

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 878 301 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.11.1998 Patentblatt 1998/47

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 22/00**, B41F 21/10,
B41F 33/08

(21) Anmeldenummer: **98108383.5**

(22) Anmeldetag: **08.05.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **09.05.1997 DE 19719624**

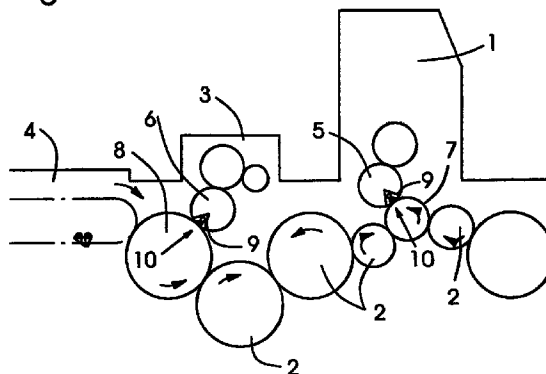
(71) Anmelder:
**Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Wadlinger, Ralf**
67061 Ludwigshafen (DE)
• **Leib, Rudolf**
69168 Wiesloch (DE)
• **Stephan, Günter**
69168 Wiesloch (DE)

(54) **Abschmierfreier Bogentransport in einer Rotationsdruckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Bogenrotationsdruckmaschine mit mindestens einem Werk (1, 3), welches einen Gegendruckzylinder (7, 8) und einen dem Gegendruckzylinder (7, 8) zugeordneten weiteren Zylinder (5, 6) umfaßt, wobei eine Abstandsstellung zwischen dem Gegendruckzylinder (7, 8) und dem weiteren Zylinder (5, 6) einstellbar ist. Die Bogenrotationsdruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß am weiteren Zylinder (5, 6) eine Bogenleiteinrichtung (10) ausgebildet ist, welche den vom Gegendruckzylinder (7, 8) am weiteren Zylinder (5, 6) vorbeitransportierten Bedruckstoffbogen vom weiteren Zylinder (5, 6) fernhält, wenn die Abstandsstellung zwischen dem Gegendruckzylinder (7, 8) und dem weiteren Zylinder (5, 6) eingestellt ist.

Fig.1



EP 0 878 301 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Bogenrotationsdruckmaschine mit mindestens einem Druckwerk und mindestens einem Werk, welches einen Gegendruckzylinder und einen dem Gegendruckzylinder zugeordneten weiteren Zylinder umfaßt, wobei eine Abstandsstellung zwischen dem Gegendruckzylinder und dem weiteren Zylinder einstellbar ist nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Bei Mehrfarbenbogendruckmaschinen denen ein Lackwerk nachgeordnet sein kann, kommt es beim Druckbetrieb vor, daß nur in den ersten Druckwerken die transportierten Bögen mit Farbe bedruckt werden. Nachfolgende Druckwerke bzw. Lackwerke laufen leer mit, wobei der Gummituchzylinder bzw. der Lacktuchzylinder vom Druckzylinder abgestellt sind. Hierbei entsteht zwischen beiden ein kleiner Spalt, durch den die zuvor bedruckten Bögen transportiert werden. Aufgrund der hohen Maschinengeschwindigkeit kommt es vor, daß sich die Bögen von dem jeweiligen Druckzylinder abheben, so daß die frisch aufgetragene Farbe in Kontakt mit dem Gummituch oder Lacktuch kommt und verschmiert.

Die DE 43 18 777 C2 zeigt ein Druckwerk einer Bogenrotationsdruckmaschine, bei der Einrichtungen zur Unterstützung der Bogenführung vorgesehen sind, um ein Abschmieren bzw. Beschädigen des frischen Druckbildes zu vermeiden. Die bei der bekannten Ausführung vorgesehenen Maßnahmen sind jedoch nicht immer wirkungsvoll, denn beim Bedrucken von steifem Bogenmaterial kommt es, z. B. im hinteren Bereich der Bögen, trotzdem zu einem Kontakt des Bogenendes mit dem Gummituch bzw. Lacktuchzylinder.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es die Aufgabe vorliegender Erfindung einen abschmierfreien Bogenlauf bei abgestellten Druck-, Lackier- oder Veredelungswerken zu ermöglichen.

Die Aufgabe wird durch eine Bogenrotationsdruckmaschine mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Die Unteransprüche enthalten weitere Merkmale.

Die Bogenrotationsdruckmaschine mit mindestens einem Werk, welches einen Gegendruckzylinder und einem den Gegendruckzylinder zugeordneten weiteren Zylinder umfaßt, wobei eine Abstandsstellung zwischen dem Gegendruckzylinder und dem weiteren Zylinder einstellbar bzw. variierbar ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß am weiteren Zylinder eine Bogenleiteinrichtung ausgebildet ist, welche den vom Gegendruckzylinder am weiteren Zylinder vorbeitransportierten Bedruckstoffbogen vom weiteren Zylinder fernhält, wenn die Abstandsstellung zwischen dem Gegendruckzylinder bzw. dem auf diesem aufliegenden Bedruckstoffbogen und dem weiteren Zylinder eingestellt ist.

Vorzugsweise drückt die Bogenleiteinrichtung den Bedruckstoffbogen in etwa in Richtung zum Gegendruckzylinder.

Eine die Erfindung weiterbildende Ausführungsform der Bogenrotationsdruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß der weitere Zylinder stillsetzbar ist, so daß dieser nicht rotiert, während der Gegendruckzylinder rotiert.

Eine weitere Ausführungsform der Bogenrotationsdruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß der weitere Zylinder über eine Kupplung von einem dem weiteren Zylinder antreibenden Maschinenantrieb abkuppelbar ist.

Eine weitere Ausführungsform der Bogenrotationsdruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandsstellung zwischen dem weiteren Zylinder und dem Gegendruckzylinder einstellbar ist, indem ein Zylinderkanal des stillgesetzten weiteren Zylinders in etwa zum Gegendruckzylinder ausrichtbar ist.

Eine weitere Ausführungsform der Bogenrotationsdruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß der ausgekuppelte weitere Zylinder in der ausgerichteten Stellung mit einer Raste gegenüber einem Maschinengestell fixierbar ist.

Eine weitere Ausführungsform der Bogenrotationsdruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß der ausgekuppelte weitere Zylinder in der ausgerichteten Stellung mit einem Blasluftanschluß gegenüber einem Maschinengestell fixierbar ist.

Eine weitere Ausführungsform der Bogenrotationsdruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß die am weiteren Zylinder ausgebildete Bogenleiteinrichtung aus mindestens einem am weiteren Zylinder befestigten Bogenleitelement besteht.

Eine weitere Ausführungsform der Bogenrotationsdruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß das Bogenleitelement als mindestens eine Leitzunge ausgebildet ist.

Eine weitere Ausführungsform der Bogenrotationsdruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß das Bogenleitelement als mindestens ein Rädchen ausgebildet ist.

Eine weitere Ausführungsform der Bogenrotationsdruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß das Bogenleitelement als mindestens ein Blasrohr ausgebildet ist.

Eine weitere Ausführungsform der Bogenrotationsdruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß das Blasrohr an der Zylinderstirnseite mit einem Blasluftanschluß koppelbar ist.

Eine weitere Ausführungsform der Bogenrotationsdruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß das Bogenleitelement in einem Zylinderkanal des weiteren Zylinders integriert ist.

Eine weitere Ausführungsform der Bogenrotationsdruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandsstellung zwischen dem Gegendruckzylinder und dem weiteren Zylinder einstellbar ist, indem zumindest einer der beiden Zylinder an den jeweils anderen Zylinder an- und abstellbar ausgebildet ist.

Eine weitere Ausführungsform der Bogenrotations-

druckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandsstellung zwischen dem Gegendruckzylinder und dem weiteren Zylinder einstellbar ist, indem ein auf dem Zylinderumfang befindlicher Zylinderaufzug des weiteren Zylinders entfernbar ist.

Eine weitere Ausführungsform der Bogenrotationsdruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß der weitere Zylinder und der Gegendruckzylinder zwischen denen die Abstandsstellung eingestellt ist, gemeinsam rotieren, währenddessen die Bogenleiteinrichtung auf den Bedruckstoffbogen einwirkt.

Eine weitere Ausführungsform der Bogenrotationsdruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß der weitere Zylinder auf der Umfangsoberfläche ausgebildete und die Bogenleiteinrichtung bildende Blasluftdüsen aufweist.

Eine weitere Ausführungsform der Bogenrotationsdruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß der weitere Zylinder einen feststehenden Zylinderkern mit einer mit Blasluft beaufschlagbaren Kammer und eine um den feststehenden Zylinderkern rotierbare äußere Hülle mit zu den Blasluftdüsen führenden Blasluftkanälen aufweist.

Eine weitere Ausführungsform der Bogenrotationsdruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß dem weiteren Zylinder ein Drehventil zugeordnet ist, welches bei Rotation des weiteren Zylinders die rotierenden Blasluftdüsen immer dann zeitweilig mit Blasluft beaufschlagt, wenn die Blasluftdüsen in etwa zum Gegendruckzylinder gerichtet sind.

Eine weitere Ausführungsform der Bogenrotationsdruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß das Werk ein Druckwerk und der weitere Zylinder ein den Bedruckstoffbogen bedruckender Zylinder ist.

Eine weitere Ausführungsform der Bogenrotationsdruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß das Werk ein Lackierwerk und der weitere Zylinder ein den Bedruckstoffbogen lackierender Zylinder ist.

Eine weitere Ausführungsform der Bogenrotationsdruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß das Werk ein Veredelungswerk und der weitere Zylinder ein umfangsseitig mit Werkzeugen besetzter Bearbeitungszylinder zum Bearbeiten des Bedruckstoffbogens ist.

Eine weitere Ausführungsform der Bogenrotationsdruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß das Werk mindesten einem Druckwerk in Bogentransportrichtung gesehen nachgeordnet ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen schematisch dargestellt.

Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht von abgestellten Druck- bzw. Lackwerken,

Fig. 2 einen Teilquerschnitt durch einen Zylinderkanal mit Bogenleitelement,

Fig. 3 einen Längsschnitt durch die Leiteinrichtung.

Fig. 4 Zylinderprofil mit integriertem Blasrohr

Die in Fig. 1 dargestellte Bogenrotationsdruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß die Gummituch- 5 / Lacktuchzylinder 6 von dem Maschinenantrieb 17 über eine Kupplung 18 getrennt sind, daß die Zylinderkanäle 9 dem jeweiligen Druckzylinder 7, 8 gegenüber ausgerichtet und die Gummituch- 5 / Lacktuchzylinder 6 in dieser Stellung fixiert werden und daß in den Zylinderkanälen 7 Bogenleitelemente 10 vorgesehen sind. Mit dieser Lösung wird erreicht, daß im Bereich der Zylinderkanäle der Abstand zur Mantelfläche des Druckzylinders vergrößert ist, so daß ein wesentlich größerer Zwischenraum zum Transport der Bögen geschaffen ist. Durch Bogenleitelemente in den Zylinderkanälen kann der abschmierfreie Transport der Bögen noch verbessert werden, so daß auch die Bogenenden nicht verschmiert werden können. Mit dieser Lösung wird der beim Stand der Technik vorhandene Abstand zwischen den beiden Zylindern um ein Mehrfaches vergrößert.

Fig. 1 zeigt einen Teil einer Mehrfarbigenbogenrotationsdruckmaschine, bei denen durch die in Fig. 8 gezeigten Druckwerke 37 bereits ein Druck von Bögen erfolgt ist, die sodann einem nicht am Druck beteiligten Druckwerk 1 zugeführt werden. Von hier werden die bedruckten Bögen mittels Überföhrtrommeln 2 durch ein ebenfalls nicht am Druck beteiligtes Lackwerk 3 transportiert und sodann einer Bogenauslage 4 zugeführt. Hierbei sind der Gummituchzylinder 5 und der Lacktuchzylinder 6 vom jeweiligen Druckzylinder 7, 8 abgestellt. Die Gummituchzylinder 5 und Lacktuchzylinder 6 weisen Zylinderkanäle 9 auf, in denen in bekannter Weise Tuchspannmittel vorgesehen sind und tragen an ihren Achsschenkeln Antriebsräder.

In den Zylinderkanälen 9 der Gummituch- 5 bzw. Lacktuchzylinder 6 sind Bogenleitelemente 10 vorgesehen, die als Leitbleche bzw. Leitzungen 11 ausgebildet sein können. Die Leitbleche / Leitzungen 11 sind in die Zylinderkanäle 9 einsetzbar und können hier befestigt werden. Hierdurch wird erreicht, daß z. B. beim Verdrucken von steifem Karton die hintere Bogenkante an den Leitblechen/Leitzungen entlanggleiten kann, ohne daß der Aufdruck beschädigt wird.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Bogenleitelemente 10 als Blasrohre 12 ausgebildet sind, die an der Zylinderstirnseite mit Blasluftanschlüssen koppelbar sind. Die Blasrohre können somit einen senkrechten Luftstrom auf die zu transportierenden Bögen abgeben und erzielen hierdurch die höchste Andrückkraft. Die Blasluft 13 der Blasrohre 12 ist senkrecht auf die von dem jeweiligen Druckzylinder 7 und 8 transportierten Bögen gerichtet, so daß die Bögen auf den jeweiligen Druckzylinder 7, 8 niedergedrückt werden, ohne daß sie mit Teilen des Gummituchzylinders 5 bzw. Lacktuchzylinder 6 kontaktieren. Bereits der Einsatz dieser Blasrohre verhindert ein Abschmieren bzw. Abheben der bedruckten

Bögen. Zusätzlich zu der Blasluft 13 bzw. dem Blasrohr 12 können die Leitzungen 11 vorgesehen sein, so daß auch beim Verarbeiten von Karton ein Verschmieren des Druckbildes verhindert wird. Hierbei ist der Abstand zwischen Leitzungen 11 und der Mantelfläche des jeweiligen Druckzylinders 7, 8 wesentlich vergrößert, was ebenfalls den abschmierfreien Transport der Bögen unterstützt.

Die in Fig. 3 gezeigte weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Gummituch- 5 / Lacktuchzylinder 6 in ihrer ausgekuppelten Stellung über die Blasluftanschlüsse 15 / Rasten 19 gegenüber einem Maschinenseitengestell 16 fixierbar sind. Durch das Einschieben der Blasluftanschlüsse kann über eine Dichtung eine Fixierung der Zylinder erreicht werden. Unabhängig davon können auch Rasten verwendet werden, die in den stillstehenden Zylinder einrasten und ein Fixieren desselben gewährleistet.

Fig. 3 zeigt einen Längsschnitt, bei dem ein bedruckter Bogen 14 auf der Mantelfläche eines Druckzylinders 7, 8 transportiert wird und von Blasluft 13, die aus dem Blasrohr 12 austritt, niedergehalten wird. Das Blasrohr 12 ist in dem Gummituchzylinder 5 bzw. Lacktuchzylinder 6 gelagert und ist an der Zylinderstirnseite mit einem Blasluftanschluß 15 koppelbar. Durch Einschieben des Blasluftanschlusses 15 ist der Gummituchzylinder 5 bzw. der Lacktuchzylinder 6 in seiner ausgekuppelten Stellung gegenüber einem Maschinenseitengestell 16 fixierbar. Alternativ kann auch zwischen dem Gummituchzylinder 5 bzw. Lacktuchzylinder 6 und dem Maschinenseitengestell 16 eine Raste 19 zum Fixieren vorgesehen sein. (Fig. 4) Der Blasluftanschluß 15 kann auch in einem Achszapfen 20 vorgesehen sein, so daß die Blasluft innerhalb des Zylinders dem Blasrohr zuführbar ist.

Sowohl der Gummituchzylinder 5 als auch der Lacktuchzylinder 6 lassen sich vom Maschinenantrieb 17 über jeweils eine Kupplung 18 trennen, so daß die Zylinderkanäle 9 dem jeweiligen Druckzylinder 7, 8 gegenüber ausgerichtet sind, wie dies z. B. in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt ist. In dieser Stellung werden die Gummituchzylinder 5 bzw. Lacktuchzylinder 6 fixiert, so daß die Druckmaschine mit ihren vorhergehenden Druckwerken ungehindert produzieren kann.

In Fig. 5 ist eine Modifikation der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Zusätzlich oder in Kombination zu den in Fig. 2 gezeigten Bogenleitelementen sind am Zylinder 5, 6 die Rädchen 34 drehbar befestigt, welche als Sporenradchen ausgebildet sind. Die Rädchen 34 können in axialer Richtung des Zylinders 5, 6 verstellbar und vorzugsweise auf druckbildfreie Längskorridore des Bedruckstoffbogens 14 eingestellt werden. Die Rädchen 34 können auch im Bereich des Druckbildes abrollen, wobei ein Verschmieren der frischen Druckfarbe praktisch ausgeschlossen ist. Zum einen sind die Rädchen 34 durch den diese berührenden Druckbogen 14 verdrehbar, so daß keine

zu Verschmierungen führende Relativbewegung zwischen dem Druckbogen 14 und dem Rädchen 34 wirksam werden kann. Zum anderen haben die Rädchen 34 mit ihren nadelartigen Spitzen nur eine minimale Punktberührung zum Druckbogen 14.

In Fig. 6 ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung dargestellt, welche sich von den zu den vorangegangenen Figuren beschriebene Ausführungsformen dadurch unterscheidet, daß der weitere Zylinder 5, 6 nicht stillgesetzt ist sondern sich ebenfalls dreht, während der Bedruckstoffbogen 14 vom Gegendruckzylinder 7, 8 am weiteren Zylinder 5, 6 vorbeigefördert wird. Dies hat den Vorteil, daß eine Abschmierungen hervorrufoende Relativbewegung zwischen der Umfangsoberfläche des weiteren Zylinders 5, 6 und dem Bedruckstoffbogen 14 vermieden wird. Dies ist beispielsweise in dem Fall wichtig, wenn die Wirkung der den Bedruckstoffbogen 14 vom weiteren Zylinder 5, 6 wegdrückenden Blasluftdüsen 35 noch nicht aktiviert oder der Blasluftdruck zu niedrig eingestellt ist. Der weitere Zylinder 5, 6 ist in dem in Fig. 6 dargestellten Beispiel genau wie in den vorstehend beschriebenen Figuren als ein Lacktuch- oder Gummituchzylinder ausgebildet. Der Abstand zwischen den Umfangsoberflächen des weiteren Zylinders 5, 6 und des Gegendruckzylinders 7, 8 bzw. des auf letzterem aufliegenden Bedruckstoffbogens 14 kann durch eine Verlagerung des weiteren Zylinders 5, 6 vom Gegendruckzylinder 7, 8 weg eingestellt werden. Der Abstand kann auch dadurch eingestellt werden, indem ein auf dem weiteren Zylinder 5, 6 für dessen aktive Nutzung z. B. zum Drucken oder Lackieren, erforderlicher Zylinderaufzug 36, z. B. ein Gummituch, vom Zylinder 5, 6 abgenommen wird, wodurch auch die Blasluftöffnungen 35 freigelegt werden. Die Blasluftöffnungen 35 können in Umfangsrichtung und in axialer Richtung über die gesamte Mantelfläche des Zylinders 5, 6 gleichmäßig verteilt und in Reihen angeordnet sein. Der weitere Zylinder 5, 6 ist mehrteilig aufgebaut, wobei der Zylinderkern 21 eine außenseitig zur Hülle 22 offene Kammer 28 aufweist, welche über den Zentralkanal 29 und einen oder mehrere Radialkanäle 30 mit Druckluft von der Blasluftquelle 24 versorgbar ist. Die Kammer 28 kann ein sich über die gesamte Zylinderlänge erstreckender achsparalleler Kanal sein. Die hohlzylinderförmige Hülle 22 dreht sich um den Zylinderkern 21, wodurch die in den Blasdüsen 35 mündenden Blasluftkanäle 23 innenseitig zeitweilig mit der Kammer 28 in Überdeckung kommen, so daß die Blasluft aus der Kammer 28 in die Blasluftkanäle 23 übertreten und aus den jeweilig an der Kammer 28 vorbeidrehenden Blasluftdüsen 35 ausströmen kann. Der Zylinderkern 21 kann in Umfangsrichtung einstellbar sein, wobei die Lage der Kammer 28 variierbar ist. Beispielsweise kann die Kammer 28 genau auf das Zentrum des Gegendruckzylinders 7, 8 oder etwas in Richtung des Einlaufspaltes des Bedruckstoffbogens 14 zwischen den Zylindern 5, 6; 7, 8 ausgerichtet ein-

stellbar sein. Den Bedruckstoffbogen 14 mechanisch vom weiteren Zylinder 5, 6 auf Abstand haltende Bogenleitelemente, z. B. die in den vorstehend beschriebenen Figuren gezeigten Leitzungen 11 oder Rädchen 34, sind besonders für schweren steifen Karton geeignet. Pneumatisch wirkende Bogenleiteinrichtungen, wie beispielsweise das Blasrohr 12 und die in den Figuren 6 und 7 gezeigten Blasluftdüsen 35 sind besonders für leichte Papiere geeignet.

Die in Fig. 7 gezeigte weitere Ausführungsform der Erfindung ist eine Abwandlung der in Fig. 6 gezeigten Ausführungsform. Der weitere Zylinder 5, 6 ist hierbei einteilig ausgebildet und weist sich in achsparalleler Richtung erstreckende Längskanäle 31 auf, von denen in den Blasluftdüsen 35 mündende Radialkanäle 30 abzweigen. Die Längskanäle 31 münden an der Zylinderstirnseite. Bei Rotation des weiteren Zylinders 5, 6 gelangen die Längskanalöffnungen 31 zeitweilig mit einer Ventilöffnung 33 eines zylinderextern, z. B. am Maschinenseitengestell angeordneten Drehventils 32 in Überdeckung. Die den Öffnungen 31 am weiteren Zylinder 5, 6 zugewandte Ventilöffnung 33 ist Teil einer von der Blasluftquelle 24 mit Blasluft beaufschlagten Kammer des Ventils 32. Die Blasluft tritt aus der Öffnung 33 in die Öffnung 31 über, solange die Öffnungen 31, 33 in Überdeckung sind. Die am Zylinder ausgebildeten Öffnungen 31 und die zylinderextern angeordnete Öffnung 33 sind derart plaziert, so daß im wesentlichen im Bereich des von den Zylindern 5, 6; 7, 8 gebildeten Spaltes vorbeilaufende Blasluftdüsen 35 mit Blasluft beaufschlagt sind, wie dies auch schon im Zusammenhang mit Fig. 6 beschrieben ist. Auf diese Weise wird der vom Gegendruckzylinder 7, 8 geförderte Bedruckstoffbogen 14 zum weiteren Zylinder 5, 6 auf Distanz gehalten.

In Fig. 8 ist die in Fig. 1 schon teilweise gezeigte Druckmaschine nochmals dargestellt, wobei die in Bogentransportrichtung vor dem Druckwerk 1 und dem Lackierwerk 3 angeordneten Druckwerke 37 ebenfalls gezeigt sind. Anstelle oder zusätzlich zum Lackierwerk 3 kann ein Veredelungswerk vorgesehen sein, welches ebenfalls einen Gegendruckzylinder 7, 8 aufweist, welcher aber nicht mit einem Beschichtungszylinder 5, 6 wie bei den Druck- oder Lackierwerken 1, 3 sondern mit einem Bearbeitungszylinder zusammenwirkt. Der beispielsweise an Stelle des Gummituch- oder Lacktuchzylinders 5, 6 eingesetzte Bearbeitungszylinder ist mit Werkzeugen besetzt. Beispielsweise kann auf dem Bearbeitungszylinder eine Platte mit Stanzwerkzeugen aufgespannt sein. Weiterhin kann der Bearbeitungszylinder umfangsseitig mit Präge-, Rill-, oder Perforierwerkzeugen ausgestattet sein, so daß eine dem Druck mit den Druckwerken 37 nachfolgende Veredelung des Druckproduktes möglich ist.

BEZUGSZEICHENLISTE

1 Druckwerk

2	Überföhrtrommel
3	Lackwerk
4	Bogenauslage
5	Gummituchzylinder
6	Lacktuchzylinder
7	Druckzylinder
8	Druckzylinder
9	Zylinderkanal
10	Bogenleitelemente
11	Leitzungen
12	Blasrohr
13	Blasluft
14	Bogen
15	Blasluftanschluß
16	Maschinenseitengestell
17	Maschinenantrieb
18	Kupplung
19	Raste
20	Achszapfen
21	Zylinderkern
22	Zylinderhölle
23	Blasluftkanal
24	Blasluftquelle
25	
26	Greifer
27	Zylinderkanal
28	Kammer
29	Zentralkanal
30	Radialkanal
31	Längskanalöffnung
32	Drehventil
33	Ventilöffnung
34	Rädchen
35	Blasluftdüse
36	Zylinderaufzug
37	Druckwerk

Patentansprüche

1. Bogenrotationsdruckmaschine (1, 3, 37) mit mindestens einem Werk (1, 3), welches einen Gegendruckzylinder (7, 8) und einen dem Gegendruckzylinder (7, 8) zugeordneten weiteren Zylinder (5, 6) umfaßt, wobei eine Abstandsstellung zwischen dem Gegendruckzylinder (7, 8) und dem weiteren Zylinder (5, 6) einstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß am weiteren Zylinder (5, 6) eine Bogenleiteinrichtung (10, 35) ausgebildet ist, welche den vom Gegendruckzylinder (7, 8) am weiteren Zylinder (5, 6) vorbeitransportierten Bedruckstoffbogen (14) vom weiteren Zylinder (5, 6) fernhält, wenn die Abstandsstellung zwischen dem Gegendruckzylinder (7, 8) und dem weiteren Zylinder (5, 6) eingestellt ist.
2. Bogenrotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,

daß der weitere Zylinder (5, 6) stillsetzbar ist, so daß dieser nicht rotiert, während der Gegendruckzylinder (7, 8) rotiert.

3. Bogenrotationsdruckmaschine nach Anspruch 2, 5
dadurch gekennzeichnet,
daß der weitere Zylinder (5, 6) über eine Kupplung (18) von einem den weiteren Zylinder (5, 6) antreibenden Maschinenantrieb (17) abkuppelbar ist. 10
4. Bogenrotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3 15
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abstandsstellung zwischen dem weiteren Zylinder (5, 6) und dem Gegendruckzylinder (7, 8) einstellbar ist, indem ein Zylinderkanal (9) des stillgesetzten weiteren Zylinders (5, 6) in etwa zum Gegendruckzylinder (7, 8) ausrichtbar ist.
5. Bogenrotationsdruckmaschine nach Anspruch 4, 20
dadurch gekennzeichnet,
daß der ausgekuppelte weitere Zylinder (5, 6) in der ausgerichteten Stellung mit einer Raste (19) gegenüber einem Maschinengestell (16) fixierbar ist. 25
6. Bogenrotationsdruckmaschine nach Anspruch 4, 30
dadurch gekennzeichnet,
daß der ausgekuppelte weitere Zylinder (5, 6) in der ausgerichteten Stellung mit einem Blasluftanschluß (15) gegenüber einem Maschinengestell (16) fixierbar ist.
7. Bogenrotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, 35
dadurch gekennzeichnet,
daß die am weiteren Zylinder (5, 6) ausgebildete Bogenleiteinrichtung aus mindestens einem am weiteren Zylinder (5, 6) befestigten Bogenleitelement (10 bis 12, 34) besteht. 40
8. Bogenrotationsdruckmaschine nach Anspruch 7 45
dadurch gekennzeichnet,
daß das Bogenleitelement (10) als mindestens eine Leitzunge (11) ausgebildet ist.
9. Bogenrotationsdruckmaschine nach Anspruch 7, 50
dadurch gekennzeichnet,
daß das Bogenleitelement (10) als mindestens ein Rädchen (34) ausgebildet ist.
10. Bogenrotationsdruckmaschine nach Anspruch 7, 55
dadurch gekennzeichnet,
daß das Bogenleitelement (10) als mindestens ein Blasrohr (12) ausgebildet ist.
11. Bogenrotationsdruckmaschine nach Anspruch 10, 60
dadurch gekennzeichnet,

daß das Blasrohr (12) an der Zylinderstirnseite mit einem Blasluftanschluß (15) koppelbar ist.

12. Bogenrotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 11, 65
dadurch gekennzeichnet,
daß das Bogenleitelement (10, 11, 12, 34) in einem Zylinderkanal (9) des weiteren Zylinders (5, 6) eingesetzt ist.
13. Bogenrotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 12, 70
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abstandsstellung zwischen dem Gegendruckzylinder (7, 8) und dem weiteren Zylinder (5, 6) einstellbar ist, indem zumindest einer der Zylinder (5, 6; 7, 8) an den jeweils anderen Zylinder (5, 6; 7, 8) an- und abstellbar ausgebildet ist.
14. Bogenrotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, 75
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abstandsstellung zwischen dem Gegendruckzylinder (7, 8) und dem weiteren Zylinder (5, 6) einstellbar ist, indem ein Zylinderaufzug (36) des weiteren Zylinders (5, 6) entfernbar ist.
15. Bogenrotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 14, 80
dadurch gekennzeichnet,
daß der weitere Zylinder (5, 6) und der Gegendruckzylinder (7, 8) zwischen denen die Abstandsstellung eingestellt ist, gemeinsam rotieren, währenddessen die Bogenleiteinrichtung (10, 34) auf dem Bedruckstoffbogen (14) wirkt.
16. Bogenrotationsdruckmaschine nach Anspruch 15 85
dadurch gekennzeichnet,
daß der weitere Zylinder (5, 6) auf der Umfangsoberfläche angeordnete und die Bogenleiteinrichtung bildende Blasluftdüsen (35) aufweist.
17. Bogenrotationsdruckmaschine nach Anspruch 16 90
dadurch gekennzeichnet,
daß der weitere Zylinder (5, 6) einen feststehenden Zylinderkern (21) mit einer mit Blasluft beaufschlagbaren Kammer (28) und eine um den feststehenden Zylinderkern (21) rotierbare äußere Hülle (22) mit zu den Blasluftdüsen (35) führenden Blasluftkanälen (23) aufweist.
18. Bogenrotationsdruckmaschine nach Anspruch 16 95
dadurch gekennzeichnet,
daß dem weiteren Zylinder (5, 6) ein Drehventil (32) zugeordnet ist, welches bei Rotation des weiteren Zylinders (5, 6) die rotierenden Blasluftdüsen (35) immer dann zeitweilig mit Blasluft beaufschlagt, wenn die Blasluftdüsen (35) in etwa zum Gegen-

druckzylinder gerichtet sind.

19. Bogenrotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 18
dadurch gekennzeichnet, 5
daß das Werk (1, 3) ein Druckwerk (1) und der weitere Zylinder ein den Bedruckstoffbogen (14) bedruckender Zylinder (5) ist.
20. Bogenrotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 19 10
dadurch gekennzeichnet,
daß das Werk (1, 3) ein Lackierwerk (3) und der weitere Zylinder (5, 6) ein den Bedruckstoffbogen (14) lackierender Zylinder (6) ist. 15
21. Bogenrotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 20
dadurch gekennzeichnet,
daß das Werk (5, 6) ein Veredelungswerk und der weitere Zylinder (5, 6) ein umfangsseitig mit Werkzeugen besetzter Bearbeitungszyylinder zum Bearbeiten des Bedruckstoffbogens (14) ist. 20
22. Bogenrotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 21 25
dadurch gekennzeichnet,
daß das Werk (1, 3) mindestens einem Druckwerk (37) der Bogenrotationsdruckmaschine in Bogen-transportrichtung gesehen nachfolgend angeordnet ist. 30

35

40

45

50

55

Fig. 1

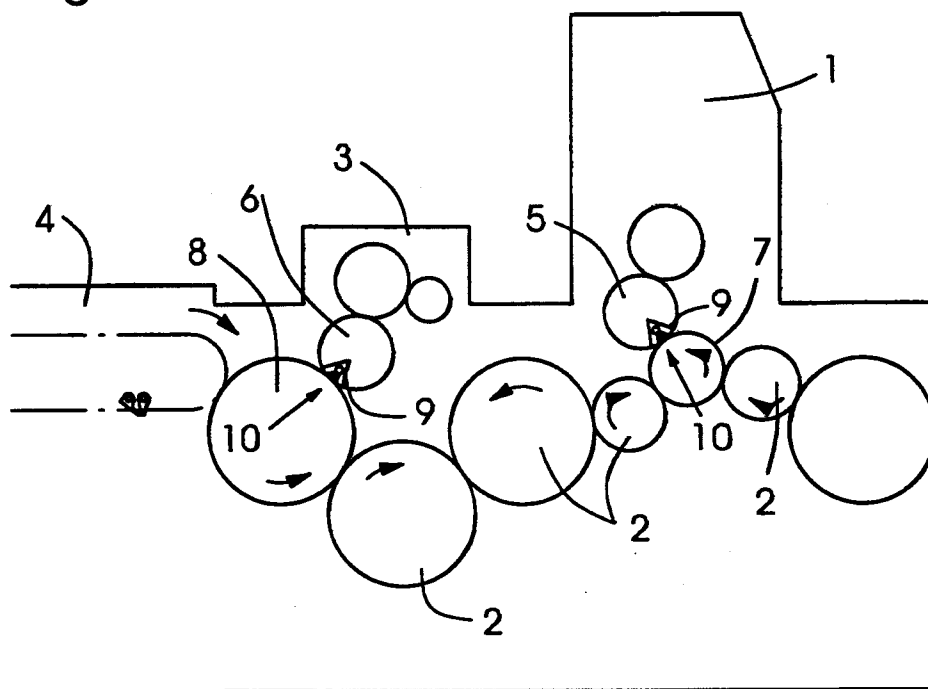


Fig.2

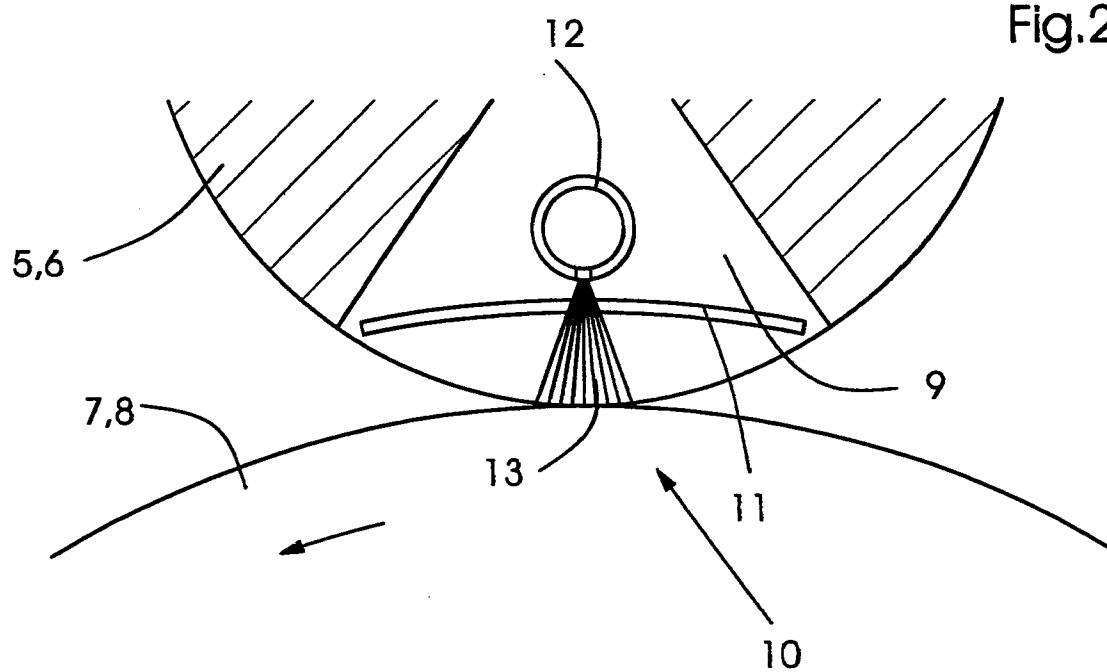


Fig. 3

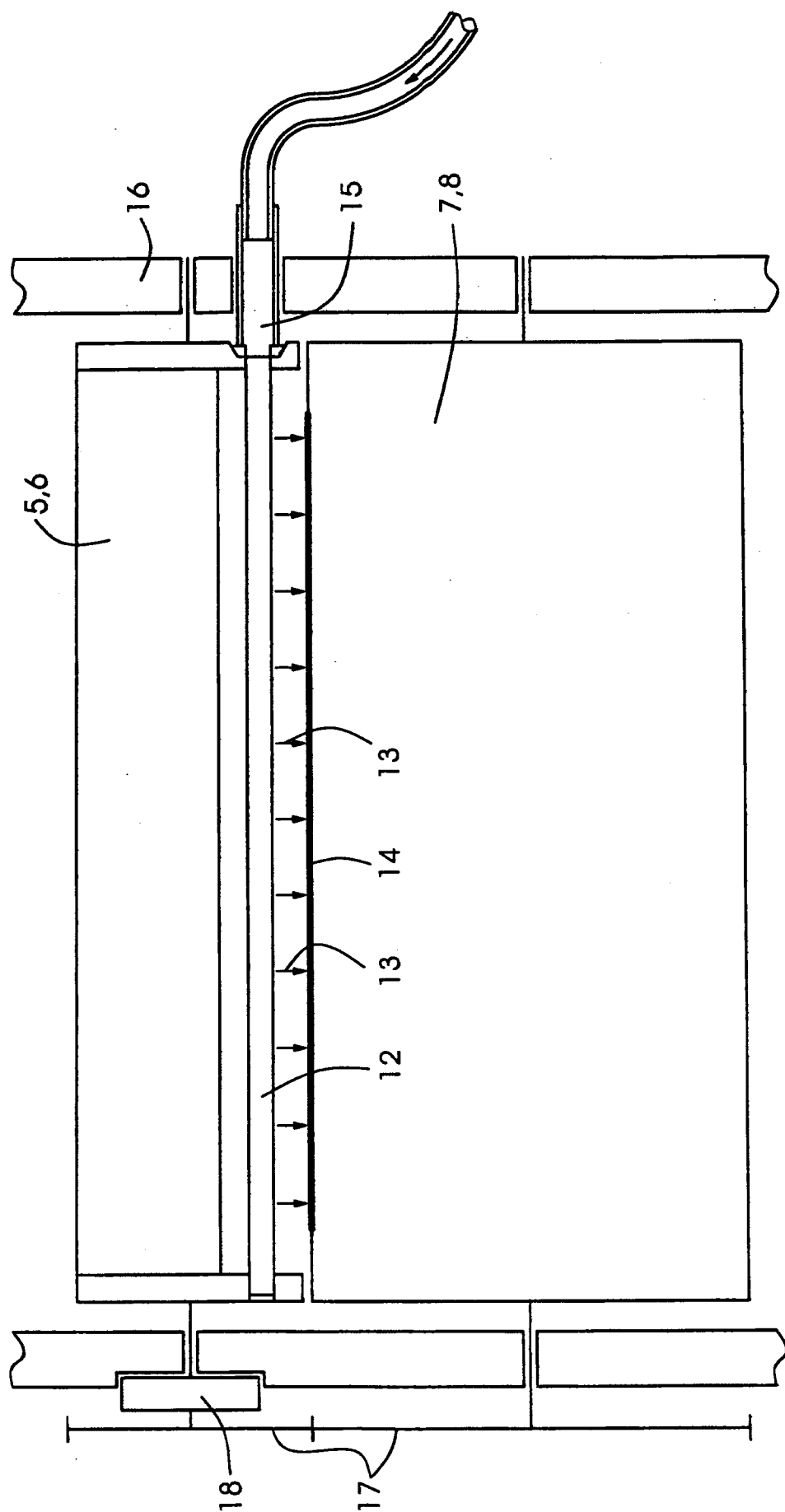


Fig.4

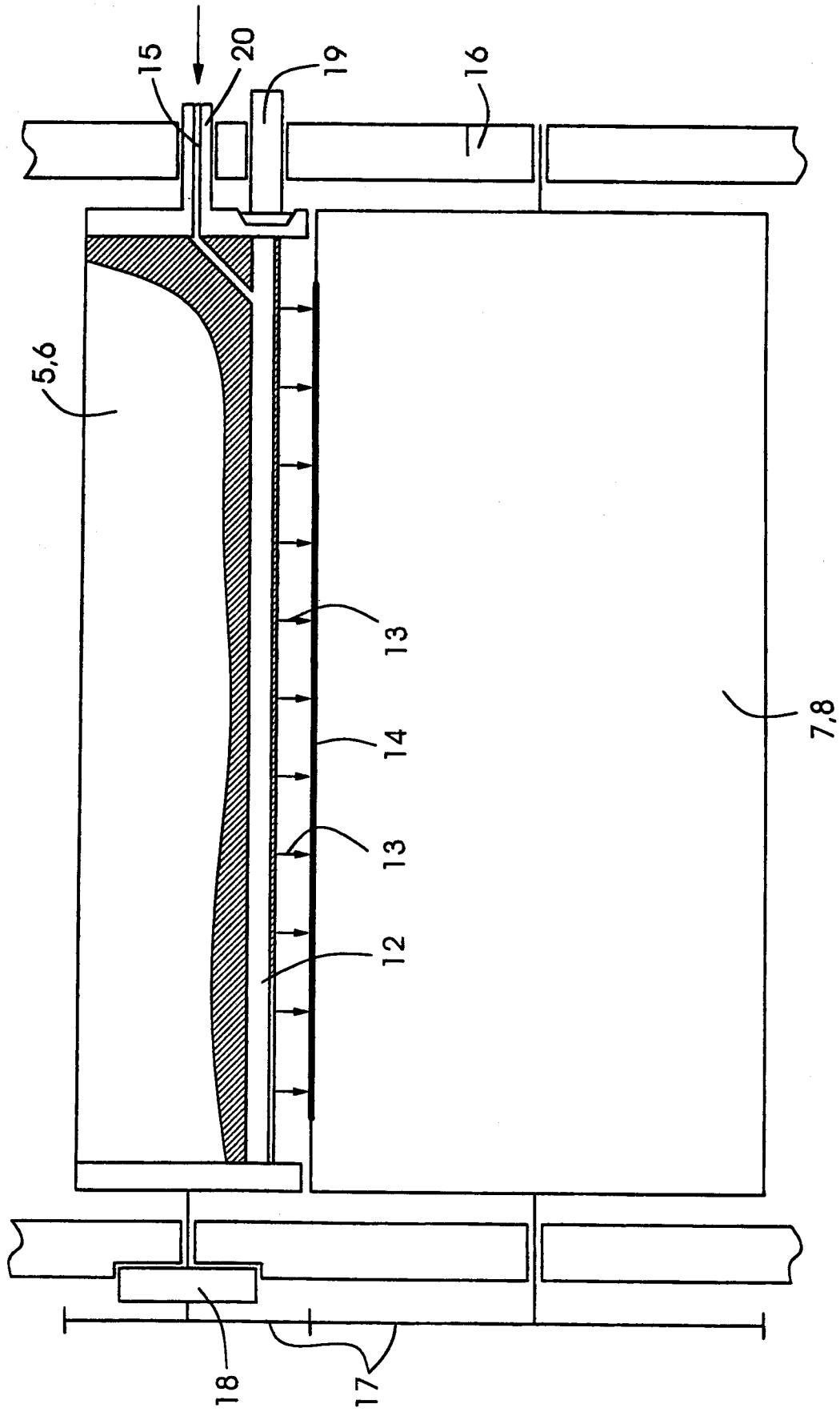
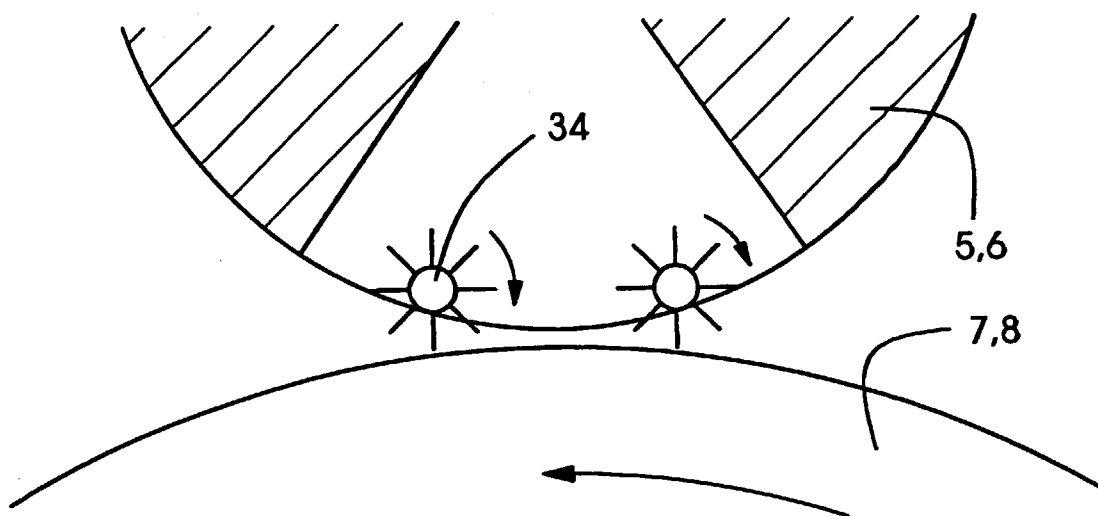


Fig. 5



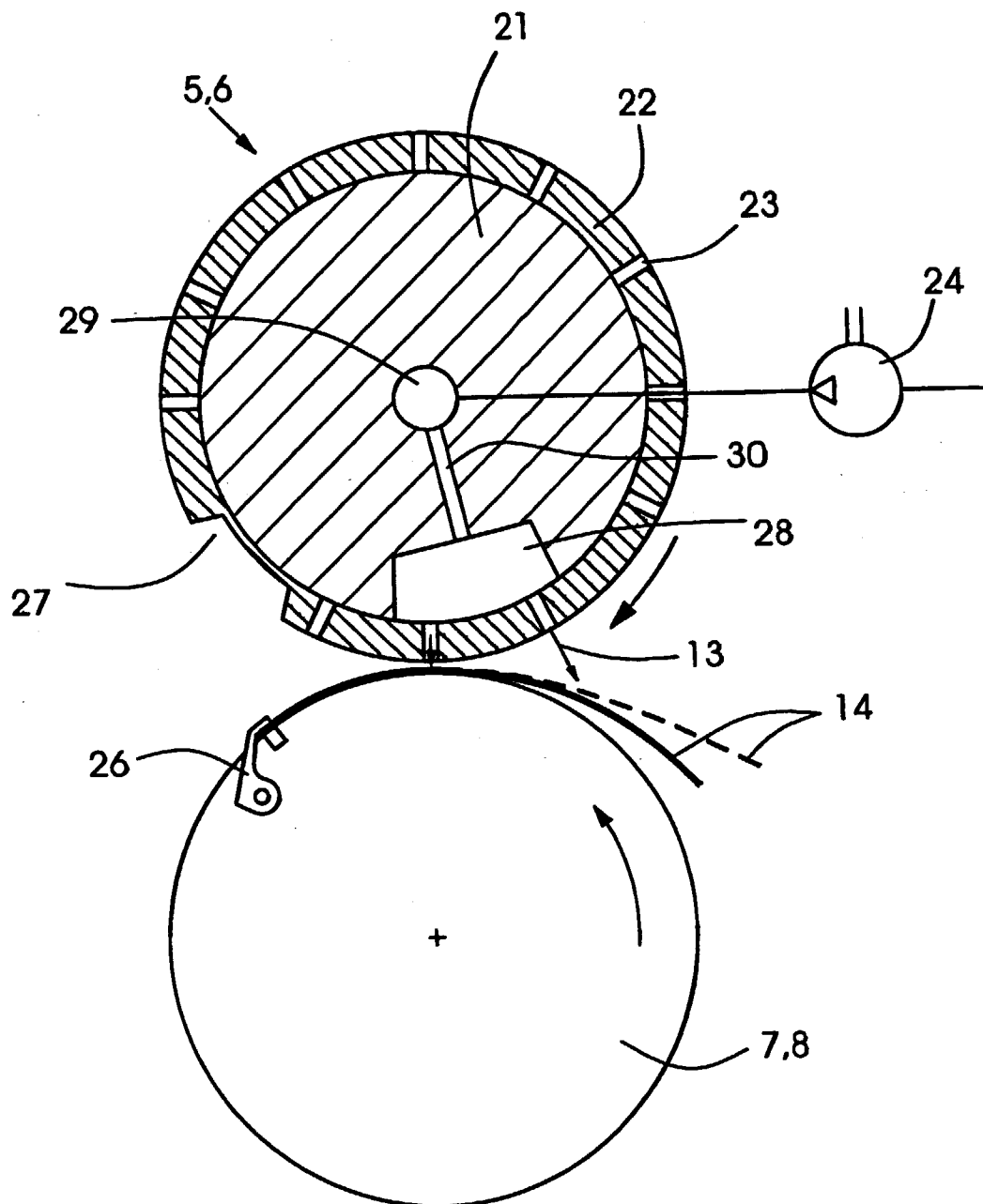


Fig. 6

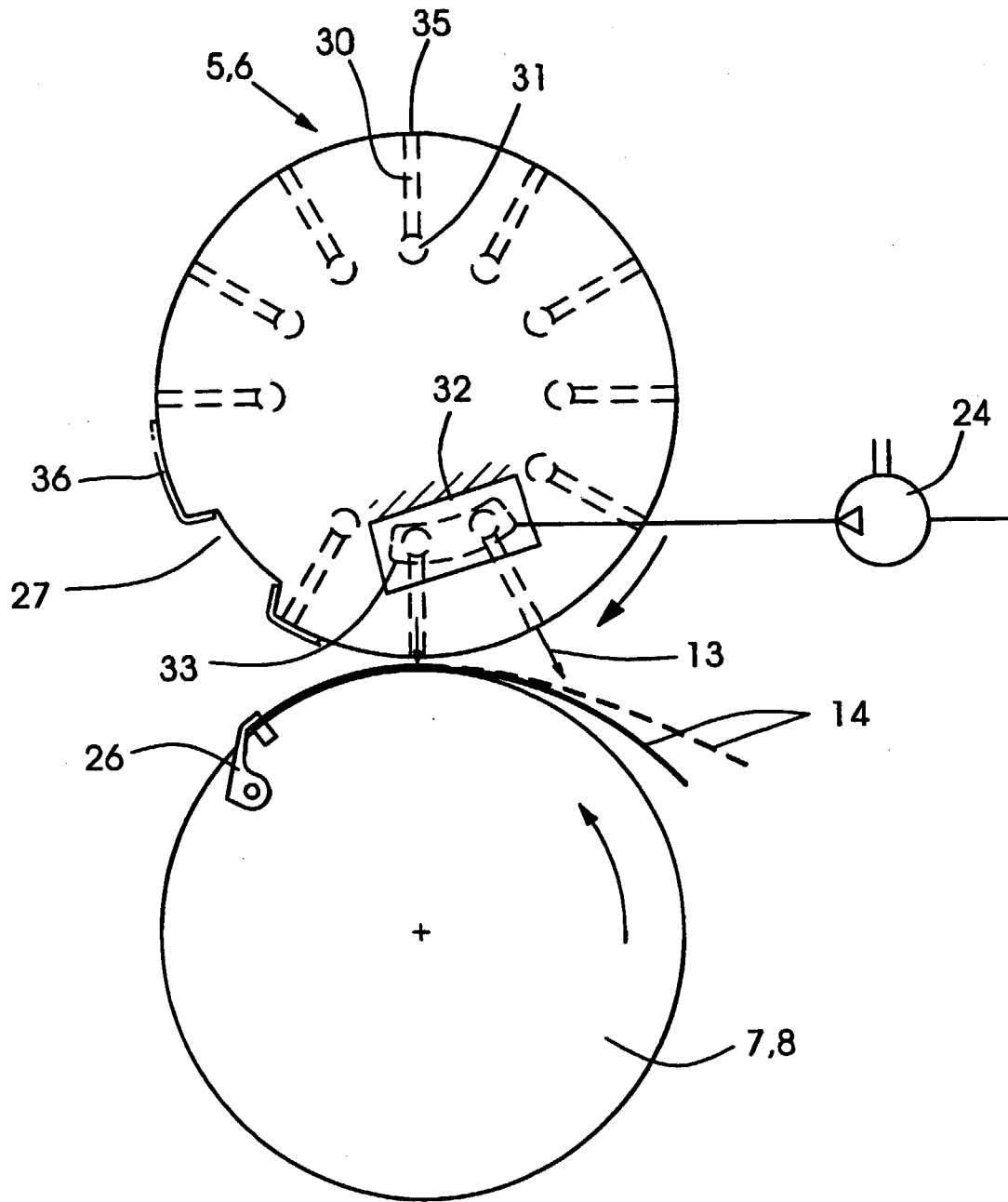


Fig. 7

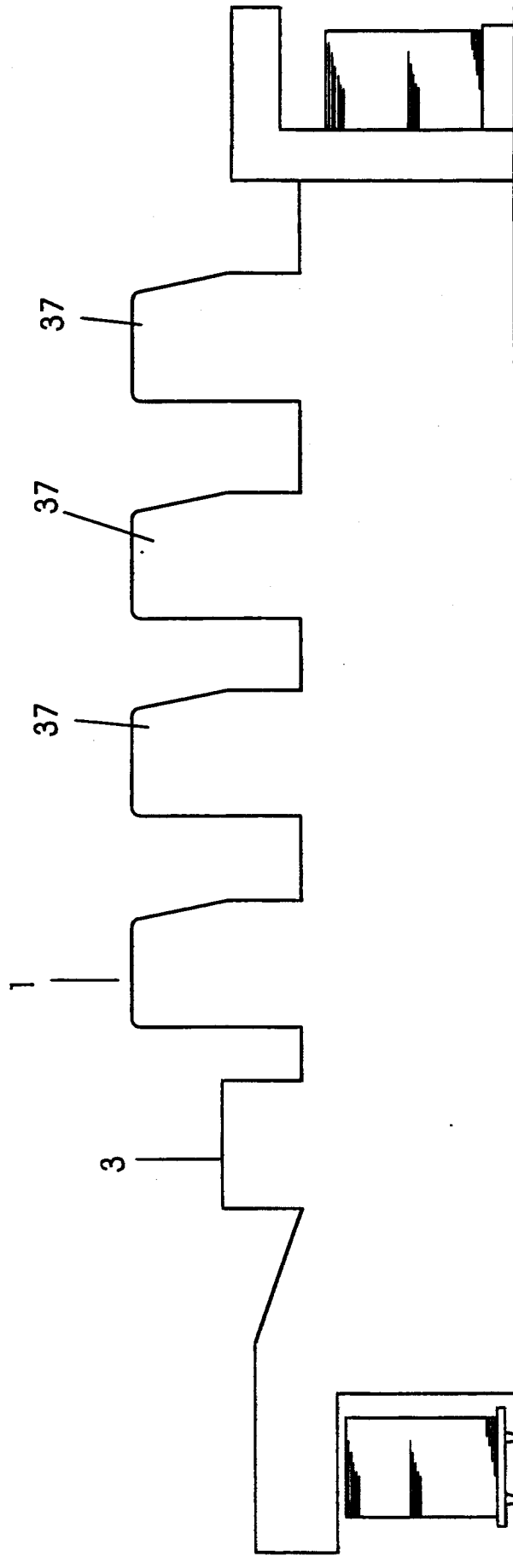


Fig. 8