



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 065 160 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

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

(51) Int Cl.7: **B65H 1/24**, B65H 1/14,  
B65H 9/00

(21) Anmeldenummer: **99810562.1**

(22) Anmeldetag: **28.06.1999**

(54) **Einrichtung zum Vereinzeln von flachen Gegenständen**

Device for separating flat objects

Dispositif pour séparer des objets plats

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**03.01.2001 Patentblatt 2001/01**

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

(72) Erfinder:  
• **Oppliger, Jean-Claude  
8155 Niederhasli (CH)**

• **Kaiser, Robert  
79761 Tiengen (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 854 103 WO-A-96/22242  
WO-A-97/30917 DE-A- 19 612 567**

**EP 1 065 160 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Vereinzeln von flachen Gegenständen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Eine Einrichtung dieser Art ist im Stand der Technik aus der WO 96/22242 (Grapha Holding, CH - Hergiswil) bekannt geworden. Diese weist eine Fördervorrichtung mit einem Abzugsband auf, das die Gegenstände am vorderen Stapelende einzel erfasst und seitlich abträgt. Das Abzugsband ist ein um senkrechte Walzen umlaufendes Förderband, das Ausnehmungen aufweist, die mit einer Vacuumquelle verbindbar sind. Das Anlehnen des Förderorgans an das vordere Stapelende erfolgt durch einen hubartigen Nachlaufeffekt der Fördervorrichtung. Dazu ist die Fördervorrichtung auf einen Schlitten angeordnet, der parallel zur Stapelbildungsrichtung geführt verfahrbar ist. Ein gezieltes Nachlaufen und Anpassen des Förderorgans bzw. der Fördervorrichtung an das Stapelmass erfolgt durch eine Steuervorrichtung. Diese steuert die Zuführgeschwindigkeit der Gegenstände in Abhängigkeit der Hublage der Fördervorrichtung.

**[0003]** Beim Vereinzeln von Stapeln mit sehr unterschiedlichen Versandstücken, beispielsweise Stapeln mit sehr dünnen oder auch sehr dicken Briefen und Taschen und Versandstücken die in Folien verpackt sind, ist ein höherer Durchsatz bei gleichzeitig konstantem Lauf schwierig zu erreichen. Insbesondere tritt bei einer angestrebten Leistungserhöhung das Problem von Doppelabzügen auf. Hierbei werden gleichzeitig zwei Versandstücke von der Fördervorrichtung erfasst und abgezogen. Die Ursache kann ein Verhängen oder Zusammenkleben benachbarter Versandstücke und/oder ein hoher Druck im Stapel sein. Doppelabzüge werden zudem durch eine Schräglage des Stapels begünstigt.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der genannten Art zu schaffen, die eine kontinuierliche Verarbeitung von flachen Versandstücken unterschiedlicher Ausbildung bei gleichzeitig höherem Durchsatz als bisher ermöglicht. Störungen durch Doppelabzüge sollen weitgehend vermieden werden.

**[0005]** Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

**[0006]** Mit der erfindungsgemässen Einrichtung können geneigt in den Transportfächern liegende Stapel aufgestellt und für den Abzug vertikal ausgerichtet werden. Bei vertikal ausgerichteten Versandstücken ist die Reibung zwischen diesen am kleinsten und damit können Doppelabzüge zuverlässiger als bisher vermieden werden. Das Aufstellen der Versandstücke erfolgt vorzugsweise dynamisch durch Hubbewegungen der Fördervorrichtung sowie Bewegungen der endlosen Transportmittel. Ein dynamischer Bewegungsablauf ermöglicht ein sehr schnelles Aufrichten und Vertikalstellen der Versandstücke.

**[0007]** Vorzugsweise sind gemäss einer Weiterbildung der Erfindung wenigstens zwei übereinander an-

geordnete Fühler vorgesehen. Damit kann eine Schräglage eines Stapels zuverlässig festgestellt werden. Diese Fühler können kostengünstig und sehr zuverlässig durch Taster realisiert werden.

**[0008]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung sind das Förderorgan und das endlose Transportmittel für einen Druckausgleich innerhalb eines Stapels relativ zueinander bewegbar. Ein solcher Druckausgleich erfolgt immer dann, wenn mit den genannten Mitteln ein zu hoher Druck in einem abzuziehenden Stapel festgestellt wird. Der Druckausgleich erfolgt vorzugsweise durch eine entsprechende Hubbewegung der Fördervorrichtung. Das vorderste Versandstück des Stapels wird erst dann abgezogen, wenn der Druckausgleich erfolgt ist. Mit einem solchen Druckausgleich kann die Wahrscheinlichkeit von Doppelabzügen weiter vermindert werden.

**[0009]** Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

**[0010]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemässe Einrichtung gemäss Fig. 2,

Fig. 2 eine schematische Ansicht einer erfindungsgemässen Einrichtung,

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemässen Einrichtung gemäss Fig. 2,

Fig. 4 eine schematische Seitenansicht der Einrichtung aufgestelltem Stapel, und

Fig. 5 bis 7 schematisch unterschiedliche Zustände der erfindungsgemässen Einrichtung beim Aufstellen eines Stapels und Abziehen von Versandstücken.

**[0011]** Die Ansicht gemäss Figur 1 zeigt auszugsweise ein endloses Transportmittel 1, das vorzugsweise ein endloses Band mit gelenkig miteinander verbundenen Abschnitten 1a ist. Jeder Bandabschnitt 1a trägt einen Mitnehmer 1b. Durch zwei benachbarte Mitnehmer 1b wird jeweils ein vorne und oben offenes Transportfach 7 gebildet, in das beispielsweise von Hand ein Stapel 2 aus mehreren, auf den Bandabschnitten 1a stehenden flachen Gegenständen, wie Versandstücke 2b und 2a, einzubringen ist. Die Transportrichtung ist in Figur 1 durch den Pfeil 12 angedeutet. Eine hier nur angedeutete vertikale Seitenwand 26 dient zum Ausrichten der Stapel 2. Die ausgerichteten Stapel 2 gleiten an dieser Seitenwand 26 in Richtung des Pfeiles 12 entlang.

**[0012]** Die in die Fächer 7 eingestellten Stapel 2 aus Versandstücken 2b werden in Richtung des Pfeiles 12

gegen eine Fördervorrichtung 4 bewegt. Diese Vorrichtung 4 ist auf einem Schlitten 14 befestigt, der mittels eines gestellfesten Hubantriebes 15 in den Richtungen des Doppelpfeils 16 hubartig bewegbar ist. Der Schlitten 14 ist an einem Gestell 8 gleitverschieblich geführt. Der Hub kann durch hier nicht gezeigte Anschläge begrenzt sein. Bezüglich der Führung des Schlittens 14 wird auf die WO 96/22242 des Anmelders verwiesen.

**[0013]** Die Fördervorrichtung 4 weist ein Förderorgan 3 auf, das vorzugsweise ein endloses flexibles Abzugsband ist, welches auf Walzen 26 gelagert ist. In der Zeichnung ist hier lediglich eine der beiden Walzen 26 gezeigt. Das Abzugsband 3 ist vorzugsweise ein Vakuumband und gleitet mit seinem vorderen Trum 3b (Figur 3) an einem Vakuumschuh 25 entlang. Die Mitnehmer 1b weisen jeweils eine Ausnehmung 1c auf, die gemäss der Figur 2 korrespondierend zur Kontur der Fördervorrichtung 4 ausgebildet ist. Die Mitnehmer 1b können somit über die Fördervorrichtung 4 hinweg bewegt werden.

**[0014]** Auf dem Schlitten 14 sind ein oberer Taster 5 und im Abstand zu diesem ein unterer Taster 6 angeordnet. Diese Taster 5 und 6 sind Fühler und überragen im Ruhezustand horizontal die in Figur 1 gezeigte Abzugsebene A. Beide Taster 5, 6 sind über dem Förderorgan 3 und der untere Taster 6 mit Abstand unterhalb von Taster 5 angeordnet. Die Taster 5, 6 sind hebelartig ausgebildet und unabhängig voneinander betätigbar. Der obere Taster 5 ist mit einem Drehgeber 9, vorzugsweise einem Absolutdrehgeber verbunden. Dieser Drehgeber 9 misst die Schwenklage des Tasters 5 und gibt gemäss Figur 3 ein entsprechendes Signal über eine Signalleitung 18 (Fig. 3) an eine Steuervorrichtung 17 ab. Der Drehgeber 9 weist eine vergleichsweise hohe Auflösung auf.

**[0015]** Die Stellung des unteren Tasters 6 wird über zwei Initiatoren 10 bestimmt, die ein entsprechendes Signal über eine Leitung 30 an die Steuervorrichtung 17 abgeben. Die Initiatoren 10 werden gemäss Figur 1 von einem hinteren, abgewinkelten Arm 6a des Tasters 6 aktiviert. Die Initiatoren 10 ermöglichen eine kostengünstige Bestimmung der Position des unteren Tasters 6, wobei diese Bestimmung weniger genau ist als diejenige des absolut Drehgebers 9. Selbstverständlich könnte anstelle von Initiatoren auch ein Drehgeber benutzt werden.

Die beiden Taster 5 und 6 sind auf dem Schlitten 14 befestigt und werden mit diesem in den Richtungen des Doppelpfeils 16 mitbewegt.

**[0016]** Beide Taster 5 und 6 überragen in der Ruhestellung jeweils mit einem vorderen Ende gemäss Figur 1 die Abzugsebene A und damit den Trum 3a. Die Positionen der Taster 5 und 6 sind ein Mass für die Abstände der Taster 5 und 6 zur Abzugsebene A.

Die Taster 5, 6 werden durch Zugfedern in ihre in Fig. 1 gezeigten Grundstellungen gebracht.

Die Arbeitsweise der erfindungsgemässen Einrichtung wird nachfolgend näher erläutert.

**[0017]** Die Stapel 2 aus Versandstücken 2a werden in der Regel von Hand in die Transportfächer 7 eingelegt. Die Figur 3 zeigt zwei gefüllte Transportfächer 7 mit Versandstücken 2a, 2b.

5 **[0018]** Die Stapel 2 werden mit dem Transportmittel 1 in Figur 3 in Pfeilrichtung 12 bewegt. Das Förderorgan 3 steht hierbei still. Mit der Bewegung des Stapels 2 in Pfeilrichtung 12 soll das vorderste Versandstück 2a in Abzugsstellung gebracht werden, in welcher es an das Förderorgan 3 angelegt bzw. angesaugt und dadurch für den Weitertransport reibschlüssig mit diesem verbunden werden kann.

10 **[0019]** Die Figur 4 zeigt das vorderste Versandstück 2a in Abzugsstellung. Das vorderste Versandstück 2a ist vertikal ausgerichtet und befindet sich in einem vorbestimmten Abstand zum vorderen Trum 3b des Förderorgans 3. Für den Abzug wird das vorderste Versandstück 2a an Förderorgan 3 angesaugt und das Förderorgan für den Transport aktiviert. Die Abzugsrichtung des Versandstückes 2a ist in Figur 1 mit dem Pfeil 13 angedeutet.

Um den Stapel 2 von der in Figur 3 gezeigten Stellung in die in Figur 4 gezeigte vertikal ausgerichtete Abzugsstellung zu bringen wird der Stapel 2 gemäss den Figuren 5 bis 7 dynamisch aufgestellt und falls erforderlich ein Druckausgleich geschaffen. Steht der Stapel 2 vertikal und nicht nach vorne oder nach hinten geneigt, so ist ein Aufstellen selbstverständlich nicht erforderlich.

25 **[0020]** Die Figur 5 zeigt schematisch einen Stapel 2, der wie ersichtlich an seinem unteren Ende nach vorne geneigt ist. Beim weiteren Transport des Stapels 2 und der entgegenkommenden Fördervorrichtung 4 wird ein Fussende 2a' des vordersten Versandstückes 2a gemäss Figur 5 an dem unteren Taster 6 angepresst. Der untere Taster 6 wird von Stapel 2 bis in seine hintere Anschlagposition ausgelenkt. Danach wird der Stapel 2 durch die gegenläufigen Bewegungen aufgestellt.

30 **[0021]** Liegt der Stapel 2 ohne Abstand und mit Druck am vorderen Trum 2b an, so sind entsprechend beide Taster 5 und 6 verschwenkt. Diese Positionen der beiden Taster 5 und 6 entsprechen im wesentlichen einem zu hohen Druck im Stapel 2 und damit einer zu hohen Reibung zwischen aneinander anliegenden Versandstücken 2a und 2b. Über die Steuervorrichtung 17 wird nun der Antrieb 15 so betätigt, dass die Fördervorrichtung 4 gemäss Figur 6 in Pfeilrichtung 22 bewegt wird, bis der Abstand zwischen dem Versandstück 2a und dem vorderen Trum 3b, angezeigt durch die Tasterstellungen, einen vorbestimmten Wert erreicht. Ist dieser Wert erreicht, wird das Vakuum aktiviert, dass Versandstück 2a an das Förderorgan 3 angesaugt und durch Aktivieren des Förderorgans 3 in Richtung 13 vom Stapel 2 abgezogen. Die nachfolgenden Versandstücke 2b werden durch eine Bewegung des Transportmittels 1 in Richtung des Pfeils 23 nachgeführt und ebenfalls einzeln abgezogen.

35 **[0022]** Das vorderste Versandstück 2a wird somit abgezogen, wenn die beiden Taster 5 und 6 den geeigneten

ten Abstand des vorderen Versandstückes 2a zum vorderen Trum 3b anzeigen. Das vorderste Versandstück 2a ist hierbei vertikal ausgerichtet und der Druck im Stapel 2 überschreitet einen vorbestimmten Wert nicht.

**[0023]** Der Stapel 2 wird auch aufgerichtet, wenn er anders als gezeigt geneigt ist. Beispielsweise kann er so geneigt sein, dass ein oberes Ende des Stapels 2 in Transportrichtung des Transportmittels 1 nach vorne geneigt ist. Hier ist es somit der obere Taster 5, der zuerst verschwenkt wird. Das Förderorgan 3 wird entsprechend gemäss Figur 5 in Richtung des Pfeils 21 bewegt und der Stapel 2 aufgerichtet. Eine Gegenbewegung des Transportmittels 1 in Richtung des Pfeils 20 unterstützt dieses Aufrichten. Sind die beiden Taster 5 und 6 in Figur 7 gezeigt verschwenkt und ein Abstand B eingestellt, so kann auch hier das vorderste Versandstück 2a abgezogen werden. Ein wiederholtes Aufstellen und auch ein wiederholter Druckausgleich bei einem besonders schwierigem Stapel 2 ist ohne weiteres möglich.

**[0024]** Die beiden Taster 5 und 6 sind mechanische Fühler, mit denen die Neigung des Stapels und ihr Abstand zur Abzugsebene A feststellbar ist. Denkbar ist auch eine Ausführung, bei welcher die Taster 5 und 6 durch optische oder elektrooptische Fühler ersetzt sind, welche entsprechende Schrägstellungen eines Stapels sowie Abstände erkennen und entsprechende Signale abgeben können.

#### Liste der verwendeten Bezugszeichen und Abkürzungen

##### [0025]

1	endloses Transportmittel
1a	gelenkiger Abschnitt
1b	Mitnehmer
1c	Ausnehmung
2	Stapel
2a, 2b	Versandstücke
2a'	Fussende eines Versandstückes 2a
3	Förderorgan, Abzugsband
3a, 3b	Trum
4	Fördervorrichtung
5	oberer Taster
6	unterer Taster
6	abgewinkelter Arm
7	offenes Transportfach, Fächer, durch zwei benachbarte Mitnehmer gebildet
8	Gestell
9	Drehgeber
10	Initiatoreen
12	Transportrichtung
13	Abzugsrichtung
14	Schlitten
15	Hubantrieb, Antrieb
16	hubartige Bewegungsrichtung
17	Steuervorrichtung
18	Signalleitung

20	Gegenbewegungsrichtung
22	Bewegungsrichtung
23	Bewegungsrichtung des Transportmittels 1
25	Vacuumschuh
5 26	vertikale Seitenwand
26	Walzen
A	Abzugsebene
B	Abstand
28	

#### Patentansprüche

1. Einrichtung zum Vereinzeln von auf einem endlosen Transportmittel (1) stapelweise, stehend zugeführten, flachen Gegenständen wie Briefe, Taschen und ähnlichen Versandstücke (2) mit einem umlaufenden Förderorgan (3) einer Fördervorrichtung (4), das am vorderen Stapelende das vorderste Versandstück (2a) flachseitig erfasst und quer zur Stapelbildungsrichtung (12) in einer Abzugsebene (A) abträgt, wobei die Fördervorrichtung (4) zur Anpassung des Förderorgans (3) an das Stapelmass hubartig versetzbar angetrieben ist und wobei zum Erkennen der Versandstücklage am vordersten Stapelende zwei im Abstand übereinander liegende Taster (5, 6) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubbewegung der Fördervorrichtung (4) zum Aufstellen geneigter Versandstücke (2a, 2b) von einem Steuermittel (17) gesteuert wird.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet dass,** dass die beiden Taster (5, 6) so angeordnet sind, dass ein mit seinem oberen Rand zurückgeneigtes Versandstück (2a) zuerst einen unteren Taster (6) und ein mit dem oberen Rand vorgeneigtes Versandstück (2a) zuerst einen oberen Taster (5) betätigt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet dass** dass der obere Taster (5) eine höhere Tastgenauigkeit aufweist als der untere Taster (6).
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet dass** die Versandstücke (2a, 2b) des vordersten Stapels (2) aufgrund der Detektion des wenigstens einen Fühlers (5, 6) dynamisch durch Bewegungen des Förderorgans (3) und/oder des endlosen Transportmittels (1) aufgestellt werden.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4 **dadurch gekennzeichnet dass** das Förderorgan (3) und/oder das endlose Transportmittel (1) für einen Druckausgleich innerhalb

des Stapels (2) relativ zueinander bewegbar sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5  
**dadurch gekennzeichnet dass**  
nach dem Druckausgleich das endlose Transportmittel (1) und das Förderorgan (3) parallel und relativ zueinander bewegt werden. 5
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6  
**dadurch gekennzeichnet dass**  
wenigstens ein Taster (5) mit einem Drehgeber (9), vorzugsweise einem Absolutdrehgeber, verbunden ist und dieser ein Signal abgibt, das einem Abstand eines vorderen Versandstückes (2a) zur Abzugsebene (A) entspricht. 10
8. Vorrichtung nach Anspruch 7  
**dadurch gekennzeichnet dass**  
dass wenigstens einer der Taster einen auftretenden Stapel (2) bremst. 20

#### Claims

1. Device for sorting from a continuous means of transport (1) a stack of flat objects (2) such as letters, bags and similar postal items introduced in an upright position with a circulating conveyor unit (3) of a conveyor system (4), that at the front end of the stack, catches the front most postal item (2a) on its flat side and carries it away at right angles to the direction of stack formation (12) in an extraction plane (A), whereby the conveyor system (4) to match the conveyor unit (3) to the stack dimension can be driven so that its lift is adjusted and whereby to detect the position of the postal item at the frontmost end of the stack, two sensors spaced one above the other (5, 6) are provided,  
**characterized in that**  
the lift movement of the conveyor system (4) is controlled by a control unit (17) to adjust tilted postal items (2a, 2b). 25
2. Device in accordance with claim 1, **characterized in that** the two sensors (5, 6) are arranged in such a way that a postal item with its top edge tilted backwards (2a) first activates a lower sensor (6) and a postal item with the top edge tilted forwards (2a) first activates an upper sensor (5). 45
3. Device in accordance with claim 2, **characterized in that** the upper sensor (5) features a higher sensing accuracy than the lower sensor (6). 50
4. Device in accordance with one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the postal items (2a, 2b) of the frontmost stack (2) because of the detection of at least one feeler (5, 6) are positioned dynamically 55

by movements of the conveyor unit (3) and/or the continuous means of transport (1).

5. Device in accordance with claim 4, **characterized in that** the conveyor unit (3) and/or the continuous means of transport (1) can be moved relative to one another to equalize the pressure within stack (2).
6. Device in accordance with claim 5, **characterized in that** after pressure equalization the continuous means of transport (1) and conveyor unit (3) are moved in parallel and relative to each other.
7. Device in accordance with one of the claims 1 to 6, **characterized in that** at least one sensor (5) is connected to an encoder (9), preferably an absolute encoder and this outputs a signal that corresponds to a gap between a front postal item (2a) and the extraction plane (A).
8. Device in accordance with claim 7, **characterized in that** at least one of the sensors brakes an arriving stack (2).

#### Revendications

1. Dispositif pour séparer individuellement des objets plats tels que des lettres, des pochettes ou autres envois postaux similaires (2) amenés en position debout, par piles, sur un moyen d'acheminement (1) sans fin, comprenant un organe de transport (3) d'un dispositif de transport (4), en révolution, qui, à l'extrémité avant de la pile, saisit sur la face plane, l'envoi postal (2a) situé le plus à l'avant et l'évacue transversalement à la direction (12) de formation de la pile, dans un plan d'extraction (A), le dispositif de transport (4), pour l'adaptation de l'organe de transport (3) à la dimension de la pile, étant entraîné de manière à pouvoir être déplacé d'une course de déplacement, et deux palpeurs (5, 6) disposés à distance l'un au-dessus de l'autre étant prévus pour constater la position de l'envoi postal à l'extrémité avant de la pile,  
**caractérisé en ce que** le mouvement de la course de déplacement du dispositif de transport (4) pour redresser des envois postaux (2a, 2b) inclinés, est commandé par un moyen de commande (17). 30
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les deux palpeurs (5, 6) sont disposés de façon à ce qu'un envoi postal (2a) qui est incliné en arrière par son bord supérieur, actionne tout d'abord un palpeur inférieur (6), et un envoi postal (2a) incliné en avant par son bord supérieur, actionne tout d'abord un palpeur supérieur (5). 50
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en** 55

**ce que** le palpeur supérieur (5) présente une précision de détection plus élevée que le palpeur inférieur (6)

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les envois postaux (2a, 2b) de la pile avant (2), sur la base de la détection dudit au moins un détecteur (5, 6), sont redressés de façon dynamique par déplacement de l'organe de transport (3) et/ou du moyen d'acheminement (1) sans fin. 5  
10
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'organe de transport (3) et/ou le moyen d'acheminement (1) sans fin peuvent être déplacés relativement l'un à l'autre en vue de réaliser un équilibrage de pression à l'intérieur de la pile (2). 15
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'**après l'équilibrage de la pression, le moyen d'acheminement (1) sans fin et l'organe de transport (3) sont déplacés en parallèle et relativement l'un par rapport à l'autre. 20
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**au moins un palpeur (5) est relié à un capteur de rotation (9), de préférence un capteur de rotation absolu, celui-ci délivrant un signal qui correspond à une distance que présente un envoi postal (2a) avant jusqu'au plan d'extraction (A). 25  
30
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'un au moins des palpeurs freine une pile (2) qui vient le percuter. 35

40

45

50

55

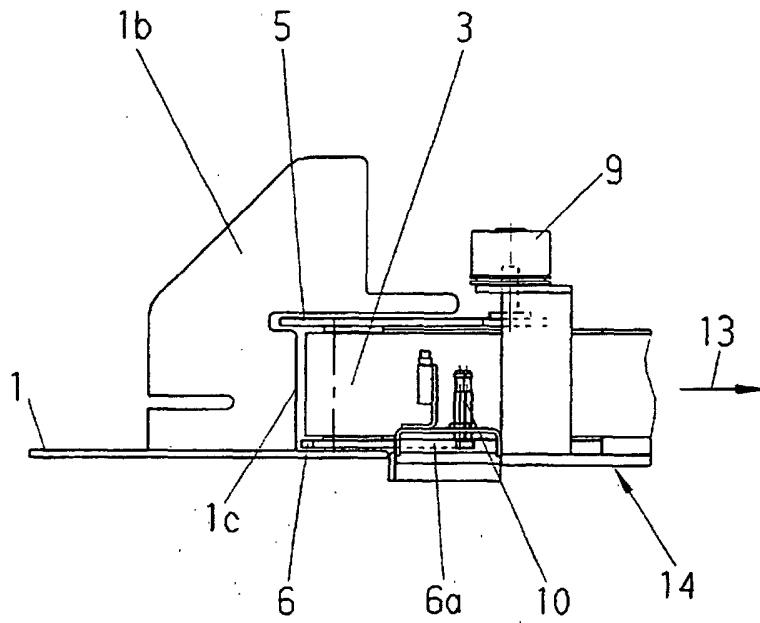


Fig. 2

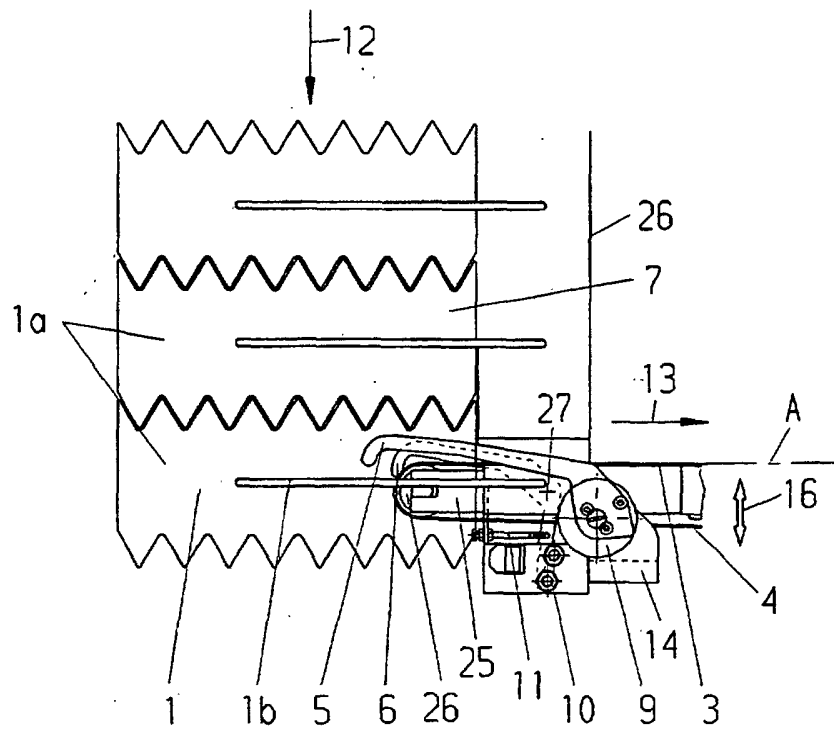


Fig. 1

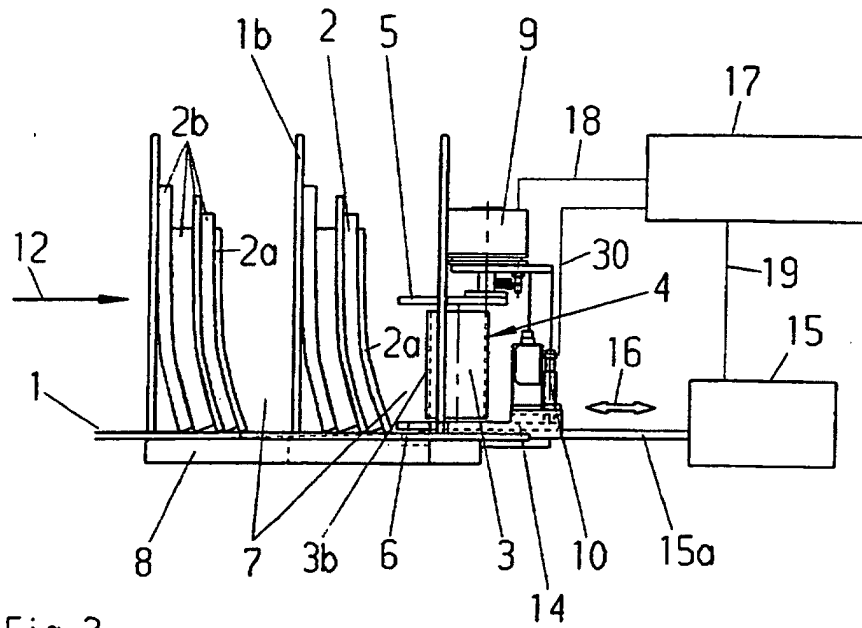


Fig. 3

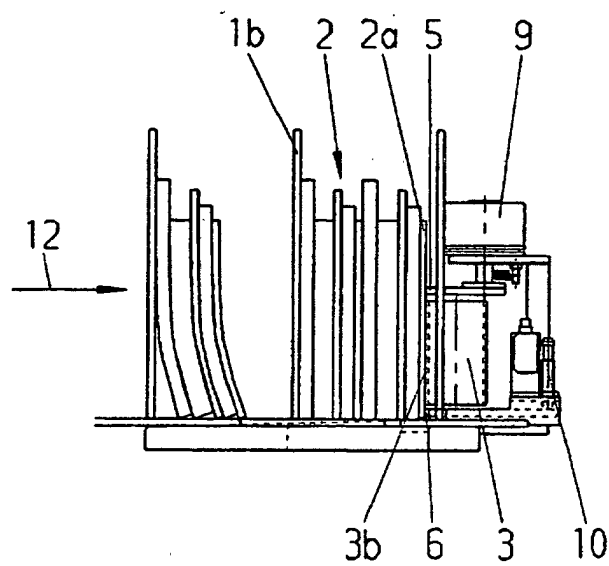


Fig. 4



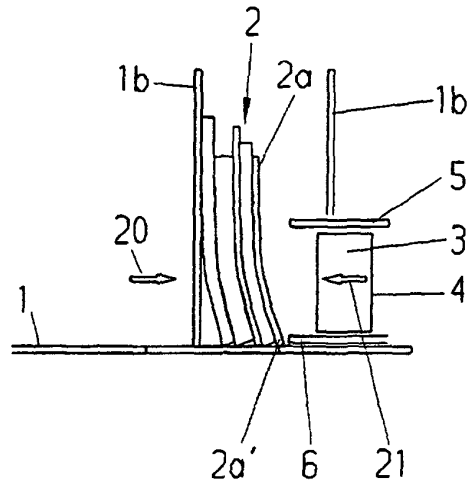


Fig.5

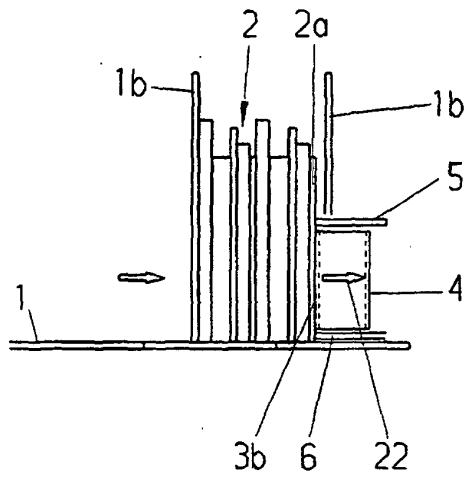


Fig.6

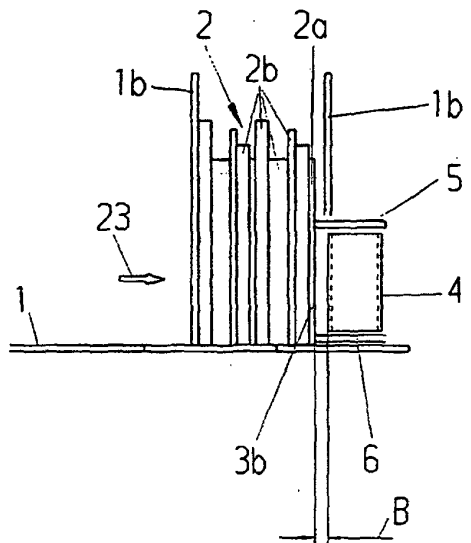


Fig.7