



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**20.04.94 Patentblatt 94/16**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **E03C 1/10**

②① Anmeldenummer : **91100658.3**

②② Anmeldetag : **21.01.91**

⑤④ **Sanitäre Armatur mit einer Sicherungseinrichtung zum verhindern des Zurückfließens von Wasser.**

③⑩ Priorität : **02.03.90 CH 696/90**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**DE-U- 8 813 390**  
**FR-A- 2 226 599**  
**US-A- 3 636 968**  
**US-A- 4 726 390**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**04.09.91 Patentblatt 91/36**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**20.04.94 Patentblatt 94/16**

⑦③ Patentinhaber : **KWC AG**  
**Hauptstrasse 130**  
**CH-5726 Unterkulm (CH)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :  
**AT DE ES FR IT**

⑦② Erfinder : **Hochstrasser, Ferdinand**  
**Bündtenweg 6**  
**CH-5105 Auenstein (CH)**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**DE-B- 1 144 209**  
**DE-C- 206 227**  
**DE-C- 3 839 650**

⑦④ Vertreter : **Patentanwälte Schaad, Balass &**  
**Partner**  
**Dufourstrasse 101 Postfach**  
**CH-8034 Zürich (CH)**

**EP 0 444 414 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine sanitäre Armatur gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es gibt sanitäre Armaturen, bei welchen bei einem Zurücksaugen von verunreinigtem Wasser in die Speiseleitung die Qualität des Speisewassers gefährdet werden kann. Dazu gehören insbesondere Waschtisch- und Spültischarmaturen mit ausziehbarer Schlauchbrause, sowie Dusch- und Wannenbatterien mit Schlauchbrause. Bei solchen Armaturen kann es vorkommen, dass die Brause in einem Becken oder in einer Wanne liegt, während beispielsweise die Speiseleitung bricht. Ist in diesem Moment die Armatur geöffnet, kann durch den Unterdruck der durch das Abfließen des Wassers in der Speiseleitung aufgebaut wird, das Becken bzw. die Wanne über die Brause leergesaugt werden. Derartige Armaturen müssen Sicherungseinrichtungen aufweisen, mit welchen das Zurücksaugen von verunreinigtem Wasser in die Speiseleitung verhindert wird.

Eine derartige sanitäre Armatur ist aus der dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechenden DE-A 38 05 462 bekannt. Die Armatur weist ein Absperrventil auf, das in den Strömungspfad zwischen der Speiseleitung und dem Auslass der Armatur geschaltet ist. Vom Strömungspfad zweigt in Strömungsrichtung des Wassers gesehen, nach dem Absperrventil ein Belüftungspfad ab, in welchen die zwei Ventile der Sicherungseinrichtung geschaltet sind. Diese Ventile sind als feinfühligke Rückschlagventile ausgebildet, die sich unter normalen Betriebsbedingungen in Schliessstellung befinden. Unter einen Rückfluss ermöglichenden Bedingungen öffnen die beiden Ventile selbsttätig und belüften somit den Auslass sowie die Speiseleitung, um ein Zurückfließen des Wassers zu verhindern. Unter normalen Betriebsbedingungen ist es möglich, dass insbesondere bei schnellem Schliessen des Absperrventils im Strömungspfad dem Absperrventil folgend kurzzeitig ein Unterdruck aufgebaut wird, wodurch Ventile der Sicherungseinrichtung zum Öffnen gebracht werden können, was dazu führen kann, dass ein Tropfen durch diese austreten kann. Um dies zu verhindern leert die genannte DE-OS die beiden Ventile derart hintereinander anzuordnen, dass der Unterdruck bei einem schnellen Abbrechen des Wasserzapfvorgangs sich nur auf das näher beim Strömungspfad gelegene erste Ventil auswirkt. Durch die Verzögerung zwischen den beiden Ventilen wird erreicht, dass unter diesen Betriebsbedingungen das zweite Ventil nicht öffnet, so dass ein durch das erste Ventil austretender Wassertropfen im Bereich zwischen den beiden Ventilen gefangen ist. Bei einem länger anstehenden Unterdruck, wie er unter einen Rückfluss ermöglichenden Bedingungen auftritt, öffnen beide Ventile der Sicherungseinrichtung, um den Auslass zu belüften und ein Zurückfließen von Wasser in die Speiseleitung zu verhindern. Bei dieser bekannten Sicherungseinrichtung ist nachteilig, dass die beiden Ventile äusserst genau aufeinander abgestimmt sein müssen und dass sie ein sicheres Verhindern des Zurückfließens von Wasser in die Speiseleitung nicht verhindern können, da sie den Strömungspfad der Armatur für das Wasser nicht unterbrechen.

Weiter ist aus der DIN 1988, Teil 4, eine sogenannte "Sicherungskombination" bekannt, die aus einem Rückflussverhinderer und einem diesem in Strömungsrichtung gesehen nachgeschalteten Rohrbelüfter besteht. Unter einen Rückfluss ermöglichenden Bedingungen schliesst der als Rückschlagventil ausgebildete Rückflussverhinderer den Strömungspfad ab, wogegen der Rohrbelüfter den Auslass mit der Umgebungsluft verbindet.

Weiter ist eine Sicherungseinrichtung für Rohrinstallationen zum Verhindern des Zurückfließens von Wasser aus der FR-A-2 226 599 bekannt. Sie weist ein in den Strömungspfad des Wassers geschaltetes erstes Ventil, ein diesem nachgelagertes und in einen Belüftungspfad geschaltetes zweites Ventil und ein ebenfalls in den Strömungspfad geschaltetes, dem ersten und zweiten Ventil nachgelagertes drittes Ventil auf. Ein ringscheibenartiges Ventilsitzelement ist über eine umgreifende, ringscheibenförmige Dichtmembran mit einem mit Rohren verschraubbaren, im Bereich des Ventilsitzelements ausgeweiteten Gehäuse verbunden. Innernends ist am Ventilsitzelement der Ventilsitz des ersten Ventils angeformt, der mit einem federbelasteten Ventilkörper zusammenwirkt, um den Durchlass für das Wasser freigebar zu verschliessen. Bezüglich dem Ventilsitzelement stromabwärts weist das Gehäuse eine verengende Flanke auf, die eine Ringdichtung trägt, die ihrerseits mit einem in axialer Richtung vorstehenden Dichtwulst am Ventilsitzelement, das zweite Ventil bildend, zusammenwirkt. Ein das Ventilsitzelement zwischen der Dichtmembran und der Ringdichtung umgreifender Ringraum ist mit der Umgebungsluft verbunden. Weiter ist das Ventilsitzelement mit der Kraft einer Feder in Abheberichtung von der Ringdichtung beaufschlagt. Bei strömendem Wasser sind das erste und dritte Ventil geöffnet und das zweite Ventil ist geschlossen gehalten. Unter einem Rückfluss ermöglichenden Bedingungen schliessen das erste und dritte Ventil selbsttätig und zum Belüften des Raumes zwischen diesen Ventilen wird das dritte Ventil durch Abheben des Ventilsitzelements von der Ringdichtung geöffnet.

Ausgehend von diesem Stand der Technik DE-A- 3 805 462 ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine sanitäre Armatur zu schaffen, deren Sicherungseinrichtung bei geringem Platzbedarf mit Sicherheit ein Zurückfließen von Wasser in die Speiseleitung und ein Austreten von Wasser durch den Belüftungspfad verhindert.

Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemässen sanitären Armatur durch die Merkmale des kennzeich-

nenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Die beiden Ventile der Sicherungseinrichtung sind in gleicher Art und Weise in den Strömungs- bzw. Belüftungspfad der Armatur geschaltet, wie der Rückflussverhinderer und Rohrbelüfter, gemäss einer Sicherungskombination nach DIN 1988, Teil 4. Entsprechend Anspruch 1 ist das in den Strömungspfad geschaltete erste Ventil selbsttätig ausgebildet und zwischen einer Betriebslage und einer Rückflusslage bewegbar. Unter normalen Betriebsbedingungen befindet sich das erste Ventil in der Betriebslage und wird unter einem Rückfluss ermöglichenden Bedingungen durch den Druckunterschied auf beiden Seiten des Ventils selbsttätig in eine Rückflusslage bewegt. Da der Ventilkörper des zweiten Ventils die Bewegung des ersten Ventils mitmacht, ist bei sich in Betriebslage befindendem ersten Ventil das zweite Ventil zwangsweise verschlossen, während bei sich in die Rückflusslage bewegendem Ventil das zweite Ventil zwangsweise geöffnet wird. Dadurch wird sichergestellt, dass unter einem Rückfluss ermöglichenden Bedingungen, der Strömungspfad durch das erste Ventil abgesperrt ist und der Auslass gleichzeitig zwingend belüftet ist. Unter normalen Betriebsbedingungen ist das zweite Ventil zwingend geschlossen, was ein Austreten von Wasser auch beim schnellen Schliessen des Absperrventils verhindert.

Bevorzugte Ausbildungsformen der vorliegenden Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die vorliegende Erfindung wird nun anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

- 20 Fig. 1 teilweise geschnitten eine Spültischarmatur mit ausziehbarer Schlauchbrause;
- Fig. 2 bis 4 eine Sicherungseinrichtung für die Armatur gemäss Fig. 1, unter verschiedenen Betriebsbedingungen; und
- Fig. 5 bis 11 Schnitt drei weitere Ausbildungsformen der Sicherungseinrichtung unter normalen Betriebsbedingungen und unter einen Rückfluss ermöglichenden Bedingungen.

Die in der Fig. 1 gezeigte sanitäre Armatur weist ein Armaturgehäuse 10 und eine ausziehbare Schlauchbrause 12 auf. Das Armaturgehäuse 10 besteht im wesentlichen aus drei Teilen, einem unteren und einem oberen Gehäuseteil 14 bzw. 16, diese bilden einen feststehenden Gehäuseteil 16a, sowie einem an diesen um eine in vertikaler Richtung verlaufende Achse 18 schwenkbar gelagerten Mantelelement 20. Der untere Gehäuseteil 14 ist im wesentlichen hülsenförmig ausgebildet, durchdringt mit einem Befestigungsstutzen 22 einen ungefähr horizontal verlaufenden Rand 24 eines Spülbeckens 26 und ist mittels einer auf dem Befestigungsstutzen 22 aufgeschraubten Mutter 28 am Spülbecken 26 gehalten.

Auf dem unteren Gehäuseteil 14 sitzt der obere Gehäuseteil 16 und ist an jenem befestigt. Der vom unteren und oberen Gehäuseteil 14, 16 gebildete, im wesentlichen zylinderförmige, feststehende Gehäuseteil 16a, ist vom Mantelelement 20 umgriffen, welches an jenem um die Achse 18 schwenkbar gelagert ist.

Der obere Gehäuseteil 16 weist eine nach oben offene sacklochförmige zylindrische Ausnehmung 30 auf, in welche eine nur schematisch angedeutete Steuerpatrone 32 eingesetzt ist. Bei der Steuerpatrone 32 handelt es sich um ein Einhebel-Mischventil wie es allgemein bekannt und beispielsweise in den CH-PS'en 651 119 oder 654 088 ausführlich beschrieben ist. Einlassseitig ist die Steuerpatrone 32 mit je einer Speiseleitung 34 für kaltes und warmes Wasser verbunden, wobei in der Figur nur eine der Speiseleitungen 34 gezeigt ist. Die Speiseleitungen 34 sind von unten durch den Befestigungsstutzen 22 und den unteren Gehäuseteil 14 hindurchgeführt und münden in eine nicht dargestellte Bohrung im oberen Gehäuseteil 16, welche die Speiseleitungen 34 mit der Steuerpatrone 32 verbindet.

Der Steuerpatrone 32 ist eine in dieser Figur nur schematisch angedeutete Sicherungseinrichtung 36 nachgeschaltet, welche in eine gegen den unteren Gehäuseteil 14 hin offene, sacklochförmige weitere Ausnehmung 38 im oberen Gehäuseteil 16 eingesetzt ist. Zwischen der Ausnehmung 30 und der weiteren Ausnehmung 38 ist eine Durchlassöffnung 40 vorgesehen, die die Steuerpatrone 32 mit der Sicherungseinrichtung 36 strömungsverbindet. Von der Sicherungseinrichtung 36 führt in Richtung der Achse 18 gegen unten ein Rohr 42 weg, welches durch den Befestigungsstutzen 22 hindurch unter das Spülbecken 26 geführt ist. Das diesseitige Ende des Rohres 42 ist mit einem flexiblen Schlauch 44 der Schlauchbrause 12 verbunden, welcher unterhalb des Spülbeckens 26 eine Vorratsschlaufe bildend, mit dem anderen Endbereich wieder durch den Befestigungsstutzen 22 hindurchgeführt ist. Der untere Gehäuseteil 14 weist eine ungefähr in radialer Richtung verlaufende Öffnung 46 auf, durch welche hindurch der Endbereich des Schlauches 44 in einem Mantelelement 20 angeformten, von diesem schräg nach oben abstehenden Stutzen 48 hineingeführt ist. Der Schlauch 44 mündet in eine Brause 50, deren Griff 50' mit dem schlauchseitigen Endbereich in eine im Stutzen 48 angeordnete Führungsbüchse 48' wieder herausziehbar eingesteckt ist. Der Auslass der Schlauchbrause 12 ist mit 52 bezeichnet. Die Öffnung 46 für den Schlauch 44 ist in Umfangsrichtung des unteren Gehäuseteils 14 so gross ausgebildet, dass ein Verschwenken des Mantelelementes 20 problemlos möglich ist.

Im oberen Gehäuseteil 16 ist ein Belüftungskanal 54 vorgesehen, der von der weiteren Ausnehmung 38 zum Stutzen 48 hin verläuft. Auf der Oberseite des Stutzens 48 ist ein Loch 56 vorgesehen, welches zusammen

mit dem Stutzen 48 und dem Belüftungskanal 54 einen Belüftungspfad 58 bildend die Sicherungseinrichtung 36 mit der Umgebungsluft verbindet. Eine weitere mögliche Ausbildungsform des Belüftungspfad 58 ist in der CH-Patentanmeldung 04 481/89-9 beschrieben.

5 Zwischen der Speiseleitung 34 und dem Auslass 52 befindet sich der Strömungspfad 60 für das Wasser, in welchen die Steuerpatrone 32 und, in Strömungsrichtung S des Wassers gesehen, dieser nachgelagert die Sicherungseinrichtung 36 geschaltet sind und welche die Durchlassöffnung 40, das Rohr 42, den Schlauch 44 und die Brause 50 aufweist.

10 Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform der Sicherungseinrichtung 36, welche von unten in die weitere Ausnehmung 38 des oberen Gehäuseteils 16 eingesetzt ist. Vorteilhafterweise ist die Sicherungseinrichtung 36 derart am oberen Gehäuseteil 16 befestigt, dass sie problemlos, beispielsweise für die Wartung, ausgebaut werden kann. So ist es möglich, die Sicherungseinrichtung 36 in den oberen Gehäuseteil 16 einschraubbar auszubilden, oder mittels Schrauben, Stiften oder Federringen in bekannter Art und Weise zu befestigen. Das Wasser fließt von der Steuerpatrone 32 durch die Durchlassöffnung 40 in Strömungsrichtung S durch die Sicherungseinrichtung 36 zum gestrichelt angedeuteten Rohr 42, welches von unten in eine Auslassöffnung 62 eines Gehäuses 64 der Sicherungseinrichtung 36 hineingeführt ist. Vom Mittelbereich der weiteren Ausnehmung 38 weg führt der Belüftungskanal 54 schräg nach oben durch den oberen Gehäuseteil 16 hindurch zum Stutzen 48 (siehe Fig. 1).

20 Die Sicherungseinrichtung 36 weist zwei Ventile 66,68 auf, wobei das erste Ventil 66 in den durch die Sicherungseinrichtung 36 hindurchführenden Strömungspfad 60 und das zweite Ventil 68 in den den Strömungspfad 60 mit der Umgebungsluft verbindenden Belüftungspfad 58 geschaltet sind. Das zweite Ventil 68 ist bei der Einmündung des Belüftungspfad 58 in den Strömungspfad 60 vorgesehen und in Strömungsrichtung S gesehen, dem ersten Ventil 66 nachgelagert.

25 Das Gehäuse 64 weist eine im wesentlichen zylinderförmige sacklochartige, gegen die Durchlassöffnung 40 hin offene Gehäuseausnehmung 70 auf, in deren Bodenbereich ein ringförmiger Ventilsitz 72 für das zweite Ventil 68 ausgebildet ist. Der Ventilsitz 72 umrandet und begrenzt einen Belüftungsdurchlass 74, der von der Gehäuseausnehmung 70 weg zuerst in Richtung der Achse 64' gegen unten und dann in radialer Richtung zu einer am Gehäuse 64 vorgesehenen Umfangsnut 76 verläuft, die mit dem Belüftungskanal 54 strömungsverbunden ist. Um den Ventilsitz 72 herum verläuft eine nutförmige Vertiefung 78, von welcher in Richtung der Achse 64' verlaufende Bohrungen 80 ausgehen, welche die Gehäuseausnehmung 70 mit der Auslassöffnung 62 verbinden.

30 In der Gehäuseausnehmung 70 ist ein kolbenförmiges Ventilsitzelement 82 in Richtung der Achse 64' verschiebbar geführt. Es weist mehrere ringförmig um die Achse 64' herum angeordnete und parallel zu dieser verlaufende Strömungsöffnungen 84 auf, die unten in eine gegen oben gerichtete glockenförmige Vertiefung 86 im Ventilsitzelement 82 ausmünden. In dieser Vertiefung 86 ist sowohl der Ventilkörper 88 des ersten Ventils 66 als auch der Ventilkörper 90 des zweiten Ventils 68 vorgesehen.

40 Der Ventilkörper 88 des ersten Ventils 66 weist eine glockenförmige Form auf, besteht aus gummielastischem Material, überspannt die Strömungsöffnungen 84 und liegt mit seinem unteren Endbereich an der Innenwand 82' des Ventilsitzelementes 82 an, welche somit den Ventilsitz des ersten Ventils 66 bildet. Der Ventilkörper 88 ist mittels eines diesen durchdringenden Schaftes 92 am Ventilsitzelement 82 befestigt und auf dem in Richtung gegen unten vorstehenden freien Endbereich des Schaftes 92 sitzt der Ventilkörper 90 des zweiten Ventils 68. Dieser weist eine mit dem ringförmigen Ventilsitz 72 zusammenwirkende Lippe 90' auf.

45 Im oberen Endbereich ist am Ventilsitzelement 82 eine absatzförmige umlaufende Erweiterung 94 angebracht, die als in Richtung S wirkender Anschlag 95 mit einer entsprechenden schrittweisen Verjüngung 96 in der Gehäuseausnehmung 70 zusammenwirkt. Dieser Anschlag 95 definiert die in der Fig. 2 gezeigte Betriebslage des Ventilsitzelementes 82 und somit des ersten Ventils 66.

50 In den oberen Bereich des Ventilsitzelementes 82 ist eine Lochscheibe 98 eingesetzt, deren Löcher 98' mit den Strömungsöffnungen 84 im Ventilsitzelement 82 fluchten. Zwischen dem Ventilsitzelement 82 und der Lochscheibe 98 ist ein ringartiges, rollmembranförmiges Dichtungsorgan 100 aus gummielastischem Material innennends gehalten, das U-förmig entgegen der Strömungsrichtung S die Erweiterung 94 und den oberen Endbereich des Gehäuses 64 umgreift, und mittels eines in eine umlaufende Nut 102 im Gehäuse 64 eingreifenden Wulstes 100' zwischen dem Gehäuse 64 und dem oberen Gehäuseteil 16 eingeklemmt gehalten ist.

55 Die Lochscheibe 98 ist mittels des Schaftes 92 am Ventilsitzelement 82 befestigt. Der Schaft 92 durchdringt das Ventilsitzelement 82 und greift mit seinem rippenartig ausgebildeten oberen Endbereich 92' in ein Sackloch 104 in der Lochscheibe 98 ein. Die Rippen des oberen Endbereiches 92' des Schaftes 92 sind lamellenartig ausgebildet, so dass sie ein Herauslösen des Schaftes 92 aus dem Sackloch 104 verhindern. Die beiden Ventilkörper 88,90 sind mittels umlaufenden Halterippen 92'' des Schaftes 92 gehalten, wobei der Ventilkörper 88 des ersten Ventils 66 zwischen dem Ventilsitzelement 82 und einer Halterippe 92'' und der Ventilkörper 90 des zweiten Ventils 68 zwischen dieser und der anderen Halterippe 92'' angeordnet sind.

Zwischen der Erweiterung 94 und dem unteren Endbereich ist das Ventilsitzelement 82 in Strömungsrichtung S gesehen konisch erweiternd ausgebildet, so dass das Ventilsitzelement 82 nur an seinem unteren Endbereich am Gehäuse 64 gleitend geführt ist. Dies vermindert die Reibung zwischen dem Gehäuse 64 und dem Ventilsitzelement 82. Im weiteren wird dadurch eine Verkalkung verhindert, welche ein Verschieben des Ventilsitzelementes 82 entgegen der Strömungsrichtung S aus der in der Figur gezeigten Betriebslage in eine in der Fig. 4 gezeigte Rückflusslage hemmen oder verhindern könnte.

Unterhalb der Umfangsnut 76 ist ein O-Ring 106 vorgesehen, der am oberen Gehäuseteil 16 anliegt und in einer entsprechenden Nut im Gehäuse 64 der Sicherungseinrichtung 36 angeordnet ist. Die Umfangsnut 76 ist somit oben durch den Wulst 100' des Dichtungsorganes 100 und unten durch diesen O-Ring 106 abgedichtet.

Die Funktionsweise der in der Fig. 2 gezeigten Sicherungseinrichtung 36 wird nun mit Hilfe der Fig. 2 bis 4 näher beschrieben. In den Fig. 3 und 4 ist die in der Fig. 2 gezeigte Sicherungseinrichtung 36 während eines normalen Zapfvorganges von Wasser (Fig. 3) bzw. bei unter einem Rückfluss ermöglichenden Bedingungen (Fig. 4) gezeigt. In den Fig. 3 und 4 sind die Bezugszeichen nur noch insofern aufgeführt, als dies für das Verständnis der Figuren notwendig ist.

Unter normalen Betriebsbedingungen befindet sich das erste Ventil 66 in der in den Fig. 2 und 3 gezeigten Betriebslage, in welcher das Ventilsitzelement 82 mit der Erweiterung 94 an der Verjüngung 96 der Gehäuseausnehmung 70 anliegt. Dabei hält die mit dem Ventilsitz 72 zusammenwirkende Lippe 90' das zweite Ventil 68 geschlossen, so dass der Strömungspfad 60 vom Belüftungspfad 58 abgetrennt ist. Lässt die Steuerpatrone 32 kein Wasser von den Speiseleitungen 34 durch die Durchlassöffnung 40 und den weiteren Teilen des Strömungspfades 60 dem Auslass 52 (Fig. 1) zufließen, ist das erste Ventil 66 infolge der Vorspannung des Ventilkörpers 88 geschlossen, wie dies in der Fig. 2 gezeigt ist. Wird nun die Steuerpatrone 32 geöffnet, fließt Wasser in Strömungsrichtung S entlang des Strömungspfades 60 durch die Durchlassöffnung 40 in die weitere Ausnehmung 38. Dort wird das Wasser durch die Löcher 98' der Lochscheibe 98 und die Strömungsöffnungen 84 im Ventilsitzelement 82 dem ersten Ventil 66 zugeführt, welches durch gegen unten Verbiegen des elastischen Ventilkörpers 88 selbsttätig öffnet, wie dies in Fig. 3 gezeigt ist. Das Wasser fließt dann durch die Bohrungen 80 zur Auslassöffnung 62, wo es dem Rohr 42 und durch den Schlauch 44 zum Auslass 52 der Brause 50 geleitet wird. Es ist zu beachten, dass das zweite Ventil 68 immer geschlossen ist und bei fließendem Wasser die Lippe 90' gegen den Ventilsitz 72 gepresst ist, was ein Austreten von Wasser in Richtung gegen den Belüftungspfad 58 verhindert. Im weiteren wird das Ventilsitzelement 82 durch das fließende Wasser in Strömungsrichtung S am Anschlag 95 anliegend gehalten. Wird nun die Steuerpatrone 32 wieder geschlossen, schliesst auch das erste Ventil 66 selbsttätig, da sich der Ventilkörper 88 wieder in die in der Fig. 2 gezeigte Lage, in welcher er an der Innenwand 82' des Ventilsitzelementes 82 anliegt, zurückbewegt. Selbst bei sehr schnell unterbrochener Wasserströmung durch Schliessen der Steuerpatronen 32, kann die Lippe 90' des zweiten Ventils 68 nicht vom entsprechenden Ventilsitz 72 abgehoben werden, da das Ventilsitzelement 82 durch das schnelle Abbremsen der der Steuerpatrone 32 nachfolgenden Wassersäule im Strömungspfad 60 in Strömungsrichtung S gezogen wird, was ein Öffnen des zweiten Ventils 68 verhindert.

Unter normalen Betriebsbedingungen kann somit kein Wasser durch das zweite Ventil 68 ausfließen, da dieses zwangsweise in seiner Geschlossenstellung gehalten ist.

Tritt nun der äusserst seltene Fall ein, dass beispielsweise durch einen Rohrbruch im Speisernetz bei geöffneter Steuerpatrone 32 in der Speiseleitung 34 ein Unterdruck aufgebaut wird, so versucht das Wasser entgegen der Strömungsrichtung S zurückzufließen. Dabei schliesst aber der Ventilkörper 88 das erste Ventil 66 sofort zu, so dass kein Wasser vom Auslass 52 her durch den Strömungspfad 60 in die Speiseleitung 34 zurückgezogen werden kann. Auf der der Speiseleitung 34 zugewandten Seite des ersten Ventils 66 bleibt somit der Unterdruck aufrechterhalten, wogegen auf der dem Auslass 52 zugewandten Seite Umgebungsdruck anliegt. Dies hat zur Folge, dass das erste Ventil 66 zusammen mit dem Ventilkörper 90 des zweiten Ventils 68 in die in der Fig. 4 gezeigte Rückflusslage 82a verschoben wird. In dieser Rückflusslage 82a steht das rollmembranförmige Dichtungsorgan 100 am oberen Gehäuseteil 16 (am Boden der weiteren Ausnehmung 38) an. Das zweite Ventil 68 ist dadurch zwangsweise geöffnet, so dass der bezüglich des ersten Ventils 66 auslassseitige Teil des Strömungspfades 60 mit dem Belüftungskanal 54 verbunden ist. Der Auslass 52 wird somit unter einen Rückfluss ermöglichenden Bedingungen zwangsweise belüftet.

Das erste Ventil 66 bleibt nun solange in der Rückflusslage 82a, bis wieder Wasser in Strömungsrichtung S auf das Ventilsitzelement 82 bzw. die Lochscheibe 98 auftrifft. Durch das auftreffende Wasser wird das leichtgängig in der Gehäuseausnehmung 70 gleitende Ventilsitzelement 82 und somit das erste Ventil 66 in die in den Fig. 2 und 3 gezeigte Betriebslage zurückgeschoben, wodurch zwangsläufig das zweite Ventil 68 geschlossen wird. Das Wasser kann dann durch selbsttätiges Öffnen des ersten Ventils 66 wieder dem Auslass 52 zufließen.

Die in den Fig. 5 und 6 gezeigte Ausbildungsform der Sicherungseinrichtung 36 ist der in den Fig. 2 bis 4

gezeigten Sicherungseinrichtung ähnlich, wobei aber das Ventilsitzelement 82 selber als Ventilkörper 90 des zweiten Ventils 68 ausgebildet ist. Gleichwirkende Teile sind mit gleichen Bezugszeichen wie in den Fig. 2 bis 4 bezeichnet.

5 Auch bei dieser Ausbildungsform der Sicherungseinrichtung 36 ist das im wesentlichen zylinderförmige Gehäuse 64 von unten in die weitere Ausnehmung 38 des oberen Gehäuseteils 16 eingesetzt und in bekannter Art und Weise festgehalten. Das von der Steuerpatrone 32 (Fig. 1) herkommende Wasser strömt in Strömungsrichtung S in die weitere Ausnehmung 38 ein, durchströmt die Sicherungseinrichtung 36 und wird mittels des von der Sicherungseinrichtung 36 wegführenden Rohres 42 dem Schlauch 44 und dem Auslass 52 der Brause 10 zugeführt. Im Gehäuse 64 ist eine im wesentlichen zylinderförmige, sacklochartige Gehäuseausnehmung 70 vorgesehen, die in ihrem Bodenbereich in eine konisch sich verjüngende Auslassöffnung 62 mündet, welche mit dem Rohr 42 strömungsverbunden ist, welches mit seinem diesseitigen Endbereich in einen Anschlussstutzen 108 des Gehäuses 64 eingesetzt ist. Die Achse des Gehäuses 64 und der Gehäuseausnehmung 70 ist mit 64' bezeichnet und strichpunktiert angegeben. In der Gehäuseausnehmung 70 ist das im wesentlichen 15 zylinderförmige Ventilsitzelement 82 vorgesehen, das in der in der Fig. 5 gezeigten Betriebslage mit einer in achsialer Richtung gegen unten vorstehenden Nase 110 am Boden 70' der Gehäuseausnehmung 70, den Anschlag 95 bildend, ansteht. Durch das Ventilsitzelement 82 hindurch verlaufen entlang eines Kreises um die Achse 64' und parallel zu dieser Strömungsöffnungen 84, die in Strömungsrichtung S gesehen die Durchlassöffnung 40 mit der auslassseitigen, glockenförmigen Vertiefung 86 im Ventilsitzelement 82 verbinden. In dieser 20 Vertiefung 86 ist der Ventilkörper 88 des ersten Ventiles 66 vorgesehen, der mit dem den Strömungsöffnungen 84 folgenden Bereich der Innenwand 82' gebildeten Ventilsitz zusammenwirkt. Der Ventilkörper 88 besteht aus gummielastischem Material, ist glockenförmig ausgebildet und steht bei nicht in Strömungsrichtung S fließendem Wasser an der Innenwand 82' an, wie dies in der Fig. 6 gezeigt ist. Der Ventilkörper 88 sitzt auf dem als Schaftschraube ausgebildeten Schaft 92, welcher das Ventilsitzelement 82 im Bereich zwischen den Strömungsöffnungen 84 in Richtung der Achse 64' durchdringt und mit seinem von seinem Kopf bzw. dem Ventilkörper 88 entfernten Endbereich 92' in eine kappenförmige Mutter 112 eingeschraubt ist. Zwischen der Mutter 25 112 und dem Ventilsitzelement 82 ist eine Unterlagsscheibe 114 aus Kunststoff vorgesehen. Bei in Strömungsrichtung S fließendem Wasser verformt sich der Ventilkörper 88 aus gummielastischem Material in die in der Fig. 5 gezeigte Form, um das zuströmende Wasser der Auslassöffnung 62 und dem Rohr 42 zuzuleiten.

30 In Strömungsrichtung S gesehen, ist am Ventilsitzelement 82 anfangsseitig ein rollmembranförmiges, ringartiges Dichtungsorgan 100, beispielsweise mittels aufvulkanisieren oder aufkleben befestigt, welches entlang seinem äusseren Umfangsbereich zwischen dem diesseitigen Ende 64'' des Gehäuses 64 und einem Absatz 70'' der Gehäuseausnehmung 70 eingeklemmt ist. Das Dichtungsorgan 100 verhindert das Durchströmen von Wasser zwischen dem Ventilsitzelement 82 und dem Gehäuse 64.

35 In radialer Richtung gesehen, ist das Ventilsitzelement 82 von der die Gehäuseausnehmung 70 begrenzenden Innenwand des Gehäuses 64 beabstandet und weist einen umlaufenden Dichtungswulst 116 auf, der mit einer im Querschnitt U-förmigen Ringdichtung 118 zusammenwirkt, welche den Ventilsitz 72 für das zweite Ventil 68 bildet. Das Ventilsitzelement 82 ist somit auch Ventilkörper des zweiten Ventils 68. Der Dichtungsring 118 ist mit seiner äusseren Flanke 118' in einem Hinterstich 120 benachbart zum Boden 70' der Gehäuseausnehmung 70 im Gehäuse 64 gehalten, wobei die andere Flanke 118'' als federnde Dichtlippe ausgebildet ist und bei sich in Betriebslage befindendem Ventilsitzelement 82 am Dichtungswulst 116 umfangsseitig anliegt. Der Bereich der Gehäuseausnehmung 70, der in radialer Richtung gesehen vom Gehäuse 64 und dem Ventilsitzelement 82 und in achsialer Richtung vom Dichtungsorgan 100 und dem zweiten Ventil 68 begrenzt ist, ist über mehrere, ungefähr radial durch das Gehäuse 64 verlaufende Belüftungsdurchlässe 74 mit einer am 40 Gehäuse 64 vorgesehenen Umfangsnut 76 verbunden, die durch den Belüftungskanal 54 mit der Umgebungsluft in Verbindung steht (vergleiche Fig. 1). Unterhalb der Umfangsnut 76 ist ein O-Ring 106 vorgesehen, der in einer entsprechenden Nut im Gehäuse 64 eingelassen und am oberen Gehäuseteil 16 (im Bereich der weiteren Ausnehmung 38) anliegt. Dieser O-Ring 106 und der Umfangsbereich des Dichtungsorganes 100 dichten die Umfangsnut 76 ab.

50 Die in der Fig. 6 dargestellte Sicherungseinrichtung 36 entspricht genau jener gemäss Fig. 5, wobei sich aber das erste Ventil 66 zusammen mit dem Ventilsitzelement 82 in der Rückflusslage 82a befindet. Da alle Teile der Fig. 6 mit den Teilen der Fig. 5 identisch sind, werden die Bezugszeichen nur noch insofern in der Fig. 6 gezeigt, als dies für das Verständnis der Figur notwendig ist. Befindet sich das erste Ventil 66 in der Rückflusslage 82a, so ist durch die Verschiebung des Ventilsitzelementes 82 entgegen der Strömungsrichtung S der Dichtungswulst 116 von der Ringdichtung 118 entfernt, wodurch das zweite Ventil 68 zwangsweise geöffnet ist und der Auslass 52 durch den Belüftungspfad 58, das geöffnete zweite Ventil 68 und den in Strömungsrichtung S gesehen, dem ersten Ventil 66 folgenden Teil des Strömungspfades 60 des Wassers mit der Umgebungsluft in Strömungsverbindung steht.

Die in den Fig. 5 und 6 gezeigte Sicherungseinrichtung 36 arbeitet wie folgt: Unter normalen Betriebsbe-

dingungen befindet sich das erste Ventil 66 zusammen mit dem Ventilsitzelement 82, in der in der Fig. 5 gezeigten Betriebslage. Dabei stützt sich das Ventilsitzelement 82 über die Nase 110 entgegen der Beaufschlagung durch das in Strömungsrichtung S zugeführte Wasser am Boden 70' der Gehäuseausnehmung 70 ab. Ist die Wasserströmung durch die Steuerpatrone 32 unterbunden, so ist das erste Ventil 66 geschlossen, indem der Ventilkörper 88 wie in Fig. 6 gezeigt, an der Innenwand 82' anliegt. Wird hingegen durch die Steuerpatrone 32 der Wasserfluss freigegeben, verformt sich der Ventilkörper 88 des ersten Ventils 66 in die in der Fig. 5 gezeigte Form, wodurch die Strömung in Pfeilrichtung S entlang dem Strömungspfad 60 von der Speiseleitung 34 zum Auslass 52 freigegeben ist. Wird die Wasserströmung durch Schliessung der Steuerpatrone 32 unterbrochen, schliesst das erste Ventil 66 durch selbsttätiges Anlegen des Ventilkörpers 88 an die Innenwand 82' der Vertiefung 86 im Ventilsitzelement 82. Selbst bei sehr schnellem Schliessen der Steuerpatrone 32 kann das zweite Ventil 68 nicht öffnen, da dabei das Ventilsitzelement 82 in Strömungsrichtung S gegen den Anschlag 95 gezogen wird. Es kann somit kein Wasser durch das zweite Ventil 68' in den Belüftungspfad 58 ausfliessen (Fig. 5).

Treten aber einen Rückfluss ermöglichende Bedingungen auf, dies ist wie weiter oben beschrieben nur bei geöffneter Steuerpatrone 32 der Fall, so schliesst das erste Ventil 66 selbsttätig und unterbricht die Strömungsverbindung zwischen dem Auslass 52 und der Speiseleitung 34. Infolge der beidseitig des ersten Ventils 66 auf das Ventilsitzelement 82 einwirkenden Druckverhältnisse, wird das Ventilsitzelement 82 zusammen mit dem zweiten Ventil 68 entgegen der Pfeilrichtung S in die Rückflusslage 82a verschoben, wie dies in der Fig. 6 gezeigt ist. Der vom Dichtungswulst 116 gebildete Ventilkörper 90 des zweiten Ventils 68 macht dabei die Bewegung des Ventilsitzelementes 82 mit und läuft vom Dichtring 118 ab, wodurch das zweite Ventil 68 zwangsläufig geöffnet wird, was zu einer Belüftung des Auslasses 52 führt. Fliesst nun wieder Wasser in Strömungsrichtung S zur Sicherungseinrichtung 36, wird das erste Ventil 66 durch Verschieben des Ventilsitzelementes 82 in Pfeilrichtung S wieder in die in der Fig. 5 gezeigte Betriebslage zurückverschoben, wodurch zwangsweise das zweite Ventil 68 wieder geschlossen wird. Es ist zu beachten, dass bei dieser Ausführungsform das Ventilsitzelement 82 alleine durch das rollenmembranförmige Dichtungsorgan 100 geführt ist und in der Rückflusslage 82a durch die von der Flanke 118" mit Abstand umgriffene Nase 110, ein unzulässiges Ausweichen des Ventilsitzelementes 82 verhindert ist.

Eine dritte Ausbildungsform der Sicherungseinrichtung 36 ist in den Fig. 7 und 8 gezeigt. In die gegen unten offene weitere Ausnehmung 38 im oberen Gehäuseteil 16 ist das im wesentlichen zylinderförmige Gehäuse 64 der Sicherungseinrichtung 36 in bekannter Art und Weise eingesetzt. Die zylinderförmige, in Richtung der Achse 64' des Gehäuses 64 verlaufende sacklochförmige Gehäuseausnehmung 70 mündet an ihrem unteren Ende in die Auslassöffnung 62, welche strömungsmässig mit dem mit seinem diesseitigen Ende in das Gehäuse 64 eingesetzten Rohr 42 verbunden ist. Zwischen dem oberen Ende 38' der weiteren Ausnehmung 38 und dem oberen Ende 64" des Gehäuses 64 ist der als gummielastische Membran 122 ausgebildete Ventilkörper 90 des zweiten Ventils 68 angeordnet. Diese ist an ihrem Umfangsbereich 122' verdickt ausgebildet, und in diesem Bereich zwischen dem oberen Ende 38' der weiteren Ausnehmung 38 und dem Gehäuse 64 eingeklemmt gehalten. Die Membran 122 wirkt mit einem ringförmigen Ventilsitz 72 zusammen, der in Strömungsrichtung S gesehen, unterhalb der Membran 122 vorgesehen ist und in radialer Richtung innen von der Gehäuseausnehmung 70 und aussen von einer um den Ventilsitz 72 herumlaufenden, in Richtung gegen die Membran 122 hin offenen Belüftungsnut 124 begrenzt ist. Die Belüftungsnut 124 ist über parallel zur Achse 64' verlaufende Belüftungsdurchlässe 74 mit einer unterhalb der Belüftungsnut 124 am Gehäuse 64 ausgebildeten Umfangsnut 76 verbunden, die über dem Belüftungskanal 54 im oberen Gehäuseteil 16 mit der Umgebungsluft in Verbindung steht (vergleiche Fig. 1).

Im Mittelbereich weist die Membran 122 einen kreisförmigen Wasserdurchlass 126 auf, dessen Rand 126' als Ventilsitz des ersten Ventils 66 mit einer den Ventilkörper 88 bildenden Kugel 128 zusammenwirkt. Die Kugel 128 ist in Strömungsrichtung S gesehen dem Wasserdurchlass 126 nachfolgend in einem rohrartigen Halteglied 130 mit Spiel frei beweglich gehalten, so dass die Kugel 128 in Strömungsrichtung S gesehen, vom Rand 126' abheben kann und das Wasser um die Kugel 128 herum, zum strömungsabwärts gelegenen Austritt 132 fließen kann. Das Halteglied 130 aus Kunststoff weist eine im wesentlichen hohlzylinderförmige Hülse 134 auf, die mit ihrem der Membran 122 zugewandten Ende an dieser, beispielsweise durch Kleben oder Aufvulkanisieren, befestigt ist. In die Hülse 134 ist im von der Membran 122 entfernten Endbereich ein ringförmiges Endglied 136 mit einem in Durchmesserrichtung verlaufenden Steg 136' eingesetzt und festgehalten, welcher das Austreten der Kugel 128 in Strömungsrichtung S aus der Hülse 134 verhindert.

Unterhalb der Umfangsnut 76 ist ein O-Ring 106 vorgesehen, der in eine entsprechende Nut im Gehäuse 64 eingelassen ist und umfangsseitig am oberen Gehäuseteil 116 anliegt. Die Umfangsnut 76 ist in Richtung der Achse 64 gesehen oben und unten durch die Verdickung 122' der Membran 122 und diesen O-Ring 106 abgedichtet. In der Fig. 7 befindet sich die Membran 122 in der Betriebslage, welche sie unter normalen Betriebsbedingungen einnimmt und in welcher das zweite Ventil 68 geschlossen ist. Dabei liegt die Membran 122

am Ventilsitz 72 an.

In der Fig. 8 ist die in der Fig. 7 gezeigte Sicherungseinrichtung 36 dargestellt, wobei die Membran 122 unter Öffnen des zweiten Ventils 68 in die Rückflusslage 122'' verformt gezeigt ist. Alle Teile der Fig. 8 stimmen mit den Teilen der Fig. 7 überein. Es sind deshalb in der Fig. 8 nur noch insofern Bezugszeichen eingefügt, als dies für das Verständnis der Figur notwendig ist. In der Rückflusslage 122'' liegt die Membran 122 mit ihrem der Hülse 134 gegenüberliegenden Bereich am oberen Ende 38' der weiteren Ausnehmung 38 an, wodurch die Rückflusslage 122'' genau bestimmt und eine zu starke Verformung der Membran 122 verhindert ist. In dieser Lage ist die Membran 122 vom Ventilsitz 72 abgehoben und verbindet den von der Umgebungsluft herkommenden Belüftungspfad 58 durch den Belüftungskanal 54 hindurch, die Umfangsnut 76, die Belüftungsdurchlässe 74 und Belüftungsnut 124 mit dem, in Strömungsrichtung S gesehen dem ersten Ventil 66 folgenden Teil des Strömungspfades 60. Dabei ist zu beachten, dass die Kugel 128 am Rand 126' anliegt und das erste Ventil 66 somit geschlossen ist.

Die in den Fig. 7 und 8 gezeigte Sicherungseinrichtung 36 arbeitet wie folgt: Unter normalen Betriebsbedingungen liegt die den Ventilkörper 90 des zweiten Ventils 68 bildende Membran 122 am ringförmigen Ventilsitz 72 an. Das zweite Ventil 68 ist geschlossen (Fig. 7). Dabei befindet sich das erste Ventil 66 in der Offenstellung, da die Kugel 128 bei abgestellter Wasserströmung infolge des Eigengewichtes und bei in Strömungsrichtung S strömendem Wasser, zusätzlich durch die vom Wasser ausgeübte Kraft an der Abdeckung 136 anliegt. Bei geöffneter Steuerpatrone 32 (Fig. 1) kann das Wasser somit entlang des Strömungspfades 60 von der Speiseleitung 34 durch das erste Ventil 66 der Sicherungseinrichtung 36 hindurch zum Auslass 52 fließen. Selbst bei sehr schnellem Unterbrechen des Wasserflusses, durch Schliessen der Steuerpatrone 32, wird das zweite Ventil 68 nicht geöffnet, da dabei die Membran 122 in Strömungsrichtung S nach unten gezogen wird.

Tritt hingegen bezüglich des ersten Ventils 66 speiseeitig der seltene Fall eines Unterdrucks auf, so wird die Kugel 128 durch das entgegen der Strömungsrichtung S zurückfließenwollende Wasser an den Rand 126' zur Anlage gebracht, wodurch das erste Ventil 66 selbsttätig geschlossen wird. Die Druckdifferenz zwischen den beiden Seiten der Membran 122 hat nun zur Folge, dass diese infolge des eingangsseitigen Soges in die in der Fig. 8 gezeigte Rückflusslage 122'' verformt wird. Dabei wird zwangsläufig unter Freigabe eines Spaltes zwischen der Membran 122 und dem Ventilsitz 72 das zweite Ventil 68 geöffnet, wodurch der Auslass 52 mit der Umgebungsluft verbunden und belüftet wird.

Beim Verformen der Membran 122 aus der Betriebslage in die Rückflusslage 122'' durchläuft diese eine instabile Stellung und wird durch Eigenelastizität nach dem Durchlaufen dieser Stellung stabil unter Anliegen am oberen Ende 38' der weiteren Ausnehmung 38 in der Rückflusslage 122'' gehalten, bis beim späteren Auftreffen von in Strömungsrichtung S zugeführtem Wasser die Membran 122 wiederum in die Betriebslage zurück schnappt. Dabei ist die Rückflusslage 122'' derart gewählt, dass bereits geringe Kräfte in Pfeilrichtung S genügen, um die Membran 122 in die Betriebslage zurückzuverformen.

Es ist selbstverständlich auch denkbar, den Ventilsitz für die Kugel 128 im Halteglied 130 anzuordnen.

Die Fig. 9 bis 11 zeigen eine weitere Ausbildungsform der Sicherungseinrichtung 36, welche der in den Fig. 5 und 6 gezeigten Sicherungseinrichtung sehr ähnlich ist, wobei das erste Ventil 66 durch ein Kugel-Rückschlagventil gebildet ist. Die Fig. 9 und 10 zeigen die Sicherungseinrichtung 36 unter normalen Betriebsbedingungen bzw. unter einen Rückfluss ermöglichenden Betriebsbedingungen und Fig. 11 zeigt einen Horizontalschnitt entlang der Linie XI-XI der Fig. 9. Vorerst wird die Sicherungseinrichtung 36 anhand der Fig. 9 beschrieben.

Das im wesentlichen zylinderförmige Gehäuse 64 der Sicherungseinrichtung 36 ist in bekannter Art und Weise in die gegen unten offenen weitere Ausnehmung 38 im oberen Gehäuseteil 16 eingesetzt und gehalten. Die im wesentlichen zylinderförmige, in Richtung der Achse 64' des Gehäuses 64 verlaufende Gehäuseausnehmung 70 weist in ihrem unteren Endbereich eine absatzartige Verjüngung 138 auf, wobei die in Strömungsrichtung S gesehen, der Verjüngung 138 nachfolgende zylindrische Wand 138' den Ventilsitz 72 des zweiten Ventils 68 bildet. Die Gehäuseausnehmung 70 mündet in die sich konisch verjüngende Auslassöffnung 62, welche strömungsmässig mit dem mit seinem diesseitigen Endbereich in den Anschlussstutzen 108 eingesetzten Rohr 42 verbunden ist. Das ringartige, im Querschnitt U- und rollenmembranförmige Dichtungsorgan 100 aus gummielastischem Material (vergleiche auch Fig. 2 bis 4) ist mit seinem äusseren Endbereich am oberen Endbereich des Gehäuses 64 gehalten, indem es mit einem Wulst 100' in eine umlaufende Nut 102 des Gehäuses 64 eingreift und dort zwischen dem Gehäuse 64 und dem oberen Gehäuseteil 16 eingeklemmt gehalten ist. In seinem inneren, in die Ausnehmung 70 hineingreifenden Endbereich ist das Dichtungsorgan 100 im Querschnitt gabelförmig ausgebildet, wobei die innere Lippe 100'' mit ihrem verdickt ausgebildeten Ende den Ventilsitz des ersten Ventils 66 bildet. Der mit diesem Ventilsitz zusammenwirkende Ventilkörper ist durch die Kugel 128 gebildet (vergleiche auch Fig. 7 und 8), die im Innern des rohrförmigen Haltegliedes 130 angeordnet ist. Die Hülse 134 des Haltegliedes 130 greift mit seinem oberen Endbereich in das aufgebaltete Dichtungsorgan

100 ein und ist an diesem befestigt. Die Hülse 134 weist vier in radialer Richtung gegen aussen vorstehende Flügel 134' auf, um das Halteglied 130 am Gehäuse 64 in Richtung der Achse 64' leichtgängig verschiebbar abzustützen. Zu diesem Zweck ist der Abstand der in radialer Richtung gesehen äusseren Enden der einander diametral gegenüberliegenden Flügel 134' geringfügig kleiner als der freie Durchmesser der Gehäuseausnehmung 70. Im weiteren sind an der Hülse 134 gegen innen abstehende, ebenfalls in achsialer Richtung verlaufende Innenflügel 134'' angeformt, um die Kugel 128 in Richtung der Achse 64' verschiebbar leichtgängig zu lagern. In die Hülse 134 ist von unten ein im wesentlichen hohlzylinderförmiges Endglied 136 eingesetzt und vorzugsweise mittels einer Schnappverbindung gehalten. Das Endglied 136 weist einen Steg 136' auf, welcher dieses speichenartig durchgreift. Die Kugel 128 ist somit in und entgegen der Strömungsrichtung S zwischen der Lippe 100'' und dem Steg 136' hin- und herschiebbar. Unterhalb der Hülse 134 ist am Endglied 136 ein Umfangswulst 140 angeformt, welcher bei sich in Betriebslage befindendem ersten Ventil 66 (Fig. 9) an der Verjüngung 138 entgegen der Strömungsrichtung S abstützt. Unterhalb des Umfangswulstes 140 weist das Endglied 136 eine umlaufende Nut 142 auf, in welche ein mit der Wand 138' zusammenwirkender O-Ring 144 eingelegt ist. Das Halteglied 130 bildet somit den Ventilkörper des zweiten Ventils 68. Das Halteglied 130 hat somit genau dieselbe Wirkungsweise wie das Ventilsitzelement 82 bei der in den Fig. 5 und 6 gezeigten Ausbildungsform.

Der ringförmige Raum zwischen dem Gehäuse 64 und dem Halteglied 130, welcher oben durch das Dichtungsorgan 100 begrenzt ist, ist mittels vier das Gehäuse 64 in radialer Richtung durchdringende Belüftungsdurchlässe 74 mit der Umfangsnut 76 verbunden, welche ihrerseits mit dem Belüftungskanal 54 in Strömungsverbindung steht. Die Umfangsnut 76 ist oben durch den Wulst 100' des Dichtungsorganes 100 und unten durch einen O-Ring 106 abgedichtet.

Fig. 10 zeigt die Sicherungseinrichtung 36 unter einen Rückfluss ermöglichenden Bedingungen. Infolge des entgegen der Strömungsrichtung S vorhandenen Druckgefälles ist die Kugel 128 angehoben, so dass diese an der Lippe 100'' anliegt und somit das erste Ventil 66 geschlossen ist. Im weiteren ist durch das Druckgefälle das Halteglied 130 entgegen Pfeilrichtung S angehoben, infolgedessen das zweite Ventil 68 zwangsweise geöffnet ist. Der Strömungspfad 60 zwischen dem Auslass 52 und der Speiseleitung 34 (Fig. 1) ist somit durch das erste Ventil 66 unterbrochen und der Auslass 52 ist infolge des geöffneten zweiten Ventils 68 durch den Belüftungspfad 58 mit der Umgebung verbunden.

Die in den Fig. 9 bis 11 dargestellte Sicherungseinrichtung 36 arbeitet wie folgt. Unter normalen Betriebsbedingungen ist das erste Ventil 66 offen und das zweite Ventil 68 geschlossen, wie dies Fig. 9 zeigt. Das in Strömungsrichtung S zugeführte Wasser durchfliesst das Dichtungsorgan 100 und das Halteglied 130 und wird anschliessend durch das Rohr 42 und den Schlauch 44 dem Auslass 52 der Brause 50 zugeführt. Im Innern der Hülse 134 umfliesst das Wasser die Kugel 128, die entgegen der Wasserströmung vom Steg 136' gehalten ist. Wird durch Schliessen der der Sicherungseinrichtung 36 vorgeschalteten Steuerpatrone 32 der Wasserfluss unterbrochen, bleibt das erste Ventil 66 geöffnet. Selbst bei sehr schnellem Schliessen der Steuerpatrone 32 kann der im der Steuerpatrone 32 folgenden Abschnitt des Strömungspfades 60 dabei mögliche Unterdruck das zweite Ventil 68 nicht öffnen, so dass kein Wasser durch dieses Ventil 68 austreten kann.

Tritt nun bei geöffneter Steuerpatrone 32 der äusserst seltene Fall ein, dass in der Speiseleitung 34 ein Unterdruck ansteht, so wird das erste Ventil 66 durch Anheben der Kugel 128 selbsttätig geschlossen, wie dies Fig. 10 zeigt. Durch den speiseseitigen Unterdruck wird danach das erste Ventil 66 zusammen mit dem Halteglied 130 entgegen Pfeilrichtung S in die in der Fig. 10 gezeigte Rückflussangehoben, was zwangsweise das Öffnen des zweiten Ventils 68 mit sich zieht. Es kann somit unter einen Rückfluss ermöglichenden Bedingungen kein Wasser von der Auslasseite her in die Speiseleitung 34 zurückfliessen und überdies ist der Auslass 52 durch den Belüftungspfad 58 mit der Umgebung verbunden. Fällt nun der speiseseitige Unterdruck ab, öffnet das erste Ventil 66, indem die Kugel 128 auf den Steg 136' zurückfällt. Wird nun wieder Frischwasser zugeführt, bewegt sich das Halteglied 130 selbsttätig durch die Beaufschlagung des Wassers nach unten, was ein zwangsweises und sofortiges Schliessen des zweiten Ventils 68 zur Folge hat.

Bei allen gezeigten Ausbildungsformen der Sicherungseinrichtung kann das erste Ventil als Rückschlagventil beliebiger Bauart ausgebildet sein. Das wesentliche der Erfindung besteht bei den Ausbildungsformen gemäss Fig. 2-11 darin, dass das erste Ventil anhand der Strömungsbedingungen im Strömungspfad bei einem Rückfluss ermöglichenden Bedingungen von einer unter normalen Betriebsbedingungen einnehmenden Betriebslage in eine Rückflusslage bringbar ist und der Ventilkörper des zweiten Ventils diese Bewegung mitmacht, um zwangsweise geöffnet zu werden.

## Patentansprüche

1. Sanitäre Armatur mit einem das Wasser von einer Speiseleitung (34) zu einem Auslass (52) leitenden Strö-

5 mungspfad (60), einem in dem Strömungspfad (60) geschalteten Absperrventil (32), einem den Auslass (52) mit der Umgebungsluft verbindenden Belüftungspfad (58) und einer Sicherungseinrichtung zum Ver-  
hindern des Zurückfließens von Wasser in die Speiseleitung (34) mit einem ersten und einem zweiten  
10 ventil (66,68), von welchen das letztere in den Belüftungspfad (58) geschaltet, unter normalen Betriebs-  
bedingungen geschlossen und unter einen Speiseseitigen Unterdruck, der einen Rückfluss ermöglicht,  
zum Belüfteten des Auslasses (52) geöffnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Ventil (66) in den  
Strömungspfad geschaltet, in Strömungsrichtung (S) des Wassers gesehen dem Belüftungspfad (58) vor-  
und dem Absperrventil (32) nachgelagert und zum selbsttätigen Schliessen unter einem Speiseseitigen  
15 Unterdruck, der einen Rückfluss ermöglicht ausgebildet ist, dass ein im wesentlichen zylinderförmiges,  
einen etwa in axialer Richtung verlaufenden Durchlass (84) für das Wasser aufweisendes Ventilsitzele-  
ment (82), an dem der Ventilsitz (82') des ersten Ventils (66) angeordnet ist, in einer Ausnehmung (70)  
eines Gehäuses (64) in axialer Richtung im eingebauten Zustand verschiebbar gelagert ist, das Ventil-  
sitzelement (82) unter normalen Betriebsbedingungen vom zum Auslass (52) fließenden Wasser in eine  
20 Betriebslage, in welcher es mittels eines Anschlags (95, 140) am Gehäuse (64) abgestützt ist, gedrängt  
ist und unter einem Speiseseitigen Unterdruck, der einen Rückfluss ermöglicht, bei geschlossenem ersten  
Ventil (66) durch die Druckdifferenz zwischen der der Speiseleitung (34) und der dem Auslass (52) zuge-  
wandten Seite in eine Rückflusslage (82a) bewegt wird, und am Ventilsitzelement (82) der Ventilkörper  
(90, 130) des zweiten Ventils (68) angeordnet ist, der in Betriebslage der Ventilsitzelements (82) mit einem  
gehäusefesten Ventilsitz (72) ausserhalb des Anschlags (95, 140) zusammenwirkt.

2. Armatur Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilsitzelement (82) am Gehäuse (64) gleitend  
geführt ist.
- 25 3. Armatur nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper (88) des ersten Ventils  
(66) unter Vorspannung am Ventilsitz (82') in Anlage gehalten und durch das zum Auslass (52) strömende  
Wasser von diesem abhebbar ist.
4. Armatur nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch ein Dichtungsorgan (100) zum Verhin-  
30 dern des Durchströmens von Wasser zwischen dem Gehäuse (64) und dem Ventilsitzelement (82).
5. Armatur nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtungsorgan (100) rollmembranförmig  
ausgebildet und einerseits am Gehäuse (64) und andererseits am Ventilsitzelement (82), vorzugsweise  
im der Speiseleitung (34) zugewandten Bereich dicht anliegt bzw. mit diesem fest verbunden ist.
- 35 6. Armatur nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilsitzelement (82) ei-  
nen umfangsseitigen umlaufenden Wulst aufweist mit dem es am Gehäuse (64) gleitfähig anliegt.
7. Armatur nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilsitzelement (82) vom  
40 zylinderförmigen Teil radial nach aussen abstehende Flügel (134') zur gleitfähigen Führung am Gehäuse  
(64) aufweist.
8. Armatur nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilsitzelement (82) ei-  
nen zentralen, in axialer Richtung verlaufenden Schaft (92) aufweist, der in seinem freien Endbereich ein  
lippenartiges Dichtelement trägt, das als Ventilkörper (90) des zweiten Ventils (68) in Betriebslage des Ven-  
45 tilsitzelements (82) am einen Belüftungsdurchlass (74) begrenzenden, ringartig ausgebildeten Ventilsitz  
(72) anliegt.
9. Armatur nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Gehäuse (64)  
und dem Ventilsitzelement (82) ein mit dem Belüftungs- pfad (58) verbundener Raum vorhanden ist, der  
50 bei offenem zweiten Ventil (68) mit dem Auslass (52) verbunden ist.
10. Armatur nach Anspruch 9, dadurch gekenn zeichnet, dass das Ventilsitzelement (82) einen umlaufenden  
Dichtwulst (116) aufweist, der in Betriebslage des Ventilsitzelements (82) mit einer ringförmigen, am Ge-  
häuse angeordneten, den Raum begrenzenden Dichtung (118) zusammenwirkt und beim Bewegen des  
55 Ventilsitzelements (82) in die Rückflusslage (82a) von dieser abläuft.
11. Armatur nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilsitzelement (82) mit seinem  
auslasseitigen Endbereich in Betriebslage zapfenartig in eine Auslassöffnung (138) für das Wasser im  
Gehäuse (64), vorzugsweise umfangsseitig dichtend eingreift und beim Bewegen im die Rückflusslage

(82a) ausser Eingriff mit der Auslassöffnung (138) gelagert um diese mit dem Raum zu verbinden.

- 5 12. Armatur nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper (88) des ersten Ventils (66) aus gummielastischem Material besteht und am Ventilsitzelement (82) befestigt ist um den Durchlass (84) auf der dem Auslass (52) zugewandten Seite des Ventilsitzelements (82) freigebar zu verschliessen.
- 10 13. Armatur nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper des ersten Ventils (66) eine Kugel (128) aufweist, die im Durchlass (126) des Ventilsitzelements (82) in axialer Richtung beweglich angeordnet ist und mit einem bezüglich der Kugel (128) auf der der Speiseleitung (34) zugewandten Seite vorgesehenen, ventilsitzelementfesten Ventilsitz (100") zusammenwirkt.
- 15 14. Armatur nach den Ansprüchen 4 oder 5 und 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilsitz (100") des ersten Ventils (66) am Dichtungsorgan (100) angeformt ist.

### Claims

- 20 1. Sanitary fitting having a flow path (60) which conducts the water from a feedline (34) to an outlet (52), having a shutoff valve (32) which is connected in the flow path (60), having an aeration path (58) which connects the outlet (52) to the ambient air, and having a safeguard for preventing the backflow of water into the feedline (34) having a first and a second valve (66, 68), of which the latter is connected in the aeration path (58), is closed under normal operating conditions and is open under a negative pressure on the feed side which allows backflow for aerating the outlet (52), characterized in that the first valve (66) is connected in the flow path, is mounted, seen in the flow direction (S) of the water, upstream of the aeration path (58) and downstream of the shutoff valve (32), and is constructed for automatic closing under a negative pressure on the feed side which allows backflow, in that a substantially cylindrical valve seat element (82), which has a passage (84) running approximately in the axial direction for the water and on which the valve seat (82') of the first valve (66) is arranged, is mounted in a recess (70) of a housing (64) so as to be displaceable in the axial direction in the installed state, the valve seat element (82) is forced under normal operating conditions by the water flowing to the outlet (52) into an operating position in which it is supported on the housing (64) by means of a stop (91, 140), and, under a negative pressure on the feed side which allows backflow is moved into a backflow position (82a) due to the pressure difference between the side facing the feedline (34) and the side facing the outlet (52) when the first valve (66) is closed, and the valve body (90, 130) of the second valve (68) is arranged on the valve seat element (82), said valve body interacting in the operating position of the valve seat element (82) with a valve seat (72), which is fixed to the housing, outside the stop (95, 140).
- 25 2. Fitting according to Claim 1, characterized in that the valve seat element (82) is guided in a sliding manner on the housing (64).
- 30 3. Fitting according to Claim 1 or 2, characterized in that the valve body (88) of the first valve (66) is held under prestress in contact with the valve seat (82') and can be lifted from the latter by the water flowing to the outlet (52).
- 35 4. Fitting according to one of Claims 1 to 3, characterized by a sealing member (100) for preventing the throughflow of water between the housing (64) and the valve seat element (82).
- 40 5. Fitting according to Claim 4, characterized in that the sealing member (100) is constructed in the manner of a rolled diaphragm and bears tightly against the housing (64) on one side and the valve seat element (82) on the other side, preferably in the region facing the feedline (34), or is fixedly connected to said valve seat element.
- 45 6. Fitting according to one of Claims 1 to 5, characterized in that the valve seat element (82) has a peripheral protrusion on the circumferential side, with which it bears against the housing (64) so as to be slidable.
- 50 7. Fitting according to one of Claims 1 to 5, characterized in that the valve seat element (82) has wings (134') which protrude radially outwards from the cylindrical part for the slidable guiding on the housing (64).
- 55

8. Fitting according to one of Claims 1 to 7, characterized in that the valve seat element (82) has a central shaft (92) which runs in the axial direction and bears in its free end region a lip-like sealing element which, as the valve body (90) of the second valve (68) in the operating position of the valve seat element (82), bears against a valve seat (72) of annular construction which bounds an aeration passage (74).
9. Fitting according to one of Claims 1 to 7, characterized in that there is a space between the housing (64) and the valve seat element (82), which space is connected to the aeration path and is connected to the outlet (52) when the second valve (68) is open.
10. Fitting according to Claim 9, characterized in that the valve seat element (82) has a peripheral sealing protrusion (116) which, in the operating position of the valve seat element (82), interacts with an annular seal (118), which is arranged on the housing and bounds the space, and, when the valve seat element (82) is moved into the backflow position (82a), runs down from the latter.
11. Fitting according to Claim 9, characterized in that the valve seat element (82) engages in a sealing manner with its outlet-side end region in the operating position in the manner of a pin in an outlet aperture (138) for the water in the housing (64), preferably on the circumferential side, and, during the movement into the backflow position (82a), becomes disengaged from the outlet aperture (138) in order to connect the latter to the space.
12. Fitting according to one of Claims 1 to 11, characterized in that the valve body (88) of the first valve (66) consists of rubber-elastic material and is secured on the valve seat element (82) in order to close the passage (84) in a releasable manner on the side of the valve seat element (82) facing the outlet (52).
13. Fitting according to one of Claims 1 to 11, characterized in that the valve body of the first valve (66) has a ball (128) which is arranged in the passage (126) of the valve seat element (82) so as to be movable in the axial direction and interacts with a valve seat (100'') which is fixed to the valve seat element and is provided on the side facing the feedline (34) relative to the ball (128).
14. Fitting according to Claims 4 or 5 and 13, characterized in that the valve seat (100'') of the first valve (66) is moulded onto the sealing member (100).

## Revendications

1. Installation sanitaire, comprenant un trajet de circulation (60) amenant l'eau d'un conduit d'alimentation (34) à une sortie (52), une soupape d'isolement (32) montée sur le trajet de circulation (60), un trajet de ventilation (58) reliant la sortie (52) à l'air environnant et un dispositif de sûreté destiné à empêcher le reflux de l'eau dans le conduit d'alimentation (34), muni d'une première et d'une seconde soupape (66, 68) parmi lesquelles la dernière citée est montée sur le trajet de ventilation (58), est fermée dans des conditions de service normales et est ouverte, en vue de ventiler la sortie (52), sous l'effet d'une dépression régnant du côté de l'alimentation et autorisant un reflux, caractérisée par le fait que la première soupape (66) est montée sur le trajet de circulation, se trouve en amont du trajet de ventilation (58) et en aval de la soupape d'isolement (32) dans la direction (S) de circulation de l'eau, et est conçue pour se fermer automatiquement sous l'effet d'une dépression régnant du côté de l'alimentation en autorisant un reflux ; et par le fait qu'un élément (82) à siège d'obturation essentiellement cylindrique, présentant un passage (84) de circulation de l'eau s'étendant sensiblement dans le sens axial, et sur lequel est façonné le siège d'obturation (82') de la première soupape (66), est monté pour pouvoir coulisser axialement,
- dans un évidement venu de fabrication avec un carter (64), l'élément (82) étant repoussé dans des conditions de service normales, par l'eau affluant en direction de la sortie (52) vers une position de fonctionnement dans laquelle il est en appui contre le carter (64) au moyen d'une butée (95, 140), et étant déplacé vers une position de reflux (82a) lorsque la première soupape (66) est fermée sous l'effet d'une dépression régnant du côté de l'alimentation et autorisant le reflux par la différence de pression entre les côtés respectivement tournés vers le conduit d'alimentation (34) et vers la sortie (52), le corps obturateur (90, 130) de la seconde soupape (68), situé sur l'élément (82), coopérant dans la position de fonctionnement dudit élément (82) avec un siège d'obturation (72), solidaire du carter à l'extérieur de la butée (95, 140).
2. Installation selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'élément (82) à siège d'obturation est gui-

dé sur le carter (64), avec une faculté de glissement.

3. Installation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que le corps obturateur (88) de la première soupape (66) est maintenu appliqué avec une précharge contre le siège d'obturation (82') et peut être soulevé à l'écart de ce dernier par l'eau affluant en direction de la sortie (52).
4. Installation selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par un organe d'étanchéité (100) pour empêcher la circulation de l'eau entre le carter (64) et l'élément (82),
5. Installation selon la revendication 4, caractérisée par le fait que l'organe d'étanchéité (100) est réalisé sous la forme d'une membrane ondulée et est appliqué hermétiquement d'une part contre le carter (64) et d'autre part contre l'élément (82) à siège d'obturation, de préférence dans la région tournée vers le conduit d'alimentation (34), ou bien est respectivement assujéti audit carter et audit élément.
6. Installation selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que l'élément (82) à siège d'obturation présente un bourrelet périphérique circonférentiel, par lequel il est appliqué contre le carter (64), avec faculté de glissement.
7. Installation selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que l'élément (82) à siège d'obturation présente des ailettes (134') qui font saillie radialement vers l'extérieur au-delà de la partie cylindrique, en vue du guidage glissant sur le carter (64).
8. Installation selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que l'élément (82) à siège d'obturation présente un fût central (92), s'étendant dans le sens axial et portant, dans sa région d'extrémité libre, un élément d'étanchéité du type à lèvres, qui est appliqué comme corps obturateur (90) de la seconde soupape (68) dans la position de fonctionnement dudit élément (82) contre le siège d'obturation (72), de type annulaire et délimitant un passage de ventilation (74).
9. Installation selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait qu'un compartiment relié au trajet de ventilation (58) est prévu entre le carter (64) et l'élément (82) à siège d'obturation, et est relié à la sortie (52) lorsque la seconde soupape (68) est ouverte.
10. Installation selon la revendication 9, caractérisée par le fait que l'élément (82) à siège d'obturation présente un bourrelet périphérique d'étanchéité (116) qui, dans la position de fonctionnement de l'élément (82), coopère avec une garniture annulaire (118), située sur le carter et délimitant le compartiment, en se déplaçant à l'écart de ladite garniture lors du mouvement dudit élément (82) vers la position de reflux (82a).
11. Installation selon la revendication 9, caractérisée par le fait que, dans sa position de fonctionnement, l'élément (82) à siège d'obturation pénètre à la manière d'un tenon par sa région d'extrémité située du côté de la sortie, dans un orifice (138) d'évacuation d'eau pratiqué dans le carter (64), de préférence avec étanchéité circonférentielle, et se dégage de l'orifice de sortie (138), lors du mouvement vers sa position de reflux (82a), afin de relier ledit orifice au compartiment.
12. Installation selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée par le fait que le corps obturateur (88) de la première soupape (66) consiste en un matériau élastique du genre caoutchouc, et est fixé à l'élément (82) à siège d'obturation afin d'obturer de manière libérable, le passage (84) situé du côté dudit élément (82) tourné vers la sortie (52).
13. Installation selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée par le fait que le corps obturateur de la première soupape (66) présente une bille (128) logée avec une faculté de mobilité axiale dans le passage (126) de l'élément (82) et qui coopère avec un siège d'obturation (100'') solidaire dudit élément et prévu, par rapport à ladite bille (128), du côté tourné vers le conduit d'alimentation (34).
14. Installation selon les revendications 4 ou 5 et 13, caractérisée par le fait que le siège d'obturation (100'') de la première soupape (66) est venu de moulage d'un seul tenant avec l'organe d'étanchéité (100).

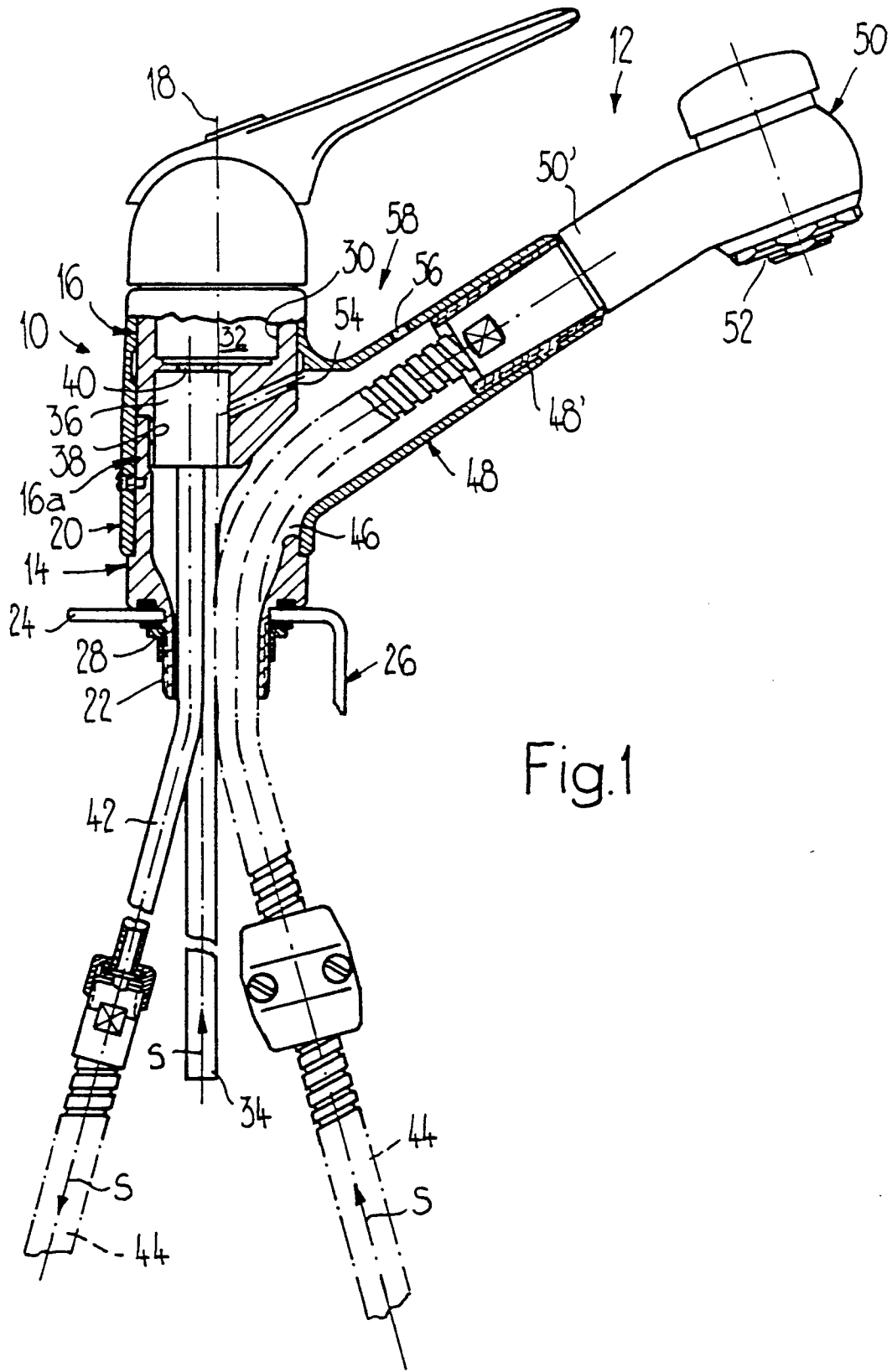
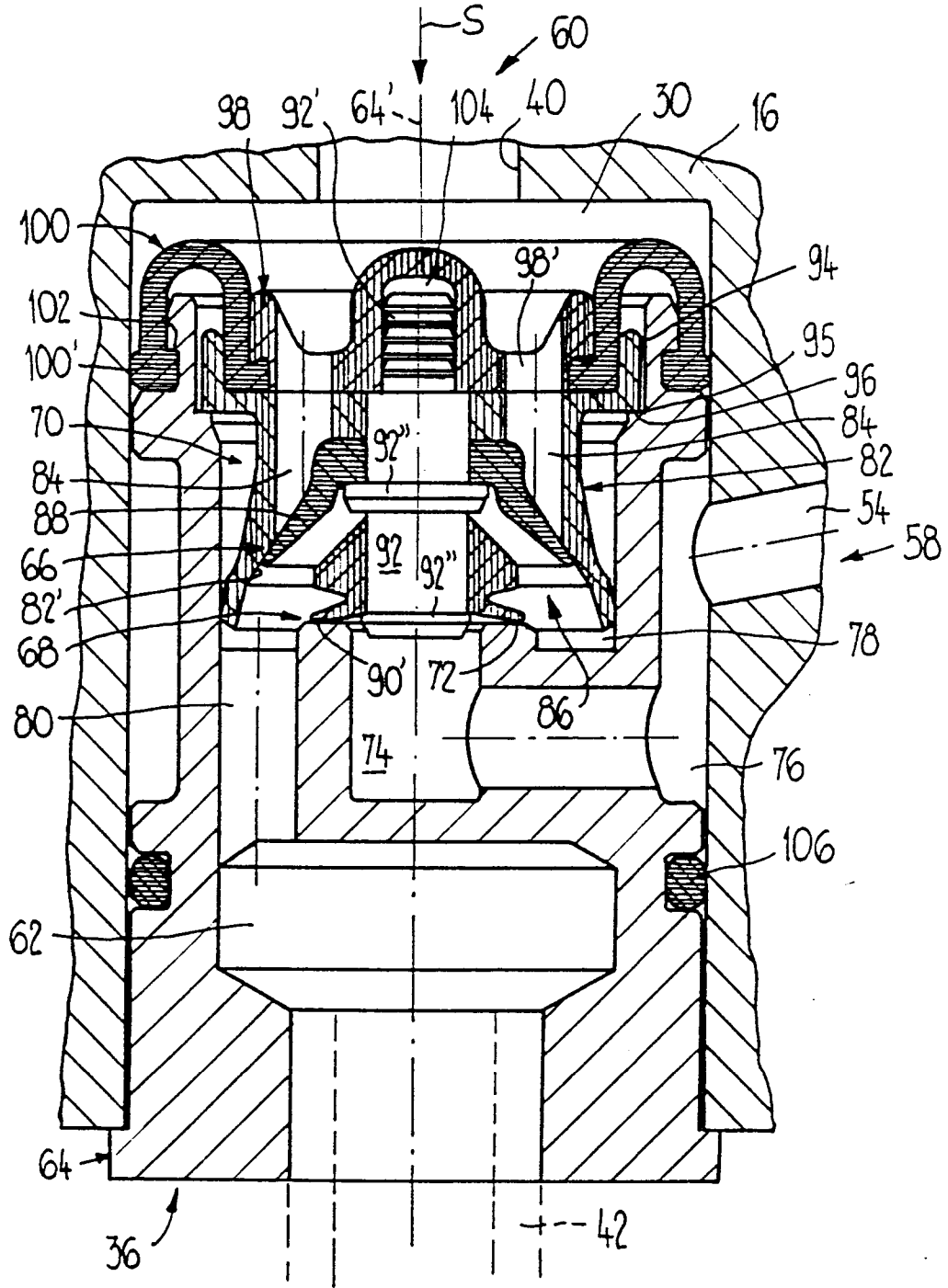


Fig.1



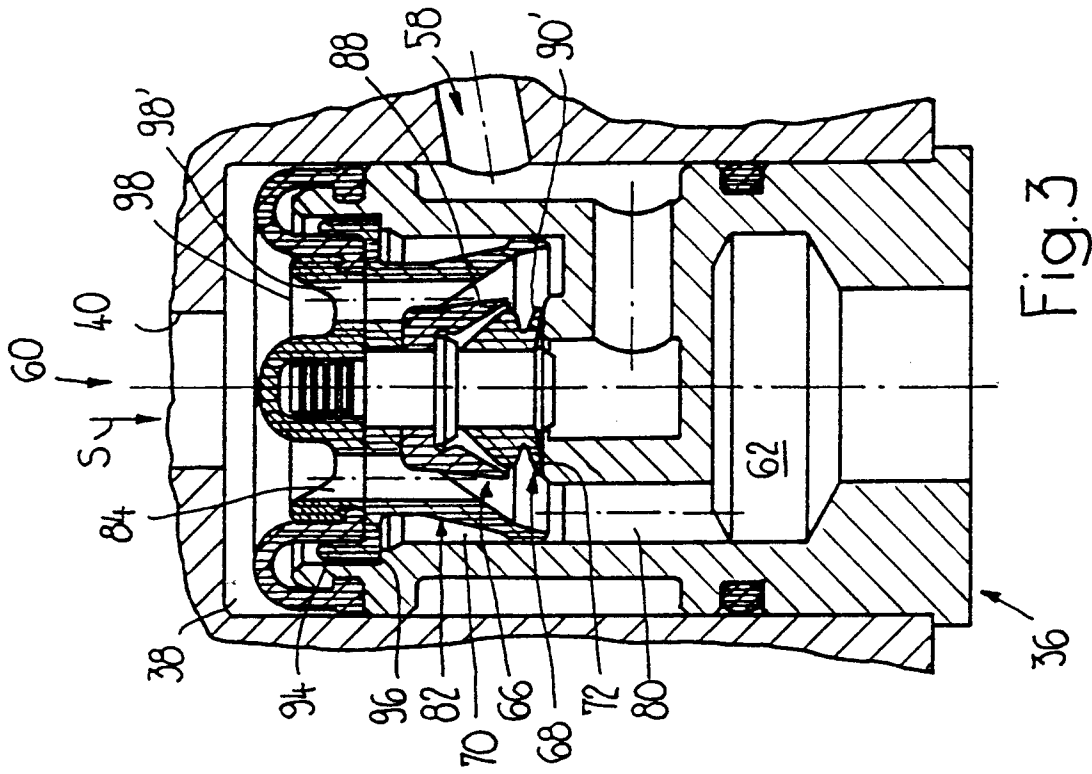


Fig. 3

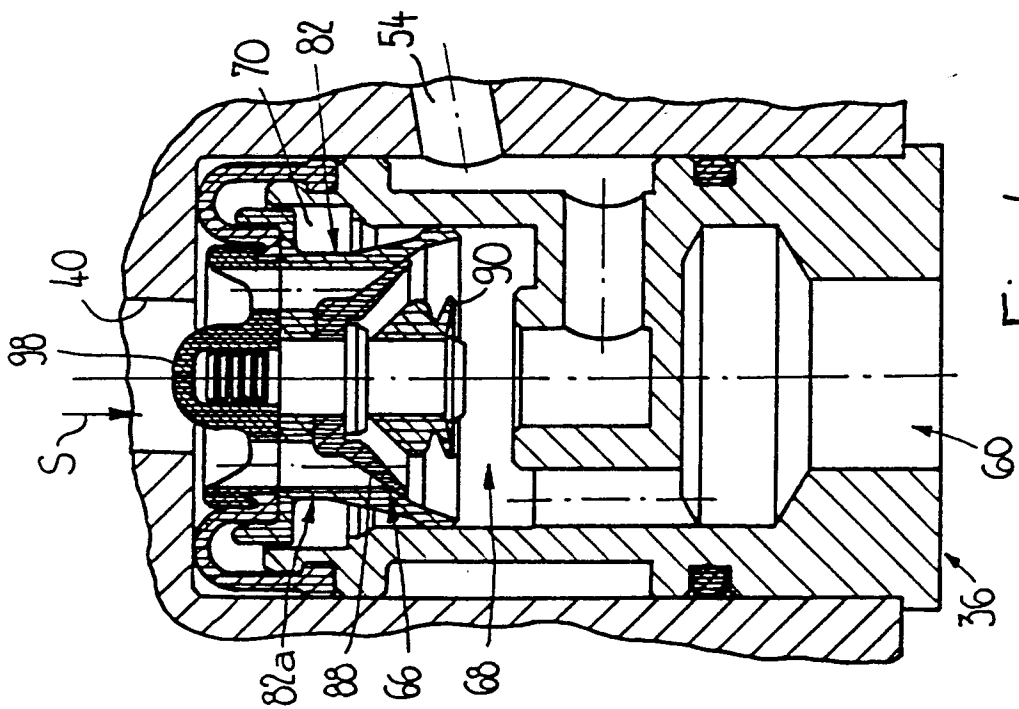


Fig. 4

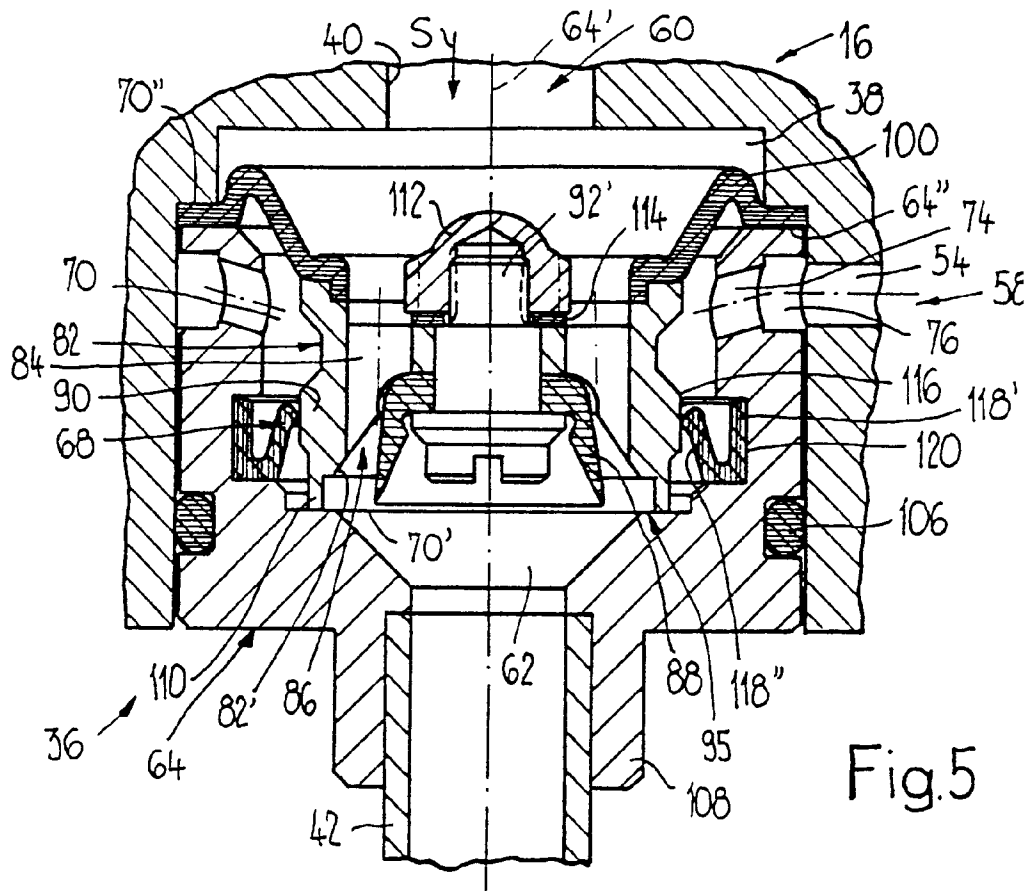


Fig.5

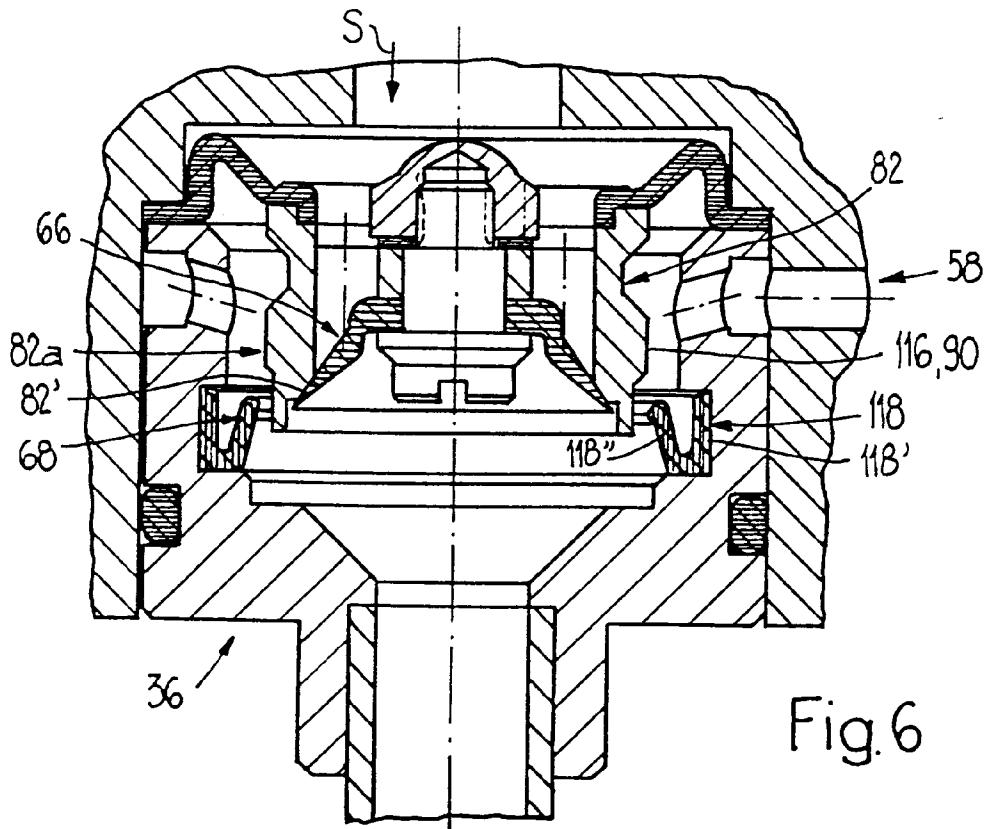


Fig.6

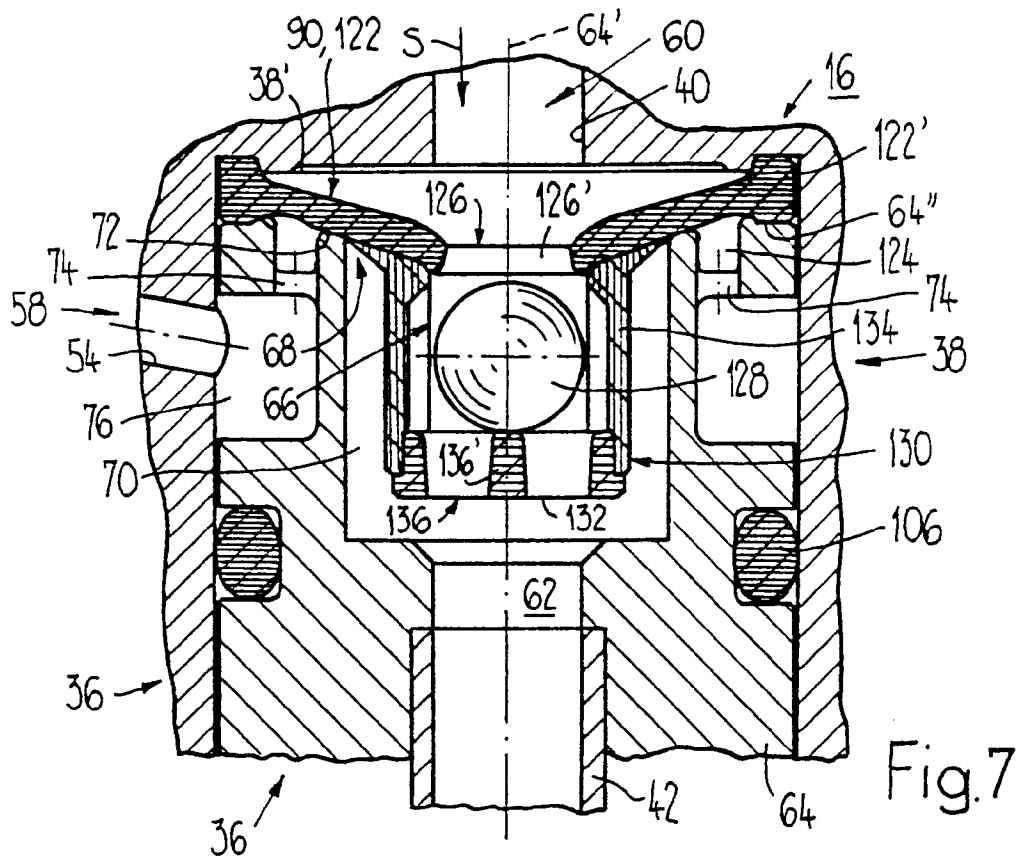


Fig.7

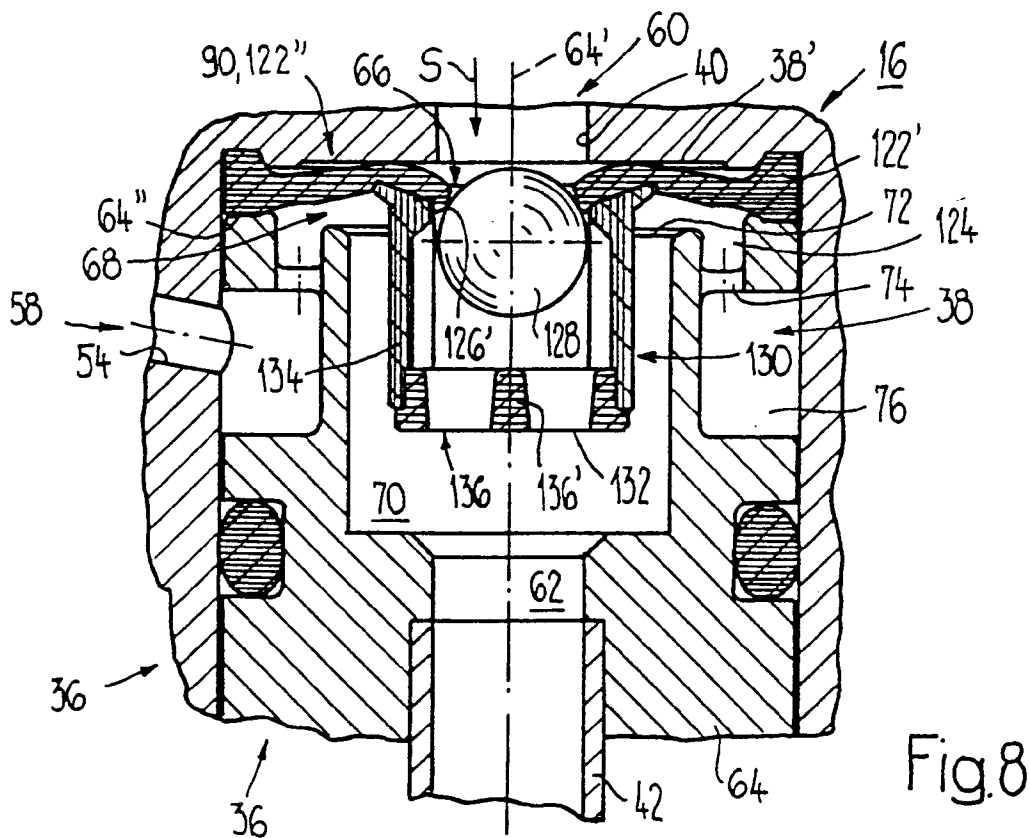


Fig.8

