



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 792 742 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.09.1997 Patentblatt 1997/36

(51) Int. Cl.⁶: B41F 21/00, B65H 5/22,
B65H 29/24

(21) Anmeldenummer: 96118243.3

(22) Anmeldetag: 14.11.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

(30) Priorität: 28.02.1996 DE 19607397

(71) Anmelder: Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
D-69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:

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

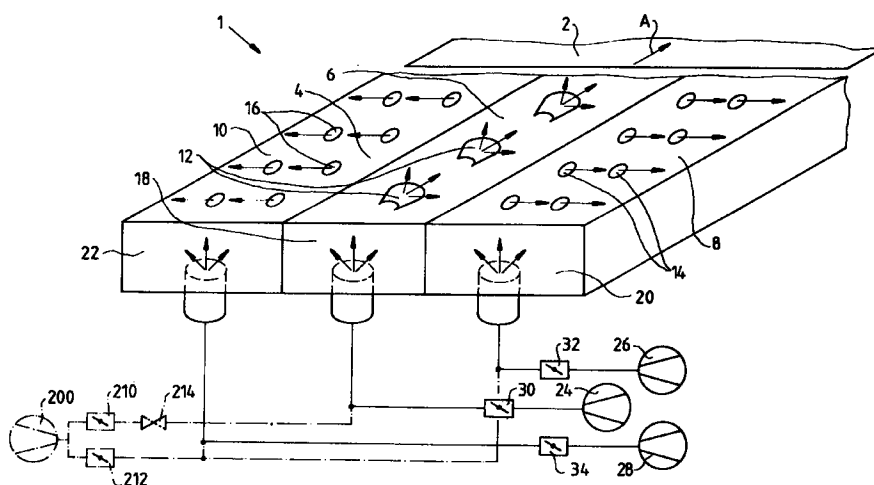
(54) Vorrichtung und Verfahren zur Führung von bogenförmigem Material in einer Druckmaschine, insbesondere in einer Bogenrotations-Offsetdruckmaschine

(57) Eine Vorrichtung (1) zur Führung von bogenförmigem Material (2) in einer Druckmaschine, insbesondere einer Bogenrotations-Offsetdruckmaschine, weist eine unterhalb des bogenförmigen Materials (2) angeordnete Führungsfläche (4) auf, in welcher in Zonen (6, 8, 10) angeordnete Düsen (12, 14, 16) eingelassen sind, die über unterhalb der Führungsfläche (4) gelegene Blaskästen (18, 20, 22) durch Gebläse (24, 26, 28; 200) und zugehörige Strömungsdrösseln (30, 32, 34; 210, 212) bzw. über ein Absperrventil (214) mit Blasluft beaufschlagt werden.

Die Blasrichtungen der in den seitlichen Zonen (8, 10) angeordneten Düsen (14, 16) ist zu den Seitenkan-

ten des Bogens (2) hin gerichtet und die Blasrichtung der in der mittleren Zone (6) angeordneten Düsen (12) weist im wesentlichen in Bogenlaufrichtung (A). Für den Schön- und Widerdruckbetrieb werden die Düsen (12, 14, 16) aller drei Zonen (6, 8, 10) mit Blasluft beaufschlagt, wohingegen im Schöndruckbetrieb die Blasluftversorgung der mittleren Zone (6) abgeschaltet wird und der Bogen mit seiner Unterseite aufgrund der durch die seitliche Luftströmung der Düsen (14, 16) erzeugten Ejektorwirkung in der mittleren Zone (6) auf die Führungsfläche (4) gesogen wird.

Fig. 1



EP 0 792 742 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Führung von bogenförmigem Material in einer Druckmaschine, insbesondere einer Bogenrotations-Offsetdruckmaschine, gemäß des Oberbegriff von Anspruch 1 und 10.

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.

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.

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.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die

Merkmale von Anspruch 1 und 10 gelöst.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

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.

Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen beschrieben.

In den Zeichnungen zeigen:

- 20 Fig. 1 eine perspektivische, abgebrochene Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Führung von bogenförmigem Material mit drei separat mit Blasluft beaufschlagbaren Zonen,
- 25 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,
- 30 Fig. 3 einen Schnitt durch die erfindungsgemäße Vorrichtung von Anspruch 1 während des Schön- und Widerdruckbetriebes,
- 35 Fig. 4 eine schematische Querschnittsansicht der Vorrichtung nach Fig. 1 im Schötdruckbetrieb.

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 Führungsfläche 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.

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 Schön- als auch im Schön- und widerdruckbetrieb sorgt. Die Belegungsdichte 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

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.

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.

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.

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.

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 Schötttdruckbetrieb der Druckmaschine einen störungsfreien Bogenlauf gewährleistet.

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 Schötttdruckbetrieb 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. Vorrichtung zur Führung von bogenförmigem Material in einer Druckmaschine, insbesondere einer Bogenrotations-Offsetdruckmaschine, 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,

dadurch gekennzeichnet,

daß die in der ersten Zone (6) angeordneten Düsen (12) durch Blasdüsen gebildet werden, deren Blasrichtung im wesentlichen in Bogentransportrichtung (A) gerichtet ist und 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) hingerrichtet ist, wobei die Düsen (12) der ersten Zone (6) getrennt von den Düsen (14, 16) der zweiten und dritten Zone (8, 10) mit Blasluft beaufschlagbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der ersten Zone (6) ein Blaskasten (18, 118) zugeordnet ist, durch welchen die Düsen (12) der ersten Zone (6) mit Blasluft versorgt werden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

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.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß das erste Gebläse (24, 124, 200) während des Schöndruckbetriebs der Druckmaschine abschaltbar ist.

5. 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.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,

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.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Düsen (14, 16) der zweiten und dritten Zone (8, 10) während des Schöndruck- sowie während des Schön- und Widerdruckbetriebs der Druckmaschine durch die zugehörigen Gebläse (26, 28, 200) mit Blasluft beaufschlagt werden.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß 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 während des Schöndruckbetriebs der Druckmaschine keine Blasluftbeaufschlagung der Düsen (12) der ersten Zone (6) durch die entsprechenden Gebläse (24, 124, 200) erfolgt. 5 10
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 15
 daß die Blasrichtung der in der zweiten und dritten Zone (8, 10) angeordneten Blasdüsen (14, 16) in einem Winkel von vorzugsweise 30 bis mindestens 120° zur Transportrichtung (A) verläuft. 20
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) liegende Schlitzdüsen ausgebildet sind. 25
11. Verfahren zur Führung von Bogen in einer im Schön- als auch im Schön- und Widerdruckbetrieb betreibbaren Bogenrotations-Offsetdruckmaschine, in welcher die Bogen zumindest abschnittsweise über eine Führungsfläche mit innerhalb der Führungsfläche in Zonen angeordneten Blasdüsen bewegt werden, wobei sich eine erste Zone entlang der Längsachse der Führungsfläche erstreckt und die Blasrichtung der in dieser ersten Zone angeordneten Düsen im wesentlichen in Bogentransportrichtung gerichtet ist und eine zweite sowie eine dritte Zone zu beiden Seiten der ersten Zone angeordnet sind, deren Blasrichtung im wesentlichen jeweils von der Längsachse der Führungsfläche wegweist, 30 35 40
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Düsen der zweiten und dritten Zone während des Schön- als auch während des Schön- und Widerdruckbetriebes der Druckmaschine mit Blasluft beaufschlagt werden und daß die Düsen der ersten Zone im Schön- und Widerdruckbetrieb der Druckmaschine mit Blasluft beaufschlagt werden, und die Blasluftversorgung der Düsen der ersten Zone während des Schöndruckbetriebes der Druckmaschine unterbrochen ist. 45 50 55

Fig.1

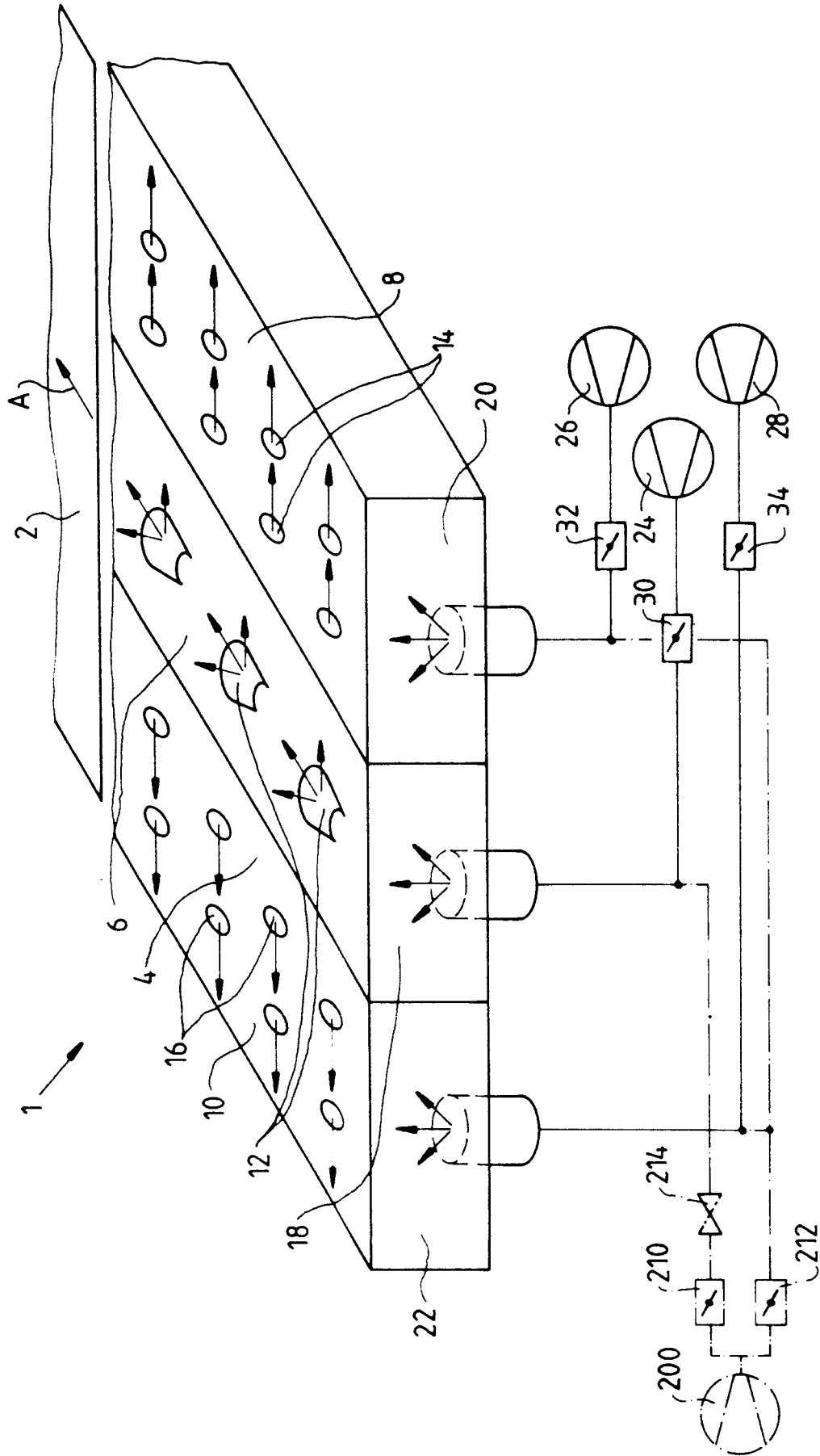


Fig. 2

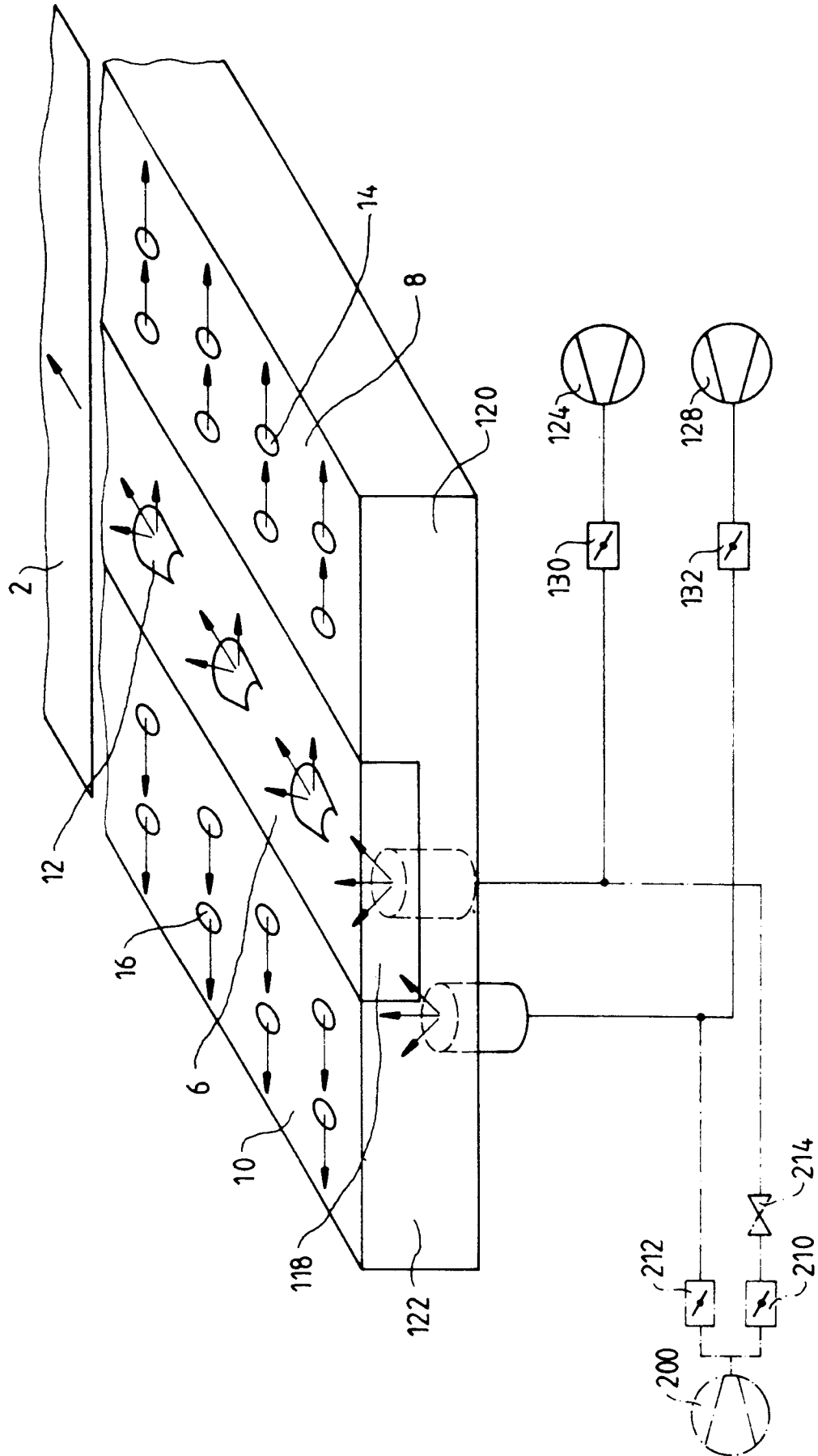


Fig. 3

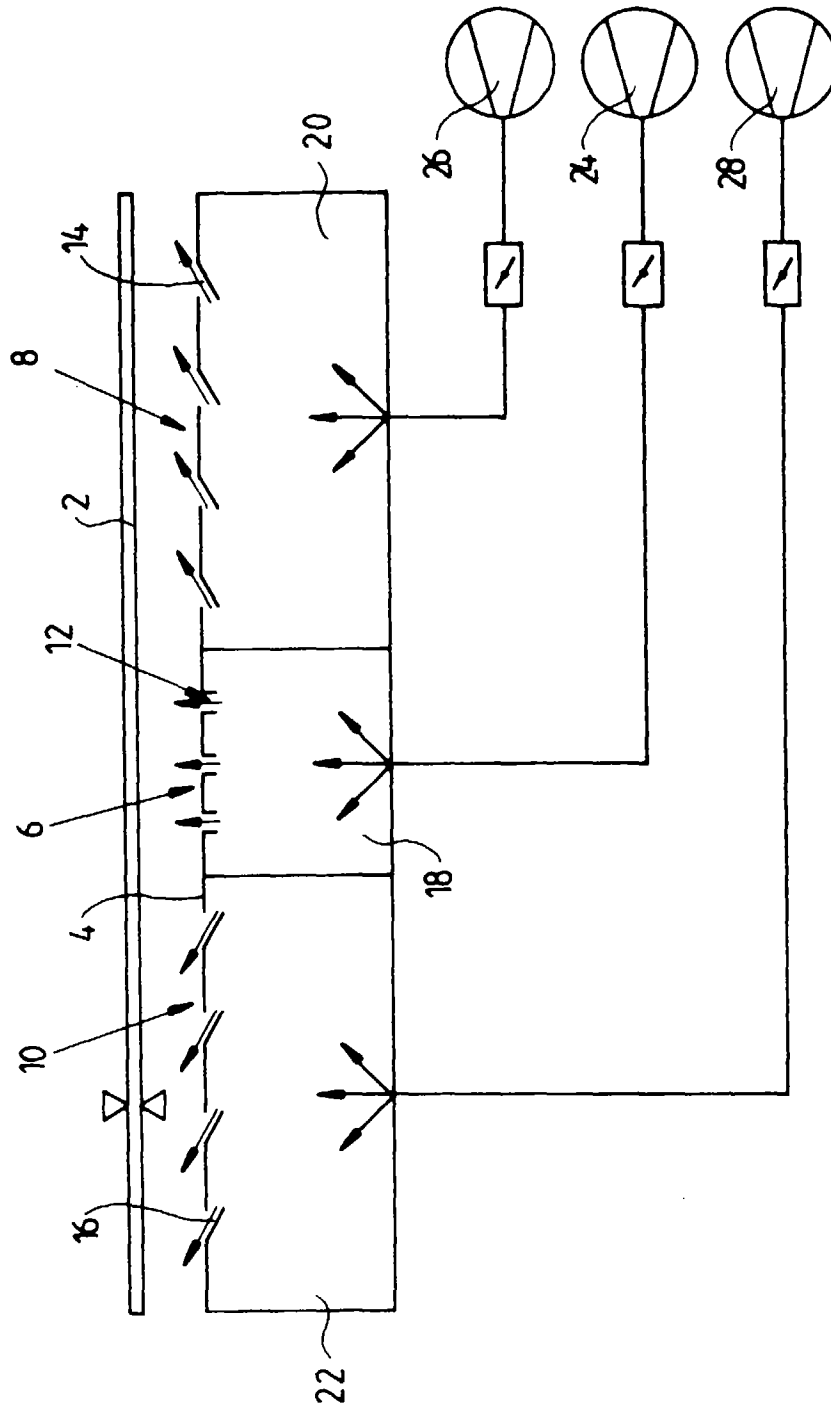
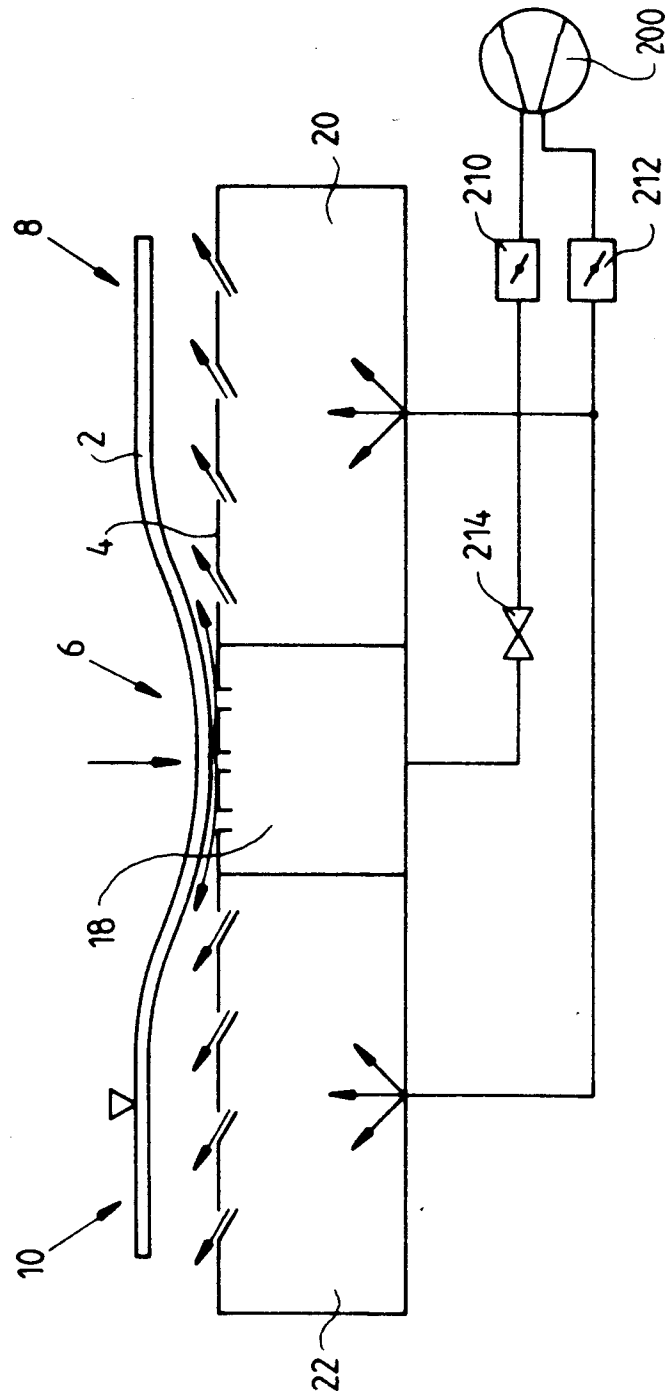


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 8243

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	WO 92 05467 A (EASTMAN KODAK CO.) * Seite 8, Zeile 17 - Seite 9, Zeile 29; Abbildungen 5,6 *	1-3,5,6	B41F21/00 B65H5/22 B65H29/24
A	EP 0 346 080 A (W.R. GRACE & CO.) ---		
A	US 3 385 490 A (MALMGREN ET AL.) ---		
A,D	DE 44 06 844 A (KOENIG & BAUER AG) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5.Juni 1997	Prüfer DIAZ-MAROTO, V
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)