




 12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

 21 Anmeldenummer: 81103711.8

 Int. Cl.<sup>3</sup>: **F 24 H 9/20**  
**F 24 D 19/10**


 22 Anmeldetag: 14.05.81


 30 Priorität: 31.05.80 DE 3020797

 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 09.12.81 Patentblatt 81/49

 84 Benannte Vertragsstaaten:  
 AT CH DE FR LI SE


 71 Anmelder: **HANS SASSERATH & CO KG**  
**Mühlenstrasse 100**  
**D-4052 Korschenbroich 1(DE)**

 72 Erfinder: **Sasserath, Arend**  
**Dahlener Strasse 693**  
**D-4050 Mönchengladbach 2(DE)**

 72 Erfinder: **Hecking, Willi**  
**Andreasstrasse 21**  
**D-4050 Mönchengladbach 2(DE)**

 74 Vertreter: **Weisse, Jürgen, Dipl.-Phys. et al,**  
**Bökenbusch 41 Postfach 11 03 86**  
**D-5620 Velbert 11-Langenberg(DE)**

 54 **Thermisch gesteuerte Sicherheitseinrichtung für Kessel in geschlossenen Heizungsanlagen.**

 57 Bei einem mit festen Brennstoffen beheizten Kessel 10 in geschlossenen Heizungsanlagen wird bei Übertemperatur kaltes Frischwasser aus der Versorgungsleitung 20 in das System der Heizungsanlage eingelassen und heißes Heizungswasser in einen Ablauf 44 abgelassen. In die Frischwasserzuleitung 20 ist ein Rohrtrenner 24 mit einem Durchflußanschluß 30 von großem Querschnitt und einem Steueranschluß 32 von kleinem Querschnitt angeordnet. Der Durchflußanschluß 30 ist unmittelbar mit dem Auslaß eines Druckminderers verbunden. Der Steueranschluß 32 wird von einem Tellerventil 34 beherrscht, das durch das Stellglied 40 des auf die Kesseltemperatur ansprechenden Temperaturfühlers 30 gesteuert ist. Dieses Stellglied 40 steuert gleichzeitig die thermische Ablaufsicherung 38.

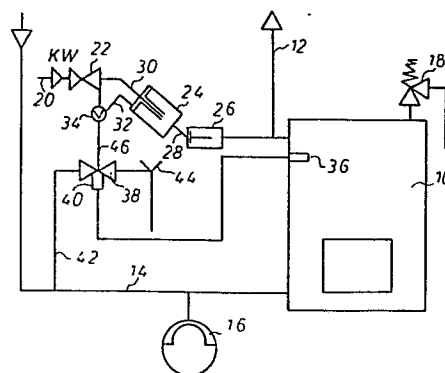


Fig. 1

EP 0 041 163 A2

1

5

10

15

Thermisch gesteuerte Sicherheitseinrichtung für Kessel  
in geschlossenen Heizungsanlagen

20 Die Erfindung betrifft eine thermisch gesteuerte Sicherheitseinrichtung für mit festen Brennstoffen beheizte Kessel in geschlossenen Heizungsanlagen, bei welcher im Fall einer Übertemperatur in der Heizungsanlage kaltes Frischwasser aus der Versorgungsleitung in das  
25 System der Heizungsanlage eingelassen und heißes Heizungswasser in einen Ablauf abgelassen wird, enthaltend: eine zu dem System der Heizungsanlage geführte Frischwasserzuleitung, in welcher in Reihe ein Druckminderer, ein temperaturgesteuertes Ventil  
30 und ein Rohrtrenner angeordnet sind und eine mit dem System der Heizungsanlage verbundene Ablaufleitung, in welcher eine thermische Ablaufsicherung angeordnet ist, wobei die thermische Ablaufsicherung von dem gleichen von der Heizungswassertemperatur beaufschlagten  
35 Temperaturfühler gesteuert ist wie das temperaturgesteuerte Ventil und bei einer geringfügig höheren Temperatur öffnet als dieses Ventil.

1 Heizungsanlagen werden üblicherweise als geschlossene  
Heizungsanlagen ausgebildet. In dem System der Heizungs-  
anlage kann dabei ein höherer als atmosphärischer Druck  
entstehen. Druckschwankungen werden durch ein Druck-  
5 ausgleichsgefäß aufgenommen. Solche geschlossenen  
Heizungsanlagen müssen ein Sicherheitsventil enthalten,  
so daß bei Auftreten eines unzulässigen Überdrucks  
im System und im Kessel Heizungswasser abgeblasen wird.  
Ein solches Abblasen bei Überdruck findet statt, wenn  
10 der Kessel das Heizungswasser zu stark erhitzt. Das  
Abblasen von Heizungswasser bei geschlossenen Anlagen  
ist sehr störend, da dann bei normaler Heizungswasser-  
temperatur der gewünschte Überdruck nicht mehr auf-  
rechterhalten bleibt.

15 Bei Heizungsanlagen, bei denen der Kessel mit Öl oder  
Gas befeuert wird, läßt sich die Wärmezufuhr und damit  
die Temperatur des Heizungswassers bequem regeln, so  
daß Übertemperaturen und Überdruck, die zu einem  
20 Ansprechen des Sicherheitsventils führen würden, kaum  
auftreten.

Das ist wesentlich schwieriger bei Heizungsanlagen,  
bei denen der Kessel mit festen Brennstoffen beheizt  
25 wird. Solche Kessel lassen sich weniger leicht regeln,  
so daß häufiger die Gefahr einer Übertemperatur und  
damit eines Überdrucks in der geschlossenen Heizungs-  
anlage besteht.

30 Um bei Heizungsanlagen, bei denen der Kessel mit festen  
Brennstoffen beheizt wird und dementsprechend weniger  
gut regelbar ist, die Heizungsanlage einerseits als  
geschlossene Heizungsanlage ausbilden zu können und  
andererseits ein unerwünscht häufiges Ansprechen des  
35 Sicherheitsventils zu verhindern, ist es bekannt, auf  
der Warmwasserseite eines in den Kessel eingebauten

- 1 Warmwasserbereiters oder eines speziell als Sicherheits-  
einrichtung eingebauten Wärmetauschers ein thermisch  
gesteuertes Ventil einzusetzen. Wenn die Temperatur  
des Heizungswassers einen kritischen Wert überschreitet,  
5 öffnet dieses thermisch gesteuerte Ventil. Es fließt  
kaltes Frischwasser aus der Versorgungsleitung durch  
den Warmwasserbereiter oder Wärmetauscher, entzieht  
dem Heizungswasser Wärme und fließt als warmes Wasser  
zu einem Ablauf ab. Dieses thermisch gesteuerte Ventil  
10 wird als "thermische Ablaufsicherung" bezeichnet. Durch  
diese thermische Ablaufsicherung wird dem Kessel  
Wärme entzogen und damit die Temperatur des Heizungswassers auf einen unkritischen Wert heruntergekühlt.
- 15 Dieses Verfahren setzt einen Kessel mit Warmwasserbereiter oder speziellem Wärmetauscher voraus. Es ist jedoch nicht möglich, einen Kessel ohne Warmwasserbereiter oder gesonderten Wärmetauscher auf diese Weise zu sichern. Gerade diese Aufgabe stellt sich  
20 jedoch häufig, wenn ein bisher mit Öl oder Gas betriebener Kessel auf feste Brennstoffe umgestellt werden soll.

Es ist eine Anordnung bekannt, die auch bei solchen  
25 Kesseln eine Sicherung des geschlossenen Heizungssystems gegen Übertemperatur und damit Überdruck gewährleistet. Bei dieser bekannten Anordnung sind zwei von einem gemeinsamen Temperaturfühler gesteuerte thermische Ablaufsicherungen vorgesehen, die bei  
30 geringfügig unterschiedlichen Temperaturen öffnen. Über die bei der niedrigeren Temperatur öffnenden erste thermische Ablaufsicherung wird eine Versorgungsleitung mit dem Rücklauf der Heizungsanlage verbunden. Die bei der höheren Temperatur öffnende  
35 zweite thermische Ablaufsicherung verbindet den Vorlauf des Kessels mit einem Ablauf. Da eine

- 1 ständige Verbindung zwischen einer Versorgungsleitung  
und der Heizungsanlage nicht zulässig ist, ist die  
erste thermische Ablaufsicherung mit dem Rücklauf über  
einen Rohrtrenner verbunden. Um den über die erste  
5 thermische Ablaufsicherung auf das Heizungssystem  
gegebenen Druck zu begrenzen ist der ersten thermischen  
Ablaufsicherung ein üblicher Druckbegrenzer vorge-  
schaltet. Bei einer Übertemperatur in der Heizungs-  
anlage wird zunächst die erste thermische Ablauf-  
10 sicherung geöffnet. Dadurch wird der Ausgangsdruck  
des Druckbegrenzers auf den Rohrtrenner gegeben, der  
dann die Verbindung zu dem System der Heizungsanlage  
herstellt. Da das System geschlossen ist, fließt  
zunächst noch kein Wasser in das System. Bei einer  
15 geringfügig höheren Temperatur wird jedoch die  
zweite thermische Ablaufsicherung geöffnet, so daß  
warmes Wasser aus dem Vorlauf des Kessels abfließt  
und dafür kaltes Wasser aus der Versorgungsleitung  
in das System nachfließen kann. Wenn der Kessel auf  
20 eine unkritische Temperatur heruntergekühlt ist, schließen  
nacheinander die beiden thermischen Ablaufsicherungen,  
der Rohrtrenner bewirkt wieder eine mechanische  
Trennung der Versorgungsleitung von der Heizungsanlage.
- 25 Bei dieser bekannten Sicherheitseinrichtung sind zwei  
thermische Ablaufsicherungen vorgesehen, welche  
den Kaltwasserzufluß und Warmwasserabfluß beherrschen.  
Diese thermischen Ablaufsicherungen sind Ventile mit  
relativ großem Querschnitt, da der gesamte Kaltwasser-  
30 zufluß bzw. Warmwasserabfluß durch diese thermischen  
Ablaufsicherungen hindurchgehen muß. Der Rohrtrenner  
ist mit der ersten thermischen Ablaufsicherung in  
Reihe geschaltet. Das durch den Rohrtrenner bei  
Herstellung der Strömungsverbindung fließende kalte  
35 Frischwasser strömt somit zunächst durch die erste  
thermische Ablaufsicherung und dann durch den Durch-

1 flußkanal des Rohrtrenners.

Diese bekannte Anordnung ist verhältnismäßig kompliziert und sperrig.

5

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine thermisch gesteuerte Sicherheitseinrichtung der eingangs definierten Art einfacher und raumsparender auszubilden.

10 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß

(a) der Rohrtrenner einen Durchflußanschluß von großem Querschnitt und einen Steueranschluß von kleinem Querschnitt aufweist,

15

(b) der Durchflußanschluß unmittelbar mit dem Auslaß des Druckminderers verbunden ist und

20

(c) der ebenfalls mit dem Auslaß des Druckminderers verbundene Steueranschluß von einem Tellerventil beherrscht wird, das von einem durch das Stellglied des Temperaturfühlers längsverschiebbaren, zugleich den Ventilteller der thermischen Ablaufsicherung steuernden Ventilstößel gesteuert ist.

25

Nach der Erfindung ist somit der Durchlaufanschluß des Rohrtrenners, über welchen der gesamte Frischwasserstrom fließen soll, unmittelbar mit dem Auslaß des Druckminderers verbunden. Eine Strömung findet nicht

30

statt, solange der Rohrtrenner noch in seiner Ruhestellung ist. Von der Temperatur des Heizungswassers gesteuert wird lediglich ein kleines Tellerventil, welches den Steueranschluß des Rohrtrenners beherrscht.

35

Über dieses Tellerventil braucht nicht der gesamte Frischwasserstrom zu fließen, sondern nur die Wassermenge, die den Rohrtrenner in seine Arbeitsstellung verfährt. Es wird so eine thermische Ablaufsicherung

1 eingespart. Die Anordnung wird einfacher und  
kompakter.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand  
5 der Unteransprüche.

Die Erfindung ist nachstehend an einem Ausführungs-  
beispiel unter Bezugnahme auf die zugehörigen  
Zeichnungen näher erläutert:

10

Fig. 1 zeigt ein Schaltbild einer thermisch  
gesteuerten Sicherheitseinrichtung.

15

Fig. 2 zeigt einen Vertikalschnitt durch  
die Armatur der Sicherheitseinrichtung.

In Fig. 1 ist mit 10 ein mit festen Brennstoffen  
beheizter Kessel bezeichnet. Von dem Kessel 10 geht  
ein Vorlauf 12 einer geschlossenen Heizungsanlage  
20 aus, deren Rücklauf 14 zum Kessel 10 zurückgeführt  
ist. Die geschlossene Heizungsanlage enthält ein  
Ausdehnungsgefäß 16, welches die normale thermische  
Ausdehnung des Wassers in der geschlossenen Heizungs-  
anlage ausgleicht. An dem Kessel 10 ist ein Sicher-  
25 heitsventil 18 vorgesehen.

Mit 20 ist eine Versorgungsleitung bezeichnet, über  
welche kaltes Frischwasser zugeführt werden kann.  
Der Druck der Versorgungsleitung 20 wird über einen  
30 Druckminderer 22 auf einen für den Kessel 10 und die  
Heizungsanlage zuträglichen Druck herabgesetzt, der  
unterhalb des Ansprechdrucks des Sicherheitsventil  
18 liegt. Zwischen dem Druckminderer 22 und der  
Heizungsanlage liegt ein Rohrtrenner 24 in Reihe mit  
35 einem Rückflußverhinderer 26, der zwischen dem  
Auslaßanschluß 28 des Rohrtrenners 24 und der Heizungs-

- 1 anlage liegt. Der Rohrtrenner besitzt einen Durch-  
flußanschluß 30 von großem Querschnitt und einen  
Steueranschluß 32 von kleinem Querschnitt. Der Durch-  
flußanschluß 30 ist unmittelbar mit dem Auslaß des  
5 Druckminderers 22 verbunden. Der ebenfalls mit dem  
Auslaß des Druckminderers verbundene Steueranschluß 32  
wird von einem thermisch gesteuerten Tellerventil 34  
beherrscht.
- 10 Ein Temperaturfühler 36 steuert eine thermische  
Ablaufsicherung 38, mittels eines Stellglieds 40.  
Die thermische Ablaufsicherung 38 ist ein thermisch  
gesteuertes Ventil, welches eine mit dem System der  
Heizungsanlage verbundene Leitung 42 mit einem Ablauf  
15 44 verbindet. Das Tellerventil 34 wird von dem durch das  
Stellglied 40 des Temperaturfühlers 36 längsverschieb-  
baren, zugleich den Ventilteller der thermischen  
Ablaufsicherung 38 steuernden Ventilstößel 46 gesteuert.
- 20 Der konstruktive Aufbau der Armatur ist in Fig. 2  
dargestellt.
- Der Druckminderer 22 weist ein Gehäuse 46 auf, in  
welches eine Membran 48 eingespannt ist, die von  
25 einer Feder 50 belastet wird. Der Raum unterhalb der  
Membran ist durch eine Trennwand 52 in eine Kammer  
54 und eine Einlaßkammer 56 unterteilt. Ein Ventil-  
stößel 58 eines Druckminderererventils 60, das mit einem  
am unteren Endes des Gehäuses 46 gebildeten Ventilsitz  
30 62 zusammenwirkt, ist abdichtend durch die Trennwand 52  
hindurchgeführt. Eine in dem Ventilstößel 58 verlaufende  
Kreuzbohrung 64 verbindet den Auslaß 66 des Druck-  
minderers stromab von dem Ventil 60 mit der Kammer 54.  
Die Kammer 56 ist über einen Anschluß 68 mit der  
35 Versorgungsleitung 20 (Fig. 1) verbunden.

- 1 Der Rohrtrenner 24 weist ein zylindrisches Gehäuse 70  
auf, an welchem auf gegenüberliegenden Seiten der  
einlaßseitige Durchflußanschluß 30 und ein Auslaß-  
anschluß 28 vorgesehen sind. In seinem unteren Endteil  
5 besitzt das Gehäuse 70 einen Auslauf 76. In dem  
Durchflußanschluß 30 sitzt eine Einlaßhülse 78, die  
an ihrem dem Durchflußanschluß 30 abgewandten Ende  
an der Stirnseite abgeschlossen ist und seitliche  
Austrittsöffnungen 80 aufweist. Auf der Einlaßhülse  
10 78 ist ein im Gehäuse 70 geführter Ringkolben 82 mit  
einem hülsenförmigen, die Einlaßhülse 78 abdichtend  
umschließenden Schaft 84 gleitbeweglich. Der Steuer-  
anschluß 32 mündet in dem Ringraum 86 zwischen Gehäuse-70  
und Ringkolben 82. Der Auslaßanschluß 28 ist von  
15 einem in das Gehäuse 70 ragenden, mit einer Innendichtung  
88 versehenen Stutzen 90 umgeben. In diesen Stutzen  
ist der hülsenförmige Schaft 84 des Ringkolbens 82  
bei einem Arbeitshub desselben abdichtend einschiebbar.  
Der Schaft 84 weist auf seiner Innenwandung eine  
20 Hinterschneidung 92 auf, über welche nach Einschieben  
des Schafts 84 in den Stutzen 90 eine Verbindung  
zwischen den seitlichen Austrittsöffnungen 80 der  
Einlaßhülse 78 und der mit dem Auslaßanschluß 28  
verbundenen Bohrung des Schafts 84 hergestellt ist.  
25 Durch eine Druckfeder 94 ist der Ringkolben belastet,  
so daß er bei Abwesenheit eines Steuerdrucks an dem  
Steueranschluß 32 in der in Fig. 2 dargestellten Ruhe-  
stellung ist.
- 30 Von dem Fühler 36 ist das Stellglied 40 und über dieses  
der Ventilstößel 46 gesteuert. Die thermische Aus-  
laufsicherung enthält ein Gehäuse 96 mit einem Anschluß  
98, der mit der Leitung 42 (Fig. 1) verbunden ist,  
und einem Anschluß 100, der mit dem Ablauf 44 in  
35 Verbindung steht. In dem Gehäuse 96 ist ein Ventilsitz  
102 gebildet, auf welchem ein Ventilteller 104 aufsitzt.

1 Der Ventilteller 104 ist von einer Feder 106 belastet.  
Er weist einen Kragen 108 auf, der abdichtend im  
Gehäuse 96 geführt ist. Das Gehäuse 96 weist gleich-  
achsig mit dem Kragen 108 einen Stutzen 110 auf, in  
5 den sich an einem ringförmigen Federwiderlage 112  
abgestützte Feder 106 hineinragt. In dem Stutzen  
110 ist somit eine Kammer 114 gebildet, die gegenüber  
dem einlaßseitigen Anschluß 98 durch den Kragen 108  
und dessen Führung im Gehäuse 96 abgedichtet ist.

10

An dem Gehäuse 96 sitzt gleichachsig zu dem Ventilsitz  
102 und dem Ventilteller 104 das Stellglied 40 mit  
dem Ventilstößel 46. Der Ventilstößel 46 ist ab-  
dichtend durch den Ventilteller 104 hindurchgeführt.

15 Er weist eine Schulter 116 auf, die nach einem be-  
stimmten Hub des Ventilstößels 46 an dem Ventilteller  
104 angreift und das Ventil gegen die Wirkung der  
Feder 106 aufdrückt.

20 An den Stutzen 110 ist das Gehäuse 46 des Druckminderers  
22 angeschlossen. Das Gehäuse 46 bildet einen Ventilsitz  
116 gleichachsig zu dem Ventilsitz 62. Der Ventil-  
stößel 46 erstreckt sich bis durch den Ventilsitz  
116 hindurch und trägt an seinem Ende den Ventilteller  
25 118 des temperaturgesteuerten Tellerventils 32 (Fig. 1).

An dem Ventilstößel 46 ist weiterhin ein Ventilteller  
120 angebracht, der mit einem Ventilsitz 122 zusammen-  
wirkt und nach einem das Ventil 32 öffnenden Hub des  
Ventilstößels 46 den längs des Ventilstößels 46  
30 gebildeten Durchgang 124 abschließt. Dieser Durchgang  
124 steht über die Kammer 114 und eine in dem Ventil-  
stößel 46 gebildete Bohrung 126 mit dem Auslaß 100  
der thermischen Ablaufsicherung in Verbindung.

35

- 1 Der Ventilstößel 46 besteht aus zwei verschiebbar  
aneinander geführten Abschnitten 46a und 46b. Zwischen  
den Abschnitten 46a und 46b ist eine vorgespannte  
5 Feder 128 angeordnet. Dabei liegt der eine Abschnitt 46a  
unter der Wirkung der Feder 128 an einem Anschlag  
129 des anderen Abschnitts 46b an. Wenn das Teller-  
ventil 32 geöffnet ist und der Ventilteller 120 an  
dem Ventilsitz 122 anliegt, dann kann das Stellglied  
10 40 unter Umständen den Ventilstößel 46 noch weiter  
nach oben in Fig. 2 schieben. Da der Ventilteller  
120 an dem Ventilsitz 122 anliegt und damit die  
Aufwärtsbewegung des oberen Abschnitts 46b des  
Ventilstößels 46 begrenzt, wird die zusätzliche Be-  
15 wegung des unteren Abschnitts 46a des Ventilstößels  
durch Zusammendrücken der Feder 128 aufgenommen.  
Im Normalbetrieb wirken die beiden Abschnitte 46a  
und 46b wie eine starre Verbindung, da die Vorspannung  
der Feder 128 normalerweise nicht überschritten wird.
- 20 Im einzelnen enthält der obere Abschnitt 46b an-  
schließend an den Ventilteller 120 einen topfförmigen  
Teil 130, in welchem ein Kopfstück 132 des unteren  
Abschnitts 46a geführt ist. Die Feder 128 sitzt  
zwischen dem Boden des topfförmigen Teils 130 und  
25 dem Kopfstück 132. Der topfförmige Teil 130 bildet  
eine Schulter 134, an welcher eine sich am Gehäuse  
46 abstützende Druckfeder 136 anlegt. Dadurch ist  
der Ventilstößel 46 so vorbelastet, daß normalerweise  
der Ventilteller 118 auf dem Ventilsitz 116 aufsitzt  
30 und das Teller-ventil 32 geschlossen ist. Das Teller-  
ventil 32 wird von dem Stellglied 40 über den Ventil-  
stößel 46 gegen die Wirkung der Feder 136 aufgedrückt.

1 Der Steueranschluß 32 des Rohrtrenners 24 zweigt  
zwischen den Tellerventilen 34 und 120,122 ab. Der  
Druckminderer 22 ist mit seinem Druckmindererventil  
60 gleichachsig zu dem Ventilstößel 46 und den Teller-  
5 ventilen 34 bzw. 120,122 angeordnet. Im voll ge-  
öffnetem Zustand drückt das Druckmindererventil 60  
daß den Steueranschluß 32 beherrschende Tellerventil  
34 zu und das zweite Tellerventil 120,122 auf.

10 Die beschriebene Anordnung arbeitet wie folgt:

Wenn die Temperatur im Heizungssystem einen vorge-  
gebenen Grenzwert überschreitet, drückt das Stellglied  
40 über den Stößel 46 zunächst das Tellerventil 34  
15 auf. Dadurch wird Wasser vom Ausgang 66 des Druck-  
minderers 22 über den Steueranschluß 32 in die  
Ringkammer 86 geleitet. Der Ausgangsdruck des Druck-  
minderers 22 wirkt auf die Stirnfläche des Ringkolbens  
82 und schiebt den Ringkolben 82 mit seinem Schaft 84  
20 nach rechts unten in Fig. 2. Wenn der Schaft 84  
abdichtend in den Stutzen 90 eingeführt ist, wird  
über den Hinterschnitt 92 die Verbindung zwischen dem  
Durchflußeinlaß 30 des Rohrtrenners 24 und dem Auslaß  
28 hergestellt. Der Rückflußverhinderer 26, der von  
25 üblicher Bauart sein kann, wird aufgedrückt, so daß  
eine Verbindung zwischen der Versorgungsleitung und  
dem Heizungssystem hergestellt ist. Beim Öffnen  
des Tellerventils 34 legt sich auch der Ventilteller  
120 an den Ventilsitz 122 an, so daß der Durchgang  
30 124 abgesperrt ist.

Bei weiterer Temperaturerhöhung des Heizungswassers  
legt sich die Schulter 116 an den Ventilteller 104 an  
und öffnet die thermische Ablaufsicherung 38. Jetzt  
35 kann warmes Wasser aus dem Heizungssystem über die

1 thermische Ablaufsicherung 38 in den Ablauf 44 ab-  
fließen. Es wird also kaltes Frischwasser in die  
Heizungsanlage eingelassen, während warmes Heizungs-  
5 wasser abfließt. Die Heizungsanlage wird dadurch  
heruntergekühlt. Wenn die kritische Temperatur wieder  
unterschritten wird, schließt das Ventil 34. Der  
Ventilteller 120 hebt von dem Ventilsitz 122 ab.  
Dadurch wird die Ringkammer 86 über den Durchgang 124  
10 mit dem Auslaß 100 der thermischen Ablaufsicherung 38  
verbunden. Das Wasser aus der Ringkammer 86 kann somit  
abfließen, und der Kolben 82 mit dem Schaft 84 geht  
unter dem Einfluß der Feder 94 in die dargestellte  
Ausgangslage zurück. In dieser Stellung ist eine  
15 mechanische Trennung zwischen der Versorgungsleitung  
und dem Heizungssystem hergestellt. Eventuelles Leck-  
wasser aus dem Heizungssystem kann nicht in die  
Versorgungsleitung gelangen, auch wenn der Druck in  
dieser aus irgend einem Grunde zusammenbrechen sollte,  
da austretendes Heizungswasser über die Ablauföffnung 76  
20 in den Ablauf 44 abfließen würde.

Die beschriebene Anordnung hat noch einen weiteren  
Vorteil. Wenn der Druck in der Versorgungsleitung zu-  
sammenbrechen sollte, dann bedeutet dies, daß der  
25 Druckminderer 122 unter dem Einfluß der Feder 50 voll  
öffnet, das Druckmindererventil 60 also soweit nach  
unten bewegt wird, daß es das Teller Ventil 34 unter  
Überwindung der Feder 128 zudrückt. Gleichzeitig  
hebt der Ventilteller 120 von dem Ventilsitz 122 ab,  
30 so daß in diesem Falle ebenfalls der Rohrtrenner 24  
in die dargestellte Ruhestellung zurückkehrt. Gerade  
bei einem Zusammenbruch des Drucks in der Versorgungs-  
leitung wird also eine sichere Trennung von Heizungs-  
anlage und Versorgungsleitung gewährleistet.  
35

1

Patentansprüche

5 1. Thermisch gesteuerte Sicherheitseinrichtung für  
mit festen Brennstoffen beheizte Kessel (10) in  
geschlossenen Heizungsanlagen, bei welcher im Fall  
einer Übertemperatur in der Heizungsanlage kaltes  
10 Frischwasser aus der Versorgungsleitung (20) in das  
System der Heizungsanlage eingelassen und heißes  
Heizungswasser in einen Ablauf (44) abgelassen wird,  
enthaltend:

15 eine zu dem System der Heizungsanlage geführte  
Frischwasserzuleitung (20), in welcher in Reihe ein  
Druckminderer (22), ein temperaturgesteuertes Ventil  
(34) und ein Rohrtrenner (24) angeordnet sind und

20 eine mit dem System der Heizungsanlage verbundene  
Ablaufleitung (42), in welcher eine thermische Ab-  
laufsicherung (38) angeordnet ist, wobei

25 die thermische Ablaufsicherung (38) von dem gleichen  
von der Heizungswassertemperatur beaufschlagten  
Temperaturfühler (30) gesteuert ist wie das tempera-  
turgesteuerte Ventil (34) und bei einer geringfügig  
höheren Temperatur öffnet als dieses Ventil,

30 dadurch gekennzeichnet, daß

(a) der Rohrtrenner (24) einen Durchflußanschluß  
(30) von großem Querschnitt und einen Steuer-  
anschluß (32) von kleinem Querschnitt aufweist,

35 (b) der Durchflußanschluß (30) unmittelbar mit dem  
Auslaß (66) des Druckminderers (22) verbunden  
ist und

- 1 (c) der ebenfalls mit dem Auslaß (66) des Druck-  
minderers verbundene Steueranschluß (32) von  
einem Tellerventil (34) beherrscht wird, das  
5 von einem durch das Stellglied (40) des  
Temperaturfühlers (30) längsverschiebbaren,  
zugleich den Ventilteller (104) der thermischen  
Ablaufsicherung (38) steuernden Ventilstößel  
(46) gesteuert ist.
- 10 2. Thermisch gesteuerte Sicherheitseinrichtung nach  
Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
- (a) längs des Ventilstößels (46) ein Durchgang (124)  
gebildet ist, der mit dem Auslaß (100) der  
15 thermischen Ablaufsicherung (38) in Verbindung  
steht, und
- (b) auf dem Ventilstößel (46) ein zweites Teller-  
ventil (120,122) sitzt, welches nach dem  
20 Öffnen des den Steueranschluß (32) beherrschenden  
Tellerventils (34) schließt.
3. Thermisch gesteuerte Sicherheitseinrichtung nach  
Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß
- 25 (a) der Ventilstößel (46) aus zwei verschiebbar  
aneinander geführten Abschnitten (46a,46b)  
besteht und
- (b) zwischen den Abschnitten (46a,46b) eine vor-  
30 gespannte Feder (128) angeordnet ist, wobei  
der eine Abschnitt (46a) unter der Wirkung  
der Feder (128) an einem Anschlag (129)  
des anderen Abschnitts (46b) anliegt.
- 35

- 1 4. Thermisch gesteuerte Sicherheitseinrichtung nach  
Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß
- 5 (a) der Steueranschluß (32) des Rohrtrenners (24)  
zwischen den Tellerventilen (34;120,122)  
abzweigt,
- 10 (b) der Druckminderer (22) mit seinem Druck-  
minderererventil (60) gleichachsig zu dem  
Ventilstößel (46) und den Tellerventilen  
(34;120,122) angeordnet ist und
- 15 (c) das Druckminderererventil (60) im voll ge-  
öffneten Zustand das den Steueranschluß (32)  
beherrschende Tellerventil (32) zu und das  
zweite Tellerventil (120,122) aufdrückt.
- 20 5. Thermisch gesteuerte Sicherheitseinrichtung nach  
Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß
- 25 (a) der Rohrtrenner (24) ein zylindrisches Gehäuse  
(70) aufweist, an welchem auf gegenüber-  
liegenden Stirnseiten der einlaßseitige  
Durchflußanschluß (30) und ein Auslaßanschluß  
(28) vorgesehen ist,
- 30 (b) das Gehäuse (70) in seinem unteren Teil  
einen Auslauf (76) besitzt,
- 35 (c) in dem Durchflußanschluß (30) eine Einlaß-  
hülse (78) sitzt, die an ihrem dem Durch-  
flußanschluß (30) abgewandten Ende an der  
Stirnseite abgeschlossen ist und seitliche  
Austrittsöffnungen (80) aufweist,

- 1 (d) auf der Einlaßhülse (78) ein in dem Gehäuse  
(70) geführter Ringkolben (82) mit einem  
hülseförmigen, die Einlaßhülse (78) ab-  
5 dichtend umschließenden Schaft (84) gleit-  
beweglich ist,
- (e) der Steueranschluß (32) in dem Ringraum (86)  
zwischen Gehäuse (70) und Ringkolben (82)  
mündet,
- 10 (f) der Auslaßanschluß (28) von einem in das  
Gehäuse (70) ragenden, mit einer Innen-  
dichtung (88) versehenen Stutzen (90) umgeben  
ist, in welchen der hülseförmige Schaft (84)  
15 des Ringkolbens (82) bei einem Arbeitshub  
desselben abdichtend einschiebbar ist,
- (g) der Schaft (84) auf seiner Innenwandung eine  
Hinterschneidung (92) aufweist, über welche  
20 nach Einschieben des Schafts (84) in den  
Stutzen (90) eine Verbindung zwischen den  
seitlichen Austrittsöffnungen (86) der  
Einlaßhülse (78) und der mit dem Auslaß-  
anschluß (74) verbundenen Bohrung des Schafts  
25 (84) hergestellt ist.
6. Thermisch gesteuerte Sicherheitseinrichtung nach  
Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß mit  
dem Auslaßanschluß (28) ein Rückflußverhinderer  
30 (26) verbunden ist.
- 35

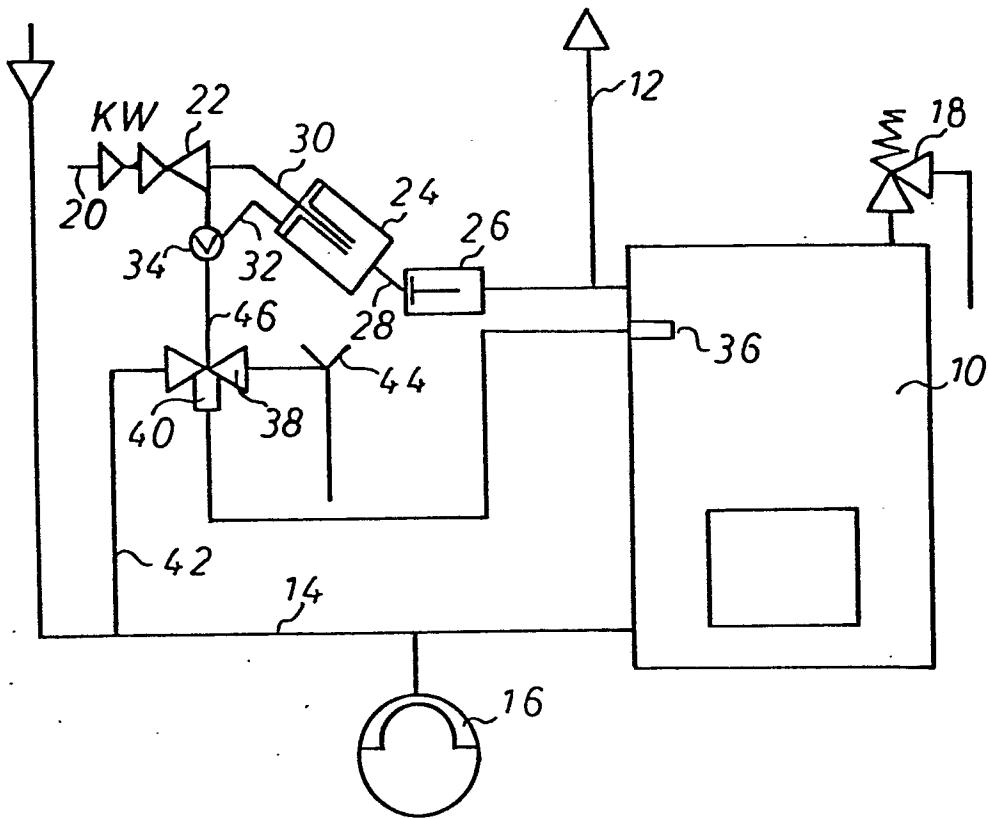


Fig. 1

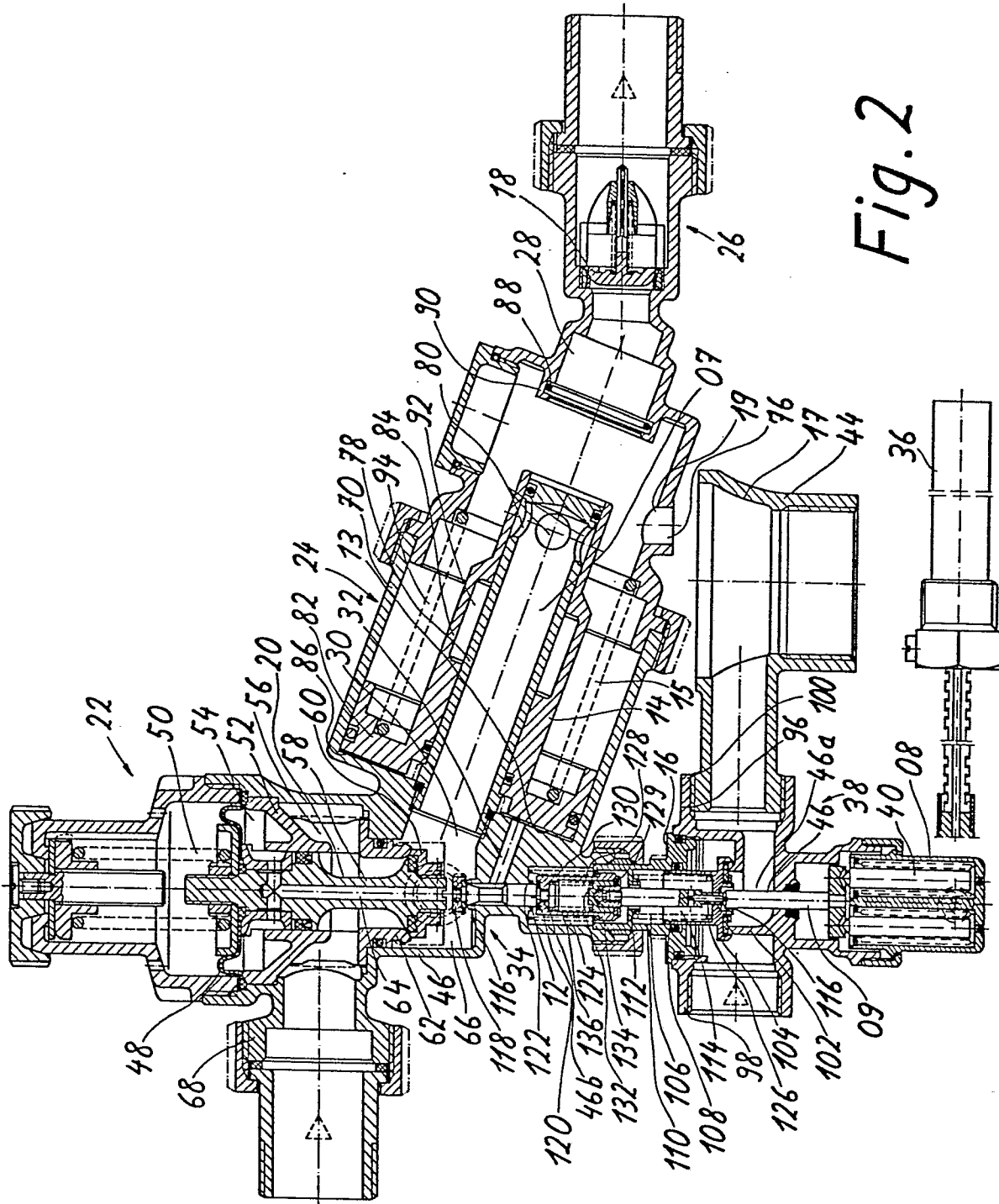


Fig. 2