



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 647 585 A5

⑤ Int. Cl. 4: F 16 K 11/06  
G 05 D 23/13

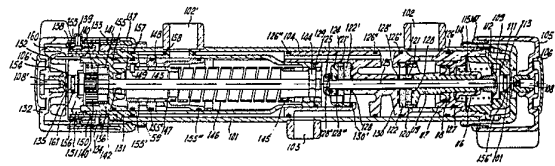
**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

<p>⑲ Gesuchsnummer: 3903/80</p> <p>⑳ Anmeldungsdatum: 20.05.1980</p> <p>㉔ Patent erteilt: 31.01.1985</p> <p>④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 31.01.1985</p>	<p>⑦③ Inhaber: Anton J. Willi, Thalwil</p> <p>⑦② Erfinder: Gloor, Roland, Unterkulm</p>
---	---

⑤④ **Thermostatgeregelte Mischbatterie für Kalt- und Warmwasser.**

⑤⑦ Die Mischbatterie regelt die Mischtemperatur mit einer rostfreien Thermobimetallwendel (146). Die Wendel (146) wirkt auf einen Drehschieber (147), der das Einströmen von Kalt- und Warmwasser beeinflusst. Das Steuern und Abstellen der Kalt- und Mischwassermenge erfolgt in einer Mengenpatrone (104), die zwei Pakete zu je zwei Keramikscheiben (121, 122 bzw. 121', 122') besitzt, wobei Kaltwasser und Mischwasser gleichzeitig gesteuert werden. Etwa 90% der Gehäusewand sind von Kaltwasser umspült.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Thermostatisch geregelte Mischbatterie für Kalt- und Warmwasser, dadurch gekennzeichnet, dass getrennte Einheiten zur Regelung der Mischtemperatur und Steuerung der Ausgabemenge in Form einer gemeinsamen oder zweier separat ein- und ausbaubarer koaxialer Patronen vorgesehen sind, wobei die Steuerung sowohl der Kaltwasserzufuhr als auch entweder der Heisswasserzufuhr oder der Mischwasser-Ausgabemenge mittels relativ zueinander verdrehbarer, mit Durchlässen versehener Keramikscheiben (6, 7; 121, 122 bzw. 121', 122') erfolgt.

2. Mischbatterie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Einheiten zur Temperaturregelung und Mengensteuerung in Form einer einzigen Patrone in ein beiderends offenes Rohrgehäuse (1) eingesetzt sind, wobei sowohl die Heisswasserzufuhr als auch die Kaltwasserzufuhr zu der im Gehäusemittelbereich angeordneten, einen Ausdehnungskörper (22) als Temperaturfühler aufweisenden Mischkammer (e) durch je ein Keramikscheibenpaar (6, 7) mittels eines am einen Gehäuseende angeordneten Drehgriffs (4) einstellbar sind, während die Temperatureinstellung mittels eines auf den Ausdehnungskörper (22) wirkenden, zweiten Drehgriffs (21) am andern Gehäuseende erfolgt.

3. Mischbatterie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei zur Mengensteuerung dienende Keramikscheibenpakete (121, 122 und 121', 122'), von denen das eine die Kaltwasserzufuhr und das andere die Mischwasserausgabe steuert, in einer ersten, in ein Rohrgehäuse (101) eingesetzten Patrone (104) angeordnet und vom einen Gehäuseende her mittels Drehgriff (105) betätigbar sind, während die Temperaturregelung mittels eines von der andern Gehäuseseite her mittels Drehgriffs (132) einstellbaren, als Temperaturfühler wirkenden Ausdehnungskörper (146) erfolgt, der auf einen die Heisswasserzufuhr und die Kaltwasserzufuhr steuernden Drehschieber (147) wirkt, wobei Drehschieber und Ausdehnungskörper in eine zweite koaxial zur ersten Patrone (104) in das Rohrgehäuse (101) eingesetzte Patrone (131) eingebaut sind.

4. Mischbatterie nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens die zwischen Heiss- und Kaltwasseranschluss (3, 2; 102', 102) des Gehäuses (1; 101) liegenden, Heiss- und/oder Mischwasser führenden Innenteile des Gehäuses (1; 101) von Kaltwasser umspült sind.

Gegenstand der Erfindung ist eine thermostatisch geregelte Mischbatterie für Kalt- und Warmwasser.

Es hat sich gezeigt, dass nicht nur eine möglichst eindeutige Trennung von Temperaturregelung und Mengensteuerung vorteilhaft ist, sondern dass kompakte, auch leicht ein- bzw. ausbaubare Einheiten für die beiden Arten vorgesehen sein sollten. Ferner haben sich die üblichen Hubventile zur Mengensteuerung vielfach als nachteilig erwiesen.

Die vorliegende Erfindung bezweckt deshalb die Schaffung einer Mischbatterie der genannten Art, die dadurch gekennzeichnet ist, dass getrennte Einheiten zur Regelung der Mischtemperatur und Steuerung der Ausgabemenge in Form einer gemeinsamen oder zweier separat ein- und ausbaubarer koaxialer Patronen vorgesehen sind, wobei die Steuerung sowohl der Kaltwasserzufuhr als auch entweder der Heisswasserzufuhr oder der Mischwasser-Ausgabemenge mittels relativ zueinander verdrehbarer, mit Durchlässen versehener Keramikscheiben erfolgt.

Diese Scheibenpaare, die bekanntlich genau arbeitende und kaum einer Abnutzung unterliegende Ventile darstellen, führen zu besonders störungsempfindlichen, exakt einstellbaren Armaturen. Dabei hat es sich ausserdem als besonders vorteilhaft er-

wiesen, das Kaltwasser in die beiden koaxialen Einheiten enthaltenden Gehäuse wandnah und all jene Innenteile der Armatur, die Heisswasser und eventuell auch Mischwasser führen, weitgehend vollständig umschliessend zu führen, so dass ein Erhitzen des Batteriegehäuses von der Heisswasserzuführseite her vermieden ist.

In der Zeichnung sind im Axialschnitt zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben, worin

Fig. 1 eine Mischbatterie mit in einer einzigen Patrone zusammengefassten Temperaturregel- und Mengensteuereinheiten, und

Fig. 2 eine Mischbatterie mit in zwei getrennten Patronen angeordneten Einheiten zeigt.

Das einfach herzustellende Batteriegehäuse 1 (Rohrkonstruktion ist möglich) der Mischbatterie nach Fig. 1 wird mittels Stützens 2 und 3 an die Kalt- und Heisswasserleitung angeschlossen. Der ganze Misch- und Regel- bzw. Steuerteil wird als kompakte Patrone ins Batteriegehäuse 1 eingeschoben und mittels Sicherungsschraube 49 gesichert. Die Patrone wird fast gänzlich mit Kaltwasser umspült, was ein Erwärmen des Batteriegehäuses vom Heisswasseranschluss her verhindert.

Die Mengensteuerung geschieht mittels eines Kunststoffgriffs 4 über eine Kerbverzahnung auf den Drehteil 5. Der Drehteil 5 ist zugleich Trägerteil der ganzen Kaltwassersteuereinheit.

Das Wesentliche der Mischbatterie sind die Keramikscheiben 6 und 7 für die Mengensteuerung anstelle der herkömmlichen Ventilsitze. Die Steuerung erfolgt durch Relativverdrehung (um ca. 90°) der Scheiben. Durch die sehr kompakte Bauweise wird bei der Mengensteuerung der ganze Innenteil mitgedreht. Die Drehbewegung von Drehteil 5 auf die Keramikscheibe 7 wird mittels Nockenring 8 übertragen, welcher noch durch eine Spiralfeder 9 eine Vorspannung auf die ganze Einheit ausübt. Durch diese Vorspannung können die Keramikscheiben bei der Vormontage in der richtigen Position fixiert werden. Als Aussenmantel 10 dient eine Metallhülse, die zugleich als Aussenring für die leichtgängige Kugellagerung 11 sowie der Aufnahme der Keramikscheibe 6 dient. Die Keramikscheibe 6 wird mittels zweier Kugeln im Aussenmantel 10 in einer genauen Position zur Gegenscheibe 7 fixiert.

Der Ring 13 dient als Anschlag des Schliesspaketes und zur Aufnahme des O-Ringes 14, welcher ein Durchfliessen von Kaltwasser ausserhalb der Keramikscheiben verhindert. Die ganze Einheit wird geschlossen mit der Verschlusschraube 15, welche gleichzeitig Träger von Manschetten 16 und 17 ist, die das Ausfliessen von Wasser in den Mengensteuergriff 4 der Kaltwassersteuereinheit verhindern. Der auf dem Aussenmesser zentrierte Anschlagring 18 dient zur Begrenzung der Drehbewegung des Mengensteuergriffes.

Um eine genaue Positionierung zu gewährleisten, wird der Anschlagring in einem Schlitz b am Mantelrohr 10 zentriert. Die Scheibe 19 dient als Auflage der Vorspannfeder 9 sowie als Sicherheitsanschlag für den Nockenring 8. Linksseitig wird die Mischtemperatur mittels Drehgriff 21 auf den gewünschten Wert eingestellt. Die Temperaturregelung erfolgt hauptsächlich durch zwei Elemente, nämlich durch das Zusammenwirken einer im Drehgriff liegenden Steuerfeder 23 und einem Dehnstoffelement 22. Der Wirkstoff des Dehnstoffelementes kann Frigen oder Flüssigkeit sein; ein Bimetallfederpaket für die Betätigung ist ebenfalls möglich. Das Dehnstoffelement dehnt sich bei Erwärmung axial aus und erzeugt eine bestimmte Kraft, die mittels der Steuerfeder 23 kontrolliert werden kann, d. h. durch dieses Gegeneinanderwirken dieser beiden Kräfte kann eine Regelung nach Skala erzielt werden. Die Verbindung der beiden Kräftequellen ist eine Kolbenstange 24, die den Steuerzylinder 25 betätigt, und dadurch werden die

Öffnungen c und d (Bohrungen und Schlitze) je nach Einstellung mehr oder weniger geöffnet oder geschlossen. Wird der Steuerzylinder 25 nach links verschoben (Richtung X), verkleinert er die Öffnung c und es strömt weniger Heisswasser in den

Öffnung c und es strömt weniger Heisswasser in den

Mischraum e, durch die Verschiebung des Steuerzylinders in Richtung X wird die Öffnung d vergrößert und es strömt mehr Kaltwasser von der Umströmung a in den Mischraum e, folglich senkt sich die Temperatur des Mischwassers. Die wiederum kompakte Einheit linksseitig wird zur Hauptsache vom Drehteil 26 getragen. Der eingepresste Ring 27 sowie Ringe 28, welcher geklebt wird, sind die Schliesssitze für die Temperaturregelung. Die Dichtflächen sind mit einer ca. 0,5 mm dicken Gummischicht vulkanisiert.

Damit das Regelgleichgewicht zwischen Steuerfeder 23 und Steuerkraft des Dehnstoffelementes 22 möglichst nicht gestört wird, müssen Reibungskräfte, hervorgerufen durch Dichtungswiderstand des O-Ringes 50 und der Manschette 51 sowie Verkalkungserscheinungen zwischen Steuerzylinder 25 und Träger 26, vermieden werden. Um Kolbenstange 24 und Steuerzylinder 25 kalkabstossend zu erhalten, werden sie chemisch vernickelt, mit Teflon beschichtet oder aus rostfreiem Stahl hergestellt.

Das Schliesspaket (Keramikscheiben) 6, 7 ist auf der Heisswasser-Steuerseite analog gelagert. Ebenfalls die Form und die Abmessungen sind dieselben wie auf der Kaltwasserseite. Der Drehteil 26 läuft ebenfalls über Kugellager 11 im Ausse nmantel 29. Als Anschlag der Keramikscheiben und Aufnahme der Manschette 30 wird der Ring 31 mit dem Distanzring 32 eingeklebt. Nockenring 8, Spiralfeder 9, Scheibe 19 sowie Sicherungsring 20 sind analog der Kaltwasserseite vorgesehen und haben dieselbe Funktion und Dimension. Die ganze Schliess- und Regeleinheit wird mit der Verschlusschraube 32 geschlossen. Die Manschetten 16 und 17 haben die gleichen Abmessungen und Funktion wie auf der Kaltwasserseite. Im hinteren Teil der Verschlusschraube 32 wird durch Drehen des Griffes 21, welcher auf dem Drehbolzen 33 steckt, die Mischtemperatur eingestellt. Durch Drehen des Griffes 21 über die Kerbverzahnung am Drehbolzen wird die Federführung 34 gegen die Steuerfeder 23 gedrückt, welche wiederum die Kraft weiter auf den Auflageteller 35 abgibt. Durch diese Funktion wird der Steuerzylinder ebenfalls verschoben und die Heisswasseröffnungen c werden mehr geöffnet, das heisst: das Mischwasser wird wärmer. Ein Überdrehen der Temperaturregulierung wird mit dem Anschlagring 36 verhindert. Im Temperaturgriff ist ein Sicherheitsanschlag eingebaut, der ein voll Aufdrehen auf heiss verhindert, jedoch mit einem Knopfdruck überfahren werden kann, Verbrüh- und Kinderschutz.

Um eine Leichtgängigkeit des Temperaturgriffes resp. des Drehbolzens 33 zu gewährleisten, wird eine Gleitscheibe 37 zwischen Drehbolzen und Sicherungsring 38 gelegt. Um ein Verdrehen der Federführung sowie des Anschlagrings zu verhindern, werden die beiden Teile mit Nocken ausgeführt, welche in Nuten der Verschlusschraube 32 gleiten. Um eine leichte Drehbarkeit zwischen Kolbenstange 24 und Auflageteller 35 zu erhalten, kann der Drehpunkt f mit einer Kugel ausgeführt werden. Durch einen starken Reibungswiderstand bei Punkt f würde der Auflageteller 35 in der Nut h schlecht gleiten und die Drehbewegung des Innenteiles würde ebenfalls gehemmt. Die beiden Einheiten, Kalt- und Heisswassersteuereinheit, werden mit einem Mantelrohr 39 zu einer geschlossenen Patrone verbunden.

Die synchrone Drehung der Keramikscheiben 7 wird mit dem Verbindungsrohr 40, mit einer speziellen Verzahnung, übertragen. Die Verzahnung am Verbindungsrohr 40 ist so ausgebildet, dass jede Längenausdehnung innerhalb der Patrone aufgenommen werden kann. Um die Torsionsstabilität zu vergrößern, sind an der Innenseite Rippen vorgesehen, die gleichzeitig das Dehnstoffelement zentrieren.

Um die Temperaturregelung zu justieren, wird die Feder 42 mittels Justierbolzen 41 mehr oder weniger vorgespannt. Die Justierfeder dient zugleich als Überdrucksicherung. Um die Montage zu vereinfachen, wird diese Einheit, mit Teller 43 und Sicherungsring 44, vormontiert eingesetzt. Um zu verhindern, dass dem Justierbolzen entlang Wasser austreten kann, wird

O-Ring 48 eingesetzt, der wiederum mit Einpressring 45 gehalten wird.

Um ein direktes Austreten von Kaltwasser in den Auslauf, ohne durch den Mischraum zu fließen, zu verhindern, ist ein O-Ring 46 eingelegt.

Die Aussen-O-Ringe 52 haben die Aufgabe des Abdichtens und Begrenzens des Kalt- bzw. Heisswassereinströmkanals.

Um eine Leichtgängigkeit der Mengensteuerung zu erhalten, und eine Zirkulation zwischen Mengensteuerung und Temperaturregelung zu verhindern, werden doppellippige Manschetten 30 eingesetzt. Ebenfalls bei den Manschetten 16 und 17 wird eine gute Dichtheit sowie eine leichte Verschieb- und Drehbarkeit verlangt.

Die Keramikscheiben bestehen aus Oxidkeramik und die beiden gegeneinanderliegenden Flächen sind geläppt; durch diese Oberflächenfeinheit entsteht eine Adhäsivkraft, die selbst bei einer Verschiebung eine totale Dichtheit gewährleistet. Die Adhäsivkraft ist so gross, dass eine Vorspannung der Scheiben durch Feder oder Spannscheibe überflüssig wäre. Um jedoch ein Abheben bei Rückstau oder Leitungsvakuum zu verhindern, sind Vorspannelemente eingebaut sowie zur Montageerleichterung. Der Steuervorgang geschieht durch Drehen einer Scheibe gegenüber der anderen um 85°, wodurch der Durchgangsquerschnitt vergrößert oder verringert wird. Eine Scheibe wird am Aussendurchmesser mittels zweier Kunststoffkugeln, die genau in eine Nut passen, gegen Verdrehen gesichert. Die Gegen-scheibe wird mit dem Nockenring 8 genau zentriert und gedreht.

Die beschriebene Mischbatterie zum Mischen von Kalt- und Heisswasser auf eine vorbestimmte Mischtemperatur ist im allgemeinen Sanitärbereich, Duschen und Badezimmer, verwendbar. Sie ist als Wandmodell konzipiert, d. h. sie kann an jedes Leitungssystem, kalt und heiss, angeschlossen werden. Die vorbestimmte Mischtemperatur kann praktisch, unabhängig von der Mischwasserzufuhr und dem Zufuhrdruck, konstant gehalten werden, dank einem Regelsystem mit einem Dehnstoffelement und einer verstellbaren Steuerfeder. Die Mengensteuerung sowie die Temperaturregelung erfolgen mit zwei auf einer Achse je aussen liegenden Drehgriffen. Die Mengensteuerung geschieht nicht, wie im herkömmlichen Sinne, mit zwei Ventilsitzen, sondern mit je zwei aufeinander gleitenden Keramikscheiben. Jede Wasserzuführung wird einzeln abgestellt, und somit kann keine innere Zirkulation stattfinden. Schmutzpartikel können die Funktion nicht beeinträchtigen und dadurch kann auf Filter verzichtet werden. Die Mengensteuerung ist gegenüber der Temperaturverstellung vollständig getrennt. Der Aufbau ist so ausgeführt, dass der Mischraum fast vollständig mit Kaltwasser umströmt wird. Durch den Leitungsdruck wird die drehbare Keramikscheibe ständig an die fixierte Gegenseite gedrückt; dies bewirkt eine absolute Dichtheit, selbst bei höchsten Drücken. Um jedoch ein Abheben bei eventuellem Vakuum in den Zuleitungen zu verhindern, ist eine Vorspannung mittels Feder gewährleistet. Die Kugellagerung ermöglicht eine leichtgängige Drehbarkeit der unter Vorspannung stehenden Innenteile.

Bei der in Fig. 2 gezeigten Mischbatterie sind die Regel- bzw. Steuereinheiten für Temperatur und Menge in getrennten Patronen untergebracht. Diese Mischbatterie regelt die Mischtemperatur mit Hilfe einer rostfreien Thermobimetallwendel. Diese Wendel wirkt auf einen Schieber, der das Einströmen von Kalt- und Warmwasser je nach Einstellung und eventuell nötiger Korrektur beeinflusst. Mit dieser Wendel ist eine schnelle, präzise und sichere Temperaturregelung gewährleistet.

Die Steuerung des Mischwasserstromes erfolgt über den Mengengriff 105. Dieser ist auf die Kerbverzahnung der Spindel 109 gesteckt, um ein Positionieren des Griffes zu erreichen. Gehalten wird der Griff 105 mit einer Schraube 108, die stirnseitig in ein in die Spindel 109 geschnittenes Gewinde geschraubt wird. Mit der Abdeckrosette 106, die mittels leichtem Presssitz auf dem Griff befestigt ist, wird die Schraube abgedeckt. Diese Massnahme

bringt vor allem eine formale Verbesserung und schützt auch vor unbefugtem Entfernen des Griffes. Dreht man am Griff 105, wird die Spindel auch mitgedreht. Begrenzt wird die Drehbewegung mit einem an der Spindel 109 versehenen Nocken, der an den Anschlagkanten im Stützgehäuse 113 seine Drehwinkelbegrenzung von ungefähr 160–170° findet. Der Anschlag im Stützgehäuse 113 kann mit einer Kerbverzahnung, die mit der Mengenpatrone 104 im Eingriff ist, verstellt werden. Weiter erfolgt nun die Kraftübertragung über eine Mitnehmerstange 123. Diese Sechskant- (kann aber auch z. B. eine Kerbverzahnung, zwei Flächen usw. haben) Mitnehmerstange ist in eine Sechskantausnehmung der Spindel 109 gesteckt. Mit Loctite wird die Verbindung geklebt und dadurch gesichert. Die Mitnehmerstange 123 wiederum ist in einen Innensechskant des Mitnehmers 119 gesteckt. So wird der Mitnehmer 119 auch mitgedreht und kann die Steuerscheibe 121 mittels Nocken aufnehmen und auf der Scheibe (Einlassscheibe) 122, die in der Mengenpatrone gegen Verdrehung gesichert ist, verdrehen.

Die Mitnehmerstange 123 führt weiter in der Mengenpatrone 104 bis zum Mitnehmer 124. Auch dieser hat einen Innensechskant, um die Mitnehmerstange aufzunehmen. Mit der Mutter 125, die auf die Mitnehmerstange 123 gewindet ist, wird der Mitnehmer 124 auf die Steuerscheibe 121' gepresst, und diese so, zusammen mit der Scheibe 122', unter Vorspannung gebracht, um ein Abheben der Scheiben zu verhindern. Die Mutter 125 ist auf der Mitnehmerstange 123 mit Loctite gesichert und abgedichtet. Der Mitnehmer 124, der mittels Nocken die Steuerscheibe 121' aufnimmt, wird also gleichzeitig mit dem Mitnehmer 119 gedreht. Das hat zur Folge, dass der Kaltwasserstrom und der Mischwasserstrom gleichzeitig geschlossen bzw. geöffnet sind. Also sind bei geschlossener Stellung zwei Wasserströme abgesperrt und somit kann keine Zirkulation erfolgen. Das Kaltwasser muss ca. 3–4° vor dem Mischwasser geöffnet werden, um den Spaltverlust sicher übersteuern zu können und um aus schalltechnischen Überlagerungen heraus über dem Mischwasserpaket einen Druckverlust zu erreichen, der die Geräusche senkt und auch die Geräusche beim Eingang des Kaltwasserpaketes dämmt.

Wie die Mengenpatrone ist auch die Temperaturpatrone eine kompakte Einheit, deren Hauptträgerteil ein Kunststoffgehäuse 131 ist. Die Hauptaufgabe dieser Patrone liegt in der Raumabgrenzung. So grenzt sie unter anderem den grossen inneren Mischraum nach aussen ab, das Gehäuse 101 bleibt kühl und schützt so den Benutzer gegen Verbrennungen. Etwa 90 % der Gehäuseerandzone ist mit Kaltwasser in Berührung.

Die Temperaturpatrone ist sehr einfach zu montieren. Sie wird von links in die glatte Bohrung des Gehäuses 101 bis zum Anschlag einer Schulter der Temperaturpatrone 131 in das Gehäuse geschoben. Gleichzeitig werden zwei Nocken stirnseitig in entsprechende Nuten des Gehäuses 101 geschoben und so positioniert und gegen Verdrehen gesichert. Gehalten wird die Patrone mit der Überwurfmutter 159, die am linken Aussengewinde des Gehäuses 101 aufgewindet ist. Etwa in der Gehäusemitte erfolgt der Zusammenschluss der Temperatur- und Mengenpatronen mit einer einfachen Steckverbindung, die mit dem O-Ring 129 abgedichtet wird.

Die Voreinstellung der Temperatur erfolgt über den Temperaturgriff 132. Auf diesem befindet sich die Temperaturskala 133, die zusammen mit der Markierung auf dem Markierungsring 127, dem Benutzer der Mischbatterie die Möglichkeit einer genauen Temperatureinstellung gibt.

Um vor ungewollten Temperaturüberschreitungen zu schützen, ist im Temperaturgriff 132 der Verbrühschutzknopf 138 eingebaut. Ist eine höhere Temperatur als zum Beispiel 38°C erwünscht, muss dieser Knopf 138 gedrückt werden, so wird im Anschlag 153 die Anschlagkante überwunden. Beim Zurückdreh-

hen auf eine tiefere Temperatur als 38°C drückt die auf dem Einsatz 160 befestigte Feder 139 den Verbrühschutzknopf 138 in seine Ausgangslage zurück. Der Anschlag für die tiefst- und höchststellbare Temperatur findet ebenfalls zwischen dem Verbrühschutzknopf 138 und dem Anschlag 153 statt, der mittels Kerbverzahnung auf der Abdeckung 156 positioniert und auch justiert werden kann.

Die Drehbewegung des Temperaturgriffes 132 wird über eine Kerbverzahnung auf die Spindel 135 weitergeleitet. Diese ist mit einer Verzahnung versehen, die mit den Verzahnungen der beiden Zahnkolben 140 und 140' im Eingriff ist. Diese Zahnkolben sind im Mitnehmer 141 gelagert. Im Oberteil 136 befindet sich ebenfalls eine Verzahnung, in welcher die Zahnkolben eingreifen. Dreht also nun die Spindel 135, werden die beiden Zahnkolben 140 und 140' mitgedreht. Da diese nun noch mit der Verzahnung im Oberteil im Eingriff sind, wird der ganze Mitnehmer 141 verdreht. Die Dimension der Zahnräder ist so ausgelegt, dass eine Übersetzung von 3:1 erfolgt. Der Mitnehmer 141 ist fest mit der Übertragungsstange 143 verbunden. Diese wiederum ist über Bolzen 144 mit der Aufnahme 145 verbunden, die in einer zylindrischen Partie der Temperaturpatrone 131 gelagert ist. Auf dieser Aufnahme ist die Bimetallwendel 146 geklebt, gelötet oder punktgeschweisst. Ebenfalls ist die Wendel mit dem inneren Drehschieber 147 fest verbunden. Somit kann die Voreinstellung getätigt werden. Bei Temperaturabweichung kann die Wendel reagieren und den Drehschieber 147 je nach Situation drehen. Im Drehschieber 147 sind Schlitze gefräst, die nun je nach gewünschter Temperatur mit den Eingängen im Einlassrohr 148 übereingestimmt werden. So kann das Mengenverhältnis für die gewünschte Temperatur bestimmt werden. Bei dieser Art von Mischung ist ein Spaltverlust nicht zu vermeiden. Dieser Spaltverlust muss so klein wie möglich gehalten werden, um das Mischresultat nicht zu beeinträchtigen.

Ein weiterer Vorteil der beschriebenen Mischbatterie ist, dass man, ohne die Temperaturpatrone zu entfernen, von aussen den Basispunkt justieren kann.

Der Regel- und Abstellvorgang spielt sich somit in je einer getrennten Patrone ab. Diese Patronenaufteilung hat sich aufgedrängt, weil für die Abstellung zwei gleiche Keramikschleibenpakete, die praktisch wartungsfrei sind, eingesetzt werden. Um Zirkulationen und damit auch den Einsatz von Rückschlagventilen zu vermeiden, sind die zwei Keramikschleibenpakete so angeordnet, dass der Kalt- und Warmwasserstrom parallel zueinander geöffnet bzw. geschlossen werden. Eine Vorfiltrierung an den Anschlussstutzen für Kalt- und Warmwasser fällt der Keramikschleiben wegen weg.

Etwa 90 % der inneren Gehäuseerandzonen sind mit Kaltwasser in Berührung. Somit fällt die Gefahr, dass man sich am Mischergehäuse verbrennt, praktisch dahin. Der gezielte Einsatz von Kunststoff bei den Trägerteilen der Temperatur- und Mengenpatrone lässt eine kostengünstige, rationelle Produktion der Mischbatterie zu. Längenausdehnungen und Additionen von Toleranzen werden mit einer Feder kompensiert. Bei Ausfall von Kaltwasser dehnt sich die aktive Komponente aus und dreht den inneren Drehschieber, bis der Warmwasserstrom unterbrochen wird. Die Durchführung des Mischwassers erfolgt nicht im Gehäuse. Daraus entsteht der Vorteil, dass kein Gussgehäuse mit gegossenem Mischraum notwendig ist. Der grosse Mischraum, der ein ausreichendes Umspülen des Thermobimetalls zulässt, ist ein weiterer Vorteil der Mischbatterie.

Im ganzen System kommen nur zwei dynamische Dichtungen in Form von Manschetten vor.

Die Kombination von Keramikschleiben als Abstellorgan und dem Drehschieber ist weder kalk- noch schmutzempfindlich.

Diese Tatsache erhöht die Funktionssicherheit der Mischbatterie.

Fig. 1

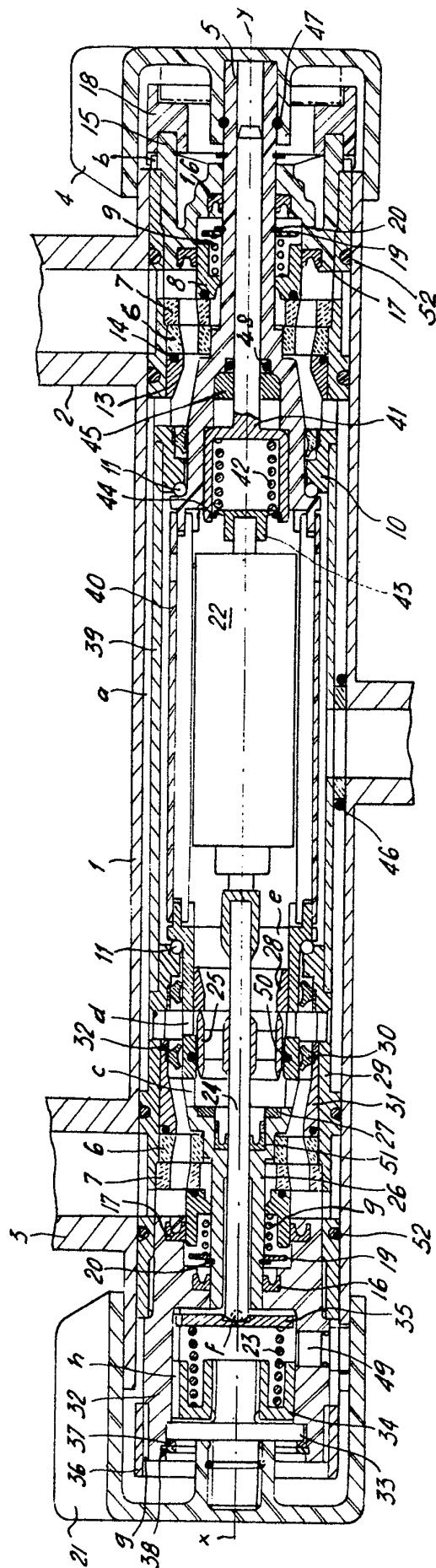


Fig. 2

