

(19)



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 407 611 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1930/99
(22) Anmeldetag: 16.11.1999
(42) Beginn der Patentdauer: 15.09.2000
(45) Ausgabetag: 25.05.2001

(51) Int. Cl.⁷: **B01D 35/22**
B01D 29/68

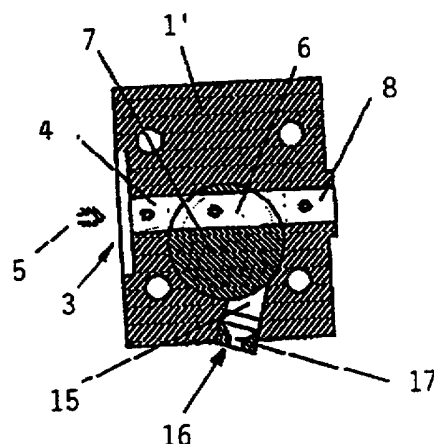
(73) Patentinhaber:
ECON MASCHINENBAU UND
STEUERUNGSTECHNIK GMBH
A-4053 HAID, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) RÜCKSPÜLVORSATZGERÄT FÜR EINE FILTEREINRICHTUNG

AT 407 611 B

(57) Rückspülvorsatzgerät (1) für eine Filtereinrichtung (2), insbesondere ein Kunststoffschmelzeffilter, mit einem Gehäuse (1'), das an eine Eintrittsbohrung (3) anschließende Leitkanäle (4a, 4b) sowie Rückspülkanäle (15a, 15b) aufweist, und mit mindestens einem Drehkolben (7a, 7b), der in einer Durchflussstellung den Durchfluss im jeweiligen Leitkanal (4a, 4b) freigibt und in einer Sperrstellung den Durchfluss im Leitkanal (4a, 4b) von der Eintrittsbohrung (3) zur Filtereinrichtung (2) unterbricht und eine Verbindung eines Abschnitts des jeweiligen Leitkanals (4a, 4b) mit einem zugehörigen zur Gehäuseaußenseite führenden Rückspülkanal (15a, 15b) herstellt, wobei der Drehkolben (7a, 7b) einen exzentrisch angeordneten Durchflusskanal (6a, 6b) mit einem konstanten Querschnitt aufweist, der im Wesentlichen dem Querschnitt des Leitkanals (4a, 4b) entspricht, wobei die Drehachse (13a, 13b) des Drehkolbens (7a, 7b) entsprechend exzentrisch bezüglich der Achse des Leitkanals (4a, 4b) verläuft, und wobei der Durchflusskanal (6a, 6b) in der Durchflussstellung des Drehkolbens (7a, 7b) einen Teil des Leitkanals bildet, hingegen in der Sperrstellung die Verbindung zum Rückspülkanal (15a, 15b) herstellt.

FIG.2



Die Erfindung betrifft ein Rückspülvorsatzgerät für eine Filtereinrichtung, insbesondere ein Kunststoffschmelzefilter, mit einem Gehäuse, das an eine Eintrittsbohrung anschließende Leitkanäle sowie Rückspülkanäle aufweist, und mit mindestens einem Drehkolben, der in einer Durchflussstellung den Durchfluss im jeweiligen Leitkanal freigibt und in einer Sperrstellung den Durchfluss im Leitkanal von der Eintrittsbohrung zur Filtereinrichtung unterbricht und eine Verbindung eines Abschnitts des jeweiligen Leitkanals mit einem zugehörigen zur Gehäuseaußenseite führenden Rückspülkanal herstellt.

Da sich Filtereinrichtungen mit den Partikeln, die sie aus den zu filtrierenden Strömen, insbesondere Kunststoffschmelzeströme, zurückhalten, verlegen und somit auf Dauer der Durchfluss des zu filtrierenden Fluids gestört wäre, ist es notwendig, die Filtereinrichtungen zu reinigen. Häufig werden Filtereinrichtungen verwendet, bei denen das Durchtrittsmedium mit Hilfe von zwei Leitkanälen in zwei Teilströme unterteilt wird, jeder Teilstrom für sich filtriert wird, und danach die beiden Teilströme wieder vereint werden. Bei derartigen Filtereinrichtungen lassen sich daher die Filterelemente dadurch reinigen, dass eine Steuereinrichtung, bei Spritzgusseinrichtungen und dergleichen auch Rückspülvorsatzgerät genannt, vorgesehen ist, mittels dessen es möglich ist, den Durchfluss des zu filtrierenden Fluids zu steuern. Dabei tritt das Fluid in der Rückspülstellung in einen Leitkanal in seiner auch im Betriebszustand üblichen Strömungsrichtung ein, strömt durch den zugeordneten Filter durch, und strömt danach durch den zweiten Filter und im zweiten Leitkanal zurück, d.h. entgegen der Strömungsrichtung im Normalbetriebszustand. Dabei nimmt der Fluidstrom die am zweiten Filter haftenden Partikel mit. Danach wird das mit diesen Partikeln verunreinigte Fluid über die Steuereinrichtung aus dem Rückspülvorsatzgerät geleitet. So kann die Filtereinrichtung auf einfache Weise gereinigt werden. In der Regel weisen die Steuerelemente in bekannten Rückspülvorsatzgeräten Reduzierungen bzw. Stufen gegenüber den übrigen Strömungskanälen im Gehäuse des Rückspülvorsatzgerätes auf, die notwendig sind, um einen gewissen Druck in der Filtereinrichtung aufrecht zu erhalten. An diesen Reduzierungen bzw. Stufen setzen sich Verunreinigungen fest, welche die Steuerelemente blockieren können und somit die Betriebszeit solcher Rückspülvorsatzgeräte stark reduzieren. Des Weiteren kommen die Steuerelemente der Rückspülvorsatzgeräte häufig mit der Atmosphäre in Verbindung, wodurch es zu einer Verkokung der Fluide, insbesondere bei Kunststoff schmelzen, kommt. Dabei entstehen harte Schichten an den Steuerelementen, welche in regelmäßigen Abständen entfernt werden müssen, da sonst auch dadurch die Steuerelemente blockiert werden können.

Aus der DE 195 09 059 C1 ist eine Steuereinrichtung bekannt, bei der der Zu- bzw. Abfluss in bzw. von zwei Leitkanälen mittels Drehkolben gesteuert wird. Allerdings weisen die Strömungskanäle im Drehkolben zum Druckaufbau einen wesentlich geringeren Querschnitt als die Leitkanäle auf, wodurch es zu Absätzen bzw. Stufen an den Kanalübergängen, vor allem beim Eintritt in den Drehkolben kommt, an welchen sich Ablagerungen bilden, welche die Betriebsfähigkeit der Steuereinrichtung mindern. Darüber hinaus kommt es zu einer sehr starken Umlenkung des Fluids im Drehkolben, welche zusätzlich in nachteiliger Weise die Bildung von Ablagerungen in den Kanälen des Drehkolbens begünstigen. Die starken Umlenkungen der Kanäle im Drehkolben bringen aber nicht nur den Nachteil der Ablagerungen mit sich, sondern sind auch in der Fertigung aufwendig herzustellen und daher mit hohen Produktionskosten verbunden.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist es nun, diese Ablagerungen in den Kanälen des Drehkolbens zu verhindern, wodurch sich die Lebenszeit eines derartigen Rückspülvorsatzgerätes wesentlich erhöht und weiters die Wartungszeit bzw. -kosten reduziert werden. Darüber hinaus ist es Ziel der Erfindung, mittels eines entsprechenden Verlaufs der Kanäle im Drehkolben die Umlenkungen des Fluids zu reduzieren, um weitere Ablagerungen zu vermeiden, sowie die fertigungstechnischen Anforderungen zu vereinfachen und somit die Herstellungskosten zu senken.

Dieses Ziel wird bei einem Rückspülvorsatzgerät der eingangs angeführten Art erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass der Drehkolben einen exzentrisch angeordneten Durchflusskanal mit einem konstanten Querschnitt aufweist, der im Wesentlichen dem Querschnitt des Leitkanals entspricht, wobei die Drehachse des Drehkolbens entsprechend exzentrisch bezüglich der Achse des Leitkanals verläuft, und wobei der Durchflusskanal in der Durchflussstellung des Drehkolbens einen Teil des Leitkanals bildet, hingegen in der Sperrstellung die Verbindung zum Rückspülkanal herstellt. Durch die exzentrische Anordnung des Durchflusskanals ist es in vorteilhafter Weise möglich, mittels einer einzigen Durchgangsbohrung einen ungehinderten Durchfluss durch den

Drehkolben und den Leitkanal (in der Durchflussstellung des Drehkolbens) sicherzustellen, und in der Sperrstellung der Filtereinrichtung mit dem Rückspülkanal zu verbinden. Weiters wird die Bildung von Ablagerungen durch den stufenlosen Übergang zwischen Leit- bzw. Rückspülkanal und Durchflusskanal und den konstanten Querschnitt des Durchflusskanals vermieden.

5 Auf konstruktiv besonders einfache Weise lässt sich die Reinigung der Filtereinrichtung vollziehen, wenn zwei Leitkanäle vorhanden sind und pro Leitkanal ein Drehkolben vorgesehen ist.

Um fertigungstechnisch möglichst geringe Anforderungen zu stellen und somit die Herstellungskosten vorteilhafterweise niedrig zu halten, ist es günstig, wenn der Durchflusskanal durch eine geradlinige exzentrische Bohrung im Drehkolben gebildet ist.

10 Für den stufenlosen Übergang zwischen Durchflusskanal und Leitkanal ist es vorteilhaft, wenn der Durchflusskanal in der Durchflussstellung coaxial fluchtend an die Leitkanalabschnitte im Gehäuse anschließt.

Für den stufenlosen Übergang zwischen Durchflusskanal und Rückspülkanal ist es von Vorteil, wenn der Querschnitt des Rückspülkanals im Wesentlichen den Querschnitten des Durchflusskanals und des Leitkanals entspricht.

15 Ebenfalls ist es für einen stufenlosen Übergang zwischen dem Durchflusskanal und dem Rückspülkanal günstig, wenn der Durchflusskanal in der Sperrstellung coaxial fluchtend in den Rückspülkanal übergeht.

20 Um nach Möglichkeit stärkere Umlenkungen des die Filtereinrichtung durchströmenden Fluids - und damit Ablagerungen - zu vermeiden, ist es auch von Vorteil, wenn in der Sperrstellung des Drehkolbens der Durchflusskanal und der einmündende Leitkanalabschnitt des Gehäuses einen stumpfen Winkel einschließen.

Damit der Druck in der Filtereinrichtung nicht unter einen bestimmten Wert absinkt, ist es vorteilhaft, wenn im Rückspülkanal eine Drossel, z.B. eine eingeschraubte Düse mit veränderbarem Querschnitt, für einen Druckaufbau vorgesehen ist.

25 Für einen kompakten Aufbau sowie eine einfache Handhabung von außen ist es schließlich von Vorteil, wenn an dem bzw. jedem Drehkolben unmittelbar eine Schwenkeinrichtung coaxial angebaut ist, um den Drehkolben von der Durchflussstellung in die Sperrstellung und zurück zu verdrehen. An sich ist es aber selbstverständlich auch möglich, andere Schwenkantriebe einzusetzen, wie z.B. einen Hydraulikzylinder mit linear bewegter Zahnstange, die ein auf dem Drehkolben drehfest sitzendes Ritzel antreibt, oder aber einen am Drehkolben befestigten Schwenkhebel, der mittels eines Druckzylinders angetrieben wird.

30 Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiels, auf das sie jedoch nicht beschränkt sein soll, noch weiter erläutert. Im Einzelnen zeigen: Fig.1 ein an einen Kunststoffschmelzefilter angebautes Rückspülvorsatzgerät in der Produktionsstellung; Fig.2 eine Schnittdarstellung des Rückspülvorsatzgeräts gemäß der Linie II-II in Fig.1; Fig.3 das an den Kunststoffschmelzefilter angebaute Rückspülvorsatzgerät in einer von zwei möglichen Rückspülstellungen; Fig.4 eine Schnittdarstellung des Rückspülvorsatzgeräts gemäß der Linie IV-IV in Fig.3; Fig.5 das an einen Kunststoffschmelzefilter angebaute Rückspülvorsatzgerät in der anderen Rückspülstellung; und Fig.6 eine Schnittdarstellung des Rückspülvorsatzgeräts gemäß der Linie VI-VI in Fig.5.

35 Fig.1 zeigt ein Rückspülvorsatzgerät 1, das an einen Kunststoffschmelzefilter 2 angebaut ist, das seinerseits mit einem nicht dargestellten Werkzeug verbunden ist. Die thermoplastische Kunststoffschmelze tritt über eine Eintrittsbohrung 3 in das Rückspülvorsatzgerät 1 ein. Der Schmelzestrom wird im Gehäuse 1' des Rückspülvorsatzgeräts 1 auf zwei Leitkanäle 4a, 4b gleichmäßig aufgeteilt. In der in Fig.1 gezeigten Produktions- oder Normalbetriebsstellung schließen an die zulaufseitigen Abschnitte der Leitkanäle 4a, 4b in Strömungsrichtung 5 der Kunststoffschmelze die Durchlasskanäle 6a, 6b von Drehkolben 7a, 7b fluchtend an. Dadurch kann der Schmelzestrom ungehindert in und durch die Durchlasskanäle 6a, 6b strömen. An die Durchlasskanäle 6a, 6b schließen im Gehäuse 1' wiederum fluchtend abgehende Leitkanalabschnitte 8a, 8b an. Dadurch, 45 dass die Querschnitte der Durchlasskanäle 6a, 6b und jene der Leitkanäle 4a, 4b im Wesentlichen gleich sind und die Achsen dieser Kanäle in der in Fig.1 gezeigten Produktionsstellung (Produktionsstellung) fluchtend sind, sind glatte Übergänge gesichert, und kommt es praktisch zu keinen Stufen bei den Übergängen zwischen den Kanälen. In der Praxis hat es sich gezeigt, dass es 50 zwecks besserer Anpassung der Drehkolben 7a, 7b bei der Montage, im Hinblick auf die unter-

schiedlichen Verschneidungen der Kanäle 4a, 4b, 6a, 6b, 8a, 8b mit den Zylinderflächen, in der Regel günstiger ist, die Durchlasskanäle 6a, 6b in den Drehkolben 7a, 7b mit einem geringfügig kleineren Querschnitt auszuführen.

5 Von den Leitkanalabschnitten 8a, 8b treten die beiden Schmelzeströme in das Gehäuse 2' der Filtereinrichtung 2 bzw. dort vorhandenen, nicht näher bezeichnete Kanäle ein, und sie werden in herkömmlicher Weise von Filterelementen 9a, 9b, die an Drehkolben 10a, 10b angebracht sind, gereinigt. Danach vereinigen sich die Schmelzeströme mit Hilfe von Kanälen 11a, 11b wieder, und es kommt zu einem gemeinsamen Austritt an einer Austrittsbohrung 12 aus der Filtereinrichtung 2.

Die Drehkolben 7a bzw. 7b des Rückspülvorsatzgeräts 1 sind um ihre Längsachsen 13a, 13b 10 frei drehbar im Gehäuse 1' angeordnet, wofür außerhalb des Rückspülvorsatzgeräts 1 zwei Schwenkeinrichtungen 14a bzw. 14b, z.B. koaxial angebaute druckgesteuerte Drehvorrichtungen, gegebenenfalls aber auch Schwenkhebel- oder Zahnstangenantriebe, vorgesehen sind.

Fig.2 zeigt eine Schnittdarstellung des Rückspülvorsatzgeräts 1 gemäß jeder der Linien II-II in Fig.1. Da sich in Fig.1 beide Drehkolben 7a, 7b in ihrer Durchlassstellung befinden, kann der 15 Schnitt II-II mit gleichem Ergebnis durch den in Fig.1 unteren Drehkolben 6a als auch durch den in Fig.1 oberen Drehkolben 6b vorgenommen werden, und es wird folglich in der weiteren Beschreibung der Fig.2 auf die Indices a, b verzichtet.

In Fig.2 ist die gemeinsame Eintrittsbohrung 3 ersichtlich, an die der Leitkanal 4 in der Strömungsrichtung 5 anschließt. In der Produktionsstellung ist wie gezeigt der exzentrisch angeordnete 20 Durchlasskanal 6 des Drehkolbens 7 in einer fluchtenden koaxialen Stellung zum zugehörigen Leitkanal 4, d.h. dessen Abschnitten (z.B. 8) ausgerichtet. Aufgrund des praktisch gleichen Querschnittes des Durchlasskanals 6 und des Leitkanals 4 kommt es, wie besonders deutlich an Fig.2 zu ersehen ist, bei den Übergängen zwischen den Abschnitten des Leitkanals 4 und dem Durchlasskanal 6 zu keinen Stufen, an denen sich Ablagerungen bilden können. Weiters ist in Fig.2 der 25 Rückspülkanal 15 teilweise zu erkennen, der in der Produktionsstellung, die in Fig.2 gezeigt ist, nicht mit dem Durchlasskanal 6 in Verbindung steht. Der Rückspülkanal 15 weist ebenfalls im Wesentlichen denselben Querschnitt wie der Durchlasskanal 6 auf. Um den nötigen Druck im Rückspülvorsatzgerät 1 in der Rückspülstellung aufrecht zu erhalten, weist der Rückspülkanal 15 an seinem äußeren Ende eine Düse 16 als Drossel auf, deren Endquerschnitt 17 zur Anpassung 30 an die unterschiedlichen Viskositäten der zu verarbeitenden Kunststoffschmelze veränderbar ist. Die Düse 16 ist im Gehäuse 1' eingeschraubt und kann somit zur Reinigung einfach aus dem Gehäuse 1' entfernt werden.

Fig.3 zeigt das Rückspülvorsatzgerät 1 wieder im an den Kunststoffschmelzefilter 2 angebauten Zustand, jedoch befindet sich nun der in Fig.3 obere Drehkolben 7b im Gegensatz zu Fig.1 in 35 seiner Sperrstellung, in die er mittels Drehung um seine Achse 13 in Pfeilrichtung 18 gebracht wird, vgl. auch Fig.4. Wiederum tritt der Schmelzestrom durch die Eintrittsbohrung 3 in Pfeilrichtung 5 in die eingangsseitigen Abschnitte der Leitkanäle 4a, 4b ein. Aufgrund der Sperrstellung des einen, oberen Drehkolbens 7b kann jedoch der obere Schmelzestrom nicht in den Durchlasskanal 6b eintreten. Dadurch ergibt sich, dass der Schmelzestrom in Pfeilrichtung 5 nun nur über den unteren 40 Leitkanal 4a und den Durchflusskanal 6a des unteren Drehkolbens 7a strömt, danach am Filterelement 9a gereinigt wird; ein Teilstrom gelangt dann nach Durchströmen des Kanals 11a in den Kanal 11b zurück, wobei sich eine "Rückspülung" der oberen Kanäle und insbesondere des Filters 9b ergibt: Durch das Durchströmen des Filterelements 9b in zur normalen Richtung entgegengesetzten Richtung nimmt der Schmelzestrom die am Filterelement 9b angelegten Partikel auf, und er tritt danach über den Leitkanalabschnitt 8b in den Durchlasskanal 6b des in Sperrstellung 45 befindlichen Drehkolbens 7b ein. Der Durchlasskanal 6b schließt nun glatt, d.h. ohne Stufe jedoch winkelig an den Leitkanalabschnitt 8b an und geht koaxial in den Rückspülkanal 15b über. Somit wird der verunreinigte Schmelzestrom, der die an dem Filterelement 8b angelegten Partikel aufgenommen hat, über den Durchlasskanal 6b dem Rückspülkanal 15 und der Düse 16b, die zum 50 Druckaufbau dient, zugeführt. Danach wird der Schmelze-Teilstrom aus dem Rückspülvorsatzgerät 1 über die Auslassöffnung 17 abgeleitet.

Die restliche Schmelze (unter Abzug des vorgenannten Teilstroms) wird im Übrigen wie üblich dem Werkzeug (nicht dargestellt) zugeführt.

Fig.4 zeigt eine Schnittdarstellung des Rückspülvorsatzgeräts 1 gemäß der Linie IV-IV in 55 Fig.3. Hierbei ist der Drehkolben 6b in seiner Sperrstellung gezeigt. Dabei ergibt sich, dass der zur

Drehachse 13b exzentrische verlaufende Durchlasskanal 6b nicht in Verbindung mit dem eingangsseitigen Abschnitt des Leitkanals 4b, jedoch in Verbindung mit dem anderen Leitkanalabschnitt 8b steht. Der Leitkanalabschnitt 8b und der Durchlasskanal 6b weisen im Wesentlichen den gleichen Querschnitt auf, wodurch die Kunststoffschmelze ohne über eine Stufe zu strömen in Pfeilrichtung 5 den Durchlasskanal 6b durchströmen kann. Um eine zu stärkere Umlenkung des stark verunreinigten Schmelzestromes zu vermeiden, schließen der Durchlasskanal 6b und der Leitkanalabschnitt 8b einen stumpfen Winkel ein. Nach dem Durchströmen des Durchlasskanals 6b strömt der Schmelzestrom in den Rückspülkanal 15b, an den die Düse 16b anschließt. Somit kommt es erst im Endbereich bei der Düse 16 zu einer Querschnittsverengung, in der sich eventuell Partikel der verunreinigten Kunststoffschmelze absetzen. Diese Ablagerungen behindern aber die Funktion der Steuerelemente an sich nicht, und sie können auch nach Heraus-schrauben der Düse 16b aus dem Gehäuse 1' einfach entfernt werden.

Fig.5 und Fig.6 zeigen im Wesentlichen die Situation wie sie anhand der Fig.3 und 4 beschrieben wurde, in Zusammenhang mit dem in Fig.5 unteren Drehkolben 7a in der Sperrstellung; der Drehkolben 7b befindet sich hier in seiner Durchlassstellung. Dadurch kommt es hier zu einer Reinigung des in Fig.5 unteren Filterelements 9a. Hierfür gelten die vorstehenden Erläuterungen zu Fig.3 und 4 in analoger Weise, wobei nur die Indices "a" und "b" zu vertauschen wären, eine neuerliche vollständige Beschreibung kann sich daher erübrigen.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Rückspülvorsatzgerät (1) für eine Filtereinrichtung (2), insbesondere ein Kunststoffschmelzefilter, mit einem Gehäuse (1'), das an eine Eintrittsbohrung (3) anschließende Leitkanäle (4a, 4b) sowie Rückspülkanäle (15a, 15b) aufweist, und mit mindestens einem Drehkolben (7a, 7b), der in einer Durchflussstellung den Durchfluss im jeweiligen Leitkanal (4a, 4b) freigibt und in einer Sperrstellung den Durchfluss im Leitkanal (4a, 4b) von der Eintrittsbohrung (3) zur Filtereinrichtung (2) unterbricht und eine Verbindung eines Abschnitts (8a, 8b) des jeweiligen Leitkanals (4a, 4b) mit einem zugehörigen zur Gehäuseaußenseite führenden Rückspülkanal (15a, 15b) herstellt, dadurch gekennzeichnet, dass der Drehkolben (7a, 7b) einen exzentrisch angeordneten Durchflusskanal (6a, 6b) mit einem konstanten Querschnitt aufweist, der im Wesentlichen dem Querschnitt des Leitkanals (4a, 4b) entspricht, wobei die Drehachse (13a, 13b) des Drehkolbens (7a, 7b) entsprechend exzentrisch bezüglich der Achse des Leitkanals (4a, 4b) verläuft, und wobei der Durchflusskanal (6a, 6b) in der Durchflussstellung des Drehkolbens (7a, 7b) einen Teil des Leitkanals bildet, hingegen in der Sperrstellung die Verbindung zum Rückspülkanal (15a, 15b) herstellt.
2. Rückspülvorsatzgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Leitkanäle (4a, 4b) vorhanden sind und pro Leitkanal (4a, 4b) ein Drehkolben (7a, 7b) vorgesehen ist.
3. Rückspülvorsatzgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchflusskanal (6a, 6b) durch eine einzige geradlinige exzentrische Bohrung im Drehkolben (7a, 7b) gebildet ist.
4. Rückspülvorsatzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchflusskanal (6a, 6b) in der Durchflussstellung coaxial fluchtend an die Leitkanalabschnitte (4a, 4b; 8a, 8b) im Gehäuse (1') anschließt.
5. Rückspülvorsatzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt des Rückspülkanals (15a, 15b) im Wesentlichen den Querschnitt des Durchflusskanals (6a, 6b) und des Leitkanals (4a, 4b) entspricht.
6. Rückspülvorsatzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchflusskanal (6a, 6b) in der Sperrstellung coaxial fluchtend in den Rückspülkanal (15a, 15b) übergeht.
7. Rückspülvorsatzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass in der Sperrstellung des Drehkolbens (7a, 7b) der Durchflusskanal (6a, 6b) und der einmündende Leitkanalabschnitt (8a, 8b) des Gehäuses (1') einen stumpfen Winkel einschließen.
8. Rückspülvorsatzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass

im Rückspülkanal (15a, 15b) eine Drossel (16a, 16b), z.B. eine eingeschraubte Düse mit veränderbarem Querschnitt, für einen Druckaufbau vorgesehen ist.

9. Rückspülvorsatzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass an dem bzw. jedem Drehkolben (7a, 7b) unmittelbar eine Schwenkeinrichtung (14a, 14b) coaxial angebaut ist, um den Drehkolben (7a, 7b) von der Durchflussstellung in die Sperrstellung und zurück zu verdrehen.

HIEZU 3 BLATT ZEICHNUNGEN

FIG.3

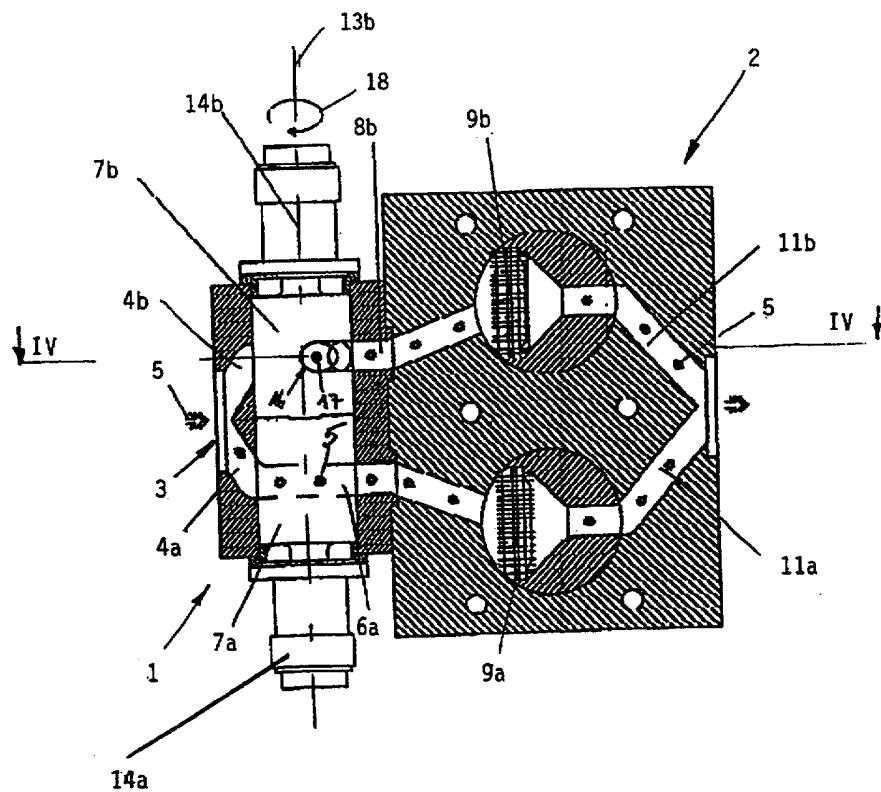


FIG.4

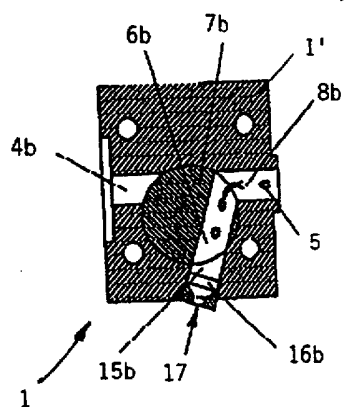


FIG.5

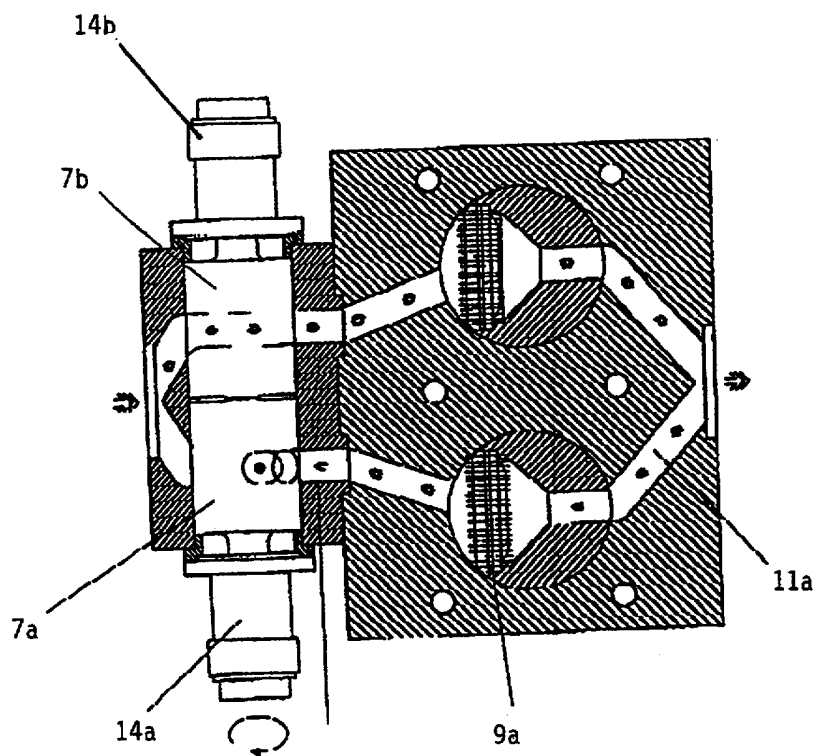


FIG.6

