

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 496 105 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91122089.5**

(51) Int. Cl.⁵: **F16K 11/00, E03C 1/05**

(22) Anmeldetag: **22.12.91**

(30) Priorität: **25.01.91 DE 4102134**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.07.92 Patentblatt 92/31

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH ES FR GB IT LI

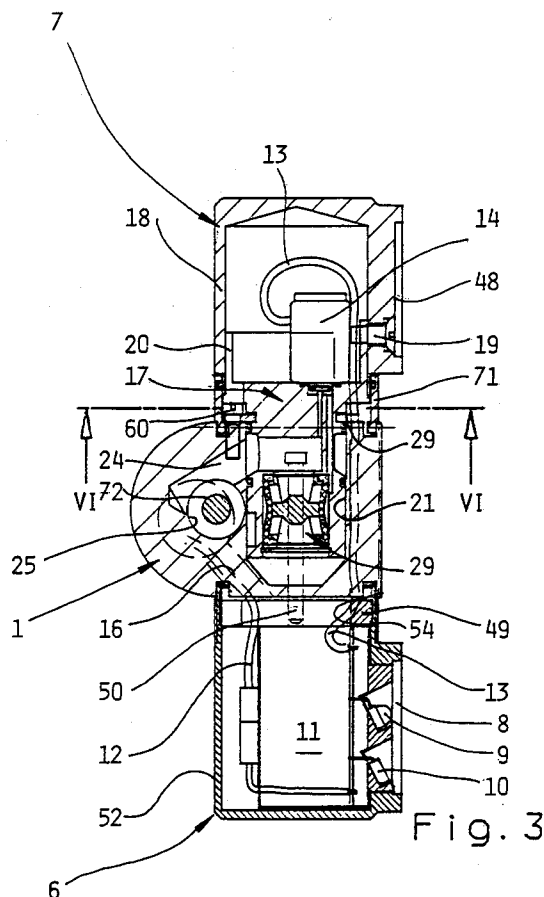
(71) Anmelder: **HANSA METALLWERKE AG**
Sigmaringer Strasse 107
W-7000 Stuttgart 81(DE)

(72) Erfinder: **Göhring, Claus-Peter**
Bopserwaldstrasse
W-7000 Stuttgart 1(DE)
Erfinder: **Weinmann, Werner**
Reutlinger Strasse 29
W-7024 Filderstadt 1(DE)

(74) Vertreter: **Ostertag, Ulrich**
Patentanwälte Dr. Ulrich Ostertag Dr.
Reinhard Ostertag Eibenweg 10
W-7000 Stuttgart 70(DE)

(54) **Berührungslos gesteuerte Sanitärarmatur.**

(57) Bei einer berührungslos gesteuerten Sanitärarmatur ist das Gehäuse mehrfach unterteilt: An ein Hauptgehäuse (1), welches die wasserführenden Kanäle enthält, sind beidseits griffähnliche Ansätze (6, 7) lösbar angefügt. Einer der beiden griffähnlichen Ansätze (6) hält alle elektronischen Bauelemente, insbesondere Sender (9), Empfänger (10) und Empfangselektronik (11), und nimmt diese elektronischen Bauelemente zumindest teilweise in seinem becherförmigen Gehäuse (52) auf. Der andere griffähnliche Ansatz (7) hält in ähnlicher Weise alle mechanischen Bauelemente, insbesondere das elektrisch gesteuerte Ventil (14, 29), und nimmt diese mechanischen Bauelemente zumindest teilweise in seinem becherförmigen Gehäuse (18) auf.



EP 0 496 105 A1

Die Erfindung betrifft eine berührungslos gesteuerte Sanitärarmatur mit einem Gehäuse, in welchem untergebracht sind:

- a) im wesentlichen elektronische Bauelemente, insbesondere ein Sender, ein Empfänger und ein elektronischer Schaltkreis, welche berührungslos die Anwesenheit eines Benutzers in einem Erfassungsbereich feststellen und hiernach ein Ausgangssignal erzeugen;
- b) im wesentlichen mechanische Bauelemente, insbesondere ein elektrisch gesteuertes Ventil, welche in Abhängigkeit von dem Ausgangssignal der elektronischen Bauelemente und ggfs. anderen Einflußgrößen den Fluß des Wassers steuern.

Bei berührungslos gesteuerten Sanitärarmaturen geht das Bestreben allgemein dahin, alle Bauelemente, also sowohl die elektronischen als auch die mechanischen Bauelemente, in einem einheitlichen Gehäuse unterzubringen. Es ist dann also beispielsweise nicht mehr nötig, wie dies früher der Fall war, die den Wasserstrom steuernden elektrischen Ventile gesondert von der eigentlichen Armatur in den Zulaufleitungen anzubringen und die erforderlichen Verbindungs- und Anschlußkabel zu montieren. Bei bekannten berührungslos gesteuerten Sanitärarmaturen dieser Art ergibt sich nunmehr aufgrund der Vielzahl von unterzubringenden Bauelementen ein blockiges, nicht sehr gefälliges Aussehen. Außerdem sind sie im allgemeinen nicht sehr wartungsfreundlich.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine berührungslos gesteuerte Sanitärarmatur der eingangs genannten Art wartungsfreundlich auszugestalten, wobei ihr gleichzeitig ein gefälliges Erscheinungsbild gegeben werden soll.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß

- c) das Gehäuse ein die Wasserkanäle enthaltendes Hauptgehäuse und zwei symmetrisch zu einer Mittelebene lösbar angefügte griffähnliche Ansätze mit jeweils einem im wesentlichen becherförmigen Gehäuse umfaßt;
- d) alle elektronischen Bauelemente baueinheitlich von einem der griffähnlichen Ansätze gehalten und zumindest teilweise in dessen becherförmigem Gehäuse untergebracht sind;
- e) alle mechanischen Bauelemente baueinheitlich von dem anderen der griffähnlichen Ansätze gehalten und zumindest teilweise in dessen becherförmigem Gehäuse untergebracht sind.

In ästhetischer Richtung erreicht die Erfindung das von ihr gesetzte Ziel in folgender Weise: Es sind allgemein sogenannte Zweigriffarmaturen den Benutzern bekannt, bei denen seitlich an das Armaturengehäuse zwei Griffe zur Einstellung des Warm- bzw. Kaltwasserstromes angefügt sind. Die Benutzer haben sich an das Erscheinungsbild der-

artiger Armaturen, deren Design eine sehr hohe Qualität erreicht hat, gewöhnt. Mit der Erfindung wird nunmehr das äußere Erscheinungsbild derartiger bekannter und ästhetischer Zweigriffarmaturen für eine berührungslos gesteuerte Sanitärarmatur simuliert. Was von dem Betrachter als "Griff" empfunden und ästhetisch toleriert wird, ist tatsächlich eine Gehäuseerweiterung, in welcher Bauelemente untergebracht sind. Hierdurch wird in dem mittleren Hauptgehäuse, welches vom Benutzer mit dem ihm bekannten Armaturengehäuse gleichgesetzt wird, Raum eingespart, so daß dieses schlanker und ästhetischer gehalten werden kann.

Die Wartungsfreundlichkeit erreicht die vorliegende Erfindung dadurch, daß die drei Hauptkomponenten des Gehäuses jeweils nur solche Bauelemente enthalten, die "in eine Disziplin" fallen: An einem der seitlichen Ansätze sind alle elektronischen Bauelemente als Baueinheit zusammengefaßt. Diese Baueinheit fällt in das Zuständigkeitsgebiet des Elektrikers; sie kann von diesem zunächst werksseitig erstellt, dann aber auch ggf. gewartet, repariert oder insgesamt ausgetauscht werden. In dem mittleren Hauptgehäuse befinden sich alle wasserführenden Kanäle, die im allgemeinen einer besonderen Wartung nicht bedürfen. Im zweiten griffähnlichen Ansatz dagegen sind wiederum zu einer Baueinheit alle mechanischen Bauelemente zusammengefaßt, die ebenfalls zu Wartungszwecken insgesamt von der Sanitärarmatur abgenommen werden können und dann von dem in diesem Falle zuständigen Sanitärfachmann ohne weiteres repariert, im gegebenen Fall auch als Ganzes ausgetauscht werden können.

In vielen Fällen genügt es, wenn der griffähnliche Ansatz an dem Hauptgehäuse unverdrehbar befestigt ist. Der griffähnliche Ansatz dient auf diese Weise tatsächlich nur als Gehäuseerweiterung, in dem zusätzlicher Raum für Bauelemente zur Verfügung steht. Insbesondere derjenige griffähnliche Ansatz, in welchem die elektronischen Bauelemente untergebracht sind, wird im allgemeinen unverdrehbar sein.

Die Befestigung eines unverdrehbaren Ansatzes geschieht zweckmäßigerweise so, daß in dem offenen Ende von dessen Gehäuse ein Befestigungsring lösbar befestigt ist, und daß der Befestigungsring an einer Seitenfläche des Hauptgehäuses angeschraubt ist.

Aus Zugänglichkeitsgründen erstrecken sich dabei vorteilhafterweise die Schrauben für den Befestigungsring quer durch das Hauptgehäuse hindurch. Der unverdrehbare Ansatz wird also mit diesen Schrauben von der gegenüberliegenden Seite her am Hauptgehäuse befestigt, solange der dort anzubringende griffähnliche Ansatz noch nicht montiert ist.

Mindestens einer der griffähnlichen Ansätze

kann aber auch verdrehbar sein und insoweit als echter Griff dienen. Nicht alle Funktionen bei einer berührungslos gesteuerten Armatur werden tatsächlich berührungslos durchgeführt. Es ist durchaus üblich und auch aus hygienischen Gründen hinnehmbar, daß selten benötigte Funktionsänderungen, beispielsweise die Einstellung der Temperatur des ausfließenden Wassers, von Hand vorgenommen werden. Dies kann mit einem als echtem Griff gestalteten, verdrehbaren griffähnlichen Ansatz nach der vorliegenden Erfindung geschehen, wobei dann selbstverständlich dieser verdrehbare Ansatz alle an ihm befestigten Bauelemente bei der Verdrehung mitführt.

Bei dieser häufigsten Ausgestaltung mit verdrehbarem Ansatz hält dieser vorteilhafterweise einen Drehkolben, der mit seinem den Kalt- und Warmwasserstrom regelnden Bereich in eine Kammer des Hauptgehäuses hineinragt.

Besonders raumsparend ist in diesem Zusammenhang, wenn der Drehkolben als Hohlkolben ausgebildet ist und zumindest die Schließelemente des elektrisch gesteuerten Ventiles innerhalb des Hohlkolbens angeordnet sind.

Nach einem besonderen Merkmal der vorliegenden Erfindung ist der verdrehbare griffähnliche Ansatz an das Hauptgehäuse mittels eines U-förmigen Befestigungsteiles angeschraubt, welches in eine Nut an einem mechanischen, von dem verdrehbaren Ansatz gehaltenen Bauelement eingreift. Durch das U-förmige Befestigungsteil wird also der gesamte verdrehbare griffähnliche Ansatz in axialer Richtung fixiert. Da diese Befestigungsart ausschließlich auf derjenigen Seitenfläche des Hauptgehäuses geschieht, wo der verdrehbare griffähnliche Ansatz angebracht werden soll, eignet sie sich besonders zur Kombination mit der oben geschilderten Befestigungsart für einen unverdrehbaren griffähnlichen Ansatz, die mit sich durch das gesamte Hauptgehäuse hindurch erstreckende Befestigungsschrauben erfolgt.

Selbstverständlich muß bei der Befestigungsart mit U-förmigem Befestigungsstück Sorge dafür getragen werden, daß die Befestigungsschrauben tatsächlich zugänglich sind. Hierzu kann das die Nut aufweisende Bauelement zu einer seitlichen Stirnfläche führende Ausnehmungen aufweisen, die in Fluchtung mit den Befestigungsschrauben für das U-förmige Befestigungsteil gebracht werden können. Der verdrehbare Ansatz braucht also nur ein wenig verdreht zu werden, damit über die genannten Ausnehmungen die Befestigungsschrauben für einen Schraubenzieher zugänglich sind.

Der verdrehbare Ansatz sollte mit einer Drehwinkelbegrenzung versehen sein. Hierzu kann ein an ihm gehaltenes mechanisches Bauelement einen Einstich aufweisen, der einen radial von einem Kern des Bauelements vorspringenden Ansatz bil-

det, wobei dieser Ansatz durch Anlage an einem stationären Teil die Verdrehbarkeit des Ansatzes zumindest in einem Drehsinne begrenzt.

Der Drehwinkel sollte insbesondere in der Richtung, welche einer Temperaturhöhung entspricht, verstellbar sein. Hierzu kann an einer Ringschulter des Einstiches in unterschiedlichen Winkelpositionen ein Anschlagstück befestigt sein, welches durch Anlage an einem stationären Teil die Verdrehbarkeit des Ansatzes in diesem Drehsinne begrenzt.

Als stationäres Teil kann einfach eine Befestigungsschraube zur Halterung des verdrehbaren Ansatzes am Hauptgehäuse dienen.

Die becherförmigen Gehäuse der griffähnlichen Ansätze greifen vorteilhafterweise mit ihren offenen Enden bzw. mit einem dieses verlängernden Kragen in eine Nut an der benachbarten Seitenfläche des Hauptgehäuses ein. Dies gibt einen optisch gefälligen Übergang zwischen den beiden seitlichen griffähnlichen Ansätzen und dem Hauptgehäuse, der zudem für den Betrachter nicht mehr erkennen läßt, ob nun der jeweilige griffähnliche Ansatz verdrehbar ist oder nicht.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist das Hauptgehäuse am Sockelteil durch eine zentrale Schraube befestigt.

Dabei sollten die Trennstellen zwischen den Zulaufkanälen und den Bohrungen mit geeigneten Dichtungen versehen und der Kopf der zentralen Schraube durch einen Dichtring gegen das Hauptgehäuse abgedichtet sein.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert; es zeigen

- Figur 1: die Vorderansicht einer berührungslos gesteuerten Sanitärarmatur;
- Figur 2: einen Schnitt gemäß Linie II-II von Figur 1;
- Figur 3: einen Schnitt gemäß Linie III-III von Figur 1;
- Figur 4: einen Ausschnitt aus Figur 3 in größerem Maßstab;
- Figur 5: eine Ansicht, ähnlich der Figur 4, jedoch geschnitten gemäß Pfeil V in Figur 2 (Drehkolben nicht geschnitten);
- Figur 6: einen Schnitt gemäß Linie VI-VI von Figur 3 in vergrößertem Maßstab.

Wie der Figur 1 der Zeichnung zu entnehmen ist, läßt sich die dargestellte berührungslos gesteuerte Sanitärarmatur zwanglos in fünf Hauptkomponenten unterteilen:

Auf ein zentrales Hauptgehäuse 1, an welches unten ein Sockelteil 2 angesetzt ist, ist ein Schwenkauslauf 3 aufgesteckt. Zulaufkanäle 4 für Warm- und Kaltwasser (einer in Figur 2 gestrichelt angedeutet) durchsetzen das Sockelteil 2. In diese

sind von unten her flexible Wasserzuführungsschläuche 5 eingeschraubt.

Symmetrisch zu der in Figur 1 angedeuteten Schnittebene II-II sind an das Hauptgehäuse 1 zwei griffähnliche Ansätze 6 und 7 angefügt.

Der linke griffähnliche Ansatz 6 hat nur das äußere Erscheinungsbild, nicht jedoch die Funktion eines Griffes. Er dient ausschließlich dazu, die elektronischen Baukomponenten der berührungslos gesteuerten Armatur aufzunehmen. In Figur 1 sowie Figur 3 ist das optische Ein- und Austrittsfenster 8 für das zur Erfassung eines Benutzers verwendete Infrarotlicht dargestellt. Das Fenster 8 ist dunkel eingefärbt, so daß seine Funktion als optisches Fenster und die dahinter liegende Sendediode 9 sowie die Empfangsdiode 10 nicht erkennbar sind (vergl. den Schnitt in Figur 3). In Figur 3 ist zu erkennen, wie im Inneren des griffähnlichen Ansatzes 6 die Elektronik 11 untergebracht ist, welcher zum einen über ein Kabel 12 die Versorgungsspannung zugeführt wird und die zum anderen über ein weiteres Kabel 13 in noch zu beschreibender Weise mit einem Magnetventil 14 verbunden ist, welches den Wasserstrom steuert. Das Kabel 12 ist über eine achsparallele Bohrung 15 im Hauptgehäuse 1 bzw. dem Sockelteil 2 sowie eine Schrägbohrung 16 im Hauptgehäuse 1 aus der Sanitärarmatur ausgeführt.

Die Anordnung ist offensichtlich so, daß in dem griffähnlichen Ansatz 6 all diejenigen Bauelemente zu einer Einheit zusammengefaßt sind, welche als "elektronisch" in dem Sinne bezeichnet werden können, daß sie der elektrischen Erfassung eines Benutzers vor der Sanitärarmatur und der Erzeugung von solchen Signalen dienen, mit denen ein Magnetventil angesteuert werden kann.

Der rechte griffähnliche Ansatz 7 ist beim dargestellten Ausführungsbeispiel nicht nur "griffähnlich", sieht also nicht nur einem üblichen Sanitärarmaturen-Griff sondern besitzt tatsächlich diese Funktion. Er läßt sich nämlich zur Einstellung der Temperatur des aus der Sanitärarmatur ausfließenden Mischwassers um seine horizontal liegende Achse verdrehen. Bei einer Sanitärarmatur, die ausschließlich Wasser einer einzigen Temperatur abgibt, wäre auch der Ansatz 7 nur griff"ähnlich", würde also die Funktion eines Griffes nicht wirklich ausüben sondern nur das Vorhandensein eines solchen Griffes optisch vortäuschen.

In dem griffähnlichen Ansatz 7 sind all diejenigen Bauelemente als Einheit untergebracht bzw. montiert, welche der Steuerung des Wasserstromes dienen und in diesem Sinne als "mechanisch" betrachtet werden können. Zu diesen mechanischen Bauelementen gehören insbesondere ein magnetisch betätigtes Pilotventil, dessen Aufbau weiter unten näher erläutert wird, sowie einen mit diesem baulich vereinigten Drehkolben 17, auch

"Reiber" genannt, zur Temperatureinstellung.

Zur genaueren Beschreibung dessen, was in bzw. an dem griffähnlichen Ansatz 7 untergebracht ist, wird nunmehr auf die Figuren 4 und 5 Bezug genommen, welche gegenüber den Figuren 1 bis 3 einen größeren Maßstab aufweisen. Das becherförmige äußere Gehäuse 18 des griffähnlichen Ansatzes 7 ist in den Figuren 4 und 5 der Übersichtlichkeit halber weggelassen. Es ist mit einer Schraube 19 an einer zylindrischen Schürze 20 des Reibers 17 befestigt, wie dies der Figur 3 zu entnehmen ist. Beim Verdrehen des äußeren Gehäuses 18 wird somit der gesamte Reiber 17 mitgenommen, was in noch zu beschreibender Weise das Mischungsverhältnis von Kalt- und Warmwasser verändert.

Der Reiber 17 ist ein einstückiges Formteil, welches an dem von der Schürze 20 abgewandten Ende in eine zylindrische Kammer 21 des Hauptgehäuses 1 hineinragt. In diese Kammer 21 münden schräg durch das Hauptgehäuse 1 hindurchgeführte Bohrungen 22, 23 (vergl. auch Figur 5), welche mit den Bohrungen 4 im Sockelteil 2 kommunizieren und über die somit Kalt- und Warmwasser in die zylindrische Kammer 21 gelangen kann. Axial gegenüber den Bohrungen 22 und 23 versetzt mündet in die zylindrische Kammer 21 eine weitere Bohrung 24 des Hauptgehäuses 1, welche mit einer vertikalen, zum Auslauf 3 führenden Bohrung 25 in Verbindung steht. Dies ist insbesondere der Figur 3 zu entnehmen. Wäre also in die zylindrische Kammer 21 nicht das innere Ende des Reibers 17 eingesetzt, so könnte das über die Schläuche 5, die Kanäle 4, 22 und 23 in die zylindrische Kammer 21 des Hauptgehäuses 1 einströmende Wasser direkt über die Bohrungen 24 und 25 zum Auslauf 3 strömen.

Die Einstellung des Mischungsverhältnisses von Kalt- und Warmwasser geschieht durch einen im wesentlichen zylindrischen Kopf 26 des Reibers 17, in welche eine schräg verlaufende Nut 27 eingearbeitet ist. Die Nut 27 schneidet je nach Drehstellung die Kanäle 22 und 23 im Hauptgehäuse unterschiedlich an. In Figur 5 ist diejenige Stellung dargestellt, in welcher gleiche Anteile von Kalt- und Warmwasser erhalten werden, weil die Kanäle 22 und 23 sich beide in gleichem Maße, nämlich zur Hälfte, in die Nut 27 hinein öffnen. Es kann daher Wasser aus den Kanälen 22 und 23 in die Nut 27 hineinströmen. Die Nut 27 führt das sich vermischende Wasser in einen Rücksprung 28 am Außenumfang des Kopfes 26 des Reibers 17, von wo es zur Stirnseite des Reibers 17 gelangen kann.

Im unteren Bereich der Mantelfläche des Reiberkopfes 26 ist ein elastisches Kissen 79 eingelassen. Wird der Reiber 17 in die volle Kaltstellung verdreht, liegt das Kissen 79 über der Mündung der das Warmwasser zuführenden Bohrung 22 und schließt diese dicht ab. Hierdurch werden Warm-

wasserverluste vermieden.

Der weitere Weg des an der offenen Stirnseite des Reibers 17 angelangten Mischwassers zum Kanal 24 und damit zum Auslauf 3 führt über den Innenraum des hohlen Kopfes 26 des Reibers 17, in welchem ein pilotgesteuertes Ventil 29 untergebracht ist, sowie über eine radiale Bohrung 44 im Reiber 17 und einen Ringraum 78, der zwischen der Wand der Kammer 21 und einem im Durchmesser verkleinerten Bereich des Reibers 17 liegt. Der Ringraum 78 wird in axialer Richtung durch zwei O-Ringe 56 und 57 begrenzt, die in Nuten auf der Mantelfläche des Reibers 17 angeordnet sind.

Ohne das pilotgesteuerte Ventil 29 könnte das an der inneren Stirnseite des Kopfes 26 des Reibers 17 angekommene Wasser frei durch den Innenraum des Reibers 17 zum Kanal 24 strömen.

Das pilotgesteuerte Ventil 29 umfaßt als Schließelemente eine Membran 30 aus elastischen Material sowie einen Käfig 31 aus starren Kunststoff, mit welchem die Membran 30 zusammenwirkt. Dieser ist in der Zeichnung zwar einstückig dargestellt, kann aber auch mehrteilig aufgebaut sein.

Die elastische Membran 30 hat die Form zweier gegensinnig aneinandergesetzter Kegelstümpfe, wobei an den axial gegenüberliegenden Enden radial nach innen ragende Wulste 32, 33 angeformt sind.

Der Käfig 31 umfaßt einen mittleren Anlagekörper 34 sowie an beiden axialen Enden jeweils einen Stützring 35 bzw. 36, welcher mit dem dort befindlichen Wulst 32, 33 der elastischen Membran 30 zusammenwirkt. Der Anlagekörper 34 des Käfigs 31 ist über Rippen 37 mit den Stützringen 35, 36 zu einer Einheit verbunden.

Käfig 31 und auf diesen aufgeknußte Membran 30 liegen an einer Stufe im Innenraum des Reibers an und sind am außenliegenden Ende durch einen Beilagering 46 und einen Sprengring 47 lösbar gesichert.

Die elastische Membran 30 ist so geformt, daß sie sich normalerweise, also ohne Druckbeaufschlagung durch Wasser von innen oder außen, an die Außenseite des Anlagekörpers 34 des Käfigs 31 anlegt. Dies ist der Schließzustand des pilotgesteuerten Ventiles 29, da dann der Wasserweg durch den Innenraum des Reibers 17 zum Kanal 24 durch den Anlagekörper 34 und die Membran 29 verspermt ist.

Die Membran 29 kann sich aus der dargestellten Schließstellung in eine Öffnungsstellung bewegen, indem sie sich im mittleren Bereich von dem Anlagekörper 34 abhebt und gegen die Wandung der zylindrischen Kammer 21 des Hauptgehäuses 1 anlegt. Dabei wird ein Ringraum zwischen der Membran 29 und dem Anlagekörper 24 zur Durchströmung freigegeben.

Diese Bewegung der Membran 30 geschieht unter den Einfluß der Drücke, die radial innerhalb und radial außerhalb von ihr existieren. Diese Vorgänge sind an und für sich bekannt und brauchen hier nicht näher erläutert zu werden. Im vorliegenden Zusammenhang genügt, folgendes zu wissen:

Der unterhalb des Anlagekörpers 34 liegende Innenraum der Membran 29 ist durch eine kleine radiale Ausgleichsbohrung 38 mit dem Außenraum verbunden. Dieser wiederum kommuniziert über einen achsparallelen Kanal 39 mit einer Ausnehmung 40 an der äußeren, radial innerhalb der Schürze 20 liegenden Stirnseite des Reibers 17. Die Ausnehmung 40 ist von der Unterseite der Magnetspule 14 abgedeckt und durch einen O-Ring 45 abgedichtet. Am Boden der Ausnehmung 40 ist ein Ventilsitz 41 ausgeformt, welcher mit einem Schließkörper 42 zusammenwirkt. Der Schließkörper 42 verschließt normalerweise den Ventilsitz 41 und damit den Zugang zu einem achsparallelen Kanal 43, welcher zu der Radialbohrung 44 im Reiber 17 und damit zum Kanal 24 im Hauptgehäuse 1 führt.

Solange der Schließkörper 42 den Ventilsitz 41 verschließt, wie dies in Figur 4 gezeigt ist, ist die von außen auf die elastische Membran 30 wirkende Druckkraft größer als die im Innenraum der Membran 29 herrschende resultierende Druckkraft. Die Membran 30 bleibt daher in Kontakt mit dem Außenumfang des Anlagekörpers 34 des Käfigs 31; das pilotgesteuerte Ventil 29 ist geschlossen.

Wird jedoch die Spule 14 des pilotgesteuerten Ventiles bestromt, hebt der Schließkörper 42 von Ventilsitz 41 ab. Dies hat eine Veränderung der auf die Membran 30 wirkenden Drücke in dem Sinne zur Folge, daß die Membran 30 im mittleren Bereich von dem Anlagekörper 34 abhebt und sich in die Öffnungsstellung begibt, in welcher sie an der Innenwandung des Kopfes 26 des Reibers 17 anliegt.

Bei der Montage der berührungslos gesteuerten Sanitärarmatur werden zunächst die von den griffähnlichen Ansätzen 6 und 7 gehaltenen bzw. gebildeten Einheiten vormontiert.

Für den griffähnlichen Ansatz 6 bedeutet dies, daß in dessen Gehäuse 52 vom offenen Ende her die Sendediode 9 sowie die Empfangsdiode 10 und die Elektronik 11 eingeführt und befestigt werden. Das Gehäuse 52 trägt an seinem offenen Ende ein Gewinde, in welches ein Ring 49 eingeschraubt wird. Zwei Schrauben 50, 51 (vergl. auch Figur 2) erstrecken sich quer durch das Hauptgehäuse 1 hindurch und sind mit ihren Gewindeende in Gewindebohrungen des Ringes 49 eingedreht. Die Köpfe der Schrauben 50, 51 legen sich dabei gegen eine Versenkung in der in Figur 1 rechten Seitenfläche des Hauptgehäuses 1 an. Der linke griffähnliche Ansatz 6 ist damit an dem Hauptgehäuse 1 befestigt. Durch die Verwendung des Rin-

ges 49 und der Schrauben 50, 51 ist es möglich, die Winkorientierung des Gehäuses 52 und damit die Ausrichtung des optischen Fensters 8 genau festzulegen, was nicht ohne weiteres möglich wäre, wenn das Gehäuse 52 des linken griffähnlichen Ansatzes 6 einfach mit dem Ende in das Hauptgehäuse 1 eingeschraubt wäre.

Vor der endgültigen Festlegung des griffähnlichen Ansatzes 6 an dem Hauptgehäuse 1 wird selbstverständlich noch das Kabel 12 durch die Kanäle 15 und 16 ausgeführt; das Kabel 13 wird durch einen das Hauptgehäuse 1 vollständig durchsetzenden Kanal 53 (vergl. auch Figur 2) zur anderen Seitenfläche des Hauptgehäuses 1 hindurchgeführt.

Ein zylindrischer Kragen 54 am inneren Ende des Gehäuses 52 ragt in eine Nut an der in Figur 1 linken Seitenfläche des Hauptgehäuses 1. Hierdurch ergibt sich ein optisch gefälliger Übergang zwischen dem griffähnlichen Ansatz 6 und dem Hauptgehäuse 1.

Die Befestigung des in Figur 1 rechten griffähnlichen Ansatzes 7, der tatsächlich ein echter Griff ist, geschieht auf folgende Weise (die nachfolgende Beschreibung nimmt insbesondere Bezug auf die Figuren 3 bis 6):

An derjenigen axialen Stelle, an welcher im eingebauten Zustand die in Figur 1 rechte Seitenfläche des Hauptgehäuses 1 zu liegen kommt, ist der Reiber 17 mit einer Nut 58 versehen. In diese Nut 58 ist von der Seite her ein U-förmiges Befestigungsteil 59 eingeschoben. Dieses ist mit drei Schrauben 60, 61 und 62 an der in Figur 1 rechte Seitenfläche des Hauptgehäuses 1 festgeschraubt. Eine dieser Schrauben, nämlich die Schraube 60, ist in den Figuren 4 und 5 dargestellt; alle drei Schrauben sind in Figur 6 erkennbar, welche einen Schnitt gemäß Linie VI-VI von Figur 3, in Höhe der Köpfe der Schrauben 60, 61, 62 darstellt. Die Köpfe der Schrauben 60, 61, 62 sind durch Ausnehmungen 63, 64 zugänglich, die sich achsparallel durch den äußeren Teil des 17 bis zu der in Figur 1 rechten Stirnseite hindurch erstrecken. Diese Ausnehmungen 63, 64 können durch Verdrehen des Reibers 17 abwechselnd in Fluchtung mit den Köpfen der Schrauben 60, 61, 62 gebracht werden, so daß die Schrauben 60, 61, 62 hier eingeführt und mit einem Schraubenzieher festgedreht werden können.

Der Winkel, um welchen der Reiber 17 zur Einstellung der Temperatur des ausfließenden Mischwassers verdreht werden kann, ist auf folgende Weise einstellbar:

Unmittelbar an die Außenseite der Nut 58 angrenzend (in Figur 4 also oberhalb von dieser) ist in der Außenkontur des Reibers 17 eine weiterer Einstich 65 vorgesehen, welcher aber einen größeren Durchmesser als die Nut 58 aufweist und nicht

vollständig um den Umfang des Reibers 17 herumgeführt ist. Vielmehr ragt, wie der Figur 6 zu entnehmen ist, vom "Kern" 67 des Reibers 17 ein schwalbenschwanzförmiger Ansatz 66 radial nach außen. Dieser schwalbenschwanzförmige Ansatz 66 begrenzt die Verdrehbarkeit des Reibers 17 in Figur 6 im Uhrzeigersinn, indem er in Anlage an den Kopf der Schraube 60 kommt.

Ein bogenförmiges Langloch 68 durchsetzt die Wand zwischen der Ringschulter, welche von dem Einstich 65 gegen den die Schürze 20 tragenden Teilbereich des Reibers 17 gebildet wird, und der äußeren, von der Schürze 20 umgebenen Stirnwand des Reibers 17, auf welche auch die Magnetspule 14 aufgesetzt ist. Durch dieses Langloch 68 ist von außen her eine Schraube 69 geführt, welche an der erwähnten Ringschulter des Einstichs 65 ein Anschlagstück 70 festhält. Das Anschlagstück 70 verläuft radial vom "Kern" 67 des Reibers 17 zum Außenumfang der von dem Einstich 65 gebildeten Ringschulter. Es begrenzt die Verdrehbarkeit des Reibers 17 gegen den Uhrzeigersinn, indem es gegen den Kopf der Schraube 60 zur Anlage kommt. Ersichtlich ist der gesamte Drehwinkel, den der Reiber 17 durchmessen kann, durch die variable Position des Anschlagstückes 70 im bogenförmigen Langloch 68 bestimmt.

Wenn der Reiber 17 mit dem in diesem untergebrachten pilotgesteuerten Ventil 29 und der dieses betätigenden Magnetspule 14 mittels des U-förmigen Befestigungsteiles 59 und der Schrauben 60 bis 62 am Hauptgehäuse 1 festgelegt ist, wird das Gehäuse 18 auf die Schürze 20 des Reibers 17 aufgeschoben und dort mit einer Schraube 19 befestigt. Ein mit dem Gehäuse 18 verschraubter zylindrischer Kragen 71, der auch mit dem Gehäuse 18 einstückig sein könnte, greift dabei in eine Nut in der in Figur 1 rechten Seitenfläche des Hauptgehäuses 1 ein. Die Verhältnisse sind insoweit identisch mit der Art, wie das äußere Gehäuse 52 des in Figur 1 linken griffähnlichen Ansatzes 6 in eine Nut an der linken Seitenfläche des Hauptgehäuses 1 eingreift.

Abschließend wird der Kopf der Schraube 19 im Griff 18 mit einem Fenster 48 verdeckt, dessen Aussehen dem Fenster 8 im in Figur 1 linken griffähnlichen Ansatz 6 entspricht. Äußerlich bietet sich somit, wie der Figur 1 zu entnehmen ist, ein völlig symmetrisches Erscheinungsbild.

Das Hauptgehäuse 1 ist am Sockelteil 2 durch eine zentrale Schraube 72 befestigt (Figur 2), deren Kopf im oberen Bereich in der bereits erwähnten Bohrung 25 liegt, welche das von der zylindrischen Kammer 21 fließende Mischwasser zum Auslauf 3 führt. Der Wasserweg nach unten ist in Figur 2 durch einen Dichtring 73 versperrt, welcher zwischen dem Kopf der Schraube 72 und der darunter liegenden Ringschulter der Bohrung 25 angeordnet

ist.

Zur Befestigung des Auslaufes 3 am Hauptgehäuse 1 ist in letzteres von oben her ein Befestigungsstutzen 74 eingeschraubt. Der Befestigungsstutzen 74 besitzt im oberen Bereich einen etwas größeren Durchmesser und liegt hier über O-Ringe an der Innenwand des Auslaufes 3 an. Dieser ist über den Befestigungsstutzen 74 bis nahe an die obere Stirnseite des Hauptgehäuses 1 geschoben. Ein U-förmiges Befestigungsteil 75 liegt zwischen der Innenwand des Auslaufes 3 und dem im Durchmesser verkleinerten Bereich des Befestigungsstutzens 74. An ihm ist der Auslauf 3 mittels einer Schraube 76 festgelegt. Das Befestigungsteil 75 liegt mit einem sich in axialer Richtung erstreckenden Vorsprung 77 an einer Ringstufe an, welche den in Durchmesser erweiteren Bereich des Befestigungsstutzens 74 mit dem im Durchmesser kleineren Bereich verbindet. Hierdurch ist der Auslauf 3 in axialer Richtung fixiert. Durch eine entsprechende Profilierung der Außenkontur des Befestigungsstutzens 74 wirkt der axiale Vorsprung 77 gleichzeitig als Begrenzung für den Drehwinkel, den der Auslauf 3 gegenüber dem Hauptgehäuse 1 durchmessen kann.

Patentansprüche

1. Berührungslos gesteuerte Sanitärarmatur mit einem Gehäuse, in welchem untergebracht sind:

a) im wesentlichen elektronische Bauelemente, insbesondere ein Sender, ein Empfänger und ein elektronischer Schaltkreis, welche berührungslos die Anwesenheit eines Benutzers in einem Erfassungsbereich feststellen und hiernach ein Ausgangssignal erzeugen;

b) im wesentlichen mechanische Bauelemente, insbesondere ein elektrisch gesteuertes Ventil, welche in Abhängigkeit von dem Ausgangssignal der elektronischen Bauelemente und ggfs. anderen Einflußgrößen den Fluß des Wassers steuern,

dadurch gekennzeichnet, daß

c) das Gehäuse ein die Wasserkanäle (22 bis 25) enthaltendes Hauptgehäuse (1) und zwei symmetrisch zu einer Mittelebene (II-II) lösbar angefügte griffähnliche Ansätze (6, 7) mit jeweils einen im wesentlichen becherförmigen Gehäuse (18, 52) umfaßt;

d) alle elektronischen Bauelemente (9, 10, 11) baueinheitlich von einem der griffähnlichen Ansätze (6) gehalten und zumindest teilweise in dessen becherförmigem Gehäuse (52) untergebracht sind;

e) alle mechanischen Bauelemente (14, 17, 29) baueinheitlich von dem anderen der

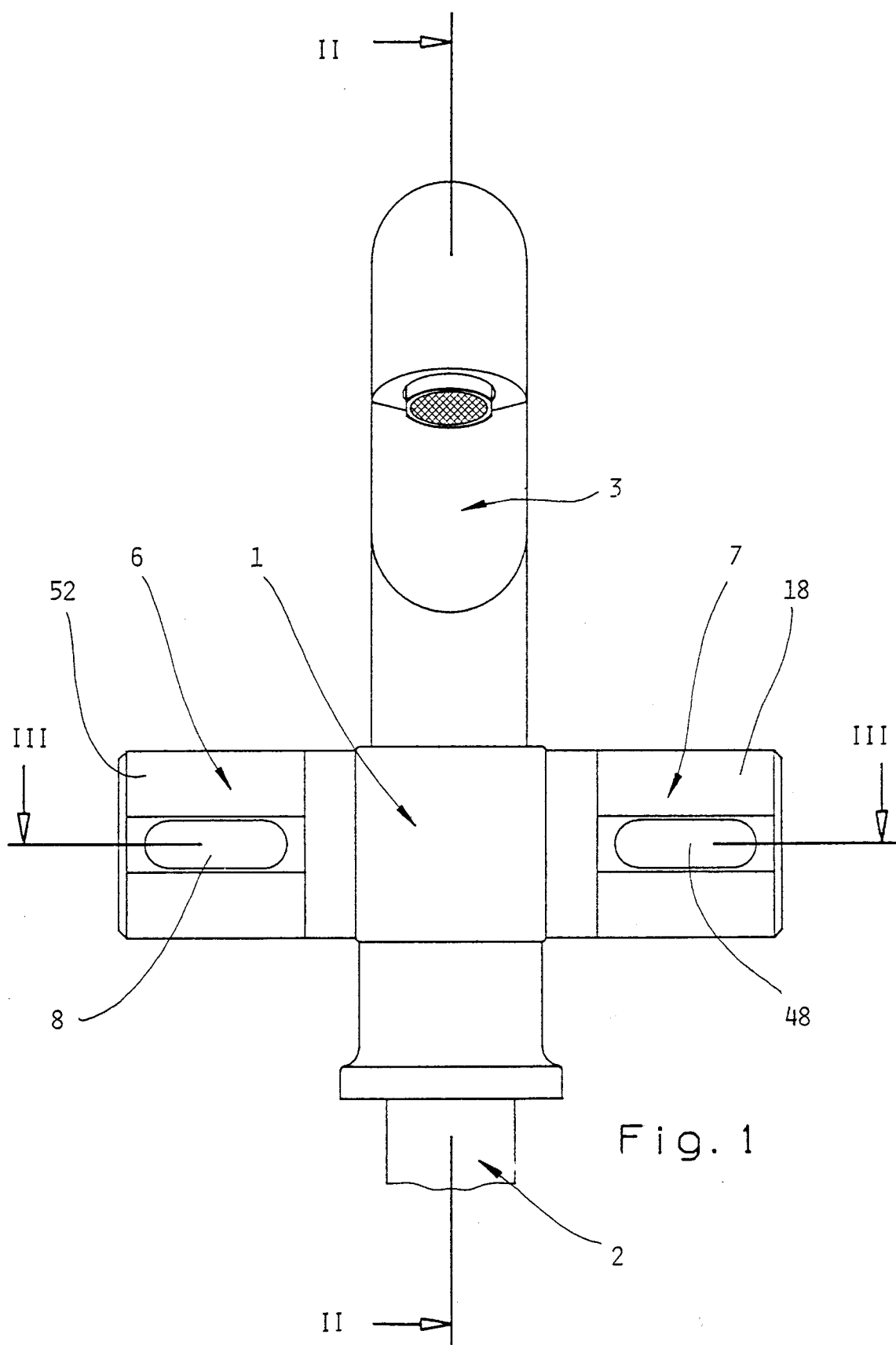
griffähnlichen Ansätze (7) gehalten und zumindest teilweise in dessen becherförmigem Gehäuse (18) untergebracht sind.

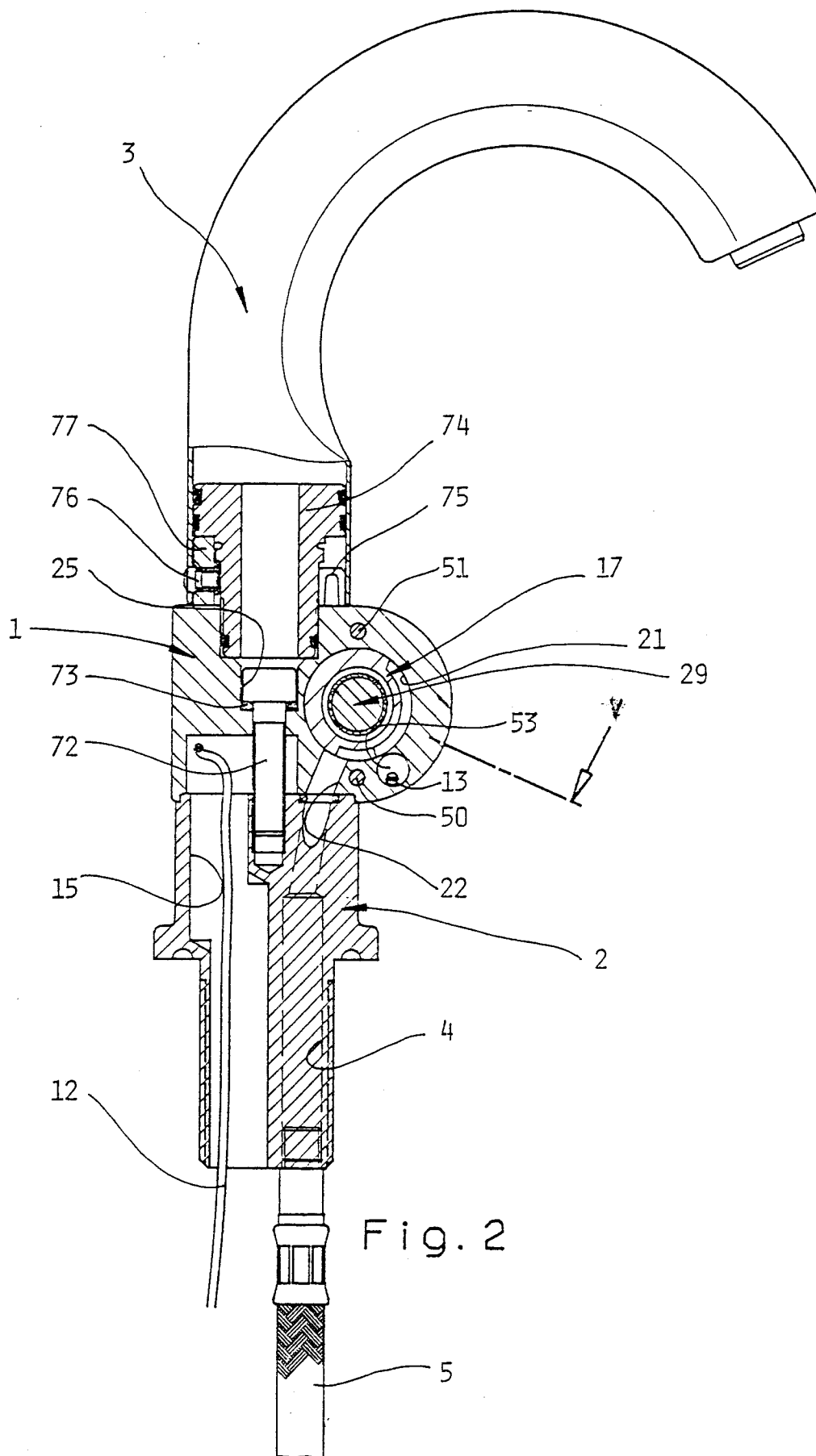
2. Sanitärarmatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der griffähnlichen Ansätze (6) an dem Hauptgehäuse (1) unverdrehbar befestigt ist.
3. Sanitärarmatur nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in dem offenen Ende des Gehäuses (52) des unverdrehbaren Ansatzes (6) ein Befestigungsring (49) lösbar befestigt ist und daß der Befestigungsring (49) an einer Seitenfläche des Hauptgehäuses (1) angeschraubt ist.
4. Sanitärarmatur nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Schrauben (50) für den Befestigungsring (49) quer durch das Hauptgehäuse (1) hindurch erstrecken.
5. Sanitärarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der griffähnlichen Ansätze (7) verdrehbar ist und insoweit als echter Griff dient.
6. Sanitärarmatur nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der verdrehbare griffähnliche Ansatz (7) einen Drehkolben (17) hält, der mit seinem den Kalt- und Warmwasserstrom regelnden Bereich (26) in eine Kammer (21) des Hauptgehäuses (1) hineinragt.
7. Sanitärarmatur nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehkolben (17) als Hohlkolben ausgebildet ist und zumindest die Schließelemente (30, 34) des elektrisch gesteuerten Ventils (14, 29) innerhalb des Hohlkolbens (17) angeordnet sind.
8. Sanitärarmatur nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der verdrehbare griffähnliche Ansatz (7) an das Hauptgehäuse (1) mittels eines U-förmigen Befestigungsteils (59) angeschraubt ist, welches in eine Nut (58) an einem mechanischen, von dem verdrehbaren Ansatz (7) gehaltenen Bauelement (17) eingreift.
9. Sanitärarmatur nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das die Nut (58) aufweisende Bauelement (17) zu einer seitlichen Stirnfläche führende Ausnehmungen (63, 64) aufweist, die in Fluchtung mit den Befestigungsschrauben (60, 61, 62) für das U-förmige Befestigungsteil (59) gebracht werden können.

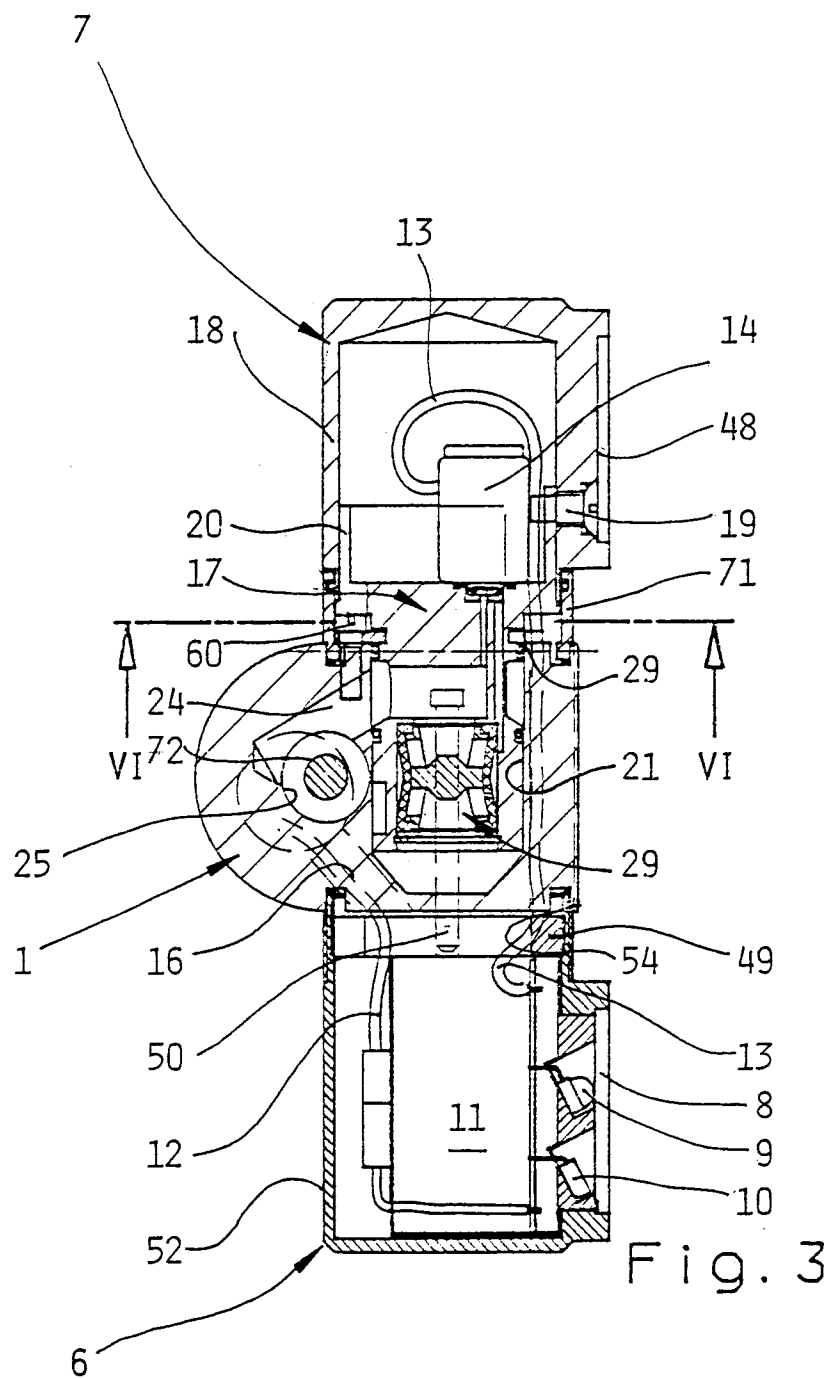
10. Sanitärarmatur nach einen der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß eines der an dem verdrehbaren Ansatz (7) gehaltenen mechanischen Bauelemente (17) einen Einstich (65) aufweist, der einen radial von einem Kern (67) des Bauelementes (17) vorspringenden Ansatz (66) bildet, wobei dieser Ansatz (66) durch Anlage an einem stationären Teil (60) die Verdrehbarkeit des griffähnlichen Ansatzes (7) zumindest in einen Drehsinne begrenzt. 5 10
11. Sanitärarmatur nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß an einer Ringschulter des Einstiches (65) in unterschiedlichen Winkelpositionen ein Anschlagstück (70) befestigbar ist, welches durch Anlage an einem stationären Teil (60) die Verdrehbarkeit des Ansatzes (7) in einem Drehsinne begrenzt. 15
12. Sanitärarmatur nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß das stationäre Teil (60) eine Befestigungsschraube zur Halterung des verdrehbaren Ansatzes (7) am Hauptgehäuse (1) ist. 20 25
13. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die becherförmigen Gehäuse (18, 52) der griffähnlichen Ansätze (6, 7) mit ihrem offenen Ende bzw. mit einem dieses verlängernden Kragen (71) in eine Nut an der benachbarten Seitenfläche des Hauptgehäuses (1) eingreifen. 30
14. Sanitärarmatur nach einen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Hauptgehäuse (1) am Sockelteil (2) durch eine zentrale Schraube (72) befestigt ist. 35
15. Sanitärarmatur nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennstellen zwischen den Zulaufkanälen (4, 5) und den Bohrungen (22, 23) mit geeigneten Dichtungen versehen sind und der Kopf der zentralen Schraube (72) durch einen Dichtring (73) gegenüber dem Hauptgehäuse abgedichtet ist. 40 45

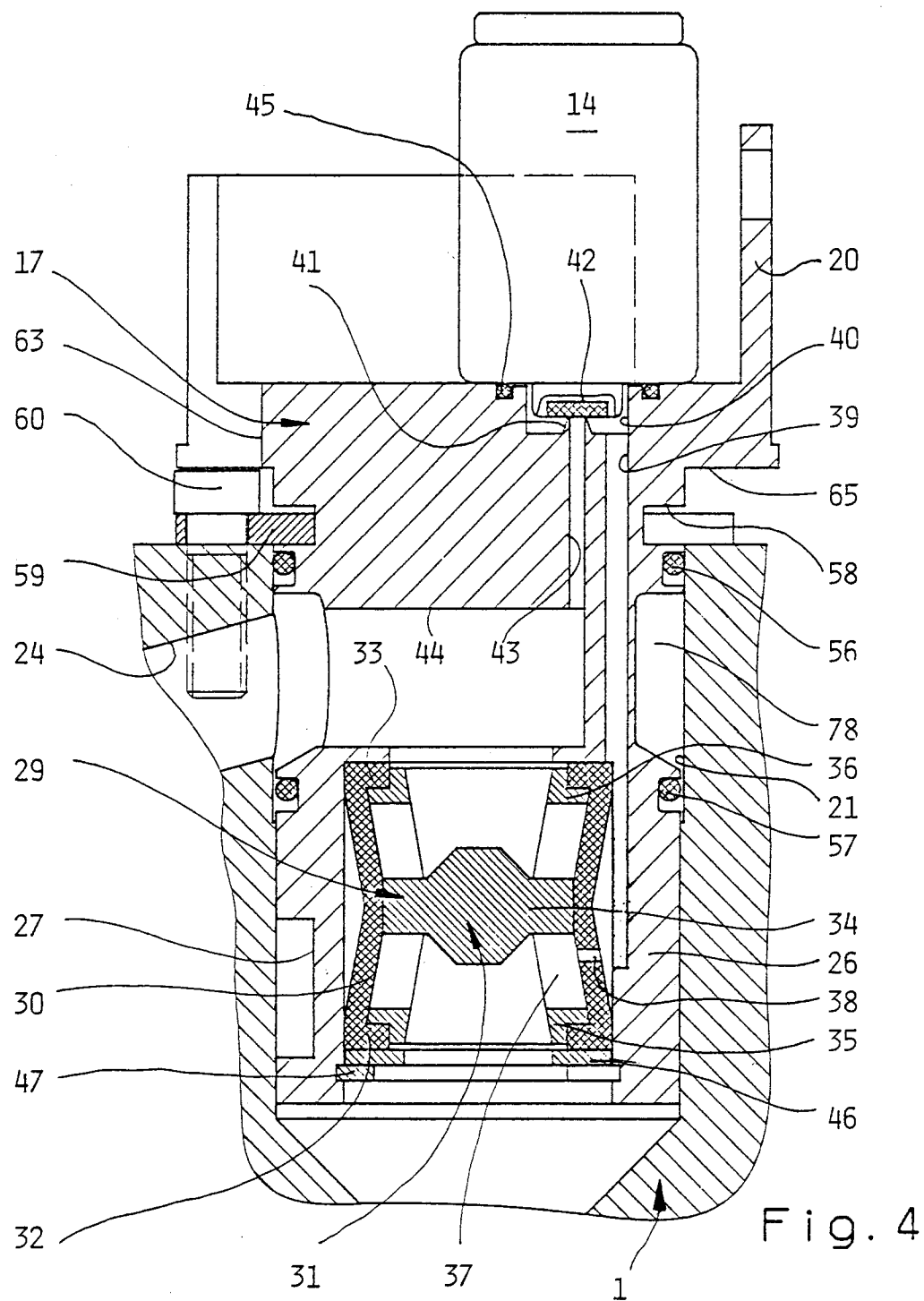
50

55









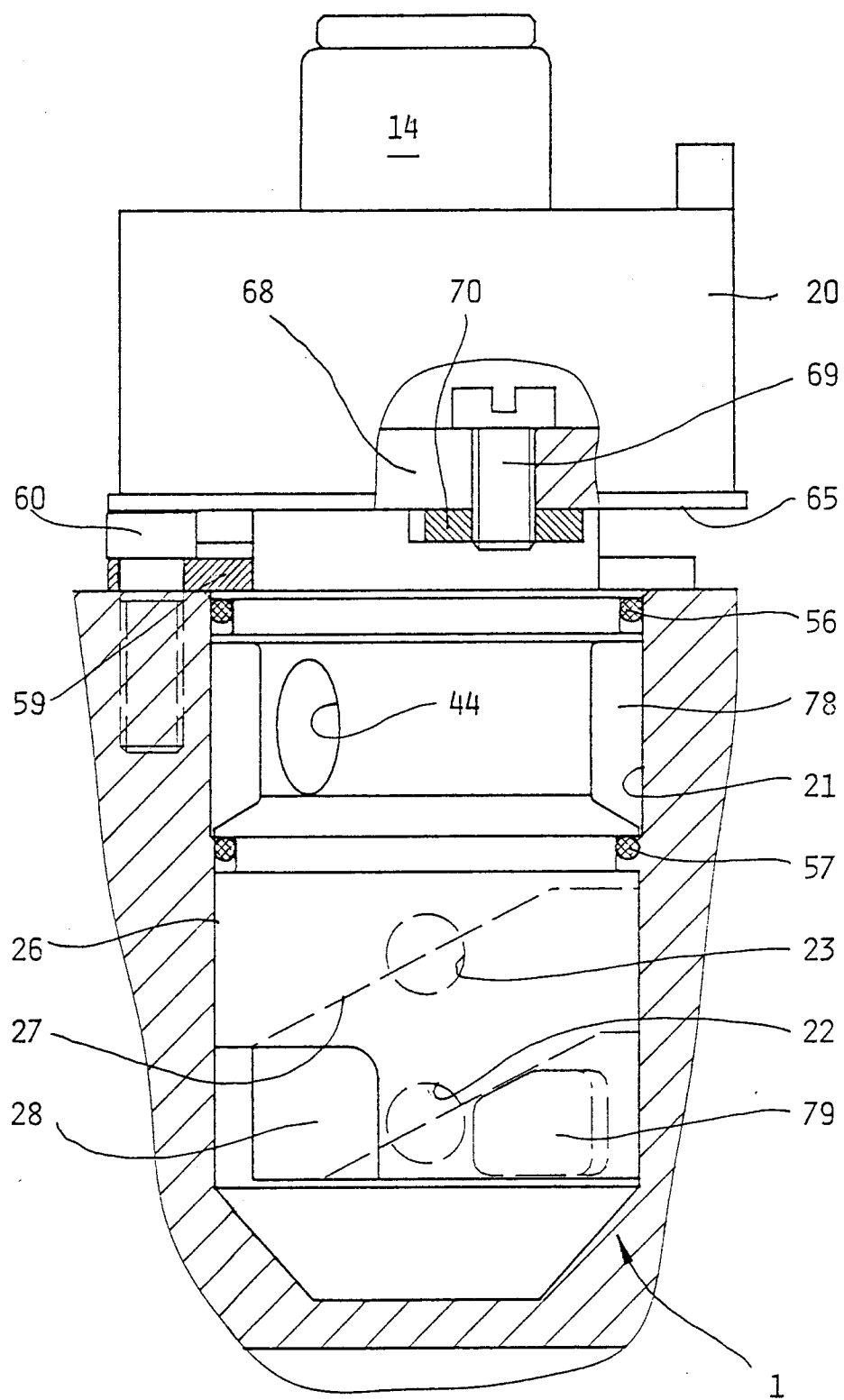
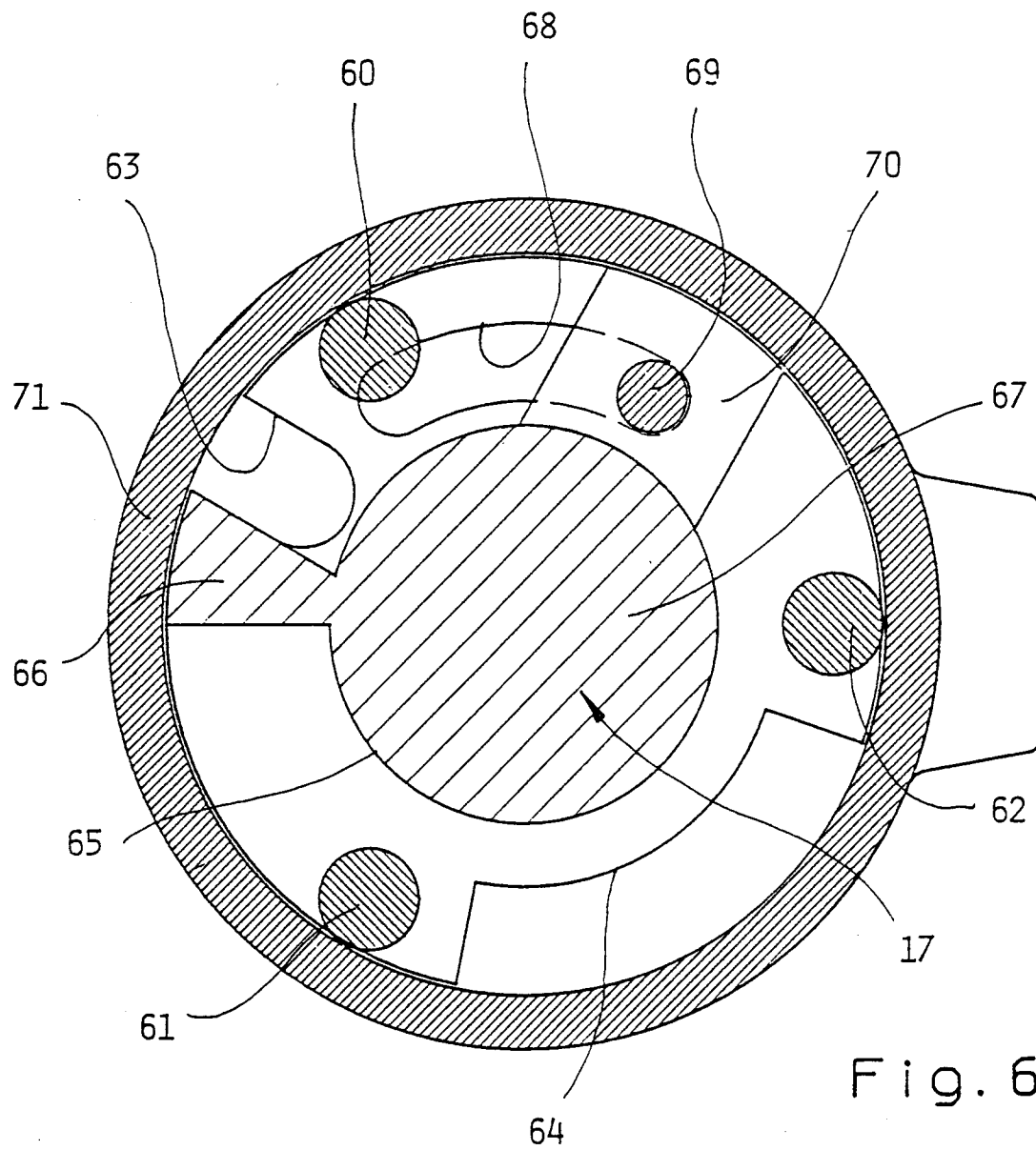


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 91122089.5
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
A	<u>DE - A - 4 004 099</u> (COSMOS ENTWICKLUNGS- UND FORSCHUNGSANSTALT) * Gesamt *	1, 5, 13	F 16 K 11/00 E 03 C 1/05

A	<u>DE - C - 3 905 759</u> (COSMOS ENTWICKLUNGS- UND FORSCHUNGSANSTALT) * Gesamt *	1, 5, 13	

A	<u>JP - A - 1-203 530</u> (TOTO LTD) * Gesamt *	1, 5, 13	

A	<u>DE - A - 3 731 679</u> (HANSA METALLWERKE AG) * Gesamt *		

A	<u>DE - A - 3 537 678</u> (AUGE. P. W.) * Gesamt *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			F 16 K E 03 C G 05 D
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 04-05-1992	Prüfer ROUSSARIAN
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			