

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 460 354 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.09.2004 Patentblatt 2004/39

(51) Int Cl. 7: **F24H 9/12**

(21) Anmeldenummer: **04005537.8**

(22) Anmeldetag: **09.03.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(30) Priorität: **20.03.2003 DE 10312527
09.10.2003 DE 10347666**

(71) Anmelder: **HANS SASSERATH & CO KG
41352 Korschenbroich (DE)**

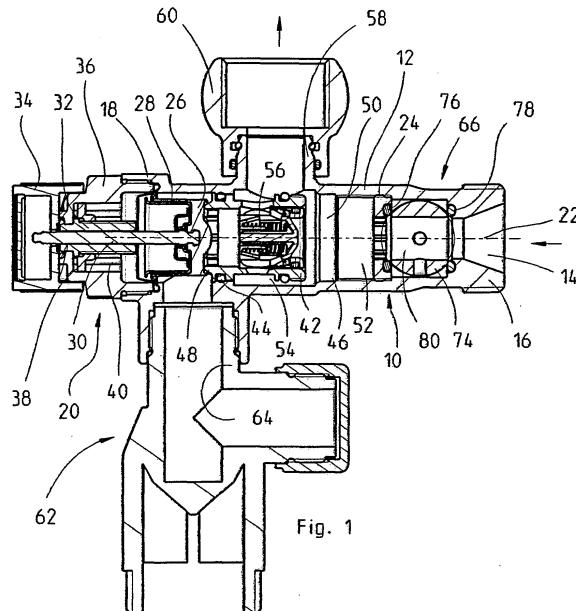
(72) Erfinder: **Hecking, Willi
41238 Mönchengladbach (DE)**

(74) Vertreter: **Weisse, Renate Dr. et al
Weisse & Wolgast
Bökenbuschstr. 41
42555 Velbert (DE)**

(54) Sicherheitsgruppe zum Absichern von Trinkwasserwärmern

(57) Eine Sicherheitsgruppe zum Absichern von Trinkwasserwärmern enthält ein Gehäuse (10), das einen Einlaß (14) und einen Auslaß, einen Durchflußkanal zwischen Einlaß (14) und Auslaß, einen Ablauf (62) sowie einen Aufnahmestutzen (18) aufweist. Eine patronenartigen Sicherheitsventil-Baugruppe (20) ist in den Aufnahmestutzen (18) herausnehmbar eingesetzt und wirkt mit einem gehäuseseitigen Ventilsitz (48) zusammen. Die Sicherheitsventil-Baugruppe mit dem Ventilsitz bilden ein Sicherheitsventil, das eine Verbindung zwischen Durchflußkanal und Ablauf beherrscht. Ein Rückflußverhinderer (50) in dem Durchlaufkanal verhindert einen Rückfluß von Wasser von dem Auslaß

zu dem Einlaß (14). Der Einlaß (14) und der Aufnahmestutzen (18) sind gleichachsig auf gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses (10) angeordnet und über eine Durchgangsbohrung (24) miteinander verbunden. In der Durchgangsbohrung (24) sitzt ein hülsenförmiger Einsatz (42) mit einer Längsbohrung. Der Einsatz (42) bildet an seinem dem Aufnahmestutzen (18) zugewandten Ende den mit der Sicherheitsventil-Baugruppe (20) zusammenwirkenden Ventilsitz (48). Der Einsatz (42) enthält den Rückflußverhinderer (50) in Form einer in die Längsbohrung eingesetzten Patrone und bildet auf seiner Innenseite an seinem einlaßseitigen Ende einen Ventilsitz (52) für den Rückflußverhinderer (50).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsgruppe zum Absichern von Trinkwassererwärmern, enthaltend: ein Gehäuse, das einen Einlaß und einen Auslaß, einen Durchflußkanal zwischen Einlaß und Auslaß, einen Ablauf sowie einen Aufnahmestutzen aufweist, eine patronenartigen Sicherheitsventil-Baugruppe, die in den Aufnahmestutzen herausnehmbar eingesetzt ist, mit einem gehäuseseitigen Ventilsitz zusammenwirkt und eine Verbindung zwischen Durchflußkanal und Ablauf beherrscht, und einen Rückflußverhinderer in dem Durchlaufkanal, der einen Rückfluß von Wasser von dem Auslaß zu dem Einlaß verhindert.

[0002] Trinkwassererwärmer sind üblicherweise wärmeisolierte Behälter, die einerseits mit einem Trinkwassersystem und andererseits mit einem Hauswassersystem verbunden sind, das Zapfstellen für erwärmtes Trinkwasser aufweist. Die Erwärmung des Trinkwassers erfolgt üblicherweise mittels eines von heißem Heizungswasser einer Warmwasserheizung durchflossenen Wärmeaustauschers. Wenn das im Trinkwassererwärmer enthaltene Wasser erwärmt wird, dehnt es sich aus. Es entsteht ein Überdruck. Weiterhin muß auf jeden Fall sichergestellt sein, daß kein Wasser aus dem Trinkwassererwärmer in das Trinkwassersystem zurückfließen kann.

[0003] Aus diesem Grunde ist dem Trinkwassererwärmer eine Sicherheitsgruppe vorgeschaltet. Diese Sicherheitsgruppe enthält ein Sicherheitsventil, durch das bei Überschreiten eines vorgegebenen Druckes in dem Trinkwassererwärmer, z.B. durch Erwärmen und thermische Ausdehnung des Wassers, Wasser abgelassen und der Druck vermindert wird. Ferner ist ein Rückflußverhinderer vorgesehen. Das ist praktisch ein Rückschlagventil, welches eine Strömung von Wasser nur in einer Richtung, nämlich vom Trinkwassersystem in den Trinkwassererwärmer zuläßt aber einen Rückfluß aus dem Trinkwassererwärmer in das Trinkwassersystem verhindert. Weiterhin ist in der Sicherheitsgruppe üblicherweise einlaßseitig ein Absperrventil vorgesehen.

[0004] Eine solche Sicherheitsgruppe ist beispielsweise bekannt durch eine Firmendruckschrift der Firma Caleffi. Die bekannte Sicherheitsgruppe weist ein langgestrecktes Gehäuse auf, das an einem Ende einen Auslaßstutzen zum Anschluß an den Trinkwassererwärmer und am gegenüberliegenden Ende einen Ablauf aufweist. Auslaßstutzen und Ablauf sind gleichachsig mit einer gemeinsamen Gehäuseachse. Ein Einlaßstutzen zum Anschluß an das Trinkwassersystem erstreckt sich senkrecht zu der gemeinsamen Gehäuseachse an dem auslaufseitigen Ende des Gehäuses. In dem Einlaßstutzen sitzt ein als Kugelventil ausgebildetes Absperrventil. Das innere Ende des Einlaßstutzens bildet einen Ventilsitz eines Rückflußverhinderers. Der Rückflußverhinderer erstreckt sich quer zu der Gehäuseachse. Der Rückflußverhinderer ist durch eine Gehäuseöff-

nung gegenüber dem Einlaßstutzen eingesetzt. Diese Gehäuseöffnung ist durch einen Stopfen verschlossen. Weiterhin sitzt seitlich an dem Gehäuse eine Sicherheitsventil-Baugruppe. Die Sicherheitsventil-Baugruppe ist in eine seitliche Öffnung des Gehäuses eingesetzt. Das Gehäuse bildet eine Trennwand mit einem Ventildurchgang und einem den Ventildurchgang umgebenden Ventilsitz.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sicherheitsgruppe der eingangs erwähnten Art zu vereinfachen und wartungsfreundlich auszugestalten.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß

15 (a) der Einlaß und der Aufnahmestutzen gleichachsig auf gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses angeordnet und über eine Durchgangsbohrung miteinander verbunden sind,

20 (b) in der Durchgangsbohrung ein hülsenförmiger Einsatz mit einer Längsbohrung sitzt und

25 (c) der Einsatz an seinem dem Aufnahmestutzen zugewandten Ende den mit der Sicherheitsventil-Baugruppe zusammenwirkenden Ventilsitz bildet.

[0007] Auf einer Achse in dem langgestreckten Gehäuse sitzen nach der Erfindung der Einlaß und das Sicherheitsventil. Das Gehäuse weist eine Durchgangsbohrung auf. In dieser Durchgangsbohrung sitzt ein Einsatz. Der Einsatz bildet die Ventilsitze für das Sicherheitsventil. Der Einsatz kann aus verschleißfestem Material, z.B. Edelstahl, hergestellt sein. Damit ist auch der Ventilsitz, der ein Verschleißteil darstellt, aus einem verschleißfestem Material. Zu Wartungszwecken kann die patronenartig eingesetzte Sicherheitsventil-Baugruppe herausgeschraubt werden. Dann ist der Rückfluß-Verhinderer zugänglich und kann aus der Durchgangsbohrung herausgezogen werden. Das gestattet eine bequeme Wartung des Rückflußverhinderers. Es ist auch ein Austausch des Einsatzes und damit des Ventilsitzes des Sicherheitsventils möglich, ohne daß dazu das Gehäuse ausgebaut zu werden braucht.

[0008] Die räumlichen Möglichkeiten der Installation einer Sicherheitsgruppe der vorliegenden Art können dadurch erweitert werden, daß

50 (a) die Sicherheitsventil-Baugruppe ein Baugruppen-Gehäuse aufweist, in welchem der Einsatz fest gehalten ist und

55 (b) der Einsatz in den Aufnahmestutzen des Gehäuses hineinragt und mittels einer Überwurfmutter an dem Aufnahmestutzen befestigt ist.

[0009] Bei einer solchen Anordnung ist der Einsatz mit der Sicherheitsventil-Baugruppe verbunden. Mittels der Überwurfmutter ist das Gehäuse mit Einlaß und

Auslaß frei zu der Sicherheitsventil-Baugruppe orientierbar. Die Orientierung der Sicherheitsventil-Baugruppe im Raum ist dadurch vorgegeben, daß der Ablauf, über den das Wasser beim Ansprechen des Sicherheitsventils abgeleitet wird, nach unten weisen muß.

[0010] Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0011] Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachstehend unter Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen näher erläutert:

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch eine Sicherheitsgruppe.

Fig. 2 zeigt eine Einzelheit mit dem Absperrventil in Schließstellung.

Fig. 3 zeigt einen Längsschnitt einer anderen Ausführung einer Sicherheitsgruppe zum Absichern von Trinkwassererwärmern.

Fig. 4 zeigt einen Schnitt längs der Linie F - F von Fig. 3.

Fig. 5 zeigt einen Schnitt längs der Linie C - C von Fig. 3.

Fig. 6 ist eine perspektivische Darstellung der Sicherheitsgruppe von Fig. 3 bis 5.

[0012] In Fig. 1 ist mit 10 ein Gehäuse bezeichnet. Das Gehäuse 10 weist einen langestreckten Mittelteil 12 auf. Der Mittelteil 12 bildet an einem Ende einen Einlaß 14 mit einem Einlaßstutzen 16 zum Anschluß an ein Trinkwassersystem und am anderen Ende einen Aufnahmestutzen 18 zur Aufnahme einer patronenartigen Sicherheitsbaugruppe 20. Der Einlaß 14 und der Aufnahmestutzen 18 sind gleichachsig angeordnet und definieren eine gemeinsame Gehäuseachse 22. Einlaß 14 und Aufnahmestutzen 18 sind durch eine Durchgangsbohrung 24 miteinander verbunden.

[0013] Die Sicherheitsventil-Baugruppe 20 weist einen Ventilteller 26 auf. Der Ventilteller 26 ist mit einer Membran 28 verbunden. Der Ventilteller 26 weist einen Ventilschaft 30 auf, der in einer mit einer Längsbohrung versehenen Gewindespindel 32 geführt ist. Die Gewindespindel 32 ist mit einem Stellknopf 34 verbunden, der auf einem Sicherheitsventil-Gehäuse 36 drehbar gelagert ist. Auf der Gewindespindel 32 sitzt ein Federwiderlager 38, das unverdrehbar in dem Sicherheitsventil-Gehäuse 36 geführt ist. An dem Federwiderlager 38 stützt sich eine vorgespannte Schraubenfeder 40 ab.

[0014] Das ist ein üblicher Aufbau einer Sicherheitsventil-Baugruppe.

[0015] In die Durchgangsbohrung 24 ist ein hülsenförmiger Einsatz 42 abdichtend eingesetzt. Die Abdichtung erfolgt durch Dichtringe 44 und 46. An ihrem der Sicherheitsventil-Baugruppe 20 zugewandten, in Fig. 1

linken Ende bildet der Einsatz 42 einen Ventilsitz 48 für das Sicherheitsventil. In dem Einsatz 42 sitzt ein üblicher Rückflußverhinderer 50.

[0016] Ein Ventilsitz 52 des Rückflußverhinderers 50 ist auf der Innenseite des Einsatzes 42 an dessen einlaßseitigem Ende angeformt.

[0017] Zwischen dem Ventilsitz 48 des Sicherheitsventils und dem Rückflußverhinderer 50 und zwischen den Dichtringen 44 und 46 ist in der Durchgangsbohrung 24 um den Einsatz 42 herum ein Ringraum 54 gebildet. Der Ringraum 54 steht mit dem Inneren des Einsatzes 42 über radiale Durchbrüche 56 des Einsatzes 42 in Verbindung. Von dem Ringraum 54 geht die Bohrung eines seitlichen Auslaßstutzens 58 ab. Die Achse 15 des Auslaßstutzens steht senkrecht auf der Gehäuseachse 22. Auf dem Auslaßstutzen 58 ist eine Gewindemutter 60 über eine abgedichtete Nippelverbindung drehbar gelagert. Die Nippelverbindung und Gewindemutter 60 bestehen aus isolierendem Material, z.B. Polytetrafluorethylen. Die drehbare Gewindemutter 60 erleichtert den Anschluß des Auslaßstutzens 58 an einen Trinkwassererwärmer.

[0018] Ein Ablauf 62 weist einen Ablaufstutzen 64 auf, dessen Achse senkrecht zu der gemeinsamen Achse 22 von Einlaß- und Aufnahmestutzen 16 bzw. 58 verläuft. Der Ablauf 62 geht vor dem Ventilsitz 48 des Einsatzes 42 auf der Seite des Aufnahmestutzens 18 von der Durchgangsbohrung 24 ab.

[0019] Einlaßseitig ist in der Durchgangsbohrung 24 ein Ventil angeordnet, das generell mit 66 bezeichnet ist. Das Ventil 66 gibt in einer Offenstellung die Durchgangsbohrung 24 frei. In einer Schließstellung schließt das Ventil 66 die Durchgangsbohrung 24 zum Einlaß 14 hin ab und stellt eine Verbindung zwischen dem einlaßseitig von dem Rückflußverhinderer 50 liegenden Teil der Durchgangsbohrung 24 und einem verschließbaren Prüfanschluß 68 her. Zu diesem Zweck weist der Einlaß 14 den mit der Durchgangsbohrung 24 fluchtenen Einlaßstutzen 16 auf. An dem Gehäuse 10 ist

stromab von dem Einlaßstutzen 16 ein den Prüfanschluß 68 bildender Prüfstutzen 70 angeformt ist, dessen Achse senkrecht zu der gemeinsamen Achse 22 von Einlaß 14 und Aufnahmestutzen 18 verläuft und der durch einen lösbar Stopfen 72 verschlossen ist. Das

[0020] Ventil 66 ist ein zum Schnittpunkt der Achsen von Einlaßstutzen 16 und Prüfstutzen 70 zentriertes Kugelventil mit einer Ventilkugel 74, die zwischen zwei zu der Achse 22 des Einlaßstutzens 16 zentrierten Dichtringen 76 und 78 um die Achse des Prüfstutzens 70 verdrehbar gelagert ist. Die Ventilkugel 74 weist eine Durchgangsbohrung 80 auf, deren Achse senkrecht zu der Achse des Prüfstutzens 70 verläuft und in welche zwei zueinander und zur Achse der Durchgangsbohrung 80 senkrechte Querbohrungen 82 und 84 münden. Die Querbohrung 84 ist stets gleichachsig zu dem Prüfstutzen 70. Auf der dem Prüfstutzen 70 diametral gegenüberliegenden Seite ist ein Stellknopf 86 vorgesehen. Der Stellknopf 86 ist um die Achse des Prüfstutzens 70 drehbar. Ein Schaft

88 des Stellknopfes 86 ist abdichtend in das Gehäuse 10 hineingeführt und mit der Ventilkugel 74 des Kugelventils gekuppelt.

[0020] Die beschriebene Anordnung arbeitet wie folgt:

[0021] Im Normalzustand strömt beim Zapfen von Wasser kaltes Trinkwasser aus dem Trinkwassersystem über den Einlaß 14 durch das geöffnete Absperrenventil 66, durch die Durchbrüche 56 in den Ringraum 54 und über den Auslaßstutzen 58 zu dem Trinkwassererwärmer. Der Rückflußverhinderer 50 wird dabei von dem Wasserdruk gegen die Wirkung seiner Feder aufgedrückt. Der Ventilschließkörper des Rückflußverhinderers 50 hebt dabei von dem Ventilsitz 52 an dem Einsatz 42 ab.

[0022] Bei einem Rückfluß aus dem Trinkwassererwärmer in das Trinkwassersystem, z.B. wegen Absinkens des Drucks im Trinkwassersystem aus irgendeinem Grunde, schließt der Rückflußverhinderer 50. Sein Ventilschließkörper wird auf den Ventilsitz 52 gedrückt.

[0023] Der Rückflußverhinderer 50 kann getestet werden, wie das von Normen vorgeschrieben ist. Zu diesem Zweck wird das Ventil mittels des Stellknopfes 86 in die in Fig.2 dargestellte Schließstellung gedreht. Dann ist der Einlaß 14 abgesperrt. Nach Öffnen des Prüfanschlusses 68 durch Herausschrauben des Stopfens 72 steht der Raum rechts von dem Rückflußverhinderer 50 über die Querbohrung 84, die Durchgangsbohrung 80 und die Querbohrung 82 mit der Atmosphäre in Verbindung. Das Innere der Durchgangsbohrung 24 steht mit dem unter Druck stehenden Trinkwassererwärmer in Verbindung. Der Rückflußverhinderer 50 muß dann schließen. Wenn der Rückflußverhinderer 50 undicht ist, tritt über den Prüfanschluß 68 Wasser aus. Das zeigt einen Defekt des Rückflußverhinderers an. Der Rückflußverhinderer muß gewartet oder ausgetauscht werden.

[0024] Bei einem Anstieg des Druckes im Trinkwassererwärmer über einen durch die Feder 40 bestimmten Wert hinaus, üblicherweise durch die thermische Ausdehnung des Wassers bei der Erwärmung, wird der Ventilteller 26 der Sicherheitsventil-Baugruppe 20 von dem Ventilsitz 48 gegen die Wirkung der Feder 40 abgehoben. Wasser aus dem Trinkwassererwärmer kann dann über den Auslaßstutzen 58, den Ringraum 54 die Durchbrüche 56 und den von dem Ventilsitz 48 umgebenen Ventildurchgang des Sicherheitsventils in den Ablauf 62 abfließen, bis der Überdruck ausgeglichen ist.

[0025] Zur Wartung der Sicherheitsgruppe wird das Ventil 66 geschlossen. Die Sicherheitsventil-Baugruppe wird herausgeschraubt. An der Einstellung der Sicherheitsventil-Baugruppe braucht dabei nichts geändert zu werden. Dann ist die Durchgangsbohrung 24 frei. Der Einsatz 42 mit dem Rückfluß-Verhinderer 50 kann herausgezogen werden. Es kann dann der Rückflußverhinderer 50 gewartet oder ausgetauscht werden. Es ist aber auch möglich, den gesamten Einsatz auszutauschen, wenn z.B. der Ventilsitz 48 des Sicherheitsventils

verschlossen ist. Das Gehäuse 10 kann fest montiert bleiben. Der Ventilsitz des Sicherheitsventils ist nicht am Gehäuse 10 sondern nur an dem Einsatz 42 vorgesehen. Nach der Wartung wird die Sicherheitsventil-Baugruppe wieder eingeschraubt und das Ventil 66 wieder geöffnet.

[0026] Eine zweite Ausführung einer Sicherheitsgruppe ist in den Figuren 3 bis 6 dargestellt.

[0027] In Fig.3 ist mit 90 ein Gehäuse bezeichnet. Das Gehäuse 90 weist einen Einlaßstutzen 92 mit einem Einlaß 94 auf. Gleichachsig zu dem Einlaßstutzen 94 ist an dem Gehäuse 90 ein Aufnahmestutzen 96 gebildet. Der Aufnahmestutzen 96 nimmt eine Sicherheitsventil-Baugruppe 98 auf. Der Einlaßstutzen 94 und der Aufnahmestutzen 96 sind durch einen geraden Durchgangskanal 100 des Gehäuses 90 miteinander verbunden. Senkrecht zu der Achse 102 des Durchgangskanals 100 erstreckt sich ein Auslaßstutzen 104 mit einem Auslaß 106. An dem Auslaßstutzen 104 ist eine Gewindemutter 108 über eine abgedichtete Nippelverbindung drehbar gelagert.

[0028] In dem Durchgangskanal 100 ist einlaßseitig ein als Kugelventil ausgebildetes Ventil 110 angeordnet. Das Ventil entspricht in Funktion und Aufbau dem Ventil 66 der Ausführung von Fig.1 und 2 und ist daher hier nicht näher beschrieben. Zwischen dem Ventil 110 und dem Auslaß 106 ist ein Rückflußverhinderer 112 angeordnet.

[0029] Die Sicherheitsventil-Baugruppe 98 weist ein Baugruppen-Gehäuse 114 auf. Das Baugruppen-Gehäuse 114 weist eine Aufnahme 116 auf, in welche eine aus Ventilteller 118, Membran 120, Federwiderlager 122 und Belastungsfeder 124 bestehende Ventilbaugruppe 125 eingesetzt ist. Die Ventilbaugruppe 125 entspricht in Aufbau und Konstruktion der Sicherheitsventil-Baugruppe 20 von Fig. 1 und 2 und ist daher hier nicht im einzelnen beschrieben. Statt in das Gehäuse wie bei der Ausführung von Fig. 1 und 2 ist die Ventilbaugruppe hier in eine Aufnahme 116 eines Baugruppen-Gehäuses 114 eingeschraubt.

[0030] Ein Einsatz 126, der in seiner Funktion etwa dem Einsatz 42 der Fig. und 2 entspricht, ist bei der Ausführung nach Fig.3 bis 6 in dem Baugruppen-Gehäuse 114 gehalten. Wie aus Fig.4 ersichtlich ist, weist der Einsatz 126 zwei um 90° gegeneinander winkelversetzte Paare von diametral einander gegenüberliegenden Abflachungen 128, 130 und 132, 134 auf. Diese Abflachungen 128, 130 und 132, 134 sind zwischen entsprechende Abflachungen des Baugruppen-Gehäuses 114 gehalten. Dadurch ist der Einsatz 126 gegenüber dem Baugruppen-Gehäuse 114 und damit auch gegenüber dem Ventilteller 118 unverdrehbar.

[0031] Der Einsatz 126 bildet eine Stufe 136 mit einer Schulter 138 auf der Außenseite. Eine Überwurfmutter 140 greift über die Schulter 138 und ist auf den Aufnahmestutzen 96 aufgeschraubt. Das Ende 142 des Einsatzes 126 ragt in den Aufnahmestutzen 96 und ist in diesem geführt. Ein Sprengring 144 sichert den Einsatz ge-

gen Bewegungen nach links in Fig. 1 relativ zu dem Baugruppen-Gehäuse 114. Die Überwurfmutter 140, die an der Schulter 138 anliegt, sichert den Einsatz 126 gegen Bewegungen nach rechts relativ zu dem Baugruppen-Gehäuse 114. Zwischen der Innenwand des Aufnahmestutzens 96 und dem Ende 142 größeren Durchmessers des Einsatzes 126 ist ein O-Ring 146 als Dichtung vorgesehen. Weiterhin ist ein Dichtring 148 zwischen dem Baugruppen-Gehäuse 114 und dem in das Baugruppen-Gehäuse 114 hineinragenden Ende kleineren Durchmessers des Einsatzes 96 angeordnet. Der Einsatz 126 bildet einen mit dem Ventilteller 118 zusammenwirkenden Ventilsitz 150.

[0032] An dem Baugruppen-Gehäuse 114 ist ein Ablauf-Anschluß 152 vorgesehen. Der Ablaufanschluß 152 ist ein Ring 154 mit einem Außengewinde, das mit dem Baugruppen-Gehäuse 114 über gegenüberliegende Stege 156 verbunden ist. Eine Ablauföffnung 158 ist oberhalb des Ringes mit dem Inneren des Baugruppen-Gehäuses 114 stromab von dem Ventilsitz verbunden.

[0033] Das Baugruppen-Gehäuse 114 ist auf diese Weise nicht vom Wasserdruk belastet. Der Wasserdruk herrscht innerhalb des Einsatzes 126. Es ist daher möglich, das Baugruppen-Gehäuse 114 aus Kunststoff herzustellen. Der Ventilsitz 150 wird von dem Einsatz 126 gebildet, der wie bei der Ausführung von Fig. 1 und 2 aus einem verschleißfesten Material wie Edelstahl hergestellt ist.

Patentansprüche

1. Sicherheitsgruppe zum Absichern von Trinkwasserwärmern, enthaltend: ein Gehäuse (10), das einen Einlaß (14) und einen Auslaß, einen Durchflußkanal zwischen Einlaß (14) und Auslaß, einen Ablauf (62) sowie einen Aufnahmestutzen (18) aufweist, eine patronenartigen Sicherheitsventil-Baugruppe (20), die in den Aufnahmestutzen (18) herausnehmbar eingesetzt ist, mit einem gehäuseseitigen Ventilsitz (48) zusammenwirkt und eine Verbindung zwischen Durchflußkanal und Ablauf beherrscht, und einen Rückflußverhinderer (50) in dem Durchflußkanal, der einen Rückfluß von Wasser von dem Auslaß zu dem Einlaß (14) verhindert, **dadurch gekennzeichnet, daß**

- (a) der Einlaß (14) und der Aufnahmestutzen (18) gleichachsig auf gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses (10) angeordnet und über eine Durchgangsbohrung (24) miteinander verbunden sind,
- (b) in der Durchgangsbohrung (24) ein Einsatz (42) mit einer Längsbohrung sitzt und
- (c) der Einsatz (42) an seinem dem Aufnahmestutzen (18) zugewandten Ende den mit der Si-

cherheitsventil-Baugruppe (20) zusammenwirkenden Ventilsitz (48) bildet.

2. Sicherheitsgruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Einsatz (42) den Rückflußverhinderer (50) in Form einer in die Längsbohrung eingesetzten Patrone enthält und auf seiner Innenseite an seinem einlaßseitigen Ende einen Ventilsitz (52) für den Rückflußverhinderer (50) bildet.

3. Sicherheitsgruppe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß**

(a) der Einsatz (42) hülsenförmig sich im wesentlichen über die Länge der Durchgangsbohrung (24) erstreckt,

(b) die Achse des Auslasses quer zu der gemeinsamen Achse (22) von Einlaß und Aufnahmestutzen (16 bzw. 18) verläuft,

(c) der Auslaß mit einem den hülsensörigen Einsatz (42) umgebenden, axial abgedichteten Ringraum (54) verbunden ist und

(d) der Ringraum (54) mit der Bohrung des hülsenförmigen Einsatzes (42) über radiale Durchbrüche (56) des Einsatzes (42) in Verbindung steht.

4. Sicherheitsgruppe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Auslaß von einem Stutzen (58) gebildet ist, auf welchem eine Gewindemutter (60) über eine abgedichtete Nippelverbindung drehbar gelagert ist.

5. Sicherheitsgruppe nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nippelverbindung und Gewindemutter (60) aus isolierendem Material bestehen.

6. Sicherheitsgruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß**

(a) der Ablauf (62) einen Ablaufstutzen (64) aufweist, dessen Achse senkrecht zu der gemeinsamen Achse (22) von Einlaß und Aufnahmestutzen (16 bzw. 18) verläuft, und

(b) der Ablauf (62) vor dem Ventilsitz (48) des Einsatzes (42) auf der Seite des Aufnahmestutzens (18) von der Durchgangsbohrung (24) abgeht.

7. Sicherheitsgruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß**

- (a) einlaßseitig in der Durchgangsbohrung (24) ein Ventil (66) angeordnet ist,
- (b) das Ventil (66) in einer Offenstellung die Durchgangsbohrung (24) freigibt und
- (c) das Ventil (66) in einer Schließstellung die Durchgangsbohrung (24) zum Einlaß (14) hin abschließt und eine Verbindung zwischen dem einlaßseitig von dem Rückflußverhinderer (50) liegenden Teil der Durchgangsbohrung (24) und einem verschließbaren Prüfanschluß (68) herstellt.
8. Sicherheitsgruppe nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß**
- (a) der Einlaß (14) einen mit der Durchgangsbohrung (24) fluchtenden Einlaßstutzen (16) aufweist,
- (b) an dem Gehäuse (10) stromab von dem Einlaßstutzen (14) ein den Prüfanschluß (68) bildender Prüfstutzen (70) angeformt ist, dessen Achse senkrecht zu der gemeinsamen Achse (22) von Einlaß- und Aufnahmestutzen (16 bzw. 18) verläuft und der durch einen lösbar Stopfen (72) verschlossen ist, und
- (c) das Ventil (66) ein zum Schnittpunkt der Achsen von Einlaßstutzen (16) und Prüfstutzen (70) zentriertes Kugelventil mit einer Ventilkugel (74) ist, die zwischen zwei zu der Achse (22) des Einlaßstutzens (16) zentrierten Dichtringen (76,78) um die Achse des Prüfstutzens (70) verdrehbar gelagert ist, und
- (d) die Ventilkugel (74) eine Durchgangsbohrung (80) aufweist, deren Achse senkrecht zu der Achse des Prüfstutzens (70) verläuft und in welche zwei zueinander und zur Achse der Durchgangsbohrung (80) senkrechte Querbohrungen (82,84) münden.
9. Sicherheitsgruppe nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der dem Prüfstutzen (70) diametral gegenüberliegenden Seite ein Stellknopf (86) vorgesehen ist, der um die Achse des Prüfstutzens (70) drehbar ist und der mit einem Schaft (88) abdichtend in das Gehäuse hineingeführt und mit der Ventilkugel (74) des Kugelventils gekuppelt ist.
10. Sicherheitsgruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der hülsenförmige Einsatz (42) aus Edelstahl besteht.
11. Sicherheitsgruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß**
- 5
- (a) die Sicherheitsventil-Baugruppe (98) ein Baugruppen-Gehäuse (114) aufweist, in welchem der Einsatz (126) fest gehalten ist und
- (b) der Einsatz (126) in den Aufnahmestutzen (96) des Gehäuses (90) hineinragt und mittels einer Überwurfmutter (140) an dem Aufnahmestutzen (96) befestigt ist.
- 10 12. Sicherheitsgruppe nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Einsatz (96) unverdrehbar in dem Baugruppen-Gehäuse (114) gehalten ist.
- 15 13. Sicherheitsgruppe nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Einsatz (126) diametral gegenüberliegende Abflachungen (128,130,132,134) aufweist, welche zwischen entsprechenden Abflachungen auf der Innenseite des Baugruppen-Gehäuses (114) gehalten sind.
- 20 14. Sicherheitsgruppe nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß**
- 25
- (a) das Baugruppen-Gehäuse (114) eine Aufnahme (116) aufweist, in welche eine aus Ventilteller (118), Membran (120), Federwiderlager (122) und Belastungsfeder (124) bestehende, patronenartige Ventilbaugruppe (125) eingesetzt ist und
- (b) der Einsatz (126) mit dem Ventilsitz (150), der mit dem Ventilteller (118) zusammenwirkt, von der der Ventilbaugruppe (125) entgegengesetzten Seite her in das Baugruppen-Gehäuse (114) hineinragt.
- 30 15. Sicherheitsgruppe nach Anspruch 14. **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Ablauf (152) für das Sicherheitsventil an das Baugruppen-Gehäuse (114) angeformt ist.
- 35 16. Sicherheitsgruppe nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Baugruppen-Gehäuse (114) als Kunststoffteil ausgebildet ist.
- 40 17. Sicherheitsgruppe nach einem der Ansprüche 11 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Durchgangskanal (100) des Gehäuses (90) stromauf von dem Auslaß (106) eine Erweiterung gebildet ist, in welcher der Rückflußverhinderer (112) gehalten ist.
- 45
- 50
- 55

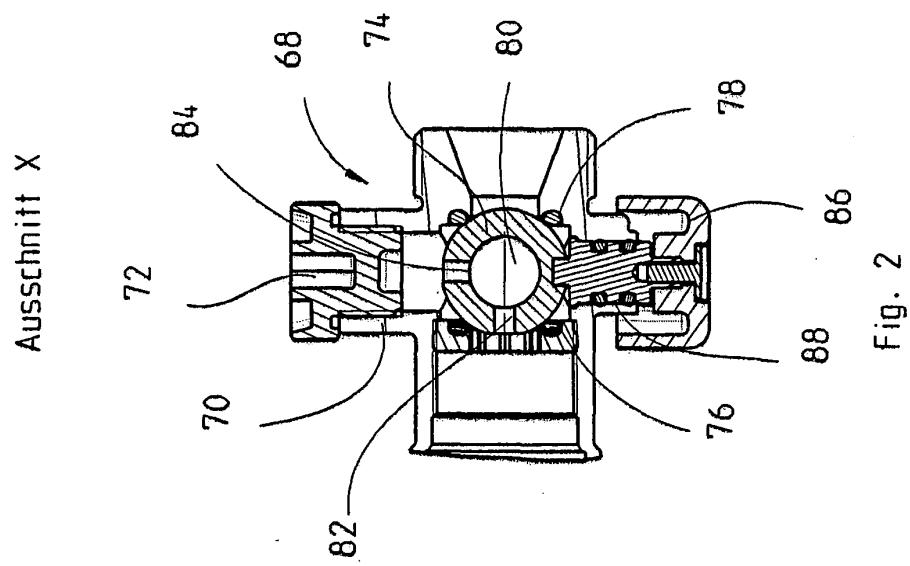


Fig. 2

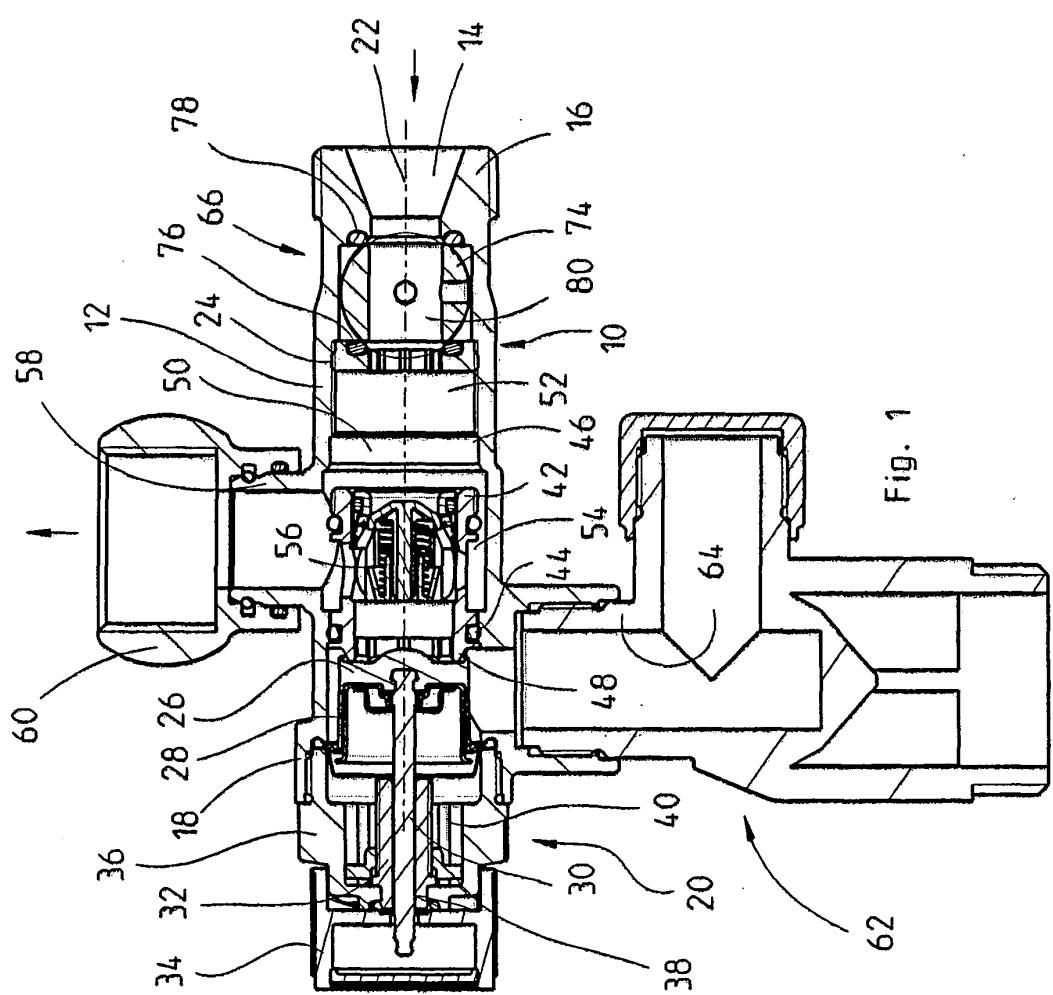


Fig. 1

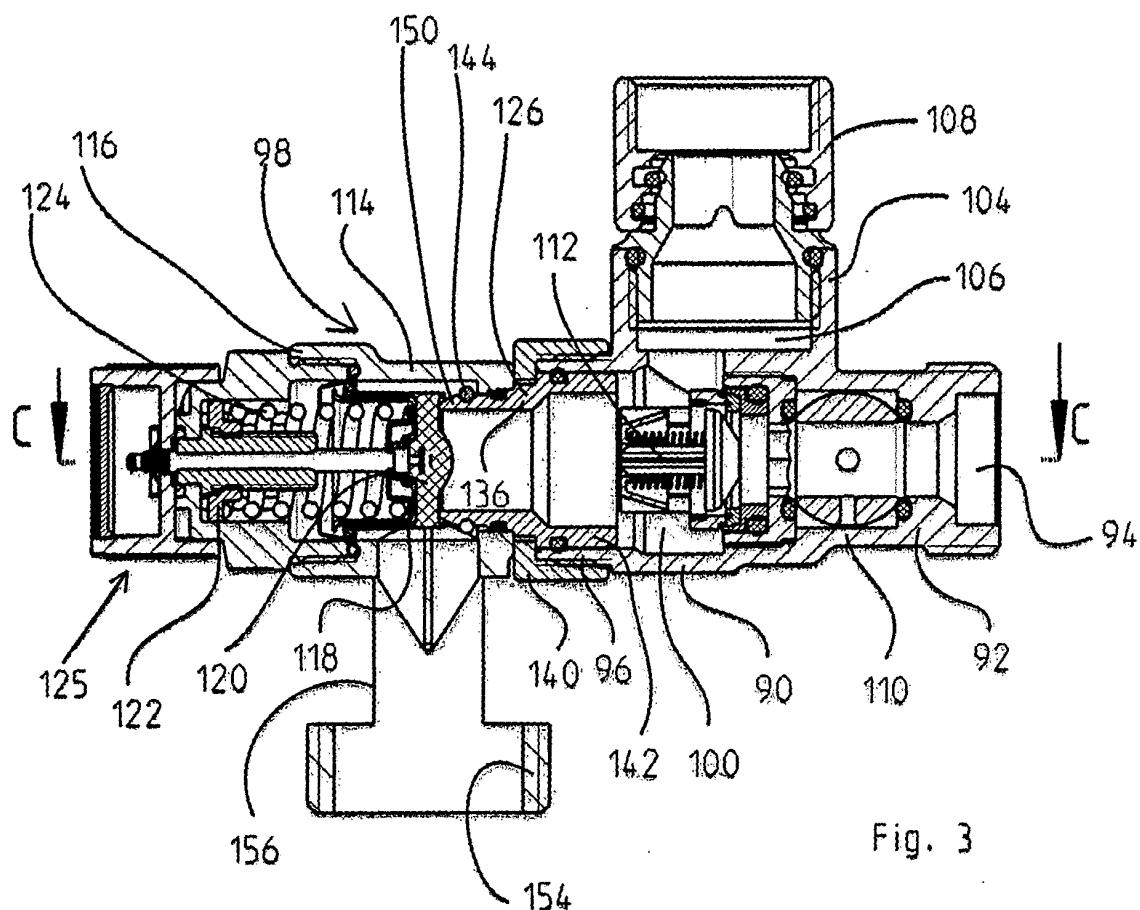
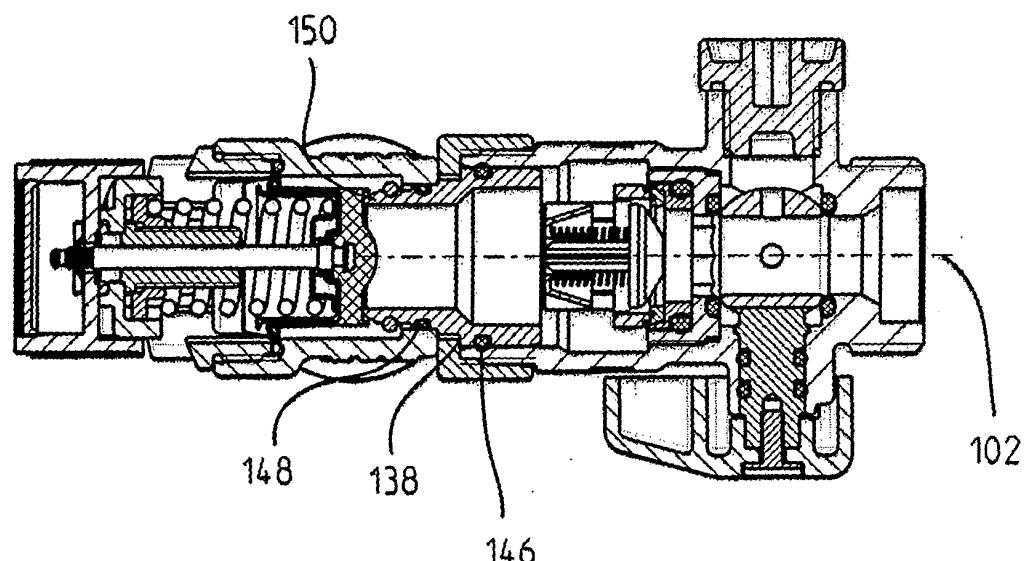


Fig. 3



C-C

Fig. 5

F-F

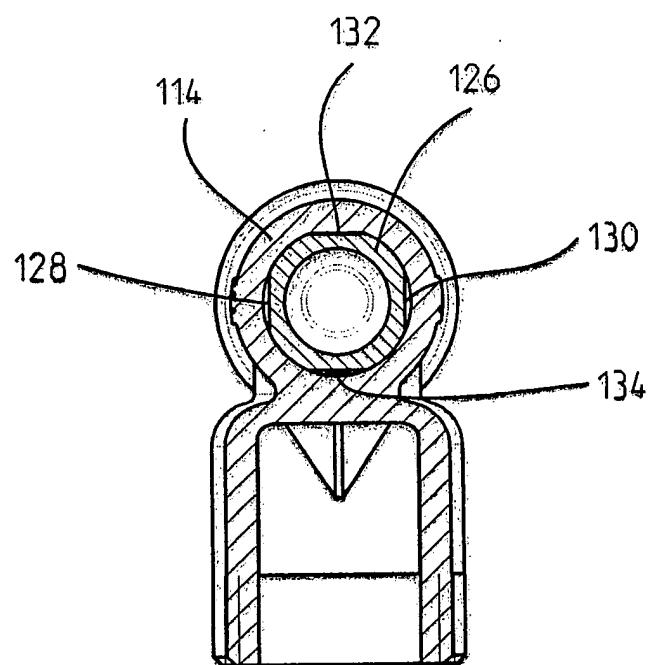


Fig.4

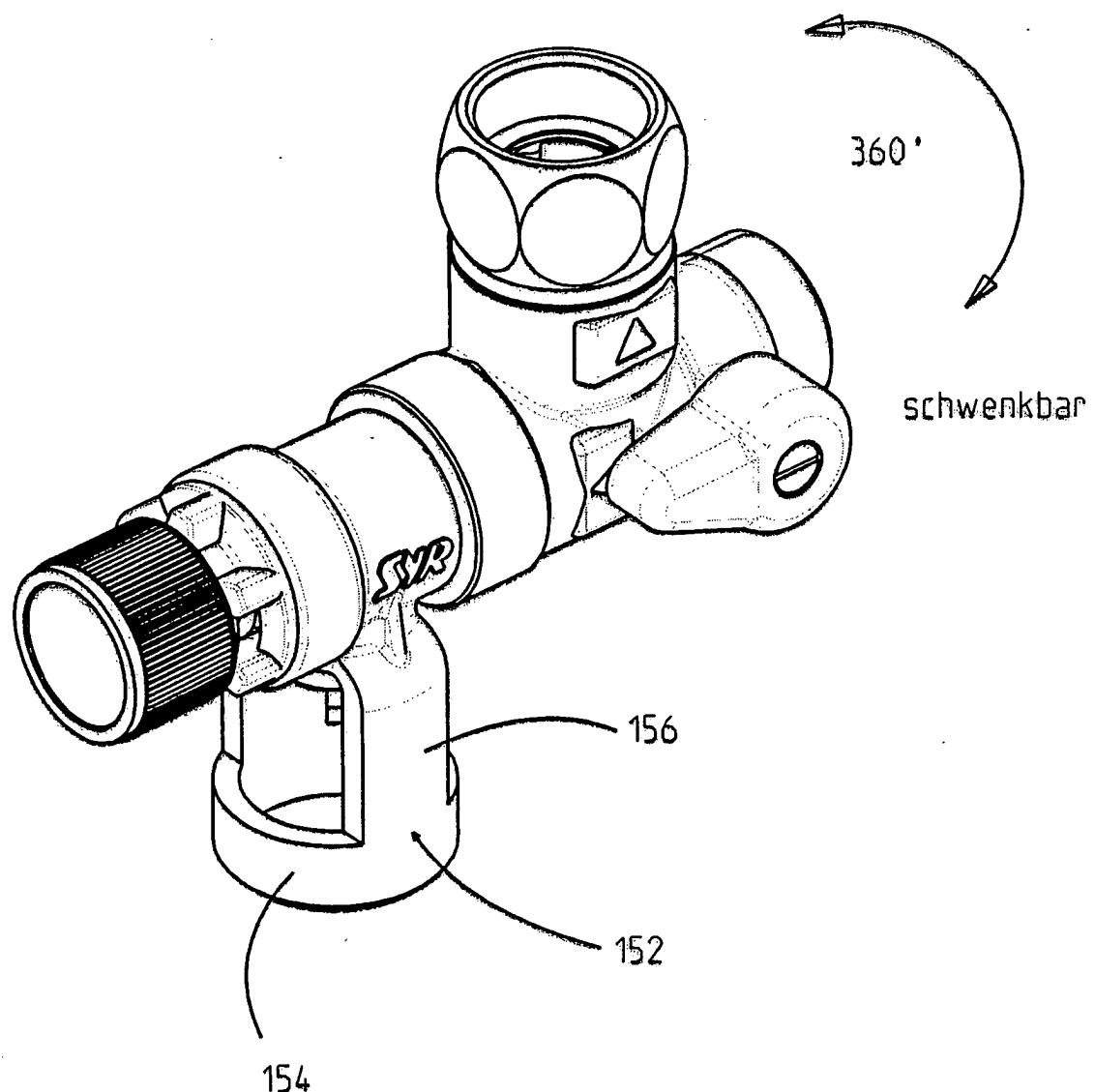


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 5537

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE							
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)				
X	EP 0 905 454 A (SASSERATH & CO KG H) 31. März 1999 (1999-03-31) * Absatz [0013] - Absatz [0019]; Abbildung 1 *	1,6, 10-13	F24H9/12				
A	DE 297 00 170 U (SASSERATH & CO KG H) 17. April 1997 (1997-04-17) * Abbildung 1 *	1					
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">F24H</td> </tr> </table>				RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)		F24H	
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)							
F24H							
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>							
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer					
MÜNCHEN	22. Juni 2004	Arndt, M					
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument					
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							

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 00 5537

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-06-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0905454	A	31-03-1999	DE	19742047 A1	25-03-1999	
			AT	235666 T	15-04-2003	
			DE	59807626 D1	30-04-2003	
			EP	0905454 A2	31-03-1999	
			ES	2195248 T3	01-12-2003	
<hr/>						
DE 29700170	U	17-04-1997	DE	29700170 U1	17-04-1997	
<hr/>						