



(11) **EP 1 184 173 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.01.2007 Patentblatt 2007/04

(51) Int Cl.:
B41F 21/00 ^(2006.01) **B65H 29/52** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **01116663.4**

(22) Anmeldetag: **16.07.2001**

(54) **Bogenleiteinrichtung**

Sheet guiding device

Dispositif de guidage de feuilles

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **31.08.2000 DE 10042888**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.03.2002 Patentblatt 2002/10

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

(72) Erfinder:
• **Frankenberger, Eckart, Dr.**
64285 Darmstadt (DE)
• **Gieser, Michael**
68723 Oftersheim (DE)

- **Görbing, Christian**
69121 Heidelberg (DE)
- **Hachmann, Peter, Dr.**
69221 Dossenheim (DE)
- **Helmstädter, Karl-Heinz**
69115 Heidelberg (DE)
- **Hieb, Christian**
67141 Neuhofen (DE)
- **Schmitt, Ruben, Dr.**
69126 Heidelberg (DE)
- **Stephan, Günter**
69168 Wiesloch (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 4 244 002 DE-A- 19 857 745
DE-A- 19 905 095 DE-C- 19 545 799
GB-A- 1 365 323 US-A- 3 429 544
US-A- 5 927 203 US-A- 5 988 633

EP 1 184 173 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Leiteinrichtung in einer Bedruckstoffbogen verarbeitenden Maschine, mit ungedrosselten Luftdüsen zum berührungslosen Leiten der Bedruckstoffbogen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In der DE 19628 620 A1 ist eine solche Leiteinrichtung beschrieben, die für das Leiten frisch bedruckter Bogen verwendet wird und eine erste Düsenkonfiguration mit Blasluftdüsen zum Erzeugen von Luftstrahlenbündeln und eine zweite Düsenkonfiguration mit Blasluftdüsen zum Erzeugen von Drallströmungen aufweist. Bei einem Ausführungsbeispiel ist einer Blasluftdüse der zweiten Düsenkonfiguration ein Düsenkörper mit gewendelten Kanälen vorgeschaltet, der als ein kreiszylindrischer Napf mit einer darin eingepassten Schnecke ausgebildet ist. Die nur gewendelt und nicht spiralförmig ausgebildeten Kanäle bewirken praktisch keine Drosselung der Blasluft.

[0003] Ungünstig an der beschriebenen Leiteinrichtung ist, dass die Drallströmung nicht unter allen Betriebsbedingungen optimal wirksam und bei Veränderungen der Betriebsbedingungen, wie z. B. einem Bedruckstoffwechsel, eine Nachstellung der Drallströmungsstärke erforderlich ist. Erfolgt diese Nachstellung ungenau oder zu spät, besteht die Gefahr des Abschmierens der frisch bedruckten Bogen an berührungsgefährdeten Stellen der Leiteinrichtung.

[0004] Ferneren Stand der Technik bildet eine in der DE 198 29 994 A 1 beschriebene Leiteinrichtung, die eine luftdurchlässige, poröse Führungsfläche aufweist, mittels welcher diffuse Luftströmungen erzeugbar sind. Diese Leiteinrichtung ist modulweise im Saugluftbetrieb betreibbar, so dass in problembehafteten Bereichen der Bogenführung ein Ansaugen und eine reibschüssige, d. h. gleitende Förderung des Bedruckstoffbogens entlang der Führungsfläche erfolgen kann. Vom Prinzip des berührungslosen Leitens der Bedruckstoffbogen wird bei dieser technischen Lösung somit bewußt abgewichen.

[0005] Das Gleiten der angesaugten Bogenseite auf der Führungsfläche ist aber nur dann ohne ein Abschmieren möglich, wenn die angesaugte Bogenseite unbedruckt ist.

[0006] DE-A1-199, 05 095 offenbart eine Leiteinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0007] Weitere Leiteinrichtungen sind in DE-A1-198 57 745 und DE-A1-4 244 002 offenbart.

[0008] Deshalb liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine der eingangs genannten Gattung entsprechende Leiteinrichtung zu schaffen, bei der auch unter wechselnden Betriebsbedingungen ein berührungsloser Bogentransport gewährleistet und die besonders gut zum Leiten von beidseitig frisch bedruckten Bedruckstoffbögen geeignet ist.

[0009] Diese Aufgabe wird durch eine Leiteinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, die durch an berührungsgefährdeten Stellen angeordnete gedros-

selte Luftdüsen gekennzeichnet ist.

[0010] Eine von jeder der gedrosselten Luftdüsen auf dem Bedruckstoffbogen ausgeübte Blaskraft nimmt mit abnehmendem Abstand des Bedruckstoffbogens zur jeweiligen Luftdüsen überproportional, d. h. mehr als linear, zu. Somit kann zwischen einer mit den gedrosselten Luftdüsen versehenen Leitfläche der Leiteinrichtung und dem Bedruckstoffbogen ein diesen viel sicherer auf Abstand zur Leitfläche haltendes Luftpolster erzeugt werden, als dies mit ungedrosselten Luftdüsen möglich ist.

[0011] Im geringem Volumenstrom durch die gedrosselten Luftdüsen ist ein weiterer Vorteil zu sehen, weil der daraus resultierende sehr geringe Falschlufstrom durch von den Bedruckstoffbogen formatbedingt ungedeckte gedrosselte Luftdüsen nicht abgesperrt zu werden braucht.

[0012] Bei hinsichtlich der Ausbildung der Bogenleiteinrichtung mit einer Leitfläche in einem Bogenausleger vorteilhaften Weiterbildungen befinden sich die berührungsgefährdeten Stellen an einer Krümmung oder einem Endbereich der Leitfläche. Ein Anschlagen des geleiteten Bedruckstoffbogens an die Leitfläche ist durch die Wirkung der gedrosselten Luftdüsen auf den Bedruckstoffbogen auch im Bereich der berührungsgefährdeten Stellen der Leitfläche praktisch ausgeschlossen.

[0013] Bei einer hinsichtlich der Ausbildung der ungedrosselten Luftdüsen als konventionelle Impulsblasdüsen, z. B. Venturi- oder Drallstrahldüsen, vorteilhaften Weiterbildung sind die ungedrosselten Luftdüsen über ein erstes Luftleitungssystem und die gedrosselten Luftdüsen über ein zweites Luftleitungssystem mit Überdruck beaufschlagbar, wobei der Überdruck der ungedrosselten Luftdüsen geringer als der Überdruck der gedrosselten Luftdüsen ist.

[0014] Bei einer weiteren Weiterbildung ist jede der gedrosselten Luftdüsen über eine Luftdrossel mit einem Luftdruckerzeuger verbunden. Die Luftdrossel kann von der jeweiligen gedrosselten Luftdüse entfernt in das zweite Luftleitungssystem integriert sein. Dies ist günstig, wenn eine Luftdrossel vorgesehen ist, die über das zweite Luftleitungssystem gleichzeitig mit mehreren gedrosselten Luftdüsen pneumatisch verbunden ist. Die Luftdrossel und die durch letztere gedrosselte Luftdüse können auch eine Baueinheit in Form einer Drosseldüse bilden. Im letztgenannten Fall ist jeder der gedrosselten Luftdüsen eine eigene Luftdrossel zugeordnet.

[0015] Bei einer Weiterbildung befindet sich in der Luftdrossel als deren Bestandteil eine sogenannte Schütt säule, deren Schüttkörperchen Strömungswiderstände für die durch die Luftdrossel strömende und vom Luftdruckerzeuger erzeugte Blasluft bilden.

[0016] Bei einer anderen Weiterbildung befindet sich in der Luftdrossel als deren Bestandteil ein luftfilterartiges Drosselstück, das einen Strömungswiderstand für die Blasluft bildet. Beispielsweise ist das Drosselstück eine Textilschicht, die gewebt oder ungewebt sein kann. Das Drosselstück kann aber auch ein poröser und deshalb luftdurchlässiger Schwamm sein, der aus einem Kunst-

stoff geschäumt ist.

[0017] Bei einer anderen Weiterbildung ist die Luftdrossel mit in den Strömungsweg der Blasluft vorspringenden Luftwehren besetzt, die Wirbelkammern begrenzen.

[0018] Bei noch einer anderen Weiterbildung ist die Luftdrossel als ein sogenanntes Lochplattenlabyrinth ausgebildet.

[0019] Zusätzlich zu den zuvor erläuterten Weiterbildungen, die mit den Unteransprüchen korrespondieren, ergeben sich funktionell und konstruktiv vorteilhafte Weiterbildungen auch aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele und der dazugehörigen Zeichnung.

[0020] In dieser zeigt:

- | | |
|---------------|---|
| Figur 1 | einen Bogenausleger mit einer Leitfläche, |
| Figur 2 | die Leitfläche und in dieser angeordnete gedrosselte und ungedrosselte Luftdüsen im Schema, |
| Figur 3 | ein die gedrosselten Luftdüsen und diesen zugeordnete Luftdrosseln aufweisender Bereich der Leiteinrichtung und |
| Figuren 5 - 8 | verschiedene Ausführungsformen der Luftdrosseln. |

[0021] In Figur 1 ist ein Bogenausleger 1 einer Bedruckstoffbogen 2 verarbeitenden Maschine, speziell einer den Bedruckstoffbogen 2 in einem Durchlauf beidseitig bedruckenden Bogen-Rotationsdruckmaschine 3 mit Wendeeinrichtung, dargestellt. Der Bedruckstoffbogen 2 wird durch einen um eine Auslegertrommel 4 umlaufenden Kettenförderer 5 des Bogenauslegers 1 von einem Gegendruckzylinder 6 eines Offset-Druckwerkes 7 der Bogen-Rotationsdruckmaschine 3 übernommen und in einer Greiferbrücke 8 des Kettenförderers 5 entlang einer Leiteinrichtung 9 bis zu einem Bogenstapel 10 transportiert und auf letzteren abgelegt.

[0022] Die Leiteinrichtung 9 erstreckt sich entlang eines Transportpfades des Bedruckstoffbogens 2 unterhalb des Kettenförderers 5 und weist im Bereich der Auslegertrommel 4 eine konkave Krümmung 11 und im Bereich des Überganges von einem ansteigenden zu einem horizontal verlaufenden Abschnitt des Kettenförderers 5 eine konvexe Krümmung 12 einer den Kettenförderer 5 zugewandten und dem Bedruckstoffbogen 2 pneumatisch leitenden Leitfläche 13 auf. Die Krümmungen 11 und 12 sowie ein Endbereich 14 der Leitfläche 13 sind deren besonders berührungsgefährdete Stellen, an welche der Bedruckstoffbogen 2 zum Anschlagen an die Leitfläche 13 neigt. Um dieses Anschlagen zu verhindern und somit eine berührungslose Einwirkung der Leiteinrichtung 9 auf den Bedruckstoffbogen 2 sicherzustellen, sind an den genannten berührungsgefährdeten Stellen

besondere konstruktive Vorkehrungen vorgesehen, die nachfolgend erläutert werden.

[0023] In Figur 2 ist beispielhaft anhand des Endbereiches 14 gezeigt, dass die Vorkehrungen in einer miteinander kombinierten Anordnung von ungedrosselten Luftdüsen 115 und 116 und gedrosselten Luftdüsen 117, 118 und 119 bestehen, wobei sämtliche Luftdüsen 115-119 in die Leitfläche 13 eingebracht und als Blasdüsen ausgebildet sind. Mit 120 ist eine Transportrichtung des Bedruckstoffbogens 2 bezeichnet, entgegen welcher die ungedrosselten Luftdüsen 115 und 116 in ihrer Luftstrahlrichtung schräg ausgerichtet sind. Die gedrosselten Luftdüsen 117, 118 und 119 sind relativ zur Transportrichtung 120 senkrecht ausgerichtet. Die in Figur 2 nur symbolisch dargestellten gedrosselten Luftdüsen 117, 118 und 119 sind gruppenweise zusammengefasst neben den ungedrosselten Luftdüsen 115 und 116 angeordnet. Die ungedrosselten Luftdüsen 115 und 116 sind über ein erstes Luftleitungssystem 121 mit einem ersten Luftdruckerzeuger 122 und die ungedrosselten Luftdüsen 117, 118 und 119 sind über ein zweites Luftleitungssystem 123 mit einem zweiten Luftdruckerzeuger 124 pneumatisch verbunden. Die motorisch angetriebenen Luftdruckerzeuger 122 und 124 sind als Überdruckerzeuger und z. B. als Ventilatoren ausgebildet.

[0024] Zum ersten Luftleitungssystem 121 gehört eine an den ersten Luftdruckerzeuger 122 angeschlossene erste Luftkammer 125, von welcher die ungedrosselten Luftdüsen 115 und 116 abzweigen. Die gedrosselten Luftdüsen 117, 118 und 119 zweigen von einer zweiten Luftkammer 126 ab, die zum zweiten Luftleitungssystem 123 gehört. Der zweite Luftdruckerzeuger 124 erzeugt einen Luft- bzw. Überdruck p_2 in der zweiten Luftkammer 126, der größer als ein von dem ersten Luftdruckerzeuger 122 in der ersten Luftkammer 125 erzeugter Luft- bzw. Überdruck p_1 ist, indem der zweite Luftdruckerzeuger 124 mit einer höheren Drehzahl als der erste Luftdruckerzeuger 122 läuft. Die Luftströme durch und aus den Luftdüsen 115 bis 119 sind mit Pfeilen symbolisiert.

[0025] In Figur 3 ist ein die gedrosselten Luftdüsen 117, 118 und 119 enthaltender Abschnitt der Leiteinrichtung 9 in einem detaillierten Schnitt dargestellt, aus welchem ersichtlich ist, dass den gedrosselten Luftdüsen 117, 118 und 119 deren Drosselung bewirkende Luftdrosseln 416 a bis c oder 516 a bis c oder 616 a bis c oder 716 a bis c oder 816 a bis c zugeordnet sind, die in das zweite Luftleitungssystem 123 integriert sind.

[0026] Es ist auch denkbar, den gedrosselten Luftdüsen 117, 118 und 119 nur eine einzige, gemeinsame Luftdrossel im zweiten Luftleitungssystem 123 vorzuordnen, über welche jede der gedrosselten Luftdüsen 117, 118 und 119 mit dem zweiten Luftdruckerzeuger 122 pneumatisch verbunden wäre und die einen mit den Figuren 4 bis 8 korrespondierenden Innenaufbau aufwiese.

[0027] Wie aus den Figuren 4 bis 8 ersichtlich weist jede der Luftdrosseln 416 a bis c oder 516 a bis c oder 616 a bis c oder 716 a bis c oder 816 a bis c einen Drosselauslaß 17 in einer Drosseldecke 18 und einen Dros-

seleinlaß 19 in einem Drosselboden 20 auf. Die Drosseldecke 18 und der Drosselboden 20 bilden die obere bzw. untere Begrenzung einer dazwischen angeordneten Drosselkammer 21, die von der vom zweiten Luftdruckerzeuger 124 erzeugten Blasluft durchströmt wird.

[0028] Für die Ausbildung der Luftdrosseln 416 a bis 816 c gibt es verschiedene Varianten, die in den Figuren 4 bis 8 gezeigt sind und mit Bezug darauf nachfolgend beschrieben werden.

[0029] Bei der Luftdrossel 416 a, b und c - vgl. Figur 4 - befindet sich im Luftströmungsweg zwischen dem Drosselseinlass 19 und dem Drosselauslass 17 in der Drosselkammer 21 eine Schüttung 22 aus Schüttkörperchen, wie z. B. Granulat, Fasern, Späne oder Kügelchen, die beidseitig von einem Netz oder Gitter 23 zusammengehalten wird. Die Schüttkörperchen können zu ihrer Stabilisation auch aneinander gesintert sein. Zwischen den Schüttkörperchen weist die Schüttung 22 miteinander kommunizierende Hohlräume auf, durch welche die Blasluft strömt. Die Schüttung 22 füllt den Querschnitt der Drosselkammer 21 vollständig aus, so dass die gesamte Blasluft durch die Schüttung 22 strömen muß und darin durch Aufstauungen an den Schüttkörperchen und Verwirbelungen in den Hohlräumen gedrosselt wird.

[0030] Bei der in Figur 5 gezeigten Variante der Luftdrossel 516 a, b oder c ist die Schüttung 22 durch ein in die Drosselkammer 21 eingesetztes textiles Drosselstück 24, wie z. B. ein Gewebe oder Vliesstoff, ersetzt. Um die Drosselkammer 21 vom Drosselboden 20 bis zur Drosseldecke 18 mit dem filterartigen Drosselstück 24 auszufüllen, kann dieses aus einer einzigen hinreichend voluminösen Schicht bestehen oder zu einem mehrlagigen Einsatz gewickelt oder in der Drosselkammer 21 aufgespannt sein. Die durch das Drosselstück 24 strömende Blasluft wird durch Aufstauungen an Fäden oder Fasern und durch Verwirbelungen in Poren des Drosselstückes 24 gedrosselt.

[0031] In den Figuren 6 a (Horizontalschnitt entlang der Schnittlinie VI a - VI a in Figur 6 b) und 6 b (Vertikalschnitt entlang der Schnittlinie VI b - VI b in Figur 6 a) ist eine Luftdrossel 616 a, b oder c dargestellt, deren Luftleitwände 25 und 26 in der Drosselkammer 21 zueinander winklig, insbesondere orthogonal, angeordnet sind, so dass sich ein die Blasluft zwischen den Luftleitwänden 25 und 26 vom Drosselseinlass 19 zum Drosselauslass 17 leitender Luftkanal 27 in Form einer polygonalen Spirale ergibt. Die durch den Luftkanal 27 strömende Blasluft staut sich in Eckwinkeln 28 und 29 des Luftkanals 27 und verwirbelt an Eckkanten 30 und 31 der Luftleitwände 25 und 26, so dass der Luftstrom gedrosselt wird. Die Luftleitwände 25 und 26 weisen eine sehr starke Oberflächenrauigkeit auf, die z. B. durch eine Behandlung der Luftleitwände 25 und 26 mittels Sandstrahlen hervorgerufen ist und die zur Verminderung der Strömungsgeschwindigkeit der Blasluft im Luftkanal 27 durch Reibungserhöhung beiträgt.

[0032] Bei der Luftdrossel 716 a, b oder c - vgl. Figuren 7 a (Horizontalschnitt) und 7 b (Vertikalschnitt) - ist die

Drosselkammer 21 mit Luftwehren 32 und 33 in Form von Stauwänden besetzt. Die Luftwehre 32, 33 sind alternierend in zwei Reihen und einander bis auf schmale Luftspalte 34 und 35 überdeckend angeordnet. Zwischen den Luftwehren 32 und 33 befinden sich Wirbelkammern 44 und 45, die zusammen mit den Luftspalten 34 und 35 einen vom Drosselseinlass 19 zum Drosselauslass 17 führenden mäanderförmigen Luftkanal bilden, in welchem die Blasluft gedrosselt wird.

[0033] Denkbar ist auch eine Sandwich-Bauweise der Luftdrossel 716 a, b oder c, bei welcher die Drosseldecke 18 und der Drosselboden 19 als Lamellen ausgebildet sind, zwischen denen sich eine Zwischenlamelle befindet, aus welcher der mäanderförmige Luftkanal und die Wirbelkammern ausgespart sind. Eine solche Luftdrossel ist, z. B. durch Ausstanzen der Zwischenlamelle, günstig herstellbar und kann in mehrfacher Anordnung ein lamellares Drosselpaket bilden.

[0034] In Figur 8 ist ein Schnitt der Luftdrossel 816 a, b oder c dargestellt, welche aus in der Drosselkammer 21 übereinander angeordneten Lochplatten 38 und 39 besteht. Von den Lochplatten 38 und 39 weist jede mindestens ein Loch 40 (bzw. 41) auf, das in der Platten-ebene versetzt zu mindestens einem Loch 41 (bzw. 40) der jeweils benachbarten Lochplatte angeordnet ist. Somit sind die einen mäanderförmigen Luftkanal bildenden Löcher 40 und 41 außer Flucht miteinander und in Überdeckung mit geschlossenen Plattenflächen der Lochplatten 38 und 39. Distanzstücke 42 und 43 halten die Lochplatten 38 und 39 auf Abstand zueinander und bestimmen Volumina von zwischen den Lochplatten 38 und 39 liegenden Wirbelkammern 44 und 45, die von der Blasluft durchströmt werden. Letztere staut sich vor den Engstellen im Strömungsweg darstellenden Löchern 40 und 41 auf und verwirbelt in den Wirbelkammern 44 und 45. Die Drosselwirkung der Luftdrossel 816 a, b oder c beruht genauso wie die Drosselwirkung der Luftdrosseln 616 a bis 716 c in einer Herabsetzung der Strömungsgeschwindigkeit der Blasluft durch mehrfache Umlenkung der Luftströmung in der Drosselkammer 21.

Bezugszeichenliste

[0035]

1	Bogenausleger
2	Bedruckstoffbogen
3	Bogen-Rotationsdruckmaschine
4	Auslegertrommel
5	Kettenförderer
6	Gegendruckzylinder
7	Offset-Druckwerk
8	Greiferbrücke
9	Leiteinrichtung
10	Bogenstapel
11	Konkave Krümmung
12	Konvexe Krümmung
13	Leitfläche

14 Endbereich
 15 (nicht vorhanden)
 16 (nicht vorhanden)
 17 Drosselauslass
 18 Drosseldecke
 19 Drosseleinlass
 20 Drosselboden
 21 Drosselkammer
 22 Schüttung
 23 Gitter
 24 filterartiges Drosselstück
 25 Luftleitwand
 26 Luftleitwand
 27 Luftkanal
 28 Eckwinkel
 29 Eckwinkel
 30 Eckkante
 31 Eckkante
 32 Luftwehr
 33 Luftwehr
 34 Luftspalt
 35 Luftspalt
 36 Wirbelkammer
 37 Wirbelkammer
 38 Lochplatte
 39 Lochplatte
 40 Loch
 41 Loch
 42 Distanzstück
 43 Distanzstück
 44 Wirbelkammer
 45 Wirbelkammer
 115 ungedrosselte Luftpöuse
 116 ungedrosselte Luftpöuse
 117 gedrosselte Luftpöuse
 118 gedrosselte Luftpöuse
 119 gedrosselte Luftpöuse
 120 Transportrichtung
 121 Erstes Luftleitungssystem
 122 Erster Luftdruckzeuger
 123 Zweites Luftleitungssystem
 124 Zweiter Luftdruckzeuger
 125 Erste Luftkammer
 126 Zweite Luftkammer
 416 a Luftdrossel
 416 b Luftdrossel
 416 c Luftdrossel
 516 a Luftdrossel
 516 b Luftdrossel
 516 c Luftdrossel
 616 a Luftdrossel
 616 b Luftdrossel
 616 c Luftdrossel
 716 a Luftdrossel
 716 b Luftdrossel
 716 c Luftdrossel
 816 a Luftdrossel
 816 b Luftdrossel

816 c Luftdrossel
 p_1 Luft- bzw. Überdruck
 p_2 Luft- bzw. Überdruck

5

Patentansprüche

1. Leiteinrichtung (9) in einer Bedruckstoffbogen (2) verarbeitenden Maschine, mit gedrosselten und ungedrosselten Luftdüsen (117, 118, 119 ; 115, 116) zum berührungslosen Leiten der Bedruckstoffbogen (2),
 wobei eine Luftdrossel (416 a bis c; 516 a bis c; 616 a bis c; 716 a bis c oder 816 a bis c) mindestens einer der gedrosselten Luftdüsen (117, 118, 119) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftdrossel entweder eine Schüttung (22), oder ein filterartiges Drosselstück (24) oder einen spiralförmigen Luftkanal (27), oder vorspringende Luftwehren (32, 33) mit zwischen diesen liegenden Wirbelkammern (36, 37), oder übereinander angeordnete Lochplatten (38, 39) mit zwischen diesen liegenden Wirbelkammern (44, 45) umfasst.
2. Leiteinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gedrosselten Luftdüsen an einer berührungsgefährdeten Krümmung (11; 12) einer Leitfläche (13) angeordnet sind.
3. Leiteinrichtung nach Anspruch 1 oder 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** die gedrosselten Luftdüsen (117, 118, 119) an einem berührungsgefährdeten Endbereich (14) einer Leitfläche (13) angeordnet sind.
4. Leiteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ungedrosselten Luftdüsen (115, 116) über ein erstes Luftleitungssystem (121) und die gedrosselten Luftdüsen (117, 118, 119) über ein zweites Luftleitungssystem (123) pneumatisch angeschlossen sind, wobei im ersten Luftleitungssystem (121) ein Luftdruck p_1 herrscht, der geringer als ein Luftdruck p_2 im zweiten Luftleitungssystem (123) ist.
5. Leiteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gedrosselten Luftdüsen (117, 118, 119) Blasdüsen sind.
6. Leiteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ungedrosselten Luftdüsen (115, 116) Blasdüsen sind.
7. Maschine zur Verarbeitung von Bedruckstoffbogen (2), insbesondere Bogen-Rotationsdruckmaschine

(3), mit mindestens einer nach einem der Ansprüche 1 bis 6 ausgebildeten Leiteinrichtung (9).

8. Maschine nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leiteinrichtung (9) in einen Bogenausleger (1) integriert ist.

Claims

1. Guide device (9) in an apparatus for processing printing material sheets (2), including throttled and unthrottled air nozzles (117, 118, 119; 115, 116) for the contactless guiding of the printing material sheets (2), an air throttle (416 a to c; 516 a to c; 616 a to c; 716 a to c or 816 a to c) being assigned to at least one of the throttled air nozzles (117, 118, 119),
characterized in that
the air throttle comprises either a fill (22), or a filter-type throttle piece (24), or a spiral-shaped air channel (27), or protruding air barriers (32, 33) having eddy chambers (36, 37) disposed therebetween, or perforated plates (38, 39) arranged one above the other having eddy chambers (44, 45) arranged therebetween.
2. The guide device according to claim 1,
characterized in that
the throttled air nozzles are arranged at a contact-prone curve (11; 12) of a guide surface (13).
3. The guide device according to claim 1 or 2,
characterized in that
the throttled air nozzles (117, 118, 119) are arranged at a contact-prone end region (14) of a guide surface (13).
4. The guide device according to one of claims 1 to 3,
characterized in that
the unthrottled air nozzles (115, 116) are pneumatically connected by way of a first air conducting system (121), and the throttled air nozzles (117, 118, 119) are pneumatically connected by way of a second air conducting system (123) with an air pressure p_1 prevailing in the first air conducting system (121), which air pressure is less than an air pressure p_2 prevailing in the second air conducting system (123).
5. The guide device according to one of the claims 1 to 4,
characterized in that
the throttled air nozzles (117, 118, 119) are blast nozzles.
6. The guide device according to one of claims 1 to 5,
characterized in that
the unthrottled air nozzles (115, 116) are blast noz-

zles.

7. An apparatus for processing printing material sheets (2), in particular a sheet-fed rotary printing press (3), having at least one guide device (9) designed according to one of claims 1 to 6.
8. The apparatus according to claim 7,
characterized in that
the guide device (9) is integrated into a sheet delivery (1).

Revendications

1. Dispositif de guidage (9) dans une machine de traitement de feuilles imprimées (2) avec des buses à air étranglées et non étranglées (117, 118, 119 ; 115, 116) pour le guidage sans contact des feuilles imprimées (2),
où un papillon d'étranglement d'air (416 a à c ; 516 a à c ; 616 a à c ; 716 a à c ou 816 a à c) est attribué à au moins une des buses d'air étranglées (117, 118, 119),
caractérisé en ce que le papillon d'étranglement d'air comprend soit un remplissage de matière en vrac (22), soit une pièce d'étranglement en forme de filtre (24), soit un canal d'air en forme de spirale (27), soit des barrages d'air en saillie (32, 33) avec des chambres de turbulence (36, 37) disposées entre ceux-ci, soit des plaques perforées superposées (38, 39) avec des chambres de turbulence (44, 45) disposées entre celles-ci.
2. Dispositif de guidage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les buses d'air étranglées sont disposées sur un coude (11 ; 12) à risque de contact d'une surface de guidage (13).
3. Dispositif de guidage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les buses d'air étranglées (117, 118, 119) sont disposées sur une zone d'extrémité (14) à risque de contact d'une surface de guidage (13).
4. Dispositif de guidage selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les buses d'air non étranglées (115, 116) sont pneumatiquement raccordées par un premier système de conduite d'air (121), et les buses d'air étranglées (117, 118, 119) par un deuxième système de conduite d'air (123), une pression d'air p_1 étant présentée dans le premier système de conduite d'air (121), inférieure à une pression d'air p_2 dans le deuxième système de conduite d'air (123).
5. Dispositif de guidage selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les buses d'air étran-

glées (117, 118, 119) sont des buses de soufflage.

6. Dispositif de guidage selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les buses d'air non étranglées (115, 116) sont des buses de soufflage. 5
7. Machine pour le traitement de feuilles imprimées (2), notamment machine à imprimer rotative pour feuilles (3), avec au moins un dispositif de guidage (9) réalisé selon l'une des revendications 1 à 6. 10
8. Machine selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le dispositif de guidage (9) est intégré à une réception de feuilles (1). 15

20

25

30

35

40

45

50

55

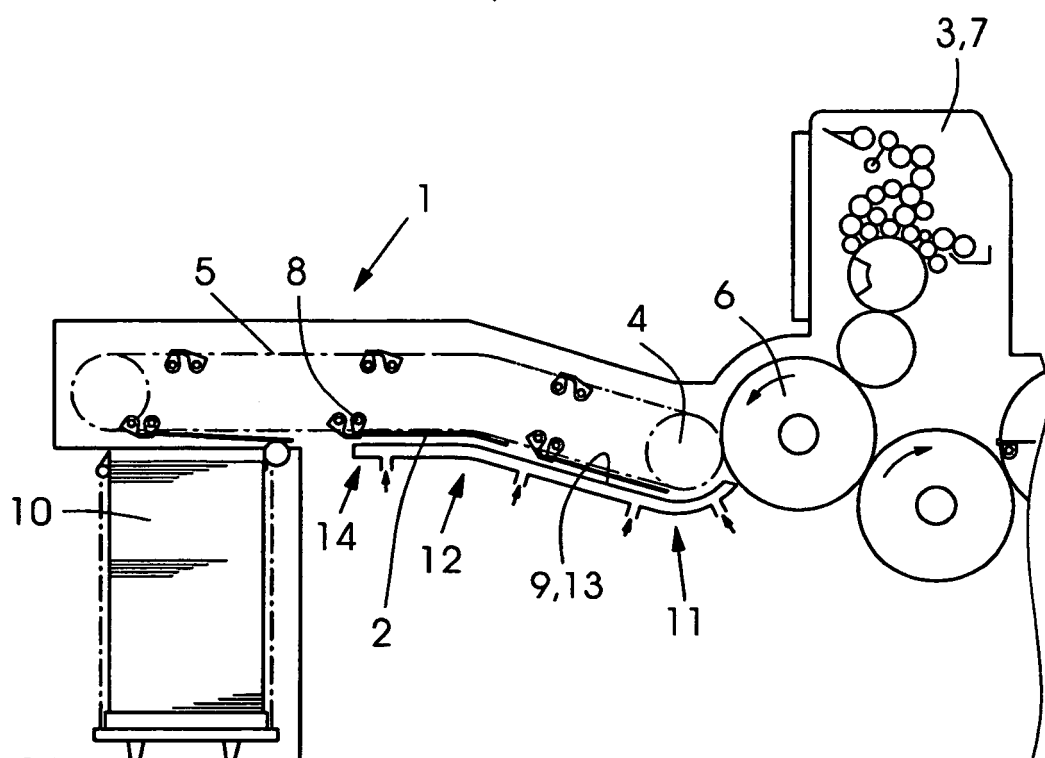


Fig.1

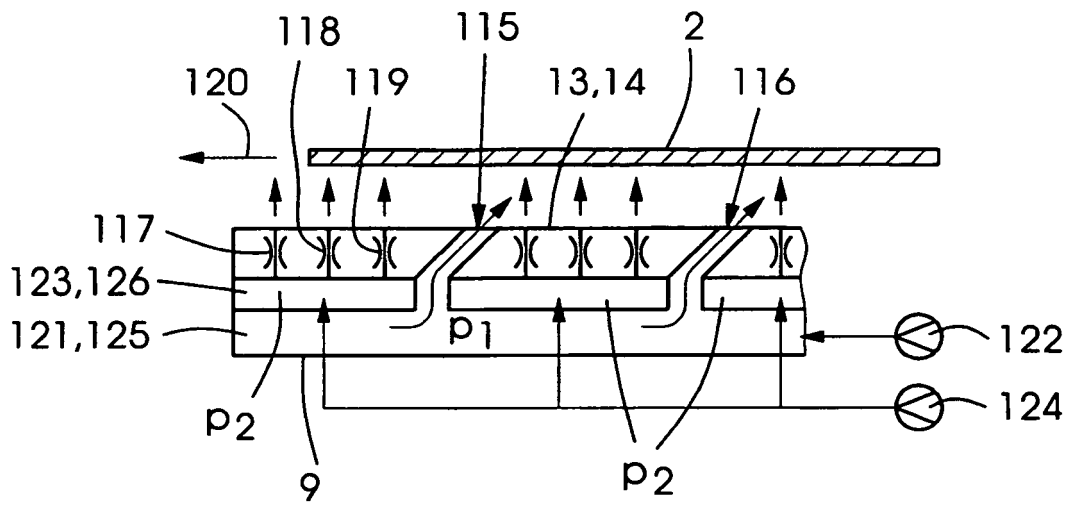


Fig.2

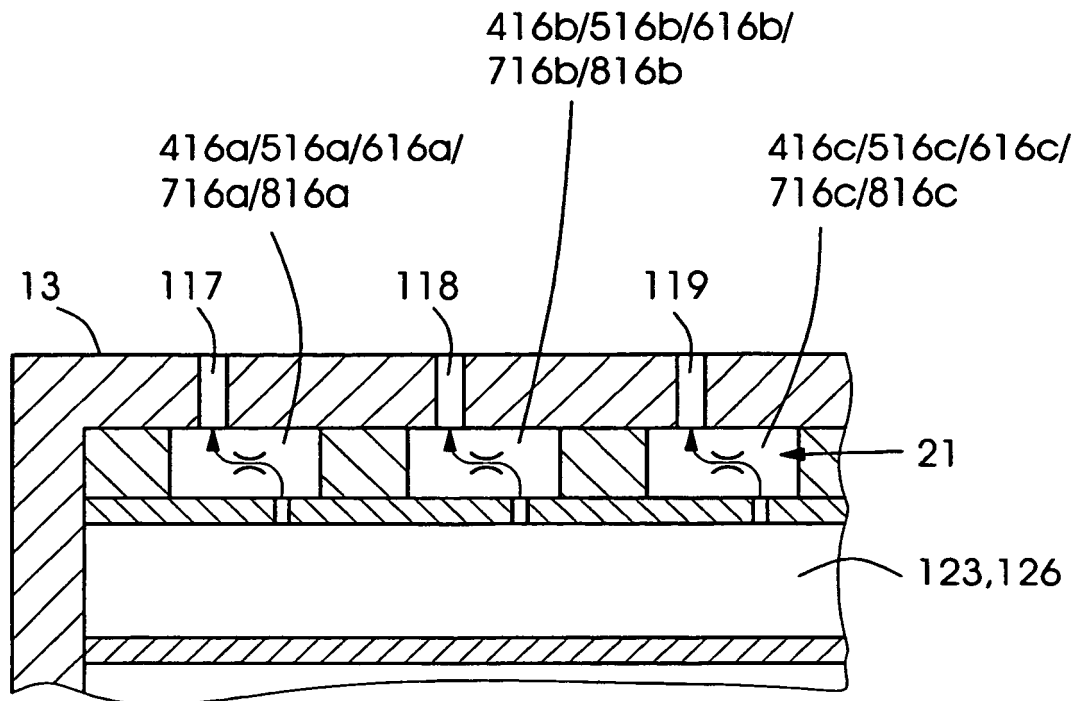


Fig.3

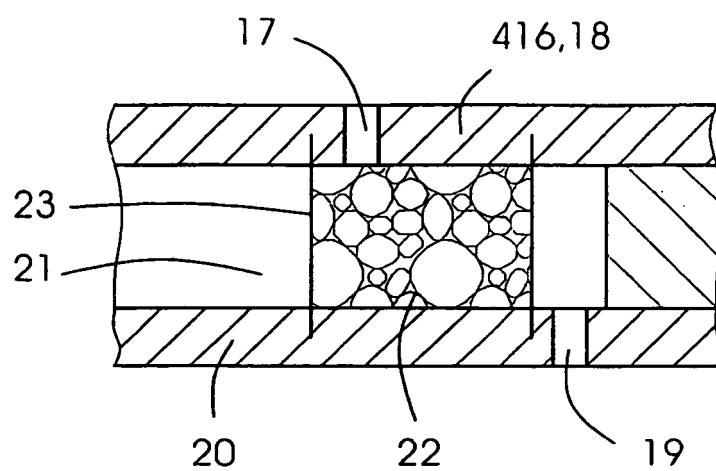


Fig.4

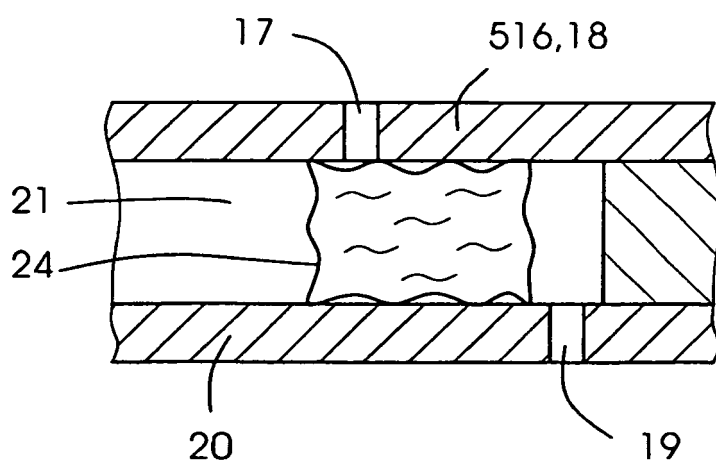


Fig.5

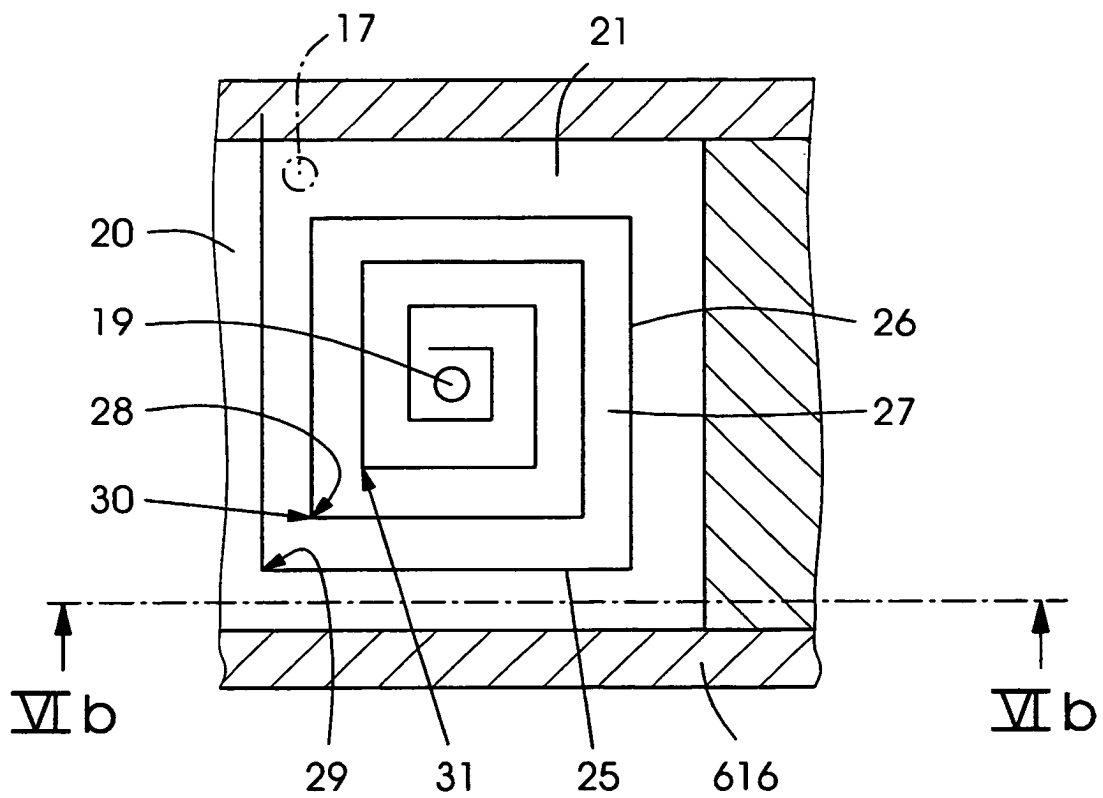


Fig. 6a

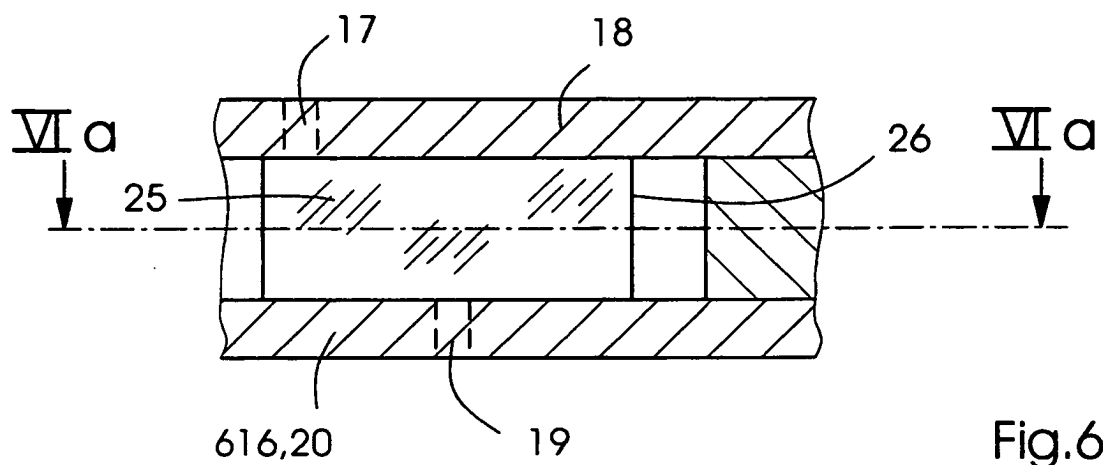
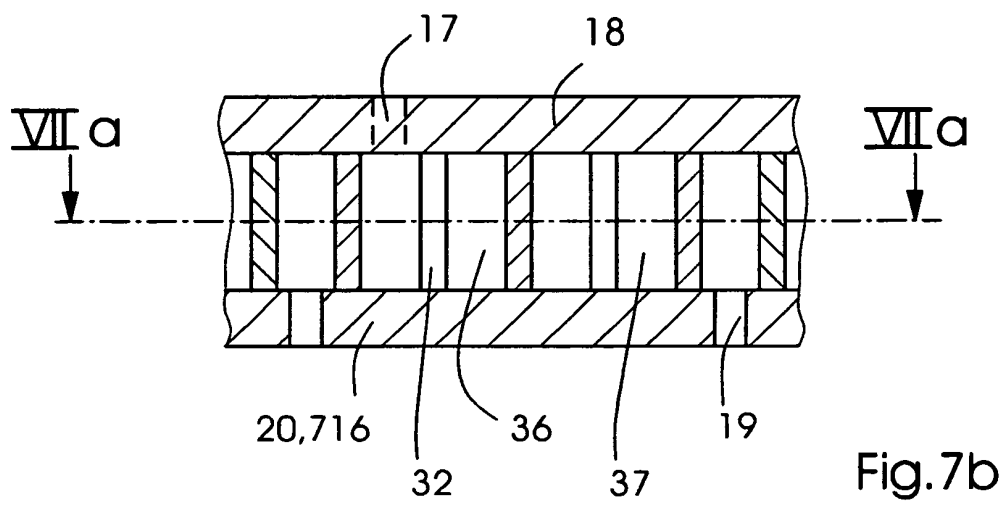
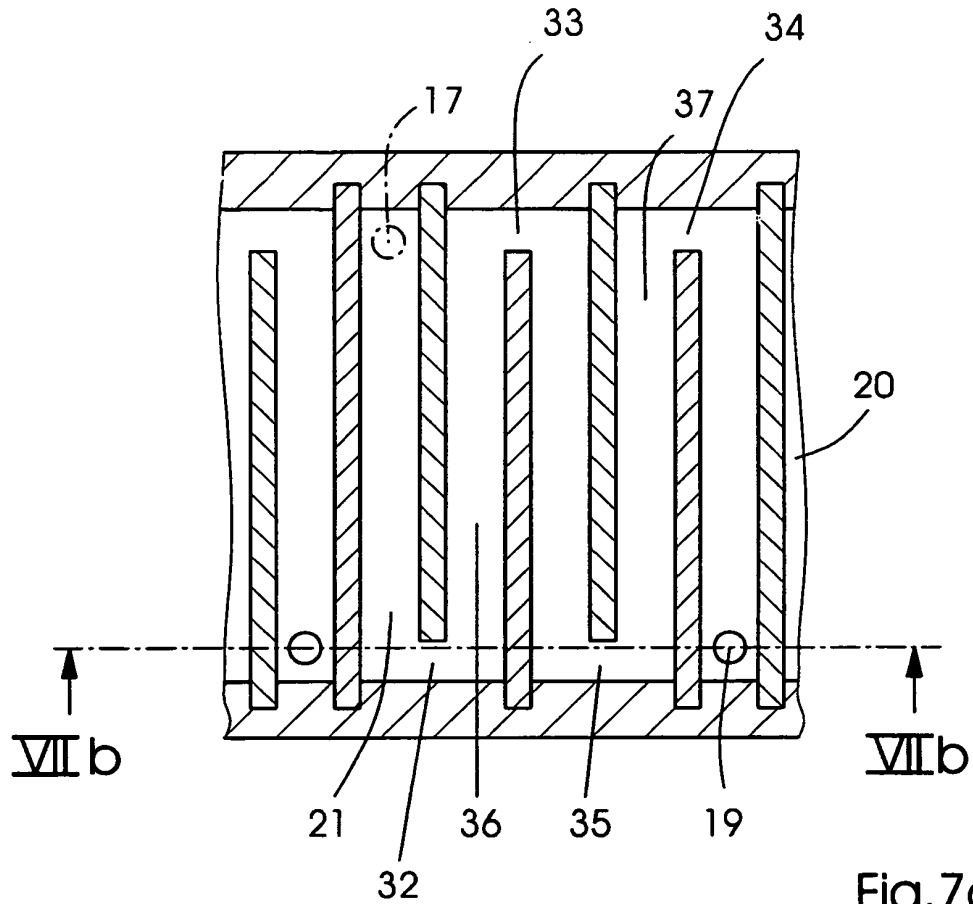


Fig. 6b



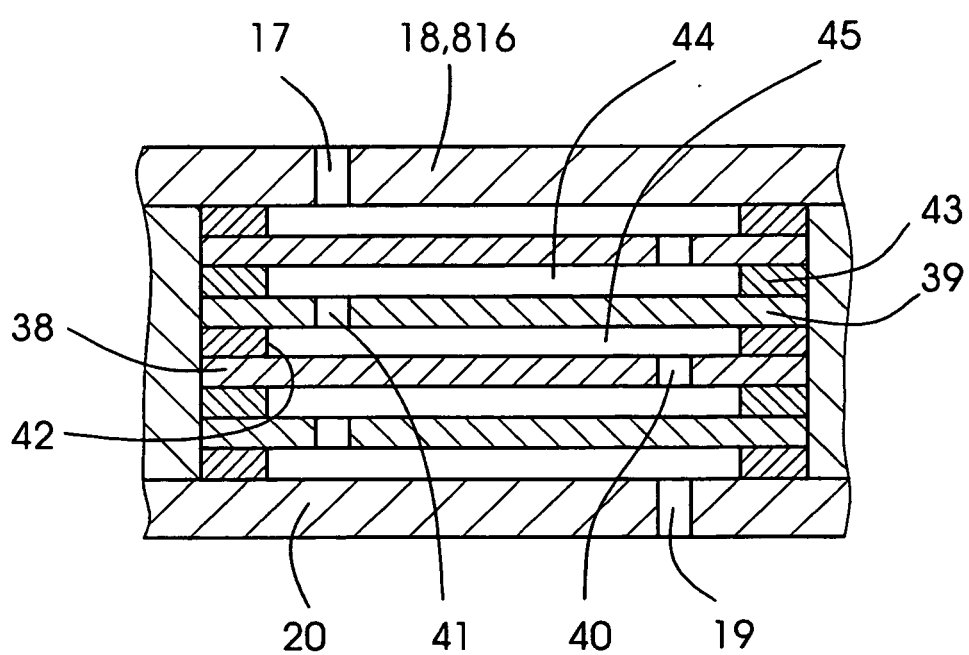


Fig.8