

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 703 074 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**10.06.1998 Patentblatt 1998/24**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B41F 21/10**

(21) Anmeldenummer: **95112721.6**

(22) Anmeldetag: **11.08.1995**

(54) **Bogenführende Trommel für Rotationsdruckmaschinen**

Sheet transfer cylinder for a printing press

Cylindre de transfer de feuilles pour machine à imprimer

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI NL**

(30) Priorität: **23.09.1994 DE 4434000**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.03.1996 Patentblatt 1996/13**

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

(72) Erfinder:  
• **Dettinger, Dietrich  
D-63150 Heusenstamm (DE)**

• **Höll, Roland  
D-64331 Weiterstadt (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:  
**DE-A- 3 428 668                    DE-A- 3 721 900  
DE-A- 4 308 595                    GB-A- 2 098 966  
GB-A- 2 263 105**

**EP 0 703 074 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

Die Erfindung betrifft eine bogenführende Trommel zwischen den Druckwerken oder Weiterverarbeitungseinheiten von Rotationsdruckmaschinen unter Verwendung von einer oder mehreren Greiferbrücken, die gleichmäßig am Trommelumfang verteilt und auf unterschiedliche Bedruckstoffstärken einstellbar sind.

Gemäß der DE 3 428 668 C2 ist eine zentrale Greiferaufschlagleistenverstellung für zwei- und mehrfachgroße Umföhrtrommeln bekannt. An die Greiferauflagen angreifende Mittel gestatten die Einzeljustage jeder Auflage und auf diese Mittel wirken insgesamt die Greiferauflagen verstellende Positioniermittel ein, die von einer zentralen Stellvorrichtung betätigt werden. Die zentrale Stellvorrichtung kann dabei motorisch angetrieben und von einem Steuerpult aus gesteuert werden. Hinweise, wie der Antrieb mit der Stellvorrichtung zu koppeln ist, sind nicht zu entnehmen.

Aus der GB 2 098 966 A ist eine Einrichtung zum Positionieren (Hoch- und Tiefstellen) der Greiferauflage einer Greiferbrücke eines Bogenföhrungszyinders bekannt. Das Positionieren der Greiferauflagen, je nach Dicke des zu verarbeitenden Bedruckstoffes, erfolgt mittels Einstellstange, die in Zylinderachsrichtung gegen Federkraft mittels einer Schraube verschiebbar unter einer über die gesamte Zylinderlänge verlaufenden Greiferauflage angeordnet ist. Die Kontaktflächen von Greiferauflage und Einstellstangen bilden in Zylinderachsrichtung ein Schubkeilgetriebe, derart, daß eine Verschiebung der Einstellstange die radiale Positionierung der Greiferauflagen (höher oder tiefer stellen) bewirkt.

Nachteilig ist, daß zum zentralen Einstellen der Greiferaufschlagleisten auf die jeweilige Bedruckstoffstärke ein hoher Aufwand erforderlich ist. Bei Umföhrtrommeln mit mehreren Greiferbrücken nach DE 3 428 668 C2 ist eine Grund- und Feinjustierung der Greiferaufschlagleisten erforderlich um eine genaue Verstellung aller Greiferaufschlagleisten zu ermöglichen. Danach ist eine separate Verstellung der Greiferaufschlagleisten, beispielsweise um Ungenauigkeiten bei der Bogenübernahme oder Bogenübergabe zwischen bogenföhrenden Zylindern zu vermeiden oder bei einer unbeabsichtigten Greiferaufschlagleistenverstellung, nicht möglich. Eine individuelle Verstellung jeder Greiferaufschlagleiste ist nur durch Lösen der arretierten Justiermittel manuell möglich.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine separate Verstellung (hoch bzw. tief stellen) aller Greiferbrücken der bogenföhrenden Trommel auf die zu verarbeitende Bedruckstoffstärke vorzunehmen und mögliche Ungenauigkeiten bei der Bogenübernahme/Bogenübergabe auszugleichen.

Gelöst wird das durch den kennzeichnenden Teil des Hauptanspruches. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die erfindungsgemäße Lösung ist vorwiegend für

bogenföhrende Trommeln (Umföhrtrommeln) geeignet, sie ist darüberhinaus auch auf bogenföhrende Zylinder anwendbar und eignet sich somit auch zur Greiferaufschlagleistenverstellung bei Anlegetrommeln oder Voregreiferzylindern. Die vorliegende Erfindung eignet sich insbesondere für ein- bis vierfachgroße Trommeln (bezogen auf einen einfachgroßen Druckzylinder) mit der entsprechenden Anzahl von symmetrisch am Umfang angeordnete Greiferbrücken. Sie dient der Verarbeitung von Bedruckstoffen mit unterschiedlicher Stärke, wie z.B. Papier oder Karton. Die separate Verstellung der Greiferauflagen einer bogenföhrenden Trommel verkürzt die Umstellzeit und minimiert subjektive Einflüsse und eliminiert Ungenauigkeiten bei der Bogenübergabe bzw. Bogenübernahme. Weiterhin stellt die Erfindung eine wirtschaftliche, automatisierbare Lösung dar. Die Einbaulage der Betätigungseinrichtung ist fluchtend mit der Positioniereinrichtung am Trommelkörper, derart, daß keine Kollision mit den benachbarten Seitengestellen eintritt. Jede Betätigungseinrichtung wird separat von der jeweiligen Energieversorgung, insbesondere in Folge, angesteuert.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen:

Fig. 1 die Erfindung bei einer doppeltgroßen Trommel (Vorderansicht).

Eine bogenföhrende Trommel 1 ist in einer Offset-Rotationsdruckmaschine einem Druckzylinder des vorhergehenden Druckwerkes nachgeordnet und der Trommel 1 ist ein Druckzylinder eines weiteren Druckwerkes nachgeordnet. Die Trommel 1 ist, bezogen auf einen einfachen Druckzylinder, mit einem zweifachgroßen Durchmesser ausgeföhrt und trägt somit zwei Greiferbrücken 12. Am Umfang der Trommel 1 sind die beiden Greiferbrücken 12 symmetrisch verteilt angeordnet (180° versetzt). Jede Greiferbrücke 12 besteht aus einer Greiferwelle, Greifern und in annähernd radialer Richtung einstellbaren Greiferaufschlagleisten 2. Die Greiferaufschlagleiste 2 trägt für jeden Greifer zugeordnete Auflageklötzchen für die Einzelgreiferauflage.

Die Trommel 1 ist mit beiden Trommelzapfen drehbar in jeweils einer Lagerung eines Seitengestelles 11 aufgenommen. Jeder Greiferaufschlagleiste 2 ist eine Positioniereinrichtung 3 zugeordnet, die abhängig von der Bedruckstoffstärke das Hoch- oder Tiefstellen der Greiferaufschlagleiste 2 bewirkt. Die Positioniereinrichtung 3 ist axial beweglich am Trommelkörper 1 gelagert. Bei einer zweifachgroßen Trommel 1 sind somit zwei Positioniereinrichtungen 3 angeordnet, die jeweils durch eine Positionierstange 4 und mehrere daran befestigte keilförmige Elemente 5 gebildet sind. Die keilförmigen Elemente 5 einer Positioniereinrichtung 3 sind mehreren keilförmigen Elementen der Greiferaufschlagleiste 2 zugeordnet. Die keilförmigen Elemente 5 sowie die keilförmigen Elemente der Greiferaufschlagleiste 2 bilden je ein Gleitgelenk in Form eines Schub-

keils. Jedes an der Positionierstange 4 angeordnete keilförmige Element 5 wirkt dabei als Antriebsglied, jedes keilförmige Element der Greiferaufschlagleiste 2 wirkt als Abtriebsglied. Die Greiferaufschlagleiste 2 ist federbelastet gegen die Positioniereinrichtung 3 abgestützt. An einem freien Ende jeder Positioniereinrichtung 3 ist eine Betätigungseinrichtung 7, im vorliegenden Beispiel ein Pneumatikzylinder, am Trommelkörper 1 angeordnet. Die Betätigungseinrichtung 7 ist mit der Positionierstange 4 gekoppelt und ist über ein Leitungssystem 8 mit einem am Trommelzapfen angeordneten Drehübertrager 9 verbunden. Der Drehübertrager 9 ist mit einer Energieversorgung 10 verbunden, die jede Betätigungseinrichtung 7 separat steuert. Bei Verwendung von Pneumatikzylindern erfolgt die gesteuerte Druckluftzufuhr über einen Ventilblock. Jede Positioniereinrichtung 3 ist in ihrem axialen Hub durch justierbare Anschläge 6 begrenzt. Dadurch läßt sich durch die Positioniereinrichtung 3 jede Greiferaufschlagleiste 2 in zwei Stufen verstellbar betreiben. Die erste Stufe (Hochstellen der Greiferaufschlagleiste 2) ist für Papier geeignet. Die zweite Stufe (Tiefstellen der Greiferaufschlagleiste 2) ist für Karton geeignet.

Die Wirkungsweise ist wie folgt:

Die Trommel 1 übernimmt einen bedruckten Bogen von einem Druckzylinder eines vorgeordneten Druckwerkes und übergibt den Bogen an den Druckzylinder des nachgeordneten Druckwerkes. Soll ein Bedruckstoff mit veränderter Dicke (Stärke) verarbeitet werden, ist es erforderlich die Greiferaufschlagleiste 2 höher oder tiefer einzustellen. Die Energieversorgung 10 wird manuell oder automatisch, z.B. von einem Leitstand aus aktiviert. Jede Betätigungseinrichtung 7, hier der Pneumatikzylinder, wird mit Druckluft einzeln in Folge an der betreffenden Greiferbrücke 12 angesteuert. Dies bewirkt, daß der Kolben des Pneumatikzylinders die gekoppelte Positionierstange 4 axial bis zum Anschlag bewegt (erste Stufe). Die axiale Bewegung der Positionierstange 4 bewirkt die radiale Verstellung der Greiferaufschlagleiste 2 innerhalb von zwei Stufen. Die umgekehrte Ansteuerung der Betätigungseinrichtung 7, im vorliegenden Fall ist dies ein doppeltwirkender Pneumatikzylinder, bewegt den Kolben und damit die Positioniereinrichtung 3 in entgegengesetzte Richtung. Dies bewirkt wiederum die Verstellung der Greiferaufschlagleiste 2 gegen den entsprechenden Anschlag in die zweite Stufe. Es hat sich in der Druckpraxis die Verstellung in zwei Stufen als ausreichend herausgestellt. So ist z.B. ein Abstand der Oberkanten der Greiferaufschlagleisten einer Trommel 1 zum benachbarten Druckzylinder bei Papier von ca. 0,2mm und bei Karton von ca. 0,7mm günstig.

#### Bezugszeichenaufstellung

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | bogenführende Trommel  |
| 2 | Greiferaufschlagleiste |
| 3 | Positioniereinrichtung |

- |    |                        |
|----|------------------------|
| 4  | Positionierstange      |
| 5  | keilförmiges Element   |
| 6  | justierbarer Anschlag  |
| 7  | Betätigungseinrichtung |
| 8  | Leitungssystem         |
| 9  | Drehübertrager         |
| 10 | Energieversorgung      |
| 11 | Seitengestell          |
| 12 | Greiferbrücke          |

#### Patentansprüche

1. Bogenführende Trommel für Druckmaschinen unter Verwendung von jeweils aus Greiferwelle, Greifern und einstellbaren Greiferaufschlagleisten gebildeten und am Trommelumfang gleichmäßig verteilt angeordneten Greiferbrücken, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Hoch- und Tiefstellen jeder Greiferaufschlagleiste (2) eine auf die Greiferaufschlagleiste (2) einwirkende Positioniereinrichtung (3) zugeordnet ist, die mit einer an der Trommel angeordneten Betätigungseinrichtung (7) gekoppelt ist, die separat über einen Drehübertrager (9) durch eine gesteuerte Energieversorgung (10) betätigbar ist.
2. Bogenführende Trommel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hub der Betätigungseinrichtung (7) und/oder der Positioniereinrichtung (3) durch justierbare Anschläge (6) einstellbar ist.
3. Bogenführende Trommel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Positioniereinrichtung (3) durch eine axial bewegliche, mehrere keilförmige Elemente (5) aufweisende Positionierstange (4) gebildet ist, deren Elemente (5) mit zugeordneten keilförmigen Elementen der Greiferaufschlagleiste (2) ein Gleitgelenk in Form eines Schubkeils bilden.
4. Bogenführende Trommel nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei zweifachgroßen Trommeln (1) zwei, einzeln mittels Positioniereinrichtung (3) auf die entsprechende Greiferaufschlagleiste (2) wirkende Betätigungseinrichtungen (7) angeordnet sind, die mittels separaten Leitungen (8) über den Drehübertrager (9) mit der Energieversorgung (10) gekoppelt sind.
5. Bogenführende Trommel nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei dreifachgroßen Trommeln (1) drei, einzeln mittels Positioniereinrichtungen (3) auf die entsprechenden Greiferaufschlagleisten (2) wirkende Betätigungseinrichtungen (7) angeordnet sind, die mittels separaten Leitungen (8) über den Drehübertrager (9) mit der Energieversorgung (10) gekoppelt

sind.

6. Bogenführende Trommel nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei vierfachgroßen Trommeln (1) vier, einzeln mittels Positioniereinrichtungen auf die entsprechenden Greiferaufschlagleisten (2) wirkende Betätigungseinrichtungen (7) angeordnet sind, die mittels separaten Leitungen (8) über den Drehübertrager (9) mit der Energieversorgung (10) gekoppelt sind.
7. Bogenführende Trommel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Betätigungseinrichtung (7) aus einem pneumatisch oder hydraulisch betätigten Arbeitszylinder oder einem elektrischen Antrieb gebildet ist.

### Claims

1. Sheet guiding drum for printing presses using in each case gripper bridges formed of gripper shaft, grippers and adjustable gripper support bar and arranged distributed evenly around the drum periphery, characterised in that for high and low setting, each gripper support bar (2) is coordinated with a positioning device (3) acting on the gripper support bar (2) which is linked with an actuation device (7) arranged on the drum which is actuatable separately via a rotary transformer (9) by a controlled supply of energy (10).
2. Sheet guiding drum according to Claim 1, characterised in that the stroke of the actuation device (7) and/or the positioning device (3) is adjustable by means of adjustable stops (6).
3. Sheet guiding drum according to Claim 1, characterised in that the positioning device (3) is formed by an axially movable positioning rod (4) having several wedge-shaped elements (5), the elements (5) of which, together with respectively arranged wedge-shaped elements of the support bar (2), form a sliding linkage in the form of a thrust wedge.
4. Sheet guiding drum according to Claims 1 to 3, characterised in that in the case of a double size drum (1), two actuation devices (7) are arranged individually acting on the corresponding gripper support bar (2) by means of positioning device (3), which, by means of separate leads (8), are coupled via the rotary transformer (9) with the energy supply (10).
5. Sheet guiding drum according to Claims 1 to 3, characterised in that in the case of a triple size drum (1), three actuation devices (7) are arranged individually acting on the corresponding gripper

support bars (2) by means of positioning devices (3), which, by means of separate leads (8), are coupled via the rotary transformer (9) with the energy supply (10).

6. Sheet guiding drum according to Claims 1 to 3, characterised in that in the case of a quadruple size drum (1), four actuation devices (7) are arranged individually acting by means of positioning devices on the corresponding gripper support bar (2) which, by means of separate leads (8), are coupled via the rotary transformer (9) with the energy supply (10).
7. Sheet guiding drum according to Claim 1, characterised in that the actuation device (7) is constituted by a pneumatically or hydraulically actuatable working cylinder or an electrical drive.

### Revendications

1. Tambour de guidage de feuilles pour machines à imprimer, faisant appel à des ponts de préhension régulièrement répartis sur la périphérie du tambour et chaque fois constitués par un arbre, des pinces et des barrettes réglables de manoeuvre de pinces, caractérisé en ce que  
il est prévu, pour le réglage vers le haut et vers le bas de chaque barrette de manoeuvre de pinces (2), un dispositif de positionnement (3) agissant sur la barrette de manoeuvre de pinces (2) et accouplé à un dispositif d'actionnement (7) associé au tambour, ce dernier dispositif pouvant être accionné séparément, par l'intermédiaire d'un dispositif de transmission de rotation (9), par une source d'énergie (10) commandée.
2. Tambour de guidage de feuilles selon la revendication 1, caractérisé en ce que  
la course du dispositif d'actionnement (7) et/ou du dispositif de positionnement (3) est réglable au moyen de butées (6) ajustables.
3. Tambour de guidage de feuilles selon la revendication 1, caractérisé en ce que  
le dispositif de positionnement (3) est constitué par une tige de positionnement (4) axialement mobile et présentant plusieurs éléments en forme de coin (5), ces éléments (5) formant, avec des éléments associés en forme de coin de la barrette de manoeuvre de pinces (2), un accouplement à glissement sous la forme d'un coin de poussée.
4. Tambour de guidage de feuilles selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que  
dans le cas de tambours double taille (1), il

est prévu deux dispositifs d'actionnement (7), qui agissent individuellement, au moyen d'un dispositif de positionnement (3), sur la barrette de manoeuvre de pinces (2) correspondante et qui sont reliés, au moyen de lignes (8) séparées, à la source d'énergie (10), par l'intermédiaire du dispositif de transmission de rotation (9). 5

5. Tambour de guidage de feuilles selon les revendications 1 à 3, 10

caractérisé en ce que  
 dans le cas de tambours triple taille (1), il est prévu trois dispositifs d'actionnement (7), qui agissent individuellement, au moyen de dispositifs de positionnement (3), sur les barrettes de manoeuvre de pinces (2) correspondantes et qui sont reliés, au moyen de lignes (8) séparées, à la source d'énergie (10), par l'intermédiaire du dispositif de transmission de rotation (9). 15

6. Tambour de guidage de feuilles selon les revendications 1 à 3, 20

caractérisé en ce que  
 dans le cas de tambours quadruple taille (1), il est prévu quatre dispositifs d'actionnement (7), qui agissent individuellement, au moyen de dispositifs de positionnement, sur les barrettes de manoeuvre de pinces (2) correspondantes et qui sont reliés, au moyen de lignes (8) séparées, à la source d'énergie (10), par l'intermédiaire du dispositif de transmission de rotation (9). 25

7. Tambour de guidage de feuilles selon la revendication 1, 30

caractérisé en ce que 35  
 le dispositif d'actionnement (7) est constitué par un vérin de travail à commande pneumatique ou hydraulique, ou par un dispositif d'entraînement électrique. 40

45

50

55

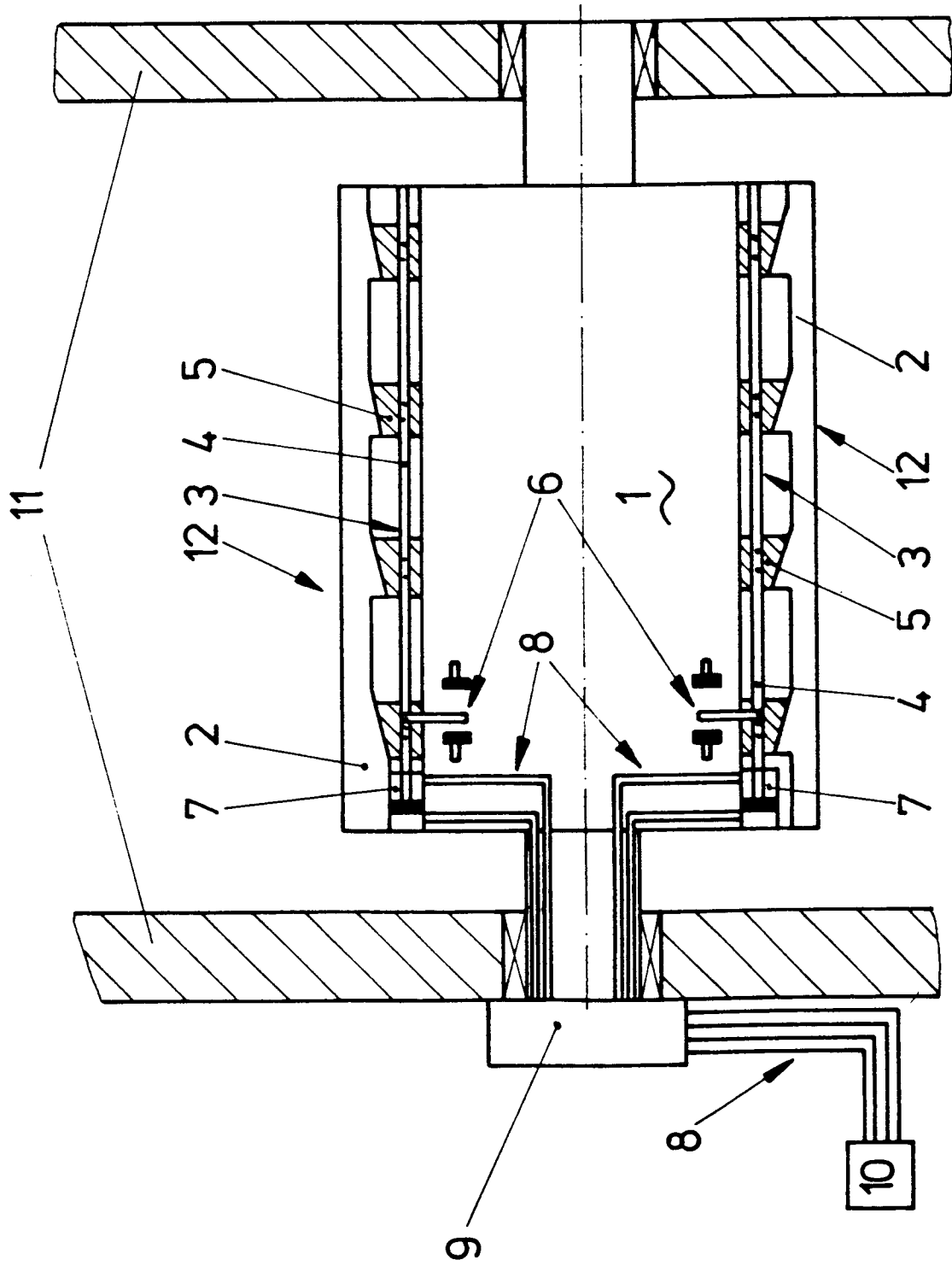


Fig.1