

(19)



(11)

EP 2 598 809 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.10.2015 Patentblatt 2015/41

(51) Int Cl.:
F24H 9/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11730973.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/061808

(22) Anmeldetag: **12.07.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/013482 (02.02.2012 Gazette 2012/05)

(54) **SCHUTZEINRICHTUNG, DURCHLAUFERHITZER UND FLUIDSPEICHER**

PROTECTIVE DEVICE, INSTANTANEOUS WATER HEATER AND FLUID RESERVOIR

DISPOSITIF DE PROTECTION, CHAUFFE-EAU INSTANTANÉ ET RÉSERVOIR DE FLUIDE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **28.07.2010 DE 102010038580**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.06.2013 Patentblatt 2013/23

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **ENGLISCH, Christian**
83324 Ruhpolding (DE)
• **GRUBER, Michael**
83362 Surberg (DE)
• **HÖRNER, Wolfgang**
83278 Traunstein (DE)
• **STANZEL, Alfred**
83371 Stein a.d. Traun (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-99/51902

EP 2 598 809 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schutz-
einrichtung für ein fluidführendes Gerät zum Schutz vor
Fluidaustritt bei Beschädigung eines fluidführenden Ge-
räteabschnitts, einen Durchlauferhitzer mit einer derarti-
gen Schutzeinrichtung und einen Fluidspeicher, mit einer
derartigen Schutzeinrichtung.

[0002] Bei Durchlauferhitzern in Blankdrahttechnik mit
einem kunststoffbasierten Heizblock kann es bspw. auf-
grund eines Platzens des Heizblocks zu Wasserschäden
kommen. Zum Schutz vor derartigen Schäden werden
daher meistens sogenannte Schutzeinrichtungen in das
jeweilige fluidführende Gerät integriert. Eine bekannte
Schutzeinrichtung ist beispielsweise integriert in einen
elektrischen Durchlauferhitzer in der DE 41 03 373 A1
gezeigt. Der Durchlauferhitzer ist in Blankdrahttechnik
ausgeführt und weist einen Heizblock auf, in dem ein
mäanderartiger Heizkanal ausgebildet ist, der mit einem
Kaltwasserzulauf und einem Heißwasserablauf in Ver-
bindung steht. Zum Erwärmen des Wassers ist in dem
Heizkanal eine Vielzahl von elektrischen Heizwendeln
installiert, die beim Betätigen eines elektrischen Schat-
ters des Durchlauferhitzers bestromt werden und die da-
bei die entstehende Wärme an das sie umströmende
Wasser abgeben. Um zu verhindern, dass bei einer Be-
schädigung des elektrischen Schalters bzw. Triacs die
Heizwendeln bestromt werden, obwohl der Schalter ei-
gentlich im Zustand "Aus" sein sollte, ist eine Schutz-
einrichtung vorgesehen, die die Heizwendeln bzw. den
Durchlauferhitzer allpolig vom Stromnetz trennen. Somit
wird verhindert, dass in den Durchlauferhitzer ein von
dem Benutzer unbemerkter Kurzschluss entsteht, der zu
Korrosion und nach einiger Zeit auch zu Undichtigkeiten
des Heizblocks führen kann. Nachteilig an dieser Schutz-
einrichtung ist jedoch, dass sie nur insofern einen Was-
seraustritt verhindert, als dass Korrosion verhindert wird.
Ein Wasseraustritt aus einem geplatzten aber elektrisch
funktionstüchtigen Heizblock wird nicht verhindert.

[0003] Weiterhin ist aus der WO99/51902A1 ein Ab-
sperrventil-System bekannt, welches eine Fluidzuleitung
zu einem Fluidspeicher regelt. Das Absperrventil-System
wird durch einen Differenzdruck zwischen dem Flu-
idspeicher und der Fluidzuleitung gesteuert. Ein gerin-
gerer Druck im Fluidspeicher als in der Fluidzuleitung
führt zum Schließen des Absperrventil-Systems. Hierbei
kann jedoch beispielsweise ein Temperaturunterschied
zwischen dem Fluidspeicher und der Zuleitung zu einem
Druckunterschied führen, der somit die Zuleitung fälsch-
licherweise sperrt.

[0004] Dieses Dokument offenbart eine Schutz-
einrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine
Schutzeinrichtung für ein fluidführendes Gerät, die die vor-
genannten Nachteile beseitigt und bei einer Beschädi-
gung bzw. beim Platzen eines fluidführenden Geräteab-
schnitts im ausgeschalteten Gerätezustand den Flui-
daustritt wirksam verhindert, einen Durchlauferhitzer mit

einer derartigen Schutz-
einrichtung und einen Fluidspei-
cher mit einer derartigen Schutz-
einrichtung zu schaffen.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Schutz-
einrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1,
durch einen Durchlauferhitzer mit den Merkmalen des
Patentanspruchs 10 und durch einen Fluidspeicher mit
den Merkmalen des Patentanspruchs 11. Vorteilhafte
Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kom-
bination miteinander ersetzbar sind, sind Gegenstand
der jeweils abhängigen Ansprüche.

[0007] Eine erfindungsgemäße Schutz-
einrichtung für ein fluidführendes Gerät zum Schutz vor
Fluidaustritt bei Beschädigung eines fluidführenden Ge-
räteabschnitts hat ein Absperrventil zur Anordnung im
Fluidzulauf des Gerätes, das sich in einer Grundstellung
in Schließstellung befindet, eine Bypassleitung zum Her-
stellen einer Fluidverbindung stromaufwärts des Ab-
sperrventils von dem Fluidzulauf zum Fluidablauf des
Gerätes parallel zum fluidführenden Geräteabschnitt,
und ein Sperrventil zur Anordnung stromaufwärts der
Bypassleitung in dem Fluidablauf und das ein Abströ-
men des Fluids aus der Bypassleitung in Richtung des
beschädigten Geräteabschnitts über den Fluidablauf
verhindert.

[0008] Die erfindungsgemäße Lösung verhindert ins-
besondere im unbewachten und ausgeschalteten Zu-
stand bzw. Ruhezustand des Gerätes wirkungsvoll und
automatisch einen Fluidaustritt aus dem fluidführenden
Geräteabschnitt, zu dem sich die Bypassleitung parallel
erstreckt, unabhängig davon, ob das Gerät bestromt wird
oder nicht. Es kann maximal das Fluid austreten, das
sich zum Zeitpunkt des Platzens in dem beschädigten
Geräteabschnitt befand. Diese Menge ist jedoch verhält-
nismäßig gering und führt somit zu keinem wesentlichen
Fluidschaden. Im Falle eines flüssigen Fluids wie Wasser
wird somit ein Wasserschaden verhindert. Im Falle eines
gasförmigen Fluids wird somit in Abhängigkeit des Gases
die Gefahr einer Vergiftung, Explosion, Verpuffung und
drgl. verhindert. Zudem weist die Schutz-
einrichtung verhältnismäßig wenig Bauteile auf, wodurch
sie verhältnismäßig störunanfällig, wartungsarm, einfach
zu installieren und kostengünstig ist.

[0009] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel
weist die Bypassleitung einen kleineren Durchlassquer-
schnitt als der Fluidzulauf und der Fluidablauf auf. Hier-
durch wird verhindert, dass eine zu große Menge des
Fluids an dem fluidführenden Geräteabschnitt vorbei in
den Fluidablauf geführt wird, was sich beispielsweise
nachteilig auf die Heizleistung eines Durchlauferhitzers
auswirken würde.

[0010] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist
in der Bypassleitung eine Schalteinheit zur Erzeugung
eines Schaltsignals zum Öffnen des Absperrventils an-
geordnet. Durch die Anordnung der Schalteinheit in der
querschnittsverjüngten Bypassleitung wird verhindert,
dass im Fluidzulauf auftretende Druckschwankungen
durch die Schalteinheit erfasst und an das Absperrventil
gemeldet werden, welches daraufhin seine jeweilige Ar-
beitsposition ändern würde, so dass die Schutz-
einrichtung

tung verhältnismäßig robust ausgeführt ist.

[0011] Bei einem Ausführungsbeispiel wird das Schaltsignal unmittelbar an das Absperrventil gemeldet, wodurch dieses Ausführungsbeispiel besonders einfach und kostengünstig herstellbar ist.

[0012] Bei einem anderen Ausführungsbeispiel wird das Schaltsignal über zumindest eine installierte Elektronik aufbereitet und dann an das Absperrventil gemeldet. Die Elektronik kann das Schaltsignal verstärken und somit die Empfindlichkeit der Schutzeinrichtung erhöhen oder beispielsweise als ein Filter fungieren, der fehlerbehaftete Schaltsignale erkennt und diese nicht an das Absperrventil weiterleitet. Beispielsweise können auch zwei Elektroniken vorgesehen sein, wobei die Schalteinheit das Schaltsignal an eine erste Elektronik übergibt und diese dann das Schaltsignal an eine Elektronik zum Schalten des Absperrventils weiterleitet.

[0013] Bei einem anderen Ausführungsbeispiel erstreckt sich von der Bypassleitung zum Absperrventil eine Druckmeldeleitung zur Weiterleitung eines in der Bypassleitung auftretenden Druckabfalls an das Absperrventil. Die Druckmeldeleitung weist einen entsprechend kleinen Durchflussquerschnitt auf und erübrigt die Verwendung der vorgenannten Schalteinheit.

[0014] Ein bevorzugtes Absperrventil ist ein Magnetventil. Magnetventile sind störunanfällig, entsprechend wartungsarm und kompakt.

[0015] Das in dem Fluidablauf angeordnete Sperrventil ist vorzugsweise ein Richtungsventil, insbesondere ein in Richtung des Heizblocks in seine Schließstellung federvorgespanntes Rückschlagventil. Das Rückschlagventil bedarf keines gesonderten Schaltsignals zur Öffnung und ist darüber hinaus wartungsfrei. Es ist lediglich die Feder hinsichtlich eines auf seinen Ventilkörper wirkenden Öffnungsdruck auszulegen, der von dem aus dem fluidführenden Gerätabschnitt abströmenden Fluid erzeugt wird.

[0016] Ein bevorzugter Durchlauferhitzer ist mit der erfindungsgemäßen Schutzeinrichtung ausgerüstet. Dabei ist das Absperrventil bevorzugterweise im Kaltwasserzulauf und das Sperrventil im Heißwasserablauf angeordnet. Die Bypassleitung erstreckt sich dann parallel zum Heizblock, so dass beim Platzen des Heizblocks nur das Wasser austreten kann, das sich in ihm befand, da über das Absperrventil und das Sperrventil ein Nachströmen von frischem Wasser in den Heizblock verhindert wird.

[0017] Ein bevorzugter Fluidspeicher ist ein Warmwasserspeicher, wobei sich das Absperrventil bevorzugterweise im Kaltwasserzulauf und das Sperrventil im Heißwasserablauf befindet. Die Bypassleitung erstreckt sich dann parallel zum Speicherbehälter, so dass beim Platzen des Speicherbehälters nur das Wasser austreten kann, das sich in ihm befand, da über das Absperrventil und das Sperrventil ein Nachströmen von frischem Wasser in den Speicherbehälter verhindert wird.

[0018] Die vorliegende Erfindung eignet sich insbesondere zur Bereitstellung eines Durchlauferhitzers oder

eines Warmwasserspeichers im häuslichen Bereich, bei dem im unbewachten und ausgeschalteten Zustand bzw. Ruhezustand wirkungsvoll und automatisch ein Fluidaustritt aus dem Heizblock bzw. Speicherbehälter verhindert wird, unabhängig davon, ob der Durchlauferhitzer bzw. der Warmwasserspeicher bestromt wird oder nicht.

[0019] Sonstige vorteilhafte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung sind Gegenstand weiterer Unteransprüche. Im Folgenden wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer schematischen Darstellung näher erläutert. Die einzige Figur 1 zeigt einen schematischen Aufbau eines erfindungsgemäßen Durchlauferhitzers.

[0020] Figur 1 zeigt einen Aufbau eines erfindungsgemäßen Durchlauferhitzers 1 zum Erwärmen von Wasser, der druckfest und bevorzugterweise in Blankdrahttechnik ausgeführt ist. Er hat einen Heizblock 2, in dem ein nicht gezeigter mäanderartiger Heizkanal mit einer Vielzahl von Heizwendeln zum Erwärmen des Wassers ausgebildet ist. Das zu erwärmende Wasser wird dem Heizblock 2 über einen Kaltwasserzulauf 4 zugeführt. Das erwärmte Wasser wird dem Heizblock 2 über einen Heißwasserablauf 6 entnommen, in dem an einem von dem Heizblock 2 entfernt liegenden Abschnitt eine Heißwasserarmatur 8 angeordnet ist, die zur Entnahme des warmen Wassers von einem Bediener geöffnet wird.

[0021] Erfindungsgemäß weist der Durchlauferhitzer 1 eine Schutzeinrichtung 10 auf, mittels der verhindert wird, dass insbesondere im unbewachten und ausgeschalteten Zustand Wasser aus dem Heizblock 2 bei einer Beschädigung desselben austritt. Die Schutzeinrichtung 10 hat ein kaltwasserseitiges Absperrventil 12, ein heißwasserseitiges Sperrventil 14, eine Bypassleitung 16 und eine bypassleitungsseitige Schalteinheit 18.

[0022] Das Absperrventil 12 ist in dem Kaltwasserzulauf 4 angeordnet und bevorzugterweise ein Magnetventil, das über eine Betätigungseinheit 20 aus seiner Grundstellung in eine Arbeitsstellung überführt wird. In seiner Grundstellung, die seiner Schließstellung entspricht, ist das Magnetventil 12 geschlossen und somit der Kaltwasserzulauf 4 zugesteuert. In seiner Arbeitsstellung ist das Absperrventil 12 geöffnet und somit der Kaltwasserzulauf 4 aufgesteuert, so dass zu erwärmendes Wasser in den Heizblock 2 strömen kann.

[0023] Das Sperrventil 14 ist in dem Heißwasserablauf 6 angeordnet und vorzugsweise ein Richtungsventil, insbesondere ein selbsttätiges Rückschlagventil. Es hat einen Ventilkörper 22, der über eine Feder 24 gegen einen Ventilsitz 26 in eine Grundposition vorgespannt ist. Das Rückschlagventil 14 ist derart in dem Kaltwasserzulauf orientiert, dass in seiner Grundposition, die einer Schließposition entspricht, der Heißwasserablauf 6 in Richtung des Heizblocks 2 gesperrt ist. Geöffnet und somit in seiner Arbeitsposition überführt wird das Rückschlagventil 14 über den an dem Ventilkörper 22 anliegenden und von dem aus dem Heizblock 2 abströmenden warmen Wasser erzeugten Öffnungsdruck.

[0024] Die Bypassleitung 16 stellt eine Fluidverbin-

dung zwischen dem Kaltwasserzulauf 4 und dem Heißwasserablauf 6 parallel zum Heizblock 2 her. Sie greift stromaufwärts des Magnetventils 12 und stromabwärts des Rückschlagventils 14 an dem Kaltwasserzulauf 4 bzw. dem Heißwasserablauf 6 an und hat einen Durchflussquerschnitt, der wesentlich kleiner als der Kaltwasserzulauf 4 bzw. des Heißwasserablaufs 6 ist.

[0025] Die Schalteinheit 18 ist der Bypassleitung 12 zugeordnet und weist einen Schalter 28 sowie ein nicht beziffertes Ventil auf, dessen über eine Feder 30 in seine Ruhestellung vorgespannter Ventilkörper 32 in der Bypassleitung 12 angeordnet ist. Die Stellung des Ventilkörpers 32 wird über eine Steuerleitung 34 von dem Ventil an den Schalter 28 gemeldet, der ein Schalt- bzw. Öffnungssignal generiert und dieses über eine Signalleitung 36 an die Betätigungseinheit 20 zum Öffnen des Magnetventils 12 weiterleitet.

[0026] Im ausgeschalteten Zustand des Durchlauferhitzers ist die Heißwasserarmatur 8 geschlossen und das Wasser in der Bypassleitung 16 kann nicht in Richtung der Heißwasserarmatur 8 abströmen. Ebenso kann das Wasser nicht über das Rückschlagventil 14 in Richtung des Heizblocks 2 abströmen, da dieses in Richtung des Heizblocks 2 sperrt. Somit kann sich in der Bypassleitung 16 keine Strömung ausbilden und der Ventilkörper 22 verbleibt in seiner Ruhestellung. Folglich generiert der Schalter 28 kein Schaltsignal für das Magnetventil 12, so dass dieses in seiner Schließstellung verbleibt und den Kaltwasserzulauf 4 nicht aufsteuert.

[0027] Im eingeschalteten Zustand des Durchlauferhitzers wird die Heißwasserarmatur 8 vom Bediener geöffnet. Das Wasser in der Bypassleitung 16 strömt über die Heißwasserarmatur 8 ab und über den Kaltwasserzulauf 4 strömt frisches Wasser in die Bypassleitung 16 nach. Folglich bildet sich in der Bypassleitung 16 eine Strömung aus, die bewirkt, dass der Ventilkörper 32 der Schalteinheit 18 gegen seine Federvorspannung aus einer Ruhestellung in seine Schaltstellung überführt wird. Die Schaltstellung wird über die Steuerleitung 34 an den Schalter 28 gemeldet, der über die Signalleitung 36 ein entsprechendes Schaltsignal an die Betätigungseinheit 20 sendet, woraufhin das Magnetventil 12 in seine Öffnungsstellung überführt wird und der Kaltwasserzulauf 4 in Richtung des Heizblocks 2 geöffnet wird. Nun strömt das frische bzw. zu erwärmende Wasser über das geöffnete Magnetventil 12 in den Heizblock 2, wird dort erwärmt und tritt über den Heißwasserablauf 6 aus dem Heizblock 2 aus. Es strömt gegen den sich in seiner Schließposition befindenden Ventilkörper 22 des Rückschlagventils 14 und beaufschlagt diesen mit einem derartigen Druck, dass dieses gegen seine Federvorspannung öffnet und somit das warme Wasser über das Rückschlagventil 14 durch den Heißwasserablauf 6 in Richtung der Heißwasserarmatur 8 strömt und dort dem Durchlauferhitzer 1 entnommen werden kann.

[0028] Liegt nun eine Beschädigung des Durchlauferhitzers 1 in Form eines geplatzten Heizblockes 2, eines zwischen dem Magnetventil 12 und dem Heizblock 2 an-

geordneten Kaltwasserzulaufabschnitts 38 oder eines zwischen dem Heizblock 2 und dem Rückschlagventil 14 angeordneten Heißwasserablaufabschnitts 40 vor, tritt je nach der Einbauposition des Durchlauferhitzers 1 das sich in diesem Gerätebereich 2, 38, 40 stromabwärts des Absperrventils 12 und stromaufwärts des Rückschlagventils 14 befindende Wasser aus dem Durchlauferhitzer 1 aus. Diese Wassermenge ist jedoch sehr gering, so dass es zu keinem großen Wasserschaden kommen kann.

[0029] Befindet sich der Durchlauferhitzer im Beschädigungsfall im unbewachten Ruhezustand, ist die Heizwasserarmatur 8 zugesteuert. Ebenso ist das Rückschlagventil 14 in Richtung des Heizblocks 2 gesperrt. Somit kann sich keine Strömung in der Bypassleitung 16 ausbilden und das Magnetventil 12 wird nicht aufgesteuert. Somit kann weder über den Kaltwasserzulauf 4 noch über den Heißwasserablauf 6 frisches Wasser in den beschädigten Gerätebereich 2, 38, 40 nachströmen und dort austreten.

[0030] Befindet sich der Durchlauferhitzer im Beschädigungsfall im eingeschalteten Zustand bzw. wird er trotz Beschädigung eingeschaltet, wird die Heizwasserarmatur 8 geöffnet und das Wasser in der Bypassleitung 16 strömt über die Heizwasserarmatur 8 ab. Über den Kaltwasserzulauf 4 strömt frisches Wasser nach, woraufhin der Ventilkörper 32 aus seiner Ruhestellung in seine Schaltstellung überführt wird und die Schalteinheit 18 ein Öffnungssignal an die Betätigungseinheit 20 des Magnetventils 12 sendet, so dass dieses den Kaltwasserzulauf 4 aufsteuert. Aufgrund der Beschädigung tritt jedoch zumindest eine gewisse Wassermenge des zu erwärmenden bzw. erwärmten Wassers stromaufwärts des Rückschlagventils 12 aus, wodurch die an der Heizwasserarmatur 8 entnehmbare Wassermenge beispielsweise reduziert und/oder nicht auf eine eingestellte Solltemperatur aufgewärmt ist. Der Bediener registriert dies und schließt die Heizwasserarmatur 8, woraufhin die Strömung in der Bypassleitung 16 zusammenbricht, das Magnetventil 12 den Kaltwasserzulauf 4 zusteuert und kein frisches Wasser in den beschädigten Gerätebereich 2, 38, 40 nachströmen und somit aus dem Durchlauferhitzer 1 austreten kann. Selbst unter der Annahme, dass der an dem Rückschlagventil 14 anliegende Wasserdruck ausreicht, um dieses zu öffnen, so entspricht die an der Heißwasserarmatur 8 entnehmbare Ist-Wassermenge nicht der Soll-Wassermenge. Der Bediener bemerkt dies und schließt ebenfalls die Heißwasserarmatur.

[0031] Offenbart ist eine Schutzeinrichtung für ein fluidführendes Gerät zum Schutz vor Fluidaustritt bei Beschädigung eines fluidführenden Geräteabschnitts, mit einem Absperrventil zur Anordnung im Fluidzulauf des Gerätes, das sich in einer Grundstellung in Schließstellung befindet, einer Bypassleitung zum Herstellen einer Fluidverbindung stromaufwärts des Absperrventils von dem Fluidzulauf zum Fluidablauf des Gerätes parallel zum fluidführenden Geräteabschnitt, und mit einem

Sperrventil zur Anordnung stromaufwärts der Bypassleitung in dem Fluidablauf und das ein Abströmen des Fluids aus der Bypassleitung in Richtung des beschädigten Geräteabschnitts über den Fluidablauf verhindert, ein Durchlauferhitzer sowie ein Fluidspeicher mit jeweils einer derartigen Schutzeinrichtung.

Bezugszeichenliste

[0032]

1	Durchlauferhitzer
2	Heizblock
4	Kaltwasserzulauf
6	Heißwasserablauf
8	Armatur
10	Schutzeinrichtung
12	Absperrventil
14	Sperrventil
16	Bypassleitung
18	Schalteinheit
20	Betätigungseinheit
22	Ventilkörper
24	Feder
26	Ventilsitz
28	Schalter
30	Feder
32	Ventilkörper
34	Steuerleitung
36	Signalleitung
38	Kaltwasserzulaufabschnitt
40	Heizwasserablaufabschnitt

Patentansprüche

1. Schutzeinrichtung (10) für ein fluidführendes Gerät (1) zum Schutz vor Fluidaustritt bei Beschädigung eines fluidführenden Geräteabschnitts (2, 38, 40), wobei die Schutzeinrichtung (10) ein Absperrventil (12) zur Anordnung im Fluidzulauf (4) des Gerätes (1), das sich in einer Grundstellung in Schließstellung befindet, und eine Leitung (16) aufweist, und die Schutzeinrichtung (10) durch ein Sperrventil (14) zur Anordnung stromaufwärts der Leitung (16) in dem Fluidablauf (6) und das ein Abströmen des Fluids aus der Leitung (16) in Richtung des beschädigten Geräteabschnitts (2, 38, 40) über den Fluidablauf (6) verhindert,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Leitung (16) eine Bypassleitung (16) ist zum Herstellen einer Fluidverbindung stromaufwärts des Absperrventils (12) von dem Fluidzulauf (4) zum Fluidablauf (6) des Gerätes (1) parallel zum fluidführenden Geräteabschnitt (2, 38, 40).
2. Schutzeinrichtung nach Anspruch 1, wobei die By-

passleitung (16) einen kleineren Durchlassquerschnitt als der Fluidzulauf (4) und der Fluidablauf (6) hat.

3. Schutzeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei in der Bypassleitung (16) eine Schalteinheit (18) zur Erzeugung eines Schaltsignals zum Öffnen des Absperrventils (12) angeordnet ist.
4. Schutzeinrichtung nach Anspruch 3, wobei das Schaltsignal unmittelbar an das Absperrventil (12) meldbar ist.
5. Schutzeinrichtung nach Anspruch 3 oder 4, wobei zumindest eine Elektronik zur mittelbaren Meldung des Schaltsignals an das Absperrventil (12) vorgesehen ist.
6. Schutzeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei sich von der Bypassleitung (16) zum Absperrventil (12) eine Druckmeldeleitung (36) zur Weiterleitung eines Druckabfalls in der Bypassleitung (16) an das Absperrventil (12) erstreckt.
7. Schutzeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Absperrventil (12) ein Magnetventil ist.
8. Schutzeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sperrventil (14) ein Richtungsventil ist, das in Richtung des fluidführenden Geräteabschnitts (2, 38, 40) gesperrt ist.
9. Schutzeinrichtung nach Anspruch 8, wobei das Sperrventil (14) ein federvorgespanntes Rückschlagventil ist.
10. Durchlauferhitzer (1) mit einer Schutzeinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
11. Fluidspeicher mit einer Schutzeinrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9.

Claims

1. Protective device (10) for a fluid-conducting device (1) for protection against the escape of fluid in cases of damage to a fluid-conducting device section (2, 38, 40), wherein the protective device (10) has a cut-off valve (12) for arrangement in the fluid inflow (4) of the device (1), which is in the closed position in its normal position, and a line (16), and the protective device (10) through a stop valve (14) for arrangement upstream of the line (16) in the fluid outlet (6) and which prevents a dispersal of fluid from the line (16) in the direction of the damaged device section (2, 38, 40) via the fluid outlet (6), **char-**

acterised in that

the line (16) is a bypass line (16) for producing a fluid connection upstream of the cutoff valve (12) from the fluid inlet (4) to the fluid outlet (6) of the device (1) parallel to the fluid-conducting device section (2, 38, 40).

2. Protective device according to claim 1, wherein the bypass line (16) has a smaller pass-through cross section than the fluid inlet (4) and the fluid outlet (6).
3. Protective device according to claim 1 or 2, wherein a switch unit (18) for generating a switching signal for opening the cutoff valve (12) is arranged in the bypass line (16).
4. Protective device according to claim 3, wherein the switching signal can be reported to the cutoff valve (12) directly.
5. Protective device according to claim 3 or 4, wherein at least one electronic entity for directly reporting the switching signal to the cutoff valve (12) is provided.
6. Protective device according to claim 1 or 2, wherein a pressure alarm line (36) for transferring a drop in pressure in the bypass line (16) to the cutoff valve (12) extends from the bypass line (16) to the cutoff valve (12).
7. Protective device according to one of the preceding claims, wherein the cutoff valve (12) is a magnet valve.
8. Protective device according to one of the preceding claims, wherein the stop valve (14) is a direction valve, which is closed off in the direction of the fluid-conducting device section (2, 38, 40).
9. Protective device according to claim 8, wherein the stop valve (14) is a spring-pretensioned non-return valve.
10. Continuous flow heater (1) having a protective device (10) according to one of the preceding claims.
11. Fluid reservoir having a protective device (10) according to one of claims 1 to 9.

Revendications

1. Dispositif de protection (10) pour un appareil conducteur de fluide (1), destiné à la protection contre une fuite de fluide en cas de détérioration d'une section (2, 38, 40) de l'appareil conducteur de fluide, le dispositif de protection (10) présentant une vanne d'arrêt (12) à disposer dans l'entrée de fluide (4) de

l'appareil (1), laquelle vanne d'arrêt, dans une position de base, se trouve en position de fermeture, et une conduite (16),

et le dispositif de protection (10), au moyen d'une soupape de blocage (14) à disposer en amont de la conduite (16) dans la sortie de fluide (6) empêchant un écoulement du fluide hors de la conduite (16) en direction de la section (2, 38, 40) endommagée de l'appareil par la sortie du fluide (6),

caractérisé en ce que la conduite (16) est une conduite de by-pass (16) destinée à établir une liaison de fluide en amont de la vanne d'arrêt (12), de l'entrée du fluide (4) vers la sortie du fluide (6) de l'appareil conducteur de fluide (1), parallèlement à la section (2, 38, 40) de l'appareil.

2. Dispositif de protection selon la revendication 1, la conduite de by-pass (16) ayant une section de passage plus petite que l'entrée de fluide (4) et la sortie de fluide (6).
3. Dispositif de protection selon la revendication 1 ou 2, une unité de commutation (18) destinée à générer un signal de commutation pour ouvrir la vanne d'arrêt (12) étant disposée dans la conduite de by-pass (16).
4. Dispositif de protection selon la revendication 3, le signal de commutation pouvant être directement signalé à la vanne d'arrêt (12).
5. Dispositif de protection selon la revendication 3 ou 4, au moins une électronique destinée à la signalisation indirecte du signal de commutation à la vanne d'arrêt (12) étant ménagée.
6. Dispositif de protection selon la revendication 1 ou 2, une conduite de signalisation de pression (36) destinée à transmettre à la vanne d'arrêt (12) une baisse de pression dans la conduite de by-pass (16) s'étendant de la conduite de by-pass (16) vers la vanne d'arrêt (12).
7. Dispositif de protection selon l'une quelconque des revendications précédentes, la vanne d'arrêt (12) étant une électrovalve.
8. Dispositif de protection selon l'une quelconque des revendications précédentes, la soupape de blocage (14) étant une soupape directionnelle qui est bloquée en direction de la section d'appareil (2, 38, 40) conductrice de fluide.
9. Dispositif de protection selon la revendication 8, la soupape de blocage (14) étant un clapet anti-retour précontraint par ressort.
10. Chauffe-eau instantané (1) comprenant un dispositif de protection (10) selon l'une quelconque des reven-

dications précédentes.

11. Réservoir de fluide comprenant un dispositif de protection (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

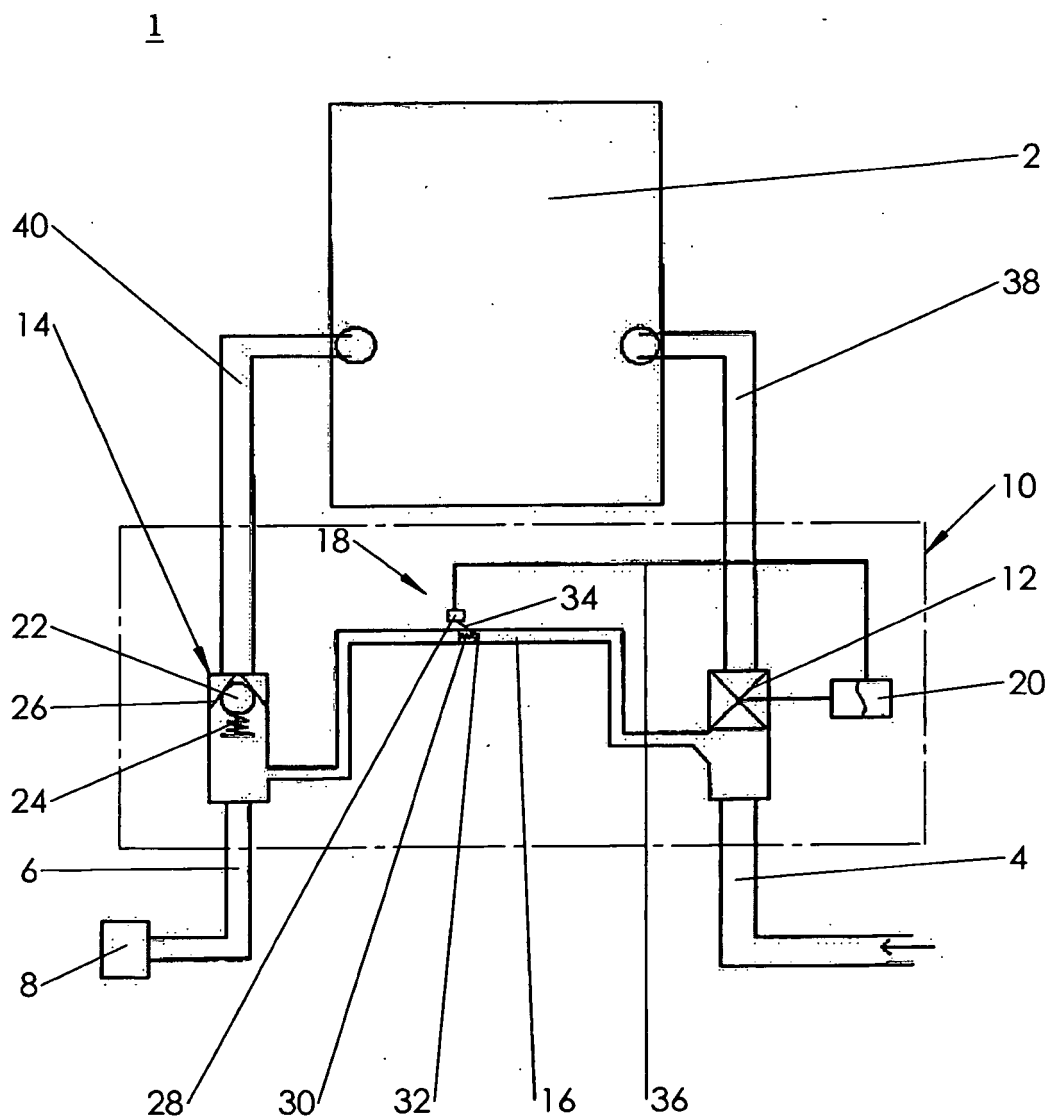


Fig. 1

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4103373 A1 [0002]
- WO 9951902 A1 [0003]