

(19)



(11)

EP 1 559 919 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.04.2016 Patentblatt 2016/15

(51) Int Cl.:
F15D 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05100103.0**

(22) Anmeldetag: **11.01.2005**

(54) **Vorrichtung zur Erzeugung gedrosselter Blas- oder Saugluft**

Device for producing throttled blowing or vacuum air

Dispositif pour produire de l'air de soufflage ou d'aspiration laminé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **29.01.2004 DE 102004004396**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.08.2005 Patentblatt 2005/31

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

(72) Erfinder: **Detloff, Andreas
69190, Walldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 1 184 173 WO-A1-01/14752
DE-A1- 10 304 618 DE-A1- 19 926 749
US-A- 4 850 537**

EP 1 559 919 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bogenleitelement mit einer Vorrichtung zur Erzeugung von gedrosselter Blas- oder Saugluft, bei der ein pneumatischer Druckerzeuger am Anfang einer Drosselstrecke angeschlossen ist, wobei Blas- oder Saugluft in die Drosselstrecke einströmt und durch Verwirbelungen in der Drosselstrecke gedrosselte Blas- oder Saugluft am Ende der Drosselstrecke ein- oder ausströmt.

[0002] Derartige Drosselstrecken sind z. B. durch die WO 01/14752 A1 bekannt. Zur Bildung einer Drosselstrecke ist eine Anzahl von Stegen und mehrere aus jeweils zwei benachbarten Stegen gebildete Kammern vorgesehen, wobei diese abwechselnd so einander gegenüberliegend angeordnet sind, dass ein Steg jeweils einer Kammer gegenüberliegt. Der bauliche Aufwand ist groß und kostenintensiv.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine einfache Alternative zu schaffen.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Es ist ein besonderer Vorteil der Erfindung, dass die neue Drosselstrecke einen einfachen Aufbau besitzt und kostengünstig herstellbar ist. Darüber hinaus weist sie eine außerordentlich gute Dichtheit gegenüber der Umgebung auf. Es hat sich als vollkommen ausreichend herausgestellt, wenn nur eine Seite der Drosselstrecke Vorsprünge und zwischen diesen gebildete Wirbelkammern aufweist, wogegen die den Vorsprüngen gegenüberliegende Drosselwand unbearbeitet bleiben kann.

[0006] Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel ist es in vorteilhafter Weise vorgesehen, den Abstand (Spalt) zwischen den Vorsprüngen und der gegenüberliegenden Drosselwand dadurch herzustellen, dass eine Platte mit Durchbrüchen derart zwischen zwei die Drosselstrecke bildenden Lagen angeordnet wird, dass der Durchbruch im Bereich der jeweiligen Drosselstrecke angeordnet ist.

[0007] Besonders günstig ist die Herstellung des mit Vorsprüngen versehenen Drosselementes durch Spritzgussverfahren oder Prägeverfahren, insbesondere unter Verwendung von Kunststoffmaterialien.

[0008] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden beschrieben.

[0009] Es zeigt:

- Figur 1 eine Bogenrotationsdruckmaschine in schematischer Darstellung im Schnitt,
- Figur 2 ein Bogenleitelement im Bereich des Auslegers im Schnitt in schematischer Darstellung,
- Figur 3 eine Draufsicht auf das Bogenleitelement in perspektivischer Ansicht,
- Figur 4 einen Schnitt durch das Bogenleitelement mit einer Drosselstrecke im Lagenaufbau,
- Figur 5 einen Schnitt durch ein alternatives Bogenleitelement, welches im Spritzguss- oder Präge-

verfahren hergestellt wurde,

- Figur 6 einen Schnitt durch eine Drosselstrecke gemäß Figur 5,
- Figur 7 einen Schnitt durch eine alternative Drosselstrecke, und
- Figur 8 einen Schnitt durch eine zweite alternative Drosselstrecke.

[0010] Eine Bogen 7 verarbeitende Maschine 1, z. B. eine Druckmaschine, weist einen Anleger 2, mindestens ein Druckwerk 3 bzw. 4 und einen Ausleger 6 auf. Die Bogen 7 werden von einem Bogenstapel 8 entnommen und vereinzelt oder schuppenförmig über einen Zuführtrichter 9 den Druckwerken 3 und 4 zugeführt. Diese enthalten in bekannter Weise jeweils einen Plattenzylinder 11; 12. Die Plattenzylinder 11 und 12 weisen jeweils eine Vorrichtung 13, 14 zum Befestigen flexibler Druckplatten auf. Darüber hinaus ist jedem Plattenzylinder 11; 12 eine Vorrichtung 16; 17 für den halb- oder vollautomatischen Druckplattenwechsel zugeordnet.

[0011] Der Bogenstapel 8 liegt auf einer gesteuert anhebbaren Stapelplatte 10 auf. Die Entnahme der Bogen 7 erfolgt von der Oberseite des Bogenstapels 8 mittels eines sogenannten Saugkopfes 18, der unter anderem eine Anzahl von Hub- und Schleppsaugern 19, 21 für die Vereinzelung der Bogen 7 aufweist. Darüber hinaus sind die Blaseinrichtungen 22 zur Auflockerung der oberen Bogenlagen und Tastelemente 23 zur Stapelnachführung vorgesehen. Zur Ausrichtung des Bogenstapels 8, insbesondere der oberen Bogen 7 des Bogenstapels 8 sind eine Anzahl von seitlichen und hinteren Anschlägen 24 vorgesehen.

[0012] Zwischen dem letzten Druckwerk 4 und dem Auslegestapel 26 ist eine Bogenführung 27 in Form eines pneumatischen Bogenleitelementes unterhalb einer Kettenführung 28 angeordnet. Das Bogenleitelement 27 weist an seiner Unterseite 30 mindestens einen Anschluss für einen Druckerzeuger, insbesondere Blasluftdruckerzeuger 29, auf. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist jedoch nicht auf Blasluft beschränkt, sondern ist in gleichem Maße und unverändert mit Saugluft anwendbar. An seiner Oberseite 31, und zwar an der dem zu transportierenden Bogen zugewandten Seite, weist das Bogenleitelement eine Anzahl von Auslassöffnungen 32 bzw. Düsen auf, die unter dem Bogen ein Tragluftpolster aus gedrosselter Blasluft erzeugen und verhindern, dass dieser mit dem Bogenleitelement 27 in Berührung gerät. Zur Erzeugung der gedrosselten Blasluft ist je Düse 32 eine Drosselstrecke 33 vorgesehen, welche zwischen Einlass- und Auslassöffnung 36, 32 einen Strömungskanal 34 aufweist, der mit einer Anzahl von Verwirbelungselementen versehen ist. Diese sind an einer Wand 38 des Strömungskanals 34 als Vorsprünge 39 voneinander in bzw. gegen Strömungsrichtung beabstandet angeordnet. Hierbei wird zwischen den Spitzen 41 der Vorsprünge 39 und der gegenüber liegenden Wand 42 des Strömungskanals 34 ein Spalt S gebildet, der einen Durchfluss der Blas- oder Saugluft gewährleistet. Jeweils zwi-

schen zwei benachbarten Vorsprüngen 39, 39 werden Wirbelkammern 44 gebildet, die eine Verwirbelung hervorrufen und damit den freien Durchfluss der Blas- oder Saugluft drosseln.

[0013] Einen Aufbau einer Drosselstrecke 33 zeigt beispielsweise Figur 4. Bei diesem Ausführungsbeispiel besteht die Drosselstrecke 33 aus mehreren mit Durchbrüchen versehenen Lagen:

1. Einem Trag- bzw. Leitelement 51 mit mindestens einer Ausströmöffnung 32,
2. einer Abstandsplatte 52,
3. einer Drosselplatte 53 und
4. einer Einströmplatte 54. Diese weist mindestens eine Einströmöffnung 36 auf, mittels welcher sie direkt am Blas-Saugluft-Erzeuger 29 oder einer Vorkammer 56 verbunden ist. Die Vorkammer 56 wird von dem Blas-Saugluft-Erzeuger 29 versorgt und verbindet sämtliche Einströmöffnungen 36 miteinander. Die Durchbrüche sind unterschiedlich groß und derart angeordnet, dass der Durchbruch im Tragleitelement 51 die Düse 32 bildet. Der Durchbruch in der Abstandsplatte 52 bildet den Strömungskanal 34, die Durchbrüche in der Drosselplatte 53 die Vorsprünge 39 und Wirbelkammern 44 und der Durchbruch in der Einströmplatte 54 die Einströmöffnung 36.

[0014] Eine weitere, besonders kostengünstige Ausführungsform zeigt Figur 5. Die Drosselstrecke 33 besteht hier im Wesentlichen aus zwei Teilen, nämlich dem Tragleitelement 51 mit Ausströmöffnung 32 und einem Unterteil 57 mit Einströmöffnung 36, welche zusammen mit dem Tragleitelement 51 die Drosselstrecke 33 bildet. Das Unterteil 57 ist aus einem einzigen Bauteil gefertigt, welches bevorzugt durch Spritzgussverfahren hergestellt wird, wobei das Material ein Kunststoff sein kann.

[0015] Als zweites Herstellungsverfahren wird das Prägeverfahren eingesetzt, wobei das zu verwendende Material ebenfalls ein Kunststoff sein kann.

[0016] Das Unterteil 57 weist hierbei jeweils die voneinander beabstandeten Vorsprünge 39 auf, von denen jeweils zwei benachbarte Vorsprünge 39 eine Wirbelkammer 44 bilden. Der Durchflusskanal 34 wird durch einen die Drosselstrecke 33 begrenzenden Absatz 58 gebildet, der an der Unterseite des Tragleitelementes 51 angedrückt wird. Die Einströmöffnung 36 ist entweder direkt mit der Blas-Saugluft-Quelle oder gemeinsam mit den übrigen Einströmöffnungen 36 mittels einer Vorkammer 56 mit der Blas-Saugluft-Quelle 29 verbunden.

[0017] Die Figuren 5 bis 7 zeigen vergrößerte Ansichten von Drosselstrecken, die im Spritzguss- oder Prägeverfahren hergestellt wurden. Hierbei zeigt Figur 5 die bereits beschriebene parallele Drosselstrecke 34 mit einem konstanten Durchgangsspalt s zwischen den Spitzen 41 der Vorsprünge 39 und der Unterseite des Tragleitelementes 51.

[0018] Figur 6 zeigt eine Drosselstrecke 33 mit einem

sich aufweitenden Durchgangsspalt s .

[0019] Figur 7 zeigt eine Drosselstrecke 33, die an ein gekrümmtes Tragleitelement 51 angepasst ist, z. B. zum Einsatz an Zylindern oder Walzen von Druckmaschinen.

Bezugszeichenliste

[0020]

10	1	Druckmaschine
	2	Anleger
	3	Druckwerk
	4	Druckwerk
	5	./.
15	6	Ausleger
	7	Bogen
	7 a	nächster Bogen
	8	Bogenstapel
	9	Zuführtisch
20	10	Stapelplatte
	11	Plattenzylinder
	12	Plattenzylinder
	13	Druckplattenbefestigungseinrichtung
	14	Druckplattenbefestigungseinrichtung
25	15	./.
	16	Druckplattenwechsler
	17	Druckplattenwechsler
	18	Saugkopf
	19	Hubsauger
30	20	./.
	21	Schleppsauger
	22	Blaseinrichtung
	23	Tastelement
	24	Anschlag
35	25	./.
	26	Auslagestapel
	27	Bogenführung/Bogenleitelement
	28	Kettenführung
	29	Druck- bzw. Saugluft-Erzeuger (-Quelle)
40	30	./.
	31	Oberseite (27)
	32	Ausströmöffnung
	33	Drosselstrecke
	34	Strömungskanal
45	35	./.
	36	Einströmöffnung (57)
	37	./.
	38	Wand
	39	Vorsprung
50	40	./.
	41	Spitzen (39)
	42	Wand
	43	Spalt
	44	Wirbelkammern
55	45 - 50	./.
	51	Tragleitelemente
	52	Abstandsplatte
	53	Drosselplatte

- 54 Einströmplatte
 55 ./.
 56 Vorkammern
 57 Unterteil
 58 Absatz
 s Abstand 41-42

Patentansprüche

1. Bogenleitelement (27) mit einer Vorrichtung zur Erzeugung gedrosselter Blas- oder Saugluft wobei zwischen einem Einlass (36) und einem einem zu transportierenden Bogen zugewandten Auslass (32) eine Drosselstrecke (33) angeordnet ist, wobei die Drosselstrecke (33) einen von zwei gegenüberliegenden Wänden (38, 42) begrenzten Strömungskanal (34) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass nur eine Wand (38; 42) eine Anzahl voneinander beabstandeter Vorsprünge (39) aufweist, wobei jeweils zwischen zwei Vorsprüngen (39, 39) eine Wirbelkammer (44) gebildet wird und wobei zwischen den Spitzen (41) der Vorsprünge (39) und der gegenüber liegenden Wand (42) der Strömungskanal (34) gebildet ist.
2. Bogenleitelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drosselstrecke (33) aus mehreren mit Durchbrüchen versehenen Lagen (51, 52, 53, 54) aufgebaut ist.
3. Bogenleitelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drosselstrecke (33) im Wesentlichen aus zwei Teilen aufgebaut ist, wobei das die Drosselstrecke (33) charakterisierende Unterteil (57) im Spritzgussverfahren hergestellt ist.
4. Bogenleitelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drosselstrecke (33) im Wesentlichen aus zwei Teilen aufgebaut ist, wobei das die Drosselstrecke (33) charakterisierende Unterteil (57) im Prägeverfahren hergestellt ist.
5. Bogenleitelement nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Unterteil (57) aus einem Kunststoffmaterial hergestellt ist.
6. Bogenleitelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Vorkammer (56) vorgesehen ist, um eine Mehrzahl von Drosselstrecken (33) gemeinsam mit einem Blas- oder Saugluftherzeuger (29) zu verbin-

den.

7. Bogenleitelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Bogenleitelement (27) im Bereich einer Kettenführung (28) zum Ausleger (6) angeordnet ist.

8. Bogenleitelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Bogenleitelement in einer Bogenrotationsdruckmaschine verwendet wird.

Claims

1. Sheet-guiding element (27) with a device for generating throttled blowing or suction air wherein a throttle path (33) is disposed between an inlet (36) and an outlet (32) facing the sheet to be transported, wherein the throttle path (33) has a flow channel (34) delimited by two opposing walls (38, 42),
characterized in
that only one wall (38; 42) has a number of protrusions (39) spaced apart from each other wherein a vortex chamber (44) is formed between two respective protrusions (39, 39) and wherein the flow channel (34) is formed between the tips (41) of the protrusions (39) and the opposing wall.
2. Sheet-guiding element according to claim 1,
characterized in
that the throttle path (33) is constructed of multiple layers (51, 52, 53, 54) provided with through-passages.
3. Sheet-guiding element according to claim 1 or 2,
characterized in
that the throttle path (33) is essentially constructed of two parts and that the lower part (57) characterizing the throttle path (33) is manufactured in an injection-molding process.
4. Sheet-guiding element according to claim 1,
characterized in
that the throttle path (33) is essentially constructed of two parts and that the lower part (57) characterizing the throttle path (33) is manufactured in a stamping process.
5. Sheet-guiding element according to claim 3 or 4,
characterized in
that the lower part (57) is made of a plastic material.
6. Sheet-guiding element according to any one of the preceding claims,
characterized in

that an antechamber (56) is provided jointly to connect a plurality of throttle paths (33) with a blowing or suction air generator (29).

7. Sheet-guiding element according to any one of the preceding claims,
characterized in
that the sheet-guiding element (27) is disposed in the region of a chain guide (28) to the delivery (6). 5
8. Sheet-guiding element according to any one of the preceding claims,
characterized in
that the sheet-guiding element is used in a sheet-fed rotary printing press. 10 15

Revendications

1. Élément de guidage de feuilles (27) avec un dispositif pour la génération étranglée d'air aspirant ou soufflant, une zone d'étranglement (33) étant disposée entre une entrée (36) et une sortie (32) tournée vers la feuille à transporter, la zone d'étranglement (3) présentant un canal d'écoulement (34) limité par deux parois opposées,
caractérisé en ce
que seulement une paroi (38 ; 42) présente plusieurs saillies placées à distance les unes des autres, une chambre à tourbillon (44) étant respectivement formée entre deux saillies (39, 39), et le canal d'écoulement (34) est réalisé entre les pointes (14) des saillies (39) et de la paroi opposée (42). 20 25 30
2. Élément de guidage de feuilles selon la revendication 1
caractérisé en ce
que la zone d'étranglement (33) est constituée de plusieurs couches (51, 52, 53, 54) munies d'ouvertures. 35 40
3. Élément de guidage de feuilles selon la revendication 1
caractérisé en ce
que la zone d'étranglement (33) est réalisée sensiblement en deux parties, la partie inférieure (57) qui caractérise la zone d'étranglement (33), étant fabriquée dans un procédé de moulage par injection. 45
4. Élément de guidage de feuilles selon la revendication 1
caractérisé en ce
que la zone d'étranglement (33) est réalisée sensiblement en deux parties, la partie inférieure (57), qui caractérise la zone d'étranglement (33), étant fabriquée dans un procédé d'estampage. 50 55
5. Élément de guidage de feuilles selon la revendica-

tion 3 ou 4,

caractérisé en ce

que la partie inférieure (57) est fabriquée à partir d'un matériau plastique.

6. Élément de guidage de feuilles selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce
qu'il est prévu une préchambre (56), pour relier un grand nombre de zones d'étranglement (33) ensemble avec un générateur d'air aspirant ou soufflant.
7. Élément de guidage de feuilles selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que l'élément de guidage de feuilles (27) est disposé dans la zone d'un guide à chaîne (28) en direction de la réception (6).
8. Élément de guidage de feuilles selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que l'élément de guidage de feuilles est utilisé dans une machine d'impression de feuilles rotative.

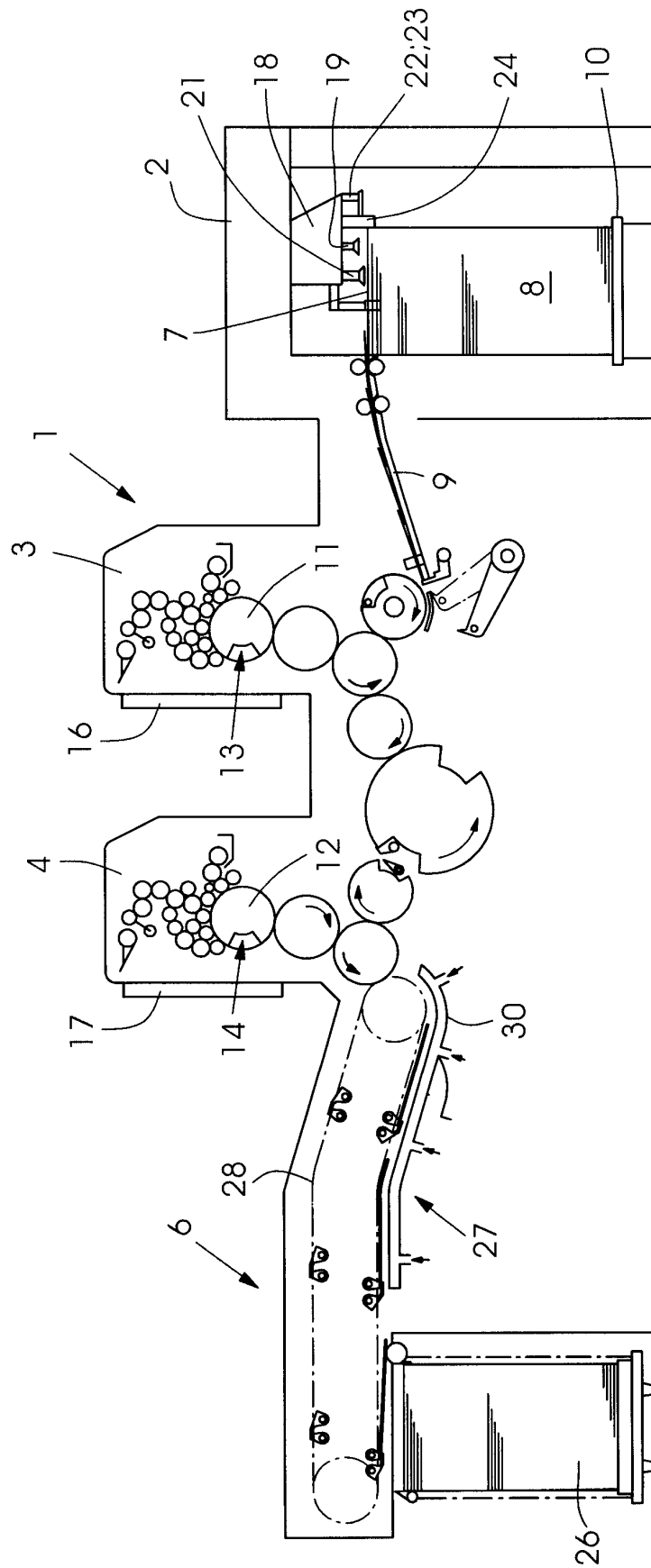
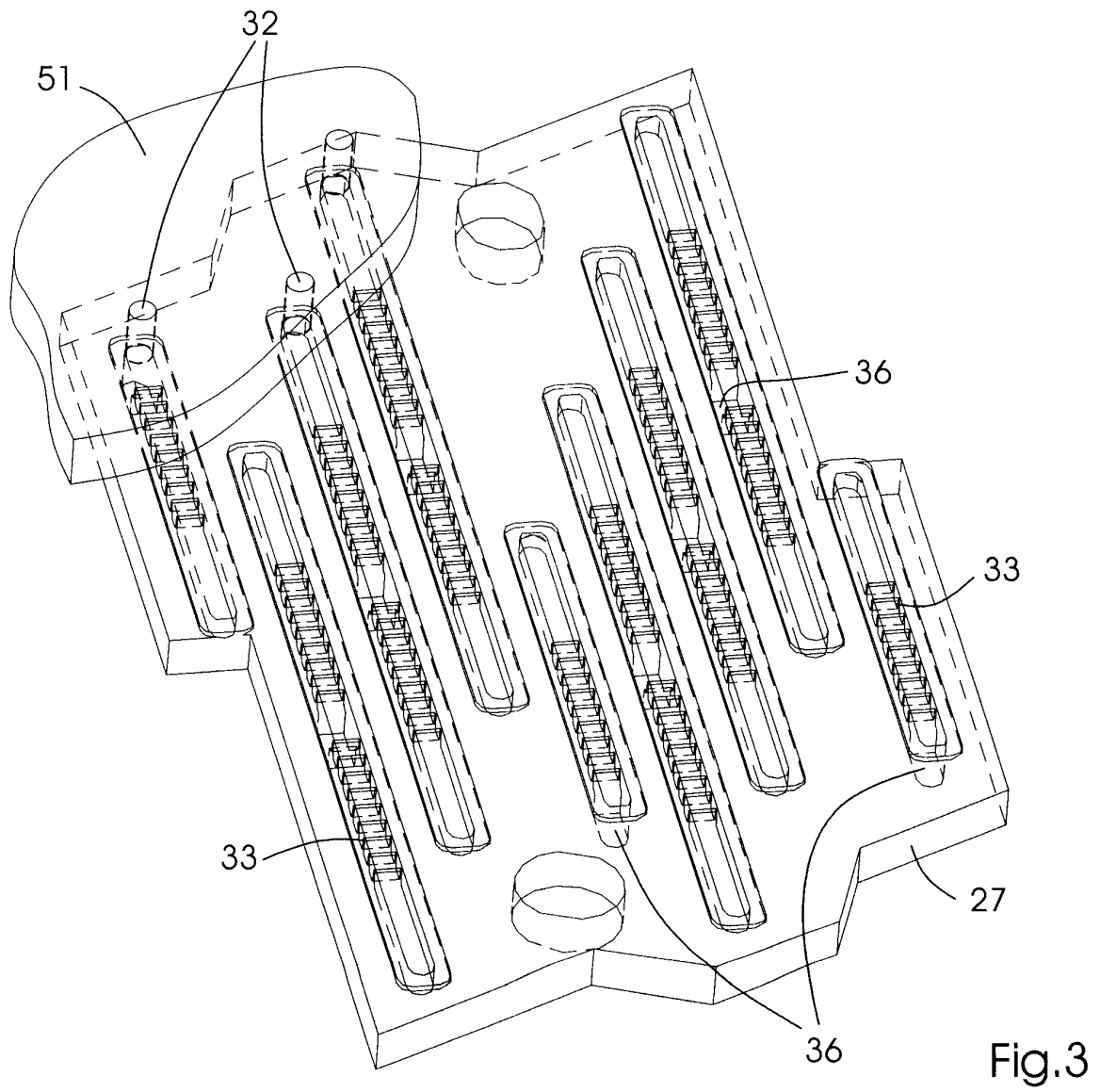
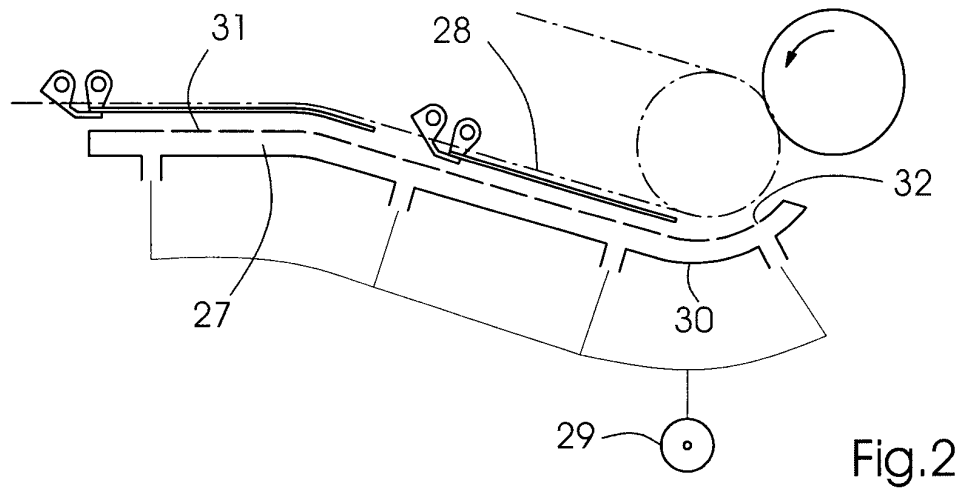


Fig.1



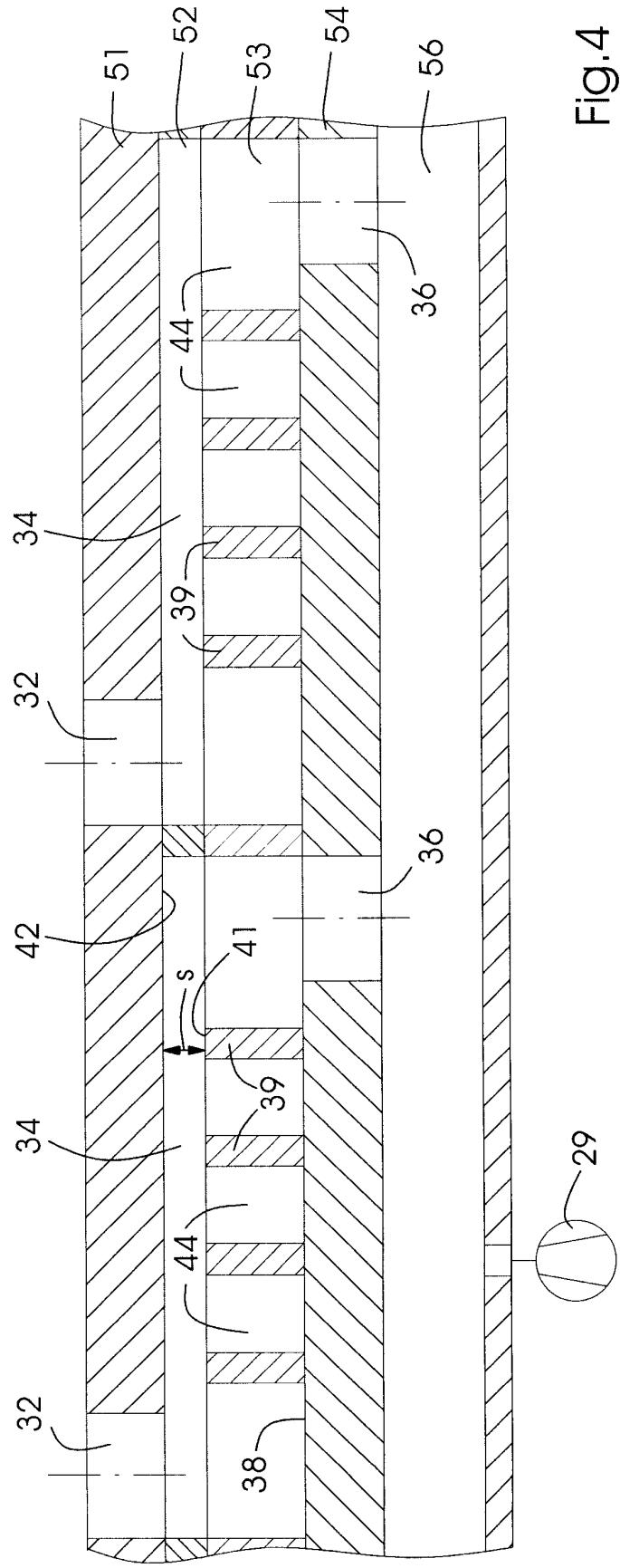


Fig.4

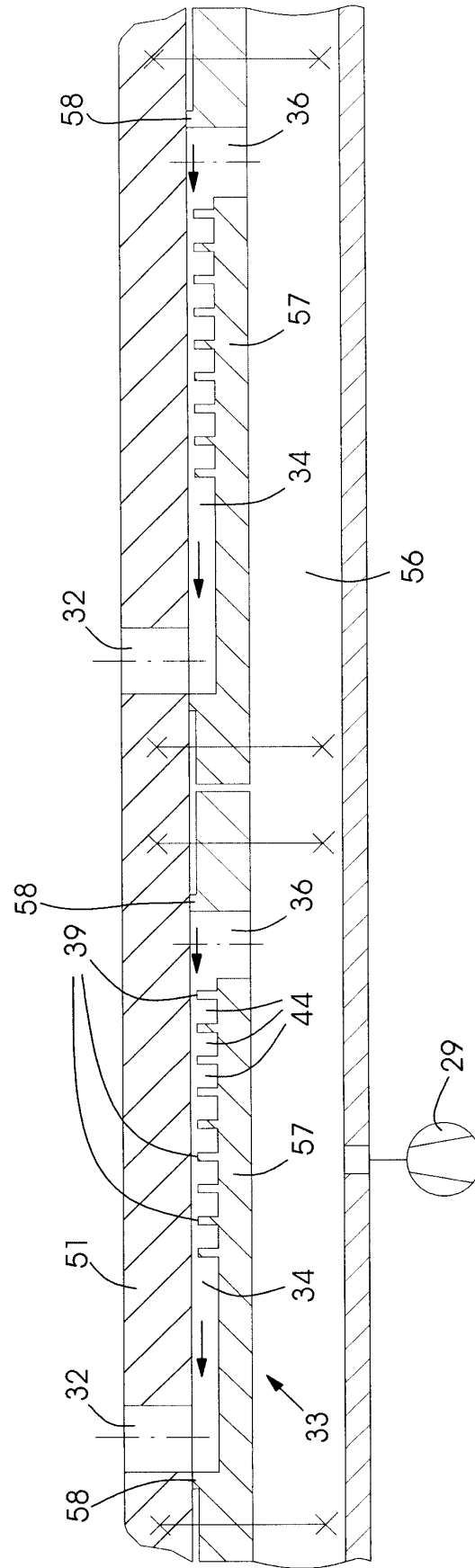


Fig.5

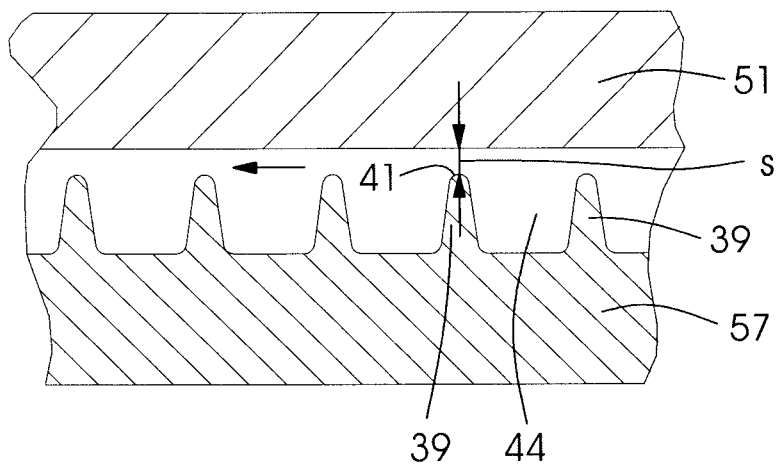


Fig. 6

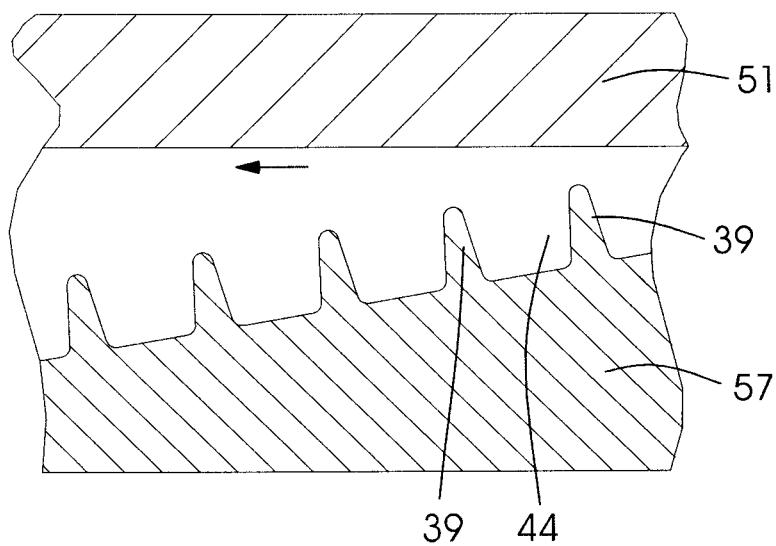


Fig. 7

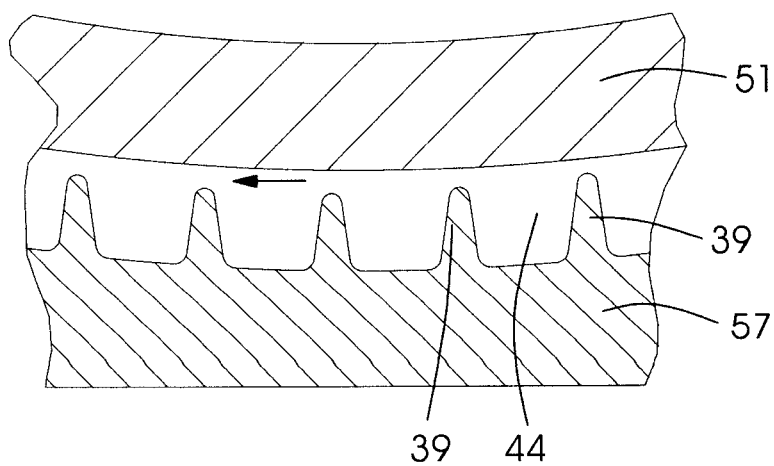


Fig. 8

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 0114752 A1 [0002]