



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
31.03.93 Patentblatt 93/13

⑤① Int. Cl.⁵ : **B65H 39/11**

②① Anmeldenummer : **89810439.3**

②② Anmeldetag : **09.06.89**

⑤④ **Sortiereinrichtung.**

③⑩ Priorität : **11.07.88 CH 2641/88**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
17.01.90 Patentblatt 90/03

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
31.03.93 Patentblatt 93/13

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
DE ES FR GB IT NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 259 829
CH-A- 677 100
GB-A- 2 185 465
US-A- 3 774 902
US-A- 3 941 369

⑦③ Patentinhaber : **Müller Martini**
Versand-Systeme AG
Heinrichstrasse 217
CH-8031 Zürich (CH)

⑦② Erfinder : **Maier, Willy**
Zipfelstrasse 38
CH-8032 Kloten (CH)
Erfinder : **Bachmann, Thomas**
Birmensdorferstrasse 407
CH-8055 Zürich (CH)

⑦④ Vertreter : **Groner, Manfred et al**
Patentanwalts-Bureau Isler AG Postfach 6940
CH-8023 Zürich (CH)

EP 0 351 356 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

Die Erfindung betrifft eine Sortiereinrichtung nach dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1.

Eine Sortiereinrichtung dieser Art ist durch die US-A-3,941,369 bekannt geworden. Diese weist eine Transportvorrichtung für die zu sortierenden Produkte und einen Sortierwagen auf. Wird der Sortierwagen entlang von Einlegeflächen nach unten bewegt, so wird zwangsläufig jedes Fach mit jeweils einem unter dem Fach angeordneten Hebel angehoben, um die Einlegeöffnung zu vergrössern. Bei einem Plattentransporteur nach der CHA-677 100 am 15.04.91 veröffentlicht wäre dieses Anheben jedes Faches ungünstig, da bei jedem Durchgang des Sortierwagens die darin abgelegten empfindlichen Druckplatten bewegt würden. Da nur ein Sortierwagen vorhanden und möglich ist, müssen bei dieser Sortiereinrichtung sämtliche Fächer mit einem einzigen Sortierwagen bedient werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sortiereinrichtung der genannten Gattung zu schaffen, die auch mehrere Sortierwagen aufweisen kann und somit eine schnellere Beschickung der Fächer möglich ist. Sie soll sich auch für empfindliche Druckplatten eignen, die somit im sortierten und abgelegten Zustand möglichst wenig bewegt werden. Die Aufgabe ist durch die Erfindung gemäss Anspruch 1 gelöst.

Die in die Sortiereinrichtung abgegebenen Druckprodukte können vertikal von oben nach unten in die Fächer gefördert werden, wobei sie auf ihrem Förderweg nie stillstehen und damit eine sehr schnelle Beschickung der Fächer möglich ist. Wesentlich ist, dass die Fächer in freier Reihenfolge beschickt werden können, d.h. es kann in jedem Fall das oberste leere Fach berücksichtigt werden. Der Förderweg der Druckplatten kann somit optimal kurz gehalten werden. Es können auch zwei und mehr Druckplatten in einem Fach abgelegt werden. Dies ergibt dann eine Verdoppelung der Anzahl lagerbarer Druckplatten.

Nach einer Weiterbildung weist die zur Förderung der Druckplatten vorgesehene Transportvorrichtung wenigstens eine Führungsschiene mit Vakuümöffnungen auf, an welche die stehend bewegten Druckplatten mit geringem Druck gezogen werden, was eine die Druckplatten besonders schonende Behandlung und sichere Beschickung der Fächer ermöglicht.

Der Abstand zwischen den Tablaren kann optimal kurz gewählt werden, wenn der Sortierwagen Mittel aufweist, mit denen beim gewählten Fach das obere Tablar verschwenkt und dadurch die Einführöffnung vergrössert wird.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1a in schematisierter Darstellung eine Ansicht der Sortiereinrichtung,
- Fig. 1b eine Teilansicht der Transportvorrichtung zur Förderung der Druckplatten,
- Fig. 2a-2c Teilansichten der Sortiervorrichtung,
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Tablars und
- Fig. 4 eine weitere Ausführung der Sortiereinrichtung, wobei aus Darstellungsgründen für die Erfindung unwesentliche Teile weggelassen sind.

An einem Gestell 30 sind mehrere Tablare oder Fächer 3 übereinander angeordnet, die geneigt und parallel zueinander sind. Jedes Fach 3 ist oben über eine Einführöffnung 31 zugänglich und kann unten über eine Entnahmeöffnung 32 geleert werden. Der Abstand zwischen zwei Fächern 3 ist so gewählt, dass darin wenigstens eine Druckplatte 1 eingelagert werden kann. Mit einer weiter unten näher erläuterten Transportvorrichtung 6 werden die Druckplatten 1 von oben nach unten an Öffnungen 31 entlang bewegt.

Zwischen den Fächern 3 und der Transportvorrichtung 6 ist wenigstens ein Sortierwagen 2 angeordnet, der mit einem von einem Motor 7 angetriebenen Antriebsorgan 5 nach oben und nach unten bewegt werden kann. Mit einer hier nicht gezeigten Steuervorrichtung kann der Sortierwagen 2 zu einem gewünschten Fach 3 bewegt werden. Sind viele, beispielsweise fünfundvierzig Fächer 3 vorhanden, sind vorzugsweise mehrere Sortierwagen 2 vorgesehen. Beispielsweise sind bei der Ausführung nach Fig. 4 drei Sortierwagen vorgesehen. Diese sind fest untereinander verbunden und jeder Sortierwagen bedient eine Anzahl Fächer, beispielsweise der oberste Sortierwagen fünfzehn Fächer und der zweite Sortierwagen die nachfolgenden fünfzehn Fächer. Die untersten fünfzehn Fächer werden entsprechend durch den untersten Sortierwagen bedient. Dies ist bei beiden Ausführungsbeispielen möglich.

Der Sortierwagen 2 ist mit einer Klappe 2' ausgerüstet, die in zwei Stellungen geschaltet werden kann. In der einen, hier gezeigten Stellung wird eine von oben nach unten bewegte Druckplatte 1 von der Transportvorrichtung 6 abgelöst und in das angesteuerte Fach 3 geleitet. Wie die Fig. 1b deutlich zeigt, stehen die Druckplatten 1 nach oben heraushebbar auf Plattenhaltern 22, die an Taktketten 21 befestigt sind. Die Klappe 2' greift mit ihrem oberen Rand in der gezeigten Stellung hinter die Druckplatte 1. Damit die Druckplatte 1 bei ihrem Transport nach unten vertikal steht und oben nicht nach vorne fällt, weisen die Führungsschienen 51 Öffnungen 52 auf, die mit einer Vakuumpumpe 7 verbunden sind. Neben den in einer Reihe angeordneten Öff-

nungen 52 laufen mit der Geschwindigkeit der Taktketten 21 geführte Bänder 24, zwischen denen die Öffnungen 23 freiliegen. Wird die Vakuumpumpe 8 in Betrieb gesetzt, so werden die Druckplatten 1 flächig an die Bänder 24 gepresst. So können die Druckplatten 1 ohne Reibung an den Führungsschienen 51 entlang nach unten bewegt werden.

Sobald eine Druckplatte 1 mit ihrem unteren Rand auf der Klappe 2' auftritt, wird sie aus den Plattenhaltern 22 herausgehoben und wie in Fig. 1a gezeigt, in das vorgesehene Fach 3 umgelenkt und hierbei von den Bändern 24 abgezogen. Etwa gleichzeitig wird die entsprechende Einführöffnung 31 wie in den Fig. 2a - 2c gezeigt vergrößert. Hierzu ist jedes Fach 3 an seinem unteren Rand mittels Lagerzapfen 14 in Ausnehmungen 26 eines Trägers 27 verschwenkbar gelagert. Am oberen Rand sind jeweils ebenfalls zwei seitlich vorstehende Zapfen 13 angebracht, die in Ausnehmungen 28 an weiteren Trägern 29 aufliegen. Der Sortierwagen 2 bzw. jeder Sortierwagen weist an einer Platte 11 einen oder mehrere Stössel 10 auf, die frontseitig mit einem Fach B, das über dem zu belegenden Fach A liegt, kurz vor dem Einlegen der Druckplatte 1 verschwenkt wird. Hierbei stößt das Fach B mit an diesem angebrachten Distanzstücken 16 an einem Fach D an, das ebenfalls, aber um einen kleineren Winkel verschwenkt wird. Das nachfolgende Fach D wird in der Regel hingegen nicht mehr verschwenkt. Der Stössel 10 wird beispielsweise mit einem pneumatischen Druckzylinder 9 betätigt. Sobald die Druckplatte 1 in das Fach 3 eingelegt ist, fährt der Stössel 10 in die Grundstellung zurück und die Fächer A bis C fallen durch ihr Eigengewicht ebenfalls in ihre Grundstellung zurück. Der Sortierwagen 2 kann nun an ein anderes, leeres Fach bewegt werden. Diese Erweiterung der Einführöffnung erlaubt es, die Fächer 3 mit vergleichsweise kurzen Abständen zueinander und damit platzsparend anzuordnen und dennoch die Druckplatten 1 mit geringer oder im Fall von Offsetplatten ohne Durchbiegung in ein Fach 3 einzuleiten. Zudem ist es möglich, Ränder 17 und 18 anzubringen, die das Fach 3 versteifen und zudem ein Verstauben der abgelagerten Druckplatten 1 zu verringern. Zur Erleichterung der Entnahme der Druckplatten 1 weist jedes Fach 3 am unteren Rand Ausnehmungen 20 auf. Die ebenfalls am unteren Rand vorgesehenen abgewinkelten Ränder 19 verhindern ein Herausfallen der Druckplatten 1.

Fällt die Funktion der Sortiereinrichtung durch einen pneumatischen oder elektronischen Fehler aus, so werden die Klappen 2' automatisch auf Durchlauf gestellt und die Druckplatten 1 werden durch ein festes Umlenkblech 81 in einen Ueberlaufbehälter 4 geleitet.

Bei der in Fig. 4 gezeigten Ausführung werden die Druckplatten 1 in Fächer 56 eingelagert. Durch elektronisch gesteuerte Vorwahl wird für jede Druckplatte ein Fach 56 vorbestimmt. Die Elektronik erkennt freie Fächer 56 und ordnet die Druckplatten 1 diesen zu. Auf einem Bildschirm 57 ist sichtbar, in welchem der Fächer 56 sich welche Druckplatte 1 befindet. Dadurch ist es möglich, vor Beginn des Andruckes am jeweiligen Falzapparat die Druckplatten 1 sortiert einzulagern.

Wie die Fig. 4 zeigt, ist die Sortiereinrichtung mit drei Sortierwagen 70 bestückt, die an einer Führung 71 geführt sind und die jeweils fünfzehn Fächer 56 bedienen. Die Sortierwagen sind untereinander fest verbunden und haben einen fixen Abstand zueinander. Jeder Sortierwagen 70 ist mit einer Klappe 54 ausgerüstet, die in zwei Stellungen geschaltet werden kann. In der Arbeitsstellung ist die Klappe 54 eingeschwenkt und hebt die ankommende Druckplatte 1 aus den Plattenhaltern 53, die mittels einer Transportvorrichtung 50 bewegt und an einer endlosen Antriebskette 72 angebracht sind. In der anderen Stellung ist die Klappe 54 ausgeschwenkt und lässt die Druckplatte 1 passieren. Dies ist dann der Fall, wenn einer der drei Sortierwagen 70 bei einem bereits belegten Fach 56 steht oder eine nicht identifizierte Druckplatte 1 in einen Ueberlaufbehälter 73 geleitet werden muss. Die Antriebsketten 72 laufen in Führungsschienen 51, die frontseitig Düsenöffnungen 52 besitzen. Durch einen Unterdruck in den Führungsschienen 51 werden die Druckplatten 1 an die Schienen 51 gezogen und dadurch die Druckplatten 1 in vertikaler Lage gehalten. Da die Druckplatten 1 durch die gefalteten Ränder vergleichsweise steif sind, genügt ein geringer Druck auf die Druckplatten 1. Der Durchlauf einer Druckplatte 1 wird mit ein Spiegelband 74 aufweisenden Lichtschranken 75 erfasst. Mit weiteren Lichtschranken 76 und 77 wird der Einlauf der Druckplatten 1 in die Fächer 56 erkannt und wird festgestellt, welche Fächer 56 belegt bzw. frei sind.

Die Druckplatten 1 sind bei diesem Ausführungsbeispiel flexible Kunststoffolien, die unter der Bezeichnung "Flexoplatten" bekannt sind. Die Antriebsketten 72 und die Führungsschienen 51 können bei dieser Ausführung auch wie in Fig. 1b gezeigt ausgebildet sein. Ebenfalls können hier die Tablare verschwenkbar ausgebildet sein und die Sortierwagen 70 eine Vorrichtung zum Verschwenken dieser Tablare aufweisen. Andererseits ist bei der Ausführung nach den Fig. 1 bis 3 eine die elektronische Erkennung mit Lichtschranken 74 - 77 und ein Bildschirm 57 ebenfalls vorgesehen.

Patentansprüche

1. Sortiereinrichtung, insbesondere für einen Plattentransporteur, der Druckplatten, insbesondere flexible

Druckplatten einem oder mehreren Falzapparaten einzeln zuführt, wobei an einem Gestell (30) mehrere an ihren unteren Kanten schwenkbar gelagerte Fächer (3,56) übereinander angeordnet sind, in denen jeweils wenigstens eine Druckplatte (1) ablegbar ist, und vor den Aufnahmeöffnungen (31) der Fächer (3,56) eine Transportvorrichtung (6,24,50) angeordnet ist, mit der die Druckplatten (1) den Fächern (3) entlang bewegbar sind, und ein zwischen den Fächern und der Transportvorrichtung angeordneter Sortierwagen (2,70) vorgesehen ist, der den Fächern (3,56) entlang steuerbar verfahrbar ist und der Mittel (2',54) aufweist um ein Fach zu verschwenken und dadurch die Einführöffnung zu vergrößern, dadurch gekennzeichnet, dass der Sortierwagen steuerbare Mittel (2',54) aufweist, die wahlweise eine Druckplatte (1) von der Transportvorrichtung (6,50) in ein Fach (3,56) umlenken oder diese Druckplatte (1) passieren lassen, und dass die Mittel (2',54) zum Verschwenken eines Faches (3,56) ebenfalls steuerbar sind.

2. Sortiereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportvorrichtung (6,50) wenigstens eine Führungsschiene (25,51) aufweist, an welcher die stehenden Druckplatten (1) bei ihrem Transport zum vorgesehenen Fach anliegen, wobei die Führungsschiene (25,51) an einer Vakuumpumpe (8) angeschlossene Öffnungen (23) zur Erzeugung eines Unterdrucks zwischen der Führungsschiene (25,51) und den Druckplatten (1) aufweist.
3. Sortiereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportvorrichtung (6) wenigstens zwei im Abstand zueinander angeordnete vertikale Taktketten (21) mit einem Halter (22) aufweist, wobei die Druckplatten (1) im Halter (22) stehen.
4. Sortiereinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen zwei Taktketten (21) in deren Ebene eine Führungsschiene (25) angeordnet ist.
5. Sortiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Fächer (3) jeweils an ihrer unteren Kante schwenkbar gelagert sind und dass der Sortierwagen (2) Mittel (9,10) aufweist, mit denen bei dem gewählten Fach das darüberliegende Fach (B) verschwenkt werden kann, um dadurch die Einführöffnung dieses Faches zu vergrößern.
6. Sortiereinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Fächer (3) jeweils nahe der Einführöffnung Distanzelemente (16) aufweisen, die beim Verschwenken am nächst höheren Tablar anliegen und auch dieses Tablar (3) verschwenken.
7. Sortiereinrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Fächer (3) jeweils mittels seitlich angeordneten Zapfen (13,14) herausnehmbar in einem Gestell (27,29) gelagert sind.
8. Sortiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Sortierwagen (2,70) eine verschwenkbare Klappe (2',54) aufweist, die in einer Stellung in die Transportvorrichtung (6,50) eingreift und eine ankommende Druckplatte (1) umlenkt.
9. Sortiereinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Sortierwagen (2) vorgesehen sind und jeder Sortierwagen (2) jeweils einen Anteil der Fächer (3) bedient.
10. Sortiereinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Sortierwagen (2,70) mit bestimmtem Abstand fest untereinander verbunden sind.

Claims

1. Sorting device, in particular for a plate conveyor which delivers printing plates, in particular flexible printing plates, one at a time to one or more folding apparatus, with a plurality of compartments (3, 56), which are pivotably mounted at their lower edges, being arranged one above the other at a stand (30), in which compartments at least one printing plate (1) can in each case be deposited, a conveying device (6, 24, 50) being arranged in front of the receiving openings (31) of the compartments (3, 56), by means of which device the printing plates (1) can be moved along the compartments (3), and a sorting carriage (2, 70) being provided between the compartments and the conveying device, which carriage can travel in a controllable manner along the compartments (3, 56) and comprises means (2', 54) to pivot a compartment and thus enlarge the insertion opening, characterised in that the sorting carriage comprises controllable means (2', 54) which either deflect a printing plate (1) from the conveying device (6, 50) into a compart-

ment (3, 56) or let this printing plate (1) pass, and that the means (2', 54) for pivoting a compartment (3, 56) are also controllable.

2. Sorting device according to claim 1, characterised in that the conveying device (6, 50) comprises at least one guide rail (25, 51), against which the upright printing plates (1) bear when being conveyed to the designated compartment, the guide rail (25, 51) comprising openings (23), which communicate with a vacuum pump (8), for producing a partial vacuum between the guide rail (25, 51) and the printing plates (1).
3. Sorting device according to claim 1 or 2, characterised in that the conveying device (6) comprises at least two spaced vertical timing chains (21) with a holder (22), the printing plates (1) being in an upright position in the holder (22).
4. Sorting device according to claim 3, characterised in that a guide rail (25) is arranged between two timing chains (21) in the plane of the latter.
5. Sorting device according to one of claims 1 to 4, characterised in that the compartments (3) are in each case pivotably mounted at their lower edge, and that the sorting carriage (2) comprises means (9, 10) via which the compartment (B) disposed above the selected compartment can be pivoted in order to enlarge the insertion opening of this compartment.
6. Sorting device according to claim 5, characterised in that the compartments (3) in each case comprise near the insertion opening distance members (16), which bear against the next highest shelf when pivoted and also pivot this shelf (3).
7. Sorting device according to claim 5 or 6, characterised in that the compartments (3) are in each case mounted in a removable manner in a stand (27, 29) by means of laterally arranged pins (13, 14).
8. Sorting device according to one of claims 1 to 7, characterised in that the sorting carriage (2, 70) comprises a pivotable flap (2', 54), which moves into the conveying device (6, 50) in one position and deflects an arriving printing plate (1).
9. Sorting device according to claim 8, characterised in that a plurality of sorting carriages (2) are provided, and each sorting carriage (2) serves a proportion of the compartments (3).
10. Sorting device according to claim 9, characterised in that the sorting carriages (2, 70) are firmly connected together at a certain spacing.

Revendications

1. Installation de tri, en particulier pour un transporteur à plaques qui amène des clichés, en particulier des clichés flexibles, séparément à un ou plusieurs appareils à plier, sur un bâti (30) étant disposés l'un au-dessus de l'autre plusieurs casiers (4, 56), montés de manière pivotable à leurs bords inférieurs, dans chacun desquels peut être déposé au moins un cliché (1), et devant les ouvertures de réception (31) des casiers (3, 56) étant disposé un dispositif de transport (6, 24, 50) par lequel les clichés (1) peuvent être déplacés le long des casiers (3) et un chariot de triage (2, 70) disposé entre les casiers et le dispositif de transport étant prévu, lequel peut être commandé en déplacement le long des casiers (3, 56) et présente des moyens (2', 54) pour faire pivoter un casier et, de ce fait, agrandir l'ouverture d'introduction, caractérisée en ce que le chariot de triage présente des moyens (2', 54) pouvant être commandés qui, au choix, font virer un cliché (1) du dispositif de transport (6, 50) dans un casier (3, 56) ou laissent passer ce cliché (1) et en ce que les moyens (2', 54) pour faire pivoter un casier (3, 56) peuvent également être commandés.
2. Installation de tri suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de transport (6, 50) présente au moins un rail de guidage (25, 51), sur lequel s'appuient les clichés (1) debout lors de leur transport vers le casier prévu, le rail de guidage (25, 51) présentant des orifices (23) raccordés à une pompe à vide (8) pour la production d'une dépression entre le rail de guidage (25, 51) et les clichés (1).
3. Installation de tri suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le dispositif de transport (6) présente au moins deux chaînes cadencées (21) verticales, disposées distantes l'une de l'autre, avec un sup-

port (22), les clichés (1) se trouvant dans le support (22).

4. Installation de tri suivant la revendication 3, caractérisée en ce qu'entre deux chaînes cadencées (21), dans le plan de celles-ci, est disposé un rail de guidage (25).
- 5 5. Installation de tri suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les casiers (3) sont, chacun, montés de manière pivotable sur leur côté inférieur et que le chariot de triage (2) présente des moyens (9, 10) par lesquels, au casier choisi, le casier (B) se trouvant au-dessus de ce dernier peut être pivoté afin d'agrandir ainsi l'ouverture d'introduction de ce casier.
- 10 6. Installation de tri suivant la revendication 5, caractérisée en ce que les casiers (3) présentent, chacun, près de l'ouverture d'introduction, des entretoises (16) qui, lors du pivotement, s'appuient contre le plateau immédiatement supérieur et font également pivoter ce plateau (3).
- 15 7. Installation de tri suivant la revendication 5 ou 6, caractérisée en ce que les casiers (3) sont, chacun, montés de manière amovible dans un bâti (27, 29), à l'aide de tourillons (13, 14) disposés latéralement.
8. Installation de tri suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le chariot de triage (2, 70) présente un abattant pivotable (2', 54) qui, dans une position, s'engage dans le dispositif de transport (6, 50) et fait virer le cliché (1) arrivant.
- 20 9. Installation de tri suivant la revendication 8, caractérisée en ce qu'il est prévu plusieurs chariots de triage (2) et que chaque chariot de triage (2) dessert chaque fois une partie des casiers (3).
- 25 10. Installation de tri suivant la revendication 9, caractérisée en ce que les chariots de triage (2, 70) sont solidaires, à une distance déterminée, l'un de l'autre.

30

35

40

45

50

55

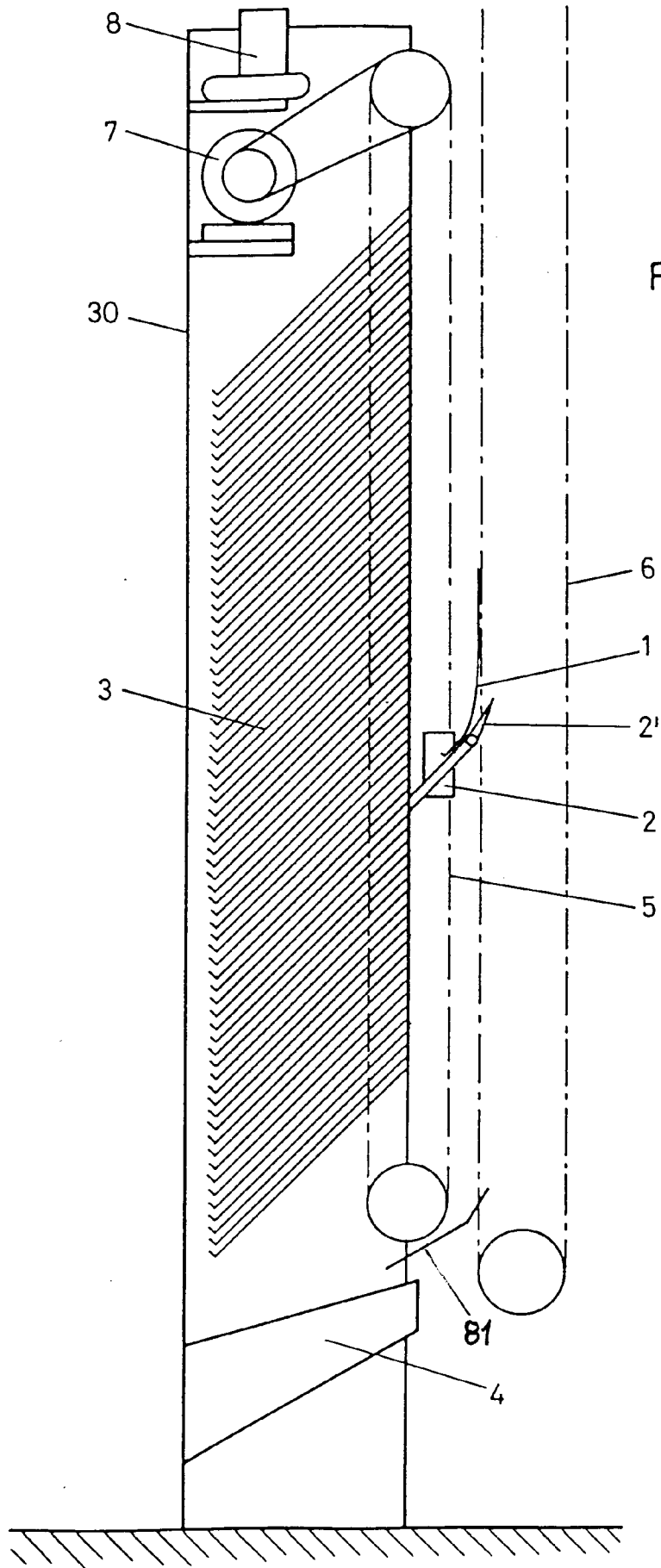


Fig. 1a

Fig. 1b

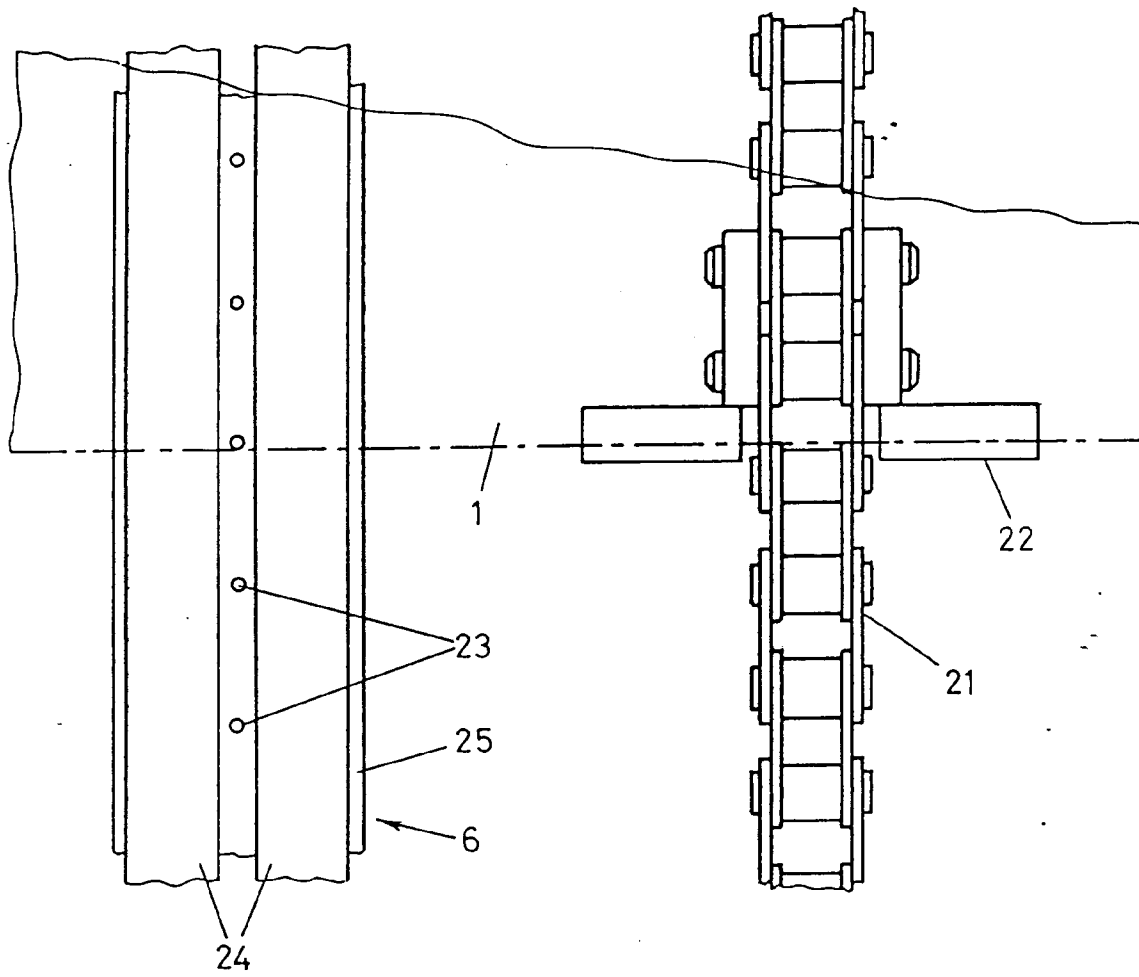
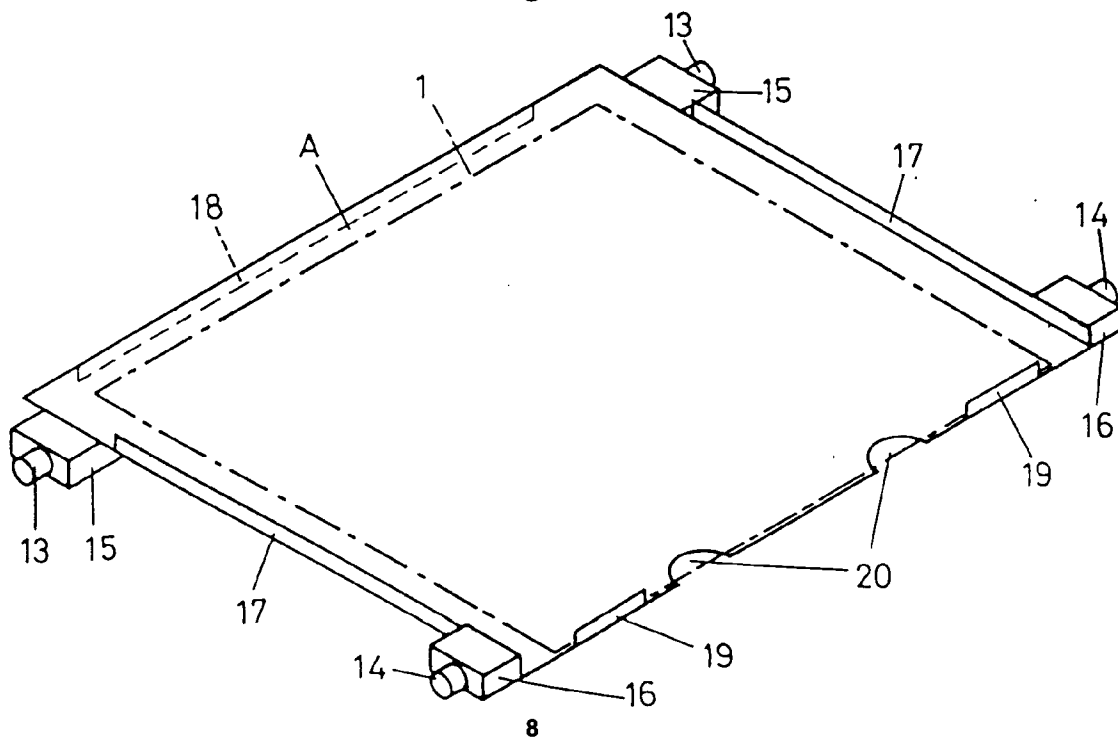


Fig. 3



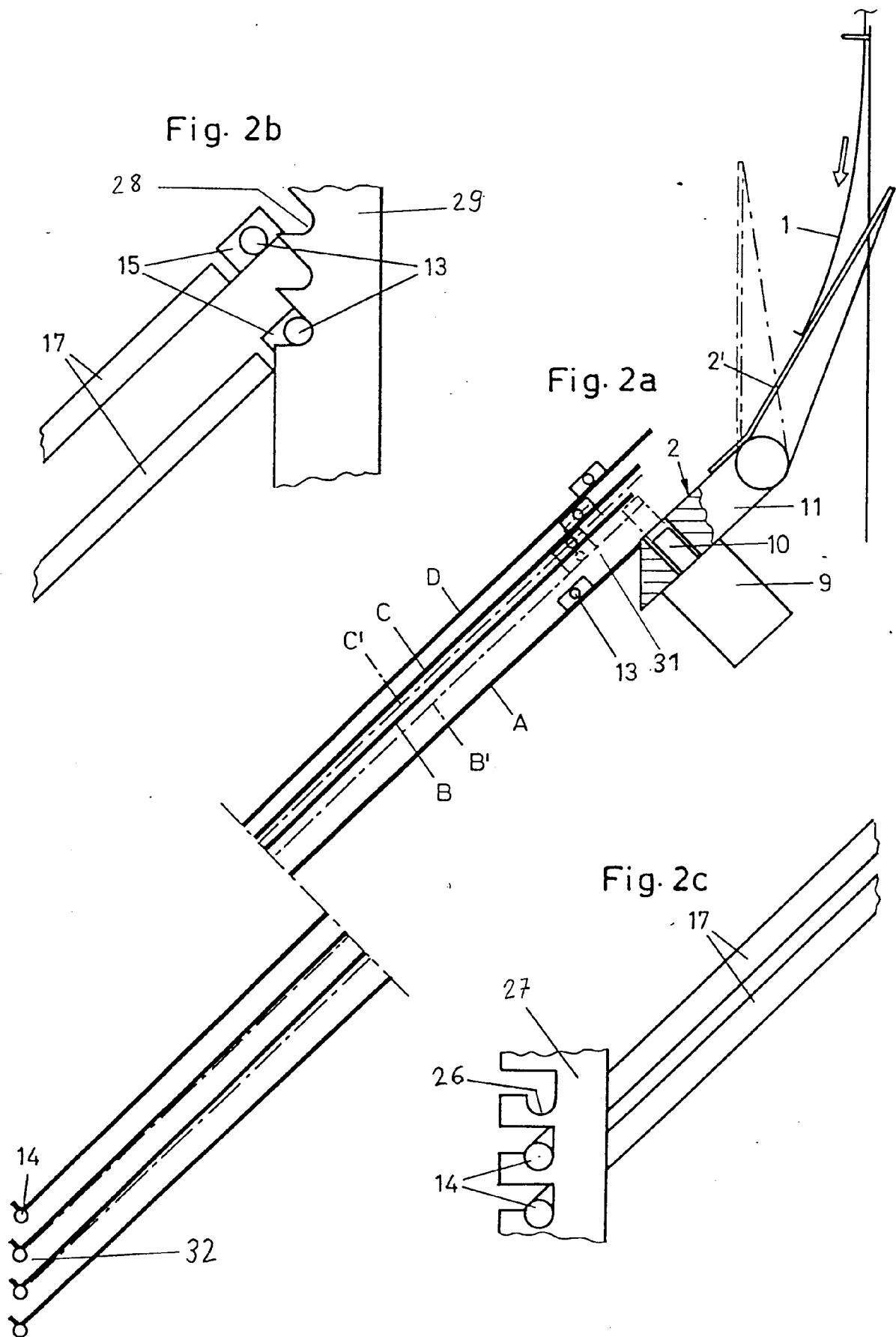


Fig. 4

