

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 706 963 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
31.03.1999 Patentblatt 1999/13

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 9/16**

(21) Anmeldenummer: **95116183.5**

(22) Anmeldetag: **13.10.1995**

(54) Bogentransport- und Ausrichtvorrichtung

Sheet transport and alignment apparatus

Appareil de transport et d'alignement de feuilles

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE IT PT

(30) Priorität: **13.10.1994 DE 4436681**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.04.1996 Patentblatt 1996/16

(73) Patentinhaber:
Brehmer Buchbindereimaschinen GmbH
04347 Leipzig (DE)

(72) Erfinder:
• **Thieme, Günther**
D-04229 Leipzig (DE)

- **Richter, Lutz**
D-04157 Leipzig (DE)
- **Röder, Jürgen**
D-04329 Leipzig (DE)

(74) Vertreter:
Degwert, Hartmut, Dipl.-Phys.
Prinz & Partner
Manzingerweg 7
81241 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

DD-A- 297 621	DE-C- 569 693
GB-A- 976 140	GB-A- 2 232 661
US-A- 2 464 173	US-A- 4 775 142

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 706 963 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bogentransport- und Ausrichtvorrichtung mit wenigstens einem Führungslineal und quer zu diesem angeordneten, angetriebenen Transportwalzen sowie gegen deren Mantelfläche belasteten, frei drehbaren und dem Führungslineal benachbarten Transportrollen.

[0002] Eine solche Bogentransport- und Ausrichtvorrichtung ist für Bogen aus Papier, Karton oder dergleichen an Maschinen zur buchbindenden Weiterverarbeitung, insbesondere an Zuführtischen von Falzmaschinen, verwendbar. Die Transportrollen stehen durch ihr gegebenenfalls noch durch Federkraft unterstütztes Eigengewicht mit der Oberfläche der Transportwalzen in Berührung, solange der Kontakt nicht durch einen geförderten Bogen vorübergehend unterbrochen wird. Der Ausrichtungseffekt wird bei einer aus der DD 297 621 A5 bekannten Bogentransport- und Ausrichtvorrichtung durch Anordnung der Transportwalzen in einem Winkel von etwa 3° zur Senkrechten auf das Führungslineal erreicht. Die Achsen der Transportrollen und Transportwalzen liegen jeweils senkrecht und parallel übereinander. Die Transportrollen sind jeweils auf einem bügelartigen Hebel auslenkbar am Führungslineal gelagert und werden mittels eines ihre Achsen belastenden Seils gegen die Transportwalzen beaufschlagt. Durch den kleinen Schrägstellungswinkel der Transportwalzen wird der Schlupf an den geförderten Bögen minimiert, wodurch unerwünschte Markierungen auf den Bögen vermieden werden.

[0003] Aus der GB 2 232 661 A ist eine Vorrichtung zum Transportieren, Ausrichten und Stapeln von Briefumschlägen bekannt, bei der die gegenüber der Führungsrichtung geneigten Transportrollen drehbar an einem Hebelarm gelagert sind. Jeweils zwei solche Hebelarme mit einer Transportrolle sind nebeneinander an einer am Rahmen der Vorrichtung befestigten Welle angebracht. Bei der Verwendung einer solchen Vorrichtung für bedruckte Bögen würden die Transportrollen mit dem bedruckten Raum der Bögen in Kontakt kommen und Druckfarbe aufnehmen, was zum Abschmieren auf nachfolgende Bögen führen würde.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bogentransport- und Ausrichtvorrichtung zu schaffen, bei der die Transportrollen so angebracht sind, daß eine Ausrichtung der transportierten Bögen ohne Aufnahme von Druckfarbe gewährleistet ist.

[0005] Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst

[0006] Durch eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Bogentransport- und Ausrichtvorrichtung wird der Schlupf zwischen Bögen und Transportwalzen weiter reduziert. Gemäß einer Ausführungsform sind die Achsen der Transportwalzen senkrecht zu dem Führungslineal und die Achsen der Transportrollen gegen die der Transportwalzen zum Führungslineal hin geneigt. Es wurde gefunden, daß auf eine Schrägstel-

lung der Transportwalzen gänzlich verzichtet werden kann. Die zur Bogenausrichtung benötigte, zum Führungslineal gerichtete Kraftkomponente kann in überraschender Weise durch die ihrerseits schräggestellten Transportrollen erzeugt werden, obwohl diese nur mit einem schmalen Randbereich des Bogens in Eingriff kommen, während die Transportwalzen sich über die gesamte Bogenbreite erstrecken. Von erhöhter Bedeutung ist dabei allerdings die Andruckkraft, mit der die Transportrollen gegen die Transportwalzen belastet sind. Daher ist bei der bevorzugten Ausführungsform diese Andruckkraft einstellbar. Besonders vorteilhaft sind Ausführungsformen, bei denen die Andruckkraft wenigstens bestimmter Transportrollen individuell einstellbar ist, während sie für andere Transportrollen gruppenweise einstellbar ist.

[0007] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung und aus der Zeichnung, auf die Bezug genommen wird. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 schematisch in Draufsicht einen Bogentransport- und Ausrichttisch nach einer ersten Ausführungsform;

Figur 2 eine schematische Seitenansicht der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform;

Figur 3 eine Detailansicht einer Transportrolle und ihrer Aufhängung;

Figur 4, 5 und 6 weitere Ausführungsformen in schematischer Draufsicht.

[0008] In einem Gestell 10 des Bogentransport- und Ausrichttisches sind angetriebene Transportwalzen 12 auf gleicher Höhe, parallel zueinander und in regelmäßigen Abständen drehbar gelagert. Die Transportwalzen 12 bilden gemeinsam eine Transportebene für die auszurichtenden Bögen 14, deren Transportrichtung in der Zeichnung jeweils durch einen Pfeil verdeutlicht ist. An dem Gestell 10 ist ein Führungslineal 16 befestigt, das sich in der Längsrichtung des Gestells 10 erstreckt. Die Achsen der Transportwalzen 12 bilden einen Winkel von 90° mit dem Führungslineal 16.

[0009] Jeder Transportwalze 12 ist eine Transportrolle 18a oder 18b zugeordnet, wobei die Transportrollen 18a zylindrisch und die Transportrollen 18b annähernd halbkugelförmig sind. Wie aus Figur 3 hervorgeht, sind die Transportrollen 18a bzw. 18b am freien Ende eines der beiden Schenkel 20, 22 eines bügelartigen Hebels 24 frei drehbar gelagert. Die beiden Schenkel 20, 22 dieses Hebels 24 sind durch einen Hebelarm 26 miteinander verbunden. Der Schenkel 22 ist rechtwinklig zum Hebelarm 26 und auf einem Zapfen 28, der am Führungslineal 16 verschraubt ist, drehbar gelagert. Der andere Schenkel 20 bildet mit dem Hebelarm 26 einen Winkel von etwas mehr als 90°, beispielsweise 95°. Der Schenkel 20 erstreckt sich jeweils durch eine Öffnung 30 im Führungslineal 16 von dessen dem Bogen abgewandter Seite auf seine Ausrichtseite. Da

der Durchmesser der Transportrollen 18 die lichte Weite der Öffnungen 30 übersteigt, sind die Transportrollen 18a bzw. 18b jeweils auf ein durch eine Öffnung 30 ragendes freies Ende des Schenkels 20 aufgeschoben und mit Schnappsitz in Axialrichtung darauf gesichert.

[0010] Wie aus Figur 1 ersichtlich ist, befindet sich jede der Transportrollen 18a, 18b senkrecht über der zugehörigen Transportwalze, jedoch ist ihre Achse gegenüber der Achse der Transportwalze um einen Winkel geneigt, der mit dem Neigungswinkel des Schenkels 20 zum Schenkel 22 des Hebels 24 übereinstimmt. Dieser Winkel kann etwa 5° betragen.

[0011] Die Transportrollen 18a, 18b werden bereits durch ihr Eigengewicht und das Gewicht ihrer Aufhängung am Führungslineal zu den Transportwalzen 12 hin belastet. Zur Erhöhung der Andruckkraft sind ihre Achsen jedoch zusätzlich gegen die Transportwalzen beaufschlagt. Die zusätzliche Andruckkraft wird durch einen gespannten Draht 32 erzeugt, der jeweils einen Lagerzapfen 28 und einen vom Hebelarm 26 abragenden Stift 34 teilweise umschlingt. Die durch den Draht 32 erzeugte Andruckkraft wird durch seine Spannung bestimmt. Diese Spannung kann mittels einer Spannvorrichtung 36 am einen Ende des Führungslineals 16 eingestellt werden.

[0012] Die halbkugelförmigen Transportrollen 18b haben gegenüber den zylindrischen 18a den Vorteil, daß sie nur mit einem sehr schmalen Randbereich entlang der Ausrichtkante des Führungslineals 16 in Eingriff kommen und somit im druckfreien Raum des Bogens verbleiben. Es kann daher keine Aufnahme von Druckerschwärze oder Farbe an diesen Transportrollen erfolgen. Die zylindrischen Transportrollen 18a werden nur im Einlauf des Bogentransport- und Ausrichttisches benötigt, wo die Bögen noch streuen und sich etwa 10 mm von der Ausrichtkante des Führungslineals 16 entfernt befinden können. Die breitere Eingriffsfläche der zylindrischen Transportrollen 18a gewährleistet hier, daß der Bogen schnell und sicher erfaßt sowie an die Ausrichtkante des Führungslineals 16 befördert wird.

[0013] Im Betrieb zeigt sich, daß trotz der senkrechten Anordnung der Transportwalzen 12 zum Führungslineal 16 eine zum Führungslineal 16 hin gerichtete Kraftkomponente F am einlaufenden Bogen 14 erzeugt wird. Diese Kraftkomponente F wird durch die Schrägstellung der Transportrollen 18a bzw. 18b erzeugt.

[0014] Bei der Ausführungsform nach den Figuren 1-3 werden sämtliche Transportrollen 18a, 18b durch einen einzigen gespannten Draht 32 gleichzeitig und mit derselben Andruckkraft beaufschlagt. Die Ausführungsform nach Figur 4 unterscheidet sich von der nach den Figuren 1-3 lediglich dadurch, daß zwei Gruppen von Transportrollen gebildet sind, denen jeweils ein gespannter Draht 32a bzw. 32b zugeordnet ist, um die beiden Gruppen von Transportrollen mit verschiedenen Andruckkräften zu beaufschlagen. Überdies sind einzelne Einstellvorrichtungen 38a, 38b vorgesehen, durch die jeweils eine Transportrolle mit einer individuell ein-

stellbaren Andruckkraft beaufschlagt werden kann.

[0015] Die Ausführungsform nach Figur 5 unterscheidet sich von der nach Figur 1 dadurch, daß beiderseits des Transportweges der Bögen 14 je ein Führungslineal 16a bzw. 16b mit den zugehörigen Transportrollen vorgesehen ist. Die Bögen 14 können daher bedarfsweise links oder rechts am Führungslineal 16a bzw. 16b ausgerichtet werden.

[0016] Die Figur 6 zeigt schließlich eine Abwandlung der Ausführungsform nach Figur 1, die lediglich darin besteht, daß nur halbkugelförmige Transportrollen 18b verwendet werden. Diese Ausführungsform wird in Verbindung mit einem Eckfördertisch (nicht gezeigt) verwendet, von dem die Bögen 14 parallel zu den Transportwalzen 12 und gegen das Führungslineal 16 zugeführt werden. Durch die Rundung der Transportrollen 18b können die Bögen 14 unter diese Transportrollen gleiten, bis sie mit deren Wirkfläche in Eingriff kommen.

Patentansprüche

1. Bogentransport- und Ausrichtvorrichtung mit wenigstens einem Führungslineal (16) und quer zu diesem angeordneten, angetriebenen Transportwalzen (12) sowie gegen deren Mantelfläche belasteten, frei drehbaren und dem Führungslineal (16) benachbarten Transportrollen (18a, 18b), dadurch gekennzeichnet, daß die Transportrollen (18a, 18b) jeweils auf einem am Führungslineal (16) schwenkbar gelagerten, abgekröpften Hebel (24) auslenkbar gelagert sind und der Hebel (24) bügelförmig mit einem ersten Schenkel (22), der auf der einen Seite des Führungslineals (16) um seine Achse drehbar gelagert ist, mit einem zweiten Schenkel (20), der sich durch eine Öffnung (30) des Führungslineals (16) auf dessen andere Seite erstreckt und an dessen freiem Ende eine Transportrolle (18a, 18b) drehbar gelagert ist, und einem die Schenkel (20, 22) verbindenden Hebelarm (26) ausgebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Andruckkraft, mit der die Transportrollen (18a, 18b) gegen die Transportwalzen (12) belastet sind, einstellbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Andruckkraft wenigstens bestimmter Transportrollen (18a, 18b) individuell einstellbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Andruckkraft wenigstens einer Gruppe von Transportrollen (18a, 18b) gemeinsam einstellbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die Andruckkraft der Gruppe von Transportrollen (18a, 18b) durch einen gespannten Draht (32) eingestellt ist, der an den Achsen der Transportrollen angreift.

6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Schenkel (22) rechtwinklig und der zweite Schenkel (20) unter mehr als 90° zu dem Führungslinéal (16) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß entlang jeder Längsseite des durch die Transportwalzen (12) definierten Transportweges ein Führungslinéal (16a, 16b) mit zugeordneten Transportrollen (18a, 18b) vorgesehen ist.

Claims

1. An apparatus for transporting and aligning sheets of paper, comprising at least one aligning straightedge (16), driven transporting cylinders (12) arranged transversely to the straightedge and freely rotatable transport rolls (18a, 18b) arranged adjacent to the straightedge (16) and being biased against the envelope of the transporting cylinders, characterized in that each of the transport rolls (18a, 18b) is deflectably supported on a lever (24) pivotally mounted at the straightedge (16) and bent at a right angle, and that the lever (24) is formed as a stirrup having a first limb (22) mounted rotatably about its axis on one side of the straightedge (16), a second limb (20) extending through an opening of the straightedge (16) to the other side of the straightedge (16) and having a transport roll (18a, 18b) rotatably mounted at the free end of the second limb, and a lever arm (26) connecting the limbs (20, 22).
2. The apparatus according to claim 1, characterized in that the contact pressure by which the transport rolls (18a, 18b) are biased against the transporting cylinders (12) is adjustable.
3. The apparatus according to claim 2, characterized in that the contact pressure of at least particular ones of the transport rolls (18a, 18b) is individually adjustable.
4. The apparatus according to claim 2, characterized in that the contact pressure of at least a group of transport rolls (18a, 18b) is commonly adjustable.
5. The apparatus according to claim 4, characterized in that the contact pressure of the group of transport rolls (18a, 18b) is adjusted by a tensioned wire (32) engaging the shafts of the transport rolls.
6. The apparatus according to any one of the preceding claims, characterized in that the first limb (22) is arranged at a right angle and the second limb (20) is arranged at an angle of more than 90° with respect to the straightedge (16).
7. The apparatus according to any one of the preceding claims, characterized in that a straightedge (16a, 16b) with associated transport rolls (18a, 18b) is provided along each of the side walls of the transport path defined by the transporting cylinders (12).

Revendications

1. Dispositif de transport et d'alignement de feuilles comportant au moins un rail de guidage (16) et, agencés transversalement par rapport à celui-ci, des rouleaux (12) motorisés de transport, ainsi que, sollicités contre leurs enveloppes au voisinage du rail de guidage (16), des galets (18a, 18b) de transport à rotation libre, caractérisé en ce que les galets (18a, 18b) de transport sont tous montés à débattement sur un levier (24) coudé supporté à pivotement par le rail (16) de guidage et que le levier (24) est formé en étrier avec une première branche (22) montée à pivotement autour de son axe d'un côté du rail (16) de guidage, une deuxième branche (20) s'étendant à travers une ouverture du rail (16) de guidage vers l'autre côté de celui-ci et ayant une extrémité libre sur laquelle est monté à rotation un galet (18a, 18b) de transport, ainsi qu'avec un bras de levier (26) reliant les branches (20, 22).
2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la force d'appui avec laquelle les galets (18a, 18b) sont appliqués contre les rouleaux (12) de transport est ajustable.
3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la force d'appui d'au moins certains galets (18a, 18b) de transport est ajustable individuellement.
4. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la force d'appui d'au moins un groupe de galets (18a, 18b) de transport est ajustable en commun.
5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la force d'appui du groupe de galets (18a, 18b) de transport est ajustée par un fil (32) tendu qui engage les axes des galets de transport.
6. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la première branche (22) est agencé à angle droit et la deuxième branche (20) à plus de 90° par rapport au rail (16) de guidage.

7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un rail (16a, 16b) de guidage avec galets (18a, 18b) de transport associés est prévu suivant chaque côté longitudinal du chemin de transport défini par les 5 rouleaux (12) de transport.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

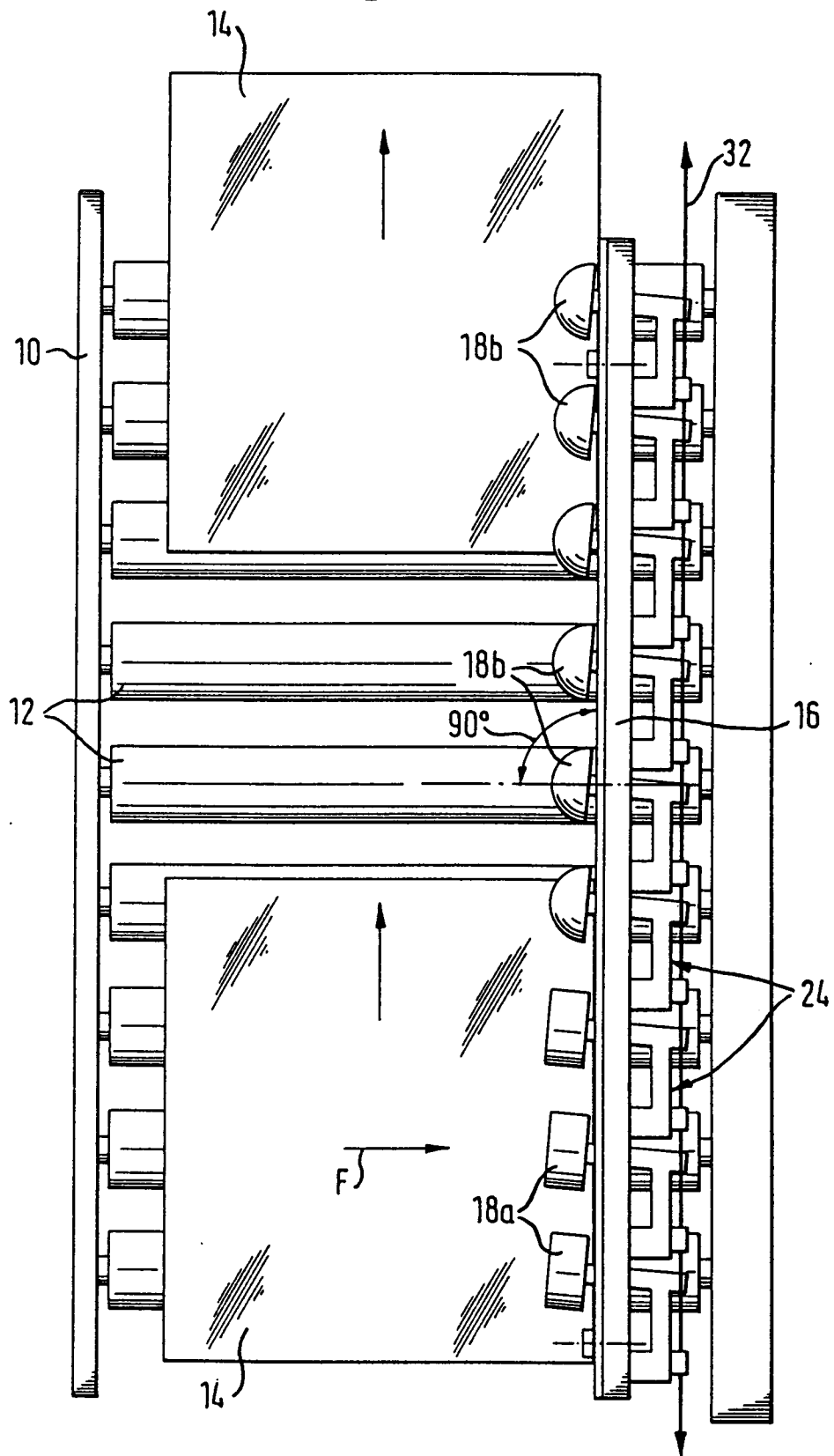


Fig. 2

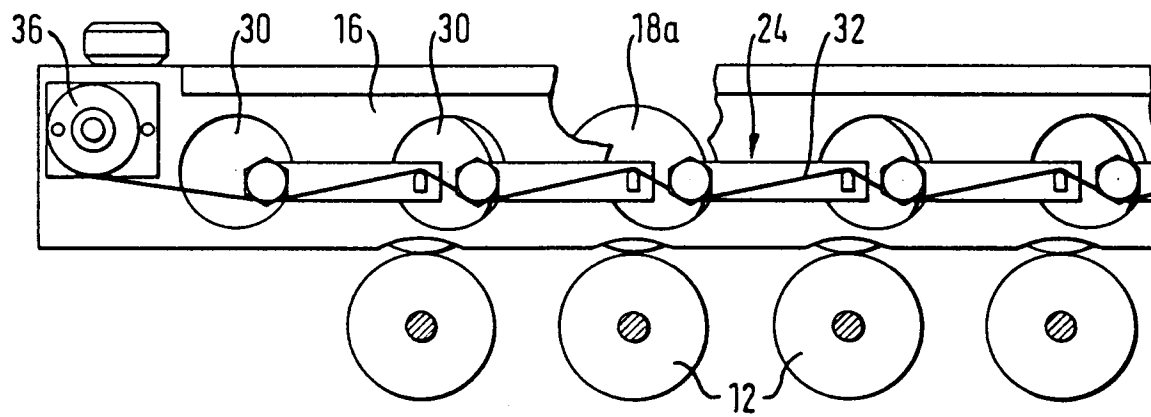


Fig. 3

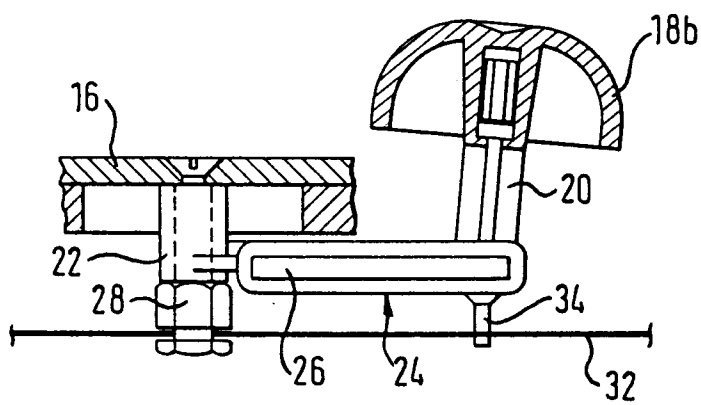


Fig. 4

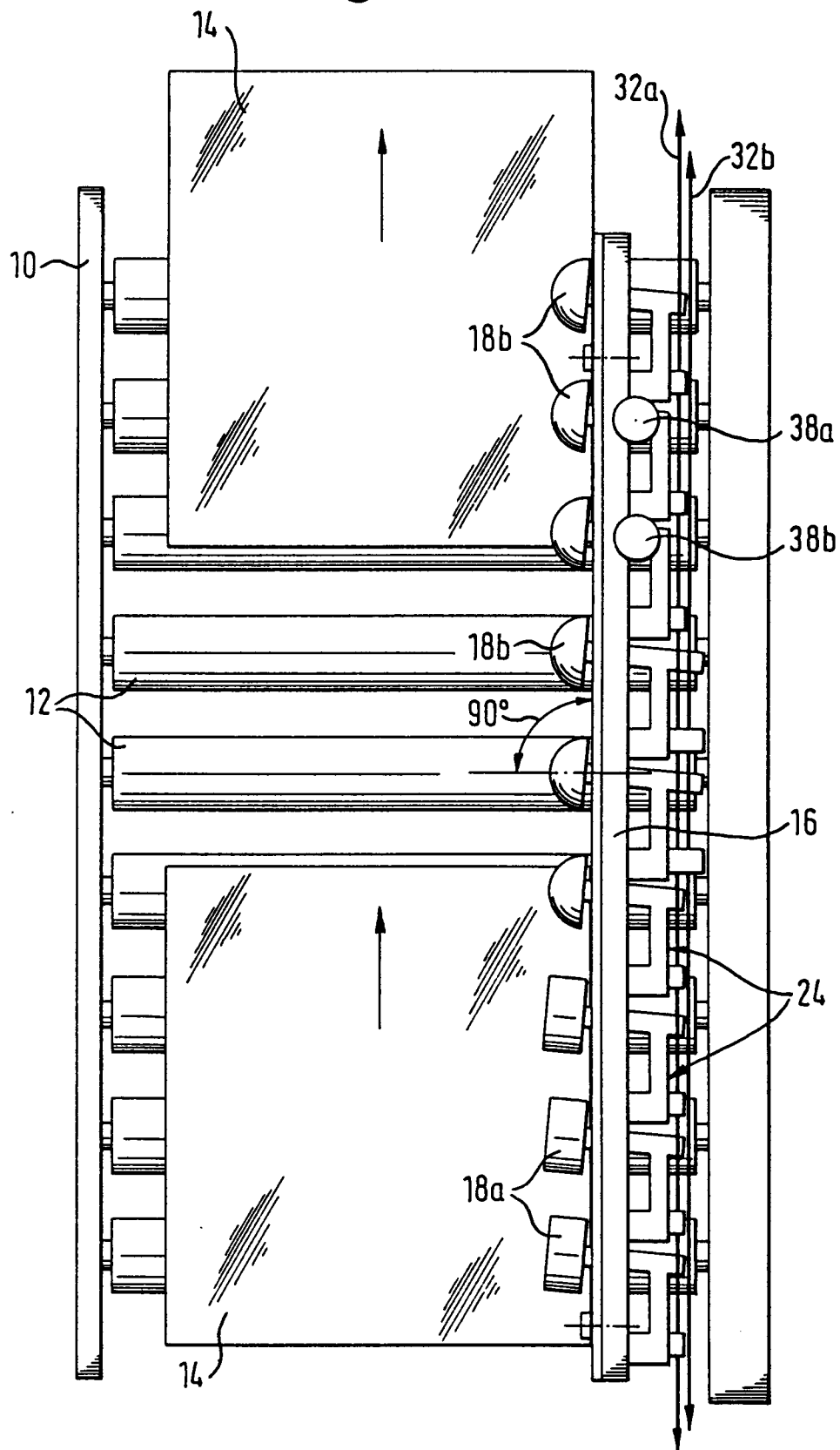


Fig. 5

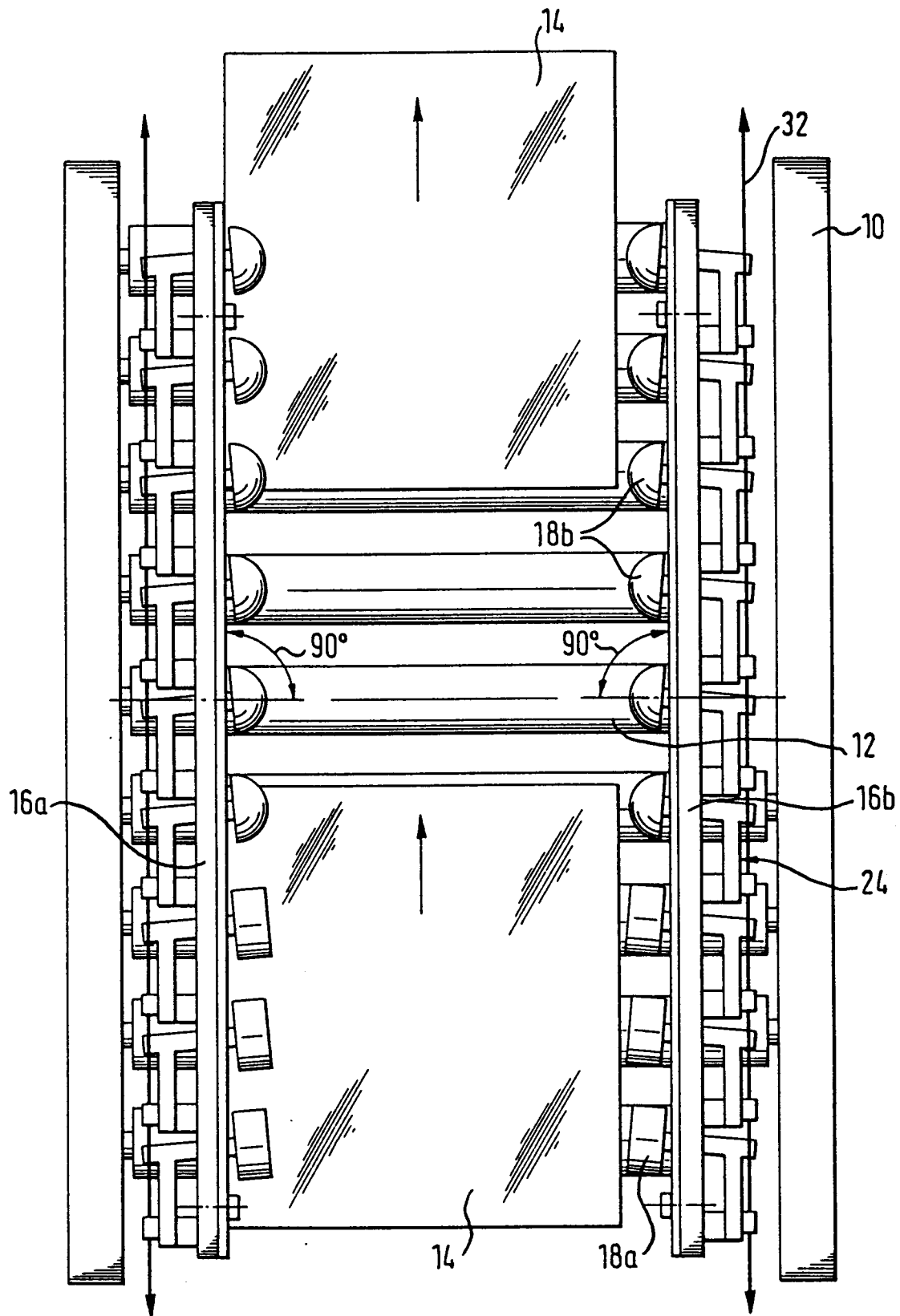


Fig. 6

