

(19)



(11)

EP 1 646 455 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
25.06.2008 Patentblatt 2008/26

(51) Int Cl.:
B07C 1/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04738617.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2004/001163

(22) Anmeldetag: **07.06.2004**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2005/007306 (27.01.2005 Gazette 2005/04)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM VEREINZELN VON BRIEFEN**

METHOD AND DEVICE FOR SEPARATING LETTERS

PROCEDE ET DISPOSITIF DE SEPARATION DE LETTRES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **10.07.2003 DE 10331410**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.04.2006 Patentblatt 2006/16

(73) Patentinhaber: **Deutsche Post AG
53113 Bonn (DE)**

(72) Erfinder:
• **EHRAT, Josef
80639 München (DE)**

- **HALDER, Werner
88289 Waldburg (DE)**
- **KURTZ, Karl-Josef
85649 Brunnthal (DE)**
- **PECHTL, Heinz
92245 Kümmersbruck (DE)**
- **WEBER, Norbert
82178 Puchheim (DE)**

(74) Vertreter: **Jostarndt, Hans-Dieter
Brüsseler Ring 51
52074 Aachen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-B- 1 198 283 FR-A- 1 442 267
US-A- 2 905 309**

EP 1 646 455 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Vereinzeln von Briefen, bei dem auf einem Förderband transportierte, unregelmäßig beabstandete und ungeordnete Anhäufungen von Briefen in einen kontinuierlichen Strom überwiegend nicht übereinander liegender und weitgehend homogen über das Förderband verteilter Briefe überführt werden. Die Erfindung beinhaltet darüber hinaus eine zur Durchführung des Verfahrens geeignete Vorrichtung.

[0002] Eine automatisierte Vereinzelungs- und Sortierstrecke verfügt zumeist über ein Förderband, auf das die in unregelmäßigen Zeitabständen angelieferten Kästen oder Säcke entleert werden, wodurch sich unregelmäßig beabstandete, ungeordnete Anhäufungen von Briefen auf dem Förderband ausbilden.

[0003] Die derart auf dem Förderband angeordneten Briefe werden dann üblicherweise einer oder mehreren aufeinanderfolgenden Vereinzelungseinrichtungen mit dem Ziel zugeführt, die vorbeschriebene, aus ungeordneten Anhäufungen bestehende Anordnung der Briefe in eine solche zu überführen, die aus überwiegend nicht übereinanderliegenden und weitgehend homogen auf dem Förderband befindlichen Briefen besteht und damit einem kontinuierlichen Strom überwiegend nicht übereinanderliegender und weitgehend homogen auf dem Förderband verteilter Briefe entspricht.

[0004] Eine Anordnung von Vereinzelungseinrichtungen zum Vereinzeln von Briefen ist in der US-Patentschrift US 2,905,309, insbesondere in der dortigen Figur 1, angegeben. Bei der offenbarten Anordnung gelangen die Briefe zunächst über eine schiefe Ebene auf ein erstes Förderband, welches die Briefe über ein auf die Steuerung des Förderbandes einflussnehmendes Wiegebrett einem zweiten Förderband zufördert. Dieses zweite Förderband führt die Briefe einer weiteren Vereinzelungseinrichtung zu, welche aus einer sich drehenden Trommel mit abstehenden dünnen Streifen oder "Fingern" besteht, welche die Briefe von dem Förderband einzeln in einen Schacht ziehen, bzw. schieben. Die Trommel ist über dem Förderband quer zur Förderrichtung so angebracht, dass die Streifen das Förderband berühren können, und die Trommel rotiert bei der beschriebenen Vorrichtung derart, dass die Streifen sich in Förderrichtung bewegen, falls sie sich unterhalb der Drehachse befinden.

[0005] Die beschriebene Anordnung und insbesondere der Transport über das in die Steuerung des Förderbandes eingreifende Wiegebrett, der mit der gleichen Zielsetzung wie bei dem erfindungsgemäßen Verfahren erfolgt, ist sehr aufwendig. Bei einem höheren Briefaufkommen ist es zudem möglich, dass auf dem Brett liegende Briefe von den nachfolgenden Briefen heruntergestoßen werden, so dass eine dem Briefaufkommen angepasste Steuerung des Förderbandes nicht mehr durchgeführt werden kann und es zu einer Überlastung der Anlage kommt.

[0006] Ein derartiges Verfahren eignet sich jedoch nicht für einen Einsatz zu einer massenweisen Verarbeitung von Postsendungen, wie er beispielsweise in Briefzentren durchgeführt wird.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Vereinzeln von Briefen zu schaffen, bei dem auch umfangreiche auf dem Förderband transportierte, unregelmäßig beabstandete und ungeordnete Anhäufungen von Briefen zuverlässig in einen kontinuierlichen Strom überwiegend nicht übereinander liegender und weitgehend homogen über das Förderband verteilter Briefe in einem störungsfreien Serienbetrieb überführt werden.

[0008] Diese Aufgabe wird bei dem Verfahren nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gelöst, dass mindestens ein in einer radialen Ausrichtung bezüglich einer Drehachse an dieser Drehachse angebrachter Rückhalteschild um die quer zu einer Förderrichtung des Förderbandes, horizontal und über dem Förderband angeordnete Drehachse derart rotiert, dass der unterhalb der Drehachse befindliche Rückhalteschild eine Geschwindigkeitskomponente in einer der Förderrichtung des Förderbandes entgegengesetzten Richtung aufweist.

[0009] Das Verfahren eignet sich besonders für die Vereinzelung von regellos übereinander gehäuft transportierten Standard-Briefen, die mit den Formaten DIN B6 oder DIN C6, DIN lang, DIN C5 vergleichbare Formate beziehungsweise auch größere Formate, beispielsweise bei eingesetzten Großbriefen, aufweisen.

[0010] Solche Briefe werden typischerweise unsortiert in Kästen oder Säcken bei einer Umschlagstelle eines Zustellungsunternehmens angeliefert, um dort einzeln und vorbereitend für ihre weitere Versendung sortiert zu werden.

[0011] Die Erfindung beinhaltet ebenfalls eine für die Durchführung des Verfahrens geeignete Vorrichtung, bei der eine quer zu einer Förderrichtung eines Förderbandes, horizontal und über dem Förderband angeordnete Drehachse und ein oder mehrere in einer radialen Ausrichtung bezüglich der Drehachse an der Drehachse angebrachte und um diese rotierende Rückhalteschilde vorhanden sind, wobei die rotierenden Rückhalteschilde derart antreibbar sind, dass sie in wenigstens einem Betriebszustand der Vorrichtung eine Geschwindigkeitskomponente in einer der Förderrichtung des Förderbandes entgegengesetzten Richtung besitzen, wenn sie sich unterhalb der Drehachse befinden.

[0012] Die Drehachse und der Rückhalteschild werden bei dem erfindungsgemäßen Verfahren derart angeordnet, dass die auf dem Förderband der Vorrichtung zugeführten Briefe vor dem Rückhalteschild aufgestaut werden, falls sich die Drehachse in einer Stellung befindet, in welcher der Rückhalteschild senkrecht nach unten stehend einen rechten Winkel mit dem Förderband bildet. Diese Stellung der Drehachse und des Rückhalteschildes soll hier als Ausgangsstellung bezeichnet werden, um im Folgenden auf sie Bezug nehmen zu können.

[0013] Infolge der Rotationsbewegung mit dem dargestellten Drehsinn werden die in der Ausgangsstellung unmittelbar vor dem Rückhalteschild liegenden Briefe während der ersten Halbperiode der Rotation zurückgestoßen, bzw. nach oben geworfen oder aufgestellt, falls der Rückhalteschild unter die Briefe greift.

[0014] Den nach oben geworfenen oder aufgestellten Briefen kann es, anhand einer Mitnahmebewegung des rotierenden Rückhalteschildes und begünstigt durch den sich vor der Vorrichtung aufbauenden Staudruck, gelingen, über die Drehachse hinweg in den förderabwärtigen Bereich des Förderbandes zu gelangen.

[0015] Darüber hinaus hat die Rotationsbewegung zur Folge, dass sich im Laufe einer Periode der Bewegung ein Spalt zwischen dem Rückhalteschild und dem Förderband öffnet und wieder schließt, durch den einige der in der Ausgangsstellung zuunterst aufgestauten Briefe in den förderabwärtig gelegenen Bereich des Förderbandes gefördert werden.

[0016] Damit bildet sich auf der förderabwärtigen Seite der Vorrichtung eine zufällige Anordnung von Briefen auf dem Förderband aus, in der die Briefe weitgehend homogen auf dem Förderband verteilt sind und überwiegend nicht übereinanderliegen.

[0017] Die Effizienz des erfindungsgemäßen Verfahrens kann gesteigert werden, indem zwei oder mehr Rückhalteschilder in radialer Ausrichtung bezüglich der Drehachse an dieser angebracht werden, wobei eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung dadurch ausgezeichnet ist, dass gleiche Winkelabstände zwischen den Rückhalteschildern bestehen.

[0018] Hierdurch wird es möglich, die Ausdehnung der Schilde in radialer Richtung bezüglich der Drehachse gegenüber dem Fall mit nur einem Schild zu verringern und dennoch die gleiche Stauwirkung wie in diesem Fall zu erreichen, da diese sich rein aus der Fläche der senkrecht auf dem Förderband stehenden Schilde ergibt. Die Ausdehnung des sich zwischen dem Förderband und den Schilden während der Rotation ausbildenden Spaltes hängt jedoch von der radialen Ausdehnung der Schilde ab und ist in der Ausführungsform mit mehreren Schilden gegenüber der Ausführung mit einem Schild verkleinert.

[0019] Die Frequenz des sich bei der Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens ergebenden periodischen Ablaufs wird bei der Ausführungsform mit mehreren Schilden bei gegenüber der Ausführung mit nur einem Schild gleichbleibender Rotationsfrequenz der Drehachse erhöht, so dass auch ein sehr hohes Briefaufkommen bearbeitet werden kann.

[0020] Besonders vorteilhaft ist es ebenfalls, wenn eines oder mehrere der Rückhalteschilder eine kleinere radiale Ausdehnung haben als mindestens ein anderer Schild, wodurch auch dann ein Spalt zwischen dem Förderband und einem Rückhalteschild mit geringerer radialer Ausdehnung verbleibt, wenn dieser Schild senkrecht nach unten in Richtung auf das Förderband steht, welcher Spalt von Briefen in der unteren Schicht der vor

der Vorrichtung aufgestauten Anhäufung passiert werden kann.

[0021] Hierdurch wird die Gefahr einer Überlastung der Vorrichtung bei einem sehr hohen Briefaufkommen verringert.

[0022] Zudem ist es im Hinblick auf die Verringerung dieser Gefahr sehr vorteilhaft, die Drehachse so an der Vorrichtung anzubringen, dass die Höhe, in der sie über dem Förderband angeordnet ist, variiert werden kann.

[0023] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das radiusseitige Endstück mindestens eines der Rückhalteschilder elastisch ausgebildet, um eine Beschädigung der zurückgestoßenen Briefe zu vermeiden, und um das Nach- Oben- Werfen und Mitnehmen der Briefe durch einen Peitscheneffekt zu befördern.

[0024] Eine weitere Steigerung der Effizienz des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Vereinzelnen von Briefen kann dadurch erzielt werden, dass der Vereinzelung durch rotierende Rückhalteschilder gemäß dem vorbeschriebenen erfindungsgemäßen Verfahren eine erste Vereinzelung von Briefen vorausgeht, welche mit Hilfe einer Rückhaltevorrichtung durchgeführt wird.

[0025] In einer bevorzugten Ausgestaltung besteht diese erste, vorausgehende Vereinzelungseinrichtung aus einem an einer quer zur Förderrichtung über dem Förderband angeordneten Achse nach unten hängend befestigten Rückhalteschild, dessen Befestigungen ein Vor- und Zurückschwingen ermöglichen und dessen Endstück vorzugsweise elastisch ausgebildet ist.

[0026] Die erste Vereinzelungsvorrichtung ist dabei so ausgeführt, dass sie von einer Anhäufung von Briefen passiert werden kann, wobei die in der Anhäufung befindlichen Briefe dann mit Hilfe des Verfahrens gemäß des Patentanspruchs 1 vereinzelte werden.

[0027] Anhand der beigefügten Zeichnungen werden nachstehend besonders bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung erläutert. In schematischen Ansichten zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Vorrichtung zum Vereinzelnen von Briefen mit zwei Rückhalteschildern mit Blickrichtung in Förderrichtung,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch diese Vorrichtung mit Blickrichtung senkrecht zur Förderrichtung,

Fig. 3 einen Quer- und einen Längsschnitt durch die erste Vereinzelungsvorrichtung, welche der in den anderen Figuren gezeigten Vorrichtung vorausgehen kann.

[0028] Briefe werden in unregelmäßig beabstandeten, ungeordneten Anhäufungen auf einem Förderband 1 bzw. 1' der Vorrichtung zugefördert. Der sich in Förderrichtung bewegend Teil des Förderbandes 1 liegt auf einer Auflagefläche 2 auf, wird am Ende der Förderstrecke umgelenkt und unter der Auflagefläche 2 zurückge-

führt.

[0029] Der zurückgeführte Teil 1' des Förderbandes liegt in Reibungskontakt auf einer sich drehenden Walze 3 auf, die, angetrieben durch einen hier nicht näher spezifizierten Motor 4, für den Antrieb des Förderbandes sorgt.

[0030] Die an der Fördereinrichtung angebrachte Vorrichtung zum Vereinzeln von Briefen weist einen Halterahmen auf, der die Fördereinrichtung überspannt und an den seitlichen Begrenzungen 5 und 5' des Förderbandes befestigt ist. Der Rahmen besteht aus einer vorrichtungsfest mit den seitlichen Begrenzungen 5 und 5' verbundenen Rahmenkonstruktion mit senkrecht auf dem Förderband nach oben stehenden Seitenrohren 6 und 6', sowie einer Querverstrebung 7, durch die mittig ein Gewinde nach unten in Richtung des Förderbandes 1 getrieben ist.

[0031] In das Gewinde ist eine Schraube 8 eingedreht, die an ihrem zum Förderband 1 hin gelegenen Ende mittig und drehbar an der Querverstrebung 9 eines weiteren, beweglichen Teils des Rahmens befestigt ist, der von der Schraube 8 in seiner Position gehalten wird.

[0032] Der bewegliche Teil des Rahmens verfügt ebenfalls über seitliche Rohre 10 und 10', die an ihren oberen, dem Förderband 1 abgewandten Enden mit der Querverstrebung 9 verbunden sind und welche die seitlichen Rohre 6 und 6' des fest mit der Fördereinrichtung verbundenen Teils des Rahmens ummanteln, so dass die Seitenrohre 6 und 6' den Seitenrohren 10 und 10' des beweglichen Teils des Rahmens als Führung dienen.

[0033] An den unteren, dem Förderband 1 zugewandten Enden der Seitenrohre 10 und 10' sind nach unten gerichtete Aufnahmevorrichtungen 11 und 11' befestigt, an denen eine Drehachse 12 drehbar gelagert und derart angebracht ist, dass sie das Förderband parallel zu den vorbeschriebenen Querverstrebungen 7 und 9 überspannt.

[0034] Durch eine Drehung der Schraube 8, die mit Hilfe einer an dem über der Querverstrebung 7 liegenden Ende der Schraube 8 an dieser angebrachten Kurbel 13 ausgeführt werden kann, lässt sich der Abstand der Drehachse 12 zu dem Förderband 1 variieren.

[0035] Die Drehachse 12 ist innerhalb der seitlichen Begrenzungen 5 und 5' von einer Walze 14 umgeben, an der Rückhalteschilde 15 und 15' fest und derart angebracht sind, dass sie in radialer Richtung bezüglich der Drehachse 12 und in gleichen Winkelabständen zueinander angeordnet sind.

[0036] An einem der Rückhalteschilde 15 ist ein Endstück 16 aus einem elastischen Material befestigt, welches Endstück 16 bei der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Stellung der Drehachse 12 und der Rückhalteschilde 15 und 15' bis nahe an das Förderband 1 heranreichen soll, um das erfindungsgemäße Verfahren zum Vereinzeln von Briefen effektiv durchführen zu können.

[0037] Ein anderer Rückhalteschild 15' verfügt über kein elastisches Endstück und besitzt damit eine geringere radiale Ausdehnung als der mit dem Endstück 16

versehene Rückhalteschild 15.

[0038] Die Rotationsbewegung der Drehachse 12 und der Rückhalteschilde 15 und 15' wird ebenfalls durch den Motor 4 über einen Keilriemen 17 angetrieben, welcher den oberen Halbmesser eines an einer über das motorseitig über die Aufnahmevorrichtung 11 hinausgehenden Verlängerung der Drehachse 12 angebrachten Antriebsrades 18 derart umspannt, dass in Folge des Reibungskontaktes ein Antrieb der Drehbewegung erfolgt.

[0039] Der eingesetzte Keilriemen 17 kann ebenso wie die anderen dargestellten Mittel selbstverständlich durch gleichwirkende Einrichtungen ersetzt werden. Beispielsweise ist es möglich, anstelle des Keilriemens einen in der rotierenden Rolle liegenden Motor, beziehungsweise einen von Außen direkt aufgesteckten Motor - insbesondere als Direktantrieb - einzusetzen. Die Verstellbarkeit lässt sich hierbei ebenso realisieren.

[0040] Die dargestellte Höhenverstellung kann beispielsweise auch dadurch erfolgen, dass die Aufnahme des Vereinzelers in den Seitenwänden des Förderbandes höhenverstellbar ausgelegt ist. Eine Höhenverstellung in mehreren - insbesondere zwei oder drei - Stufen ist dabei ebenso geeignet, wie eine stufenlose Verstellung.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Vereinzeln von Briefen, bei dem auf einem Förderband (1) transportierte, unregelmäßig beabstandete und ungeordnete Anhäufungen von Briefen in einen kontinuierlichen Strom überwiegend nicht übereinander liegender und weitgehend homogener über das Förderband (1) verteilter Briefe überführt werden,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens ein in einer radialen Ausrichtung bezüglich einer Drehachse (12) an dieser Drehachse (12) angebrachter Rückhalteschild (15) um die quer zu einer Förderrichtung des Förderbandes (1), horizontal und über dem Förderband (1) angeordnete Drehachse (12) derart rotiert, dass der unterhalb der Drehachse (12) befindliche Rückhalteschild (15) eine Geschwindigkeitskomponente in einer der Förderrichtung des Förderbandes (1) entgegengesetzten Richtung aufweist.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass mehrere Rückhalteschilde (15,15') um die Drehachse (12) rotieren.
3. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Abstand zwischen der Drehachse (12) und dem Förderband (1) variiert wird.

4. Vorrichtung zum Vereinzeln von Briefen, welche auf einem Förderband (1) transportierte, unregelmäßig beabstandete und ungeordnete Anhäufungen von Briefen in einen kontinuierlichen Strom überwiegend nicht übereinander liegender und weitgehend homogen über das Förderband (1) verteilter Briefe überführt,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine quer zu einer Förderrichtung eines Förderbandes (1), horizontal und über dem Förderband (1) angeordnete Drehachse (12) und ein oder mehrere in einer radialen Ausrichtung bezüglich der Drehachse (12) an der Drehachse (12) angebrachte und um diese rotierende Rückhalteschilde (15,15') vorhanden sind, wobei die rotierenden Rückhalteschilde (15,15') derart antreibbar sind, dass sie in wenigstens einem Betriebszustand der Vorrichtung eine Geschwindigkeitskomponente in einer der Förderrichtung des Förderbandes (1) entgegengesetzten Richtung besitzen, wenn sie sich unterhalb der Drehachse (12) befinden.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
 gleiche Winkelabstände zwischen den Rückhalteschilden (15,15') bestehen.
6. Vorrichtung nach einem oder beiden der Ansprüche 4 und 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass einer oder mehrere der Rückhalteschilde (15') eine kleinere Ausdehnung in radialer Richtung bezüglich der Drehachse (12) besitzen, als mindestens ein anderer Rückhalteschild (15).
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein bezüglich der Drehbewegung der Rückhalteschilde (15,15') radiusseitig liegendes Endstück (16) mindestens eines Rückhalteschildes (15) elastisch ausgebildet ist.

Claims

1. A method for separating letters in which irregularly spaced and disordered piles of letters that are being transported on a conveyor belt (1) are rendered into a continuous stream of letters that are largely not lying on top of each other and that are distributed virtually homogeneously over the conveyor belt (1),
characterized in that
 at least one retention plate (15) affixed at an axis of rotation (12) in a radial orientation with respect thereto rotates around the axis of rotation (12) that is arranged crosswise to the conveying direction of the conveyor belt (1), horizontally and above the con-

veyor belt (1) in such a way that the retention plate (15) situated below the axis of rotation (12) has a speed component in a direction that is opposite to the conveying direction of the conveyor belt (1).

2. The method according to Claim 1,
characterized in that
 several retention plates (15, 15') rotate around the axis of rotation (12).
3. The method according to one or more of the preceding claims,
characterized in that
 the distance between the axis of rotation (12) and the conveyor belt (1) is varied.
4. A device for separating letters that renders irregularly spaced and disordered piles of letters that are being transported on a conveyor belt (1) into a continuous stream of letters that are largely not lying on top of each other and that are distributed virtually homogeneously over the conveyor belt (1),
characterized in that
 it has an axis of rotation (12) that is arranged crosswise to the conveying direction of a conveyor belt (1), horizontally and above the conveyor belt (1), and one or more retention plates (15, 15') that are affixed at the axis of rotation (12) in a radial orientation with respect thereto and that rotate around said axis of rotation (12), whereby the rotating retention plates (15, 15') can be driven in such a way that, in at least one operating state of the device, they have a speed component that is opposite to the conveying direction of the conveyor belt (1) whenever they are below the axis of rotation (12).
5. The device according to Claim 4,
characterized in that
 the angular distances between the retention plates (15, 15') are the same.
6. The device according to one or both of Claims 4 and 5,
characterized in that
 one or more of the retention plates (15') has a smaller extension in the radial direction relative to the axis of rotation (12) than at least one other retention plate (15).
7. The device according to one or more of Claims 4 to 6,
characterized in that
 an end piece (16) of at least one of the retention plates (15) is configured elastically, the end piece being in alignment with the radius relative to the rotational movement of the retention plates (15, 15').

Revendications

1. Procédé pour séparer des lettres, dans lequel des tas de lettres transportés sur une bande transporteuse (1), espacés irrégulièrement et non triés, sont transférés dans un flux continu de lettres essentiellement non superposées et réparties de manière largement homogène sur la bande transporteuse (1), **caractérisé en ce qu'**au moins une plaque de retenue (15), montée selon une orientation radiale par rapport à un axe de rotation (12) sur cet axe de rotation (12), tourne de manière telle autour de l'axe de rotation (12), situé transversalement par rapport à un sens de transport de la bande transporteuse (1), horizontalement et au-dessus de la bande transporteuse (1), que la plaque de retenue (15) située sous l'axe de rotation (12) présente une composante de vitesse dans une direction opposée au sens de transport de la bande transporteuse (1).

5
10
15
20
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** plusieurs plaques de retenue (15, 15') tournent autour de l'axe de rotation (12).
3. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la distance entre l'axe de rotation (12) et la bande transporteuse (1) subit des variations.

25
4. Dispositif pour séparer des lettres, lequel transfère des tas de lettres transportés sur une bande transporteuse (1), espacés irrégulièrement et non triés, dans un flux continu de lettres essentiellement non superposées et réparties de manière largement homogène sur la bande transporteuse (1), **caractérisé en ce qu'**un axe de rotation (12), situé transversalement par rapport à un sens de transport d'une bande transporteuse (1), horizontalement et au-dessus de la bande transporteuse (1), et une ou plusieurs plaques de retenue (15, 15'), montées selon une orientation radiale par rapport à un axe de rotation (12) sur l'axe de rotation (12) et tournant autour de celui-ci, sont présents, les plaques de retenue (15, 15') rotatives pouvant être entraînées de manière telle que, dans au moins un état de service du dispositif, elles ont une composante de vitesse dans un sens opposé au sens de transport de la bande transporteuse (1) lorsqu'elles se trouvent sous l'axe de rotation (12).

30
35
40
45
50
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé par** de mêmes distances angulaires entre les plaques de retenue (15, 15').
6. Dispositif selon l'une ou les deux revendications 4 et 5, **caractérisé en ce qu'**une ou plusieurs des plaques de retenue (15') ont, dans le sens radial par rapport à l'axe de rotation (12), une étendue moindre

55
7. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce qu'**une extrémité (16) d'au moins une plaque de retenue (15), située côté rayon par rapport au mouvement de rotation des plaques de retenue (15, 15'), est réalisée élastiquement.

qu'au moins une autre plaque de retenue (15).

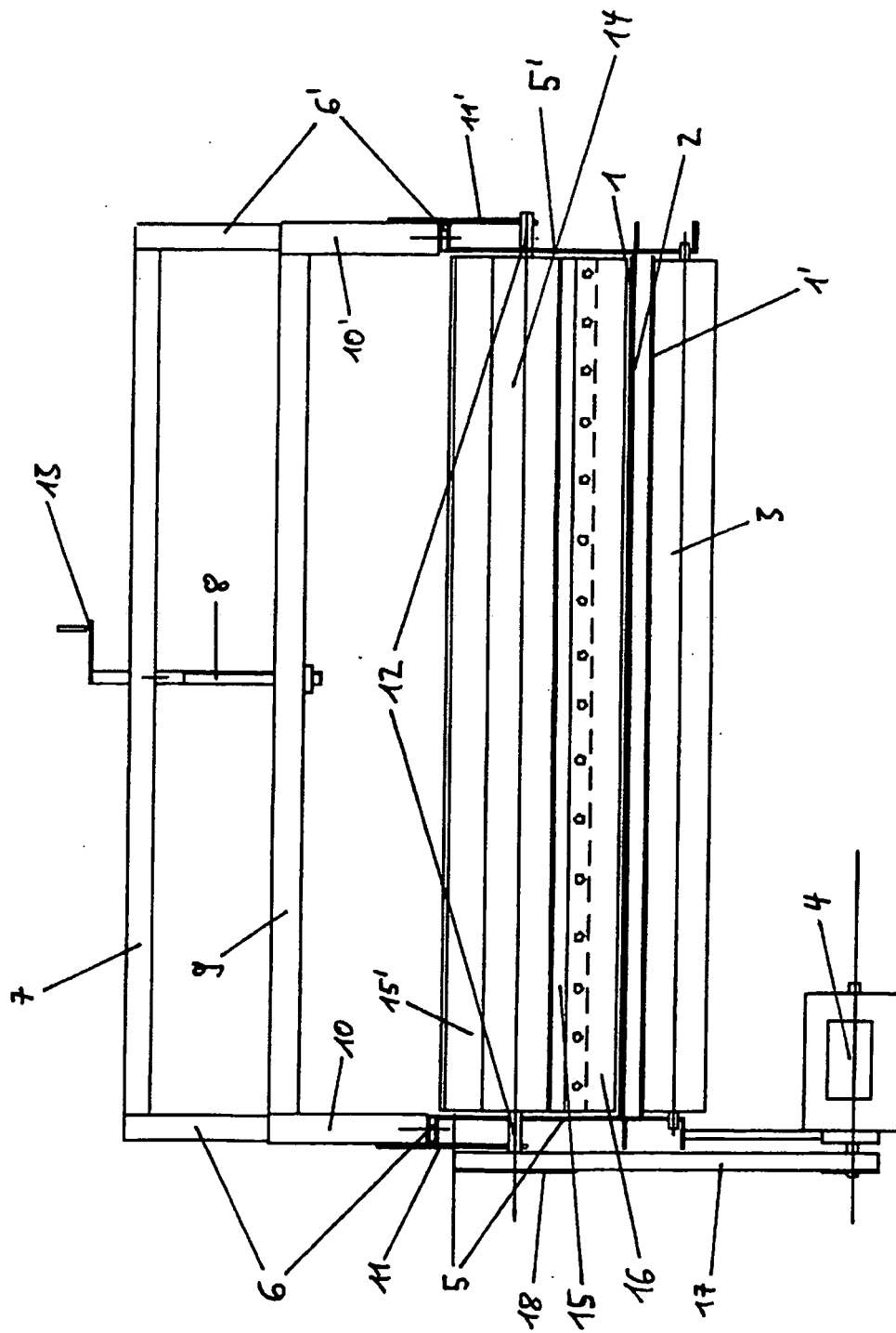


Fig. 1

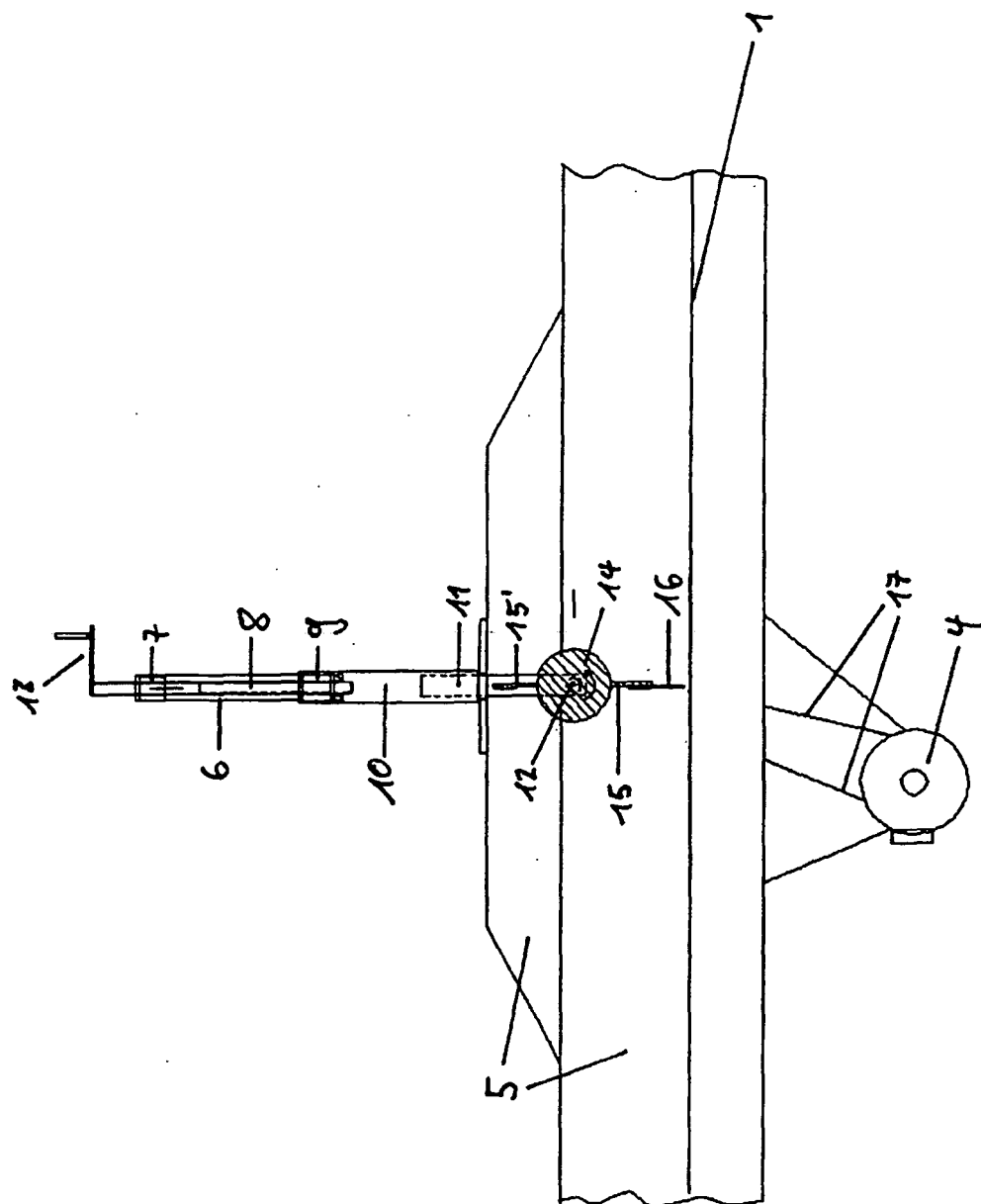


Fig. 2

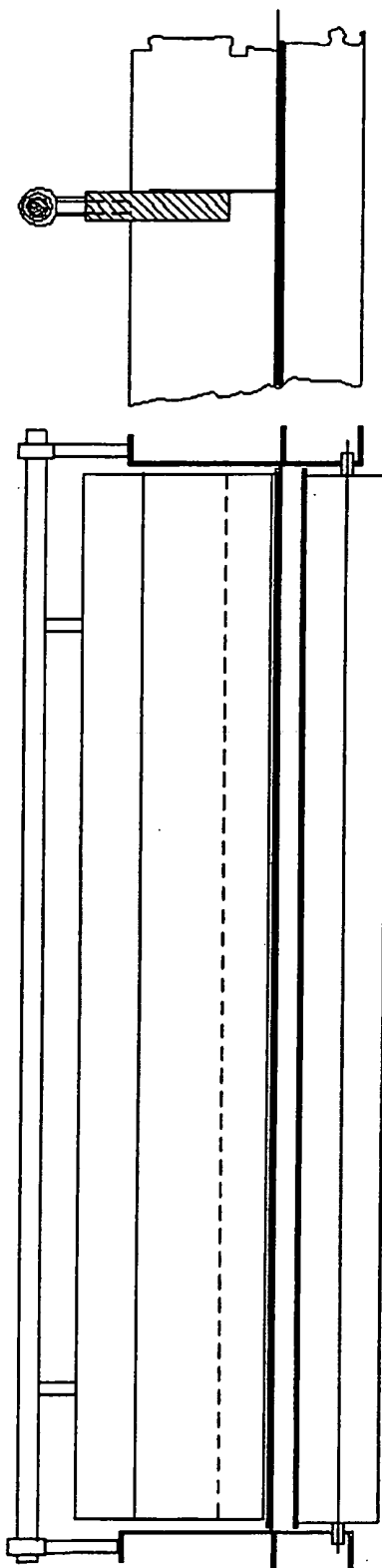


Fig. 3

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

- US 2905309 A [0004]