

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **81100690.7**

⑤① Int. Cl.³: **F 24 D 3/10**
F 16 K 11/22

⑳ Anmeldetag: **30.01.81**

③① Priorität: **07.03.80 DE 3008788**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.09.81 Patentblatt 81/37

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

⑦① Anmelder: **THERMOVAL Fussbodenheizungen**
Entwicklungs- und Forschungsgesellschaft m.b.H.
Storchengasse 1
A-1150 Wien(AT)

⑦② Erfinder: **Haugeneder, Hans, Ing.**
Unterer Markt 8
A-3335 Weyer(AT)

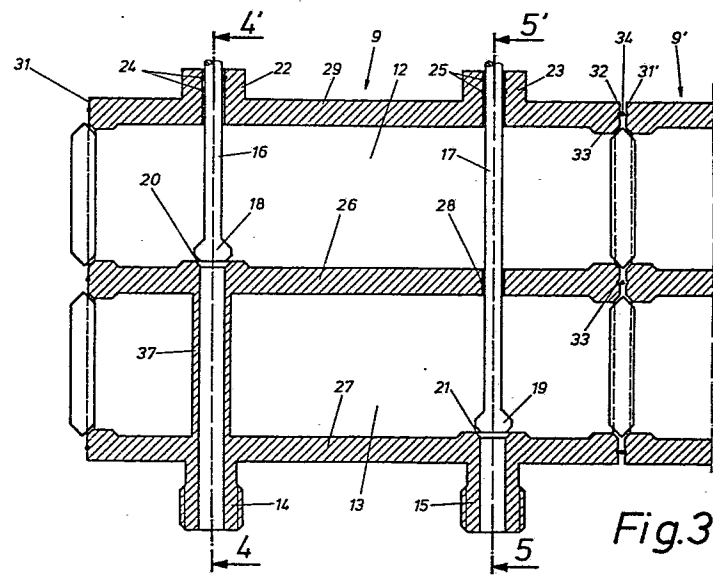
⑦④ Vertreter: **Skuhra, Udo, Dipl.-Ing. et al,**
Leopoldstrasse 51
D-8000 München 40(DE)

⑤④ **Heizungsverteiler.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Heizungsverteiler (9) für Vor- und Rücklaufleitungen, insbesondere für Fußbodenheizungen, bestehend aus einer Vorlauf-Kammer (12) und einer Rücklauf-Kammer (13), welche durch eine Trennwand (26) voneinander getrennt sind, wobei Verbindungsstücke (37) von einer Kammer durch die andere Kammer hindurchgehend zu Anschlußstücken ausgebildet sind, bei dem in den Kammern Ventile zur Vorlauf- und Rücklaufregelung vorgesehen sind. Die Ventilsitze (20,21) werden durch Öffnungen in der Trennwand einerseits und durch Öffnungen in derjenigen Wand einer der Kammern andererseits gebildet, an welcher die Anschlußstücke (14,15) angeordnet sind. Die Ventilstößel (16,17) der Ventile sind wenigstens durch eine der beiden Kammern hindurchgehend verstellbar. Bei diesem Heizungsverteiler (9) sind die Ventile von der Oberseite her einstellbar, wodurch in platzsparender Weise an der Oberseite der Ventile Motoren zur Ventileinstellung angeordnet werden können. An der Unterseite der Heizungsverteiler sind ausschließlich die Anschlüsse für die Heizkreise vorgesehen.

EP 0 035 642 A1

./...



- 1 -

THERMOVAL Entwicklungs- und Forschungsgesellschaft mbH,
A-1150 Wien, Storchengasse 1

Heizungsverteiler

Die Erfindung betrifft einen Heizungsverteiler gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Heizungsverteiler, die insbesondere für Fußbodenheizungen Einsatz finden und eine Vorlauf- und Rücklaufkammer beinhalten, sind einstückig und mit der jeweils gewünschten Länge bzw. der erforderlichen Zahl von Anschlüssen für Vorlauf und Rücklauf erhältlich. Die Ventile befinden sich an der Unterseite der Heizungsverteiler,

S/br

was bei einer motorgesteuerten Ventilbetätigung der Ventile, z.B. der Vorlaufventile, dazu führt, daß die Stellmotoren an der Kopfseite der Heizungsverteiler anzuordnen sind, wie unter Bezugnahme auf Fig.1 beschrieben wird, wobei aus Gründen der Zuführung der Heizrohre zu den Ventilen der Heizungsverteiler die Heizungsverteiler in horizontaler Anordnung vorgesehen werden. Bereits bei den üblichen Mauerstärken ergeben sich im Hinblick auf die Unterbringung von Heizungsverteilern Platzprobleme, da die erforderlichen Mauernischen eine Tiefe von maximal 15cm haben. Dies führt beim Einsatz von motorgesteuerten Ventilen dazu, daß die Motoren aus der Mauernische über die Wand hinaus vorstehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Heizungsverteiler, insbesondere für Fußbodenheizungen, zu schaffen, bei dem zumindest die Vorlaufventile durch Motorsteuerung verstellbar sind und bei dem der Einsatz der Motore nicht zu Platzschwierigkeiten führt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Ventile im Inneren des Heizungsverteilers vorgesehen sind.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Der erfindungsgemäße Heizungsverteiler weist Ventile auf, die im Heizungsverteiler integriert vorgesehen sind. Die Ventile werden erfindungsgemäß durch die Wände der Kammern des Heizungsverteilers gebildet. Genau gesagt, sind die Ventilsitze in den Wänden des Heizungsverteilers ausgebildet; die zugeordneten Ventilspindeln bzw. Ventilstößel befinden sich in vertikaler Anordnung und sind

in Vertikalrichtung relativ zu ihrem jeweiligen Ventilsitz verstellbar.

Erfindungsgemäß besteht ein Heizungsverteiler aus mehreren, vorzugsweise ein Vorlauf- und ein Rücklaufventil beinhaltenden Verteilereinheiten. Nach einer Abwandlung der Erfindung kann jede Verteilereinheit auch zwei oder mehrere Paare von Vorlauf- und Rücklaufventilen aufweisen.

Die Ventilstößel stehen an der Oberseite des Heizungsverteilers aus diesem heraus, so daß bei einer Motorsteuerung der Ventile die Stellmotoren auf der Oberseite des Heizungsverteilers über dem jeweiligen Ventilstößel montiert werden können. Bei einer derartigen Anordnung der Stellmotoren ist die Tiefe der Mauernischen auf die Breite der Heizungsverteiler abzustimmen. Die Höhe der Mauernischen kann gegebenenfalls vergrößert werden, falls dies durch die Größe der Stellmotoren oder die Heizungsverteiler-/Motorenkombination notwendig wird, wobei es ersichtlicherweise keine Schwierigkeiten bietet, die Höhe der Mauernischen beliebig größer zu gestalten. In diesem Fall würde lediglich ohnehin der über dem Heizungsverteiler vorhandene Raum ausgenutzt werden.

Bei dem erfindungsgemäßen Heizungsverteiler sind die Ventilstößel für die Vor- und Rücklaufanschlüsse der Heizrohre auf der Oberseite vorgesehen, während an der Unterseite des Heizungsverteilers die entsprechenden Vorlauf- und Rücklaufanschlüsse für die Heizrohre ausgebildet sind.

Erfindungsgemäß besteht ein Heizungsverteiler aus mehreren, gleiche Dimension und Formgebung aufweisenden Verteilereinheiten, die in beliebiger Zahl unter Zwischenfügung von Preßringen zusammensetzbar

und mittels Spannschrauben zusammenschraubbar sind. Die beiden sich ergebenden seitlichen Öffnungen werden mit Hilfe von entsprechenden Deckeln abgeschlossen. Damit können erfindungsgemäß Heizungsverteiler beliebiger Länge unter Verwendung von Verteilereinheiten gleicher Konstruktion, vorzugsweise auch direkt an der Baustelle, zusammengebaut werden und es können jederzeit Änderungen hinsichtlich der Zahl der Vor- und Rücklaufanschlüsse vorgenommen werden. Vorteilhaft ist schließlich, daß jede Verteilereinheit eine Vorlauf- und eine Rücklaufkammer aufweist.

Im folgenden wird eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Heizungsverteilers anhand der Zeichnung zur Erläuterung weiterer Merkmale beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht zur Erläuterung der Anordnung eines bekannten Heizungsverteilers mit Ventil-Stellmotoren,

Fig. 2 eine Fig. 1 entsprechende Ansicht zur Erläuterung des erfindungsgemäßen Heizungsverteilers,

Fig. 3 eine schematische Schnittdarstellung einer Verteilereinheit des erfindungsgemäßen Heizungsverteilers,

Fig. 4 eine Schnittdarstellung des Heizungsverteilers entsprechend der Linie 4-4' in Fig. 2,

Fig. 5 eine Schnittdarstellung des erfindungsgemäßen Heizungsverteilers entsprechend der Linie 5-5' in Fig. 2,

Fig. 6 eine Aufsicht auf eine Ausführungsform einer Abschlußplatte

zum Abschluß der beiden Enden des erfindungsgemüßen
Heizungsverteilers, und

Fig. 7 eine Darstellung zur Erläuterung einer Möglichkeit der
Art und Weise, einen Ventilstößel mittels eines Stell-
motors zu verstellen.

In Fig. 1 ist ein bekannter Heizungsverteiler 1 in Seitenansicht dargestellt, der üblichen Aufbau hat und eine Vorlaufkammer sowie eine Rücklaufkammer (nicht näher dargestellt) aufweist. Der Heizungsverteiler 1 wird in bekannter Weise in einer Mauernische 2 derart befestigt, daß Heizungsrohre 3 von unten an die jeweiligen Ventilanschlüsse 4 herangeführt werden können. Die bekannten Heizungsverteiler haben an ihrer Unterseite nebeneinanderliegend Ventile für Vor- und Rücklauf, die im allgemeinen manuell verstellbar sind. Bei größeren Heizungsanlagen, insbesondere in Bürogebäuden usw., ist eine thermostatabhängige Steuerung einzelner Heizkreise notwendig. Zu diesem Zweck werden die Ventile 4, vorzugsweise nur die Ventile für den Vorlauf, über einen Stellmotor gesteuert. Infolge der üblichen Mauerstärken beträgt die Tiefe der Mauernischen 2 maximal 15cm. Entsprechend ist die Breite der Heizungsverteiler 1 maximal auf 15cm dimensioniert, wodurch sichergestellt ist, daß die Mauernischen im Normalfall, d.h. bei handbetätigten Ventilen 4 in Flucht zur betreffenden Wandfläche 5 abgedeckt werden können. Ist jedoch der Einsatz von Stellmotoren 6 gemäß vorstehender Erläuterung notwendig, ergeben sich Platzprobleme, da die Stellmotoren 6, die auf den Körpern der Ventile 4 angeordnet werden müssen, über die Wandfläche 5 in den Raum hineinragen. Ein weiterer Nachteil solcher Heizungsverteiler 1 besteht darin, daß sie in einem Stück mit der jeweils bestellten Zahl an Vorlauf- und Rücklaufanschlüssen ausgeliefert werden und damit

nachträgliche Änderungen der Zahl der Vorlauf- und Rücklaufanschlüsse, z.B. am Bau, nicht vorgenommen werden können. Daher kann es vorkommen, daß bei einer nachträglichen Änderung der Zahl der Heizkreise in einer Etage eines Bürogebäudes die bereits bestellten Heizungsverteiler entweder eine zu große Zahl an Vorlauf- und Rücklaufanschlüssen oder eine zu kleine Zahl an Vor- und Rücklaufanschlüssen haben und damit Umdispositionen notwendig werden können.

Fig. 2 zeigt eine Fig.1 entsprechende Seitenansicht der Anordnung eines erfindungsgemäßen Heizungsverteilers 10 in einer Mauernische 2. Aus Fig. 2 ist erkennbar, daß die Stellmotoren 6 an der Oberseite des Heizungsverteilers 10 angeordnet sind und damit keine Probleme dahingehend auftreten, daß die Stellmotoren 6 aus der Mauernische 2 herausragen. Während die Tiefe der Mauernischen 2 im allgemeinen auf maximal 15cm begrenzt ist, kann die Höhe der Mauernischen beliebig vorgegeben werden, so daß es im Bedarfsfall auch ohne weiteres möglich ist, die Höhe der Mauernischen 2 für den Einsatz von Stellmotoren 6 zu vergrößern.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß vorzugsweise nur die Vorlaufventile durch einen Stellmotor 6 gesteuert werden, während die Rücklaufventile zum Zwecke einer Festeinstellung manuell einstellbar sind. Der erfindungsgemäße Heizungsverteiler weist vorzugsweise alle Ventilbetätigungen an seiner Oberseite auf; an seiner Unterseite sind entsprechend der Darstellung nach Fig.2 nur die Anschlußstücke für die Heizungsrohre 3, d.h. die Vorlauf- und Rücklaufanschlußstücke vorgesehen.

Wie aus der folgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Fig. 3 und 4 hervorgeht, sind erfindungsgemäß die Ventile in dem Heizungsverteiler 10 integriert vorgesehen.

Fig. 3 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform einer Verteilereinheit 9 des erfindungsgemäßen Heizungsverteilers 10. Die Verteilereinheit 9 weist eine obere Vorlaufkammer 12 und eine untere Rücklaufkammer 13, jeweils mit vorzugsweise kreisförmigem Querschnitt, sowie jeweils einen Anschluß 14 für den Vorlauf und einen Anschluß 15 für den Rücklauf eines nicht dargestellten, zum größten Teil im Fußboden verlegten Heizungsrohres auf. Bei dem in Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel enthält die Verteilereinheit 9 zwei Ventile, d.h. ein Ventil für einen Vorlaufanschluß 14 und ein Ventil für den Rücklaufanschluß 15. Nach einer Abwandlung kann eine Verteilereinheit 9 auch zwei oder mehrere derartige Ventilpaare aufweisen.

Jedes Ventil besteht aus einer Ventilspindel bzw. einem Ventilstößel 16, 17 mit an der Unterseite ausgebildetem Ventilkegel 18, 19, dem ein Ventilsitz 20, 21 zugeordnet ist. Die Ventilsitze 20, 21 sind in Form von Öffnungen in den Wänden der Vorlauf- und Rücklaufkammern 12, 13 ausgebildet, wie aus den Fig. 3 bis 5 ersichtlich ist. Die Ventilstößel 16, 17 sitzen damit in vertikaler Anordnung im Heizungsverteiler und sind in Vertikalrichtung in Bezug auf ihren Ventilsitz verlagerbar. Die Ventilstößel 16, 17 jeder Verteilereinheit 9 sind auf übliche Weise betätigbar, wobei der Ventilstößel 16 dem Anschluß 14 zugeordnet ist und entsprechend der Erläuterung zu Fig. 2 über einen Stellmotor verstellbar ist, während der Ventilstößel 17 dem Rücklaufanschluß 15 zugeordnet ist und vorzugsweise manuell betätigbar sein soll. Nach Fig. 3 ist jeder Ventilstößel 16, 17 in einem Führungsabschnitt 22 bzw. 23 an der oberen Seite bzw. Wand der Verteilereinheit 9 gelagert und durch Ringdichtungen 24, 25 abgedichtet. Der Ventilstößel 16 hat solche Länge, daß er den zugeordneten und in einer Mittelwand 26 der Verteilereinheit 9 angeordneten Ventilsitz 20 abzuschließen vermag, während der Ventil-

stößel 17 der Teil eines manuell betätigbaren Ventils ist, durch die Mittelwand 26 hindurchgeht und mit seinem Ventilkegel 19 den auf der unteren Außenwand 27 ausgebildeten Ventilsitz 21 abzuschließen vermag. Um die Vorlaufkammer 12 gegenüber der Rücklaufkammer 13 dicht zu machen, ist im Bereich der Mittelwand 26 um den Ventilstößel 17 eine weitere Abdichtung 28 erforderlich, die gleichzeitig Führungsfunktion haben kann. Die Dichtungen 24, 25 an der oberen Außenwand 29 der Verteilereinheit 9 sind in den Führungsabschnitten 22, 23, beispielsweise von zylindrischer Form, gelagert, die auch zur Aufnahme von Ventilbetätigungen oder der Stellmotore 6 dienen können.

Gemäß Fig. 3 wird an den Stirnflächen 31, 32 jeder Verteilereinheit eine Aussparung 33 vorgesehen, die zur Aufnahme eines Preßringes oder Preßringpaares dient. Die Aussparung 33 ist in Fig. 3 strichliert angedeutet und kann die Form einer Acht und jede zweckmäßige Profilform haben, die auf die Querschnittsform des Preßringes 34 abgestimmt ist. Mittels der in Fig. 4 angedeuteten Spannschrauben 35, 36 werden mehrere, nebeneinanderliegend anzuordnende Verteilereinheiten 9 zusammengehalten. Die Stirnflächen 31', 32 zweier benachbarter Verteilereinheiten 9, 9', die einen Preßring 34 einschließen, sind in Fig. 3 auf der rechten Seite gezeigt.

Fig. 4 gibt eine Schnittansicht durch die Verteilereinheit 9 entsprechend der Schnittlinie 4-4' in Fig. 3 wieder. In Fig. 4 bezeichnen die gleichen Bezugszeichen wie in Fig. 3 gleiche Teile des erfindungsgemäßen Heizungsverteilers. Es ist darauf hinzuweisen, daß jede Verteilereinheit 9 aus einem Stück gebildet ist, d.h., daß die Wände 26, 27, 29 eine Einheit bilden und darüber hinaus die Wände 26, 27 jeweils mindestens einen Ventilsitz bilden bzw. aufweisen. Den Ventilsitz 20 der Rücklaufkammer 12 verbindet gemäß Fig. 3 und 4

ein rohrförmiges Element 37, das durch die Rücklaufkammer 13 hindurchgeht, mit dem Anschlußstück 14. Das Verbindungselement 37 ist gegenüber der es umgebenden Rücklaufkammer 13 dicht. Nach Fig.4 und 5 sind die Anschlußstücke, die Verbindungselemente und Ventilsitze mittig entlang einer Vertikalebene des Heizungsverteilers sowie jeweils entlang der Achse des betreffenden Ventilstößels vorgesehen.

Fig. 5 ist eine Schnittansicht entlang der Linie 5-5' in Fig.3 und verdeutlicht die Anordnung des Ventilstößels 17, der von der Oberseite der Verteilereinheit 9 durch den Führungsabschnitt 23 und durch die Vorlaufkammer 12 sowie die Rücklaufkammer 13 hindurch bis zu dem an der unteren Außenwand 27 ausgebildeten Ventilsitz 21 reicht und eine Drosselung oder einen Abschluß des Ventilsitzes 21 bei entsprechender Betätigung des Ventilstößels 17 ermöglicht. Der Ventilsitz 21 führt, wie vorstehend beschrieben ist, zu einem Anschlußstück 15 für einen Rücklauf.

Erfindungsgemäß kann jede beliebige Zahl von Verteilereinheiten 9 zur Bildung eines Heizungsverteilers 10 zusammengebaut werden. Wenn eine entsprechende Zahl von Verteilereinheiten 9 zusammengestellt ist, werden die beiden verbleibenden, offenen Stirnflächen 31,32 durch in Fig.6 schematisch dargestellte Abschlußplatten 40 abgeschlossen, wobei wie bei der gegenseitigen Verbindung von zwei Verteilereinheiten 9 eine Abdichtung durch Preßringe oder dergleichen sichergestellt wird und der aus mehreren Verteilereinheiten 9 bestehende Heizungsverteiler mit Hilfe der Spannschrauben 35,36 zu einem dichten Körper zusammengebaut wird. Die vorzugsweise symmetrisch in jeder Verteilereinheit 9 vorzusehenden Bohrungen für die Spannschrauben 35,36 sind in Fig.5 mit 38,39 bezeichnet. Die Bohrungen 38,39 verlaufen in Längsrichtung, d.h. parallel zu den

Vorlauf- und Rücklaufkammern 12,13 des Heizungsverteilers.

Die Abschlußplatten 40 haben vorzugsweise eine der in Fig. 4 und 5 gezeigten Verteilerform entsprechende Gestalt. Die Öffnungen in der Abschlußplatte 40 zur Aufnahme der Spannschrauben 35,36 sind in Fig. 5 mit 41,42 bezeichnet. Die Abschlußplatte 40 kann außerdem eine der Form des oder der Preßringe 34 entsprechende Aussparung an ihrer den Vorlauf- und Rücklaufkammern zugewandten Fläche haben, ähnlich wie es in Bezug auf die Stirnflächen der Verteilereinheiten beschrieben ist.

Wie vorstehend dargelegt ist, wird beispielsweise der Ventilstößel 16, der zu dem dem Vorlaufanschluß 14 zugeordneten Ventil zugehörig ist, über einen Stellmotor verstellt, während der Ventilstößel 17, der Teil eines einem Rücklaufanschluß 15 zugeordneten Ventils ist, mittels eines Handrades verstellbar ist. Die manuelle Verstellung eines Ventils wird vorzugsweise in bekannter Art mittels eines Handrades erzielt, das durch seine Drehung eine vertikale Auf- oder Abwärtsbewegung des betreffenden Ventilstößels hervorruft. Die Rücklaufventile dienen bekanntlich zur Festeinstellung der Strömungsverhältnisse der einzelnen Heizkreise, die von einem Heizungsverteiler gespeist werden. Unter Bezugnahme auf Fig. 7 wird im folgenden eine mögliche Variante der Betätigung eines Ventilstößels 16 mittels eines Stellmotors erläutert.

Nach Fig. 7 ist ein motorbetätigtes Stellglied 45 über dem Ventilstößel 16 liegend vorgesehen und wird durch das Einschalten des betreffenden Stellmotors 6 in Vertikalrichtung entsprechend einem Pfeil 46 nach oben oder nach unten verlagert. Derartige Mechanismen sind grundsätzlich bekannt und bedürfen daher keiner ins Detail gehenden Erläuterung. Über das Stellglied 45, das mittels eines am

Ventilstößel 16 angeordneten Vorsprungs 47 den Ventilstößel 16 bewegt, wird der Ventilstößel 16 unter Wirkung des Stellmotors 6 gegen die Vorspannung einer Feder 48 in Fig. 7 nach unten bewegt. Die Feder 48 liegt mit ihrer einen Seite an einer oberen Fläche 49 des Führungsabschnitts 22 an, während sie mit ihrer anderen Seite an einem fest mit dem Ventilstößel 16 verbundenen Ringelement 50 in Anlage steht. Dadurch ist gewährleistet, daß der Ventilstößel 16 z.B. im stromlosen Zustand des Stellmotors 6 in Fig. 7 nach oben gedrückt wird und damit eine Öffnung des betreffenden Ventils gewährleistet ist. Die aus dem Stellmotor 6 und dem Stellglied 45 bestehende Einheit, die nur schematisch angedeutet ist, ist derart konzipiert, daß im stromlosen Zustand des Stellmotors 6 das Stellglied 45 unter Wirkung der Feder 48 nach oben verlagerbar ist und damit durch die von der Feder 48 erzeugte Kraft eine Verstellung des Ventilstößels 16 nach oben ausgeführt wird.

Die Erfindung schafft einen aus mehreren Verteilereinheiten 9 kombinierbaren Heizungsverteiler 10, in dem integriert Ventile für die Vorlauf- und Rücklaufanschlüsse vorgesehen sind. Die Ventilstößel der Ventile sind vorzugsweise in Vertikalrichtung des Heizungsverteilers verstellbar; ihre Ventilsitze werden durch die Wände der Verteilereinheit definiert. Jede Verteilereinheit weist eine Vorlauf- und Rücklaufkammer auf, wodurch auf einfache Weise der Zusammenbau eines Heizungsverteilers mit jeder beliebigen Zahl von Verteilereinheiten möglich ist. Die auf einem derartigen Heizungsverteiler im Bedarfsfall anzuordnenden Stellmotoren werden an der Oberseite über den Ventilstößeln vorgesehen, wodurch sich gegenüber den bekannten Anordnungen nicht die Tiefe, sondern lediglich die Höhe der aus den Stellmotoren und den betreffenden Heizungsverteilern

bestehenden Einheit vergrößert. Durch den erfindungsgemäßen Heizungsverteiler in Verbindung mit Stellmotoren werden damit derartige Probleme beseitigt, wie sie bei bekannten Heizungsverteilern mit Stellmotoren durch zusätzliche seitliche Platzbeanspruchung auftreten, insbesondere wird durch den erfindungsgemäßen Heizungsverteiler vermieden, daß die Stellmotoren über die Mauernischen hinaus vorragen.

THERMOVAL Entwicklungs- und Forschungsgesellschaft mbH,
A-1150 Wien, Storchengasse 1

Patentansprüche

1. Heizungsverteiler, bestehend aus einer Vorlauf- und einer Rücklaufkammer, Ventilen und Vor- und Rücklaufanschlußstücken für Heizkreise,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ventile (16,18,20,17,19,21) im Inneren des Heizungsverteilers (10) vorgesehen sind.
2. Heizungsverteiler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilsitze (20,21) in Form von Öffnungen in den Wänden (26,27) ausgebildet sind.
3. Heizungsverteiler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilstößel (16,17) zumindest innerhalb einer der Vor-

S/br

lauf- und Rücklaufkammern (12,13) liegend angeordnet sind.

4. Heizungsverteiler nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilstößel (16,17) in Vertikalrichtung liegend angeordnet und verstellbar sind.
5. Heizungsverteiler nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Ventilsitz (20,21) abgewandte Ende der Ventilstößel (16,17) an der oberen Seite (Wand 29) herausgeführt ist.
6. Heizungsverteiler nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilsitze (20) einer Gruppe der Ventile (16,18,20) in der Trennwand (26) zwischen der Vorlauf- und der Rücklaufkammer (12,13) ausgebildet sind.
7. Heizungsverteiler nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilsitze (21) einer anderen Gruppe der Ventile (17,19,21) in einer unteren Wand (27) der Vorlauf- und Rücklaufkammern (12,13) vorgesehen sind.
8. Heizungsverteiler nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den in der Trennwand (26) ausgebildeten Ventilsitzen (21) und einer Gruppe der Anschlußstücke (14) jeweils ein durch eine der Vorlauf- und Rücklaufkammern (12,13) hindurchgeführtes Verbindungsstück (37) vorgesehen ist.
9. Heizungsverteiler nach wenigstens einem der vorangehenden

Ansprüche, wobei eine obere Kammer die Vorlaufkammer und eine untere Kammer die Rücklaufkammer ist, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Trennwand (26) zwischen der Vorlauf- und Rücklaufkammer (12,13) ausgebildeten Ventilsitze (20) und die im wesentlichen innerhalb der Vorlaufkammer (12) angeordneten Ventilstößel (16) Teile der Ventile zu den Vorlaufanschlußstücken (14) sind.

10. Heizungsverteiler nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die in der unteren Wand (27) ausgebildeten Ventilsitze (21) und die im wesentlichen sowohl innerhalb der Vorlaufkammer (12) als auch innerhalb der Rücklaufkammer (13) angeordneten Ventilstößel (17) Teile der Ventile zu den Rücklaufanschlußstücken (15) sind.
11. Heizungsverteiler nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilstößel (17) durch die Trennwand (26) hindurchgeführt sind.
12. Heizungsverteiler nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilstößel (17) im Bereich ihrer Durchführung durch die Trennwand (26) in eine Dichtung (28) eingesetzt sind.
13. Heizungsverteiler nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Oberseite (Wand 29) Führungsabschnitte (22,23) für die Ventilstößel (16,17) vorgesehen sind.
14. Heizungsverteiler nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Oberseite (Wand 29)

- die Ventilstößel (16,17) umgebende Dichtungen (24,25) vorgesehen sind.
15. Heizungsverteiler nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er aus Verteilereinheiten (9) besteht.
 16. Heizungsverteiler nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß jede Verteilereinheit (9) wenigstens zwei Ventile (16,18,20, 17,19,21) aufweist.
 17. Heizungsverteiler nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede Verteilereinheit (9) Stirnflächen (31,32) aufweist.
 18. Heizungsverteiler nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß in den Stirnflächen (31,32) Aussparungen (33) zur Aufnahme von Dichtungen (34) vorgesehen sind.
 19. Heizungsverteiler nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede Verteilereinheit (9) Bohrungen (38,39) zur Aufnahme von Spannschrauben (35,36) aufweist.
 20. Heizungsverteiler nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilstößel (16) der Vorlauf-Ventile (16,18,20) mit jeweils einem Stellmotor (6) gekoppelt sind.
 21. Heizungsverteiler nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilstößel (16) der Vorlauf-Ventile (16,18,20) durch eine

Feder (49) in Richtung auf ihre Offenstellung vorgespannt sind.

22. Heizungsverteiler nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellmotoren (6) auf dem Heizungsverteiler (10) im wesentlichen über den betreffenden Ventilstößeln (16) angeordnet sind.
23. Heizungsverteiler nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorlauf- und Rücklaufkammern(12,13) seitlich abschließende Platten (40) vorgesehen sind.
24. Heizungsverteiler nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorlauf- und Rücklaufkammern(12,13) jeweils im wesentlichen kreisförmigen Querschnitt haben.

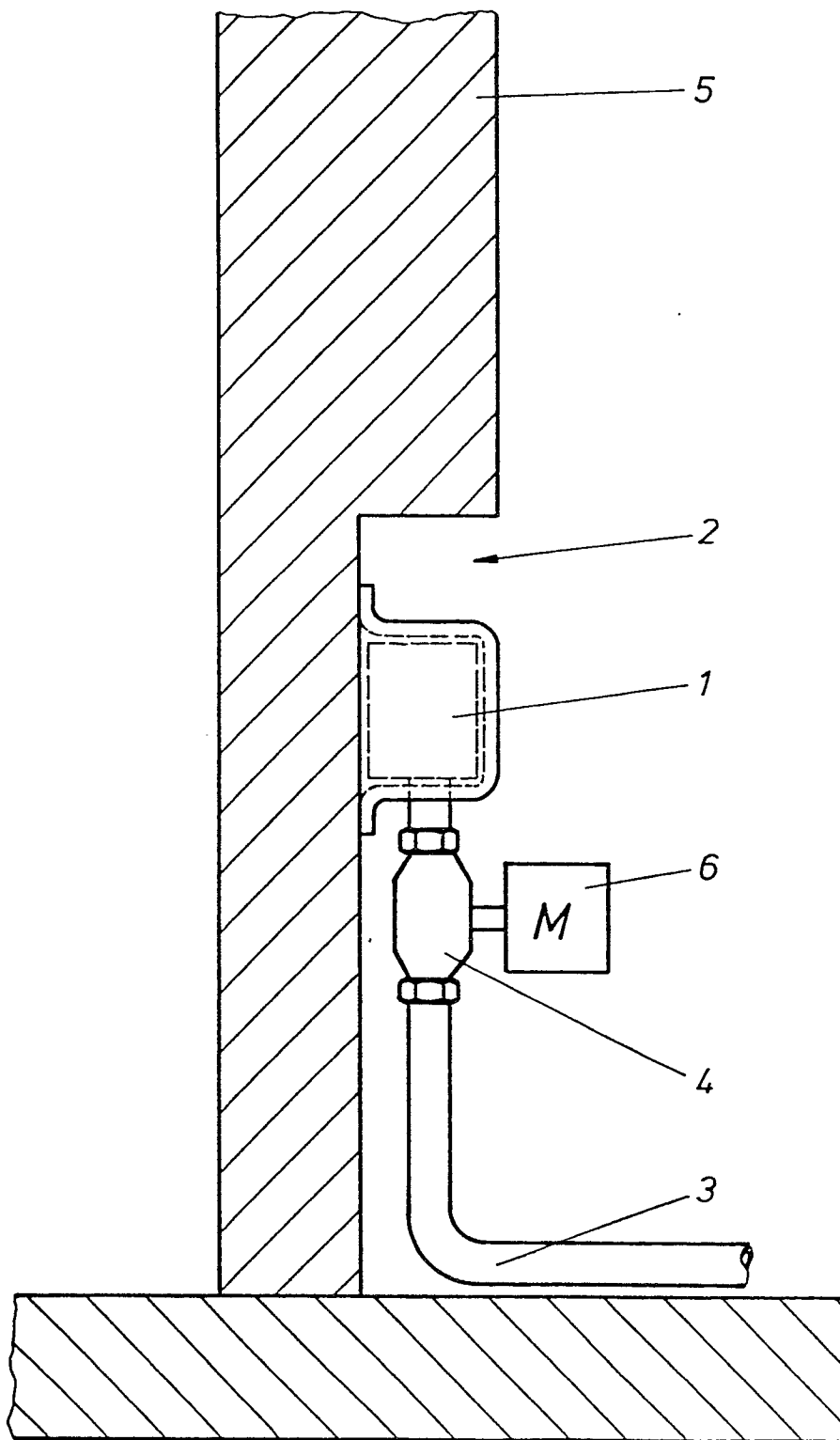


Fig.1

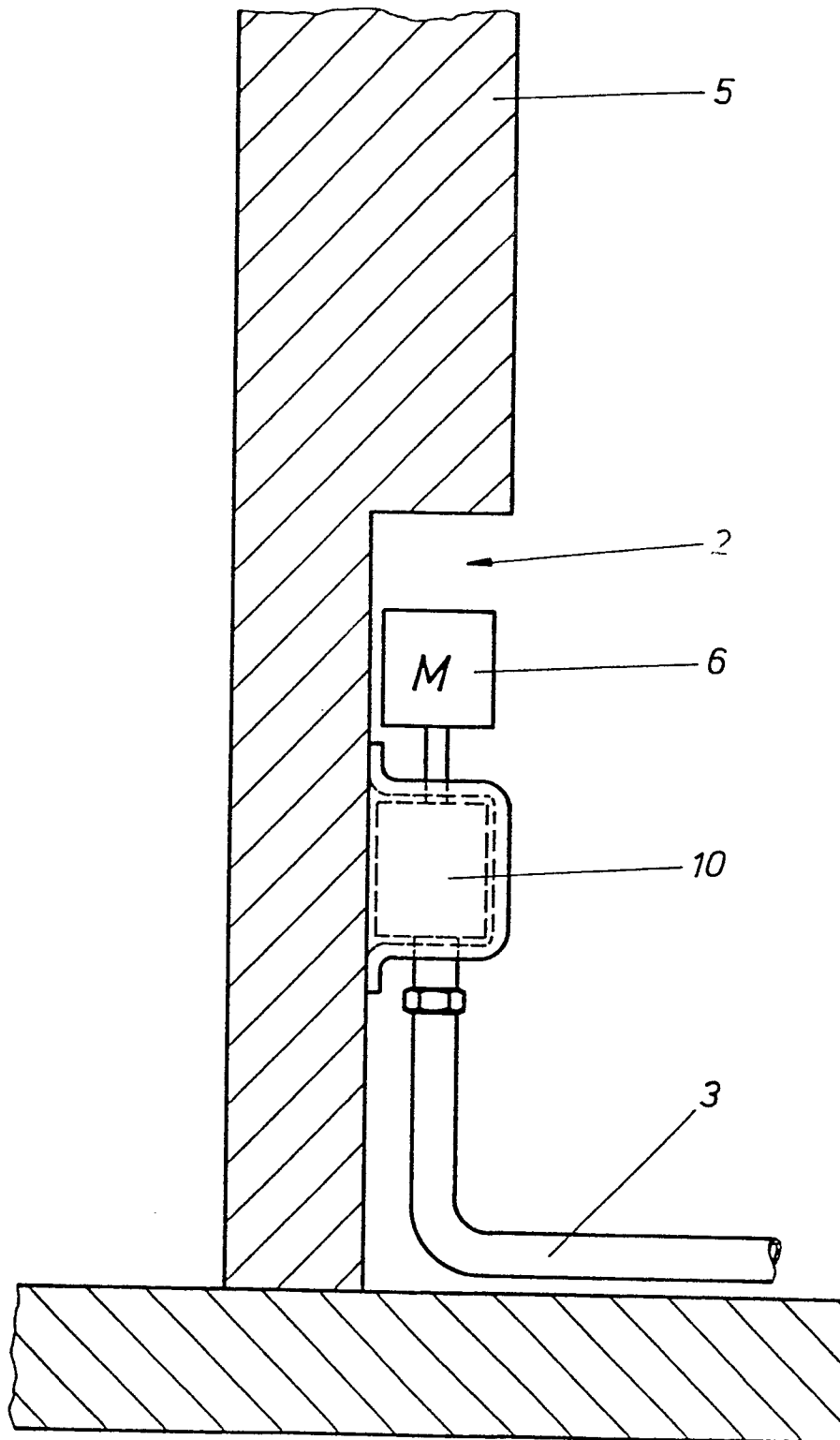
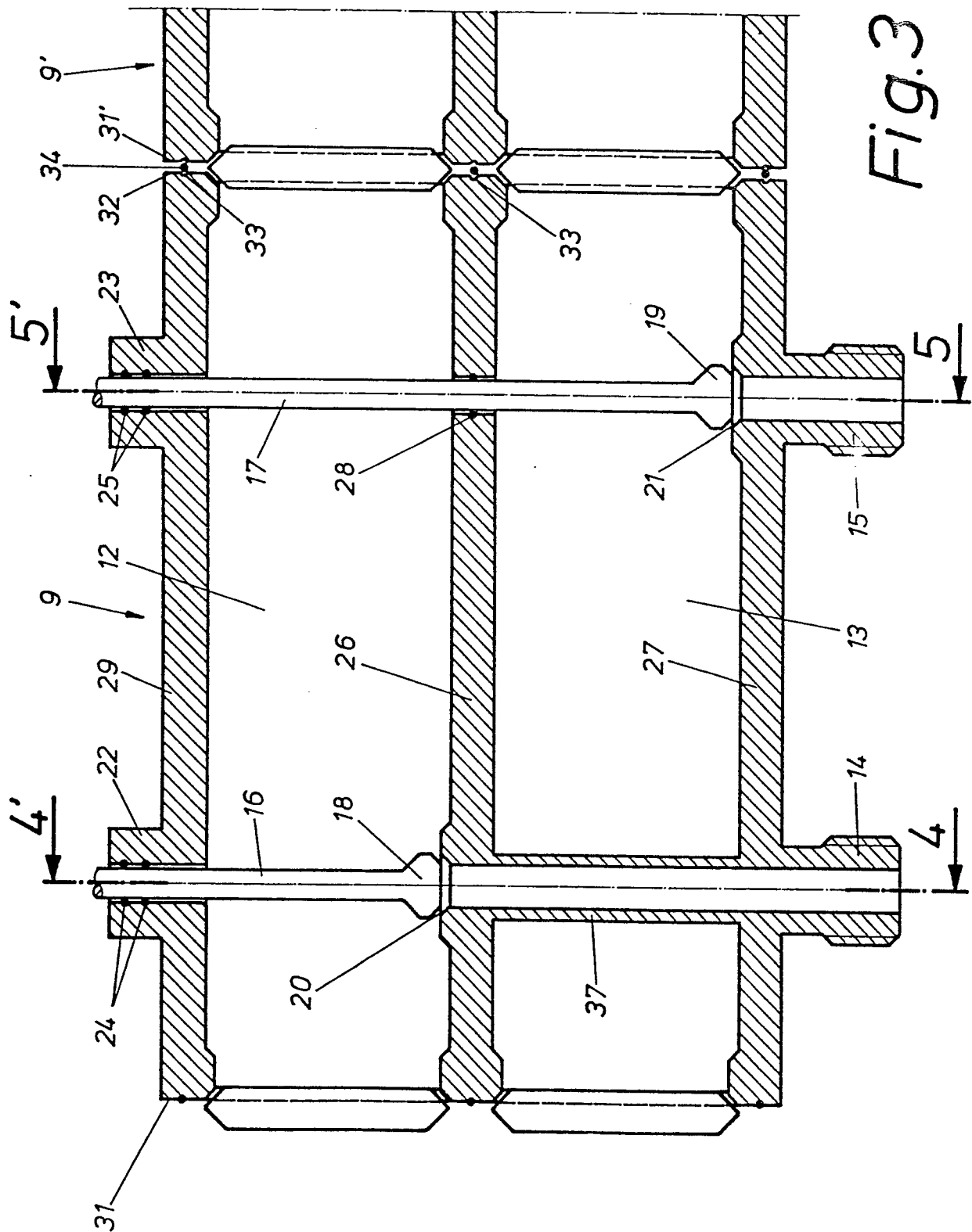


Fig. 2



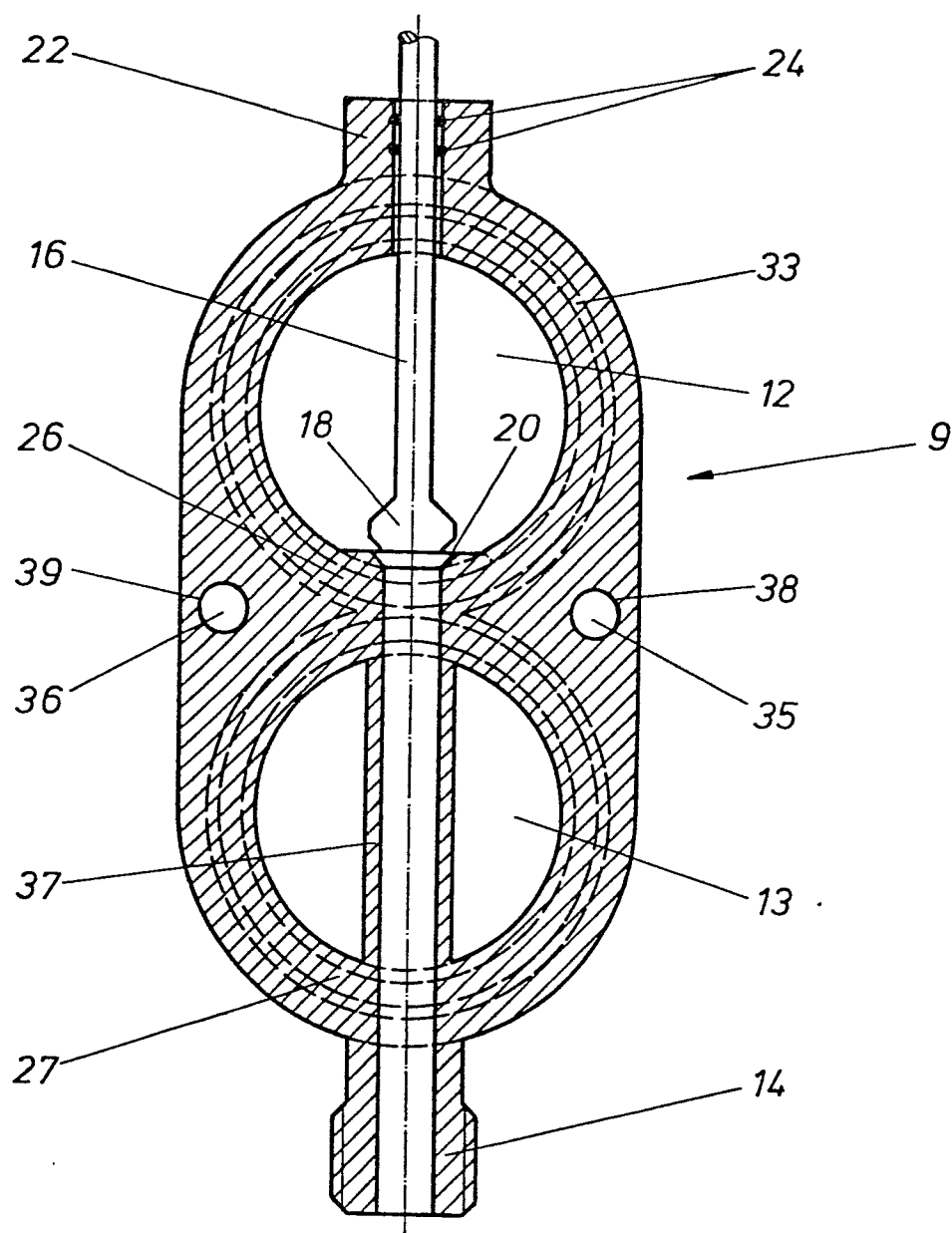


Fig. 4

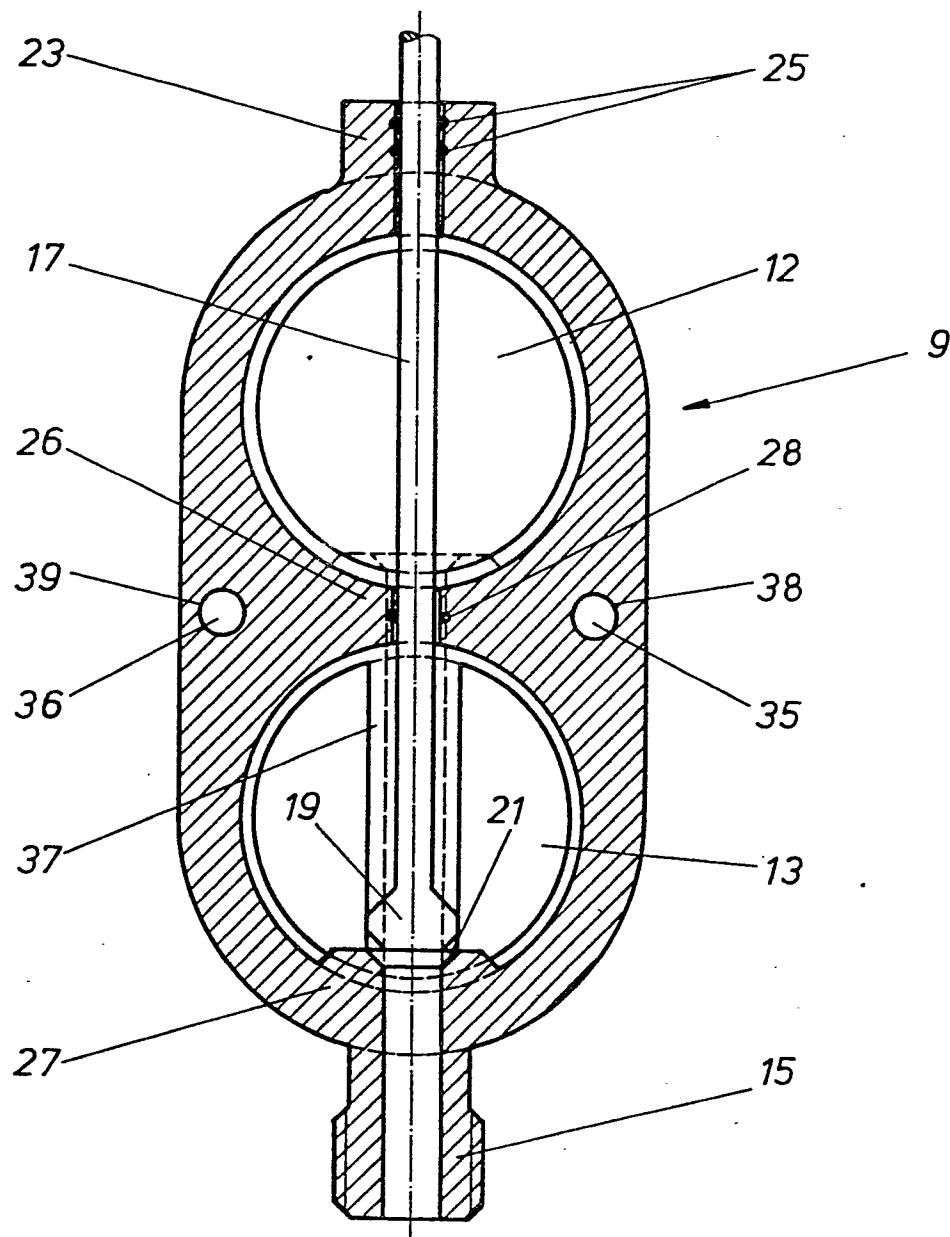


Fig. 5

Fig. 6

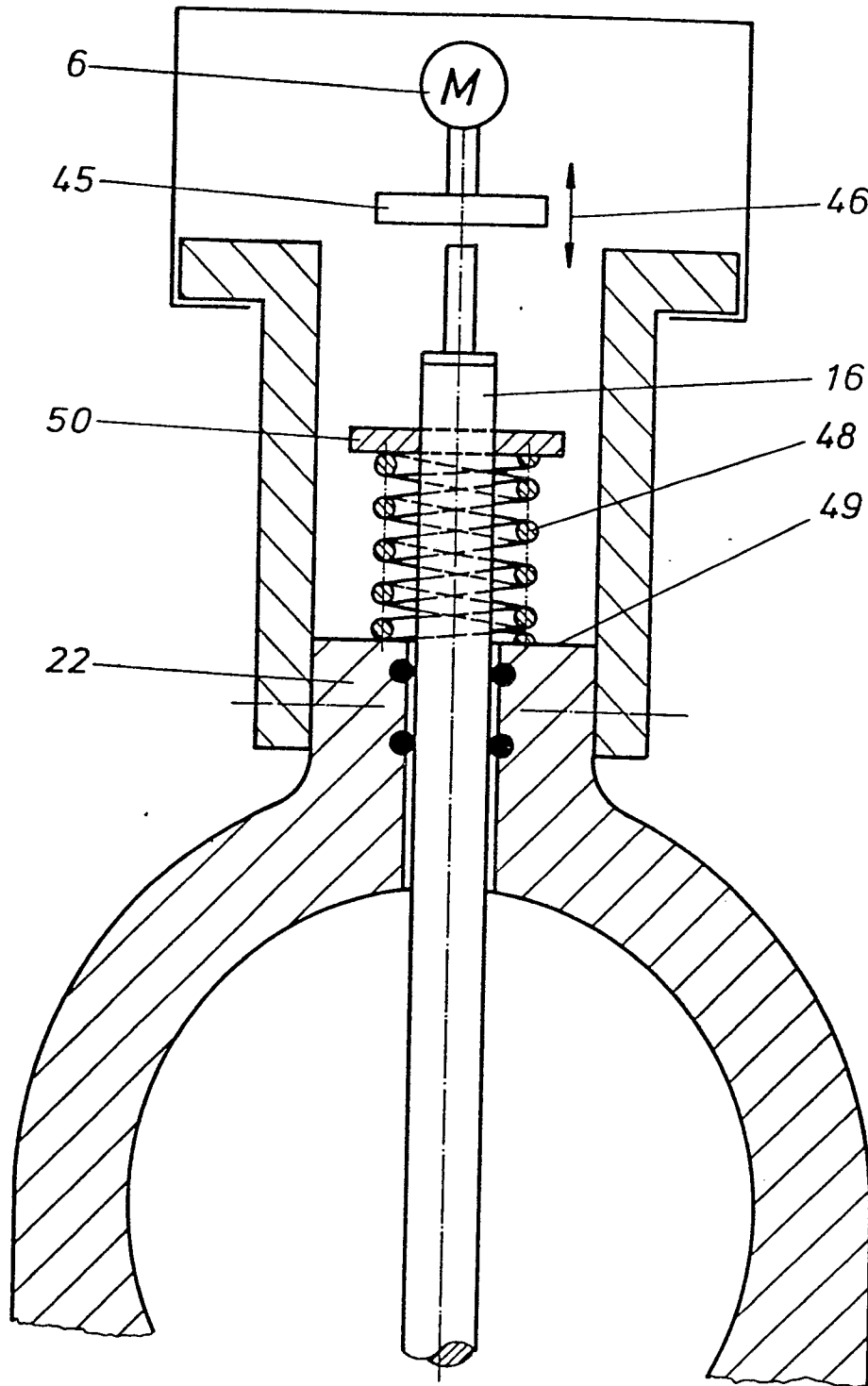


Fig. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0035642

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 0690.7

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>AU - B - 479 539 (LEMON)</u> * Seite 5, Absatz 3; Fig. 1 * --	1-6, 13-16	F 24 D 3/10 F 16 K 11/22
	<u>DE - A - 2 231 112 (LUDVIGSEN)</u> * Fig. 2, Positionen 7, 8; Fig. 3 * --	8,24	
	<u>DE - B - 2 116 982 (GRAMMER)</u> * Fig. 1, Position 15 * --	8	
	<u>DE - U1 - 7 816 675 (KLEIN)</u> * Fig. 4, 5 * --	15-19, 23	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
	<u>DE - A1 - 2 741 727 (SAUTER)</u> * Seite 17, Absatz 3; Fig. 5, Position 44 * ----	15-18, 23	F 16 K 11/00 F 16 L 41/00 F 24 D 3/00 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	09-06-1981	PIEPER	