

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 790 869**

51 Int. Cl.:

E03C 1/04 (2006.01)

E03C 1/05 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.05.2018** **E 18000464 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2020** **EP 3406809**

54 Título: **Ducha electrónica**

30 Prioridad:

24.05.2017 CN 201710373169

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

29.10.2020

73 Titular/es:

XIAMEN SOLEX HIGH-TECH INDUSTRIES CO., LTD (100.0%)
Room A06, 4th Floor, No. 18, Haijing Road East, Xiamen Area of China (Fujian), Pilot Free Trade Zone
Xiamen, Fujian 361000, CN

72 Inventor/es:

WANG, QIANG y
HU, LIHONG

74 Agente/Representante:

POLO FLORES, Luis Miguel

ES 2 790 869 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

Ducha electrónica

5 Campo de la invención

[0001] La presente invención se refiere a un dispositivo de ducha, en concreto a un sistema de control de ducha.

Antecedentes de la invención

10

[0002] Una ducha tradicional emplea un interruptor mecánico para ajustar el volumen de entrada y salida, la temperatura del agua y el terminal de salida. La forma de ajuste mecánico no es directa y el ajuste no es lo suficientemente preciso. Si el usuario aplica una fuerza excesiva o una fuerza menor, el volumen o la temperatura cambia excesivamente, con el resultado de que no se puede efectuar un ajuste preciso.

15

[0003] Para resolver el problema mencionado, hay un controlador eléctrico para ajustar la temperatura y el volumen en una caja de control, la cual está conectada al terminal de salida. El usuario sólo puede pulsar el botón de la caja de control para ajustar la temperatura y el volumen. Este tipo de ajuste eléctrico puede lograr un ajuste preciso de la temperatura y el volumen mediante la operación de los usuarios.

20

[0004] Pero este tipo de ajuste eléctrico necesita más botones, y es débil en el grado de visualización, además, no es práctico de usar mientras el usuario se ducha.

25

[0005] Con respecto al estado anterior de la técnica, cabe destacar el documento de patente EP 0 297 544 A2, del cual se conoce un sistema de suministro de agua caliente. En un primer sistema de suministro de agua caliente, cuando se requiere detener el suministro de agua, se lleva la temperatura del agua suministrada a una temperatura determinada. El suministro de agua se detiene después de que la temperatura del agua suministrada haya llegado a la temperatura dada. En un segundo sistema de suministro de agua caliente, se selecciona una de las salidas y el agua se dirige hacia la salida seleccionada. Cuando se requiere cambiar la salida seleccionada a otra de las salidas, se lleva la temperatura del agua a una temperatura determinada. La salida seleccionada se cambia a otra de las salidas después de que la temperatura del agua alcance la temperatura dada.

30

35

[0006] Del documento de patente EP 2 910 694 A1 se conoce un sistema de control de ducha que incluye un controlador en comunicación con una pluralidad de dispositivos de salida ubicados dentro de un recinto de ducha. El controlador está configurado para controlar la pluralidad de los dispositivos de salida. El sistema de control de ducha incluye además un panel de control en comunicación con el controlador y configurado para proporcionar una interfaz gráfica de usuario para controlar la pluralidad de los dispositivos de salida. El panel de control incluye una pantalla electrónica configurada para presentar contenido dinámico, uno o más botones estáticos y un panel sensible al tacto superpuesto tanto a la pantalla electrónica como a uno o más botones estáticos. El panel sensible al tacto está configurado para detectar la interacción del usuario tanto con uno o más botones estáticos como con el contenido dinámico presentado a través de la pantalla electrónica. La salida de los dispositivos de salida depende de que se seleccione el dispositivo respectivo y de que el usuario lo active.

40

45

[0007] Del documento de patente US 2008/0259056 A1 se conoce una instalación de fontanería que funciona mediante una interfaz de usuario que tiene un recinto con una placa frontal desde la cual un pedestal se proyecta hacia el exterior sin problemas. La pantalla alfanumérica es visible a través de la placa frontal y una pluralidad de interruptores reaccionan a la pulsación de diferentes partes de la placa frontal por parte del usuario. Un selector incluye un anillo selector que tiene una pluralidad de imanes permanentes y que está posicionado para girar alrededor del pedestal. Un sensor de efecto Hall del selector está situado adyacente al anillo selector y produce una señal eléctrica en respuesta al movimiento de los imanes permanentes. La interfaz de usuario también permite seleccionar una pluralidad de configuraciones operativas predefinidas para la instalación de fontanería. Puede proporcionarse un mando a distancia inalámbrico opcional mediante el cual el usuario puede activar y desactivar la instalación de fontanería y seleccionar una de las configuraciones de funcionamiento predefinidas.

50

55

[0008] Del documento de patente EP 1 609 402 A1 se conoce una instalación sanitaria que tiene un dispositivo

hidráulico para realizar una serie de funciones hidráulicas dentro de la instalación sanitaria; una serie de dispositivos adicionales para realizar una serie de funciones adicionales; y un dispositivo de interfaz que tiene una serie de perillas de control, cada una de las cuales se gira manualmente alrededor de un eje de rotación en una serie de posiciones angulares, cada una de las cuales corresponde a un comando de selección para seleccionar una función hidráulica o adicional respectiva, o a un comando de regulación para regular al menos un parámetro de una función hidráulica o adicional previamente seleccionada.

Resumen de la invención

10 **[0009]** La presente invención está provista de un sistema de control de ducha, el cual tiene una operación simple y lógica clara y es práctica de operar para el usuario durante la ducha. La propuesta técnica de la presente invención es un sistema de control de ducha como se define en la reivindicación 1.

15 **[0010]** En una realización preferida, el contenido de la zona de visualización de la temperatura es digital para mostrar la temperatura de salida deseada.

20 **[0011]** En otra realización preferida, el área de visualización del volumen es un medidor de volumen en forma de arco dispuesto en el lado exterior del área de visualización de la temperatura; en el modo de ajuste del volumen, si se gira la perilla, el área de iluminación del medidor de volumen cambia para ser más larga o corta y el volumen de salida aumenta o disminuye en consecuencia. En otra realización preferida, el que el icono del modo de bloqueo esté bloqueado significa que la periferia externa del icono del modo de bloqueo muestra un anillo de luz; el que el icono del modo de ajuste de temperatura o volumen esté seleccionado significa que el anillo de la periferia externa del modo de bloqueo se apaga, y la periferia externa del icono del modo de ajuste de temperatura o volumen muestra un anillo de luz.

25 **[0012]** En otra realización preferida, la pantalla de visualización también está dotada de un área de visualización de temporizador, cuando el panel de control se pone en marcha, el área de visualización de temporizador inicia el temporizador para registrar la duración de la ducha.

30 **[0013]** En otra realización preferida, cuando el panel de control está en modo de bloqueo, modo de ajuste de temperatura o modo de ajuste de volumen, el botón de salida en el anillo exterior se mantiene activo y el usuario puede tocar el botón de salida para elegir diferentes terminales de salida.

35 **[0014]** En otra realización preferida, la válvula de control de la temperatura comprende un elemento de ajuste y un elemento de fijación incrustados en el mismo; el elemento de ajuste se mueve a lo largo de un eje del elemento de fijación en relación con el elemento de fijación bajo la acción del primer motor paso a paso; una pared lateral del elemento de ajuste y el elemento de fijación están respectivamente dispuestos con dos orificios de agua; los orificios de agua del elemento de ajuste y del elemento de fijación están conectados correspondientemente uno por uno para formar el orificio de entrada de agua fría y el orificio de entrada de agua caliente; cuando el elemento de ajuste se mueve en relación con el elemento de fijación, cambia la zona coincidente del orificio de agua del elemento de ajuste y del elemento de fijación, lo cual hace que cambie la zona de agua del orificio de entrada de agua fría y del orificio de entrada de agua caliente.

45 **[0015]** En otra realización preferida, la válvula de equilibrio de presión comprende un elemento de parada y un elemento móvil, el elemento de parada está provisto de una cámara, la pared lateral del elemento de parada está provista de un orificio conectado a la cámara; el elemento móvil está provisto en la cámara para dividir la cámara en dos cámaras, los orificios que fluyen se forman respectivamente entre el extremo superior y el extremo inferior del elemento móvil y la superficie superior e inferior del extremo de apertura; cuando el agua fría y el agua caliente fluyen a las dos cámaras, el agua fría y el agua caliente de las cámaras, respectivamente, ejercen una fuerza de presión sobre el elemento móvil en direcciones opuestas; si las dos fuerzas de presión no son iguales, el elemento móvil se mueve a la cámara a una presión inferior; entonces el orificio que fluye de la cámara en una presión superior se reduce y el orificio que fluye de la cámara a una presión inferior se amplía, equilibrando así las dos cámaras.

55 **[0016]** En otra realización preferida, la válvula de mariposa comprende un tapón que está provisto coaxialmente con

la salida de la válvula de mariposa; cuando el segundo motor paso a paso gira, el árbol de salida del segundo motor paso a paso se mueve en la dirección que cierra el tapón en la dirección axial, la fuerza de unión entre el árbol de salida y el tapón empuja el tapón para insertarlo en la salida en la dirección axial; la periferia externa del tapón está provista de un resalto redondo, la dirección entre el resalto redondo y la salida se reduce gradualmente cuando el tapón se inserta en la salida, lo cual hace que se reduzca el área de agua de la salida.

[0017] En otra realización preferida, el orificio de entrada de agua fría, el orificio de entrada de agua caliente y el orificio de salida de agua de mezcla están respectivamente provistos de un sensor de temperatura. En otra realización preferida, el controlador está además dispuesto con una batería o un circuito de filtro de rectificación conectado a la red eléctrica.

[0018] En otra realización preferida, la perilla está provista de una pantalla LCD, que está conectada a una batería o a un circuito de filtro de rectificación conectado a la red eléctrica.

[0019] En otra realización preferida, la perilla comprende una fuente de alimentación incorporada. En comparación con la tecnología conocida existente, la propuesta técnica de la presente invención tiene los siguientes efectos:

1. La presente invención está provista de un sistema de control de ducha, que comprende un controlador y un panel de control; el usuario puede operar el panel de control para ajustar la temperatura y el volumen. El proceso es visual, simple y directo, lógicamente claro. Al mismo tiempo, el controlador y el panel de control están separados, por lo que el controlador se puede ocultar y dejar únicamente el panel de control en la pared, lo cual proporciona una apariencia simple, elegante y atractiva.

2. La presente invención está provista de un sistema de control de ducha en el que el panel de control tiene el área de visualización del volumen apagada cuando está en modo de ajuste de temperatura y viceversa. Por lo tanto, en dos modos de ajuste, la pantalla del panel de control varía mucho, el usuario puede captar directamente si está en el modo de ajuste de la temperatura o en el modo de ajuste del volumen.

3. La presente invención está provista de un sistema de control de ducha, en el cual el área de visualización de temperatura utiliza una pantalla digital, el área de visualización de volumen utiliza una pantalla de escala, ampliando la variedad de las dos áreas de visualización.

4. La presente invención está provista de un sistema de control de ducha, en el cual el controlador está provisto de una válvula de equilibrio de presión en la entrada de agua fría y la entrada de agua caliente, haciendo que sin importar si la presión de salida está equilibrada o no en la entrada de agua fría y la entrada de agua caliente, la presión del agua fría y el agua caliente de la válvula de equilibrio de presión sean sustancialmente iguales. Por lo tanto, en el ajuste posterior de la temperatura de la válvula de control de la temperatura, como la presión del agua del orificio de entrada de agua fría y del orificio de entrada de agua caliente de la válvula de control de la temperatura son sustancialmente iguales, la proporción del agua caliente y del agua fría en la cámara de mezclado se cambia prácticamente para cambiar aún más la temperatura del agua de mezcla sólo si el área de agua del orificio de entrada de agua fría y del orificio de entrada de agua caliente de la válvula de control de la temperatura cambian.

5. La presente invención está provista de un sistema de control de ducha en el que la válvula de control de temperatura y la válvula de regulación de volumen rotan por el impulso de motores paso a paso. La precisión del ajuste de la temperatura y el volumen es alta, el ajuste es rápido. Con esta estructura, como la corriente para hacer girar el motor paso a paso es pequeña, el controlador puede aplicar la energía incorporada para lograr el proceso de control. Esto evita el suministro principal para el controlador tradicional y evita el problema de seguridad en el cuarto de baño con abundante vapor. Relativamente, el panel de control también puede utilizar una batería incorporada o puede ser alimentado por el controlador.

6. La presente invención está provista de un sistema de control de la ducha en el que el panel de control tiene un modo de bloqueo, en el que están preestablecidos para la mayoría de las situaciones la temperatura y el volumen disponibles; el usuario puede ajustar la temperatura y el volumen rápidamente cambiando al modo de bloqueo.

Breve descripción de los dibujos

[0020]

5 La figura 1 ilustra un diagrama esquemático de un controlador de la primera realización de la presente invención.
 La figura 2 ilustra un diagrama esquemático de una válvula de equilibrio de presión de la primera realización cuando el orificio de entrada de agua caliente y el orificio de entrada de agua fría son válidos.
 La figura 3 ilustra un diagrama esquemático de la válvula de equilibrio de presión de la primera realización cuando el orificio de entrada de agua caliente no es válido.
 10 Las figuras 4 y 5 ilustran el proceso de ajuste de la válvula de control de la temperatura de la primera realización.
 Las figuras 6 y 7 ilustran el proceso de ajuste de la válvula de regulación del volumen de la primera realización.
 La figura 8 ilustra un diagrama esquemático del panel de control en modo de parada de la primera realización.
 La figura 9 ilustra un diagrama esquemático del panel de control en el estado inicial de arranque de la primera
 15 realización.
 La figura 10 ilustra un diagrama esquemático del panel de control en modo de bloqueo de la primera realización.
 La figura 11 ilustra un diagrama esquemático del panel de control en modo de ajuste de temperatura de la primera realización.
 La figura 12 ilustra un diagrama esquemático del panel de control en modo de ajuste de volumen de la primera
 20 realización.
 La figura 13 ilustra un diagrama esquemático del panel de control con el terminal de salida que se conmuta del ejemplo de referencia 2.
 La figura 14 ilustra un diagrama esquemático del panel de control con el volumen que se ajusta del ejemplo de
 25 referencia 2.

Descripción detallada de las realizaciones

[0021] La presente invención será descrita con más detalle con los dibujos y las formas de realización.

30 Forma de realización 1:

[0022] Un sistema de control de ducha comprende un controlador 1 y un panel de control 2.
 En referencia a la FIG. 1, el controlador 1 comprende una entrada de agua fría 11 y una entrada de agua caliente 12, el agua fría y el agua caliente respectivamente fluyen a dos cámaras 131 de una válvula de equilibrio de presión 13 a
 35 través de la entrada de agua fría 11 y la entrada de agua caliente 13.
 Dos cámaras 131 de la válvula de equilibrio de presión 13 están conectadas a una cámara de mezclado 143 de una válvula de control de temperatura 14 respectivamente a través de un orificio de entrada de agua fría 141 y un orificio de entrada de agua caliente 142, la válvula de control de temperatura 14 está controlada por un primer motor paso a
 40 paso 15 para ajustar el área de agua del orificio de entrada de agua fría 141 y el orificio de entrada de agua caliente 142 para ajustar la proporción de agua fría y agua caliente en la cámara de mezclado 143.
 Como el controlador 1 está provisto de una válvula de equilibrio de presión 13 en la entrada de agua fría 11 y la entrada de agua caliente 12, haciendo que sin importar si la presión de salida está equilibrada o no en la entrada de agua fría 11 y en la entrada de agua caliente 12, la presión del agua fría y el agua caliente de la válvula de equilibrio de presión 13 sean sustancialmente iguales. Por lo tanto, en el ajuste posterior de la temperatura de la válvula de control de la
 45 temperatura 14, como la presión del agua del orificio de entrada de agua fría 141 y del orificio de entrada de agua caliente 142 de la válvula de control de la temperatura 14 son sustancialmente iguales, la proporción del agua caliente y del agua fría en la cámara de mezclado 143 se cambia prácticamente para cambiar aún más la temperatura del agua de mezcla sólo si el área de agua del orificio de entrada de agua fría 141 y del orificio de entrada de agua caliente 142 de la válvula de control de la temperatura 14 cambia.
 50

[0023] La válvula de control de la temperatura 14 comprende además un orificio de salida de agua de mezcla 146 conectado a una válvula de regulación de volumen 16; la válvula de regulación de volumen 16 comprende una válvula de mariposa 161 y un segundo motor paso a paso 162, el segundo motor paso a paso 162 ajusta la zona de agua de la abertura de salida 164 de la válvula de mariposa 161; la abertura de salida 164 de la válvula de mariposa 161 está
 55 conectada a una primera salida 17 y a una segunda salida 18; la primera salida 17 y la segunda salida 18 se disponen

respectivamente con una válvula electromagnética 19 para controlar el cierre y la apertura; en esta realización, la primera salida 17 está conectada a un cabezal de ducha de mano, la segunda salida 18 está conectada a un cabezal de ducha de rociado superior; si el cuarto de ducha dispone de una bañera, el controlador 1 puede disponerse con una tercera salida o más salidas para conectar a la bañera u otro dispositivo de salida. Se trata de simples demostraciones de esta forma de realización que no se describen con más detalle.

[0024] En referencia a las Figs. 8-12, el panel de control 2 comprende una perilla, cuya superficie superior está provista de un anillo interior 21 y un anillo exterior 23; el anillo exterior 23 está provisto de los botones de salida 231 correspondientes a la primera salida 17 y la segunda salida 18; cuando la perilla se pone en marcha y se toca el botón de salida 231, el circuito del controlador 1 envía una señal a la válvula electromagnética 19 para que controle la primera salida 17 o la segunda salida 18 para su apertura.

El anillo interior 21 está provisto de un componente LCD 22 con un área de visualización de la temperatura 221, un área de visualización del volumen 222, un icono de modo de ajuste de la temperatura 223, un icono de modo de ajuste del volumen 224 y un icono de modo de bloqueo 225.

Cuando se pulsa la perilla durante mucho tiempo, se abre el panel de control 2, se ilumina el anillo interior 21; el área de visualización de la temperatura 221 y el área de visualización del volumen 222 de la pantalla del visualizador muestran respectivamente la temperatura y el volumen en el último uso, y se selecciona el icono del modo de bloqueo 225; en este momento, cuando se toca un botón de salida 231 del anillo exterior 23, se enciende el botón de salida 231, el rociador superior o el cabezal de ducha correspondiente al botón de salida 231 descarga el agua según la temperatura y el volumen en el último uso; en esta realización, la temperatura en el último uso es de 40°, el volumen es el volumen máximo.

[0025] Cuando se pulsa la perilla, el panel de control 2 entra en el modo de bloqueo, el icono del modo de ajuste de temperatura 223 y el icono del modo de ajuste de volumen 224 se apagan, el icono del modo de bloqueo 225 se mantiene iluminado; la temperatura y el volumen de salida cambian a valores preestablecidos en el modo de bloqueo; en este momento, cuando se gira la perilla, la temperatura y el volumen de salida no cambian; en esta forma de realización la temperatura de salida en el modo de bloqueo es de 38°, el volumen de salida es dos segundos del volumen máximo. En el modo de bloqueo, cuando se gira la perilla, si se selecciona el icono de ajuste de temperatura 223 o el icono de ajuste de volumen 224 y se vuelve a presionar la perilla, el panel de control 2 entra en el modo de ajuste de temperatura o en el modo de ajuste de volumen; cuando el panel de control 2 entra en el modo de ajuste de temperatura, la zona de visualización del volumen 222 se apaga; cuando el panel de control 2 entra en el modo de ajuste de volumen, la zona de visualización de la temperatura 221 se apaga; en el modo de ajuste de temperatura o en el modo de ajuste de volumen, cuando se gira la perilla, cambia el contenido de la pantalla del área de visualización de temperatura o del área de visualización de volumen; cuando se vuelve a presionar la perilla, el contenido de la pantalla del área de visualización de temperatura 221 o del área de visualización de volumen 222 produce una señal eléctrica para enviarla al primer motor paso a paso 15 o al segundo motor paso a paso 162 para controlar el área de rotación del primer o segundo motor paso a paso con el fin de cambiar la temperatura o el volumen;

Cuando se termina el ajuste de temperatura o de volumen, si se vuelve a pulsar el botón, el panel de control 2 sale del modo de ajuste de temperatura o del modo de ajuste de volumen.

[0026] Como se puede observar de lo anterior, el usuario puede operar el panel de control 2 para ajustar la temperatura y el volumen. El proceso es visual, simple y directo, lógicamente claro. Al mismo tiempo, el controlador y el panel de control están separados, por lo que el controlador 1 se puede ocultar, sólo el panel de control 2 se deja en la pared, proporcionando una apariencia simple, elegante y atractiva.

[0027] El panel de control 2 tiene el área de visualización del volumen 222 apagada cuando está en modo de ajuste de temperatura y viceversa. Por lo tanto, en dos modos de ajuste, la pantalla del panel de control 2 varía mucho, el usuario puede captar directamente si está en el modo de ajuste de la temperatura o en el modo de ajuste del volumen.

[0028] Además, en esta realización, el contenido de la pantalla del área de visualización de la temperatura 221 es digital para mostrar la temperatura de salida deseada. El área de visualización del volumen 222 es un medidor de volumen en forma de arco dispuesto en el lado exterior del área de visualización de la temperatura 221; en el modo de ajuste del volumen, si se gira la perilla, el área de iluminación del medidor de volumen cambia para ser más larga o corta y en consecuencia el volumen de salida aumenta o disminuye. El área de visualización de la temperatura 221 emplea una pantalla digital, mientras que el área de visualización del volumen 222 emplea una pantalla de escala, lo

que amplía la variedad de las dos áreas de visualización.

[0029] El icono del modo de bloqueo 225 bloqueado significa que la periferia externa del icono del modo de bloqueo 225 muestra un anillo de luz; el que el icono del modo de ajuste de temperatura o volumen esté seleccionado significa que el anillo de la periferia externa del modo de bloqueo se apaga, y la periferia externa del icono del modo de ajuste de temperatura o volumen muestra un anillo de luz.

[0030] En esta realización, la pantalla de visualización también está dotada de un área de visualización de temporizador 226, cuando el panel de control 2 se pone en marcha, el área de visualización de temporizador 226 inicia el temporizador para registrar la duración de la ducha.

[0031] Cuando el panel de control 2 está en modo de bloqueo, modo de ajuste de temperatura o modo de ajuste de volumen, el botón de salida 231 en el anillo exterior se mantiene activo, el usuario puede tocar el botón de salida para elegir diferentes terminales de salida en cualquiera de los tres modos. En referencia a las figuras 2 y 3, la válvula de equilibrio de la presión 13 comprende un elemento de parada 132 y un elemento móvil 133, el elemento de parada 132 está provisto de una cámara, la pared lateral del elemento de parada 132 está provista de un orificio conectado a la cámara; el elemento móvil 133 está provisto en la cámara para dividirla en dos cámaras 131, los orificios de flujo se forman respectivamente entre el extremo superior y el extremo inferior del elemento móvil y la superficie superior e inferior del extremo de la abertura;

cuando el agua fría y el agua caliente fluyen a las dos cámaras 131, el agua fría y el agua caliente de las cámaras 131, respectivamente, ejercen una fuerza de presión sobre el elemento móvil 133 en direcciones opuestas; si las dos fuerzas de presión no son iguales, el elemento móvil 133 se mueve a la cámara 131 a una presión inferior; entonces el orificio de flujo de la cámara 131 en una presión superior se reduce y el orificio que fluye de la cámara 131 a una presión inferior se amplía, equilibrando así las dos cámaras 131.

[0032] Por lo tanto, si no hay agua caliente que fluya hacia la entrada de agua caliente 12, el elemento móvil 133 se mueve a la cámara 131 hacia la entrada de agua fría 11 hasta tapar el orificio de flujo de esta cámara 131 y viceversa. Así que, si la entrada de agua caliente 12 o la entrada de agua fría 11 es inválida, la válvula de equilibrio de presión 13 no tiene agua que fluya a la válvula de control de temperatura 14, evitando que salga agua fría o caliente pura que lesione al usuario.

[0033] Con referencia a las figuras 4 y 5, la válvula de control de la temperatura 14 comprende un elemento de ajuste 144 y un elemento de fijación 145 incrustados; el elemento de ajuste 144 se mueve a lo largo del eje del elemento de fijación 145 en relación con el elemento de fijación 145 bajo la acción del primer motor paso a paso 15; la pared lateral del elemento de ajuste 144 y el elemento de fijación 145 están respectivamente colocados con dos orificios de agua; los orificios de agua del elemento de ajuste 144 y del elemento de fijación 145 están conectados correspondientemente uno por uno para formar el orificio de entrada de agua fría 141 y el orificio de entrada de agua caliente 142; cuando el elemento de ajuste 144 se mueve en relación con el elemento de fijación 145, cambia la zona coincidente del orificio de agua del elemento de ajuste 144 y del elemento de fijación 145, haciendo que la zona de agua del orificio de entrada de agua fría 141 y del orificio de entrada de agua caliente 142 cambien y la proporción de agua fría y agua caliente de la cámara de mezclado 143 cambie.

[0034] Con referencia a las figuras 6 y 7, la válvula de mariposa 161 comprende un tapón 163 que está provisto coaxialmente con la salida 164 de la válvula de mariposa 161; cuando el segundo motor paso a paso 162 gira, el árbol de salida del segundo motor paso a paso 162 se mueve en la dirección que cierra el tapón 163 en la dirección axial, la fuerza de unión entre el árbol de salida y el tapón 163 empuja el tapón 163 para insertarlo en la salida 164 en la dirección axial; la periferia externa del tapón está provista de un resalto redondo, la dirección entre el resalto redondo y la salida 164 se reduce gradualmente cuando el tapón 163 se inserta en la salida, lo cual hace que se reduzca el área de agua de la salida y se consiga regular el volumen.

[0035] En esta forma de realización, el orificio de entrada de agua fría 141, el orificio de entrada de agua caliente 142 y el orificio de salida de agua de mezcla 146 están respectivamente dotados de un sensor de temperatura.

[0036] El controlador 1 además está dotado de un módulo de suministro de agua, que es una batería o un circuito de filtro de rectificación conectado a la red eléctrica. Por lo tanto, si el módulo de suministro de agua es una batería, el

controlador 1 no necesita un suministro de agua externo que reduzca el daño por fugas eléctricas.

5 [0037] El panel de control 2 es alimentado por el controlador 1. El componente 22 del LCD está conectado al módulo de suministro de agua. Por otra parte, para lograr que cuando se gira la perilla, se ajuste la temperatura o el volumen, el componente de la LCD dispone además de una pluralidad de sensores Hall.

Ejemplo de referencia 2:

10 [0038] Esta realización está provista de un panel de control con alimentación incorporada. La pantalla LCD de la realización 1 se quita para ahorrar energía y proporcionar al panel de control 2 un período de uso más largo.

15 [0039] El panel de control 2 comprende una perilla, cuya superficie superior está provista de un anillo interior 21 y un anillo exterior 22; el anillo interior 21 está provisto de los botones de salida 211 correspondientes a la primera salida 17 y la segunda salida 18; cuando se pulsa el botón de salida, se inicia el panel de control 2, el circuito del panel de control 2 envía una señal a la válvula electromagnética 19 para que controle la primera salida 17 o la segunda salida 18 para su apertura; el anillo exterior 22 es un anillo de ajuste de temperatura, cuando se gira el anillo de ajuste de temperatura, el circuito del panel de control 2 envía una señal al primer motor paso a paso 15 del controlador 1 para girar un ángulo del circuito para ajustar la temperatura de salida;

20 [0040] Para indicar el modo actual del panel de control, el anillo interior 21 dispone además de un piloto 212, que se enciende cuando se pone en marcha el panel de control 2.

25 [0041] La superficie del anillo de ajuste de la temperatura dispone de escalas 221; cuando se gira el anillo de ajuste de la temperatura, éste gira en relación con el anillo interior 21; cuando se gira una escala 221 del anillo de ajuste de la temperatura hasta la posición sobre el piloto 212, la escala 221 corresponde a la temperatura de salida actual. Además, entre el anillo interior 21 y el anillo de ajuste de la temperatura se dispone una estructura restrictiva giratoria; cuando el anillo de ajuste de la temperatura gira hasta la posición entre dos puntos finales de la escala por encima del piloto 212, el anillo de ajuste de la temperatura queda restringido por la estructura restrictiva giratoria en la dirección de reducción de la temperatura o en la dirección de aumento de la temperatura. Esto evita que la temperatura se
30 ajuste por encima o por debajo. La escala 221 está provista de números con espacio para que el usuario reconozca directamente a la temperatura del agua en esta realización, los números son 30, 34, 38, 42, 46, siendo 30 y 46 los dos puntos finales de las escalas, el rango de regulación de la temperatura es de 30° a 46°.

35 [0042] La invención puede resumirse de la siguiente manera: la presente invención está provista de un sistema de control de ducha, que comprende un controlador y un panel de control; el panel de control comprende una perilla, la superficie superior de la perilla está provista de un anillo interior y un anillo exterior; el anillo exterior está provisto de botones de salida que corresponden a la primera salida y a la segunda salida; cuando se toca el botón de salida, el circuito del controlador envía una señal a la válvula electromagnética para controlar la apertura de la primera salida o de la segunda salida; el anillo interior dispone de una pantalla con una zona de visualización de la temperatura, una
40 zona de visualización del volumen, un icono de modo de ajuste de la temperatura, un icono de modo de ajuste del volumen y un icono de modo de bloqueo; cuando se pulsa la perilla durante mucho tiempo, el panel de control se abre, el anillo interior se ilumina; la zona de visualización de la temperatura, la zona de visualización del volumen de la pantalla de visualización, respectivamente, muestra la temperatura y el volumen en el último uso, y se selecciona el icono de modo de bloqueo.

45 [0043] La presente invención está provista de un sistema de control de ducha, el cual tiene una operación simple y lógica clara y es práctica de operar para el usuario durante la ducha. A pesar de que la presente invención ha sido descrita con referencia a las realizaciones preferidas de la misma para llevar a cabo la patente de invención, es aparente a aquellos especializados en la materia que se pueden hacer una variedad de modificaciones y cambios sin apartarse del alcance de la patente de invención, la cual se pretende definir por las reivindicaciones que se adjuntan.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de control de ducha que comprende un controlador (1) y un panel de control (2); el controlador (1) comprende una entrada de agua fría (11) y una entrada de agua caliente (12), el agua fría y el agua caliente, respectivamente, fluyen a dos cámaras de una válvula de equilibrio de presión (13) a través de la entrada de agua fría (11) y la entrada de agua caliente (12); dos cámaras de la válvula de equilibrio de presión (13) están conectadas a una cámara de mezclado de una válvula de control de temperatura (14) respectivamente a través de un orificio de entrada de agua fría (141) y un orificio de entrada de agua caliente (142), la válvula de control de temperatura (14) está controlada por un primer motor paso a paso (15) para ajustar el área de agua del orificio de entrada de agua fría (141) y el orificio de entrada de agua caliente (142) para ajustar la proporción de agua fría y agua caliente en la cámara de mezclado; la válvula de control de la temperatura (14) comprende además un orificio de salida de agua de mezcla (146) conectado a una válvula de regulación de volumen (16); la válvula de regulación de volumen (16) comprende una válvula de mariposa (161) y un segundo motor paso a paso (162), el segundo motor paso a paso (162) ajusta la zona de agua de la abertura de salida (164) de la válvula de mariposa (161); el orificio de salida (164) de la válvula de mariposa (161) está conectado a una primera salida (17) y a una segunda salida (18); la primera salida (17) y la segunda salida (18) se disponen respectivamente con una válvula electromagnética para controlar el cierre y la apertura; el panel de control (2) comprende una perilla, cuya superficie superior está provista de un anillo interior (21) y un anillo exterior (23); el anillo exterior (23) está provisto de los botones de salida correspondientes a la primera salida (17) y la segunda salida (18); cuando la perilla se pone en marcha y se toca el botón de salida (231), el circuito del controlador (1) envía una señal a la válvula electromagnética para que controle la primera salida (17) o la segunda salida (18) para su apertura; el anillo interior (21) está provisto de una pantalla con un área de visualización de la temperatura (221), un área de visualización del volumen (222), un icono de modo de ajuste de la temperatura (223), un icono de modo de ajuste del volumen (224) y un icono de modo de bloqueo (225); cuando se pulsa la perilla durante mucho tiempo, se abre el panel de control (2), se ilumina el anillo interior (21); el área de visualización de la temperatura (221), el área de visualización del volumen (222) de la pantalla del visualizador muestra respectivamente la temperatura y el volumen en el último uso, y se selecciona el icono del modo de bloqueo (225); en este momento, cuando se toca un botón de salida del anillo exterior (23), se enciende el botón de salida (231), el terminal de salida correspondiente al botón de salida descarga el agua según la temperatura y el volumen en el último uso; cuando se pulsa la perilla, el panel de control (2) entra en el modo de bloqueo, la temperatura y el volumen de salida cambian a valores preestablecidos en el modo de bloqueo; en este momento, cuando se gira la perilla, la temperatura y el volumen de salida no cambian; en el modo de bloqueo, cuando se gira la perilla, si se selecciona el icono de ajuste de temperatura o el icono de ajuste de volumen (224) y se vuelve a presionar la perilla, el panel de control (2) entra en el modo de ajuste de temperatura o en el modo de ajuste de volumen; cuando el panel de control (2) entra en el modo de ajuste de temperatura, la zona de visualización del volumen (222) se apaga; cuando el panel de control (2) entra en el modo de ajuste de volumen, la zona de visualización de la temperatura (221) se apaga; en el modo de ajuste de temperatura o en el modo de ajuste de volumen, cuando se gira la perilla, cambia el contenido de la pantalla del área de visualización de temperatura (221) o del área de visualización de volumen (222); cuando se vuelve a presionar la perilla, el contenido de la pantalla del área de visualización de temperatura (221) o del área de visualización de volumen (222) produce una señal eléctrica para enviarla al primer motor paso a paso (15) o al segundo motor paso a paso (162) para controlar el área de rotación del primer o segundo motor paso a paso (162) con el fin de cambiar la temperatura o el volumen; cuando se termina el ajuste de temperatura o de volumen, si se vuelve a pulsar el botón, el panel de control (2) sale del modo de ajuste de temperatura o del modo de ajuste de volumen.
2. El sistema de control de ducha según la reivindicación 1, en donde el contenido de la pantalla del área de visualización de la temperatura (221) es digital para mostrar la temperatura de salida deseada.
3. El sistema de control de ducha según la reivindicación 1 y/o 2, en donde el área de visualización del volumen (222) es un medidor de volumen en forma de arco dispuesto en el lado exterior del área de visualización de la temperatura (221); en el modo de ajuste del volumen, si se gira la perilla, el área de iluminación del medidor de volumen cambia para ser más larga o corta y en consecuencia el volumen de salida aumenta o disminuye.
4. El sistema de control de ducha según una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el icono del modo de bloqueo (225) bloqueado significa que la periferia externa del icono del modo de bloqueo (225) muestra un anillo

de luz; el que el icono del modo de ajuste de temperatura o volumen (224) esté seleccionado significa que el anillo de la periferia externa del modo de bloqueo se apaga, y la periferia externa del icono del modo de ajuste de temperatura o volumen (224) muestra un anillo de luz.

- 5 **5.** El sistema de control de ducha según una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la pantalla de visualización también está dotada de un área de visualización de temporizador (226), cuando el panel de control (2) se pone en marcha, el área de visualización de temporizador (226) inicia el temporizador para registrar la duración de la ducha.
- 10 **6.** El sistema de control de ducha según una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, en donde cuando el panel de control (2) está en modo de bloqueo, modo de ajuste de temperatura o modo de ajuste de volumen, el botón de salida en el anillo exterior (23) se mantiene activo, el usuario puede tocar el botón de salida para elegir diferentes terminales de salida.
- 15 **7.** El sistema de control de ducha según una o varias de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la válvula de control de la temperatura (14) comprende un elemento de ajuste y un elemento de fijación incrustados en el mismo; el elemento de ajuste se mueve a lo largo de un eje del elemento de fijación en relación con el elemento de fijación bajo la acción del primer motor paso a paso (15); una pared lateral del elemento de ajuste y el elemento de fijación están respectivamente dispuestos con dos orificios de agua; los orificios de agua del elemento de ajuste y del
20 elemento de fijación están conectados correspondientemente uno por uno para formar el orificio de entrada de agua fría (141) y el orificio de entrada de agua caliente (142); cuando el elemento de ajuste se mueve en relación con el elemento de fijación, la zona coincidente del orificio de agua del elemento de ajuste y del elemento de fijación cambia, haciendo que la zona de agua del orificio de entrada de agua fría (141) y del orificio de entrada de agua caliente (142) cambie.
- 25 **8.** El sistema de control de ducha según una o varias de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la válvula de equilibrio de la presión comprende un elemento de parada y un elemento móvil, el elemento de parada está provisto de una cámara, la pared lateral del elemento de parada está provista de un orificio conectado a la cámara; el elemento móvil está provisto en la cámara para dividir la cámara en dos cámaras, los orificios que fluyen se forman
30 respectivamente entre el extremo superior y el extremo inferior del elemento móvil y la superficie superior e inferior del extremo de apertura; cuando el agua fría y el agua caliente fluyen a las dos cámaras, el agua fría y el agua caliente de las cámaras, respectivamente, ejercen una fuerza de presión sobre el elemento móvil en direcciones opuestas; si las dos fuerzas de presión no son iguales, el elemento móvil se mueve a la cámara a una presión inferior; entonces el orificio que fluye de la cámara en una presión superior se reduce y el orificio que fluye de la
35 cámara a una presión inferior se amplía, equilibrando así las dos cámaras.
- 40 **9.** El sistema de control de ducha según una o varias de las reivindicaciones 1 a 8, en donde la válvula de mariposa (161) comprende un tapón que está provisto coaxialmente con la salida de la válvula de mariposa (161); cuando el segundo motor paso a paso (162) gira, el árbol de salida del segundo motor paso a paso (162) se mueve en la dirección que cierra el tapón en la dirección axial, la fuerza de unión entre el árbol de salida y el tapón empuja el tapón para insertarlo en la salida en la dirección axial; la periferia externa del tapón está provista de un resalto redondo, la dirección entre el resalto redondo y la salida se reduce gradualmente cuando el tapón se inserta en la salida, lo cual hace que se reduzca el área de agua de la salida.
- 45 **10.** El sistema de control de ducha según una o varias de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el orificio de entrada de agua fría (141), el orificio de entrada de agua caliente (142) y el orificio de salida de agua de mezcla (146) están respectivamente provistos de un sensor de temperatura.
- 50 **11.** El sistema de control de ducha según una o varias de las reivindicaciones 1 a 10, en donde el controlador (1) además está dotado de un módulo de suministro de agua, que es una batería o un circuito de filtro de rectificación conectado a la red eléctrica.
- 55 **12.** El sistema de control de ducha según una o varias de las reivindicaciones 1 a 11, en donde la perilla está provista de una pantalla LCD, que está conectada a una batería o a un circuito de filtro de rectificación conectado a la red eléctrica.

13. El sistema de control de ducha según una o varias de las reivindicaciones 1 a 12, en donde la perilla comprende una fuente de alimentación incorporada.

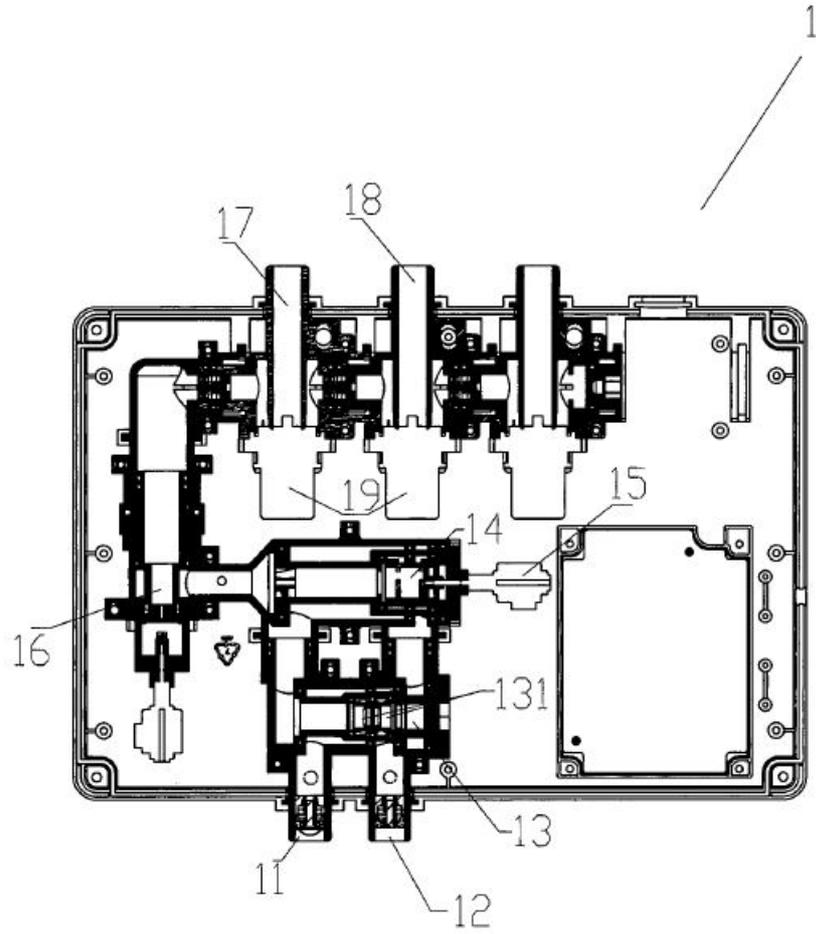


FIG.1

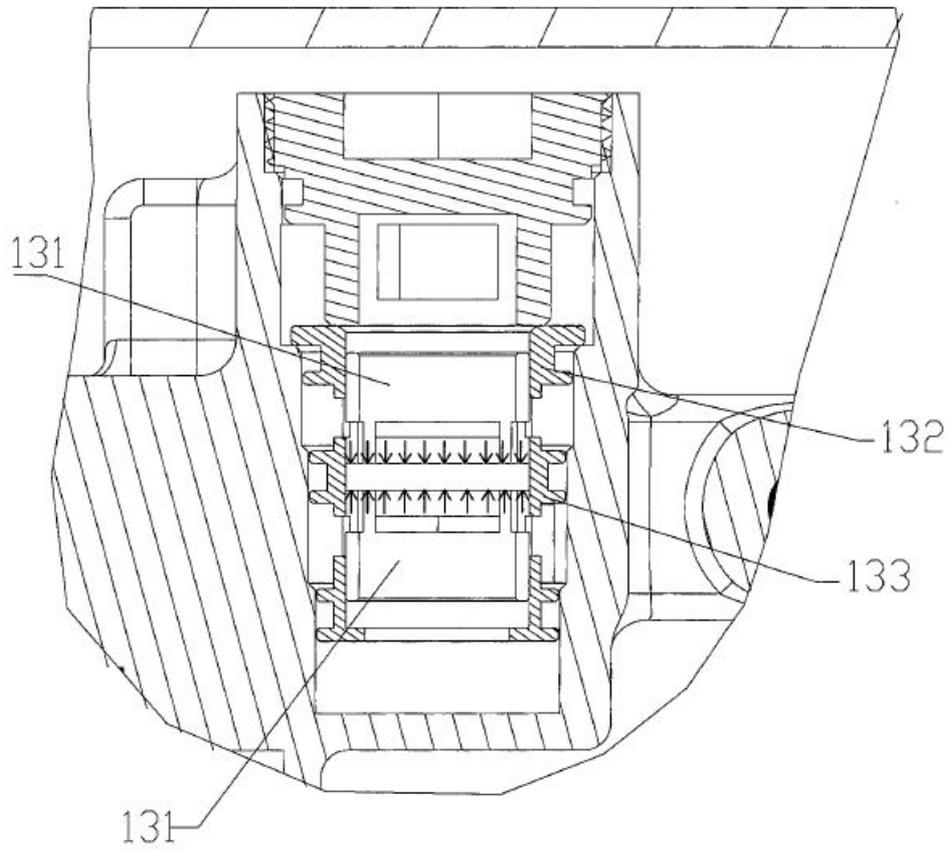


FIG.2

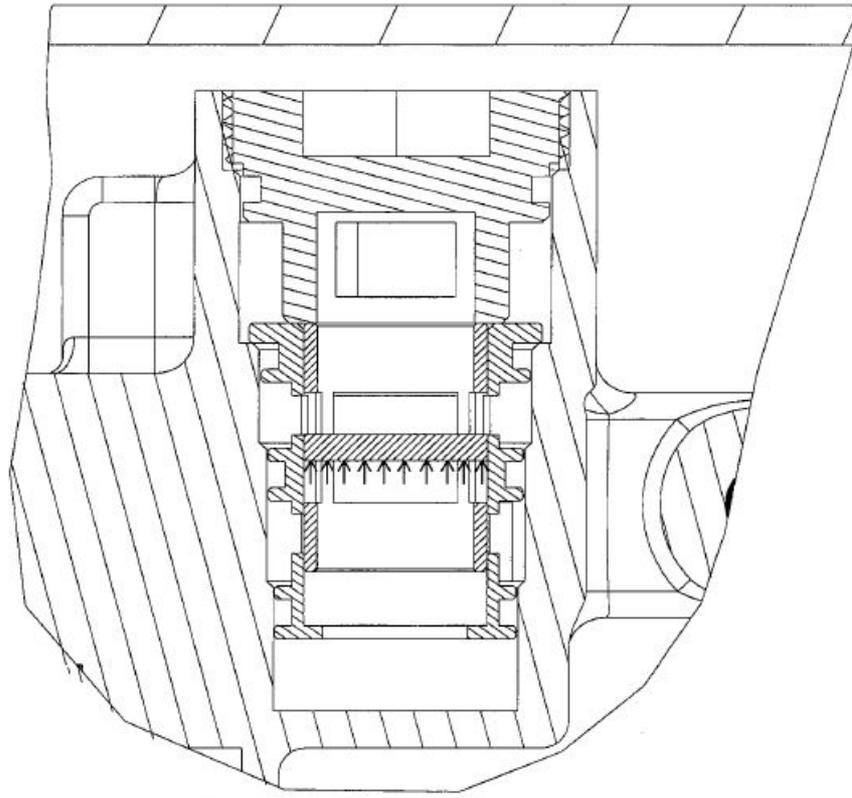


FIG.3

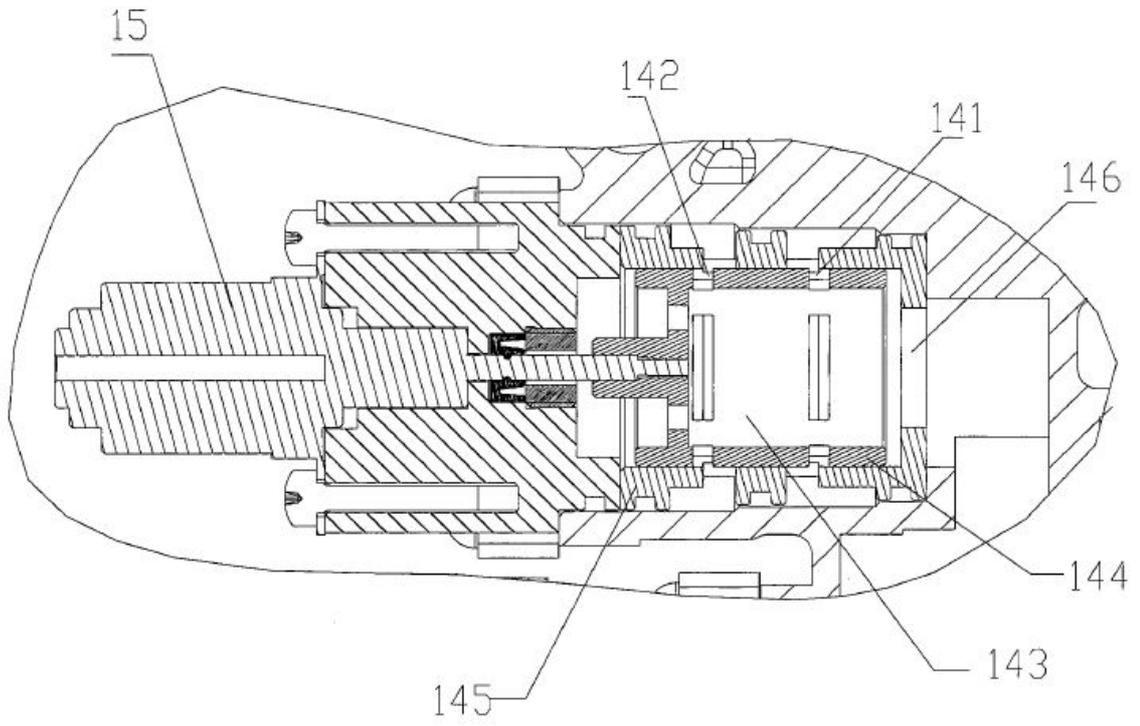


FIG.4

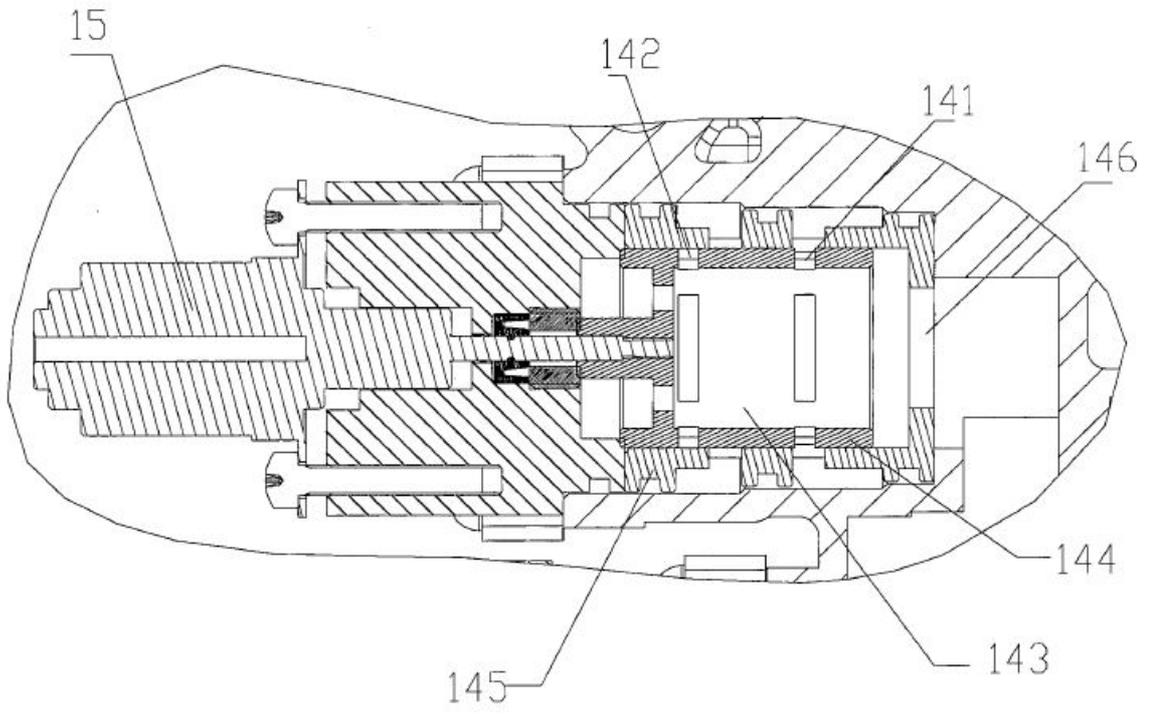


FIG.5

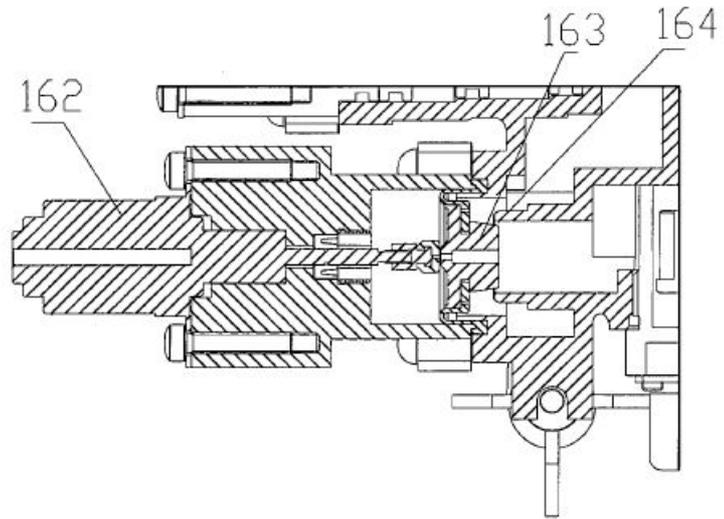


FIG.6

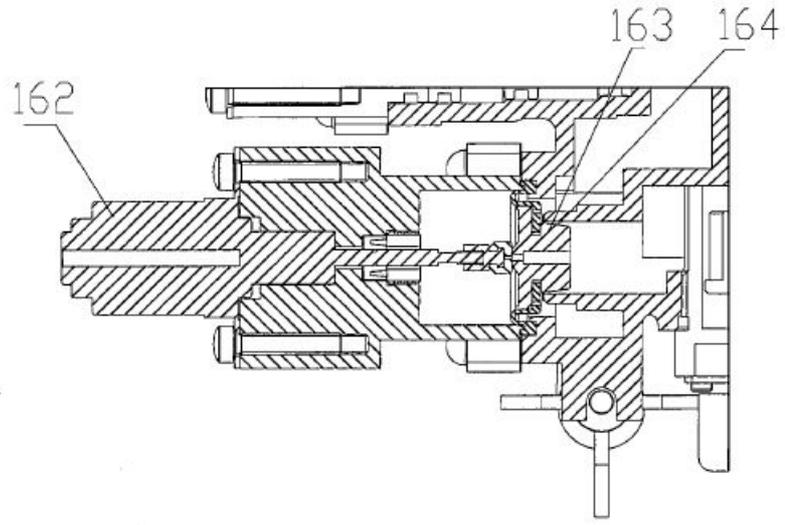


FIG.7

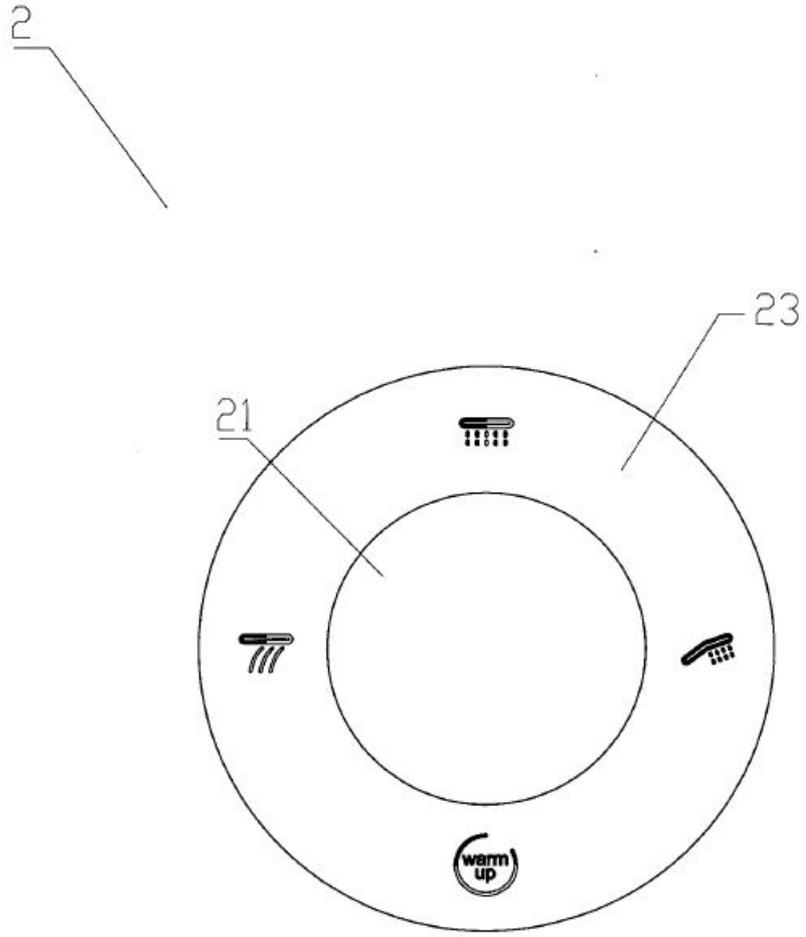


FIG.8

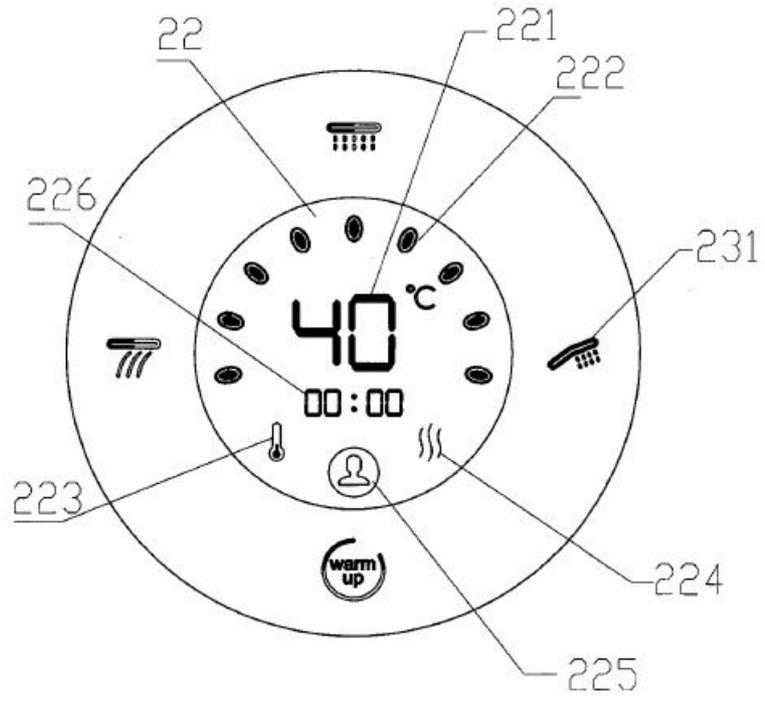


FIG.9

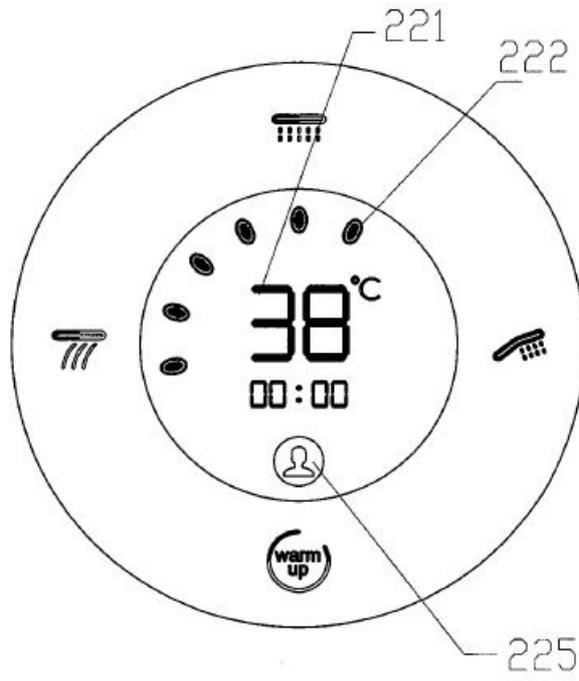


FIG.10

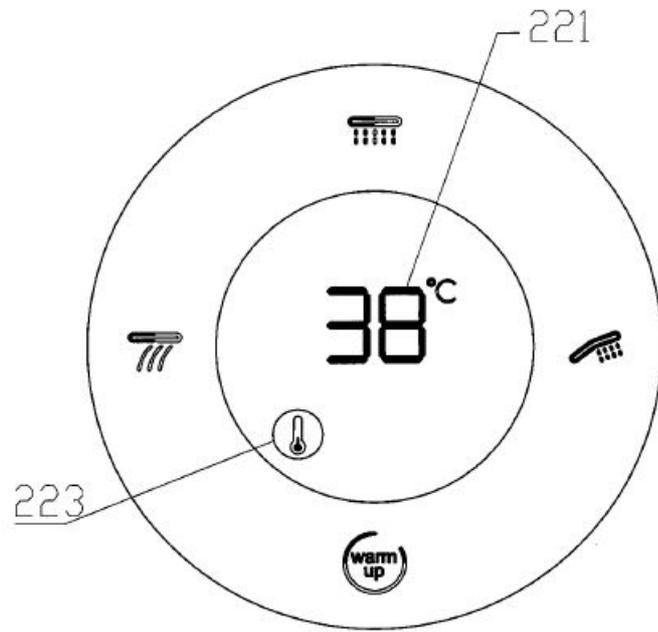


FIG.11

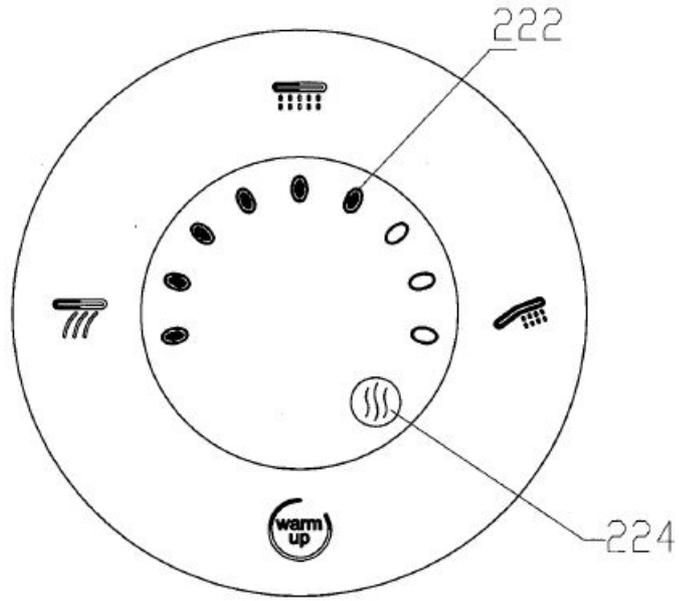


FIG.12

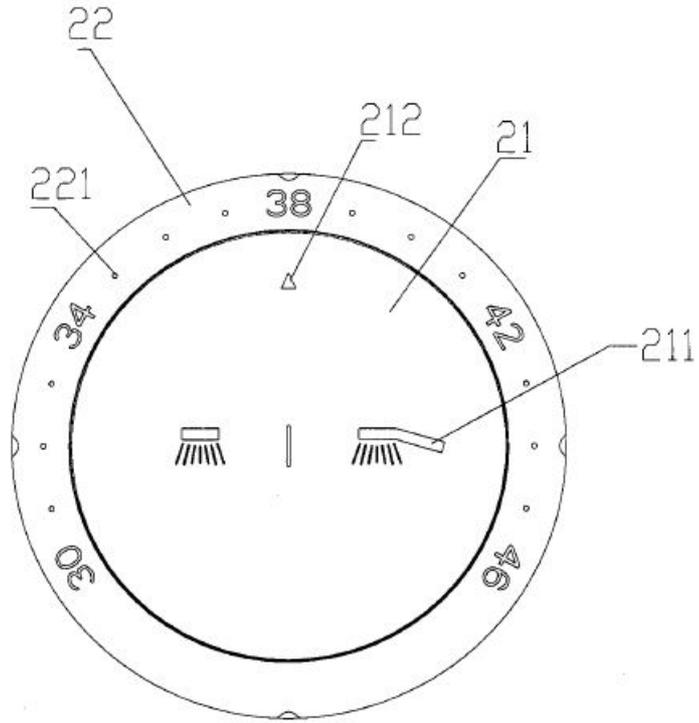


FIG.13

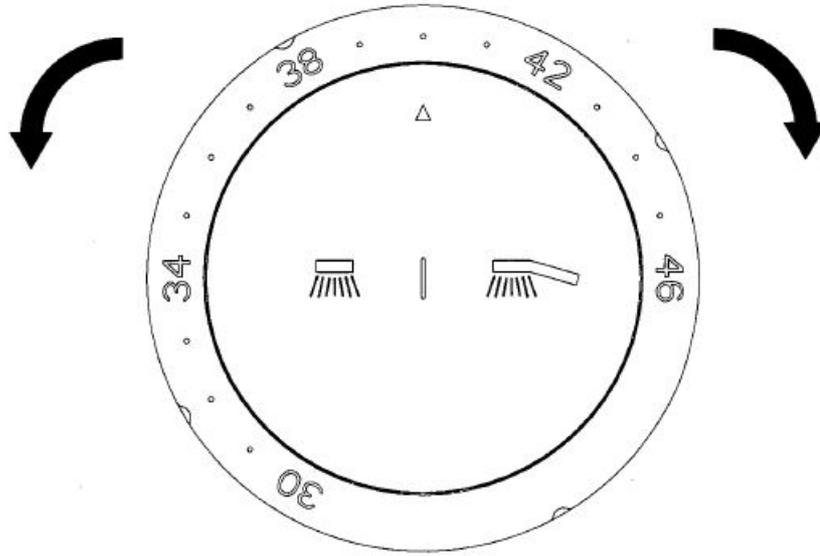


FIG.14