



(11) **EP 1 676 796 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.07.2008 Patentblatt 2008/30

(51) Int Cl.:
B65H 1/02 (2006.01) B65H 3/62 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05024249.4**

(22) Anmeldetag: **08.11.2005**

(54) **Briefeingabestation mit Rüttler**

Mail feeder with jogger

Dispositif d'alimentation pour lettres avec taqueuse

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

(30) Priorität: **23.12.2004 DE 102004063472**
24.01.2005 DE 102005003374

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.07.2006 Patentblatt 2006/27

(73) Patentinhaber: **Böwe Bell & Howell GmbH**
61191 Rosback v.d.H. (DE)

(72) Erfinder: **Emanuel, Matthias**
61239 Ober-Mörlen (DE)

(74) Vertreter: **Braun-Dullaëus, Karl-Ulrich**
Braun-Dullaëus Pannen
Schrooten Haber
Patent- & Rechtsanwälte
Mörsenbroicher Weg 200
40470 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 10 135 392 US-A- 4 789 148
US-A- 5 507 480 US-A1- 2004 051 232
US-B1- 6 315 286

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1999, Nr. 12, 29. Oktober 1999 (1999-10-29) -& JP 11 193169 A (TOSHIBA CORP), 21. Juli 1999 (1999-07-21)**

EP 1 676 796 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bearbeitung von gestapeltem Flachgut, insbesondere von Briefen, wobei die Vorrichtung eine ein Magazin bildende Aufgabestation aufweist, der das Flachgut in einem Stapel zugeführt wird, wobei die Aufgabestation ein Gegenlager aufweist, an dem das Flachgut mit einer Stoßseite anliegt und wobei in Förderrichtung hinter der Aufgabestation eine Einrichtung zum Verein-

zeln des in dem Stapel zugeführten Flachgutes angeordnet ist, wobei das Gegenlager in Verbindung mit einem Rüttelmittel ist, welches eine Auflageplatte des Gegenlagers zumindest zeitweise in Schwingungen versetzt, wobei die Schwingungen ein Bündigen des Flachgutes bezüglich der Stoßseite bewirken und wobei auf der Auflageplatte einige der in dem Stapel vereinten flachen Einzelstücke mit ihrer Stoßseite aufstehen.

[0002] Es sind Anlagen bekannt, die zur Großbriefsortierung eingesetzt werden. Diese haben eine Aufgabestation ("Stoffeingaben" oder "Feeder"), welche die Briefe in stehenden Stapeln aufnimmt, wobei zwei Stapel durch Schwerter getrennt sind. Die Briefe stehen mit ihren Stoßseiten auf einem ein Gegenlager bildendes Unterflurband auf, das sie in senkrechter Richtung zu ihrer Flachseite fördert, wobei die Schwerter mitgeführt werden. Die einzelnen Briefe erreichen so das Ende der Förderstrecke, an dem eine zur Stoßseite parallele Abrutschkante vorgesehen ist, von der sie der Reihe nach abrutschen und mit der Stoßseite (Orientierungskante) auf eine weitere mit Kegelrollen ausgerüstete Förderstrecke aufsetzen. Auf dieser Förderstrecke werden sie in senkrechter Richtung zur Förderrichtung des Feeders mit hoher Geschwindigkeit abgezogen und auf diese Weise vereinzelt. Diese Vereinzelung wird durch die Kegelrollen unterstützt, deren unterschiedlicher Radius zu einem Gradienten in der Fördergeschwindigkeit der einzelnen Briefe führt.

[0003] Problematisch an den bislang bekannten Anlagen ist allerdings, dass in dem Stapel mitunter nicht alle Briefe bündig auf dem Unterflurband stehen, weil die Bündigung bei der manuellen Eingabe nicht vollständig war oder weil es zu einem Verhaken von Falzkanten kommt. Dieses Problem tritt insbesondere bei der Verarbeitung gemischtformatiger Großbriefen unterschiedlicher Stärken auf. Diese schräge Orientierung setzt sich bei der weiteren Bearbeitung fort, da diese Briefe sich auch nach dem Abrutschen vom Unterflurband nicht auf ihre Stoßkante stellen können, wenn ihnen der entsprechende Freilauf fehlt. Die Schrägstellung bleibt daher bei der weiteren Bearbeitung erhalten, wenn den Briefen keine Möglichkeit gegeben wird, sich auf der weiteren Strecke zu setzen.

[0004] Letztendlich werden dann die Briefe zum maschinellen Lesen der Adresse auf ihre Flachseite gekippt, wobei eine definierte Orientierung Voraussetzung für einen erfolgreichen Lesevorgang ist. Die anfänglich schräg aufstehenden Briefe erfüllen diese Voraussetzung je-

doch nicht und müssen aus dem Prozess aussortiert und ihm nunmehr korrekt gebündigt wieder zugeführt werden. Diese "Extrarunde" geht mit überflüssigem Zeitaufwand und daher mit unnötigen Kosten einher.

[0005] Um die Weiterverarbeitung der Briefe zu erleichtern, zeigt das US 6,315,286 B1 das Bündigen der Briefstapeln in der Aufgabestation mittels Schwingungen. Hierzu werden zentral gelegene Teilbereiche innerhalb des Gegenlagers mit einem Vibrationsmechanismus verbunden, dessen Schwingungen die Briefe entlang ihrer Stoßseite bündigt.

[0006] Weitere Vorrichtungen zur Briefbündigung mittels Schwingungen werden von dem US 4,789,148, der US 2004/0051232 A1 und der DE 101 35 392 A1 gezeigt.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es nunmehr, eine Einrichtung zu schaffen, die sich mit einfachen Mitteln kostengünstig umsetzen lässt und die eine im Hinblick auf eine definierte Orientierung optimierte Aufgabe der Flachstücke ermöglicht.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Vorrichtung nach Anspruch 1 gelöst.

[0009] Danach liegt der Grundgedanke der Erfindung darin, dass die mit dem Rüttelmittel verbundene Auflageplatte den Abschluss der Transportstrecke und damit die Abrutschkante ausbildet. Diese unmittelbar mit dem Rüttelmittel verbundene Abrutschkante führt zu einer besonders effizienten Trennung.

[0010] Erfindungsgemäß wird das Flachgut einmal aufgerüttelt, während es innerhalb der Aufgabestation im Stapel noch relativ locker zusammensteht. Hierfür wird das Gegenlager oder zumindest ein Teil des Gegenlagers, an dem das Flachgut mit einer Stoßseite anliegt, in Verbindung mit einem Rüttelmittel gebracht, welches das Teil des Gegenlagers zumindest zeitweise in Schwingungen versetzt. Die Schwingungen sind dabei in ihrer Frequenz und ihrer Amplitude so bemessen, dass sie ein Bündigen des Flachgutes bezüglich der Stoßseite bewirken. Das Gegenlager bildet dabei einen Teil des Magazintisches.

[0011] Mit diesem Rütteln wird eine erhebliche Verbesserung der Zuführungsqualität der Briefsendungen vom bestehenden Magazin in das Vereinzelungsmodul erreicht. Die Vorteile des Rüttelns betreffen insbesondere Sendungen, die als gemischtes Format, von zum Beispiel C6 bis B4 in unterschiedlicher Dicke von 0,5 bis 20mm und mit unterschiedlichen Umschlagsarten, in das System eingegeben werden. Wie schon angedeutet, können gerade diese Sendungen zu Störungen des Betriebes führen, wenn sie nicht unterkantenbündig auf dem transportierenden Unterflurband aufsitzen. Das Rütteln bewirkt nunmehr, dass die Sendungen sich unterkantenbündig ausrichten und so in den folgenden Verarbeitungsschritten zu einer deutlich verringerten Störanfälligkeit führen.

[0012] Besonders einfach ist der "Rüttler" zu realisieren, wenn er den entsprechenden Teil des Gegenlagers lediglich in eine vertikale Schwingung versetzt. Zu diesem Zwecke kann das Rüttelmittel von einem Elektro-

motor gebildet werden, auf dessen Welle ein Excenter auf sitzt. Dieser wird über eine Stange direkt oder indirekt mit dem schwingungsfähigen Teil des Gegenlagers verbunden. Der Hub der Schwingung wird über den Excenter eingestellt, während sich die Frequenz über die Motordrehzahl variabel steuern lässt. Um eine möglichst effektive Bündigung zu erreichen, ist es vorteilhaft, neben der vertikalen Komponente der Schwingung zusätzlich eine horizontale Komponente vorzusehen. Diese bewirkt dann eine weitere Trennung der zusammenhängenden Einzelstücke.

[0013] Eine weitere Effizienz der Bündigung kann erreicht werden, indem die Amplitude und/oder die Frequenz und/oder die Richtung der vom Rüttelmittel erzeugten Schwingungen während des Rüttelns veränderlich ist. Das kann dadurch erzeugt werden, dass der Grundschiwingung eine weitere Schwingung überlagert wird, so dass es zu einer Schwebung kommt. Gerade der mit einer Kraftbeaufschlagung aus verschiedenen Richtungen gepaarte Frequenzwechsel kann eine hartnäckige Verbindung zwischen zwei Einzelstücken lösen.

[0014] Technisch lässt sich der Rüttler besonders einfach und kostengünstig aufbauen, wenn der mit dem Rüttelmittel verbundene Teil des Gegenlagers von einer relativ schmalen und leichten Auflageplatte gebildet wird, auf der die in dem Stapel vereinten flachen Einzelstücke mit der Stoßseite aufstehen. Diese Auflageplatte mit relativ geringer Trägheit kann dann von einem verhältnismäßig schwachen Rüttelmittel angetrieben werden.

[0015] Die Einzelstücke werden insbesondere von einem Unterflurband auf die Auflageplatte transportiert, von deren Kante sie dann auf die weitere Förderstrecke abrutschen. In dieser Position am Ende der Transportstrecke lockert die gegenseitige Klemmung der Einzelstücke auf, so dass das Rütteln zu einem effizienten Aufsetzen auf der Orientierungskante führen kann. Ein weiterer Vorteil dieser Ausführungsform liegt darin, dass sie technisch insofern einfach zu realisieren ist, als sich ein solcher Rüttler als separates Bauteil zwischen zwei Transportbänder bauen lässt. Daher können sogar bestehende Anlagen mit einem solchen Rüttler nachgerüstet werden. Zur weiteren Unterstützung der Bündigung ist es vorteilhaft, wenn die am Ende der Förderstrecke angebrachte Auflageplatte in Förderrichtung schräg nach unten geneigt ist, so dass das Abrutschen unterstützt wird.

[0016] Der Verfahrensablauf lässt sich folgendermaßen zusammenfassen: Zu Beginn der Verarbeitung entnehmen Bedienkräfte die Einzelstücke (Sendungen) aus den Briefbehältern und setzen sie möglichst bündig auf dem Magazintisch auf. Die Sendungen werden dann mittels der zwei den Stapel auf seinen Flachseiten bedeckenden Schwerter und des Unterflurantriebs in Richtung der Vorrichtung zur Vereinzelung transportiert. Vor der Übergabe der Sendungen vom Magazintisch auf die Kegelrollen überfahren die Sendungen den erfindungsgemäßen Rüttler, der eine nahezu vollständige Bündigung bewerkstelligt. Durch den Vortrieb und durch die Konus-

form der Kegelrollen werden die abgerutschten Sendungen weiter aufgefächert. Nach einer Auffächerstrecke, die vorteilhafterweise länger als 400 mm ist, werden die Sendungen einer Reibvereinzelung zugeführt. Diese entnimmt immer den ersten Brief und führt ihn dem weiteren Verarbeitungssystem zu.

[0017] Wurden jedoch bei dem Aufbringen des Briefgutes auf das Magazin nicht alle Sendungen mit ihrer Unterkante auf den Unterflurantrieb ausgerichtet, ergibt sich das oben beschriebene Problem beim Vereinzeln an der Reibvereinzelung. Die zu hoch stehenden Sendungen werden von den Reibriemen während des Abzugs schräg gezogen und verursachen durch ihre undefinierte Position eine erhebliche Anzahl von Brieflaufstörungen. Dieser schon beschriebene Nachteil ist durch den erfindungsgemäßen Rüttler, der vorteilhafterweise an der Übergangsstelle vom Magazintisch zu den Kegelrollen eingebaut ist, behoben. Wie dargelegt, bewirkt dieser Rüttler, dass die Sendungen, die nicht mit ihrer Unterkante auf dem Unterflurband des Magazins aufsitzen, durch die Vibration nach unten rutschen und dadurch problemlos an der Reibvereinzelung verarbeitet werden können.

[0018] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Figuren 1 und 2 näher erklärt. Dabei zeigen:

Figur 1 ein Schema eines Rüttlers und

Figur 2 eine Seitenansicht.

[0019] In Figur 1 ist Vorrichtung zur Bearbeitung von gestapelten Briefen 1 gezeigt, die eine ein Magazin bildende Aufgabestation 2 aufweist. Diese hier nur schematisch gezeigte Aufgabestation 2 hat eine starre Bodenplatte 3, auf die die Stapel mit Hand aufgesetzt werden. Die Bodenplatte 3 bildet ein Gegenlager, an dem das Flachgut (hier Briefe) mit einer Stoßseite anliegt. Mitunter sind die Briefe nicht bündig, sondern stehen, wie hier der Brief 4, wegen eines Verhakens etwas aus dem Stapel vor.

[0020] Der Stapel wird durch ein als Unterflurband 5 ausgeführtes Transportband einer Einrichtung 6 zum Vereinzeln zugeführt (Pfeil B), von der in diesem Fall im wesentlichen eine Laufstrecke mit einzeln angetriebenen Kegelrollen 7 gezeigt ist. Über diese Kegelrollen 7 werden die darauf aufsitzen den Briefe in Richtung des Pfeiles A abtransportiert.

[0021] Das Gegenlager 3 weist eine Auflageplatte 8 auf, der die in dem Stapel vereinten Briefe 1 zugeführt werden und auf der sie letztendlich mit der Stoßseite aufstehen. Diese beweglich gelagerte Auflageplatte 8 ist über ein Gestänge 9 mit einem Rüttelmittel verbunden. Das Rüttelmittel wird hier von einem Motor 10 gebildet, auf dessen Welle ein Excenter auf sitzt, wobei das Gestänge 9 an den Excenter koppelt. Der so realisierte Rüttler verursacht eine Vibration der Auflageplatte 8, wobei die Vibration ein Bündigen des Flachgutes bezüglich der Stoßseite bewirkt.

[0022] Wie in Figur 2 gezeigt, ist die Auflageplatte 8 in Förderrichtung um einem kleinen Winkel nach unten geneigt, der den Übergang der Briefe 11 auf die Kegelrollen 12 unterstützt. An ihrem Ende bildet die Auflageplatte 8 eine Abrutschkante 13 aus, von der die Briefe 11 in nahezu homogener Bewegung auf die Kegelrollen 12 rutschen. Gegen vorzeitiges unkontrolliertes Abrutschen wird der erste Brief 11 von einem Sensor in Richtung Pfeil C beaufschlagt. Die von der Abrutschkante gerutschten Briefe treffen auf der unteren Kante stehend auf die Kegelrollen 12 auf und werden parallel zur unteren Kante transportiert.

[0023] Die Auflageplatte 8 ist Teil des Rüttlers, der als zentrales Bauteil den Motor 10 aufweist. Der Motor 10 hängt an einer Halterung 14, die starr mit dem Gegenlager 3 verbunden ist. Über Gummipuffer 15 koppelt eine Basisplatte 16 an die Halterung 14, wobei auf der Basisplatte 16 ein in seiner Höhe einstellbarer Sockel 17 angebracht ist, der die Auflageplatte 8 trägt. Die Basisplatte 16 und damit die Auflageplatte 8 wird über einen Excenter vom Motor 10 in Vibration versetzt, wobei die Gummipuffer 15 die Vibration erlauben.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Bearbeitung von gestapeltem Flachgut, insbesondere von Briefen (1), wobei die Vorrichtung eine ein Magazin bildende Aufgabestation (2) aufweist, der das Flachgut (1) in einem Stapel zugeführt wird, wobei die Aufgabestation (2) ein Gegenlager (3) aufweist, an dem das Flachgut (1) mit einer Stoßseite anliegt und wobei in Förderrichtung hinter der Aufgabestation (2) eine Einrichtung zum Vereinzeln (6) des in dem Stapel zugeführten Flachgutes (1) angeordnet ist, wobei das Gegenlager (3) in Verbindung mit einem Rüttelmittel (10) ist, welches eine Auflageplatte (8) des Gegenlagers (3) zumindest zeitweise in Schwingungen versetzt, wobei die Schwingungen ein Bündigen des Flachgutes (1) bezüglich der Stoßseite bewirken und wobei auf der Auflageplatte (8) einige der in dem Stapel vereinten flachen Einzelstücke mit ihrer Stoßseite aufstehen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflageplatte (8) eine Abrutschkante (13) ausbildet, von der die flachen Einzelstücke abrutschen und auf ein Fördermittel (12) auftreffen, wobei das Fördermittel (12) die Einzelstücke auf der unteren Kante stehend parallel zur unteren Kante transportiert.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rüttelmittel (10) die Auflageplatte (8) in vertikaler Richtung in Schwingungen versetzt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die vom Rüttelmittel (10) erzeugten Schwingungen horizontale Komponenten aufweisen.

4. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Amplitude und/oder die Frequenz und/oder die Richtung der vom Rüttelmittel (10) erzeugten Schwingungen während des Rüttelns veränderbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflageplatte (8) am Übergang zwischen der Förderstrecke und der Einrichtung zum Vereinzeln (6) angeordnet ist, wobei die Auflageplatte (8) in Förderrichtung schräg nach unten geneigt ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite der Auflageplatte (8) derart ist, dass weniger als zehn Einzelstücke auf einmal auf der Auflageplatte (8) aufstehen.
7. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufgabestation (2) einen Unterflurantrieb (4) aufweist, auf dem das stehende Flachgut (1) bis zur Auflageplatte (8) gefördert wird.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Unterflurantrieb (4) die Auflageplatte (8) teilweise durchdringt, um einen Antrieb auf der Auflageplatte (8) zu gewährleisten.

Claims

1. A device for processing stacked flat material, in particular letters (1), wherein the device comprises a delivery station (2) forming a magazine, in which the flat material (1) is supplied in a stack, wherein the delivery station (2) comprises a counter-support (3) on which the flat material (1) abuts with an abutting side and wherein a device for separating (6) the flat material (1) supplied in the stack is disposed in the conveying direction after the delivery station (2), wherein the counter-support (3) is connected to a vibrating means (10) which at least temporarily sets a support plate (8) of the counter-support (3) in vibration, wherein the vibrations effect a levelling of the flat material (1) in relation to the abutting side and wherein some of the flat individual pieces joined in the stack stand with their abutting side on the support plate (8), **characterised in that** the support plate (8) forms a slip edge (13) from which the flat individual pieces slip and impinge upon conveying means (12), where-

in the conveying means (12) transport the individual pieces standing on the lower edge parallel to the lower edge.

2. The device according to claim 1,
characterised in
that the vibrating means (10) sets the support plate (8) in vibration in the vertical direction. 5
3. The device according to claim 2,
characterised in
that the vibrations produced by the vibrating means (10) comprise horizontal components. 10
4. The device according to any one of the preceding claims,
characterised in
that the amplitude and/or the frequency and/or the direction of the vibrations generated by the vibrating means (10) are variable during the vibrating. 15 20
5. The device according to any one of the preceding claims,
characterised in
that the support plate (8) is located at the transition between the conveying section and the device for separating (6), wherein the support plate (8) is inclined obliquely downwards in the conveying direction. 25 30
6. The device according to any one of the preceding claims,
characterised in
that the width of the support plate (8) is such that fewer than ten individual pieces stand on the support plate (8) at once. 35
7. The device according to any one of the preceding claims,
characterised in
that the delivery station (2) has an underfloor drive (4) on which the upright flat material (1) is conveyed as far as the support plate (8). 40
8. The device according to claim 7,
characterised in
that the underfloor drive (4) partially penetrates the support plate (8) to ensure a drive on the support plate (8). 45 50

Revendications

1. Dispositif de traitement d'objets plats empilés, notamment de lettres (1), moyennant quoi le dispositif présente un poste de chargement (2) formant un magasin de chargement, dans lequel les objets plats (1) sont introduits en une pile, moyennant quoi le 55

poste de chargement (2) présente un palier de butée (3), sur lequel les objets plats (1) reposent par un côté de butée et moyennant quoi un dispositif pour déparier (6) les objets plats (1) introduits dans la pile est disposé derrière le poste de chargement (2) dans la direction de transport, moyennant quoi le palier de butée (3) est en liaison avec un moyen de secouage (10), lequel décale par des oscillations une plaque de support (8) du palier de butée (3) au moins ponctuellement, moyennant quoi les oscillations entraînent que les objets plats (1) viennent affleurer le côté de butée et moyennant quoi quelques unes des pièces individuelles plates unies dans la pile se dressent sur la plaque de support (8) par leur côté de butée,

caractérisé en ce que

la plaque de support (8) constitue une arête de glissement (13), de laquelle les pièces individuelles plates glissent et aboutissent à un moyen de transport (12), moyennant quoi le moyen de transport (12) transporte les pièces individuelles sur l'arête inférieure de manière à ce qu'elles soit situées parallèlement à l'arête inférieure.

2. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le moyen de secouage (10) décale la plaque de support (8) dans la direction verticale par des oscillations.
3. Dispositif selon la revendication 2,
caractérisé en ce que
les oscillations produites par le moyen de secouage (10) présentent des composants horizontaux.
4. Dispositif selon une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
l'amplitude et/ou la fréquence et/ou le sens des oscillations produites par le moyen de secouage (10) pendant le secouage peuvent être modifiées.
5. Dispositif selon une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
la plaque de support (8) est disposée à la transition entre la voie de transport et le dispositif pour déparier (6), moyennant quoi la plaque de support (8) est inclinée en oblique vers le bas dans la direction de transport.
6. Dispositif selon une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
la largeur de la plaque de support (8) est telle que moins de dix pièces individuelles sont dressées simultanément sur la plaque de support (8).

7. Dispositif selon une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le poste de chargement (2) présente un entraînement souterrain (4), sur lequel les objets plats (1) dressés sont transportés jusqu'à la plaque de support (8). 5

8. Dispositif selon la revendication 7,
caractérisé en ce que 10
l'entraînement souterrain (4) traverse partiellement la plaque de support (8), afin de garantir un entraînement sur la plaque de support (8).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

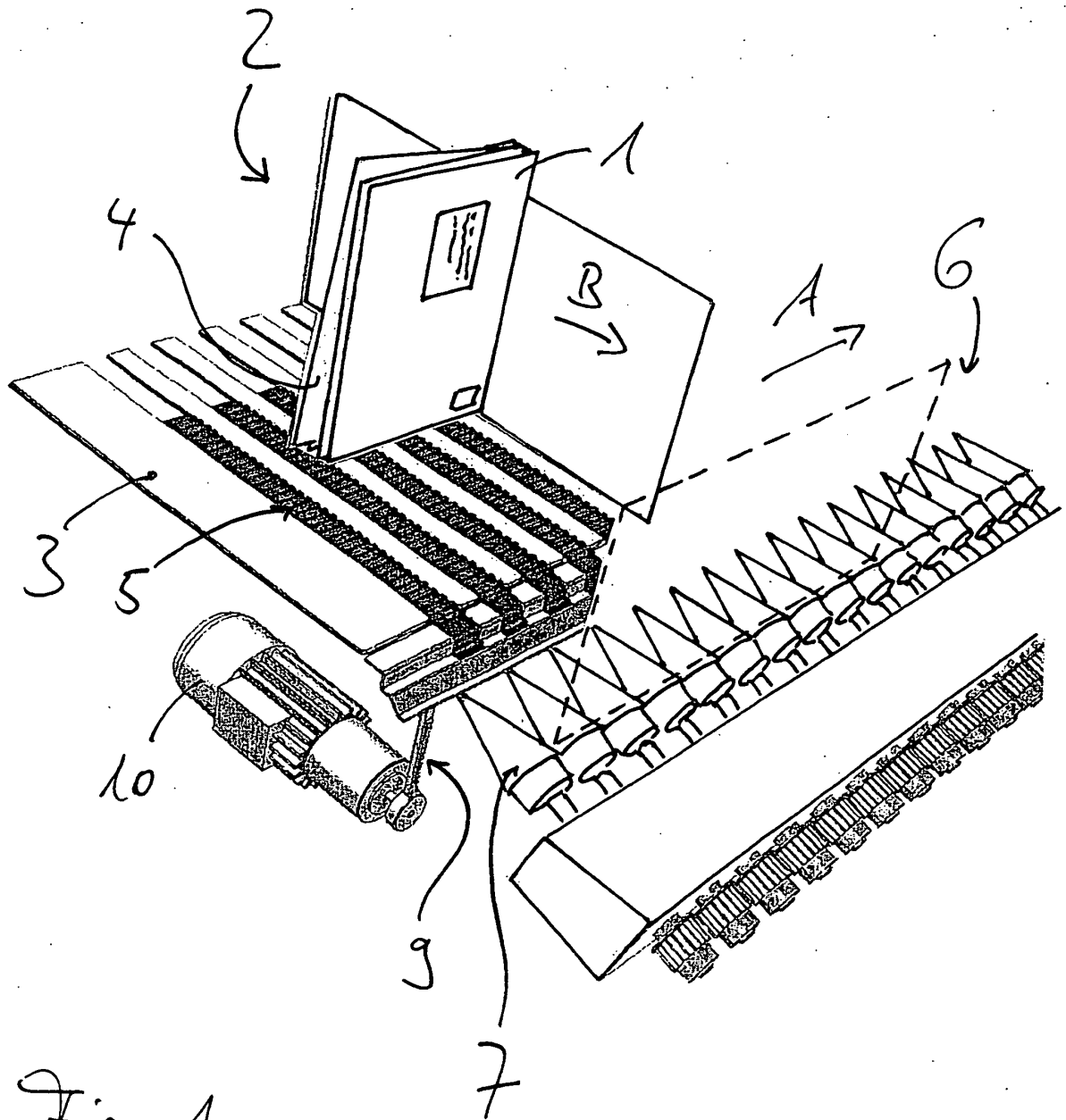


Fig. 1

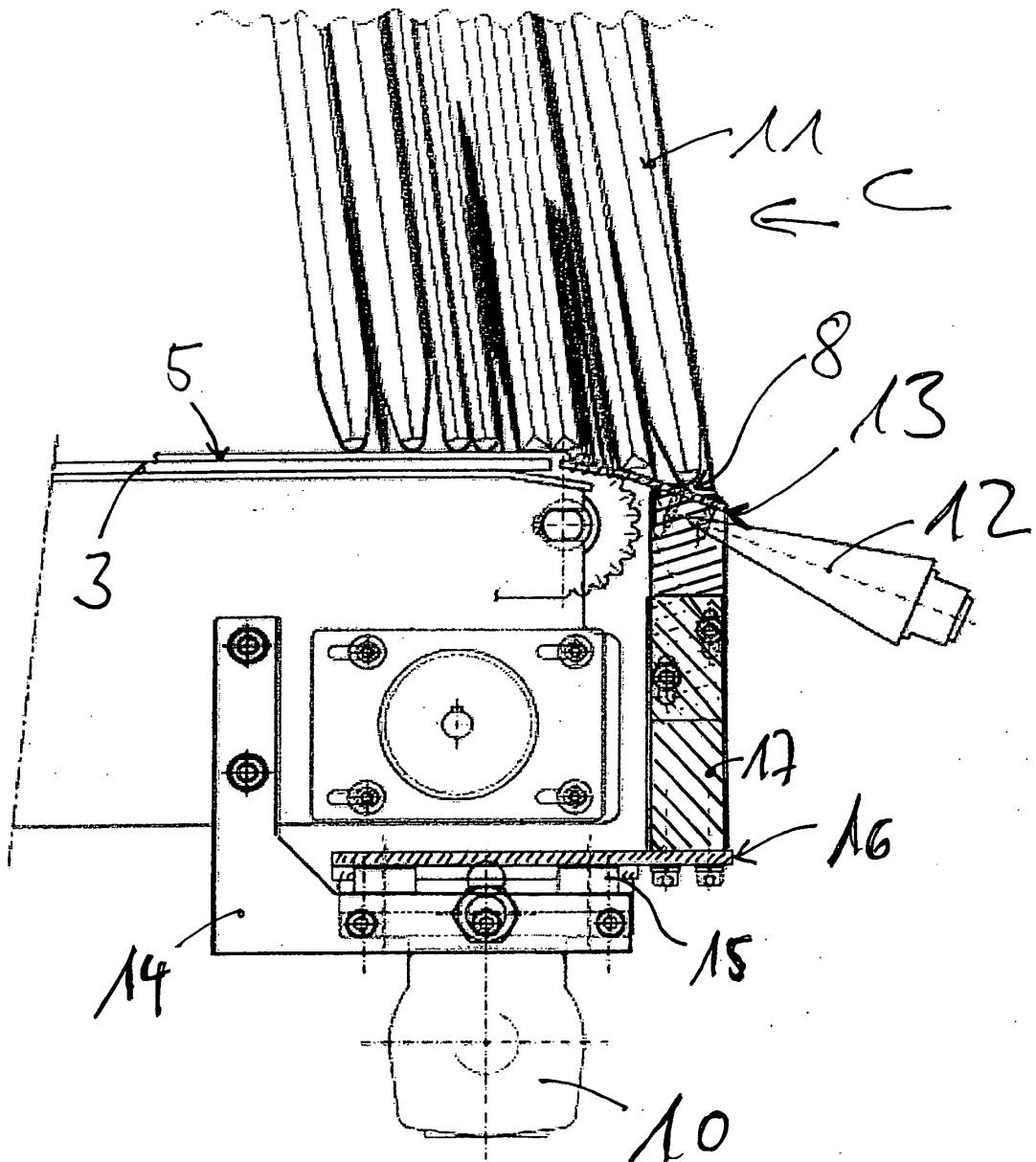


Fig. 2

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 6315286 B1 [0005]
- US 4789148 A [0006]
- US 20040051232 A1 [0006]
- DE 10135392 A1 [0006]