



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 16 396 T2** 2004.02.19

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 908 809 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 16 396.6**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 402 434.9**

(96) Europäischer Anmeldetag: **02.10.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **14.04.1999**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **16.07.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **19.02.2004**

(51) Int Cl.7: **G05D 23/02**
F01P 7/16

(30) Unionspriorität:

9712711 10.10.1997 FR

(73) Patentinhaber:

Vernet S.A., Arpajon, FR

(74) Vertreter:

COHAUSZ & FLORACK, 40211 Düsseldorf

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, ES, FR, GB, IT

(72) Erfinder:

**Chamot, Jean, 91290 Arpajon, FR; Olivain,
Vincent, 91190 Gif sur Yvette, FR**

(54) Bezeichnung: **Umgossener Ventilkörper insbesondere für ein Thermostatventil und Thermostatventil damit**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Ventile, die einen Einsatz und eine umspritzte Ummantelung, z. B. aus einem elastischen Material, umfassen, insbesondere dichte Ventile für die Thermostate zur Regulierung der Kühlsysteme von Kraftfahrzeugmotoren, sowie die mit einem derartigen Ventil ausgestatteten Thermostate.

[0002] Diese Ventile werden derzeit durch Umspritzen eines Elastomers auf einen Metalleinsatz angefertigt, nachdem der Einsatz derart verklebt wurde, dass er dem Abreißen und Ablösen durch den Kühlflüssigkeitsstrom widersteht, der mit hoher Temperatur und hoher Geschwindigkeit fließt, wenn das Ventil sehr wenig geöffnet ist. Solche Ventile sind aus der FR-A-1 460 357 bekannt.

[0003] Diese Ventile sind teuer, da das Verkleben sehr sorgfältig zu erfolgen hat und das Umspritzen auf besonderen Pressen ausgeführt werden muss, deren Automatisierung wegen der Unterbrechung des Ablaufs bei dem Ausführungsverfahren durch den Klebevorgang schwierig ist.

[0004] Die Druckschrift EP-A-0 716 367 beschreibt ebenfalls ein Ventilsystem, das aus einem ummantelten Einsatz besteht, bei dem die Ummantelung nur auf einer Seite von einem elastischen Element druckmäßig gegen den Einsatz gehalten wird, so dass die Anfertigung eines derartigen Ventils unbedingt einen Klebungsschritt oder eine Befestigung durch Bördeln erfordert.

[0005] Ziel der Erfindung ist es; bei diesen Nachteilen Abhilfe zu schaffen, und sie betrifft dazu ein Ventil, insbesondere für einen Thermostat, umfassend einen Einsatz und eine mit dem Einsatz einstückige umspritzte Ummantelung, wobei dieser Einsatz mindestens einen im Allgemeinen zylinderförmigen Bereich umfasst, an dessen einem Ende sich eine Lagerfläche für ein thermostatisches Element anschließt, wobei sich diese Lagerfläche zur Außenseite des zylindrischen Bereichs gerichtet erstreckt, einen Flansch, der mit dieser Lagerfläche verbunden ist, indem er sich ebenfalls nach außen hin erstreckt, und eine Krempe, die den Flansch verlängert, wobei das Ventil dadurch gekennzeichnet ist, dass die Ummantelung den Einsatz mindestens teilweise von außen her umhüllt, indem sie ihn mindestens von einer Seite der Lagerfläche aus bedeckt, die in diejenige Richtung gewandt ist, die derjenigen gegenüberliegt, in der sich der zylindrische Bereich erstreckt, den sie mindestens teilweise bedeckt, und mindestens bis zu einer Seite des Flansches, die sich seitens dieses zylindrischen Bereichs befindet, um dem Ablösen und Abreißen durch eine durch den Thermostat gehende Flüssigkeit zu widerstehen.

[0006] Dadurch, dass der Einsatz fast auf seiner ganzen Oberfläche von dem Ummantelungsmaterial umgeben ist, wird die Notwendigkeit, den Einsatz zu verleimen, vermieden, und man kann einerseits das Fertigungstempo erhöhen und andererseits Ventile

anfertigen, deren elastisches oder wenig hartes Ummantelungsmaterial nicht aus Gummi ist.

[0007] Das erfindungsgemäße Ventil kann ein oder mehrere der folgenden Merkmale aufweisen:

- die Lagerfläche und der Flansch sind unmittelbar miteinander verbunden und erstrecken sich in ein und derselben Ebene radial zur Außenseite des im Allgemeinen zylinderförmigen Bereichs gerichtet, und die Ummantelung deckt den Einsatz von einer Seite seiner Lagerfläche ab, von diesem zylindrischen Bereich aus nach außen bis zu der dieser Lagerfläche gegenüberliegenden Seite, um an dem zylindrischen Bereich auszukommen;

- der Einsatz umfasst mindestens zwei im Allgemeinen zylinderförmige Bereiche mit verschiedenen Durchmessern, die über die Lagerfläche verbunden sind, die aus einem Ansatz zwischen diesen beiden zylindrischen Bereichen besteht, wobei die Lagerfläche und der Flansch ihrerseits über den zylindrischen Bereich mit größerem Durchmesser verbunden sind, den der Flansch nach außen verlängert, und die Ummantelung umhüllt den Einsatz mindestens teilweise von außen her, indem sie ihn mindestens von einer Seite der Lagerfläche aus, die sich innerhalb des zylindrischen Bereichs mit größerem Durchmesser befindet, den sie mindestens teilweise bedeckt, und mindestens bis zu einer Seite des Flansches hin, welche sich seitens der zylindrischen Bereiche des Einsatzes befindet, bedeckt;

- der Einsatz umfasst als Endbereich einen im Allgemeinen zylinderförmigen Bereich, dessen Durchmesser kleiner ist als der eines im Allgemeinen zylinderförmigen Bereichs, der damit über einen Ansatz verbunden ist, und die Krempe, die den Flansch verlängert, ist auf dieses Ende gerichtet umgebogen und weist eine ungefähr kegelstumpfförmige Grundform auf, deren Durchmesser nach außen gehend ansteigt;

- der Bereich der Ummantelung, die eine Seite des Flansches bedeckt, die sich seitens der zylinderförmigen Bereiche befindet, steht in Kontakt mit der Außenfläche des Bereichs mit größerem Durchmesser;
- der Flansch weist Lochungen auf, und die Ummantelung verschließt diese Lochungen;

- die Ummantelung weist einen ungefähr kegelstumpfförmigen Bereich auf, der eine Außenseite der Krempe des Einsatzes bedeckt und den Funktionsbereich des Ventils bildet;

- das Ventil umfasst einen ringförmigen Durchgang, der in Richtung auf ein Ende des Einsatzes hin offen ist, in die sich ein im Allgemeinen zylinderförmiger Bereich davon erstreckt, der über einen Ansatz mit einem im Allgemeinen zylinderförmigen Bereich mit größerem Durchmesser verbunden ist;

- die Ummantelung besteht aus einem elastomeren Material;

- die Ummantelung besteht aus einem thermoplastischen Material, das elastomer oder von geringer Härte ist.

[0008] Die Erfindung betrifft ebenfalls einen Thermostat, der ein wie oben definiertes Ventil, ein Gehäuseelement, das einen Sitz für das Ventil umfasst, ein thermostatisches Element, das einen beweglichen Teil mit einem Kragen umfasst, und ein elastisches Organ zum Rückstellen des Ventils auf den Sitz umfasst, wobei der Thermostat dadurch gekennzeichnet ist, dass der bewegliche Teil des thermostatischen Elements fest auf das Ventil gedrückt ist, wobei die Ummantelung druckmäßig gegen den Einsatz zwischen dem elastischen Organ und einem Ansatz des Kragens gehalten wird.

[0009] Dadurch, dass die Ummantelung druckmäßig gegen den Einsatz gehalten wird, einerseits durch ein elastisches Organ, wie etwa eine Schraubenfeder, und andererseits durch den Kragen des beweglichen Teils des thermostatischen Elements, wird die Widerstandsfähigkeit der Ummantelung gegen das Abreißen im Betrieb unter harten Bedingungen weiter erhöht.

[0010] Der erfindungsgemäße Thermostat kann ein oder mehrere der folgenden Merkmale aufweisen:

- der Thermostat umfasst ein thermostatisches Element, das einen beweglichen Teil mit einem das Ventil tragenden Kragen umfasst, und ein elastisches Organ zum Rückstellen des Ventils auf den Sitz, wobei der Kragen fest in die Ummantelung gedrückt ist, die druckmäßig gegen den Einsatz zwischen dem elastischen Organ und einem Ansatz des Kragens gehalten wird;
- der Sitz des Gehäuseelements weist eine kegelstumpfförmige Grundform auf;
- das elastische Organ ist eine Schraubenfeder, die eine kegelstumpfförmige Grundform aufweist;
- das elastische Organ ist eine Schraubenfeder, deren eines Ende auf dem Bereich der Ummantelung aufliegt, die eine Seite des Flansches bedeckt, die sich seitens der im Allgemeinen zylinderförmigen Bereiche des Einsatzes befindet, und deren anderes Ende auf einer Unterlegscheibe aufliegt, die um den beweglichen Teil des thermostatischen Elements aufgezogen ist und von einer Stützkrumpe des Gehäuseelements getragen wird, die zu dessen Innenseite gerichtet hervorsteht.

[0011] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung gehen aus der nachstehenden Beschreibung von Ausführungsformen der Erfindung hervor, die nur beispielhaft und nicht einschränkend angegeben werden und in den beigefügten Zeichnungen abgebildet sind. Es zeigen:

[0012] Fig. 1 eine Querschnittsansicht eines erfindungsgemäßen Ventils,

[0013] Fig. 2 eine Draufsicht in einem kleineren Maßstab des Ventileinsatzes aus Fig. 1,

[0014] Fig. 3 eine Längsschnittansicht eines Thermostats, der mit dem Ventil aus Fig. 1 ausgestattet ist, und

[0015] Fig. 4 im Längsschnitt einen Teil der Elemente eines Thermostats in einer Alternative, die mit ei-

ner anderen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Ventils ausgestattet ist.

[0016] Das Ventil aus Fig. 1 besteht aus einem Einsatz **1** aus Metall oder Kunststoff, die eine gute chemische und mechanische Widerstandsfähigkeit aufweisen, und aus einer Ummantelung **2** aus einem Material, das elastisch oder von geringer Härte ist, das ohne vorheriges Verkleben des Einsatzes umspritzt wird.

[0017] Der Einsatz **1** ist hier ein Röhrenstück aus Metallblech, das zwei im Allgemeinen zylinderförmige Bereiche **11**, **13** mit verschiedenen Durchmessern umfasst, die sich der Länge nach von einem Ende zum anderen um eine gemeinsame Mittelachse erstrecken und über einen Ansatz **12** verbunden sind. Während der Bereich mit dem kleineren Durchmesser **11** einen der beiden Endbereiche des Ventils bildet, verlängert sich der Bereich mit dem größeren Durchmesser **13** radial nach außen, um das andere Ende des Einsatzes durch einen Flansch **14** mit runder Kranzform zu bilden, der seinerseits um eine Krempe **15** verlängert wird, die auf den ersten Endbereich des Einsatzes gerichtet umgebogen ist; diese Krempe **15** weist eine annähernd kegelstumpfförmige Grundform auf, deren Durchmesser in Richtung auf das erste Ende bis zu ihrem eigenen freien Ende, das in einer Abschrägung endet, hin zunimmt.

[0018] Die Anschlüsse der verschiedenen Bereiche **11**, **12**, **13**, **14**, **15** des Einsatzes sind abgerundet.

[0019] Der Flansch **14** weist runde Lochungen **141** auf, die winkelig gleichmäßig verteilt sind, z. B. zwölf um 30 Grad verteilte Lochungen.

[0020] Die Ummantelung **2** passt sich der Form des Einsatzes an, indem sie ihn durchgehend von der Seite des Ansatzes **12** innerhalb des Einsatzes, den sie auf einem äußeren Teil seiner Oberfläche bevorzugt nur teilweise bedeckt, bis zu der Seite des Flansches **14** hin, die der Seite der im Allgemeinen zylinderförmigen Bereiche **11**, **13** des Einsatzes zugewandt ist, den sie ganz bedeckt, bis sie mit der Außenfläche des Bereiches **13** mit größerem Durchmesser in Kontakt kommt, bedeckt. Auf den Oberflächen des Einsatzes, den diese Ummantelung bedeckt, weisen die Außenflächen der Ummantelung ungefähr die gleiche Form auf wie die entsprechenden Oberflächen des Einsatzes, jedoch mit Abschlusshalbmessern, die andersartig sein können. Während jedoch das freie Ende der kegelstumpfförmigen Krempe **15** des Einsatzes in Richtung auf die äußere Schmalseite des Einsatzes in einer relativ spitz zulaufenden Abschrägung endet, deren Außenfläche ungefähr zylindrisch ist, endet das freie Ende der kegelstumpfförmigen Krempe der Ummantelung, welche die Schmalseite und die beiden Seiten der Einsatzkrempe bedeckt, in einer Flachseite **21**, die zwei Oberflächen in einer Abschrägung **22**, **23** zusammenschließt, deren eine äußere Oberfläche ebenfalls ungefähr zylindrisch ist, wobei sich diese Flachseite in einem runden Kranz in einer zu der Mittelachse des Einsatzes und somit der Ummantelung

rechtwinkligen Ebene erstreckt.

[0021] Da die Ummantelung **2** die Seite des Ansatzes **12** innerhalb des Einsatzes **1** nur auf einem Außenteil ihrer Oberfläche bedeckt, weist sie ein mittleres Loch **24** auf, dessen Durchmesser etwas größer ist als der Durchmesser des mittleren Lochs **16** des Einsatzes, was die radiale Ausdehnung des elastischen Materials, aus dem sie besteht, ermöglicht, wenn es einem axialen Druck ausgesetzt wird.

[0022] Da diese Ummantelung umspritzt ist, verschließt sie auch die Lochungen **141** des Einsatzflansches.

[0023] Die Formteilfläche der Ummantelung befindet sich an dem Bereich der Ummantelung, der die Seite des Flansches **14** des Einsatzes bedeckt, die sich seitens der im Allgemeinen zylinderförmigen Bereiche **11**; **13** davon befindet.

[0024] Der Funktionsbereich des Ventils ist ein annähernd kegelstumpfförmiger Bereich **25** der Ummantelung, der die Außenseite der kegelstumpfförmigen Einsatzkrempe **15** bedeckt.

[0025] Das aus Kunststoff bestehende Gehäuseelement **3** des Thermostats in **Fig. 3** umfasst einen Boden, der äußerlich die Form einer Kuppel aufweist, die innerlich mit einer Erhebung **31** versehen ist, der eine Aufnahme für einen feststehenden Teil **41** eines thermostatischen Elements **4** aufweist, das auf dem Boden der Aufnahme zur Anlage., kommt.

[0026] Dieses Gehäuseelement **3** umfasst einen Sitz **32** mit einer kegelstumpfförmigen Grundform für das Ventil **1, 2**, dessen Durchmesser zunimmt, indem er sich von der Aufnahme für den feststehenden Teil des thermostatischen Elements entfernt, d. h. indem er sich dem offenen Ende des Gehäuseelements **3** nähert; dieses offene Ende weist eine Stützkrempe **33** für das bewegliche System des thermostatischen Elements auf, und zwar in radialer Richtung auf das Innere des Gehäuseelements **3** zu hervorstehend.

[0027] Der bewegliche Teil **42** des thermostatischen Elements umfasst ein im Allgemeinen zylinderförmiges Hauptstück **421** gegenüber dem feststehenden Teil **41**, der in der Erhebung **31** des Bodens des Gehäuseelements aufgenommen ist, und einen das Ventil tragenden Kragen **422**.

[0028] Das Ventil wird um das Hauptstück des thermostatischen Elements **4** aufgezogen, und der Kragen **422** dieses Elements wird in dem Bereich der Ummantelung, welche die innere Oberfläche des Bereichs mit großem Durchmesser **13**, des Einsatzes **1** bedeckt, "fest aufgedrückt"; zudem wird der Ansatz des Kragens **422**, der seinen Umfang mit dem Hauptstück **421** verbindet, gegen den Bereich der Ummantelung **2** gedrückt, der den Ansatz **12** des Einsatzes bedeckt, wobei er als Lagerfläche für das thermostatische Element dient, während das (ebenfalls fest aufgedrückte) Hauptstück in dem Bereich mit kleinerem Durchmesser **11** des Einsatzes angepasst wird.

[0029] Das Ventil wird durch ein elastisches Organ **5** in Form einer zusammengedrückten Schraubenfeder, deren eines Ende an dem Bereich der Umman-

telung aufliegt, der die Seite des Flansches **14** des Einsatzes bedeckt, die sich seitens seiner allgemein zylinderförmigen Bereiche befindet, und deren anderes Ende an einer Unterlegscheibe **6** aufliegt, die um das Hauptstück des beweglichen Teils des thermostatischen Elements aufgezogen ist, so dass dieser bewegliche Teil im Innern dieser Unterlegscheibe, die von der Stützkrempe **33** des Gehäuseelements getragen wird, gleiten kann, auf den kegelstumpfförmigen Sitz **32** des Gehäuseelements angesetzt.

[0030] Die äußere Oberfläche des zylindrischen Bereichs **13** mit' größerem Durchmesser des Einsatzes und die kegelstumpfförmige Oberfläche der Ummantelung, die sich gegenüberliegen, bilden einen ringförmigen Durchgang **7**, dessen Boden aus dem Bereich der Ummantelung besteht, der die Seite des Flansches **14** bedeckt, die sich seitens der zylindrischen Bereiche befindet und die seitens des ersten Endes des Einsatzes offen ist, wobei dieser Durchgang eine richtige Zentrierung der Schraubenfeder ermöglicht.

[0031] Durch diesen Aufbau wird die elastische Ummantelung **2** einerseits durch die Schraubenfeder **5** und andererseits durch den Kragen **422** des beweglichen Teils des thermostatischen Elements druckmäßig gegen den Einsatz **1** gehalten, um eine bessere Abdichtung, insbesondere zwischen dem Ventil und dem thermostatischen Element, sicherzustellen.

[0032] Die Funktionsweise des Thermostats unterscheidet sich prinzipiell nicht von derjenigen der Thermostate mit herkömmlichem Ventil, da jeder Temperaturerhöhung eine Dehnungsbewegung des thermostatischen Elements **4** gegen den von der Feder **5** auf das Ventil **1, 2** ausgeübten Beanspruchung und ein Ablösen des Ventils von dem Sitz **32** des Gehäuseelements **3** entspricht, und dann, wenn die Temperatur abnimmt, die Feder das Ventil auf den Sitz zurückstellt.

[0033] Dieser Aufbau ermöglichtes, zum Bildender Ummantelung entweder herkömmliche Elastomere zu verwenden, ohne den Metalleinsatz verkleben zu müssen, oder thermoplastische Elastomere (TPE) zu verwenden, welche direkt auf Plastikspritzguss-Standardmaschinen geformt werden, da das TPE keine Vulkanisierung benötigt, so dass man Herstellungszykluszeiten erzielen kann, die sehr viel geringer sind als die des herkömmlichen Elastomerspritzgusses, oder aber Thermoplaste von geringer Härte zu verwenden; zudem kann eine Automatisierung sehr einfach ohne Unterbrechung des Ablaufs, bei dem Herstellungsverfahren ausgeführt werden.

[0034] Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf die oben beschriebene und dargestellte Ausführungsform beschränkt, und es können andere bereitgestellt werden, ohne ihren Rahmen zu verlassen.

[0035] Somit umfasst das Ventil bei der vereinfachten Ausführungsform, die in **Fig. 4** dargestellt ist, in der diejenigen Elemente, die Elementen der vorhergehenden Figuren entsprechen, die gleichen Be-

zugszeichen tragen wie bei der ersten Ausführungsform, einen Einsatz **1** und eine damit einstückig umspritzte Ummantelung **2**, wobei dieser Einsatz mindestens einen im Allgemeinen zylinderförmigen Bereich umfasst, an dessen einem Ende sich eine Lagerfläche **12** für ein thermostatisches Element **4** anschließt. Diese Lagerfläche **12** erstreckt sich zur Außenseite des zylindrischen Bereichs **11** gerichtet, ein Flansch **14** ist mit dieser Lagerfläche **12** verbunden, indem er sich ebenfalls nach außen hin erstreckt, und eine Krempe **15** verlängert den Flansch **14**.

[0036] Ebenso umhüllt die Ummantelung **2** den Einsatz **1** teilweise von außen her, indem sie ihn durchgehend mindestens von einer Seite der Lagerfläche **12** aus bedeckt, die in diejenige Richtung gewandt ist, die derjenigen gegenüberliegt, in der sich der zylindrische Bereich **11** erstreckt, den sie mindestens teilweise bedeckt, und mindestens bis zu einer Seite des Flansches **14**, die sich seitens dieses zylindrischen Bereichs befindet.

[0037] Im Gegensatz zu der ersten Ausführungsform umfasst diese Ausführungsform jedoch statt zwei im Allgemeinen zylinderförmigen Bereichen einen einzigen im Allgemeinen zylinderförmigen Bereich **11**. Daraus ergibt sich, dass die Lagerfläche **12** kein Ansatz ist, der zwei zylindrische Bereiche verbindet, und dass diese Lagerfläche **12** und der Flansch **14** nicht selber über einen zylindrischen Bereich verbunden sind, sondern in unmittelbarer Verbindung stehen, wobei die Lagerfläche **12** außerdem einen abgerundeten Anschluss mit dem zylinderförmigen Bereich **11** bilden.

[0038] Zudem bedeckt die Ummantelung **2** vollständig die Seite der Lagerfläche **12**, die in die Richtung gewandt ist, die derjenigen gegenüberliegt, in der sich der zylindrische Bereich **11** erstreckt, und sie umhüllt den Einsatz **1** von außen über die Seite des Flansches **14** hinaus, die sich seitens des Bereichs **11** befindet, da sie sogar die ganze Seite der Lagerfläche **12** bedeckt, die sich seitens dieses Bereichs **11** befindet, und an diesem Bereich auskommt.

[0039] Das Ende der Krempe **15** endet mit einer zu ihren Seiten rechtwinkligen Schmalseite, und die Ummantelung passt sich dieser Form an, indem sie diese äußere Schmalseite des Einsatzes **1** bedeckt.

[0040] Hier hat die Ummantelung eine ungefähr konstante Dicke auf ihrer gesamten Breite.

[0041] Was den Thermostat betrifft, so umfasst er wie zuvor zusätzlich zu dem Ventil ein Gehäuseelement, das einen Sitz für das Ventil, ein thermostatisches Element **4**, das einen beweglichen Teil **42** umfasst, der mit einem Kragen **422** versehen ist, und ein elastisches Organ **5**, um das Ventil auf den Sitz zurückzustellen, umfasst. Ebenso ist der bewegliche Teil des thermostatischen Elements **4** in das Ventil eingesteckt, wobei die Ummantelung **2** druckmäßig gegen den Einsatz zwischen dem elastischen Organ und einem Ansatz des Kragens **422** gehalten wird.

[0042] Hier ist es jedoch nur das Hauptstück **421** des thermostatischen Elements, das fest in das Ventil

eingesteckt ist, und diese Steckverbindung befindet sich nicht in einem Bereich der Ummantelung, der einen im Allgemeinen zylinderförmigen Bereich des Einsatzes bedeckt, sondern unmittelbar in dem einzigen im Allgemeinen zylinderförmigen Bereich **11** des Einsatzes **1**. Wird die Ummantelung gegen den Einsatz zwischen einem Ansatz des Kragens **422** und einem elastischen Organ **5** in Form einer Schraubenfeder in Stellung gehalten, so ist diese Feder auch nicht allgemein zylinderförmig, sondern im Allgemeinen kegelstumpfförmig, indem sie sich auf das Ventil zu verengt; somit wird das verengte Ende der Feder druckmäßig gegen die Ummantelung in ihrem Bereich gehalten, der die Seite der Lagerfläche **12** bedeckt, die zudem zylindrischen Bereich **11** hin gewandt ist, indem sie innen von diesem zylindrischen Bereich geführt wird, während das gegenüberliegende Ende der Feder von dem Umfang einer Ausstülpung der Unterlegscheibe **6** geführt wird.

Patentansprüche

1. Ventil, insbesondere für einen Thermostat, umfassend einen Einsatz (**1**) und eine mit dem Einsatz einstückige umspritzte Ummantelung (**2**), wobei dieser Einsatz mindestens einen im Allgemeinen zylinderförmigen Bereich (**11**) umfasst, an dessen einem Ende sich eine Lagerfläche (**12**) für ein thermostatisches Element anschließt, wobei sich diese Lagerfläche zur Außenseite des zylindrischen Bereichs (**11**) gerichtet erstreckt, einen Flansch (**14**), der mit dieser Lagerfläche verbunden ist, indem er sich ebenfalls nach außen hin erstreckt, und eine Krempe (**15**), die den Flansch verlängert, wobei das Ventil **dadurch gekennzeichnet** ist, dass die Ummantelung (**2**) den Einsatz (**1**) mindestens teilweise von außen her umhüllt, indem sie ihn durchgehend mindestens von einer Seite der Lagerfläche (**12**) aus bedeckt, die in diejenige Richtung gewandt ist, die derjenigen gegenüberliegt, in der sich der zylindrische Bereich (**11**) erstreckt, den sie mindestens teilweise bedeckt, und mindestens bis zu einer Seite des Flansches (**14**), die sich seitens dieses zylindrischen Bereichs befindet, um dem Ablösen und Abreißen durch eine durch den Thermostat gehende Flüssigkeit zu widerstehen.

2. Ventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerfläche (**12**) und der Flansch (**14**) unmittelbar miteinander verbunden sind und sich in ein und derselben Ebene radial zur Außenseite des im Allgemeinen zylinderförmigen Bereichs (**11**) gerichtet erstrecken und die Ummantelung (**2**) den Einsatz (**1**) von einer Seite seiner Lagerfläche (**12**) ab, von diesem zylindrischen Bereich (**11**) aus nach außen bis zu der dieser Lagerfläche gegenüberliegenden Seite bedeckt, um an dem zylindrischen Bereich (**11**) auszukommen.

3. Ventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

net, dass der Einsatz (1) mindestens zwei im Allgemeinen zylinderförmige Bereiche (11, 13) mit verschiedenen Durchmessern umfasst, die über die Lagerfläche (12) verbunden sind, die aus einem Ansatz zwischen diesen beiden zylindrischen Bereichen besteht, wobei die Lagerfläche (12) und der Flansch (14) ihrerseits über den zylindrischen Bereich (13) mit größerem Durchmesser verbunden sind, den der Flansch nach außen verlängert, und die Ummantelung (2) den Einsatz mindestens teilweise von außen her umhüllt, und indem sie ihn mindestens von einer Seite der Lagerfläche (12) aus, die sich innerhalb des zylindrischen Bereichs (13) mit größerem Durchmesser befindet, den sie mindestens teilweise bedeckt, und mindestens bis zu einer Seite des Flansches (14) hin, die sich seitens der zylindrischen Bereiche (11, 13) des Einsatzes befindet, bedeckt.

4. Ventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz (1) als Endbereich einen im Allgemeinen zylinderförmigen Bereich (11) umfasst, dessen Durchmesser kleiner ist als der eines im Allgemeinen zylinderförmigen Bereichs (13), der damit über einen Ansatz (12) verbunden ist, und die Krempe (15), die den Flansch (14) verlängert, auf dieses Ende gerichtet umgebogen ist und eine ungefähr kegelstumpfförmige Grundform aufweist, deren Durchmesser nach außen gehend ansteigt.

5. Ventil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Bereich der Ummantelung (2), die eine Seite des Flansches (14) bedeckt, die sich seitens der zylinderförmigen Bereiche (11, 13) befindet, in Kontakt mit der Außenfläche des Bereichs mit größerem Durchmesser steht.

6. Ventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Flansch (14) Lochungen (141) aufweist und die Ummantelung (2) diese Lochungen verschließt.

7. Ventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ummantelung (2) einen ungefähr kegelstumpfförmigen Bereich (25) aufweist, der eine Außenseite der Krempe (15) des Einsatzes bedeckt und den Funktionsbereich des Ventils bildet.

8. Ventil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass es einen ringförmigen Durchgang (7) umfasst, der in Richtung auf ein Ende des Einsatzes (1) hin offen ist, in die sich ein im Allgemeinen zylinderförmiger Bereich (11) davon erstreckt, der über einen Ansatz (12) mit einem allgemein zylinderförmigen Bereich (13) mit größerem Durchmesser verbunden ist.

9. Ventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ummantelung (2) aus einem elastomeren Material besteht.

10. Ventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ummantelung (2) aus einem thermoplastischen Material besteht, das elastomer oder von geringer Härte ist.

11. Thermostat, umfassend ein Ventil nach einem der Ansprüche 1 bis 10, ein Gehäuseelement (3), das einen Sitz (32) für das Ventil umfasst, ein thermostatisches Element (4), das einen beweglichen Teil (42) mit einem Kragen (422) umfasst, und ein elastisches Organ (5) zum Rückstellen des Ventils auf den Sitz, wobei der Thermostat dadurch gekennzeichnet ist, dass der bewegliche Teil des thermostatischen Elements (4) fest auf das Ventil gedrückt ist, wobei die Ummantelung (2) druckmäßig gegen den Einsatz (1) zwischen dem elastischen Organ (5) und einem Ansatz des Kragens (422) gehalten wird.

12. Thermostat nach Anspruch 11, umfassend ein thermostatisches Element (4), das einen beweglichen Teil (42) mit einem das Ventil tragenden Kragen (422) umfasst, und ein elastisches Organ (5) zum Rückstellen des Ventils auf den Sitz, wobei der Thermostat dadurch gekennzeichnet ist, dass der Kragen (422) fest in die Ummantelung (2) gedrückt ist, die druckmäßig gegen den Einsatz (1) zwischen dem elastischen Organ (5) und einem Ansatz des Kragens (422) gehalten wird.

13. Thermostat nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Sitz (32) des Gehäuseelements (3) eine kegelstumpfförmige Grundform aufweist.

14. Thermostat nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das elastische Organ (5) eine Schraubenfeder ist, die eine kegelstumpfförmige Grundform aufweist.

15. Thermostat nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das elastische Organ (5) eine Schraubenfeder ist, deren eines Ende auf dem Bereich der Ummantelung (2) aufliegt, die eine Seite des Flansches (14) bedeckt, die sich seitens der im Allgemeinen zylinderförmigen Bereiche (11, 13) des Einsatzes (1) befindet, und deren anderes Ende auf einer Unterlegscheibe (6) aufliegt, die um den beweglichen Teil (42) des thermostatischen Elements (4) aufgezogen ist und von einer Stützkrempe (33) des Gehäuseelements (3) getragen wird, die zu dessen Innenseite gerichtet hervorsteht.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

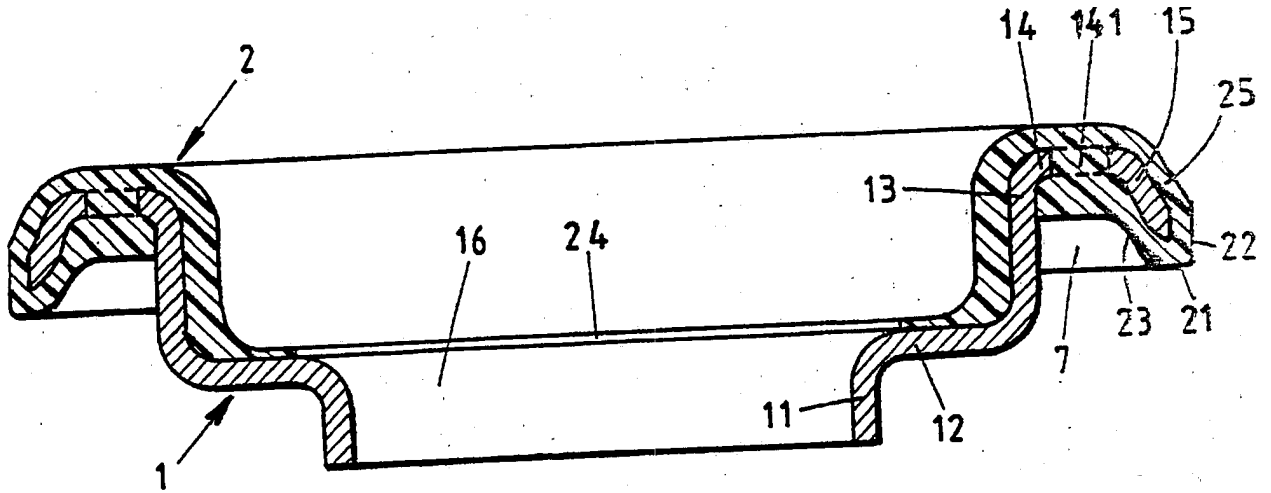


FIG. 1

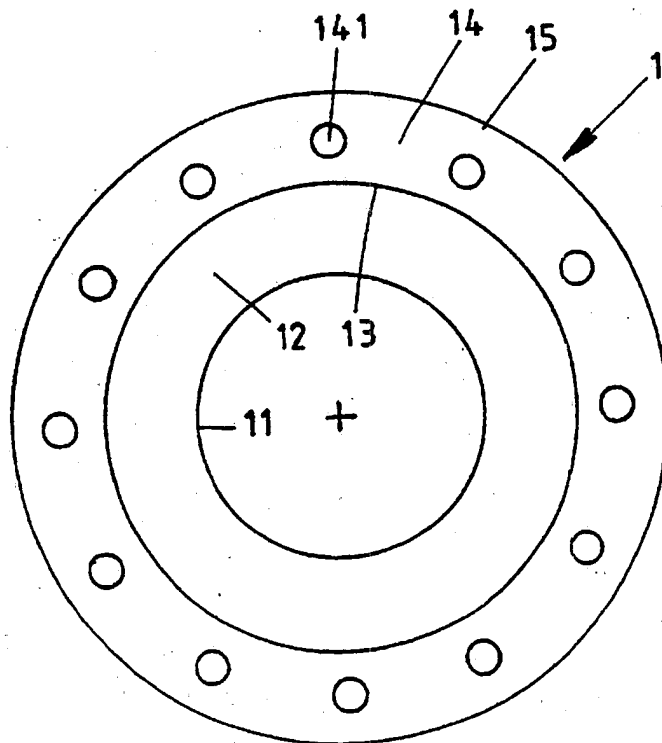


FIG. 2

FIG. 3

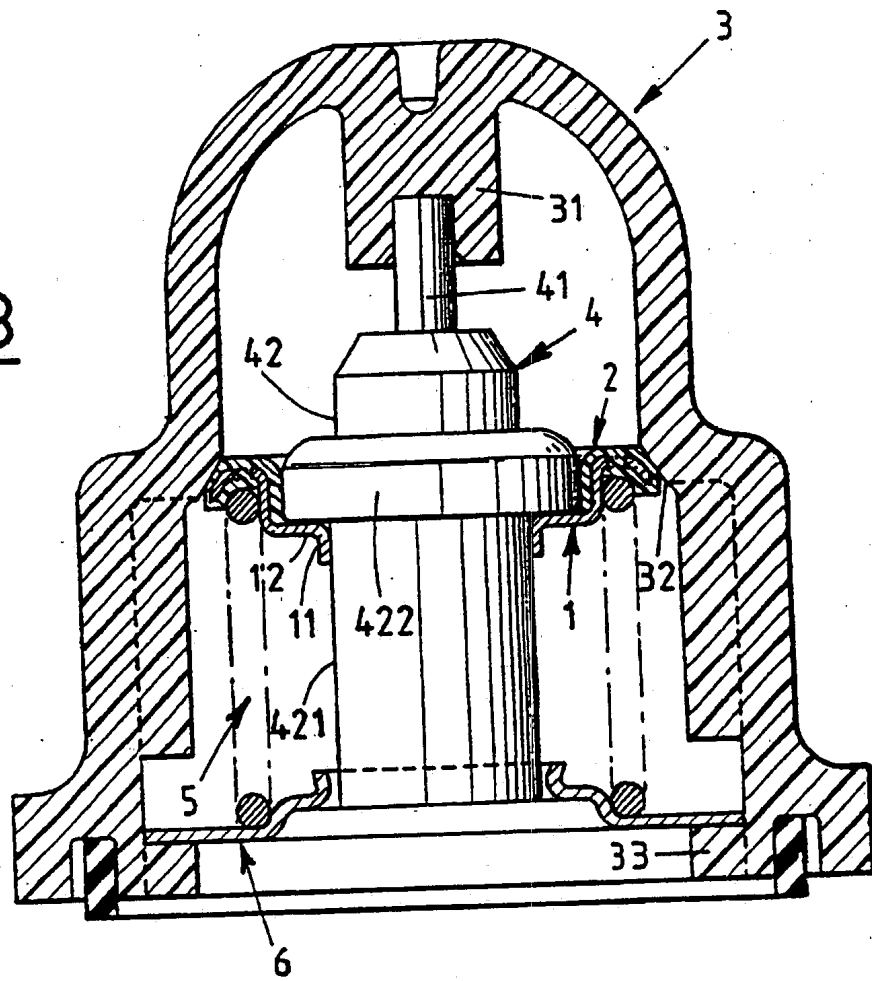


FIG. 4

