

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 744 486 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.11.1996 Patentblatt 1996/48

(51) Int. Cl.⁶: **D06B 1/04**

(21) Anmeldenummer: **96107746.8**

(22) Anmeldetag: **15.05.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE GB IT NL

(30) Priorität: **22.05.1995 DE 19518197**
10.10.1995 DE 19537488

(71) Anmelder: **FLEISSNER GmbH & Co. KG**
Maschinenfabrik
D-63328 Egelsbach (DE)

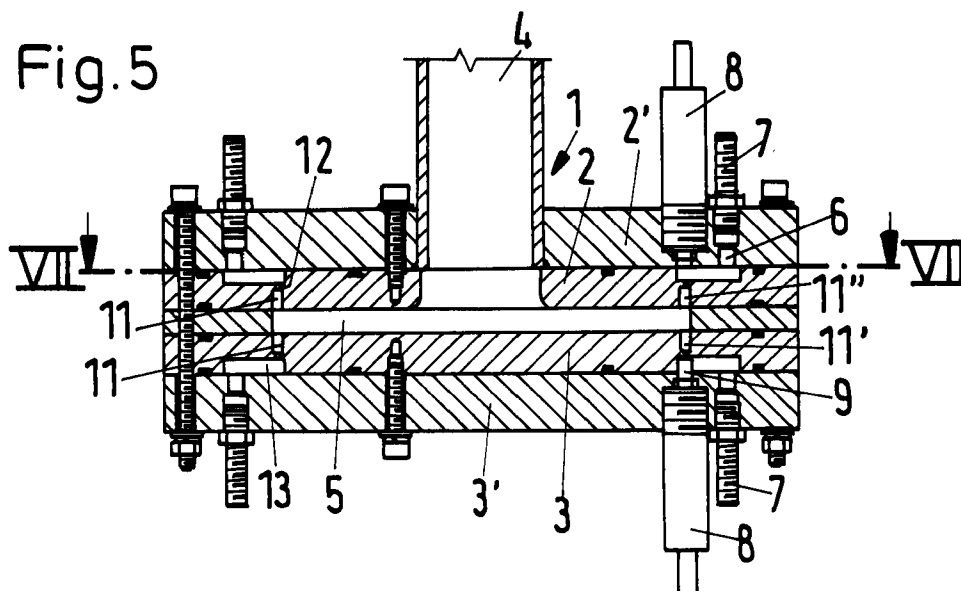
(72) Erfinder: **Fleissner, Gerold**
6300 Zug (CH)

(74) Vertreter: **Neumann, Gerd, Dipl.-Ing.**
Alb.-Schweitzer-Strasse 1
79589 Binzen (DE)

(54) **Vorrichtung zum gleichmässigen Verteilen von Fluiden an z.B. einem Farbauftraggerät**

(57) Für die Versorgung mit gleichmäßig für ein Farbauftraggerät vorgesehener Flüssigkeit ist die Flüssigkeit vor dem Auftragsbalken definiert aufzuteilen. Dies erfolgt mit einem Hohlteiler, der am Außenumfang eine große Anzahl von Schlauchmündstücken für den Durchfluß von exakt gleichbleibender Flüssigkeitsmenge aufweist. Diese Mundstücke sollen zur Bedienung von unterschiedlichen Arbeitsbreiten zumindest

teilweise mit Ventilen zum Verschließen versehen sein. Um den Verteilteller im Durchmesser klein zu halten und gleichzeitig den einen oder anderen Durchflußkanal verschließen zu können, sind besondere Kanäle in dem Verteiler vorgesehen, die leicht zu verschließen und exakt mit Flüssigkeit anzusteuern sind.



EP 0 744 486 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum gleichmäßigen Verteilen von Fluiden, wie Flüssigkeiten, mittels z. B. eines Farbauftraggerätes, mit dem diese Farbflüssigkeit in einer gleichmäßigen, über eine Arbeitsbreite verteilten Flüssigkeitsschicht auf ein vorlaufendes Textilgut od. dgl. aufgegeben wird, u. a. bestehend aus einem die zu verteilende Flüssigkeit aufnehmenden Verteilbehälter mit einem zentralen Zufluß und mehreren aus diesem Verteilbehälter an Abflußöffnungen austretenden, im Bereich des Umfangs beginnenden und sich zu dem Auftragsgerät zur Erzeugung der Flüssigkeitsschicht erstreckenden Flüssigkeitstransportkanälen wie -schläuchen, wobei der Verteilbehälter als allseitig geschlossener, nur mit der Zu- und den Abflußöffnungen versehener, kreisförmiger Hohlkörper ausgebildet ist, der über sein Innenvolumen mit der Flüssigkeit angefüllt ist, und in dem Hohlraum allein eine radial gerichtete, sich zu den Abflußöffnungen hin verzögernde Flüssigkeitsströmung entsteht.

Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der DE 40 38 359 A1 bekannt. Sie hat den Vorteil, daß die von einer zentralen Zuflußstelle über eine große Arbeitsbreite des Farbauftraggerätes zu verteilenden Flüssigkeit nicht nur gleichmäßig erfolgt, sondern daß die Flüssigkeitsströmung in dieser Verteilvorrichtung für alle Abgangsstellen gleichmäßig verlangsamt wird. Dies ist die Voraussetzung für einen gleichbleibend gleichmäßigen Farbauftrag auf die jeweilige Breite des Textilgutes.

Ein Farbauftraggerät wird im allgemeinen für eine bestimmte Arbeitsbreite gebaut. In der Praxis variieren aber die zulaufenden Textilbahnen in der Breite, ggf. sogar kurzfristig. Es ist die Aufgabe an die Maschinenhersteller gestellt, Färbvorrichtungen zu liefern, mit denen auch unterschiedliche Arbeitsbreiten kurzfristig gefahren werden können. In der Praxis hat es sich gezeigt, daß die Beschränkung der Arbeitsbreite im Bereich des Flüssigkeitsabflusses an dem Farbauftraggerät nicht befriedigend gelöst werden kann. Dies gilt insbesondere bezüglich der Gleichmäßigkeit der aufgetragenen Farbauftragsmenge im Randbereich des Textilgutes.

Zur Lösung der gegebenen Aufgabe, eine Farbauftragsvorrichtung zu entwickeln, mit der kurzfristig eine vorhandene Arbeitsbreite geändert werden kann, jedoch die Gleichmäßigkeit des Farbauftrags über die Arbeitsbreite unverändert bleibt, sieht die Erfindung an einer Vorrichtung anfangs genannter Art vor, zumindest einem Teil der kreisförmig angeordneten Abflußöffnungen ein Ventil zum Verschließen des Durchflußquerschnitts zuzuordnen. Dabei ist Vorsorge zu treffen, daß der gleichmäßige Abtransport der Flüssigkeit aus dem Verteilbehälter unverändert bleibt. Dies ist mit Vorteil möglich, wenn nicht einzelne Abflußöffnungen verschließbar gemacht werden, sondern es ist zweckmäßig, daß die Abflußöffnungen auf zwei kreisförmigen Reihen am Hohlkörper angeordnet sind und die eine vor-

zugsweise die radial innere Reihe mit Ventilen zum Verschließen versehen ist.

An dem Verteilbehälter muß eine große Anzahl von Abflußstellen vorgesehen sein, es muß eine große Anzahl von Flüssigkeitstransportkanälen abgehen, damit die zugeordnete Farbauftragsvorrichtung gleichmäßig über die Arbeitsbreite mit der notwendigen Menge an Flüssigkeit versorgt werden und auch damit die gewünschte Arbeitsbreite exakt eingestellt werden kann. Die Anzahl der notwendigen Kanäle, sprich Flüssigkeits-Abflußstellen zusammen mit Platz verbrauchenden Schlauchtüllen im Falle von Schläuchen und dgl. bestimmen den Durchmesser des Verteilbehälters. Nun ist es möglich, Abflußöffnungen auf beiden Seiten der Ebene des Tellers vorzusehen, jedoch kann dennoch die Anzahl der Schläuche eine unerwünschte Größe des Durchmessers des Tellers erfordern. Außerdem ist exakt darauf zu achten, daß alle Abflußöffnungen an einem solchen Verteilbehälter mit genau der gleichen Menge/Zeiteinheit an Farbflüssigkeit versorgt werden.

Bei der Vorrichtung nach der Erfindung sollte also bei möglichst kleinen Außenabmessungen des Verteilbehälters eine optimal große Anzahl von Abflußöffnungen mit den zugehörigen Flüssigkeitstransportschläuchen angeschlossen werden können, wobei gleichzeitig jeder Stromfaden im Verteilbehälter gleich lang und damit die Voraussetzung geschaffen ist, daß das Farbauftraggerät über die Arbeitsbreite gleichmäßig mit der Farbflüssigkeit versorgt werden wird.

In Ausgestaltung der Vorrichtung nach der Erfindung ist deshalb weiterhin vorgesehen, daß am Außenumfang des tellerförmigen Hohlraumes senkrecht und zu beiden Seiten der Ebene des Hohlraumes, also T-förmig, ein mit gleich langen Schenkeln versehener, in Bezug auf die Achse des zentralen Zuflusses axial gerichteter Durchflußkanal im Verteilbehälter vorgesehen ist, an dessen Enden die Abflußöffnungen vorgesehen sind.

Diese Konstruktion hat zunächst den Vorteil, daß bei gegenüberliegend angeordneten Abflußöffnungen die Strömungsfäden sich ungestört ausbilden können. Weiterhin sollte zur Beeinflussung der gleichmäßigen Abströmung der Flüssigkeit dafür gesorgt werden, daß die Flüssigkeit sich vor der jeweiligen Abströmöffnung staut. Dies erfolgt durch eine stete Verminderung der Strömungsquerschnitte der Durchflußkanäle im Verteilteller und auch durch gegenüber dem Querschnitt des Durchflußkanals kleine Durchströmöffnungen am Ende dieses Durchflußkanals.

Besonders vorteilhaft ist es aber weiterhin, wenn sich an die Enden des Durchflußkanals bzw. von der jeweiligen Durchflußöffnung ein sich zu den Abflußöffnungen hin erstreckender Verbindungskanal anschließt. Dieser ist jedenfalls radial gerichtet, kann aber auch in Umfangsrichtung gerichtet sein, um eine weitere Verteilung der Flüssigkeit im Teller zu erzielen. Diese Verbindungskanäle, die selbstverständlich parallel zur Strömungsfläche im Hohlkörper angeordnet sind, ermög-

lichen die Unterbringung einer größeren Anzahl von Flüssigkeitstransportschläuchen am Umfang des Verteilbehälters, ohne daß dieser im Durchmesser zu groß wird. Gleichzeitig sind aber auch keine toten Ecken oder Kanäle möglich, wenn der eine oder andere Flüssigkeitstransportschlauch zur Beeinflussung der aktiven Arbeitsbreite des Auftraggerätes abgeschaltet werden muß. Der Verschluß erfolgt dann an den Durchflußöffnungen der Durchflußkanäle mittels auf dem Teller angeordneter Ventile, deren Verschließnadel einfach die Zuströmung von weiterer Flüssigkeit in den zugehörigen Verbindungskanal absperrt. Auch auf diese Weise entstehen keine Räume im Verteiler, in denen Flüssigkeit steht.

Mit der Vorrichtung dieser Art ist eine Verteilvorrichtung vorhanden, mit der auf kleinem Raum einer großen Anzahl von Schläuchen wahlweise die notwendig exakt gleiche Menge an Flüssigkeit zugeführt werden kann. Gleichzeitig ist sie leicht zu reinigen.

Eine Vorrichtung der erfindungsgemäßen Art ist in der Zeichnung an mehreren Beispielen dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 im Querschnitt einen kreisrunden Hohlkörper mit beidseitigen Abflußöffnungen am äußersten Radius und zusätzlich einseitigen Abflußöffnungen etwas mehr radial einwärts,
- Fig. 2 die Außenansicht des Hohlkörpers nach Fig. 1,
- Fig. 3 in vergrößerter Darstellung die Stelle der Abflußöffnungen im Hohlkörper,
- Fig. 4 zwei derartige Hohlkörper gemäß Fig. 1 an einem T-förmigen Verteilrohr,
- Fig. 5 im Querschnitt einen kreisrunden Hohlkörper mit einer anderen Konstruktion als der nach Fig. 1,
- Fig. 6 die Draufsicht des Hohlkörpers nach Fig. 5,
- Fig. 7 ein Schnitt entlang der Linie VII - VII nach der Fig. 5,
- Fig. 8 im Querschnitt eine teilweise andere Konstruktion des Hohlkörpers als die nach Fig. 5
- Fig. 9 wiederum eine Draufsicht, jetzt des Hohlkörpers nach Fig. 7 und
- Fig. 10 ein Schnitt entlang der Linie X - X nach der Fig. 8.

Der Verteilbehälter ist als Hohlkörper 1 ausgebildet. Er ist kreisrund und weist zwei kreisrunde Wandungen 2, 3 oder mit 2', 3' nach Fig. 5 auf, die mit Abstand voneinander angeordnet und radial außen flüssigkeitsdicht miteinander verbunden sind. In die eine Wandung 2, 2' mündet zentrisch ein Zuflußrohr 4, das mit seinem Ende mit dieser Wandung 2 abschließt, also nicht in den Hohlraum 5 des Hohlkörpers hineinragt. Der Durchmesser des Rohres 4 ist größer als die lichte Höhe des Hohlraumes 5.

Im Bereich des radial äußeren Randes des Hohlkörpers 1 sind sowohl in der Wandung 2 oder 2' als auch in

der Wandung 3 oder 3' Bohrungen 6 als Ausflußöffnungen auf ein und demselben Durchmesser gleichmäßig verteilt angeordnet. In die Bohrungen 6 ist jeweils ein Schlauchmundstück 7 eingeschraubt oder sonstwie befestigt, auf das jeweils ein Schlauch aufgeschoben wird, der die durchfließende Flüssigkeit dem entsprechend definierten Bereich des Farbauftraggerätes zuführt.

Da eine solche Verteilvorrichtung für eine bestimmte Arbeitsbreite des Farbauftraggerätes ausgelegt und hergestellt ist, die Industrie aber Auftraggeräte wünscht, mit denen unterschiedliche Arbeitsbreiten ohne Farbflüssigkeitsverlust jeweils gleichbleibend mit der gewünschten Farbflüssigkeitsmenge, jeweils gleichmäßig verteilt über die Arbeitsbreite, versehen werden können, wird zumindest ein Teil der Abflußöffnungen 6 bzw. deren Schlauchmundstücke 7 mit Ventilen 8 versehen, die elektrisch gesteuert den Durchflußquerschnitt verschließen können. Die zugehörigen Schläuche gelangen dann zu der Länge der Arbeitsbreite, die nicht mehr mit Flüssigkeit versorgt werden soll.

Da die Flüssigkeitsverteilung 100 % gleichmäßig erfolgen muß, ist bei dem Ausführungsbeispiel am äußeren Rand radial einwärts eine zweite kreisförmige Reihe von Durchflußbohrungen 6' in der Wandung 2 vorgesehen, die alle mit dem Ventil 8 versorgt sind. Die Ventile 8 sind in der gegenüberliegenden Wandung 3 befestigt und ragen mit der Verschließnadel 9 zunächst durch den Hohlraum 5 dann aber in die zu verschließende Durchflußöffnung. Selbstverständlich können alle anderen gängigen Ventile, z. B. auch solche, die im Mundstück selber das Verschließventil aufweisen, in der Vorrichtung eingebaut sein.

Damit ist dieser Verteilteller für zwei Arbeitsbreiten ausgelegt. Sollen an einem Farbauftraggerät mit großer maximaler Arbeitsbreite noch mehrere unterschiedlich kleinere Arbeitsbreiten steuerbar sein, so bietet sich die Vorrichtung nach Fig. 4 an, bei der die zufließende Flüssigkeit zunächst an einer T-förmigen Verzweigung 10 halbiert wird, um dann rechts und links in jeweils eine Vorrichtung zu laufen, wie sie in der Fig. 1 dargestellt ist. Damit können drei Arbeitsbreiten optimal mit der notwendigen Flüssigkeit versorgt werden.

Bei den Beispielen nach Fig. 5 und 8 schließt sich radial außen rund um den tellerförmigen Hohlraum 5 zuerst ein Durchflußkanal 11 an. Dieser Durchflußkanal 11 kann aus mehreren senkrecht zur Ebene des Hohlraumes 5 sich erstreckenden Bohrungen oder, gemäß Fig. 6 und 7, aus einem zylinderförmigen Durchflußkanal 11 rund um den Hohlraum 5 bestehen. Jedenfalls sind die beiden Schenkel 11' und 11'' gleich lang, so daß der Durchflußkanal 11 sich T-förmig an den Hohlraum 5 anschließt. Am Ende des Durchflußkanals 11, dessen Querschnitt gegenüber dem des Hohlraumes 5 bereits verkleinert ist, befinden sich Durchflußöffnungen 12, die im Querschnitt wiederum verkleinert sind. Diese Durchflußöffnungen 12 sind rund um den Verteilteller gemäß Fig. 7 verteilt und dienen nicht nur zum Aufstauen der zu verteilenden Flüssigkeit, sondern auch

zum Verschließen der sich anschließenden Verbindungskanäle 13 mit den am Ende vorgesehenen Ausflußöffnungen 6. Während also der Durchflußkanal 11 rundum offen, also zylinderförmig ist, beginnen ab den Durchflußöffnungen 12, den sich anschließenden Verbindungskanälen 13 und den Ausflußöffnungen 6 einzelne Stromfäden, die je einen auf das Schlauchmundstück 7 aufgestülpten Flüssigkeitsverteilschlauch mit der notwendigen Flüssigkeit versorgen.

Die Verbindungskanäle 13 verlaufen parallel zur Ebene des Hohlraumes 5. Sie erstrecken sich nach Fig. 7 im Anschluß an den Durchflußkanal 11, bzw. an die Durchflußöffnungen 12 radial nach außen. Damit bieten die Verbindungskanäle 13 gegenüber den Durchflußöffnungen 12 Platz für die Anordnung von achsrecht sich anschließenden Ventilen 8, die in entsprechende Bohrungen in der Wandung 2' oder 3' eingeschraubt sind. Die Ventile bestehen hier also aus Druckkolben-Zylinder-Einheiten, deren Kolben in einer Verschließnadel 9 enden, die die jeweiligen Durchflußöffnung 12 verschließen können. Wenn die Nadel 9 durch den Verbindungskanal 13 in die Durchflußöffnung 12 dringt, ist gleichzeitig der Zufluß der Flüssigkeit in den Verbindungskanal 13 versperrt, die Flüssigkeit steht also nicht in dem Kanal 13 und damit auch nicht in dem Flüssigkeitstransportschlauch unter der Voraussetzung, daß das Auftragsgerät zunächst mit der schmaleren Arbeitsbreite beginnt zu arbeiten. Gemäß Fig. 6 sind im Ausführungsbeispiel nur vier Druckkolben-Zylinder-Einheiten vorgesehen, so daß von den zwölf Schlauchmundstücken mit den zugehörigen Schläuchen vier, also 25 % verschlossen werden können.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 8 - 10 gleicht dem nach den Fig. 5 - 7, es ist gemäß Fig. 9 nur für mehr Flüssigkeitsverteilschläuche ausgelegt. Deshalb sind also zunächst mehr Durchflußbohrungen 12, nämlich statt zwölf jetzt zweiundfünfzig Stück in der Flucht des Durchflußkanals 11 angeordnet, und wiederum schließt sich an jede Durchflußbohrung 12 ein Verbindungskanal 13 an, der jeweils rund um den Durchflußkanal 11 gemäß Fig. 10 im Wechsel einmal nach radial außen und einmal radial nach innen gerichtet ist. An Druckkolben-Zylinder-Einheiten 8 zum Verschließen der Durchflußöffnungen 12 sind hier acht Stück vorgesehen, die Zahl kann aber ohne weiteres erhöht werden. Auf diese Weise kann eine erhebliche größere Anzahl von Flüssigkeitstransportschläuchen an einen Verteiler angeschlossen werden. Selbstverständlich gilt die genannte Zahl an Flüssigkeitstransportschläuchen jeweils nur für die eine Seite des Verteilers, für die andere gilt das gleiche.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum gleichmäßigen Verteilen von Fluiden, wie Flüssigkeiten, mittels z. B. eines Farbauftragsgerätes, mit dem diese Farbflüssigkeit in einer gleichmäßigen, über eine Arbeitsbreite verteilten Flüssigkeitsschicht auf ein vorlaufendes Textilgut

od. dgl. aufgegeben wird, u. a. bestehend aus einem die zu verteilende Flüssigkeit aufnehmenden Verteilbehälter mit einem zentralen Zufluß und mehreren aus diesem Verteilbehälter an Abflußöffnungen austretenden, im Bereich des Umfangs beginnenden und sich zu dem Auftragsgerät zur Erzeugung der Flüssigkeitsschicht erstreckenden Flüssigkeitstransportkanälen wie -schläuchen, wobei der Verteilbehälter als allseitig geschlossener, nur mit der Zu- und den Abflußöffnungen versehener, kreisförmiger Hohlkörper ausgebildet ist, der über sein Innenvolumen mit der Flüssigkeit angefüllt ist, und in dem Hohlraum allein eine radial gerichtete, sich zu den Abflußöffnungen hin verzögernde Flüssigkeitsströmung entsteht, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einem Teil der Abflußöffnungen (6, 6') ein Ventil (8) zum Verschließen des Durchflußquerschnitts zugeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die über die Arbeitsbreite verteilten Kanäle wie z. B. Schläuche gezielt nur teilweise mit der Farbflüssigkeit durchströmt sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß durch Verschließen oder Öffnen von Abflußöffnungen des Hohlkörpers unterschiedliche Arbeitsbreiten des Farbauftragsgerätes definiert, also unterschiedliche Arbeitsbreiten mit Flüssigkeit versorgt sind.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abflußöffnungen (6) auf zwei kreisförmigen Reihen (Fig. 3) am Hohlkörper (1) angeordnet sind und die eine vorzugsweise die radial innere Reihe mit Ventilen (8) zum Verschließen versehen ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschließventile (8) aus je einem Dorn (9) bestehen, der von der Rückseite des Hohlkörpers (1) her durch den Hohlraum (5) hindurch in die Öffnung der Abflußöffnung (6') einschiebbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschließventil in der an dem Hohlkörper angeordneten Schlauchmündung selber angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwei solcher Hohlkörper über eine T-förmige Verzweigung (10) einem Auftragsgerät zugeordnet sind und jeweils mit Verschließventilen (6', 8, 9) versehen sind.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Außenumfang des tellerförmigen Hohlkörpers

- mes (5) senkrecht und zu beiden Seiten der Ebene des Hohlraumes (5), also T-förmig, ein mit gleich langen Schenkeln (11', 11'') versehener, in Bezug auf die Achse des zentralen Zuflusses (4) axial gerichteter Durchflußkanal (11) im Verteilbehälter (1) vorgesehen ist, an dessen Enden die Abflußöffnungen (6) vorgesehen sind. 5
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal aus einer Vielzahl von axial gerichteten Bohrungen od. dgl. besteht. 10
10. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (11) rundum offen, also ring-, bzw. zylinderrförmig ausgebildet und in der Mitte seiner Höhe radial einwärts zum tellerförmigen Hohlraum (5) offen ist. 15
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Summe der Querschnitte aller der Durchflußkanäle (11) kleiner als der Strömungsquerschnitt des tellerförmigen Hohlraumes (5) ist. 20
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 11, dadurch gekennzeichnet, daß an den Enden des Durchflußkanals (11) im Querschnitt kleinere Durchflußöffnungen (12) vorgesehen sind. 25
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 12, dadurch gekennzeichnet, daß sich an die Enden des Durchflußkanals (11) bzw. von der jeweiligen Durchflußöffnung (12) ein sich zu den Abflußöffnungen (6) erstreckender Verbindungskanal (13) anschließt. 30 35
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungskanal (13) radial gerichtet ist. 40
15. Vorrichtung nach Anspruch 13 und/oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungskanal kreisförmig um den zentralen Zufluß herum gerichtet ist. 45
16. Vorrichtung nach Anspruch 14 und/oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungskanal (13) radial nach außen und innen gerichtet ist. 50
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die radial gerichteten Verbindungskanäle (13) versetzt zueinander angeordnet sind. 55
18. Vorrichtung nach Anspruch 14, 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß am Ende des jeweiligen Verbindungskanals (13) die mit dem Flüssigkeitstransportschlauch versehene Abflußöffnung (6) vorgesehen ist.
19. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zum Verschließen einer Abflußöffnung (6) der zugeordneten Durchflußöffnung (12) des Durchflußkanals (11) ein Ventil (8) zugeordnet ist.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (8) aus einem z. B. Pneumatikzylinder besteht, dessen dem Durchmesser der Durchflußöffnung (12) angepaßte Verschließnadel (9) durch den Verbindungskanal (13) hindurch gegen die Durchflußöffnung (12) bewegbar ist.
21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schließmechanismus der Ventile (8) zum Öffnen und Schließen mit einer elektrisch agierenden und betätigten Steuereinrichtung verbunden ist.

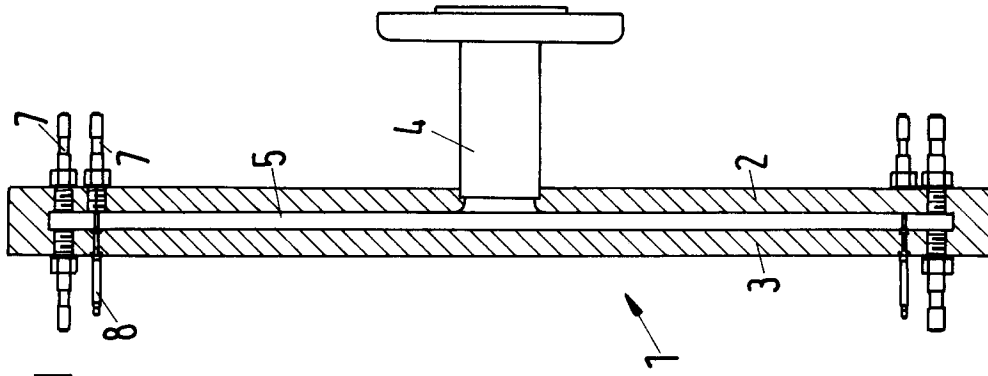


Fig.1

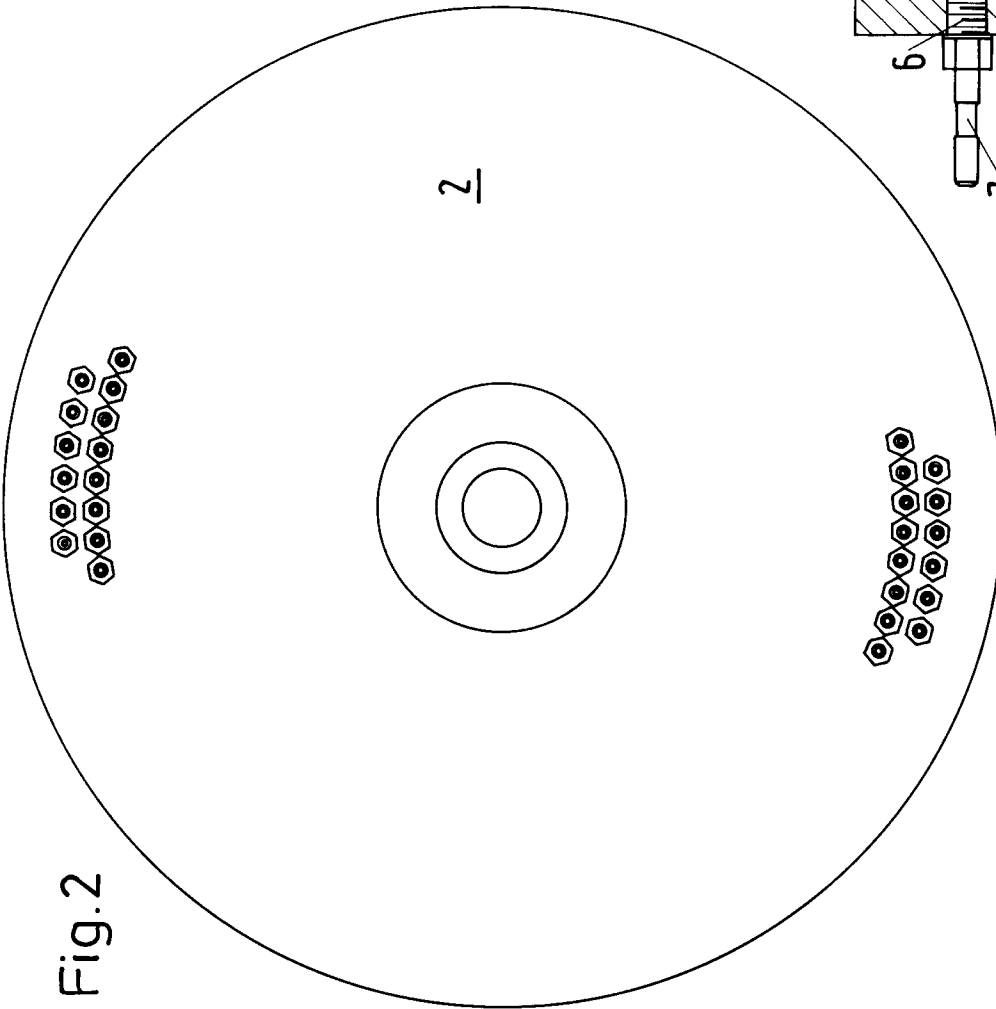


Fig.2

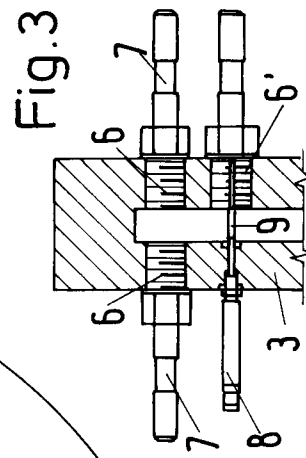


Fig.3

Fig.4

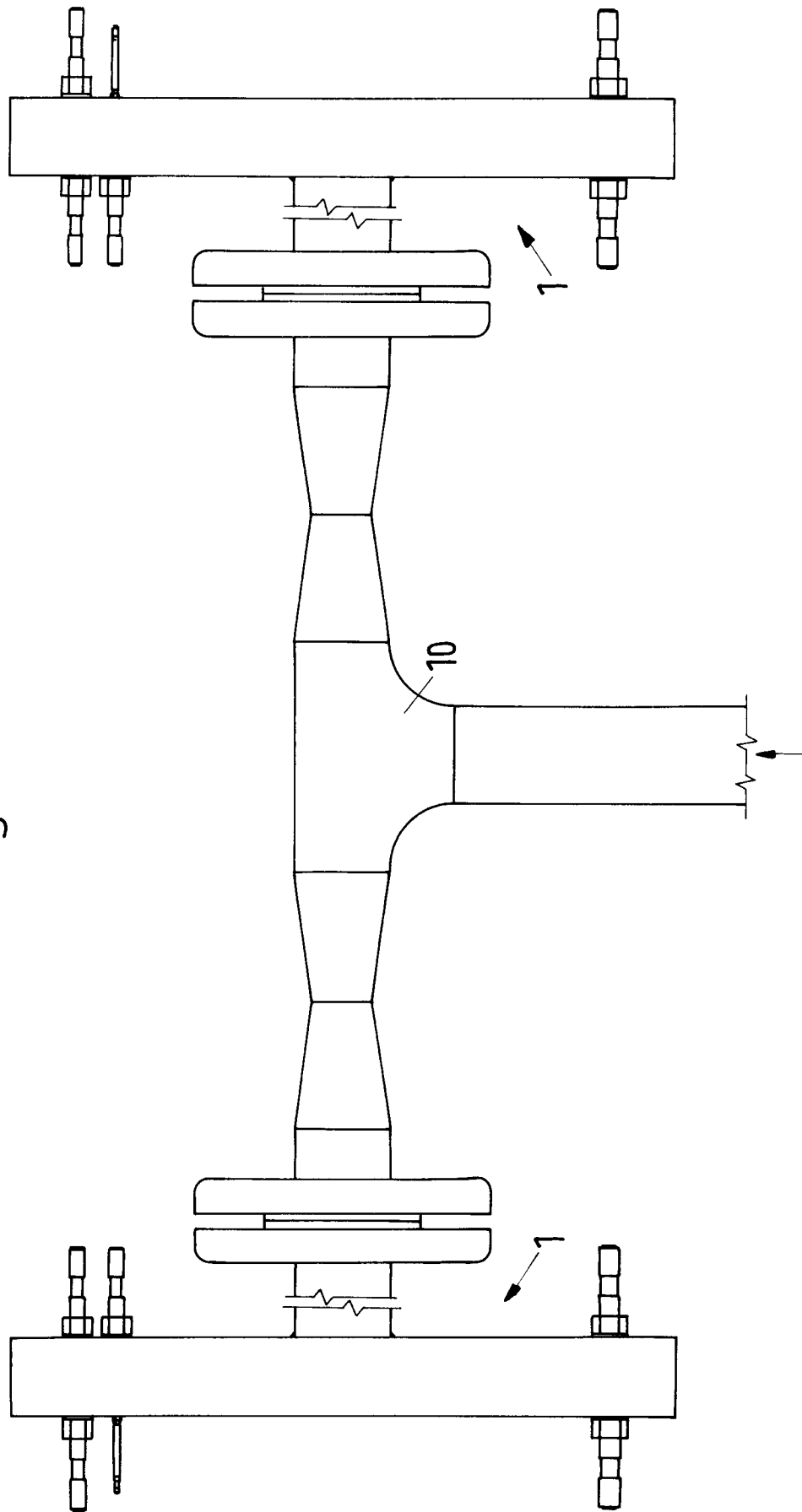


Fig.5

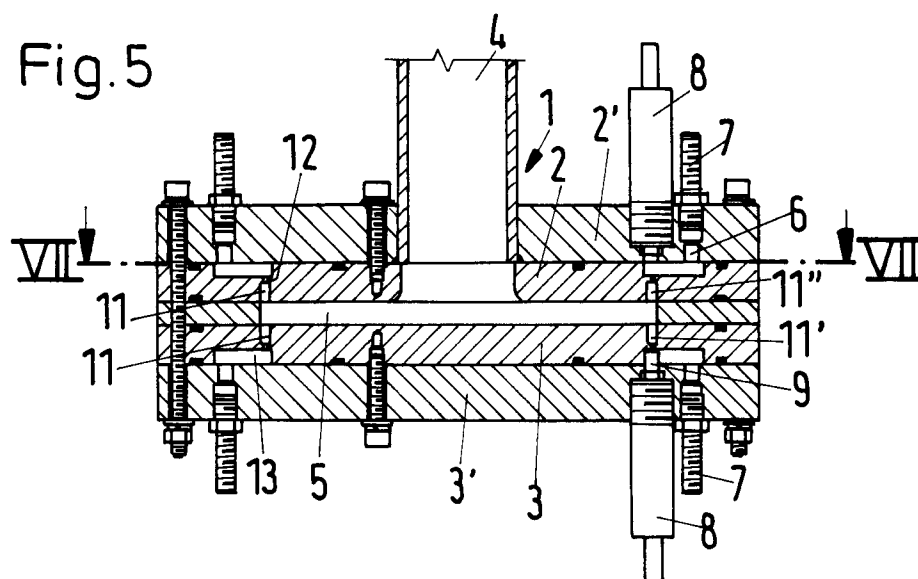


Fig.6

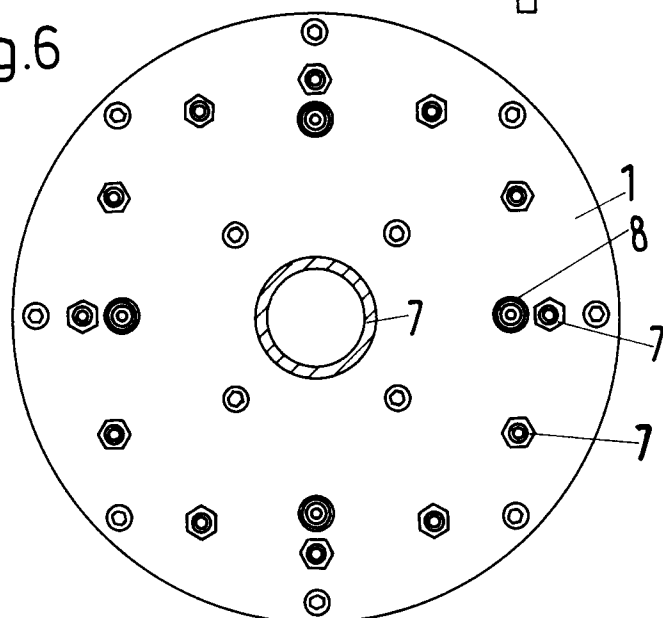


Fig.7

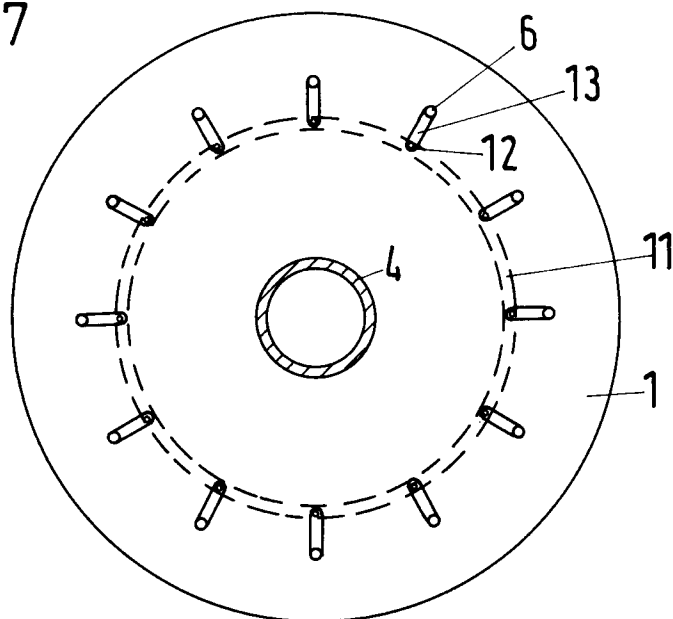


Fig.8

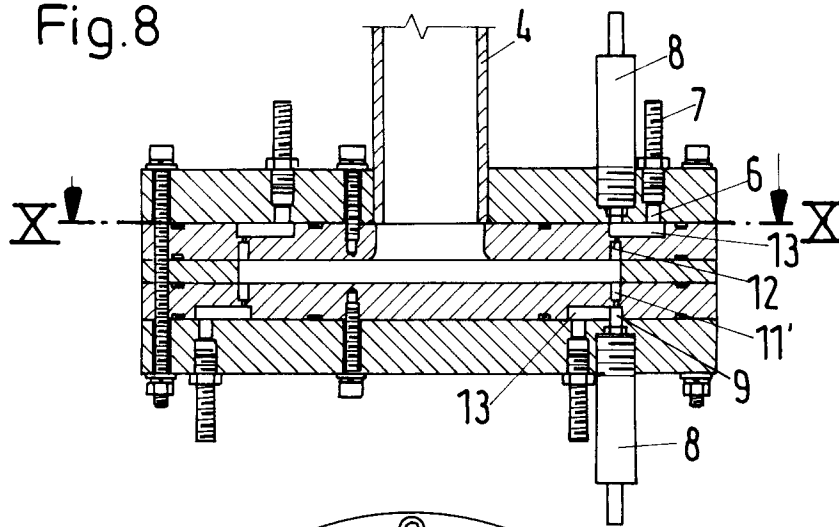


Fig.9

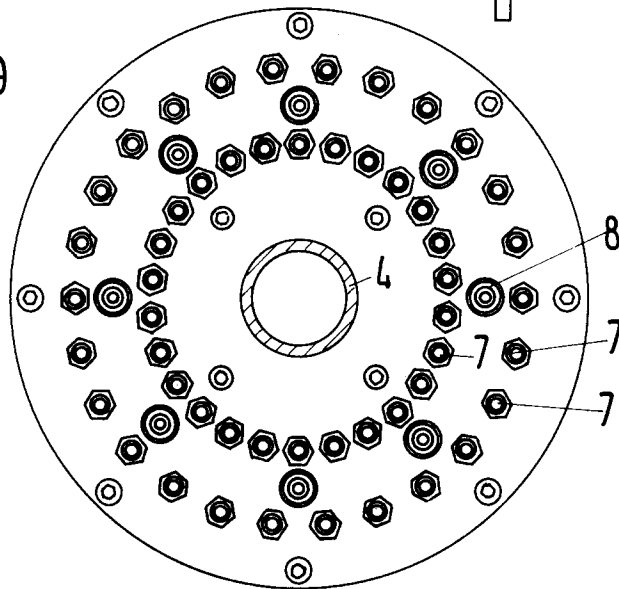


Fig.10

