

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 454 319**

51 Int. Cl.:

**G05D 23/13**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.11.2009** **E 09759666 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2014** **EP 2359208**

54 Título: **Válvula mezcladora para agua fría y caliente**

30 Prioridad:

**21.11.2008 DE 102008058515**

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

**10.04.2014**

73 Titular/es:

**GROHE AG (100.0%)  
Industriepark Edelburg  
58653 Hemer, DE**

72 Inventor/es:

**HUCK, KAI;  
MIELKE, ACHIM y  
LEMPA, TANJA**

74 Agente/Representante:

**ZUAZO ARALUZE, Alexander**

ES 2 454 319 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

Válvula mezcladora para agua fría y caliente

5 La presente invención se refiere a una válvula mezcladora para agua fría y caliente.

10 Por el documento EP 1 423 761 B1 de la entidad solicitante se conoce una válvula mezcladora para agua fría y caliente. La válvula mezcladora para agua fría y caliente presenta una regulación termostática de la temperatura del agua mezclada mediante un termostato posicionado por medio de un dispositivo selector de la temperatura, unido con una compuerta de doble asiento de válvula con forma tubular. El termostato está dispuesto en una carcasa con al menos respectivas entradas para agua fría y agua caliente, así como al menos una salida de agua mezclada. Las secciones de entrada en ambos intersticios de entrada del flujo de la válvula mezcladora están controladas en sentido contrario por la compuerta de doble asiento de válvula con sus dos caras frontales. La compuerta de doble asiento de válvula tiene un nervio con forma anular, en el que está configurado un casquillo separador de diámetro inferior. El casquillo separador está alojado al menos por sus dos zonas extremas en un agujero tal que puede deslizar axialmente. El agua fría y el agua caliente se conducen separadamente por medio de respectivas aberturas. Las aberturas en el nervio desembocan en un canal de mezcla con forma anular. El canal de mezcla atraviesa el casquillo separador radialmente tal que el agua mezclada que sale fluye por los termostatos de forma orientada. A esta patente de la entidad solicitante hacemos referencia en todo su contenido.

20 Por el documento DE 35 27 906 A1 se conoce una configuración de circuitos para posicionar un asiento de un vehículo evaluando oscilaciones periódicas de la corriente. Por los documentos DE 10 2005 037 471 A1, DE 197 29 238 C1 y el documento DE 10 2005 018 526 A1 se conoce un procedimiento para posicionar o medir la velocidad de giro en un cristal de ventana móvil en un vehículo.

25 Por el documento DE 10 2006 033 352 A1 se conoce un grifo sanitario empotrado con un cuerpo de base y un grifo mezclador accionado eléctricamente. Por el documento DE 600 06 928 T2 se conoce un dispositivo para suministrar y mezclar agua, en el que el suministro se controla automáticamente mediante medios sensóricos, que indican la presencia del consumidor. Por el documento EP 1 605 327 A2 se conoce una válvula termostática sanitaria que presenta un elemento termostático en la carcasa para ajustar una temperatura de consigna para el agua mezclada. Sobre el elemento termostático incide un actuador lineal eléctrico, que incluye un motor paso a paso con varios devanados estáticos y un rotor.

30 Adicionalmente se conoce por el documento DE 44 47 893 C2 un grifo mezclador sanitario con un termostato, cuyo ajuste se realiza con ayuda de un motor eléctrico. El ajuste real del motor eléctrico y con ello el ajuste de la temperatura del termostato se determina entonces mediante el cómputo de los impulsos de un motor paso a paso o utilizando un potenciómetro.

35 La invención tiene como tarea básica mejorar lo más posible una válvula mezcladora.

40 Esta tarea se resuelve mediante un circuito con las características de la reivindicación independiente 1. Ventajosos perfeccionamientos son objeto de las reivindicaciones dependientes y se incluyen en la descripción.

45 En consecuencia se prevé una válvula mezcladora para agua fría y caliente con una regulación termostática de la temperatura del agua mezclada. La válvula mezcladora presenta un termostato, un accionamiento y un circuito electrónico, ventajosamente programable.

50 El accionamiento presenta un motor eléctrico conmutado mecánicamente, que para posicionar el termostato está acoplado mecánicamente con el termostato. El circuito está configurado para controlar el motor eléctrico y está conectado eléctricamente con el motor eléctrico preferiblemente mediante cables.

55 El circuito está configurado para determinar una posición de giro del accionamiento a partir de un rizado de una corriente del motor. El circuito está equipado además para controlar la temperatura del agua mezclada en base a la posición de giro determinada.

La invención tiene además como tarea básica indicar un procedimiento mejorado al máximo.

60 Esta tarea se resuelve mediante el procedimiento con las características de la reivindicación independiente 10. Ventajosos perfeccionamientos son objeto de las reivindicaciones dependientes y se incluyen en la descripción.

En consecuencia se prevé un procedimiento para operar una válvula mezcladora para agua fría y caliente con regulación termostática de la temperatura del agua mezclada.

65 En el procedimiento se posiciona un termostato mediante un motor eléctrico conmutado mecánicamente de un accionamiento.

La posición de giro del accionamiento se determina a partir de un rizado de la corriente motórica del motor eléctrico mediante un circuito. La temperatura del agua mezclada se controla en base a la posición de giro determinada.

- 5 Los perfeccionamientos descritos a continuación se refieren tanto a la válvula mezcladora como también al procedimiento. Las características del procedimiento resultan entonces de funciones del circuito y de la mecánica de la válvula mezcladora. Las funciones de la válvula mezcladora pueden deducirse de las características del procedimiento.
- 10 Según un perfeccionamiento preferente, está configurado el circuito para determinar la posición de giro mediante un valor actual de la posición. El circuito está configurado preferiblemente para sumar o sustraer ondas computadas del rizado del motor eléctrico al/del valor de posición actual. El cómputo de las ondas corresponde así a un aumento por pasos (incremento) o bien disminución de la posición de giro en un valor (angular) fijo.
- 15 En un perfeccionamiento ventajoso presenta el accionamiento un sensor de posición unido con el circuito. Preferentemente presenta el accionamiento un transmisor asociado al sensor de posición. Por ejemplo el sensor de posición es un interruptor y el transmisor una leva de un disco de levas o de un anillo de levas. Alternativamente es el transmisor un imán y el sensor de posición un sensor hall. Alternativamente es el sensor de posición un sensor óptico y el transmisor un disco óptico (disco agujereado, disco ranurado).
- 20 Según un perfeccionamiento especialmente preferente, están configurados el transmisor y el sensor de posición para generar una señal característica de una temperatura de agua mezclada previamente determinada. Preferiblemente generan el transmisor y el sensor de posición exactamente una señal característica de exactamente una temperatura de agua mezclada, ventajosamente calibrada.
- 25 Preferiblemente está configurado el circuito para asociar la posición de giro determinada a partir del rizado de la corriente del motor en base a la señal característica, a la temperatura de agua mezclada predeterminada. Para asociar la posición de giro relativa a la temperatura de agua mezclada predeterminada, se coloca un valor de posición actual ventajosamente en un valor predeterminado.
- 30 Según un perfeccionamiento preferente, presenta el transmisor para la temperatura de agua mezclada predeterminada un elemento generador de señales para generar la señal característica de la temperatura de agua mezclada. El elemento generador de señales presenta por ejemplo una amplitud de ángulo asociada a la señal característica. Por ejemplo puede estar prevista una ranura de anchura definida como elemento generador de la señal de un disco óptico agujereado. Preferiblemente presenta el transmisor a distancias conocidas respecto al
- 35 elemento generador de la señal otros elementos para generar la señal. Preferiblemente están dispuestos los otros elementos para generar la señal equidistantes entre sí y forman conjuntamente un transmisor incremental a través de al menos una zona parcial de la trayectoria de ajuste (de giro). Por ejemplo pueden estar dispuestas sobre un disco óptico ranuras a tramos equidistantes. Preferiblemente está configurado el circuito para corregir la posición actual determinada mediante el rizado de la corriente del motor en base a las señales de los otros elementos para
- 40 generar la señal.
- Según otro perfeccionamiento ventajoso están configurados el transmisor y el sensor para generar una señal característica de una limitación de la trayectoria de ajuste. Preferiblemente está configurado el circuito para detener el motor eléctrico como consecuencia de la señal característica de la limitación de la trayectoria de ajuste.
- 45 En una configuración ventajosa está configurado el sensor de posición como interruptor. El interruptor es por ejemplo un conmutador, un interruptor de cierre o un interruptor de apertura. También ha de entenderse aquí un pulsador como interruptor. Preferiblemente está configurado el transmisor como elemento de leva movido en particular por el accionamiento desde el lado de salida del mismo. Por ejemplo puede ser el elemento de levas un eje de levas, disco de levas o un anillo de levas. Las levas del elemento de levas están posicionadas para accionar el interruptor.
- 50 Según un perfeccionamiento ventajoso está previsto que el accionamiento y el termostato puedan acoplarse mecánicamente tal que puedan soltarse. Preferiblemente presenta la válvula de mezcla un acoplamiento para el acoplamiento mecánico. Antes del acoplamiento mecánico del accionamiento y del termostato se mueve preferiblemente un transmisor mediante el accionamiento hasta una posición de consigna respecto a un sensor de posición. Además se mueve el termostato hasta una posición correspondiente a una temperatura del agua mezclada predeterminada. Por ejemplo se mide la temperatura del agua mezclada y se desplaza la posición del termostato a mano hasta que resulta la temperatura de agua mezclada deseada. De esta manera se logra que la posición del
- 60 termostato esté asociada a la posición de consigna del transmisor tras el acoplamiento mecánico.
- Las variantes de perfeccionamiento antes descritas son especialmente ventajosas tanto individualmente como también en combinación. Al respecto pueden combinarse entre sí todas las variantes de perfeccionamiento. Algunas combinaciones posibles se explican en la descripción de los ejemplos de ejecución de las figuras. No obstante las
- 65 posibilidades allí presentadas de combinaciones de las variantes de perfeccionamiento no son excluyentes.

A continuación se describirá más en detalle la invención mediante ejemplos de ejecución en base a representaciones en dibujo.

Al respecto muestran

figura 1 una vista esquemática de un accionamiento y un circuito, y

figura 2 una vista tridimensional esquemática de un anillo de levas,

figura 3 una vista tridimensional esquemática de un elemento de transmisión,

figura 4 una representación de despiece esquemática de un accionamiento,

figura 5 una vista en sección esquemática de una parte de una válvula de mezcla,

figura 6a una vista tridimensional esquemática de un accionamiento, y

figura 6b una vista de detalle esquemática de un transmisor óptico.

En la figura 1 se representa una vista esquemática de un accionamiento 100 y un circuito 300 de una válvula mezcladora. El accionamiento 100 presenta un motor eléctrico conmutado mecánicamente 110, que actúa mediante un engranaje en una carcasa del engranaje 180 sobre el acoplamiento 190. Las levas 131, 132 del anillo de levas 130 accionan a través de un elemento de transmisión 140 un interruptor 120. La varilla del interruptor 120 se acciona entonces presionando una leva 131, 132 del anillo de levas 130 una sobreelevación 141 apoyada elásticamente del elemento de transmisión al pasar por encima del interruptor 120 en la dirección axial. El interruptor 120 puede estar configurado por ejemplo como conmutador, interruptor de apertura o interruptor de cierre.

El anillo de levas 130 se representa esquemáticamente en una vista tridimensional en la figura 2. El anillo de levas 130 presenta una leva pequeña 131 y una leva ancha 132. Ambas levas 131, 132 presentan los correspondientes flancos 131a, 131b y 132a, 132b respectivamente, que interactúan con la sobreelevación 141 apoyada elásticamente del elemento de transmisión 140. El elemento de transmisión 140 con un elemento elástico 145 y la sobreelevación 141 con sus flancos 141a, 141b se representa en la figura 3. El elemento de transmisión 141 está fijado entonces de manera resistente al giro a la carcasa del engranaje 180 y con ello su posición queda fija respecto al interruptor 120. Por el contrario el anillo de levas 130 gira a la vez por el lado del accionamiento, con lo que las levas 131, 132 se desplazan en dirección radial respecto a la sobreelevación 141 del elemento de transmisión 140. El anillo de levas 130 presenta además un eje 139 con dentado exterior, que posibilita un acoplamiento resistente al giro del anillo de levas 130 con un eje de salida del accionamiento (190, figura 4) o un elemento de engranaje.

En la figura 1 se representa además esquemáticamente un circuito 300, que está unido con el motor eléctrico 110 del accionamiento 100 mediante cables 310. El circuito 300 está configurado para controlar el motor eléctrico 110. Para ello presenta el circuito 300 un interruptor de potencia 360, por ejemplo un relé o un interruptor semiconductor, con lo que el motor eléctrico 110 puede ser alimentado con corriente a través de los cables 310. El circuito 300 presenta un dispositivo de medida y control 350 - por ejemplo un microcontrolador - mediante el cual se controla el interruptor de potencia 360.

El circuito 300 está configurado además para determinar una posición de giro del accionamiento 100 a partir de un rizado de la corriente del motor. Para ello presenta el circuito 300 un shunt 340, que está conectado con una entrada de medida del dispositivo de medida y control 350. El circuito 300 está preparado para controlar mediante la posición de giro determinada la temperatura del agua mezclada. Por ejemplo puede preverse un dispositivo de entrada (no representado) mediante el cual puede introducirse una temperatura de agua mezclada (por ejemplo 35 °C) en el dispositivo de medida y control 350. Para ello están previstos por ejemplo pulsadores o un regulador de giro (no representados). A la temperatura elegida para el agua mezclada le asigna el dispositivo de medida y control 350 una posición de giro. El motor eléctrico 110 es alimentado con corriente para un movimiento de giro en dirección hacia la posición de giro asignada mediante el interruptor de potencia 360.

Durante el movimiento de giro del motor eléctrico 110 se utiliza el rizado de la corriente del motor mediante el motor eléctrico 110 para determinar la posición actual. Cada onda lleva asociado entonces en función de la cantidad de laminillas del conmutador del motor eléctrico 110 un ángulo de giro. Entonces puede determinarse el valor actual de la posición añadiendo o sustrayendo ondas computadas del rizado de la corriente del motor. Al alcanzar o poco antes de alcanzar la posición de giro asociada a la temperatura de agua mezclada deseada, se detiene el motor eléctrico 110 mediante el dispositivo de medida y control 350, controlando correspondientemente el dispositivo de medida y control 350 el interruptor de potencia 360.

Antes del acoplamiento del accionamiento 100 con un dispositivo mecánico de mezcla a través del acoplamiento 190, se desplaza el anillo de levas 130, preferiblemente de forma automática, hasta una posición normalizada,

accionando en la posición normalizada la leva 131 el interruptor 120. La leva 131 puede diferenciarse entonces de la leva 132 mediante las distintas anchuras de las levas. Para ello controla el dispositivo de medida y control 350 el paso por encima de la leva y determina la anchura de la leva 131, 132 en base al tiempo que dura el accionamiento del interruptor 130. Para ello está conectado el circuito 300 mediante los cables 320 con el interruptor 130. Por ejemplo se compara la duración del accionamiento del interruptor 120 con un valor de umbral. A continuación controla el dispositivo de medida y control 350 el accionamiento 100 en cuanto a la posición de giro de la leva pequeña 131.

La mecánica de mezcla se ajusta ahora ajustando la posición de un termostato (200, figura 5) para la correspondiente temperatura de mezcla, por ejemplo 38°C, midiendo la temperatura de la mezcla. Al pasarse de nuevo por esta posición de giro, genera la leva 131, accionando el interruptor 120, un impulso de conexión de una duración característica, asociado a la correspondiente temperatura de mezcla.

El valor actual de la posición de giro que se determina a partir del rizado, está afectado por error la mayoría de las veces, siendo distinto por lo tanto de la posición de giro real. Pueden generarse al respecto errores por ejemplo debidos a ondas que aparezcan dobles o que no aparezcan. El error aumenta la mayoría de las veces al hacerlo la cantidad de ajustes.

El circuito 300 según la figura 1 está configurado y equipado para asignar la posición de giro determinada a partir del rizado de la corriente del motor en base a la señal característica a la temperatura del agua mezclada predeterminada. Al detectarse la leva 131 a partir de la duración del accionamiento del interruptor 120, se conoce igualmente la posición de giro real, con lo que a la posición de giro real puede asociársele un valor de posición actual. Por ejemplo se sobreescribe el valor de posición actual mediante un valor predeterminado fijamente memorizado. Esto puede denominarse también normalización.

Ventajosamente se pasa entonces antes de liberar un flujo de agua - por ejemplo controlado por otras válvulas - mediante la válvula de mezcla, por encima de la posición de giro de la leva pequeña 131 mediante un controlador del accionamiento 100 por medio del dispositivo de medida y control 350 e inmediatamente después se ajusta la temperatura de mezcla elegida controlando el accionamiento 100 mediante el dispositivo de medida y control 350. Tras desconectar el flujo de agua mediante la válvula de mezcla, se pasa de nuevo por la posición de giro de la leva pequeña 131 y se ajusta la posición de la leva pequeña 131 directamente junto a la sobreelevación 141 del elemento de transmisión 140, para descargar la leva 131 y la sobreelevación 141 y posibilitar no obstante una llegada rápida a la posición de giro para la temperatura de mezcla elegida.

La leva más ancha 132 genera al pasarse por encima del interruptor 120 igualmente una señal característica, que provoca una limitación de la trayectoria de ajuste. Para ello detecta el dispositivo de medida y control 350, en base a la duración del accionamiento del interruptor 120, que se pasa por encima de la leva ancha 132 y detiene el motor eléctrico 110 en función de la señal característica de la limitación de la trayectoria de ajuste. De esta manera se logra la ventaja de que la mecánica de la válvula de mezcla no se atasque en un límite mecánico (tope), lo que podría originar daños en el motor eléctrico 110 o en el engranaje.

En la figura 4 se representa esquemáticamente un despiece del accionamiento 100. La carcasa del engranaje 180 presenta una abertura, a través de la que penetra, cuando el conjunto está montado, el eje 139 del anillo de levas 130 en el acoplamiento 190, y está unido de manera resistente al giro con el mismo mediante un dentado interior/exterior. El anillo de levas 130 está fijado mediante tornillos por el lado de salida del accionamiento a un elemento de engranaje (no representado). Por el contrario el elemento de transmisión 140 está fijado de manera resistente al giro a la carcasa del engranaje 180.

La válvula de mezcla regulada termostáticamente representada esquemáticamente en la figura 5 presenta una carcasa 1, en la que está dispuesto en un agujero 13 un núcleo de la válvula 2. El núcleo de válvula 2 está configurado por una pieza de cabeza 20 y una tapa 21 que forman una unidad constructiva. En el núcleo de la válvula 2 está dispuesta una compuerta de doble asiento de la válvula 3a tal que puede deslizarse limitadamente en dirección axial. Coaxialmente con la compuerta de doble asiento de la válvula 3a está previsto un termostato 200, que por una cara frontal está apoyado axialmente en tres apéndices de guía y de tope dispuestos simétricamente de la compuerta de doble asiento de válvula 3a. El termostato 200 está acoplado mecánicamente con el accionamiento 100 con el motor eléctrico conmutado mecánicamente 110 de la figura 1 para el posicionado axial del termostato 200.

En la cara frontal interior de la tapa 21 está apoyado por un lado un resorte de recuperación 6 y por otro lado mediante una pieza intermedia 34 en una espaldilla de la compuerta de doble asiento de válvula 3a, con lo que el resorte de recuperación 6 oprime mediante la compuerta de doble asiento de válvula 3a el termostato 200 en dirección hacia la pieza de cabeza 20. El termostato 200 se lleva hacia fuera de la pieza de cabeza 20 de manera estanca mediante un anillo de junta y se apoya con una varilla que puede desplazarse axialmente en función de la temperatura del agua mezclada en un resorte de sobrecarga 50 de un tornillo de ajuste 5. El tornillo de ajuste 5 está dispuesto en la pieza de cabeza 20 tal que puede deslizarse axialmente de forma limitada y que no puede girar,

estando configurado en la zona extrema exterior un roscado de movimiento 205. Con el roscado de movimiento 205 engrana un casquillo 210 con un roscado interior 215, con lo que mediante un movimiento de giro del casquillo 210 puede moverse el tornillo de ajuste 5 axialmente en dirección desde y hacia la pieza de cabeza 20. Este movimiento axial es transmitido por la varilla al termostato 200 y la compuerta de doble asiento de válvula 3a, con lo que de esta manera puede ajustarse una temperatura de consigna del agua mezclada.

Para desplazar axialmente el tornillo de ajuste 5 mediante el accionamiento 100 para variar la posición del termostato 200, está acoplado el casquillo 210 con el accionamiento 100. Del accionamiento 100 se representa en la figura 5 la carcasa del engranaje 180 con el engranaje. Un eje 181 une el anillo de levas 130 con el casquillo 210 en dirección axial.

Para transmitir la fuerza del engranaje al casquillo 210 está previsto un acoplamiento 190. El acoplamiento 190 del ejemplo de ejecución de la figura 5 presenta un dentado acanalado/dentado longitudinal 192 situado en el interior. El dentado longitudinal 192 del acoplamiento 190 engrana en el correspondiente dentado longitudinal 290 situado en el exterior del casquillo 210.

Un movimiento de giro del engranaje del accionamiento 100 generado por el motor eléctrico 110 se transmite mediante el acoplamiento 190 al casquillo 210. El movimiento de giro del casquillo 210 da lugar a su vez a un desplazamiento axial del tornillo de ajuste 5, que a su vez desplaza el termostato 200 en dirección axial. Otros detalles de la válvula de mezcla de la figura 5 pueden tomarse del documento EP 1 423 761 B1.

En la figura 6a se representa otro ejemplo de ejecución de un accionamiento en vista tridimensional esquemática. Como sistema transmisor-sensor se utiliza una barrera de luz de reflexión. Las reflexiones las provoca aquí un transmisor óptico 130' con ranuras 131', 138. Las ranuras están dispuestas aquí en el perímetro exterior de un disco 130'. Un sensor óptico 120' con fuente de luz está unido con el circuito (no representado) para detectar la posición.

En la figura 6b se representa esquemáticamente un detalle del transmisor óptico 130'. La ranura 130' está prevista para una temperatura del agua mezclada predeterminada como elemento generador de señales para generar una señal característica de la temperatura del agua mezclada. Además están previstas otras ranuras 138 como elementos para generar señales, estando distanciadas las mismas entre sí de manera equidistante. Estas otras ranuras 138 forman entonces un transmisor incremental en una parte de la trayectoria de desplazamiento giratoria. La ranura 130' para una temperatura predeterminada del agua mezclada está a una distancia mayor de los otros elementos 138, con lo que mediante el circuito puede diferenciarse esta ranura de los otros elementos 138. Además se representa en la figura 6a una zona 132' que no presenta ninguna ranura y que sirve como limitación de la trayectoria de ajuste.

La invención no queda limitada a las variantes de configuración representadas de las figuras 1 a 5. Por ejemplo es posible utilizar otro transmisor, por ejemplo un disco magnético (magnetizado o conductor magnéticamente) y un sensor magnético (sensor hall, sensor de proximidad inductivo). También es posible configurar de otra manera las levas del anillo de levas 130. Por ejemplo podría estar prevista la posición normalizada para una temperatura de mezcla calibrada entre dos bridas pequeñas.

#### Lista de referencias

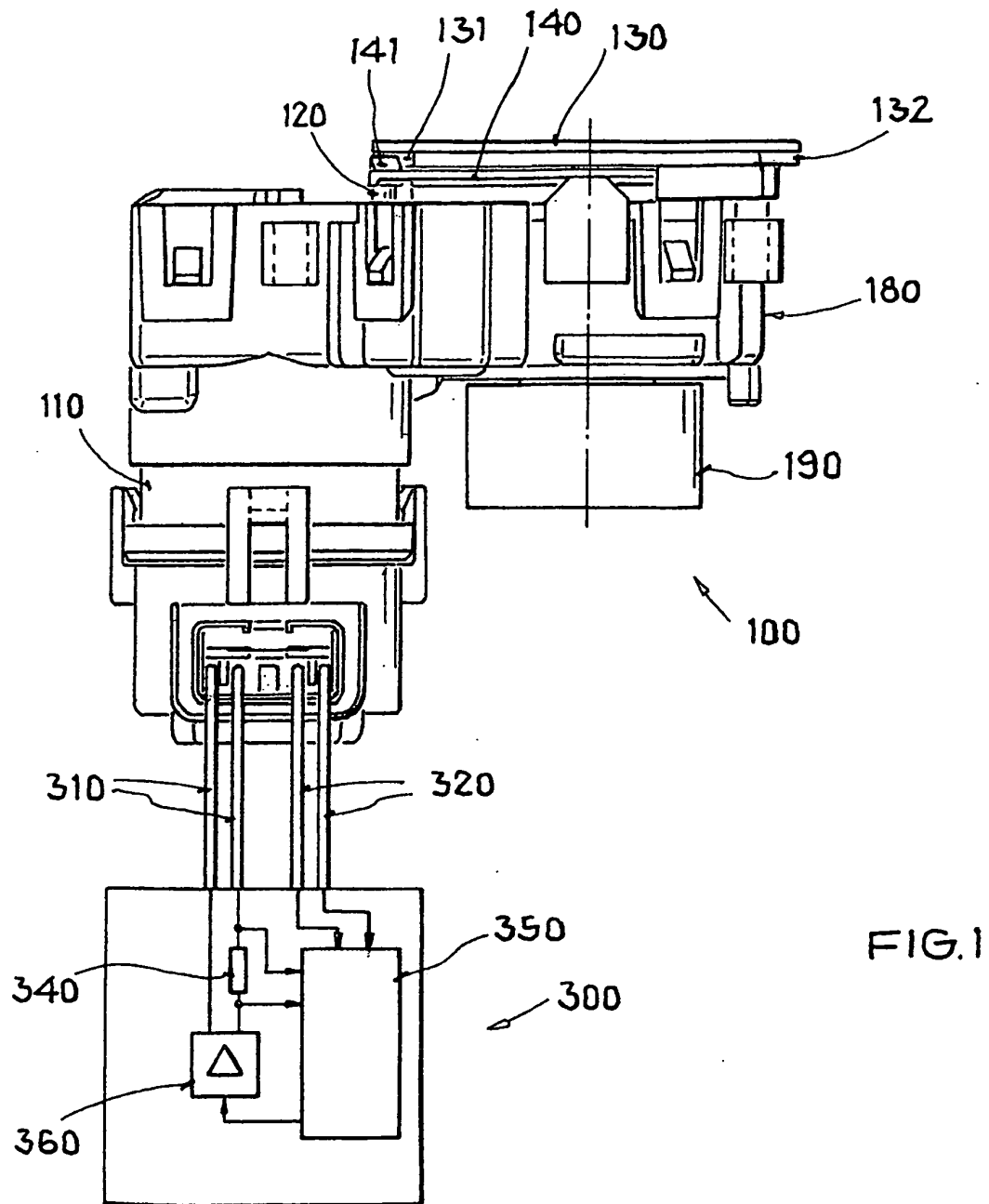
|                        |                                       |
|------------------------|---------------------------------------|
| 1                      | carcasa                               |
| 2                      | núcleo de válvula                     |
| 3a                     | compuerta de doble asiento de válvula |
| 5                      | tornillo de ajuste                    |
| 6                      | resorte de recuperación               |
| 20                     | pieza de cabeza                       |
| 21                     | tapa                                  |
| 34                     | pieza intermedia                      |
| 50                     | resorte de sobrecarga                 |
| 100                    | accionamiento                         |
| 110                    | motor eléctrico                       |
| 120                    | interruptor                           |
| 120'                   | sensor óptico                         |
| 130                    | anillo de levas                       |
| 130'                   | disco óptico                          |
| 131, 132               | levas                                 |
| 131a, 131b, 132a, 132b | flancos                               |
| 131', 138              | ranuras                               |
| 132'                   | zona                                  |
| 139                    | eje                                   |
| 140                    | elemento de transmisión               |

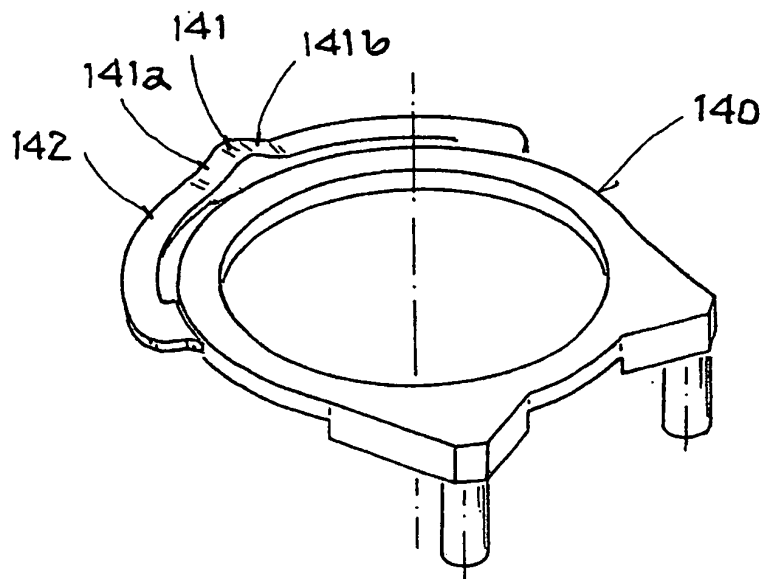
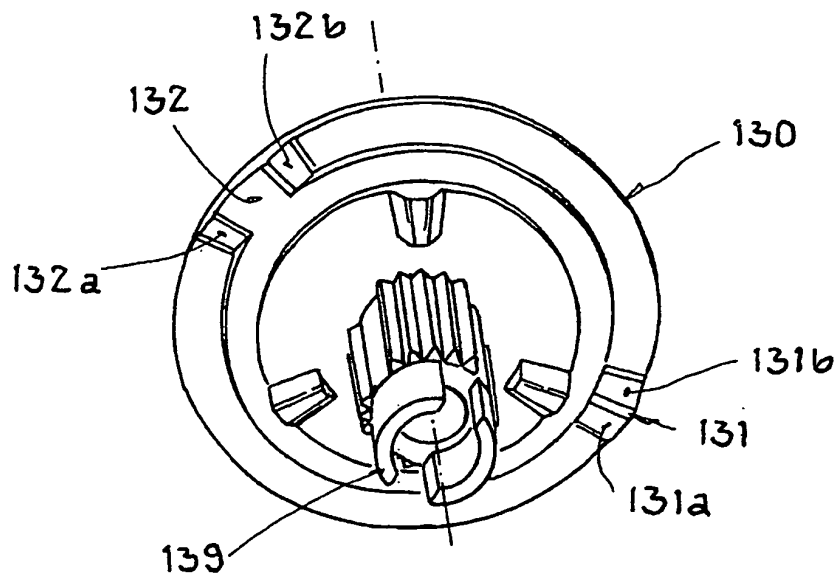
## ES 2 454 319 T3

|            |                                 |
|------------|---------------------------------|
| 141        | sobreelevación                  |
| 141a, 141b | flancos                         |
| 145        | elemento elástico               |
| 180        | carcasa del engranaje           |
| 181        | eje                             |
| 190        | acoplamiento                    |
| 192        | dentado interior                |
| 200        | termostato                      |
| 205        | roscado del tornillo            |
| 210        | casquillo                       |
| 215        | roscado interior del tornillo   |
| 290        | dentado exterior                |
| 300        | circuito                        |
| 310, 320   | cable                           |
| 340        | shunt                           |
| 350        | dispositivo de medida y control |
| 360        | interruptor de potencia         |

# REIVINDICACIONES

1. Válvula mezcladora para agua fría y caliente con regulación termostática de la temperatura del agua mezclada,  
5       – con un termostato (200),  
      – con un accionamiento (100) con un motor eléctrico conmutado mecánicamente (110), que para posicionar el termostato (200) está acoplado mecánicamente con el termostato (200), y  
      – con un circuito (300) para controlar el motor eléctrico (110),  
10       – en el que el circuito (300) presenta, para determinar el rizado de la corriente del motor, un shunt (340) y que está configurado para determinar una posición de giro del accionamiento (100) a partir del rizado de la corriente del motor y en base a la posición de giro determinada, controlar la temperatura del agua mezclada.
2. Válvula mezcladora según la reivindicación 1,  
15       – en la que el circuito (300) está configurado para determinar la posición de giro mediante un valor de posición actual sumando o sustrayendo ondas computadas del rizado de la corriente del motor.
3. Válvula mezcladora según una de las reivindicaciones precedentes,  
      – en la que el accionamiento (100) presenta un sensor de posición (120) unido con el circuito (300),  
      – en la que el accionamiento (100) presenta un transmisor (130) asociado al sensor de posición (120).
- 20 4. Válvula mezcladora según la reivindicación 3,  
      – en la que el transmisor (130) y el sensor de posición (120) están configurados para generar una señal característica de una temperatura de agua mezclada predeterminada.
- 25 5. Válvula mezcladora según la reivindicación 4,  
      – en la que el circuito (300) está configurado para asociar la posición de giro determinada a partir del rizado de la corriente del motor, en base a la señal característica, a la temperatura de agua mezclada predeterminada.
- 30 6. Válvula mezcladora según la reivindicación 5,  
      – en la que el circuito (300) está configurado para ajustar un valor de posición actual a un valor predeterminado para asociar la posición de giro a la temperatura de agua mezclada predeterminada.
- 35 7. Válvula mezcladora según una de las reivindicaciones 3 a 6,  
      – en la que el transmisor presenta para la temperatura de agua mezclada predeterminada un elemento generador de señales para generar la señal característica de la temperatura de agua mezclada, y  
      – en la que el transmisor presenta a distancias conocidas respecto al elemento generador de señales otros elementos para generar señales.
- 40 8. Válvula mezcladora según una de las reivindicaciones 3 a 7,  
      – en la que el transmisor (130) y el sensor (120) están configurados para generar una señal característica de una limitación de la trayectoria de ajuste, y  
      – en la que el circuito (300) está configurado para detener el motor eléctrico (110) en base a la señal característica de la limitación de la trayectoria de ajuste.
- 45 9. Válvula mezcladora según una de las reivindicaciones 3 a 7,  
      – en la que el sensor de posición está configurado como interruptor (120),  
      – en la que el transmisor está configurado como elemento de levas (130) movido en particular por el lado de salida del accionamiento (100), cuyas levas (131, 132) están posicionadas para accionar el interruptor (120).
- 50 10. Procedimiento para operar una válvula mezcladora para agua fría y caliente con regulación termostática de la temperatura del agua mezclada,  
      – en el que un termostato (200) se posiciona mediante un motor eléctrico (110) conmutado mecánicamente de un accionamiento (100),  
      – en el que se determina una posición de giro del accionamiento (100) a partir de un rizado de la corriente del motor correspondiente al motor eléctrico (110) mediante un circuito (300) que presenta un shunt (340) para  
55       determinar el rizado de la corriente del motor, para controlar la temperatura del agua mezclada en base a la posición de giro determinada.
- 60 11. Procedimiento según la reivindicación 10,  
      en el que antes del acoplamiento mecánico del accionamiento (100) y del termostato (200)  
      – se mueve un transmisor (130) mediante el accionamiento (100) hasta una posición de consigna relativa a un sensor de posición (120),  
      – el termostato (200) se mueve hasta una posición para una temperatura de agua mezclada predeterminada, con lo que la posición del termostato (200) se asocia a la posición de consigna del transmisor (130).





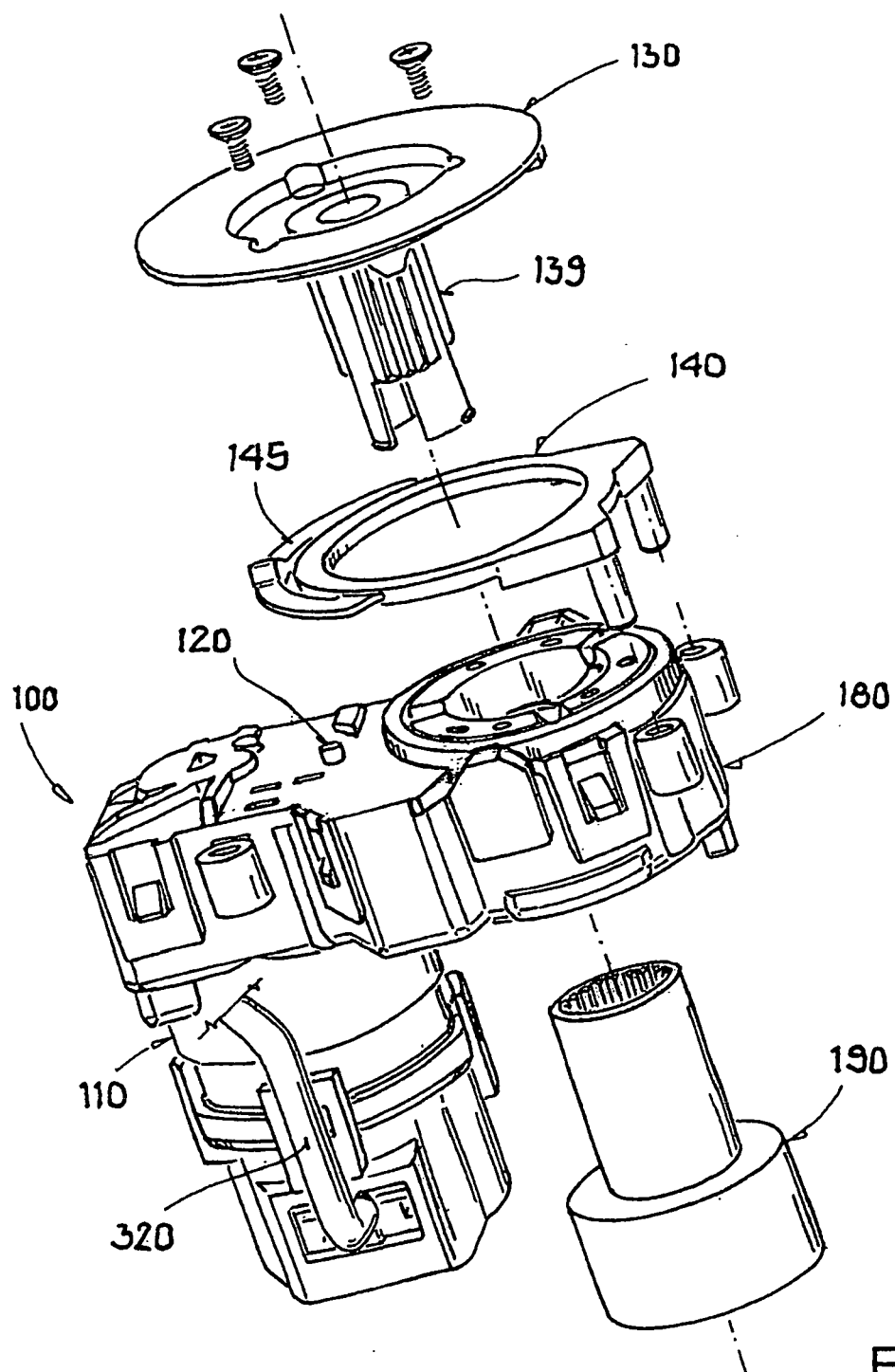


FIG.4

