

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 860 273 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

26.08.1998 Patentblatt 1998/35(51) Int Cl.⁶: **B41F 7/10, B41F 7/12**(21) Anmeldenummer: **98810066.5**(22) Anmeldetag: **30.01.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

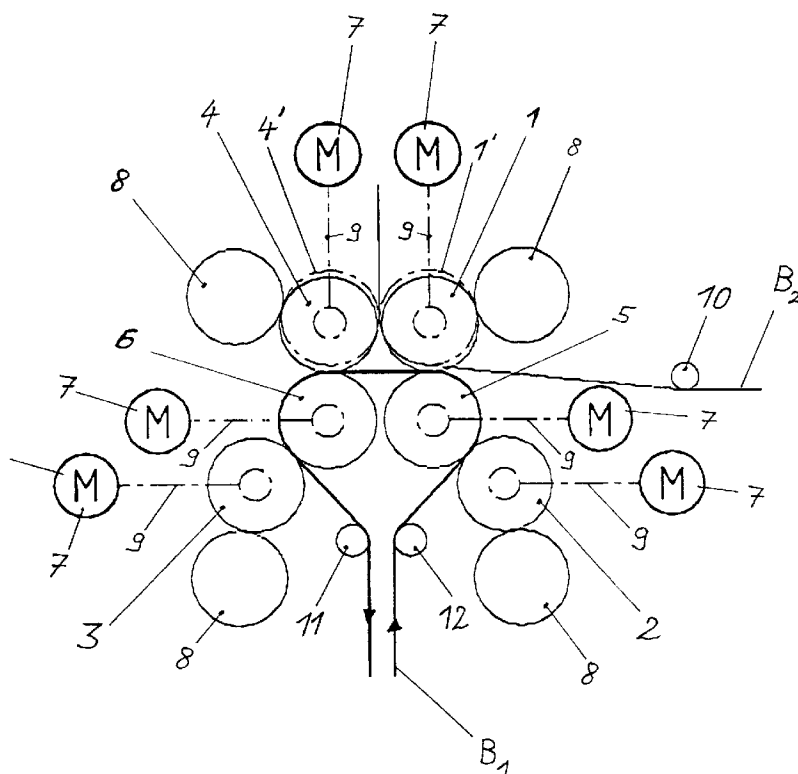
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

Benannte Erstrecksstaaten:

AL LT LV MK RO SI(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Wifag
CH-3001 Bern (CH)**(72) Erfinder: **Miescher, Andres
3322 Urtenen (CH)**(30) Priorität: **19.02.1997 DE 29702923 U****(54) Zylindereinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Zylindereinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine, bei der mit einem ersten und einem zweiten Zylinder (1, 2) gemeinsam mit einem ersten Gegendruckzylinder (5) Druckspalte gebildet werden, mit einem dritten und einem vierten Zylinder (3, 4) werden mit einem gemeinsamen zweiten Gegendruckzylinder (6) Druckspalte gebildet, wobei die vier Zylinder (1, 2, 3, 4) und die beiden Gegendruckzylinder der (5, 6) eine einzige H-Zylinderbrücke bilden. Der zweite und der dritte Zylinder (2, 3) sind soweit von-

einander beabstandet gelagert, dass zwischen diesen beiden Zylindern (2, 3) in ihren Druck-An-Stellungen an ihren jeweiligen Gegendruckzylinder (5, 6) eine Bahn (B₁) einlaufen und nach Umschlingen der beiden Gegendruckzylinder (5, 6) wieder auslaufen kann. Der erste und der vierte Zylinder (1, 4) sind so eng voneinander beabstandet gelagert, dass sie aus einer Druck-An-Stellung gegen ihren jeweiligen Gegendruckzylinder (5, 6) in eine Druck-An-Stellung zueinander umsteuerbar sind.

**EP 0 860 273 A2**

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Zylindereinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine.

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.

Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand von Schutzanspruch 1 gelöst.

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.

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.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels beschrieben.

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 Gegendruckzylindern 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.

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.

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.

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 Abschwenden von seinem jeweiligen Gegendruckzylinder 5 bzw. 6 aus der Produktion genommen werden. Im umgekehrten Fall gilt dies auch für ein Zuschwenken.

Während die im Ausführungsbeispiel beiden unteren Farbübertragungszylinder 2 und 3 durch Abschwenden 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 Abschwenden 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.

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.

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 Abschwanken von Farbübertragungszylindern bei laufender Produktion vereinfacht, da das Zu- und Abschwanken von Zylindern nicht zu Bahnschwingungen führt, die in Bezug auf die Produktionsqualität nicht tolerierbar wären. Insbesondere wird durch das Zu- und Abschwanken, d.h. durch das Umbilden von Druckspalten bzw. Druckstellen der Weg der Bahn nicht verändert.

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 Abschwankens 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 Zylinder (1, 2), die mit einem gemeinsamen ersten Gegendruckzylinder (5) Druckspalte bilden, und
- b) einem dritten und einem vierten Zylinder (3, 4), die mit einem gemeinsamen zweiten Gegendruckzylinder (6) Druckspalte bildend,
- c) wobei die vier Zylinder (1, 2, 3, 4) und die beiden Gegendruckzylinder (5, 6) Zylinder einer einzigen H-Zylinderbrücke sind,
- d) der zweite und der dritte Zylinder (2, 3) so weit voneinander beabstandet gelagert sind, dass zwischen diesen beiden Zylindern (2, 3) in ihren Druck-An-Stellungen an ihren jeweiligen Gegendruckzylinder (5, 6) eine Bahn (B₁) einlaufen und nach Umschlingen beider Gegendruckzylinder (5, 6) wieder auslaufen kann und
- e) der erste und der vierte Zylinder (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.

2. Zylindereinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zwischen dem zweiten und dem dritten Zylinder (2, 3) ein- und wieder auslaufende Bahn (B₁) zwischen zwei Umlenkrollen (11, 12) ein- und ausläuft, die im verbleibenden Zwischenraum zwischen dem zweiten und dritten Zylinder (2, 3) oder der gedachten Verlängerung dieses Zwischenraums angeordnet sind.

3. Zylindereinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Zylinder (1) und der vierte Zylinder (4) bei laufender Produktion zwischen Ihrer Druck-An-Stellung an ihren jeweiligen Gegendruckzylinder (5, 6) und der Druck-An-Stellung zueinander umsteuerbar sind.

4. Zylindereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Zylinder (2) und der dritte Zylinder (3) bei laufender Produktion in ihre und aus ihren Druck-An-Stellungen gegen ihren jeweiligen Gegendruckzylinder (5, 6) schwenkbar sind.

