(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 586 340 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer : **93810587.1**

(51) Int. Cl.[5] : **F24H 9/12**

(22) Anmeldetag : **20.08.93**

(30) Priorität : **31.08.92 DE 4228944**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **09.03.94 Patentblatt 94/10**

(84) Benannte Vertragsstaaten : **AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE**

(71) Anmelder : **Schenk, Rudolf**
Alte Distelbergstrasse 5
CH-5035 Unterentfelden (CH)

(72) Erfinder : **Schenk, Rudolf**
Alte Distelbergstrasse 5
CH-5035 Unterentfelden (CH)

(74) Vertreter : **Rottmann, Maximilian R.**
c/o Rottmann, Zimmermann + Partner AG
Glattalstrasse 37
CH-8052 Zürich (CH)

(54) Palettiervorrichtung mit schneller Anpassung an ein Stapelschema und Verfahren zum Betrieb der Vorrichtung.

(57) Eine Regelventilanordnung umfasst im wesentlichen ein Gehäuse (101), ein Überdruckventil (3), ein Sicherheitsventil (5) sowie einen Tragrahmen (20). Das Gehäuse (101) weist eine Einlasskammer (113), eine Auslasskammer (114) sowie eine Rückflusskammer (115) auf. Zwischen der Einlasskammer (113) und der Auslasskammer (114) besteht ein erster Durchlass und zwischen der Auslasskammer (114) und der Rückflusskammer (115) ein zweiter Durchlass. Das Überdruckventil (3) und das Sicherheitsventil (5) sind achsial fluchtend hintereinander angeordnet und am Tragrahmen (20) befestigt und somit zu einer gemeinsamen Baueinheit zusammengefasst. Diese Baueinheit ist so in das Gehäuse (101) eingesetzt, dass durch das Überdruckventil (3) der erste Durchlass und durch das Sicherheitsventil (5) der zweite Durchlass verschliessbar ist. Bei einem Defekt der beiden Ventile (3, 5), oder zur Reinigung derselben, kann die gesamte Baueinheit gelöst und ausgebaut werden. Dies ermöglicht den raschen und einfachen Austausch des Überdruckventils (3) und des Sicherheitsventils (5).

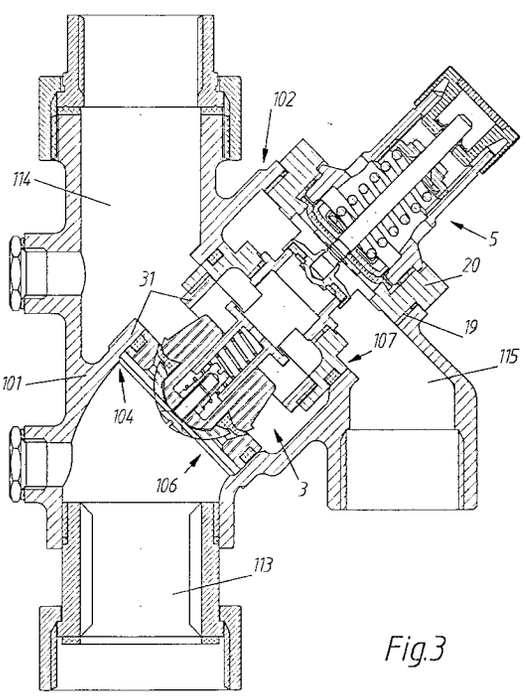


Fig.3

EP 0 586 340 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Regelventilanordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Solche Regelventilanordnungen kommen überwiegend in Hauswasseranlagen zum Einsatz. Dort werden sie im allgemeinen in eine Frischwasserzuleitung eingesetzt, welche den Boiler mit Frischwasser versorgt. Eine solche Regelventilanordnung besteht im wesentlichen aus einem Gehäuse mit darin angeordnetem Rückschlagventil und Sicherheitsventil. Die beiden Ventile sind dabei funktionell in Reihe geschaltet und zwar so, dass das Sicherheitsventil in Durchflussrichtung des Frischwassers gesehen hinter dem Rückschlagventil angeordnet ist. Die Aufgabe des Rückschlagventils ist, zu verhindern, dass Wasser aus dem Boiler zurück in die Frischwasserzuleitung fliesst. Durch das funktionell näher beim Boiler liegende Sicherheitsventil wird sichergestellt, dass das durch das Aufheizen des Boilers expandierende Wasser einen bestimmten, am Sicherheitsventil einstellbaren Grenzdruck nicht überschreitet, und dass somit die Sicherheit einer solchen Anlage gewährleistet ist.

Bekannte Ausführungsformen solcher Regelventilanordnungen sind so aufgebaut, dass der Teil des Gehäuses, in dem das Rückschlagventil angeordnet ist, als Leitungszwischenstück ausgebildet ist, und dass dieser Teil in die Frischwasser-Anschlussleitung des Boilers eingebaut wird. An diesem Gehäuseteil ist ein radialer Ausgang vorhanden, von welchem eine T-förmige Abzweigleitung abgeht. In diese Abzweigleitung ist dann von oben die Sicherheitsventilanordnung eingesetzt, währenddem achsial fluchtend nach unten ein Auslass vorhanden ist, über welchen unter zu hohem Druck stehendes und von der Sicherheitsventilanordnung abgelassenes Wasser abfliessen kann.

Eine solche Ausführungsform einer Regelventilanordnung bringt einige Nachteil mit sich:

- Der Platzbedarf ist gross.
- Bei einem Defekt des Rückschlagventils muss das gesamte Gehäuse mit den darin angeordneten Ventilen aus der Frischwasserzuleitung ausgebaut werden. Dies ist mit einem hohen Zeitaufwand verbunden und bringt eine entsprechend lange Wasser-Unterbruchzeit mit sich.
- Die einzelnen Bauteile des Rückschlagventils und des Sicherheitsventils sind nicht austauschbar, so dass bei einem Defekt eines Bauteils das Rückschlagventil bzw. das Sicherheitsventil oder gar beide zusammen ausgetauscht werden müssen, was natürlich mit entsprechend hohen Kosten verbunden ist.

Es ist somit die Aufgabe der Erfindung, eine Regelventilanordnung so auszubilden, dass diese einfacher und mit geringerem Zeitaufwand ausgetauscht bzw. repariert werden kann, indem das Rückschlagventil und das Sicherheitsventil gemeinsam und von aussen her aus dem Ventilanordnungs-Gehäuse herausgenommen und wieder eingesetzt werden können, und dass der Platzbedarf der Regelventilanordnung optimiert bzw. reduziert wird.

Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 aufgeführten Merkmale gelöst.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Regelventilanordnung sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 10 beschrieben.

Durch die achsial fluchtende Anordnung des Rückschlagventils und des Sicherheitsventils zusammen in einer Baueinheit kann der Platzbedarf einer solchen Regelventilanordnung optimiert werden. Eine solche Ausgestaltung hat zudem den Vorteil, dass keine Abzweigleitung für das Sicherheitsventil mehr vorhanden sein muss.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Regelventilanordnung sieht vor, dass sowohl das Rückschlagventil wie auch das Sicherheitsventil an einem zentralen Tragkörper befestigt sind, welcher zudem über ein entsprechendes Befestigungsgewinde verfügt. Mittels dieses Gewindes können beide Ventile an einem korrespondierenden Gewinde des Gehäuses befestigt werden. Eine solche Ausführungsform hat den grossen Vorteil, dass die beiden Ventile auf einfache Art und Weise besonders schnell ausgebaut bzw. ausgewechselt werden können.

Eine weitere Ausführungsform der Regelventilanordnung sieht einen Hilfskörper vor. Bei der bevorzugten Ausführungsform dieses Hilfskörpers ist vorgesehen, dass er einen dem Sicherheitsventil zugewandten, rohrförmigen Fortsatz aufweist, der eine, als Dichtfläche für dessen Ventilkörper ausgebildete Stirnfläche aufweist, und der im weiteren einen, dem Sicherheitsventil abgewandten, rohrförmigen Fortsatz aufweist, dessen zylindrische Aussenfläche gleichzeitig als Führung für den Ventilkörper des Rückschlagventils ausgebildet ist. Da dieser Hilfskörper somit zwei wichtige Funktionen in sich vereint, ist er vorzugsweise in den Tragkörper eingeschraubt, so dass er sich dadurch leicht ersetzen bzw. reinigen lässt.

In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass sowohl das Rückschlagventil wie auch der Dichtkörper des Sicherheitsventils mittels Gewinden im Tragrahmen befestigt sind.

Durch den modularen Aufbau der Regelventilanordnung ist es somit möglich, diese auf einfache Art und Weise auszubauen und anschliessend zu zerlegen. Dies ermöglicht es, auf wirtschaftliche Weise defekte Bauteile auszutauschen oder zu reinigen und dadurch die Funktionsfähigkeit der Regelventilanordnung über eine lange Zeitdauer zu gewährleisten. Im folgenden werden ein Ausführungsbeispiel zum Stand der Technik sowie zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung, anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. In den Zeich-

nungen zeigen:

Fig.1 ein Ausführungsbeispiel zum Stand der Technik;

Fig.2 ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Regelventilanordnung, bei dem diese vertikal eingebaut ist, und

Fig.3 ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Regelventilanordnung bei dem diese unter einem von der Vertikalen ab weichenden Winkel eingebaut ist.

Aus der Fig. 1 ist eine den Stand der Technik repräsentierende Regelventilanordnung ersichtlich. Diese Regelventilanordnung weist ein zweiteiliges Gehäuse 71, 72 auf. Im Hauptgehäuse 71 ist das Rückschlagventil 74 untergebracht, währenddem im Abzweiggehäuse 72 das Sicherheitsventil 76 angeordnet ist. Das Abzweiggehäuse 72 besitzt einen radialen Gehäusefortsatz 73, welcher in das Hauptgehäuse 71 eingeschraubt ist. Das Hauptgehäuse 71 ist mittels zwei Überwurfmuttern 80, 81 in eine Frischwasserleitung 78 eingeschraubt. Aus dieser Darstellung ist zu ersehen, dass bei einem Defekt am Rückschlagventil 75, oder zur Reinigung desselben, die gesamte Regelventilanordnung aus der Frischwasserleitung 78 ausgebaut werden muss. Dies ist natürlich mit einem entsprechend grossen Aufwand verbunden und für den Laien kaum durchführbar. Ebenso ist aus der Darstellung zu ersehen, dass einzelne Teile kaum, oder nur mit grossem Aufwand ausgetauscht werden können.

In der Fig. 2 ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Regelventilanordnung zu sehen. Diese weist im wesentlichen ein Gehäuse 1, einen Tragkörper 20, ein Rückschlagventil 3 sowie ein Sicherheitsventil 5 auf. Der Tragkörper 20 besitzt eine zentrale Bohrung 22. Das Rückschlagventil 3 ist dabei von der unteren Seite in den Tragkörper 20 eingesetzt, währenddem das Sicherheitsventil 5 von der oberen Seite in den Tragkörper 20 eingesetzt ist, so dass die beiden Ventile 3, 5 achsial fluchtend zueinander angeordnet sind. Das Rückschlagventil 3, das Sicherheitsventil 5 und der Tragkörper 20 bilden zusammen eine Baueinheit, welche mittels eines am Tragkörper 20 vorhandenen Gewindes 19 vertikal in ein entsprechendes, korrespondierendes Gewinde des Gehäuses 1 eingeschraubt ist. Um den Tragkörper 20 gegenüber dem Gehäuse 1 abzudichten, ist am schulterseitigen Ende des Gewindes 19 ein Dichtring angebracht. Das Gehäuse 1 ist mittels zwei Überwurfmuttern 8, 9 in eine Frischwasserleitung 6 eingeschraubt. Diese Frischwasserleitung 6 verfügt über einen Einlass 10 für Frischwasser sowie einen Auslass 11. Am Auslass 11 ist im allgemeinen ein Boiler angeschlossen, welcher hier aber zugunsten einer besseren Übersichtlichkeit nicht eingezeichnet wurde.

Sowohl das Rückschlagventil 3 wie auch das Sicherheitsventil 5 sind von ihrer Funktionsweise her bekannt, so dass an dieser Stelle nur auf deren wichtigste Merkmale sowie Unterschiede zu bekannten Ausführungen eingegangen wird.

Das Rückschlagventil 3 besteht im wesentlichen aus einem Ventilkörper 30 und einem Dichtkörper 31.

Der Ventilkörper 30 weist auf seiner Rückseite eine zylindrische Sackbohrung 41 auf. An seinem Vorderteil ist eine den Ventilkörper 30 umfassende Dichtlippe 34 vorgesehen, welche mittels einer Kappe 36 in ihrer Lage festgelegt ist. Die Kappe 36 ihrerseits wird durch eine Schraube 37 fixiert, welche mit einer in der Sackbohrung 41 eingeführten Mutter 38 verschraubt ist. Der Dichtkörper 31 ist mittels eines Gewindes 44 in ein korrespondierendes Gewinde des Tragkörpers 20 eingeschraubt. Um den Dichtkörper 31 und den Tragkörper 20 gegenüber dem Gehäuse 1 abzudichten, sind Dichtringe 42, 43 vorgesehen, welche den Dichtkörper 31 und den Tragkörper 20 jeweils an deren unteren Enden in Ringnuten umfassen. Im weiteren besitzt der Dichtkörper 31 radiale Kanäle 40 sowie eine untere, innenliegende und abgeschrägte Dichtfläche 33.

Das Sicherheitsventil 5 besteht im wesentlichen aus dem eigentlichen Ventilkörper 50 welcher an einer Ventilstange 54 befestigt ist und durch diese geführt wird. Der tellerförmig ausgebildete Ventilkörper 50 weist auf seiner Unterseite einen Dichtring 52 auf. Der Ventilkörper 50 wird über eine auf die Ventilstange 54 wirkende Feder 55 vorgespannt. Diese Feder 55 ist an einem Teller 58 abgestützt. Dieser Teller 58 besitzt ein Gewinde, mittels welchem er in einem das Sicherheitsventil 5 umgebenden Gehäuse 51 befestigt ist und mittels welchem er in seiner vertikalen Lage verstellbar ist, so dass dadurch die Vorspannung der Feder 55 und damit des Ventilkörpers 50 einstellbar ist. Im weiteren ist zur Abdichtung des Sicherheitsventils 5 gegenüber dem Gehäuse 1 eine Dichtscheibe 57 am unteren Ende des Sicherheitsventilgehäuses 51 vorgesehen.

Zwischen dem Rückschlagventil 3 und dem Sicherheitsventil 5 ist ein Hilfskörper 23, mittels eines Gewindes 18, in den Tragkörper 20 eingeschraubt. Um diesen Hilfskörper 23 gegenüber dem Tragkörper 20 abzudichten, weist der Hilfskörper 23 am schulterseitigen Ende des Gewindes 18 einen Dichtring auf. Im weiteren besitzt dieser Hilfskörper 23, bezogen auf eine durch die Baueinheit führende Längsmittelachse 7, an beiden Stirnseiten je einen rohrförmigen Fortsatz 24, 25. Der untere Fortsatz 25 ist dabei so ausgebildet, dass dessen zylindrische Aussenfläche 27 in Form und Lage mit der Sackbohrung 41 des Ventilkörpers 30 korrespondiert und diesem dadurch als Führung dient. In diesem Fortsatz 25 ist zudem eine Feder 29 abgestützt, mittels welcher der Ventilkörper 30 vorgespannt ist. Der obere Fortsatz 24 des Hilfskörpers 23 ist so ausgebildet, dass dessen Stirnfläche 26 in Form und Lage mit dem Ventilkörper 50 des Sicherheitsventils 5 korrespondiert, so dass dadurch der Dichtring 52 des Ventilkörpers 50 plan aufliegt und eine entsprechende Abdichtung entsteht.

Im Gehäuse 1 sind eine Einlasskammer 13, eine Auslasskammer 14 sowie eine Rückflusskammer 15 vorhanden. Zwischen der Einlasskammer 13 und der Auslasskammer 14 ist ein erster Durchlass 46 und zwischen der Auslasskammer 14 und der Rückflusskammer 15 ein zweiter Durchlass 47 vorhanden. Im Bereich des Durchlasses 46 ist dabei funktionell das Rückschlagventil 3 und im Bereich des Durchlasses 47 das Sicherheitsventil 5 angeordnet.

Um die Sicherheit sowie die Funktionstüchtigkeit der beiden Ventile 3, 5 überprüfen zu können, sind im Gehäuse 1 zwei Kontrollstutzen 17 vorgesehen.

Zur Erklärung der Funktionsweise der gesamten Regelventilanordnung wird davon ausgegangen, dass diese noch nicht vom Wasser beaufschlagt ist und dass der nicht eingezeichnete Boiler leer ist.

Das über den Einlass 10 einfliessende Frischwasser gelangt als erstes in die Einlasskammer 13. Von der Einlasskammer 13 fliesst das Wasser über das Rückschlagventil 3 in die Auslasskammer 14, da das Sicherheitsventil 5 im Ruhezustand geschlossen ist. Von dieser Auslasskammer 14 kann das Wasser schliesslich über den Auslass 11 in einen nicht eingezeichneten Boiler gelangen. Sobald der Druck in der Einlasskammer 13 etwa gleich gross ist (Boiler gefüllt) wie in der Auslasskammer 14, wird der Ventilkörper 30 des Rückschlagventils 3 durch die Federvorspannung nach unten bewegt. Dadurch schliesst der Ventilkörper 30 den ersten Durchlass 46 mittels der nun an der Dichtfläche 33 des Dichtkörpers 31 aufliegenden Dichtlippe 34 ab. Wird nun der Boiler aufgeheizt, so expandiert das darin befindliche Wasser. Dadurch steigt der Druck des Wassers entsprechend an, so dass in der Auslasskammer 14 ein höherer Druck als in der Einlasskammer 13 herrscht.

Durch das Rückschlagventil 3 wird dabei verhindert, dass sich der Druck zwischen den beiden Kammern 13, 14 ausgleichen kann, da der auf seiner Rückseite mit dem höheren Druck beaufschlagte Ventilkörper 30 des Rückschlagventils 3 den ersten Durchlass 46 nun mit einer in etwa proportional zur Druckdifferenz ansteigenden Kraft verschliesst. Übersteigt jedoch der in der Auslasskammer 14 herrschende Druck einen bestimmten Grenzwert, so tritt das Sicherheitsventil 5 in Aktion. Der Ventilkörper 50 des Sicherheitsventils 5 wird über die radialen Kanäle 21 des Tragkörpers 20 sowie des Hilfskörpers 23 mit dem in der Auslasskammer 14 herrschenden Druck beaufschlagt. Sobald die mittels der Vorspannfeder 55 am Ventilkörper 50 des Sicherheitsventils 5 eingestellte Kraft überschritten wird, bewegt sich der Ventilkörper 50 nach oben. Dadurch kann das Wasser stirnseitig aus dem oberen Fortsatz 24 des Hilfskörpers 23 in die Rückflusskammer 15 ausfliessen, so dass dadurch der Druck in der Auslasskammer 14 herabgesetzt wird.

Da sowohl das Rückschlagventil 3 wie auch das Sicherheitsventil 5 einem gewissen Verschleiss unterliegen, ist es wichtig, dass die beiden Ventile 3, 5, im Falle eines Defekts, einer Beschädigung oder dergleichen, schnell und einfach ausgetauscht werden können. Dies ist bei der vorliegenden Ausführung gegeben, da die gesamte Baueinheit mittels eines am Tragkörper 20 vorhandenen Gewindes 19 im Gehäuse 1 befestigt ist. Somit kann die gesamte Baueinheit, selbst durch einen Laien, problemlos ausgetauscht werden kann. Da zudem alle wesentlichen Bauelemente durch Verschraubungen befestigt sind, kann die ausgebaute Baueinheit auf einfachste Art zerlegt werden, die defekten oder beschädigten Bauteile ausgewechselt und die Baueinheit wieder entsprechend eingesetzt werden.

In der Fig. 3 ist eine Ausführungsvariante der Regelventilanordnung dargestellt. Die gesamte Baueinheit der Regelventilanordnung ist dabei identisch mit derjenigen in Fig. 2 ausgebildet. Der Unterschied dieser Ausführungsart gegenüber der vorhergehenden liegt in der Ausführung des Gehäuses 101 und in der Einbaulage der Regelventilanordnung. Das Gehäuse 101 verfügt wiederum über eine Einlasskammer 113, eine Auslasskammer 114 sowie eine Rückflusskammer 115. Zwischen der Einlasskammer 113 und der Auslasskammer 114 ist wiederum ein erster Durchlass 106 und zwischen der Auslasskammer 114 und der Rückflusskammer 115 ein zweiter Durchlass 107 vorhanden. Wie aus dieser Darstellung ersichtlich, ist die aus dem Rückschlagventil 3, dem Sicherheitsventil 5 sowie dem Tragkörper 20 gebildete Baueinheit unter einem von der Vertikalen abweichenden Winkel, in diesem Falle etwa 45°, in das Gehäuse 101 eingesetzt. Dazu weist das Gehäuse 101 einen gegenüber der Längsmittelachse des Gehäuses um 45° abstehenden Flansch 102 auf, in dem die Baueinheit mittels des am Tragrahmen 20 vorhandenen Gewindes 19 befestigt werden kann. Die Einlasskammer 113 weist nach oben hin eine Wölbung auf, so dass deren obere Innenfläche 104 an den Dichtkörper 31 des Rückschlagventils 3 zu liegen kommt.

Aus dieser Darstellung ist die kompakte Bauweise einer solchen Regelventilanordnung besonders deutlich ersichtlich.

Patentansprüche

1. Regelventilanordnung, insbesondere für den Einsatz in Hauswasseranlagen, welche ein Gehäuse (1, 101) mit einem funktionell darin angeordneten Rückschlagventil (3) und einem funktionell darin angeordneten Sicherheitsventil (5) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das Rückschlagventil (3) und das Si-

cherheitsventil (5) achsial fluchtend hintereinander angeordnet und zu einer gemeinsamen Baueinheit zusammengefasst sind, welche von aussen her lösbar in das Gehäuse (1, 101) eingesetzt ist.

2. Regelventilanordung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Baueinheit einen Tragkörper (20) aufweist, in welchen auf der einen Seite das Rückschlagventil (3) und auf der anderen Seite das Sicherheitsventil (5) eingesetzt ist.

3. Regelventilanordung nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Gehäuse eine Einlasskammer (13, 113), eine Auslasskammer (14, 114) sowie eine Rückflusskammer (15, 115) aufweist, und wobei zwischen der Einlasskammer (13, 113) und der Auslasskammer (14, 114) ein erster Durchlass (46, 106) und zwischen der Auslasskammer (14, 114) und der Rückflusskammer (15, 115) ein zweiter Durchlass (47, 107) besteht, dadurch gekennzeichnet, dass die aus dem Tragkörper (20), dem Rückschlagventil (3) und dem Sicherheitsventil (5) gebildete Baueinheit derart in das Gehäuse (1) eingesetzt ist, dass der erste Durchlass (46, 106) durch das Rückschlagventil (3) und der zweite Durchlass (47, 107) durch das Sicherheitsventil (5) verschliessbar ist.

4. Regelventilanordung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragkörper (20) eine zentrale Bohrung (22) aufweist, von welcher, bezogen auf seine Längsmittelachse (7), radiale Auslässe (21) ausgehen, über die vom Sicherheitsventil (5) abgelassenes Wasser entweichen kann.

5. Regelventilanordung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in die zentrale Bohrung (22) des Tragkörpers (20) ein Hilfskörper (23) eingesetzt ist, der, bezogen auf seine Längsmittelachse (7), an beiden Stirnseiten je einen rohrförmigen Fortsatz (24, 25) aufweist, und dass zwischen diesen beiden Fortsätzen (24, 25) des Hilfskörpers (23) radiale Kanäle (28) angebracht sind, welche über den einen Fortsatz (24) des Hilfskörpers (23) mit den radialen Auslässen (21) des Tragkörpers (20) verbunden sind .

6. Regelventilanordung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zylindrische Aussenfläche des einen Fortsatzes (25) als Führung für den Ventilkörper (30) des Rückschlagventils (3) ausgebildet ist, und dass der andere Fortsatz (24) eine Stirnfläche (26) aufweist, die als Dichtfläche für den Ventilkörper (50) des Sicherheitsventils (5) ausgebildet ist.

7. Regelventilanordung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Rückschlagventil (3) einen Dichtkörper (31) aufweist, welcher in den Tragkörper (20) eingesetzt ist und bezogen auf seine Längsmittelachse (7) radiale Kanäle (40) aufweist, die mit der Auslasskammer (14) des Gehäuses (1) in Verbindung stehen.

8. Regelventilanordung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtkörper (31) eine angeschrägte Innen§fläche (33) aufweist, die als Dichtfläche für den Ventilkörper (30) des Rückschlagventils (3) ausgebildet ist, und dass der Tragkörper (20) auf seiner unteren, dem Rückschlagventil (3) zugewandten Seite einen seine Aussenseite umfassenden Dichtring (42) und der Dichtkörper (31) auf seiner dem Tragkörper (20) abgewandten Seite einen unteren, seine Aussenseite umfassenden Dichtring (43) aufweist, wobei der eine Dichtring (43) den Dichtkörper (31) gegenüber dem ersten Durchlass (46) und der andere Dichtring (42) den Tragkörper (20) gegenüber dem zweiten Durchlass (47) abdichtet.

9. Regelventilanordung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragkörper (20) ein Aussengewinde (19) aufweist, mittels welchem die Baueinheit im Gehäuse (1) befestigbar ist.

10. Regelventilanordung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Hilfskörper (23) zwischen dem einen Fortsatz (25) und den radialen Kanälen (28) ein Gewinde aufweist, mittels welchem er in ein entsprechendes, korrespondierendes Gewinde (18) des Tragkörpers (20) eingeschraubt ist.

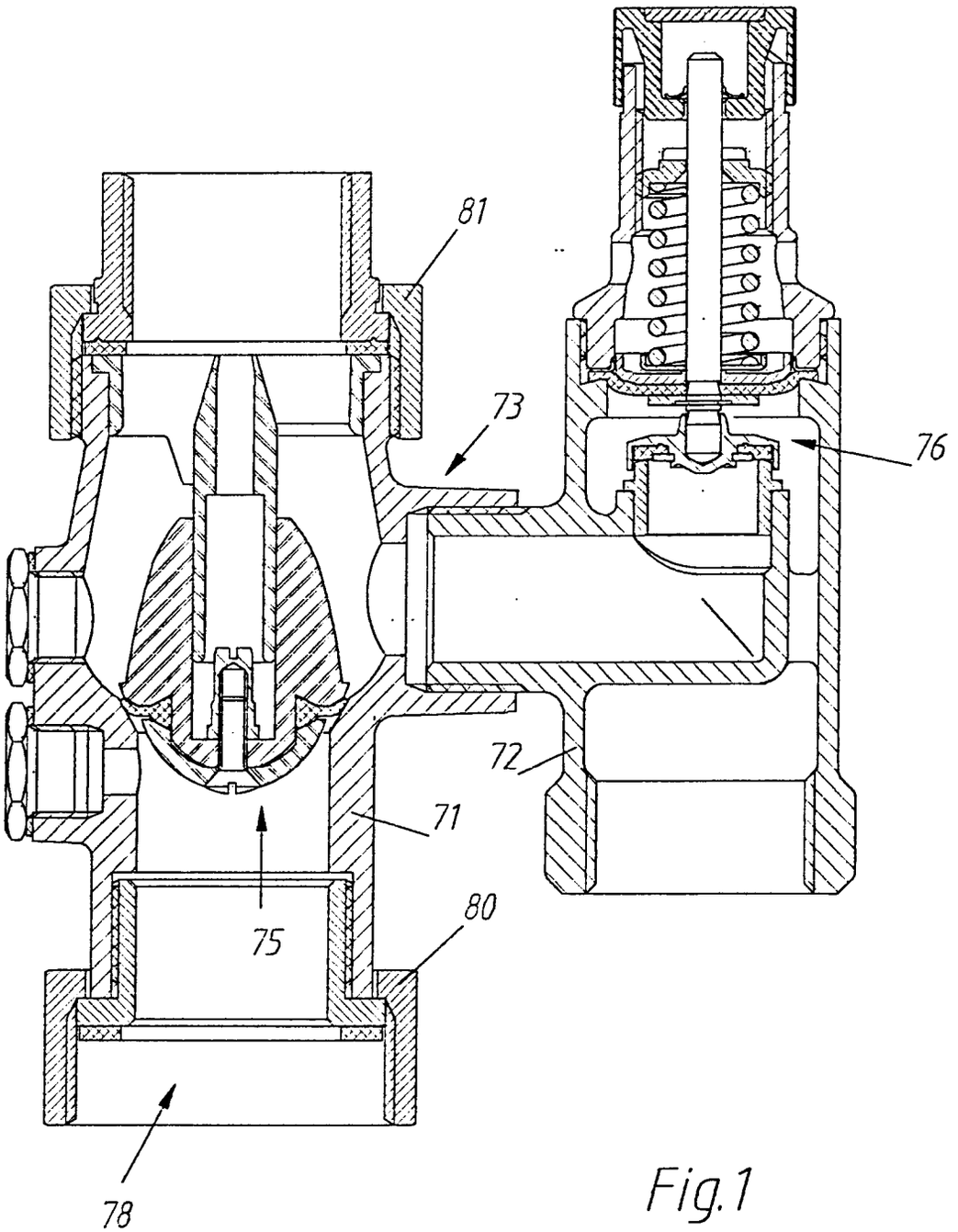


Fig.1

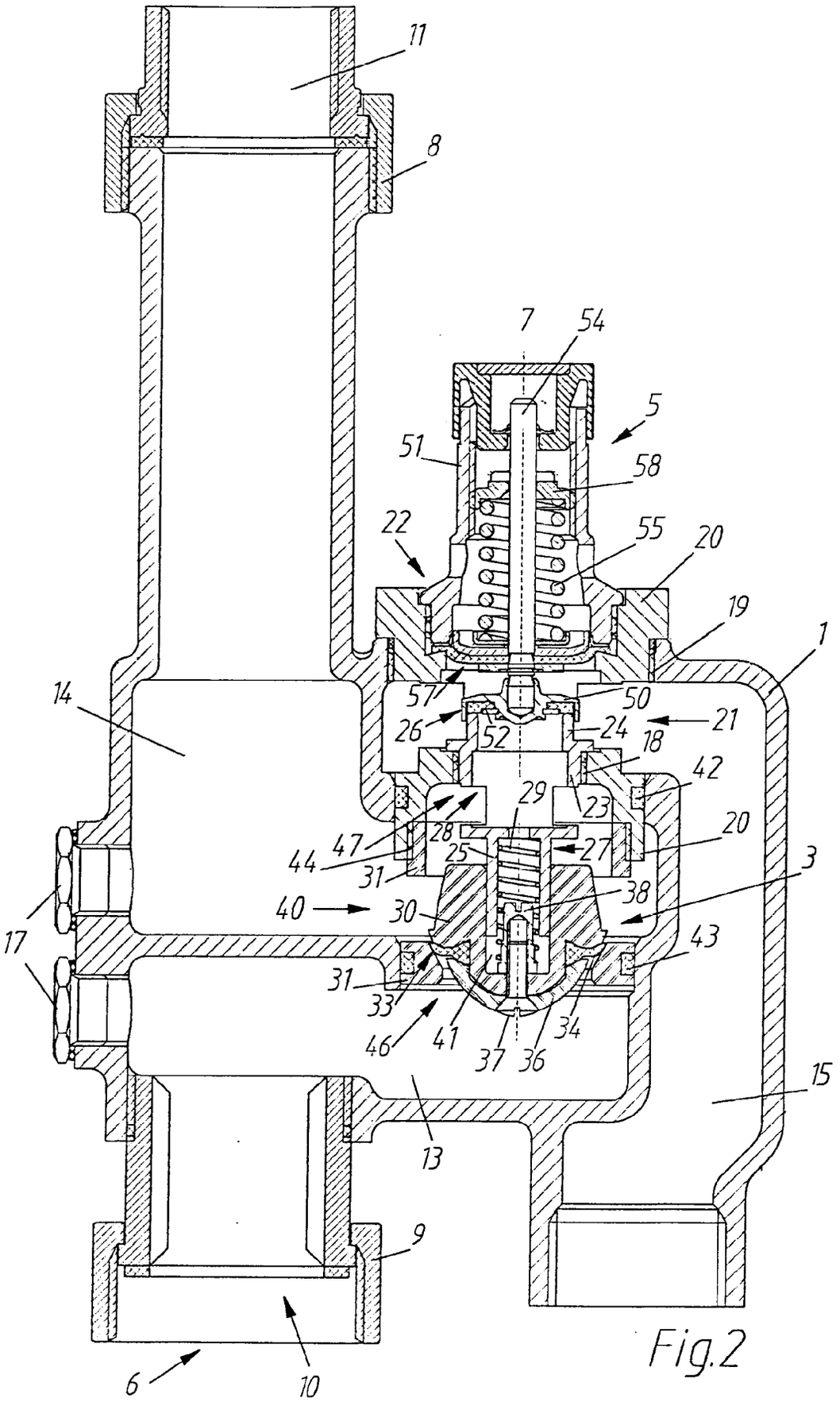

11
8
7
54
5
51
58
22
55
20
19
1
14
57
50
26
52
24
21
18
42
29
23
28
47
44
25
27
20
31
3
40
30
38
17
43
31
33
46
41
37
36
34
15
13
9
6
10

Fig.2

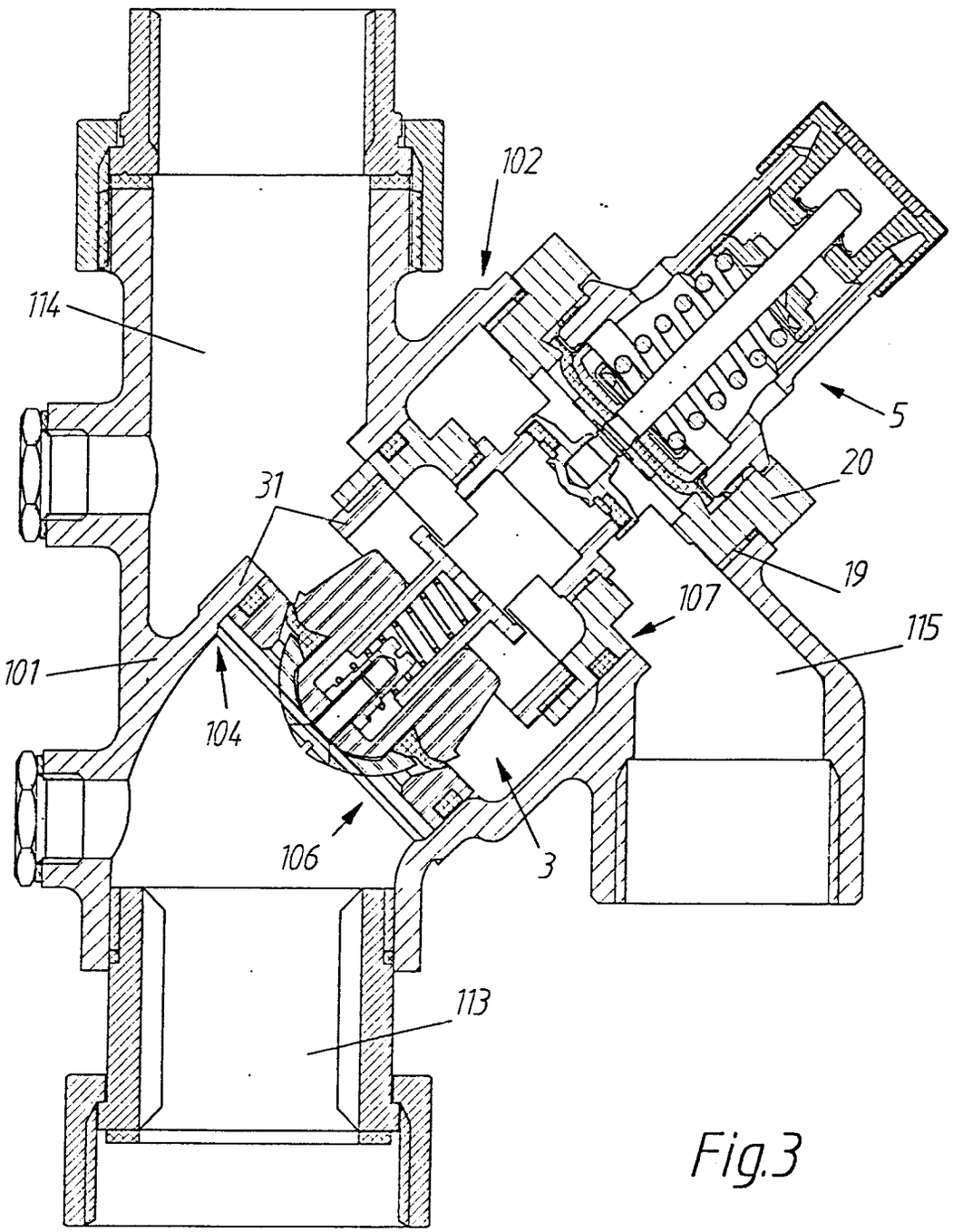


Fig.3

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 81 0587

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	NL-A-7 006 066 (KONINKLIJKE FABRIEK INVENTUM N.V.) * das ganze Dokument *	1-4,9	F24H9/12
A	FR-A-1 020 943 (AUDRIC) * das ganze Dokument *	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)

F24H

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	22. November 1993	VAN GESTEL, H

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 Patentdokument, 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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)