

(19)



(11)

EP 1 900 660 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.06.2010 Patentblatt 2010/24

(51) Int Cl.:
B65H 9/10 ^(2006.01) **B65H 5/36** ^(2006.01)
B65H 9/14 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07114491.9**

(22) Anmeldetag: **17.08.2007**

(54) Vorrichtung zum Positionieren einer Hinterkante von Bogen

Device for positioning the trailing edge of sheets

Dispositif destiné au positionnement d'une arête arrière de feuille

(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 MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorität: **13.09.2006 DE 102006042881**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.03.2008 Patentblatt 2008/12

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen AG
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Hammer, Christoph
71672, Marbach (DE)**

- **Schreiber, Klaus-Peter
71679, Asperg (DE)**
- **Müller, Roland
71723, Großbottwar (DE)**

(74) Vertreter: **Franzen, Peter
Heidelberger Druckmaschinen AG
Intellectual Property
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A- 0 381 932 EP-A- 0 618 164
EP-A- 0 854 104 EP-A- 1 176 109
GB-A- 502 656**

EP 1 900 660 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 eine Vorrichtung zum Positionieren der Hinterkante von vorzugsweise in einer Kombifalzmaschine bewegten blattförmigen Gegenständen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei kombinierten Taschenschwertfalzmaschinen, so genannten Kombifalzmaschinen, werden die Parallelbrüche in einer ersten Falzstation im Taschenfalzprinzip gefalzt, während die nachfolgenden Kreuzbrüche mit einem vertikal arbeitenden Falzschwert ausgeführt werden. Hierzu werden die gefalzten Bogen nach dem Parallelbruchausgang zu einer Kreuzbruchstation mittels Transportbändern schlupffrei transportiert. Um einen tatsächlich schlupffreien Transport zu gewährleisten, muss das transportierte flächige Gut niedergehalten und vertikal auf das Transportband gedrückt werden. Zur Erzeugung der hierzu erforderlichen vertikalen Anpresskraft werden sowohl Belastungskugeln als auch Führungsrollen eingesetzt. Derartige Belastungskugelsysteme sind beispielsweise aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 84 06 391 bekannt. In der letzten Zeit hat sich jedoch der Einsatz von Führungsrollen vermehrt durchgesetzt, die beispielsweise im deutschen Gebrauchsmuster DE 93 04 281 beschrieben sind. Diese weisen gegenüber dem Belastungskugelsystem besondere Vorteile auf, die beispielsweise darin bestehen, dass mit Führungsrollen eine spurgenaue Bogenführung erreicht werden kann.

[0003] Zur exakten Falzung im Messerfalzwerk ist es notwendig, dass die dem Kreuzbruchanschlag am nächsten liegende Führungsrolle exakt positioniert ist, das heißt also, dass der Bogen "frei" zwischen dem Vorderkantenanschlag und der Führungsrolle liegt. Um dies zu gewährleisten, muss die Führungsrolle so positioniert werden, dass sich die Rolle gerade noch dreht und weder auf der Bogenhinterkante noch direkt auf dem Falzbogen steht. Eine derartige Vorrichtung ist aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 299 04 757 bekannt. Hierin wird eine Vorrichtung zum Niederhalten und Belasten von bewegten blattförmigen Gegenständen vorgeschlagen, bei der zum Niederhalten der Gegenstände eine oder mehrere Führungsrollen vorgesehen sind. Zur genauen Positionierung der Führungsrollen ist wenigstens eine dieser Führungsrollen mit einer Markierung ausgestattet.

[0004] Bei heute üblichen Messerfalzwerken wird ein Bogen mit voller Produktionsgeschwindigkeit gegen einen feststehenden Anschlag gefahren. Die kinetische Energie der Bewegung spannt den Bogen wie eine Feder und wird dann als Rücksprung schlagartig frei. Beim Zurückspringen wandert der Bogen entgegen der Papierlaufrichtung, so dass seine Lage nicht mehr exakt bestimmt ist. Die Transportbänder laufen weiter und treiben den zurückgesprungenen Bogen wieder mit voller Geschwindigkeit gegen den Anschlag. Der Bogen prellt so lange, bis die Kraft der Bänder und Transporteinrichtungen in Richtung des Anschlags größer ist als die aus der

Federkraft des Bogens resultierende Rückspringkraft. Nach einiger Zeit kommt der Bogen zur Ruhe und die Bänder laufen unter ihm durch. Der Bogen kann nun mit dem Schwert gefalzt werden.

5 **[0005]** Die Dauer, die der sich nun unruhig hin und her bewegend Bogen benötigt, um plan und ausgerichtet vor dem Anschlag zu liegen, reduziert die mögliche Produktionsleistung.

10 **[0006]** Das "Prelen" des Bogens wird umso stärker, je weiter der Bogen zurückspringen kann, da er beim wieder nach vorne Laufen weitere Energie zugeführt bekommt.

15 **[0007]** Zum Vermeiden des Zurückspringens des Bogens von den Anschlägen ist es bekannt, Bürsten an die Falzbogenhinterkante zur Endlagenfixierung des Falzbogens oder eine Bürstenleiste auf die Falzbogenoberseite zu stellen. Die Bürstenleiste, die die Falzbogenoberseite abbremst, ist allerdings gerade für Falzbogen mit einem geringen Flächengewicht nachteilig, da eine symmetrische Anlage und damit ein gleichmäßiges Abbremsen nur schwer möglich ist. Zudem ist die Einstellung und Positionierung der Bürsten oder Bürstenleisten zeitaufwendig.

20 **[0008]** Mit den aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 93 04 281 bekannten Führungsrollen lässt sich das "Prelen" des Bogens bereits in vielen Anwendungsfällen recht gut vermeiden. Bei hohen Geschwindigkeiten und großen Grammaturen reicht jedoch die Wirkung dieser Führungsrollen allein nicht mehr aus.

30 **[0009]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, eine alternative Vorrichtung zu schaffen, die die Beruhigungszeiten des Bogens beim Auftreffen auf den Anschlag eines Messerfalzwerkes auch bei hohen Geschwindigkeiten und großen Grammaturen reduziert und durch die gleichzeitig eine störungsfreie Falzung im Schwertfalzwerk erfolgen kann.

35 **[0010]** Diese Aufgabe wird gelöst mit einer Vorrichtung gemäß den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1.

40 **[0011]** In einer bevorzugten Ausführungsform besteht die Rücklaufsperre aus einer Scheibe mit Verzahnung, die an der Führungsrolle angebracht ist und die mit einer an einer drehbaren Schwinge angebrachten Ratsche zusammenwirkt. Bei dieser Ausgestaltung wird der zurückspringende Bogen aufgrund der entstehenden Gleitreibung zwischen Rolle und Bogen wesentlich schneller beruhigt. Der Bogen wird also durch eine erhöhte Reibung abgebremst.

45 **[0012]** In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist an der Schwinge, an der die Führungsrolle gelagert ist, eine Rückschlagfeder befestigt, deren Eintauchtiefe unterhalb des Transportbandes liegt. Durch diese Rückschlagfeder wird das Zurückprallen des Bogens formschlüssig verhindert.

50 **[0013]** Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen dargelegt.

[0014] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen in Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen dabei

- Fig. 1a eine Seitenansicht einer prinzipiellen Vorrichtung gemäß dem Stand der Technik
- Fig. 1b eine perspektivische Darstellung einer prinzipiellen Vorrichtung gemäß dem Stand der Technik
- Fig. 2a eine Seitenansicht einer ersten erfindungsgemäßen Vorrichtung
- Fig. 2b eine perspektivische Darstellung einer ersten erfindungsgemäßen Vorrichtung
- Fig. 3a eine Seitenansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Vorrichtung
- Fig. 3b eine perspektivische Darstellung einer weiteren erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0015] In den Fig. 1a und 1b ist der prinzipielle Aufbau einer Vorrichtung gemäß dem Stand der Technik gezeigt.

[0016] Die Rolle 6 treibt zusammen mit dem Transportband 4 den Bogen 2 gegen den Anschlag 5. Der Bogen 2 schlägt an, verformt sich wie eine Feder und gibt dann die gespeicherte Energie als Sprungkraft gegen die Transportrichtung ab. Der zwischen Rolle 6 und Band 4 entstehende Keil soll den Bogen abbremsen.

[0017] Die heute verwendeten Rollen 6 sind, um den Bogentransport zu verbessern und keine Markierungen zu erzeugen, sehr leichtgängig und haben eine sehr geringe Masse. Diese Vorteile beim Bogentransport sind beim Bogen Abbremsen von Nachteil. Der zurückspringende Bogen 2 wölbt sich auf und hebt die Rolle 6 ab. Da die Rolle 6 kaum Rollwiderstand und Masse hat, kehrt sich nun die Drehrichtung um. Der Bogen 2 wird nur noch mit Rollreibung gebremst. Ein stärkeres Andrücken der Rolle 6, um das Abheben zu vermeiden, verursacht in vielen Fällen Markierungen auf dem Bogen 2. Diese Markierungen sind unerwünscht und sollen vermieden werden.

[0018] In den Fig. 2a und 2b ist eine erste erfindungsgemäße Ausführungsform dargestellt.

[0019] Die Rolle 6 wird an einer Schwinge 12 gelagert. Die Schwinge 12 ist drehbar gelagert an einem nicht dargestellten Gestell und durch eine Feder nach unten belastet. Wird nun ein Bogen in Bogenlaufrichtung (Pfeil T) transportiert, hebt sich die Rolle 6 leicht an, treibt den Bogen 2 nach vorne und senkt sich wieder auf das Band 4, wenn die Hinterkante des Falzbogens die Rolle durchlaufen hat. An der Rolle 6 ist eine Einrichtung angebracht, die die Umkehr der Drehrichtung unmöglich macht. Bei der vorliegenden Ausführung sind dies eine Scheibe mit Verzahnung 9 und eine Ratsche 11, die an einem Hebel 15 befestigt ist. Der Hebel 15 ist an seinem anderen Ende an der Schwinge 12 befestigt. Die Form der Verzahnung ermöglicht der Rolle 6 nur die Drehung in Bogenlaufrich-

tung. Der zurückspringende Bogen 2 hebt zwar immer noch die Rolle 6 ab, diese kann jedoch die Drehrichtung nicht umkehren; der Bogen 2 wird mit Gleitreibung zwischen Rolle und Falzbogen, und nicht mit Rollreibung, gebremst. Die Gleitreibung ist um den Faktor 3 höher.

[0020] In den Figuren 3a und 3b ist eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform dargestellt.

[0021] An der Schwinge 12 ist eine Rückschlagsfeder 13 befestigt. Wird nun ein Bogen in Bogenlaufrichtung transportiert, hebt sich die Feder und lässt den Bogen passieren. Hat die Hinterkante des Bogens die Rückschlagfeder passiert, senkt diese sich ab und der Anschlag senkt sich so weit, dass er tiefer als das Band 4 ist und somit den zurückspringenden Bogen nicht passieren lässt. Die Eintauchtiefe der Feder 13 wird durch den Bolzen 14 nach unten begrenzt. Der Anschlag der Feder ist kurz vor dem Berührungspunkt der Rolle angebracht. Die Rolle ist somit leichter zu positionieren und die Rückschlagfeder erhält die Möglichkeit, nach unten zu schwenken, bevor der Bogen zurückkommt.

[0022] In beiden Ausführungsformen ist eine sichere Abbremsung und Positionierung auch von schweren Bogen bei hoher Verarbeitungsgeschwindigkeit gewährleistet.

Liste der Bezugszeichen

[0023]

- | | |
|-------|------------------------|
| 1, 10 | Vorrichtung |
| 2 | Bogen |
| 4 | Transportband |
| 5 | Anschlag |
| 6 | Rolle |
| 7 | Bogenhinterkante |
| 8 | Bogenvorderkante |
| 9 | Scheibe mit Verzahnung |
| 11 | Ratsche |
| 12 | Schwinge |
| 13 | Rückschlagfeder |
| 14 | Bolzen |
| 15 | Hebel |
| T | Bogenlaufrichtung |

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1, 10) zum Positionieren der Hinterkante von vorzugsweise in einer Kombifalzmaschine bewegten Bogen (2), bestehend aus mindestens einem Transportband (4), auf welchem der Bogen gegen mindestens einen Anschlag (5) gefördert wird, und mindestens einer Rolle (6), die den Bogen (2) gegen das Transportband (4) drückt und formatabhängig jeweils auf die Hinterkante (7) des beruhigten Bogens (2) einstellbar wirksam ist, wenn der Bogen mit seiner Vorderkante (8) am Anschlag (5) anliegt, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Rolle (6) mit einer Rücklaufsperre ausgestattet ist, die eine Drehrichtungsumkehr der Rolle verhindert.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Rolle (6) über eine drehbare Schwinge (12) drehbar am Vorrichtungsgestell gelagert ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2
dadurch gekennzeichnet, dass
an der Rolle eine Scheibe (9) mit Verzahnung und eine mit der Scheibe (9) zusammenwirkende Ratsche (11) angebracht ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Ratsche (11) an einem Ende eines Hebels (15) befestigt ist, der an seinem anderen Ende an der Schwinge (12) befestigt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verzahnung derart ausgebildet ist, dass die Scheibe (9) im Zusammenwirken mit der Ratsche (11) nur in einer Drehrichtung bewegbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
an der Schwinge (12) eine Rückschlagfeder (13) befestigt ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Eintauchtiefe der Rückschlagfeder (13) unterhalb des Transportbandes (4) liegt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
dass die Eintauchtiefe der Rückschlagfeder (13) durch einen Bolzen (14) an der Schwinge (12) begrenzt wird.

Claims

1. A device (1, 10) for positioning the trailing edge of sheets (2) which are preferably conveyed in a combination folder, the device consisting of at least one transport belt (4) on which the sheet is conveyed against at least one stop (5), and of at least one roller (6) pressing the sheet (2) against the transport belt (4) and, when the leading edge (8) of the sheet rests against the stop (5), acting on the respective trailing edge (7) of the calmed sheet in a way so as to be adjustable in accordance with the format,
characterized by the fact
that the roller (6) is equipped with a return stop which

prevents a reversal of the direction of rotation of the roller.

2. The device according to Claim 1,
characterized by the fact
that the roller (6) is supported on the frame of the device by means of a rotatable rocker (12).
3. The device according to Claim 1 or 2,
characterized by the fact
that a disk (9) equipped with a toothing and a ratchet (11) are arranged on the roller, the ratchet (11) co-operating with the disk (9).
4. The device according to Claim 3,
characterized by the fact
that the ratchet (11) is mounted to an end of a lever (15) the other end of which is mounted to the rocker (12).
5. The device according to Claim 3,
characterized by the fact
that the toothing is designed in such a way that, in co-operation with the ratchet (11), the disk (9) is movable only in one direction of rotation.
6. The device according to Claim 2,
characterized by the fact
that a retrieving spring (13) is mounted to the rocker (12).
7. The device according to Claim 6,
characterized by the fact
that the depth of insertion of the retrieving spring (13) is below the transport belt (4).
8. The device according to Claim 7,
characterized by the fact
that the depth of insertion of the retrieving spring (13) is limited by a bolt (14) on the rocker (12).

Revendications

1. Dispositif (1, 10) pour le positionnement du bord arrière de feuilles (2) déplacées de préférence dans une machine plieuse combinée se composant au moins d'une bande de transport (4) sur laquelle est transportée la feuille en direction d'au moins une butée (5), et au moins d'un galet (6) qui presse la feuille (2) contre la bande de transport (4) et qui agit de manière réglable en fonction du format respectivement sur le bord arrière (7) de la feuille stabilisée (2), quand la feuille s'applique par son bord avant (8) contre la butée (5),
caractérisé en ce que
le galet (6) est muni d'un dispositif de blocage anti-retour qui empêche une inversion de la direction de

rotation du galet.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le galet (6) est logé par une bascule rotative (11) de manière rotative sur le bâti de dispositif. 5
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** est placé sur le galet une couronne dentée (9) et une crémaillère (11) coopérant avec la couronne (9). 10
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la crémaillère (11) est fixée à une extrémité d'un levier (15) qui est fixé à son autre extrémité à la bascule (12). 15
5. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la denture est réalisée de sorte que la couronne (9) n'est mobile que dans une direction de rotation en action commune avec la crémaillère (11). 20
6. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'un** ressort anti-retour (13) est fixé sur la bascule (12). 25
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la profondeur de plongée du ressort anti-retour (13) se trouve en dessous de la bande de transport (4). 30
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la profondeur de plongée du ressort anti-retour (13) est limitée par un boulon (14) sur la bascule (12). 35

40

45

50

55

Fig.1a

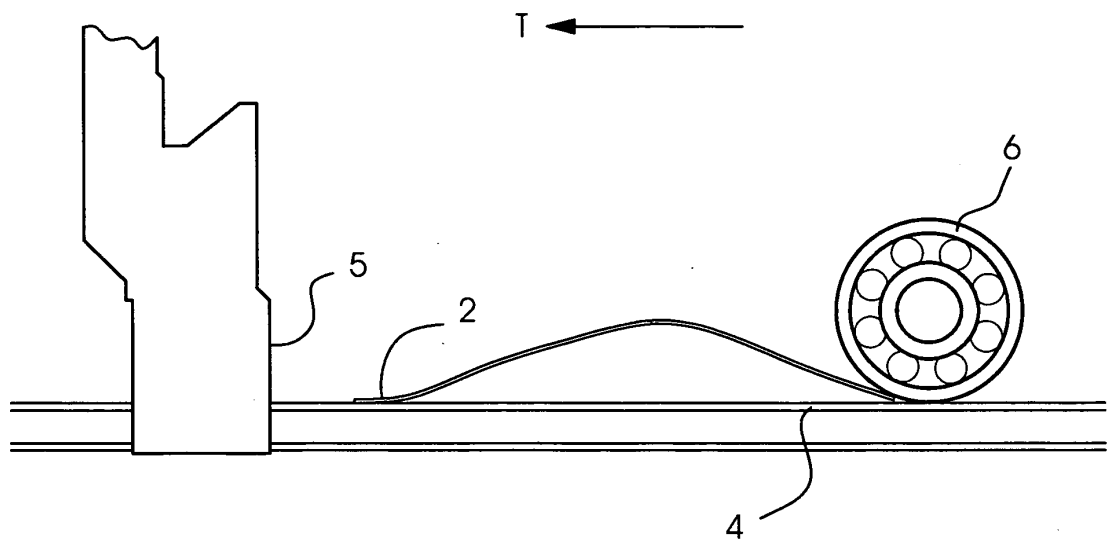


Fig.1b

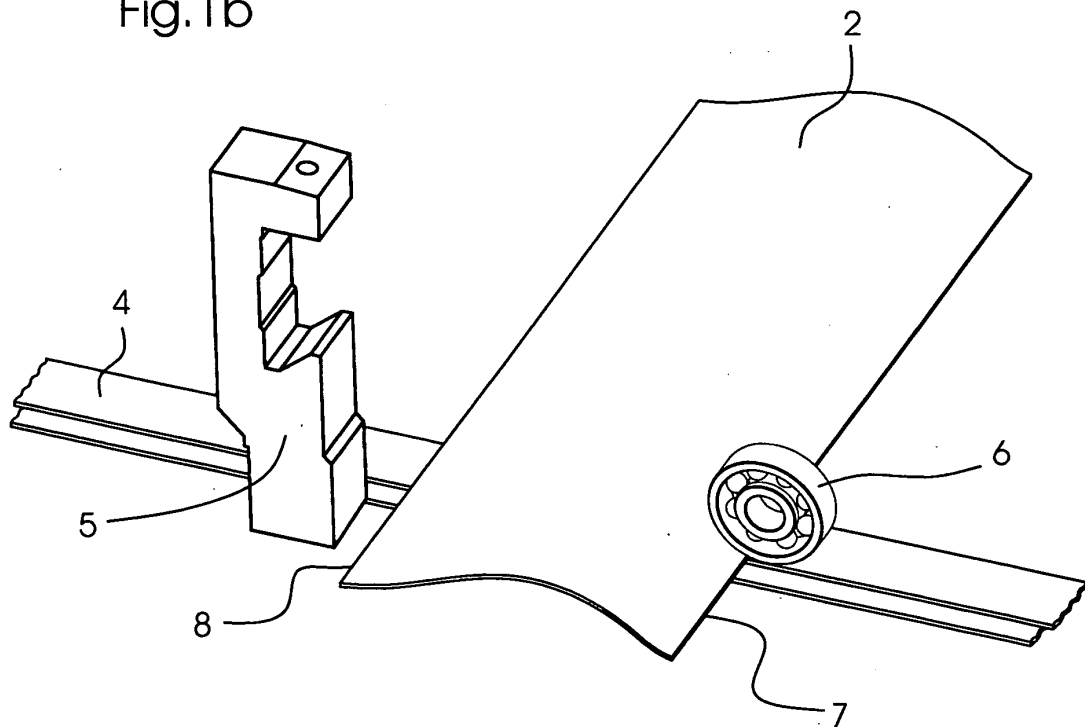


Fig.2a

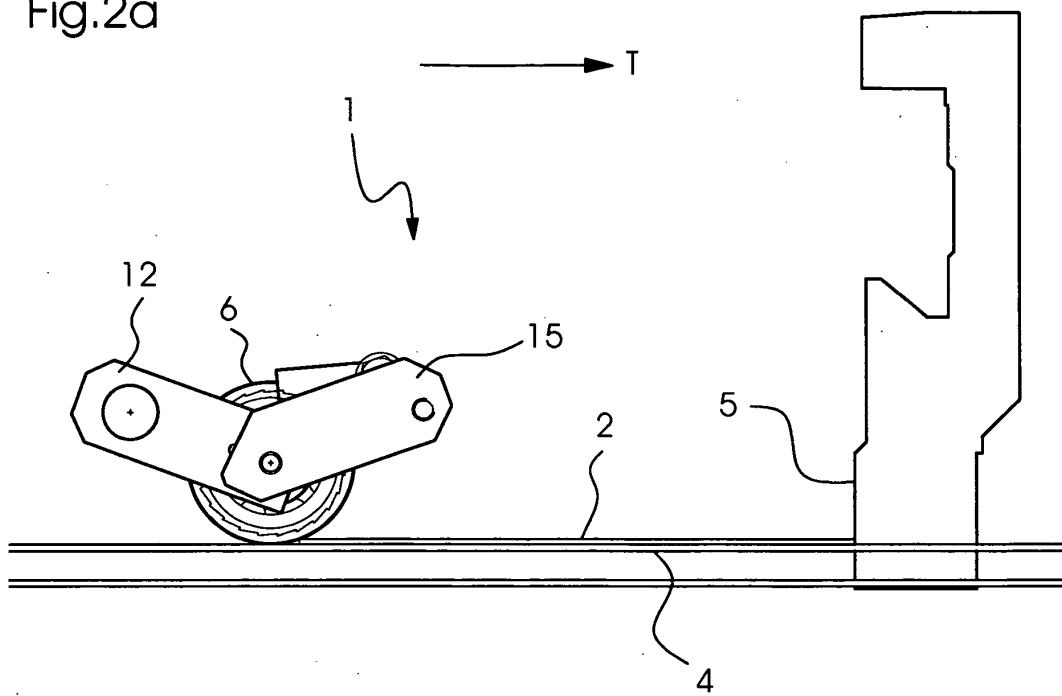


Fig.2b

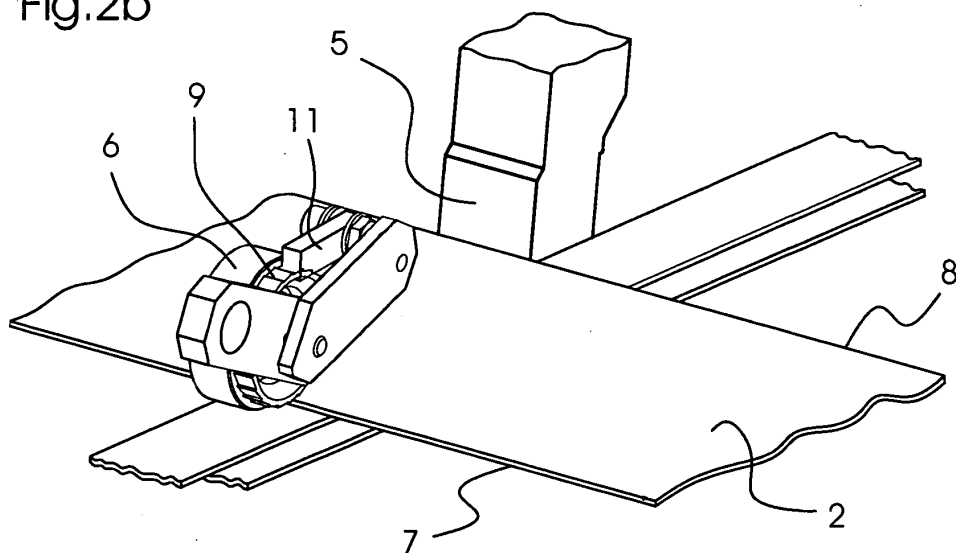


Fig.3a

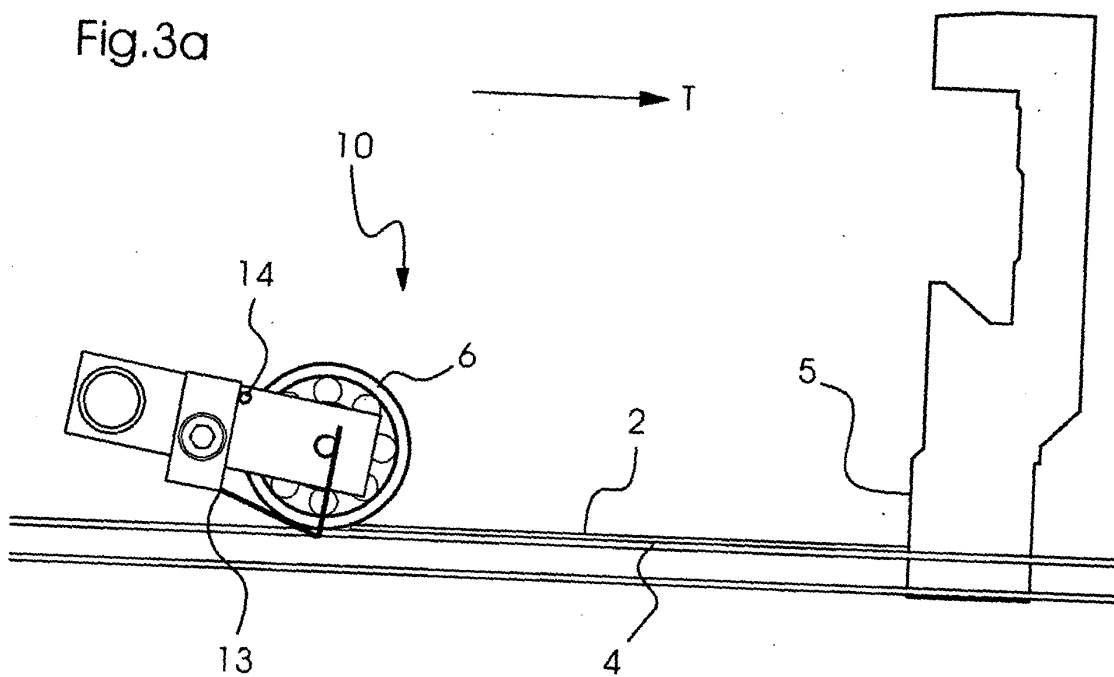
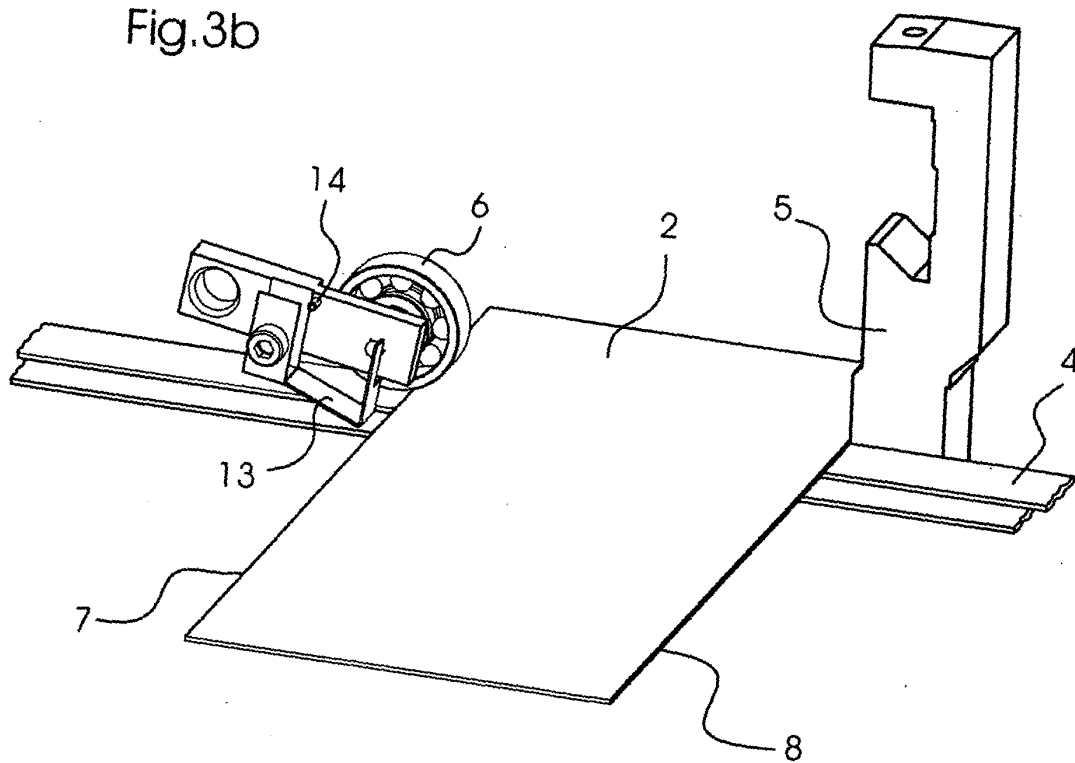


Fig.3b



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

- DE 8406391 [0002]
- DE 9304281 [0002] [0008]
- DE 29904757 [0003]