

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 205 802
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 86105405.4

(51)

Int. Cl.4: **B41B 1/26**

(22)

Anmeldetag: 18.04.86

(30)

Priorität: 14.06.85 DE 3521424

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.12.86 Patentblatt 86/52

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH FR GB IT LI NL SE

(71)

Anmelder: **M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen**
Aktiengesellschaft
Christian-Pless-Strasse 6-30
D-6050 Offenbach/Main(DE)

(72)

Erfinder: **Kemmerer, Klemens**
Schleifbachweg 22
D-6453 Seligenstadt(DE)
Erfinder: **Hummel, Peter**
Schlesierstrasse 13
• **D-6050 Offenbach/Main(DE)**

(74)

Vertreter: **Marek, Joachim, Dipl.-Ing.**
c/o M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen A.G.
Patentabteilung Postfach 529 u. 541
Christian-Pless-Strasse 6-30
D-6050 Offenbach/Main(DE)

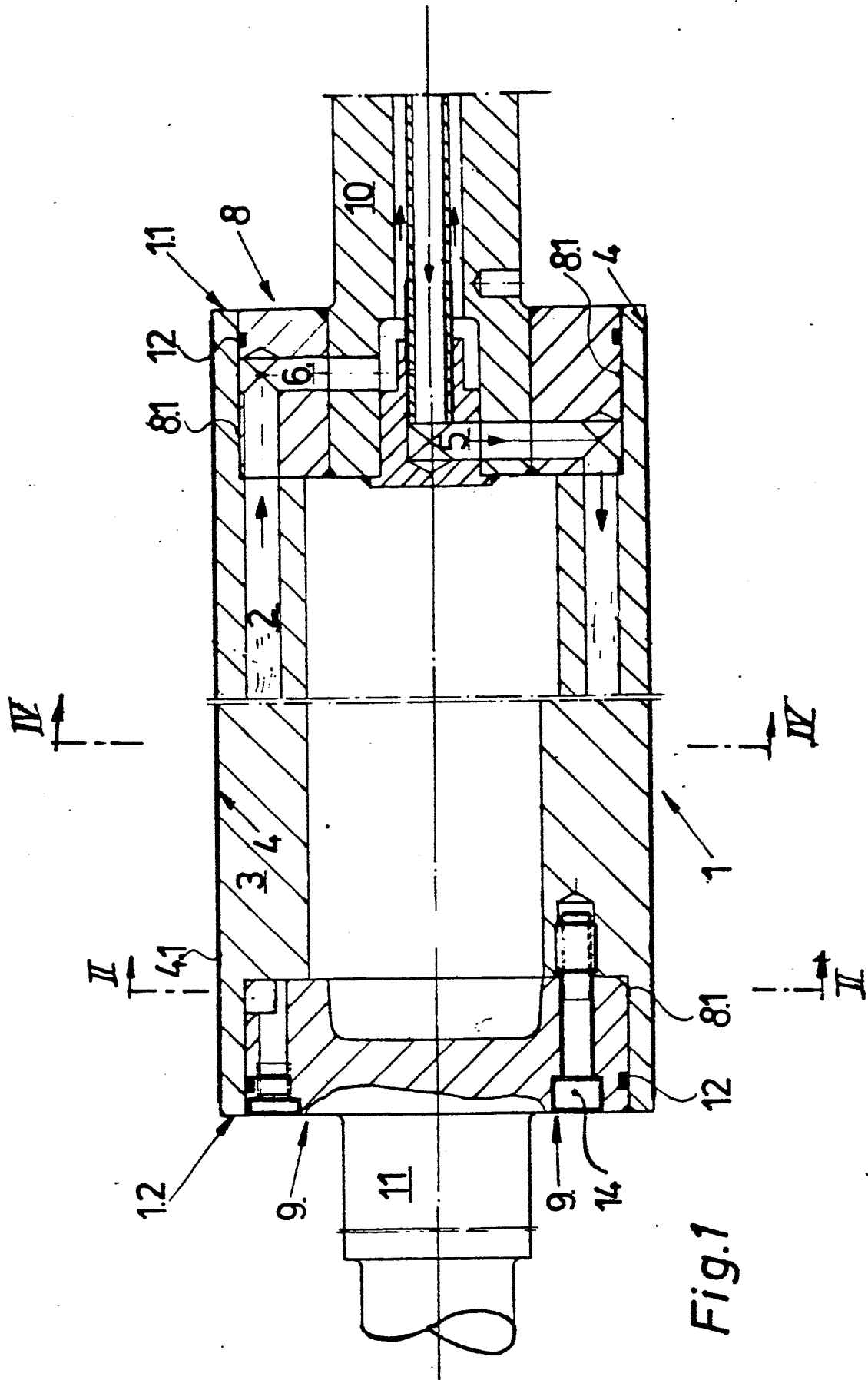
(54)

Farbwalze für Druckmaschinen.

(57)

Die Erfindung betrifft eine Farbwalze (1) für Druckmaschinen, insbesondere Offsetdruckmaschinen, deren Inneres von Temperiermittel durchflossen ist, wobei die Farbwalze (1) aus einem beidseitig gehaltenen verrippten Al-Walzenrohr (3) gebildet ist. Die Querschnitte aus mehreren in der Rohrwandung des Al-Walzenrohres (3) angeordneten Kanälen (2) führen zu einer optimal gleichmäßigen Oberflächentemperatur der Farbwalze (1). Die Kanäle (2) weisen auf einer Seite der Farbwalze (1) Ausnehmungen (7) auf, so daß Vor-(5) und Rücklauf (6) innerhalb des Al-Walzenrohres (3) alternierend abwechseln. Die vorliegende Erfindung ist auf Grund der besonders einfachen Fertigung und Montage sehr kostengünstig.

EP 0 205 802 A2



Farbwalze für Druckmaschinen

Die Erfindung betrifft eine Farbwalze für Druckmaschinen, insbesondere Offsetdruckmaschinen, deren Inneres von Temperiermittel durchflossen ist, das an einer Stirnseite der Farbwalze zu- und abführbar ist, wobei im Inneren der Farbwalze freie Querschnitte angeordnet sind, die vom Temperiermittel im Gegenstrom durchflossen sind.

Ein Temperieren von Farbwalzen in Farbwerken von Druckmaschinen ist auf die unterschiedlichste Art und Weise bekannt geworden. In der DE-OS 2 658 380 ist eine temperierte Farbwalze bekannt geworden, bei der im Inneren der Farbwalze mindestens ein Verdrängungskörper angeordnet ist. Der noch freie Querschnitt der Farbwalze ist durch eine mantelartige Trennwand guter Wärmeleiteigenschaft in zwei konzentrische Ringspalte unterteilt. Diese werden von Temperierungsmittel im Gegenstrom mit hoher Durchflußgeschwindigkeit durchflossen. Die Aufgabe besteht darin, eine Farbwalze so auszubilden, daß die Farbtemperaturen weitestgehend auch bei Betriebsunterbrechungen der Druckmaschine konstant bleiben und ein Temperaturunterschied des Farbfilms über die Walzenlänge möglichst gering gehalten wird.

Eine andere Lösungsmöglichkeit der Vergleichmäßigung der Temperatur wird in der US-PS 2 555 410 versucht zu erreichen. Hier strömt das Temperierungsmittel während des Durchflusses radial aus einem Verteilerrohr in einen sich bildenden Gegenstrom. In dieser Ausführung ist das Verteilerrohr in der Achsmitte der Farbwalze angeordnet. Das Verteilerrohr weist über die Länge gesehen gleichmäßig verteilte Bohrungen auf, aus denen ein völlig unregelmäßig austretender Temperiermittelstrom in den Hauptteil der Hohlwalze austreten kann.

Auch mit dieser Lösungsmöglichkeit ist aber eine konstante Temperatur über die Walzenlänge nicht erreichbar.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, über die gesamte Oberfläche der Farbwalze eine gleichmäßige Temperaturverteilung zu erhalten und bei einer optimalen Wärmeleitzahl eine schnelle Regelung zum Erreichen der gewünschten Betriebstemperatur und deren Konstanthalten zu ermöglichen.

Die Lösung der gestellten Aufgabe wird bei einer Farbwalze der eingangs genannten Art dadurch erreicht, daß die Farbwalze aus einem beidseitig gehalterten, verrippten Al-Walzenrohr gebildet ist. Daß die Querschnitte aus mehreren in der Rohrwandung des Al-Walzenrohres angeordneten Kanäle gebildet sind, daß die Kanäle auf der

gegenüberliegenden Stirnseite der Zu- und Abführung des Temperiermittels paarweise über eine Ausnehmung miteinander verbunden sind, derart, daß alternierend Vorlauf und Rücklauf nebeneinander angeordnet sind.

Die Farbwalze ist aus einem beidseitig gehalterten, verrippten Al-Walzenrohr gebildet. Das Walzenrohr ist in besonders einfacher Weise hier ein Strangguß-Preßprofil und besteht nur aus einem Teil. Das Al-Walzenrohr ist an seinen beiden Stirnseiten über Walzenhalterungen in der Druckmaschine gelagert. Der Aluminiumwerkstoff hat gegenüber den an sich bekannten herkömmlichen Werkstoffen für Farbwalzen eine wesentlich günstigere Wärmeleitzahl und ein wesentlich besseres Korrosionsverhalten. Die Standzeit der Farbwalze erhöht sich dadurch um einen beträchtlichen Zeitraum. Ein weiterer Vorteil liegt in der Gewichtsreduzierung der Farbwalze, da bei großen Druckmaschinen die Farbwalzen herkömmlicher Bauart ein beträchtliches Gewicht aufweisen können.

Die oben genannte Wärmeleitzahl ist weiterhin wichtig, um schnell die Betriebstemperatur während der Aufwärmphase zu erreichen. D.h., die Aufwärmphase der Druckmaschine ist minimiert.

Die Wärmeleitzahl wirkt sich ebenfalls positiv auf das Halten einer bestimmten Betriebstemperatur aus, denn die Regelung spricht optimal schnell an.

Durch die gleichmäßige Temperaturverteilung an der Oberfläche der Farbwalze wird das Druckbild über seine gesamte Breite einheitlich. Die Kanäle überdecken die Seitenbereiche der Farbwalze, so daß diese früher nicht erreichbaren Bereiche ebenfalls zu einer Vergleichmäßigung des Druckbildes gerade in seinen Randbereichen führt. Die Kanäle liegen in einer Ebene in der Rohrwandung des Al-Walzenrohres und weisen damit immer die gleichen Abstände zur Oberfläche der Farbwalze auf; dies ist ein zusätzlicher Beitrag zu der oben genannten Temperaturvergleichmäßigung.

Die Querschnitte sind aus mehreren in der Rohrwandung des Al-Walzenrohres angeordneten Kanälen gebildet. Diese Formgebung zeigt, durch die in Achsrichtung gesehene Verrippung zwischen den Kanälen und dem hohlen Mittelteil, eine große Biegesteifigkeit der Farbwalze auf. Diese spezielle Formgebung ist so gewählt, um die Herstellungskosten besonders niedrig zu halten, da diese Form sich besonders einfach durch das Strangguß-Preßverfahren herstellen läßt.

Die Kanäle sind auf der gegenüberliegenden Stirnseite der Zu- und Abführung des Temperiermittels paarweise über eine Ausnehmung miteinander verbunden, derart, daß alternierend Vorlauf und Rücklauf nebeneinander angeordnet sind. Da zwischen zwei Zuläufen jeweils ein Rücklauf des Temperierungsmittels angeordnet ist, vergleichmäßig sich die Temperatur der Farbwalze über ihre gesamte Oberfläche optimal.

Eine wesentliche Montageerleichterung besteht darin, daß an den Stirnseiten des Al-Walzenrohres zylindrische Ausnehmungen angeordnet sind, in denen Walzenhalterungen eingepaßt und verschraubt sind. Die Farbwalze ist auf Grund ihrer einfachen Formgebung wesentlich kostengünstiger in ihrer Herstellung als die bekannten Farbwalzen, bei denen auf Grund ihrer Bauform eine erhebliche Anzahl von Schweißnähten unumgänglich sind. Bei der Montage sind lediglich die Walzenhalterungen auf beiden Seiten des Al-Walzenrohres einzusetzen und zu verschrauben. Bei Reparaturen ergibt sich eine zusätzliche Montagevereinfachung durch leichtes lösen der seitlichen Walzenhalterungen und dadurch unkomplizierte Entnahme des Al-Walzenrohres.

In besonders einfacher Weise ist zwischen den Walzenhalterungen und dem Al-Walzenrohr in der achsparallelen Paßfläche mindestens eine Ringdichtung angeordnet. Damit ist die Farbwalze auf Grund der speziellen Paßfläche und der Ringdichtung mit einfachsten Mitteln abgedichtet.

Die Kanäle für Vor- und Rücklauf des Temperiermittels sind gleich groß und nierenförmig. Die Nierenform ist in ihrer Größe dabei so gewählt, daß das durchströmende Temperiermittel auf Grund der Drehzahl der Farbwalze optimal durchmischt wird, was zu einem besonders günstigen Wärmeübergang zwischen dem Temperiermittel und den anliegenden Wänden des Kanals führt. Die Formgebung der Kanäle reduziert den Durchsatzquerschnitt gegenüber herkömmlichen bekannten Ausführungen, was zu einer erhöhten im Vor- und Rücklauf gleich großen Strömungsgeschwindigkeit des Temperiermittels führt.

Die Kanäle, hier die Vor- und Rückläufe in der Rohrwandung des Al-Walzenrohres, werden besonders einfach durch sternförmige, radial aus der Achsmittle verlaufende Bohrungen innerhalb der Walzenhalterungen mit der Zuführung und Abführung des Temperiermittels verbunden. Diese sternförmigen Zuführungen liegen in zwei Ebenen innerhalb der Walzenhalterung. Die Zuläufe sind in diesem speziellen vorliegenden Fall z.B. vier Stück; dementsprechend auch vier Abläufe. Je nach Ausführungsform der Farbwalze kann aber die Zahl der Zuführungen anders gewählt werden.

Das Al-Walzenrohr ist besonders einfach mit vier gleichmäßig verteilten Schrauben, nach dem Einsetzen der Walzenhalterungen, an diesen verschraubt und damit montiert.

Weitere Vorteile und wesentliche Merkmale der Erfindung gehen aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit den gezeigten Ausführungsbeispielen hervor.

Es zeigt: Fig. 1 einen Längsschnitt durch die Farbwalze in der Ebene I-I, bzw. I₂-I₂ gemäß Fig. 2,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Farbwalze längs der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 2 und

Fig. 4 einen Querschnitt der Farbwalze gemäß Linie IV-IV in Fig. 1.

In der Fig. 1 ist eine Farbwalze 1 einer nicht näher gezeigten Druckmaschine dargestellt. Die Farbwalze 1 weist Kanäle 2 in einem Al-Walzenrohr 3 auf. Der Schnitt durch die Farbwalze 1 ist mittig geteilt zur Verdeutlichung der unterschiedlichen Wandstärke des Al-Walzenrohres 3, und deren seitlichen Halterungen. Auf dem Al-Walzenrohr 3 ist an einer Oberfläche 4 ein Aufzug 4.1 angeordnet. Die Kanäle 2 weisen an einer Stirnseite der Farbwalze 1 Verbindungen zu einem Vorlauf 5 und Rücklauf 6 auf. An der gegenüberliegenden Seite der Zuführung eines Temperiermittels sind Ausnehmungen 7 vorgesehen, die jeweils zwei dem Vorlauf 5 und dem Rücklauf 6 zuzuordnende Kanäle 2 miteinander verbinden. An den Stirnseiten 1.1, 1.2 der Farbwalze 1 sind weitere zylindrische Ausnehmungen 8, 9 angeordnet, in die jeweils Walzenhalterungen 10, 11 mit einer Paßfläche 8.1 eingesetzt werden können. In der Paßfläche 8.1 ist eine Ringdichtung 12 angeordnet. Die beiden Walzenhalterungen 10, 11 werden mittels Schrauben 14 am Al-Walzenrohr 3 verschraubt.

In der Fig. 4 ist die biegegesteifte Hohlform des Al-Walzenrohres 3 erkennbar. Die oben genannte Gewichtsreduzierung auf Grund der Formgebung und der Materialwahl Aluminium ist ebenfalls in der Farbwalze 1 auf Grund der Formgebung deutlich erkennbar.

Zwischen den Kanälen 2 sind Verrippungen 13 ausgebildet. Die Verrippungen 13 führen zu der optimalen Biegegesteifigkeit der Farbwalze 1. Alternierend sind die Kanäle 2 als Vor-5 und Rücklauf 6 für das Temperiermittel vorgesehen. Der Wechsel zwischen Vor- und Rücklauf 6 führt zu der Vergleichmäßigung der Temperatur an der Oberfläche 4 der Farbwalze 1. In der Rohrwandung der Farbwalze 1 sind vier Schrauben 14 erkennbar, die die Walzenhalterungen 10, 11 am Al-Walzenrohr 3 befestigen.

Bezugszeichenliste

- 1 Farbwalze
- 1.1 Stirnseite
- 1.2 "
- 2 Kanäle
- 3 Al-Walzenrohr
- 4 Oberfläche
- 4.1 Aufzug
- 5 Vorlauf
- 6 Rücklauf
- 7 Ausnehmung
- 8 weitere Ausnehmungen
- 8.1 Paßfläche
- 9 weitere Ausnehmungen
- 10 Walzenhalterungen
- 11 "
- 12 Ringdichtung
- 13 Verrippungen
- 14 Schrauben

Ansprüche

1.) Farbwalze für Druckmaschinen, insbesondere Offsetdruckmaschinen, deren Inneres von Temperiermittel durchflossen ist, das an einer Stirnseite der Farbwalze zu- und abführbar ist, wobei im Innern der Farbwalze freie Querschnitte angeordnet sind, die vom Temperiermittel im Gegenstrom durchflossen sind, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Farbwalze (1) aus einem beidseitig gehaltenen, Al-Walzenrohr (3) gebildet ist, dessen Querschnitt mehrere nahe der Rohrwandung angeordnete Kanäle (2) aufweist, daß die Kanäle (2) auf der der Temperiermittelzu- und -abführung gegenüberliegenden Stirnseite (1.2) paarweise über eine Ausnehmung (7) miteinander verbunden sind, derart, daß abwechselnd Vorlauf (5) und Rücklauf (6) nebeneinander angeordnet sind.

2.) Farbwalze nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß an den Stirnseiten (1.1, 1.2) des Al-Walzenrohres (3) zylindrische Ausnehmungen (8, 9) angeordnet sind, in denen Walzenhalterungen (10, 11) eingepaßt und verschraubt sind.

3.) Farbwalze nach Anspruch 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet,

5 daß zwischen den Walzenhalterungen (10, 11) und dem Al-Walzenrohr (3) in der achsparallelen Paßfläche (8.1) mindestens eine Ringdichtung (12) angeordnet ist.

4.) Farbwalze nach Anspruch 1 bis 3,

10

dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen den Kanälen (2) stegartige Verrippungen (13) im Al-Walzenrohr (3) angeordnet sind.

15

5.) Farbwalze nach Anspruch 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Farbwalze (1) mit den Verrippungen (13) mit den Hohlformen des Al-Walzenrohres (3) biegesteif ist.

20

6.) Farbwalze nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,

25

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kanäle (2) für Vorlauf (5) und Rücklauf (6) des Temperiermittels gleich groß und nierenförmig sind und damit die Temperatur an der Oberfläche (4) gleich groß ist.

30

7.) Farbwalze nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

35

daß das Al-Walzenrohr (3) mit vier gleichmäßig am Umfang verteilten Schrauben (14) an dem Walzenhalterungen (10, 11) verschraubt ist.

40

8.) Farbwalze nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,

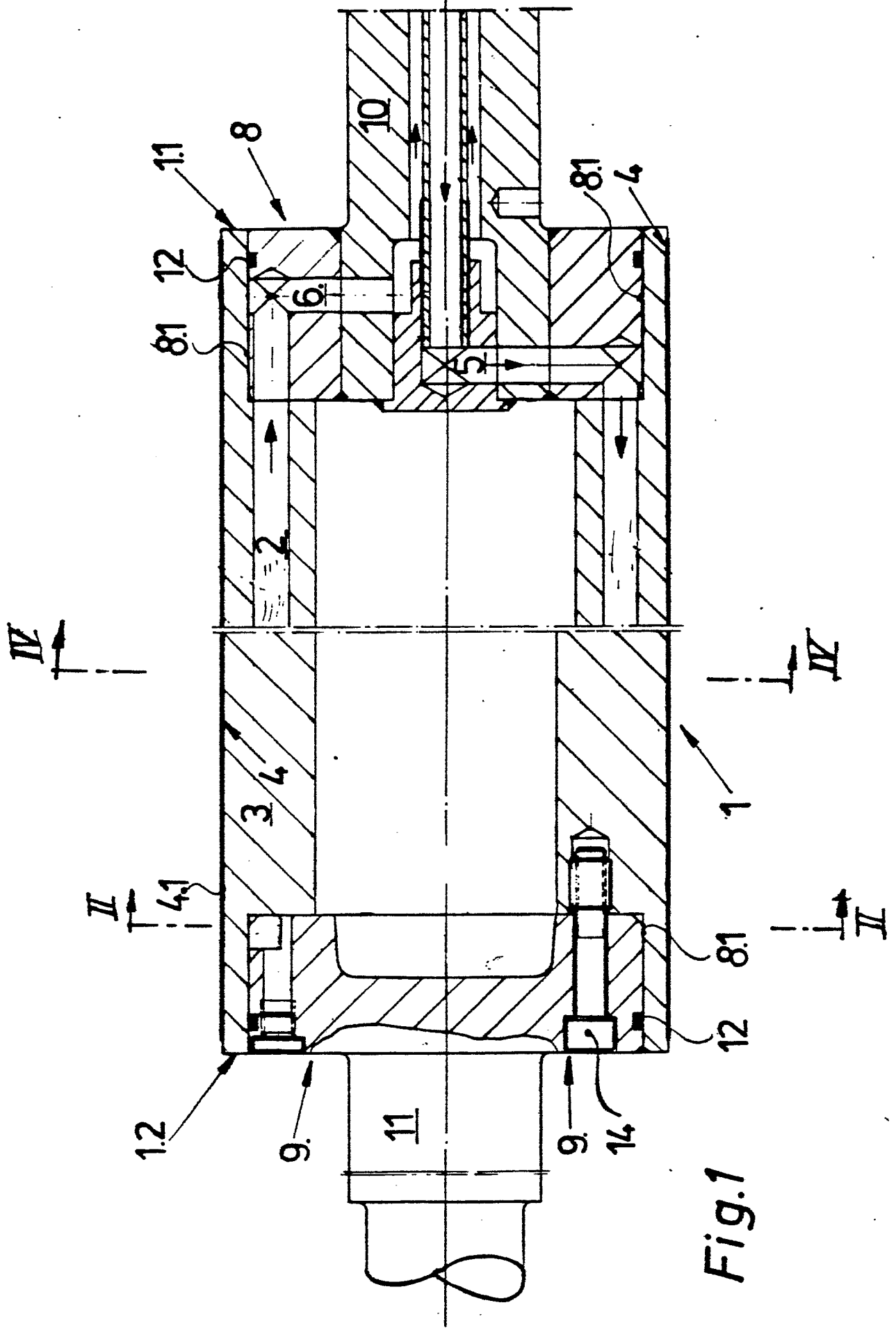
dadurch gekennzeichnet,

daß Vorlauf (5) und Rücklauf (6) der Kanäle (2) sternförmig radial aus der Achsmittle verlaufende Bohrungen innerhalb der Walzenhalterung (10) sind.

45

50

55



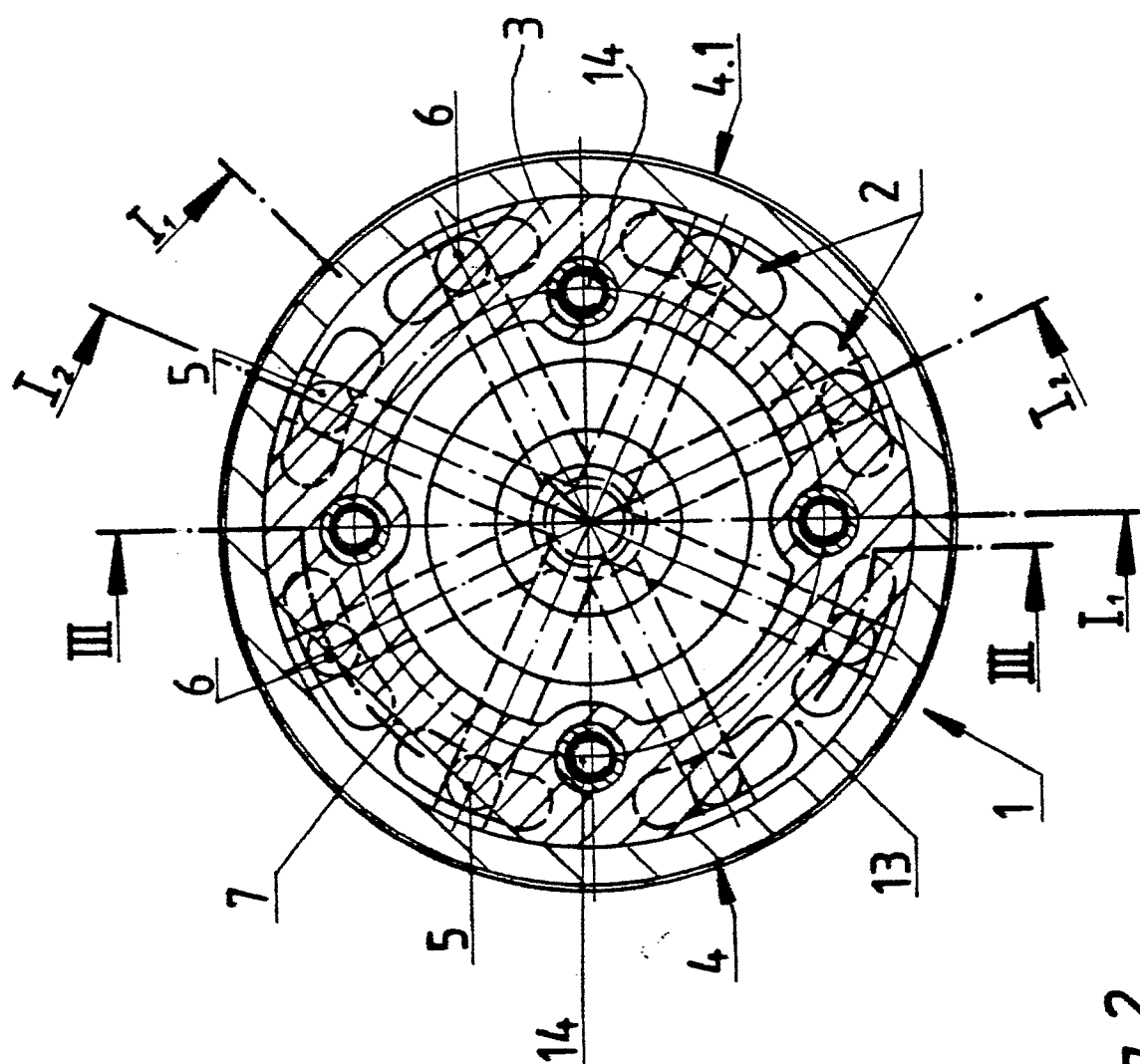
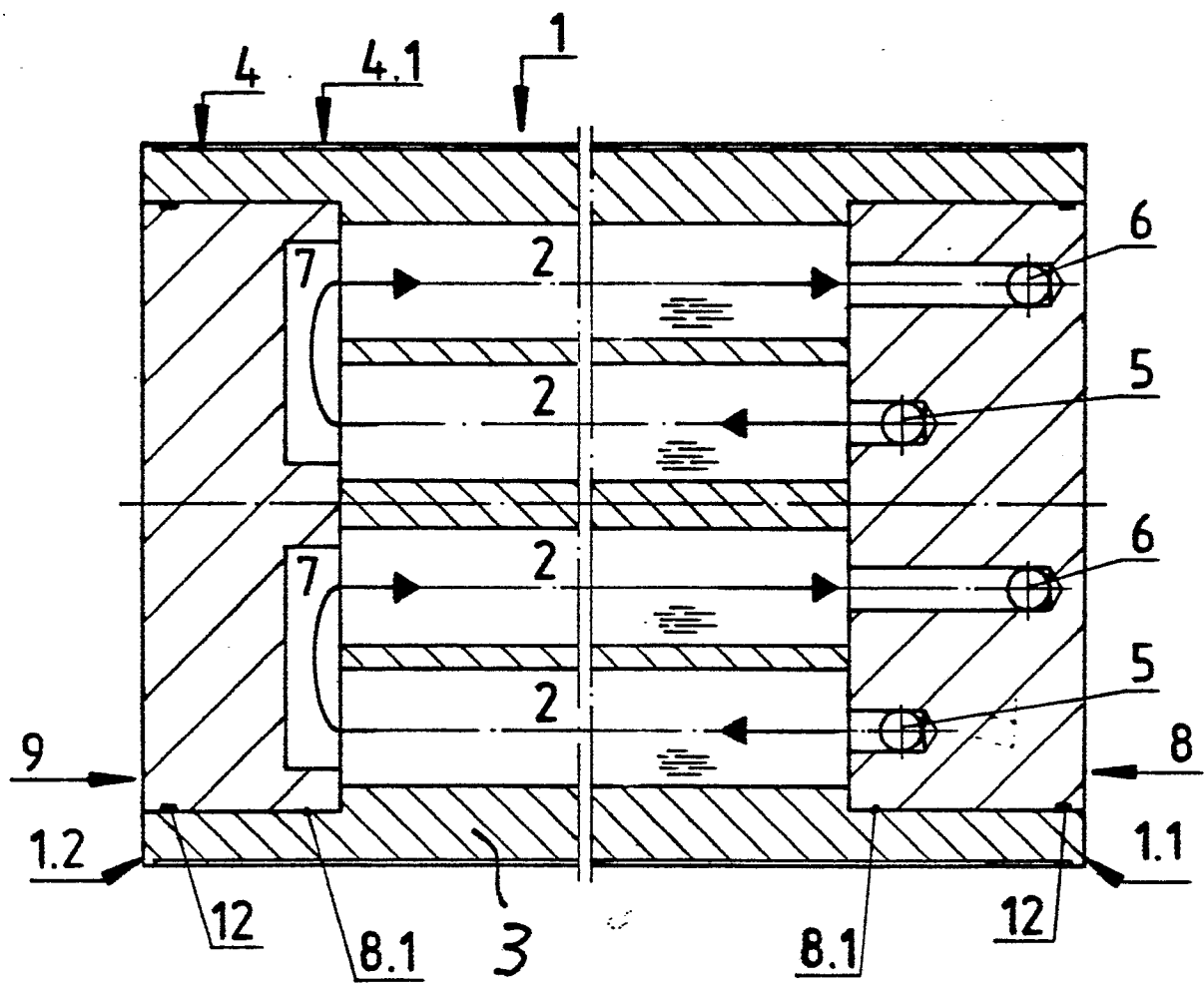


Fig. 2

*Fig.3*

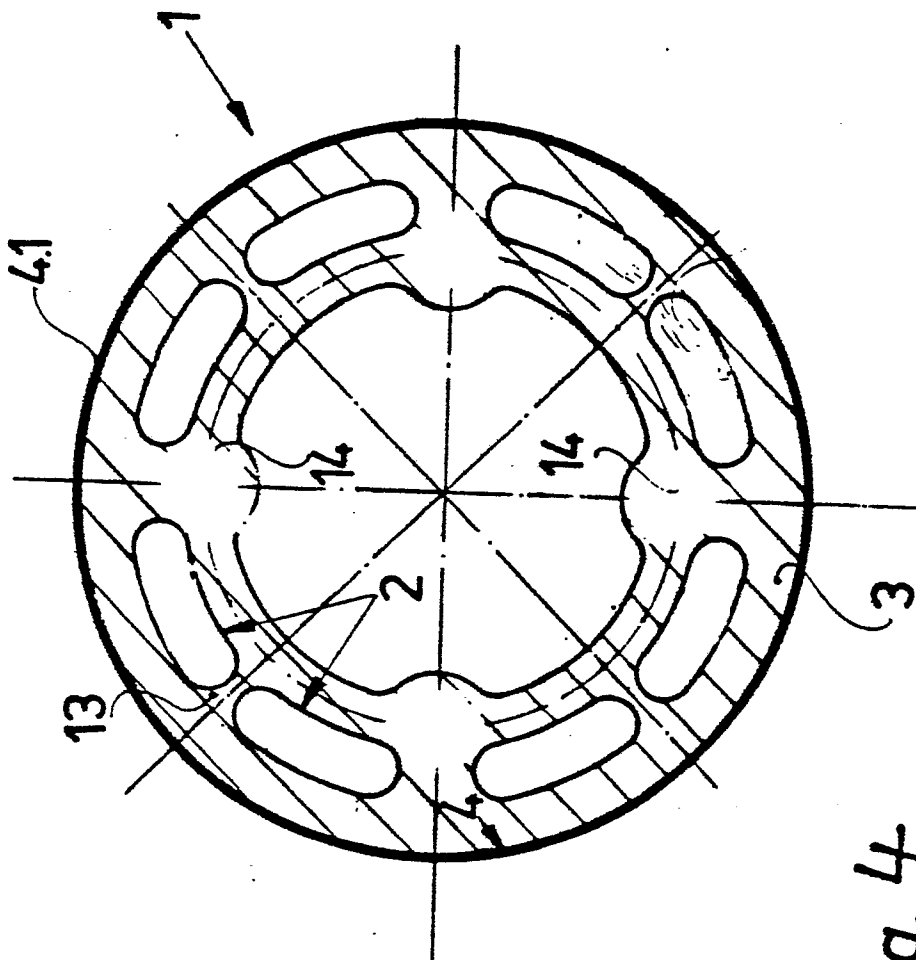


Fig. 4