

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 592 857 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.05.1997 Patentblatt 1997/18

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 45/16**

(21) Anmeldenummer: **93115537.8**

(22) Anmeldetag: **27.09.1993**

(54) Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung in Falzapparaten

Device for trouble free transporting products in folding machines

Dispositif pour le transport sans accroc de produits dans des machines de pliage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(30) Priorität: **12.10.1992 DE 4234307**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.04.1994 Patentblatt 1994/16

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
D-69019 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder: **Springer, Johannes
D-69118 Heidelberg (DE)**

(74) Vertreter: **Stoltenberg, Heinz-Herbert Baldo
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 222 150 DE-A- 3 705 195
DE-B- 1 278 450 DE-C- 3 321 577
DE-U- 7 904 616 DE-U- 8 133 998**

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 0 592 857 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung in Falzapparaten, sowohl durch einen Spalt zwischen zwei produktführenden Zylindern als auch durch einen sich dahinter erstreckenden Zwickelbereich, welcher seitlich durch Umfangsflächen beider Zylinder und nach oben durch eine Leiteinrichtung für das zu fördernde Produkt begrenzt ist.

DE 37 05 195 A1 zeigt eine Leiteinrichtung im Zylinderzwickel zweier miteinander zusammenwirkender Zylinder. Ein mit Lagerstummeln gelagertes Drehteil weist verstellbare Anschlußstücke auf, die eine kontinuierliche Führung des vorlaufenden Produktabschnittes gewährleisten, den nachlaufenden sich aus dem Zylinderzwickel in den Zwickelbereich bewegenden Produktabschnitt jedoch sich selbst überlassen.

Einer der in DE 37 05 195 A1 offenbarten Leiteinrichtungen ähnelnde Querfalzvorrichtung ist in DE 35 12 308 C2 offenbart. Diese Querfalzvorrichtung weist ebenfalls ein drehbares Mittelteil auf, dessen Anschlußstücke mit tangentialen Übergang jedoch als feststehend ausgebildet sind. Mit dieser Querfalzvorrichtung ist das nachlaufende Ende eines durch den Spalt zwischen den Falzzylinderoberflächen hindurchtretenden Falzproduktes ebenfalls nicht führbar.

Schließlich offenbart DE 33 21 577 C2 Bremsbürsten im Falzapparat von Rotationsdruckmaschinen. Mit den an den Umfang eines Falzmesserzylinders angestellten Bremsbürsten kann nur auf ein nachlaufendes Produktende eingewirkt werden. Der Einwirkungsbereich der Bremsbürsten im unteren Zwickelbereich zwischen Falzmesserzylinder und Falzklappenzyylinder ist jedoch durch die Kontur des unteren Zylinderzwickels begrenzt. Nach Verlassen des Bürstenbereiches wirkt die durch die Bürsten ausgeübte Halte- und Bremskraft nicht mehr, so daß das in den Zylinderzwickel einlaufende, nachlaufende Produktende schlagartig entlastet wird, und dazu neigt, sich im oberen Bereich des Zylinderzwickels zu stauchen. Die dabei auftretenden Flatter- und Peitschenbewegungen des nachlaufenden Produktabschnittes stören wiederum den Bewegungsablauf des vorlaufenden Produktabschnittes und sind daher in hohem Maße unerwünscht.

Aus DE-U-79 04 616, welche den nächstkommen Stand der Technik darstellt, ist eine mit einem Mantel ausgerüstete Falzwalze bekannt. Der das Mitnehmen eines Bogens verbessernde Mantel besteht aus elastisch leicht verformbarem Werkstoff wie Gummi oder Gummiaustauschstoffen. Um die Reibeigenschaften der Falzwalzenoberflächen zu verbessern, werden Reibmäntel dieser Materialien auf die Oberflächen der Falzwalzen aufgezogen.

Die Nachteile des skizzierten Standes der Technik werden durch die Erfindung auf einfache Weise beseitigt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, den Übergang von Falzproduktbereichen eines Falzproduktes zwischen produktführenden Zylindern zu opti-

mieren.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Die sich aus dieser Lösung ergebenden Vorteile sind darin zu sehen, daß der sich in den Spalt zwischen den produktführenden Zylindern bewegende Abschnitt des Falzproduktes, durch die Enge des Spaltes unterstützt, an die Beschichtung angedrückt wird. Dadurch wird die durch Bürstenführungen begonnene Einflußnahme auf dem Falzproduktabschnitt entscheidend verlängert. Die Kompression der Beschichtung im Spalt zwischen den produktführenden Zylindern läßt die eingeschlossene Luft aus den Kammern der Beschichtung entweichen, welche nunmehr von den sich im Bereich der Beschichtung im Spalt befindlichen Abschnitten des Falzproduktes verschlossen werden. Bei weiterer Drehung der produktführenden Zylinder, also bei der Förderung des Produktes aus dem Spalt heraus, nimmt die Beschichtung wieder ihre ursprüngliche Dicke an. Der auf diese Weise in den Kammern der Beschichtung durch deren Volumenvergrößerung erzeugte Unterdruck hält das nachlaufende Produktende am Umfang des Zylinders, während der Rücken des Falzproduktes von der Falzklappe aufgenommen ist. Da dieser Produktabschnitt an beiden Enden fixiert ist, sind Flatter- und Peitscheneffekte eliminiert.

In Weiterentwicklung des der Erfindung zugrunde liegenden Gedankens ist die Beschichtung am Umfang eines das Produkt übernehmenden Zylinders in Produktbewegungsrichtung gesehen, vor einer Greifeinrichtung angeordnet. Darüber hinaus erstreckt sich die Beschichtung am Umfang des das Produkt übernehmenden Zylinders beidseits einer zwischen den Zylindern verlaufenden Zylinderzentralen. Dies bietet den Vorteil, verschiedene Falzproduktformate verarbeiten zu können, wobei jeweils sichergestellt ist, daß das nachlaufende Produktende im Spalt und im oberen Zwickelbereich eine zuverlässige, den ergriffenen Falzproduktabschnitt straffende Beeinflussung erfährt.

Weitere Merkmale der erfindungsgemäßen Lösung sind in den weiteren Ansprüchen niedergelegt.

Nachfolgend sei die Erfindung anhand einer Zeichnung detailliert erläutert.

Es Zeigt:

- Fig. 1 den Übergang eines Falzproduktes zwischen zwei produktführenden Zylindern,
- Fig. 2 einen streifenförmigen Beschichtungsabschnitt und
- Fig. 3 die Kompression und Dekompression der Beschichtung im Spalt bzw. im oberen Zwickelbereich.

In Fig. 1 ist der Übergang eines Falzproduktes zwischen zwei produktführenden Zylindern gezeigt.

Ein auf dem Umfang eines Falzmesserzylinders 1 geführtes Produkt 6 wird durch Punktoren 3, unterstützt

durch anstellbare Bürsten 4, am Umfang des Falzmesserzylinders 1 gehalten. Durch ein das Produkt 6 parallelfalzendes Falzmesser 2 wird der Produktrücken je nach Betriebsmodus, ob zweiter Querfalz oder Deltafalz gefahren wird, in einer Falzklappe 8 eines Falzklappen-
 5 zylinders 7 gestoßen. Die den Falzrücken des Produk-
 10 tes 6 ergreifende Falzklappe 8 zieht das von den
 Punkturen 3 freigegebene Produkt vom Umfang des
 Falzmesserzylinders 1 ab. Dabei nehmen die in Fig. 1
 dargestellten Abschnitte des Produktes 6, nämlich das
 vorlaufende Produktende 6a und das nachlaufende
 Produktende 6b, jeweils unterschiedliche Wege. Das
 vorlaufende Produktende 6a wird entlang eines Leit-
 blechs 5 kontinuierlich geführt, während das den Wirk-
 bereich 4 der Bürsten 4 verlassende nachlaufende
 Produktende 6b in dem Spalt zwischen den produktfüh-
 renden Zylindern 1 und 7 eintritt.

Auf dem Umfang des Falzklappenzylinders 7 ist
 eine Beschichtung 10 angebracht, deren Erstreckung
 auf dem Umfang des Falzklappenzylinders 7 derart
 bemessen ist, daß sowohl die nachlaufenden Produkt-
 20 enden 6b einfach quergefalteter als auch deltagfalteter
 Produkte 6 aufgenommen werden können. Bei Eintritt in
 den Spalt wird durch die Kompression der Beschich-
 25 tung 10 Luft aus den einzelnen in Umfangsrichtung hin-
 tereinanderliegenden Kammern 11 gedrückt. In diesem
 komprimierten Zustand werden die Öffnungen der
 Kammern 11 durch das nachlaufende Produktende 6b
 verschlossen, welches sich an die Oberfläche der
 Beschichtung 10 anschmiegt. Bewegt sich das an der
 30 Beschichtung 10 anliegende nachlaufende Produkt-
 ende 6b aus dem Spalt hinaus, so nimmt die Beschich-
 tung 10 (siehe auch Fig. 3) wieder ihre ursprüngliche
 Dicke an. Durch den mit dieser Volumenvergrößerung
 der durch das nachlaufende Produktende 6b verschlos-
 35 senen Kammern 11 einhergehenden Unterdruckaufbau
 schmiegt sich das nachlaufende Produktende 6b im
 Bereich des oberen Zylinderzwickels 14 an die Oberflä-
 che des Falzklappenzylinders 7 an. Ein Auflattern und
 Peitschenbewegungen am nachlaufenden Produktende
 40 6b unterbleiben.

Fig. 2 zeigt einen streifenförmigen Beschichtungs-
 abschnitt.

Die Beschichtung 10 kann sowohl als eine einen
 kompletten Abschnitt des Zylindermantels des Falzklap-
 penzylinders 7 abdeckende Platte ausgebildet sein, als
 auch aus einzelnen in axialer Richtung nebeneinander-
 liegend angeordneten Streifen bestehen. Zum besse-
 ren Luftaustritt können die Platten von
 Entlüftungskanälen, insbesondere im mittleren Bereich,
 durchzogen sein. In den in Fig. 2 gezeigten Streifen wei-
 sen die Kammern 11 eine tropfenförmige Kontur auf,
 wobei die schmalste Stelle der Kontur in Produktbewe-
 gungsrichtung 15 orientiert ist. Es wären auch oval ver-
 laufende Konturen, Längsschlitze oder ähnliche
 50 Konturen der einzelnen Kammern 11, sowie eine
 Abfolge unterschiedlicher Geometrien sowohl in
 Umfangsrichtung als auch in axialer Richtung des Falz-
 klappenzylinders 7 denkbar. Die kompressible

Beschichtung 10 kann mit einer als weitgehend unela-
 stisch ausgeführten Unterlage 12 versehen sein, mit
 welcher sie auf den Umfang des Falzklappenzylinders 7
 befestigt werden kann. In Abhängigkeit vom Zylinder-
 spalt zwischen den produktführenden Zylindern 1 und 7
 kann durch die Stärke der inkompressiblen Unterlage
 12 das Verhältnis von kompressibler Beschichtung 10
 zu inkompressibler Unterlage 12 eingestellt werden. Da
 sich die Kammern 11 in der kompressiblen Beschich-
 10 tung 10 befinden, wird durch die Kompression eine
 kurzzeitig wirkende Saugkraft erzeugt. Bei unterschied-
 lichen Papierflächengewichten kann demnach durch die
 Wahl der Unterlage 12 verschiedenen Produktionserfor-
 dernissen Rechnung getragen werden.

Fig. 3 zeigt Kompression und Dekompression der
 Beschichtung während der Passage des Spaltes zwi-
 schen den produktführenden Zylindern.

Das noch auf dem Umfang des Falzmesserzylind-
 20 ders 1 befindliche nachlaufende Produktende 6b und
 die Beschichtung 10 des Falzklappenzylinders 7 bewe-
 gen sich gemeinsam in den Zylinderspalt. Bei weiterer
 Rotation der Zylinder wird die in den Kammern 11
 befindliche Luft herausgedrückt, wobei die Kammern im
 komprimierten Zustand durch das nachlaufende Pro-
 25 duktende 6b verschlossen werden. Bei Austritt aus dem
 Spalt entsteht durch die Entspannung der Beschichtung
 10 ein zeitlich begrenzter Unterdruck, der das nachlau-
 fende Produktende 6b über den Wirkbereich 15 am
 Umfange des Falzklappenzylinders hält. Durch eine
 sich in Umfangsrichtung des Falzklappenzylinders 7
 30 beidseits einer Zylinderzentrale 9 erstreckenden
 Beschichtung 10, sei es in Streifenform oder als Plat-
 tenstruktur, können die im Spalt herrschenden durch
 die Kompressibilität der Beschichtung beeinflussbaren
 35 Kräfte zu einer Produktführung im oberen Zwickelbe-
 reich 14 ausgenutzt werden, ohne daß es aufwendiger
 Einbauten dort bedarf. Neben einer in Fig. 3 gezeigten
 Konfiguration der Beschichtung 10 beidseitig einer
 Zylinderzentralen 9, kann bei mehrfach großen produkt-
 40 führenden Zylindern die Beschichtung 10 jeweils so auf
 dem Zylindermantel befestigt sein, daß diese - in Dreh-
 richtung des das Falzprodukt übernehmenden Zylind-
 ers gesehen - im hinteren Bereich des von jeweils
 einem Produkt überdeckten Mantelsegmentes des
 45 Zylinders angeordnet ist. Damit ist sichergestellt, daß
 die nachlaufenden Produktenden 6b auch bei mehrfach
 großen falzproduktführenden Zylindern nach Passage
 des Zylinderspaltes betriebssicher bis in den oberen
 Zylinderzwickel 14 geführt werden, wo nach atmosphä-
 50 rischem Druckausgleich durch die Wände der Kam-
 mern 11, die Haltekraft allmählich nachläßt.

Durch die im Spalt wirkende gelinde Druckkraft ist
 ferner eine permanent das nachlaufende Produktende
 6b straffende Zugkraft gegeben, die einer Wellenbil-
 55 dung entgegenwirkt.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung in

Falzapparaten, sowohl durch einen Spalt zwischen zwei produktführenden Zylindern (1, 7) als auch durch einen sich dahinter erstreckenden Zylinderzwickel (14), welcher durch Umfangsflächen beider Zylinder und nach oben durch eine Leiteinrichtung (5) für das zu fördernde Produkt begrenzt ist, wobei an einem ein Produkt übernehmenden Zylinder (7) eine kompressible Beschichtung (10) angebracht ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß die kompressible Beschichtung (10) eine Mehrzahl von Kammern (11) aufweist, aus denen die in diesen befindliche Luft im Spalt zwischen den Zylindern (1, 7) herausgedrückt wird, wobei die Kammern (11) im komprimierten Zustand durch einen Abschnitt des Produktes (6) verschließbar sind und nachfolgend durch die Entspannung der Beschichtung (10) ein zeitlich begrenzter Unterdruck entsteht, der den Abschnitt des Produktes (6) am Umfang des Zylinders (7) hält.

2. Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung gemäß Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß am Umfang eines das Produkt (6) übernehmenden Zylinders (1) die Beschichtung (10), in Produktbewegungsrichtung (15) gesehen, vor einer Greifeinrichtung (8) angeordnet ist.

3. Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung gemäß Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß sich die Beschichtung (10) an Umfang des das Produkt (6) übernehmenden Zylinders (1) in wesentlichen - in Förderrichtung des Produktes (6) gesehen - im hinteren Bereich des vom Produkt abgedeckten Zylindermantelsegmentes des Zylinders 1 erstreckt.

4. Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung gemäß Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Beschichtung (10) in Gestalt einzelner Streifen auf den Umfang des Zylinders (1) befestigt ist.

5. Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung gemäß Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Beschichtung (10) in Plattenform auf dem Umfang des Zylinders (1) befestigt ist.

6. Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung gemäß der Ansprüche 4 oder 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Beschichtung (10) eine Unterlage (12) aufweist.

7. Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung gemäß Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kammern (11) der Beschichtung (10) in Produktbewegungsrichtung (15) hintereinander angeordnet sind.

8. Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung gemäß Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kammern (11) der Beschichtung (10) eine tropfenförmige Kontur aufweisen.

Claims

1. Device for the trouble-free conveying of products in folding machines, both through a nip between two cylinders (1,7) carrying the product and through a wedge-shaped gap (14) which extends behind said nip between the cylinders and which is bounded by circumferential surfaces of the two cylinders and, at the top, by a guide device (5) for the product to be conveyed, on a cylinder (7) which takes over a product a compressible covering (10) being attached, characterized in that the compressible covering (10) has a plurality of chambers (11) from which the air located therein is forced out through the nip between the cylinders (1, 7), the chambers (11) being closable in the compressed state by a part of the product (6) and subsequently a temporally limited vacuum being produced by decompression of the covering (10), the vacuum holding the part of the product (6) against the periphery of the cylinder (7).

2. Device for the trouble-free conveying of products according to Claim 1, characterized in that on the periphery of a cylinder (1) which takes over the product (6) the covering (10) is arranged upstream of a gripping device (8), viewed in the direction of movement (15) of the product.

3. Device for the trouble-free conveying of products according to Claim 1, characterized in that the covering (10) on the periphery of the cylinder (1) which takes over the product (6) extends substantially in the rear region of that segment of the peripheral surface of the cylinder 1 that is covered by the product, viewed in the direction in which the product (6) is conveyed.

4. Device for the trouble-free conveying of products according to Claim 1, characterized in that the covering (10) is fastened in the form of individual strips on the periphery of the cylinder (1).

5. Device for the trouble-free conveying of products according to Claim 1, characterized in that the covering (10) is fastened in the form of a plate on the

periphery of the cylinder (1).

6. Device for the trouble-free conveying of products according to Claim 4 or 5, characterized in that the covering (10) has an underlay (12).

5

7. Device for the trouble-free conveying of products according to Claim 1, characterized in that the chambers (11) of the covering (10) are arranged one behind the other in the direction of movement (15) of the product.

10

8. Device for the trouble-free conveying of products according to Claim 1, characterized in that the chambers (11) of the covering (10) have a drop-shaped contour.

15

Revendications

1. Dispositif de transport de produits sans accroc dans des plieuses, aussi bien par un interstice situé entre deux cylindre (1, 7) sur lesquels les produits passent que dans un coin (14) inscrit entre les cylindres, se trouvant derrière cet interstice et qui est délimité par les surfaces circonférentielles des deux cylindres et vers le haut par un dispositif (5) de guidage du produit à transporter, un revêtement compressible (10) étant disposé sur un cylindre (7) recevant un produit,

20

caractérisé

30

en ce que le revêtement compressible (10) comprend plusieurs chambres (11) hors desquelles l'air qui s'y trouve est refoulé vers l'extérieur dans l'interstice compris entre les cylindres (1, 7), les chambres (11) qui sont à l'état comprimé étant obturables par une partie du produit (6) et ensuite une dépression limitée dans le temps étant produite par la détente du revêtement (10) et retenant la partie du produit (6) sur la circonférence du cylindre (7).

25

35

40

2. Dispositif de transport de produits sans accroc selon la revendication 1,

caractérisé

en ce que le revêtement (10) est disposé à la circonférence d'un cylindre (1) recevant le produit (6) au-devant d'un dispositif preneur (8) par rapport au sens (15) du mouvement du produit.

45

3. Dispositif de transport sans accroc de produits selon la revendication 1,

caractérisé

en ce que le revêtement (10) se prolonge à la circonférence du cylindre (1) recevant le produit (6) sensiblement dans la partie arrière - par rapport au sens de transport du produit (6) - du segment de l'enveloppe du cylindre (1) qui est recouvert par le produit.

50

55

4. Dispositif de transport sans accroc de produits selon la revendication 1, caractérisé en ce que le revêtement (10) qui est fixé à la circonférence du cylindre (1) a la forme de rubans individuels.

5. Dispositif de transport sans accroc de produits selon la revendication 1, caractérisé en ce que le revêtement (10) qui est fixé à la circonférence du cylindre (1) est en forme de plaques.

6. Dispositif de transport sans accroc de produits selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le revêtement (10) comporte un substrat (12).

7. Dispositif de transport sans accroc de produits selon la revendication 1, caractérisé en ce que les chambres (11) du revêtement (10) sont disposées les unes derrière les autres dans la direction (15) du mouvement du produit.

8. Dispositif de transport sans accroc de produits selon la revendication 1, caractérisé en ce que les chambres (11) du revêtement (10) ont un contour en forme de goutte.

Fig.1

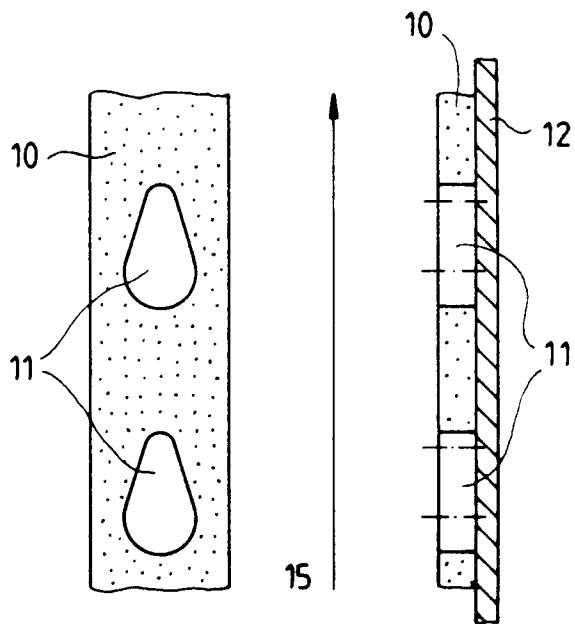
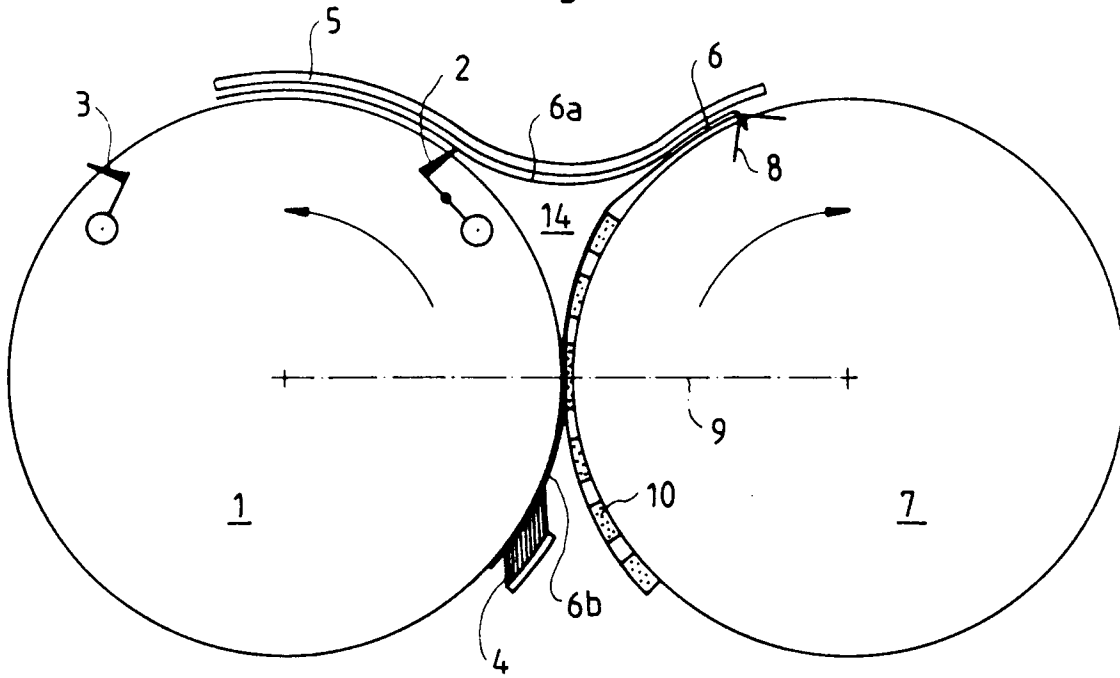


Fig.2

Fig. 3

