



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
28.08.1996 Patentblatt 1996/35

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: F24D 19/08

(21) Anmeldenummer: 96100591.5

(22) Anmeldetag: 17.01.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE IT LI NL

(30) Priorität: 25.02.1995 DE 19506672

(71) Anmelder: Anton Hummel Verwaltungs-GmbH  
D-79183 Waldkirch (DE)

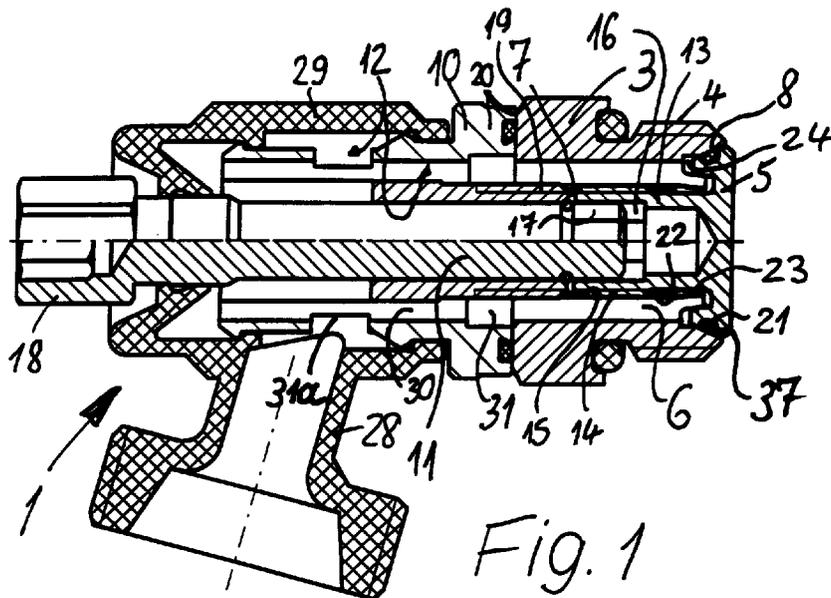
(72) Erfinder: Reichenbach, Michael  
D-79183 Waldkirch (DE)

(74) Vertreter: Schmitt, Hans, Dipl.-Ing. et al  
Patentanwälte,  
Dipl.-Ing. Hans Schmitt,  
Dipl.-Ing. Wolfgang Maucher,  
Dipl.-Ing. RA H. Börjes-Pestalozza,  
Dreikönigstrasse 13  
79102 Freiburg (DE)

(54) **Vorrichtung zum Entleeren und Füllen von Heizkörpern**

(57) Eine Vorrichtung (1) zum Entleeren, Spülen und/oder Füllen von Heizkörpern (2) weist zwei Hauptteile auf, nämlich einen als Verschlussstück des Heizkörpers (2) dienenden Verschlussstopfen (3) mit in dessen Innerem angeordneten Verschlusskörper (5), der im Bedarfsfall gegenüber dem Verschlussstopfen (3) in eine Offenstellung gebracht werden kann, und einen Anschlußteil (10) mit einem Betätigungselement (11), mit welchem der Verschlusskörper (5) durch Drehen

und/oder axiale Verstellung in die offene Position gebracht werden kann. Die dann ausströmende oder beim Füllen einströmende Heizflüssigkeit kann dabei durch das Anschlußteil (10) geleitet werden. Befindet sich das Anschlußteil (10) nicht an dem Verschlussstopfen (3), ist dieser dicht verschlossen und dennoch sind an ihm außen vorstehende, eventuell störende Teile und auch die Gefahr eines ungewollten Öffnens vermieden.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entleeren und Füllen von Heizkörpern mit Heizflüssigkeit gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Eine derartige Vorrichtung ist aus DE-89 01 447 U1 bekannt. Der Verschlusskörper kann dabei aus seiner abgedichteten Schließstellung gegen eine Rückstellfeder in Öffnungsposition verstellt werden. Die Schließbewegung und die Abdichtung ist also ausschließlich von dem Funktionieren dieser Feder abhängig. Ist diese durch Feuchtigkeit Zutritt korrodiert oder aus sonstigen Gründen beschädigt oder eventuell gebrochen oder verkantet sich der Verschlusskörper bei seiner unkontrollierbaren Rückstellbewegung in Schließposition, ist eine sichere Abdichtung gegen Austritt von Heizflüssigkeit nicht gewährleistet.

Es sind außerdem aus der Praxis Vorrichtungen zum Entleeren und Füllen von Heizkörpern mit Heizflüssigkeit in Form von Hähnen mit drehbaren Küken bekannt, die im unteren Bereich von Heizkörpern als Verschlussstopfen eingefügt werden und in der Regel an dem genannten Hahn geöffnet und auch wieder geschlossen werden können. Dadurch ergibt sich gegenüber nur als Abschluß dienenden Verschlussstopfen ein Überstand gegenüber dem Heizkörper, damit dieser Hahn und dessen Schlauchanschluß Platz finden. Dieser Überstand insbesondere am unteren Bereich des Heizkörpers kann bei Reinigungsarbeiten des Raumbodens stören oder gar durch Besen oder dergleichen unbeabsichtigt beschädigt werden. Darüber hinaus handelt es sich um ein relativ aufwendiges Armaturteil, welches an einem Heizkörper installiert werden muß, obwohl der Hahn nur sehr selten benötigt wird.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der der Vorteil erhalten bleibt, daß ein Entleeren und Befüllen eines einzelnen Heizkörpers möglich ist, ohne daß an diesem ein überstehender Hahn fest installiert wird, wobei aber die Verstellung in Schließrichtung - von einer Rückstellfeder unabhängig - zuverlässig durchführbar sein soll.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die eingangs genannte Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlusskörper für seine Verstellung in axialer Richtung zum Öffnen und Schließen von einem Vorsprung oder Stutzen beaufschlagt ist, welcher ein Außengewinde hat, das in ein Innengewinde des Verschlussstopfens oder des Anschlußteiles paßt, und daß der Vorsprung oder Stutzen mit dem Verschlusskörper, dem Betätigungselement und/oder dem Anschlußteil verbunden ist. Es genügt also, das Anschlußteil einzuführen und einzuschrauben, um den Verschlusskörper selbst mit Hilfe eines Gewindeteiles in axialer Richtung zu verstellen. Eine Verstellung über ein Gewinde ergibt eine zuverlässige und gut dosierbare Verstellbewegung. Es ergibt sich also ein Armatur mit dem Vorteil, einen Heizkörper sowohl sicher zu verschließen, als

auch im Bedarfsfalle spülen, füllen oder entleeren zu können, wobei gleichzeitig der Vorteil erhalten bleibt, daß die Vorrichtung unterteilt ist und nur der Verschlusskörper, bestehend aus Verschlussstopfen und Verschlusskörper, am Heizkörper verbleibt und der Spül-, Füll- und Entleerungsteil als Anschlußteil oder Betätigungselement nur bei Bedarf angebracht werden muß.

Der Vorsprung oder Stutzen kann von dem Verschlusskörper auf dessen in Gebrauchsstellung dem Inneren des Heizkörpers abgewandter Seite abstehen und in eine Innenlängshöhhlung des Verschlussstopfens ragen und ein Außengewinde haben, welches zu einem im Verschlussstopfen oder im Anschlußteil angeordneten Innengewinde paßt, und durch die Verdrehung des Vorsprungs oder Stutzens und dessen axiale Verstellung kann also der Verschlusskörper selbst in axialer Richtung von seinem Dichtsitz weg in Offenstellung und bei entgegengesetzter Drehrichtung in entgegengesetzter axialer Richtung verstellbar sein. Da der Vorsprung oder Stutzen an dem Verschlusskörper auf dessen dem Inneren des Heizkörpers abgewandter Seite angreift, kann also der Verschlusskörper zum Öffnen tiefer in den Heizkörper hinein und dadurch von seinem Dichtsitz wegbewegt werden, so daß er in Schließstellung nicht nur durch seine normale Befestigung, sondern auch durch den Flüssigkeitsdruck gehalten wird.

Besonders vorteilhaft ist eine Ausführungsform, bei welcher der Stutzen mit Außengewinde mit dem Verschlusskörper einstückig verbunden ist und eine Kupplungsöffnung hat, in die eine in Drehrichtung wirksame Gegenkupplung des Betätigungselementes des Anschlußteiles paßt. Wird das Anschlußteil also angesetzt, gelangt das Betätigungselement mit seiner Gegenkupplung in die Kupplungsöffnung des Stutzens und damit des Verschlusskörpers, so daß nach der flüssigkeitsdichten Befestigung des Anschlußteiles durch eine Drehung des Betätigungselementes der Verschlusskörper ebenfalls gedreht wird, was aufgrund des ihm zugehörigen Außengewindes an seinem Stutzen zu seiner axialen Verstellung zunächst in Offenstellung und bei umgekehrter Betätigung wieder in Schließstellung führt.

Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn das Gewinde für den Verschlusskörper gegensinnig zu dem des Verschlussstopfens angeordnet ist, so daß ein von der Außenseite des Verschlussstopfens her an dem Verschlusskörper angreifendes Betätigungselement beim Schließen des Verschlusskörpers in einer zum Lösen des Verschlussstopfens entgegengesetzten Drehrichtung verdrehbar ist. Dadurch kann ausgeschlossen werden, daß durch das Schließen des Verschlussstopfens eventuell mit einer gewissen Anzugskraft versehentlich der in den Heizkörper eingeschraubte Verschlussstopfen gelockert oder gelöst wird. Da in der Regel das Gewinde des Verschlussstopfens ein übliches Rechtsgewinde ist, kann also das Gewinde des Verschlusskörpers ein Linksgewinde sein, was den zusätzlichen Vorteil hat, daß die Drehbetätigung des

Betätigungselementes jeweils in der Richtung erfolgt, in der in üblicher Weise auch sonstige Wasserarmaturen beim Öffnen und Schließen gedreht werden, das heißt eine Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn bewirkt das Öffnen und eine Drehbewegung im Uhrzeigersinn das Schließen des Verschlußkörpers und im Uhrzeigersinn ist jeweils auch der Verschlußstopfen mit seinem Gewinde angezogen.

Für einen guten Anschluß beim Entleeren und Füllen einerseits und eine einfache und sichere Betätigung des Verschlußkörpers im Inneren des Verschlußstopfens andererseits ist es zweckmäßig, wenn das Anschlußteil zwei- oder mehrteilig ausgebildet ist und eine zum Befestigen dienende, mechanisch lösbare Verbindung, insbesondere ein Außengewinde, und einen Dichtungsanschlag hat, wenn das Anschlußteil eine in axialer Richtung verlaufende Innenlängshöhlung aufweist und wenn im Inneren dieser Innenlängshöhlung das Betätigungselement mit der Gegenkupplung zum lösbaren Eingriff in die entsprechende Kupplungsöffnung des Verschlußkörpers angeordnet und gelagert ist. Somit kann zunächst das Anschlußteil sicher befestigt und dadurch auch abgedichtet werden, bevor dann zum Öffnen des Verschlußkörpers das Betätigungselement verdreht wird.

Für eine Vereinfachung der Herstellung insbesondere des Verschlußstopfens mit seinem Innengewinde für den Verschlußkörper ist es vorteilhaft, wenn das Anschlußgewinde des Anschlußteiles zu dem Gewinde für die Verstellung des Verschlußkörpers paßt, also mit dem Gewinde an dem Stutzen des Verschlußkörpers übereinstimmt, und wenn in dem Verschlußstopfen ein in axialer Richtung durchgehendes Innengewinde vorgesehen ist, von welchem von der einen Seite her der Vorsprung oder Stutzen mit dem Außengewinde des Verschlußkörpers und von der anderen Seite bei Bedarf das Anschlußteil eingeschraubt sind. Dadurch kann das Innengewinde in dem Verschlußstopfen in einem Arbeitsgang durchgehend gefertigt werden und kann dann von seinen beiden Enden her einerseits den Stutzen mit Außengewinde, also den Verschlußkörper, und von der anderen Seite bei Bedarf das Anschlußteil aufnehmen.

Für eine gute Abdichtung und platzsparende Anordnung im Inneren des Verschlußstopfens bzw. einen möglichst geringen Überstand des Verschlußkörpers gegenüber der Innenseite des Verschlußstopfens ist es vorteilhaft, wenn der Verschlußkörper als Ventilteller ausgebildet ist, der einen Dichtring trägt oder in Schließstellung an einem Dichtring anliegt, wobei der Verschlußstopfen einen inneren Anschlag für die dichte Anlage des Ventiltellers des Verschlußkörpers aufweist. Ein solcher Ventilteller kann insbesondere auf seiner dem Inneren des Heizkörpers zugewandten Seite sehr flach und eben ausgebildet sein, steht also zumindest in Schließstellung praktisch nicht gegenüber der innenliegenden Stirnseite des Verschlußstopfens über. Somit ist auch ein solcher mit Verschlußkörper versehener Verschlußstopfen ein kompaktes Bauteil, dessen axiale

Abmessung weitestgehend der eines herkömmlichen Verschlußstopfens ohne irgend welche Einbauten entsprechen kann. Dennoch kann mit einem solchen Ventilteller eine zuverlässige Abdichtung erreicht werden, insbesondere, wenn dieser Ventilteller mit Hilfe eines Gewindes in seine Schließstellung gezogen wird und der dabei seinen Dichtsitz mit einer gleichzeitigen Drehbewegung erreicht, so daß eventuelle kleinere Festkörper, die einen festen Dichtsitz verhindern könnten, zumindest durch mehrmaliges Hin- und Herdrehen beseitigt werden können.

Vorteilhaft ist es, wenn der Verschlußkörper einen in axialer Richtung wirksamen Anschlag für die Begrenzung seines Öffnungsweges hat, der mit einem Gegenanschlag im oder am Verschlußstopfen zusammenwirkt. Dadurch wird die Bedienung vor allem beim Öffnen vereinfacht, weil der Benutzer nicht unbedingt genau darauf achten muß, den Verschlußkörper nicht versehentlich zu weit in axialer Richtung zu verstellen und ihn dadurch aus seiner Halterung zu entfernen. Etwas derartiges wird durch den genannten Anschlag verhindert.

Eine konstruktiv besonders einfache Lösung kann dabei darin bestehen, daß der Anschlag an dem Verschlußkörper ein radialer Überstand insbesondere an seinem Stutzen oder Vorsprung und der Gegenanschlag an dem Verschlußstopfen eine Einbördelung der Durchtrittsöffnung ist. Nach dem Einfügen des Vorsprungs mit Hilfe seines Gewindes in den Verschlußstopfen kann also an dem dem Verschlußkörper zugewandten Ende der Durchgangsöffnung insbesondere im Ventilauslauf eine Einbördelung durchgeführt werden, so daß bei einem Zurückverschrauben dieses Vorsprungs aus dem Verschlußstopfen heraus, also später in Öffnungsrichtung des Verschlußkörpers, der axiale Verstellweg dadurch begrenzt ist, daß der Anschlag nur bis zu dieser Einbördelung verstellt werden kann.

Bei Kombination einzelner oder mehrerer der vorbeschriebenen Merkmale und Maßnahmen ergibt sich eine Vorrichtung, bei welcher der Verschlußkörper im Inneren des Verschlußstopfens mit Hilfe des Betätigungselementes der Anschlußarmatur zwangsweise in Offen- und Schließstellung bewegt werden kann. Somit kann der Benutzer selbst die entsprechenden Schließkräfte aufbringen und bei einer Beobachtung von Undichtigkeiten eventuell die Druckkraft zwischen Verschlußkörper und seinem Dichtsitz vergrößern.

Damit nach dem Abheben des Verschlußkörpers von seinem Dichtsitz die Flüssigkeit den Verschlußstopfen auf einfache Weise passieren kann, kann der Verschlußstopfen im Bereich seines Innengewindes eine Profilierung, insbesondere wenigstens eine Axialnut für den Durchtritt von Flüssigkeit bei geöffnetem Verschlußkörper aufweisen.

Besonders günstig ist es auch für die Anordnung des Innengewindes sowie für einen großen Strömungsquerschnitt, der ein schnelles Füllen oder Entleeren erlaubt, wenn im Inneren des Verschlußstopfens wenig-

stens drei oder vier, gegebenenfalls auch fünf oder sechs oder mehr etwa gleichmäßig am Innenumfang verteilte axiale Nuten vorgesehen sind und wenn die Nuten über die gesamte axiale Erstreckung des Verschlußstopfens verlaufen und innenseitig von dem Ventilteller des Verschlußkörpers in Schließstellung übergriffen sind. Neben den schon erwähnten Vorteilen einer einfachen Durchströmbarkeit hat dies auch einen erheblichen Vorteil bei der Fertigung, weil der Verschlußstopfen aus einem Profilmaterial mit einer entsprechenden Innenprofilierung gefertigt werden kann, bei der dann die entsprechenden Nuten von vorne herein vorhanden sind. Es genügt dann, die Außenseite des Verschlußstopfens entsprechend zu bearbeiten und an den zwischen den Nuten jeweils befindlichen Bereichen das Innengewinde anzubringen, das durch die Nuten selbst dann jeweils unterbrochen ist. Es entfällt aber ein Fertigungsgang, mit welchem eventuell im Verschlußstopfen Durchtrittskanäle oder dergleichen angebracht werden müßten. Auf der anderen Seite ist es aber auch möglich, statt Axialnuten in axialer Richtung verlaufende Bohrungen in einem Verschlußstopfen anzubringen, wenn dieser nicht aus einem vorprofilierten Rohling gefertigt werden soll.

An der in Gebrauchsstellung dem Inneren des Heizkörpers zugewandten Stirnseite des Verschlußstopfens kann eine Ringnut vorgesehen sein, deren außenliegende Nutenwand als ringförmig umlaufender Dichtsitz für den Gegensatz des Ventiltellers des Verschlußkörpers und deren innenseitige Wandung durch die Nuten unterbrochen und insbesondere in radialer Richtung als Gegenanschlag zur Begrenzung der axialen Verstellung des Verschlußkörpers eingebördelt ist. Dies stellt eine besonders zweckmäßige und einfache Ausführungsform des Verschlußstopfens mit Verschlußkörper dar, der einerseits einen dichten Sitz hat, andererseits möglichst wenig in das Innere des Heizkörpers vorstehen soll und vor allem beim Öffnen nicht über einen begrenzten Weg hinaus verstellt werden können soll.

Günstig ist es, wenn das Betätigungselement eine Profilierung vorzugsweise eine Außenprofilierung für ein Werkzeug und/oder ein Handrad oder dergleichen aufweist. Somit kann es bei im Laufe der Jahre schwergängig gewordenem Ventil mit Hilfe eines Werkzeuges verdreht werden, nachdem die Drehkupplung mit dem Verschlußkörper hergestellt ist, oder es kann insbesondere auch beim Schließen von Hand betätigt werden, wonach dann die letzte feste Drehbewegung für den dichten Verschlußsitz mit dem Werkzeug durchgeführt werden kann. Ebenso kann nach einem ersten Lösen mit Hilfe des Werkzeuges die weitere Öffnungsbewegung von Hand erfolgen.

Das Betätigungselement kann für einen nur drehbaren Verschlußkörper eine gewindelose Spindel sein, die an ihrem stirnseitigen, dem Heizkörper inneren zugewandten Ende eine in Drehrichtung wirksame Gegenkupplung zum lösbaren Eingreifen in eine Kupplungsöffnung des Verschlußkörpers hat. Somit kann

also ein Betätigungselement in axialer Richtung eingeführt werden, bis seine Gegenkupplung in die Kupplungsöffnung des Verschlußkörpers eingreift, wonach eine Drehbewegung genügt, um den Verschlußkörper zunächst in Öffnungsstellung und danach wieder in Schließstellung zu bringen. Der Anschlußstutzen für einen Schlauch kann an dem Anschlußteil seitlich bzw. radial von dem Anschlußteil abgehend angeordnet sein und das Anschlußteil kann zweiteilig ausgebildet sein, wobei die diesen Stutzen tragende Wandung gegenüber dem Dichtungsteil drehbar gelagert ist. Dadurch kann das Anschlußteil befestigt werden und danach der Schlauchanschluß in eine Position gebracht werden, die für das Ablassen oder Füllen besonders günstig ist. Es wird also vermieden, daß durch das Anschrauben des Anschlußteiles der Schlauchanschluß eventuell dann unmittelbar zur Gebäudewand gerichtet ist.

Insgesamt ergibt sich also eine Verschlußarmatur mit Mehrfachfunktion als Vorrichtung zum Verschließen eines Heizkörpers, die aber im Bedarfsfall auch ermöglicht, den Heizkörper zu spülen, zu füllen oder zu entleeren, so daß beispielsweise ein separater Heizkörper gefüllt oder entleert werden kann und nicht mehr eine ganze Heizungsanlage für diesen Zweck entleert werden muß. In vorteilhafter und kostengünstiger Weise bleibt dabei nur der Verschlußstopfen mit dem Verschlußkörper am Heizkörper, während der zum Spülen, Füllen und Entleeren dienende Anschlußteil mit Betätigungselement nur bei Bedarf angeschlossen werden muß.

Nachstehend sind Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt in zum Teil schematisierter Darstellung:

Fig.1 einen Längsschnitt einer Vorrichtung zum Entleeren und Füllen von Heizkörpern mit einem Verschlußstopfen, der eine Innenhohlung hat, in welcher ein Verschlußkörper koaxial zu dem Verschlußstopfen angeordnet und in axialer Richtung mit Hilfe eines Gewindes verstellbar ist, wobei ein in Fig.1 lösbar befestigtes Anschlußteil mit Betätigungselement vorgesehen ist, um die Drehbewegung des Verschlußkörpers für sein Öffnen und Schließen durchzuführen, welches Anschlußteil nach einer Entleerung, Spülung und/oder Füllung eines Heizkörpers entfernt wird, wobei das Anschlußteil in axialer Richtung zwei zueinander beabstandete Angriffsstellen für eine außenseitig angreifende drehbare Kammer mit einem Schlauchanschluß oder dergleichen hat,

Fig.2 eine der Fig.1 entsprechende Ausführungsform, bei welcher das Anschlußteil mit den Angriffsstellen für die den Schlauchanschluß aufweisende Kammer zweiteilig ausgebildet ist und

Fig.3 einen Querschnitt des Anschlußstopfens und des zu dem Verschlußkörper gehörenden, mittels Gewinde in axialer Richtung verstellbaren Vorsprunges oder Stutzens, durch dessen Drehung die Axialverstellung erfolgt, wobei im Inneren dieses Stutzens ein Innenmehrkant als Kupplungsöffnung für den Angriff einer in Drehrichtung wirksamen Gegenkupplung des Betätigungselementes vorgesehen ist, gemäß der Schnittlinie III-III in Fig.2.

Eine im ganzen mit 1 bezeichnete Vorrichtung dient dazu, das Entleeren, Spülen und Füllen von Heizkörpern zu ermöglichen.

Dabei gehört zu der Vorrichtung 1 ein Verschlußteil, welches jeweils als Verschlußstopfen 3 ausgebildet ist, der ein Außengewinde 4 hat, womit er in ein passendes Innengewinde an der entsprechenden Öffnung an dem Heizkörper oder auch an einer mit einem Heizkörper verbundenen Rohrleitung dauerhaft eingeschraubt werden kann.

In den Ausführungsbeispielen weist der Verschlußstopfen 3 einen öffnenbaren Verschlußkörper 5 auf, der einen durch den Verschlußstopfen hindurchführenden Kanal oder Leitungsteil 6 für die Heizflüssigkeit verschließt bzw. beim Entleeren oder Füllen in noch zu beschreibender Weise freigibt. Der Verschlußstopfen 3 hat dazu eine Innenhöhlung 7 und einen je nach Ausführungsform verschieden gestalteten Sitz 8 für den Verschlußkörper 5. Dabei ist allen Ausführungsbeispielen gemeinsam, daß dieser Verschlußkörper 5 koaxial zu dem Verschlußstopfen 3 angeordnet ist, also dieselbe Mittelachse hat.

Der Verschlußkörper 5 ist zum Öffnen und Schließen in axialer Richtung relativ zu dem Verschlußstopfen 3 verstellbar.

Im Normalfall befindet sich an dem Heizkörper oder einer entsprechenden Zuleitung lediglich der Verschlußstopfen 3 mit dem Verschlußkörper 5. Dabei kann eventuell an der Außenseite des Verschlußstopfens 3 noch eine seine Innenhöhlung 7 abschließende Abdeckkappe vorgesehen sein.

Für die Betätigung des Verschlußkörpers 5, also zum Öffnen oder Schließen, ist ein lösbar an dem Verschlußkörper 5 bzw. auch an dem Verschlußstopfen 3 angreifendes Anschlußteil 10 vorgesehen, welches ein ihm gegenüber und somit auch gegenüber dem Verschlußstopfen 3 bewegbares Betätigungselement 11 und eine Innenhöhlung 12 aufweist, durch welche das Betätigungselement 11 hindurchgreifen kann. Diese Innenhöhlung 12 steht nach Öffnen des Verschlußkörpers 5 mit Hilfe des Betätigungselementes 11 mit dem Kanal oder Leitungsteil 6 des Verschlußstopfens 3 in flüssigkeitsleitender Verbindung, so daß in unterschiedlicher Weise dann ein Schlauchanschluß vorgesehen werden kann.

Soll also die Vorrichtung 1 dazu benutzt werden,

einen Heizkörper eventuell unabhängig von einer Zentralheizung und ohne deren gesamte Entleerung separat entleeren zu können, kann er gegenüber der übrigen Heizanlage abgesperrt und dann über die Vorrichtung 1 entleert werden. Dazu kann an dem mit einem Verschlußkörper 5 versehenen Anschlußteil 10 mit dem Betätigungselement 11 angebracht werden, wonach mit Hilfe des Betätigungselementes 11 die axiale oder in Drehrichtung erfolgende Verstellung des Verschlußkörpers 5 durchgeführt werden kann.

In den Ausführungsbeispielen ist der Verschlußkörper 5 für seine Verstellung in axialer Richtung zum Öffnen und Schließen von einem Vorsprung oder Stutzen 13 beaufschlagt, welcher ein Außengewinde 14 hat, das in ein Innengewinde 15 des Verschlußstopfens 3 paßt.

Dabei ist dieser Vorsprung oder Stutzen 13 mit dem Verschlußkörper 5 verbunden. Eine Verdrehung des Vorsprunges oder Stutzens 13 bewirkt aufgrund der Gewindeverbindung gleichzeitig eine axiale Verstellung, so daß der Verschlußkörper 5 entsprechend axial bewegt wird.

Der Vorsprung oder Stutzen 13 steht dabei von dem Verschlußkörper 5 auf dessen in Gebrauchsstellung dem Inneren des Heizkörpers oder eines Rohres abgewandter Seite ab, ist fest, insbesondere sogar einstückig mit dem Verschlußkörper 5 verbunden, ragt in die Innenhöhlung 7 des Verschlußstopfens 3 und hat das Außengewinde 14, welches zu dem im Verschlußstopfen 3 befindlichen Innengewinde 15 paßt. Es leuchtet ein, daß durch die Verdrehung des Vorsprunges oder Stutzens 13 aufgrund der Gewindeverbindung dessen axiale Verstellung und damit die axiale Verstellung des Verschlußkörpers 5 in axialer Richtung zunächst aus der Schließstellung von seinem Dichtsitz 8 weg in Offenstellung und bei entgegengesetzter Drehrichtung in Schließstellung erfolgt. Vor allem bei gleichzeitiger Betrachtung der Figuren 1 und 2 mit Fig.3 wird deutlich, daß der Stutzen 13 mit Außengewinde 14 in diesen Ausführungsbeispielen eine Kupplungsöffnung 16 hat, in die eine in Drehrichtung wirksame Gegenkupplung 17 des Betätigungselementes 11 des Anschlußteiles 10 paßt. Dadurch wird erreicht, daß nach dem Kuppeln der Vorrichtung 1 mit dem Anschlußteil 10 und dem Betätigungselement 11 eine einfache Drehung genügt, um den Verschlußkörper 5 in Offen- und Schließstellung zu verstellen. Aus den Figuren 1 und 2 wird dabei deutlich, daß der Stutzen 13 mit dem Verschlußkörper 5 einstückig verbunden ist. In Fig.3 erkennt man, daß der Querschnitt der Kupplungsöffnung 16 ein Innensechskant ist, in den also dann ein entsprechender Außensechskant als Gegenkupplung 17 paßt. An dem der Gegenkupplung 17 abgewandten Ende des Betätigungselementes 11 befindet sich jeweils ein Drehgriff 18, mit welchem die vorbeschriebenen Drehbewegungen durchgeführt werden können. Der Drehgriff 18 kann gemäß Fig.1 und 2 eine Außen- und/oder Innenprofilierung für ein entsprechendes Werkzeug haben oder ein Handrad sein.

Das Gewinde für den Verschlußkörper 5 ist dabei

zweckmäßigerweise gegensinnig zu dem des Verschlußstopfens 3 ausgebildet, so daß ein von der Außenseite des Verschlußstopfens 3 her an dem Verschlußkörper 5 angreifendes Betätigungselement 11 bei dem Schließen des Verschlußkörpers 5 in einer zum Lösen des Verschlußstopfens 3 entgegengesetzten Drehrichtung verdrehbar ist. Somit wird auch bei einem sehr gründlichen Verschließen des Verschlusses 5 nicht versehentlich der Verschlußstopfen 3 gelockert. Darüber hinaus ergibt sich der Vorteil, daß bei dem üblichen Rechtsgewinde des Verschlußstopfens 3 die Betätigung des Betätigungselementes zum Öffnen und Schließen in der gewohnten Drehrichtung erfolgt, wie sie auch beim Öffnen und Schließen sonstiger Flüssigkeitsarmaturen üblich ist.

In den Ausführungsbeispielen gemäß Fig.1 bis 3 ist das Anschlußteil 10 zweiteilig ausgebildet. Dabei erkennt man, daß das eine Teil eine zum Befestigen dienende, mechanisch lösbare Verbindung, in diesen Ausführungsbeispielen ein Außengewinde 19 und zusätzlich einen Dichtungsanschlag 20 hat. Das Anschlußteil 10 hat dabei eine in axialer Richtung verlaufende Innenlängshöhlung, in deren Innerem das Betätigungselement 11 angeordnet ist, das dabei etwa eine Spindelform hat, so daß es praktisch die gesamte axiale Länge des Anschlußteiles 10 durchsetzt und beidseits auch noch übersteht. Im Inneren steht es vor allem mit der Gegenkupplung 17 über, während an der Außenseite der Drehangriff 18 das Anschlußteil 10 überragt. Dadurch wird sichergestellt, daß beim Anschließen des Anschlußteiles 10 an den auch die Gegenkupplung 17 zum lösbaren Eingriff in die entsprechende Kupplungsöffnung 16 des Verschlußkörpers 5 gelangt.

Besonders günstig ist, daß das Anschlußgewinde 19 des Anschlußteiles 10 zu dem Innengewinde 15 für die Verstellung des Verschlußkörpers 5 paßt, so daß in dem Verschlußstopfen 3 ein in axialer Richtung durchgehendes Innengewinde 15 vorgesehen sein kann, von welchem von der einen Seite her der Vorsprung oder Stutzen 13 mit seinem Außengewinde 14 und von der anderen Seite bei Bedarf das Anschlußteil 10 eingeschraubt sein können, wie es in den Figuren 1 und 2 dargestellt ist. Dabei erkennt man in Fig.1, die den Verschlußkörper 5 in Schließstellung zeigt, daß zwischen der Stirnseite des Stutzens 13 und der des Gewindebereiches des Anschlußteiles 10 nur noch ein geringer Abstand verbleibt, der sich dann beim Verdrehen des Betätigungselementes 11 relativ zu dem Anschlußteil 10 und der daraus resultierenden Verdrehung des Stutzens 13 in Öffnungsrichtung vergrößert.

Der Verschlußkörper 5 ist als Ventilteller ausgebildet, der einen Dichtring 21 trägt. Denkbar wäre aber auch, daß der Dichtring 21 an dem Sitz 8 für diesen Ventilteller vorgesehen wäre, der dann diesen Dichtring 21 beaufschlagt und in Schließstellung dann an diesem Dichtring 21 anliegt. Der Verschlußstopfen 3 hat dabei einen Anschlag für die dichte Anlage des Ventiltellers des Verschlußkörpers 5, welcher Anschlag den schon

erwähnten Sitz 8 bildet.

Darüber hinaus sind Vorkehrungen für eine Begrenzung des Öffnungsweges des Verschlußkörpers 5 getroffen, damit dieser nicht versehentlich bei einem zu weiten Öffnen in das Innere des Heizkörpers 4 oder einer zu diesem gehörenden Rohrleitung gelangen und dann seine Schließfunktion nicht mehr erfüllen kann.

Im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 1 bis 3 hat der Verschlußkörper 5 für diese axiale Begrenzung seines Öffnungsweges einen in axialer Richtung wirkenden Anschlag 22, der mit einem Gegenanschlag 23 im Inneren des Verschlußstopfens 3 zusammenwirkt. In vorteilhafter Weise wird dabei der Anschlag 22 von einer Hinterdrehung des Außengewindes 14 des Stutzens 13 gebildet. Der Anschlag 22 ist dadurch ein radialer Überstand an dem Verschlußkörper 5 und zwar an dessen Stutzen oder Vorsprung 13, während der Gegenanschlag 23 an dem Verschlußstopfen 3 in diesem Falle eine Einbördelung der Durchtrittsöffnung oder des Leitungsteiles 6 dieses Verschlußstopfens 3 ist. Man erkennt deutlich, daß an der in Gebrauchsstellung dem Inneren des Heizkörpers zugewandten Stirnseite des Verschlußstopfens 3 eine Ringnut 24 vorgesehen ist, deren außenliegende Nutenwand oder Begrenzung als ringförmig umlaufender Dichtsitz 8 für den Ventilteller des Verschlußkörpers 3 dient und deren innenseitige Wandung zur Bildung des Gegenanschlages 23 in radialer Richtung nach innen eingebördelt ist.

Anhand der Fig.3 erkennt man, daß der Verschlußstopfen 3 im Bereich seines Innengewindes 15 eine Profilierung, in diesem Falle Axialnuten 26, für den Durchtritt von Flüssigkeit bei geöffnetem Verschlußkörper 5 aufweist. Dabei sind in diesem Falle im Inneren des Verschlußstopfens 3 vier gleichmäßig am Innenumfang verteilte axiale Nuten 26 vorgesehen, jedoch können auch weniger, zum Beispiel nur drei derartige Nuten vorgesehen sein. Das Innengewinde 15 ist an den zwischen diesen Nuten 26 befindlichen Bereichen vorgesehen und wird durch die Nuten 26 jeweils unterbrochen. Diese Nuten 26 verlaufen dabei in den Ausführungsbeispielen gemäß Fig.1 und 2 über die gesamte axiale Erstreckung des Verschlußstopfens 3 und sind innenseitig, also an der dem Inneren des Heizkörpers 2 zugewandten Seite, von dem Ventilteller des Verschlußkörpers 5 in Schließstellung dicht übergriffen. Dabei wird deutlich, daß die innenseitige Wandung der schon erwähnten Ringnut 24 ebenfalls durch diese Nuten 26 unterbrochen ist, so daß nach dem Abheben des Ventiltellers des Verschlußkörpers 5 von seinem Sitz 8 Flüssigkeit den Verschlußstopfen 3 in Füll- oder Entleerrichtung durchströmen kann.

Ferner ist bei den Ausführungsformen gemäß Fig.1 bis 3 vorgesehen, daß der Anschlußstutzen oder Schlauchanschluß 28 an dem Anschlußteil 10 seitlich bzw. radial von dem Anschlußteil 10 abgehend angeordnet ist, wobei Fig.1 und 2 verdeutlichen, daß das Anschlußteil 10 zweiteilig ist, wobei das eine Teil für den lösbaren Anschluß mit dem Verschlußstopfen 3 verschraubbar ist, während die den Schlauchanschluß 28

tragende Wandung 29 gegenüber dem Befestigungs- und Dichtungsteil drehbar gelagert ist. Somit kann der Schlauchanschluß 28 in eine beliebige Position relativ zu der gesamten Vorrichtung 1 gebracht werden, also in eine für ein Füllen oder Entleeren besonders passende und zweckmäßige Position. Dabei ist im Ausführungsbeispiel gemäß Fig.1 das Befestigungs- und Dichtungsteil, welches an dem Verschlußstopfen 3 angeschraubt werden kann, über eine relativ große axiale Länge aus einem Stück gefertigt und enthält in seinem Inneren Fortsetzung 30 der Axialnuten 26 des Verschlußstopfens, zwischen denen sich jedoch in Gebrauchsstellung noch eine Ringkammer 31 befindet, damit diese Nuten nicht genau miteinander fluchten müssen. An der Außenseite ist dann die Wandung 29, eine Ringkammer bildend und den Schlauchanschluß 28 tragend, mittels Rastverbindung befestigt. Die Fortsetzungen 31 erhalten durch eine Ringnut 31 a Fenster nach außen zu dem von der Wand 29 umschlossenen, den Austritt mit Schlauchanschluß 28 aufweisenden Raum.

Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig.2 ist der Dichtungsanschlag 20 mit dem das Anschlußgewinde des Anschlußteiles 10 aufweisenden Befestigungsteil nicht einstückig, sondern über die mit beiden Teilen verrastete Ringwand 29 befestigt. Dies erleichtert den Flüssigkeitsaustritt, macht die Vorrichtung 1 aber mehrteilig.

In den Figuren 1 und 3 erkennt man noch eine bezüglich der Abdichtung des Verschlußkörpers 5 besonders günstige Ausgestaltung, die darin besteht, daß der Verschlußkörper 5 in Schließstellung an dem Dichtsitz 8 einerseits mit der elastischen Dichte 21 und andererseits mit einer metallischen Ringkante 37 als zweite Dichtung anliegt. Es wird also eine doppelte Abdichtung erzielt, wobei einmal Metall auf Metall und zum anderen ein elastischer Dichtring auf Metall aufliegen. Der Dichtring 21 verläuft dabei parallel zu der Ringkante 37.

Alle Ausführungsbeispiele der Vorrichtung 1 ergeben eine Armatur mit dem Vorteil, einen Heizkörper sowohl sicher zu verschließen, als auch im Bedarfsfalle spülen, füllen oder entleeren zu können. Dies wird durch die vorbeschriebene Unterteilung der Vorrichtung erreicht, wobei der Verschlußteil, bestehend aus Verschlußstopfen 3 und Verschlußkörper 5 am Heizkörper verbleibt und der Spül-, Füll- und Entleerungsteil als Anschlußteil 10 mit Betätigungselement 11 nur bei Bedarf angebracht werden muß, also beispielsweise ein spezielles Werkzeug eines Installateurs darstellen kann. Statt der schon erwähnten Nuten 26 könnte in dem einen oder anderen Fall die Flüssigkeitsverbindung auch über achsparallele Bohrungen hergestellt sein.

Die Vorrichtung 1 zum Entleeren, Spülen und/oder Füllen von Heizkörpern weist zwei Hauptteile auf, nämlich einen als Verschlußteil des Heizkörpers dienenden Verschlußstopfen 3 mit in dessen Innerem angeordneten Verschlußkörper 5, der im Bedarfsfall gegenüber dem Verschlußstopfen 3 in eine Offenstellung gebracht werden kann, und einen Anschlußteil 10 mit einem

Betätigungselement 11, mit welchem der Verschlußkörper 5 durch rotatorische und axiale Verstellung in die offene Position gebracht werden kann. Die dann ausströmende oder beim Füllen einströmende Heizflüssigkeit kann dabei durch das Anschlußteil 10 geleitet werden. Befindet sich das Anschlußteil 10 nicht an dem Verschlußstopfen 3, ist dieser dicht verschlossen und dennoch sind an ihm außen vorstehende, eventuell störende Teile und auch die Gefahr eines ungewollten Öffnens vermieden.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Entleeren und Füllen von Heizkörpern mit Heizflüssigkeit, mit einem Verschlußstopfen (3), der mit einem Außengewinde (4) in ein dazu passendes Innengewinde einer Öffnung an dem Heizkörper oder an einer mit dem Heizkörper verbundenen Rohrleitung dauerhaft einschraubbar ist und einen öffenbaren Verschlußkörper (5) enthält, der einen durch das Verschlußteil hindurchführenden Kanal oder Leitungsteil (6) für die Heizflüssigkeit verschließt bzw. freigibt, wobei der Verschlußstopfen (3) eine Innenhöhlung (7) und einen Sitz (8) für den ganz oder teilweise in seinem Inneren angeordneten Verschlußkörper (5) aufweist, der Verschlußkörper (5) koaxial zu dem Verschlußstopfen (3) angeordnet und in axialer Richtung relativ zu dem Verschlußstopfen (3) zum Öffnen und Schließen verstellbar ist und ein lösbar an dem Verschlußkörper (5) angreifendes Anschlußteil (10) mit einem Betätigungselement (11) und einer Innenhöhlung (12) vorgesehen ist, welche nach Öffnen des Verschlußkörpers (5) mit Hilfe des Betätigungselementes (11) mit dem Kanal oder Leitungsteil (6) des Verschlußstopfens (3) in flüssigkeitsleitender Verbindung steht, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verschlußkörper (5) für seine Verstellung in axialer Richtung zum Öffnen und Schließen von einem Vorsprung oder Stutzen (13) beaufschlagt ist, welcher ein Außengewinde (14) hat, das in ein Innengewinde (15) des Verschlußstopfens (3) oder des Anschlußteiles (10) paßt, und daß der Vorsprung oder Stutzen (13) mit dem Verschlußkörper (5), dem Betätigungselement (11) und/oder dem Anschlußteil verbunden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung oder Stutzen (13) von dem Verschlußkörper (5) auf dessen in Gebrauchsstellung dem Inneren des Heizkörpers (2) abgewandter Seite absteht und in eine Innenhöhlung (7) des Verschlußstopfens (3) ragt und ein Außengewinde (14) hat, welches zu dem im Verschlußstopfen (3) oder im Anschlußteil angeordneten Innengewinde (15) paßt, und daß durch die Verdrehung des Vorsprunges oder Stutzens (13) und dessen axiale Verstellung der Verschlußkörper (5) in axialer Richtung von seinem Dichtsitz (8) weg in

Offenstellung und bei entgegengesetzter Drehrichtung in entgegengesetzter axialer Richtung verstellbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stutzen (13) mit Außengewinde (14) mit dem Verschlußkörper (5) insbesondere einstückig verbunden ist und eine Kupplungsöffnung (16) hat, in die eine in Drehrichtung wirksame Gegenkupplung (17) des Betätigungselementes (11) des Anschlußteiles (10) paßt. 5
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewinde für den Verschlußkörper (5) gegensinnig zu dem des Verschlußstopfens (3) ausgebildet ist, so daß ein von der Außenseite des Verschlußstopfens (3) her an dem Verschlußkörper (5) angreifendes Betätigungselement (11) beim Schließen des Verschlußkörpers (5) in einer zum Lösen des Verschlußstopfens (3) entgegengesetzten Drehrichtung verdrehbar ist. 10 15 20
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußteil (10) zwei- oder mehrteilig ausgebildet ist und eine zum Befestigen dienende mechanische, lösbare Verbindung, insbesondere ein Außengewinde (19) und einen Dichtungsanschlag (20) hat, daß das Anschlußteil (10) eine in axialer Richtung verlaufende Innenlängshöhhlung aufweist und daß im Inneren dieser Innenlängshöhhlung das Betätigungselement (11) mit der Gegenkupplung (17) zum lösbaren Eingriff in die entsprechende Kupplungsöffnung (16) des Verschlußkörpers (5) angeordnet ist. 25 30 35
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußgewinde des Anschlußteiles (10) zu dem Gewinde (15) für die Verstellung des Verschlußkörpers (5) paßt und daß in dem Verschlußstopfen (3) ein in axialer Richtung durchgehendes Innengewinde (15) vorgesehen ist, von welchem von der einen Seite her der Vorsprung oder Stutzen (13) mit dem Außengewinde (14) des Verschlußkörpers und von der anderen Seite bei Bedarf das Anschlußteil (10) eingeschraubt sind. 40 45
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußkörper (5) als Ventilteller ausgebildet ist, der einen Dichterring (21) trägt oder in Schließstellung an einem Dichtring anliegt, wobei der Verschlußstopfen (3) einen Anschlag für die dichte Anlage des Ventiltellers des Verschlußkörpers (5) aufweist. 50 55
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußkörper

(5) einen in axialer Richtung wirksamen Anschlag (22) für die Begrenzung seines Öffnungsweges hat, der mit einem Gegenanschlag (23) im Inneren des Verschlußstopfens (3) zusammenwirkt.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (22) an dem Verschlußkörper (5) ein radialer Überstand, insbesondere an seinem Stutzen oder Vorsprung (13) und der Gegenanschlag (23) an dem Verschlußstopfen (3) eine Einbördelung der Durchtrittsöffnung ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußstopfen (3) im Bereich seines Innengewindes (15) eine Profilierung, insbesondere wenigstens eine Axialnut (26) für den Durchtritt von Flüssigkeit bei geöffnetem Verschlußkörper (5) aufweist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß im Inneren des Verschlußstopfens (3) wenigstens drei oder vier etwa gleichmäßig am Innenumfang verteilte axiale Nuten (26) vorgesehen sind und daß die Nuten (26) über die gesamte axiale Erstreckung des Verschlußstopfens (3) verlaufen und innenseitig von dem Ventilteller des Verschlußkörpers (5) in Schließstellung übergriffen sind.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß an der in Gebrauchsstellung dem Inneren des Heizkörpers (2) zugewandten Stirnseite des Verschlußstopfens (3) eine Ringnut (24) vorgesehen ist, deren außenliegende Nutenwand als ringförmig umlaufender Dichtsitz (8) für den Ventilteller des Verschlußkörpers (3) und deren innenseitige Wandung insbesondere durch die Nuten (26) unterbrochen und insbesondere in radialer Richtung als Gegenanschlag (23) zur Begrenzung der axialen Verstellung des Verschlußkörpers eingebördelt ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (11) eine Profilierung vorzugsweise eine Außenprofilierung für ein Werkzeug und/oder ein Handrad oder dergleichen aufweist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (11) eine gewindelose Spindel ist, die an ihrem stirnseitigen Ende eine in Drehrichtung wirksame Gegenkupplung (17) zum lösbaren Eingreifen in eine Kupplungsöffnung (16) des Verschlußkörpers (5) hat.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußstutzen

(28) für einen Schlauch an dem Anschlußteil (10) seitlich bzw. radial von dem Anschlußteil (10) abgehend angeordnet ist und das Anschlußteil (10) zweiteilig ausgebildet ist, wobei die diesen Schlauchanschluß (28) tragende Wandung (29) gegenüber dem Befestigungs- und Dichtungsteil drehbar gelagert ist. 5

16. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlusskörper (5) in Schließstellung an dem Dichtsitz (8) einerseits mit der elastischen Dichtung (21) und andererseits mit einer metallischen Ringkante (37) als zweite Dichtung anliegt. 10

15

20

25

30

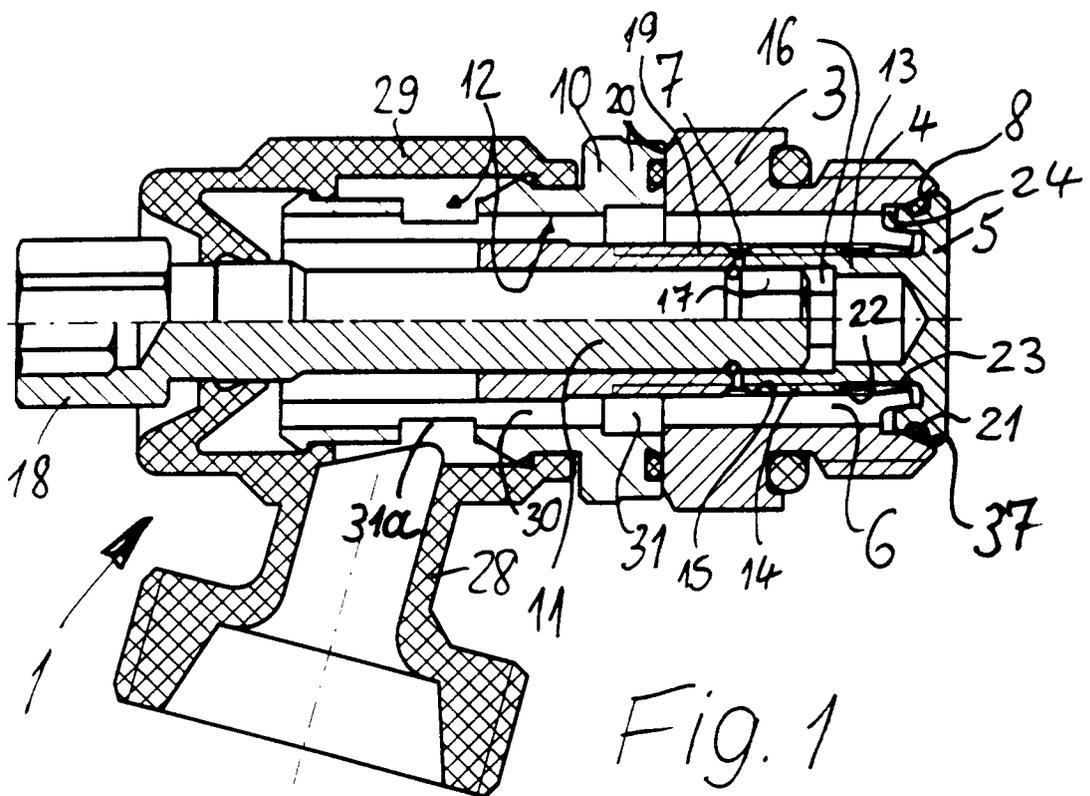
35

40

45

50

55



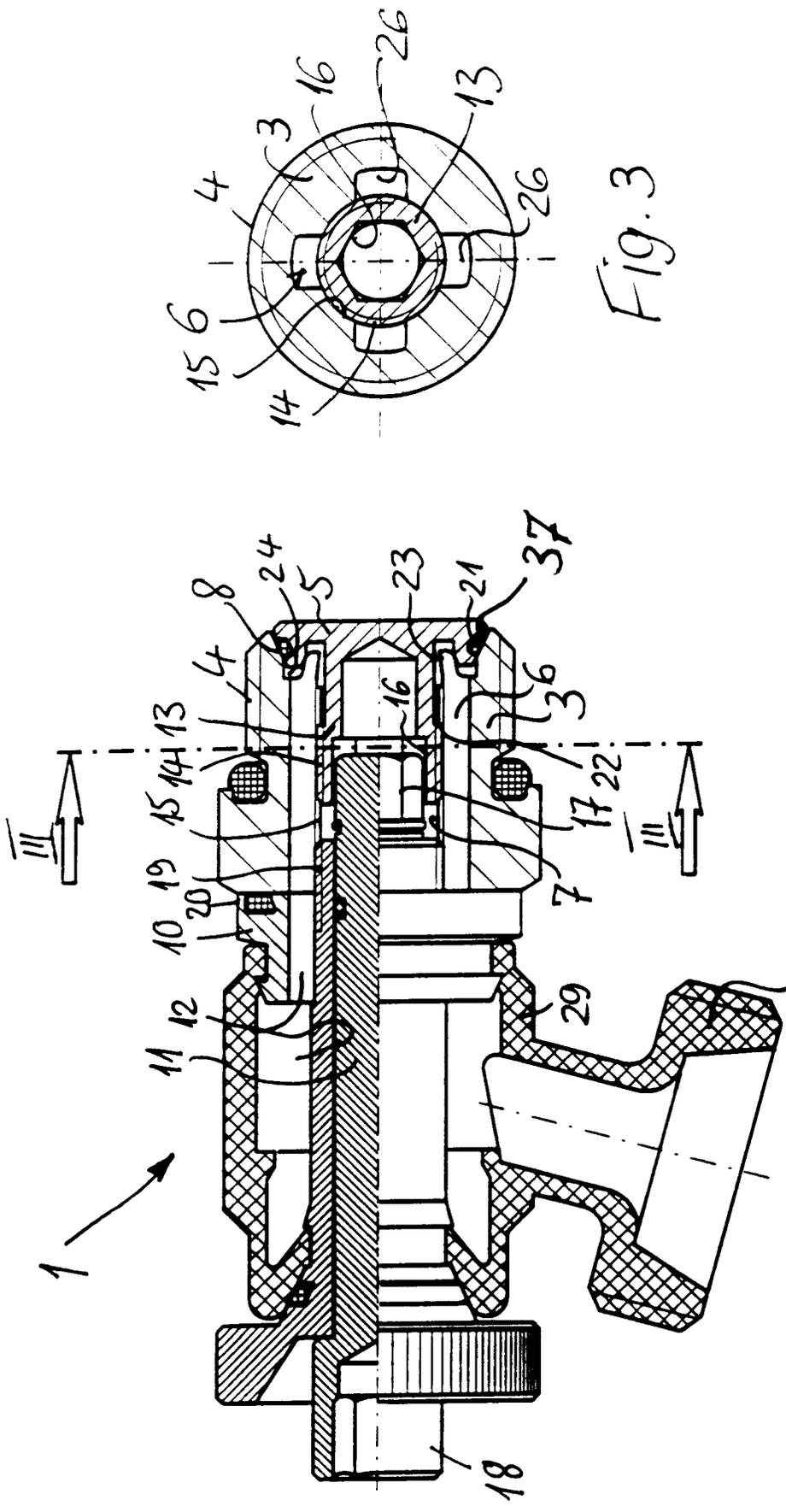


Fig. 3

Fig. 2