

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 83109170.7

⑤① Int. Cl.³: **D 06 B 11/00**

⑳ Anmeldetag: 16.09.83

③① Priorität: 07.10.82 AT 3717/82

⑦① Anmelder: **Zimmer, Johannes, Ebentaler Strasse 133, A-9020 Klagenfurt (AT)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 23.05.84
Patentblatt 84/21

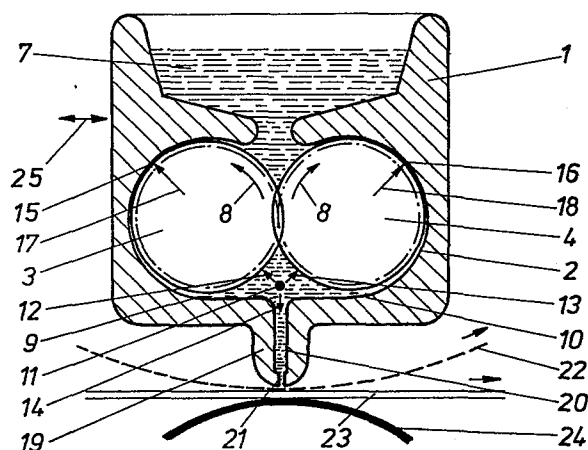
⑦② Erfinder: **Zimmer, Johannes, Ebentaler Strasse 133, A-9020 Klagenfurt (AT)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

⑦④ Vertreter: **Puchberger, Rolf, Dipl. Ing. et al, Patentanwälte, Dipl. Ing. Georg Puchberger Dipl. Ing. Rolf Puchberger Dipl. Ing. Peter Puchberger Singerstrasse 13, A-1010 Wien (AT)**

⑤④ **Vorrichtung zum gleichmässigen Auftragen von fließfähigen Medien.**

⑤⑦ Bei einer Vorrichtung zum gleichmäßigen Auftragen von fließfähigen Medien, gegebenenfalls über eine Schablone 22, auf einen Träger 23 bzw. auf eine Warenbahn, werden zwei miteinander in Eingriff stehende Zahnwalzen 3, 4 einem Austrittskanal 20 für ein Medium vorgeschaltet. Die beiden Zahnwalzen 3, 4 sind schwimmend in einem Gehäuse 1 vorgesehen und bis zur Berührung mit der Innenwand 2 beweglich.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum gleichmäßigen Auftragen von fließfähigen Medien, gegebenenfalls über eine Schablone, auf einen Träger bzw. auf eine Warenbahn, wobei dem Austrittskanal für das Medium eine Verdrängerpumpenanordnung vorgeschaltet ist.

Bei Textildruckmaschinen, und hier insbesondere bei Schablonendruckmaschinen, bei Maschinen zum Aufbringen von Imprägnierungen, zum Einfärben, zum Auftragen eines Klebstoffes usw., stellt das Aufbringen von fließfähigen Medien auf einen Träger, insbesondere auf eine Warenbahn, ein besonderes Problem dar. Einerseits muß der Druck auf das aufzubringende Medium während des gesamten Arbeitsvorganges konstant gehalten werden, andererseits haben die Maschinen meist eine große Arbeitsbreite, bis zu 5 m und mehr, und man möchte mit möglichst hoher Arbeitsgeschwindigkeit die fließfähigen Medien aufbringen. D.h., man muß auch darauf achten, daß der Druck auf das Medium über die gesamte Arbeitsbreite gleich ist und daß stets die gewünschte Menge an fließfähigem Medium abgegeben wird.

Bei Rakelanordnungen für Schablonendruckmaschinen, bei denen ein Rakelgehäuse eine spaltförmige Öffnung in Richtung zur Schabloneninnenseite bzw. zur Warenbahn hin aufweist, hat man bereits vorgeschlagen, die Farbe dem Inneren des Rakelgehäuses über eine Pumpe zuzuführen. Derartige Pumpen haben jedoch unvermeidliche Druckschwankungen, welche während des Druckvorganges Marken auf der Warenbahnoberfläche hinterlassen. Eine andere Möglichkeit, die Farbe der Rakel zuzuführen, ist die Verwendung eines hochgestellten Farbbehälters, wobei dann der Druck der Farbe in der Rakel von der Höhe des Flüssigkeitsspiegels im Hochbehälter abhängt. Hier treten durch die Strömung jedoch Verluste auf und die in der Rakel und den Zuleitungen verbleibenden Farbreste bei Beendigung des Druckvorganges oder beim Umrüsten sind ziemlich groß. Dies bedingt insbesondere bei kurzen Druckvorgängen beträchtliche Kosten.

Man hat auch bereits vorgeschlagen, in das Gehäuse der Rakel eine Verdrängerpumpenanordnung einzubauen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine verbesserte Vorrichtung zum gleichmäßigen Auftragen von fließfähigen Medien zu finden.

Erfindungsgemäß wird nun bei der eingangs genannten Vorrichtung vorgeschlagen, daß die Verdrängerpumpenanordnung zwei Zahnwalzen schwimmend in einem Gehäuse aufweist und daß die Zahnwalzen bis zur Berührung mit der Innenwand des Gehäuses beweglich sind.

- 10 Durch die Erfindung ist es möglich, ein fließfähiges Medium vollkommen gleichmäßig über sehr große Arbeitsbreiten dem Austrittskanal für das Medium zuzuführen. Die Zahnwalzen können ganz nahe dem Austrittskanal angeordnet werden und die Farbreste bei Beendigung, z.B. eines Druckvorganges, sind relativ klein und fallen
15 kaum ins Gewicht. Die Vorrichtung ist sehr einfach aufgebaut, sehr verläßlich und nicht störungsanfällig.

- Die Erfindung sei nun anhand der Zeichnungen beispielsweise beschrieben. Fig.1 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung im Ruhezustand, Fig.2 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung im Betrieb,
20 Fig.3 ist eine Ausbildungsform des Austrittskanals ebenso Fig.4, Fig.5 zeigt ein Detail der Fig.4 in einem Schnitt entlang der Linie A-B, wobei jedoch nur ein Teil dargestellt ist, die Fig. 6 bis 8 zeigen verschiedene Ausführungsformen der Ablaufkanten der Austrittsdüse. Gemäß Fig.1 besteht die erfindungsgemäße Vorrichtung aus einem Gehäuse 1, indem sich eine Ausnehmung 2 befindet. In dieser Ausnehmung
25 sind zwei Zahnwalzen 3, 4 angeordnet. Diese Zahnwalzen 3, 4 stehen miteinander in Eingriff. Die beiden Zahnwalzen 3, 4 sind in der Ausnehmung 2 schwimmend oder fliegend angeordnet, d.h., sie können sich innerhalb des Gehäuses in radialer Richtung verschieben. Mindestens eine der Zahnwalzen 3 bzw. 4 ist an mindestens einem Ende
30 mit axialem Spiel mit einem Antriebssystem (nicht dargestellt) ver-

bunden. Im Ruhezustand liegen die beiden Zahnwalzen 3, 4, wie man der Fig.1 entnehmen kann, aufgrund ihrer Schwerkraft auf dem unteren Teil der Innenfläche der Ausnehmung 2 an den Punkten 5 und 6 auf.

5 Wird die erfindungsgemäße Vorrichtung in Betrieb gesetzt, d.h., wird mindestens eine der Zahnwalzen 3 oder 4 angetrieben und wird das Gehäuse mit dem fließfähigen Medium 7, z.B. einer Druckfarbe, gefüllt, so fördern die beiden Zahnwalzen 3, 4 bei einer Drehung in Richtung der Pfeile 8 das eingefüllte Medium
10 in den Raum 9, der durch den unteren Teil 10 der Innenwand 2 und die beiden Zahnwalzen 3, 4 begrenzt wird. In diesem Raum 9 wird nun ein Druck aufgebaut. Dies ist durch den Punkt 11 und die Pfeile 12, 13 und 14 angedeutet. Die Kräfte in Richtung der Pfeile 12 und 13 wirken auf die Zahnwalzen 3 und 4 ein und
15 verschieben diese, bis sie im oberen Bereich der Innenwand 2 an den Punkten 15 und 16 anliegen. Die Anpreßkräfte sind durch die Pfeile 17 und 18 symbolisiert.

Der unterste Teil des Gehäuses 1 ist als Schlitzdüse 19 ausgebildet, der einen Austrittskanal 20 und eine Austrittsöffnung 21 aufweist. Der im Raum 9 sich aufbauende Druck wirkt auch in dem Austrittskanal 20; dies ist durch den Pfeil 14 symbolisiert und das sich im Austrittskanal 20 befindliche, fließfähige Medium wird vollkommen gleichmäßig durch die Austrittsöffnung 21 hinausgedrückt.

Durch die schwimmend oder fliegend gelagerten Zahnwalzen wird das
25 fließfähige Medium vollkommen gleichmäßig in den Druckraum befördert, so daß in diesem Raum ein konstanter Druck herrscht, der auf das austretende Medium über die gesamte Arbeitsbreite weitergegeben wird. Durch Veränderung der Drehgeschwindigkeit der beiden Zahnwalzen 3, 4 kann der Druck und somit die Menge des austretenden
30 fließfähigen Mediums leicht eingestellt werden.

In den Fig. 1 und 2 ist angedeutet, daß das fließfähige Medium über

eine Schablone 22 hindurch in eine Warenbahn 23 eingebracht wird, wobei die Warenbahn 23 über eine Gegendruckwalze 24 läuft. Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß die Schablone auch weggelassen werden kann und daß das fließfähige Material direkt auf eine Warenbahn 5 oder aber auch auf einen anderen Träger, so z. B. eine Platte, einen Profilkörper oder dgl., aufgetragen werden kann. Es besteht auch die Möglichkeit, das Gehäuse 1 selbst verschieblich und gegebenenfalls auch höhenverstellbar vorzusehen. Dies ist durch den Doppelpfeil 25 symbolisiert.

- 10 Von Bedeutung bei der vorliegenden Erfindung ist es, daß die Innenflächen des Gehäuses 1 jeweils einen Teil der Zahnwalzen 3, 4 mit Spiel umgeben. Es ist günstig, wenn diese umgebenden Innenflächen des Gehäuses kreiszylinderförmig vorgesehen sind und ihr Durchmesser nur geringfügig größer ist als der Durchmesser der jeweiligen
15 Zahnwalze 3 bzw. 4.

Dann, wenn das fließfähige Medium durch einen Schaum gebildet wird, ist es günstig, den durch den Raum 9 und den Austrittskanal 20 gebildeten Druckraum in Kammern zu unterteilen, wie dies in den Fig. 3 und 4 dargestellt ist. Viele Schaumarten erfordern eine sehr scho-
20 nende Behandlung, da sie sonst zusammenfallen, oder in ihrem Aufbau geändert werden und dann nicht mehr den Erfordernissen entsprechen. In den Fig. 3 und 4 ist der Austrittskanal 20 mit einer kreiszylinderförmigen Kammer 26 versehen. Durch diese Kammer 26 werden auch die minimalsten Druckunterschiede völlig ausgeglichen, so daß auch
25 beim Austritt von Schaum in eine Warenbahn oder auf einen Träger keinerlei Probleme oder Unregelmäßigkeiten auftreten. Die in den Fig. 3 und 4 dargestellten Kammern 26 haben einen kreiszylinderförmigen Querschnitt. Es ist jedoch möglich, diesen Querschnitt auch anders auszubilden und es ist auch möglich, hintereinander
30 mehrere, gegebenenfalls kleinere Kammern vorzusehen. Die Kammern 26 können von einem oder beiden Enden zugänglich sein, um eine Reinigungsvorrichtung einzubringen, die mittels Fortsätzen gleichzeitig auch die Verbindung zwischen der Kammer 26 und dem Raum 9 bzw. zwischen der Kammer 26 und dem Austritt zu reinigen.

In manchen Fällen ist es günstig, die Austrittsöffnungen 21 noch speziell auszubilden, z.B. so wie dies in Fig.5 dargestellt ist. Hier ist eine der Seitenwände 27 oder aber beide mit Rillen 28 versehen, so daß in der Austrittsöffnung 21 eine Folge von einzelnen Kanälen mit ganz geringem Querschnitt gebildet ist. Durch das Anbringen der Rillen ist es möglich, alle diese Kanäle vollkommen gleich zu gestalten und in genau vorgeschriebenem Abstand vorzusehen. Eine andere Möglichkeit besteht darin, in die Austrittsöffnung 21 eine Folie mit Rillungen einzulegen, wobei ebenfalls falls die soeben beschriebenen Kanäle gebildet werden.

Es können Maßnahmen getroffen werden, um einen Teil der Kanäle zu verschließen und so die Arbeitsbreite der Vorrichtung entsprechend den Forderungen anzupassen. Zum Verschließen der Kanäle kann man, wie dies in Fig.4 dargestellt ist, in die Kammer 26 einen Schieber einsetzen. Dieser Schieber ist in Fig.4 als Rohr 29 ausgebildet, das Öffnungen 30 besitzt, so daß ein überschüssiges fließfähiges Medium über diese Öffnungen in den Innenraum des Rohres 29 eintreten kann. Dieses Rohr ist an einer Seite verschlossen und auf der anderen Seite mit einem Anschluß verbunden. Dadurch ist es möglich, überschüssiges, flüssiges Medium auf der Vorrichtung abzuführen, was insbesondere an jenen Stellen von großer Wichtigkeit ist, an denen die Austrittskanäle gesperrt sind. Würde man das überschüssige fließfähige Medium nicht abführen, so besteht die Gefahr eines sehr raschen Druckaufbaues, der sich an den offenen Austrittsstellen und auch auf andere Weise unangenehm bemerkbar macht.

Die Fig. 6, 7 und 8 zeigen verschiedene Ausführungsformen der Ablaufkanten der Austrittsdüse. Gemäß Fig.6 ist die in Bewegungsrichtung der Warenbahn hintere Begrenzungswand der Austrittsöffnung 21 in einem bestimmten Abstand zur Warenbahn, wohingegen die andere Begrenzungswand verlängert ist, ballig ausgeführt ist und bis nahe zur Oberfläche der Warenbahn reicht. Bei Fig. 7 ist die hintere Begrenzungswand des Austrittsspalt mit einer Lippe 31 versehen und bei Fig. 8 ist eine elastische Lippe 32 an der hinteren Begrenzungswand befestigt. Mit Hilfe der Ausführungsformen gemäß Fig.6 kann man insbesondere eine Oberflächenschicht auftragen.

Die Erfindung ist auf die dargestellten Ausführungsbeispiele nicht beschränkt. So ist es möglich, den Behälter für das fließfähige Medium 7 auch außerhalb des Gehäuses 1 vorzusehen, die beiden Zahnwalzen müssen nicht unbedingt gleichen Durchmesser haben. Je nach der 5 gewünschten Leistung, die durch die beiden Zahnwalzen abgegeben werden soll, kann man die Zahnungen dieser Walzen wählen. Es läßt sich eine verhältnismäßig grobe aber auch eine sehr feine Zahnteilung bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung einsetzen. Wie bereits erwähnt, kann die Erfindung in Zusammenhang mit Schablonen, sowohl mit Flach- 10 schablonen als auch mit Rundschablonen, verwendet werden, und es lassen sich damit Träger und Warenbahnen jeglicher Art mit beliebigen, fließfähigen Medien behandeln; insbesondere kann die erfindungsgemäße Vorrichtung beim Textildruck eingesetzt werden, aber auch zum Aufbringen von Einfärbungen, zum Aufbringen von Klebstof- 15 fen, Imprägnierungen, Mustern und dgl.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann in jeder räumlichen Lage bzw. in jeder Auftragsrichtung eingesetzt werden. Insbesondere bei einer Auftragung von unten nach oben ist es häufig günstig, das Prinzip der kommunizierenden Gefäße anzuwenden, wobei durch Verstellung 20 eines außerhalb der Vorrichtung befindlichen Gefäßes das aufzutragende Medium gegen die Zahnwalzen 3 gedrückt wird.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zum gleichmäßigen Auftragen von fließfähigen Medien, gegebenenfalls über eine Schablone, auf einen Träger bzw. auf eine Warenbahn, wobei dem Austrittskanal für das Medium eine Verdrängerpumpenanordnung vorgeschaltet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die 5 Verdrängerpumpenanordnung zwei Zahnwalzen schwimmend in einem Gehäuse aufweist und daß die Zahnwalzen bis zur Berührung mit der Innenwand beweglich sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenflächen des Gehäuses jeweils einen Teil je einer der Zahnwalzen 10 mit Spiel umgeben.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Ausnehmung des Gehäuses, die eine Zahnwalze übergreift, kreiszylinderförmig ist und einen Durchmesser hat, der geringfügig größer ist als der Durchmesser der Zahnwalze.
- 15 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Zahnwelle an mindestens einem Ende mit axialem Spiel mit einem Antriebssystem verbunden ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse so ausgebildet ist, daß zwischen den beiden 20 Zahnwalzen und einem Teil jeder der diese umgebenden Innenflächen ein Druckraum geformt ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse auf der Druckseite der Zahnwalzen als Düse ausgebildet ist.
- 25 7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen den Zahnwalzen und dem Gehäuse bzw. der Düse gebildete Druckraum in Kammern unterteilt ist.

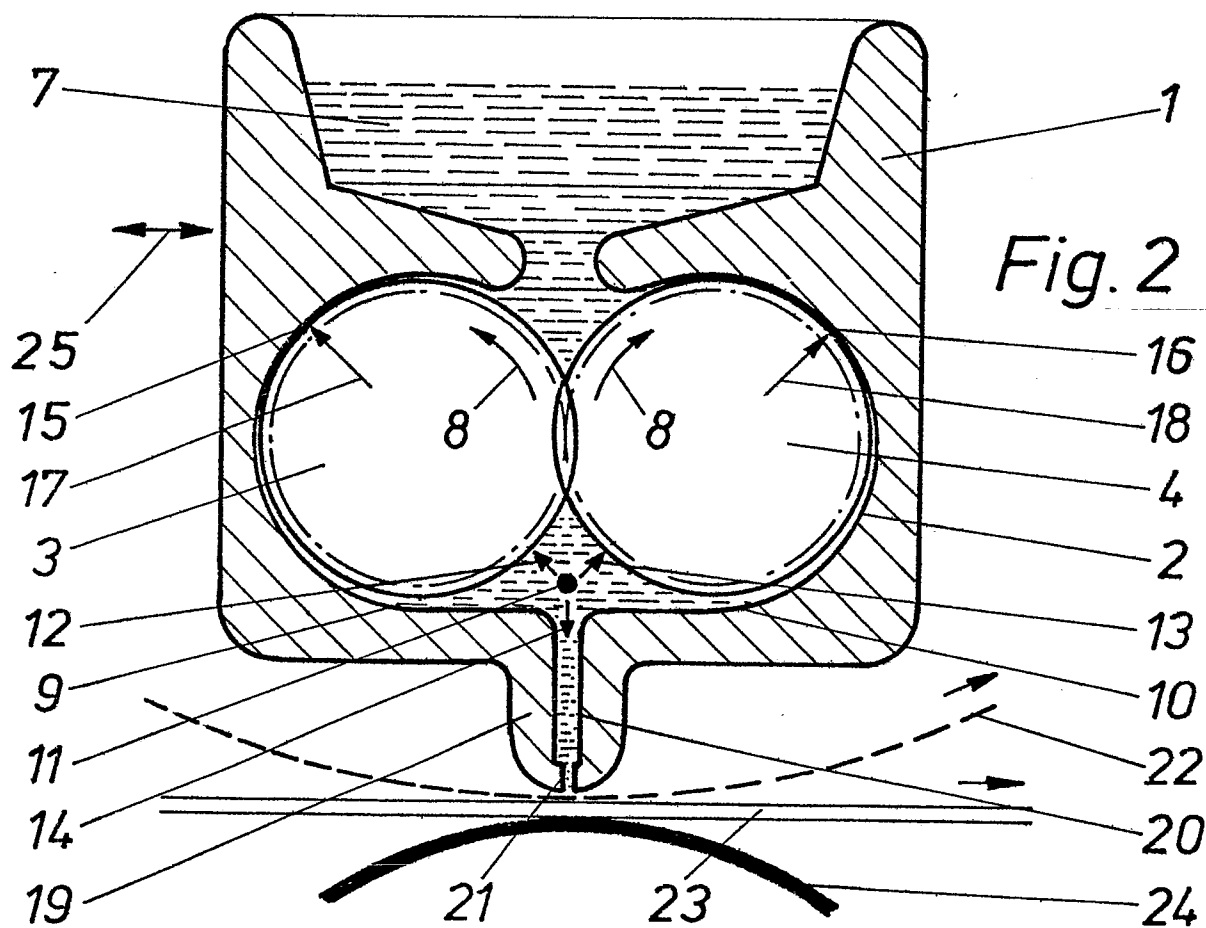
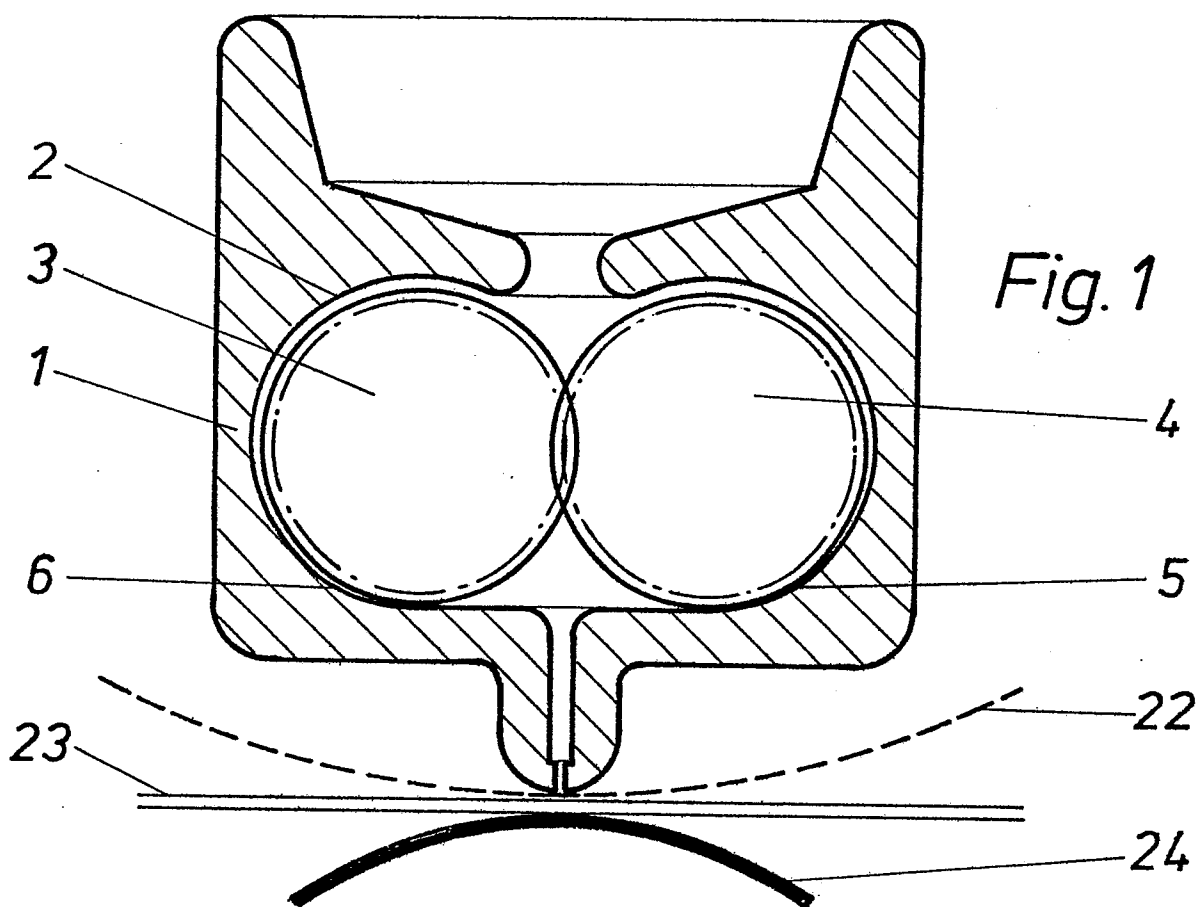
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammern von den Enden aus zugänglich sind, um eine Reinigungsvorrichtung einzubringen.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Düse als Längsschlitz ausgebildet ist, der sich vorzugsweise über die gesamte Arbeitsbreite erstreckt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der beiden Seitenwände der Längsschlitz gerillt ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in eine Kammer zum Verschließen eines Teiles der Austrittsöffnungen eine Stange verschiebbar eingesetzt ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Stange als Rohr ausgebildet ist, dessen eines Ende verschlossen und dessen anderes Ende über einen Anschluß nach außen geführt ist, wobei in dem Rohr Öffnungen zum Eintritt von fließfähigem Medium vorgesehen sind, das aus der Vorrichtung abgeführt werden kann.



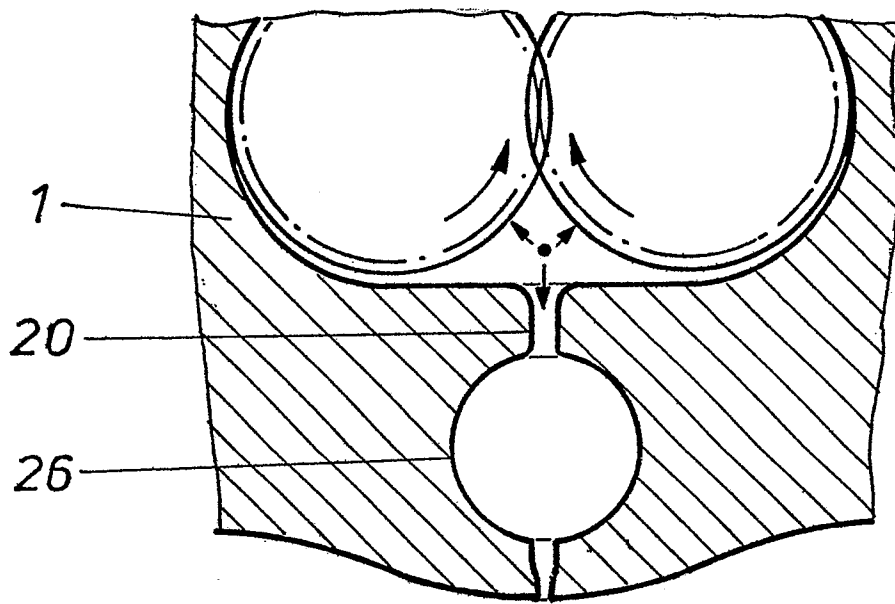


Fig. 3

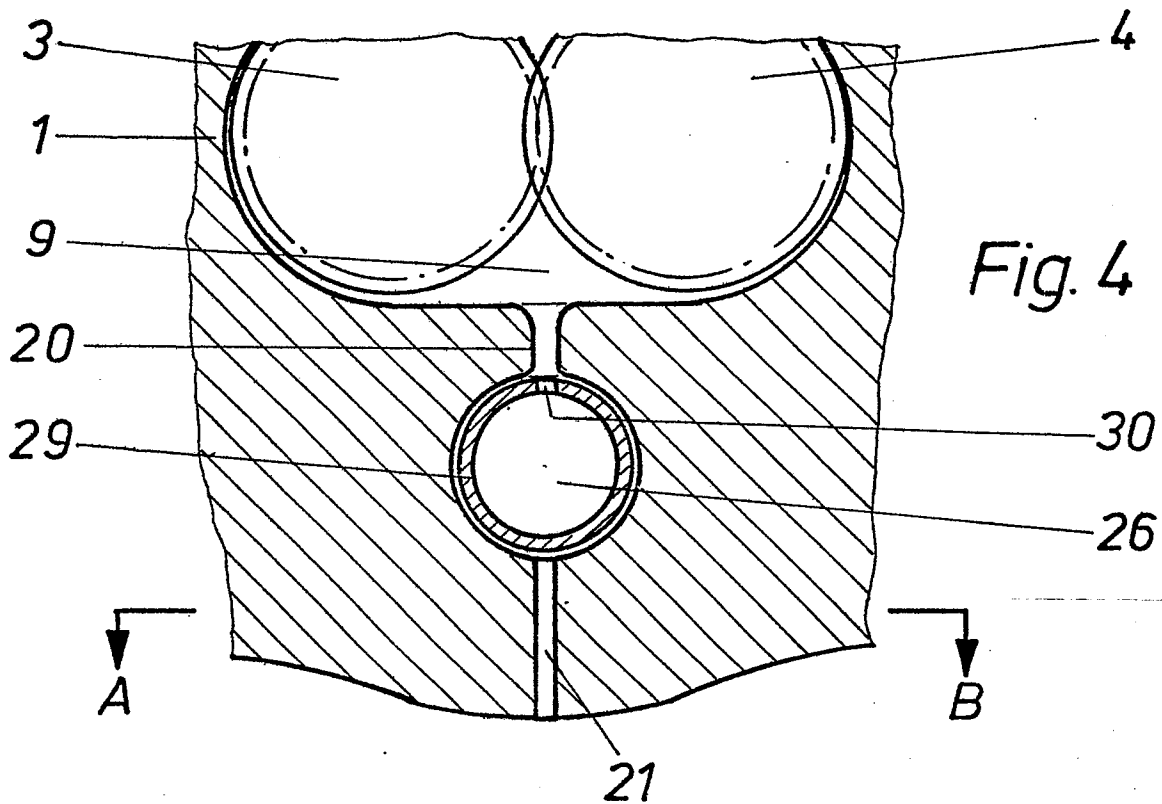


Fig. 4

Schnitt A-B

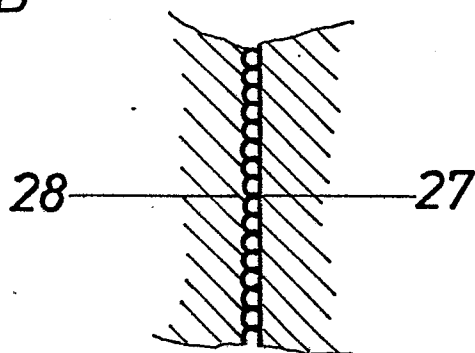


Fig. 5

Fig. 6

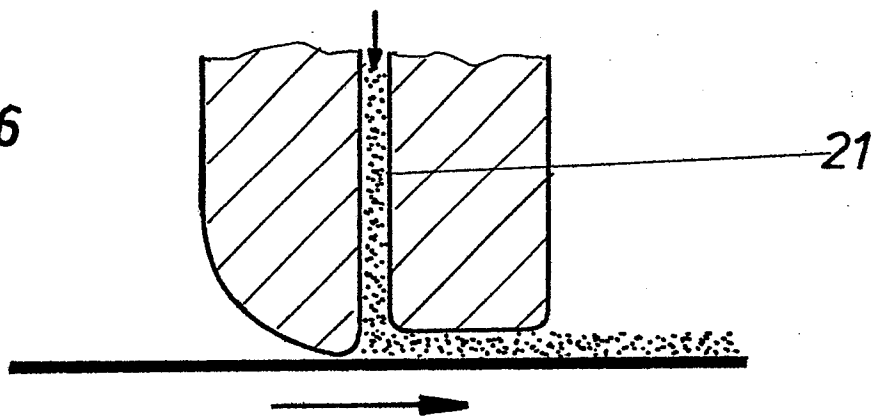


Fig. 7

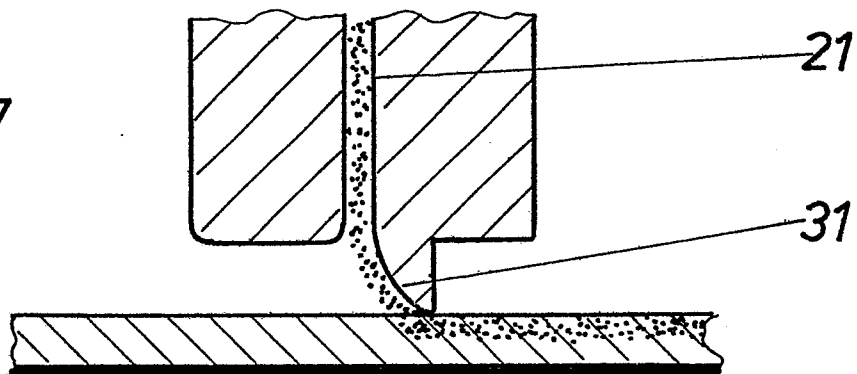


Fig. 8

