

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88119971.5**

51 Int. Cl.4: **E03C 1/10**

22 Anmeldetag: **30.11.88**

30 Priorität: **12.12.87 DE 3742207**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.06.89 Patentblatt 89/25

64 Benannte Vertragsstaaten:
ES

71 Anmelder: **LANG APPARATEBAU GMBH**
Raiffeisenstrasse 7
D-8227 Siegsdorf/Obb.(DE)

72 Erfinder: **Evers, Walter**
Grundschoßteiler Strasse 24a
D-5800 Hagen 7(DE)

74 Vertreter: **Sturies, Herbert et al**
Patentanwälte Dr. Ing. Dipl. Phys. Herbert
Sturies Dipl. Ing. Peter Eichler
Brahmsstrasse 29, Postfach 20 12 42
D-5600 Wuppertal 2(DE)

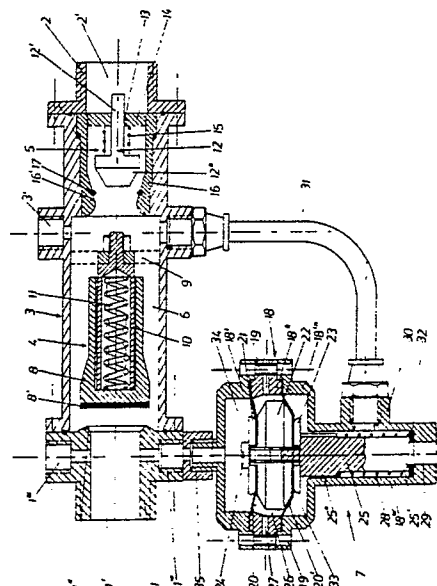
54 **Rückflussverhinderer, insbesondere zum Einbau in Trinkwasserleitungen.**

57 Rückflußverhinderer sind mit einem eine Zu- und Ableitung (1' bzw. 2') enthaltenden Durchflußgehäuse (3) versehen, in welchem ein federbelastetes Zulaufventil (4) und ein Ablaufventil (5) sowie dazwischen eine Mittelkammer (6) untergebracht sind. Letztere ist über ein Ablaufventil (7) mit der Außenatmosphäre zu verbinden, dessen Ventilkörper (25) mit einer Steuermembran (20, 20') verbunden ist, deren eine Beaufschlagungsseite mit der Zuleitung (1') und deren andere Beaufschlagungsseite mit der Mittelkammer (6) in hydraulischer Verbindung steht sowie zusätzlich durch eine für die Aufrechterhaltung eines Minstdifferenzdrucks zwischen Zuleitung (1') und Mittelkammer (6) sorgende Ablaufventilfeder (28) beaufschlagt ist.

Außenatmosphäre verbundenen Zwischenraum (26) voneinander getrennte Steuermembranen (20, 20') vorgesehen, deren dem Ablaufventilkörper (25) zugewandt liegende (20') vom in der Mittelkammer (6) herrschenden Flüssigkeitsdruck beaufschlagbar ist, wohingegen die andere Steuermembran (20) vom in der Zuleitung (1') herrschenden Flüssigkeitsdruck zu beaufschlagen ist.

EP 0 320 700 A1

Um zu einer gedrängten Bauart mit geringstmöglichem Durchflußwiderstand zu kommen, ist das Durchflußgehäuse (3) zylinderrohrförmig ausgebildet, wobei weiterhin das darin untergebrachte Zu- und das Ablaufventil (4 bzw. 5) einschließlich ihrer Beaufschlagungsfedern (11, 15) koaxial angeordnet sind und das Ablaufventil (7), sein Ventilkörper (25) und die Steuermembran (20, 20') außerhalb des Durchflußgehäuserohres (3) liegen. Vorteilhaft sind mit dem Ablaufventilkörper (25) zwei durch einen mit der



Rückflußverhinderer, insbesondere zum Einbau in Trinkwasserleitungen

Die Erfindung bezieht sich auf einen insbesondere zum Einbau in Trinkwasserleitungen bestimmten Rückflußverhinderer, der mit einem eine Zu- und Ableitung enthaltenden Durchflußgehäuse, einem darin untergebrachten federbelasteten Zulaufventil und einem federbelasteten Ablaufventil sowie einer zwischen beiden Ventilen angeordneten Mittelkammer versehen ist, die mit der Außenatmosphäre über ein für die Aufrechterhaltung eines Mindestdifferenzdrucks zwischen Zuleitung und Mittelkammer sorgendes, insbesondere durch eine Ventiltfeder beaufschlagtes Ablaufventil zu verbinden ist, dessen Ventilkörper mit einer Steuermembran verbunden ist, deren eine Beaufschlagungsseite mit der Zuleitung und deren andere Beaufschlagungsseite mit der Mittelkammer in hydraulischer Verbindung steht.

Rückflußverhinderer obiger Art sind bekannt. Sie sorgen dafür, daß der in der Mittelkammer herrschende Flüssigkeitsdruck stets niedriger als der in der Zuleitung vorhandene Flüssigkeitsdruck ist, wodurch auch bei etwa schadhafem oder leakagebehaftetem Zulaufventil ein Rückfluß der Flüssigkeit aus der Mittelkammer oder Ableitung in die Zuleitung verhindert wird. Bei einem gattungsmäßigen Rückflußverhinderer sind das Zu- und Ablaufventil mit die Zuleitung bzw. Mittelkammer verschließenden Ventilkappen versehen, die über angelenkte Kniehebel und an ihnen angreifende, senkrecht zur Durchflußrichtung angeordnete Ventiltfedern beaufschlagt sind. Das bedingt eine raumgreifende Gehäuse-Bauform. Ähnliches gilt für einen anderen bekannten Rückflußverhinderer der eingangs beschriebenen Gattung, bei dem das Zu- und Ablaufventil zwar platzsparende, axial entgegen Federwirkung verschiebliche Ventilkörper besitzt, jedoch das Ablaufventil einschließlich seines Ventilkörpers und der Ablaufventilfeder in die zwischen Zu- und Ablaufventil gelegene Mittelkammer eingebaut sind. Darüberhinaus besitzen beide vorbekannten Rückflußverhinderer einen vergleichsweise großen Strömungswiderstand für die Flüssigkeit, die bei deren Durchströmung zu Verwirbelung neigt und dadurch auch störende Geräuschbildung hervorruft.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Rückflußverhinderer der in Rede stehenden Gattung zu schaffen, der die vorerwähnten Nachteile nicht aufweist, vielmehr von schmaler gedrängter Bauart ist und einen verbesserten Flüssigkeitsdurchfluß bei stark herabgesetztem Durchströmungswiderstand gewährleistet. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Durchflußgehäuse zylinderrohrförmig ausgebildet ist, das darin untergebrachte Zu- und das Ablauf-

ventil einschließlich ihrer Beaufschlagungsfedern koaxial angeordnet sind und das Ablaufventil, sein Ventilkörper und die Steuermembran außerhalb des Durchflußgehäuserohres liegen. Auf diese Weise kommt man zu einer schmalen Gerätegehäusebauart, bei der die Mittelkammer mit alleiniger Ausnahme des Zulaufventils von Einbauten frei ist sowie auch keine Gehäusekammernischen aufweist, in denen es zu Flüssigkeitsverwirbelungen kommen kann. Die durchströmende Flüssigkeit findet nur einen geringen Strömungswiderstand vor. Dazu trägt weiterhin bei, daß die Ablaufventilfeder im Vergleich zur Zulaufventilfeder nur sehr schwach ausgebildet ist.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind mit dem Ablaufventilkörper zwei durch einen mit der Außenatmosphäre verbundenen Zwischenraum voneinander getrennte Steuermembranen vorgesehen, deren dem Ablaufventilkörper und der letzteren umgebenden Ablaufventilfeder zugewandt liegende Membran durch den in der Mittelkammer herrschenden Flüssigkeitsdruck beaufschlagbar ist, während die andere Steuermembran stets unter dem in der Zulaufleitung herrschenden Flüssigkeitsdruck steht. Auf diese Weise kann auch im Bereich der Steuermembran eine sichere Trennung zwischen frischem Zulaufleitungswasser und dem ggfs. kontaminierten Brauchwasser erzielt werden. Falls eine der beiden Steuermembranen nach längerem Gebrauch etwa schadhaft bzw. flüssigkeitsdurchlässig werden sollte, kommt es auch in ihrem Bereich zu keinem Rückfluß in die Zulaufleitung. Überdies wird durch den zwischen den beiden Steuermembranen gelegenen, mit der Außenatmosphäre verbundenen Zwischenraum die etwaige Schadhafte einer Steuermembran wegen des dann hier nach außen abtropfenden Leckagewassers sofort angezeigt, so daß eine alsbaldige Reparatur vorgenommen werden kann.

Schließlich ist es für die vorliegende Erfindung noch wesentlich, daß der wirksame Beaufschlagungsquerschnitt der mit der Zuleitung verbundenen Steuermembran kleiner als der wirksame Beaufschlagungsquerschnitt der mit der Mittelkammer verbundenen anderen Steuermembran ist, und zwar zweckmäßig gerade um ein dem Querschnitt des Ablaufventilkörperkolbens entsprechendes Maß. Hierdurch wird sichergestellt, daß die Ansprech-Mindestdruckdifferenz zwischen Zuleitung und Mittelkammer unabhängig von dem in der Zuleitung herrschenden Flüssigkeitsdruck konstant gehalten werden kann.

In der Zeichnung ist ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel eines nach der Erfindung gestalteten Rückflußverhinderers im Schnitt dargestellt.

Der abgebildete Rückflußverhinderer besteht im wesentlichen aus dem mit einem Zuleitungs-Rohrstutzen 1 und einem Ablauf-Rohrstutzen 2 flüssigkeitsdicht verbundenen Durchflußgehäuserohr 3, in welchem ein die Zuleitung 1' abzusperrn erlaubendes Zulaufventil 4 und ein Ablaufventil 5 sowie eine zwischen beiden Ventilen vorhandene Mittelkammer 6 angeordnet sind, die über das generell mit 7 bezeichnete Ablaufventil mit der Außenatmosphäre verbunden werden kann. An den Gewindeanschlußstutzen 1'' und 3' können Manometer angebracht werden.

Das Zulaufventil 4 besitzt einen Ventilkörper 8, der auf einem im Durchflußgehäuserohr 3 über Verbindungsstege 9 gehaltenen, axial angeordneten Führungsrohr 10 axial verschieblich gelagert ist. Im Führungsrohr 10 ist die vergleichsweise stark bemessene Zulaufventilfeder 11 untergebracht, die den Ventilkörper 8 mit seiner eine Dichtung 8' tragenden Stirnfläche gegen den Ventilsitz 1'' zu drücken sucht, der von der zurückspringenden Schulter des in das Durchflußgehäuserohr 3 hineinragenden Zulaufrohres bzw. -rohranschlußstutzens 1 gebildet wird.

Das Ablaufventil 5 besitzt einen pilzförmigen Ventilkörper 12, der mit seinem Schaft 12' in einer Führungsbohrung 13 axial verschieblich geführt ist, die sich in dem Gehäusesteg 14 befindet. Zwischen dem Kopf 12'' des Ventilkörpers und dem Gehäusesteg 14 stützt sich die Ablaufventilfeder 15 ab, die sehr viel schwächer als die Zulaufventilfeder 11 gehalten ist. Der stumpfkegelig ausgebildete Ventilkopf 12'' wirkt mit der kegeligen Ventilsitzfläche 16' zusammen, die sich in einer in das Durchflußgehäuserohr 3 rückwärtig eingesetzten Einsteckbüchse 16 befindet. Deren Ventilsitzfläche 16' ist mit einer entsprechend gestalteten Dichtung 17 versehen.

Das Ablaufventil 7 besitzt ein Ablaufventilgehäuse 18, das aus drei Gehäuseteilen 18', 18'', 18''' besteht, die miteinander über Schrauben 19 fest miteinander verbunden sind. Zwischen dem Gehäusemittelteil 18'' und den Gehäuseendteilen 18' einerseits und 18''' andererseits ist je eine Steuermembran 20, 20' randumfangsmäßig fest eingespannt. Beide Membranen 20, 20' sind über die Scheiben 21, 22, 23 und die Verbindungsschraube 24 fest mit dem kolbenartig ausgebildeten Ventilkörper 25 verbunden. Der zwischen den beiden Membranen 20, 20' vorhandene Zwischenraum 26 steht über die Belüftungsöffnungen 27 mit der Außenatmosphäre in Verbindung.

Der Ablaufventilkörper 25 ist zusammen mit der ihn umgebenden Ablaufventilfeder 28 in dem am Gehäuseteil 18'' vorhandenen Rohransatz 18^{IV} axial verschieblich untergebracht. Dieser Rohransatz 18^{IV} ist bodenseitig mit einer ins Freie führenden Ablauföffnung 29 sowie mit einem seitlichen Anschluß-

stutzen 30 versehen, der über die Leitung 31 mit der Mittelkammer 6 in Verbindung steht. Oberhalb der ins Freie führenden Ablauföffnung 29 ist im Rohransatz 18^{IV} eine Dichtung 32 vorgesehen, auf der der Ventilkörper 25 mit seiner Stirnfläche 25' aufzusitzen vermag. Die Ablaufventilfeder 28 stützt sich gleichfalls auf dieser Dichtung 32 ab, während sie mit ihrem anderen Ende an rippenartigen Vorsprüngen 25'' des Ventilkörpers 25 angreift.

Die der unteren Membran 20' zugewandt liegende Steuerkammer 33 steht über die Leitung 31 mit der Mittelkammer 6 in Verbindung, während die der anderen Steuermembran 20 benachbart liegende Steuerkammer 34 über den Rohrverbindungsanschluß 35 mit dem Anschlußstutzen 1'' der Zuleitung 1' flüssigkeitsleitend verbunden ist. Die Steuerkammer 34 ist in ihrem Querschnitt kleiner gehalten als die Steuerkammer 33, so daß sich für die Steuermembran 20 ein kleinerer wirksamer Beaufschlagungsquerschnitt als für die Steuermembran 20' ergibt. Das Maß der Querschnittsverringering entspricht dem Querschnitt des Ablaufventilkörperkolbens 25. Hierdurch kann unabhängig von dem in der Zuleitung 1' herrschenden Flüssigkeitsdruck bei geschlossenem Zulaufventil 4 stets ein bestimmter Mindestdifferenzdruck zwischen der Zuleitung 1' und der Mittelkammer 6 aufrechterhalten werden.

Erfolgt auf der Ableitungsseite 2' keine Wasserentnahme, so befinden sich alle Ventile 4, 5 und 7 in der Schließstellung. Dabei stellt das Ablaufventil 7 sicher, daß in der Mittelkammer 6 der Flüssigkeitsdruck stets um so viel unter dem in der Zuleitung 1' herrschenden Druck liegt, wie das durch die Stärke der Ablaufventilfeder 28 gegeben ist. Sollte dabei aus irgend einem Grund in der Mittelkammer 6 der Flüssigkeitsdruck steigen, etwa durch eine plötzliche Druckerhöhung auf der Ablaufseite 2' bei schadhafem Ablaufventil 5, so würde das zu einer entsprechenden Druckerhöhung in der Steuerkammer 33 und damit zu einem Anheben des Ablaufventilkörpers 25 führen, der dadurch von der dichtenden Ventilsitzfläche 32 abheben würde, was zu einer sofortigen Druckabnahme in der Leitung 31 und damit auch in der Mittelkammer 6 führen würde. Wird ablaufseitig Wasser entnommen, so gelangen die Ventile 4, 5 in ihre in der Zeichnung dargestellte Offenstellung, da die Wasserentnahme einen entsprechenden Druckabfall nicht nur in der Ableitung 2' sondern nach Öffnen des Ablaufventils 5 auch in der Mittelkammer 6 hervorruft, wodurch der in der Zuleitung 1' vorhandene Druck von beispielsweise 5 bar den auf beispielsweise 4 bar ausgelegten Druck der Zulaufventilfeder 11 überwindet. Der in der Mittelkammer 6 vorhandene Druck von beispielsweise 4 bar herrscht auch in der Steuerkammer 33. Die auf einen Druckablaß von beispielsweise 0,5 bar einge-

stellte Ablaßventilfeder 28 vermag daher den Ablaßventilkörper 25 nicht aus seiner Schließstellung in die Offenstellung anzuheben. Das wäre erst dann möglich, wenn es etwa auf der Ablaufseite wieder zu einer Druckerhöhung oder aber, was grundsätzlich auch möglich wäre, auf der Zulaufseite 1' zu einem plötzlichen Druckabfall käme. Für diesen Falle würde ein entsprechender Druckabfall auch in der Steuerkammer 34 eintreten, demzufolge der Ablaßventilkörper 25 in seine Offenstellung gelangen und dadurch zu einer entsprechenden Druckerniedrigung in der Mittelkammer 6 führen würde. Somit ist also sichergestellt, daß zwischen Zuleitung 1' und der Mittelkammer 6 stets ein Mindestdruckgefälle besteht, das einen Rückfluß des Brauchwassers in die Zuleitung 1' verhindert. Von besonderem Vorteil ist auch, daß dieser Rückflußverhinderer einbaulageunabhängig ist, also in beliebiger Position verwendet werden kann.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind mancherlei Abwandlungen möglich. So kann beispielsweise bei noch stärkerer Querschnittsverengung der Steuerkammer 34, also entsprechend weitergehender Reduzierung des wirksamen Beaufschlagungsquerschnitts der Steuermembran 20 im Vergleich zu dem der Steuermembran 20', die Ablaßventilfeder 28 sogar entfallen, weil selbst dann die angestrebte Mindestdruckdifferenz zwischen Mittelkammer 6 und Zuleitung 1' erreicht würde.

Ansprüche

1. Rückflußverhinderer, insbesondere zum Einbau in Trinkwasserleitungen, mit einem eine Zuleitung (1') und Ableitung (2') enthaltenden Durchflußgehäuse (3), einem darin untergebrachten federbelasteten Zulaufventil (4) und einem federbelasteten Ablaufventil (5) sowie einer zwischen beiden Ventilen (4,5) angeordneten Mittelkammer (6), die mit der Außenatmosphäre über ein für die Aufrechterhaltung eines Mindestdifferenzdrucks zwischen Zuleitung (1') und Mittelkammer (6) sorgendes, insbesondere durch eine Ventillfeder (28) beaufschlagtes Ablaßventil (7) zu verbinden ist, dessen Ventilkörper (25) mit einer Steuermembran (20, 20') verbunden ist, deren eine Beaufschlagungsseite mit der Zuleitung (1') und deren andere Beaufschlagungsseite mit der Mittelkammer (6) in hydraulischer Verbindung steht, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Durchflußgehäuse (3) zylinderrohrförmig ausgebildet ist, das darin untergebrachte Zu- und das Ablaufventil (4 bzw. 5) einschließlich ihrer Beaufschlagungsfedern (11 bzw. 15) coaxial angeordnet sind und das Ablaßventil (7), sein Ventilkörper (25) und die Steuermembran (20, 20') außerhalb des Durchflußgehäuserohres (3) liegen.

2. Rückflußverhinderer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zulaufventilfeder (11) stärker als die Ablaßventilfeder (28) und die Ablaufventilfeder (15) schwächer als letztere (28) ausgebildet sind.

3. Rückflußverhinderer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zulaufventil (4) einen auf einem die Zulaufventilfeder (11) enthaltenden, im Durchflußgehäuserohr (3) axial angeordneten Führungsrohr (10) verschieblich sitzenden Ventilkörper (8) besitzt, der mit einem von der zurückspringenden Schulter des in das Durchflußgehäuserohr (3) hineinragenden Zulaufrohres (1) gebildeten Ventilsitz (1'') zusammenwirkt.

4. Rückflußverhinderer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ablaufventil (5) einen pilzförmigen Ventilkörper (12) besitzt, der mit seinem Schaft (12') in einer in einem Gehäusesteg (14) angeordneten Führungsbohrung (13) axial verschieblich geführt ist und der mit seinem stumpfkegelförmig ausgebildeten, rückseitig an der schwachen Ablaufventilfeder (15) abgestützten Ventilkopf (12'') mit einer kegeligen Ventilsitzfläche (16') zusammenwirkt, die sich in einer in das Durchflußgehäuserohr (3) rückwärtig eingesteckten Einsteckbüchse (16) befindet.

5. Rückflußverhinderer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit dem Ablaßventilkörper (25) zwei durch einen mit der Außenatmosphäre verbundenen Zwischenraum (26) voneinander getrennte Steuermembranen (20, 20') vorgesehen sind, deren dem Ablaßventilkörper (25) und der letzteren umgebenden Ablaßventilfeder (28) zugewandt liegende (20') vom in der Mittelkammer (6) herrschenden Flüssigkeitsdruck beaufschlagbar ist, wohingegen die andere Steuermembran (20) vom in der Zulaufleitung (1') herrschenden Flüssigkeitsdruck zu beaufschlagen ist.

6. Rückflußverhinderer nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Steuermembranen (20, 20') und der mit ihnen verbundene Ablaßventilkörper (25) einschließlich der ihn umgebenden Ablaßventilfeder (28) in einem dreiteiligen Ablaßventilgehäuse (18) untergebracht sind, von denen das eine Endteil (18') unter Bildung einer an die eine Steuermembran (20) angrenzenden Steuerkammer (34) mit der Zulaufleitung (1') verbunden ist, während das andere Endteil (18'') die mit der anderen Steuermembran (20') zusammenwirkende Steuerkammer (33) aufnimmt und einen den kolbenartig ausgebildeten Ablaßventilkörper (25) sowie die letzteren umgreifende Ablaßventilfeder (28) enthaltenden Rohransatz (18^{IV}) besitzt, von dem seitlich eine zur Mittelkammer (6) führende Verbindungsleitung (31) abzweigt und bodenseitig die ins Freie führende Ablaßöffnung (29) vorgesehen ist, die durch die Stirnseite des Ventilkörperkolbens (25) dicht zu verschliessen ist.

7. Rückflußverhinderer nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der wirksame Beaufschlagungsquerschnitt der mit der Zuleitung (1) druckbeaufschlagungsmäßig verbundenen Steuer- membran (20) kleiner als der wirksame Beaufschla- gungsquerschnitt der mit der Mittelkammer (6) druckbeaufschlagungsmäßig verbundenen anderen Steuer- membran (20) ist, insbesondere um ein dem Querschnitt des Abbläventilkörperkolbens (25) ent- sprechendes Maß.

8. Rückflußverhinderer nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der wirksame Beauf- schlagungsquerschnitt der mit der Zuleitung (1) druckbeaufschlagungsmäßig verbundenen Steuer- membran (20) um mehr als das Querschnittsmaß des Abbläventilkörperkolbens (25) kleiner als der wirksame Beaufschlagungsquerschnitt der mit der Mittelkammer (6) druckbeaufschlagungsmäßig ver- bundenen anderen Steuer- membran (20) ist und keine besondere Abbläventilfeder (28) vorhanden ist.

5

10

15

20

25

30

35

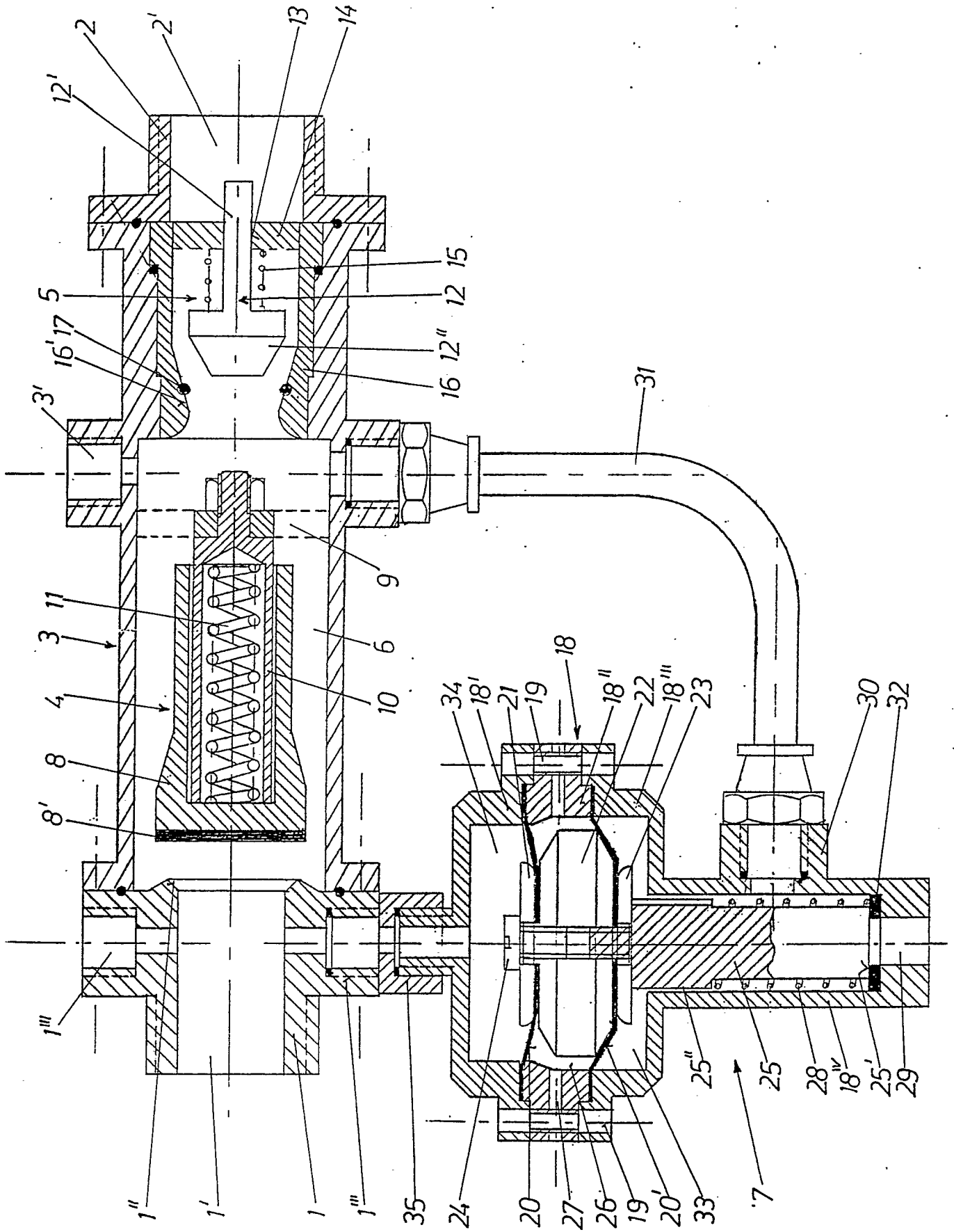
40

45

50

55

5





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	US-A-2 503 424 (SNYDER) * Spalte 1, Zeilen 40-55; Spalten 2-5; Figur 1 *	1-5	E 03 C 1/10
Y	DE-A-2 450 465 (GRISWOLD CONTROLS) * Seiten 9-13; Figuren 5-9 *	1-5	
Y	DE-A-2 650 934 (WALETZKO) * Figur *	3	
Y	US-A-3 083 723 (DUCHIN) * Figur 2 *	4	
Y	DE-C-3 537 484 (BÄLZ) * Spalten 3,4; Figur 1 *	5	
A		6	
A	DE-A-2 930 819 (AMTROL INC.)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			E 03 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 02-03-1989	Prüfer HANNAART J.P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	