischen Hilfsmitteln, die optimal an die Umfüllbedingungen angepaßt werden können, so daß das Postgut in geordneter Weise übergeben werden kann.

**[0011]** Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 7 gekennzeichnet:

**[0012]** Durch den Sammelbehälter nach Anspruch 2 kann das Umfüllen in die Transportbehälter mit geringem Anlagenaufwand durchgeführt werden.

**[0013]** Der Greifer nach Anspruch 3 ermöglicht eine einfache Gestaltung des Sammelbehälters. Er kann konstruktiv und in seinen Bewegungsabläufen so gestaltet werden, daß das Postgut mit geringen Störeinflüssen in die Transportbehälter eingelegt werden kann.

**[0014]** Der Sammelbehälter nach Anspruch 4 begünstigt den Zugriff des Greifers auf das gesammelte Postgut, wobei die nach oben offenen schlitzartigen Freimachungen einen Zugriff von außen ermöglichen. Der Boden des Sammelbehälters kann im Querschnitt z.B. kammartig ausgebildet sein, wobei zwischen den Vertiefungen stegartige Erhöhungen ausgebildet sind, auf denen das Postgut aufliegt. Es ist aber auch möglich, den Boden in der Art eines Nadelkissens materialsparend mit stiftartigen Erhöhungen auszubilden. Die Greiffinger können damit ungehindert unter das Postgut geschoben werden und dieses in einem Packen ohne interne Verschiebungen aus dem Sammelbehälter herausheben und in den Transportbehälter einsetzen.

**[0015]** Durch die Weiterbildung durch Anspruch 5 bilden die Zinken und die Greiffinger einen stabilen Rahmen für das herauszuhebende Postgut. Dadurch ist es möglich, die Zinken und die Greiffinger relativ schlank zu halten, so daß die Vertiefungen und die Kanäle entsprechend flach ausgebildet und die entsprechenden Wanddicken entsprechend klein gehalten werden können.

**[0016]** Durch die Weiterbildung nach Anspruch 6 können die Griffelemente z.B. zentral an den Stirnseiten der Sammelbehälter angeordnet werden.

**[0017]** Durch die Weiterbildung nach Anspruch 7 wird der Boden der Abwurfbewegung des Postgutes auf den Sortierfächern optimal angepaßt. Das Postgut rutscht

nun definiert gegen eine Kante und wird in dieser Lage sicher gehalten. Der Neigungswinkel des Bodens kann z.B. bis zu 40° betragen, wodurch der Sammelbehälter entsprechend höher wird.

**[0018]** Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Figur 1 zeigt perspektivisch einen Sammelbehälter, einen Greifer und einen Transportbehälter in einer Umfüllstation,

Figur 2 einen Schnitt durch den Sammelbehälter nach Figur 1 entlang der Linie II/II in Figur 3,

Figur 3 einen Schnitt durch den Sammelbehälter entlang der Linie III/III in Figur 2.

**[0019]** Nach Figur 1 ist ein nach oben offener kastenartiger Sammelbehälter 1 auf zwei einander gegenüberliegenden Stirnseiten mit griffartigen Handhabungsmitteln 2 versehen. Eine längsseitige Seitenwand 3 weist senkrechte Kanäle 3 auf. Auf der gegenüberliegenden Längsseite ist die Seitenwand mit schlitzartigen nach oben offenen Freimachungen 4 versehen, die sie von der Oberseite bis zu einem Boden 5 des Sammelbehälters 1 erstrecken.

**[0020]** Der anlagenspezifische Sammelbehälter ist in eine Ausgabestation einer Sortieranlage für briefartiges flaches Postgut einsetzbar und von dort zu einer Umfüllstation der Sortieranlage transportierbar. Dabei dienen die Handhabungsmittel 2 den Behälterwechsel in und von den Ausgabestationen mittels einer nicht dargestellten Wechseleinrichtung.

**[0021]** Die hier dargestellte Umfüllstation im peripheren Bereich der Anlage weist einen bewegbaren handartigen Greifer 6 auf, mit dessen Hilfe das Postgut aus dem Sammelbehälter 1 entnommen und in einen in der Nähe bereitgestellten leeren Transportbehälter 7 eingefüllt werden kann. Der Greifer 6 weist auf der Seite der Freimachungen 4 klappbare Greiffinger 8 auf, die durch die Freimachungen 4 hindurch unter das im Sammelbehälter 1 befindliche Postgut geschoben werden können. Auf der gegenüberliegenden Seite ist der Greifer 6 mit senkrecht stehenden flachen Zinken versehen, die in die Kanäle 3 der gegenüberliegenden Seitenwand bis zum Boden 5 hineingeschoben werden können. Die angetriebenen Greiffinger 8 können bis zu den unteren Enden der Zinken 9 verfahren werden und mit diesen verhaken. In dieser Stellung bildet der Greifer einen stabilen Tragrahmen für das herauszuhebende Postgut 10.

**[0022]** Der Greifer 6 kann nun über den benachbarten Transportbehälter 7 verfahren werden und in diesen bis zum Aufsetzen eintauchen. Danach wird die Verhakung an den Enden der Greiffinger 8 gelöst; so daß diese unter der Last des aufliegenden Postgutes 10 beim anschließenden Herausziehen des Greifers 6 aus dem Transportbehälter 7 wieder nach unten schwenken und das einliegende Postgut freigeben, ohne daß dieses in Unordnung gerät.

**[0023]** In den Figuren 2 und 3 ist dargestellt, daß der Boden 5 von den Kanälen 3 aus bis zu den gegenüberliegenden Freimachungen 4 stark ansteigend geneigt ist. Sich in dieser Richtung erstreckende rinnenartige Vertiefungen 11 des Bodens 5 ergeben kammartige Erhöhungen, auf denen das Postgut aufliegen kann. Die Vertiefungen sind derart bemessen, daß die Greiffinger 8 unter dem Postgut hindurch bis zu den Kanälen 3 geschoben werden können, wo sie sich mit den Enden der Zinken 9 verhaken.

## Patentansprüche

1. Sortieranlage mit Sammelbehältern (1) für einzelzertes flaches Postgut (10), wobei die anlagenspezifischen Sammelbehälter (1) mittels zumindest einer automatisierten Wechseleinrichtung in Ausgabestationen einsetzbar und von dort entnehmbar sind, wobei die Sammelbehälter (1) mit Handhabungsmitteln (2) für die Wechseleinrichtung sowie mit Hilfsmitteln zur Entnahme des Postguts ausgestattet sind, wobei die Sammelbehälter zur einer peripheren Einrichtung (z.B. 6) der Sortieranlage transportierbar sind und wobei die Sortieranlage eine mechanisierte Einrichtung zum Entleeren der Sammelbehälter aufweist, **dadurch gekennzeichnet,** daß die gefüllten Sammelbehälter (1) mittels der Wechseleinrichtung auf einer Transportstrecke der Anlage aufsetzbar sind und auf dieser zur peripheren Einrichtung transportierbar sind, daß die Einrichtung zum Entleeren der Sammelbehälter der peripheren Einrichtung der Sortieranlage zugeordnet und als Teil einer Umfüllstation ausgebildet ist, in der das Postgut (10) aus den Sammelbehältern (1) entnehmbar und in einfache Transportbehälter (7) einfüllbar ist
2. Sortieranlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß der höhere Sammelbehälter in seinen Seitenabmessungen kleiner ist als der Transportbehälter (7) und einen klappbaren verriegelbaren Boden (5) aufweist, der die Hilfseinrichtung zu Entnahme des Postguts bildet, daß der Sammelbehälter in der Umfüllstation in den Transportbehälter (7) einsetzbar ist, daß der Boden (5) in der eingesetzten Stellung entriegelbar ist und daß der Sammelbehälter nach dem Entriegeln des Bodens (5) aus dem Transportbehälter (7) heraushebbar ist.
3. Sortieranlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

**daß** die Umfüllstation zumindest einen handartigen Greifer (6) aufweist, der das Postgut (10) komplett als Packen aus dem Sammelbehälter (1) heraushebt und in den Transportbehälter (7) einsetzt.

4. Sortieranlage nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** der kastenartige Sammelbehälter (1) in zumindest einer seiner Seitenwände mit im wesentlichen senkrecht verlaufenden schlitzzartigen Freimachungen (4) für Greiffinger (8) des Greifers (6) versehen ist und daß ein Boden (5) des Sammelbehälters (1) sich in der Greifrichtung erstreckende Vertiefungen (11) für die Greiffinger aufweist und **daß** die Vertiefungen (11) und die Freimachungen (4) die Hilfseinrichtung bilden.
5. Sortieranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** der Greifer (6) senkrecht nach unten ragende Zinken (9) sowie schwenkbar gelagerte Greiffinger (8) aufweist, die durch die Freimachungen (4) hindurch in die Vertiefungen (11) des Bodens (5) hineinschiebbar sind,  
**daß** die den schlitzzartigen Freimachungen (4) gegenüberliegende Seitenwand mit senkrecht orientierten nutartigen, zum Postgut (10) hin offenen Kanälen (3) versehen ist, in die die Zinken (9) am gesammelten Postgut (10) vorbei hineinschiebbar sind und  
**daß** die Enden der Greiffinger (8) mit den Enden der Zinken (9) lösbar verbindbar, insbesondere verhakbar sind.
6. Sortieranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** die insbesondere als Griffelemente ausgebildeten Handhabungsmittel (2) für die Wechseleinrichtung an den anderen querstehenden Seitenwänden des Sammelbehälters (1) ausgebildet sind, die von den Umfüllmaßnahmen nicht betroffen sind.
7. Sortieranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** die Sortieranlage mit umlaufenden Sortierfächern versehen ist, aus denen das einzelne Postgut (10) an den zugehörigen Ausgabestationen nach unten in die Sammelbehälter (1) herausfallen kann und  
**daß** der Sammelbehälter (1) einen schrägstehenden Boden (5) aufweist, der in der Antriebsrichtung der Sortierbehälter unter einem Winkel von zumindest 15° ansteigend geneigt ist.

## Claims

- Sorting installation with collecting containers (1) for separated flat items of mail (10),  
it being possible for the installation-specific collecting containers (1) to be inserted into delivery stations, and removed from there, by at least one automated changeover arrangement,  
the collecting containers (1) being provided with handling means (2) for the changeover arrangement and with auxiliary means for removing the items of mail,  
it being possible for the collecting containers to be transported to a peripheral arrangement (e.g. 6) of the sorting installation, and  
the sorting installation having a mechanized arrangement for emptying the collecting containers,  
**characterized**  
**in that** the filled collecting containers (1) can be positioned on a transporting section of the installation by means of the changeover arrangement and can be transported on said section to the peripheral arrangement, and  
**in that** the arrangement for emptying the collecting containers is assigned to the peripheral arrangement of the sorting installation and is designed as part of the transfer station in which the items of mail (10) can be removed from the collecting containers (1) and introduced into straightforward transporting containers (7).
- Sorting installation according to Claim 1,  
**characterized**  
**in that** the relatively high collecting container is smaller, in terms of its lateral dimensions, than the transporting container (7) and has a swing-action lockable base (5) which forms the auxiliary arrangement for removing the items of mail,  
**in that** the collecting container can be inserted into the transporting container (7) in the transfer station,  
**in that** the base (5) can be unlocked in the inserted position, and  
**in that** the collecting container can be lifted out of the transporting container (7) once the base (5) has been unlocked.
- Sorting installation according to Claim 1,  
**characterized**  
**in that** the transfer station has at least one hand-like gripper (6), which lifts all the items of mail (10) completely out of the collecting container (1) in the form of a stack and inserts them into the transporting container (7).
- Sorting installation according to Claim 3,  
**characterized**  
**in that** the box-like collecting container (1) is provided, in at least one of its side walls, with essen-

tially vertically running slot-like clearances (4) for gripping fingers (8) of the gripper (6), and in that a base (5) of the collecting container (1) has depressions (11), extending in the gripping direction, for the gripping fingers, and  
**in that** the depressions (11) and the clearances (4) form the auxiliary arrangement.

5. Sorting installation according to one of the preceding claims, **characterized**

**in that** the gripper (6) has vertically downwardly projecting tines (9) and pivotably mounted gripping fingers (8), which can be pushed through the clearances (4) into the depressions (11) of the base (5), **in that** the side wall located opposite the slot-like clearances (4) is provided with vertically oriented groove-like channels (3) which are open in the direction of the items of mail (10) and into which the tines (9) can be pushed past the collected items of mail (10), and

**in that** the ends of the gripping fingers (8) can be connected releasably, in particular hooked, to the ends of the tines (9).

6. Sorting installation according to one of Claims 1 to 4, **characterized**

**in that** the handling means (2) for the changeover arrangement, said handling means being designed, in particular, as gripping elements, are formed on the transverse side walls of the collecting container (1) other than those affected by the transfer measures.

7. Sorting installation according to one of Claims 1 to 5, **characterized**

**in that** the sorting installation is provided with circulating sorting compartments from which the individual items of mail (10) can drop downwards into the collecting containers (1) at the associated delivery stations, and

**in that** the collecting container (1) has an obliquely located base (5) which is inclined such that it slopes up at an angle of at least 15° in the drive direction of the sorting containers.

## Revendications

1. Installation de tri, comprenant bacs de collecte (1) pour des envois postaux (10) plats individualisés, les bacs de collecte (1) spécifiques de l'installation pouvant être insérés dans des postes de sortie et en être retirés au moyen d'au moins un dispositif de remplacement automatisé, les bacs de collecte (1) étant équipés de moyens de manipulation (2) pour le dispositif de remplacement ainsi que de moyens auxiliaires destinés à extraire les envois postaux, les bacs de collecte pouvant être transportés vers

un dispositif périphérique (par exemple 6) de l'installation de tri et l'installation de tri comportant un dispositif mécanisé pour vider les bacs de collecte, **caractérisée en ce**

**que** les bacs de collecte (1) pleins peuvent, au moyen du dispositif de remplacement, être placés sur un convoyeur de transport de l'installation et être transportés sur celui-ci vers le dispositif périphérique,

**que** le dispositif pour vider les bacs de collecte est associé au dispositif périphérique de l'installation de tri et fait partie d'un poste de transvasement dans lequel le courrier (10) peut être prélevé dans les bacs de collecte (1) et être placé dans des paniers de transport (7) simples.

2. Installation de tri selon la revendication 1, **caractérisée en ce**

**que** le bac de collecte plus haut a des dimensions latérales inférieures à celles du panier de transport (7) et présente un fond (5) pivotant et verrouillable qui forme le dispositif auxiliaire destiné à prélever le courrier,

**que** le bac de collecte, dans le poste de transvasement, peut être inséré dans le panier de transport (7),

**que** le fond (5) peut être déverrouillé dans cette position d'insertion et

**que** le bac de collecte, après le déverrouillage du fond (5), peut être soulevé et extrait du panier de transport (7).

3. Installation de tri selon la revendication 1, **caractérisée en ce**

**que** le poste de transvasement comporte au moins un préhenseur (6) en forme de main qui extrait un paquet complet de courrier (10) du bac de collecte (1) et l'amène dans le panier de transport (7).

4. Installation de tri selon la revendication 3, **caractérisée en ce**

**que** le bac de collecte (1) en forme de caisse, dans au moins une de ses parois latérales, est pourvu de dégagements (4) en forme de fentes s'étendant sensiblement verticalement et destinés à des doigts (8) du préhenseur (6) et qu'un fond (5) du bac de collecte (1) présente des creux (11), s'étendant dans la direction de préhension, pour les doigts de préhension et que les creux (11) et les dégagements (4) forment le dispositif auxiliaire.

5. Installation de tri selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce**

**que** le préhenseur (6) comporte des dents (9) faisant saillie verticalement vers le bas ainsi que des doigts de préhension (8) montés pivotants qui peuvent être introduits, dans les dégagements (4),

dans les creux (11) du fond (5),

**que** la paroi latérale, située à l'opposé des dégagements (4) en forme de fentes, est pourvue de canaux (3) en forme d'encoches, orientés verticalement et ouverts en direction du courrier (10), dans lesquels les dents (9) peuvent être introduites en passant devant le courrier (10) collecté et

**que** les extrémités des doigts de préhension (8) peuvent être reliées de manière amovible, en particulier être verrouillées, avec les extrémités des dents (9).

6. Installation de tri selon une des revendications 1 à 4,

**caractérisée en ce** 15

**que** les moyens de manipulation (2), réalisés en particulier sous forme de poignées et destinés au dispositif de remplacement, sont aménagés sur les autres parois latérales transversales du bac de collecte (1) qui ne sont pas concernées par les mesures de transvasement. 20

7. Installation de tri selon l'une des revendications 1 à 5,

**caractérisée en ce** 25

**que** l'installation de tri est équipée de casiers de tri tournants dont le courrier (10), au niveau des postes de sortie correspondants, peut tomber dans les bacs de collecte (1) et

**que** le bac de collecte (1) présente un fond (5) oblique qui, dans la direction d'entraînement des bacs de tri, est incliné vers le haut selon un angle d'au moins 15°.

35

40

45

50

55

