

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 765 883**

51 Int. Cl.:

**G05D 23/13** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.07.2017 E 17179870 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019 EP 3273319**

54 Título: **Cartucho de termostato con manguito de regulación fijado en la posición de cierre**

30 Prioridad:

**21.07.2016 DE 102016113511**

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

**11.06.2020**

73 Titular/es:

**IDEAL STANDARD INTERNATIONAL NV (100.0%)  
Corporate Village - Gent Building, Da Vincilaan, 2  
1935 Zaventem , BE**

72 Inventor/es:

**SCHMITZ, MANUEL**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 765 883 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

Cartucho de termostato con manguito de regulación fijado en la posición de cierre

5 La invención se refiere a un cartucho de termostato con una entrada de agua fría, una entrada de agua caliente, una salida de agua mixta y un espacio de agua mixta configurado entre entrada de agua fría así como entrada de agua caliente, por un lado, y la salida de agua mixta por otro lado, así como con un manguito regulador apoyado sobre resorte en el lado de la carcasa, solicitado por un elemento de material expansible dispuesto en el espacio de agua mixta que, en la posición de cierre del cartucho de termostato bloquea al menos la entrada de agua caliente, y  
10 en posiciones de regulación del cartucho de termostato regula la relación de mezcla agua fría y agua caliente, y con una unidad de carrera excesiva conectada al elemento de material expansible, que consta de un cuerpo de manguito dispuesto de manera desplazable, una pieza de presión dispuesta de manera desplazable en el cuerpo de manguito y que forma un tope para el elemento de material expansible conectado a este y un elemento de resorte que se apoya entre cuerpo de manguito y pieza de presión, así como además con una unidad de accionamiento que solicita  
15 el cuerpo de manguito de la unidad de carrera excesiva, que puede accionarse mediante un dispositivo de regulación de temperatura.

Un cartucho de termostato con las características anteriormente mencionadas se describe en el documento DE 195 02 147 A1. En el cartucho de termostato conocido la regulación de temperatura se realiza por medio de una  
20 empuñadura giratoria como dispositivo de regulación de temperatura, cuyo giro provocado por una unidad de accionamiento se transmite a una denominada unidad de carrera excesiva. Esta unidad de carrera excesiva consta de un cuerpo de manguito dispuesto de manera desplazable debido al giro de la empuñadura giratoria y una pieza de presión dispuesta de manera desplazable en el cuerpo de manguito, que bajo la acción de un elemento de compresión que se soporta entre un fondo del cuerpo de manguito y la pieza de presión está presionado en contacto  
25 con el fondo enfrentado del cuerpo de manguito. A la pieza de presión por medio de una barra sometida a la compresión está conectado uno de los extremos de un elemento de material expansible dispuesto en el espacio de agua mixta del cartucho de termostato, haciendo tope el otro extremo enfrentado del elemento de material expansible contra un tope apoyado sobre resorte en el lado de la carcasa, de modo que el elemento de material expansible está sujeto entre la pieza de presión de la unidad de carrera excesiva y el tope en el lado de la carcasa  
30 tensado por resorte. En el elemento de material expansible está sujeto un manguito regulador que presenta en cada caso cantos de control para la entrada de agua fría y la entrada de agua caliente.

Por consiguiente la regulación de temperatura en el cartucho de termostato conocido se realiza mediante un desplazamiento del cuerpo de manguito a la posición que corresponde a la temperatura deseada, según lo cual  
35 debido a la tensión inicial de resorte entre cuerpo de manguito y pieza de presión el elemento de material expansible acoplado a la pieza de presión se lleva a una posición en la que los cantos de control situados en el manguito regulador sujeto al elemento de material expansible regulan la afluencia de agua fría y agua caliente en el espacio de agua mixta en la relación que corresponde a la temperatura regulada. Esta temperatura se mantendrá a continuación mediante una regulación posterior realizada por el elemento de material expansible sujeto por resorte  
40 de maneja conocida.

Al cartucho de termostato conocido está asociada también la desventaja de que en la posición de cierre del cartucho de termostato que bloquea la entrada de agua caliente el manguito regulador sujeto al elemento de material expansible las fuerzas de cierre necesarias para el bloqueo de la entrada de agua caliente se transmiten  
45 completamente a través del elemento de material expansible, a lo que está unido un esfuerzo correspondiente del elemento de material expansible. Si en esta disposición actúan por ejemplo influencias de temperatura sobre el cartucho de termostato y con ello sobre el elemento de material expansible entonces puede producirse un movimiento de regulación del elemento de material expansible de tal modo que se deteriora el bloqueo seguro en particular de la entrada de agua caliente. Además la sollicitación de fuerza continua del elemento de material expansible puede llevar a que el material expansible, por ejemplo una cera, durante la vida útil del cartucho de  
50 termostato envejezca prematuramente o se difunda saliendo de la carcasa correspondiente del elemento de material expansible, de modo que la función del elemento de material expansible se deteriore prematuramente.

Un cartucho de termostato adicional se conoce por el documento GB 2 275 097 A.

55 La invención se basa en el objetivo de ocuparse, en el caso de un cartucho de termostato con las características mencionadas al principio, de que en todo caso en la posición completa del cartucho de termostato no sea necesario ningún bloqueo de la entrada de agua fría.

60 La solución de este objetivo incluyendo configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención resulta del contenido de las reivindicaciones, que siguen a esta descripción.

La invención prevé en su idea fundamental que el manguito regulador se desacople del elemento de material expansible y en su posición inicial que corresponde a la posición completa del cartucho de termostato esté dispuesto con una distancia respecto al elemento de material expansible en su dirección de regulación y entre la pieza de presión y el manguito regulador esté dispuesto un adaptador de cierre que hasta la apertura regulada de la entrada  
65

de agua caliente mediante el manguito regulador salva la distancia con el elemento de material expansible y la fuerza de cierre que parte de la pieza de presión se transmite directamente al manguito regulador y este presiona hacia la posición de bloqueo que bloquea la entrada de agua caliente de modo que el elemento de material expansible insertado con un extremo en el adaptador de cierre no está cargado mediante fuerzas de cierre que van a transmitirse al manguito regulador, y que el adaptador de cierre está unido fijamente con la pieza de presión y por ello sigue sus movimientos predeterminados por la unidad de accionamiento, en donde el cuerpo de manguito de la unidad de carrera excesiva solicitado por la unidad de accionamiento está configurado él mismo como manguito de bloqueo para la salida de agua mixta que en la posición de cierre del cartucho de termostato cierra herméticamente la salida de agua mixta contra el espacio de agua mixta. Debido a la separación del manguito regulador del elemento de material expansible y a la intercalación simultánea del adaptador de cierre entre pieza de presión y manguito regulador queda garantizado que las fuerzas de cierre que parten de la unidad de carrera excesiva de la pieza de presión solicitada por resorte se transmitan directamente al manguito regulador y estas presionen por consiguiente en la posición completa del cartucho de termostato de manera fiable hacia la posición de bloqueo para la entrada de agua caliente. Al mismo tiempo en esta posición completa del cartucho de termostato está prevista una distancia entre el manguito regulador y el elemento de material expansible que contribuye igualmente a que en la posición de cierre del cartucho de termostato no actúe ningún tipo de fuerza sobre el elemento de material expansible. La posición de bloqueo no puede verse influida por acciones de temperatura externas. Al mismo tiempo el elemento de material expansible en la posición de cierre del cartucho de termostato está completamente sin esfuerzo o libre de fuerzas influyentes, por lo que adicionalmente la vida útil del cartucho de termostato tendría que aumentarse en conjunto. Debido al bloqueo de la salida de agua mixta en la posición completa del cartucho de termostato entonces no se necesita un bloqueo de la entrada de agua fría.

Según un ejemplo de realización de la invención está previsto que la entrada de agua fría en la posición de cierre del cartucho de termostato esté conectada con el espacio de agua mixta. A ello está asociada la ventaja de que el cartucho de termostato en su posición completa está solicitado o llenado en cada caso con agua fría, lo que es ventajoso también para la función del cartucho de termostato. A esto se añade que al comienzo del movimiento de cierre del cartucho de termostato en cada caso siempre sale inicialmente agua fría de modo que es no puede producirse un peligro para el usuario de una grifería sanitaria equipada con el cartucho de termostato por ejemplo mediante agua caliente que salga inicialmente.

Para garantizar que también en el comienzo de la apertura del cartucho de termostato se mantenga la salida inicial solo de agua fría de la salida de agua mixta está previsto que la pieza de presión con el adaptador de cierre sujeto a ella en la posición de cierre del cartucho de termostato esté situado con un intersticio respecto al fondo el cuerpo de manguito de la unidad de carrera excesiva solicitado por la unidad de accionamiento de modo que al comienzo de la regulación de temperatura un desplazamiento relativo del cuerpo de manguito hacia la pieza de presión se realiza manteniendo la posición de cierre del manguito regulador y solo tras superar el intersticio mediante un desplazamiento siguiente del cuerpo de manguito incluyendo pieza de presión y adaptador de cierre se realiza una liberación del manguito regulador hacia sus movimientos de regulación controlados por el elemento de material expansible. Debido al movimiento relativo previsto que se realiza inicialmente entre cuerpo de manguito o manguito de bloqueo y la pieza de presión que sujeta el manguito regulador en su posición de bloqueo para la entrada de agua caliente, el desplazamiento inicial del cuerpo de manguito o del manguito de bloqueo produce una apertura parcial de la salida de agua mixta y con ello a la salida de agua fría hasta que el cuerpo de manguito o el manguito de bloqueo entra en contacto con la pieza de presión. Solo un desplazamiento adicional del cuerpo de manguito que se realiza mediante la selección de temperatura a través de la unidad de accionamiento junto con la pieza de presión y el adaptador de cierre sujeto a ella produce una liberación del manguito regulador en tanto que el manguito regulador debido a su sollicitación de resorte supera ahora la distancia con respecto al extremo asociado del elemento de material expansible y por consiguiente bajo la única acción del elemento de material expansible libera la entrada de agua caliente en la medida deseada. Seguidamente a esto el elemento de material expansible sujeto entre adaptador de cierre y manguito regulador puede controlar la regulación posterior de la posición del manguito regulador hacia entrada de agua caliente de acuerdo con la temperatura deseada ajustada previamente a través de la posición del cuerpo de manguito.

Según un ejemplo de realización de la invención está previsto que el adaptador de cierre esté configurado como un manguito que rodea el elemento de material expansible con aberturas de paso configuradas en él para el agua que entra y que sale.

A este respecto puede estar previsto que el elemento de material expansible insertado con un extremo en el adaptador de cierre en forma de manguito presente un borde que sobresale radialmente y se apoye con un reborde configurado en el borde contra la zona del adaptador de cierre que rodea el extremo asociado del elemento de material.

En tanto que en la utilización de griferías sanitarias representa una exigencia seleccionar la regulación de temperatura de modo que se realice una desinfección térmica de la grifería sanitaria, así como los trayectos de agua conectados a esta exclusivamente con agua caliente, según un ejemplo de realización de la invención está previsto que salida de agua caliente, entrada de agua fría y manguito regulador estén dispuestos unos respecto a otros de tal modo que en la posición de apertura máxima del manguito regulador para la entrada de agua caliente el manguito

regulador al mismo tiempo cierre la entrada de agua fría. Dado que en el ajuste de temperatura máximo el manguito regulador en el caso de una entrada de agua caliente completamente abierta bloquea al mismo tiempo la entrada de agua fría por el cartucho de termostato circula exclusivamente agua caliente de modo que se lleva a cabo la desinfección térmica deseada.

5 En el dibujo se reproduce un ejemplo de realización de la invención que está representado a continuación. Muestran:

la figura 1 una grifería sanitaria para el alojamiento de un cartucho de termostato según las figuras 2 a 5 en una representación esquemática,

10 la figura 2 un cartucho de termostato en la posición de cierre completa en una vista seccionada,

la figura 3 el cartucho de termostato según la figura 2 en una primera posición de apertura que permite solo una salida de agua fría,

15 la figura 4 el cartucho de termostato según la figura 3 en una segunda posición de apertura que permite una salida de agua mixta,

20 la figura 5 el cartucho de termostato según la figura 4 en una posición de apertura máxima que permite una salida de agua caliente exclusivamente.

25 La grifería sanitaria 10 que puede verse de la figura 1 presenta una afluencia de agua fría 11 y una afluencia de agua caliente 12 así una descarga de agua 13. Entre las afluencias 11, 12 está dispuesto un alojamiento 14 para un cartucho de termostato representado en las figuras 2 a 5. La grifería sanitaria 10 presenta una palanca de mando 15 como dispositivo de regulación de temperatura, estando dividido el posible trayecto de pivotado de la palanca de mandos 15 en diferentes zonas funcionales. Así una primera zona de pivotado 16 con un ángulo de pivotado de, por ejemplo, hasta 20 a 25 grados se refiere a una zona de agua fría, en la que exclusivamente se realiza una descarga de agua fría. Una zona de pivotado 17 que se une a esta hasta aproximadamente 100 a 110 grados de trayecto de pivotado de la palanca de mando 15 se refiere a una denominada zona de agua mixta en la que puede regularse una descarga de agua mixta en el intervalo de temperatura deseado. Finalmente está prevista una posición 18 en un ángulo de pivotado de aproximadamente hasta 180 a 190 grados en la que está prevista exclusivamente una descarga de agua caliente en el marco de una desinfección térmica de la grifería.

35 El cartucho de termostato 20 que puede verse individualmente ahora desde las figuras 1 a 4 en distintas posiciones funcionales presenta una carcasa de cartucho 21 dispuesta en su zona central a la que en el lado izquierdo a través de una unión atornillada que se fija de manera correspondiente se une una carcasa 22 para una unidad de regulación dispuesta en ella. En la carcasa 22 de la unidad de regulación están dispuestas una entrada de agua caliente 23 así como una entrada de agua fría 24 una al lado de la otra. En el lado enfrentado de la carcasa de cartucho 21 a esta está conectada una pieza de cabeza 25 que aloja en sí una unidad de carrera excesiva así como una unidad de accionamiento para la regulación de temperatura. La pieza de cabeza 25 sirve al mismo tiempo para la fijación del cartucho de termostato 20 en el espacio de alojamiento 14 de la grifería sanitaria 10 (compárese la figura 1).

45 La unidad de accionamiento alojada en la pieza de cabeza 25 consta de un husillo 28 que mediante la palanca de mando 14 (figura 1) puede girarse para la regulación de temperatura, así como de una parte de transmisión 29. La unidad de carrera excesiva alojada igualmente en la pieza de cabeza 25 conocida per se por el estado de la técnica consta de un cuerpo de manguito 30 dispuesto de manera desplazable, que va a solicitarse por la parte de transmisión 29 de la unidad de accionamiento, en donde en el interior del cuerpo de manguito 30 está dispuesta una pieza de presión 31. La pieza de presión 31 está pretensada por resorte hacia la izquierda mediante un muelle de compresión 32 que se apoya en el extremo derecho del cuerpo de manguito 30.

50 En la carcasa de cartucho 21 está configurado un espacio de agua mixta 26 que está conectado con una salida de agua mixta 27. Al mismo tiempo el espacio de agua mixta 26 está conectado igualmente con entrada de agua caliente 23 así como entrada de agua fría 24.

55 En la carcasa 22 para la unidad de regulación está dispuesto de manera que puede desplazarse un manguito regulador 35 que mediante un muelle de compresión 36 que se apoya en el fondo de carcasa de la carcasa 22 en el lado izquierdo está pretensado en la dirección de la carcasa de cartucho 21. En el manguito regulador 35 está configurado un canto de control 37 para la cooperación con la entrada de agua caliente 23 así como un canto de control 38 para la cooperación con la entrada de agua fría 24.

60 Entre el lado frontal del manguito regulador 35 dirigido a la carcasa de cartucho 21 y la pieza de presión 31 de la unidad de carrera excesiva está dispuesto un adaptador de cierre en forma de manguito 45 que presenta correspondientes orificios que con su extremo izquierdo se apoya contra el lado frontal del manguito regulador 35, y que con su extremo derecho llega atravesando el fondo asociado del cuerpo de manguito 30 y está unido fijamente con la pieza de presión 31 situada en el interior del cuerpo de manguito 30, por ejemplo está encastrado.

En el interior del adaptador de cierre 45 y con ello también dentro del espacio de agua mixta 26 está dispuesto un elemento de material expansible 40 que con su extremo derecho está insertado en el adaptador de cierre 45. Aproximadamente en el centro el elemento de material expansible 40 presenta un borde circundante 43 que se apoya con un reborde derecho 44 contra el adaptador de cierre 45 de modo que en este sentido el elemento de material expansible está fijado por un lado en el adaptador de cierre 45. Con su extremo enfrentado 42 el elemento de material expansible 40 llega al interior del manguito regulador 35, en donde en la posición de partida que puede verse de la figura 2 que corresponde a la posición completa del cartucho de termostato 20 está configurada una distancia 50 entre el manguito regulador 35 y el extremo frontal 42 del elemento de material expansibles 40.

En cuanto a que en la figura 2 está representada la posición funcional de los elementos constructivos que corresponde a la posición completa del cartucho de termostato 20 dentro del cartucho de termostato 20 puede distinguirse que en esta posición el cuerpo de manguito 30 de la unidad de carrera excesiva actúa al mismo tiempo como manguito de bloqueo para la salida de agua mixta 27 y bloquea esta. Debido a su sollicitación a través del resorte de presión 32, la pieza de presión 31 que puede desplazarse en el interior del cuerpo de manguito 30 presiona el adaptador de cierre 45 unido con ella hacia la izquierda en la dirección del manguito regulador 35. Debido al contacto en el lado frontal del adaptador de cierre 45 con el manguito regulador 35 el manguito regulador 35 se presiona contra la acción del muelle de compresión 36 hacia la izquierda hacia su posición inicial en la que el canto de control 37 del manguito regulador 35 cierra la entrada de agua caliente 23. Al mismo tiempo en esta posición la entrada de agua fría 24 está abierta de modo que en el interior del espacio de agua mixta 26 está presente agua fría que debido al bloqueo de la salida de agua mixta 27 mediante el cuerpo de manguito 30 no puede salir del cartucho de termostato 20. El elemento de material expansible 40 dispuesto en el interior del adaptador de cierre 45 está desacoplado del manguito regulador 35 y solo se sujeta en el adaptador de cierre 45. Esto se puede distinguir mediante la distancia 50 que se ha dejado constructivamente entre elemento de material expansible 40 y manguito regulador 35. De la descripción anterior se deduce que en la posición inicial representada el adaptador de cierre 45 salva la distancia con el elemento de material expansible 40, dado que las fuerzas de cierre que parten de la pieza de presión 31 cargada por resorte para el manguito regulador 35 están transmitidas exclusivamente a través del adaptador de cierre 45 hacia el manguito regulador 35. El elemento de material expansible 40 descansa libremente de cualquier tipo de sollicitación de fuerza en el adaptador de cierre 45.

Al mismo tiempo como medida especial se ha dejado también un intersticio 51 entre la pieza de presión 31 y el fondo asociado del cuerpo de manguito 30 que tiene como consecuencia al comienzo de una regulación de temperatura con un desplazamiento del cuerpo de manguito 30 hacia la derecha inicialmente el intersticio 51 se supera, sin que se llegue a un desplazamiento de la pieza de presión 31 y con ello a un desplazamiento del adaptador de cierre 45.

La posición intermedia o posición de apertura correspondiente del cartucho de termostato 20 puede verse ahora desde la figura 2. A este respecto, mediante un pivotado de la palanca de mando 15 hasta el extremo de la zona de pivotado de agua fría 16 el husillo 28 comienza a girar que a través de la parte de transmisión 29 intercalada ha desplazado el cuerpo de manguito 30 una cantidad parcial hacia la derecha hasta que el cuerpo de manguito 30 en el lado del fondo haya llegado al contacto con la pieza de presión 31 anulando el intersticio 51. A este respecto a través de la dimensión del intersticio 51 puede fijarse la zona de pivotado de agua fría 16 de la palanca de mando 14. Al mismo tiempo el cuerpo de manguito 30 que actúa como manguito de bloqueo para la salida de agua mixta 27 ha liberado la salida de agua mixta 27 parcialmente de modo que, debido a la unión abierta entre entrada de agua fría 24 y espacio de agua mixta 26, puede circular exclusivamente agua fría a través del cartucho de termostato 20. Dado que a pesar del desplazamiento del cuerpo de manguito 30 debido al apoyo a través del resorte de presión 32 la pieza de presión 31 se encuentra en una posición invariable, también el adaptador de cierre 45 se presiona además hacia la izquierda contra el lado frontal del manguito regulador 35 de modo que el manguito regulador 35 con su canto de control 37 cierra además la entrada de agua caliente. El desplazamiento inicial del cuerpo de manguito 30 hacia la derecha se puede distinguir en la zona del resalto 30a configurado en el cuerpo de manguito 30 que se ha introducido de manera algo más profunda en una entalladura 25a configurada en la pieza de cabeza 25.

Si ahora la palanca de mando 15 se pivota por la primera zona de pivotado 16 llegando a la segunda zona de pivotado 17 que señala la zona de agua mixta entonces se realiza un giro adicional correspondiente del husillo 28. Esto lleva a que el cuerpo de manguito 30 se desplace aún más hacia la derecha, lo que a su vez se hace visible en el encaje más profundo del resalto 30a en la entalladura 25a de la pieza de cabeza 25. En esta posición la salida de agua mixta 27 se abre adicionalmente.

Al mismo tiempo ahora, debido al contacto en el lado del fondo del cuerpo de manguito 30 con la pieza de presión 31 también la pieza de presión 31 se desplaza también hacia la derecha y debido a la unión fija con el adaptador de cierre 45 arrastra este. Debido al desplazamiento correspondiente del adaptador de cierre 45 ahora su lado frontal se libera del manguito regulador 35 de modo que el manguito regulador 35 bajo la acción del muelle de compresión 36 que lo sollicita se lleva al contacto con el extremo izquierdo 42 asociado del elemento de material expansible 40. Con ello, según la expansión axial del elemento de material expansible predeterminada mediante la selección de temperatura se libera la entrada de agua caliente 23 de modo que en la relación deseada puede entrar agua caliente

5 en el espacio de agua mixta 26. A continuación se realiza el mantenimiento de la temperatura ajustada previamente a través de la posición del manguito regulador 35 controlado de manera conocida *per se* mediante la expansión axial respectiva del elemento de material expansible 40. Si debido a una variación de la regulación de temperatura el cuerpo de manguito 30 se desplaza a otra posición, entonces por ello también se permite otra expansión axial del elemento de material expansible 40.

10 Si se pretende una desinfección térmica con el agua caliente sin la mezcla de agua fría entonces para ello se configura la posición de cierre máxima del cartucho de termostato 20 que puede verse desde la figura 5. En tanto que el husillo 28 para ello se gira adicionalmente de acuerdo con el pivotado de la palanca de mando 15 a la posición de agua caliente 18 también el cuerpo de manguito 30 se desplaza completamente hacia la derecha, lo que a su vez queda claro mediante el resalto 30a del cuerpo de manguito 30 sumergido profundamente en la entalladura 25a. En esta posición de cuerpo de manguito 30 y la pieza de presión 31 arrastrada con él se da una expansión axial correspondientemente mayor del elemento de material expansible 40 para la regulación del manguito regulador 35. Puede distinguirse que el manguito regulador 35 ha superado su trayecto de regulación máximo de modo que el canto de control 37 ha liberado completamente la entrada de agua caliente 23. Al mismo tiempo en esta posición el canto de control 38 ha cerrado la entrada de agua fría 24 completamente de modo que por el cartucho de termostato 20 circula exclusivamente de agua caliente.

20 La operación de bloqueo con un cierre de la grifería sanitaria 10 se ejecuta a este respecto mediante el pivotado hacia atrás de la palanca de mandos 15 de igual manera, ahora sucesivamente a lo largo de las posiciones funcionales representadas en las figuras 5 - 4 - 3 - 2 del cartucho de termostato, en donde es comprensible que al alcanzar la posición intermedia que puede verse desde la figura 3 de nuevo la entrada de agua caliente 23 ya está bloqueada completamente por el manguito regulador 35 de modo que a partir de este momento en el cartucho de termostato 20 solo está presente agua fría tal como corresponde también al estado inicial según la figura 1.

25

## REIVINDICACIONES

1. Cartucho de termostato (20) con una entrada de agua fría (24), una entrada de agua caliente (23), una salida de agua mixta (27) y un espacio de agua mixta (26) configurado entre entrada de agua fría (24) así como entrada de agua caliente (23), por un lado, y la salida de agua mixta (27) por otro lado, así como con un manguito regulador (35) solicitado por un elemento de material expansible (40) dispuesto en el espacio de agua mixta (26), apoyado sobre resorte en el lado de la carcasa, que en la posición de cierre del cartucho de termostato (20) bloquea al menos la entrada de agua caliente (23) y en posiciones de regulación del cartucho de termostato (20) regula la relación de mezcla de agua fría y agua caliente, y con una unidad de carrera excesiva conectada al elemento de material expansible (40), que consta de un cuerpo de manguito (30) dispuesto de manera desplazable, una pieza de presión (31) dispuesta de manera desplazable en el cuerpo de manguito (30), y que forma un tope para el elemento de material expansible (40) conectado a este, y un elemento de resorte (32) que se apoya entre cuerpo de manguito (30) y pieza de presión (31), así como además con una unidad de accionamiento (28, 29) que solicita el cuerpo de manguito (30) de la unidad de carrera excesiva, que puede accionarse mediante un dispositivo de regulación de temperatura,
- 5 **caracterizado por que** el manguito regulador (35) está desacoplado del elemento de material expansible (40) y está dispuesto en su posición inicial que corresponde a la posición de cierre completa del cartucho de termostato (20) con una distancia (50) con respecto al elemento de material expansible (40) en su dirección de regulación y por que entre la pieza de presión (31) y el manguito regulador (35) está dispuesto un adaptador de cierre (45), que hasta la
- 10 apertura regulada de la entrada de agua caliente (23) mediante el manguito regulador (35) salva la distancia con el elemento de material expansible (40) y transmite la fuerza de cierre que parte de la pieza de presión (31) directamente al manguito regulador (35) y presiona este hacia la posición que bloquea la entrada de agua caliente (23) de modo que el elemento de material expansible (40) insertado con un extremo (41) en el adaptador de cierre (45) no está cargado por fuerzas de cierre que van a transmitirse al manguito regulador (35), y por que el adaptador de cierre (45) está unido de manera fija a la pieza de presión (31) y por ello sigue sus movimientos predeterminados por la unidad de accionamiento, en donde el cuerpo de manguito (30) de la unidad de carrera excesiva solicitado por la unidad de accionamiento está configurado él mismo como manguito de bloqueo para la salida de agua mixta (27), que en la posición de cierre del cartucho de termostato (20) cierra herméticamente la salida de agua mixta (27) contra el espacio de agua mixta (26).
- 15 2. Cartucho de termostato según la reivindicación 1, en donde la entrada de agua fría (24) en la posición de cierre del cartucho de termostato (20) está conectada al espacio de agua mixta (26).
- 20 3. Cartucho de termostato según una de las reivindicaciones 1 a 2, en el que la pieza de presión (31), con el adaptador de cierre (45) fijado en esta, en la posición de cierre del cartucho de termostato (20) está situada con un intersticio (51) con respecto al fondo del cuerpo de manguito (30) solicitado por la unidad de accionamiento de la unidad de carrera excesiva de modo que al comienzo de la regulación de temperatura se realiza un desplazamiento relativo del cuerpo de manguito (30) hacia la pieza de presión (31) manteniendo la posición de cierre del manguito regulador (35) y solo tras la superación del intersticio (51) mediante desplazamiento siguiente del cuerpo de manguito (30), incluyendo la pieza de presión (31) y el adaptador de cierre (45), se realiza una liberación del manguito regulador (35) para sus movimientos de regulación controlados por el elemento de material expansible (40).
- 25 4. Cartucho de termostato según una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el adaptador de cierre (45) está configurado como un manguito que rodea el elemento de material expansible (40) con aberturas de paso configuradas en él para el agua que entra y que sale.
- 30 5. Cartucho de termostato según la reivindicación 4, en donde el elemento de material expansible (40) insertado con un extremo (41) en el adaptador de cierre en forma de manguito (45) presenta un borde que sobresale radialmente (43) y se apoya con un reborde (44) configurado en el borde (43) contra la zona del adaptador de cierre (45) que rodea el extremo asociado del elemento de material expansible (40).
- 35 6. Cartucho de termostato según una de las reivindicaciones 1 a 5, en donde salida de agua caliente (23), entrada de agua fría (24) y manguito regulador (35) están dispuestos unos respecto a otros de tal modo que en la posición de apertura máxima del manguito regulador (35) para la entrada de agua caliente (23) el manguito regulador (35) cierra al mismo tiempo la entrada de agua fría (24).
- 40 45 50 55

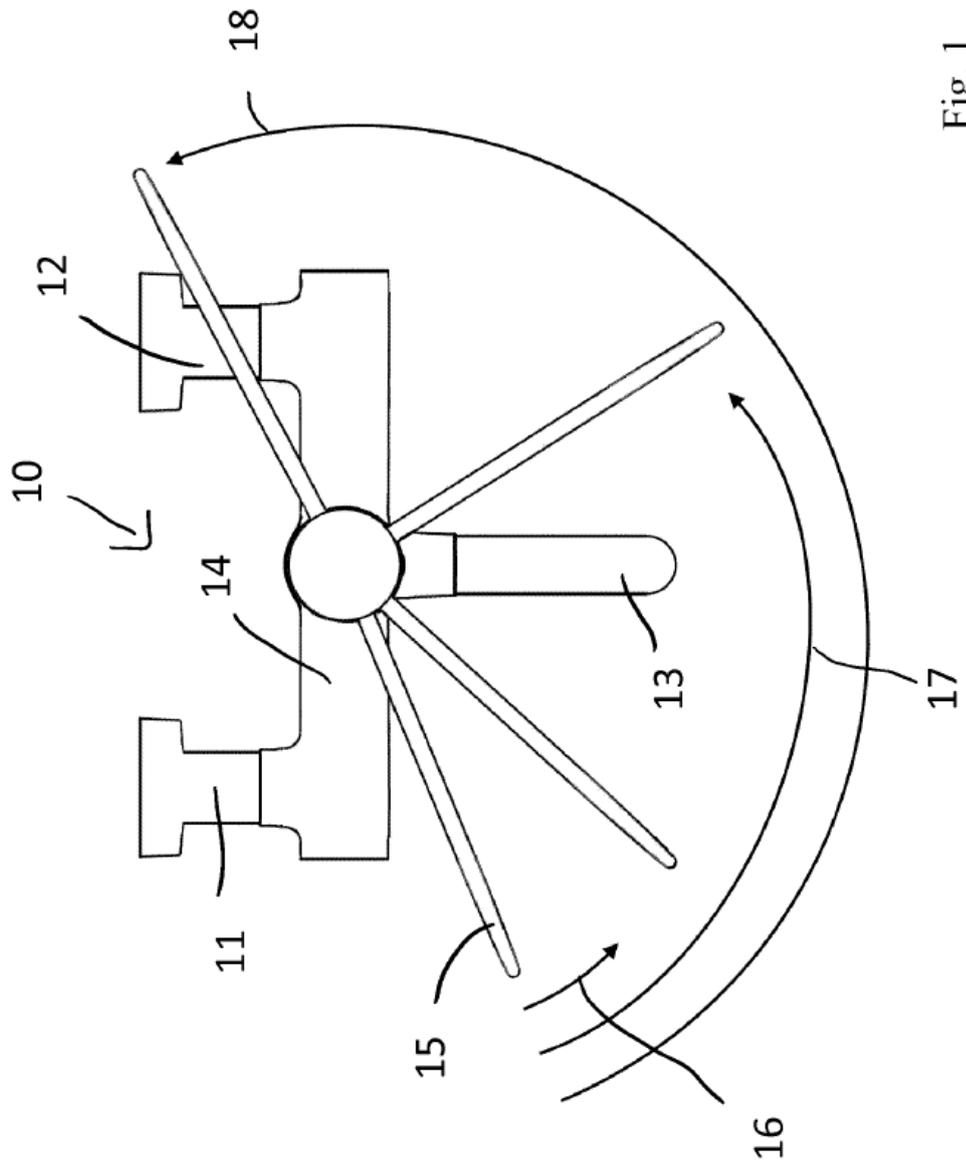


Fig. 1

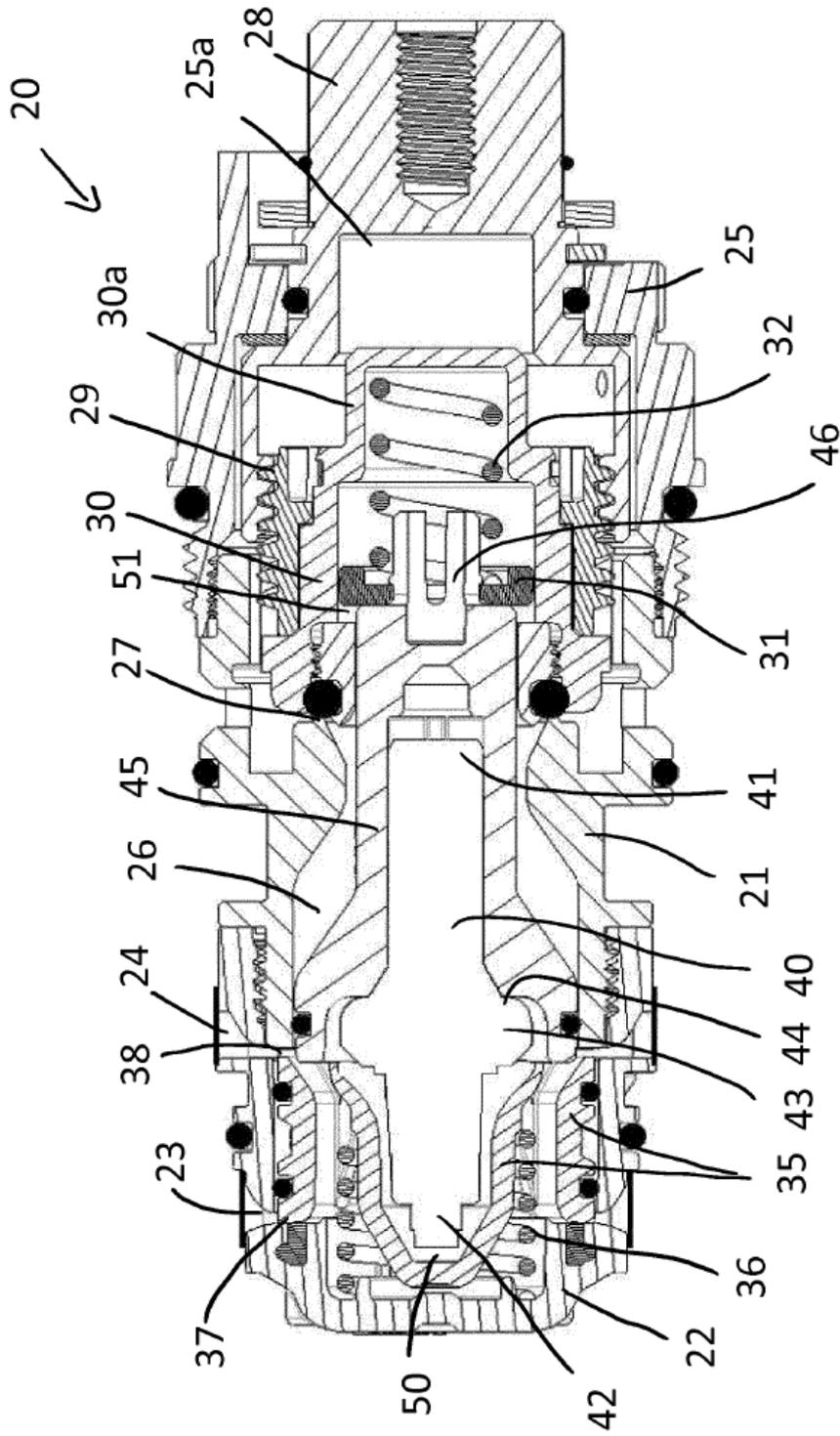


Fig. 2

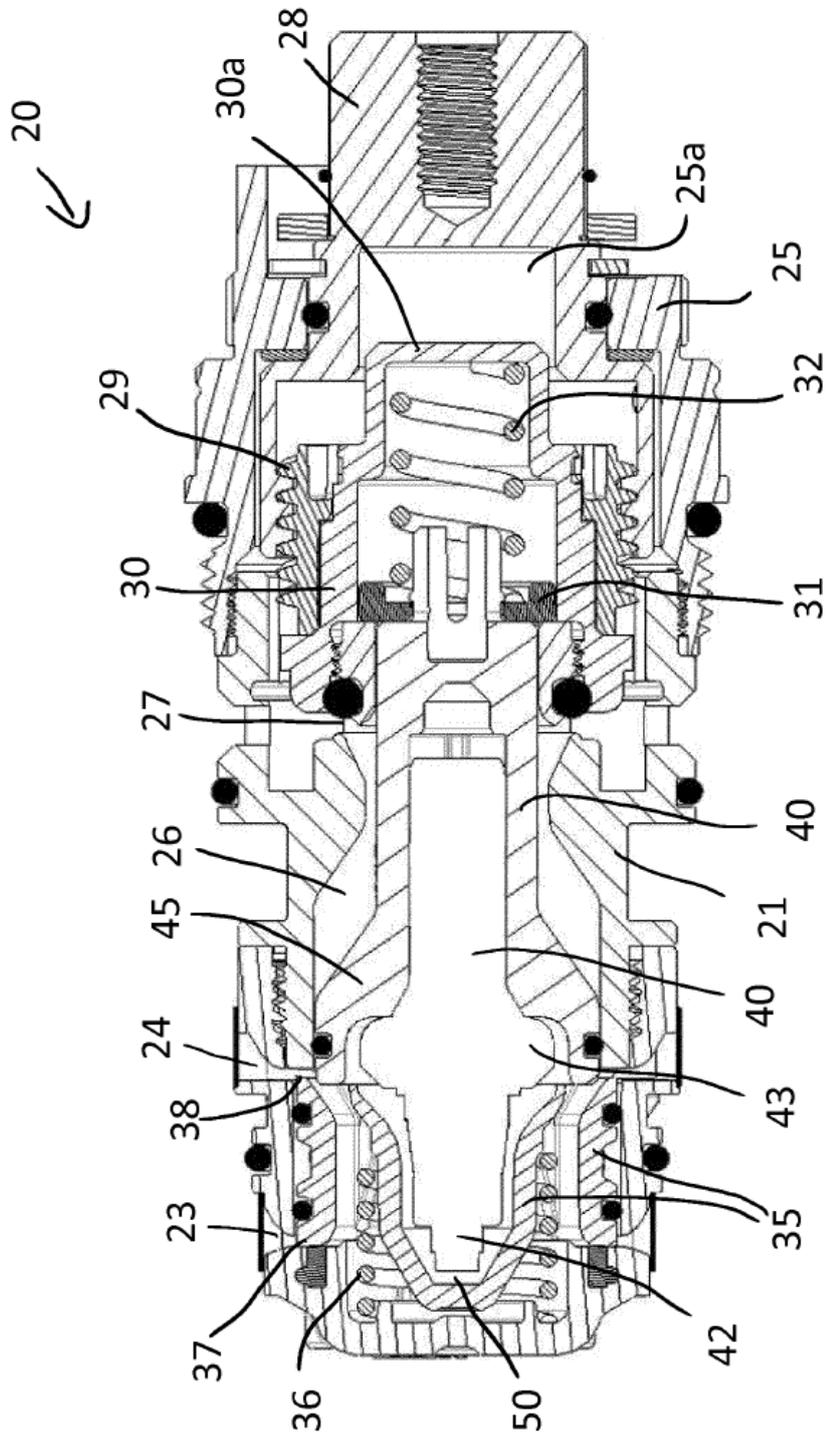


Fig. 3

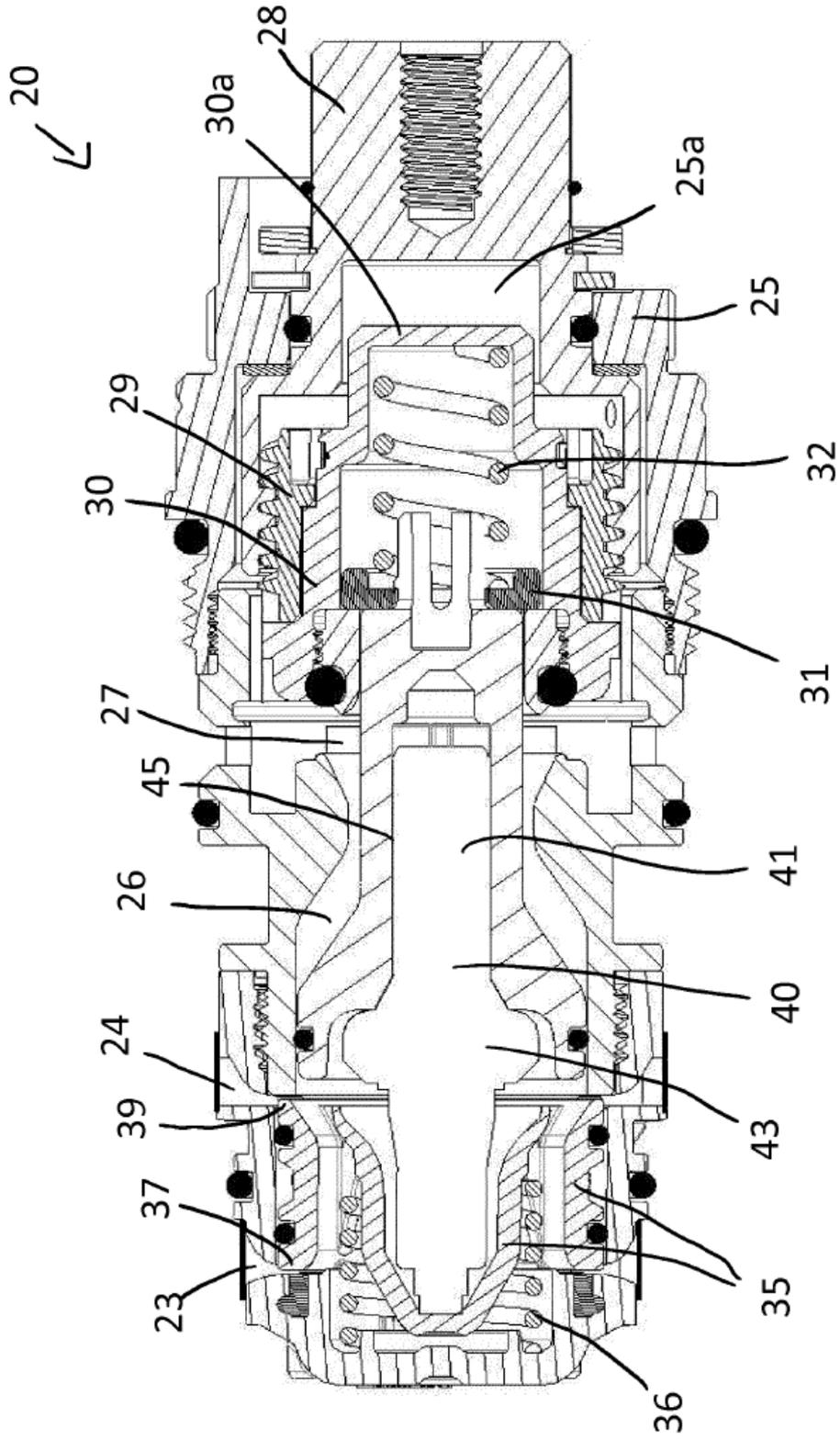


Fig. 4

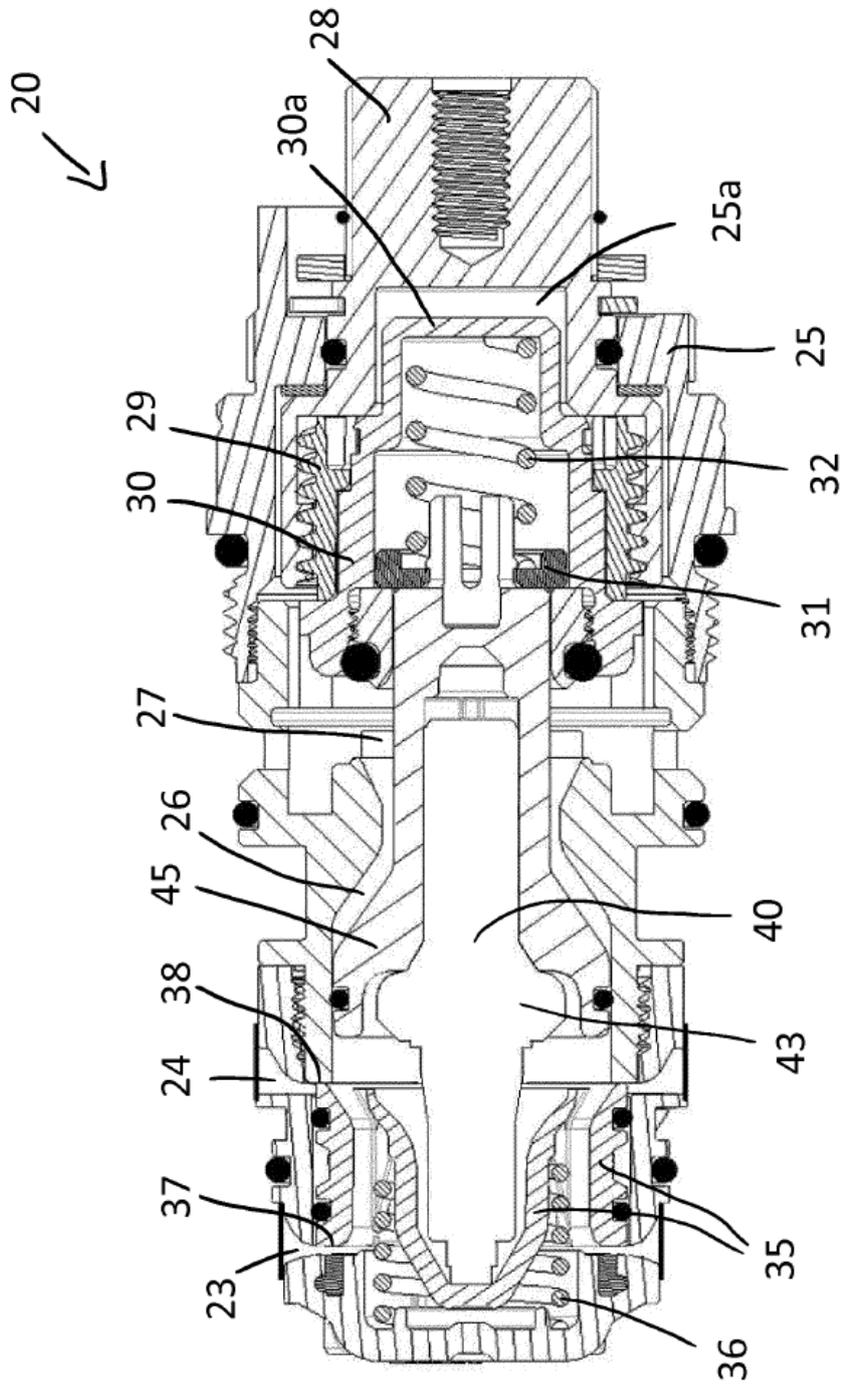


Fig. 5