

(19)



(11)

EP 1 900 668 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.12.2012 Patentblatt 2012/51

(51) Int Cl.:
B65H 45/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07112512.4**

(22) Anmeldetag: **16.07.2007**

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

Device for positioning the trailing edge of sheets in a blade folder

Dispositif destiné au positionnement d'une arête arrière de feuille dans une plieuse à lame

(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 102006042880**

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

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

(72) Erfinder: **Belmann, Markus
70806 Kornwestheim/Pattonville (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 807 597 GB-A- 2 098 587

EP 1 900 668 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 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] Aus der EP 0 807 597 A2 ist eine Vorrichtung zum Positionieren von in einer Falzmaschine bewegten Bogen bekannt. Die Bogen werden von Transportbändern gegen einen Anschlag gefördert, wobei sich das obere und untere Transportband nur im Einlauf- und Auslaufbereich des Schwertfalzwerkes berühren.

[0005] 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 Papier-

laufrichtung, 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.

[0006] 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.

[0007] Das "Prellen" des Bogens wird umso stärker, je weiter der Bogen zurückspringen kann, da er beim wieder nach vorne Laufen weitere Energie zugeführt bekommt.

[0008] 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 Bürstenleiste zeitaufwendig.

[0009] 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.

[0010] 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.

[0011] Diese Aufgabe wird gelöst mit einer Vorrichtung gemäß den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform wird der Bogen zwischen einem oberen und einem unteren Transportband gegen einen Anschlag bewegt. Hierbei berühren sich das obere und untere Transportband jedoch nur im Einlauf- und Auslaufbereich des Schwertfalzwerkes. Die Hinterkante des Bogens wird gerade eben noch von den sich berührenden Transportbändern erfasst. Hierdurch wird einerseits ein Zurückprellen des Bogens vermieden und zum anderen wird gewährleistet, dass der Bogen im Schwertfalzwerk leicht, d.h. ohne Reibung zwischen Bogen und Transportbändern gefalzt werden kann.

[0013] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungs-

form ist die mindestens eine Andrückrolle formatabhängig verstellbar.

[0014] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind sowohl der Vorderkantenanschlag als auch die mindestens eine Andrückrolle für die Hinterkante des Bogens auf beweglichen Schlitten befestigt. Hierdurch wird eine einfache Einstellung auf unterschiedliche Bogenformate möglich.

[0015] Bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im Einzelnen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht der wesentlichen Teile der erfindungsgemäßen Vorrichtung für ein minimales Bogenformat

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß Fig. 1

Fig. 3 eine Seitenansicht der wesentlichen Teile der erfindungsgemäßen Vorrichtung für ein maximales Bogenformat

[0016] Die Figuren zeigen die wesentlichen Teile von einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10. In den Figuren wurden dem Fachmann bekannte Elemente wie Antriebe, Kurven, Gehäuse, Steuerungen usw. nur stark vereinfacht gezeigt, wenn sie im Belieben des Fachmanns liegen.

[0017] Die gezeigte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 ist Teil einer Kombifalzmaschine und ist dort dem ersten Schwertfalzwerk vorgeordnet. Kombifalzmaschinen und Schwertfalzwerke sind dem Fachmann aus dem Stand der Technik in großer Anzahl bekannt. In einer solchen Kombifalzmaschine 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 1 nach dem Parallelbruchausgang zu einer Kreuzbruchstation schlupffrei transportiert.

[0018] Beim Ausrichten der Bogen 1 mit Vorderkanten- und Hinterkantenanschlüssen im ersten Schwertfalzwerk wird der Falzbogen längsmittig zum nachfolgenden Schwertfalzwerk ausgerichtet.

[0019] Die Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung 10. Diese Vorrichtung besteht aus einer unteren Transporteinheit 3 und einer oberen Transporteinheit 4. Die untere Transporteinheit 3 weist als Transportband 3.1 ein Endlosband auf, welches an seinen beiden Enden um Umlenkrollen 3.2 geführt wird. Das Transportband 3.1 bildet so einen unteren Trum 3.3 und einen oberen Trum 3.4.

[0020] Die obere Transporteinheit 4 weist als Transportband 4.1 ein Endlosband auf, welches an seinen beiden äußeren Enden um Umlenkrollen 4.2 geführt wird. Das Transportband 4.1 bildet so einen unteren Trum 4.3

und einen oberen Trum 4.4.

[0021] Der untere Trum 4.3 wird weiterhin rechts und links vom Vorderkantenanschlag 5.1 über Umlenkrollen 4.5.2 und 4.6.2 vom oberen Trum 3.4 des unteren Transportbandes 3.1 abgehoben, so dass sich der obere Trum 3.4 des Transportbandes 3.1 und der untere Trum 4.3 des Transportbandes 4.1 nur im Einlaufbereich A und im Auslaufbereich B berühren. Die Berührung der beiden Trume 3.4 und 4.3 in den Bereichen A und B wird unterstützt durch Andrückrollen 4.7, 4.6.3 bzw. 4.7 und 4.5.3.

[0022] Wie aus Fig. 2 ersichtlich, sind die Umlenkrollen 4.5.2, die Andrückrolle 4.5.3 und der Vorderkantenanschlag 5.1 mit dem Lichttaster 5.2 an beweglichen Schlitten 4.5 befestigt. Weiterhin sind die Umlenkrollen 4.6.2, die Andrückrollen 4.6.3 und 4.6.4 an beweglichen Schlitten 4.6 befestigt. Durch eine auseinander oder gegeneinander gerichtete Bewegung der beweglichen Schlitten 4.5 und 4.6 kann somit der Vorderkantenanschlag 5.1 und die Hinterkantenpositionierung, geleitet durch die Andrückrolle 4.6.4, auf unterschiedliche Formate des Bogens 1 (wie aus den Fig. 1 und 3 ersichtlich) eingestellt werden.

[0023] Die Laufgeschwindigkeiten der Transportbänder 3.1 und 4.1 sind gleich.

[0024] Ein Bogen 1 wird mittels der Transportbänder 3.1 und 4.1 mit Hilfe der Andrückrollen 4.7 und 4.6.3 in Transportrichtung (Pfeil T) bis an den Vorderkantenanschlag 5.1 transportiert. Der Bogen wird stets längsmittig zum nachfolgenden Falzschwert ausgerichtet. Zur Einstellung des korrekten Bogenformates wird die eine Hälfte des Verstellweges mit dem beweglichen Schlitten 4.5 und die zweite Hälfte mit dem beweglichen Schlitten 4.6 eingestellt.

[0025] Hierbei positioniert der Vorderkantenanschlag 5.1 die Bogenvorderkante und die Andrückrolle 4.6.4 des beweglichen Schlittens 4.6 die Hinterkante des Bogens 1. Hierdurch wird das Zurückspringen des Bogens 1 beim Anschlagen an den Vorderkantenanschlag 5.1 verhindert.

[0026] Durch diese Vorrichtung wird erreicht, dass der Bogen zum einen markierungsfrei transportiert wird, eine einfache Formatverstellung ermöglicht wird und der Bogen beim Falzvorgang nicht durch Reibungskräfte zwischen Bogen und Transportbändern beeinflusst wird.

Liste der Bezugszeichen

[0027]

1	Bogen
1.1	Bogen Minimalformat
1.2	Bogen Maximalformat
3	Untere Transporteinheit
3.1	Transportband
3.2	Umlenkrolle
3.3	unterer Trum
3.4	oberer Trum
4	obere Transporteinheit

- 4.1 Transportband
- 4.2 Umlenkrolle
- 4.3 unterer Trum
- 4.4 oberer Trum
- 4.5 beweglicher Schlitten
- 4.5.2 Umlenkrolle
- 4.5.3 Andrückrolle
- 4.6 beweglicher Schlitten
- 4.6.2 Umlenkrolle
- 4.5.3 Andrückrolle
- 4.6 beweglicher Schlitten
- 4.6.2 Umlenkrolle
- 4.6.3 Andrückrolle
- 4.6.4 Andrückrolle
- 4.7 Andrückrolle
- 5.1 Vorderkantenanschlag
- 5.2 Lichttaster
- 6 Falzschwert
- 10 Vorrichtung
- A Einlaufrichtung
- B Auslaufbereich
- T Transportrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Positionieren von in einer Kombifalzmaschine bewegten Bogen (1), bestehend aus mindestens einem oberen Transportband (4.1) und mindestens einem unteren Transportband (3.1), zwischen denen der Bogen gegen einen Anschlag (5.1) gefördert wird, wobei sich das obere Transportband (4.1) und das untere Transportband (3.1) nur im Einlauf (A) und Auslaufbereich (B) des Schwertfalzwerkes berühren,
dadurch gekennzeichnet, dass
mindestens eine Andrückrolle (4.6.4) formatabhängig auf die Hinterkante des beruhigten Bogens (1) einstellbar wirksam ist, wenn der Bogen mit seiner Vorderkante am Anschlag (5.1) anliegt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
sowohl die Andrückrolle (4.5.3) als auch der Vorderkantenanschlag (5.1) mit Bewegungsschlitten (4.5) fest verbunden sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
der untere Trum (4.3) des oberen Transportbandes (4.1) im Einlaufbereich (A) um Umlenkrollen (4.2) und eine Andrückrolle (4.7) gerührt ist, im einlaufseitigen Schwertfalzbereich zwischen zwei am beweglichen Schlitten (4.6) befestigten Umlenkrollen (4.6.2) vom unteren Transportband (3.1) weg in Richtung zum oberen Trum (4.4) des oberen Transportbandes (4.1) geführt wird, im auslaufseitigen Schwertfalzbereich zwischen zwei am beweglichen

Schlitten (4.5) befestigten Umlenkrollen (4.5.2) vom oberen Trum (4.4) des oberen Transportbandes (4.1) weg zum unteren Transportband (3.1) geführt wird und am Ende des Auslaufbereiches um Umlenkrollen (4.2) und eine Andrückrolle (4.7) gerührt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
durch Verschieben der Bewegungsschlitten (4.5, 4.6) die Andrückrolle (4.6.4) formatabhängig auf die Hinterkante des Bogens einstellbar ist.

Claims

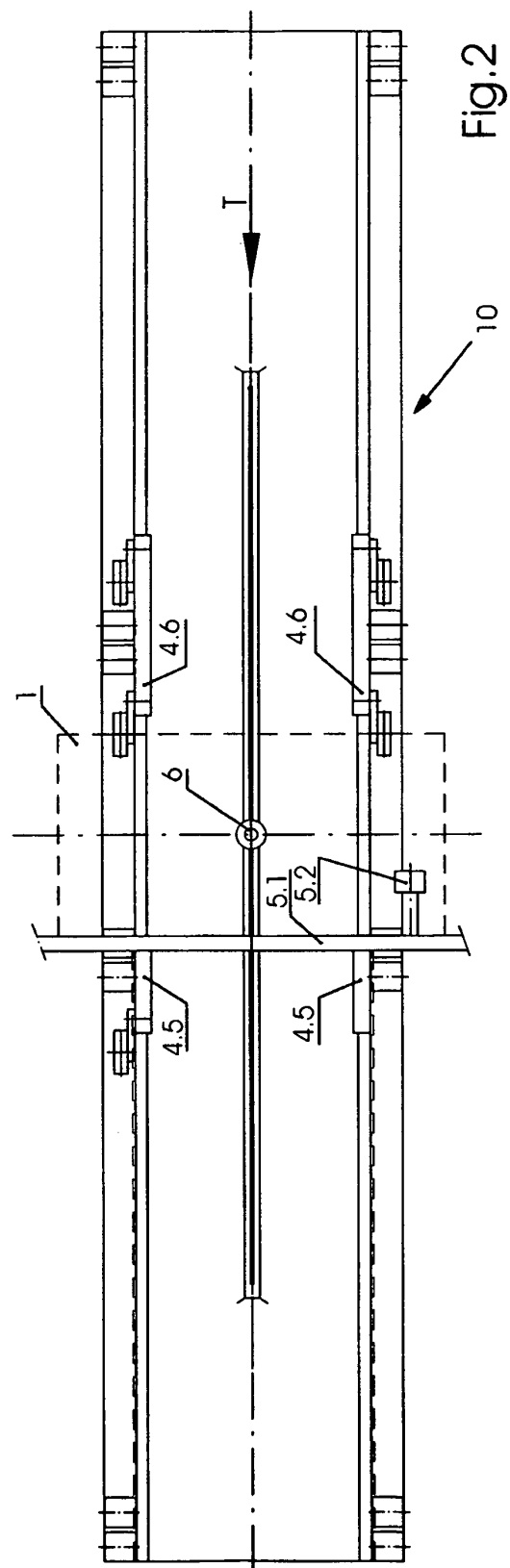
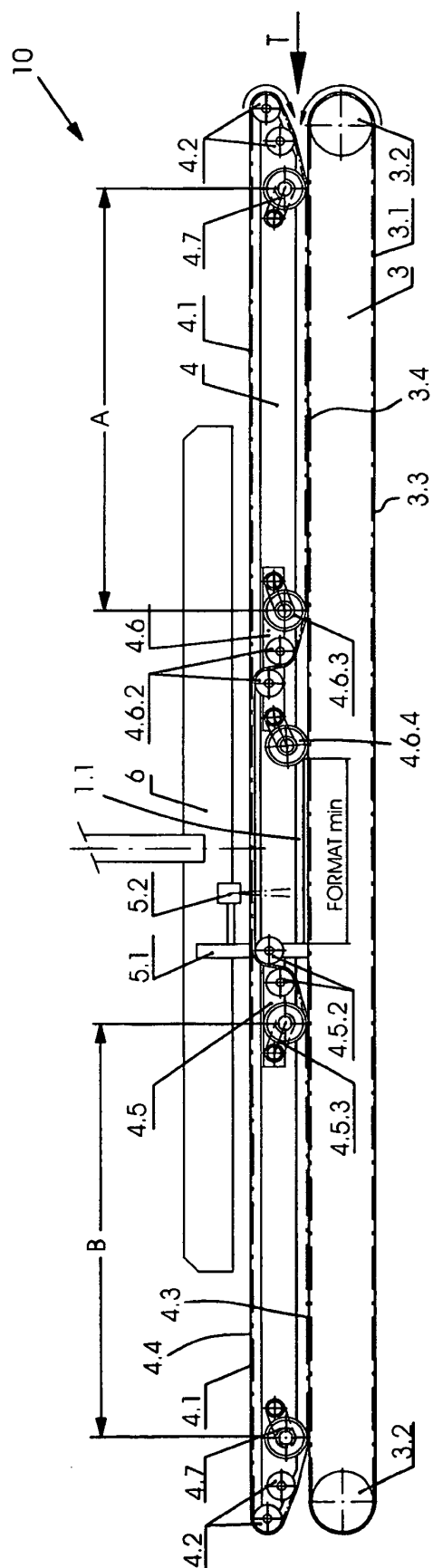
1. Device (10) for positioning sheets (1) moved in a combination folder, consisting of at least one upper transport belt (4.1) and at least one lower transport belt (3.1), between which the sheet is conveyed against a stop (5.1), wherein the upper transport belt (4.1) and the lower transport belt (3.1) only contact each other in the inlet region (A) and in the outlet region (B) of the blade folding unit,
characterized in that
at least one pressure roller (4.6.4) that is adjustable in a format-dependent way acts on the trailing edge of the calmed sheet (1) when the leading edge of the sheet rests against the stop (5.1).
2. Device according to Claim 1,
characterized in that
both the pressure roller (4.5.3) and the leading edge stop (5.1) are firmly connected to movement slides (4.5).
3. Device according to Claim 2,
characterized by
the facts that
in the inlet region (A), the lower strand (4.3) of the upper transport belt (4.1) is guided by deflection rollers (4.2) and a pressure roller (4.7),
in the inlet-side blade folding region, the lower strand (4.3) is guided away from the lower transport belt (3.1) and towards the upper strand (4.4) of the upper transport belt (4.1) between two deflection rollers (4.6.2) fixed to the movable slide (4.6),
in the outlet-side blade folding region, the lower strand (4.3) is guided away from the upper strand (4.4) of the upper transport belt (4.1) and towards the lower transport belt (3.1) between two deflection rollers (4.5.2) fixed to the movable slide (4.5), and,
at the end of the outlet region, the lower strand (4.3) is guided by deflection rollers (4.2) and a pressure roller (4.7).
4. Device according to Claim 2 or 3,
characterized in that
by displacing the movement slides (4.5, 4.6),

the pressure roller (4.6.4) is adjustable to the trailing edge of the sheet in a format-dependent way.

Revendications

5

1. Dispositif (10) pour le positionnement de feuilles (1) placées dans une machine de pliage combinée se composant d'au moins une bande de transport supérieure (4.1) et au moins d'une bande de transport inférieure (3.1) entre lesquelles la feuille est transportée contre une butée (5.1), la bande supérieure de transport (4.1) et la bande de transport inférieure (3.1) ne se touchent que dans la zone d'entrée(A) et de sortie (B) d'un groupe de pliage à couteaux, 10
Caractérisé en ce que
 Au moins une bobine de pression (4.6.4) est active de manière réglable en fonction du format sur le bord arrière de la feuille (1) au repos quand la feuille s'applique contre la butée (5.1) par son bord avant. 15
 20
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** aussi bien le rouleau de pression (4.5.3) que la butée de bord avant (5.1) sont reliés solidairement aux chariots mobiles (4.5). 25
3. Dispositif selon la revendication 2,
Caractérisé en ce que
 Le brin inférieur (4.3) de la bande de transport supérieure (4.1) est guidé dans la zone d'entrée (A) 30
 autour de poulies de renvoi (4.2) et un galet de pression (4.7), est guidé dans la zone de pliage à couteau entre deux poulies de renvoi (4.6.2) fixées sur le chariot mobile (4.6) en s'éloignant de la bande de transport inférieure (3.1) en direction du brin supérieur 35
 (4.4) de la bande de transport supérieure (4.1), est guidé dans la zone de pliage à couteau côté sortie entre deux poulies de renvoi (4.5.2) fixés sur le chariot mobile (4.5) en s'éloignant du brin supérieur (4.4) de la bande supérieure de transport (4.1) en direction 40
 de la bande de transport inférieure (3.1) et à l'extrémité de la zone de sortie autour de poulies de renvoi (4.2) et d'une bobine de pression (4.7).
 45
4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3. **caractérisé en ce que** par déplacement des chariots mobiles (4.5, 4.6), la bobine de pression (4.6.4) est réglable en fonction du format sur le bord arrière de la feuille. 50
 55



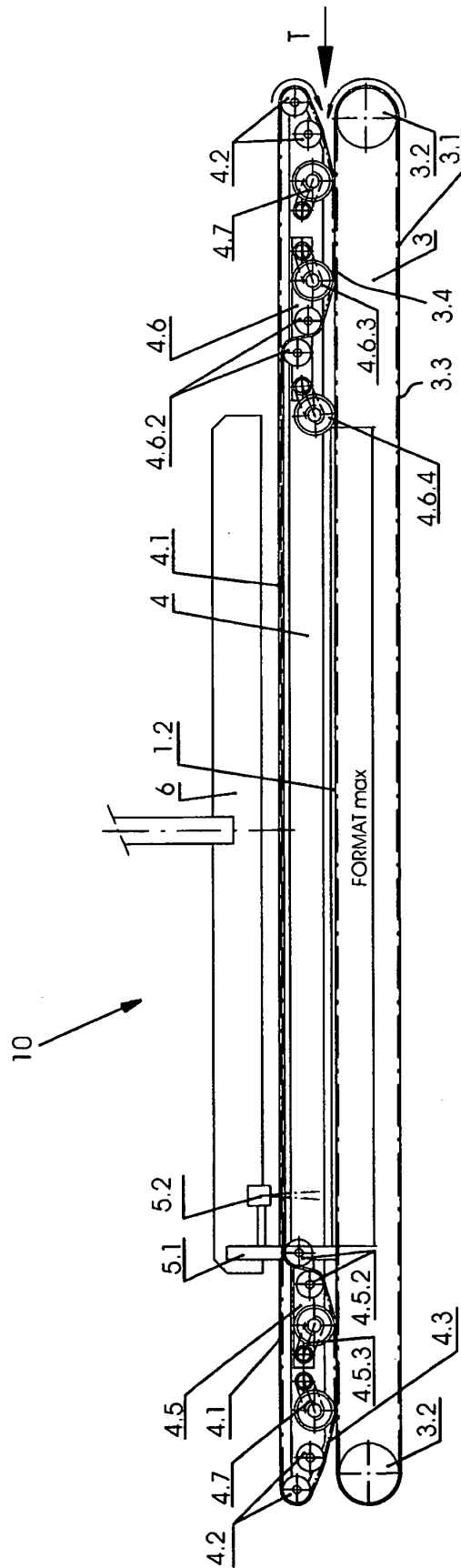


Fig. 3

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] [0009]
- DE 29904757 [0003]
- EP 0807597 A2 [0004]