

(19)



(11)

EP 3 683 060 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.07.2020 Patentblatt 2020/30

(51) Int Cl.:
B41F 23/00 ^(2006.01) **B41F 13/02** ^(2006.01)
B65H 23/02 ^(2006.01) **B65H 23/025** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20151351.2**

(22) Anmeldetag: **13.01.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **manroland Goss web systems GmbH**
86153 Augsburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Widmann, Rainer**
86672 Thierhaupten (DE)
• **Höringer, Peter**
86391 Stadtbergen (DE)

(30) Priorität: **16.01.2019 DE 102019101024**

(54) VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR DRUCKBREITENKOMPENSATION

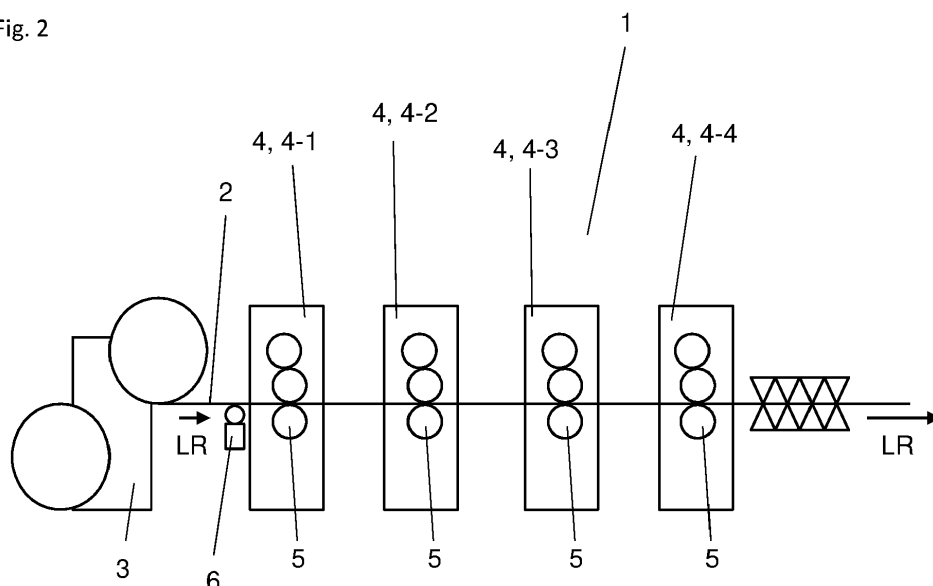
(57) Rollendruckmaschine (1) und Verfahren zur Druckbreitenkompensation. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lösung zu schaffen, mit welcher die Veränderung der Breite des mit der in Bahnlaufrichtung LR gesehen ersten Druckeinheit (4-1) aufgetragenen ersten Druckbildes kompensiert werden kann.

Die erfindungsmäße Vorrichtung umfasst eine Rollendruckmaschine (1), bei welcher die mindestens eine Bildregeleinrichtung (6) in Bahnlaufrichtung LR gesehen

vor der Zylindergruppe (5) der in Bahnlaufrichtung LR gesehen ersten Druckeinheit (4-1) angeordnet ist.

Das erfindungsgemäße Verfahren betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Rollendruckmaschine (1), bei welchem die Verringerung der Bahnbreite B auf eine wirksame Breite b in Bahnlaufrichtung LR gesehen vor der Zylindergruppe (5) der in Bahnlaufrichtung LR gesehen ersten Druckeinheit (4-1) ausgeführt wird.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rollendruckmaschine zum Bedrucken einer in einer Bahnlaufrichtung durch die Rollendruckmaschine geführte Bedruckstoffbahn, wobei die Rollendruckmaschine eine Zuführeinrichtung für die Bedruckstoffbahn, mindestens eine Druckeinheit mit einer während des Bedruckens in Wirkverbindung mit der Bedruckstoffbahn stehenden Zylindergruppe zum zumindest einseitigen Bedrucken der Bedruckstoffbahn und mindestens eine Bildregleinrichtung umfasst.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betreiben einer Rollendruckmaschine, wobei eine Bedruckstoffbahn mit einer Bahnbreite B mittels einer Zuführeinrichtung mindestens einer Druckeinheit in einer Bahnlaufrichtung zugeführt wird, und wobei zum zumindest einseitigen Bedrucken der Bedruckstoffbahn diese mit einer Zylindergruppe der mindestens einen Druckeinheit in Wirkverbindung gebracht wird, und wobei die Bahnbreite B der Bedruckstoffbahn mittels mindestens einer Bildregleinrichtung auf eine wirksame Breite b verringert wird.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind unterschiedliche Problematiken mit der Veränderung der Breite insbesondere bei bahnförmigen Bedruckstoffen innerhalb der Druckmaschine bekannt.

[0004] Bei Rollendruckmaschinen, insbesondere bei Rollen-Offset-Druckmaschinen, bei welchen Papierbahnen bedruckt werden, werden für den mehrfarbigen Druck in Bahnlaufrichtung gesehen üblicherweise vier Druckeinheiten hintereinander angeordnet, so dass mit einer jeden Druckeinheit eine Prozessfarbe auf die Bedruckstoffbahn aufgetragen werden kann. Insbesondere durch das Einwirken des Feuchtmittels beim Offsetdruck wächst das Papier insbesondere quer zur Faserrichtung aus, so dass mit wachsender Anzahl von durchfahrenen Druckeinheiten die Breite des Bedruckstoffes zunimmt. Da das mit den ersten Druckeinheiten aufgebrachte Druckbild mit dem Bedruckstoff an Breite zunimmt, ist es aufgrund dieses sogenannten Fan-Out-Effektes, welcher zudem auch stark vom jeweiligen Bedruckstoff abhängt, üblich, nach dem in Bahnlaufrichtung gesehen ersten Druckwerk sogenannte Bildregler anzubringen, mit welchen die Bedruckstoffbahn vor den nachfolgenden Druckwerken verweilt und somit in der Projektion auf den Druckzylinderspalt verschmälert, um die Verbreiterung der zuvor aufgebrachten Druckbilder zu kompensieren und einen deckungsgleichen Druck der Prozessfarben sicherzustellen.

[0005] Die DE 10 2004 004 264 C5 offenbart beispielsweise eine derartige mit Bildreglern ausgestattete Druckmaschine sowie ein Verfahren zur Kompensation des Breitenzuwachses der Bedruckstoffbahn.

[0006] Ein gänzlich anderes Problem mit der Veränderung der Bedruckstoffbreite ergibt sich beim Verdrukken von relativ elastischen Substraten wie beispielsweise dem Bedrucken von bahnförmigen Kunststofffolien. Bei Verpackungsdruckmaschinen wird die bahnförmige

Kunststoffolie mittels einer Zuführeinrichtung wie beispielsweise einem Rollenwechsler oder Abwickler von Rollen abgerollt und mit oder ohne separaten Mitteln zum Aufbau einer Bahnspannung mindestens einem Druckwerk zugeführt, bei welchem der Bedruckstoff zwischen einem Paar von Druckzylindern geklemmt und während der Rotation der Druckzylinder bedruckt wird. Derartige Druckeinheiten mit mechanisch mit dem Bedruckstoff in Kontakt stehenden Druckzylindern kommen beispielsweise beim Offsetdruck-, beim Flexodruck- oder beim Tiefdruckverfahren zum Einsatz.

[0007] Üblicherweise wird der Bedruckstoff mit mehreren hintereinander angeordneten Druckeinheiten bedruckt, so dass die Bedruckstoffbahn von mehreren Zylindergruppen zum Bedrucken geklemmt und gefördert wird.

[0008] Diese feste Klemmung der Bedruckstoffbahn innerhalb der Druckeinheiten hat jedoch bei derartigen elastischen Substraten wie beispielsweise Kunststoffolien zur Folge, dass der Bedruckstoff nach der Zylindergruppe in Bahnlaufrichtung gesehen ersten Druckeinheit in Längsrichtung und somit in Bahnlaufrichtung gesehen gedehnt oder gestreckt wird, so dass sich als Folge davon die Breite des Bedruckstoffes verringert. Da derartige Bedruckstoffe auch keine Feuchtigkeit aufnehmen, erfolgt im Gegenzug kein Auswachsen des Bedruckstoffes. Das Druckbild, welches mit der ersten Druckeinheit aufgetragen wird, wird somit noch auf den Bedruckstoff in ursprünglicher Bahnbreite B aufgetragen, während die Druckbilder, welche mit den nachfolgenden Druckeinheiten aufgetragen werden, auf eine Bedruckstoffbahn mit verringerter Breite aufgetragen werden. Das Resultat hieraus ist, dass das durch die erste Druckeinheit aufgetragene Druckbild schmaler als die durch die nachfolgenden Druckeinheiten aufgetragenen Druckbilder ist, woraus Probleme mit dem Passer beziehungsweise Register der einzelnen Druck- beziehungsweise Prozessfarben zueinander resultieren.

[0009] Aus der Praxis ist als Lösung für dieses Problem bekannt, dass in der Vorstufe die Breite des ersten Druckbildes entsprechend skaliert wird, wobei in diesem Fall innerhalb der Maschine keine Korrekturmöglichkeiten mehr bestehen, so dass somit nicht auf unterschiedliches Verhalten verschiedener Bedruckstoffe, Zylinderaufzüge etc. reagiert werden kann. In Folge können somit Abweichungen im Passer beziehungsweise im Register insbesondere der zuerst aufgebrachten Druck- beziehungsweise Prozessfarbe auftreten.

[0010] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Lösung zu schaffen, mit welcher die Veränderung der Breite des ersten Druckbildes kompensiert werden kann.

[0011] Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1 und ein Verfahren gemäß Anspruch 5 gelöst. Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst eine Rollendruckmaschine, bei welcher die mindestens eine Bildregleinrichtung in Bahnlaufrichtung LR gesehen vor der Zylindergruppe der in Bahnlaufrichtung LR gesehen

ersten Druckeinheit angeordnet ist.

[0012] Das erfindungsgemäße Verfahren betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Rollendruckmaschine, bei welchem die Verringerung der Bahnbreite B auf eine wirksame Breite b in Bahnaufrichtung gesehen vor der Zylindergruppe der in Bahnaufrichtung gesehen ersten Druckeinheit ausgeführt wird.

[0013] Eine derartige Vorrichtung sowie ein derartiges Verfahren hat den Vorteil, dass damit auf die jeweilige Bedruckstoff-spezifische Dehnung und die daraus resultierende Einschnürung und somit Breitenreduktion der Bedruckstoffbahn unmittelbar an der Druckmaschine reagiert werden kann, ohne Skalierungen der ersten Druckform vornehmen zu müssen, so dass damit ein Passerbeziehungsweise Registerhaltiger Druck der jeweiligen Prozessfarben zueinander sichergestellt wird.

[0014] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist nicht nur in Bahnaufrichtung gesehen vor der ersten Druckeinheit eine Bildregleinrichtung angeordnet, sondern zusätzlich zu dieser Bildregleinrichtung ist auch vor der Zylindergruppe mindestens einer der ersten Druckeinheit in Bahnaufrichtung gesehen nachfolgenden Druckeinheit ein Bildregler ebenfalls in Bahnaufrichtung gesehen stromabwärts angeordneten Druckeinheit angeordnet. Somit kann auf sich ändernde Bahnspannungsverhältnisse innerhalb des Druckeinheiten-Verbundes, beispielsweise resultierend aus unterschiedlichen Druckverfahren, reagiert werden und die wirksame Bahnbreite B innerhalb des Druckeinheiten-Verbundes angepasst werden.

[0015] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 die Veränderung der Bahnbreite B an der in Bahnaufrichtung gesehen ersten Druckeinheit an aus dem Stand der Technik bekannten Rollendruckmaschinen

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Rollendruckmaschine

Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf die Bedruckstoffbahn vor und nach der in Bahnaufrichtung gesehen ersten Druckeinheit in einer erfindungsgemäßen Rollendruckmaschine

Fig. 4 eine schematische Darstellung einer vorteilhaften Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Rollendruckmaschine

Fig. 5 eine erste Ausführungsvariante zur Verwellung der Bedruckstoffbahn

Fig. 6 eine zweite Ausführungsvariante zur Verwellung

lung der Bedruckstoffbahn

[0016] Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf die Bedruckstoffbahn 2 in dem Bereich einer aus dem Stand der Technik bekannten Rollendruckmaschine 1, bei welcher die Bedruckstoffbahn 2 in Wirkverbindung mit einer Zylindergruppe 5 steht und über mindestens einen der Druckzylinder der Zylindergruppe 5 mit einer Druck- oder Prozessfarbe mindestens einseitig bedruckt wird.

[0017] Derartige Druckmaschinen sind beispielsweise aus dem Stand der Technik bekannte Offset-, Tiefdruck- oder Flexodruckmaschinen. Im Falle einer Offset-Druckmaschine besteht die Zylindergruppe 5 entweder aus einem Plattenzylinder zum Aufnehmen der Druckform, einem Übertragzylinder, welcher mit einem Drucktuch bespannt ist und einem Gegendruckzylinder oder aus jeweils einem Paar von Platten- und Übertragungszylinder jeweils auf der Bahnober- und Bahnunterseite. Die Bedruckstoffbahn 2 wird somit von den Zylindergruppen 5 der üblicherweise Mehrzahl von in Bahnaufrichtung LR nacheinander angeordneten Druckeinheiten geklemmt und durch die Rotation der Druckzylinder transportiert, wodurch eine entsprechende Bahnspannung aufgebaut wird. Auch nach der mindestens einen Druckeinheit 4 ist üblicherweise noch mindestens eine Komponente zum Fördern der Bahn angeordnet, so dass auch in einem derartigen Fall der nachfolgend beschriebene Effekt festzustellen ist.

[0018] Aufgrund der durch die Zylindergruppe 5 der mindestens einen Druckeinheit 4 erfolgten Klemmung der Bedruckstoffbahn 2 können unterschiedliche Bahnspannungen nicht mehr über die gesamte Länge der in der Druckmaschine 1 befindlichen Bedruckstoffbahn 2 ausgeglichen werden, so dass es aufgrund der üblicherweise höheren Bahnspannung ab der ersten Druckeinheit 4 insbesondere bei Bedruckstoffen mit relativ geringem Elastizitätsmodul wie beispielsweise bei Kunststofffolien zu einer Dehnung oder Streckung der Bedruckstoffbahn 2 in Längsrichtung und somit in Richtung der Bahnaufrichtung LR kommt, so dass sich in Folge des konstant bleibenden Volumens der Bedruckstoffbahn 2 diese einschnürt, so dass die ursprüngliche Bahnbreite B auf eine wirksame Breite b reduziert wird.

[0019] Fig. 1 zeigt diesen bei aus dem Stand der Technik bekannten Rollendruckmaschinen 1 bekannten Effekt in Form einer Ansicht senkrecht zu der durch die Bedruckstoffbahn 2 aufgespannten Ebene im Bereich vor und nach der in Bahnaufrichtung LR gesehen ersten Druckeinheit 4-1.

[0020] Die Bedruckstoffbahn 2 wird hierbei in der Bahnaufrichtung LR der ersten Druckeinheit 4-1 zugeführt und durchläuft diese, wobei die Bedruckstoffbahn 2 in Wirkverbindung mit der in Fig. 1 nicht dargestellten Zylindergruppe 5 der ersten Druckeinheit 4-1 steht und somit mit einer ersten Druck- oder Prozessfarbe bedruckt wird. In Bahnaufrichtung LR gesehen ist somit die Bedruckstoffbahn 2 zumindest einseitig bedruckt, was in Fig. 1 schematisch durch Textfelder und eine Graphik

dargestellt ist.

[0021] Die Bedruckstoffbahn 2 wird der ersten Druckeinheit 4-1 mit der ursprünglichen Bahnbreite B zugeführt, aufgrund der Klemmstelle innerhalb der ersten Druckeinheit 4-1 und die üblicherweise höhere Bahnspannung ab der ersten Druckeinheit 4-1 schnürt sich die Bedruckstoffbahn 2 ein, so dass nach der ersten Druckeinheit 4-1 die Bedruckstoffbahn 2 eine im Vergleich zur ursprünglichen Bahnbreite B verringerte wirk-same Breite b aufweist. Die Verringerung der Bahnbreite B liegt üblicherweise im Bereich von wenigen Promille bis hin zu geringen Prozentwerten, bezogen auf die Bahnbreite B, was aber für eine visuelle Beeinträchtigung des Druckbildes ausreichend ist.

[0022] Wird diese Bedruckstoffbahn 2 mit einer im Vergleich zur ursprünglichen Bahnbreite B verringerte wirk-same Breite b aufweisende Bedruckstoffbahn 2 einer nachfolgenden, in Fig. 1 nicht dargestellten Druckeinheit 4-2 zugeführt, so kommt es zu Abweichungen im Passer beziehungsweise Register, wenn die Druckformen der ersten Druckeinheit 4-1 und der zweiten Druckeinheit 4-2 dieselbe Breite aufweisen.

[0023] Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Rollen-druckmaschine 1, mit welcher das in Fig. 1 dargestellte Phänomen behoben wird.

[0024] Die in Fig. 2 beispielhaft dargestellte Rollen-druckmaschine 1 ist im Wesentlichen eine Rollendruckmaschine 1, wie diese im Wesentlichen aus dem Stand der Technik bekannt ist und zum Bedrucken einer in einer Bahnaufrichtung LR durch die Rollendruckmaschine 1 geführte Bedruckstoffbahn 2 verwendet wird.

[0025] Die Bedruckstoffbahn 2 wird mittels einer Zu-führeinrichtung 3 den Druckeinheiten 4 zugeführt, als Zu-führeinrichtung 3 kommen üblicherweise Rollenwechsler oder Abwickler zum Einsatz, bei denen die Bedruckstoff-bahn 2 von einer Rolle abgewickelt wird. Zumeist, wenn-gleich nicht zwingend, umfasst die Zuführeinrichtung 3 noch Elemente zum seitlichen Ausrichten der Bedruck-stoffbahn 2 und/oder zum Aufbau einer definierten Bahn-spannung wie beispielsweise einem Einzugwerk.

[0026] Die Bedruckstoffbahn 2 wird mit der Bahnlauf-richtung LR einer Mehrzahl von in Bahnaufrichtung LR gesehen hintereinander angeordneten Druckeinheiten 4 zugeführt. Bei dem in Fig. 2 dargestellten Beispiel sind vier Druckeinheiten 4 hintereinander angeordnet, die An-zahl der Druckeinheiten 4 kann auch entsprechend grö-ßer oder kleiner sein. Jede Druckeinheit 4 umfasst eine Zylindergruppe 5, welche in dem in Fig. 2 dargestelltem Beispiel aus einem als Formzylinder und einem Übertra-gungszylinder auf der Bahnoberseite und einem Gegen-druckzylinder auf der Bahnunterseite besteht. Die Aus-gestaltung der Zylindergruppe 5 kann auch abweichend von den in Fig. 2 dargestelltem Beispiel ausgestaltet sein, beispielsweise für den beidseitigen Offsetdruck, für den Tiefdruck oder beispielsweise mit einem Zentralzylinder und darum satellitenförmig angeordneten Form- und Übertragungszylindern, wie dies aus dem Flexodruck be-kannt ist.

[0027] Die Bedruckstoffbahn 2 wird von einer jeden Zylindergruppe 5 geklemmt, da für das Übertragen der Druck- oder Prozessfarbe auf den Bedruckstoff eine ent-sprechende Pressung vorherrschen muss.

[0028] Wenngleich in Fig. 2 beispielhaft eine Rollen-Offset-Druckmaschine mit horizontaler Bahnführung dargestellt ist, so kann die vorliegende Erfindung auch auf jede andere Konfiguration einer Rollendruckmaschi-ne 1 angewendet werden, beispielsweise eine Rollen-druckmaschine 1 mit vertikaler Bahnführung, bei welcher die Druckeinheiten 4 übereinander angeordnet sind.

[0029] Die in Fig. 2 dargestellte, erfindungsgemäße Rollendruckmaschine 1 umfasst ferner eine Bildregelein-richtung 6, welche eine Mehrzahl nebeneinander ange-ordneter, in der Regel über die Bahnbreite B verteilte Bildregler 7 umfasst.

[0030] Diese Bildregler 7 können entweder als mecha-nischer Bildregler 7 in Form drehbar gelagerter Rollen ausgestaltet sein, welche in der Form mit der Bedruck-stoffbahn 2 in Kontakt gebracht werden, so dass die Be-druckstoffbahn 2 verweilt wird.

[0031] Die Bildregler 7 können jedoch alternativ auch als mit Druckluft beaufschlagte Düsen und somit als Bildreglerdüsen 7 ausgestaltet sein, so dass kein direkter mechanischer Kontakt mehr zwischen der Bedruckstoff-bahn 2 und einem jeden Bildregler 7 mehr besteht, da sich zwischen einem jedem Bildregler 7 und der Bedruck-stoffbahn 2 ein Luftpolster aufbaut.

[0032] Bei der in Fig. 2 dargestellten erfindungsgemä-ßen Rollendruckmaschine 1 ist die Bildregeleinrichtung 6 in Bahnaufrichtung LR gesehen vor der Zylindergruppe 5 der in Bahnaufrichtung LR gesehen ersten Druckeinheit 4-1 angeordnet, so dass die Bedruckstoffbahn 2 be-reits vor der allerersten Zylindergruppe 5 und damit vor der allerersten Zylindergruppe 5 mittels einer Bildregel-einrichtung 6 verweilt und dadurch in ihrer wirksamen Breite b verschmälert wird. Wenngleich in Fig. 2 nicht dargestellt, so ist es auch möglich, vor der Zylindergrup-pe 5 der ersten Druckeinheit 4-1 eine Mehrzahl von Bild-regeleinrichtungen 6, in Laufrichtung LR oder senkrecht dazu zur Verwelling der Bedruckstoffbahn 2 anzuord-nen.

[0033] Bei der in Fig. 2 dargestellten beispielhaften Darstellung ist die Bildregeleinrichtung 6 in Bahnaufrich-tung LR gesehen vor der ersten Druckeinheit 4-1 ange-ordnet. Wenngleich in Fig. 2 nicht dargestellt, so ist es auch möglich, die Bildregeleinrichtung 6 relativ knapp vor der Zylindergruppe 5 der ersten Druckeinheit 4-1 und somit räumlich gesehen bereits innerhalb der Kontur der ersten Druckeinheit 4-1 anzuordnen.

[0034] Fig. 3 stellt eine Draufsicht auf die Bedruckstoff-bahn 2 im Bereich um die erste Druckeinheit 4-1 dar und zeigt die Auswirkung des mit der erfindungsgemäßen Rollendruckmaschine 1 ausgeführten Verfahrens.

[0035] Der grundsätzliche Aufbau des in Fig. 3 darge-stellten Ausschnittes der Bedruckstoffbahn 2 im Bereich vor und nach der ersten Druckeinheit 4-1 ist identisch mit dem in Fig. 1 dargestelltem Ausschnitt, wenngleich mit

dem Resultat des erfindungsgemäßen Verfahrens, so dass an dieser Stelle auf eine Wiederholung des dort dargestellten Bereichs der Rollendruckmaschine 1 verzichtet wird.

[0036] Allerdings zeigt die Fig. 3 die in dieser Ansicht durch die Bedruckstoffbahn 2 verdeckte und deshalb gestrichelt dargestellte Bildregeleinrichtung 6 mit den entsprechenden, beispielhaft dargestellten fünf Bildreglern 7, welche in Bahnlaufrichtung LR gesehen vor der in Fig. 3 nicht dargestellten Zylindergruppe 5 der in Bahnlaufrichtung LR gesehen ersten Druckeinheit 4-1 angeordnet ist.

[0037] Wie bereits unter Fig. 2 erwähnt, stellt es keinen Unterschied dar, ob die Bildregeleinrichtung 6 vor der ersten Druckeinheit 4-1 oder innerhalb der Kontur der ersten Druckeinheit 4-1 aber in Bahnlaufrichtung LR gesehen vor der Zylindergruppe 5 der ersten Druckeinheit 4-1 angeordnet ist, da dies im Wesentlichen von der Kontur der Druckeinheit 4 und der geometrischen Anordnung der Zylindergruppe 5 innerhalb der Druckeinheit 4 abhängig ist. Das entscheidende Kriterium ist, dass die Bildregeleinrichtung 6 vor der Zylindergruppe 5 der ersten Druckeinheit 4-1 und somit im Bereich der noch unbedruckten Bedruckstoffbahn 2 angeordnet ist.

[0038] Wie in Fig. 3 schematisch dargestellt, wird die von der Zuführeinrichtung 3 zugeführte Bedruckstoffbahn 2 mit der Bahnbreite B vor der Zylindergruppe 5 der ersten Druckeinheit 4-1 mittels einer Bildregeleinrichtung 6 verweilt. Die auf die durch die Bedruckstoffbahn 2 aufgespannte Ebene projizierte wirksame Breite b ist somit kleiner als die ursprüngliche Bahnbreite B, so dass in der Draufsicht und somit in der projizierten Ebene die noch unbedruckte Bedruckstoffbahn 2 verschmälert wird. Die Auslenkung und somit die Verwellung der Bedruckstoffbahn 2 kann mittels der Anstellung der Bildregler 7 der Bildregeleinrichtung 6 so eingestellt werden, dass vorzugsweise die wirksame Breite b vor der Zylindergruppe 5 der ersten Druckeinheit 4-1 identisch mit der wirksamen Breite b nach der ersten Druckeinheit 4-1 ist, so dass die Druckbilder, welche durch die üblicherweise Mehrzahl von hintereinander angeordneten Druckeinheiten 4 allesamt auf eine Bedruckstoffbahn 2 mit identischer wirksamer Breite b aufgebracht werden und somit keine Passer- oder Registerabweichungen der jeweiligen Prozessfarben zueinander aufweisen.

[0039] Da die Verschmälерung der Bedruckstoffbahn 2 üblicherweise im Promillebereich der Bahnbreite B, maximal im unteren Prozentbereich der Bahnbreite B liegt, tritt somit analog zum bereits bekannten Stand der Technik keine Faltenbildung beim Durchlaufen der Bedruckstoffbahn 2 durch die Zylindergruppe 5 auf.

[0040] Fig. 4 zeigt eine vorteilhafte Ausgestaltung einer Rollendruckmaschine 1, bei welcher die mindestens eine Bildregeleinrichtung 6 zusätzlich zu der in Bahnlaufrichtung LR gesehen ersten Druckeinheit 4-1 auch vor der Zylindergruppe 5 mindestens einer der ersten Druckeinheit 4-1 in Bahnlaufrichtung LR gesehen stromabwärts angeordneten Druckeinheit 4 angeordnet ist.

[0041] Bei dem in Fig. 4 dargestellten Beispiel ist eine Bildregeleinrichtung 6 vor der Zylindergruppe 5 der ersten Druckeinheit 4-1 und zusätzlich eine Bildregeleinrichtung 6 vor der Zylindergruppe 5 der dritten Druckeinheit 4-3 angeordnet. Dies ist eine rein beispielhafte Ausführung, da eine Bildregeleinrichtung 6 zusätzlich vor der Zylindergruppe 5 der ersten Druckeinheit 4-1 auch vor der Zylindergruppe 5 der zweiten Druckeinheit 4-2 und/oder vor der Zylindergruppe 5 der dritten Druckeinheit 4-3 und/oder vor der Zylindergruppe 5 der vierten Druckeinheit 4-4 und gegebenenfalls nachfolgenden, zeichnerisch nicht dargestellten weiteren Druckeinheiten 4 angeordnet sein kann.

[0042] Mit einer derartigen Ausgestaltung der Rollendruckmaschine 1 beziehungsweise des hiermit durchgeführten Verfahrens ist es möglich, die wirksame Breite b auch innerhalb des Verbundes der Druckeinheiten 4 zu verändern und einzustellen, beispielsweise, wenn unterschiedliche Druckeinstellungen und/oder unterschiedliche Druckverfahren verwendet werden.

[0043] Fig. 5 zeigt eine schematische Ansicht der Bildregeleinrichtung 6 in Bahnlaufrichtung LR in einer Ausgestaltung, bei welcher eine Bildregeleinrichtung 6 auf der Unterseite der Bedruckstoffbahn 2 angeordnet ist und die Bedruckstoffbahn 2 somit in Form eines Kreisbogensegmentes verweilt wird. Bei dieser Ausführung wird zur Verringerung der ursprünglichen Bahnbreite B auf eine wirksame Breite b die Bedruckstoffbahn 2 bezogen auf die durch die Bedruckstoffbahn 2 aufgespannte Ebene in eine Richtung ausgelenkt.

[0044] Bei der in Fig. 5 dargestellten Variante weist die Bildregeleinrichtung 6 beispielhaft fünf Bildregler 7 auf, wobei die Anzahl der Bildregler 7 in aller Regel nicht maßgeblich ist und in der Praxis zwischen zwei und zehn variieren kann, was im Wesentlichen abhängig von der Bahnbreite B und dem Bedruckstoff ist.

[0045] Fig. 6 zeigt eine schematische Ansicht in Bahnlaufrichtung LR vergleichbar mit Fig. 5 in einer anderen Ausgestaltung, bei welcher die Bedruckstoffbahn 2 von jeweils einer Bildregeleinrichtung 6 auf der Oberseite und Unterseite der Bedruckstoffbahn 2 verweilt wird. Bei dieser Ausführung wird zur Verringerung der ursprünglichen Bahnbreite B auf eine wirksame Breite b die Bedruckstoffbahn 2 bezogen auf die durch die Bedruckstoffbahn 2 aufgespannte Ebene in beide Richtungen ausgelenkt.

[0046] Bei der in Fig. 6 dargestellten Variante weist die obere Bildregeleinrichtung 6 beispielhaft zwei Bildregler 7 und die untere Bildregeleinrichtung 6 drei Bildregler 7 auf, wobei die Anzahl der Bildregler 7 in aller Regel nicht maßgeblich ist und in der Praxis zwischen zwei und zehn variieren kann, was im Wesentlichen abhängig von der Bahnbreite B und dem Bedruckstoff ist.

Bezugszeichenliste

[0047]

1 Rollendruckmaschine

- 2 Bedruckstoffbahn
- 3 Zuführeinrichtung
- 4 Druckeinheit
- 5 Zylindergruppe
- 6 Bildregeleinrichtung
- 7 Bildregler / Bildreglerdüse

- LR Bahnaufrichtung
- B Bahnbreite
- b wirksame Breite

5

10

Patentansprüche

1. Rollendruckmaschine (1) zum Bedrucken einer in einer Bahnaufrichtung LR durch die Rollendruckmaschine (1) geführte Bedruckstoffbahn (2), wobei die Rollendruckmaschine (1) eine Zuführeinrichtung (3) für die Bedruckstoffbahn (2), mindestens eine Druckeinheit (4) mit einer während des Bedruckens in Wirkverbindung mit der Bedruckstoffbahn (2) stehenden Zylindergruppe (5) zum zumindest einseitigen Bedrucken der Bedruckstoffbahn (2) und mindestens eine Bildregeleinrichtung (6) umfasst, wobei die mindestens eine Bildregeleinrichtung (6) in Bahnaufrichtung LR gesehen vor der Zylindergruppe (5) der in Bahnaufrichtung LR gesehen ersten Druckeinheit (4-1) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit der in Bahnaufrichtung LR gesehen vor der ersten Druckeinheit die Bedruckstoffbahn in ihrer wirksamen Breite b verschmälerbar ist. 15 20 25 30
2. Rollendruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Bildregeleinrichtung (6) zusätzlich zu der in Bahnaufrichtung LR gesehen ersten Druckeinheit (4-1) auch vor der Zylindergruppe (5) mindestens einer der ersten Druckeinheit (4-1) in Bahnaufrichtung LR gesehen stromabwärts angeordneten Druckeinheit (4) angeordnet ist. 35 40
3. Rollendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bildregeleinrichtung (6) mindestens einen mechanischen Bildregler (7), welcher mit der Bedruckstoffbahn (2) in Wirkverbindung bringbar ist, umfasst. 45
4. Rollendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bildregeleinrichtung (6) mindestens eine Bildreglerdüse (7) umfasst. 50
5. Verfahren zum Betreiben einer Rollendruckmaschine (1), wobei eine Bedruckstoffbahn (2) mit einer Bahnbreite B mittels einer Zuführeinrichtung (3) mindestens einer Druckeinheit (4) in einer Bahnaufrichtung LR zugeführt wird, und wobei zum zumindest einseitigen Bedrucken der Bedruckstoffbahn (2) die-

se mit einer Zylindergruppe (5) der mindestens einen Druckeinheit (4) in Wirkverbindung gebracht wird, und wobei die Bahnbreite B der Bedruckstoffbahn (2) aufgrund der in Bahnaufrichtung LR gesehen nach der Zylindergruppe (5) der ersten Druckeinheit (4-1) erhöhten Bahnspannung auf eine wirksame Bahnbreite b verschmälert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Kompensation der bahnspannungsbedingten Verschmälerung der Bedruckstoffbahn (2) diese in Bahnaufrichtung LR gesehen vor der ersten Druckeinheit (4-1) mittels Bildreglern (7) auf die wirksame Bahn verschmälert wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verringerung der Bahnbreite B auf eine wirksame Breite b in Bahnaufrichtung LR gesehen vor der Zylindergruppe (5) der in Bahnaufrichtung LR gesehen ersten Druckeinheit (4-1) und mindestens in Bahnaufrichtung LR gesehen vor der Zylindergruppe (5) einer der ersten Druckeinheit (4-1) in Bahnaufrichtung LR gesehen stromabwärts angeordneten Druckeinheit (4) ausgeführt wird. 15 20 25 30
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Verringerung der Bahnbreite B auf eine wirksame Breite b die Bedruckstoffbahn (2) bezogen auf die durch die Bedruckstoffbahn (2) aufgespannte Ebene nur auf in eine Richtung ausgelenkt wird. 35 40
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Verringerung der Bahnbreite B auf eine wirksame Breite b die Bedruckstoffbahn (2) bezogen auf die durch die Bedruckstoffbahn (2) aufgespannte Ebene in beide Richtungen ausgelenkt wird. 45 50

Fig. 1

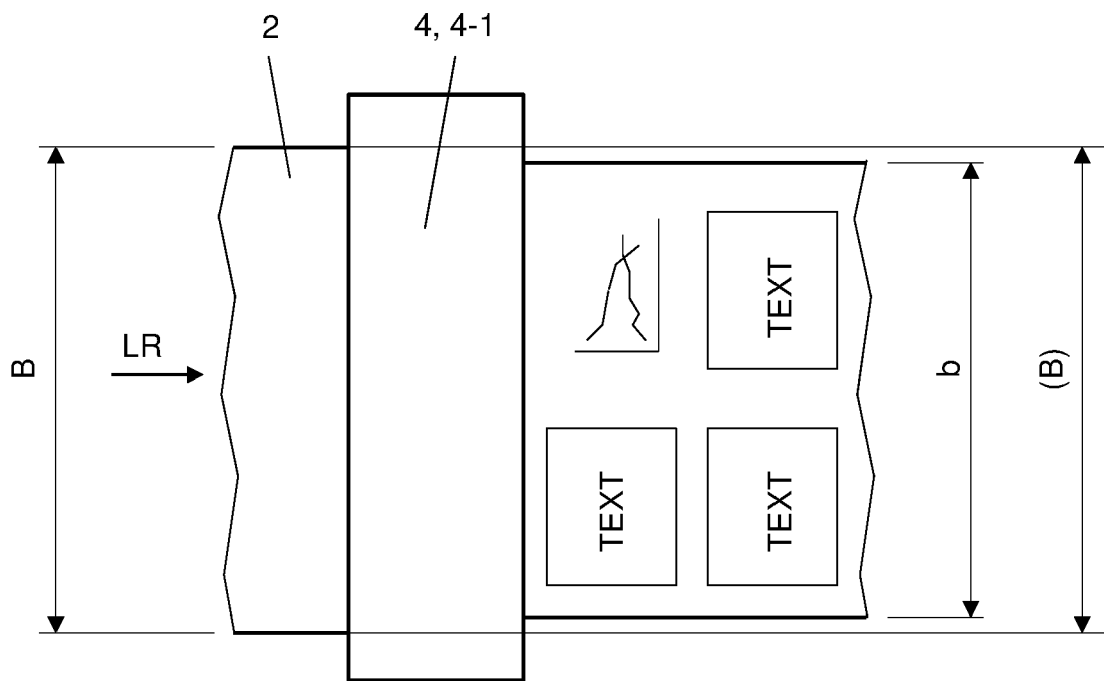


Fig. 2

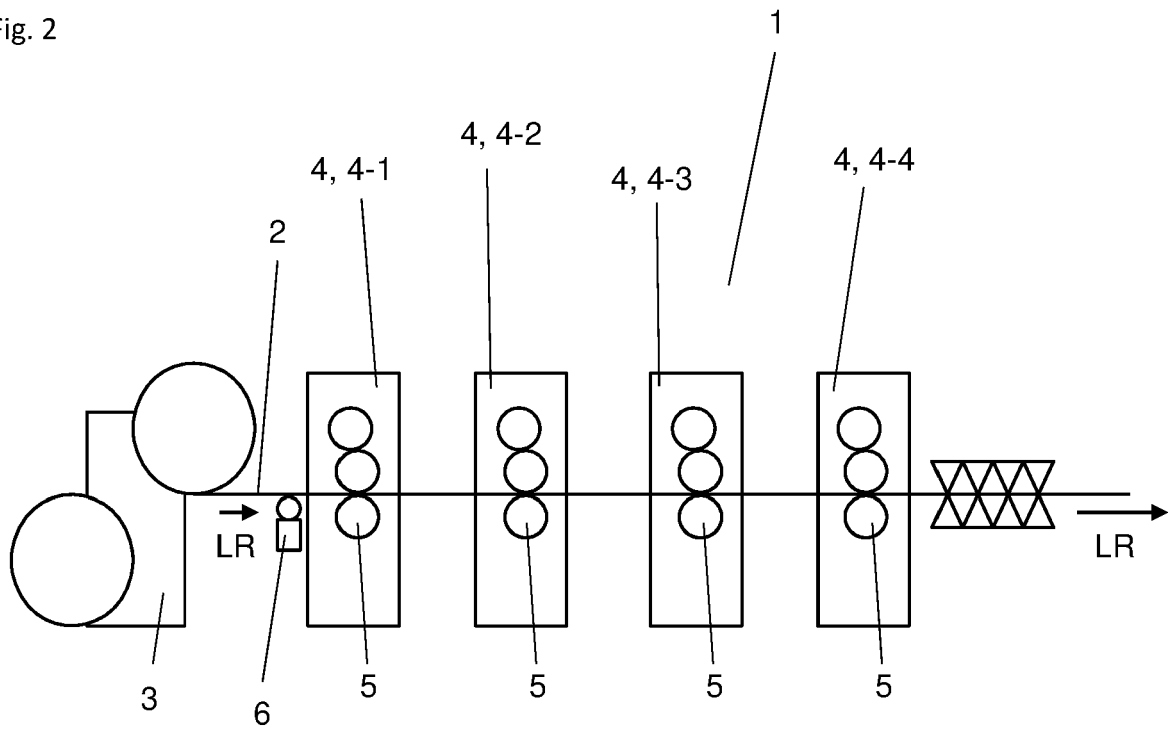


Fig. 3

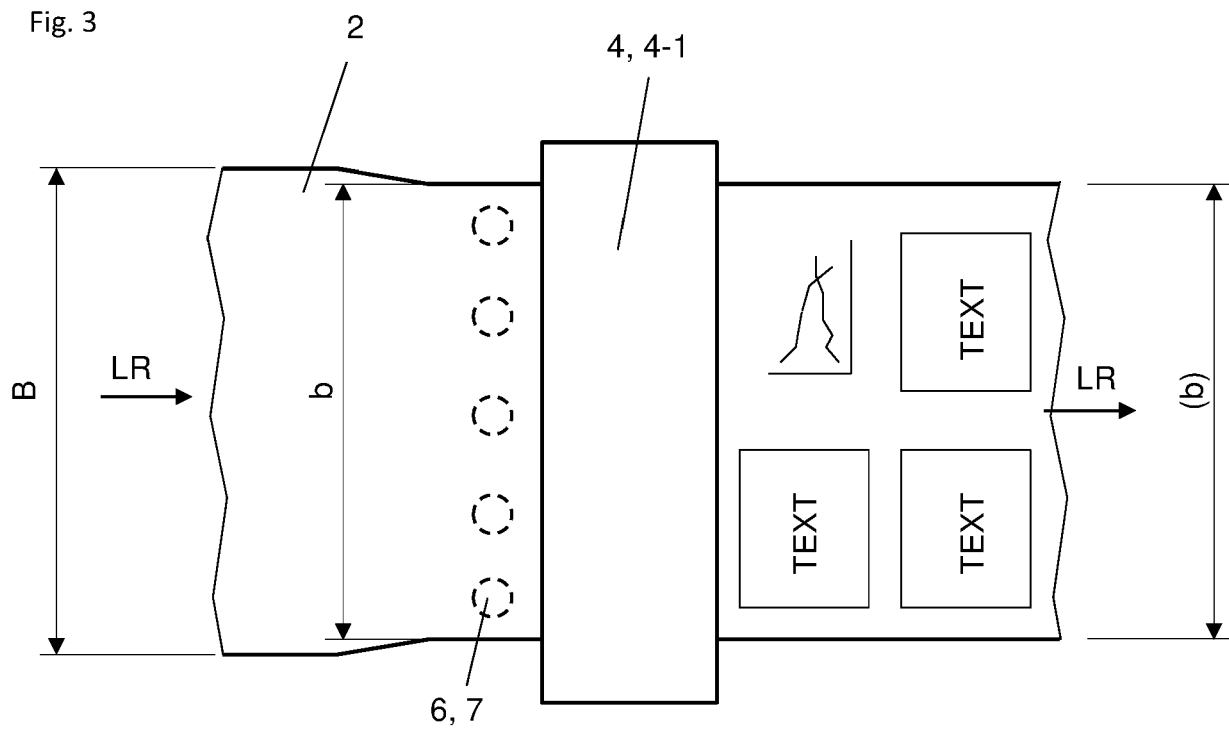


Fig. 4

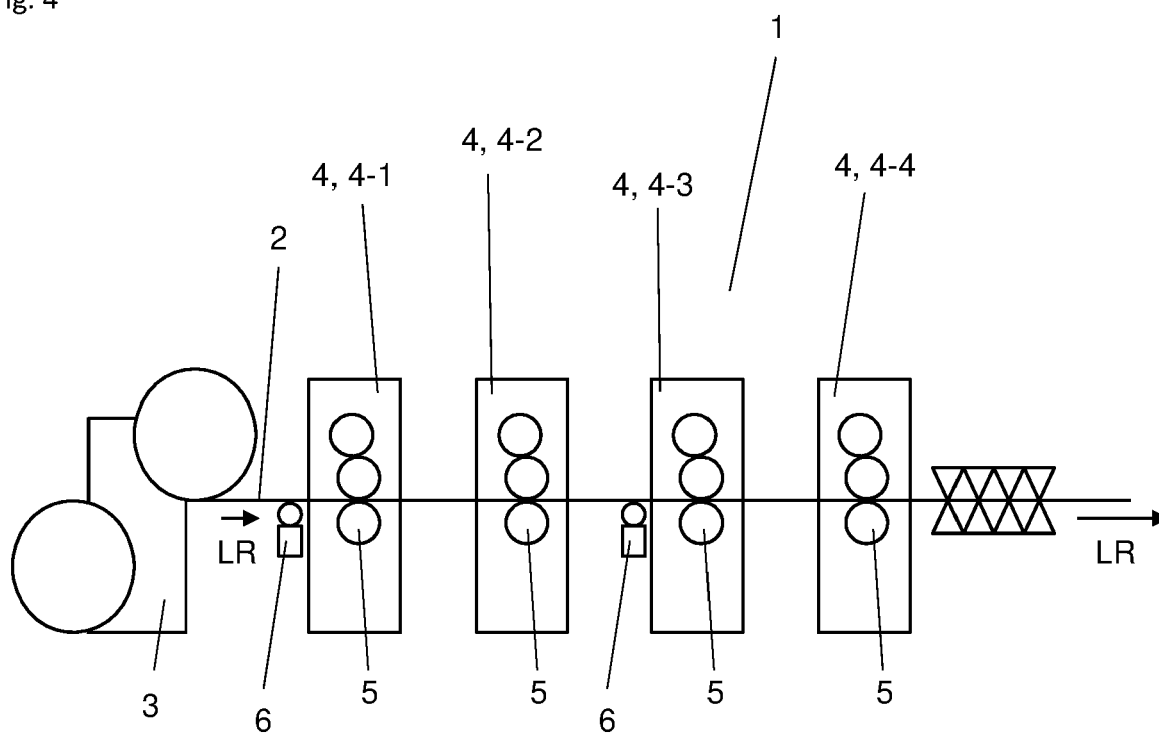


Fig. 5

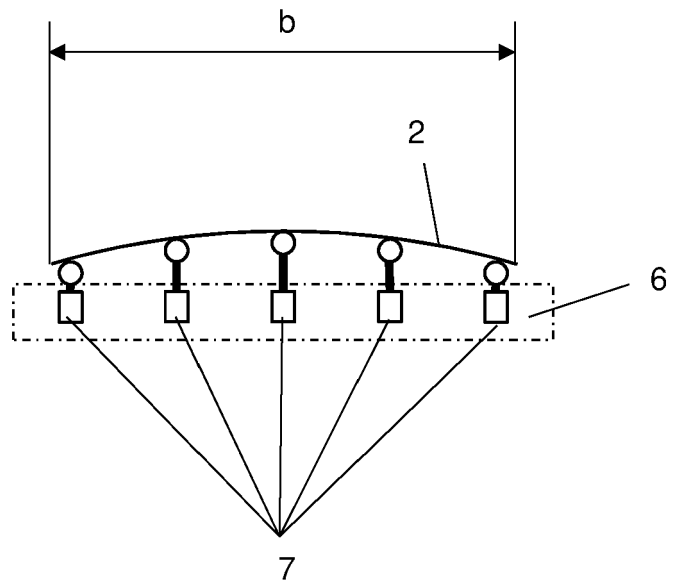
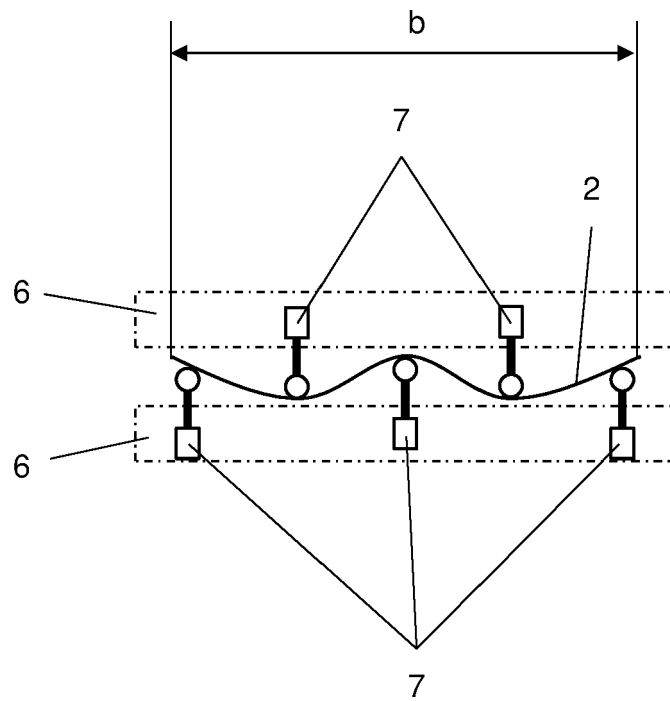


Fig. 6



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 102004004264 C5 [0005]