

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 069 234**A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 82104912.9

(51)

Int. Cl.³: **E 03 C 1/10**

(22)

Anmeldetag: 04.06.82

(30)

Priorität: 03.07.81 DE 3126212

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.01.83 Patentblatt 83/2

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

(71)

Anmelder: **LANG APPARATEBAU GMBH**
Raiffeissenstrasse 7
D-8221 Siegsdorf Obb.(DE)

(72)

Erfinder: **Waletzko, Alfred**
Zum Berger See 137
D-5820 Gevelsberg(DE)

(74)

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

(54)

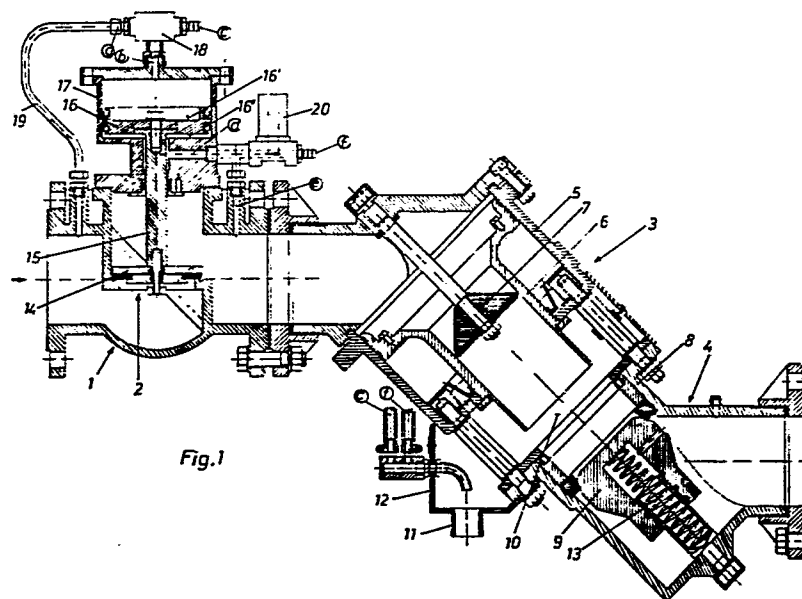
Vorrichtung zum Schutz von Trinkwasserleitungen gegen rückfließendes Brauchwasser.

(57)

Trinkwasserleitungen (1) können gegen rückfließendes Brauchwasser durch einen eingebauten hydraulischen Rohrtrenner (3) geschützt werden, der durch ein davor gelegenes Absperrventil (2) gesteuert wird. Dessen Ventilkörper (14) ist durch eine Kolbenanordnung zu verstellen, die ihrerseits je nach den Wasserentnahmebedingungen über ein Steuerventil (18, 20) entweder elektromagnetisch, hydraulisch oder auch manuell zu steuern ist. Um die das Absperrventil (2) betätigende Kolbenanordnung baulich zu vereinfachen und noch schaltzuverlässiger zu gestalten, wird dafür ein doppelt beaufschlagbarer Einfachkolben (16) mit den Ventilkörper (14) tragender Kolbenstange (15) vorgeschlagen, wobei die der Kolbenstange (15) zugewandte Kolbenseite (16') über ein Schaltventil (20) im Gegenteil zur anderen Kolbenseite (17') wahlweise mit der Trinkwasserzuleitung (1) und einer Entlastungsleitung (f) zu verbinden ist.

./...

EP 0 069 234 A1



- 1 -

Lang Apparatebau GmbH, Raiffeisenstr. 7,
8227 Siegsdorf/Obb.

=====

Vorrichtung zum Schutz von Trinkwasserleitungen gegen
rückfließendes Brauchwasser.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Schutz von Trinkwasserleitungen gegen rückfließendes Brauchwasser, mit einem in die Trinkwasserzuleitung vor einem hydraulischen Rohrtrenner eingebauten und ihn

5 steuernden Absperrventil, dessen Ventilkörper durch eine doppelseitig beaufschlagbare Kolbenanordnung zu verstellen ist, deren dem Ventilkörper abgewandte Beaufschlagungs-

10 seite über ein Steuerventil wahlweise mit der Trinkwasserzuleitung oder einer ins Freie führenden Entlastungsleitung zu verbinden ist, während die andere Beaufschlagungsseite auch dem Wasserzulaufdruck aussetzbar ist, und wobei

weiterhin zwischen dem Absperrventil und dem Rohrtrenner eine weitere Entlastungsleitung abzweigt, die bei geschlossenem Absperrventil offen, dagegen bei offenem

15 Absperrventil geschlossen ist.

Bei bekannten Vorrichtungen obiger Art, z. B. nach den DE-OS 27 47 941, 28 49 825 und 30 00 430, besteht die den Ventilkörper des Absperrventils zu verstellen erlaubende Kolbenanordnung aus zwei in getrennt voneinander angeordneten Zylindern hintereinander geschalteten Kolben mit je einer mit ihnen fest verbundenen Kolbenstange. Die eine dieser beiden Kolbenstangen trägt an ihrem äußeren Ende den Ventilkörper des Absperrventils und ist zentral so durchbohrt, daß die Unterseite des zugehörigen Kolbens ständig vom Wasserzuflußdruck beaufschlagt ist. Die andere Kolbenstange liegt zwischen den beiden Kolben und dient als Schieberventil für die zwischen dem Absperrventil und dem Rohrtrenner gelegene Entlastungsleitung, die dadurch geöffnet oder gesperrt werden kann. Diese vorbekannte Doppelkolben-Anordnung ist baulich noch recht aufwendig. Da der untere Kolben dabei stets dem Wasserzulaufdruck ausgesetzt ist, muß dieser beim Schließen des Absperrventils, also der entsprechenden Beaufschlagung des anderen Kolbens, jeweils überwunden werden. Dem muß bei der bekannten Doppelkolbenanordnung durch entsprechend unterschiedliche Querschnittsbemessung der wirksamen Kolbenflächen Rechnung getragen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bekannte Vorrichtung der in Rede stehenden Gattung dahingehend zu verbessern und zu vervollkommen, daß die das Absperrventil betätigende Kolbenanordnung von noch einfacherer Bauart sowie größerer Betriebs- und Schaltzuverlässigkeit ist. Diese Aufgabe wird ausgehend von der gattungsgemäßen Vorrichtung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Kolbenanordnung aus einem doppelt beaufschlagbaren Einfachkolben mit den Ventilkörper tragender Kolbenstange besteht, wobei die der Kolbenstange zugewandte Kolbenseite über ein Schaltventil im Gegentakt zur anderen Kolbenseite wahlweise mit der Trinkwasserzuleitung und einer Entlastungsleitung zu verbinden ist. Für die vorliegende Erfindung ist also

wesentlich, daß sie zur Steuerung des dem Rohrtrenner vorgeschalteten Absperrventils mit einem doppelt beaufschlagbaren Einfachkolben auskommt und wobei nicht nur die der Kolbenstange abgewandte Kolbenseite wahlweise mit der Trinkwasserzuleitung und einer Entlastungsleitung zu verbinden ist, sondern auch die andere, der Kolbenstange zugewandte Kolbenseite in der gleichen Weise abwechselnd an die Trinkwasserzuleitung und an die ins Freie führende Entlastungsleitung angeschlossen werden kann. Dadurch kommt man zu einer äußerst einfachen Kolbenanordnung bei zugleich größerer Schaltzuverlässigkeit, da z. B. die zum Schließen des Absperrventils erfolgende Kolbenverstellungsbewegung keine nennenswerte Gegenkraft zu überwinden braucht, da in diesem Fall die nicht beaufschlagte Kolbenseite mit der Außenatmosphäre verbunden, also völlig entlastet ist.

Eine noch größere bauliche Vereinfachung wird erzielt, wenn die der Kolbenstange zugewandte Kolbenseite über eine entsprechend gelegene Zylindergehäusebohrung in ständiger Verbindung mit der zwischen dem Absperrventil und dem Rohrtrenner abzweigenden Entlastungsleitung steht und beide über einen gemeinsamen Leitungsabschnitt und das darin eingebaute Schaltventil mit der Außenatmosphäre zu verbinden bzw. davon abzusperren sind. Somit können sowohl die der Kolbenstange zugewandte Kolbenseite als auch die zwischen dem Absperrventil und dem Rohrtrenner gelegene Entlastungsleitung durch ein einziges Ventil geschaltet werden.

Die Steuerung bzw. Betätigung des Steuer- wie auch des Schaltventils kann sowohl auf elektromechanische als auch grundsätzlich hydraulische Weise sowie weiterhin auch durch Handbetätigung erfolgen. Für die elektromagnetische Steuerung wird vorteilhaft, wie bekannt, von einem hinter dem Rohrtrenner in der Druckwasserleitung angeordneten elek-

tromagnetischen Durchflußwächter Gebrauch gemacht, der das als elektromagnetisches Dreiwegeventil ausgebildete Steuerventil schaltet, welches der dem Ventilkörper abgewandten Kolbenbeaufschlagungsseite zugeordnet ist.

5 In diesem Fall wird zweckmäßig für das in den gemeinsamen, zur Außenatmosphäre führenden Leitungsabschnitt eingebaute Schaltventil ein elektromagnetisches Zweiwegeventil verwendet, das durch den Durchflußwächter im Gegentakt zum Dreiwegeventil zu öffnen und zu schließen ist.

10

Für die Handbetätigung der Ventilsteuerung empfiehlt es sich, das der dem Ventilkörper abgewandten Kolbenseite zugeordnete Steuerventil und das der anderen Kolbenseite zugeordnete Schaltventil zu einem gemeinsamen, von Hand zu
15 betätigenden Schieberventil zusammenzufassen. Um dabei die beiden Einstellagen augenfällig zu markieren und somit fehlerhafte Zwischeneinstellungen zu vermeiden, ist es zweckmäßig, daß der von Hand zu betätigende Schieber des Schieberventils unter Wirkung einer ihn in seiner ausge-
20 fahrenen Schaltstellung zu halten suchenden Feder steht, während er in seiner anderen, eingefahrenen Schaltstellung bajonettverschlußartig zu verrasten ist.

In Abwandlung der vorliegenden Erfindung kann das von
25 Hand zu betätigende, das Steuer- und Schaltventil zusammenfassende Schieberventil auch so ausgebildet sein, daß es eine vor dem Absperrventil von der Frischwasserzuleitung abzweigende Druckwasserzuleitung einerseits sowie eine ins Freie führende Entlastungsleitung andererseits wechselweise
30 mit der einen und der anderen Kolbenseite zu verbinden erlaubt, wobei die zwischen dem Absperrventil und dem Rohrtrenner abzweigende Entlastungsleitung mit der der Kolbenstange zugewandt liegenden Kolbenseite ständig verbunden ist. Für diesen Fall kann also die der Kolbenstange und
35 dem von ihr getragenen Ventilkörper zugewandte Kolbenseite auch unmittelbar mit der Druckwasserleitung zum Zwecke des Öffnen des Absperrventils verbunden werden.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Dabei zeigt

- Fig. 1 eine vorteilhafte Ausführungsform, bei der die Steuerung des Steuer- wie auch Schaltventils elektromagnetisch erfolgt,
- Fig. 2 und 3 ein von Hand zu betätigendes Schieberventil, das an die Stelle des Steuer- und Schaltventils tritt, in zwei verschiedenen Schaltstellungen, und
- Fig. 4 und 5 ein von Hand zu betätigendes Schieberventil für unmittelbare Druckwasserbeaufschlagung der der Kolbenstange zugewandten Kolbenseite, wiederum in zwei verschiedenen Schaltstellungen.

Die in Fig. 1 abgebildete Vorrichtung zum Schutz von Trinkwasserleitungen gegen rückfließendes Brauchwasser besteht im wesentlichen aus dem in die Trinkwasserzuleitung 1 eingebauten Absperrventil 2 und dem durch letzteres gesteuerten, nachgeschalteten hydraulischen Rohrtrenner 3 und einem in dessen Brauchwasserseite 4 eingebauten, nicht dargestellten Durchflußwächter.

Der Rohrtrenner 3 ist von bekannter Bauart. Er besteht im wesentlichen aus dem im Zylinder 5 längsverschieblichen Kolbentrennrohr 6, dem darin hineinragenden, fest angeordneten Ventilkörper 7, den nicht näher dargestellten Rückstellfedern, die das Kolbentrennrohr 6 in die dargestellte eingefahrene Trennstellung zu drücken suchen, und dem im Abflußstutzen 8 angeordneten Rückflußverhinderer 9. In der dargestellten Trennstellung des Kolbentrennrohres 6 ist die Trinkwasserzuleitung an der Stelle 10 vollständig getrennt, so daß ein Rückstrom aus der Brauchwasserseite 4 in die Trinkwasserzuleitung 1 nicht möglich ist. Die Trennstelle 10 ist von einem mit einer Abflußleitung 11 versehenen Sammeltrichter 12 umgeben. Wird das Absperrventil 2 geöffnet, wie weiter unten noch näher beschrieben wird, so bewirkt der

sich aufbauende Wasserdruck vor dem Kolbentrennrohr 6, daß letzteres axial verschoben wird. Nachdem das Kolbentrennrohr 6 in den Abflußstutzen 8 dichtend eingefahren ist und somit eine dichte Verbindung zwischen Zu- und Ableitung hergestellt hat, gleitet das obere Ende des Kolbentrennrohres 6 von dem Ventilkörper 7 ab, so daß der Wasserdurchfluß erfolgen kann, wobei der Rückflußverhinderer 9 durch Kompression seiner Rückstellfeder 13 in die Durchflußstellung verschoben wird.

10

Der Ventilkörper 14 des Absperrventils 2 ist am unteren Ende einer Kolbenstange 15 befestigt, die zu dem als doppelseitig beaufschlagter Einfachkolben ausgebildeten Kolben 16 gehört, der im Zylinder 17 axial verschieblich geführt ist. Die dem Ventilkörper 14 abgewandte Seite 16' des Kolbens bzw. die entsprechende Arbeitskammerhälfte ist über die Zuleitung b und ein Dreiwegeventil 18 wahlweise mit der von der Trinkwasserzuleitung 1 vor dem Absperrventil 2 abzweigenden Druckwasserzuleitung 19 bzw. deren Einmündungsstutzen a oder aber mit der zum Ablauftrichter 12 führenden Entlastungsleitung c zu verbinden. Dagegen steht die andere Kolbenseite 16'' bzw. die ihr entsprechende Arbeitskammerhälfte über die Zylindergehäusebohrung d mit der zwischen dem Absperrventil 2 und dem Rohrtrenner 3 abzweigenden Entlastungsleitung e in ständiger Verbindung. Beide Leitungen d, e münden in einen gemeinsamen Leitungsabschnitt f, in welchem ein Schaltventil 20 eingebaut ist.

30

Sowohl das Dreiwegeventil 18 als auch das Schaltventil 20 sind durch den nicht dargestellten, in der Brauchwasserseite 4 eingebauten Durchflußwächter elektromagnetisch zu betätigen. Dieser Durchflußwächter ist so beschaffen, daß er schon bei geringster Wasserentnahme auf der Brauchwasserseite 4 anspricht, nämlich die Elektromag-

35

netventile 18, 20 so beaufschlagt, daß dadurch die oberhalb des Kolbens 16 gelegene Gehäusebohrung b mit der ins Freie führenden Entlastungsleitung c bei gleichzeitigem Absperren der Druckwasserzuleitung a verbunden wird, während das Ventil 20 die Entlastungsleitung f schließt, so daß die Bohrungen d und e nach außen abgesperrt sind. Dadurch kommt es unter dem Einfluß des Wasserzulaufdrucks auf den Ventilkörper 14 zu dessen Anheben, wobei der Wasserzulaufdruck nach Abheben des Ventilkörpers 14 vom Ventilsitz sich über die Bohrungen e und d auch der Kolbenunterseite 16'' mitteilt, so daß schließlich der Kolben 16 und der Ventilkörper 14 in seine angehobene Wasserdurchtrittsstellung gelangen. Dadurch wird das Kolbentrennrohr 6 in seine Durchflußstellung gefahren, in der das freie Ende des Kolbenrohres 6 in den Ablaufstutzen 8 einfährt und somit die Brauchwasserseite 4 trinkwassermäßig versorgt wird. Erfolgt auf der Brauchwasserseite 4 keine Wasserentnahme, so kommt es zu einem entsprechenden Druckanstieg, der dafür sorgt, daß der Durchflußwächter anspricht, der dann die Ventile 18 und 20 im Gegentaktsinne beaufschlagt. Dadurch wird die Zylindergehäusebohrung e an die Druckwasserzuleitung a angeschlossen und die Entlastungsleitung c gesperrt, während das elektromagnetische Zweiwegeventil 20 öffnet, so daß dann der Kolben 16 herunterfahren und das Absperrventil 2 geschlossen werden kann, während über die geöffnete, nach außen führende Leitung e und f das Wasser aus dem zwischen Absperrventil und Rohrtrenner vorhandenen Raum verdrängt und somit dem Kolbentrennrohr 6 die Möglichkeit gegeben wird, unter der Wirkung seiner Druckfedern in die in Fig. 1 dargestellte Trennstellung zurückzufahren.

Soll die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung nicht durch einen Durchflußwächter elektromagnetisch, sondern manuell verstellt werden, so werden die Ventile 18 und 20 zu dem in den Fig. 2 und 3 dargestellten, von Hand zu betätigenden

Schieberventil zusammengefaßt. Dieses Schieberventil besitzt ein Ventilgehäuse 21 mit den Anschlüssen a bis f für die in Fig. 1 entsprechend benannten Leitungen bzw. Anschlüsse. Der im Ventilgehäuse 21 axial verschiebbliche

5 Ventilschieber 22 ist mit vier coaxial hintereinander angeordneten Dichtringen 23 versehen und steht unter der Wirkung einer Druckfeder 24, die den Schieber 22 in der in Fig. 2 dargestellten Schaltstellung zu halten sucht. Diese Schaltstellung entspricht der in Fig. 1 dargestellten

10 Trennstellung des Rohrtrenners 3. Wie man ohne weiteres erkennt, sind in diesem Fall die Leitungen a, b miteinander verbunden, während die Leitung c abgesperrt ist. Andererseits sind die Leitungen d, e und f miteinander verbunden, wodurch also die Kolbenunterseite 16'' mit der Außenat-

15 mosphäre in Verbindung steht. Das Absperrventil 2 ist geschlossen. Soll das Kolbentrennrohr 6 in seine Durchflußstellung gebracht werden, so wird dazu der Schieber 22 in die in Fig. 3 dargestellte Lage verschoben, in der er über den Handknopf 25 in der entsprechend beschaffenen

20 Mündung 21' des Gehäuses 21 bajonettverschlußartig zu verrasten ist. Man erkennt, daß in dieser Position der Anschluß a zur Druckwasserzulaufseite gesperrt ist, hingegen die Bohrungen b und c miteinander verbunden sind, so daß also die Kolbenoberseite 16' mit der Außenatmosphäre

25 in Verbindung steht. Dagegen sind die Bohrungen d und e gegenüber der Entlastungsbohrung f gesperrt, so daß nach Anheben des Ventilkörpers 14 Druckwasser über die Bohrung e und d an die Kolbenunterseite 16'' bzw. in die zugeordnete Arbeitskammer gelangen kann, wodurch der Kolben 16 wirksam

30 in seine obere Endstellung gefahren und damit auch der Ventilkörper 14 voll abgehoben wird. Das das Kolbentrennrohr 6 beaufschlagende, durch den Ventilkörper 7 am Weiterfließen zunächst gehinderte Druckwasser schiebt das Kolbentrennrohr 6 in den Ablaufstutzen 8, woraufhin dann das Kolbentrennrohr 6

35 von dem Ventilkörper 7 abhebt und somit den Wasserdurchfluß freigibt.

In den Fig. 4 und 5 ist ein gegenüber den Fig. 2 und 3 abgewandeltes Handbetätigungsventil dargestellt, das auch die Kolbenunterseite 16'' ebenso wie die Kolbenoberseite 16' wahlweise mit der Druckwasserzuleitung a oder aber einer gemeinsamen Entlastungsleitung g, die ins Freie führt, zu verbinden erlaubt, und zwar bei jeweils gleichzeitigem Absperren bzw. Öffnen der gegenüberliegenden Kolbenseite. Es versteht sich, daß auch in diesem Falle der Ventilschieber 26 in seinen beiden Endstellungen arretiert werden kann.

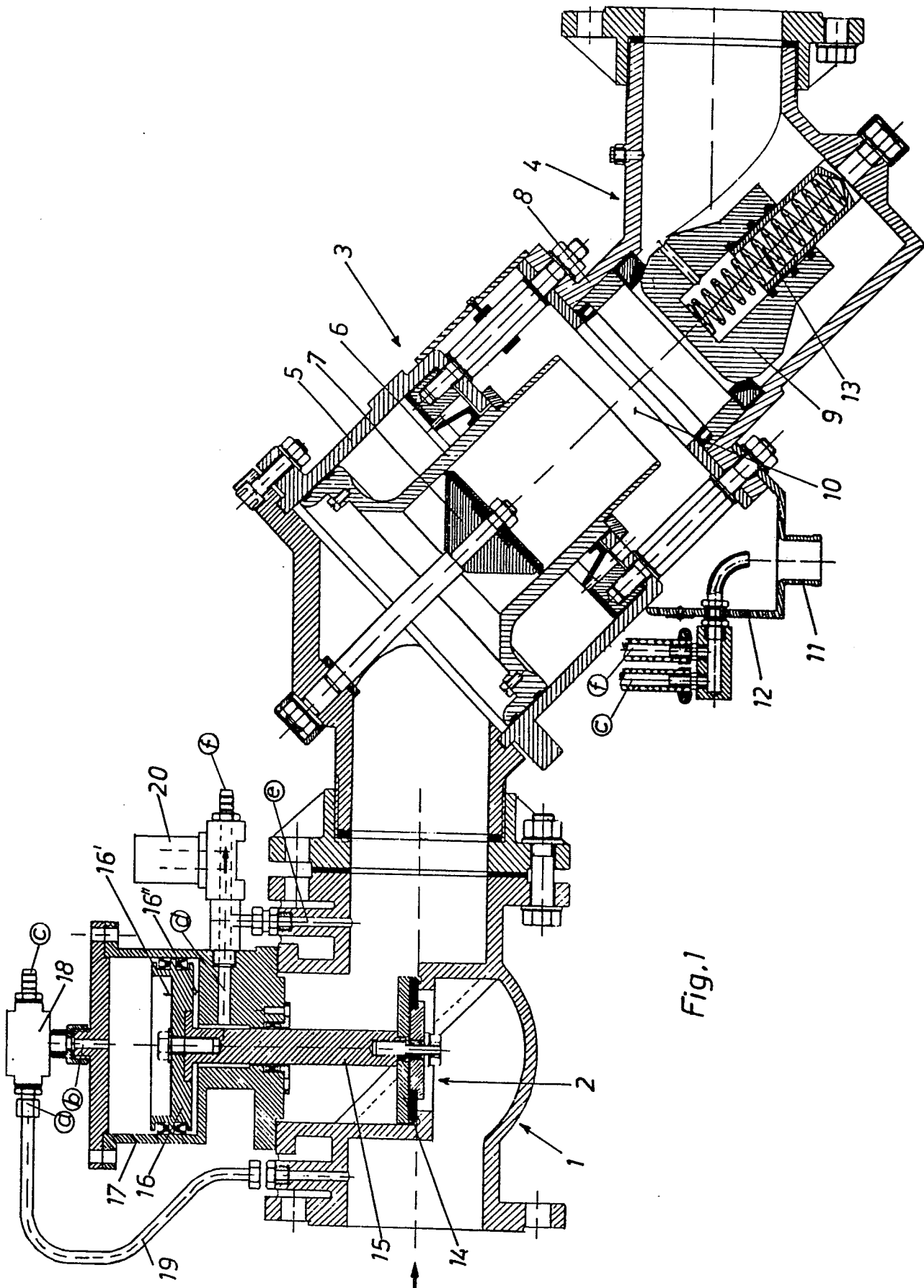
Schließlich sei noch erwähnt, daß die in den Fig. 2 bis 5 dargestellten Handbetätigungsventile gegebenenfalls auch elektromagnetisch betätigt und etwa durch einen entsprechend beschaffenen Durchflußwächter in der Brauchwasserseite gesteuert werden können. Grundsätzlich können die Ventilschieber 22 bzw. 26 aber auch hydraulisch von der Brauchwasserseite her gesteuert werden, wobei lediglich dafür zu sorgen ist, daß das Brauchwasser nicht mit dem Frischwasser der Zuleitungsseite in Berührung kommen darf.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schutz von Trinkwasserleitungen gegen rückfließendes Brauchwasser, mit einem in die Trinkwasserzuleitung (1) vor einem hydraulischen Rohrtrenner (3) eingebauten und ihn steuernden Absperrventil (2), dessen Ventilkörper (14) durch eine doppelseitig beaufschlagbare Kolbenanordnung (15, 16) zu verstellen ist, deren dem Ventilkörper (14) abgewandte Beaufschlagungsseite (16') über ein Steuer-ventil (18) wahlweise mit der Trinkwasserzuleitung (1) oder einer ins Freie führenden Entlastungsleitung (c) zu verbinden ist, während die andere Beaufschlagungsseite (16'') auch dem Wasserzulaufdruck aussetzbar ist, und wobei weiterhin zwischen dem Absperrventil (2) und dem Rohrtrenner (3) eine weitere Entlastungsleitung (e) abzweigt, die bei geschlossenem Absperrventil (2) offen, dagegen bei offenem Absperrventil geschlossen ist, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, daß die Kolbenanordnung aus einem doppelt beaufschlagbaren Einfachkolben (16) mit den Ventilkörper (14) tragender Kolbenstange (15) besteht, wobei die der Kolbenstange (15) zugewandte Kolbenseite (16'') über ein Schaltventil (20) im Gegenteil zur anderen Kolbenseite (16') wahlweise mit der Trinkwasserzuleitung (1) und einer Entlastungsleitung (f) zu verbinden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t, daß die der Kolbenstange (15) zugewandte Kolbenseite (16'') über eine entsprechend

- gelegene Zylindergehäusebohrung (d) in ständiger Verbindung mit der zwischen dem Absperrventil (2) und dem Rohrtrenner (3) abzweigenden Entlastungsleitung (e) steht und beide über einen gemeinsamen Leitungsabschnitt (f) und das darin eingebaute Schaltventil (20) mit der Außenatmosphäre zu verbinden bzw. davon abzusperren sind (Fig. 1).
- 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, mit einem hinter dem Rohrtrenner (3) in der Brauchwasserleitung (4) angeordneten elektromagnetischen Durchflußwächter, der das als elektromagnetisches Dreiwegeventil (18) ausgebildete Steuerventil schaltet, welches der dem Ventilkörper (14) abgewandten Kolbenbeaufschlagungs-
- 10
- 15 seite (16') zugeordnet ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das in den gemeinsamen, zur Außenatmosphäre führenden Leitungsabschnitt (f) eingebaute Schaltventil (20) als elektromagnetisches Zweiwegeventil ausgebildet ist, das durch den Durchflußwächter im Gegentakt zum Dreiwegeventil (18)
- 20 zu öffnen und zu schließen ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t, daß das der dem Ventilkörper (14) abgewandten Kolbenseite (16') zugeordnete Steuer-
- 25 ventil (18) und das der anderen Kolbenseite (16'') zugeordnete Schaltventil (20) zu einem gemeinsamen, von Hand zu betätigenden Schieberventil (21, 22) zusammengefaßt sind (Fig. 2, 3).
- 30
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t, daß der von Hand zu betätigende Schieber (22) des Schieberventils unter Wirkung einer ihn in seiner ausgefahrenen Schaltstellung zu
- 35 halten suchenden Feder (24) steht und in seiner anderen, eingefahrenen Schaltstellung bajonettverschlußartig zu verrasten ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß das Steuerventil (18)
und das Schaltventil (20) zu einem von Hand zu
betätigenden Schieberventil zusammengefaßt sind,
5 das eine vor dem Absperrventil (2) von der Frisch-
wasserzuleitung (1) abzweigende Druckwasserleitung (a)
einerseits sowie eine ins Freie führende Entlastungs-
leitung (g) andererseits wechselweise mit der einen
und der anderen Kolbenseite (16', 16'') zu verbinden
10 erlaubt, wobei die zwischen Absperrventil (2) und
Rohrtrenner (3) abzweigende Entlastungsleitung (e)
mit der der Kolbenstange (15) zugewandt liegenden
Kolbenseite (16'') ständig verbunden ist (Fig. 4, 5).



2/2

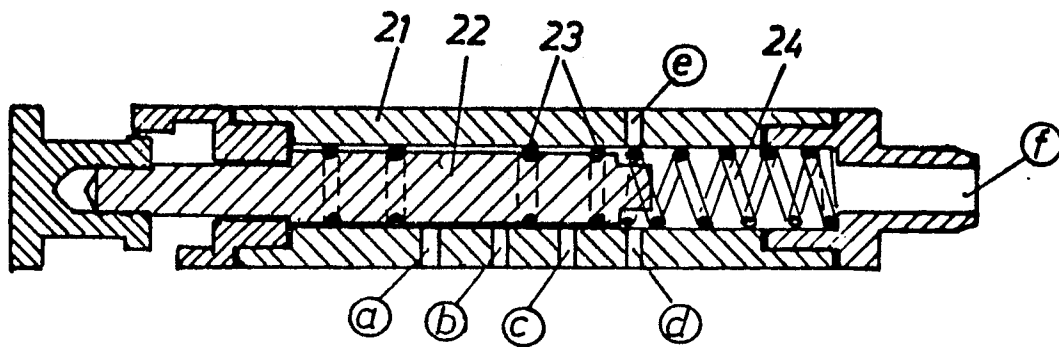


Fig. 2

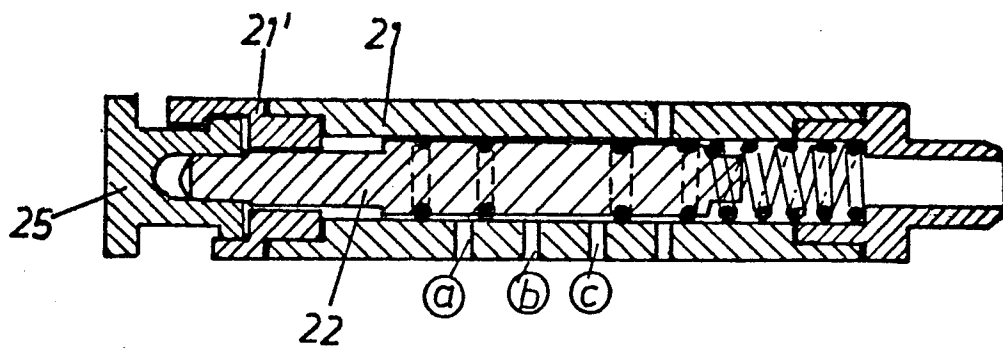


Fig. 3

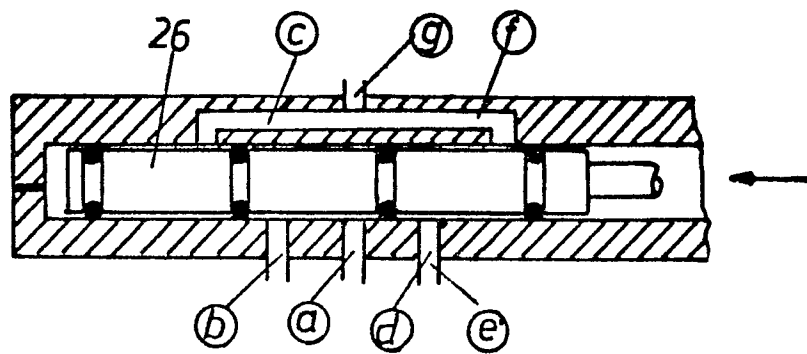


Fig. 4

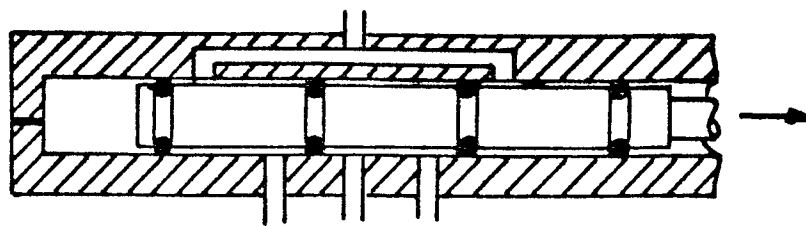


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0069234

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 4912

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A,D	DE-A-2 849 825 (WALETZKO) * Seiten 8-11; Figuren 1,2 *	1	E 03 C 1/10
A,D	DE-A-2 747 941 (WALETZKO) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			E 03 C E 03 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30-09-1982	Prüfer HANNAART J.P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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			