

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 792 742 B2**

(12)

**NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Entscheidung über den  
Einspruch:

**11.12.2002 Patentblatt 2002/50**

(51) Int Cl.7: **B41F 21/00**, B65H 5/22,  
B65H 29/24

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:

**09.02.2000 Patentblatt 2000/06**

(21) Anmeldenummer: **96118243.3**

(22) Anmeldetag: **14.11.1996**

(54) **Bogentransportvorrichtung und Verfahren zur Führung von bogenförmigem Material in einer Druckmaschine, insbesondere in einer Bogenrotations-Offsetdruckmaschine**

Sheet transport device and method for guiding sheetlike material in a printing machine, specially in an offset rotary printing machine for sheets

Dispositif de transport de feuilles et procédé de guidage d'un matériau en feuille dans une machine d'impression, en particulier dans une machine rotative offset pour feuilles

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**CH DE FR GB LI**

(30) Priorität: **28.02.1996 DE 19607397**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

**03.09.1997 Patentblatt 1997/36**

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft  
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Gieser, Michael  
68723 Oftersheim (DE)**
- **Stephan, Günter  
69168 Wiesloch-Baiertal (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| <b>EP-A- 0 346 080</b> | <b>WO-A-92/05467</b>    |
| <b>DE-A- 4 406 844</b> | <b>DE-A- 4 427 448</b>  |
| <b>DE-C- 4 209 067</b> | <b>DE-U- 29 501 537</b> |
| <b>US-A- 3 385 490</b> |                         |

**EP 0 792 742 B2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Bogentransport Vorrichtung und ein Verfahren zur Führung von bogenförmiges Material in einer Druckmaschine, insbesondere einer Bogenrotations-Offsetdruckmaschine, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, 2 und 11.

**[0002]** Beim Transport von bogenförmigem Material durch eine Druckmaschine, insbesondere Bogenrotations-Offsetdruckmaschine, ist es in der Regel erforderlich, die Bogen über bestimmte Strecken flatterfrei und in möglichst gestrafftem Zustand ohne Verwerfungen zu führen. Hierzu werden im allgemeinen Führungsflächen mit darin angeordneten Luftdüsen verwendet, welche die Bogen auf ihrer Unterseite mit Blasluft beaufschlagen, so daß eine Schwebeführung der Bogen über der Führungsfläche erfolgt.

**[0003]** Aus der DE-OS 44 06 844 ist eine Vorrichtung zum schwebenden Führen von Bogen in einer Rotationsdruckmaschine bekannt, bei der auf einer Führungsfläche in drei in Bogenführungsrichtung verlaufenden, quer über die Breite der Bogenführungsfläche angeordneten Zonen Blasdüsen eingelassen sind, die sowohl im Schön- als auch im Schön- und Widerdruck der Druckmaschine stets mit Blasluft beaufschlagt werden und eine zuverlässige Schwebeführung des Bogens in den beiden Betriebsarten sicherstellen sollen. Um gleichzeitig neben der Schwebeführung eine Straffung des Bogens zu erhalten, weisen die im Bereich des Zentrums entlang der Längsachse der Bogenführungsfläche angeordneten Düsen eine Blasrichtung auf, die im wesentlichen entgegen der Bewegung des Bogens zu dessen Hinterkante hin gerichtet ist. Hierdurch soll eine Straffung des Bogens in Bogenlängsrichtung erfolgen. Die in den anderen beiden, seitlichen Zonen angeordneten Düsen besitzen hingegen eine Blasrichtung, die im wesentlichen zur Seite und zur Bogenhinterkante hin gerichtet ist, so daß sowohl eine seitliche Straffung des Bogens, als auch eine Straffung des Bogens in Bogenlängsrichtung in diesen seitlichen Führungszonen erfolgt. Die Schrift gibt keinen Hinweis darauf, die Blasrichtung der Düsen in der mittleren Zone in Bogentransportrichtung vorzusehen und die in der mittleren Zone angeordneten Düsen im Schön- und Widerdruckbetrieb mit Blasluft zu beaufschlagen und diese im Schöndruckbetrieb abzuschalten.

**[0004]** Die WO/A/92/05467 beschreibt eine Transportvorrichtung für fotografische Filme, welche eine Transportfläche mit in Längsrichtung verlaufenden Düsenreihen aufweist, die über insgesamt drei den jeweiligen Düsenreihen zugeordnete, in Längsrichtung verlaufende Blaskästen mit Blasluft beaufschlagt werden. Die Blasrichtung der in der Mitte des Filmmaterials verlaufenden Zone angeordneten Blasdüsen weist dabei in Filmtransportrichtung, wohingegen die an den Seitenrändern der Transportfläche angeordneten Düsen eine Blasrichtung aufweisen, die der Bogentransportrichtung entgegengerichtet ist.

**[0005]** Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu schaffen, mit denen während des Schön- und Widerdruckbetriebes eine zuverlässige Schwebeführung der beidseitig bedruckten Bogen gewährleistet wird und mit welchen sich im Schöndruckbetrieb bei hohen Druckgeschwindigkeiten sowohl äußerst kurze Einrichtungszeiten, als auch eine zuverlässige und effektive Straffung der Bogen erzielen lassen. Weiterhin ist es eine Aufgabe der Erfindung, den Energiebedarf sowie den Vorrichtungsaufwand für die Bogenführung im Schöndruckbetrieb zu verringern.

**[0006]** Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die Merkmale von Anspruch 1, 2 und 11 gelöst.

**[0007]** Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

**[0008]** Die Erfindung weist insbesondere den Vorteil auf, daß mit ihr ein Umschalten der Bogenführung zwischen dem Schöndruck und dem Schön- und Widerdruckbetrieb der Druckmaschine ohne aufwendige Einstellarbeiten möglich ist. Weiterhin besitzt die erfindungsgemäße Vorrichtung den Vorteil, daß sie sich insbesondere problemlos im Bereich von Trockenstrecken, in denen eine hohe Hitzeentwicklung besteht und in denen der Einsatz von in ihrer Drehrichtung umschaltbaren Axialventilatoren oder Axialgebläsen nicht möglich ist, einsetzen läßt.

**[0009]** Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen beschrieben.

**[0010]** In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische, abgebrochene Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Führung von bogenförmigem Material mit drei separat mit Blasluft beaufschlagbaren Zonen,

Fig. 2 eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 1, bei der die seitlichen Zonen miteinander in Strömungsverbindung stehen und die mittlere Zone sowie die beiden äußeren Zonen über Gebläse mit Blasluft beaufschlagbar sind,

Fig. 3 einen Schnitt durch die erfindungsgemäße Vorrichtung von Anspruch 1 während des Schön- und Widerdruckbetriebes,

Fig. 4 eine schematische Querschnittsansicht der Vorrichtung nach Fig. 1 im Schöndruckbetrieb.

**[0011]** Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung 1 zum Führen von bogenförmigem Material 2 in einer Druckmaschine, beispielsweise einer Bogenrotations-Offsetdruckmaschine, besitzt eine Führungsfläche 4, über die der Bogen 2 in die durch den Pfeil A gekennzeichnete Bogenführungsrichtung hinweg bewegt wird. Die Füh-

rungsfläche 4 weist bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, wie in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigt, insgesamt drei sich in Längsrichtung der Führungsfläche 4 erstreckende Zonen 6, 8, 10 auf, von denen die Zone 6 in der Mitte der Führungsfläche 4 und die Zonen 8 und 10 entsprechend an den Seitenrändern der Führungsfläche 4 angeordnet sind. In den Zonen 6, 8, 10 sind Blasluftdüsen 12, 14, 16 angeordnet, welche in den Figuren nur schematisch dargestellt sind und deren Blasrichtungen durch zugehörige Pfeile angedeutet sind. Die Blasrichtung der in der mittleren oder ersten Zone 6 angeordneten Blasdüsen 12 weist bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung im wesentlichen in die Transportrichtung A des Bogens 2, kann jedoch ebenfalls zusätzlich eine Komponente in Richtung der Seiten der Bogenführungsfläche 4 aufweisen. Die Blasrichtung der in der rechten oder zweiten Zone 8 von Fig. 1 und 2 auf der rechten Seite der Führungsfläche 4 angeordneten Blasdüsen 14 weist im wesentlichen in Richtung des rechten Seitenrandes der Führungsfläche 4, und die Blasrichtung der in der linken oder dritten Zone 10 angeordneten Blasdüsen 16 weist im wesentlichen zum linken Rand der Führungsfläche 4. Die Blasrichtung der Düsen 14 und 16 verläuft dabei vorzugsweise in einen Winkel von 90° zur Transportrichtung A, kann jedoch auch in einem Bereich von 30 bis 120° liegen.

**[0012]** Die Düsen 12, 14, 16 können prinzipiell jede beliebige Düsenform aufweisen und werden bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung durch im Stand der Technik bekannte, beispielsweise in die aus einem ebenen Blech bestehende Führungsfläche 4 eingestanzte Schlitzdüsen mit vorzugsweise divergierenden Blasluftstrahlen gebildet. Die Blasrichtung in Bezug auf die Führungsfläche 4 ist zumindest bei den seitlichen Düsen 14, 16, wie in Fig. 3 und Fig. 4 dargestellt, im wesentlichen tangential gerichtet, kann jedoch auch eine Komponente in Richtung der Oberflächennormalen der Führungsfläche 4 besitzen. Die Blasrichtung dieser seitlichen Düsen 14 und 16 ist beispielsweise in Fig. 3 dargestellt. Die Blasrichtung der in der mittleren Zone 6 angeordneten Düsen 12 ist in Bezug auf die Führungsfläche 4 vorzugsweise ebenfalls im wesentlichen tangential gerichtet, kann jedoch in gleicher Weise wie bei den Düsen 14 und 16 auch eine vertikale Komponente zur Führungsfläche 4 aufweisen. Weiterhin kann es vorgesehen sein, daß zur Erzeugung eines verbesserten Schwebezustandes um die Düsen 12 der mittleren Zone 6 herum in den Figuren nicht dargestellte, durch eine runde Öffnung in der mittleren Zone 6 gebildete Blasdüsen vorgesehen sind, deren Blasrichtung lediglich eine Komponente in Richtung der Oberflächennormalen der Führungsfläche 4 aufweist. Die Verteilung der Düsen 14 und 16 über die seitlichen Randzonen 8 und 10 ist bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorzugsweise derart gewählt, daß die Blasstrahlen der nahe der mittleren Zone 6 angeordneten Düsen zwischen den weiter außen liegenden Düsen hindurch verlaufen

und nicht unmittelbar auf das Zentrum der weiter außen liegenden Düsen gerichtet sind. Hierdurch läßt sich eine gleichförmige im wesentlichen wirbelfreie Strömung der seitlichen Düsen 14 und 16 erzielen, welche beim Transport eines Bogens 2 über die Führungsfläche 4 für eine seitliche Straffung des Bogens sowohl im Schöns als auch im Schön- und Widerdruckbetrieb sorgt. Die Belegungsichte an Düsen in den Zonen 6, 8 und 10 kann dabei in einer Zone sowohl homogen und gleichförmig, als auch inhomogen, z. B. von der Mitte der Führungsfläche 4 zu den Seitenrändern hin abnehmend, sein

**[0013]** Wie in Fig. 1 gezeigt sind unterhalb der Zonen 6, 8, 10 diesen zugeordnete separate Blaskästen 18, 20 und 22 angeordnet, die über nicht näher bezeichnete Leitungen mit zugehörigen Gebläsen 24, 26 und 28 strömungsmäßig verbunden sind und die den Blaskästen 18, 20 und 22 während des Schön- und Widerdruckbetriebes der Druckmaschine Blasluft zuführen. Bei diesen Ausführungsformen der Erfindung wird jeder Blaskasten über ein eigenes Gebläse 24, 26, 28 versorgt. Die geforderte Luftmenge wird dabei vorzugsweise durch eine entsprechend veränderliche Drehzahl der Gebläse 24, 26, 28 erreicht, weil dadurch der Aufwand für entsprechende Drosselventile entfällt.

**[0014]** In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung können die Gebläse 24, 26 und 28 auch über Drosselventile 30, 32 und 34 mit den Blaskästen 18, 20 und 22 verbunden sein. Dabei wird die Luftmenge über die Drosselstellung der Ventile 30, 32 und 34 eingestellt.

**[0015]** Wie in Fig. 3 dargestellt, erzeugt die Blasluft im Schön- und Widerdruckbetrieb unter dem Bogen 2 ein konstantes Luftpolster, auf welchem der Bogen 2 sicher und in einem konstanten Abstand von der Führungsfläche 4 über die Führungsfläche 4 hinweggeführt wird, wobei die in diesem Falle bedruckte Bogenunterseite nicht mit der Führungsfläche 4 in Kontakt tritt. Durch entsprechendes Verstellen der Gebläsedrehzahl bzw. der Ventile, kann dabei der Schwebezustand zwischen dem Bogen 2 und der Führungsfläche 4 in den Zonen 6, 8, 10 entsprechend eingeregelt werden, wodurch sich in Abhängigkeit von der Fortdruckgeschwindigkeit der Druckmaschine im Schön- und Widerdruckbetrieb eine zuverlässige und störungsfreie Bogenführung erzielen läßt.

**[0016]** Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, welche beispielsweise in Fig. 2 dargestellt ist, sind die äußeren seitlichen Blaskästen 120 und 122 strömungsmäßig miteinander verbunden und werden über ein gemeinsames Gebläse 128 und eine zugehörige Strömungsdrossel 132 mit Blasluft beaufschlagt. In diesem Falle sind für die Vorrichtung lediglich zwei Gebläse 124, 128 ausreichend. Weiterhin können bei den in Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsformen der Erfindung die Blaskästen 18, 118, 20, 120 und 22, 122 durch lediglich ein, in Fig. 2 in gestrichelten Linien dargestelltes Gebläse 200 sowie entsprechende Strömungsdrosseln 210 und 212 mit Blasluft versorgt werden. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung ist in der Blasluftleitung

zur Versorgung des mittleren Blaskastens 18, 118 ein Absperrventil 214 enthalten, mit welchem sich die Blasluftzufuhr zum mittleren Blaskasten 18, 118 unterbrechen läßt, so daß die Blasluftversorgung des mittleren Blaskastens 18, 118 abgeschaltet ist, während die seitlichen Blaskästen 20, 120 und 22, 122 durch das Gebläse 200 weiterhin mit Blasluft beaufschlagt werden. Selbstverständlich ist die Absperrfunktion auch durch Kombination der Ventile 210 und 214 in einer gemeinsamen Einheit möglich.

**[0017]** Durch Abschalten der Blasluft für die Blasdüsen 12 des mittleren Blaskastens 18, 118 der mittleren Zone 6 der Führungsfläche 4, welches entweder durch Ausschalten des Gebläses 24 bzw. 124 oder aber bei den lediglich ein Gebläse 200 aufweisenden Ausführungsformen der Erfindung durch Sperren des Absperrventils 214 erfolgen kann, wird wie in Fig. 4 dargestellt, der Bogen 2 im Bereich der mittleren Zone 6 gegenüber der Führungsfläche 4 abgesenkt und berührt mit seiner Unterseite die Oberseite der Führungsfläche 4. Das Absenken des Bogens 2 in der mittleren Zone 6 beruht auf der sogenannte Ejektorwirkung, welche dadurch hervorgerufen wird, daß die nach außen gerichtete Luftströmung der seitlichen Düsen 14 und 16 die zwischen dem Bogen 2 und der Führungsfläche 4 in der mittleren Zone 6 befindliche Luft mitreißt und nach außen transportiert, so daß dieser Bereich evakuiert wird und ein Unterdruck entsteht, wenn bei abgeschaltetem Gebläse 24, 124 bzw. geschlossenem Absperrventil 214 keine oder nur wenig Luft durch die Düsen 12 nachströmt. Der Bogen 2 wird daher mit seiner Unterseite im Bereich der Zone 6 auf der Führungsfläche 4 angesaugt und gleitet auf dieser, wodurch insbesondere beim Schöndruck eine Straffung des Bogens 2 in Bogenlängsrichtung erfolgt, welche zusammen mit der durch die nach außen gerichtete Luftströmung in den seitlichen Zonen 8 und 10 erfolgenden seitlichen Straffung des Bogens 2 im Schöndruckbetrieb der Druckmaschine einen störungsfreien Bogenlauf gewährleistet.

**[0018]** Durch Ein- oder Ausschalten der Blasluft in der mittleren Zone 6 kann somit in einfacher und bequemer Weise zwischen dem Schön- und Widerdruckbetrieb der Druckmaschine, bei welchem die Blasluft eingeschaltet ist und eine in Fig. 3 gezeigte saubere Schwebeführung des Bogens erfolgt, sowie dem in Fig. 4 gezeigten Schöndruckbetrieb, bei welchem die unbedruckte Bogenunterkante im Bereich der mittleren Zone 6 auf der Führungsfläche 4 gleitet, umgeschaltet werden. Sofern also die Blasluft für einen sicheren Bogenlauf im Schön- und Widerdruckbetrieb einmal eingestellt ist, kann der Drucker zwischen den beiden Betriebsarten Schöndruck und Schön- und Widerdruck durch Ein- und Ausschalten der Blasluft in der Zone 6 innerhalb kürzester Zeit umschalten, ohne weitere Anpassungen der Luftmengen und Luftführung vornehmen zu müssen. Darüberhinaus ergibt sich der Vorteil, daß für das Ansaugen des Bogens in der Zone 6 im Schöndruckbetrieb keinerlei Sauggebläse erforderlich ist und somit

der Geräteaufwand und der Energiebedarf der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 in der Betriebsart Schöndruck in hohem Maße reduziert werden kann.

## Patentansprüche

1. Bogentransportvorrichtung in einer Druckmaschine zur Führung von bogenförmigem Material, mit einer unterhalb des bogenförmigen Materials angeordneten Führungsfläche (4) sowie mit innerhalb der Führungsfläche (4) in Zonen (6, 8, 10) angeordneten Düsen (12, 14, 16), wobei sich eine erste Zone (6) entlang der Längsachse der Führungsfläche (4) erstreckt und eine zweite (8) sowie eine dritte (10) Zone jeweils seitlich von der ersten Zone (6) angeordnet sind, wobei die in der ersten Zone (6) angeordneten Düsen (12) durch Blasdüsen gebildet werden, deren Blasrichtung im wesentlichen in Bogentransportrichtung (A) gerichtet ist und die Düsen (12) der ersten Zone (6) getrennt von den Düsen (14, 16) der zweiten und dritten Zone (8, 10) mit Blasluft beaufschlagbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in der zweiten und dritten Zone (8, 10) angeordneten Düsen (14, 16) durch Blasdüsen gebildet werden, deren Blasrichtung im wesentlichen von der Längsachse der Führungsfläche (4) weg zu den Seitenrändern der Führungsfläche (4) hin gerichtet ist und zur Bogentransportrichtung einen Winkel zwischen 30° und 90° einschließt, **dass** der ersten Zone (16) ein Blaskasten (18, 118) zugeordnet ist, durch welchen die Düsen (12) der ersten Zone (16) mit Blasluft versorgt werden, **dass** ein dem Blaskasten (18, 118) der ersten Zone zugeordnetes erstes Gebläse (24, 124, 200) vorgesehen ist, welches den ersten Blaskasten (18, 118) mit Blasluft beaufschlagt, und **dass** Mittel zum Abschalten des ersten Gebläses (24, 124, 200) während des Schöndruckbetriebs der Druckmaschine vorgesehen sind.
2. Bogentransportvorrichtung in einer Druckmaschine zur Führung von bogenförmigem Material, mit einer unterhalb des bogenförmigen Materials angeordneten Führungsfläche (4) sowie mit innerhalb der Führungsfläche (4) in Zonen (6, 8, 10) angeordneten Düsen (12, 14, 16), wobei sich eine erste Zone (6) entlang der Längsachse der Führungsfläche (4) erstreckt und eine zweite (8) sowie eine dritte (10) Zone jeweils seitlich von der ersten Zone (6) angeordnet sind, wobei die in der ersten Zone (6) angeordneten Düsen (12) durch Blasdüsen gebildet werden, deren Blasrichtung im wesentlichen in Bogentransportrichtung (A) gerichtet ist und die Düsen (12) der er-

sten Zone (6) getrennt von den Düsen (14, 16) der zweiten und dritten Zone (8, 10) mit Blasluft beaufschlagbar sind,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die in der zweiten und dritten Zone (8, 10) angeordneten Düsen (14, 16) durch Blasdüsen gebildet werden, deren Blasrichtung im wesentlichen von der Längsachse der Führungsfläche (4) weg zu den Seitenrändern der Führungsfläche (4) hin gerichtet ist und zur Bogentransportrichtung einen Winkel zwischen 30° und 90° einschließt, und **dass** Mittel vorgesehen sind, über die die Düsen (12) der ersten Zone (6) während des Schön- und Widerdruckbetriebs der Druckmaschine durch das zugehörige Gebläse (24, 124, 200) mit Blasluft beaufschlagt werden, und über die während des Schöndruckbetriebs der Druckmaschine die Blasluftbeaufschlagung der Düsen (12) der ersten Zone (6) durch das entsprechende Gebläse (24, 124, 200) unterbrochen wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Blasrichtung der Düsen (12) in der ersten Zone (6) eine zusätzliche Komponente in Richtung der Seiten der Bogenführungsfläche (4) aufweist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Blasrichtung der in der ersten Zone (6) angeordneten Düsen (12) eine Komponente in Richtung der Oberflächennormalen der Führungsfläche (4) besitzt.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Blasrichtung der in der zweiten und dritten Zone (8, 10) angeordneten Düsen (14, 16) eine Komponente in Richtung der Oberflächennormalen der Führungsfläche (4) besitzt.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** um die Düsen (12) in der ersten Zone (6) herum Blasdüsen vorgesehen sind, deren Blasrichtung lediglich eine Komponente in Richtung der Oberflächennormalen aufweist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der zweiten und dritten Zone (8, 10) ein Blaskasten (20, 22; 120, 122) zugeordnet ist, durch welchen die in der zweiten und dritten Zone (8, 10) angeordneten Düsen (14, 16) mit Blasluft versorgt

werden.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Blaskästen (20, 22; 120, 122) der zweiten und dritten Zone (8, 10) durch ein gemeinsames Gebläse (128) und/oder durch getrennte Gebläse (26, 28) mit Blasluft beaufschlagt werden.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** Mittel vorgesehen sind, über die Düsen (14, 16) der zweiten und dritten Zone (8, 10) während des Schön- sowie Widerdruckbetriebs der Druckmaschine durch die zugehörigen Gebläse (26, 28, 200) mit Blasluft beaufschlagt werden.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Düsen (12, 14, 16) der Zonen (6, 8, 10) als innerhalb der Führungsfläche (4) liegenden Schlitzdüsen ausgebildet sind.

11. Verfahren zur Führung von Bogen (2) in einer im Schön- als auch im Widerdruckbetrieb betreibbaren Bogenrotations-Offsetdruckmaschine, in welcher die Bogen (2) zumindest abschnittsweise über eine Führungsfläche (4) mit innerhalb der Führungsfläche (4) in Zonen angeordneten Blasdüsen (12, 14, 16) bewegt werden, wobei sich eine erste Zone (6) entlang der Längsachse der Führungsfläche (4) erstreckt und die Blasrichtung der in dieser ersten Zone angeordneten Düsen (12) im wesentlichen in Bogentransportrichtung (A) gerichtet ist und eine zweite (8) sowie eine dritte (10) Zone zu beiden Seiten der ersten Zone (6) angeordnet sind, deren Blasrichtung im wesentlichen jeweils von der Längsachse der Führungsfläche wegweist,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Düsen (14, 16) der zweiten und dritten Zone (8, 10) während des Schön- als auch Widerdruckbetriebs der Druckmaschine mit Blasluft beaufschlagt werden und dass die Düsen (12) der ersten Zone (6) im Schön- und Widerdruckbetrieb der Druckmaschine mit Blasluft beaufschlagt werden, jedoch die Blasluftversorgung der Düsen (12) der ersten Zone (6) während des Schöndruckbetriebs der Druckmaschine unterbrochen ist.

## Claims

1. Sheet transport device for guiding sheet material in a printing press, the device having a guide surface

(4) located below the sheet material and comprising nozzles (12, 14, 16) arranged in zones (6, 8, 10) within the guide surface (4), said zones including a first zone (6) extending along the longitudinal axis of the guide surface (4) and a second (8) and third zone (10) located at a respective side of the first zone (6), the nozzles (12) arranged in the first zone (6) being blowing nozzles having a blowing direction extending substantially in a sheet transport direction (A) and the nozzles (12) of the first zone (6) being sup-  
pliable with blown air independently of the nozzles (14, 16) of the second and third zones (8, 10)

**characterized in**

**that** the nozzles (14, 16) arranged in the second and third zones (8, 10) are blowing nozzles having a blowing direction extending substantially away from the longitudinal axis of the guide surface (4) towards the lateral edges of the guide surface (4) and forming an angle of between 30° and 90° with the sheet transport direction,

**that** a blast box (18, 118) is associated with the first zone (16), said blast box supplying blown air to the nozzles (12) of the first zone (16),

**that** a first blower (24, 124, 200) associated with the blast box (18, 118) of the first zone (6) is provided, said first blower (24, 124, 200) supplying blown air to said blast box (18, 118), and

**that** means are provided for switching off the first blower (24, 124, 200) during operation in the straight printing mode of the printing press.

2. Sheet transport device for guiding sheet material in a printing press, the device having a guide surface (4) located below the sheet material and comprising nozzles (12, 14, 16) arranged in zones (6, 8, 10) within the guide surface (4), said zones including a first zone (6) extending along the longitudinal axis of the guide surface (4) and a second (8) and third zone (10) located at a respective side of the first zone (6), the nozzles (12) arranged in the first zone (6) being blowing nozzles having a blowing direction extending substantially in a sheet transport direction (A) and the nozzles (12) of the first zone (6) being sup-  
pliable with blown air independently of the nozzles (14, 16) of the second and third zones (8, 10)

**characterized in**

**that** the nozzles (14, 16) arranged in the second and third zones (8, 10) are blowing nozzles having a blowing direction extending substantially away from the longitudinal axis of the guide surface (4) towards the lateral edges of the guide surface (4) and forming an angle of between 30° and 90° with the sheet transport direction, and

**that** means are provided by means of which the nozzles (12) of the first zone (6) are supplied with blown air via the associated blower (24, 124, 200)

during operations in the perfecting mode, and by means of which the supply of blown air to the nozzles (12) of the first zone (6) via the corresponding blower (24, 124, 200) is interrupted during operation in the straight printing mode.

3. Device according to claim 2,  
**characterized in**  
**that** the nozzles (12) arranged in the first zone (6) have a blowing direction comprising an additional component in the direction of the sides of the sheet guide surface (4).
4. Device according to one of the preceding claims,  
**characterized in**  
**that** the nozzles (12) arranged in the first zone (6) have a blowing direction comprising a component in the direction of the surface normal of the guide surface (4).
5. Device according to one of the preceding claims,  
**characterized in**  
**that** the nozzles (14, 16) arranged in the second and third zones (8, 10) have a blowing direction comprising a component in the direction of the surface normal of the guide surface.
6. Device according to one of the preceding claims,  
**characterized in**  
**that** blowing nozzles are provided around the nozzles (12) in the first zone (6), said blowing nozzles having a blowing direction only comprising one component in the direction of the surface normal.
7. Device according to one of the preceding claims,  
**characterized in**  
**that** a blast box (20, 22; 120, 122) is associated with the second and third zones (8, 10), the blast box (20, 22; 120, 122) supplying blown air to the nozzles (14, 16) arranged in the second and third zone (8, 10).
8. Device according to claim 7,  
**characterized in**  
**that** the blast boxes (20, 22; 120, 122) of the second and third zones (8, 10) are supplied with blown air by a common blower (128) and/or by separate blowers (26, 28).
9. Device according to one of the preceding claims,  
**characterized in**  
**that** means are provided via which, both during straight printing and perfecting operations of the printing press, the nozzles (14, 16) of the second and third zones (8, 10) are supplied with blown air by means of the associated blowers (26, 28, 200)
10. Device according to one of the preceding claims,

**characterized in**

**that** the nozzles (12, 14, 16) of the zones (6, 8, 10) are formed as slit nozzles arranged in the guide surface (4).

11. Method for guiding sheets (2) in a sheet-fed rotary offset printing press which can be operated in both the straight printing mode and in the perfecting mode and in which the sheets (2) are transported at least in certain sections across a guide surface (4) having blowing nozzles (12, 14, 16) arranged in zones within the guide surface (4), with a first zone (6) extending along the longitudinal axis of the guide surface (4) and having nozzles (12) which blow air substantially in the sheet transport direction (A), and with a second (8) and third zone (10) located on both sides of the first zone (6) and having a blowing direction directed substantially away from the longitudinal axis of the guide surface,

**characterized in**

**that** the nozzles (14, 16) of the second and third zones (8, 10) are supplied with blown air in both the straight printing and the perfecting mode, and that the nozzles (12) of the first zone (6) are supplied with blown air in the perfecting mode whereas the air supply to the nozzles (12) of the first zone (6) is interrupted in the straight printing mode.

**Revendications**

1. Dispositif de transport de feuilles dans une machine à imprimer pour le guidage de matière en feuilles, comprenant une surface de guidage (4) disposée au-dessous de la matière en feuilles, ainsi que des buses (12, 14, 16) disposées en zones (6, 8, 10) à l'intérieur de la surface de guidage (4), la première zone (6) étant située le long de l'axe longitudinal de la surface de guidage (4) et une deuxième (8) ainsi qu'une troisième (10) zones étant disposées chacune sur un côté de la première zone (6), les buses (12) disposées dans la première zone (6) étant formées de buses d'insufflation dont le sens d'insufflation est orienté essentiellement dans le sens (A) de transport des feuilles et les buses (12) de la première zone (6) pouvant être alimentées en air d'insufflation séparément des buses (14, 16) des deuxième et troisième zones (8, 10), **caractérisé en ce que**

les buses (14, 16) disposées dans les deuxième et troisième zones (8, 10) sont formées de buses d'insufflation dont le sens d'insufflation est orienté essentiellement de manière à s'éloigner de l'axe longitudinal de la surface de guidage (4) et à se diriger vers les bords latéraux de la surface de guidage (4) et inscrit avec le sens de transport des feuilles un angle compris entre 30° et 90°, une caisse soufflante (18, 118), par laquelle

les buses (12) de la première zone (16) sont alimentées en air d'insufflation, est associée à la première zone (16),

une première soufflante (24, 124, 200), qui est prévue et qui est associée à la caisse soufflante (18, 118) de la première zone, alimente la première caisse soufflante (18, 118) en air d'insufflation, et

des moyens sont prévus pour arrêter la première soufflante (24, 124, 200) pendant la marche de la machine à imprimer en impression recto.

2. Dispositif de transport de feuilles dans une machine à imprimer pour le guidage de matière en feuilles, comprenant une surface de guidage (4) disposée au-dessous de la matière en feuilles, ainsi que des buses (12, 14, 16) disposées en zones (6, 8, 10) à l'intérieur de la surface de guidage (4), la première zone (6) étant située le long de l'axe longitudinal de la surface de guidage (4) et une deuxième (8) ainsi qu'une troisième (10) zones étant disposées chacune sur un côté de la première zone (6), les buses (12) disposées dans la première zone (6) étant formées de buses d'insufflation dont le sens d'insufflation est orienté essentiellement dans le sens (A) de transport des feuilles et les buses (12) de la première zone (6) pouvant être alimentées en air d'insufflation séparément des buses (14, 16) des deuxième et troisième zones (8, 10), **caractérisé en ce que**

les buses (14, 16) disposées dans les deuxième et troisième zones (8, 10) sont formées de buses d'insufflation dont le sens d'insufflation est orienté essentiellement de manière à s'éloigner de l'axe longitudinal de la surface de guidage (4) et à se diriger vers les bords latéraux de la surface de guidage (4) et inscrit avec le sens de transport des feuilles un angle compris entre 30° et 90°, et

des moyens sont prévus pour alimenter en air d'insufflation, au moyen de la soufflante correspondante (24, 124, 200), les buses (12) de la première zone (6) pendant la marche de la machine à imprimer en impression recto et verso et pour interrompre l'alimentation en air d'insufflation des buses (12) de la première zone (6) par les soufflantes correspondantes (24, 124, 200) pendant la marche de la machine à imprimer en impression recto.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**

le sens d'insufflation des buses (12) situées dans la première zone (6) comprend une composante auxiliaire dans le sens allant vers les côtés de la surface (4) de guidage des feuilles,

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

le sens d'insufflation des buses (12) disposées dans la première zone (6) comprend une com-

posante orientée dans la direction de la perpendiculaire à la superficie de la surface de guidage (4).

5. Dispositif selon l'un des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

le sens d'insufflation des buses (14, 16) disposées dans les deuxième et troisième zones (8, 10) comprend une composante orientée dans la direction de la perpendiculaire à la superficie de la surface de guidage (4).

5

10

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

des buses d'insufflation, dont le sens d'insufflation n'a qu'une composante orientée dans le sens de la perpendiculaire à la superficie, sont prévues autour des buses (12) situées dans la première zone (6).

15

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

une caisse soufflante (20, 22 ; 120, 122), par laquelle les buses (14, 16) disposées dans les deuxième et troisième zones (8, 10) sont alimentées en air d'insufflation, est associée aux deuxième et troisième zones (8, 10).

20

25

8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que**

les caisses soufflantes (20, 22 ; 120, 122) des deuxième et troisième zones (8, 10) sont alimentées en air d'insufflation par une soufflante commune (128) et/ou par des soufflantes séparées (26, 28).

30

35

9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

des moyens sont prévus pour alimenter en air d'insufflation, au moyen des soufflantes correspondantes (26, 28, 200), les buses (14, 16) des deuxième et troisième zones (8, 10) pendant la marche de la machine à imprimer en impression recto ainsi qu'en impression verso.

40

10. Dispositif selon l'un des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

les buses (12, 14, 16) des zones (6, 8, 10) sont conformées en buses en fentes situées à l'inférieur de la surface de guidage (4).

45

50

11. Procédé de guidage de feuilles (2) dans une machine rotative offset à imprimer des feuilles pouvant être actionnée pour la marche en impression recto ainsi qu'en impression verso, dans laquelle les feuilles (2) sont déplacées au moins en partie sur une surface de guidage (4) qui comprend des buses d'insufflation (12, 14, 16) disposées en zones à l'inférieur de la surface de guidage (4), une première

55

zone (6) étant disposée le long de l'axe longitudinal de la surface de guidage (4) et le sens d'insufflation des buses (12) disposées dans cette première zone étant orienté sensiblement dans le sens (A) de transport des feuilles et une deuxième (8) ainsi qu'une troisième (10) zones sont disposées sur les côtés de la première zone (6), le sens d'insufflation de celles-ci allant sensiblement en s'éloignant de l'axe longitudinal de la surface de guidage, **caractérisé en ce que**

les buses (14, 16) des deuxième et troisième zones (8, 10) sont alimentées en air d'insufflation pendant la marche de la machine à imprimer en impression recto ainsi que verso et **en ce que** les buses (12) de la première zone (6) sont alimentées en air d'insufflation pendant la marche de la machine à imprimer en impression recto et verso, mais l'alimentation en air d'insufflation des buses (12) de la première zone (6) est interrompue pendant la marche de la machine à imprimer en impression recto.



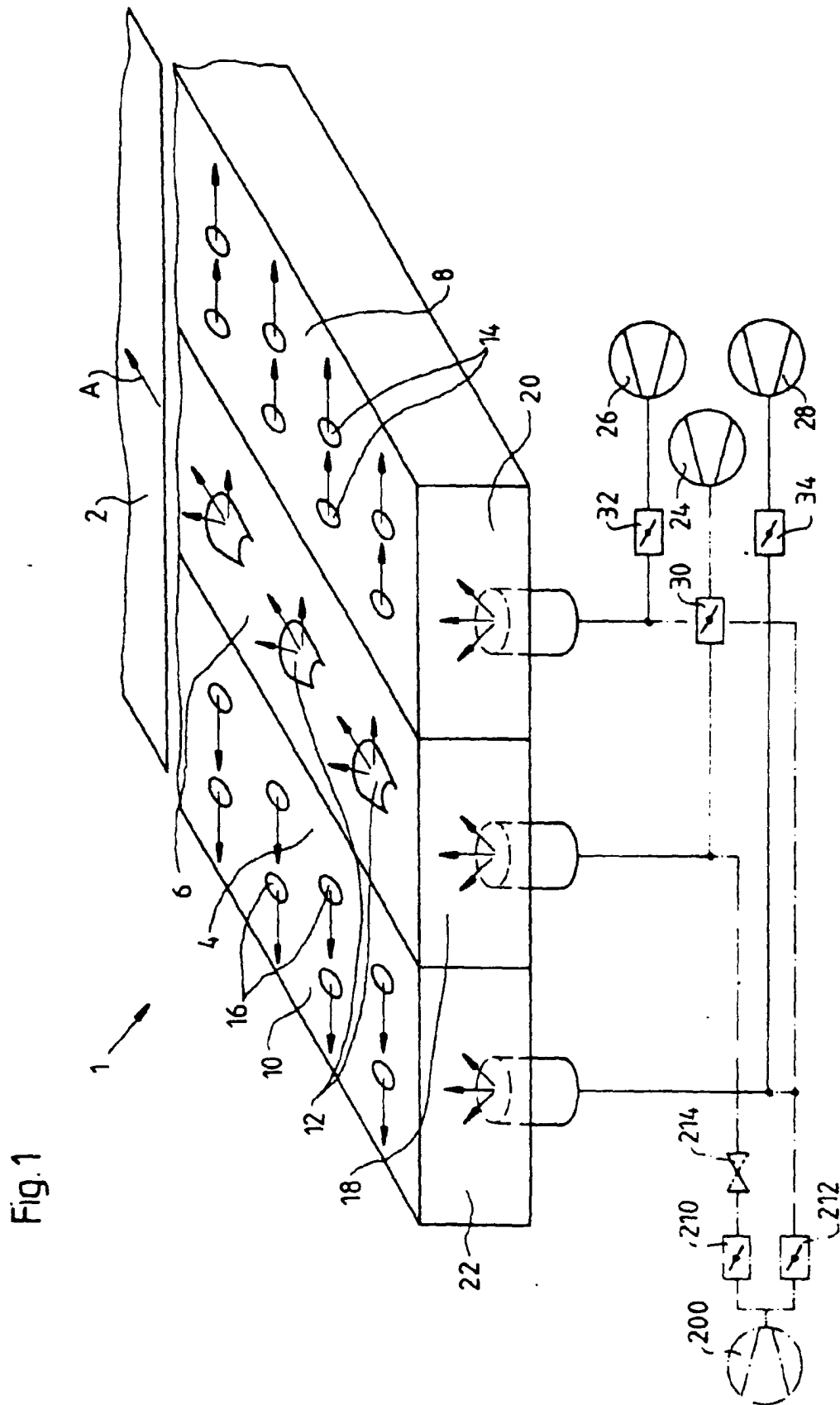


Fig. 2

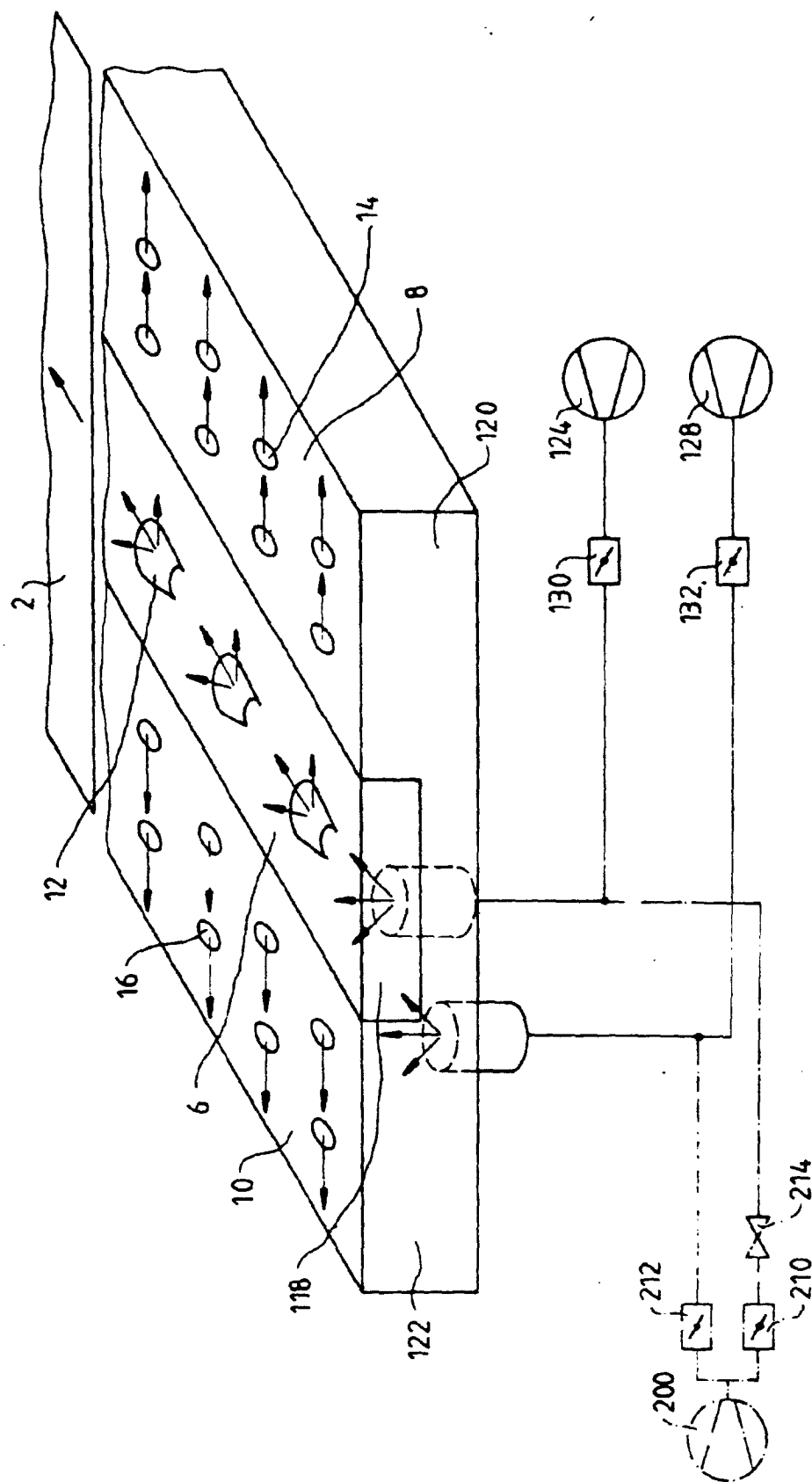


Fig. 3

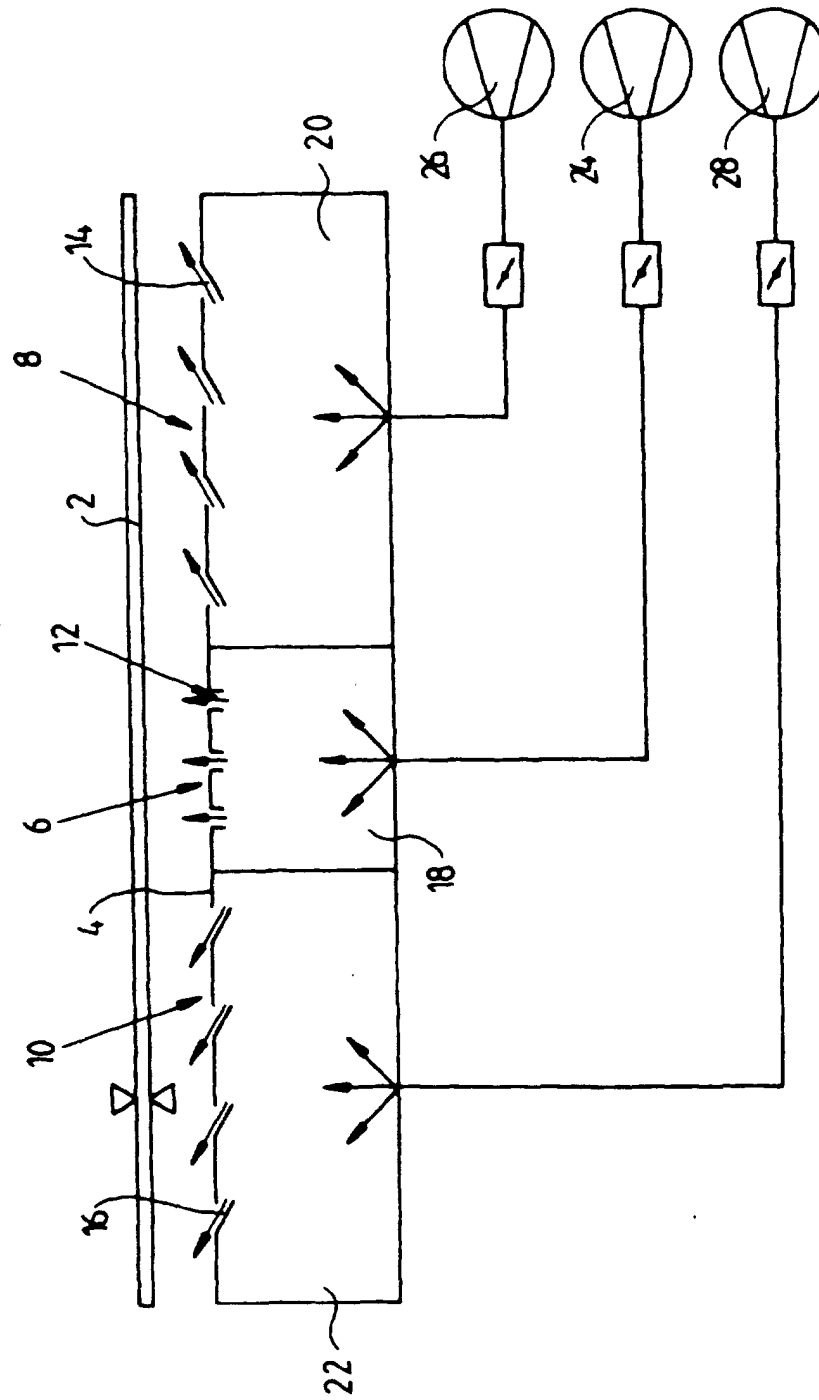


Fig. 4

