

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 860 273 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.11.2001 Patentblatt 2001/48

(51) Int Cl.7: **B41F 7/10**, B41F 7/12,
B41F 13/24

(21) Anmeldenummer: **98810066.5**

(22) Anmeldetag: **30.01.1998**

(54) **Zylindereinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine**

Cylinder arrangement for a rotary press

Disposition des cylindres pour une presse rotative

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FI FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **19.02.1997 DE 29702923 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.08.1998 Patentblatt 1998/35

(73) Patentinhaber: **Maschinenfabrik Wifag**
3001 Bern (CH)

(72) Erfinder: **Miescher, Andres**
3322 Urtenen (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 644 048 DE-A- 2 422 696
DE-C- 3 614 029 DE-U- 29 702 923
US-A- 4 281 595

EP 0 860 273 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zylindereinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine.

[0002] Aus der US-4,281,595 ist eine H-förmige Zehnzyklereinheit bekannt, bei der ein Gummituchzylinderpaar gegenseitig einen ersten Druckspalt oder durch deren Umsteuern, hin zu je einem eigenen Gegendruckzylinder, einen zweiten und dritten Druckspalt bildet. Die Gummituchzylinderpaare sind gegenüber den Gegendruckzylindern unsymmetrisch beabstandet angeordnet.

[0003] Aus der EP-0 644 048 ist eine Druckeinheit mit mehreren Zylindergruppen, bestehend je aus einem Platten- und Gummituchzylinder, bekannt, wobei die Zylindergruppe auf der einen Bedruckstoffbahnseite ortsfest und die Gummituchzylinder der beiden andern Zylindergruppen auf der gegenüberliegenden Bedruckstoffbahnseite schwenkbar angeordnet sind. Der ortsfeste Gummituchzylinder bildet gleichzeitig den Gegendruckzylinder der beiden andern schwenkbaren Gummituchzylinder. Das An- und Abschwanken jeweils eines der beiden Gummituchzylinder erfolgt im Fortdruck.

[0004] Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Flexibilität einer Zylindereinheit in Bezug auf die Bildung von Druckspalten für eine zu bedruckende Bahn zu erhöhen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand von Schutzanspruch 1 gelöst.

[0006] Die Erfindung geht von einer Zylindereinheit aus, deren Zylinder eine H-förmige Zylinderbrücke mit vier Farbe auf eine Bahn übertragenden Zylindern und zwei zentralen Gegendruckzylindern für diese vier Farbübertragungszylinder aus. Je zwei der vier Farbübertragungszylinder der H-Zylinderbrücke sind je in eine Druck-An-Stellung zu einem gemeinsamen Gegendruckzylinder schwenkbar.

[0007] Nach der Erfindung sind zwei der vier Farbübertragungszylinder aus einer Druck-An-Stellung zu ihrem jeweiligen zentralen Gegendruckzylinder in eine Druck-An-Stellung zueinander umsteuerbar. Die beiden anderen Farbübertragungszylinder sind soweit voneinander beabstandet, dass zwischen ihnen eine zu bedruckende Bahn ungehindert einlaufen und nach Umschlingen beider Gegendruckzylinder wieder auslaufen kann. Durch diese unsymmetrische Anordnung der vier Farbübertragungszylinder zu den beiden zentralen Gegendruckzylindern der H-Brücke wird ein Höchstmaß an Flexibilität hinsichtlich der Bildung von Druckstellen erzielt.

[0008] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels beschrieben.

[0009] Die Figur zeigt eine H-förmige Zylindereinheit einer Rollenrotationsdruckmaschine. Die Zylindereinheit weist vier Zylinder 1, 2, 3 und 4 auf, die Farbe auf eine Bahn B_1 und/oder B_2 übertragen. Diese vier Farbübertragungszylinder 1 bis 4 bilden je einen Druckspalt und insgesamt vier Druckspalte mit zwei zentralen Ge-

gendruckzylindern 5 und 6. Im Ausführungsbeispiel handelt es sich bei den vier Farbübertragungszylindern 1 bis 4 um Gummituchzylinder, während die zentralen Gegendruckzylinder 5 und 6 als Stahlzylinder ausgebildet sind. Jedem der vier Farbübertragungszylinder 1 bis 4 ist jeweils ein Plattenzylinder 8 in an sich bekannter Weise zugeordnet. Die dargestellte Zylindereinheit wird im allgemeinen als 10-Zylindereinheit bezeichnet.

[0010] Die Anordnung der Farbübertragungszylinder 1 bis 4 sowie deren Plattenzylinder 8 ist symmetrisch zu einer gedachten Mittelsenkrechten zur Verbindungslinie der Drehachsen der beiden zentralen Gegendruckzylinder 5 und 6. Die Anordnung der Farbübertragungszylinder 1 bis 4 ist jedoch nicht symmetrisch bezüglich dieser Verbindungslinie zwischen den Drehachsen der beiden Gegendruckzylinder 5 und 6. Die beiden Farbübertragungszylinder 2 und 3, die zu einer Seite dieser Verbindungslinie angeordnet sind, weisen zueinander einen größeren Abstand auf als die beiden zur anderen Seite dieser Verbindungslinie angeordneten Farbübertragungszylinder 1 und 4.

[0011] Der lichte Abstand zwischen den beiden Farbübertragungszylindern 2 und 3 ist so groß, dass eine Bahn B_1 durch den Raum zwischen diesen beiden Zylindern geführt, in einem ersten Druckspalt zwischen dem Farbübertragungszylinder 2 und dem Gegendruckzylinder 5 bedruckt, den Gegendruckzylinder 5 und den Gegendruckzylinder 6 hintereinander umschlingend weitergeführt und in einem weiteren Druckspalt, der durch den Farbübertragungszylinder 3 und dessen Gegendruckzylinder 6 gebildet wird, nochmals bedruckt und zwischen den Farbübertragungszylindern 2 und 3 hindurch ungehindert, im Ausführungsbeispiel parallel zum Bahneinlauf, auslaufen kann. Im Zwischenraum zwischen den beiden Farbübertragungszylindern 2 und 3 sind zwei Umlenkrollen 11 und 12 angeordnet, um die die Bahn B_1 vor und nach dem Umschlingen der beiden Gegendruckzylinder 5 und 6 umgelenkt wird.

[0012] Die im Ausführungsbeispiel oberen Farbübertragungszylinder 1 und 4 befinden sich ebenfalls je in einer Druck-An-Stellung gegen ihren Gegendruckzylinder 5 bzw. 6. Die Bahn B_1 wird in der gezeigten Zylinderstellung einseitig vierfach bedruckt. Vorteil der erfindungsgemäßen Zylinderanordnung in dieser Stellung der Farbübertragungszylinder 1 bis 4 ist, dass keiner der vier druckenden Zylinder 1 bis 4 von der Bahn B_1 umschlungen wird. Die Bahn B_1 umschlingt die beiden Gegendruckzylinder 5 und 6 und verläuft tangential zu jedem der vier Farbübertragungszylinder 1 bis 4. Jeder dieser vier Farbübertragungszylinder 1 bis 4 kann daher selbst bei laufender Bahn B_1 , d.h. während einer Produktion, im Ausführungsbeispiel einer 4,0-Produktion, durch Abschwanken von seinem jeweiligen Gegendruckzylinder 5 bzw. 6 aus der Produktion genommen werden. Im umgekehrten Fall gilt dies auch für ein Zugschwenken.

[0013] Während die im Ausführungsbeispiel beiden unteren Farbübertragungszylinder 2 und 3 durch Ab-

schwenken produktionslos werden, sind die beiden im Ausführungsbeispiel oberen Farbübertragungszylinder 1 und 4 jedoch so eng zueinander beabstandet, dass sie aus ihrer Druck-An-Stellung gegen ihren jeweiligen Gegendruckzylinder 5 bzw. 6 in eine Druck-An-Stellung zueinander durch Abschnwenken von den Gegendruckzylinder 5 und 6 und Zuschwenken aufeinander zu umsteuerbar sind. Die letztgenannte, alternative Druck-An-Stellung der beiden Farbübertragungszylinder 1 und 4 ist in der Figur in gestrichelten Linien - dargestellt. In dieser alternativen Druck-An-Stellung sind die beiden Farbübertragungszylinder mit 1' und 4' bezeichnet. In der Stellung 1'/4' kann beispielsweise, wie in der Figur dargestellt, eine zweite B_2 durch die beiden Farbübertragungszylinder 1 und 4 beidseitig je einfarbig bedruckt werden. In der Figur angedeutet ist somit eine zweibahnige Produktion.

[0014] Dabei wird die Bahn B_1 durch die beiden Farbübertragungszylinder 2 und 3 hintereinander einseitig zweifarbig bedruckt, während die Bahn B_2 durch die beiden Farbübertragungszylinder 1 und 4 beidseitig, je einfarbig bedruckt wird.

[0015] Die erfindungsgemäße Anordnung ist nicht nur besonders flexibel im Hinblick auf die realisierbaren alternativen Produktionsmöglichkeiten, sondern baut zudem besonders platzsparend. Gegenüber einer H-Brücke mit zwei zentralen Gegendruckzylindern, die symmetrisch sowohl bezüglich der Verbindungslinie zwischen den Drehachsen der beiden Gegendruckzylinder 5 und 6 als auch bezüglich der Mittelsenkrechten zu dieser Verbindungslinie ist, wird durch die erfindungsgemäß nicht symmetrische Anordnung Bauhöhe eingespart durch die flachbauende obere V-Brücke der beiden Farbübertragungszylinder 1 und 4 sowie deren Plattenzylinder 8. Wegen des engeren Abstands der beiden oberen Farbübertragungszylinder baut die obere V-Brücke bei gleicher Baubreite flacher als die untere N-Brücke der 10-Zylindereinheit. Gleichzeitig werden die Vorteile der umschlingungsfreien Bahnführung - umschlingungsfrei auch in Bezug auf die beiden enger beabstandeten Farbübertragungszylinder - erhalten. Durch die umschlingungsfreie Bahnführung wird nämlich das Zu- und Abschnwenken von Farbübertragungszylindern bei laufender Produktion vereinfacht, da das Zu- und Abschnwenken von Zylindern nicht zu Bahnschwingungen führt, die in Bezug auf die Produktionsqualität nicht tolerierbar wären. Insbesondere wird durch das Zu- und Abschnwenken, d.h. durch das Umbilden von Druckspalten bzw. Druckstellen der Weg der Bahn nicht verändert.

[0016] Ein bevorzugtes Antriebskonzept ist in der Figur ebenfalls dargestellt. Zwischen den Farbübertragungszylindern 1 bis 4 und dem Gegendruckzylinder 5 und 6 untereinander besteht keine formschlüssige Antriebsverbindung. Die Zylinder 1 bis 6 stehen allenfalls über die Bahn bzw. über Schmitzringe in Reibverbindung. Jeder der Zylinder 1 bis 6 wird durch einen eigenen Motor 7 angetrieben. Die Kraftübertragung erfolgt von jedem der Motoren 7 über jeweils ein Getriebe 9,

vorzugsweise ein Zahnriemen, unmittelbar auf die Zylinder 1 bis 6. Die nachgeordneten Plattenzylinder 8 sind formschlüssig mit ihren jeweiligen Farbübertragungszylindern 1 bis 4 zum damit gemeinsamen Antrieb gekoppelt. Alternativ könnten die Motoren 7 statt der Farbübertragungszylinder 1 bis 4 jeweils deren zugeordneten Plattenzylinder 8 ebenfalls unmittelbar über ein Getriebe, vorzugsweise ebenfalls ein Zahnriemen antreiben, und die Farbübertragungszylinder 1 bis 4 würden in diesem Fall im Schlepp je ihres Plattenzylinders 8 mitangetrieben werden. Ebenso könnten auch die beiden Gegendruckzylinder 5 und 6 antriebsseitig je mit einem der Farbübertragungszylinder zum damit gemeinsamen Antrieb formschlüssig gekoppelt sein. Bevorzugt wird jedoch wegen des erleichterten Zu- und Abschnwenkens der Farbübertragungszylinder die in der Figur gezeigte Konfiguration mit den eigenangetriebenen Gegendruckzylindern 5 und 6.

Patentansprüche

1. Zylindereinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine, mit

- a) einem ersten und einem zweiten Farbübertragungszylinder (1, 2), die mit einem gemeinsamen ersten Gegendruckzylinder (5) Druckspalte bilden, und
- b) einem dritten und einem vierten Farbübertragungszylinder (3, 4), die mit einem gemeinsamen zweiten Gegendruckzylinder (6) Druckspalte bilden,
- c) wobei die vier Farbübertragungszylinder (1, 2, 3, 4) und die beiden Gegendruckzylinder (5, 6) Zylinder einer einzigen H-Zylinderbrücke sind,
- d) die beiden ersten und vierten Farbübertragungszylinder (1, 4 ; 1', 4') einer seits und die beiden zweiten und dritten Farbübertragungszylinder (2, 3) andererseits gegenüber der Verbindungslinie zwischen den Drehachsen der beiden Gegendruckzylinder (5, 6) unsymmetrisch angeordnet sind
- e) der zweite und der dritte Farbübertragungszylinder (2, 3) so weit voneinander beabstandet gelagert sind, dass zwischen diesen beide Farbübertragungszylinder (2, 3) in ihren Druck-An-Stellungen an ihren jeweiligen Gegendruckzylinder (5, 6) eine Bahn (B_1) einlaufen und nach Umschlingen beider Gegendruckzylinder (5, 6) wieder auslaufen kann,
- f) der erste und der vierte Farbübertragungszylinder (1, 4) so eng voneinander beabstandet gelagert sind, dass sie aus einer Druck-An-Stellung gegen ihren jeweiligen Gegendruckzylinder (5, 6) in Druck-An-Stellung zueinander umsteuerbar sind, **dadurch gekennzeichnet,**

dass

g) der erste und der vierte Farbübertragungs-
zylinder (1, 4) bei laufender Produktion in ihre
Druck-An-Stellungen gegen ihren jeweiligen
Gegendruckzylinder (5, 6) schwenkbar sind und

h) der zweite Farbübertragungszyylinder (2) und
der dritte Farbübertragungszyylinder (3) oder
der erste und der zweite Farbübertragungszy-
linder (1, 2), oder der dritte und der vierte Far-
übertragungszyylinder (3, 4) bei laufender Pro-
duktion in ihre und aus ihren Druck-An-Stellun-
gen gegen ihren jeweiligen Gegendruckzylin-
der (5, 6) schwenkbar sind.

2. Zylindereinheit nach Anspruch 1, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** die zwischen dem zweiten
und dem dritten Farbübertragungszyylinder (2, 3)
ein- und wieder auslaufende Bahn (B1) zwischen
zwei Umkenkrollen (11, 12) ein- und ausläuft, die im
Zwischenraum, gebildet durch die beabstandet an-
geordneten Farbübertragungszyylinder (2, 3), ange-
ordnet sind.
3. Zylindereinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch
gekennzeichnet, dass** der erste Farbübertra-
gungszyylinder (1) und der vierte Farbübertra-
gungszyylinder (4) bei laufender Produktion zwischen Ihrer
Druck-An-Stellung an ihren jeweiligen Gegen-
druckzylinder (5, 6) und der Druck-An-Stellung zu-
einander umsteuerbar sind.

Claims

1. A cylinder unit for a web-fed rotary printing press,
with
 - a) a first and a second ink-transfer cylinder (1,
2) which together with a common first counter
impression cylinder (5) form nips, and
 - b) a third and a fourth ink-transfer cylinder (3,
4) which together with a common second coun-
ter impression cylinder (6) form nips,
 - c) the four ink-transfer cylinders (1, 2, 3, 4) and
the two counter impression cylinders (5, 6) be-
ing cylinders of a single H-cylinder bridge,
 - d) the two first and fourth ink-transfer cylinders
(1, 4; 1', 4') on the one hand and the two second
and third ink-transfer cylinders (2, 3) on the oth-
er hand are arranged asymmetrically with re-
spect to the connecting line between the axes
of rotation of the two counter impression cylin-
ders (5, 6),

e) the second and the third ink-transfer cylin-
ders (2, 3) are mounted at a distance so far from
each other that a sheet (**B₁**) can run in between
the said two ink-transfer cylinders (2, 3) in their
contact settings on their respective counter im-
pression cylinder (5, 6) and can run out again
after being wrapped around the two counter im-
pression cylinders (5, 6),

f) the first and fourth ink-transfer cylinders (1,
4) are mounted at a distance so close to each
other that they can be changed over from a con-
tact setting against their respective counter im-
pression cylinder (5, 6) to a contact setting to-
wards each other,

characterized in that

g) the first and the fourth ink-transfer cylinders
(1, 4) are pivotable into their contact setting
against their respective counter impression cyl-
inder (5, 6) during operative production, and

h) the second ink-transfer cylinder (2) and the
third ink-transfer cylinder (3), or the first and the
second ink-transfer cylinders (1, 2), or the third
and the fourth ink-transfer cylinders (3, 4) are
pivotable into and out of their contact settings
against their respective counter impression cyl-
inder (5, 6) during operative production.

2. A cylinder unit according to Claim 1, **characterized
in that** the sheet (**B₁**) running in and out between
the second and the third ink-transfer cylinders (2,
3) runs in and out between two reversing rollers (11,
12) which are arranged in the interspace formed by
the ink-transfer cylinders (2, 3) arranged at a dis-
tance.
3. A cylinder unit according to Claim 1 or 2, **charac-
terized in that** the first ink-transfer cylinder and the
fourth ink-transfer cylinder (1, 4) can be changed
over between their contact setting against their re-
spective counter impression cylinder (5, 6) and the
contact setting towards each other during operative
production.

Revendications

1. Groupe de cylindres pour une presse rotative à bo-
bines comprenant :
 - a) un premier et un deuxième cylindres (1, 2)
encreurs qui forment des lignes de contact
avec un premier cylindre (5) commun de contre
pression, et
 - b) un troisième et un quatrième cylindres (3, 4)
encreurs qui forment des lignes de contact

avec un deuxième cylindre (6) commun de contre pression,

c) les quatre cylindres (1, 2, 3, 4) encreurs et les deux cylindres (5, 6) de contre pression étant des cylindres d'un pont de cylindre unique en H, 5

d) les deux premier et quatrième cylindres (1, 4, 1', 4') encreurs d'une part et les deux deuxième et troisième cylindres (2, 3) encreurs d'autre part, étant disposés dissymétriquement par rapport à la droite passant par les axes de rotation des deux cylindres (5, 6) de contre pression, 10

e) le deuxième et le troisième cylindres (2, 3) encreurs sont montés si loin l'un de l'autre qu'une bande B_1 peut passer entre ces deux cylindres (2, 3) encreurs dans leur position d'impression appliqués sur leur cylindre (5, 6) respectif de contre pression et peut ressortir après être passés autour des deux cylindres (5, 6) de contre pression, 15 20

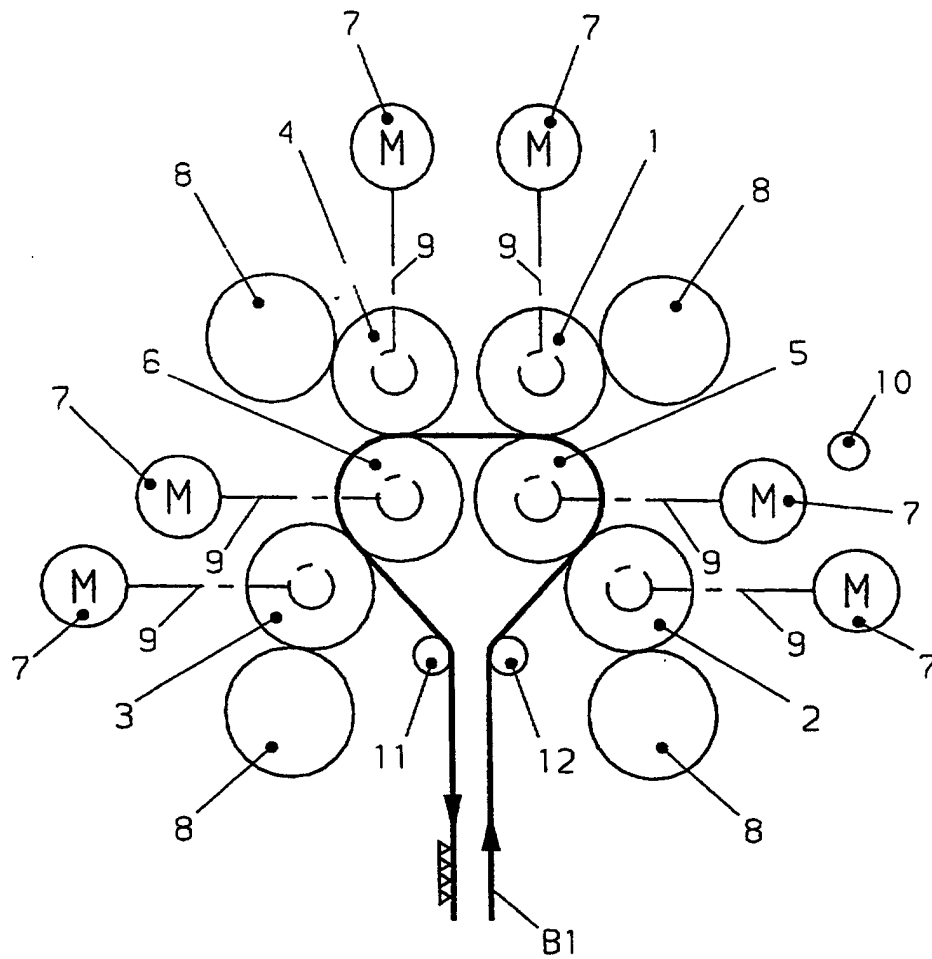
f) le premier et le quatrième cylindres (1, 4) encreurs sont montés à une distance si étroite l'un de l'autre qu'ils peuvent passer d'une position d'impression appliqués contre leur cylindre (5, 6) respectifs de contre pression en une position d'impression appliqués l'un vers l'autre, **caractérisé en ce que** 25

g) le premier et le quatrième cylindres (1, 4) encreurs peuvent basculer en production continue pour venir en leur position d'impression où ils sont appliqués contre leur cylindre (5, 6) respectif de contre pression, et 30

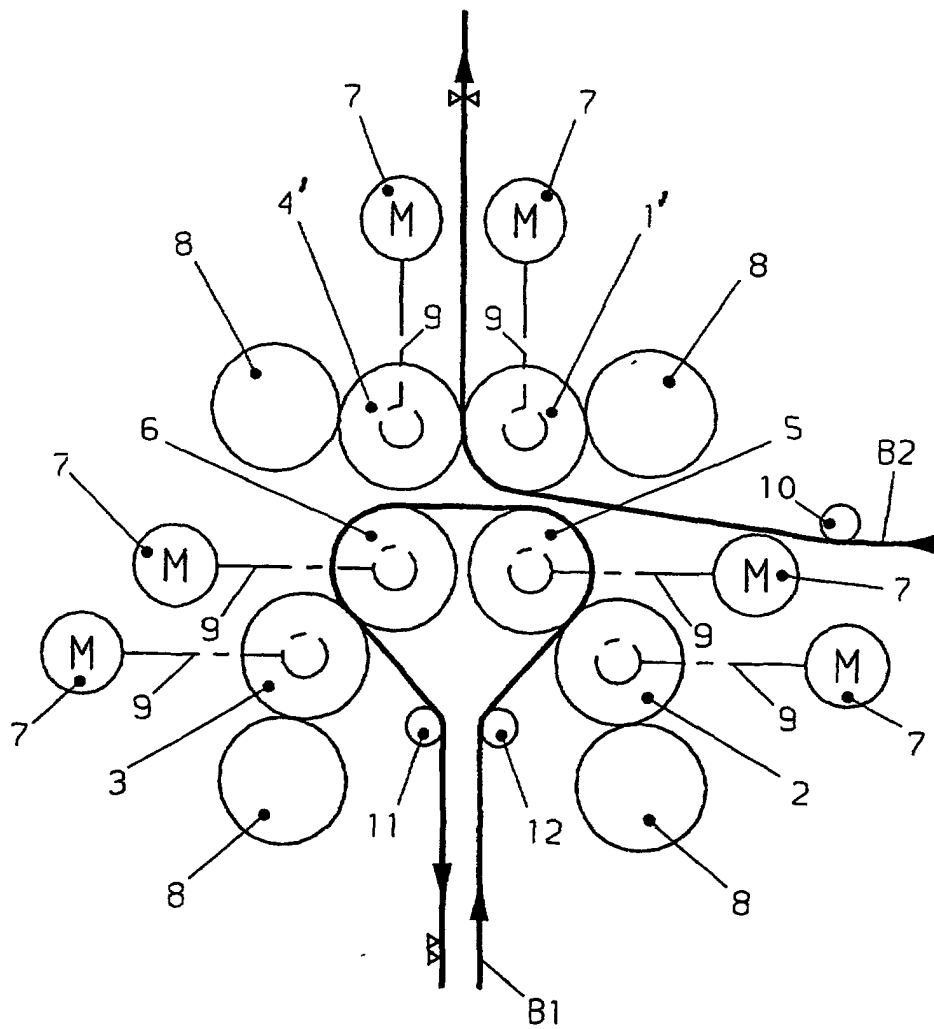
h) le deuxième cylindre (2) encreur et le troisième cylindre (3) encreur ou le premier et le deuxième cylindres (1, 2) encreurs ou le troisième et le quatrième cylindres (3, 4) encreurs peuvent basculer en production continue pour venir en leur position d'impression où ils sont appliqués contre leur cylindre (5, 6) respectif de contre pression et pour en sortir. 35 40

2. Groupe de cylindres suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la bande B_1 entrant entre le deuxième et le troisième cylindres (2, 3) encreurs et en ressortant entre et sort entre deux rouleaux (11, 12) de renvoi, qui sont disposés dans l'intervalle formée par les cylindres (2, 3) encreurs disposés à distance. 45 50

3. Groupe de cylindres suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le premier cylindre (1) encreur et le quatrième cylindre (4) encreur peuvent passer en production continue entre leur position d'impression où ils sont appliqués sur leur cylindre (5, 6) respectif de contre pression et leur position d'impression où ils sont appliqués l'un vers l'autre. 55



Figur 1



Figur 2