

(19)



(11)

**EP 1 900 660 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.03.2008 Patentblatt 2008/12**

(51) Int Cl.:  
**B65H 9/10 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **07114491.9**

(22) Anmeldetag: **17.08.2007**

(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**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(72) Erfinder:  
 • **Hammer, Christoph**  
**71672, Marbach (DE)**  
 • **Schreiber, Klaus-Peter**  
**71679, Asperg (DE)**  
 • **Müller, Roland**  
**71723, Großbottwar (DE)**

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

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen AG**  
**69115 Heidelberg (DE)**

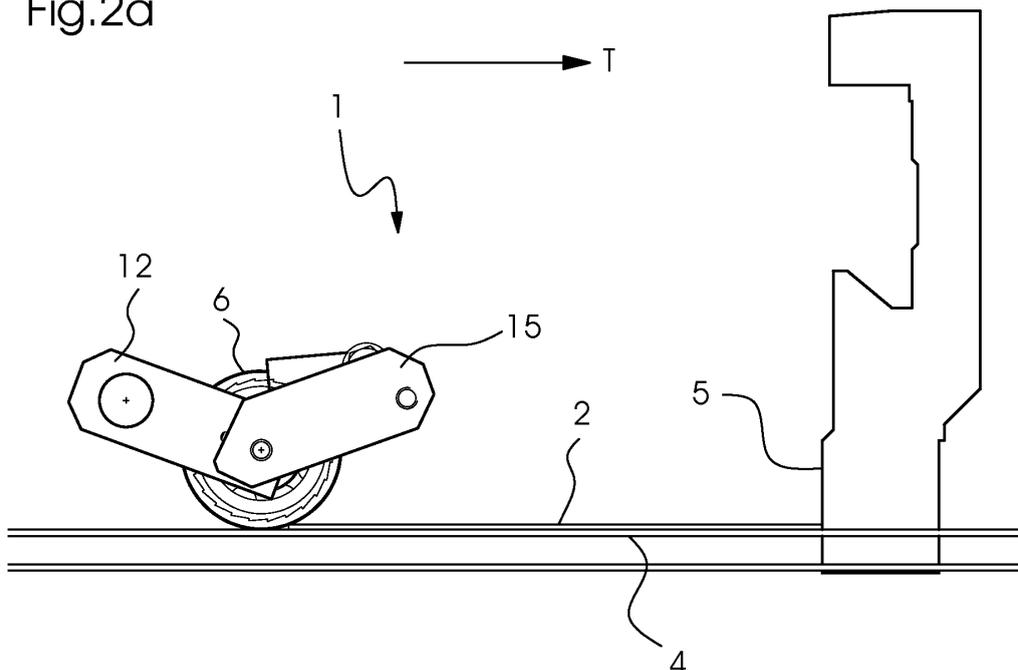
(74) Vertreter: **Franzen, Peter**  
**Heidelberger Druckmaschinen AG**  
**Intellectual Property**  
**Kurfürsten-Anlage 52-60**  
**69115 Heidelberg (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Positionieren einer Hinterkante von Bogen**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Positionieren der Hinterkante von vorzugsweise in einer Kombifalzmaschine bewegten Bogen (2) beschrieben. Die Vorrichtung besteht aus einem Transportband (4), auf welchem der Bogen gegen einen Anschlag (5) gefördert wird, und mindestens einer Rolle (6), die den Bogen (2) gegen das

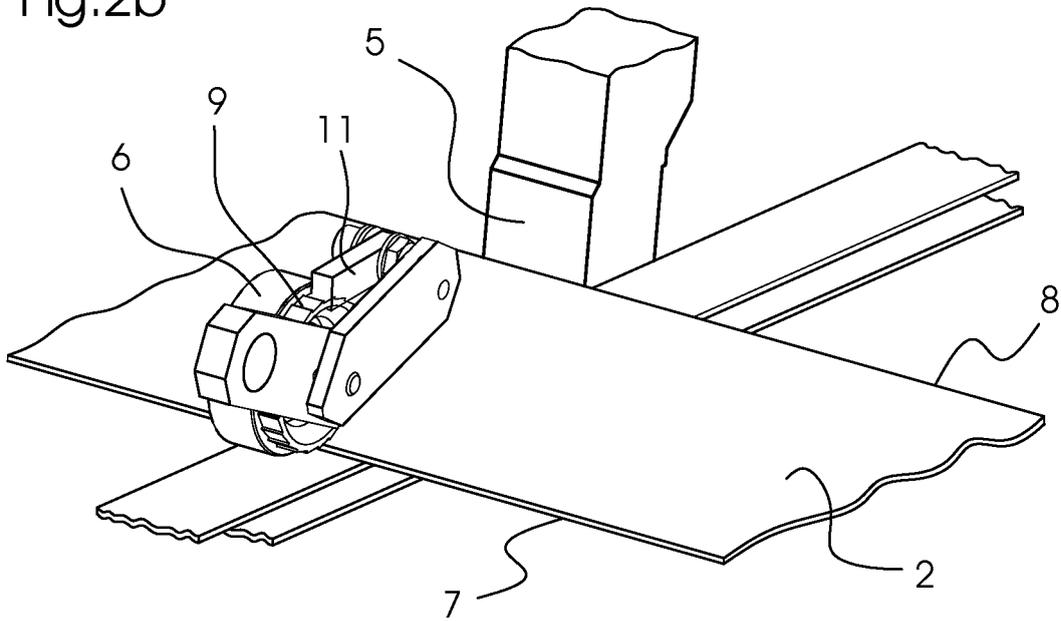
Transportband (4) drückt und formatabhängig jeweils auf die Hinterkante (7) des beruhigten Bogens (2) einstellbar wirksam ist, wenn der Bogen mit seiner Vorderkante (8) am Anschlag anliegt. Die Rolle (6) ist mit einer Rücklaufsperre ausgestattet, die eine Drehrichtungsumkehr der Rolle verhindert.

Fig.2a



**EP 1 900 660 A2**

Fig.2b



## 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 bewegende Bogen benötigt, um plan und ausgerichtet vor dem Anschlag zu liegen, reduziert die mögliche Produktionsleistung.

10 **[0006]** Das "Prellen" 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 "Prellen" 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 Rücklaufsperrung 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 Rätsche 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	Rätsche
12	Schwinge
13	Rückschlagfeder
14	Bolzen
15	Hebel
T	Bogenlaufrichtung

#### Patentansprüche

- 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 Rücklauf Sperre ausgestattet ist, die eine Drehrichtungsumkehr der Rolle verhindert.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, 5  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die Rolle (6) über eine drehbare Schwinge (12) drehbar am Vorrichtungsgestell gelagert ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2 10  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 an der Rolle eine Scheibe (9) mit Verzahnung und eine mit der Scheibe (9) zusammenwirkende Rät-sche (11) angebracht ist. 15
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die Rät-sche (11) an einem Ende eines Hebels (15) befestigt ist, der an seinem anderen Ende an der Schwinge (12) befestigt ist. 20
5. Vorrichtung nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die Verzahnung derart ausgebildet ist, dass die Scheibe (9) im Zusammenwirken mit der Rät-sche (11) nur in einer Drehrichtung bewegbar ist. 25
6. Vorrichtung nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 an der Schwinge (12) eine Rückschlagfeder (13) befestigt ist. 30
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die Eintauchtiefe der Rückschlagfeder (13) unterhalb des Transportbandes (4) liegt. 35
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 dass die Eintauchtiefe der Rückschlagfeder (13) durch einen Bolzen (14) an der Schwinge (12) begrenzt wird. 40

45

50

55

Fig.1a

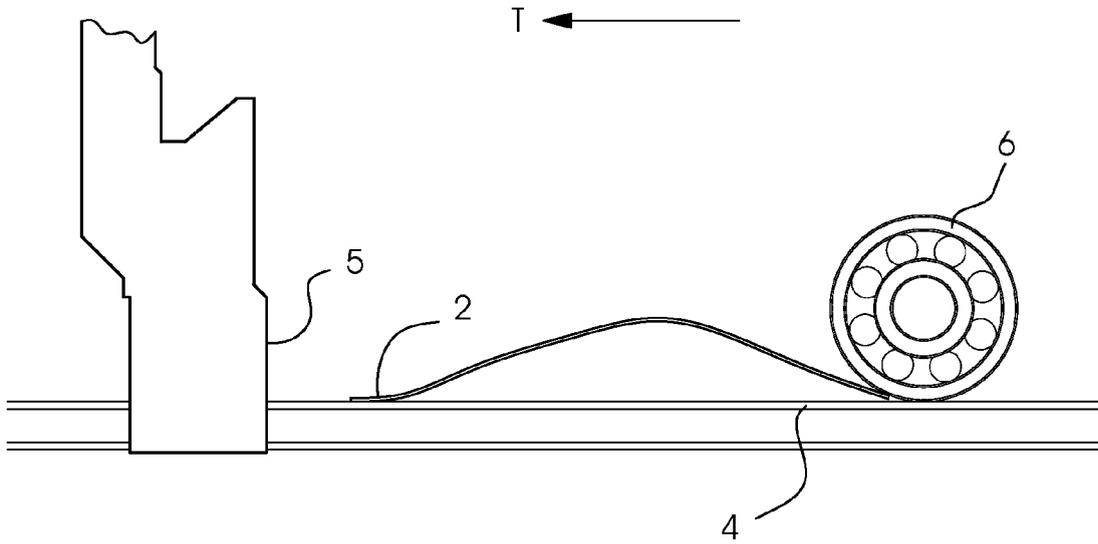


Fig.1b

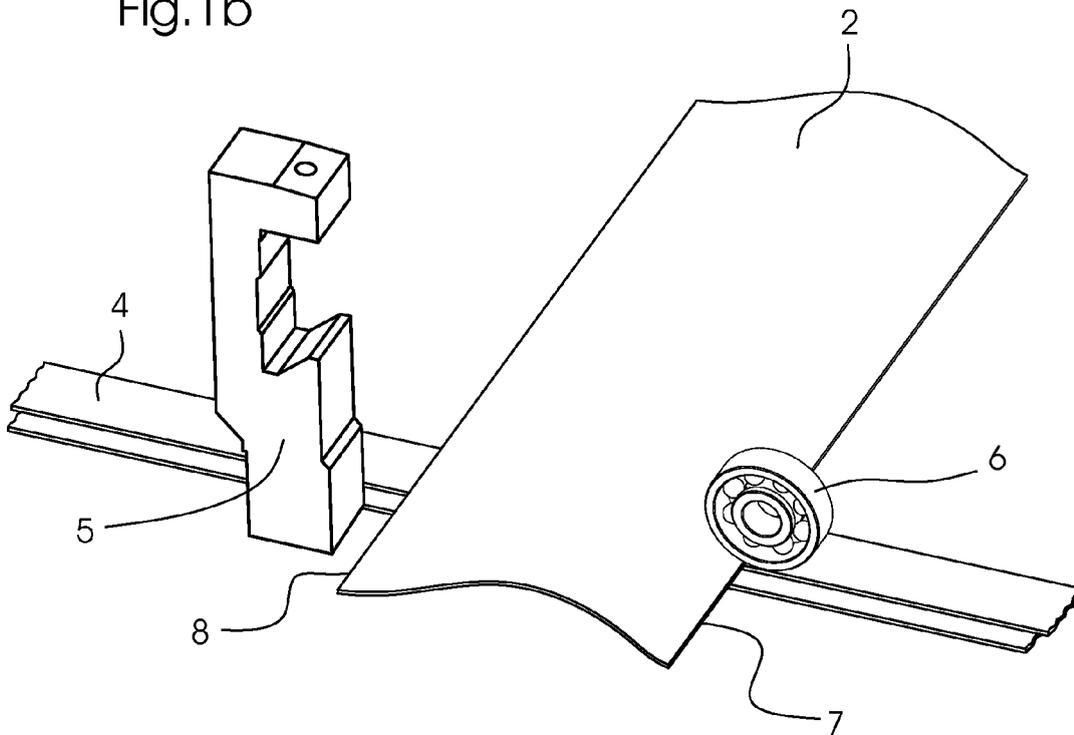


Fig.2a

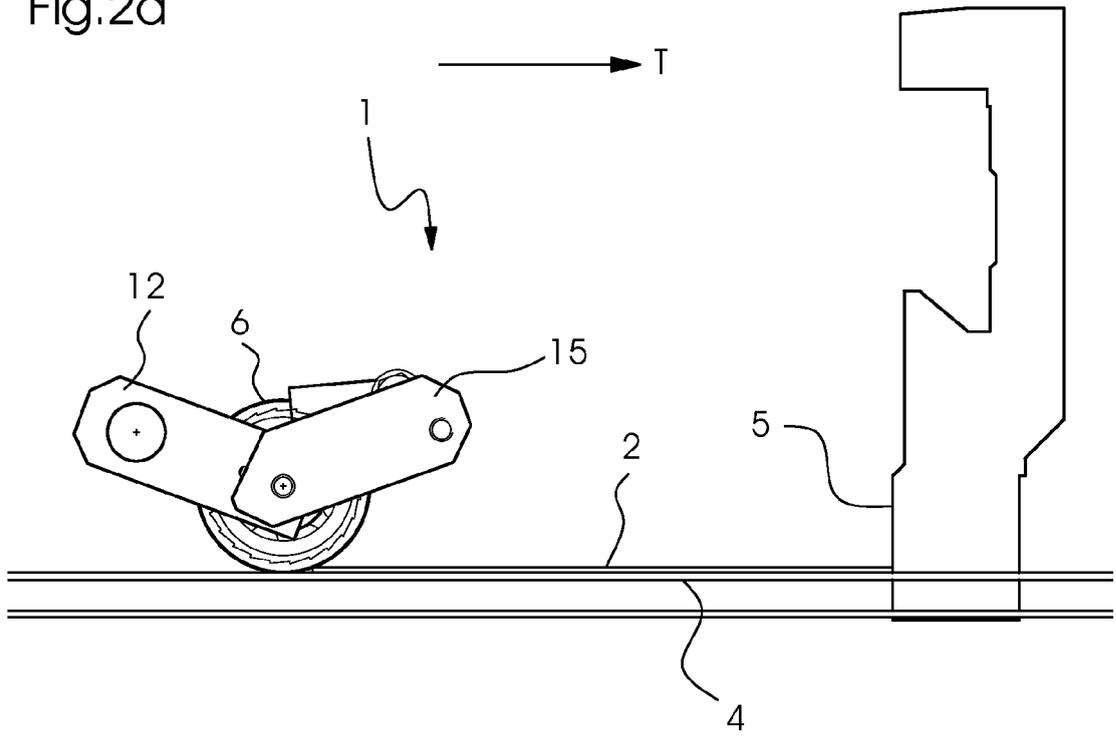


Fig.2b

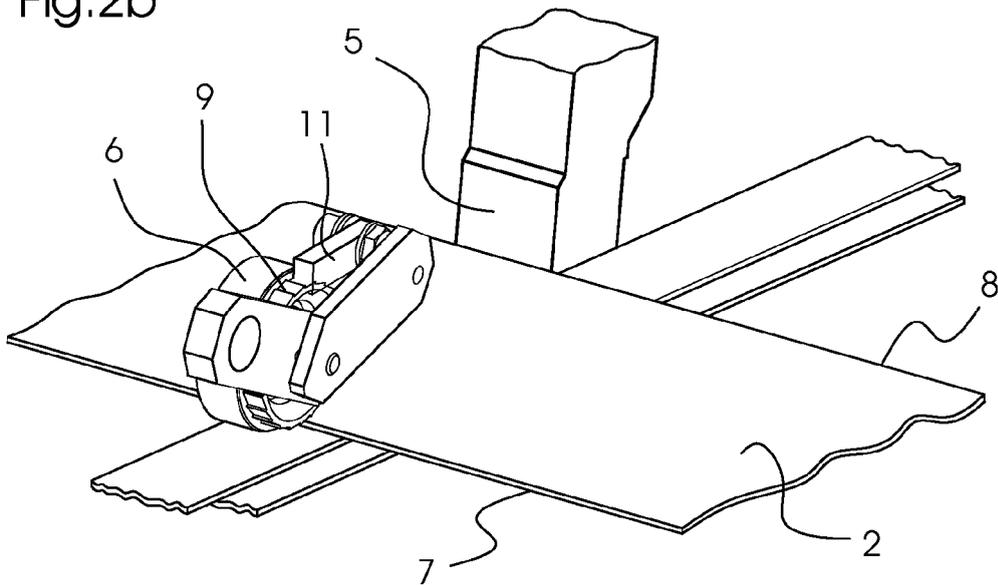


Fig.3a

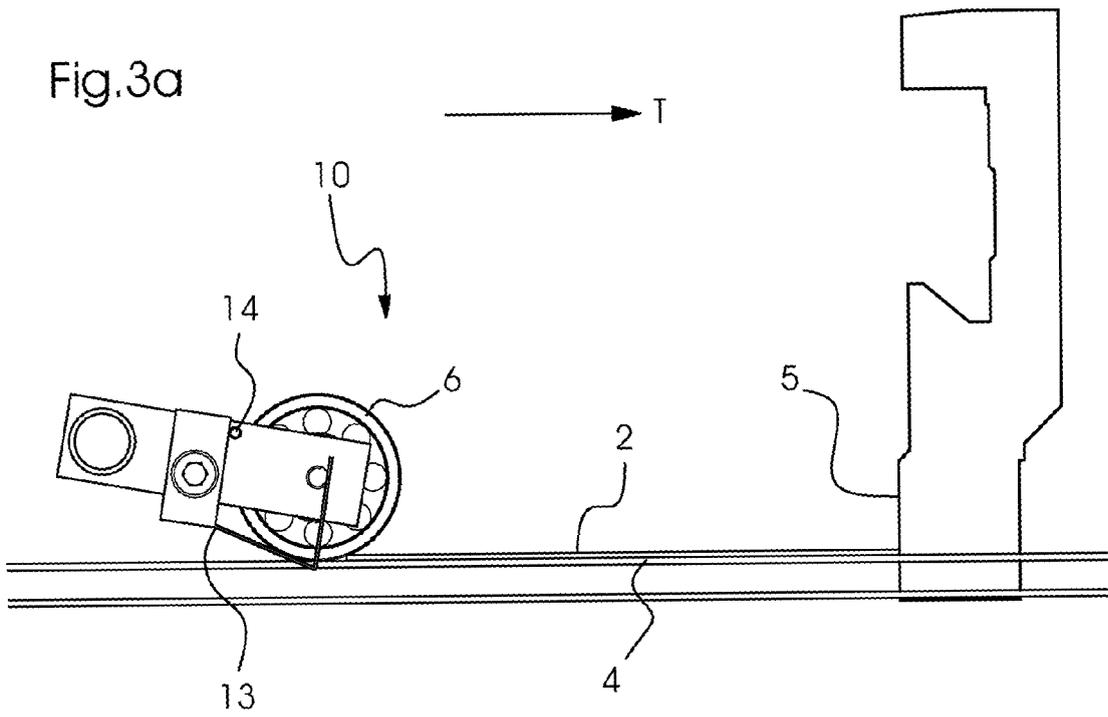
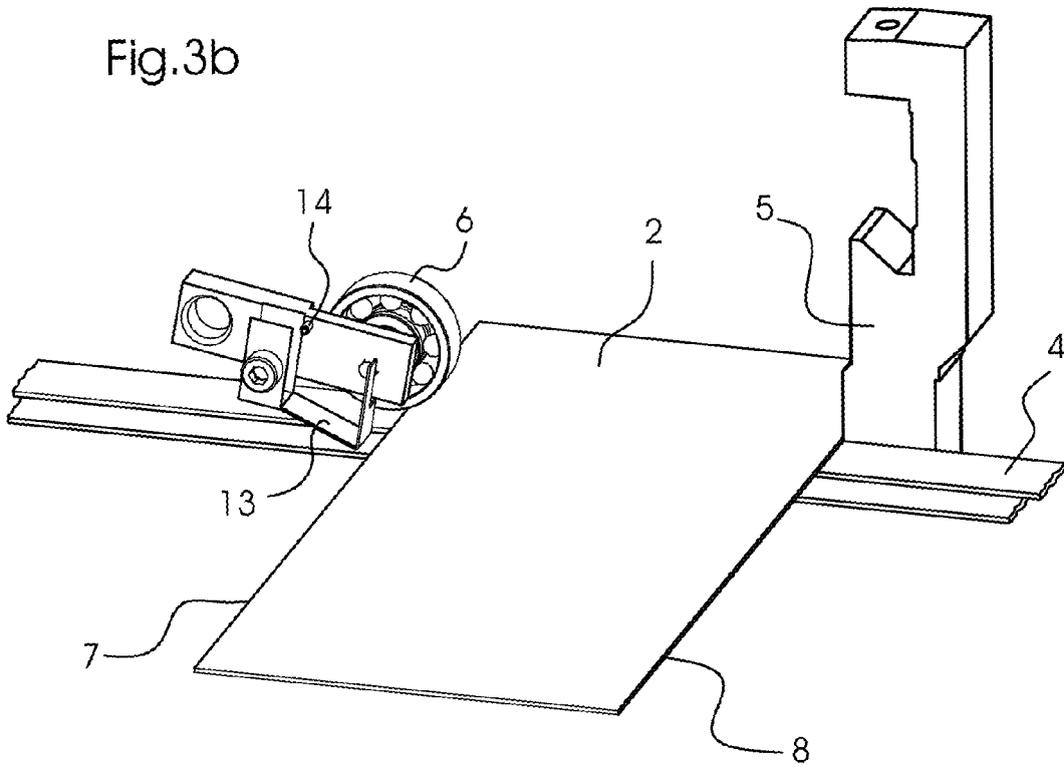


Fig.3b



**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]