



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 85111774.7

 Int. Cl.⁴: F 24 D 19/10

 Anmeldetag: 18.09.85

 Priorität: 25.09.84 DE 3435127

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 30.04.86 Patentblatt 86/18

 Benannte Vertragsstaaten:
 AT CH DE FR LI

 Anmelder: HANS SASSERATH & CO KG
 Mühlenstrasse 62
 D-4052 Korschenbroich 1(DE)

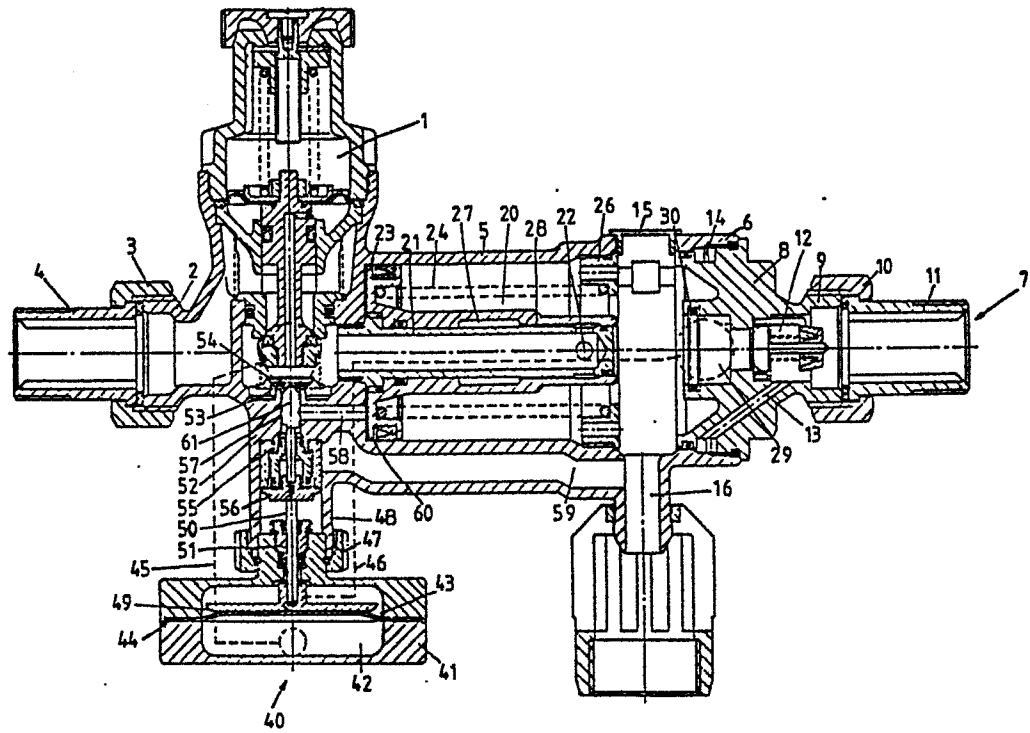
 Erfinder: Sasserath, Arend
 Dahlener Strasse 693
 D-4050 Mönchengladbach 2(DE)

 Erfinder: Hecking, Willi
 Askaniastrasse 38
 D-4050 Mönchengladbach 2(DE)

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

 Fülleinrichtung zur Füllung von geschlossenen Anlagen.

 Die Fülleinrichtung besteht aus einem Druckminderer, der eingangsseitig an eine Versorgungsleitung und ausgangsseitig über einen Rückflußverhinderer (7) an eine geschlossene Anlage, z.B. eine Heizungsanlage, anschließbar ist. Zwischen dem Rückflußverhinderer (7) und dem Ausgang des Druckminderers (1) ist ein gesteuerter Rohrtrenner (20) vorgesehen. Eine Steueranordnung (40) aus einem Differenzdruckgeber (41) enthält eine bewegliche Wand (44), die auf einer Seite mit dem Ausgangsdruck des Druckminderers (1) und auf der anderen Seite mit dem Innendruck der geschlossenen Anlage beaufschlagt wird. Mit der beweglichen Wand (44) ist ein federbelasteter Ventilkörper (54) eines Steuerventils gekoppelt, das eine Steuerleitung (58) beherrscht und im geöffneten Zustand den Rohrtrenner (20) unter dem Ausgangsdruck des Druckminderers (1) öffnet, so daß Füllmedium durch den Druckminderer (1) hindurch in die geschlossene Anlage übertreten kann. Bei Druckgleichheit bzw. Erreichen des vorgegebenen Fülldrucks wird das Steuerventil geschlossen und der Rohrtrenner (20) mittels eines Entlastungsventils entlastet und in die Schließstellung zurückgeführt.



1

5

10

Fülleinrichtung zur Füllung von geschlossenen
Anlagen

15

Die Erfindung betrifft eine Fülleinrichtung zur Füllung einer geschlossenen Anlage, z.B. einer Heizungsanlage, mit einem Füllmedium auf einen vorbestimmten Innendruck, bestehend aus einem eingangseitig an eine Versorgungsleitung und ausgangseitig über einen Rückflußverhinderer an die geschlossene Anlage anschließbaren Druckminderer.

25

Druckminderer dieser Art, z.B. die Füllgruppe Typ 2128 der Anmelderin, werden beispielsweise zur Füllung an eine geschlossene Heizungsanlage verwendet und dienen dazu, diese Anlage automatisch zu befüllen. Der Druckminderer wird auf einen vorbestimmten Druck eingestellt und schließt bei Erreichen dieses Druckes, so daß der Druck in der geschlossenen Anlage einen so vorgegebenen Wert nicht überschreiten kann. Der Rückflußverhinderer ist zwischen der Ausgangsseite des Druckminderers und der geschlossenen Anlage vorgesehen und verhin-

35

1 dert, daß das Füllmedium bzw. Wasser aus der ge-
geschlossenem Anlage heraus in die Versorgungsleitung
zurückgedrückt werden kann, falls der Eingangsdruck
des Druckminderers unter den Innendruck der ge-
5 geschlossenem Anlage abfällt.

Die bekannte Fülleinrichtung wird nach bestehenden
Vorschriften nicht ständig, sondern nur über eine
nach Beendigung des Füllvorgangs abzunehmende
10 Schlauchleitung an die geschlossene Anlage ange-
geschlossen. Dies wirkt sich besonders bei ausge-
dehnteren Anlagen nachteilhaft aus, weil der Ent-
lüftungsvorgang solcher Anlagen lange Zeiten, unter
Umständen bis zu 6 Monaten, benötigt und während
15 dieser Entlüftungsperiode ständig Füllmedium bzw.
Wasser in die Anlage nachgefüllt werden muß, damit
der erforderliche Druck innerhalb der geschlossenen
Anlage aufrechterhalten bleibt. Solche wiederholt
durchzuführenden Nachfüllvorgänge sind mühsam, und
20 aus diesem Grunde hat man versucht, unter Einhal-
tung der gesetzlichen Bestimmungen eine selbsttä-
tige Füllung der geschlossenen Anlage dadurch zu
erreichen, daß ein druckloser Wasserbehälter, der
über ein Schwimmerventil gesteuert wird, über eine
25 Druckerhöhungspumpe mit der geschlossenen Anlage
verbunden wird. Jedoch ist eine solche Nachfüllein-
richtung relativ aufwendig und auch dadurch nach-
teilhaft, daß eine Druckerhöhungspumpe eingesetzt
werden muß, obwohl der Druck in der Versorgungslei-
30 tung an sich völlig ausreichen würde, um den not-
wendigen Fülldruck der geschlossenen Anlage zu
gewährleisten.

Dementsprechend besteht die Aufgabe der Erfindung
35 darin, eine selbsttätige Fülleinrichtung der ein-

1 gangs genannten Art zu schaffen, die direkt an die
Versorgungsleitung anschließbar ist und die Ausnut-
zung des in der Versorgungsleitung herrschenden
Druckes zum selbsttätigen Befüllen der geschlos-
5 senen Anlage gestattet.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst,
daß zwischen dem Druckminderer und dem Rückflußver-
hinderer ein Rohrtrenner angeordnet ist und eine
10 druckabhängige Steueranordnung für den Rohrtrenner
vorgesehen ist, mittels derer der Rohrtrenner bei
einem ersten Druck, der dem vorbestimmten Innen-
druck der gefüllten Anlage entspricht, in eine
Schließstellung einstellbar ist, in der die Verbin-
15 dung zwischen dem Druckminderer und dem Rückfluß-
verhinderer unterbrochen ist, und bei einem zweiten
Druck, der niedriger als der erste Druck ist, in
eine zweite Stellung einstellbar ist, in der der
Druckminderer über den Rohrtrenner mit dem Rück-
20 flußverhinderer verbunden ist und den Durchtritt
des Füllmediums zum Rückflußverhinderer gestattet.

Die erfindungsgemäß ausgebildete Fülleinrichtung
stellt eine einheitliche Baugruppe dar, die mittels
25 des Rohrtrenners eine Verbindung zwischen der Ver-
sorgungsleitung und der geschlossenen Anlage her-
stellt. Diese Baugruppe kann ständig in Verbindung
mit der Versorgungsleitung und der geschlossenen
Anlage belassen bleiben, ohne daß die Gefahr be-
steht, daß das Füllmedium aus der geschlossenen
30 Anlage in die Versorgungsleitung zurückgedrückt
wird. Die Zwischenschaltung des von der Steueran-
ordnung gesteuerten Rohrtrenners bewirkt eine
sichere Abtrennung der Versorgungsleitung von der
geschlossenen Anlage, wenn deren vorbestimmter
35

1 Innendruck erreicht ist. Durch den Rohrtrenner wird
zusätzlich zu dem Rückflußverhinderer eine Sicher-
heit dagegen geschaffen, daß aus der gefüllten An-
lage Füllmedium in die Versorgungsleitung zurückge-
5 drückt wird, falls der Druck in der Versorgungslei-
tung unter den in der gefüllten Anlage herrschenden
Innendruck absinkt.

Vorteilhafte Ausbildungen und Weiterbildungen der
10 Fülleinrichtung nach der Erfindung sind in den
Unteransprüchen gekennzeichnet.

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Füll-
einrichtung ist in der Abbildung dargestellt und
15 wird nachfolgend anhand der Bezugszeichen im ein-
zelnen erläutert und beschrieben.

Die Abbildung zeigt einen Längsschnitt durch das
Ausführungsbeispiel der Fülleinrichtung. Diese
20 besteht aus einem im wesentlichen konventionell
aufgebauten Druckminderer , der allgemein mit 1
bezeichnet ist. Dieser Druckminderer ist auf einen
Druck eingestellt, der auf den vorbestimmten Innen-
druck oder Fülldruck der geschlossenen Anlage abge-
stimmt ist. Der Aufbau des Druckminderers 1 und
25 dessen Funktion und Einstellung sind bekannt und
werden daher nicht im einzelnen beschrieben. An der
Eingangsseite ist der Druckminderer mit einem An-
schlußstutzen 2 versehen, an dem mittels einer
30 Überwurfmutter 3 ein Anschlußstück 4 befestigt ist,
mittels dessen der Druckminderer 1 bleibend an eine
nicht dargestellte Versorgungsleitung angeschlossen
werden kann. An der gegenüberliegenden Ausgangs-
seite des Druckminderers 1 ist ein Ansatz 5 fest
35 mit dem Druckminderer 1 verbunden, der den weiter

1 unten beschriebenen Rohrtrenner aufnimmt. In das
freie Ende 6 des Ansatzes 5 ist ein allgemein mit 7
bezeichneter Rückflußverhinderer mittels eines An-
schlußteils 8 eingesetzt. Der Rückflußverhinderer 7
5 trägt am anderen Ende an einem Anschlußstutzen 9
eine Überwurfmutter 10, durch die ein Anschlußstück
11 gehalten wird, mittels dessen die gesamte Füll-
einrichtung als einheitliche Armatur bleibend an
die nicht dargestellte geschlossene Anlage ange-
10 schlossen werden kann. Der Rückflußverhinderer 7
enthält einen federbelasteten Schließkörper der
durch die Federbelastung in schließender Anlage an
einem Sitz gehalten wird und den Rückflußverhin-
derer 7 gegen den Ansatz 5 und damit gegen den
15 Druckminderer 1 absperrt. Das Anschlußteil 8 des
Rückflußverhinderers 7 enthält eine Umgehungslei-
tung 13, die den Schließkörper 12 umgeht und in
eine Ringkammer 14 mündet, in der somit der Innen-
druck der geschlossenen Anlage herrscht.

20 In den Ansatz 5 ist von der geschlossenen Anlage
her gesehen vor dem Abschlußteil 8 des Rückflußver-
hinderers 7 eine Trennstelle 15 eingebaut, die eine
visuelle Überprüfung des Zwischenraums zwischen dem
25 weiter unten beschriebenen Rohrtrenner 20 und dem
Rückflußverhinderer 7 ermöglicht und in üblicher
und daher in nicht besonders beschriebener Weise
ausgebildet ist. Im Bereich der Trennstelle 15
zweigt von dem Ansatz 5 ein Leckabflußrohr 16 ab,
30 das in üblicher Weise an eine vorhandene Entsor-
gungsleitung angeschlossen ist.

Der Druckminderer 1 trägt weiterhin an einer Seite
eine nicht besonders gekennzeichnete Einstellvor-
35 richtung üblicher Bauart zur Einstellung eines Aus-

1 gangsdruks, der auf den vorbestimmten Innendruck
oder Fülldruck der geschlossenen Anlage abgestimmt
ist. An der gegenüberliegenden Seite trägt der
Druckminderer 1 eine weiter unten im einzelnen be-
5 beschriebene Steueranordnung 40 zur Steuerung des
Rohrtrenners 20.

Der Ansatz 5 des Druckminderers 1 ist so ausgebil-
det, daß er als Gehäuse für den Rohrtrenner 20
10 dient. Dieser Rohrtrenner 20 besteht aus einem ein-
seitig geschlossenen Rohr 21, das an dem Druckmin-
derer 1 abdichtend in den Ansatz 5 eingesetzt ist.
Am geschlossenen Ende des Rohres 21 sind in dessen
Seitenwand Durchgangsöffnungen 22 ausgebildet, von
15 denen drei in der Abbildung erkennbar sind. Auf dem
Rohr 21 ist ein ringförmiger Kolben 23 gegen die
Kraft einer Feder 24 verschiebbar. Der Kopf 25 des
ringförmigen Kolbens 23 ist dem Druckminderer 1
zugekehrt; die Feder 24 wirkt auf die dem Druckmin-
20 derer 1 abgekehrte Seite des Kopfes 25 und stützt
sich an einem Widerlager 26 ab, das in der Nähe der
Trennstelle 15 an dem Ansatz 5 gehalten ist. Der
ringförmige Kolben 23 weist weiter in seiner Wan-
dung eine Ausnehmung 27 auf und bildet zwischen der
25 Ausnehmung 27 und den Durchgangsöffnungen 22 in dem
einseitig geschlossenen Rohr 21 einen Ringspalt 28.

Der Rohrtrenner 20 ist in der Abbildung in seiner
Schließstellung dargestellt. In dieser Stellung
30 liegt der ringförmige Kolben 23 dem einseitig ge-
schlossenen Rohr 21 abdichtend an, so daß die
Durchgangsöffnungen 22 des Rohres 21 geschlossen
sind. Das Anschlußteil 8 des Rückflußverhinderers 7
enthält an der dem Rohrtrenner 20 gegenüberliegen-
35 den Seite eine Ausnehmung 29, die an den ringförmig-

1 gen Kolben 23 des Rohrtrenners 20 angepaßt ist und
diesen in dessen zweiter oder geöffneter Stellung
aufnimmt. Die Ausnehmung 29 ist mit Dichtmitteln 30
5 versehen, mittels derer der ringförmige Kolben 23
in der zweiten oder geöffneter Stellung abdichtend
in die Ausnehmung 29 eingeführt ist.

Die Steueranordnung 40 besteht im wesentlichen aus
Steuerventilen und einem Differenzdruckgeber zur
10 Steuerung der Steuerventile; die Steueranordnung 40
ist an der der Einstellvorrichtung gegenüberliegenden
Seite an dem Druckminderer 1 angeordnet.

Der Differenzdruckgeber 41 besteht im wesentlichen
15 aus zwei Kammern 42,43, die durch eine bewegliche
Wand 44 in Gestalt einer Membran voneinander ge-
trennt sind. Die dem Druckminderer 1 abgekehrte
Kammer 42 ist über eine gestrichelt gezeichnete
Verbindungsleitung 45 an die Ausgangsseite des
20 Druckminderers 1 angeschlossen. Die Kammer 43 ist
über eine gestrichelt gezeichnete Verbindungslei-
tung 46 an den Ringkanal 14 im Anschlußteil 8 des
Rückflußverhinderers 7 angeschlossen. Der Diffe-
renzdruckgeber 41 ist durch eine Überwurfmutter 47
25 an einem weiteren Ansatz 48 des Druckminderers 1
abdichtend befestigt.

Die bewegliche Wand 44 trägt einen Teller 49, an
dem eine Steuerstange 50 befestigt ist, die durch
30 einen Dichtkörper 51 abdichtend in das Innere des
weiteren Ansatzes 48 verläuft.

Im Inneren des Druckminderers 1 ist an dessen Aus-
gangsseite in dem weiteren Ansatz 48 ein Ventil-
35 sitzkörper 52 ausgebildet. An dem Ventilsitzkörper

1 52 befindet sich an der dem Druckdifferenzgeber 41
abgekehrten Seite ein Ventilsitz 53 eines Steuer-
ventils mit einem federbelasteten Ventilkörper 54.
5 Der Ventilkörper 54 wird durch eine Druckfeder, die
sich an einem gegenüberliegenden Teil des Druckmin-
derers 1, im Ausführungsbeispiel an dessen Einsitz-
ventil, abstützt, in schließender Anlage an seinem
Ventilsitz 53 gehalten. An der dem Differenzdruck-
geber 41 zugekehrten Seite des Ventilsitzkörpers 52
10 befindet sich ein Ventilsitz 55 eines Entlastungs-
ventils mit einem federbelasteten Ventilkörper 56.
Der Ventilkörper 56 steht unter Wirkung einer Zug-
feder, die an dem Ventilsitzkörper 52 angeordnet
ist und den Ventilkörper 56 in schließender Anlage
15 an seinem Ventilsitz 55 hält. Durch den Ventilsitz-
körper 52 hindurch erstreckt sich eine Axialbohrung
57, von der zwischen den Ventilsitzen 53 und 55
eine Steuerleitung 58 abzweigt, die die Axialboh-
rung 57 und einen Ringraum des Ansatzes 5 verbindet
20 und an einer im Kopf 25 des ringförmigen Kolbens 23
des Rohrtrenners 20 gegenüberliegenden Seite in den
Ringraum 60 einmündet. Auf der Höhe des Ventil-
sitzen 55 des Entlastungsventils erstreckt sich aus
dem weiteren Ansatz 48 eine Entlastungsleitung 59,
25 die im wesentlichen parallel zur Steuerleitung 58
und zum Ansatz 5 verläuft und sich zum Leckabfluß-
rohr 16 hin erstreckt.

Die Steuerstange 50 des Differenzdruckgebers 41
30 erstreckt sich abdichtend, aber gleitbeweglich
durch den Ventilkörper 56 und den Ventilsitz 55 des
Entlastungsventils und durch die Axialbohrung 57
des Ventilsitzkörpers 52 hindurch und trägt an
ihrem freien Ende einen Steuerkörper 61, der mit
35 dem Ventilkörper 54 des Steuerventils zusammen-
wirkt.

1 Die vorstehend beschriebene Fülleinrichtung arbeitet wie folgt:

5 In der Abbildung sind die Fülleinrichtung und der Rohrtrenner 20 in ihrer Schließstellung dargestellt. Dementsprechend ist der Rückflußverhinderer 7 durch den Schließkörper 12 gegen den Ansatz 5 bzw. das Druckmindererventil 1 geschlossen. Eventuell am Schließkörper 12 austretendes Füllmedium
10 wird durch das Leckabflußrohr 16 abgeleitet. Der ringförmige Kolben 23 ist unter der Wirkung der Feder 24 in die zurückgezogene Stellung eingebracht, in der er die Durchgangsöffnungen 22 des einseitig geschlossenen Rohres 21 im Rohrtrenner 20
15 verschließt. Der Innendruck oder Fülldruck der geschlossenen Anlage ist dem Ausgangsdruck des Druckminderers 1 gleich, und daher sind auch die in den Kammern 42 und 43 des Differenzdruckgebers 41 herrschenden Drücke gleich. Die Steuerstange 51
20 befindet sich somit in ihrer zurückgezogenen Stellung und der Ventilkörper 54 des Steuerventils an der Ausgangsseite des Druckminderers 1 liegt dem Ventilsitz 53 schließend an. Die Steuerleitung 58 und der Innenraum des Ansatzes 5 sind drucklos, so
25 daß auch der Ventilkörper 56 des Entlastungsventils dessen Ventilsitz 55 schließend anliegt.

Wenn aus irgendwelchen Gründen, z.B. infolge einer Entlüftung, der Druck des Füllmediums in der geschlossenen Anlage abnimmt, tritt diese Druckabnahme über die Umgehungsleitung 13 und die Ringkammer 14 sowie die Verbindungsleitung 46 auch in der Kammer 43 des Differenzdruckgebers 41 auf. Infolgedessen verschieben sich die mit der beweglichen Wand 44 gekoppelte Steuerstange 50, so daß
35

1 der Ventilkörper 54 des Steuerventils von seinem
Sitz 53 abgehoben wird. Von der Ausgangsseite des
Druckmindererventils 1 tritt daher unter Fülldruck
5 stehendes Füllmedium in die Steuerleitung 58 ein
und übt einen Druck auf den Kopf 25 des ringförmigen
Kolbens 23 aus. Wenn dieser Druck die Kraft der
Feder 24 überwindet, wird der ringförmige Kolben 23
in die Ausnehmung 29 des Anschlußteils 8 des Rück-
flußverhinderers 7 verschoben. Durch diese Ver-
10 schiebung kann Füllmedium durch den Druckminderer 1
und das einseitig geschlossene Rohr 21 und dessen
Durchgangsöffnungen 22 hindurch in den Innenraum
des ringförmigen Kolbens 23 übertreten und von da
durch die Ausnehmung 29 im Anschlußteil 8 des Rück-
15 flußverhinderers 7 unter Verstellung dessen
Schließkörpers 12 in die geschlossene Anlage
fließen. Der Füllvorgang dauert an bis Druckaus-
gleich zwischen der Ausgangsseite des Druckmin-
derers 1 und dem Innendruck der geschlossenen
20 Anlage hergestellt ist. Während des Füllvorgangs
bleibt der Ventilkörper 56 des Entlastungsventils,
in dem die Steuerstange 50 abdichtend gleitbeweg-
lich verschiebbar ist, in der dargestellten Stel-
lung, d.h. in schließender Anlage an dem Ventilsitz
25 55 des Entlastungsventils.

Bei Eintritt des Druckausgleichs schließt der
Schließkörper 12 des Rückflußverhinderers 7;
weiterhin besteht Druckgleichheit in den beiden
30 Kammern 42,43 des Differenzdruckgebers 41, so daß
die Steuerstange 50 mit dem Steuerkörper 61 zurück-
gezogen und das Steuerventil durch Anlage des
federbelasteten Ventilkörpers 54 an den Ventilsitz
53 geschlossen wird. Der federbelastete Ventilkör-
35 per 56 des Entlastungsventils wird unter der Wir

1 kung des Ausgangsdrucks des Druckminderers 1 in der
Steuerleitung 58 und dem Ringraum 60 im Ansatz 5
von seinem Ventilsitz 55 gegen die Kraft seiner
Zugfeder abgehoben und auf der Steuerstange 50 bis
5 zur Anlage an die dem Ventilsitzkörper 52 zuge-
kehrte Stirnfläche des Dichtkörpers 51 verschoben.
Das Füllmedium kann dann durch die Axialbohrung 57
und den Ventilsitz 55 des Entlastungsventils am
Ventilsitzkörper 52 in die Entlastungsleitung 59
10 abströmen und die Feder 24 bewirkt die Rückstellung
des ringförmigen Kolbens 23. Nach Rückstellung des
ringförmigen Kolbens 23 und Druckausgleich in der
Steuerleitung 58 wird der Ventilkörper 56 des Ent-
lastungsventils wieder in schließende Anlage an
15 seinen Ventilsitz 55 gebracht, so daß die Füllein-
richtung wieder die in der Abbildung dargestellte
Schließstellung einnimmt. In dieser Schließstellung
ist es ausgeschlossen, daß ein Druckabfall in der
an das Anschlußstück 4 angeschlossenen Versorgungs-
20 leitung einen Übertritt von Füllmedium durch den
Rückflußverhinderer 7 in die Versorgungsleitung
bewirkt, da der Rohrtrenner 20 den Druckminderer 1
wirksam gegen aus dem Rückflußverhinderer 7 austre-
tendes Füllmedium abschließt und andererseits gege-
25 benenfalls austretendes Füllmedium durch das Leck-
abflußrohr 16 abgeleitet wird.

Es sind verschiedene Abwandlungen von dem darge-
stellten Ausführungsbeispiel möglich. So kann der
30 Rohrtrenner 20 unter Umständen auch ein von dem
Druckminderer 1 getrenntes Teil bilden, das mit
konventionellen Verbindungsmitteln an die Ausgangs-
seite des Druckminderers 1 angeschlossen ist. Auch
kann die Kammer 43 des Differenzdruckgebers 41 in
35 jeder anderen denkbaren Weise so verbunden werden,

12

1 daß in dieser Kammer der in der geschlossenen An-
lage jeweils herrschende Innendruck oder Fülldruck
anliegt. Die Entlastungsleitung 59 kann auch ge-
5 trennt von dem Ansatz 5 zum Leckabflußrohr 16 ge-
führt sein. Schließlich ist die Anordnung der ver-
schiedenen Ansätze und Anschlußstutzen beliebig und
braucht nicht kreuzweise gegenüberliegend zu sein
wie in dem dargestellten Ausführungsbeispiel.

10

15

20

25

30

35

1

Patentansprüche

5

1. Fülleinrichtung zur Füllung einer geschlossenen Anlage, z.B. einer Heizungsanlage, mit einem Füllmedium auf einen vorbestimmten Fülldruck, bestehend aus einem eingangsseitig an eine Versorgungsleitung und ausgangseitig über einen Rückflußverhinderer an die Anlage anschließbaren Druckminderer, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Druckminderer (1) und dem Rückflußverhinderer (7) ein Rohrtrenner (20) angeordnet ist und eine druckabhängige Steueranordnung (40) für den Rohrtrenner (20) vorgesehen ist, mittels derer der Rohrtrenner (20) bei einem ersten Druck, der dem vorbestimmten Fülldruck der gefüllten Anlage entspricht, in eine Schließstellung einstellbar ist, in der die Verbindung zwischen dem Druckminderer (1) und dem Rückflußverhinderer (3) unterbrochen ist, und bei einem zweiten Druck, der niedriger als der erste Druck ist, in eine zweite Stellung einstellbar ist, in der der Druckminderer (1) über den Rohrtrenner (20) mit dem Rückflußverhinderer (7) verbunden ist und den Durchtritt zum Rückflußverhinderer (7) gestattet.
2. Fülleinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steueranordnung (40) mindestens ein Steuerventil und einen mit dem mindestens einen Steuerventil in Wirkverbindung stehenden Differenzdruckgeber (41) aufweist.

35

- 1 3. Fülleinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Differenzdruckgeber (41)
5 eine bewegliche Wand (44) enthält, die auf einer Seite mit dem Ausgangsdruck des Druckminderers (1) und auf der anderen Seite mit dem Innendruck der Anlage beaufschlagbar ist.
- 10 4. Fülleinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Differenzdruckgeber (41) einen durch die bewegliche Wand (44) in eine erste Kammer (42) und eine zweite Kammer (43) unterteilten Raum aufweist, daß die erste Kammer (42) an die Ausgangsseite des Druckminderers (1) angeschlossen ist und daß die zweite Kammer (43) an eine Umgehungsleitung (13) für einen Schließkörper (12) des Rückflußverhinderers (7) angeschlossen ist.
- 15 5. Fülleinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerventil einen federbelasteten Ventilkörper (54), der an die bewegliche Wand (44) des Differenzdruckgebers (41) gekoppelt ist, und einen Ventilsitz (53) für den Ventilkörper (54) an der Ausgangsseite des Druckminderers (1) aufweist.
- 20 6. Fülleinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilkörper (54) des Steuerventils eine an die Ausgangsseite des Druckminderers (1) angeschlossene, mit dem Rohrtrenner (20) verbundene Steuerleitung (58) beherrscht und der Rohrtrenner (20) in einer geöffneten Stellung des Steuerventils in die zweite Stellung einstellbar ist, in der der Druckminderer (1) über den Rohrtrenner (20) mit
- 25 30 35

- 1 dem Rückflußverhinderer (7) verbunden ist und
den Durchtritt von Füllmedium zum Rückflußver-
hinderer (7) gestattet.
- 5 7. Fülleinrichtung nach einem der vorstehenden
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die
Steueranordnung (40) ein Entlastungsventil
aufweist, durch das die mit dem Differenzdruck-
10 geber (41) gekoppelte Steuerstange (50) des
Steuerventils abdichtend hindurchgeführt ist
und das eine im wesentlichen parallel zur
Steuerleitung (58) und zum Ansatz 5 verlaufende
Entlastungsleitung (59) beherrscht.
- 15 8. Fülleinrichtung nach Anspruch 7, dadurch ge-
kennzeichnet, daß das Entlastungsventil einen
federbelasteten Ventilkörper (56) enthält,
durch den die Steuerstange (50) des Steuerven-
tils abdichtend gleitbeweglich hindurchgeführt
20 ist.
9. Fülleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis
8, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckmin-
derer (1) ausgangsseitig einen den Rohrtrenner
25 (20) aufnehmenden Ansatz (5) enthält, an den
der Rückflußverhinderer (7) anschließbar ist.
10. Fülleinrichtung nach Anspruch 9, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Rohrtrenner (20) einen in
30 dem Ansatz (5) abdichtend gleitbeweglich ge-
führten und relativ zu dem Rückflußverhinderer
(7) verstellbaren ringförmigen Kolben (23) auf-
weist, der einen Ringraum (60) im Ansatz (5)
begrenzt und mit dem in der Steuerleitung (58)
35 herrschenden Druck beaufschlagbar ist.

- 1 11. Fülleinrichtung nach Anspruch 9 oder 10, da-
durch gekennzeichnet, daß der Rückflußverhin-
5 derer (7) mit einem Anschlußteil (8) in das
freie Ende (6) des Ansatzes (5) abdichtend
eingesetzt ist.
- 10 12. Fülleinrichtung nach Anspruch 11, dadurch ge-
kennzeichnet, daß das Anschlußteil (8) des
Rückflußverhinderers (7) eine den Schließkörper
(12) desselben umgehende Umgehungsleitung (13)
und eine damit verbundene Kammer (14) aufweist,
die an die zweite Kammer (43) des Differenz-
druckgebers (41) angeschlossen ist.
- 15 13. Fülleinrichtung nach Anspruch 11 oder 12, da-
durch gekennzeichnet, daß der Ansatz (5) nahe
dem Anschlußteil (8) des Rückflußverhinderers
(7) mit einem Leckabflußrohr (16) versehen ist.
- 20 14. Fülleinrichtung nach Anspruch 13, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Entlastungsleitung (59)
aus einem Teil mit dem Ansatz (5) gebildet ist
und in das Leckabflußrohr (16) mündet.
- 25 15. Fülleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis
14, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckmin-
derer (1) einen weiteren Ansatz (48) enthält,
an den der Differenzdruckgeber (41) ange-
schlossen ist.
- 30 16. Fülleinrichtung nach Anspruch 15, dadurch ge-
kennzeichnet, daß in dem weiteren Ansatz (48)
eine mit der beweglichen Wand (44) des Diffe-
renzdruckgebers (41) verbundene Steuerstange
35 (50) abdichtend geführt ist, die mit dem Ven-

1 tilkörper (54) des Steuerventils verbunden ist,
daß von dem weiteren Ansatz (48) die Steuerlei-
5 tung (58) und die Entlastungsleitung (59) aus-
gehen und daß der weitere Ansatz (48) an der
dem Differenzdruckgeber (41) abgewandten Seite
einen Ventilsitzkörper (52) mit Ventilsitzen
(53,55) für die Ventilkörper (54 bzw. 56) des
10 Steuerventils bzw. des Entlastungsventils an
gegenüberliegenden Seiten in bezug auf die
Steuerleitung (58) aufweist.

15

20

25

30

35

1/1

