



(11) **EP 2 218 840 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **10.10.2012 Patentblatt 2012/41** (51) Int Cl.: **E03C 1/05 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09002169.2**

(22) Anmeldetag: **17.02.2009**

(54) **Sanitärarmatur mit Joysticksteuerung**

Sanitary fitting with joystick control

Armature sanitaire dotée d'une commande de joystick

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.08.2010 Patentblatt 2010/33

(73) Patentinhaber: **KWC AG**
5726 Unterkulm (CH)

(72) Erfinder:
• **Gautschi, Christian**
6210 Sursee (CH)

• **Baumann, Daniel**
5046 Schmiedrued (CH)

(74) Vertreter: **Schaad, Balass, Menzl & Partner AG**
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-2009/019731 DE-A1-102004 051 525
US-A1- 2006 186 215

EP 2 218 840 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sanitärarmatur gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Sanitärarmaturen zum Auslass von Wasser, insbesondere zum Auslass von aus Kaltwasser und Warmwasser gemischtem Mischwasser, sind allgemein bekannt. Um das ausfliessende Wasser auf eine bestimmte Mischwasserdurchflussmenge und eine bestimmte Mischwassertemperatur einstellen zu können, ist es bekannt, Sanitärarmaturen mit Ventileinrichtungen zu versehen. Diese Ventileinrichtungen respektive Ventile, welche in den Ventileinrichtungen eingebaut sind, weisen typischerweise auf der einen Seite einen Kaltwasseranschluss und einen Warmwasseranschluss und auf der anderen Seite einen Mischwasserauslass auf. Solche Ventileinrichtungen können einen hydraulischen Einhebelmischer aufweisen, wie beispielsweise in WO 2006/098795 offenbart.

[0003] Zudem gibt es Ventile, welche mittels einer elektrischen Steuerung angesteuert werden können, um sie zu öffnen oder zu schliessen. Dabei kann ein Steuersignalgeber zur Generierung eines Inputsignals an die Steuerung verwendet werden, wobei die Steuerung aufgrund des Inputsignals die Ventile entsprechend ansteuert.

[0004] Dokument WO 2009/019731 A offenbart eine Vorrichtung zum Mischen von Wasser und zur Regelung der Durchflussmenge von Brauchwasser in hydraulischen Systemen. Die Vorrichtung umfasst eine elektronische Platine oder Schaltkreise, welche elektrisch mit einem oder mehreren Magnetventilen verbunden sind zur Regulierung der Flussgeschwindigkeit von heissem und kaltem Wasser, wobei das Wasser zu einem oder mehreren Wasserhähnen gefördert wird. Die relative Verschiebung von einem oder mehreren Magneten in Beziehung zu einem oder mehreren magnetischen Linear- und/oder Rotationssensoren der elektronischen Schaltung generiert eine Potentialdifferenz. Die Potentialdifferenz wird entsprechend an die Magnetventile übertragen zur vollständigen/teilweisen hoffnung dieser.

[0005] Dokument US 2006/186215 A1 offenbart eine Sanitärarmatur mit Bedienfeldern, über die der Wasserauslauf und/oder die Temperatur durch Antippen der Bedienfelder bedienbar sind. Ebenso kann auch ein Joystick zum Einsatz kommen, um durch Antippen des Joysticks den Wasserauslauf und/oder die Temperatur der Sanitärarmatur zu regeln.

[0006] Die Sanitärarmatur, welche in WO 2006/098795 offenbart ist, weist einen hydraulischen Einhebelmischer als Ventileinrichtung auf, um die Mischwasserdurchflussmenge und die Mischwassertemperatur manuell einzustellen. Zudem ist ein elektrisch ansteuerbares Ventil eingebaut, welches in zwei verschiedenen Modi betrieben werden kann. In einem manuellen Modus ist das Ventil offen und die Mischwasserdurchflussmenge und die Mischwassertemperatur werden lediglich

durch den manuell bedienbare Einhebelmischer gesteuert. In einem zweiten Modus werden die Mischwasserdurchflussmenge und die Mischwassertemperatur durch den manuell bedienbaren Einhebelmischer voreingestellt, und das elektrisch ansteuerbare Ventil kann entweder vollständig offen oder vollständig geschlossen sein. Die Steuerung erhält dabei von einem Tast- oder Umgebungssensor ein Inputsignal, wenn sich ein Objekt (wie beispielsweise eine Hand) in Sensornähe befindet. Dieses Inputsignal bewirkt, dass die Steuerung dem Ventil ein "On" oder ein "Off"-Flip-Flop Signal sendet, welches wiederum bewirkt, dass das Ventil ganz geschlossen oder ganz geöffnet wird und entsprechend der Wasserdurchfluss geöffnet oder geschlossen wird.

[0007] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, eine Sanitärarmatur mit einem Steuersignalgeber bereitzustellen, wobei sowohl Mischwassertemperatur wie auch Wasserdurchflussmenge mittels des Steuersignalgebers eingestellt werden kann und der Steuersignalgeber über eine elektrische Steuerung mit der Ventileinrichtung lediglich elektrisch verbunden ist. Dies erlaubt eine feine und differenzierte Steuerung der Mischwassertemperatur und Mischwasserdurchflussmenge mit diversen möglichen, in der elektronischen Steuerung implementierbaren, Zusatzfunktionen.

[0008] Diese Aufgabe wird mit einer Sanitärarmatur mit einem Steuersignalgeber und einer elektrischen Steuerung gelöst, welche die Merkmale des Patentanspruchs 1 aufweist.

[0009] Besonders bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Patentansprüchen und in der Beschreibung spezifiziert.

[0010] Die Sanitärarmatur mit dem Steuersignalgeber gemäss der vorliegenden Erfindung weist einen Kaltwasseranschluss, einen Warmwasseranschluss und einen Mischwasserauslass auf. Zudem ist sie mit einer Ventileinrichtung ausgestattet. Diese ist einerseits mit dem Warmwasseranschluss und dem Kaltwasseranschluss sowie andererseits mit dem Mischwasserauslass verbunden. Die Ventileinrichtung kann das Kalt- und das Warmwasser zu Mischwasser zusammenführen, welches dann durch den Mischwasserauslass ausfliesst. Durch verschiedene Verhältnisse von Kalt- und Warmwasseranteilen im Mischwasser können dabei verschiedene Mischwassertemperaturen und Mischwasserdurchflussmengen eingestellt werden.

[0011] Weiterhin beinhaltet die Sanitärarmatur eine elektrische Steuerung zur Ansteuerung eines Ventils, wobei der Steuersignalgeber ein Inputsignal an die Steuerung generieren kann. Dabei ist in der vorliegenden Erfindung das Ventil integraler Bestandteil der Ventileinrichtung und die Steuerung steuert, in Abhängigkeit des Inputsignals des Steuersignalgebers, die Ventileinrichtung an. Dadurch kann die Mischwassertemperatur und die Mischwasserdurchflussmenge eingestellt werden. Diese Konstruktion erlaubt eine sehr platzsparende Bauweise des Steuersignalgebers, da er keinen direkten Kontakt mit den Wasseranschlüssen aufweist und kein

Ventil mit eingebaut ist. Das Einstellen sowohl der Mischwassertemperatur wie auch der Wasserdurchflussmenge durch den Benutzer erfolgt ausschliesslich mittels des Steuersignalgebers. Da der Steuersignalgeber über eine elektrische Steuerung mit der Ventileinrichtung verbunden ist, ist es möglich die Steuerung so zu programmieren, dass ein hinsichtlich Temperatur und Menge fein abgestufter und differenzierter Mischwasserausfluss ermöglicht wird. Zudem lassen sich in die Steuerung diverse mögliche Zusatzfunktionen implementieren, welche durch eine entsprechende Betätigung des Steuersignalgebers ausgelöst werden können.

[0012] In dieser Ausführungsform ist das Inputsignal, ein Wassermenge-Plus-Signal, ein Wassermenge-Minus-Signal, ein Temperatur-Plus-Signal oder ein Temperatur-Minus-Signal beinhalten. Dabei sendet die Steuerung aufgrund des Empfangs des Wassermenge-Plus-Signals an die Ventileinrichtung ein Signal zur Erhöhung der Mischwasserdurchflussmenge. Analog sendet die Steuerung aufgrund des Empfangs des Wassermenge-Minus-Signals an die Ventileinrichtung ein Signal zur Verringerung der Mischwasserdurchflussmenge, aufgrund des Empfangs des Temperatur-Plus-Signals ein Signal zur Erhöhung der Mischwassertemperatur und aufgrund des Erhalts des Temperatur-Minus-Signals ein Signal zur Verringerung der Mischwassertemperatur. Diese Konstruktion ermöglicht eine äusserst einfache Bedienung der Sanitärarmatur, welche für einen Benutzer sehr intuitiv ist. Durch diese Art der Signalgebung und Steuerung der Ventileinrichtung lassen sich beliebige Mischwasserdurchflussmengen mit einer beliebigen Mischwassertemperatur auf einfache Art und Weise einstellen.

[0013] In dieser Ausführungsform ist in der Steuerung ein Temperaturspeicher zum Speichern eines mittels des Steuersignalgebers einstellbaren Mischwassertemperaturwertes, ein Mischwasserdurchflussspeicher zum Speichern einer aktuellen Mischwasserdurchflussmenge und ein Zeitglied zum Speichern eines Zeitwertes eingebaut. Diese Speicher ermöglichen, dass die Logik der Steuerung gegenüber der oben beschriebenen einfacheren Variante mittels diversen Zusatzfunktionen ausgebaut werden kann, welche durch eine bestimmte Art der Betätigung des Steuersignalgebers ausgelöst werden können, wie im folgenden beschrieben.

[0014] In dieser Ausführungsform ermöglichen der Mischwasserdurchflussspeicher sowie der Temperaturspeicher die Realisierung einer Steuerung, welche eine proportionale Regelung mittels impulsartiger Inputsignale vom Steuersignalgeber erlaubt.

[0015] Das Zeitglied dient dazu, die Dauer des Inputsignals sowie die zeitliche Abfolge der Inputsignale mit den in der Steuerung implementierten Vorgaben zu vergleichen. Dadurch ist es erst möglich, ein längeres Inputsignal von einem impulsartigen Inputsignal zu unterscheiden oder die zeitliche Abfolge von impulsartigen Inputsignalen auszuwerten.

[0016] Grundsätzlich können in dieser Ausführungs-

form sowohl in Bezug auf die Regelung der Mischwassertemperatur als auch -durchflussmenge zwei verschiedene Betätigungsarten des Steuersignalgebers unterschieden werden:

Eine erste Betätigungsart ist die impulsartige Betätigung, bei welcher der Steuersignalgeber nur für kurze Zeit, beispielsweise für höchstens 0.3 Sekunden, aus seiner neutralen Ruhestellung ausgelenkt wird. In einer zweiten Betätigungsart wird der Steuersignalgeber für längere Zeit, d.h. beispielsweise länger als 0.3 Sekunden, konstant aus seiner neutralen Ruhestellung ausgelenkt. Dabei entspricht dieser Zeitwert jeweils den im Zeitglied gespeicherten Werten für einen Temperatur-Plus-Zeitwert, einen Temperatur-Minus-Zeitwert, einen Wassermenge-Plus-Zeitwert und einen Wassermenge-Minus-Zeitwert.

[0017] Die Steuerung steuert die Ventileinrichtung derart an, dass beim Empfang eines konstanten Wassermenge-Plus-Signals die Mischwasserdurchflussmenge mit wenigstens annähernd gleich bleibender, gemäss der im Temperaturspeicher gespeicherten Mischwassertemperatur, kontinuierlich erhöht wird. Dies erlaubt, die Mischwassermenge langsam und stetig kontrolliert zu erhöhen.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Steuersignalgeber ein elektrischer Joystick mit einem in einem Sockelelement gelagerten Betätigungshebel. Die Lagerung und der technische Aufbau des Joysticks ist ausführlicher in der gleichentags eingereichten Patentanmeldung derselben Anmelderin mit dem Titel "Sanitärarmatur mit einem Gelenk" (Vertreterreferenz A18634EP) beschrieben, es wird ausdrücklich auf die Offenbarung dieses Dokumentes hingewiesen.

[0019] In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Betätigungshebel einen Betätigungshebelendbereich auf, welcher aus seiner neutralen, vorzugsweise mittigen Ruhestellung in mindestens zwei zueinander wenigstens annähernd rechtwinklig stehende Ebenen auslenkbar ist. Zudem ist das Sockelelement mit mindestens einem Sensor ausgestattet, um die Position des Betätigungshebels relativ zu seiner neutralen Ruhestellung zu bestimmen und in das elektrische Inputsignal umzuwandeln. Vorzugsweise ist dazu das Sockelelement mit einem Sensor ausgestattet, welcher mit einem dem Betätigungshebelendbereich abgewandten Sensorende des Betätigungshebels zusammenwirkt.

[0020] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist dabei der Betätigungshebel an seinem Sensorende mit einem Permanentmagneten ausgestattet, welcher mit Hallsensoren zusammenwirkt, die bezüglich des Sockelelements des Joysticks fest angebracht sind. Diese Bauweise erlaubt eine lange Lebensdauer des Betätigungshebels respektive der Joystickanordnung, da die Konstruktion nur wenig aneinander bewegliche und reibende Teile aufweist und somit die Abnutzung minimiert

ist. Zudem wird durch die Verwendung von Hallsensoren und einem Permanentmagneten eine sehr platzsparende Bauweise ermöglicht.

[0021] Die Steuerung kann die Ventileinrichtung bevorzugterweise gemäss Anspruch 5 derart ansteuern, dass beim Empfang eines konstanten Wassermenge-Minus-Signals die Mischwasserdurchflussmenge, mit wenigstens annähernd gleich bleibender Mischwassertemperatur gemäss dem im Temperaturspeicher gespeicherten Mischwassertemperaturwert, kontinuierlich verringert wird. Dies erlaubt, die Mischwassermenge langsam und stetig kontrolliert zu verringern.

[0022] Die Steuerung kann die Ventileinrichtung bevorzugterweise gemäss Anspruch 6 derart ansteuern, dass beim Empfang eines impulsartigen Wassermenge-Plus-Signals die Mischwasserdurchflussmenge, falls die aktuelle Mischwasserdurchflussmenge gemäss dem im Mischwasserdurchflussspeicher gespeicherten Wert kleiner als ein unterer Mischwasserdurchflussgrenzwert, vorzugsweise 30%, ist, auf diesen unteren Mischwasserdurchflussgrenzwert bei wenigstens annähernd gleich bleibender Mischwassertemperatur sprunghaft erhöht wird.

[0023] Die Steuerung kann die Ventileinrichtung bevorzugterweise gemäss Anspruch 7 derart ansteuern, dass beim Empfang eines impulsartigen Wassermenge-Plus-Signals, falls der aktuelle Mischwasserdurchfluss bei dem unteren Mischwasserdurchflussgrenzwert beziehungsweise zwischen dem unteren Mischwasserdurchflussgrenzwert und einem oberen Mischwasserdurchflussgrenzwert, von vorzugsweise 80%, liegt, die Mischwasserdurchflussmenge auf den oberen Mischwasserdurchflusswert bei wenigstens annähernd gleich bleibender Mischwassertemperatur erhöht wird. Dadurch kann der Mischwasserdurchfluss sprunghaft auf einen dem oberen Mischwasserdurchflussgrenzwert entsprechenden Wert erhöht werden.

[0024] Die Kombination des im Anspruch 6 und 7 beschriebenen Vorgehens erlaubt, durch zweimaliges impulsartiges Antippen kurz hintereinander den Mischwasserdurchfluss sprunghaft von beispielsweise minimal 0% auf den oberen Mischwasserdurchflussgrenzwert zu erhöhen.

[0025] Die Steuerung kann die Ventileinrichtung bevorzugterweise gemäss Anspruch 8 derart ansteuern, dass beim Empfang eines impulsartigen Wassermenge-Minus-Signals das Ventil verzögerungsfrei so geschlossen wird, dass die Mischwasserdurchflussmenge den Wert Null erreicht. Dadurch kann ein schneller, sprunghafter Ausflussstopp des Mischwasserausflusses bewirkt werden.

[0026] Die Steuerung kann die Ventileinrichtung bevorzugterweise gemäss Anspruch 9 derart ansteuern, dass beim Empfang eines konstanten Temperatur-Plus-Signals, falls der aktuelle Mischwasserdurchfluss gleich Null ist, der Mischwassertemperaturwert im Temperaturspeicher kontinuierlich erhöht wird bis zum Ende des Temperatur-Plus-Signals oder bis der Mischwassertem-

peraturwert einen oberen Temperaturgrenzwert erreicht hat. Dies erlaubt, die Mischwassertemperatur langsam und stetig sich erhöhend anzuwählen.

[0027] Die Steuerung kann die Ventileinrichtung bevorzugterweise gemäss Anspruch 10 derart ansteuern, dass beim Empfang des konstanten Temperatur-Plus-Signals, falls der aktuelle Mischwasserdurchfluss grösser Null ist, der Mischwassertemperaturwert im Temperaturspeicher kontinuierlich erhöht wird bis zum Ende des Temperatur-Plus-Signals oder bis der Mischwassertemperaturwert einen oberen Temperaturgrenzwert erreicht hat. Gleichzeitig wird die Mischwassertemperatur des ausfliessenden Mischwassers entsprechend des Mischwassertemperaturwertes kontinuierlich, bei wenigstens annähernd gleichbleibender Mischwasserdurchflussmenge, angepasst. Dies erlaubt, die Mischwassertemperatur des aktuell ausfliessenden Mischwassers langsam und stetig kontrolliert zu erhöhen.

[0028] Die Steuerung kann die Ventileinrichtung bevorzugterweise gemäss Anspruch 11 derart ansteuern, dass beim Empfang des impulsartigen Temperatur-Plus-Signals, falls die aktuelle Mischwasserdurchflussmenge gleich Null ist, der Mischwassertemperaturwert im Temperaturspeicher auf den oberen Temperaturgrenzwert gesetzt wird. Dies erlaubt, die voreingestellte Mischwassertemperatur sprunghaft zu erhöhen.

[0029] Die Steuerung kann die Ventileinrichtung bevorzugterweise gemäss Anspruch 12 derart ansteuern, dass beim Empfang des impulsartigen Temperatur-Plus-Signals, falls die aktuelle Mischwasserdurchflussmenge grösser Null ist, der Mischwassertemperaturwert im Temperaturspeicher auf einen oberen Temperaturgrenzwert gesetzt und gleichzeitig die Mischwassertemperatur entsprechend des Mischwassertemperaturwertes bei wenigstens annähernd gleichbleibender Mischwasserdurchflussmenge angepasst wird. Dies erlaubt, die Mischwassertemperatur des aktuell ausfliessenden Mischwassers sprunghaft zu erhöhen.

[0030] Die Steuerung kann die Ventileinrichtung bevorzugterweise gemäss Anspruch 13 derart ansteuern, dass beim Empfang des konstanten Temperatur-Minus-Zeitwerts, falls die aktuelle Mischwasserdurchflussmenge gleich Null ist, der Mischwassertemperaturwert im Temperaturspeicher kontinuierlich verringert wird bis zum Ende des Temperatur-Minus-Signals oder bis der Mischwassertemperaturwert einen unteren Temperaturgrenzwert erreicht hat. Dies erlaubt, die voreingestellte Mischwassertemperatur langsam und sich stetig verringern kontrolliert anzuwählen.

[0031] Die Steuerung kann die Ventileinrichtung bevorzugterweise gemäss Anspruch 14 derart ansteuern, dass beim Empfang des konstanten Temperatur-Minus-Signals, falls die aktuelle Mischwasserdurchflussmenge grösser Null ist, der Mischwassertemperaturwert im Temperaturspeicher kontinuierlich verringert wird bis zum Ende des Temperatur-Minus-Signals oder bis der Mischwassertemperaturwert einen unteren Temperaturgrenzwert erreicht hat. Gleichzeitig wird die Mischwas-

sertemperatur des ausfliessenden Mischwassers entsprechend, bei annähernd gleichbleibender Mischwasserdurchflussmenge, kontinuierlich angepasst. Dies erlaubt, die Mischwassertemperatur des aktuell ausfliessenden Mischwassers langsam und stetig kontrolliert zu verringern.

[0032] Die Steuerung kann die Ventileinrichtung bevorzugterweise gemäss Anspruch 15 derart ansteuern, dass beim Empfang des impulsartigen Temperatur-Minus-Signals, falls die aktuelle Mischwasserdurchflussmenge gleich Null ist, der Mischwassertemperaturwert im Temperaturspeicher auf einen unteren Temperaturgrenzwert gesetzt wird. Dies erlaubt, die voreingestellte Mischwassertemperatur sprunghaft zu verringern.

[0033] Die Steuerung kann die Ventileinrichtung bevorzugterweise gemäss Anspruch 16 derart ansteuern, dass beim Empfang des impulsartigen Temperatur-Minus-Signals, falls die aktuelle Mischwasserdurchflussmenge grösser Null ist, der Mischwassertemperaturwert auf einen unteren Temperaturgrenzwert gesetzt wird. Gleichzeitig wird die Mischwassertemperatur entsprechend des Mischwassertemperaturwertes bei wenigstens annähernd gleichbleibender Mischwasserdurchflussmenge angepasst. Dies erlaubt, die Mischwassertemperatur von aktuell ausfliessendem Mischwasser sprunghaft zu verringern.

[0034] Bevorzugt geschieht die Erhöhung resp. Verringerung der Mischwassertemperatur beim Empfang eines konstanten, längeren Temperatur-Plus-Inputsignals respektive eines konstanten, längeren Temperatur-Minus-Inputsignals kontinuierlich entlang einer vorgegebenen ersten Temperatursteuerkennlinie, vorzugsweise einer linearen Temperatursteuerkennlinie mit einer vorgegebenen Steigung (im Falle der Erhöhung mit einer positiven, im Falle der Verringerung vorzugsweise mit einer betragsmässig gleichen, jedoch negativen Steigung). Entsprechend geschieht die Erhöhung resp. Verringerung der Mischwasserdurchflussmenge beim Empfang eines konstanten, längeren Wassermenge-Plus-Inputsignals respektive eines konstanten, längeren Wassermenge-Minus-Inputsignals kontinuierlich entlang einer vorgegebenen ersten Wassermengenregelkurve, vorzugsweise einer linearen Wassermengenregelkurve mit einer vorgegebenen Steigung (im Falle der Erhöhung mit einer positiven, im Falle der Verringerung vorzugsweise mit einer betragsmässig gleichen, jedoch negativen Steigung). Andere Kurvenverläufe, welche kontinuierlich ansteigen oder abfallen, sind jedoch für die Temperatursteuerkennlinie oder die Wassermengenregelkurve ebenso denkbar.

[0035] Im Gegensatz zum Empfang eines kontinuierlichen Temperatur-Plus- oder Temperatur-Minus-Inputsignals erfolgt beim Empfang eines kurzen, impulsartigen Temperatur-Plus- oder Temperatur-Minus-Inputsignals die Erhöhung resp. Verringerung der Mischwassertemperatur sprunghaft, in der Praxis bevorzugterweise entlang einer zweiten linearen Temperatursteuerkennlinie mit einer betragsmässig viel grösseren Stei-

gung verglichen mit der Steigung der ersten Temperatursteuerkennlinie. Entsprechend erfolgt, im Gegensatz zum Empfang eines kontinuierlichen Wassermenge-Plus- oder Wassermenge-Minus-Inputsignals, beim Empfang eines kurzen, impulsartigen Wassermenge-Plus- oder Wassermenge-Minus-Inputsignals die Erhöhung resp. Verringerung der Mischwassermenge sprunghaft, in der Praxis bevorzugterweise entlang einer zweiten linearen Wassermengenregelkurve mit einer betragsmässig viel grösseren Steigung verglichen mit der Steigung der ersten Wassermengenregelkurve.

[0036] Die Wasserdurchflussmenge kann beispielsweise bei einem impulsartigen Signal in 0,3 Sekunden und bei einem kontinuierlichen Signal in 3 Sekunden linear zwischen 0% und 100% verändert werden.

[0037] Die Mischwassertemperatur kann beispielsweise bei einem impulsartigen Signal in 0,5 Sekunden und bei einem kontinuierlichen Signal in 2 Sekunden linear zwischen 0% und 100% verändert werden.

[0038] In einer bevorzugten Ausführungsform entspricht der untere Temperaturgrenzwert der Temperatur des kalten Wassers, welches durch den Kaltwasseranschluss zur Ventileinrichtung gelangt. Entsprechend entspricht bevorzugterweise der obere Temperaturgrenzwert der Temperatur des warmen Wassers, welches durch den Warmwasseranschluss zur Ventileinrichtung gelangt.

[0039] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der einen Auslenkebene in eine Auslenkrichtung das Inputsignal Wassermenge-Plus-Signal und in der entsprechenden Gegenauslenkrichtung das Wassermenge-Minus-Signal zugeordnet. Entsprechend ist der anderen Auslenkebene in eine Auslenkrichtung das Temperatur-Plus-Signal und in der entsprechend weiteren Gegenauslenkrichtung das Temperatur-Minus-Signal zugeordnet. Eine solche Zuordnung ist intuitiv und erlaubt dem Benutzer somit eine einfache Bedienung der Sanitärarmatur.

[0040] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform besteht ein erstes Ventil der Ventileinrichtung aus einem ersten Proportionalventil, welches auf seiner Zulaufseite mit dem Kaltwasseranschluss und auf seiner Ausflusseite mit dem Mischwasserauslass verbunden ist. Entsprechend besteht ein zweites Ventil der Ventileinrichtung aus einem zweiten Proportionalventil, welches auf seiner Zulaufseite mit dem Warmwasseranschluss und auf seiner Ausflusseite mit dem Mischwasserauslass verbunden ist. Dabei steuert die Steuerung das erste Proportionalventil mit einem ersten elektrischen Steuersignal und das zweite Proportionalventil mit einem zweiten elektrischen Steuersignal an.

[0041] Soll nun beispielsweise bei gleichbleibender Mischwasserdurchflussmenge die Mischwassertemperatur geändert werden, so werden das erste und das zweite Proportionalventil gegengleich angesteuert. Dabei werden das erste Proportionalventil derart um einen ersten prozentualen Betrag geschlossen (respektive geöffnet) und das zweite Proportionalventil derart um einen

zweiten prozentualen Betrag geöffnet (respektive geschlossen), so dass die Mischwasserdurchflussmenge stets - wenigstens annähernd - konstant bleibt (d.h., die Summe der prozentualen Öffnungen des ersten Proportionalventils und des zweiten Proportionalventils muss stets konstant bleiben).

[0042] Soll nun beispielsweise bei gleichbleibender Mischwassertemperatur die Mischwasserdurchflussmenge geändert werden, so werden das erste und das zweite Proportionalventil derart angesteuert, dass beide Ventile entweder um einen ersten und einen zweiten Öffnungswert geöffnet (im Fall der Erhöhung der Mischwasserdurchflussmenge) oder um einen ersten und einen zweiten Schliesswert geschlossen (im Falle einer Verringerung der Mischwasserdurchflussmenge) werden. Dabei muss jedoch das Öffnungsverhältnis des ersten zum zweiten Proportionalventil stets konstant bleiben, um die Mischwassertemperatur auf einem wenigstens - annähernd konstanten - Temperaturwert zu halten.

[0043] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist an der Sanitärarmatur eine Lichtquelle, vorzugsweise eine Leuchtdiode (LED), angebracht. Diese wird von der elektrischen Steuerung derart angesteuert, dass sie in Abhängigkeit des gewählten respektive gespeicherten Mischwassertemperaturwertes ein Licht in unterschiedlicher Farbe aussendet. Dadurch kann der Benutzer der Sanitärarmatur auf einfache und intuitive Art optisch erkennen, welche Mischwassertemperatur eingestellt ist. Somit lassen sich auch Unfälle, wie beispielsweise Verbrennungen, durch zu heiss eingestelltes Mischwasser vermeiden.

[0044] Die Leuchtdiode ist in einer besonders bevorzugten Ausführungsform am Steuersignalgeber angebracht, was dem Benutzer einen direkten optischen Zusammenhang zwischen Steuersignalinput und Mischwassertemperatur suggerieren kann und somit die Bedienung der Sanitärarmatur erleichtert.

[0045] Der Temperatur-Minus-Zeitwert, der Temperatur-Plus-Zeitwert, der Wassermenge-Minus-Zeitwert und der Wassermenge-Plus-Zeitwert, können unterschiedliche Werte aufweisen. In einer bevorzugten Ausführungsform aber sind diese Werte alle gleich, vorzugsweise 0.3 Sekunden.

[0046] Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 eine Sanitärarmatur aufweisend einen als Joystick ausgebildeten Steuersignalgeber, eine elektrische Steuerung verbunden mit dem Joystick und einer Ventileinrichtung, welche einen Kaltwasser- und einen Warmwasseranschluss und einen Mischwasserauslass beinhaltet, wobei der Mischwasserauslass mit einem Wasserauslassrohr verbunden ist;

Fig. 2 die elektrische Steuerung beinhaltend eine

Stromversorgung, wobei die Steuerung Inputsignale vom Steuersignalgeber empfängt und an die Ventileinrichtung und eine Lichtquelle Signale aussendet;

5

Fig. 3a ein erstes Beispiel eines Mischwassertemperaturverlaufs in Abhängigkeit von verschiedenen Inputsignalen;

10

Fig. 3b ein zweites Beispiel eines Mischwassertemperaturverlaufs in Abhängigkeit von verschiedenen Inputsignalen;

15

Fig. 3c ein drittes Beispiel eines Mischwassertemperaturverlaufs in Abhängigkeit von verschiedenen Inputsignalen;

20

Fig. 4a ein erstes Beispiel eines Mischwassermengedurchflussverlaufs in Abhängigkeit von verschiedenen Inputsignalen;

25

Fig. 4b ein zweites Beispiel eines Mischwassermengedurchflussverlaufs in Abhängigkeit von verschiedenen Inputsignalen.

30

[0047] Figur 1 zeigt schematisch eine mögliche Ausführung einer erfindungsgemässen Sanitärarmatur 10. Die Sanitärarmatur 10 weist eine Ventileinrichtung 12 auf, welche auf der einen Seite mit einem Kaltwasseranschluss 14 und einem Warmwasseranschluss 16 und auf der anderen Seite mit einem Mischwasserauslass 18 verbunden ist. Dabei ist der Mischwasserauslass 18 mit einem Wasserauslassrohr 20 verbunden. Die Ventileinrichtung 12 wiederum beinhaltet mindestens ein Ventil 22a, 22b als integralen Bestandteil, wobei in einer bevorzugten Ausführungsform in die Ventileinrichtung 12 zwei Proportionalventile 24, 26 integriert sind. Dabei ist das erste Proportionalventil 24 auf der einen Seite verbunden mit dem Kaltwasseranschluss 14 und auf der anderen Seite verbunden mit dem Mischwasserauslass 18, und das zweite Proportionalventil 26 ist auf der einen Seite verbunden mit dem Warmwasseranschluss 16 und auf der anderen Seite verbunden mit dem Mischwasserauslass 18.

35

[0048] Zudem weist die Sanitärarmatur 10 eine elektrische Steuerung 28 auf, welche die Ventileinrichtung 12 in Abhängigkeit eines Inputsignals 30 ansteuert. Das Inputsignal 30 erhält die elektrische Steuerung 28 von einem Steuersignalgeber 32, bevorzugterweise von einem Joystick 34, welcher einen in einem Sockelelement 36 gelagerten Betätigungshebel 38 beinhaltet. Die Lagerung und der technische Aufbau des Joysticks 34 als auch des Auslaufs mit dem Auslaufrohr 20 sind ausführlich in der gleichentags eingereichten Patentanmeldung derselben Anmelderin mit dem Titel "Sanitärarmatur mit einem Gelenk" (Vertreterreferenz A18634EP) offenbart.

40

[0049] In einer bevorzugten Ausführungsform beinhaltet der Betätigungshebel 38 einen Betätigungshebelend-

bereich 40, welcher aus seiner neutralen, mittigen Ruhestellung in zwei zueinander wenigstens annähernd rechtwinklig stehende Ebenen auslenkbar ist. Zudem ist das Sockelelement 36 mit mindestens einem Sensor 42 ausgestattet, welcher mit einem dem Betätigungshebelbereich 40 abgewandten Sensorende 44 des Betätigungshebels 38 zusammenwirkt, um die Position des Betätigungshebels 38 relativ zu seiner neutralen, mittigen Ruhestellung zu bestimmen und in das elektrische Inputsignal 30 umzuwandeln.

[0050] Vorzugsweise ist dabei der Betätigungshebel 38 an seinem Sensorende 44 mit einem Permanentmagneten 46 ausgestattet, welcher mit Hallsensoren 48 zusammenwirkt, die bezüglich des Sockelelements 36 des Joysticks 34 fest angebracht sind.

[0051] Durch das Ansteuern der Ventileinrichtung 12 werden die Mischwassertemperatur und die Mischwasserdurchflussmenge eingestellt. Sowohl die elektrische Steuerung 28 als auch der Joystick 34 und die Ventileinrichtung 12 sind an eine Stromversorgung 50 angeschlossen. In einer bevorzugten Ausführungsform ist am Betätigungshebel 38 des Joysticks 34 eine Lichtquelle 52a, besonders bevorzugt eine Leuchtdiode 54a, angebracht, welche die in einem Temperaturspeicher der elektrischen Steuerung 28 gespeicherte Mischwassertemperatur durch eine entsprechende Farbe anzeigt. In einer weiteren Ausführungsform kann die oder eine weitere Lichtquelle 52b beziehungsweise Leuchtdiode 54b bei einem der Ventileinrichtung zugewandten Ende des Wasserauslassrohres 20 angebracht werden, um das ausfließende Mischwasser mit einer der Mischwassertemperatur entsprechenden Farbe zu beleuchten. Um Streuverluste dieses Lichtes zu minimieren, kann in einer weiteren Ausführungsform ein Lichtleiter 55 von der Lichtquelle 52b respektive Leuchtdiode 54b zu einem dem genannten Ende des Wasserauslassrohres 20 entgegen gesetzten Wasserauslassende des Wasserauslassrohres 20 innerhalb des Wasserausflussrohres 20 geführt werden, welcher das Licht zum Wasserauslassende des Wasserauslassrohres 20 leitet und das Mischwasser beim Austritt aus dem Wasserauslassrohr 20 beleuchtet.

[0052] Figur 2 zeigt eine schematische Detailansicht der elektrischen Steuerung 28 und der Komponenten, mit welchen die Steuerung 28 verbunden ist. Die Steuerung 28 ist an die Stromversorgung 50 angeschlossen. Sie erhält Inputsignale 30, welche beispielsweise aus einem Wassermenge-Plus-Signal 56, einem Wassermenge-Minus-Signal 58, einem Temperatur-Plus-Signal 60 oder einem Temperatur-Minus-Signal 62 bestehen können. Diese Inputsignale 30 stammen vom Steuersignalgeber 32 respektive dem darin integrierten Sensor 42, beispielsweise den Hallsensoren 48. Die Steuerung 28 kann an das erste Proportionalventil 24 ein erstes elektrisches Steuersignal 64a respektive an das zweite Proportionalventil 26 ein zweites elektrisches Steuersignal 64b zum Erhöhen oder Verringern des Wasserdurchflusses aussenden. Zudem kann die Steuerung 28 an die

Lichtquelle 52a, 52b oder Leuchtdiode 54a, 54b ein Lichtsteuer-Signal 66 aussenden, um die Farbe des Lichtes, welches die Lichtquelle 52a, 52b oder Leuchtdiode 54a, 54b aussendet, zu bestimmen.

[0053] Die Steuerung 28 weist einen programmierbaren Mikroprozessor auf. In der Steuerung 28 ist ein Register 67 mit mehreren Registerplätzen 68 integriert. Darin können verschiedene Werte abgespeichert werden, wie beispielsweise ein Wert für die Mischwassertemperatur in einem Temperaturspeicher-Register, ein Wert für die Mischwasserdurchflussmenge in einem Mischwasserdurchflussspeicher-Register, oder verschiedene Zeitwerte (zum Beispiel ein Wassermenge-Minus-Zeitwert, ein Wassermenge-Plus-Zeitwert, ein Temperatur-Minus-Zeitwert oder ein Temperatur-Plus-Zeitwert) in einem Zeitglied-Register. Diese Speicherbausteine ermöglichen, dass die Logik der Steuerung 28 respektive des Mikroprozessors mit diversen Zusatzfunktionen ausgebaut werden kann, welche durch eine bestimmte Art der Betätigung des Steuersignalgebers 32 ausgelöst werden können.

[0054] Die Figuren 3a, 3b und 3c zeigen drei verschiedene Beispiele von zeitlichen Verläufen der Mischwassertemperatur in Abhängigkeit von unterschiedlichen, entsprechenden Inputsignalen 30. Die durch entsprechende Betätigung des Steuersignalgebers 32 erzeugten Inputsignale 30 sind unter der horizontalen Zeitachse eingezeichnet, während auf der vertikalen Achse jeweils die Mischwassertemperatur prozentual aufgetragen ist. Dabei entsprechen 0% der Temperatur des Wassers im Kaltwasseranschluss und 100% entsprechen der Temperatur des Wassers im Warmwasseranschluss.

[0055] In Figur 3a wird am Anfang für ungefähr eine Sekunde konstant, d.h. kontinuierlich, der Steuersignalgeber 32 derart betätigt, dass ein erstes Temperatur-Plus-Signal 70 als Inputsignal 30 an die Steuerung 28 generiert wird. Dies geschieht, falls der Steuersignalgeber 32 als Joystick 34 ausgebildet ist, beispielsweise dadurch, dass der Betätigungshebel 38 des Joysticks 34 an seinem Betätigungshebelbereich 40 in einer der mindestens zwei Auslenkebenen in eine Richtung, welche der Temperatur-Plus-Richtung entspricht, ausgelenkt wird (dasselbe gilt analog auch für die Beispiele gezeigt in Figur 3b und 3c). Nach rund 1.3 Sekunden, und somit einem Unterbruch von rund 0.3 Sekunden, wird durch den Steuersignalgeber 32 für ca. 0.2 Sekunden impulsartig ein zweites Temperatur-Plus-Signal 72 als Inputsignal 30 generiert. Nach rund 3 Sekunden, und somit einem Unterbruch von rund 1.5 Sekunden, wird für ca. 0.7 Sekunden konstant ein erstes Temperatur-Minus-Signal 74 durch Betätigung des Steuersignalgebers 32 als Inputsignal 30 an die Steuerung 28 generiert. Dies geschieht, falls der Steuersignalgeber 32 als Joystick 34 ausgebildet ist, beispielsweise dadurch, dass der Betätigungshebel 38 des Joysticks 34 an seinem Betätigungshebelbereich 40 in einer Richtung, welcher der Temperatur-Minus Richtung entspricht (und entsprechend die Gegenauslenkrichtung zur Auslenkrichtung,

welcher der Temperatur-Plus Richtung entspricht, ist) ausgelenkt wird (dasselbe gilt analog auch für die Beispiele gezeigt in Figur 3b und 3c). Nach ca. 4 Sekunden, und entsprechend einem Unterbruch von rund 0.3 Sekunden, wird für rund 0.1 Sekunden impulsartig ein zweites Temperatur-Minus-Signal 76 durch Betätigung des Steuersignalgebers 32 generiert.

[0056] Diese Betätigungen des Steuersignalgebers 32 respektive die dadurch generierten Inputsignale 30 an die elektrische Steuerung 28 haben folgende Reaktionen der Steuerung 28 zur Folge: Die Steuerung 28 vergleicht jedes Inputsignal 30 mit einem vorgegebenen und gespeicherten Zeitwert, d.h., das Temperatur-Plus-Signal mit einem Temperatur-Plus-Zeitwert und das Temperatur-Minus-Signal mit einem Temperatur-Minus-Zeitwert. In der gezeigten erfindungsgemässen Ausführung sind die gespeicherten Zeitwerte 0.3 Sekunden. Da nun das erste Temperatur-Plus-Signal 70 von einer Sekunde Dauer länger andauert als der gespeicherte Temperatur-Plus-Zeitwert von Dauer ist, steigt, beginnend ab der dem Temperatur-Plus-Zeitwert entsprechenden Zeit von 0.3 Sekunden und somit während 0.7 Sekunden, der Mischwassertemperaturwert linear knapp auf 35% an. Das impulsartige zweite Temperatur-Plus-Signal 72, welches kürzer als der gespeicherte Temperatur-Plus-Zeitwert ist, bewirkt, dass nach rund 1.3 Sekunden der Mischwassertemperaturwert verzögerungsfrei und innert rund 0.3 Sekunden auf 100% ansteigt. Das konstante erste Temperatur-Minus-Signal 74 nach 3 Sekunden mit einer Dauer etwa 0.7 Sekunden, das länger als der gespeicherte Temperatur-Minus-Zeitwert ist, bewirkt, dass die Mischwassertemperatur, beginnend mit der dem Temperatur-Minus-Zeitwert entsprechend abgelaufenen Zeit, während 0.4 Sekunden auf rund 80% linear abnimmt, solange das Temperatur-Minus-Signal ansteht. Das impulsartige zweite Temperatur-Minus-Signal 76 bei 4 Sekunden, dessen Signalzeitdauer kürzer als der gespeicherte Temperatur-Minus-Zeitwert von 0.3 Sekunden ist, lässt den Mischwassertemperaturwert verzögerungsfrei und innert 0.4 Sekunden, beginnend mit dem Ende des Temperatur-Minus-Signals, auf das Minimum sinken. In diesem Beispiel wird vorausgesetzt, dass die Mischwasserdurchflussmenge im Zeitraum von 0 bis 5 Sekunden grösser als null, beispielsweise konstant, ist. Entsprechend wird nur die Mischwassertemperatur geändert.

[0057] Falls in dieser ganzen Zeit jedoch die Mischwasserdurchflussmenge gestoppt ist und kein Mischwasser ausfliesst, so entsprechen die getätigten Änderungen des Mischwassertemperaturwertes einer Mischwassertemperaturvorwahl. Falls jedoch der Mischwasserdurchflusswert nicht gestoppt ist (und der Steuerung 28 entsprechend vor den beschriebenen Temperatur-Plus und Temperatur-Minus-Signalen ein Wassermenge-Plus-Signal 56 gesendet wurde), so werden bei jeder Änderung der Mischwassertemperatur entsprechend auch die Proportionalventile 24, 26 der Ventileinrichtung 12 durch die Steuerung 28 angesteuert. Dabei wird, wenn bei gleichbleibender Mischwasserdurchflussmen-

ge die Mischwassertemperatur geändert werden soll, das erste Proportionalventil 24 und das zweite Proportionalventil 26 gegengleich angesteuert, so dass das erste Proportionalventil 24 um einen ersten prozentualen Betrag geschlossen respektive geöffnet und das zweite Proportionalventil 26 derart um einen zweiten prozentualen Betrag geöffnet respektive geschlossen wird. Dabei wird jedoch die Mischwasserdurchflussmenge stets wenigstens annähernd konstant gehalten (d.h., die Summe der prozentualen Öffnungen des ersten Proportionalventils 24 und des zweiten Proportionalventils 26 muss stets konstant bleiben). Dasselbe gilt analog für die Beispiele in Figur 3b und 3c.

[0058] In Figur 3b wird nach rund einer Sekunde für 0.3 Sekunden impulsartig ein drittes Temperatur-Plus-Signal 78 durch den Steuersignalgeber 32 als Inputsignal 30 an die elektrische Steuerung 28 generiert. Dieses Signal wird mit dem Temperatur-Plus-Zeitwert verglichen. Da es in seiner Dauer dem gespeicherten Temperatur-Plus-Zeitwert entspricht, bewirkt das Inputsignal 30, dass der Mischwassertemperaturwert verzögerungsfrei, beginnend mit dem Ende des Temperatur-Plus-Signals, innerhalb von 0.5 Sekunden von 0% auf 100% ansteigt, analog zum Fall der kürzeren Signaldauer. In diesem Beispiel ist die Mischwasserdurchflussmenge im Zeitraum von 0 bis 5 Sekunden grösser als 0. Nach rund 5 Sekunden jedoch nimmt die Mischwasserdurchflussmenge den Wert 0 an, somit ist der Wasserdurchfluss nach rund 5 Sekunden gestoppt. Der eingestellte Mischwassertemperaturwert bleibt dabei für eine gewisse Zeit, in diesem Beispiel für ca. 30 Sekunden, gespeichert, was durch die gestrichelte Linie angedeutet ist. Wenn in dieser Zeit die Wasserdurchflussmenge erhöht würde, würde die Mischwassertemperatur denselben Temperaturwert wie das letzte durchgeflossene Mischwasser aufweisen. Da in diesem Beispiel jedoch die Wasserdurchflussmenge innerhalb von 30 Sekunden nicht erhöht wird, wird zum Zeitpunkt 35 Sekunden der Mischwassertemperaturwert automatisch auf 0% zurückgesetzt.

[0059] In Figur 3c wird am Anfang für ungefähr 0.8 Sekunden konstant durch Betätigung des Steuersignalgebers 32 ein viertes Temperatur-Plus-Signal 80 als Inputsignal 30 für die Steuerung 28 generiert. Nach rund 1.2 Sekunden, und somit nach einem Unterbruch von 0.4 Sekunden, wird für ca. 1.1 Sekunden konstant ein fünftes Temperatur-Plus-Signal 82 durch Betätigung des Steuersignalgebers 32 generiert. Nach ca. 3.3 Sekunden, und somit nach einem Unterbruch von rund einer Sekunde, wird für ca. 3.1 Sekunden konstant ein drittes Temperatur-Minus-Signal 84 durch den Steuersignalgeber 32 generiert.

[0060] Während dem konstanten, rund 0.8 Sekunden dauernden vierten Temperatur-Plus-Signal 80 (dessen Signalzeitdauer entsprechend länger als der gespeicherte Temperatur-Plus-Zeitwert ist) steigt, beginnend mit dem Ablauf der dem Temperatur-Plus-Zeitwert entsprechenden Zeit, der prozentuale Wert der Mischwassertemperatur linear von 0% auf ca. 25% an. Das fünfte

konstante Temperatur-Plus-Signal 82, welches aufgrund seiner Dauer von rund 1.1 Sekunden ebenfalls länger als der gespeicherte Temperatur-Plus-Zeitwert ist, bewirkt, dass, beginnend mit der dem Temperatur-Plus-Zeitwert entsprechenden Verzögerung, der Mischwassertemperaturwert von ca. 25% auf ca. 65% ansteigt, solange das Temperatur-Plus-Signal anliegt. In diesem Beispiel ist die Mischwasserdurchflussmenge im Zeitraum von 0 bis 2 Sekunden grösser als 0. Nach rund 2 Sekunden jedoch nimmt die Mischwasserdurchflussmenge den Wert 0 an, somit ist der Wasserdurchfluss nach rund 2 Sekunden gestoppt (angedeutet durch die gestrichelte Linie). Der eingestellte Mischwassertemperaturwert bleibt dabei jedoch für eine gewisse Zeit, vorzugsweise in der Grössenordnung von 30 Sekunden, gespeichert. Da in diesem Beispiel, im Gegensatz zum Beispiel in Figur 3b, bereits zum Zeitpunkt von ca. 3 Sekunden die Mischwasserdurchflussmenge wieder erhöht wird, weist das ausfliessende Mischwasser den vorher eingestellten und ausgewählten Mischwassertemperaturwert von 65% auf.

[0061] Das konstante, dritte Temperatur-Minus-Signal 84 von rund 1.6 Sekunden Dauer, anliegend 3.3 Sekunden nach Beginn, bewirkt, dass der prozentuale Wert der Mischwassertemperatur mit der betragsmässig gleichen Steigung wie beim linearen Anstieg, nun jedoch mit negativem Vorzeichen, beginnend um den Temperatur-Minus-Zeitwert verzögert, linear abnimmt und somit am Ende - rund 4.9 Sekunden nach Beginn - den prozentualen Wert 0 annimmt.

[0062] Die Figuren 4a und 4b zeigen zeitliche Verläufe der Mischwasserdurchflussmenge in Abhängigkeit von Inputsignalen 30. Die Inputsignale 30 sind unter der horizontalen Zeitachse eingezeichnet, während auf der vertikalen Achse jeweils die Mischwasserdurchflussmenge prozentual aufgetragen ist. Analog zur der Temperaturregelung ist zu beachten, dass die Inputsignale 30 eine gewisse Vorlaufzeit zwischen nahezu 0 und maximal 0.3 Sekunden aufweisen, während welcher die Steuerung 28 entscheidet, ob ein impulsförmiges oder ein kontinuierliches Inputsignal 30 anliegt. Während dieser Vorlaufzeit ändert sich ausgangsseitig der Steuerung 28 bei Anliegen eines kontinuierlichen Inputsignals 30 nichts, während bei Ende eines impulsförmigen Inputsignals 30 sofort das entsprechende Ausgangssignal erzeugt wird.

[0063] In Figur 4a wird am Anfang für ungefähr 0.2 Sekunden durch impulsartige Betätigung des Steuersignalgebers 32 ein erstes Wassermenge-Plus-Signal 86 an die elektrische Steuerung 28 generiert. Dies geschieht, falls der Steuersignalgeber 32 als Joystick 34 ausgebildet ist, beispielsweise dadurch, dass der Betätigungshebel 38 des Joysticks 34 an seinem Betätigungshebelbereich 40 in eine Richtung in einer Auslenkebene, welche der Wassermenge-Plus-Richtung entspricht, ausgelenkt wird (dasselbe gilt analog auch für das Beispiel gezeigt in Figur 4b). Zum Zeitpunkt 1.3 Sekunden, und somit nach einem Unterbruch von rund einer Sekunde, wird für ca. 0.2 Sekunde impulsartig ein

zweites Wassermenge-Plus-Signal 88 generiert. Zum Zeitpunkt 2.3 Sekunden, und somit nach einem Unterbruch von rund einer Sekunde, wird für ca. 0.2 Sekunden impulsartig ein erstes Wassermenge-Minus-Signal 90 generiert. Dies geschieht, falls der Steuersignalgeber 32 als Joystick 34 ausgebildet ist, beispielsweise dadurch, dass der Betätigungshebel 38 des Joysticks 34 an seinem Betätigungshebelbereich 40 in einer Richtung, welcher der Wassermenge-Minus Richtung entspricht (und entsprechend die Gegenauslenkrichtung zur Auslenkrichtung, welcher der Wassermenge-Plus Richtung entspricht, ist) ausgelenkt wird (dasselbe gilt analog auch für das Beispiel gezeigt in Figur 4b).

[0064] Diese Betätigungen des Steuersignalgebers 32 respektive die dadurch generierten Inputsignale 30 an die elektrische Steuerung 28 haben folgende Reaktionen der Steuerung 28 zur Folge: Die Steuerung 28 vergleicht jedes Inputsignal 30 mit einem vorgegebenen und gespeicherten Zeitwert, d.h., das Wassermenge-Plus-Signal 56 mit einem Wassermenge-Plus-Zeitwert und das Wassermenge-Minus-Signal 58 mit einem Wassermenge-Minus-Zeitwert. In der gezeigten erfindungsgemässen Ausführung sind die gespeicherten Zeitwerte 0.3 Sekunden. Durch das erste Wassermenge-Plus-Signal 86, welches kürzer als der gespeicherte Wassermenge-Plus-Zeitwert ist, steigt der prozentuale Wert der Mischwasserdurchflussmenge mit dem Ende des Wassermenge-Plus-Signals 86 verzögerungsfrei innert 0.1 Sekunden von 0% auf einen entsprechenden, hier mit zum Beispiel 30% definierten, unteren Mischwasserdurchflussgrenzwert an. Das impulsartige zweite Wassermenge-Plus-Signal 88, welches ebenfalls kürzer als der gespeicherte Wassermenge-Plus-Zeitwert ist, bewirkt, dass der prozentuale Wert der Mischwasserdurchflussmenge, beginnend mit dem Ende des Wassermenge-Plus-Signals 88, verzögerungsfrei innert 0.15 Sekunden von 30% auf einen oberen Mischwasserdurchflussgrenzwert von hier beispielsweise 80% ansteigt. Das impulsartige, 0.2 Sekunden andauernde, erste Wassermenge-Minus-Signal 90 nach rund 2.3 Sekunden, welches kürzer als der gespeicherte Wassermenge-Minus-Zeitwert ist, bewirkt, dass die Mischwasserdurchflussmenge, beginnend mit dem Ende des Wassermenge-Minus-Signals 90, verzögerungsfrei innert 0.24 Sekunden auf 0% reduziert wird.

[0065] In diesem Beispiel wird die Mischwasserdurchflussmenge bei gleichbleibender Mischwassertemperatur geändert. Bei jeder solchen Mischwasserdurchflussänderung steuert die elektrische Steuerung 28 auch die Proportionalventile 24, 26 der Ventileinrichtung 12 an. Dabei wird, wenn bei gleichbleibender Mischwassertemperatur die Mischwasserdurchflussmenge geändert werden soll, das erste Proportionalventil 24 und das zweite Proportionalventil 26 derart angesteuert, dass beide Ventile entweder um einen ersten und einen zweiten Öffnungswert geöffnet (im Fall der Erhöhung der Mischwasserdurchflussmenge) oder um einen ersten und einen zweiten Schliesswert geschlossen (im Falle einer Ver-

ringerung der Mischwasserdurchflussmenge) werden. Dabei wird jedoch das prozentuale Öffnungsverhältnis des ersten Proportionalventils 24 zum zweiten Proportionalventil 26 stets konstant gehalten, um die Mischwassertemperatur auf einem wenigstens annähernd konstanten Temperaturwert zu halten. Dasselbe gilt analog für das Beispiel in Figur 4b.

[0066] In Figur 4b wird am Anfang durch Betätigung des Steuersignalgebers 32 für ungefähr 1.2 Sekunden konstant ein drittes Wassermenge-Plus-Signal 92 generiert. Nach rund 1.6 Sekunden, und entsprechend einem Unterbruch von rund 0.4 Sekunden, wird für ca. 0.1 Sekunden impulsartig ein viertes Wassermenge-Plus-Signal 94 und nach knapp 1.9 Sekunden (und einem Unterbruch von rund 0.27 Sekunden) für ca. 0.35 Sekunden ein konstantes fünftes Wassermenge-Plus-Signal 96 generiert. Nach rund 2.8 Sekunden (und einem Unterbruch von rund 0.3 Sekunden) wird ein zweites Wassermenge-Minus-Signal 98 konstant für ca. 1.2 Sekunden und nach 4.2 Sekunden (nach einem Unterbruch von rund 0.5 Sekunden) ein fünftes Wassermenge-Minus-Signal 100 impulsartig für rund 0.1 Sekunden generiert.

[0067] Während dem konstanten, rund 1.2 Sekunden dauernden dritten Wassermenge-Plus-Signal 92, dessen Signalzeitdauer länger als der gespeicherte Wassermenge-Plus-Zeitwert ist, steigt mit einer Verzögerung von der Dauer des Wassermenge-Plus-Zeitwerts der prozentuale Wert der Mischwasserdurchflussmenge innert 0.9 Sekunden linear von 0% auf ca. 30% an. Das vierte impulsartige Wassermenge-Plus-Signal 94 (dessen Signalzeitdauer ebenfalls kürzer als der gespeicherte Wassermenge-Plus-Zeitwert ist) bewirkt, dass der Wasserdurchfluss prozentual, bezüglich dem Ende des Wassermenge-Plus-Signals 94 verzögerungsfrei und innert 0.15 Sekunden von 30% auf 80%, entsprechend dem oberen Mischwasserdurchflussgrenzwert, ansteigt. Das erneute, fünfte Wassermenge-Plus-Signal 96 von ca. 0.36 Sekunden Dauer lässt die Mischwasserdurchflussmenge weiter auf rund 92% ansteigen. Bei einem Durchflusswert von 80% und darüber ist eine Impulsregelung in Richtung 100% hier nicht mehr vorgesehen, es wird das Inputsignal 30 nicht mehr mit einem Zeitwert verglichen, sondern unmittelbar umgesetzt und es existiert deshalb auch keine Vorlaufzeit. Das Inputsignal 30 wird unmittelbar umgesetzt. Das zweite Wassermenge-Minus-Signal 98 von rund 1.2 Sekunden bewirkt, dass der Wasserdurchfluss, beginnend mit einer dem Wassermenge-Minus-Zeitwert entsprechenden Verzögerung, linear auf ungefähr 62% absinkt. Das dritte, impulsartige Wassermenge-Minus-Signal 100 bewirkt, dass die Mischwasserdurchflussmenge bezüglich des Endes des Wassermenge-Minus-Signals 100 verzögerungsfrei und innert 0.19 Sekunden auf 0% gesenkt wird.

[0068] Bei den in den Figuren 3a bis 4b gezeigten Beispielen erfolgt die Temperaturänderung, bei pulsartigen Inputsignalen 30, mit einer Geschwindigkeit von 100% in 0,5 Sekunden und, bei kontinuierlichen Inputsignalen 30, mit einer Geschwindigkeit von 100% in 2 Sekunden,

sowie die Wassermengendurchflussänderung bei impulsartigen Inputsignalen 30 mit einer Geschwindigkeit von 100% in 0.3 Sekunden und, bei kontinuierlichen Inputsignalen 30, mit einer Geschwindigkeit von 100% in 3 Sekunden.

[0069] Selbstverständlich können die Geschwindigkeitswerte, durch entsprechende Programmierung der Steuerung 28, unterschiedlich gewählt werden.

[0070] Bei den gezeigten Ausführungsbeispielen werden Inputsignale 30, welche kleiner oder gleich dem betreffenden Zeitwert sind, als impulsartige Signale beurteilt. Es ist jedoch auch möglich, nur Inputsignale 30 die kleiner als der betreffende Zeitwert sind, als impulsartige Signale anzusehen.

[0071] In anderen Ausführungsformen kann die Steuerung 28 derart programmiert werden, dass beispielsweise für den oben beschriebenen Rücksetz-Wert für die Mischwassertemperatur nicht der Minimalwert, sondern ein beliebig anderer Wert gewählt wird. Zudem ist denkbar, dass mehrere Zwischenstufen, sowohl bei der Temperatureinstellung wie auch bei der Mischwasserdurchflussmenge, voreingestellt werden, welche durch impulsartiges Antippen des Steuersignalgebers 32 angewählt werden können (beispielsweise bei der Erhöhung der Mischwasserdurchflussmenge nicht nur 30% und 80%, sondern zum Beispiel 30%, 50%, 70% und 80% und beispielsweise nicht nur 100% für die Mischwassertemperatur, sondern zum Beispiel 20%, 40% 60% 80% und 100%).

[0072] Die Beispiele gemäss den Figuren 3a bis 3c und 4a und 4b zeigen Verläufe von Mischwassertemperatur und Mischwasserdurchflussmenge in Abhängigkeit von sequentiellen Wassermenge-Plus, Wassermenge-Minus, Temperatur-Plus- oder Temperatur-Minus-Inputsignalen. Diese werden durch den Steuersignalgeber 32 respektive den Joystick 34 generiert, wobei der Betätigungshebelbereich 40 des Joysticks 34 in zwei zueinander wenigstens annähernd senkrecht stehende Auslenkebenen auslenkbar ist. Die vier Input-Signale sind natürlich in einer beliebigen Reihenfolge kombinierbar, so dass beispielsweise bei fliessendem Wasser die Temperatur geändert werden kann und anschliessend bei dem neu eingestellten Temperaturwert die Mischwasserdurchflussmenge verändert werden kann oder umgekehrt.

[0073] Andere Ausführungsformen, bei welchen der Betätigungshebelbereich 40 des Joysticks 34 beliebig auslenkbar ist, sind ebenfalls denkbar. Dies bewirkt, dass die Inputsignale 30 Kombinationen aus den vier beschriebenen Inputsignalen 30 sind und entsprechend die Mischwassertemperatur und die Mischwasserdurchflussmenge gleichzeitig geändert werden können.

[0074] In einer anderen Ausführungsform ist denkbar, dass der Steuersignalgeber 32 nicht aus einem Joystick 34 besteht, sondern beispielsweise aus vier Druckknöpfen, wobei jedem Druckknopf jeweils eines der vier Input-Signale (Wassermenge-Plus, Wassermenge-Minus, Temperatur-Plus oder Temperatur-Minus-Signal) zuge-

ordnet ist.

[0075] Das Zeitglied hat weiter die Aufgabe, die Dauer des unveränderten Mischwasserdurchflusses zu erfassen, indem es während eines Mischwasserdurchflusses grösser null die Zeit misst, während welcher kein Inputsignal 30 mehr auftritt. Nach einer gewissen Durchflussdauer von wenigen Minuten stellt die Steuerung 28 den Durchfluss automatisch auf null.

[0076] Dies dient der Sicherheit gegen unbemerkten Betrieb der Sanitärarmatur und in Folge möglicher Überflutungsschäden.

Patentansprüche

1. Sanitärarmatur aufweisend einen Kaltwasseranschluss (14), einen Warmwasseranschluss (16), einen Mischwasserauslass (18), eine ein Ventil (22a, 22b) als integraler Bestandteil aufweisende Ventileinrichtung (12) zur Einstellung einer Mischwassertemperatur und einer Mischwasserdurchflussmenge, welche einerseits mit dem Kaltwasseranschluss (14) und dem Warmwasseranschluss (16) sowie andererseits mit dem Mischwasserauslass (18) verbunden ist, eine elektrische Steuerung (28) zur Ansteuerung des Ventils (22a, 22b) und einen Steuersignalgeber (32) zur Generierung eines Inputsignals (30) an die Steuerung (28), wobei die Steuerung (28) die Ventileinrichtung (12) in Abhängigkeit des Inputsignals (30) des Steuersignalgebers (32) ansteuert und dadurch die Mischwassertemperatur und die Mischwasserdurchflussmenge eingestellt wird, das Inputsignal (30) in Abhängigkeit von der Betätigung des Steuersignalgebers (32) ein Wassermenge-Plus-Signal (56, 86, 88, 92, 94, 96), ein Wassermenge-Minus-Signal (58, 90, 98, 100), ein Temperatur-Plus-Signal (60, 70, 72, 78, 80, 82) oder ein Temperatur-Minus-Signal (62, 74, 76, 84) beinhaltet und die Steuerung (28) aufgrund des Empfangs des Wassermenge-Plus-Signals (56, 86, 88, 92, 94, 96) an die Ventileinrichtung (12) ein Signal zur Erhöhung der Mischwasserdurchflussmenge sendet, aufgrund des Empfangs des Wassermenge-Minus-Signals (58, 90, 98, 100) an die Ventileinrichtung (12) ein Signal zur Verringerung der Mischwasserdurchflussmenge sendet, aufgrund des Empfangs des Temperatur-Plus-Signals (60, 70, 72, 78, 80, 82) an die Ventileinrichtung (12) ein Signal zur Erhöhung der Mischwassertemperatur sendet und aufgrund des Erhalts des Temperatur-Minus-Signals (62, 74, 76, 84) an die Ventileinrichtung (12) ein Signal zur Verringerung der Mischwassertemperatur sendet; die Steuerung (28) einen Temperaturspeicher zum Speichern eines mittels des Steuersignalgebers (32) einstellbaren Mischwassertemperaturwertes, einen Mischwasserdurchflussspeicher zum Speichern einer aktuellen Mischwasserdurchflussmenge und ein Zeitglied beinhaltet; und die Steuerung (28) beim

Empfang des Wassermenge-Plus-Signals (56, 86, 88, 92, 94, 96) dessen Signalzeitdauer mit einem im Zeitglied gespeicherten Wassermenge-Plus-Zeitwert vergleicht, und, wenn die Signalzeitdauer länger als der gespeicherte Wassermenge-Plus-Zeitwert ist, die Ventileinrichtung (12) derart ansteuert, dass die Mischwasserdurchflussmenge, mit wenigstens annähernd gleich bleibender Mischwassertemperatur gemäss dem im Temperaturspeicher gespeicherten Mischwassertemperaturwert, kontinuierlich erhöht wird bis zum Ende des Wassermenge-Plus-Signals (56, 92, 96) oder zu einem Zeitpunkt, an welchem eine maximal zulässige, vorzugsweise 100%, Mischwasserdurchflussmenge erreicht ist.

2. Sanitärarmatur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem kontinuierlichen Erhöhen der Mischwasserdurchflussmenge, die aktuelle Mischwasserdurchflussmenge im Mischwasserdurchflussspeicher gespeichert wird.

3. Sanitärarmatur nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steuersignalgeber (32) einen Joystick (34) mit einem in einem Sockelelement (36) gelagerten Betätigungshebel (38) beinhaltet, welcher mit einem Betätigungshebelbereich (40) aus seiner neutralen Ruhestellung in zwei zueinander wenigstens annähernd rechtwinklig stehende Ebenen auslenkbar ist und das Sockelelement (36) mit mindestens einem Sensor (42) ausgestattet ist, um die Position des Betätigungshebels (38) relativ zu seiner neutralen Ruhestellung zu bestimmen und in das elektrische Inputsignal (30) umzuwandeln, wobei vorzugsweise der Sensor (42) mit einem dem Betätigungshebelbereich (40) abgewandten Sensorende (44) des Betätigungshebels (38) zusammenwirkt.

4. Sanitärarmatur nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungshebel (38) an seinem Sensorende (44) mit einem Permanentmagneten (46) ausgestattet ist, welcher mit Hallsensoren (48) des Sensors (42) zusammenwirkt, die bezüglich des Sockelelements (36) des Joysticks (34) fest angebracht sind.

5. Sanitärarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (28) beim Empfang des Wassermenge-Minus-Signals (58, 90, 98, 100) dessen Signalzeitdauer mit einem im Zeitglied gespeicherten Wassermenge-Minus-Zeitwert vergleicht, und, wenn die Signalzeitdauer länger als der gespeicherte Wassermenge-Minus-Zeitwert ist, die Ventileinrichtung (12) derart ansteuert, dass die Mischwasserdurchflussmenge, mit wenigstens annähernd gleich bleibender Mischwassertemperatur gemäss dem im Temperaturspeicher gespeicherten Mischwassertemperaturwert, kontinu-

ierlich verringert wird bis zum Ende des Wassermenge-Minus-Signals (58, 98) oder zu einem Zeitpunkt, an welchem die Mischwasserdurchflussmenge den Wert Null erreicht hat und vorzugsweise, nach dem kontinuierlichen Verringern der Mischwasserdurchflussmenge, die aktuelle Mischwasserdurchflussmenge im Mischwasserdurchflussspeicher gespeichert wird.

6. Sanitärarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (28) beim Empfang des Wassermenge-Plus-Signals (56, 86, 88, 92, 94, 96) dessen Signalzeitdauer mit einem beziehungsweise dem im Zeitglied gespeicherten Wassermenge-Plus-Zeitwert vergleicht, und, wenn die Signalzeitdauer kürzer oder gleich lang als der gespeicherte Wassermenge-Plus-Zeitwert und die aktuelle Mischwasserdurchflussmenge gemäss dem im Mischwasserdurchflussspeicher gespeicherten Wert kleiner als ein unterer Mischwasserdurchflussgrenzwert, vorzugsweise 30%, sind, die Ventileinrichtung (12) derart ansteuert, dass die Mischwasserdurchflussmenge verzögerungsfrei so erhöht wird, dass die Mischwassertemperatur dem im Temperaturspeicher gespeicherten Mischwassertemperaturwert wenigstens annähernd entspricht und die Mischwasserdurchflussmenge dem unteren Mischwasserdurchflussgrenzwert entspricht, und vorzugsweise, am Ende des verzögerungsfreien Erhöhens der Mischwasserdurchflussmenge, die aktuelle Mischwasserdurchflussmenge im Mischwasserdurchflussspeicher gespeichert wird.
7. Sanitärarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (28) beim Empfang des Wassermenge-Plus-Signals (56, 86, 88, 92, 94, 96) dessen Signalzeitdauer mit einem beziehungsweise dem im Zeitglied gespeicherten Wassermenge-Plus-Zeitwert vergleicht, und, wenn die Signalzeitdauer kürzer oder gleich lang als der gespeicherte Wassermenge-Plus-Zeitwert und die aktuelle Mischwasserdurchflussmenge gemäss dem im Mischwasserdurchflussspeicher gespeicherten Wert grösser oder gleich dem unteren Mischwasserdurchflussgrenzwert, vorzugsweise 30%, und kleiner als ein oberer Mischwasserdurchflussgrenzwert, vorzugsweise 80%, sind, die Ventileinrichtung (12) derart ansteuert, dass die Mischwasserdurchflussmenge verzögerungsfrei so erhöht wird, dass die Mischwassertemperatur dem im Temperaturspeicher gespeicherten Mischwassertemperaturwert entspricht und der Mischwasserdurchfluss dem oberen Mischwasserdurchflusswert wenigstens annähernd entspricht, und vorzugsweise am Ende des verzögerungsfreien Erhöhens der Mischwasserdurchflussmenge, die aktuelle Mischwasserdurchflussmenge im Mischwasserdurchflussspei-

cher gespeichert wird.

8. Sanitärarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (28) beim Empfang des Wassermenge-Minus-Signals (58, 90, 98, 100) dessen Signalzeitdauer mit einem beziehungsweise dem im Zeitglied gespeicherten Wassermenge-Minus-Zeitwert vergleicht, und, wenn die Signalzeitdauer kürzer oder gleich lang ist wie der gespeicherte Wassermenge-Minus-Zeitwert, die Ventileinrichtung (12) derart ansteuert, dass die Mischwasserdurchflussmenge verzögerungsfrei derart verringert wird, dass die Mischwasserdurchflussmenge den Wert Null erreicht, und vorzugsweise, am Ende des verzögerungsfreien Verringerns der Mischwasserdurchflussmenge, ein Wert Null für die aktuelle Mischwasserdurchflussmenge im Mischwasserdurchflussspeicher gespeichert wird.
9. Sanitärarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (28) beim Empfang des Temperatur-Plus-Signals (60, 70, 72, 78, 80, 82) dessen Signalzeitdauer mit einem im Zeitglied gespeicherten Temperatur-Plus-Zeitwert vergleicht, und, wenn die Signalzeitdauer länger wie der gespeicherte Zeitwert ist und die aktuelle Mischwasserdurchflussmenge gemäss dem im Mischwasserdurchflussspeicher gespeicherten Wert gleich Null ist, den Mischwassertemperaturwert im Temperaturspeicher kontinuierlich erhöht bis zum Ende des Temperatur-Plus-Signals (60, 70, 80, 82) oder bis der Mischwassertemperaturwert einen oberen Temperaturgrenzwert erreicht hat, und vorzugsweise, am Ende des kontinuierlichen Erhöhens des Mischwassertemperaturwertes, der aktuelle Mischwassertemperaturwert im Temperaturspeicher gespeichert wird.
10. Sanitärarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (28) beim Empfang des Temperatur-Plus-Signals (60, 70, 72, 78, 80, 82) dessen Signalzeitdauer mit einem beziehungsweise dem im Zeitglied gespeicherten Temperatur-Plus-Zeitwert vergleicht, und, wenn die Signalzeitdauer länger wie der gespeicherte Temperatur-Plus-Zeitwert ist und die aktuelle Mischwasserdurchflussmenge gemäss dem im Mischwasserdurchflussspeicher gespeicherten Wert grösser Null ist, den Mischwassertemperaturwert im Temperaturspeicher kontinuierlich erhöht bis zum Ende des Temperatur-Plus-Signals (60, 70, 80, 82) oder bis der Mischwassertemperaturwert den oberen Temperaturgrenzwert erreicht hat und gleichzeitig die Ventileinheit (12) derart ansteuert, dass die Mischwassertemperatur entsprechend des Mischwassertemperaturwertes kontinuierlich bei wenigstens annähernd gleichbleibender Mischwasserdurch-

flussmenge angepasst wird, und vorzugsweise, am Ende des kontinuierlichen Erhöhen des Mischwassertemperaturwertes, der aktuelle Mischwassertemperaturwert im Temperaturspeicher gespeichert wird.

11. Sanitärarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (28) beim Empfang des Temperatur-Plus-Signals (60, 70, 72, 78, 80, 82) dessen Signalzeitdauer mit einem beziehungsweise dem Temperatur-Plus-Zeitwert gespeichert im Zeitglied vergleicht, und, wenn die Signalzeitdauer kürzer oder gleich wie der gespeicherte Zeitwert ist und die aktuelle Mischwasserdurchflussmenge gemäss dem im Mischwasserdurchflussspeicher gespeicherten Wert gleich Null ist, den Mischwassertemperaturwert im Temperaturspeicher auf einen oberen Temperaturgrenzwert setzt und vorzugsweise abspeichert.
12. Sanitärarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (28) beim Empfang des Temperatur-Plus-Signals (60, 70, 72, 78, 80, 82) dessen Signalzeitdauer mit einem beziehungsweise dem im Zeitglied gespeicherten Temperatur-Plus-Zeitwert vergleicht, und, wenn die Signalzeitdauer kürzer oder gleich wie der gespeicherte Temperatur-Plus-Zeitwert ist und die aktuelle Mischwasserdurchflussmenge gemäss dem im Mischwasserdurchflussspeicher gespeicherten Wert grösser Null ist, den Mischwassertemperaturwert im Temperaturspeicher auf einen oberen Temperaturgrenzwert setzt und vorzugsweise abspeichert und gleichzeitig die Ventileinheit (12) derart ansteuert, dass die Mischwassertemperatur entsprechend des Mischwassertemperaturwertes bei wenigstens annähernd gleichbleibender Mischwasserdurchflussmenge angepasst wird.
13. Sanitärarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (28) beim Empfang des Temperatur-Minus-Signals (62, 74, 76, 84) dessen Signalzeitdauer mit einem im Zeitglied gespeicherten Temperatur-Minus-Zeitwert vergleicht, und, wenn die Signalzeitdauer länger wie der gespeicherte Temperatur-Minus-Zeitwert ist und die aktuelle Mischwasserdurchflussmenge gemäss dem im Mischwasserdurchflussspeicher gespeicherten Wert gleich Null ist, den Mischwassertemperaturwert im Temperaturspeicher kontinuierlich verringert bis zum Ende des Temperatur-Minus-Signals (62, 74, 84) oder bis der Mischwassertemperaturwert einen unteren Temperaturgrenzwert erreicht hat und vorzugsweise, am Ende des kontinuierlichen Verringerns des Mischwassertemperaturwertes, der aktuelle Mischwassertemperaturwert im Temperaturspeicher für eine definierte Zeit gespeichert wird.

14. Sanitärarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (28) beim Empfang des Temperatur-Minus-Signals (62, 74, 76, 84) dessen Signalzeitdauer mit einem beziehungsweise dem im Zeitglied gespeicherten Temperatur-Minus-Zeitwert vergleicht, und, wenn die Signalzeitdauer länger wie der gespeicherte Zeitwert ist und die aktuelle Mischwasserdurchflussmenge gemäss dem im Mischwasserdurchflussspeicher gespeicherten Wert grösser Null ist, den Mischwassertemperaturwert im Temperaturspeicher kontinuierlich verringert bis zum Ende des Temperatur-Minus-Signals (62, 74, 84) oder bis der Mischwassertemperaturwert einen unteren Temperaturgrenzwert erreicht hat und gleichzeitig die Ventileinheit (12) derart ansteuert, dass die Mischwassertemperatur entsprechend des Mischwassertemperaturwertes bei wenigstens annähernd gleichbleibender Mischwasserdurchflussmenge kontinuierlich angepasst wird, und vorzugsweise, am Ende des kontinuierlichen Verringerns des Mischwassertemperaturwertes, der aktuelle Mischwassertemperaturwert im Temperaturspeicher für eine definierte Zeit gespeichert wird.
15. Sanitärarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (28) beim Empfang des Temperatur-Minus-Signals (62, 74, 76, 84) dessen Signalzeitdauer mit einem beziehungsweise dem im Zeitglied gespeicherten Temperatur-Minus-Zeitwert vergleicht, und, wenn die Signalzeitdauer kürzer oder gleich wie der gespeicherte Temperatur-Minus-Zeitwert ist und die aktuelle Mischwasserdurchflussmenge gemäss dem im Mischwasserdurchflussspeicher gespeicherten Wert gleich Null ist, den Mischwassertemperaturwert im Temperaturspeicher auf einen unteren Temperaturgrenzwert setzt und vorzugsweise abspeichert.
16. Sanitärarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (28) beim Empfang des Temperatur-Minus-Signals (62, 74, 76, 84) dessen Signalzeitdauer mit einem beziehungsweise dem im Zeitglied gespeicherten Temperatur-Minus-Zeitwert vergleicht, und, wenn die Signalzeitdauer kürzer oder gleich wie der gespeicherte Temperatur-Minus-Zeitwert ist und die aktuelle Mischwasserdurchflussmenge gemäss dem im Mischwasserdurchflussspeicher gespeicherten Wert grösser Null ist, den Mischwassertemperaturwert im Temperaturspeicher auf einen unteren Temperaturgrenzwert setzt und vorzugsweise abspeichert und gleichzeitig die Ventileinheit (12) so ansteuert, dass die Mischwassertemperatur entsprechend des Mischwassertemperaturwertes bei wenigstens annähernd gleichbleibender Mischwasserdurchflussmenge angepasst wird.

17. Sanitärarmatur nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der einen Auslenkebene in eine Auslenkrichtung das Inputsignal (30) Wassermenge-Plus-Signal (56, 86, 88, 92, 94, 96) und in eine entsprechende Gegenauslenkrichtung das Wassermenge-Minus-Signal (58, 90, 98, 100) zugeordnet ist und der anderen Auslenkebene in eine Auslenkrichtung das Temperatur-Plus-Signal (60, 70, 72, 78, 80, 82) und in der entsprechend weiteren Gegenauslenkrichtung das Temperatur-Minus-Signal (62, 74, 76, 84) zugeordnet ist.
18. Sanitärarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes Ventil (22a) der Ventileinrichtung (12) ein erstes Proportionalventil (24) ist, welches auf seiner Zulaufseite mit dem Kaltwasseranschluss (14) und auf seiner Ausflusseite mit dem Mischwasserauslass (18) verbunden ist, und ein zweites Ventil (22b) der Ventileinrichtung (12) ein zweites Proportionalventil (26) ist, welches auf seiner Zulaufseite mit dem Warmwasseranschluss (16) und auf seiner Ausflusseite mit dem Mischwasserauslass (18) verbunden ist, und die Steuerung (28) das erste Proportionalventil (24) mit einem ersten elektrischen Steuersignal (64a) und das zweite Proportionalventil (26) mit einem zweiten elektrischen Steuersignal (64b) ansteuert.
19. Sanitärarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Lichtquelle (52a, 52b) Licht in Abhängigkeit der gewählten Mischwassertemperatur in unterschiedlicher Farbe aussendet.
20. Sanitärarmatur nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtquelle (52a, 52b) am Steuersignalgeber (32) oder am Wasserauslaufrohr (20) angebracht ist und eine Leuchtdiode (LED) (54a, 54b) ist.

Claims

1. Sanitary fitting having a cold water connection (14), a hot water connection (16), a mixed water outlet (18), a valve device (12), having a valve (22a, 22b) as an integral constituent part for setting a mixed water temperature and a mixed water throughflow rate, which valve device is connected to the cold water connection (14) and the hot water connection (16) at one end and is connected to the mixed water outlet (18) at the other end, an electrical controller (28) for actuating the valve (22a, 22b), and a control signal transmitter (32) for generating an input signal (30) to the controller (28), with the controller (28) actuating the valve device (12) as a function of the input signal (30) of the control signal transmitter (32), and as a result the mixed water temperature and the

mixed water throughflow rate being set, the input signal (30) containing a positive water quantity signal (56, 86, 88, 92, 94, 96), a negative water quantity signal (58, 90, 98, 100), a positive temperature signal (60, 70, 72, 78, 80, 82) or a negative temperature signal (62, 74, 76, 84) as a function of the operation of the control signal transmitter (32), and the controller (28) transmitting a signal for increasing the mixed water throughflow rate to the valve device (12) on the basis of the reception of the positive water quantity signal (56, 86, 88, 92, 94, 96), transmitting a signal for reducing the mixed water throughflow rate to the valve device (12) on the basis of the reception of the negative water quantity signal (58, 90, 98, 100), transmitting a signal for increasing the mixed water temperature to the valve device (12) on the basis of the reception of the positive temperature signal (60, 70, 72, 78, 80, 82), and transmitting a signal for reducing the mixed water temperature to the valve device (12) on the basis of the reception of the negative temperature signal (62, 74, 76, 84); the controller (28) containing a temperature memory for storing a mixed water temperature value which can be set by means of the control signal transmitter (32), a mixed water throughflow memory for storing a current mixed water throughflow rate, and a timer; and the controller (28) comparing the signal time duration of the positive water quantity signal (56, 86, 88, 92, 94, 96) with a positive water quantity time value which is stored in the timer when said positive water quantity signal is received, and, if the signal time duration is longer than the stored positive water quantity time value, actuating the valve device (12) in such a way that the mixed water throughflow rate, at an at least approximately constant mixed water temperature in line with the mixed water temperature value stored in the temperature memory, is continuously increased until the end of the positive water quantity signal (56, 92, 96) or at a time at which a maximum permissible, preferably 100%, mixed water throughflow rate is achieved.

2. Sanitary fitting according to Claim 1, **characterized in that**, after the mixed water throughflow is continuously increased, the current mixed water throughflow rate is stored in the mixed water throughflow memory.
3. Sanitary fitting according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the control signal transmitter (32) contains a joystick (34) with an operating lever (38) which is mounted in a base element (36) and can be deflected out of its neutral inoperative position in two planes, which are at least approximately at right angles to one another, using an operating lever end region (40), and the base element (36) is equipped with at least one sensor (42) in order to determine the position of the operating lever (38) relative to its

neutral inoperative position and to convert said position into the electrical input signal (30), with the sensor (42) preferably interacting with a sensor end (44), which is averted from the operating lever end region (40), of the operating lever (38).

4. Sanitary fitting according to Claim 3, **characterized in that** the operating lever (38) is equipped with a permanent magnet (46) at its sensor end (44), said permanent magnet interacting with Hall sensors (48) of the sensor (42) which are firmly mounted with respect to the base element (36) of the joystick (34).
5. Sanitary fitting according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the controller (28) compares the signal time duration of the negative water quantity signal (58, 90, 98, 100) with a negative water quantity time value which is stored in the timer when said negative water quantity signal is received, and, if the signal time duration is longer than the stored negative water quantity time value, actuates the valve device (12) in such a way that the mixed water throughflow rate, at an at least approximately constant mixed water temperature in line with the mixed water temperature value stored in the temperature memory, is continuously reduced until the end of the negative water quantity signal (58, 98) or at a time at which the mixed water throughflow rate has reached the value zero, and, after the continuous reduction in the mixed water throughflow rate, the current mixed water throughflow rate is preferably stored in the mixed water throughflow memory.
6. Sanitary fitting according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the controller (28) compares the signal time duration of the positive water quantity signal (56, 86, 88, 92, 94, 96) with a or the positive water quantity time value stored in the timer when said positive water quantity signal is received, and, if the signal time duration is shorter than or equal to the stored positive water quantity time value and the current mixed water throughflow rate in line with the value stored in the mixed water throughflow memory is less than a lower mixed water throughflow limit value, preferably 30%, actuates the valve device (12) in such a way that the mixed water throughflow rate is increased without delay such that the mixed water temperature at least approximately corresponds to the mixed water temperature value stored in the temperature memory, and the mixed water throughflow rate corresponds to the lower mixed water throughflow limit value, and, at the end of the immediate increase in the mixed water throughflow rate, the current mixed water throughflow rate is preferably stored in the mixed water throughflow memory.
7. Sanitary fitting according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the controller (28) compares

the signal time duration of the positive water quantity signal (56, 86, 88, 92, 94, 96) with a or the positive water quantity time value stored in the timer when said positive water quantity signal is received, and, if the signal time duration is shorter than or equal to the stored positive water quantity time value and the current mixed water throughflow rate in line with the value stored in the mixed water throughflow memory is greater than or equal to the lower mixed water throughflow limit value, preferably 30%, and less than an upper mixed water throughflow limit value, preferably 80%, actuates the valve device (12) in such a way that the mixed water throughflow rate is increased without delay such that the mixed water temperature corresponds to the mixed water temperature value stored in the temperature memory and the mixed water throughflow at least approximately corresponds to the upper mixed water throughflow value, and, at the end of the immediate increase in the mixed water throughflow rate, the current mixed water throughflow rate is preferably stored in the mixed water throughflow memory.

8. Sanitary fitting according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the controller (28) compares the signal time duration of the negative water quantity signal (58, 90, 98, 100) with a or the negative water quantity time value stored in the timer when said negative water quantity signal is received, and, if the signal time duration is shorter than or equal to the stored negative water quantity time value, actuates the valve device (12) in such a way that the mixed water throughflow rate is reduced without delay in such a way that the mixed water throughflow rate reaches the value zero and, at the end of the immediate reduction in the mixed water throughflow rate, a value zero for the current mixed water throughflow rate is preferably stored in the mixed water throughflow memory.
9. Sanitary fitting according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the controller (28) compares the signal time duration of the positive temperature signal (60, 70, 72, 78, 80, 82) with a positive temperature time value stored in the timer when said positive temperature signal is received, and, if the signal time duration is longer than the stored time value and the current mixed water throughflow rate in line with the value stored in the mixed water throughflow memory is zero, continuously increases the mixed water temperature value in the temperature memory until the end of the positive temperature signal (60, 70, 80, 82) or until the mixed water temperature value has reached an upper temperature limit value, and, at the end of the continuous increase in the mixed water temperature value, the current mixed water temperature value is preferably stored in the temperature memory.

- 10. Sanitary fitting according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the controller (28) compares the signal time duration of the positive temperature signal (60, 70, 72, 78, 80, 82) with a or the positive temperature time value stored in the timer when said positive temperature signal is received, and, if the signal time duration is longer than the stored positive temperature time value and the current mixed water throughflow rate in line with the value stored in the mixed water throughflow memory is greater than zero, continuously increases the mixed water temperature value in the temperature memory until the end of the positive temperature signal (60, 70, 80, 82) or until the mixed water temperature value has reached the upper temperature limit value, and at the same time actuates the valve unit (12) in such a way that the mixed water temperature is continuously adapted in accordance with the mixed water temperature value with an at least approximately constant mixed water throughflow rate, and, at the end of the continuous increase in the mixed water temperature value, the current mixed water temperature value is preferably stored in the temperature memory.

- 11. Sanitary fitting according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that** the controller (28) compares the signal time duration of the positive temperature signal (60, 70, 72, 78, 80, 82) with a or the positive temperature time value stored in the timer when said positive temperature signal is received, and, if the signal time duration is shorter than or equal to the stored time value and the current mixed water throughflow rate in line with the value stored in the mixed water throughflow memory is zero, sets the mixed water temperature value in the temperature memory to an upper temperature limit value and preferably stores said mixed water temperature value.

- 12. Sanitary fitting according to one of Claims 1 to 11, **characterized in that** the controller (28) compares the signal time duration of the positive temperature signal (60, 70, 72, 78, 80, 82) with a or the positive temperature time value stored in the timer when said positive temperature signal is received, and, if the signal time duration is shorter than or equal to the stored positive temperature time value and the current mixed water throughflow rate in line with the value stored in the mixed water throughflow memory is greater than zero, sets the mixed water temperature value in the temperature memory to an upper temperature limit value and preferably stores said mixed water temperature value and, at the same time, actuates the valve unit (12) in such a way that the mixed water temperature is adapted in accordance with the mixed water temperature value with an at least approximately constant mixed water throughflow rate.

- 13. Sanitary fitting according to one of Claims 1 to 12, **characterized in that** the controller (28) compares the signal time duration of the negative temperature signal (62, 74, 76, 84) with a negative temperature time value stored in the timer when said negative temperature signal is received, and, if the signal time duration is longer than the stored negative temperature time value and the current mixed water throughflow rate in line with the value stored in the mixed water throughflow memory is zero, continuously reduces the mixed water temperature value in the temperature memory until the end of the negative temperature signal (62, 74, 84) or until the mixed water temperature value has reached a lower temperature limit value, and, at the end of the continuous reduction in the mixed water temperature value, the current mixed water temperature value is preferably stored in the temperature memory for a defined time.

- 14. Sanitary fitting according to one of Claims 1 to 13, **characterized in that** the controller (28) compares the signal time duration of the negative temperature signal (62, 74, 76, 84) with a or the negative temperature time value stored in the timer when said negative temperature signal is received, and, if the signal time duration is longer than the stored time value and the current mixed water throughflow rate in line with the value stored in the mixed water throughflow memory is greater than zero, continuously reduces the mixed water temperature value in the temperature memory until the end of the negative temperature signal (62, 74, 84) or until the mixed water temperature value has reached a lower temperature limit value, and, at the same time, actuates the valve unit (12) in such a way that the mixed water temperature is continuously adapted in accordance with the mixed water temperature value with an at least approximately constant mixed water throughflow rate, and, at the end of the continuous reduction in the mixed water temperature value, the current mixed water temperature value is preferably stored in the temperature memory for a defined time.

- 15. Sanitary fitting according to one of Claims 1 to 14, **characterized in that** the controller (28) compares the signal time duration of the negative temperature signal (62, 74, 76, 84) with a or the negative temperature time value stored in the timer when said negative temperature signal is received, and, if the signal time duration is shorter than or equal to the stored negative temperature time value and the current mixed water throughflow rate in line with the value stored in the mixed water throughflow memory is zero, sets the mixed water temperature value in the temperature memory to a lower temperature limit value and preferably stores said mixed water temperature value.

16. Sanitary fitting according to one of Claims 1 to 15, **characterized in that** the controller (28) compares the signal time duration of the negative temperature signal (62, 74, 76, 84) with a or the negative temperature time value stored in the timer when said negative temperature signal is received, and, if the signal time duration is shorter than or equal to the stored negative temperature time value and the current mixed water throughflow rate in line with the value stored in the mixed water throughflow memory is greater than zero, sets the mixed water temperature value in the temperature memory to a lower temperature limit value and preferably stores said mixed water temperature value and, at the same time, actuates the valve unit (12) such that the mixed water temperature is adapted in accordance with the mixed water temperature value with an at least approximately constant mixed water throughflow rate.
17. Sanitary fitting according to Claim 3, **characterized in that** the input signal (30), positive water quantity signal (56, 86, 88, 92, 94, 96), is associated with a deflection plane in one deflection direction and the negative water quantity signal (58, 90, 98, 100) is associated with the deflection plane in a corresponding opposite deflection direction, and the positive temperature signal (60, 70, 72, 78, 80, 82) is associated with the other deflection plane in one deflection direction and the negative temperature signal (62, 74, 76, 84) is associated with said other deflection plane in the correspondingly further opposite deflection direction.
18. Sanitary fitting according to one of Claims 1 to 17, **characterized in that** a first valve (22a) of the valve device (12) is a first proportional valve (24) which is connected to the cold water connection (14) on its intake side and to the mixed water outlet (18) on its outflow side, and a second valve (22b) of the valve device (12) is a second proportional valve (26) which is connected to the hot water connection (16) on its intake side and to the mixed water outlet (18) on its outflow side, and the controller (28) actuates the first proportional valve (24) with a first electrical control signal (64a), and actuates the second proportional valve (26) with a second electrical control signal (64b).
19. Sanitary fitting according to one of Claims 1 to 18, **characterized in that** a light source (52a, 52b) emits light in different colors as a function of the selected mixed water temperature.
20. Sanitary fitting according to Claim 19, **characterized in that** the light source (52a, 52b) is mounted on the control signal transmitter (32) or on the water discharge pipe (20) and is a light-emitting diode (LED) (54a, 54b).

Revendications

1. Appareil de robinetterie comprenant un raccord d'eau froide (14), un raccord d'eau chaude (16), une sortie d'eau mélangée (18), un moyen à vanne (12) comprenant une vanne (22a, 22b) en tant que partie intégrante destinée à régler une température d'eau mélangée et un débit d'eau mélangée, qui est relié d'une part au raccord d'eau froide (14) et au raccord d'eau chaude (16) et d'autre part, à la sortie d'eau mélangée (18), une unité de commande électrique (28) destinée à commander la vanne (22a, 22b) et un générateur de signal de commande (32) destiné à générer un signal d'entrée (30) fourni à l'unité de commande (28), dans lequel l'unité de commande (28) commande le moyen à vanne (12) en fonction du signal d'entrée (30) du générateur de signal de commande (32), la température d'eau mélangée et le débit d'eau mélangée étant réglés de telle sorte que le signal d'entrée (30) contienne, en fonction de l'actionnement du générateur de signal de commande (32), un signal d'augmentation de quantité d'eau (56, 86, 88, 92, 94, 96), un signal de diminution de quantité d'eau (58, 90, 98, 100), un signal d'augmentation de température (60, 70, 72, 78, 80, 82) ou un signal de diminution de température (62, 74, 76, 84), et l'unité de commande (28) envoie au moyen à vanne (12) un signal destiné à augmenter le débit d'eau mélangée sur la base de la réception du signal d'augmentation de quantité d'eau (56, 86, 88, 92, 94, 96), envoie au moyen à vanne (12) un signal destiné à diminuer le débit d'eau mélangée sur la base de la réception du signal de diminution de quantité d'eau (58, 90, 98, 100), envoie au moyen à vanne (12) un signal destiné à augmenter la température de l'eau mélangée sur la base de la réception du signal d'augmentation de température (60, 70, 72, 78, 80, 82), et envoie au moyen à vanne (12) un signal destiné à diminuer la température de l'eau mélangée sur la base du signal de diminution de température (62, 74, 76, 84) ; l'unité de commande (28) comporte une mémoire de température destinée à stocker une valeur de température d'eau mélangée réglable au moyen du générateur de signal de commande (32), une mémoire de débit d'eau mélangée destinée à stocker un débit d'eau mélangée courant et un temporisateur ; et l'unité de commande (28), lors de la réception du signal d'augmentation de quantité d'eau (56, 86, 88, 92, 94, 96), compare la durée de signal de ce dernier à une valeur de temps d'augmentation de quantité d'eau stockée dans le temporisateur, et lorsque la durée de signal est supérieure à la valeur d'augmentation de quantité d'eau stockée, commande le moyen à vanne (12) de telle manière que le débit d'eau mélangée soit augmenté en continu, pour une température d'eau mélangée restant au moins sensiblement constante, conformément à la valeur de température d'eau mélangée

- stockée dans la mémoire de température, jusqu'à la fin du signal d'augmentation de quantité d'eau (56, 92, 96) ou jusqu'en un point dans le temps lors duquel un débit d'eau mélangée maximal admissible, de préférence de 100%, soit atteint.
2. Appareil de robinetterie selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**après l'augmentation continue du débit d'eau mélangée, le débit d'eau mélangée courant est stocké dans la mémoire de débit d'eau mélangée.
 3. Appareil de robinetterie selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le générateur de signal de commande (32) comporte une manette (34) comprenant un levier d'actionnement (38) pivotant dans un élément d'embase (36), lequel levier d'actionnement peut être dévié par rapport à sa position de repos neutre par une partie d'extrémité (40) du levier d'actionnement dans deux plans orientés au moins sensiblement perpendiculairement l'un à l'autre et **en ce que** l'élément d'embase (36) est muni d'au moins un capteur (42) permettant de déterminer la position du levier d'actionnement (38) par rapport à son point neutre de repos et à la convertir en le signal d'entrée électrique (30), dans lequel le capteur (42) coopère de préférence avec une extrémité de détection (44) du levier d'actionnement (38) éloignée de la partie d'extrémité (40) du levier d'actionnement.
 4. Appareil de robinetterie selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le levier d'actionnement (38) est muni à son extrémité de détection (44) d'un aimant permanent (46) qui coopère avec des capteurs à effet Hall (48) du capteur (42), qui sont montés de manière fixe par rapport à l'élément d'embase (36) de la manette (34).
 5. Appareil de robinetterie selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (28), lors de la réception du signal de diminution de quantité d'eau (58, 90, 98, 100), compare la durée de signal de ce dernier à une valeur de temps de diminution de quantité d'eau stockée dans le temporisateur, et lorsque la durée de signal est supérieure à la valeur de diminution de quantité d'eau stockée, commande le moyen à vanne (12) de telle manière que le débit d'eau mélangée soit diminué en continu pour une température d'eau mélangée restant au moins sensiblement constante, conformément à la valeur de température d'eau mélangée stockée dans la mémoire de température jusqu'à la fin du signal de diminution de quantité d'eau (58, 98) ou jusqu'en un point dans le temps lors duquel le débit d'eau mélangée a atteint une valeur nulle, et stocke de préférence le débit d'eau mélangée courant dans la mémoire de débit d'eau mélangée après la diminution continue du débit d'eau mélangée.
 6. Appareil de robinetterie selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (28), lors de la réception du signal d'augmentation de quantité d'eau (56, 86, 88, 92, 94, 96), compare la durée de signal de ce dernier à une valeur de temps d'augmentation de quantité d'eau respectivement stockée dans le temporisateur, et lorsque la durée de signal est inférieure ou égale à la valeur de temps d'augmentation de quantité d'eau stockée, et lorsque le débit d'eau mélangée courant, conformément à la valeur stockée dans la mémoire de débit d'eau mélangée, est inférieur à une valeur limite basse du débit d'eau mélangée, de préférence de 30 %, commande le moyen à vanne (12) de telle manière que le débit d'eau mélangée soit augmenté immédiatement afin que la température d'eau mélangée corresponde sensiblement à la valeur de température d'eau mélangée stockée dans la mémoire de température et que le débit d'eau mélangée corresponde à la valeur limite basse du débit d'eau mélangée, et stocke de préférence le débit d'eau mélangée courant dans la mémoire de débit d'eau mélangée à la fin de l'augmentation immédiate du débit d'eau mélangée.
 7. Appareil de robinetterie selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (28), lors de la réception du signal d'augmentation de quantité d'eau (56, 86, 88, 92, 94, 96), compare la durée de signal de ce dernier à une valeur de temps d'augmentation de quantité d'eau respectivement stockée dans le temporisateur, et lorsque la durée de signal est inférieure ou égale à la valeur de temps d'augmentation de quantité d'eau stockée et lorsque le débit d'eau mélangée courant, conformément à la valeur stockée dans la mémoire de débit d'eau mélangée, est supérieur ou égal à la valeur limite basse du débit d'eau mélangée, de préférence de 30 %, et est inférieur à une valeur limite basse du débit d'eau mélangée, de préférence de 80 %, commande le moyen à vanne (12) de telle manière que le débit d'eau mélangée soit augmenté immédiatement afin que la température d'eau mélangée corresponde à la température d'eau mélangée stockée dans la mémoire de température et que le débit d'eau mélangée corresponde au moins sensiblement à la valeur de débit haute, et stocke de préférence le débit d'eau mélangée courant dans la mémoire de débit d'eau mélangée à la fin de l'augmentation immédiate du débit d'eau mélangée.
 8. Appareil de robinetterie selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (28), lors de la réception du signal de

diminution de quantité d'eau (58, 90, 98, 100), compare la durée de signal de ce dernier à une valeur de temps de diminution de quantité d'eau respectivement stockée dans le temporisateur, et lorsque la durée de signal est inférieure ou égale à la valeur de temps de diminution de quantité d'eau stockée, commande le moyen à vanne (12) de telle manière que le débit d'eau mélangée soit diminué immédiatement afin que le débit d'eau mélangée atteigne une valeur nulle, et à la fin de la diminution immédiate du débit d'eau mélangée, stocke de préférence une valeur nulle dans la mémoire de débit d'eau mélangée pour le débit d'eau mélangée courant.

9. Appareil de robinetterie selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (28), lors de la réception du signal d'augmentation de température (60, 70, 72, 78, 80, 82), compare la durée de signal de ce dernier à une valeur de temps d'augmentation de température stockée dans le temporisateur, et lorsque la durée de signal est supérieure à la valeur de temps stockée, et lorsque le débit d'eau mélangée courant, conformément à la valeur stockée dans la mémoire de débit d'eau mélangée, est égal à zéro, augmente en continu la valeur de température d'eau mélangée dans la mémoire de température jusqu'à la fin du signal d'augmentation de température (60, 70, 80, 82) ou jusqu'à ce que la valeur de température d'eau mélangée ait atteint une valeur limite haute de la température, et stocke de préférence la valeur de température d'eau mélangée courante dans la mémoire de température à la fin de l'augmentation continue de la valeur de température d'eau mélangée.
10. Appareil de robinetterie selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (28), lors de la réception du signal d'augmentation de température (60, 70, 72, 78, 80, 82), compare la durée de signal de ce dernier à une valeur de temps d'augmentation de température respectivement stockée dans le temporisateur, et lorsque la durée de signal est supérieure à la valeur de temps d'augmentation de température stockée, et lorsque le débit d'eau mélangée courant, conformément à la valeur stockée dans la mémoire de débit d'eau mélangée, est supérieur à zéro, augmente en continu la valeur de température d'eau mélangée dans la mémoire de température jusqu'à la fin du signal d'augmentation de température (60, 70, 80, 82) ou jusqu'à ce que la valeur de température d'eau mélangée ait atteint la valeur limite haute de température, et commande simultanément le moyen à vanne (12) de telle manière que la température d'eau mélangée soit ajustée en continu en correspondance avec la valeur de température d'eau mélangée pour un débit d'eau mélangée restant au moins sensiblement constant, et stocke de préférence la valeur

de température d'eau courante dans la mémoire de température à la fin de l'augmentation continue de la valeur de température d'eau mélangée.

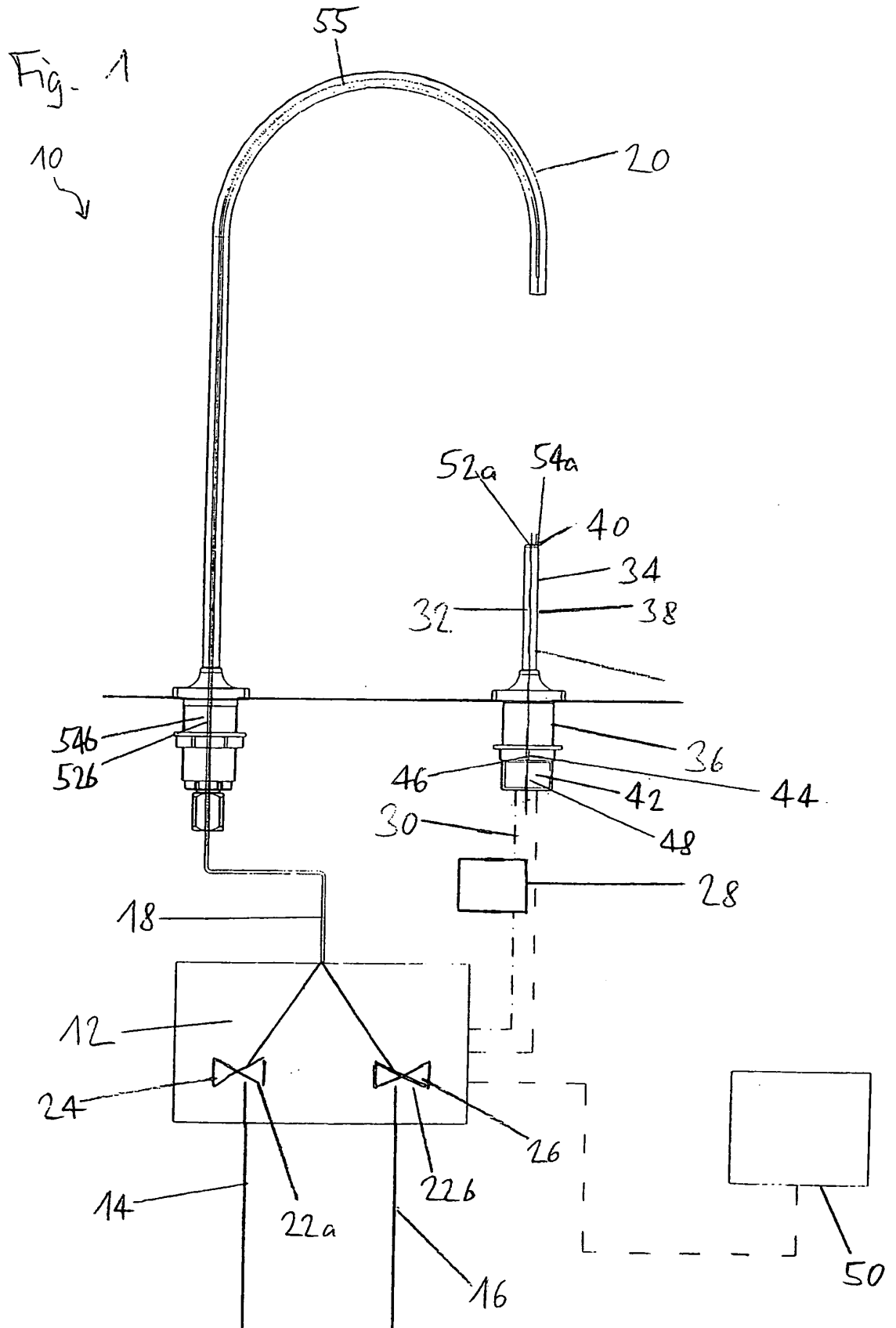
11. Appareil de robinetterie selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (28), lors de la réception du signal d'augmentation de température (60, 70, 72, 78, 80, 82), compare la durée de signal de ce dernier à une valeur de temps d'augmentation de température respectivement stockée dans le temporisateur, et lorsque la durée de signal est inférieure ou égale à la valeur de temps stockée, et lorsque le débit d'eau mélangée courant, conformément à la valeur stockée dans la mémoire de débit d'eau mélangée, est égal à zéro, règle la valeur de température d'eau mélangée à une valeur limite haute de la température et la stocke de préférence dans la mémoire de température.
12. Appareil de robinetterie selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (28), lors de la réception du signal d'augmentation de température (60, 70, 72, 78, 80, 82), compare la durée de signal de ce dernier à une valeur de temps d'augmentation de température respectivement stockée dans le temporisateur, et lorsque la durée de signal est inférieure ou égale à la valeur de temps d'augmentation de température stockée, et lorsque le débit d'eau mélangée courant, conformément à la valeur stockée dans la mémoire de débit d'eau mélangée, est supérieur à zéro, règle la valeur de température d'eau mélangée à une valeur limite haute de la température et la stocke de préférence dans la mémoire, et commande le moyen à vanne (12) de telle manière que la température d'eau mélangée soit ajustée en correspondance avec la valeur de température d'eau mélangée pour un débit d'eau mélangée restant au moins sensiblement constant.
13. Appareil de robinetterie selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (28), lors de la réception du signal de diminution de température (62, 74, 76, 84), compare la durée de signal de ce dernier à une valeur de temps de diminution de température stockée dans le temporisateur, et lorsque la durée de signal est supérieure à la valeur de temps de diminution de température stockée, et lorsque le débit d'eau mélangée courant, conformément à la valeur stockée dans la mémoire de débit d'eau mélangée, est égal à zéro, diminue en continu la valeur de température d'eau mélangée dans la mémoire de température jusqu'à la fin du signal de diminution de température (62, 74, 84) ou jusqu'à ce que la valeur de température d'eau mélangée ait atteint une valeur limite basse de la température, et à la fin de la diminution con-

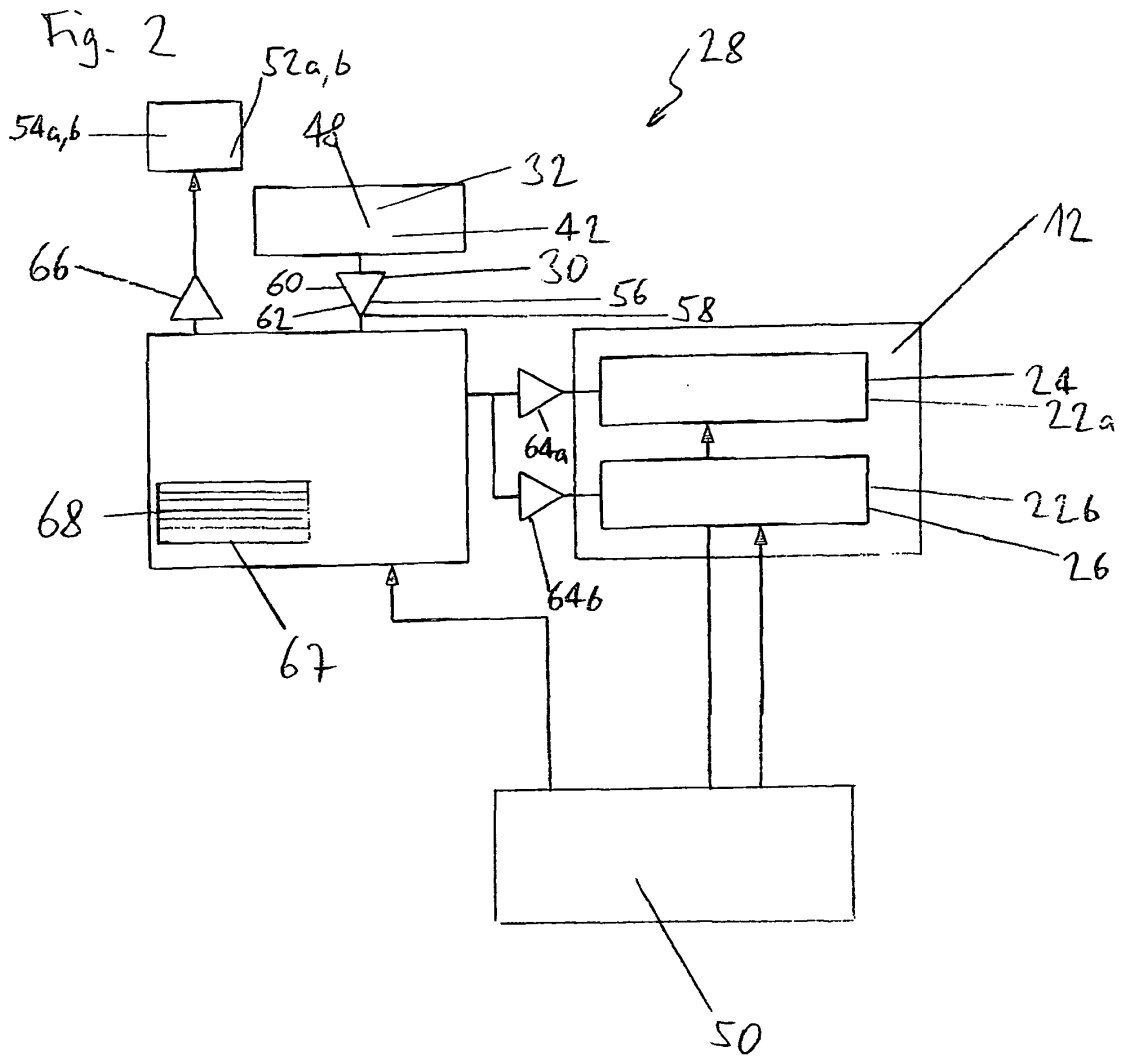
tinue de la valeur de température d'eau mélangée, stocke de préférence la valeur de température d'eau mélangée courante dans la mémoire de température pendant un temps défini.

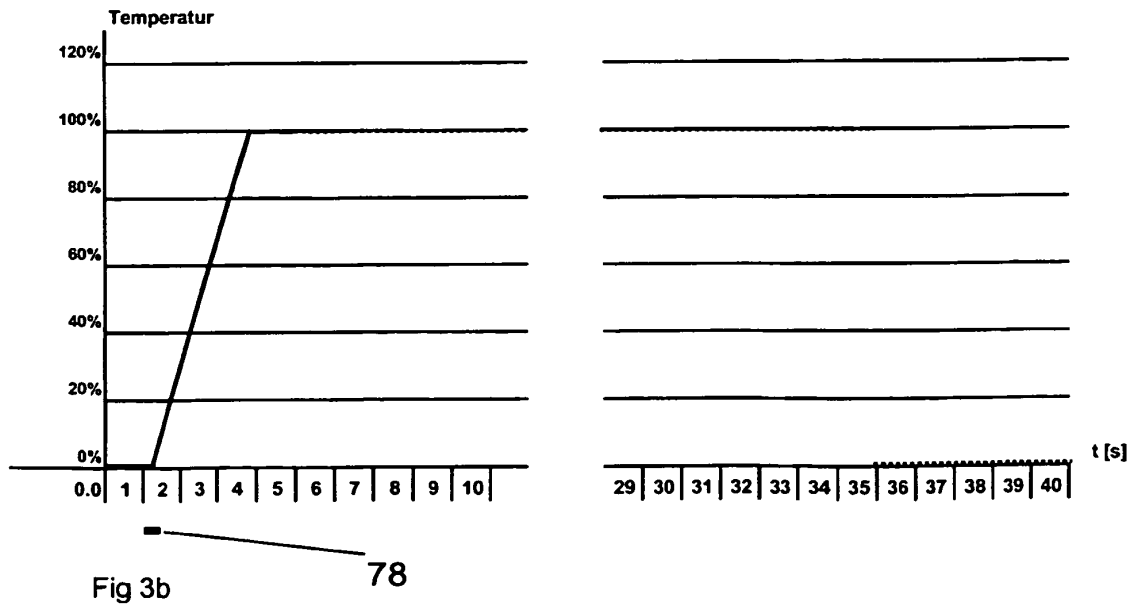
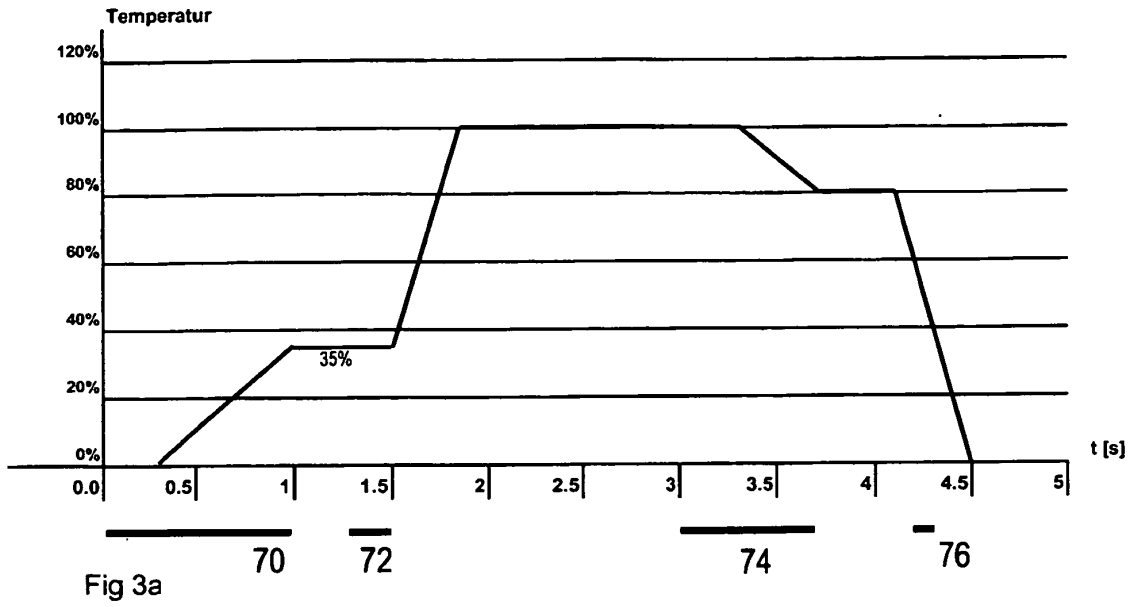
14. Appareil de robinetterie selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (28), lors de la réception du signal de diminution de température (62, 74, 76, 84), compare la durée de signal de ce dernier à une valeur de temps de diminution de température respectivement stockée dans le temporisateur, et lorsque la durée de signal est supérieure à la valeur de temps stockée, et lorsque le débit d'eau mélangée courant, conformément à la valeur stockée dans la mémoire de débit d'eau mélangée, est supérieur à zéro, diminue en continu la valeur de température d'eau mélangée contenue dans la mémoire de température jusqu'à la fin du signal de diminution de température (62, 74, 84) ou jusqu'à ce que la valeur de température d'eau mélangée ait atteint une valeur limite basse de la température, et commande simultanément le moyen à vanne (12) de telle manière que le débit d'eau mélangée soit ajusté en continu en correspondance avec la valeur de température d'eau mélangée pour un débit d'eau mélangée restant au moins sensiblement constant, et à la fin de la diminution continue de la valeur de température d'eau mélangée, stocke de préférence la valeur de température d'eau mélangée dans la mémoire de température pendant un temps défini.
15. Appareil de robinetterie selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (28), lors de la réception du signal de diminution de température (62, 74, 76, 84), compare la durée de signal de ce dernier à une valeur de temps de diminution de température respectivement stockée dans le temporisateur, et lorsque la durée de signal est inférieure ou égale à la valeur de temps de diminution de température stockée, et lorsque le débit d'eau mélangée courant, conformément à la valeur stockée dans la mémoire de débit d'eau mélangée, est égal à zéro, règle la valeur de température d'eau mélangée à une valeur limite basse de température et la stocke de préférence dans la mémoire de température.
16. Appareil de robinetterie selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (28), lors de la réception du signal de diminution de température (62, 74, 76, 84), compare la durée de signal de ce dernier à une valeur de temps de diminution de température respectivement stockée dans le temporisateur, et lorsque la durée de signal est inférieure ou égale à la valeur de temps de diminution de température stockée, et lorsque le débit d'eau mélangée courant, conformément à la

valeur stockée dans la mémoire de débit d'eau mélangée, est supérieur à zéro, règle la valeur de température d'eau mélangée à une valeur limite basse de la température et la stocke de préférence dans la mémoire de température, et commande simultanément le moyen à vanne (12) de telle manière que le débit d'eau mélangée soit ajusté en correspondance avec la valeur de température d'eau mélangée pour un débit d'eau mélangée restant au moins sensiblement constant.

17. Appareil de robinetterie selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le signal d'entrée (30), à savoir le signal d'augmentation de quantité d'eau (56, 86, 88, 92, 94, 96) est associé audit un plan de déviation, dans une direction de déviation, et le signal de diminution de quantité d'eau (58, 90, 98, 100) lui est associé dans une direction de déviation opposée correspondante, et le signal d'augmentation de température (60, 70, 72, 78, 80, 82) est associé audit autre plan de déviation, dans une direction de déviation, et le signal de diminution de température (62, 74, 76, 84) lui est associé dans l'autre direction de déviation opposée correspondante.
18. Appareil de robinetterie selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, **caractérisé en ce qu'**une première vanne (22a) du moyen à vanne (12) est une première vanne proportionnelle (24) qui est raccordée par son côté d'entrée à un raccord d'eau froide (14) et par son côté de sortie à une sortie d'eau mélangée (18), et **en ce qu'**une seconde vanne (22b) du moyen à vanne (12) est une seconde vanne proportionnelle (26) qui est raccordée par son côté d'entrée au raccord d'eau chaude (16) et par son côté de sortie à la sortie d'eau mélangée (18), et **en ce que** l'unité de commande (28) commande la première vanne proportionnelle (24) au moyen d'un premier signal de commande électrique (64a) et la seconde vanne proportionnelle (26) au moyen d'un second signal de commande électrique (64b).
19. Appareil de robinetterie selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, **caractérisé en ce qu'**une source de lumière (52a, 52b) émet une lumière de différentes couleurs en fonction de la température d'eau mélangée sélectionnée.
20. Appareil de robinetterie selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** la source de lumière (52a, 52b) est appliquée au générateur de signal de commande (32) ou à la conduite de sortie d'eau (20) et est une diode électroluminescente (LED) (54a, 54b).







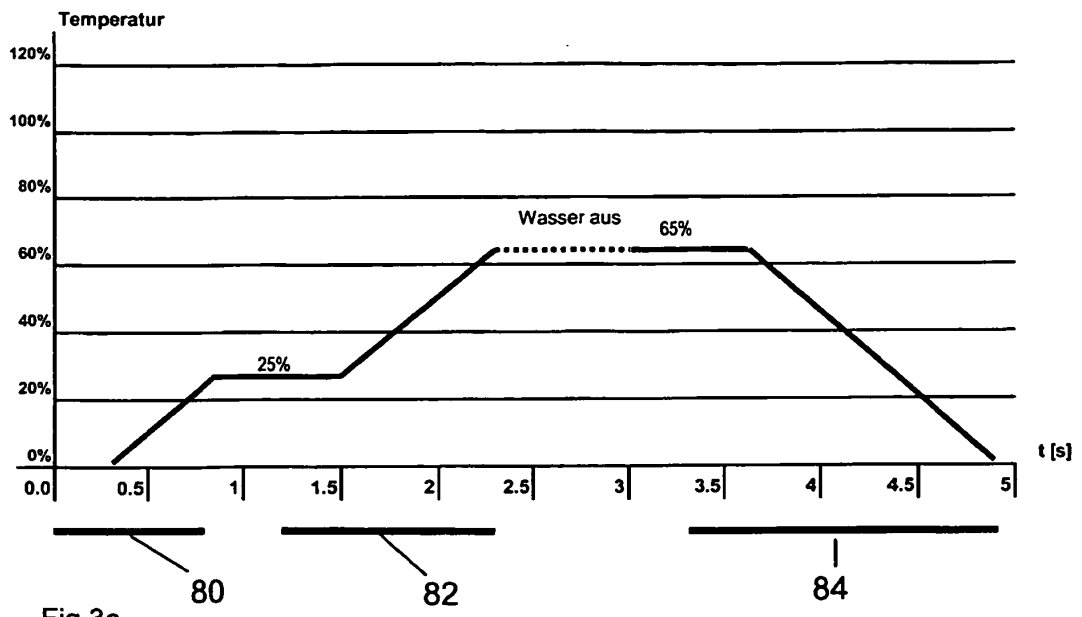


Fig 3c

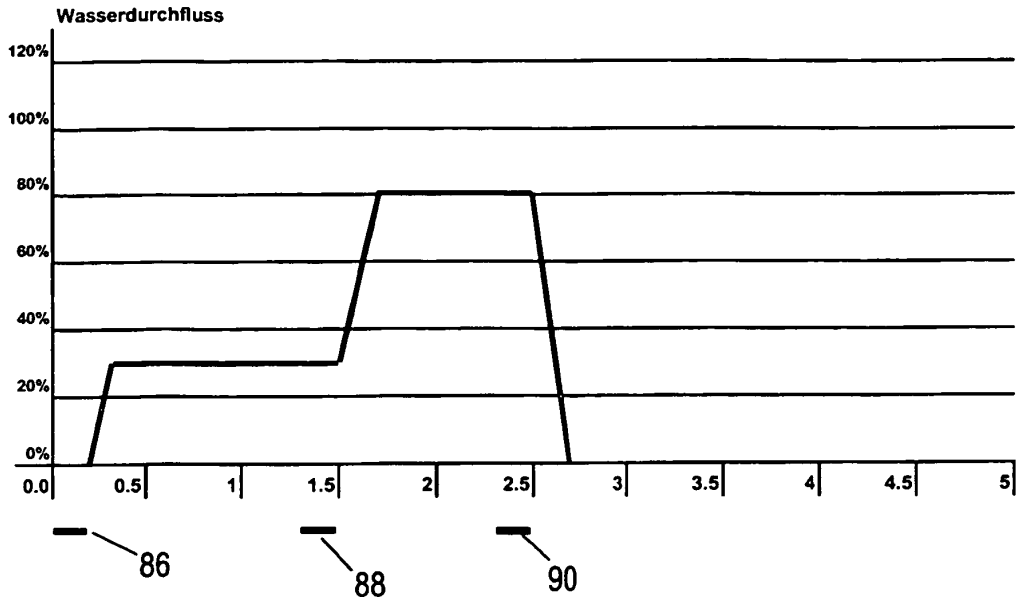


Fig 4a

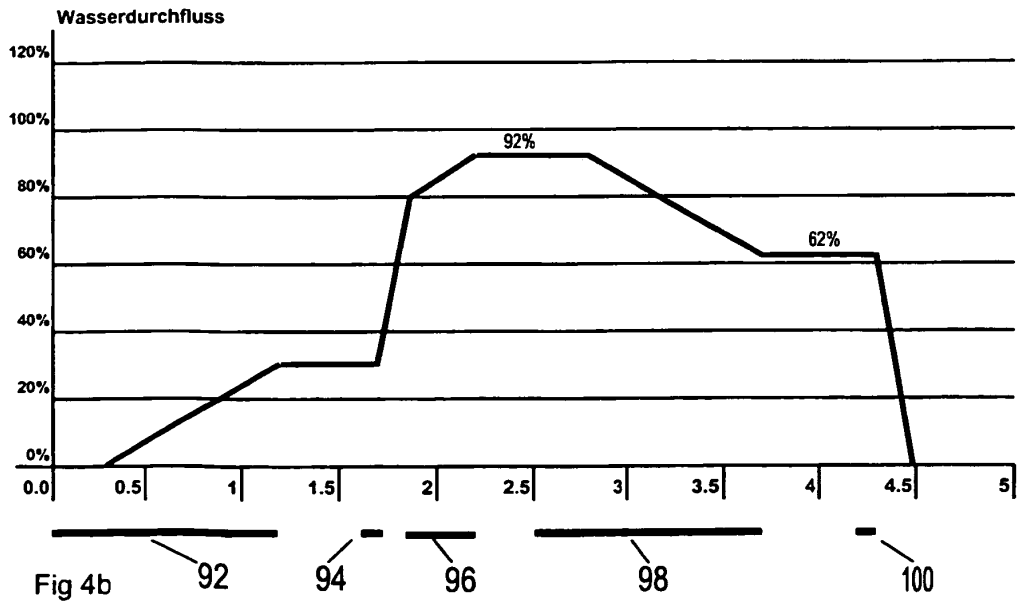


Fig 4b

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2006098795 A [0002] [0006]
- WO 2009019731 A [0004]
- US 2006186215 A1 [0005]