

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 706 882 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

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

17.01.2001 Patentblatt 2001/03

(51) Int Cl.7: **B41F 21/10**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:

29.12.1997 Patentblatt 1997/52

(21) Anmeldenummer: **95116073.8**

(22) Anmeldetag: **12.10.1995**

(54) **Bogenführender Trommelkörper für eine Druckmaschine**

Sheet conveying drum for a printing machine

Tambour de transfert de feuilles pour une machine d'impression

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE FR GB IT LI NL

(30) Priorität: **15.10.1994 DE 4436955**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

17.04.1996 Patentblatt 1996/16

(73) Patentinhaber: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder: **Sellmann, Karlheinz**
D-65343 Eltville (DE)

(74) Vertreter: **Marek, Joachim, Dipl.-Ing.**
c/o MAN Roland Druckmaschinen AG
Patentabteilung/FTB S,
Postfach 10 12 64
63012 Offenbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 016 938	DD-A- 228 795
DE-A- 3 536 536	DE-A- 3 632 744
DE-A- 3 717 093	DE-A- 4 244 499
DE-C- 510 456	FR-A- 2 089 474

EP 0 706 882 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen mit mindestens einer Greiferbrücken versehenen bogenführenden Trommelanordnung für eine Druckmaschine, der dem berührungsfreien Bogentransport innerhalb der Druckmaschine, vorzugsweise zwischen den Druckwerken oder deren Weiterverarbeitungseinheiten, wie z.B. Lackierwerken, dient.

[0002] Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der DE-AS 1 102 767 bekannt. Danach sind eine oder auch zwei (bei doppeltgroßer Trommel mit zwei bogentragenden Mantelflächen) Greiferbrücken an einer bogenführenden Trommel angeordnet. Die Greiferaufschlagleiste ist mit einem rechteckigen Querschnitt ausgeführt und bewirkt bei Rotation einen gleichmäßigen Unterdruck zwischen dem Bogen und der zugeordneten Bogenleiteinrichtung (Hüllkörper). Die Greiferaufschlagleiste saugt einen Teil der Luft von der Bogenleiteinrichtung ab, so daß der Bogen durch den normalen Luftdruck von der Bogeninnenseite gegen die Bogenleiteinrichtung gedrückt wird.

[0003] Nachteilig dabei ist, daß der Bogen in Folge des normalen Luftdruckes gegen die Bogenleiteinrichtung gedrückt wird. Ist die der Bogenleiteinrichtung zugewandte Seite bedruckt, so führt dies zu Beeinträchtigungen in der Druckqualität (der Bogen schmiert ab). Weiterhin ist nachteilig, daß nach Übergabe des Bogens von der bogenführenden Trommel zum nächsten Druckzylinder der hintere Bereich des Bogens in Folge des abgebauten Unterdruckes nicht mehr an der Bogenleiteinrichtung geführt werden kann, d.h. der Bogen hebt ab.

[0004] Aus der EP 0 230 032 B1 ist eine weitere Trommel bekannt, die zwischen mindestens zwei Greiferbrücken innerhalb des Trommelumfanges im wesentlichen als Sekante ausgebildete Leitflächen besitzt. Die Leitflächen sollen als Luftschaukeln dienen, welche im Druckbetrieb einen Luftstau erzeugen, der den jeweiligen Bogen mit der bedruckten Fläche von den Leitflächen fernhält und somit eine schmier- und doublierfreie Bogenführung gewährleisten soll. Die Leitflächen können auch mit einer außerhalb zur Mantelfläche der Trommel angeordneten Bogenleiteinrichtung die Bogenführung realisieren. Ebenso dienen die Leitflächen, die auch durch Leitbleche gebildet sein können, zur Führung der Bogenhinterkante bei Übergabe des Bogens an den nachfolgenden Druckzylinder.

[0005] Es ist weiterhin im Druckmaschinenbau bekannt, bogenführende Trommeln mit zwei Greiferbrücken als prismatische Körper in Form eines Quaders auszubilden. An Grund- und Deckfläche des Quaders sind die Greiferbrücken angeordnet und die vollflächig ausgeführten Seitenflächen stellen die Leitflächen dar. An den Stirnseiten sind Trommelzapfen angeordnet, welche gestellseitig gelagert sind. Abhängig von dem zu verarbeitenden Bedruckstoff können am Quader zwei kreissegmentförmige Trommelkappen angeordnet wer-

den, die wiederum eine zylindrische Trommel bilden.

[0006] Nachteilig bei diesen Ausführungen ist, daß die Trommel durch ihre Bauart eine hohe Masse aufweist. Bei Druckbetrieb treten abhängig von der Anzahl der Greiferbrücken Einzelfliehkkräfte auf, die sich nachteilig auf die Passerhaltigkeit auswirken. Weiterhin ist der gewünschte Staudruck von der Maschinengeschwindigkeit abhängig und somit Schwankungen unterworfen.

[0007] Aus der DE-PS 725 705 ist eine Rotationsdruckmaschine mit einem zwischen zwei Druckwerken angeordneten Transferkörper bekannt, welcher vorzugsweise für den Blechdruck geeignet ist. Dieser Transferkörper besitzt auf einer Welle zwei konische Tragscheiben oder Anschläge zur Führung der Bleche an den Seitenrändern oder der Hinterkante. Konzentrisch um die Tragscheiben/Anschläge sind auf dieser Welle weiterhin umlaufende Greiferbrücken angeordnet, welche mit ihren Seitenflächen auf der Welle abgestützt sind.

[0008] Nachteilig bei dieser Ausführung ist es, daß damit kein berührungsfreier Bogentransport möglich ist. Je geringer das Flächengewicht des Bedruckstoffes ist, desto mehr legt sich dieser an die konischen Flächen der Tragscheiben oder die Anschläge (speziell an deren Enden) auf. Das auf den Bedruckstoff aufgebrauchte Medium, beispielsweise Farbe oder Lack, schmiert ab.

[0009] Gemäß der US-PS 3 334 897 ist eine Bogenleiteinrichtung im Auslegertrommelbereich bekannt. Die Bogen werden von Greifersystemen, die an endlosen Ketten angeordnet sind, von einem Druckzylinder abgenommen um ein Kettenrad geführt und dem Auslegerstapel zugeführt. Innerhalb des Umfanges der Kettenräder ist eine feststehende Blaseinrichtung angeordnet, welche mittels Blasluft den Bogenlauf nach außen gegen die Bogenleitbahn beeinflusst.

[0010] Nachteilig ist dabei, daß der Bogen mit der bedruckten Seite gegen die Blaseinrichtung geführt wird und somit die Druckqualität beeinträchtigt werden kann.

[0011] Aus der DE-PS 510 456 ist eine Umföhrtrommel zum Trocknen von einseitig bedruckten Bogen bekannt. Die Umföhrtrommel besitzt eine Mantelfläche aus gelochtem Blech oder ähnlichen Geflecht. Im Inneren der Umföhrtrommel ist in Bogenlaufrichtung ein erster Kanal zur Zufuhr von Warmluft und ein zweiter Kanal zur Zufuhr von Kaltluft angeordnet. Die Luft wird mittels Rohren an die Mantelinnenfläche geleitet und tritt aus den Rohröffnungen und den Öffnungen des gelochten Bleches aus. Dabei soll der Bogen schwebend auf dem Trommelumfang gefördert werden und kann teilweise an eine benachbarte Bogenführung angedrückt werden.

[0012] Weiterhin ist aus der DE 35 36 536 A1 eine Blaslufttrommel mit einer benachbarten Bogenführung, in Form eines Blasbleches, bekannt. Die Blaslufttrommel weist Trommelkappen auf, die gemeinsam mit den im Greiferschluß gefaßten Bogen rotieren. Die Trommelkappen weisen Blasdüsen auf, die ein Luftpolster

zwischen Mantelfläche der Blaslufttrommel und der Unterseite des Bogen aufbauen sollen. Die Trommelkappen sind in ihrer radialen Lage veränderlich einstellbar.

[0013] Aufgabe der Erfindung ist es einen bogenführenden Trommelkörper mit geringer Masse zu schaffen, der einen berührungslosen Bogentransport insbesondere für beidseitig bedruckte Bogen gestattet.

[0014] Gelöst wird die Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruches. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0015] Der Trommelkörper gewährleistet in Verbindung mit der Bogenleiteinrichtung einen berührungsfreien Bogentransport von einem Druckzylinder zu einem nachgeordneten Druckzylinder oder auch einer nachgeordneten Trommel. Bei beidseitig bedruckten und noch relativ druckfrischen Bogen, die auch zusätzlich einoder mehrfach lackiert sein können, wird der Bogen (außer der im Greiferschluß fixierten Vorderkante) frei auf einem Luftpolster geführt. Der Bogen wird dabei beidseitig annähernd senkrecht von der Blaseinrichtung und der Bogenleiteinrichtung angeströmt, so daß eine berührungslose Bogenführung erzielt wird. Die Anströmung erfolgt mit annähernd gleichen Druckverhältnissen, so daß kein sich negativ auf die Bogenführung auswirkender Unterdruck entsteht. Die Blaseinrichtung des Trommelkörpers umfaßt vorzugsweise einen Kreissektor, der annähernd durch den Übergabebereich des vorgeordneten Zylinders und den Übergabebereich des nachgeordneten Zylinders/der Trommel gebildet ist. Die Blaseinrichtung kann abhängig von der Zylinderanordnung innerhalb der Druckmaschine einen größeren Kreissektor umfassen, beispielsweise wenn der frisch bedruckte oder lackierte Bogen möglichst lange auf dem vorgeordneten Druckzylinder geführt werden soll. Für diese Ausbildung ist innerhalb der Blaseinrichtung zusätzlich mindestens eine separate Luftaustrittsöffnung vorgesehen, deren Luftströmung annähernd tangential auf den vorgeordneten Druckzylinder gerichtet ist. In einer weiteren Ausbildung läßt sich dies auch durch ein feststehendes Blasrohr erzielen, dessen Luftströmung ebenfalls tangential auf den vorgeordneten Druckzylinder gerichtet ist. Die Erfindung eignet sich für Trommelkörper mit einer, zwei, drei oder vier symmetrisch am Umfang angeordneten Greiferbrücken.

[0016] Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

[0017] Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Trommelkörper für zwei Greiferbrücken in Seitenansicht (Schnitt A-A),

Fig. 2 den Trommelkörper gemäß Fig. 1 in Vorderansicht (Schnitt).

[0018] Ein bogenführender Trommelkörper 4 ist in einer Offsetrotationsdruckmaschine einem Druckzylinder 2 des vorhergehenden Druckwerkes nachgeordnet und dem Trommelkörper 4 ist ein Bogenführungszylinder 13

einer Trockeneinheit nachgeordnet. Der Druckzylinder 2 steht mit einem Gummituchzylinder 3 in Wirkverbindung. Der Gummituchzylinder 3 kann beispielsweise auch ein Formzylinder einer Lackiereinheit sein. Dem Druckzylinder 2 ist in Bogenlaufrichtung ein Bogenführungszylinder 1 vorgeordnet. Der Trommelkörper 4 (gemäß Fig. 1 und 2) ist, bezogen auf einen einfachgroßen Druckzylinder, mit einem zweifachgroßen Durchmesser ausgeführt und trägt somit zwei Greiferbrücken 6, 7. Am Umfang des Trommelkörpers 4 sind die Greiferbrücken 6, 7 symmetrisch verteilt angeordnet (180° versetzt). Jede Greiferbrücke 6 bzw. 7 besteht aus einer Greiferwelle, Greifern sowie mindestens einer Greiferaufschlagleiste. Die Greiferaufschlagleiste trägt für jeden Greifer zugeordnete Auflageklötzchen für die Einzelgreiferauflage. Der Trommelkörper 4 ist mit seinen beiden Wellenzapfen 15 drehbar in jeweils einer Lagerung eines Gestelles 14 aufgenommen.

[0019] Die fluchtenden Wellenzapfen 15 sind hohl ausgeführt. Jeder Zapfen 15 ist an einer Tragscheibe 16 fixiert, die pro Greiferbrücke 6, 7 mittels einem Greiferbalken 18 untereinander verbunden sind. An dem Greiferbalken 18 ist die komplette Greiferbrücke 6 bzw. 7 fixiert. Die Tragscheiben 16 sind zu einem Greiferhüllkreis 5 im wesentlichen als Sekante verlaufend ausgebildet. In den fluchtenden Wellenzapfen 15 ist konzentrisch eine gestellfeste Achse 8 angeordnet an der zwei Tragarme 17 fixiert sind. Die Tragarme 17 stützen eine die Tragarme 17 verbindende Blaseinrichtung 9. Der Blaseinrichtung sind mehrere Ventilatoren zur Blaslufterzeugung zugeordnet. Die Lufterzeugung kann auch über ein Pneumatiksystem mit externer Luftversorgung realisiert werden. Um einen Bogen 11 abschmierfrei auf dem Druckzylinder 2 zu führen wird von einem Blasrohr 10, welches der Blaseinrichtung 9 benachbart ist eine Luftströmung etwa tangential gegen den Druckzylinder 2 gerichtet erzeugt. Der hintere Teil des Bogens wird somit von einem Luftpolster gestützt. Dieses Blasrohr 10 hat eine externe Luftversorgung. Das Blasrohr 10 besitzt vorzugsweise mehrere über die Zylinderbreite verteilt angeordnete Öffnungen.

[0020] Die Wirkungsweise ist wie folgt: Der Bogen 11 wird vom Druckzylinder 2 an die Greiferbrücke 6 oder 7 des Trommelkörpers 4 übergeben. Der noch auf dem Druckzylinder 2 befindliche hintere Teil des Bogens 11 wird von einer aus dem Blasrohr 10 austretenden Luftströmung gestützt, so daß der Bogen 11 nicht mit dem Trommelkörper 4 in Berührung kommt. Abhängig von dem zu verarbeitenden Bedruckstoff oder auch von der Anordnung der Zylinder kann das Blasrohr 10 auch abschaltbar ausgeführt sein, so daß lediglich die Blaseinrichtung 9 die Bogenführung übernimmt. Die Blaseinrichtung 9 stützt nun den Bogen 11 durch die Luftströmung ab während die Greiferbrücke 6 oder 7 mit dem Bogen 11 sich in den Bogenabgang bewegt. Die Bogenleiteinrichtung 12 wird mit Blasluft beaufschlagt, so daß der beidseitig bedruckte Bogen 11 von beiden Seiten mit Luft angeströmt wird und berührungslos durch den

Bogenabgang und den nachfolgenden Bogenaufgang geführt wird. Der Bogen 11 wird anschließend an den nachfolgenden Bogenführungszyylinder 13 übergeben.

Bezugszeichenaufstellung

[0021]

- 1 Bogenführungszyylinder
- 2 Druckzyylinder
- 3 Gummituchzyylinder
- 4 Trommelkörper
- 5 Hüllkreis
- 6 Greiferbrücke
- 7 Greiferbrücke
- 8 Achse
- 9 Blaseinrichtung
- 10 Blasrohr
- 11 Bogen
- 12 Bogenleiteinrichtung
- 13 Bogenführungszyylinder
- 14 Gestell
- 15 Wellenzapfen
- 16 Tragscheibe
- 17 Tragarm
- 18 Greiferbalken

Patentansprüche

1. Bogenführende Trommelanordnung für eine Druckmaschine, vorzugsweise zwischen Druckwerken oder Weiterverarbeitungseinheiten, mit einem Trommelkörper (4) mit mindestens einer am Umfang angeordneten Greiferbrücke (6, 7), sowie einer benachbart angeordneten Bogenleiteinrichtung (12),
dadurch gekennzeichnet,
daß der Trommelkörper (4) stirnseitig angeordnete in Seitengestellen (14) gelagerte Wellenzapfen (15) und zwei Tragscheiben (16) aufweist, die mit den Wellenzapfen (15) konzentrisch auf einer gestellfesten Achse (8) drehbar gelagert und durch mindestens eine umlaufende Greiferbrücke (6, 7) verbunden sind, wobei auf der Achse (8) innerhalb des Greiferhüllkreises (5) eine Blaseinrichtung (9) gestellfest fixiert ist, um die die Greiferbrücken (6, 7) rotierbar sind und die der Blaseinrichtung (9) benachbarte Bogenleiteinrichtung (12) pneumatisch mittels Blasluft beaufschlagbar ist.
2. Bogenführender Trommelanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Blaseinrichtung (9) mit Ventilatoren oder einer externen Luftversorgung gekoppelt ist.
3. Bogenführender Trommelanordnung nach An-

spruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß auf der Achse (8) zwei Tragarme (17) fixiert sind, die durch die Blaseinrichtung (9) verbunden sind.

4. Bogenführender Trommelanordnung nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Blaseinrichtung (9) eine annähernd konvexe äußere Kontur aufweist.
5. Bogenführender Trommelanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Blaseinrichtung (9) zusätzlich mindestens eine separate Luftaustrittsöffnung aufweist, deren Luftströmung annähernd tangential gegen einen vorgeordneten Druckzyylinder (2) gerichtet ist.
6. Bogenführender Trommelanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Blaseinrichtung (9) ein Blasrohr (10) benachbart ist, dessen Luftströmung annähernd tangential gegen den vorgeordneten Druckzyylinder (2) gerichtet ist.
7. Bogenführender Trommelanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Tragscheiben (16) zum Hüllkreis (5) im wesentlichen als Sekanten verlaufen.

Claims

1. Sheet guiding drum arrangement for a printing press, preferably between printing units or further treating units, with a drum body (4) with at least one gripper bridge (6, 7) arranged on the periphery, as well as a sheet guiding unit (12) arranged adjacently, characterised in that the drum body (4) has arranged at its ends roller trunnions (15) mounted in side frames (14) and two carrier discs (16) which are rotatably mounted concentrically with the roller trunnions (15) on a fixed axle (18) and connected by at least one circulating gripper bridge (6, 7), wherein on the axle (8) within the notional circle (15) described by the grippers, a blowing device (9) is fixed firmly with respect to the frame in order that the gripper bridges (6, 7) are rotatable and the sheet guiding device (12) neighbouring the blowing device (9) can be pneumatically loaded subjected to blown air.
2. Sheet guiding drum arrangement according to Claim 1, characterised in that the blowing device (9)

is linked with fans or an external air supply.

3. Sheet guiding drum arrangement according to Claim 1, characterised in that on the axle (8), two carrier arms (17) are fixed which are connected by the blowing device (9). 5
4. Sheet guiding drum arrangement according to Claim 1 and 2, characterised in that the blowing device (9) has a substantially convex outer contour. 10
5. Sheet guiding drum arrangement according to Claim 1, characterised in that the blowing device (9) additionally has at least one separate air outlet opening, the airstream from which is directed substantially tangentially against a prior arranged impression cylinder (2). 15
6. Sheet guiding drum arrangement according to Claim 1, characterised in that neighbouring the blowing device (9) is a blowing tube (10), the airstream from which is directed substantially tangentially against the previously arranged impression cylinder (2). 20
7. Sheet guiding drum arrangement according to Claim 1, characterised in that the carrier discs (16) run relative to the notional circle (5) essentially as secants. 25

Revendications

1. Dispositif à tambour de guidage de feuilles pour une machine d'impression, de préférence entre des unités d'impression ou des unités de traitement supplémentaire, comportant un corps de tambour (4) comprenant au moins un pont de preneur (6,7) agencé à la périphérie, ainsi qu'un dispositif de conduction de feuilles (12) agencé de façon adjacente, caractérisé en ce que le corps de tambour (4) comporte des tourillons d'arbre (15) qui sont agencés frontalement et sont montés dans des bâtis latéraux (14) et deux disques porteurs (16) qui sont montés, de façon rotative, avec les tourillons d'arbre (15), de façon concentrique sur un axe (8) fixé au bâti, et sont reliés par au moins un pont de preneur périphérique (6,7), un dispositif de soufflage (9) étant fixé sur l'axe (8) à l'intérieur d'un cercle d'enveloppe de preneur (5), autour duquel les ponts de preneur (6,7) peuvent tourner et le dispositif de conduction de feuilles (12) adjacent au dispositif de soufflage (9) pouvant être alimenté pneumatiquement au moyen d'air de soufflage. 35 40 45 50
2. Dispositif à tambour de guidage de feuilles selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de soufflage (9) 55

est couplé à des ventilateurs ou à une alimentation d'air externe.

3. Dispositif à tambour de guidage de feuilles selon la revendication 1, caractérisé en ce que deux bras porteurs (17) qui sont reliés par le dispositif de soufflage (9) sont fixés sur l'axe (8).
4. Dispositif à tambour de guidage de feuilles selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le dispositif de soufflage (9) présente un contour externe approximativement convexe.
5. Dispositif à tambour de guidage de feuilles selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de soufflage (9) comporte de plus au moins une ouverture de sortie d'air séparée, dont le courant d'air est orienté approximativement tangentiellement à un cylindre de pression (2) agencé en amont.
6. Dispositif à tambour de guidage de feuilles selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un tube de soufflage (10) est adjacent au dispositif de soufflage (9), dont le courant d'air est orienté approximativement tangentiellement au cylindre de pression (2) agencé en amont.
7. Dispositif à tambour de guidage de feuilles selon la revendication 1, caractérisé en ce que les disques porteurs (16) s'étendent essentiellement comme des sécantes par rapport au cercle d'enveloppe (5).

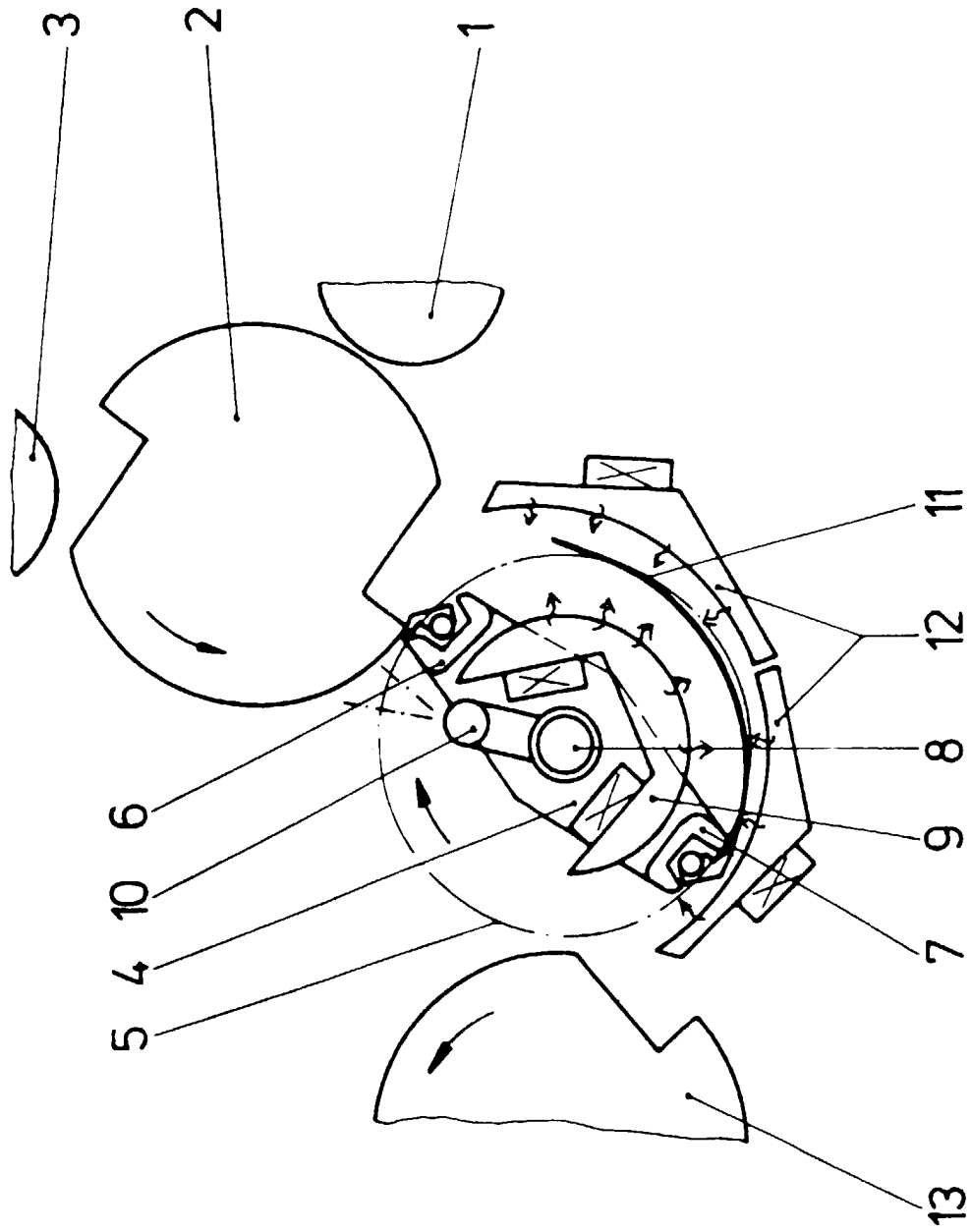


Fig. 1

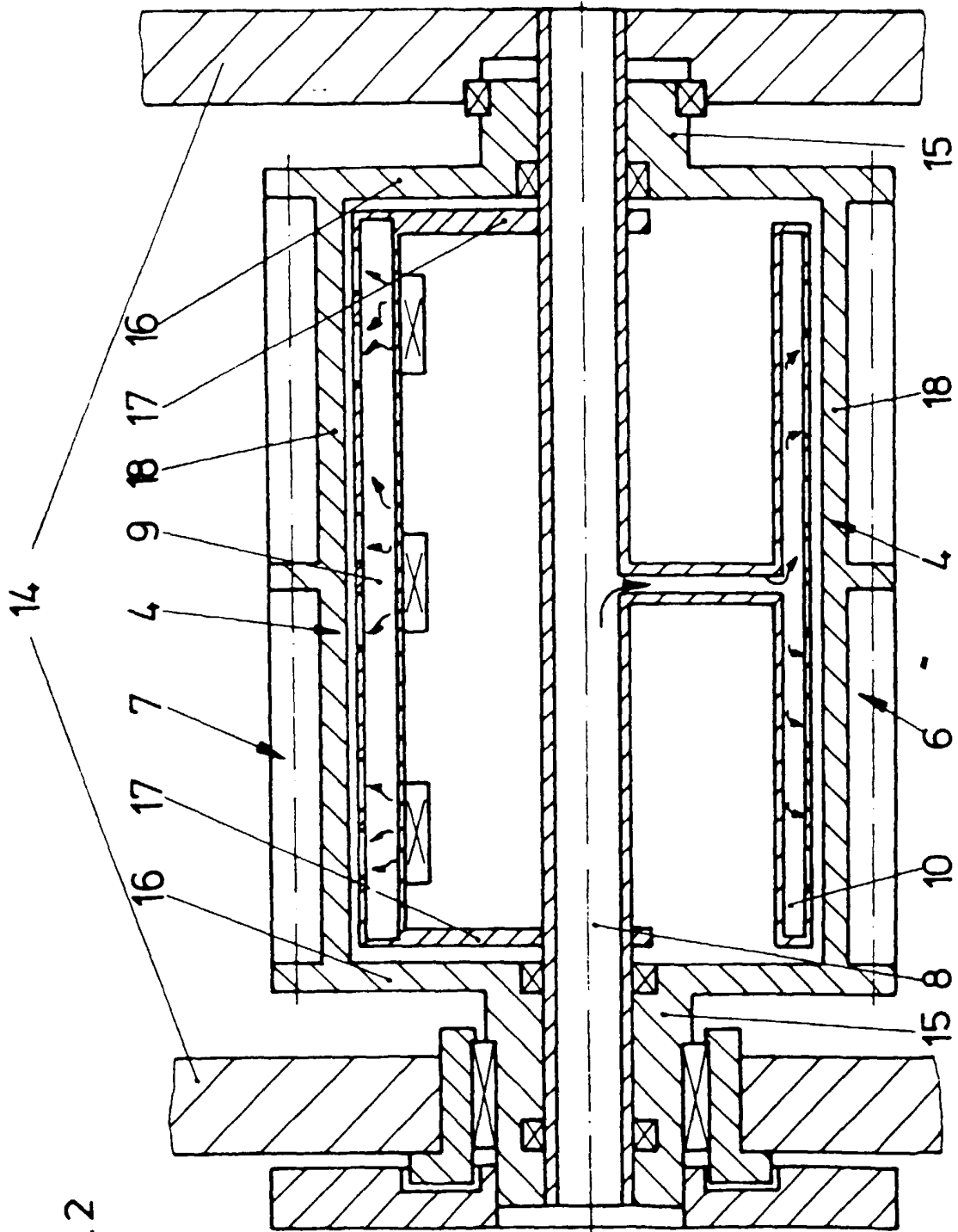


Fig. 2