

①② **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

②① Anmeldenummer: 79101975.5

⑤① Int. Cl.³: **F 24 D 19/10, F 16 K 37/00**

②② Anmeldetag: 15.06.79

③① Priorität: 05.07.78 DE 2829415

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

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 09.01.80
Patentblatt 80/1

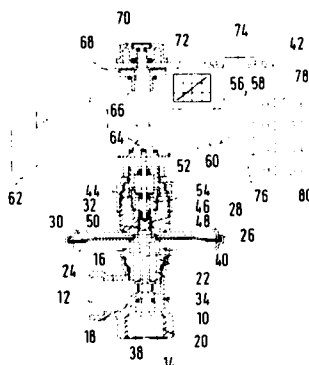
⑦② Erfinder: **Hecking, Willi, Andreasstrasse 21, D-4050**
Mönchengladbach 2 (DE)
Erfinder: **Sasserath, Arend, Dahlemer Strasse 693,**
D-4050 Mönchengladbach 2 (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LU**
NL SE

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

⑤④ **Warmwasser-Heizungsanlage.**

⑤⑦ Bei einer Warmwasser-Heizungsanlage ist zwischen Vorlauf und Rücklauf ein Differenzdruckregler mit einem Überströmventil geschaltet. An dem Differenzdruckregler ist ein im Steuerkreis der Wärmequelle liegender erster Schaltkontakt (56) vorgesehen, der beim Öffnen des Überströmventils öffnet. An dem Differenzdruckregler ist ein zweiter Schaltkontakt (58) vorgesehen, der mit dem ersten Schaltkontakt (56) in Reihe liegt und bei einem niedrigeren Differenzdruck öffnet als dieser. Zu diesem zweiten Schaltkontakt ist ein von einer Schaltuhr (62) gesteuerter Überbrückungskontakt parallelgeschaltet. Das ermöglicht eine Nachtabsenkung der Temperatur. Es werden konstruktive Einzelheiten für die Ausbildung des Überströmventils und der Schaltkontakte angegeben.



EP 0 006 554 A1

1

5

10

15

Warmwasser-Heizungsanlage

20 Die Erfindung betrifft eine Warmwasser-Heizungsanlage
enthaltend:
einen Warmwassererzeuger, der eine elektrisch über einen
Steuerkreis einschaltbare Wärmequelle aufweist, einen
Heizkreis mit Vorlauf, Heizkörpern und Rücklauf, wobei
25 an den Heizkörpern temperaturgesteuerte Heizkörperventile
vorgesehen sind, durch welche der Wasserdurchfluß durch
die Heizkörper in Abhängigkeit von den Raumtemperaturen
und den an den Heizkörperventilen jeweils eingestellten
Sollwerten regelbar ist, eine Umlaufpumpe zwischen
30 Warmwassererzeuger und Vorlauf und einen Differenzdruck-
regler, der zwischen Vorlauf und Rücklauf geschaltet
ist und ein Überströmventil aufweist und durch den in
Abhängigkeit von dem Differenzdruck zwischen Vorlauf
und Rücklauf bei Überschreiten eines vorgegebenen
35 Ansprechpunktes eine parallel zu den Heizkörpern
liegende Kurzschlußverbindung mehr oder weniger
freigebbar ist, bei welcher an dem Differenzdruck-
regler ein Schaltkontakt vorgesehen ist, der bei

- 1 geschlossenem Überströmventil geschlossen ist und bei
Öffnen desselben ebenfalls öffnet, und bei welcher dieser
Schaltkontakt im Steuerkreis der Wärmequelle liegt.
- 5 Eine solche Warmwasser-Heizungsanlage ist Gegenstand von
Patentanspruch 2 der Europäischen Patentanmeldung
78101267.9.

Durch die in der genannten Europäischen Patentanmeldung
10 beschriebene Erfindung soll mit möglichst geringem Auf-
wand eine Anpassung der Temperatur des Heizwassers an den
Wärmebedarf erfolgen. Dadurch soll verhindert werden, daß
die Thermostatventile den Durchfluß des Heizwassers durch
die einzelnen Heizkörper bei geringem Wärmebedarf (z.B.
15 relativ hoher Außentemperatur) extrem stark drosseln
müssen, was regelungstechnisch ungünstig ist. Die Er-
findung nach der Europäischen Patentanmeldung geht von der
Erkenntnis aus, daß die Druckdifferenz zwischen Vorlauf
und Rücklauf ein Maß für den Wärmebedarf der Heizungsan-
20 lage liefert, weil diese Druckdifferenz umso größer ist,
je stärker die Thermostatventile den Heizwasserdurchfluß
drosseln. Durch Abschalten der Wärmequelle wird die
Temperatur des Heizwassers so weit abgesenkt, daß die
Thermostatventile zur Deckung des Wärmebedarfs der
25 Heizungsanlage in einem mittleren Bereich geöffnet sind.

In ähnlicher Weise kann die Heizung in Abhängigkeit von der
Druckdifferenz zwischen Vorlauf und Rücklauf auch auf einen
eine geringere Heizleistung heruntergeregelt werden, die
30 beispielsweise während der Nacht oder bei längerer Nichtbe-
nutzung des beheizten Gebäudes benötigt wird. Nach der
Europäischen Patentanmeldung ist zu diesem Zweck zwischen
Vorlauf und Rücklauf ein Differenzdruckschalter vorge-
sehen, durch den ein zweiter Schaltkontakt schon bei einem
35 geringeren Differenzdruck geöffnet wird, als demjenigen
Differenzdruck, bei dem das Überströmventil öffnet.
Parallel zu diesem zweiten Schaltkontakt liegt ein
Überbrückungskontakt, der von einer Schaltuhr

1 gesteuert ist und während der Nachtzeit öffnet.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde,
eine Warmwasser-Heizungsanlage der eingangs definierten
5 Art so aufzubauen, daß ein gesonderter Differenzdruck-
schalter entbehrlich wird und über den Differenzdruck-
regler mit dem Überströmventil wahlweise auch eine
Herabsetzung der Heizleistung ermöglicht wird.

10 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß
an dem Differenzdruckregler ein zweiter Schaltkontakt
vorgesehen ist, der mit dem ersten Schaltkontakt in
Reihe liegt und bei einem niedrigeren Differenzdruck
öffnet als dieser und daß zu dem zweiten Schaltkontakt
15 ein von einer Schaltuhr gesteuerter Überbrückungs-
kontakt parallelgeschaltet ist.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand
der Unteransprüche. Die Erfindung ist nachstehend an
20 einem Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die
zugehörigen Zeichnungen näher erläutert:

Fig. 1 zeigt einen Vertikalschnitt durch einen
Differenzdruckregler mit Schaltkontakten
25 gemäß der vorliegenden Erfindung.

Fig. 2 zeigt eine zugehörige Draufsicht.

Der Differenzdruckregler weist ein Reglergehäuse 10 mit
30 einem Einlaßstutzen 12 und einem rechtwinklig zu dem
Einlaßstutzen 12 angeordneten Auslaßstutzen 14 auf. Der
Einlaßstutzen 12 steht mit einer Einlaßkammer 16 in
Verbindung. Die Einlaßkammer 16 ist von dem Auslaß-
stutzen 14 durch eine Trennwand 18 getrennt. In der
35 Trennwand 18 ist eine gleichachsig zum Auslaßstutzen 14
verlaufende Bohrung 20 vorgesehen, welche eine Verbindung
zwischen Einlaßkammer 16 und Auslaßstutzen 14 herstellt.

1 Das Reglergehäuse 10 weist ferner in Verlängerung des
Auslaßstutzens 14 einen Ansatz 22 auf. Der Ansatz 22
trägt einen schalenförmigen Gehäuseteil 24. Dieser
schalenförmige Gehäuseteil 24 ist durch einen umge-
5 bördelten Rand 26 mit einem ebenfalls schalenförmigen
Gehäuseteil 28 verbunden. Zwischen die beiden schalen-
förmigen Gehäuseteile 24 und 28 ist eine ein Hubglied
bildende Membran 30 eingespannt. Auf dem oberen
schalenförmigen Gehäuseteil 28 sitzt wiederum ein
10 zylindrischer Ansatz 32 des Gehäuses 10.

Der Ansatz 22 des Gehäuses 10 ist hohl, so daß sich die
Einlaßkammer 16 über den Ansatz 22 in den Raum innerhalb
des schalenförmigen Gehäuseteils 24 fortsetzt und somit
15 an die Membran angrenzt. Die Membran 30 ist mit einem
Ventilstößel 34 verbunden, welcher einen Ventilschließ-
körper 36 des Überströmventils trägt. Der Ventilstößel
34 erstreckt sich dabei durch das Innere des Ansatzes 22
und die Einlaßkammer 16. Der Ventilschließkörper 36
20 ist topfförmig ausgebildet und in der Bohrung 20
beweglich, welche die Verbindung zwischen der Einlaß-
kammer 16 und dem Auslaßstutzen 14 herstellt. Das
offene Ende des "Topfes" ist dabei dem Auslaßstutzen 14
zugewandt. Der Ventilschließkörper 36 weist seitliche
25 Schlitz 38 auf, über welche nach einem Anfangshub
(nach oben in Fig. 1) eine Verbindung von der Einlaß-
kammer 16 durch das Innere des Ventilschließkörpers
36 zu dem Auslaßstutzen 14 herstellbar ist. Das
Innere des Ventilschließkörpers 36 ist über eine in
30 dem Ventilstößel 34 vorgesehene Kreuzbohrung 40 mit der
der Einlaßkammer 16 abgewandten Seite der Membran
30 verbunden, nämlich mit dem Raum innerhalb des
schalenförmigen Gehäuseteils 28.

- 1 Der Einlaßstutzen 12 wird im Betrieb mit dem Vorlauf der
Warmwasser-Heizungsanlage verbunden, während der Aus-
laßstutzen 14 mit dem Rücklauf in Verbindung steht. Über
die Einlaßkammer 16 ist daher die Unterseite der Membran
5 30 von dem Druck der Vorlaufleitung und die Oberseite
der Membran 30 über den Auslaßstutzen 14, das Innere des
Ventilschließkörpers 36 und die Kreuzbohrung 40 von dem
Druck im Rücklauf beaufschlagt.
- 10 Auf dem Reglergehäuse 10 sitzt ein flach- quaderförmiges
Gehäuse 42. Dieses Gehäuse 42 ist mittels einer Über-
wurfmutter 44 lösbar auf den Ansatz 32 des Reglergehäuses
10 aufgesetzt. An der Membran 30 ist auf der dem
Ventilstößel 34 abgewandten Seite aber gleichachsig zu
15 dem Ventilstößel 34 ein zylindrischer Ansatz 46 ange-
bracht. Der zylindrische Ansatz 46 ist in einer Zwischen-
wand 48 des Gehäuseansatzes 32 geführt, wobei zwischen
dem Ansatz 46 und der Zwischenwand 48 eine Dichtung 50
vorgesehen ist. In einer Vertiefung an der Stirnfläche
20 des Ansatzes 46 ist ein Stößel 52 abgestützt. Der
Stößel 52 ist in einer in den Gehäuseansatz 32 einge-
setzten Stößeldurchführeinheit 54 abdichtend geführt und
so aus dem Reglergehäuse herausgeführt. Die Stößel-
durchführeinheit ist ausbaubar in dem Reglergehäuse 10
25 montiert.
- Das Gehäuse 42 enthält ein Paar von Mikroschaltern 56, 58,
die in Fig. 1 hintereinander auf Stehbolzen aufgesteckt
sind und von denen in Fig. 1 nur einer, nämlich der
30 Mikroschalter 56 sichtbar ist. Die Mikroschalter
56 und 58 sind so eingestellt, daß sie nach unterschied-
lichen Hüben ihrer Fühlerhebel 60 im jeweils öffnenden
Sinne schalten. Der Schaltkontakt des Mikroschalters
58 liegt in Reihe mit dem Schaltkontakt des Mikroschalters
35 56. Parallel zu dem Schaltkontakt des Mikroschalters
58 ist ein Überbrückungskontakt geschaltet, der von
einer ebenfalls dem Gehäuse 42 angeordneten Schaltuhr 62
gesteuert ist. Die Betätigung der Mikroschalter 56, 58

- 1 erfolgt durch einen Federteller 64 der auf dem Stößel 52
sitzt und an welchem die Fühlerarme 60 der Mikroschalter
56,58 anliegen. Auf den Federteller drückt eine
Schraubenfeder 66, die sich an einem Widerlager 68
5 abstützt. Das Widerlager 68 ist mittels einen Stellknopfes
70 axial verstellbar, wodurch die Vorspannung der
Schraubenfeder 66 einstellbar ist. Die Einstellung kann
an einer Skala 72 abgelesen werden.
- 10 Durch einen Schalter 74 mit drei Stellungen können ver-
schiedene Betriebsweisen eingeschaltet werden. Bei einer
Betriebsweise "Tag-/Nachtwechsel" erfolgt durch die
Schaltuhr 62, die während der Nachtzeit den zum Schalt-
kontakt des Mikroschalters 58 parallelliegenden
15 Überbrückungskontakt öffnet und diesen Überbrückungs-
kontakt während der Tagzeit geschlossen hält, während
der Nachtzeit eine Umschaltung auf verminderte Heiz-
leistung. In einer anderen Stellung kann ein mit dem
Überbrückungskontakt in Reihe liegender Schaltkontakt
20 geöffnet werden, so daß unabhängig von der Schalt-
stellung des Überbrückungskontakts der Schaltkontakt
des Mikroschalters 58 ständig wirksam ist. Auf diese
Weise kann, z.B. bei längerer Nichtbenutzung des durch
die Warmwasser-Heizungsanlage beheizten Gebäudes die
25 Heizleistung auf einem verminderten Wert gehalten werden.
Schließlich kann in einer dritten Stellung der
Schaltkontakt des Mikroschalters 58 ständig überbrückt
gehalten werden, so daß keine Umschaltung zwischen
Tagbetrieb und Nachtbetrieb stattfindet.
- 30 Die beschriebene Anordnung arbeitet wie folgt:
- Bei kleiner Druckdifferenz zwischen Vorlauf und
Rücklauf ist die Membran 30 unter dem Einfluß der
35 Schraubenfeder 66 in ihrer unteren Stellung. Der
Ventilschließkörper 36 sperrt die Verbindung zwischen
Einlaßstutzen 12 und Einlaßkammer 16 einerseits und
Auslaßstutzen 14 andererseits ab, so daß kein Heizwasser

1 an den Heizkörpern vorbei vom Vorlauf zum Rücklauf
strömt. Der gesamte Heizwasserumlauf erfolgt über die
Heizkörper. Wenn der Wärmebedarf gering ist, wird dieser
Heißwasserumlauf durch die Thermostatventile stark
5 gedrosselt. Dadurch baut sich eine Druckdifferenz
zwischen Vorlauf und Rücklauf auf. Der Druck im Vorlauf
wirkt über den Einlaßstutzen 12 auf die Unterseite der
Membran 30, während der Druck im Rücklauf über den
Auslaßstutzen 14 und die Kreuzbohrung 40 auf die
10 Oberseite der Membran 30 wirkt. Die Druckdifferenz
erzeugt eine nach oben gerichtete Kraft, welche
schließlich die Vorspannung der Schraubenfeder 66
überwindet, so daß sich die Membran mit dem Ventil-
schlieBkörper 36 nach oben zu bewegen beginnt. Während
15 eines Anfangsteils des Öffnungshubes gibt der Ventil-
schlieBkörper 36 des Überströmventils keinen oder nur
einen minimalen Querschnitt frei. Das Überströmventil
beginnt zu öffnen, wenn die seitlichen Schlitz 38 aus
der Bohrung 20 heraustreten. Die Mikroschalter 56 und 58
20 sind so eingestellt, daß der Mikroschalter 58 schon
während des Anfangsteils des Öffnungshubes öffnet, bevor
also das Überströmventil einen merklichen Querschnitt
freigegeben hat. Das geschieht also schon bei einer
relativ geringen Drosselung des Heizwasserumlaufs
25 durch die Thermostatventile. Nach einer weiteren
Bewegung des VentilschlieBkörpers 36 in Öffnungsrichtung,
wenn das Überströmventil einen Durchgang vom Vorlauf
zum Rücklauf freigegeben hat, öffnet auch der Schalt-
kontakt des Mikroschalters 56. Durch das Öffnen der
30 Schaltkontakte wird, wie eingangs schon geschildert,
die Wärmequelle abgeschaltet, so daß sich die Heiz-
wassertemperatur verringert. Bei gleichem Wärmebedarf
sind dabei die Thermostatventile weiter geöffnet, da für
den gleichen Wärmebedarf bei verbinderter Heizwasser-
35 temperatur ein stärkerer Heizwasserumlauf erforderlich
wird. Die Thermostatventil arbeiten daher in einem
günstigeren Bereich. Bei Wirksamwerden des Schaltkontakts
des Mikroschalters 58 wird eine verminderte Heizleistung

1 der Warmwasser-Heizungsanlage eingeregelt. Wenn dieser
Schaltkontakt durch den Überbrückungskontakt überbrückt
ist, was während der Tagzeit der Fall ist, dann ist
praktisch nur der Schaltkontakt des Mikroschalters 56
5 wirksam.

Bei der beschriebenen Anordnung sind die Mikroschalter
56,58 mit der Schraubenfeder 66 zur Vorbelastung des
Differenzdruckreglers und die Schaltuhr 62 in dem
10 Gehäuse 42 angeordnet, so daß diese Teile einen getrennten
Bauteil bilden, der nach Installation des Differenz-
druckreglers aufgesetzt werden kann. Die Teile im
Gehäuse 42 sind daher während der Installationsarbeiten
und der Montage des Differenzdruckreglers gegen
15 Beschädigung gesichert.

Bei Undichtwerden der Stößeldurchführeinheit 54 kann das
Gehäuse 42 nach Lösen der Überwurfmutter 44 abgenommen
werden. Die Stößeldurchführeinheit 54 ist dann frei
20 zugänglich und kann ausgebaut werden. Einwärts von der
Stößeldurchführeinheit 54 sitzt die Dichtung 50 zwischen
dem mit der Membran verbundene zylindrischen Ansatz 46
und der Zwischenwand 48 des Reglergehäuses 10. Diese
Dichtung 50 gestattet einen Ausbau und Austausch der
25 Stößeldurchführeinheit, ohne daß hierzu das Heizwasser
aus dem System abgelassen zu werden braucht.

Der elektrische Anschluß des Geräts erfolgt über eine
Klemmleiste 76 und zwei Kabelanschlüsse 78,80, über
30 die einmal die Steuerleitung zugeführt wird und zum
anderen eine Netzzuleitung zur Schaltuhr.

1

5

Patentansprüche

1. Warmwasser-Heizungsanlage enthaltend:

10

einen Warmwassererzeuger, der eine elektrisch über einen Steuerkreis einschaltbare Wärmequelle aufweist,

15

einen Heizkreis mit Vorlauf, Heizkörpern und Rücklauf, wobei an den Heizkörpern temperaturgesteuerte Heizkörperventile vorgesehen sind, durch welche der Wasserdurchfluß durch die Heizkörper in Abhängigkeit von den Raumtemperaturen und den an den Heizkörperventilen jeweils eingestellten Sollwerten regelbar ist,

20

eine Umlaufpumpe zwischen Warmwassererzeuger und Vorlauf

25

und einen Differenzdruckregler, der zwischen Vorlauf und Rücklauf geschaltet ist und ein Überströmventil aufweist und durch den in Abhängigkeit von dem Differenzdruck zwischen Vorlauf und Rücklauf bei Überschreiten eines vorgegebenen Ansprechpunktes eine parallel zu den Heizkörpern liegende Kurzschlußverbindung mehr oder weniger freigebbar ist,

30

35

bei welcher an dem Differenzdruckregler ein Schaltkontakt vorgesehen ist, der bei geschlossenem Überströmventil geschlossen ist und bei Öffnen desselben ebenfalls öffnet, und

1 bei welcher dieser Schaltkontakt im Steuerkreis
der Wärmequelle liegt,

nach Anspruch 2 des Patentes... (Patentanmeldung
5 P 27 50 098.7) dadurch gekennzeichnet,

daß an dem Differenzdruckregler ein zweiter
Schaltkontakt (58) vorgesehen ist, der mit dem
ersten Schaltkontakt (56) in Reihe liegt und bei
10 einem niedrigeren Differenzdruck öffnet als dieser
und

daß zu dem zweiten Schaltkontakt (58) ein von einer
Schaltuhr (62) gesteuerter Überbrückungskontakt
15 parallelgeschaltet ist.

2. Warmwasser-Heizungsanlage nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet,

20 daß das Überströmventil des Differenzdruckreglers
von einem federbelasteten, von dem Differenzdruck
beaufschlagten Hubglied (30) gesteuert ist und
während eines Anfangsteils seines Öffnungshubes
keinen oder nur einen minimalen Querschnitt
25 freigibt und

daß der zweite Schaltkontakt (58) während dieses
Anfangsteils des Öffnungshubes öffnet, während der
erste Schaltkontakt (56) erst bei geöffnetem
30 Ventil nach Überschreiten dieses Anfangsteils des
Öffnungshubes öffnet.

35

- 1 3. Warmwasser-Heizungsanlage nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
- 5 daß die Schaltkontakte von zwei Mikroschaltern
(56,58) gebildet sind, die nebeneinander mit
unterschiedlichen Schaltpunkten in einem auf den
Differenzdruckregler aufgesetzten Gehäuse (42)
gehaltert und durch einen mit dem Hubglied (30)
10 verbundenen Stößel (52) betätigbar sind.
4. Warmwasser-Heizungsanlage nach Anspruch 3, dadurch
gekennzeichnet, daß das Gehäuse (42) gleichzeitig
die das Überströmventil belastende Schraubenfeder
15 (66) enthält, welche auf einen an dem Stößel (52)
sitzenden Federteller (64) drückt und sich an
einem axialverstellbaren Widerlager (68) abstützt.
5. Warmwasser-Heizungsanlage nach Anspruch 4, dadurch
20 gekennzeichnet, daß die Mikroschalter (56,58)
durch den Rand des Federtellers (64) betätigbar sind.
6. Warmwasser-Heizungsanlage nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
25 daß das Gehäuse (42) gleichzeitig die Schaltuhr (62)
enthält, durch welche der Überbrückungskontakt
steuerbar ist.
- 30 7. Warmwasser-Heizungsanlage nach einem der Ansprüche
2 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
35 daß der Druckregler als Hubglied (30) eine Membran
enthält, die in einem Reglergehäuse (10) eingespannt
ist und mit einem Ventilstößel (34) verbunden ist,
welcher einen Ventilschließkörper (36) des

1 Überströmventils trägt,

daß der Ventilschließkörper (36) topfförmig
ausgebildet und in einer Bohrung (20) beweglich
5 ist, die eine Verbindung zwischen der mit einem
Einlaßstutzen (12) verbundenen, an die Membran
(30) angrenzenden Einlaßkammer (16) und einem
Auslaßstutzen (14) herstellt, wobei das offene
10 Ende des "Topfes" dem Auslaßstutzen (14) zugewandt
ist,

daß der Ventilschließkörper (36) seitliche
Schlitze (38) aufweist, über welche nach einem
Anfangshub eine Verbindung von der Einlaßkammer (16)
15 durch das Innere des Ventilschließkörpers (36)
zu dem Auslaßstutzen (14) herstellbar ist,

daß das Innere des Ventilschließkörpers (36) über
eine in dem Ventilstößel (34) vorgesehene
20 Kreuzbohrung (40) mit der belastungsfederseitigen,
der Einlaßkammer (16) abgewandten Seite der
Membran (30) verbunden ist.

8. Warmwasser-Heizungsanlage nach Anspruch 3 und 7,
25 dadurch gekennzeichnet, daß der Stößel (52)
zur Betätigung der Mikroschalter (56,58) mittels
einer ausbaubar im Reglergehäuse (10) sitzenden
Stößeldurchführeinheit (54) abdichtend aus dem
30 Reglergehäuse (10) herausgeführt ist.

9. Warmwasser-Heizungsanlage nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,

daß einwärts von der Stößeldurchführeinheit (54)
35 zwischen einem mit der Membran (30) verbundenen
zylindrischen Ansatz (46), auf dem der Stößel (52)
abgestützt ist, und dem Reglergehäuse (30) eine
Dichtung (50) vorgesehen ist.

- 1 10. Warmwasser-Heizungsanlage nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, daß das die Mikroschalter
(56,58) enthaltende Gehäuse (42) lösbar an dem
Reglergehäuse (10) angebracht ist, wobei nach
5 Abnehmen dieses Gehäuses (42) die Stößeldurchführein-
heit (54) zugänglich ist.

10

15

20

25

30

35

1/1

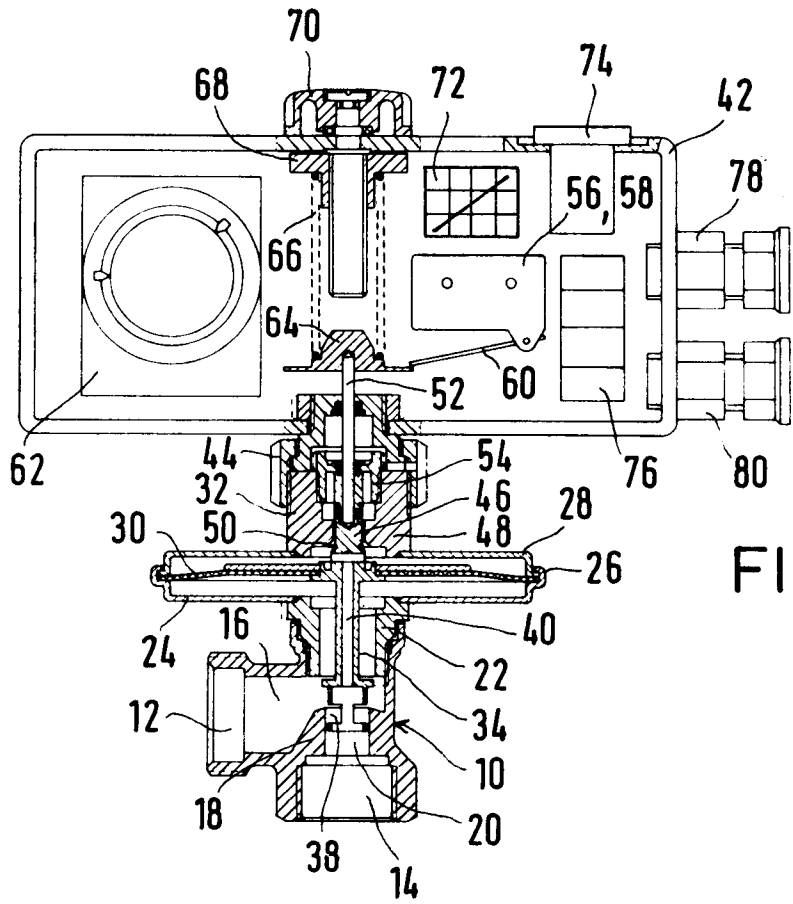


FIG. 1

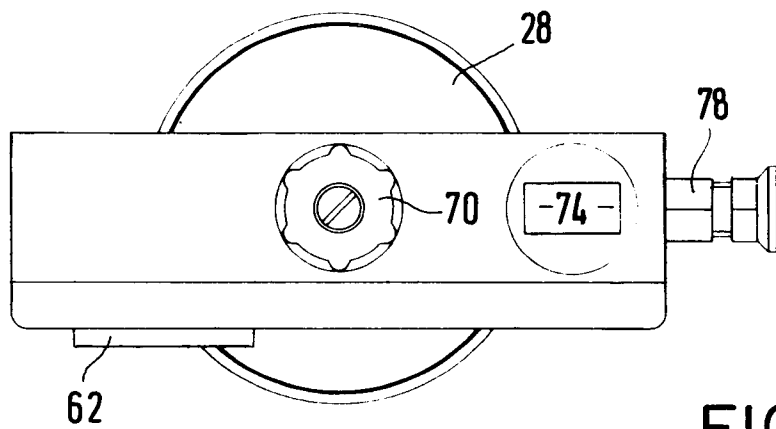


FIG. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
P, D	EP - A1-0 001 826 (SASSERATH) * Ansprüche 1 und 2 *	1	F 24 D 19/10 F 16 K 37/00
	--		
	DE - U-7 343 476 (REXROTH) * Fig., Positionen 17 und 18 *	1, 2	
	--		
	DE - A1 - 2 454 898 (BALZERS HOCH- VAKUUM) * Fig. 1, Positionen 16, 18 und 19 *	1	
	--		
A	DE - A1 - 2 650 838 (BIERI PUMPENBAU) * ganzes Dokument *		
	--		
A	DE - A1 - 2 649 033 (WELLA) * ganzes Dokument *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			F 16 K 31/00 F 16 K 37/00 F 24 D 3/00 F 24 D 19/00 F 24 H 9/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	05-10-1979	PIEPER	