(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 052 207 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.08.2003 Patentblatt 2003/34

(51) Int Cl.[7]: **B65H 3/12**, B65H 1/24, B65H 3/48, B65H 3/60, B65H 1/02

(21) Anmeldenummer: **99810419.4**

(22) Anmeldetag: **11.05.1999**

(54) **Vorrichtung zum Vereinzeln von flachen Sendungen**

Device for separating flat mail objects

Dispositif pour séparer des objets postaux plats

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.11.2000 Patentblatt 2000/46

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

(72) Erfinder: **Maier, Wilhelm**
5430 Wettingen (CH)

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 628 338
DE-B- 1 203 801
FR-A- 2 692 874
US-A- 3 817 516

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 111 (M-578), 8. April 1987 (1987-04-08) & JP 61 254428 A (TOSHIBA CORP), 12. November 1986 (1986-11-12)**

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).

EP 1 052 207 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Vereinzeln von flachen Sendungen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Vorrichtungen dieser Art werden insbesondere in Postämtern und Postverteilzentren zum Sortieren von Postsendungen wie Briefe, Zeitschriften oder dgl. verwendet. Das Fördermittel weist Fächer auf, die Trennwände besitzen, welche die Stapel zum Abzugsband transportieren. Die Stapel werden in der Regel von Hand in die Fächer eingelegt. Die Stapel können sehr unterschiedliche Sendungen aufweisen, beispielsweise niedrige und schmale Briefe und dicke, schwere Zeitschriften, die zudem mit einer Kunststofffolie verpackt sein können. Ein Problem bei diesen Vorrichtungen sind Doppelabzugsfehler. Hierbei wird zusätzlich zur vordersten Sendung. eine weitere Sendung abgezogen. Ein Doppelabzug wird insbesondere aufgrund von Haftung zwischen zwei Sendungen oder durch Mitreisskräfte verursacht. Derartige Vorrichtungen sind beispielsweise in der EP - A 0 854 103 zu entnehmen sowie den nachfolgend aufgeführten Dokumenten.

[0003] Im Dokument FR 2 692 874 A1 (BERLIN & CIE, FR) ist eine Vorrichtung zum Vereinzeln gestapelter dünner Objekte wie z.B. Briefe offenbart, bei dem vor dem Abziehen der einzelnen im wesentlichen verikal vorliegenden Objekte diese mittels einer angetriebenen Rolle zur Vereinzelung vertikal auf einen Support angehoben werden und nachher weitertransportiert werden. Auf dem Support befinden sich dabei gleichzeitig ein paar wenige Objekte.

[0004] Gemäss der in JP 61254428 Patent Abstracts of Japan (Toshiba Corp.) offenbarten Lehre erfolgt die Vereinzelung von dünnen Objekten wie z.B. Briefe oder Zeitschriften durch eine Rotation von exzentrisch angeordneter Nocken.

[0005] Zur Vereinzelung von Sendungen wird in DE 1 203 801 (Telefunken Patentverwertungsgellschaft, Ulm) vorgeschlagen, den Stapel solcher Sendung vor dem horizontalen Wegtransport durch einen "geschlossener Luftkreislauf", das heisst durch Luftzirkulation von oben nach unten zu vereinzeln. Dabei ist auf der Stapelauflage eine Vielzahl von Öffnungen vorgesehen, die der Zirkulation der von oben zugeführten Luft dient.

[0006] In US 3,817,516 (Borroughgs Corporation, Detroit) ist eine Vorrichtung für das Ausrichten und Separieren von Briefen offenbart, bei dem die im wesentlichen vertikal angeordneten Briefe über einen sägezahnartigen Keil zur Separation und Ausrichtung geschoben werden, bevor ein Weitertransport erfolgt.

[0007] Der in FR 2 692 874 A1 und US 3,817,516 gezeigten Lösung ist gemeinsam, dass zwischen der Vereinzelung und dem Weitertransport gleichzeitig wenige Briefe "zwischengestapelt" werden und Doppelabzugsfehler nicht völlig ausschliessen.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der genannten Art zu schaffen, die sich durch weniger Doppelabzugsfehler auszeichnet und die dennoch kostengünstig herstellbar ist.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

[0010] Es hat sich gezeigt, dass mit der erfindungsgemässen Lösung das Vereinzeln eines am Abzugsspalt angelangten Stapels wesentlich unterstützt. Mitreisskräfte zwischen der vorlaufenden und der nachfolgenden Sendung werden vermindert und damit die Wahrscheinlichkeit eines Doppelabzugsfehlers vermindert. Die gegen die Abzugsbandebene geförderten Sendungen werden durch den Keil angehoben, bis sie vom Abzugsband gefasst und horizontal vom Stapel abgezogen werden. Der Keil bewirkt eine vertikale Bewegung und gegenseitige Verschiebung der aneinander anliegenden Sendungen.

[0011] Gemäss einer Weiterbildung weist der Keil an einer ansteigenden Oberseite Rippen auf, die sich in Abzugsrichtung erstrekken. Die Rippen verhindern ein Abgleiten der Sendungen und unterstützen die vertikale Ausrichtung dieser Sendungen. Da sich die Rippen in Abzugsrichtung erstrecken, wird das Abziehen der Sendungen nicht behindert.

[0012] Ein besonders wirksames Auffächern wird dann erreicht, wenn der genannte Bereich im wesentlichen vertikal vibrierend bewegt wird. Durch die Vibration werden auf die Sendungen zusätzliche kurze vertikale Bewegungen ausgeübt, welche das Auflockern des Stapels zusätzlich unterstützen. Das Auffächern und Auflockern des Stapels kann auch zusätzlich dadurch verstärkt werden, wenn gemäss einer Weiterbildung durch wenigstens eine Luftöffnung den zu vereinzelnden Sendungen Druckluft zugeführt wird. Vorzugsweise sind mehrere Luftöffnungen in der Aufstellfläche vorgesehen. Damit kann den Sendungen Unterluft zugeführt werden, welche die Sendungen durch ein Luftpolster voneinander trennt und damit Mitreisskräfte wesentlich vermindert. Der genannte Bereich und insbesondere ein Keil als auch die genannten Luftöffnungen können vergleichsweise kostengünstig realisiert werden und sind funktionssicher.

[0013] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Draufsicht auf eine erfindungsgemässe Vorrichtung, und

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II der Figur 1.

[0014] Die in den Figuren 1 und 2 gezeigte Vorrichtung 1 weist ein Fördermittel 5 auf, welches im wesentlichen vertikal stehende Stapel 2 in Richtung des Pfeiles 7 gegen eine Abzugsvorrichtung 14 fördert. Das Fördermittel 5 ist beispielsweise ein endloses Band und besitzt in einer Reihe mehrere Fächer, in welche die Stapel 2 beispielsweise von Hand eingelegt werden. Solche Fördermittel 5 sind dem Fachmann bekannt.

[0015] Die Stapel 2 bestehen jeweils aus mehreren Sendungen 10, die beispielsweise Briefe, in Folien verpackte Zeitschriften und dergleichen sind. Die Sendungen 10 sind gemäss Figur 2 jeweils mit einer unteren horizontalen Kante 12 auf einer horizontalen Aufstellfläche 6 unterstützt. Mit einer vertikalen vorderen Kante 13 sind die Sendungen 10 an einer vertikalen Anschlagfläche 3 ausgerichtet. Die Anschlagfläche 3 wird beispielsweise durch eine feste Platte 4 gebildet.

[0016] Die Abzugsvorrichtung 14 weist ein endloses flexibles Band 15 auf, das von einer vertikalen Antriebsrolle 16 angetrieben ist und im Abstand zu dieser in einer ebenfalls vertikalen Rolle 17 umgelenkt ist. Das Band 15 weist mehrere Saugöffnungen 9 auf, durch die im Bereich einer Saugvorrichtung 18 Luft von der Aussenseite 8 ins Innere der Saugvorrichtung 18 gesaugt wird. Die Saugvorrichtung 18 weist gemäss Figur 2 einen Saugkanal 19 auf, der mit einer hier nicht gezeigten Vakuumquelle verbunden ist. Zwischen einer vertikalen Abzugsbandebene 8 und der Platte 4 befindet sich ein Abzugsspalt 11, der sich vertikal erstreckt.

[0017] Erreicht gemäss Figur 2 eine vorlaufende Sendung 10a die Abzugsbandebene 8, so wird diese vom Band 15 angesaugt und durch Reibung und Saugluft in Richtung des Pfeils 26 durch den Abzugsspalt 11 hindurch horizontal vom Stapel 2 abgezogen und beispielsweise einer hier nicht gezeigten Lesevorrichtung zugeführt, welche den weiteren Weg der Sendung 10a steuert. Anschliessend wird die nachfolgende Sendung 10b vom Band 15 erfasst und in gleicher Weise abgezogen. Ist ein ganzer Stapel 2 vereinzelt, so wird ein hier nicht gezeigter nachfolgender Stapel in gleicher Weise behandelt.

[0018] In Abzugsrichtung vor dem Abzugsspalt 11 ist auf der Aufstellfläche 6 ein Keil 20 angeordnet, der gemäss Figur 2 zur Abzugsbandebene 8 hin ansteigend ausgebildet ist. Die gegen das Abzugsband 15 hin geförderten Sendungen 10 werden durch diesen Keil 20 nacheinander vertikal angehoben und werden dadurch vertikal aufgefächert. Beim Ansteigen üben die Sendungen 10 eine relative Bewegung zueinander aus. Durch diese relative gegenseitige Bewegung werden Mitreisskräfte zwischen benachbarten Sendungen 10a und 10b vermindert.

[0019] In Förderrichtung 7 gesehen ist der Keil 20 wenigstens so breit wie der Abzugsspalt 11 und kann gleichzeitig mehrere Sendungen 10 aufnehmen. Rippen 27 und Rillen 28 unterstützen die vertikale Ausrichtung der Sendungen 10. Der in Figur 2 eingezeichnete Neigungswinkel α ist vorzugsweise wesentlich kleiner als 45° und liegt vorzugsweise im Bereich von 10° bis 20°. In Abzugsrichtung gesehen vor den Rippen 27 befindet sich eine aufsteigende Rampe 22, welche verhindert, dass Sendungen 10 am Keil 20 einen Widerstand in Abzugsrichtung 26 erfahren. Die geneigte Oberseite 21 des Keiles 20 kann auch wesentlich kürzer oder länger sein als in Figur 1 gezeigt. Sie kann sich in Figur 1 beispielsweise von der Anschlagfläche 3 bis zur Umlenkrolle 17 erstrecken.

[0020] In Abzugsrichtung 26 gesehen vor dem Keil 20 sind in der Aufstellfläche 6 mehrere Luftlöcher 23 angeordnet, durch welche Druckluft von unten gegen den Stapel 12 zuführbar ist. Die Druckluft ist hier somit Unterluft und ist in Figur 2 von der Aufstellfläche 6 in Richtung der Kanten 13 nach oben gerichtet. Die Luft dringt zwischen die Sendungen 10 und bildet zwischen diesen ein Luftpolster, was ebenfalls Mitreisskräfte beim Abziehen vermindert. Die einströmende Luft unterstützt die Wirkung des Keils 20.

[0021] Der Keil 20 kann unterschiedlich ausgebildet sein. In der gezeigten Ausführung ist die geneigte Oberseite 28 stufenförmig ansteigend. Denkbar ist auch eine Ausführung, bei welcher die Oberseite 27 beispielsweise durch eine Wölbung gebildet wird. Wesentlich ist die vertikale Auffächerung der Sendungen 10. Wie ersichtlich, ist der Keil 20 so angeordnet, dass die Sendungen 10 in Abzugsrichtung gesehen an ihrem vorderen Ende, d.h. nahe bei der vorderen Kante 13, erfasst und, wie erwähnt, aufgefächert werden. Grundsätzlich kann der Keil 20 aber auch im Abstand zum Abzugsspalt 11 angeordnet sein.

Liste der verwendeben Bezugszeichen und Abkürzungen

[0022]

1	Vorrichtung zum Vereinzeln von flachen Sendungen
2	Stapel
3	Anschlagfläche
4	Platte
5	Fördermittel
6	Aufstellfläche
7	Bewegungsrichtung des Stapels 7
8	Abzugsbandebene, Aussenseite
9	Saugöffnungen des Bandes 15
10, 10a, 10b	Sendungen wie Briefe, Zeitschriften
11	Abzugsspalt
12	untere horizontale Kante einer Sendung 10
13	vordere vertikale Kante einer Sendung 10
14	Abzugsvorrichtung
15	endloses Band
16	vertikale Antriebsrolle
17	vertikale Umlenkrolle
18	Saugvorrichtung
19	Saugkanal
20	Keil
21	Bereich
22	Rampe
23	Luftlöcher
26	Abzugsrichtung
27	Rippen
28	Rillen

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Vereinzeln von flachen Sendungen (10), die stapelweise an einer einen Abzugspalt (11) aufweisenden vertikalen Anschlagfläche (3) ausgerichtet und an einer unteren Kante (12) von einer Aufstellfläche (6) unterstützt mittels eines Fördermittels (5) zu einem Abzugsband (15) mit einer im wesentlichen vertikalen Abzugsbandebene (8) transportiert werden, wobei das Abzugsband (15) Saugöffnungen (9) aufweist und durch Reibung sowie durch Saugluft auf die jeweils im wesentlichen horizontal und quer zur Bewegungsrichtung (7) des genannten Fördermittels (5) abzuziehenden Sendungen (10, 10a) einwirkt,
dadurch gekennzeichnet dass
die Aufstellfläche (6) einen Keil (20) aufweist, der die Sendungen (10, 10a) auf ihrem Weg zur Abzugsbandebene (8) jeweils an der unteren Kante (12) führt und quer zur Transportrichtung des Fördermittels (5) auffächert und dass im Bereich des Keils (10) Luftlöcher (23) vorgesehen sind, durch die zur Auffächerung Druckluft von unten gegen die stapelweise angeordneten Sendungen (10, 10a) strömt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet dass,
der Keil (20) einen Neigungswinkel von 10° bis 20° aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet dass
der Keil (20) gewölbt ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet dass
dass der Keil (20) Rillen (28) aufweist, die sich in Abzugsrichtung (26) erstrecken.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4
dadurch gekennzeichnet dass
der Keil (20) vertikal vibrierend bewegbar ist.

Claims

1. Device (1) for sorting flat mail items (10), that are aligned in stacks to a vertical stop surface (3) featuring an extraction column (11)) and at a lower edge (12) are transported supported by a support surface (6) by means of a means of conveyance (5) to an extraction belt (15) with a basically vertical extraction belt plane (8), with the extraction belt (15) featuring suction holes (9) and using friction and suction air to work on the items to be extracted (10, l0a)that are basically to be extracted horizontally and across the direction of movement (7)of the given means of conveyance (5), charcterized in that
the support surface (6) features a wedge (20) that guides the items (10, 10a) on their way to the extraction belt plane (8) by their bottom edge (12) in each case and stacks them across the direction of transport of the means of conveyance (5) and that air holes (23) are provided in the area of the wedge (10), through which for stacking compressed air flows from below against the stacked items (10, 10a).

2. Device in accordance with claim 1, **characterized in that** the wedge (20) has an angle of inclination of 10° to 20°.

3. Device in accordance with claim 1, **characterized in that** the wedge (20) is cambered.

4. Device in accordance with one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the wedge (20) has grooves (28)that extend in the direction of extraction (26).

5. Device in accordance with one of the claims 1 to 4 **characterized in that** the wedge(20) can be moved with vertical vibration.

Revendications

1. Dispositif (1) pour séparer des objets (10) postaux plats qui, à l'aide d'un moyen (5) de transport, sont transportés en pile, en étant alignés contre une surface (3) de butée verticale comportant une fente (11) d'évacuation et en étant soutenus sur un bord (12) inférieur par une surface (6) de pose, vers une bande (15) d'évacuation ayant un plan (8) de bande d'évacuation essentiellement vertical, la bande (15) d'évacuation comportant des ouvertures (9) d'aspiration et agissant, par frottement ainsi que par de l'air d'aspiration, sur les objets (10, 10a) postaux respectifs à évacuer essentiellement horizontalement et transversalement à la direction (7) de déplacement du moyen (5) de transport précité,
caractérisé en ce que la surface (6) de pose comporte un élément (20) en forme de coin qui guide respectivement sur leur bord (12) inférieur les objets (10, 10a) postaux sur leur parcours vers le plan (8) de bande d'évacuation et qui les déploie en éventail transversalement à la direction de transport du moyen (5) de transport, et **en ce que** des orifices (23) d'air sont prévus dans la région de l'élément (20) en forme de coin, par lesquels, pour le déploiement en éventail, de l'air comprimé s'écoule par en dessous vers les objets (10, 10a) postaux disposés en pile.

2. Dispositif suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément (20) en forme de coin possède un

angle d'inclinaison de 10° à 20°.

3. Dispositif suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément (20) en forme de coin est bombé.

4. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'élément (20) en forme de coin comporte des rainures (28) qui s'étendent dans la direction (26) d'évacuation.

5. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'élément (20) en forme de coin peut être déplacé à vibration verticalement.

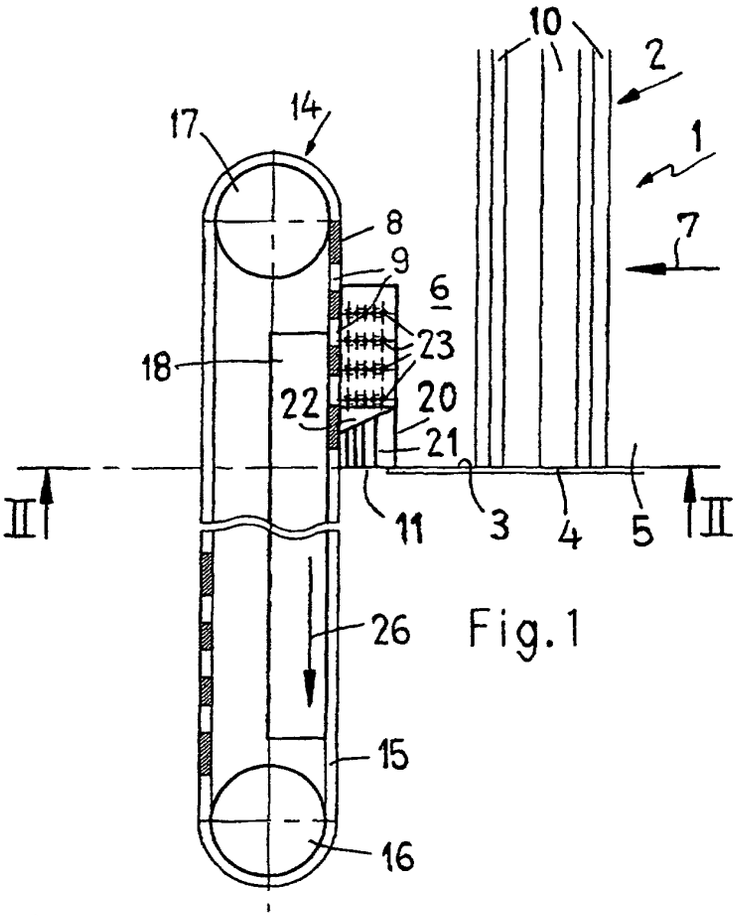

10
2
1
7
17
14
8
9
6
23
18
22
20
21
II
II
11
3
4
5
26
15
16

Fig.1

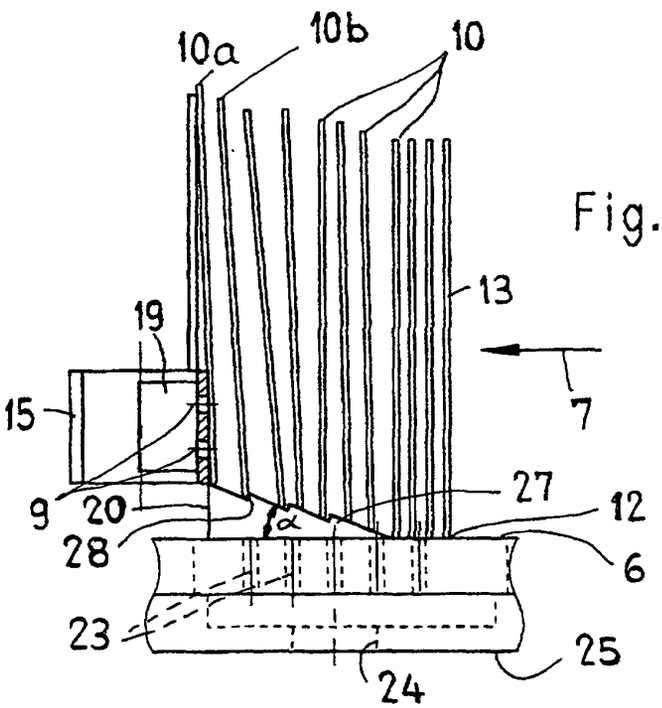

10a
10b
10
13
19
7
15
9
20
27
12
28
α
6
23
25
24

Fig.2