

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 599**

51 Int. Cl.:

E03C 1/05

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2009** **E 09002169 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **18.08.2010** **EP 2218840**

54 Título: **Grifería sanitaria con control de mando**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
13.02.2013

73 Titular/es:

**KWC AG (100.0%)
HAUPTSTRASSE 57
5726 UNTERKULM, CH**

72 Inventor/es:

**GAUTSCHI, CHRISTIAN y
BAUMANN, DANIEL**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 395 599 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Grifería sanitaria con control de mando.

5 La presente invención se refiere a una grifería sanitaria según el preámbulo de la reivindicación 1.

Se conocen en general griferías sanitarias para la salida de agua, en particular para la salida de agua mezclada a partir de agua fría y agua caliente. Para poder ajustar el agua saliente a un determinado caudal de agua mezclada y una determinada temperatura de agua mezclada, se conoce el hecho de dotar a las griferías sanitarias de dispositivos de válvula. Estos dispositivos de válvula o las respectivas válvulas que están montadas en los dispositivos de válvula presentan típicamente, en un lado, una conexión de agua fría y una conexión de agua caliente y, en el otro lado, una salida de agua mezclada. Tales dispositivos de válvula pueden presentar un mezclador hidráulico monomando, tal como, por ejemplo, se divulga en el documento WO 2006/098795.

15 Además, hay válvulas que pueden activarse por medio de una unidad de control eléctrico para cerrarlas o abrirlas. En este caso, puede utilizarse un emisor de señal de control para generar una señal de entrada enviada a la unidad de control, activando la unidad de control las válvulas de manera correspondiente debido a la señal de entrada.

20 El documento WO 2009/019731 A divulga un dispositivo para mezclar agua y para regular el caudal de agua de consumo en sistemas hidráulicos. El dispositivo comprende una tarjeta electrónica o circuitos de mando que están unidos eléctricamente con una o varias válvulas magnéticas para regular la velocidad de flujo de agua caliente y fría, transportándose el agua a uno o varios grifos de agua. El desplazamiento relativo de uno o varios imanes en relación con uno o varios sensores magnéticos de rotación y/o lineales del circuito electrónico genera una diferencia de potencial. La diferencia de potencia se traslada de manera correspondiente a las válvulas magnéticas para abrirlas total/parcialmente.

25 El documento US 2006/186215 A1 divulga una grifería sanitaria con campos de servicio a través de los cuales pueden manejarse la salida de agua y/o la temperatura tomando los campos de servicio con los dedos. Asimismo, puede utilizarse también un mando (joystick) para regular la salida de agua y/o la temperatura de la grifería sanitaria tocando el mando con los dedos.

30 La grifería sanitaria que se divulga en el documento WO 2006/098795 presenta un mezclador hidráulico monomando como dispositivo de válvula para ajustar manualmente el caudal de agua mezclada y la temperatura de agua mezclada. Además, está montada una válvula controlable eléctricamente que puede funcionar en dos modos diferentes. En un modo manual, la válvula está abierta y el caudal de agua mezclada y la temperatura de agua mezclada se controlan sólo por el mezclador monomando manejable manualmente. En un segundo modo, el caudal de agua mezclada y la temperatura del agua mezclada se preajustan por medio del mezclador monomando manejable manualmente y la válvula controlable eléctricamente puede estar completamente abierta o completamente cerrada. La unidad de control obtiene en este caso una señal de entrada de un sensor táctil o de entorno cuando un objeto (como, por ejemplo, una mano) se encuentra en la proximidad del sensor. Esta señal de entrada hace que la unidad de control envíe a la válvula una señal biestable de "conexión" o una señal biestable de "desconexión" que a su vez hace que la válvula se cierre completamente o se abra completamente y que se abra o se cierre de manera correspondiente el caudal de agua.

35 40 45 Un problema de la presente invención es proponer una grifería sanitaria con un emisor de señal de control, pudiendo ajustarse tanto la temperatura de agua mezclada como también la cantidad de caudal de agua por medio del emisor de señal de control y estando el emisor de señal de control unido sólo eléctricamente con el dispositivo de válvula por medio de una unidad de control eléctrico. Esto permite una unidad de control fina y diferenciada de la temperatura de agua mezclada y el caudal de agua mezclada con diversas funciones adicionales posibles implementables en la unidad de control electrónico.

Este problema se resuelve con una grifería sanitaria dotada de un emisor de señal y una unidad de control eléctrico, que presenta las características de la reivindicación 1.

50 55 Formas de realización especialmente preferidas se especifican en las reivindicaciones dependientes y en la descripción.

60 La grifería sanitaria con el emisor de señal de control según la presente invención presenta una conexión de agua fría, una conexión de agua caliente y una salida de agua mezclada. Además, está equipado con un dispositivo de válvula. Este está unido, por un lado, con la conexión de agua caliente y la conexión de agua fría, así como, por otro lado, con la salida de agua mezclada. El dispositivo de válvula puede reunir el agua fría y el agua caliente en agua mezclada que se descarga a continuación a través de la salida de agua mezclada. Por medio de diferentes proporciones de partes de agua fría y caliente en el agua mezclada pueden ajustarse en este caso diferentes temperaturas de agua mezclada y caudales de agua mezclada.

65 Asimismo, la grifería sanitaria contiene una unidad de control eléctrico para activar una válvula, pudiendo generar el

emisor de señal de control una señal de entrada enviada al control. En este caso, en la presente invención la válvula es parte integrante del dispositivo de válvula y la unidad de control activa el dispositivo de válvula en función de la señal de entrada del emisor de señal de control. Por tanto, pueden ajustarse la temperatura de agua mezclada y el caudal de agua mezclada. Esta estructuración permite una construcción del emisor de señal de control que ahorra mucho espacio, dado que éste no presenta ningún contacto directo con las conexiones de agua y no está montada tampoco ninguna válvula. El ajuste tanto de la temperatura de agua mezclada como también del caudal de agua por el usuario se realiza solamente por medio del emisor de señal de control. Dado que el emisor de señal de control está unido con el dispositivo de válvula por medio de una unidad de control eléctrico, es posible programar la unidad de control de tal modo que sea factible una salida de agua mezclada finamente escalonada y diferenciada con respecto a la temperatura y a la cantidad. Además, se pueden implementar en la unidad de control diversas funciones adicionales posibles que pueden dispararse por medio de una maniobra correspondiente del emisor de señal de control.

En esta forma de realización, la señal de entrada es una señal positiva de cantidad de agua, una señal negativa de cantidad de agua, una señal positiva de temperatura o una señal negativa de temperatura. En este caso, debido a la recepción de la señal positiva de cantidad de agua, la unidad de control envía al dispositivo de válvula una señal para aumentar el caudal de agua mezclada. De forma análoga, debido a la recepción de la señal negativa de cantidad de agua, la unidad de control envía al dispositivo de válvula una señal para reducir el caudal de agua mezclada, debido a la recepción de la señal positiva de temperatura envía una señal para elevar la temperatura del agua mezclada y debido a la llegada de la señal negativa de temperatura envía una señal para reducir la temperatura del agua mezclada. Esta construcción hace posible una maniobra extraordinariamente sencilla de la grifería sanitaria que es muy intuitiva para un usuario. Por medio de este tipo de emisión de señal y la unidad de control del dispositivo de válvula se pueden ajustar de manera sencilla cualesquiera caudales de agua mezclada con una temperatura cualquiera del agua mezclada.

En esta forma de realización están incorporados en la unidad de control una memoria de temperatura para almacenar un valor de temperatura de agua mezclada ajustable por medio del emisor de señal de control, una memoria de caudal de agua mezclada para almacenar un caudal de agua mezclada actual y un elemento de tiempo para almacenar un valor actual. Estas memorias hacen posible que pueda potenciarse la lógica de la unidad de control con respecto a las variantes más sencillas anteriormente descritas por medio de diversas funciones adicionales, las cuales pueden dispararse por medio de un determinado tipo de maniobra del emisor de señal de control, como se describe a continuación.

En esta forma de realización, la memoria de caudal de agua mezclada y la memoria de temperatura hacen posible la realización de una unidad de control que permite una regulación proporcional por medio de señales de entrada a modo de impulsos provenientes del emisor de señal de control.

El elemento de tiempo sirve para comparar la duración de la señal de entrada y la serie temporal de las señales de entrada con los parámetros implementados en la unidad de control. Por tanto, es posible primero diferenciar una señal de entrada más larga de una señal de entrada a modo de impulso o evaluar la serie temporal de señales de entrada a modo de impulsos.

En esta forma de realización, tanto con respecto a la regulación de la temperatura del agua mezclada como también del caudal de agua mezclada pueden diferenciarse en principio dos tipos de maniobra distintos del emisor de señal de control:

Un primer tipo de maniobra es la maniobra a modo de impulso, en la cual el emisor de señal de control sólo se desvía de su posición de reposo neutra durante un breve tipo, por ejemplo como máximo 0,3 segundos. En un segundo tipo de maniobra el emisor de señal de control se desvía constantemente de su posición de reposo neutra durante un tiempo más largo, es decir, por ejemplo más de 0,3 segundos. En este caso, este valor temporal corresponde respectivamente a los valores almacenados en el elemento de tiempo para un valor temporal positivo de temperatura, un valor temporal negativo de temperatura, un valor temporal positivo de cantidad de agua y un valor temporal negativo de cantidad de agua.

La unidad de control activa el dispositivo de válvula de tal modo que, durante la recepción de una señal positiva de cantidad de agua constante, el caudal de agua mezclada sea aumentada continuamente con una temperatura del agua mezclada al menos aproximadamente constante según el valor de temperatura de agua mezclada almacenado en la memoria de temperatura. Esto permite aumentar de manera controlada, lenta y constante la cantidad de agua mezclada.

En una forma de realización preferida, el emisor de señal de control es un mando eléctrico con una palanca de accionamiento dispuesta en un elemento de base. La posición y la estructura técnica del mando se describen en detalle en la solicitud de patente de la misma solicitante, presentada el mismo día, con el título "Grifería sanitaria con una articulación" (referencia del agente A18634EP), remitiéndose expresamente a la publicación de este documento.

En una forma de realización preferida, la palanca de accionamiento presenta una zona extrema de palanca de

accionamiento que puede desviarse de su posición de reposo neutra, preferentemente central, en al menos dos planos que están al menos aproximadamente en ángulo recto uno con respecto otro. Además, el elemento de base está equipado con al menos un sensor para determinar la posición de la palanca de accionamiento con relación a su posición de reposo neutra y transformarla en la señal de entrada eléctrica. Preferentemente, el elemento de base está equipado para ello con un sensor que coopera con un extremo de sensor de la palanca de accionamiento alejado de la zona extrema de la palanca de accionamiento.

En una forma de realización especialmente preferida, la palanca de accionamiento en su extremo de sensor está equipada entonces con un imán constante que coopera con sensores Hall que están dispuestos fijamente con respecto al elemento de base del mando. Esta forma de construcción permite una vida útil larga de la palanca de accionamiento respecto de la respectiva disposición del mando, dado que la construcción presenta tan sólo pocas partes que se mueven y se rozan una con respecto a otra y, por tanto, se minimiza el desgaste. Además, gracias al uso de sensores Hall y un imán constante, se posibilita una forma de construcción que ahorra mucho espacio.

La unidad de control puede activar el dispositivo de válvula preferentemente según la reivindicación 5 de modo que, durante la recepción de una señal negativa de cantidad de agua constante, se reduzca continuamente el caudal de agua mezclada con una temperatura de agua mezclada al menos aproximadamente constante según el valor de temperatura de agua mezclada almacenado en la memoria de temperatura. Esto permite reducir la cantidad de agua mezclada de manera controlada, lenta y constante.

La unidad de control puede activar el dispositivo de válvula preferentemente según la reivindicación 6 de modo que, durante la recepción de una señal positiva de cantidad de agua a modo de impulso, el caudal de agua mezclada, en caso de que el caudal de agua mezclada actual según el valor almacenado en la memoria de caudal de agua mezclada sea más pequeño que un valor límite de caudal de agua mezclada inferior, preferentemente el 30%, se eleva bruscamente hasta este valor límite de caudal de agua mezclada inferior a una temperatura de agua mezclada al menos aproximadamente constante.

La unidad de control puede activar el dispositivo de válvula preferentemente según la reivindicación 7 de tal modo que, durante la recepción de una señal positiva de cantidad de agua a modo de impulso, en caso de que el caudal de agua actual esté en el valor límite de caudal de agua mezclada inferior o entre el valor límite de caudal de agua mezclada inferior y un valor límite de caudal de agua mezclada superior de, preferentemente, 80%, el caudal de agua mezclada se eleva al valor de caudal de agua mezclada superior a una temperatura de agua mezclada constante al menos aproximadamente constante. Se puede aumentar así bruscamente el caudal de agua mezclada a un valor correspondiente al valor límite de caudal de agua mezclada superior.

La combinación del modo de proceso descrito en las reivindicaciones 6 y 7 permite aumentar bruscamente el caudal de agua mezclada, mediante dos toques a manera de impulsos consecutivos a poca distancia uno de otro, desde, por ejemplo, un mínimo de 0% hasta el valor límite de caudal de agua mezclada superior.

La unidad de control puede activar el dispositivo de válvula preferentemente según la reivindicación 8 de tal modo que, durante la recepción de una señal negativa de cantidad de agua a modo de impulso, la válvula se cierre sin retraso para que el caudal de agua mezclada alcance el valor cero. Por tanto, puede producirse una detención brusca y rápida del flujo de salida de agua mezclada.

La unidad de control puede activar el dispositivo de válvula preferentemente según la reivindicación 9 de tal modo que, durante la recepción de una señal positiva de temperatura constante, en caso de que el caudal de agua mezclada sea igual a cero, el valor de temperatura de agua mezclada en la memoria de temperatura se eleve continuamente hasta el final de la señal positiva de temperatura o hasta que el valor de temperatura de agua mezclada haya alcanzado un valor límite de temperatura superior. Esto permite seleccionar la temperatura de agua mezclada de manera que aumente lenta y constantemente.

La unidad de control puede activar el dispositivo de válvula preferentemente según la reivindicación 10 de tal modo que, durante la recepción de la señal positiva de temperatura constante, en caso de que el caudal de agua mezclada actual sea mayor que cero, el valor de temperatura de agua mezclada en la memoria de temperatura aumente continuamente hasta el final de la señal positiva de temperatura o hasta que el valor de temperatura de agua mezclada haya alcanzado un valor límite de temperatura superior. Simultáneamente, la temperatura del agua mezclada saliente se adapta continuamente de manera correspondiente al valor de temperatura de agua mezclada, con una cantidad de agua mezclada al menos aproximadamente constante. Esto permite elevar de manera controlada, lenta y constantemente, la temperatura del agua mezclada que sale actualmente.

La unidad de control puede activar el dispositivo de válvula preferentemente según la reivindicación 11 de tal modo que, durante la recepción de la señal positiva de temperatura a modo de impulso, en caso de que el caudal de agua mezclada actual sea igual a cero, el valor de temperatura de agua mezclada en la memoria de temperatura se ajuste al valor límite de temperatura superior. Esto permite aumentar bruscamente la temperatura de agua mezclada preajustada.

La unidad de control puede activar el dispositivo de válvula preferentemente según la reivindicación 12 de tal modo que, durante la recepción de la señal positiva de temperatura a manera de impulso, en caso de que el caudal de agua mezclada actual sea mayor que cero, el valor de temperatura de agua mezclada en la memoria de temperatura se ajuste a un valor límite de temperatura superior y al mismo tiempo la temperatura del agua mezclada se adapte de manera correspondiente al valor de temperatura de agua mezclada, con un caudal de agua mezclada al menos aproximadamente constante. Esto permite aumentar bruscamente la temperatura del agua mezclada que sale actualmente.

La unidad de control puede activar el dispositivo de válvula preferentemente según la reivindicación 13 de tal modo que, durante la recepción del valor temporal negativo de temperatura constante, en caso de que el caudal de agua mezclada actual sea igual a cero, el valor de temperatura de agua mezclada en la memoria de temperatura se reduzca continuamente hasta el final de la señal negativa de temperatura o hasta que el valor de temperatura de agua mezclada haya alcanzado un valor límite de temperatura inferior. Esto permite seleccionar de manera controlada la temperatura de agua mezclada preajustada para que disminuya lenta y constantemente.

La unidad de control puede activar el dispositivo de válvula preferentemente según la reivindicación 14 de tal modo que, durante la recepción de la señal negativa de temperatura constante, en caso de que el caudal de agua mezclada actual sea mayor que cero, el valor de temperatura de agua mezclada en la memoria de temperatura se reduzca continuamente hasta el final de la señal negativa de temperatura o hasta que el valor de temperatura de agua mezclada haya alcanzado un valor límite de temperatura inferior. Simultáneamente, la temperatura del agua mezclada saliente se adapta continuamente de manera correspondiente, con un caudal de agua mezclada aproximadamente constante. Esto permite reducir de manera controlada, lenta y constantemente, la temperatura del agua mezclada que sale actualmente.

La unidad de control puede activar el dispositivo de válvula preferentemente según la reivindicación 15 de tal modo que, durante la recepción de la señal negativa de temperatura a modo de impulso, en caso de que la cantidad de caudal de agua actual sea igual a cero, el valor de temperatura del agua mezclada en la memoria de temperatura se ajuste a un valor límite de temperatura inferior. Esto permite reducir bruscamente la temperatura de agua mezclada preajustada.

La unidad de control puede activar el dispositivo de válvula preferentemente según la reivindicación 16 de tal modo que, durante la recepción de la señal negativa de temperatura a modo de impulso, en caso de que el caudal de agua mezclada actual sea mayor que cero, el valor de temperatura de agua mezclada se ajuste a un valor límite de temperatura inferior. Simultáneamente, la temperatura de agua mezclada se adapta de manera correspondiente al valor de temperatura de agua mezclada, con un caudal de agua mezclada al menos aproximadamente constante. Esto permite reducir bruscamente la temperatura del agua mezclada que sale actualmente.

Preferentemente, la elevación o la reducción de la temperatura de agua mezclada durante la recepción de una señal de entrada positiva de temperatura constante más larga o de una señal de entrada negativa de temperatura constante más larga tiene lugar continuamente a lo largo de una primera curva característica de control de temperatura lineal con una pendiente predeterminada (en caso del aumento con una pendiente positiva y en caso de la reducción preferentemente con una pendiente cuantitativamente igual, pero negativa). De forma correspondiente, el aumento o la reducción del caudal de agua mezclada durante la recepción de una señal de entrada positiva de cantidad de agua constante más larga o de una señal de entrada negativa de cantidad de agua constante más larga tiene lugar continuamente a lo largo de una primera curva de regulación de cantidad de agua lineal con una pendiente predeterminada (en caso de aumento con una pendiente positiva y en caso de la reducción preferentemente con una pendiente cuantitativamente igual, pero negativa). No obstante, son imaginables también otros trazados de curvas, que suban o bajen continuamente, para la curva característica de control de temperatura o la curva de regulación de cantidad de agua.

En contraposición a la recepción de una señal de entrada positiva de temperatura o negativa de temperatura continua se realiza bruscamente, durante la recepción de una señal de entrada positiva de temperatura o negativa de temperatura corta a modo de impulso, la elevación o la reducción de la temperatura de agua mezclada, en la práctica preferentemente a lo largo de una segunda curva característica de temperatura lineal con una pendiente cuantitativamente mucho mayor en comparación con la pendiente de la primera curva característica de control de temperatura. De manera correspondiente, en contraposición a la recepción de una señal de entrada positiva de cantidad de agua o negativa de cantidad de agua continua, durante la recepción de una señal de entrada positiva de cantidad de agua o negativa de cantidad de agua corta a modo de impulso, se realiza bruscamente la elevación o la reducción de la cantidad de agua mezclada, en la práctica, preferentemente, a lo largo de una segunda curva de regulación de cantidad de agua lineal con una pendiente cuantitativamente mucho mayor en comparación con la pendiente de la primera curva de regulación de cantidad de agua.

El caudal de agua puede variarse de manera lineal entre 0% y 100%, por ejemplo en una señal a modo de impulso en 0,3 segundos y en una señal continua en 3 segundos.

La temperatura del agua mezclada puede variarse linealmente entre 0% y 100%, por ejemplo en una señal a modo

de impulso en 0,5 segundos y en una señal continua en 2 segundos.

En una forma de realización preferida, el valor límite de temperatura inferior corresponde a la temperatura del agua fría que llega al dispositivo de válvula a través de la conexión de agua fría. Por consiguiente, el valor límite de temperatura superior corresponde preferentemente a la temperatura del agua caliente que llega al dispositivo de válvula a través de la conexión de agua caliente.

En otra forma de realización preferida de la presente invención, la señal de entrada consistente en la señal positiva de cantidad de agua está asociada a un plano de desviación en una dirección de desviación y la señal negativa de cantidad de agua lo está en la dirección de desviación contraria correspondiente. De manera correspondiente, la señal positiva de temperatura está asociada al otro plano de desviación en una dirección de desviación y la señal negativa de temperatura lo está en la otra dirección de desviación contraria correspondiente. Este tipo de asociación es intuitivo y, por tanto, permite al usuario un manejo sencillo de la grifería sanitaria.

En otra forma de realización preferida, una primera válvula del dispositivo de válvula consta de una primera válvula proporcional que está unida con la conexión de agua fría en su lado de entrada y con la salida de agua mezclada en su lado de salida. De manera correspondiente, una segunda válvula del dispositivo de válvula consta de una segunda válvula proporcional que está unida con la conexión de agua caliente en su lado de entrada y con la salida de agua mezclada en su lado de salida. En este caso, la unidad de control activa la primera válvula proporcional con una primera señal de control eléctrica y la segunda válvula proporcional con una segunda señal de control eléctrica.

Si debe variarse la temperatura de agua mezclada, por ejemplo con un caudal de agua mezclada constante, entonces las válvulas proporcionales primera y segunda se activan de manera conjugada. En este caso, la primera válvula proporcional se cierra (o se abre) aproximadamente en una primera cuantía porcentual y la segunda válvula proporcional se abre (o se cierra) aproximadamente en una segunda cuantía porcentual, de modo que el caudal de agua mezclada permanece siempre constante – al menos aproximadamente –(es decir, la suma de las aperturas porcentuales de la primera válvula proporcional y la segunda válvula proporcional debe permanecer siempre constante.

Si ahora se varía el caudal de agua mezclada, por ejemplo con una temperatura del agua mezclada constante, entonces las válvulas proporcionales primera y segunda se activan de tal modo que ambas válvulas se abran en unos valores de apertura primero y segundo (en caso de aumento del caudal de agua mezclada) o se cierra en unos valores de cierre primero y segundo (en caso de una reducción del caudal de agua mezclada). Sin embargo, en este caso, la relación de apertura de la primera válvula proporcional con respecto a la segunda debe permanecer siempre constante para mantener la temperatura de agua mezclada en un valor de temperatura al menos aproximadamente constante.

En otra forma de realización preferida, una fuente de luz, preferentemente un diodo luminiscente (LED), está dispuesta en la grifería sanitaria. Esta fuente se activa por la unidad de control eléctrico de tal modo que emita una luz en diferentes colores en función del valor de temperatura de agua mezclada seleccionado o almacenado. Por tanto, el usuario de la grifería sanitaria puede apreciar ópticamente de una manera sencilla e intuitiva la temperatura de agua mezclada que se ha ajustado. Se pueden evitar así también accidentes, como, por ejemplo, quemaduras, por efecto de agua mezclada ajustada demasiado caliente.

El diodo luminiscente está dispuesto en una forma de realización especialmente preferida en el emisor de señal de control, lo que puede sugerir al usuario una correlación óptica directa entre la entrada de señal de control y la temperatura del agua mezclada y, por tanto, facilita el manejo de la grifería sanitaria.

El valor temporal negativo de temperatura, el valor temporal positivo de temperatura, el valor temporal negativo de cantidad de agua y el valor temporal positivo de cantidad de agua pueden presentar diferentes valores. No obstante, en una forma de realización preferida estos valores son todos iguales, preferentemente 0,3 segundos.

La invención se explica con ayuda de un ejemplo de realización representado en el dibujo, en el que:

La figura 1 muestra un grifería sanitaria que presenta un emisor de señal de control configurado como mando, una unidad de control eléctrico unida con el mando y un dispositivo de válvula que contiene una conexión de agua fría y una conexión de agua caliente y una salida de agua mezclada, estando unida la salida de agua mezclada con un tubo de salida de agua;

La figura 2 muestra la unidad de control eléctrico que contiene un suministro de corriente, recibiendo la unidad de control señales de entrada del emisor de señal de control y enviando señales al dispositivo de válvula y a una fuente de luz;

La figura 3a muestra un primer ejemplo de una curva de temperatura de agua mezclada en función de diferentes señales de entrada;

La figura 3b muestra un segundo ejemplo de una curva de temperatura de agua mezclada en función de diferentes señales de entrada;

La figura 3c muestra un tercer ejemplo de una curva de temperatura de agua mezclada en función de diferentes señales de entrada;

La figura 4a muestra un primer ejemplo de una curva de caudal de agua mezclada en función de diferentes señales de entrada; y

La figura 4b muestra un segundo ejemplo de una curva de caudal de agua mezclada en función de diferentes señales de entrada.

La figura 1 muestra esquemáticamente una posible realización de un grifería sanitaria 10 según la invención. La grifería sanitaria 10 presenta un dispositivo de válvula 12 que está unido, por un lado, con una conexión de agua fría 14 y una conexión de agua caliente 16 y, por otro lado, con una salida de agua mezclada 18. En este caso, la salida de agua mezclada 18 está unida con un tubo de salida de agua 20. El dispositivo de válvula 12 contiene a su vez al menos una válvula 22a, 22b como parte integrante del mismo, estando integradas dos válvulas proporcionales 24, 26, en una forma de realización preferida en el dispositivo de válvula 12. En este caso, la primera válvula proporcional 24 está unida, por un lado, con la conexión de agua fría 14 y, por otro lado, con la salida de agua mezclada 18, y la segunda válvula proporcional 26 está unida, por un lado, con la conexión de agua caliente 16 y, por otro lado, con la salida de agua mezclada 18.

Además, la grifería sanitaria 10 presenta una unidad de control eléctrico 28 que activa el dispositivo de válvula 12 en función de una señal de entrada 30. La unidad de control eléctrico 28 recibe la señal de entrada 30 de un emisor de señal de control 32, preferentemente de un mando (joystick) 34 que contiene una palanca de accionamiento 38 dispuesta en un elemento de base 36. La colocación y la estructura técnica del mando 34 y de la salida con el tubo de salida 20 se revelan con detalle en la solicitud de patente de la misma solicitante, presentada el mismo día con el título "Grifería sanitaria con una articulación" (referencia del agente A18634EP).

En una forma de realización preferida, la palanca de accionamiento 38 contiene una zona extrema 40 que puede desviarse de su posición de reposo neutra central hacia dos planos que están al menos aproximadamente en ángulo recto uno con respecto a otro. Además, el elemento de base 36 está equipado con al menos un sensor 42 que coopera con un extremo de sensor 44 de la palanca de accionamiento 38 alejado de la zona extrema 40 de dicha palanca para determinar la posición de la palanca de accionamiento 38 con relación a su posición de reposo neutra central y transformarla en la señal de entrada eléctrica 30.

Preferentemente, en este caso, la palanca de accionamiento 38 en su extremo de sensor 44 está equipada con un imán constante 46 que coopera con sensores Hall 48 que están dispuestos fijamente con respecto al elemento de base 36 del mando 34.

Por medio de la activación del dispositivo de válvula 12 se ajustan la temperatura de agua mezclada y el caudal de agua mezclada. Tanto la unidad de control eléctrico 28 como también el mando 34 y el dispositivo de válvula 12 están conectados a un suministro de corriente 50. En una forma de realización preferida, una fuente de luz 52a, en especial preferentemente un diodo luminiscente 54a, está dispuesta en la palanca de accionamiento 38 del mando 34 e indica por medio de un color correspondiente la temperatura de agua mezclada almacenada en una memoria de temperatura de la unidad de control eléctrico 28. En otra forma de realización, la u otra fuente de luz adicional 52b o diodo luminiscente 54b puede colocarse en un extremo del tubo de salida de agua 20 vuelto hacia el dispositivo de válvula para iluminar el agua mezclada saliente con un color correspondiente a la temperatura del agua mezclada. Para minimizar pérdidas por dispersión de esta luz, en una forma de realización adicional puede tenderse un conductor de luz 55 dentro del tubo de salida de agua 20 desde la fuente de luz 52b o el diodo luminiscente 54b hasta un extremo de salida de agua del tubo de salida de agua 20 opuesto al citado extremo del tubo de salida de agua 20, cuyo conductor conduce la luz hasta el extremo de salida de agua del tubo de salida de agua 20 e ilumina el agua mezclada a la salida del tubo de salida de agua 20.

La figura 2 muestra una vista de detalle esquemática del control eléctrico 28 y los componentes con los que está unido a la unidad de control 28. La unidad de control 28 está conectada al suministro de corriente 50. Obtiene señales de entrada 30 que, por ejemplo, pueden consistir en una señal positiva de cantidad de agua 56, una señal negativa de cantidad de agua 58, una señal positiva de temperatura 60 o una señal negativa de temperatura 62. Estas señales de entrada 30 proceden del emisor de señal de control 32 o del sensor 42 integrado en él, por ejemplo los sensores Hall 48. La unidad de control 28 puede enviar a la primera válvula proporcional 24 una primera señal de control eléctrica 64a o a la segunda válvula proporcional 26 una segunda señal de control eléctrica 64b para elevar o reducir el caudal de agua. Además, la unidad de control 28 puede enviar una señal de control de luz 66 a la fuente de luz 52a, 52b o al diodo luminiscente 54a, 54b para determinar el color de la luz que emite la fuente de luz 52a, 52b o el diodo luminiscente 54a, 54b.

La unidad de control 28 presenta un microprocesador programable. En la unidad de control 28 está integrado un

registro 67 con varios espacios de registro 68. Pueden almacenarse en él diferentes valores, como, por ejemplo, un valor para la temperatura de agua mezclada en un registro de la memoria de temperatura, un valor para el caudal de agua mezclada en un registro de la memoria de caudal de agua mezclada o diferentes valores temporales (por ejemplo, un valor temporal negativo de cantidad de agua, un valor temporal positivo de cantidad de agua, un valor temporal negativo de temperatura o un valor temporal positivo de temperatura) en un registro del elemento de tiempo. Estos componentes de memoria hacen posible que la lógica de la unidad de control 28 o del microprocesador pueda ampliarse con diversas funciones adicionales que puedan dispararse por medio de un determinado tipo de accionamiento del emisor de señal de control 32.

Las figuras 3a, 3b y 3c muestran tres diferentes ejemplos de curvas temporales de la temperatura de agua mezclada en función de diferentes señales de entrada correspondientes 30. Las señales de entrada 30 generadas por el accionamiento correspondiente del emisor de señal de control 32 están dibujadas por el eje temporal horizontal, mientras que la respectiva temperatura de agua mezclada se ha registrado porcentualmente en el eje vertical. En este caso, el 0% corresponde a la temperatura del agua en la conexión de agua fría y el 100% corresponde a la temperatura del agua en la conexión de agua caliente.

En la figura 3a se acciona al principio durante aproximadamente un segundo el emisor de señal de control 32 de manera constante, es decir, continuamente, de modo que se genere una primera señal positiva de temperatura 70 como señal de entrada 30 enviada a la unidad de control 28. Esto tiene lugar, en caso de que el emisor de señal de control 32 esté configurado como mando 34, por ejemplo porque la palanca de accionamiento 38 del mando 34 se desvía en su zona extremo 40, en uno de los al menos dos planos de desviación, en una dirección que corresponde a la dirección positiva de temperatura (lo mismo sucede análogamente también para los ejemplos mostrados en la figura 3b y 3c). Tras aproximadamente 1,3 segundos y, por tanto, una interrupción de aproximadamente 0,3 segundos, se genera a modo de impulso, por el emisor de señal de control 32, una segunda señal positiva de temperatura 72 como señal de entrada 30 durante aproximadamente 0,2 segundos. Tras aproximadamente 3 segundos y, por tanto, una interrupción de aproximadamente 1,5 segundos, se genera durante aproximadamente 0,7 segundos de manera constante, por el accionamiento del emisor de señal de control 32, una primera señal negativa de temperatura 74 como señal de entrada 30 enviada a la unidad de control 28. Esto sucede, en caso de que el emisor de señal de control 32 esté configurado como mando 34, por ejemplo porque la palanca de accionamiento 38 del mando 34 se desvía (lo mismo sucede análogamente también para los ejemplos mostrados en las figuras 3b y 3c) en su zona extrema 40 de palanca de accionamiento en una dirección que corresponde a la dirección negativa de temperatura (y es, de manera correspondiente, la dirección de desviación contraria a la dirección de desviación que corresponde a la dirección positiva de temperatura). Tras aproximadamente 4 segundos y, de manera correspondiente, una interrupción de aproximadamente 0,3 segundos, se genera a modo de impulso una segunda señal negativa de temperatura 76 durante aproximadamente 0,1 segundos por medio del accionamiento del emisor de señal de control 32.

Estos accionamientos del emisor de señal de control 32 o las señales de entrada 30 generadas por ellos enviadas a la unidad de control eléctrico 28 tienen como consecuencia las siguientes reacciones de la unidad de control 28: La unidad de control 28 compara cada señal de entrada 30 con un valor temporal predeterminado y almacenado, es decir, la señal positiva de temperatura con un valor temporal positivo de temperatura y la señal negativa de temperatura con un valor temporal negativo de temperatura. En la realización mostrada según la invención, los valores temporales almacenados son de 0,3 segundos. Dado que ahora la primera señal positiva de temperatura 70 dura un segundo más que lo que dura el valor temporal positivo de temperatura almacenado, el valor de temperatura de agua mezclada aumenta linealmente hasta apenas un 35% comenzando desde el tiempo de 0,3 segundos correspondiente al valor temporal positivo de temperatura y, por tanto, durante 0,7 segundos. La segunda señal positiva de temperatura 72 a modo de impulso, que es más corta que el valor temporal positivo de temperatura almacenado, provoca que, tras aproximadamente 1,3 segundos, el valor de temperatura de agua mezclada aumente al 100% sin retraso y dentro de aproximadamente 0,3 segundos. La primera señal negativa de temperatura constante 74, tras 3 segundos con una duración de aproximadamente 0,7 segundos, que es más larga que el valor temporal negativo de temperatura almacenado, hace que la temperatura de agua mezclada disminuya linealmente alrededor del 80% durante 0,4 segundos, comenzando con el tiempo transcurrido de forma correspondiente al valor temporal negativo de temperatura, en tanto que esté presente la señal negativa de temperatura. La segunda señal negativa de temperatura 76 a modo de impulso, durante 4 segundos, cuya duración de señal es mas corta que el valor temporal negativo de temperatura almacenado de 0,3 segundos, deja descender al mínimo el valor de temperatura de agua mezclada sin retraso y dentro de 0,4 segundos, comenzando con el final de la señal negativa de temperatura. En este ejemplo se presupone que el caudal de agua mezclada en el espacio temporal de 0 a 5 segundos es mayor que cero, por ejemplo constante. De manera correspondiente, se varía sólo la temperatura del agua mezclada.

No obstante, en caso de que en todo este tiempo esté detenido el caudal de agua mezclada y no salga nada de agua mezclada, las variaciones realizadas del valor de temperatura de agua mezclada corresponden entonces a una preselección de temperatura de agua mezclada. Sin embargo, en caso de que el valor de caudal de agua mezclada no esté detenido (y se haya enviado a la unidad de control 28 de manera correspondiente una señal positiva de cantidad de agua 56 antes de las señales descritas positiva de temperatura y negativa de temperatura), se activan también de manera correspondiente, en cada variación de la temperatura de agua mezclada, las válvulas

proporcionales 24, 26 del dispositivo de válvula 12 por medio de la unidad de control 28. En este caso, cuando con un caudal de agua mezclada constante deba variarse la temperatura de agua mezclada, la primera válvula proporcional 24 y la segunda válvula proporcional 26 se activan de manera conjugada, con lo que la primera válvula proporcional 24 se cierra o se abre en una primera cuantía porcentual y la segunda válvula proporcional 26 se abre o se cierra de esta manera en una segunda cuantía porcentual. No obstante, en este caso, el caudal de agua mezclada se mantiene siempre al menos aproximadamente constante (es decir, la suma de las aperturas porcentuales de la primera válvula proporcional 24 y la segunda válvula proporcional 26 debe permanecer siempre constante). Esto mismo sucede análogamente para los ejemplos en las figuras 3b y 3c.

En la figura 3b, tras aproximadamente un segundo, se genera durante 0,3 segundos, a modo de impulso, como señal de entrada 30 enviada a la unidad de control eléctrico 28, una tercera señal positiva de temperatura 78 por medio del emisor de señal de control 32. Esta señal se compara con el valor temporal positivo de temperatura. Dado que éste, en su duración, corresponde al valor temporal positivo de temperatura almacenado, la señal de entrada 30 hace que el valor de temperatura de agua mezclada aumente desde el 0% hasta el 100% sin retraso dentro de 0,5 segundos, comenzando con el final de la señal positiva de temperatura, de manera análoga al caso de la duración de señal más corta. En este ejemplo, el caudal de agua mezclada en el lapso de tiempo de 0 a 5 segundos es mayor que 0. No obstante, tras aproximadamente 5 segundos, el caudal de agua mezclada adopta el valor 0, por lo que el caudal de agua se detiene tras aproximadamente 5 segundos. En este caso, el valor de temperatura de agua mezclada ajustado permanece almacenado durante un cierto tiempo, en este ejemplo durante aproximadamente 30 segundos, lo que está indicado por la línea de trazos. Si en este tiempo se elevara el caudal de agua, la temperatura del agua mezclada presentaría el mismo valor de temperatura que la última agua mezclada que haya circulado. No obstante, dado que en este ejemplo el caudal de agua no se eleva dentro de 30 segundos, el valor de temperatura del agua mezclada se repone automáticamente a 0% en el momento de 35 segundos.

En la figura 3c se genera de manera constante al principio durante aproximadamente 0,8 segundos, por el accionamiento del emisor de señal de control 32, una cuarta señal positiva de temperatura 80 como señal de entrada 30 para la unidad de control 28. Tras aproximadamente 1,2 segundos y, por tanto, tras una interrupción de 0,4 segundos, se genera durante aproximadamente 1,1 segundos y de manera constante una quinta señal positiva de temperatura 82 por el accionamiento del emisor de señal de control 32. Tras aproximadamente 3,3 segundos y, por tanto, tras una interrupción de aproximadamente un segundo, se genera durante aproximadamente 3,1 segundos y de manera constante una tercera señal negativa de temperatura 84 por el emisor de señal de control 32.

Durante la cuarta señal positiva de temperatura constante 80, que dura aproximadamente 0,8 segundos (su duración es correspondientemente más larga que el valor temporal positivo de temperatura almacenado), comenzando con el transcurso del tiempo correspondiente al valor temporal positivo de temperatura, el valor porcentual de la temperatura del agua mezclada aumenta linealmente desde 0% hasta aproximadamente 25%. La quinta señal positiva de temperatura constante 82, que, debido a que su duración de aproximadamente 1,1 segundos es también más larga que el valor temporal positivo de temperatura almacenado, hace que, comenzando con el retraso correspondiente al valor temporal positivo de temperatura, el valor de temperatura de agua mezclada aumente desde aproximadamente 25% hasta aproximadamente 65%, en tanto se aplique la señal positiva de temperatura. En este ejemplo, el caudal de agua mezclada en el intervalo de 0 a 2 segundos es mayor que 0. No obstante, tras aproximadamente 2 segundos, el caudal de agua mezclada adopta el valor 0, por lo que el caudal de agua se detiene tras aproximadamente 2 segundos (indicado por la línea de trazos). No obstante, el valor de temperatura de agua mezclada ajustado permanece almacenado en este caso durante un cierto tiempo, preferentemente del orden de magnitud de 30 segundos. Dado que, en este ejemplo, en contraposición al ejemplo de la figura 3b, el caudal de agua mezclada aumenta de nuevo en el momento de alrededor de 3 segundos, el agua mezclada saliente presenta el valor de temperatura de agua mezclada previamente ajustado y seleccionado de 65%.

La tercera señal negativa de temperatura constante 84 de aproximadamente 1,6 segundos de duración, aplicada a 3,3 segundos después del comienzo, hace que el valor porcentual de la temperatura de agua mezclada disminuya linealmente con la misma pendiente cuantitativa que en la subida lineal, pero ahora con signo negativo, comenzando con un retardo igual al valor temporal negativo de temperatura, y, por tanto, adopte el valor porcentual 0 al final – aproximadamente 4,9 segundos tras el comienzo.

Las figuras 4a y 4b muestran curvas temporales del caudal de agua mezclada en función de las señales de entrada 30. Las señales de entrada 30 están dibujadas debajo del eje temporal horizontal, mientras que en el eje vertical se ha registrado porcentualmente el respectivo caudal de agua mezclada. Análogamente a la regulación de temperatura, puede observarse que las señales de entrada 30 presentan un cierto tiempo de adelanto entre casi 0 y un máximo de 0,3 segundos, durante el cual la unidad de control 28 decide si se aplica o una señal de entrada 30 a modo de impulso o una señal continua. Durante este tiempo de adelanto no se modifica nada por el lado de salida de la unidad de control 28 durante la aplicación de una señal de entrada continua 30, mientras que al final de una señal de entrada 30 a modo de impulso se genera inmediatamente la correspondiente señal de salida.

En la figura 4a se genera al comienzo durante aproximadamente 0,2 segundos una primera señal positiva de cantidad de agua 86, enviada a la unidad de control eléctrico 28, por el accionamiento a modo de impulso del emisor de señal de control 32. Esto sucede, en caso de que el emisor de señal de control 32 esté configurado como mando

34, por ejemplo porque la palanca de accionamiento 38 del mando 34 se desvía, en la zona extrema 40 de la palanca de accionamiento, en una dirección en un plano de desviación que corresponde a la dirección positiva de cantidad de agua (lo mismo sucede análogamente también para el ejemplo mostrado en la figura 4b). En el momento de 1,3 segundos y, por tanto, tras una interrupción de aproximadamente un segundos, se genera a modo de impulso durante aproximadamente 0,2 segundos una segunda señal positiva de cantidad de agua 88. En el momento de 2,3 segundos y, por tanto, tras una interrupción de aproximadamente un segundo, se genera a modo de impulso durante aproximadamente 0,2 segundos una primera señal negativa de cantidad de agua 90. Esto sucede, en caso de que el emisor de señal de control 32 esté configurado como mando 34, por ejemplo porque la palanca de accionamiento 38 del mando 34 se desvía (lo mismo sucede análogamente también para el ejemplo mostrado en la figura 4b) en la zona extrema 40 de la palanca de accionamiento en una dirección que corresponde a la dirección negativa de cantidad de agua (y es, de forma correspondiente, la dirección de desviación contraria a la dirección de desviación que corresponde a la dirección positiva de cantidad de agua).

Estos accionamientos del emisor de señal de control 32 o de las señales de entrada 30 así generadas enviadas a la unidad de control eléctrico 28 tienen como consecuencia las siguientes reacciones de la unidad control 28: La unidad de control 28 compara cada señal de entrada 30 con un valor temporal predeterminado y almacenado, es decir, la señal positiva de cantidad de agua 56 con un valor temporal positivo de cantidad de agua y la señal negativa de cantidad de agua 58 con un valor temporal negativo de cantidad de agua. En la realización mostrada según la invención, el valor temporal almacenado son 0,3 segundos. Gracias a la primera señal positiva de cantidad de agua 86, que es más corta que el valor temporal positivo de cantidad de agua almacenado, el valor porcentual del caudal de agua mezclada aumenta con el final de la señal positiva de cantidad de agua 86 sin retraso y dentro de 0,1 segundos aumenta desde 0% hasta un valor límite de caudal de agua mezclada inferior correspondiente definido aquí con, por ejemplo, 30%. La segunda señal positiva de cantidad de agua 88 a modo de impulso, que es también más corta que el valor temporal positivo de cantidad de agua almacenado, hace que el valor porcentual del caudal de agua mezclada, comenzando con el final de la señal positiva de cantidad de agua 88, aumente sin retraso y dentro de 0,15 segundos desde 30% hasta un valor límite de caudal de agua mezclada superior, aquí de, por ejemplo, 80%. La primera señal negativa de cantidad de agua 90 a modo de impulsos, que dura 0,2 segundos, tras aproximadamente 2,3 segundos, que es más corta que el valor temporal negativo de cantidad de agua almacenado, hace que el caudal de agua mezclada, comenzando con el final de la señal negativa de cantidad de agua 90, se reduzca sin retraso y dentro de 0,24 segundos a 0%.

En este ejemplo se varía el caudal de agua mezclada con una temperatura de agua mezclada constante. En cada una de tales variaciones de caudal de agua mezclada, la unidad de control eléctrico 28 activa también las válvulas proporcionales 24, 26 del dispositivo de válvula 12. En este caso, cuando deba variarse el caudal de agua mezclada con una temperatura de agua mezclada constante, la primera válvula proporcional 24 y la segunda válvula proporcional 26 se activan de tal modo que ambas válvulas se abren en la medida de unos valores de apertura primero y segundo (en caso de aumento del caudal de agua mezclada) o se cierran en la medida de unos valores de cierre primero y segundo (en caso de una reducción del caudal de agua mezclada). Sin embargo, en este caso, la relación de apertura porcentual de la primera válvula proporcional 24 a la segunda válvula proporcional 26 se mantiene siempre constante para mantener la temperatura del agua mezclada en un valor de temperatura al menos aproximadamente constante. Esto mismo sucede análogamente para el ejemplo de la figura 4b.

En la figura 4b, se genera de manera constante al comienzo, por el accionamiento del emisor de señal de control 32, durante aproximadamente 1,2 segundos, una tercera señal positiva de cantidad de agua 92. Tras aproximadamente 1,6 segundos y, de manera correspondiente, una interrupción de aproximadamente 0,4 segundos, se genera a modo de impulso durante aproximadamente 0,1 segundos una cuarta señal positiva de cantidad de agua 94 y tras escasamente 1,9 segundos (y una interrupción de aproximadamente 0,27 segundos) se genera durante alrededor de 0,35 segundos una quinta señal positiva de cantidad de agua constante 96. Tras aproximadamente 2,8 segundos (y una interrupción de aproximadamente 0,3 segundos) se genera de manera constante durante aproximadamente 1,2 segundos una segunda señal negativa de cantidad de agua 98 y, tras 4,2 segundos (después de una interrupción de alrededor de 0,5 segundos), se genera a modo de impulso durante alrededor de 0,1 segundos una quinta señal negativa de cantidad de agua 100.

Durante la tercera señal positiva constante de cantidad de agua 92 que dura aproximadamente 1,2 segundos, cuya duración es más larga que el valor temporal positivo de cantidad de agua almacenado, se tiene que, con un retraso respecto de la duración del valor temporal positivo de cantidad de agua, el valor porcentual del caudal de agua mezclada aumenta linealmente de 0% a aproximadamente 30% dentro de 0,9 segundos. La cuarta señal positiva de cantidad de agua 94 a modo de impulso (su duración es también más corta que el valor temporal positivo de cantidad de agua almacenado) hace que el caudal de agua aumente porcentualmente de 30% a 80% con respecto al final de la señal positiva de cantidad de agua 94 sin retraso y dentro de 0,15 segundos, de manera correspondiente al valor límite superior de caudal de agua mezclada. La quinta señal positiva de cantidad de agua renovada 96 de aproximadamente 0,36 segundos de duración permite aumentar adicionalmente el caudal de agua mezclada hasta aproximadamente 92%. Con un valor de caudal de 80% y superior, ya no está prevista aquí una regulación de impulso en dirección al 100%, y la señal de entrada 30 ya no se compara con un valor temporal, sino que se la transforma directamente y, por tanto, no existe tampoco un tiempo de adelanto. La señal de entrada 30 se transforma directamente. La segunda señal negativa de cantidad de agua 98 de aproximadamente 1,2 segundos

hace que el caudal de agua, disminuya linealmente hasta alrededor de 62%, comenzando con un retraso correspondiente al valor temporal negativo de cantidad de agua. La tercera señal negativa de cantidad de agua 100 a modo de impulso hace que el caudal de agua mezclada se realiza a 0% sin retraso y dentro de 0,19 segundos con respecto al final de la señal negativa de cantidad de agua 100.

En los ejemplos mostrados en las figuras 3a a 4b, la variación de la temperatura, para señales de entrada 30 a modo de impulso, se efectúa con una velocidad de 100% en 0,5 segundos y, para señales de entrada continuas 30, con una velocidad de 100% en 2 segundos, y la variación del caudal de agua, para señales de entrada 30 a modo de impulso, se efectúa con una velocidad de 100% en 0,3 segundos y, para señales de entrada continuas 30, con una velocidad de 100% en 3 segundos.

Por supuesto, los valores de velocidad pueden elegirse de manera diferente por medio de una programación correspondiente de la unidad de control 28.

En los ejemplos de realización mostrados se dictaminan como señales a modo de impulso unas señales de entrada 30 que son más pequeñas o iguales que el valor temporal en cuestión. Sin embargo, es posible también considerar como señales a modo de impulso sólo las señales de entrada 30 que son más pequeñas que el valor temporal en cuestión.

En otras formas de realización, la unidad de control 28 puede programarse de tal modo que, por ejemplo, para el valor de reposición anteriormente descrito para la temperatura del agua mezclada no se elija el valor mínimo, sino otro valor cualquiera. Además, es imaginable que se ajusten previamente varias fases intermedias, tanto en el ajuste de temperatura como también en el caudal de agua mezclada, las cuales pueden elegirse por toque a modo de impulso del emisor de señal de control 32 (por ejemplo al aumentar el caudal de agua mezclada no sólo 30% y 80%, sino, por ejemplo, 30%, 50%, 70% y 80% y, por ejemplo, no sólo 100% para la temperatura del agua mezclada, sino, por ejemplo 20%, 40%, 60%, 80% y 100%).

Los ejemplos según las figuras 3a a 3c y 4a y 4b muestran curvas de temperatura de agua mezclada y caudal de agua mezclada en función de señales secuenciales de entrada positiva de cantidad de agua, negativa de cantidad de agua, positiva de temperatura o negativa de temperatura. Estas se generan por el emisor de señal de control 32 o del mando 34, pudiendo desviarse la zona extrema 40 de la palanca de accionamiento del mando 34 hacia dos planos de desviación que están al menos aproximadamente perpendiculares uno con respecto a otro. Las cuatro señales de entrada pueden combinarse naturalmente en un orden cualquiera, de modo que, por ejemplo, en agua corriente, pueda variarse la temperatura y, a continuación, con el nuevo valor de temperatura ajustado, puede variarse el caudal de agua mezclada, o viceversa.

Asimismo, pueden imaginarse otras formas de realización en las cuales la zona extrema 40 de la palanca de accionamiento del mando 34 pueda desviarse aleatoriamente. Esto hace que las señales de entrada 30 sean combinaciones de las cuatro señales de entrada descritas 30 y, de manera correspondiente, puedan variarse simultáneamente la temperatura del agua mezclada y el caudal de agua mezclada.

En otra forma de realización puede imaginarse que el emisor de señal de control 32 no consista en un mando 34, sino que, por ejemplo, esté constituido por cuatro botones pulsadores, estando asociado a cada botón pulsador una respectiva de las cuatro señales de entrada (señal positiva de cantidad de agua, negativa de cantidad de agua, positiva de temperatura o negativa de temperatura).

El elemento de tiempo tiene además la misión de registrar la duración del caudal de agua mezclada no modificado midiendo para ello durante un caudal de agua mezclada mayor que cero el tiempo en el cual ya no se produce ninguna señal de entrada 30. Tras una cierta duración de caudal de pocos minutos, la unidad de control 28 ajusta el caudal automáticamente a cero.

Esto sirve para la seguridad contra un funcionamiento inadvertido de la grifería sanitaria y, como consecuencia, contra posibles daños por inundaciones.

REIVINDICACIONES

1. Grifería sanitaria, que presenta una conexión de agua fría (14), una conexión de agua caliente (16), una salida de agua mezclada (18), un dispositivo de válvula (12) que presenta una válvula (22a, 22b) como parte integrante del mismo para ajustar una temperatura de agua mezclada y un caudal de agua mezclada, y que, por un lado, está conectado con la conexión de agua fría (14) y la conexión de agua caliente (16), así como, por otro lado, con la salida de agua mezclada (18), una unidad de control eléctrico (28) para activar la válvula (22a, 22b) y un emisor de señal de control (32) para generar una señal de entrada (30) enviada a la unidad de control (28), activando la unidad de control (28) el dispositivo de válvula (12) en función de la señal de entrada (30) del emisor de señal de control (32) y ajustándose así la temperatura del agua mezclada y el caudal de agua mezclada, incluyendo la señal de entrada (30), en función del accionamiento del emisor de señal de control (32), una señal positiva de cantidad de agua (56, 86, 88, 92, 94, 96), una señal negativa de cantidad de agua (58, 90, 98, 100), una señal positiva de temperatura (60, 70, 72, 78, 80, 82) o una señal negativa de temperatura (62, 74, 76, 84) y enviando la unidad de control (28) debido a la recepción de la señal positiva de cantidad de agua (56, 86, 88, 92, 94, 96) enviada al dispositivo de válvula (12) una señal para aumentar el caudal de agua mezclada, enviando debido a la recepción de la señal negativa de cantidad de agua (58, 90, 98, 100) enviada al dispositivo de válvula (12) una señal para disminuir el caudal de agua mezclada, enviando debido a la recepción de la señal positiva de temperatura (60, 70, 72, 78, 80, 82) enviada al dispositivo de válvula (12) una señal para aumentar la temperatura del agua mezclada y enviando debido a la recepción de la señal negativa de temperatura (62, 74, 76, 84) enviada al dispositivo de válvula (12) una señal para reducir la temperatura del agua mezclada; la unidad de control (28) contiene una memoria de temperatura para almacenar un valor de temperatura de agua mezclada ajustable por medio del emisor de señal de control (32), una memoria de caudal de agua mezclada para almacenar un caudal de agua mezclada actual y un elemento de tiempo; y la unidad de control (28), durante la recepción de la señal positiva de cantidad de agua (56, 86, 88, 92, 94, 96) compara la duración de esta señal con un valor temporal positivo de cantidad de agua almacenado en el elemento de tiempo y, cuando la duración de la señal es más larga que el valor temporal positivo de cantidad de agua almacenado, activa el dispositivo de válvula (12), de tal manera que el caudal de agua mezclada sea aumentado continuamente, con una temperatura del agua mezclada al menos aproximadamente constante según el valor de temperatura de agua mezclada almacenado en la memoria de temperatura, hasta el final de la señal positiva de cantidad de agua (56, 92, 96) o hasta un momento, en el que se haya alcanzado un caudal de agua mezclada máximo admisible, preferentemente del 100%.
2. Grifería sanitaria según la reivindicación 1, caracterizada porque, tras el aumento continuo del caudal de agua mezclada, el caudal de agua mezclada es almacenado en la memoria de caudal de agua mezclada.
3. Grifería sanitaria según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque el emisor de señal de control (32) contiene un mando (34) con una palanca de accionamiento (38) dispuesta en un elemento de base (36), la cual puede ser desviada de su posición de reposo neutra en dos planos, que están al menos aproximadamente en ángulo recto uno con respecto a otro, mediante una zona extrema (40) de la palanca de accionamiento y el elemento de base (36) está equipado con al menos un sensor (42) para determinar la posición de la palanca de accionamiento (38) con relación a su posición de reposo neutra y transformarla en la señal de entrada eléctrica (30), cooperando preferentemente el sensor (42) con un extremo de sensor (44) de la palanca de accionamiento (38) opuesto a la zona extrema (40) de la palanca de accionamiento.
4. Grifería sanitaria según la reivindicación 3, caracterizada porque la palanca de accionamiento (38) está equipada en su extremo de sensor (44) con un imán constante (46), que coopera con unos sensores Hall (48) del sensor (42), los cuales están montados fijamente con respecto al elemento de base (36) del mando (34).
5. Grifería sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la unidad de control (28), durante la recepción de la señal negativa de cantidad de agua (58, 90, 98, 100), compara la duración de esta señal con un valor temporal negativo de cantidad de agua almacenado en el elemento de tiempo y, cuando la duración de la señal es más larga que el valor temporal negativo de cantidad de agua almacenado, activa el dispositivo de válvula (12), de tal modo que el caudal de agua mezclada sea continuamente reducido, con una temperatura del agua mezclada al menos aproximadamente constante según el valor de temperatura de agua mezclada almacenado en la memoria de temperatura, hasta el final de la señal negativa de cantidad de agua (58, 98) o hasta un momento, en el que el caudal de agua mezclada haya alcanzado el valor cero, y, preferentemente, tras la reducción continua del caudal de agua mezclada, el caudal de agua mezclada actual es almacenado en la memoria de caudal de agua mezclada.
6. Grifería sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la unidad de control (28), durante la recepción de la señal positiva de cantidad de agua (56, 86, 88, 92, 94, 96), compara la duración de esta señal con un valor o con el valor temporal positivo de cantidad de agua almacenado en el elemento de tiempo y, cuando la duración de la señal es más corta o igual de larga que el valor temporal positivo de cantidad de agua almacenado y el caudal de agua mezclada actual según el valor almacenado en la memoria de caudal de agua mezclada es más pequeño que un valor límite de caudal de agua mezclada inferior, preferentemente del 30%, activa el dispositivo de válvula (12), de tal modo que el caudal de agua mezclada sea aumentado sin retraso, para que la temperatura de agua mezclada corresponda al menos aproximadamente al valor de temperatura de agua mezclada almacenado en la memoria de temperatura y el caudal de agua mezclada corresponda al valor límite de caudal de agua mezclada

inferior y, preferentemente, al final del aumento sin retraso del caudal de agua mezclada, el caudal de agua mezclada actual es almacenado en la memoria de caudal de agua mezclada.

7. Grifería sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la unidad de control (28), durante la recepción de la señal positiva de cantidad de agua (56, 86, 88, 92, 94, 96), compara la duración de esta señal con un valor o con el valor temporal positivo de cantidad de agua almacenado en el elemento de tiempo y, cuando la duración de la señal es más corta o igual de larga que el valor temporal positivo de cantidad de agua almacenado y el caudal de agua mezclada actual según el valor almacenado en la memoria de caudal de agua mezclada es mayor o igual que el valor límite de caudal de agua mezclada inferior, preferentemente del 30%, y menor que un valor límite de caudal de agua mezclada superior, preferentemente del 80%, activa el dispositivo de válvula (12), de tal modo que el caudal de agua mezclada sea aumentado sin retraso, para que la temperatura del agua mezclada corresponda al valor de temperatura de agua mezclada almacenado en la memoria de temperatura y el caudal de agua mezclada corresponda al menos aproximadamente al valor de caudal de agua mezclada superior, y preferentemente, al final del aumento sin retraso del caudal de agua mezclada, el caudal de agua mezclada actual es almacenado en la memoria de caudal de agua mezclada.

8. Grifería sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque la unidad de control (28), durante la recepción de la señal negativa de cantidad de agua (58, 90, 98, 100), compara la duración de esta señal con un valor o con el respectivo valor temporal negativo de cantidad de agua almacenado en el elemento de tiempo y, cuando la duración de la señal es más corta o igual de larga que el valor temporal negativo de cantidad de agua almacenado, activa el dispositivo de válvula (12), de tal modo que el caudal de agua mezclada sea reducido sin retraso, para que el caudal de agua mezclada alcance el valor cero, y preferentemente, al final de la reducción sin retraso del caudal de agua mezclada, en la memoria de caudal de agua mezclada es almacenado un valor cero para el caudal de agua mezclada actual.

9. Grifería sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque la unidad de control (28), durante la recepción de la señal positiva de temperatura (60, 70, 72, 78, 80, 82), compara la duración de esta señal con un valor o con el valor temporal positivo de temperatura almacenado en el elemento de tiempo y, cuando la duración de la señal es más larga que el valor temporal almacenado y el caudal de agua mezclada actual según el valor almacenado en la memoria de caudal de agua mezclada es igual a cero, aumenta continuamente el valor de temperatura de agua mezclada en la memoria de temperatura hasta el final de la señal positiva de temperatura (60, 70, 80, 82) o hasta que el valor de temperatura de agua mezclada haya alcanzado un valor límite de temperatura superior, y preferentemente, al final del aumento continuo del valor de temperatura de agua mezclada, el valor de temperatura de agua mezclada actual es almacenado en la memoria de temperatura.

10. Grifería sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque la unidad de control (28), durante la recepción de la señal positiva de temperatura (60, 70, 72, 78, 80, 82), compara la duración de esta señal con un valor o con el valor temporal positivo de temperatura almacenado en el elemento de tiempo y, cuando la duración de la señal es más larga que el valor temporal positivo de temperatura almacenado y el caudal de agua mezclada actual según el valor almacenado en la memoria de caudal de agua mezclada es mayor que cero, aumenta continuamente el valor de temperatura de agua mezclada en la memoria de temperatura hasta el final de la señal positiva de temperatura (60, 70, 80, 82) o hasta que el valor de temperatura de agua mezclada haya alcanzado el valor límite de temperatura y, simultáneamente, activa la unidad de válvula (12), de tal modo que la temperatura de agua mezclada sea ajustada continuamente de manera correspondiente al valor de temperatura de agua mezclada, con un caudal de agua mezclada al menos aproximadamente constante, y preferentemente, al final del aumento continuo del valor de temperatura de agua mezclada, el valor de temperatura de agua mezclada actual es almacenado en la memoria de temperatura.

11. Grifería sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque la unidad de control (28), durante la recepción de la señal positiva de temperatura (60, 70, 72, 78, 80, 82), compara la duración de esta señal con un valor o con el valor temporal positivo de temperatura almacenado en el elemento de tiempo y, cuando la duración de la señal es más corta o igual que el valor temporal almacenado y el caudal de agua mezclada actual según el valor almacenado en la memoria de caudal de agua mezclada es igual a cero, ajusta el valor de temperatura de agua mezclada en la memoria de temperatura a un valor límite de temperatura superior y, preferentemente, lo almacena.

12. Grifería sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque la unidad de control (28), durante la recepción de la señal positiva de temperatura (60, 70, 72, 78, 80, 82), compara la duración de esta señal con un valor o con el valor temporal positivo de temperatura almacenado en el elemento de tiempo y, cuando la duración de la señal es más corta o igual que el valor temporal positivo de temperatura almacenado y el caudal de agua mezclada actual según el valor almacenado en la memoria de caudal de agua mezclada es mayor que cero, ajusta el valor de temperatura de agua mezclada en la memoria de temperatura a un valor límite de temperatura superior y, preferentemente, lo almacena y, simultáneamente, activa la unidad de válvula (12), de tal modo que la temperatura de agua mezclada sea ajustada de manera correspondiente al valor de temperatura de agua mezclada con un caudal de agua mezclada al menos aproximadamente constante.

13. Grifería sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque la unidad de control (28), durante la recepción de la señal negativa de temperatura (62, 74, 76, 84), compara la duración de esta señal con un valor temporal negativo de temperatura almacenado en el elemento de tiempo y, cuando la duración de la señal es más larga que el valor temporal negativo de temperatura almacenado y el caudal de agua mezclada actual según el valor almacenado en la memoria de caudal de agua mezclada es igual a cero, reduce continuamente el valor de temperatura de agua mezclada en la memoria de temperatura hasta el final de la señal negativa de temperatura (62, 74, 84) o hasta que el valor de temperatura de agua mezclada haya alcanzado un valor límite de temperatura inferior, y preferentemente, al final de la reducción continua del valor de temperatura de agua mezclada, el valor de temperatura de agua mezclada actual es almacenado en la memoria de temperatura durante un tiempo definido.
14. Grifería sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada porque la unidad de control (28), durante la recepción de la señal negativa de temperatura (62, 74, 76, 84), compara la duración de esta señal con un valor o con el valor temporal negativo de temperatura almacenado en el elemento de tiempo y, cuando la duración de la señal es más larga que el valor temporal negativo de temperatura almacenado y el caudal de agua mezclada actual según el valor almacenado en la memoria de caudal de agua mezclada es mayor que cero, reduce continuamente el valor de temperatura de agua mezclada en la memoria de temperatura hasta el final de la señal negativa de temperatura (62, 74, 84) o hasta que el valor de temperatura de agua mezclada haya alcanzado un valor límite de temperatura inferior y, simultáneamente, activa la unidad de válvula (12), de tal modo que la temperatura de agua mezclada sea ajustada de manera correspondiente al valor de temperatura de agua mezclada, con un caudal de agua mezclada al menos aproximadamente constante, y preferentemente, al final de la reducción continua del valor de temperatura de agua mezclada, el valor de temperatura de agua mezclada actual es almacenado en la memoria de temperatura durante un tiempo definido.
15. Grifería sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada porque la unidad control (28), durante la recepción de la señal negativa de temperatura (62, 74, 76, 84), compara la duración de esta señal con un caudal o con el valor temporal negativo de temperatura almacenado en el elemento de tiempo y, cuando la duración de la señal es más corta o igual que el valor temporal negativo de temperatura almacenado y el caudal de agua mezclada actual según el valor almacenado en la memoria de caudal de agua mezclada es igual a cero, ajusta el valor de temperatura de agua mezclada en la memoria de temperatura a un valor límite de temperatura inferior y, preferentemente, lo almacena.
16. Grifería sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizada porque la unidad de control (28), durante la recepción de la señal negativa de temperatura (62, 74, 76, 84), compara la duración de esta señal con un valor o con el valor temporal negativo de temperatura almacenado en el elemento de tiempo y, cuando la duración de la señal es más corta o igual que el valor temporal negativo de temperatura almacenado y el caudal de agua mezclada actual según el valor almacenado en la memoria de caudal de agua mezclada es mayor que cero, ajusta el valor de temperatura de agua mezclada en la memoria de temperatura a un valor límite de temperatura inferior y, preferentemente, lo almacena y, simultáneamente, activa la unidad de válvula (12), de tal manera que la temperatura del agua mezclada sea ajustada de manera correspondiente al valor de temperatura de agua mezclada, con un caudal de agua al menos aproximadamente constante.
17. Grifería sanitaria según la reivindicación 3, caracterizada porque la señal de entrada (30), es decir, la señal positiva de cantidad de agua (56, 86, 88, 92, 94, 96) está asociada a un plano de desviación en una dirección de desviación y la señal negativa de cantidad de agua (58, 90, 98, 100) lo está en una dirección de desviación contraria correspondiente, y la señal positiva de temperatura (60, 70, 72, 78, 80, 82) está asociada al otro plano de desviación en una dirección de desviación y la señal negativa de temperatura (62, 74, 76, 84) lo está en la otra dirección de desviación contraria correspondiente.
18. Grifería sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizada porque una primera válvula (22a) del dispositivo de válvula (12) es una primera válvula proporcional (24) que, en su lado de entrada, está unida con la conexión de agua fría (14) y, en su lado de salida, está unida con la salida de agua mezclada (18), y una segunda válvula (22b) del dispositivo de válvula (12) es una segunda válvula proporcional (26) que, en su lado de entrada, está unida con la conexión de agua caliente (16) y, en su lado de salida, está unida con la salida de agua mezclada (18), y la unidad de control (28) activa la primera válvula proporcional (24) con una primera señal de control eléctrica (64a) y la segunda válvula proporcional (26) con una segunda señal de control eléctrica (64b).
19. Grifería sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizada porque una fuente de luz (52a, 52b) emite luz en un color diferente en función de la temperatura de agua mezclada seleccionada.
20. Grifería sanitaria según la reivindicación 19, caracterizada porque la fuente de luz (52a, 52b) está dispuesta en el emisor de señal de control (32) o en el tubo de salida de agua (20) y es un diodo luminiscente (LED) (54a, 54b).

Fig. 1









