

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 947 558**

51 Int. Cl.:

E03C 1/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.11.2015** **E 15195970 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2023** **EP 3029208**

54 Título: **Sistema para el control electrónico de una instalación de ducha**

30 Prioridad:

05.12.2014 ES 201431582 U

01.09.2015 ES 201530978 U

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

11.08.2023

73 Titular/es:

CASPRO, S.A. (100.0%)

Passeig de la Muntanya, 22

08759 Vallirana, Barcelona, ES

72 Inventor/es:

TRES CASAS, DANIEL

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 947 558 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

Sistema para el control electrónico de una instalación de ducha

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención, tal y como se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un sistema para el control electrónico de una instalación de ducha y/o baño de agua caliente sanitaria que permite al usuario conocer en todo momento de forma fácil e inequívoca el rango de temperaturas del agua que sale del sistema a través de un código de colores y un código numérico mostrados en una pantalla de un dispositivo luminoso de control, de manera que se eviten molestias al usuario por temperatura inadecuada del agua, tanto por exceso como por defecto.

Encuentra especial aplicación en el ámbito de la industria de la grifería termostática.

15 PROBLEMA TÉCNICO A RESOLVER Y ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En el actual estado de la técnica, se conocen instalaciones sanitarias para ducha y/o baño, donde el control del agua se efectúa mediante un módulo electrónico, dotado de entradas de agua caliente y fría.

Hasta la fecha, la temperatura de esta instalación se regula mediante un monitor o pantalla alfanumérica, donde el usuario actúa sobre determinados mandos o botones para su variación. La solicitud de patente con número de publicación WO2011146941A2 divulga un sistema de ducha electrónico que comprende una caja de regulación electrohidráulica conectada a una fuente de alimentación, una entrada de agua fría y una entrada de agua caliente. También comprende una pluralidad de salidas de agua, incluyendo un rociador, una cascada y una ducha de mano. La caja de regulación electrohidráulica comprende un circuito de control, una válvula reguladora de temperatura, un sensor de temperatura y una válvula selectora. El circuito de control está conectado a la válvula reguladora de temperatura para la entrada de agua fría y la entrada de agua caliente, el sensor de temperatura ubicado en una salida de la válvula reguladora de temperatura y la válvula selectora para la pluralidad de salidas de agua.

Cuando el usuario accede a la instalación no tiene una percepción instantánea de la temperatura del agua que sale del sistema, con lo cual, en el caso de que sea muy elevada, puede llegar a producirle quemaduras.

Por tanto, la presente invención viene a solucionar los problemas del estado de la técnica anteriormente mencionados, proporcionando un sistema que permite conocer de forma inmediata, mediante un código de colores y un código numérico, la temperatura a la que está el agua antes de que esta fluya y que adicionalmente, al encenderlo, la temperatura por defecto del agua es de 38 grados, estando esta temperatura dentro de un intervalo de confort, de modo que se evitan molestias al usuario debido a una temperatura inadecuada, tanto por exceso como por defecto. Es ideal para niños y ancianos.

40 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema para el control electrónico según la reivindicación 1.

Preferentemente, la pluralidad de salidas de agua adicionalmente comprenden chorros de ducha.

Dicha válvula selectora de la salida de agua comprende unos solenoides, uno para cada salida de agua, en donde preferentemente el circuito de control está configurado para cerrar dichos solenoides al detectar a través del sensor de temperatura niveles de temperatura mayores a un umbral preestablecido.

El dispositivo luminoso de control según una variante comprende adicionalmente un botón selector de la salida del agua por los chorros.

Preferentemente, el sistema para el control electrónico comprende cinco niveles de flujo de agua, como se simboliza por pequeñas gotas de agua en la pantalla del dispositivo luminoso de control.

Adicionalmente, el dispositivo luminoso de control puede comprender un módulo detector de errores configurado para diagnosticar y mostrar en la pantalla las posibles anomalías del sistema.

60 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Para completar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a esta memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un conjunto de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista general del sistema para el control electrónico de la instalación de ducha según una primera realización donde se observan dos posibles salidas para el agua, que son el rociador y la ducha de mano. También se observa el dispositivo luminoso de control. La primera realización no está cubierta por las reivindicaciones adjuntas.

Figura 2.- Muestra una vista de la conexión de los componentes comprendidos en la caja de regulación electrohidráulica según la primera realización de la invención.

Figuras 3a, 3b y 3c.- Muestran una vista de los diferentes estados de funcionamiento del dispositivo luminoso de control según la primera realización de la invención.

Figura 4.- Muestra una vista general del sistema para el control electrónico de la instalación de ducha según una segunda realización donde se observan tres posibles salidas para el agua, que son por el rociador, por la cascada y por la ducha de mano. También se observa el dispositivo luminoso de control. La segunda realización está cubierta por las reivindicaciones adjuntas.

Figura 5.- Muestra una vista de la conexión de los componentes comprendidos en la caja de regulación electrohidráulica según la segunda realización de la invención.

Figura 6a.- Muestra una vista de un estado de funcionamiento del dispositivo luminoso de control, según la segunda realización, donde se informa que el agua se encuentra a 25 grados. El color de la pantalla es azul a pesar de no mostrarse, correspondiente al rango de temperatura de agua fría. La figura también muestra los tres botones selectores de salida del agua: por el rociador, por la cascada y por la ducha de mano.

Figura 6b.- Muestra el estado del dispositivo luminoso de control cuando el sistema se encuentra apagado según la segunda realización. La luz de todos los botones está apagada excepto la del botón On/Off.

Figura 7.- Muestra una vista general del sistema para el control electrónico de la instalación de ducha según una segunda realización donde se observan cuatro posibles salidas para el agua, que son por el rociador, por la cascada, por la ducha de mano y por los chorros.

Figura 8.- Muestra una vista de la conexión de los componentes en la caja de regulación electrohidráulica según una variante de la segunda realización de la invención, con las cuatro posibles salidas para el agua.

Figura 9a.- Muestra una vista de un estado de funcionamiento del dispositivo luminoso de control, según la segunda realización, donde se informa que el agua se encuentra a 25 grados. El color de la pantalla es azul a pesar de no mostrarse, correspondiente al rango de temperatura de agua fría. La figura también muestra los cuatro botones selectores de salida del agua: por el rociador, por la cascada, por la ducha de mano y por los chorros.

Figura 9b.- Muestra el estado del dispositivo luminoso de control cuando el sistema se encuentra apagado según la variante de la segunda realización. La luz de todos los botones está apagada excepto la del botón On/Off.

A continuación se proporciona una lista de los distintos elementos representados en las figuras que integran la invención:

1. Sistema para el control electrónico de una instalación de ducha.
2. Caja de regulación electrohidráulica.
3. Circuito de control.
- 4a. Válvula reguladora de temperatura.
- 4b. Válvula reguladora de caudal.
5. Sensor de temperatura.
6. Válvula selectora de la salida de agua.
7. Fuente de alimentación.
8. Dispositivo luminoso de control.
9. Pantalla.
10. Botón On/Off.
11. Botón de regulación de temperatura positivo.
12. Botón de regulación de temperatura negativo.
13. Botón selector de salida del agua por el rociador.
14. Botón selector de salida del agua por la cascada.
15. Botón selector de salida del agua por la ducha de mano.
16. Botón selector de salida del agua por los chorros.
17. Entrada de agua fría.
18. Entrada de agua caliente.
19. Rociador.
20. Cascada.
21. Ducha de mano.
22. Chorros.
23. Motor de la válvula reguladora de temperatura.
24. Solenoides.
25. Motor de la válvula reguladora de caudal.
26. Botón de control de caudal positivo.
27. Botón de control de caudal negativo.
28. Botón selector de salida del agua (rociador/ducha de mano).

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La presente invención se refiere a un novedoso e intuitivo sistema (1) para el control electrónico de una instalación de ducha y/o baño de agua caliente sanitaria que es capaz de informar al usuario, mediante un código luminoso de colores, mostrado en un dispositivo luminoso de control (8), el rango de temperaturas del agua que sale del sistema (1), de manera que, intuitivamente es conocedor de la temperatura del agua, sin necesidad de verificar la información numérica. No obstante, el dispositivo luminoso de control (8) también muestra el código numérico para indicar la temperatura exacta del agua.

En una primera realización, que no está cubierta por las reivindicaciones adjuntas, el sistema (1) para el control electrónico de una instalación de ducha comprende:

- una caja de regulación electrohidráulica (2) conectada a una fuente de alimentación (7), a una entrada de agua fría (17), a una entrada de agua caliente (18), a un rociador (19) y a una ducha de mano (21), donde dicha caja de regulación electrohidráulica (2) comprende:
 - un circuito de control (3) conectado eléctricamente a: una válvula reguladora de temperatura (4a) de la entrada de agua fría (17) y de la entrada de agua caliente (18), a una válvula reguladora de caudal (4b) situada a la salida de la válvula reguladora de temperatura (4a), a un sensor de temperatura (5) situado a la salida de la válvula reguladora de caudal (4b), y a una válvula selectora de las salidas de agua (6),
 - un dispositivo luminoso de control (8) conectado eléctricamente al circuito de control (3), y que comprende una pluralidad de LED que muestran un color específico dependiendo del rango de temperatura del agua que sale del sistema (1).

El dispositivo luminoso de control (8) comprende:

- una pantalla (9) que muestra un código luminoso de colores, indicativo del rango de temperatura del agua que sale del sistema (1) en ese instante, y un código numérico, indicativo de la temperatura exacta del agua. Adicionalmente en dicha pantalla (9) también se indican el nivel de caudal del agua mediante el símbolo de unas gotas y por dónde fluye el agua mediante el símbolo de un rociador/ ducha de mano,
- un botón On/Off (10) para encender, pausar o apagar el sistema (1),
- un botón de control de caudal positivo (26) que permite incrementar el nivel del caudal (cuando el caudal está ajustado al máximo no es posible incrementarlo),
- un botón de control de caudal negativo (27) que permite disminuir el nivel del caudal (cuando el caudal está ajustado al mínimo no es posible disminuirlo),
- un botón de regulación de temperatura positivo (11) que permite incrementar el nivel de temperatura (cuando la temperatura está ajustada al máximo no es posible incrementarla),
- un botón de regulación de temperatura negativo (12) que permite disminuir el nivel de temperatura (cuando la temperatura está ajustada al mínimo no es posible disminuirla),
- un botón selector de salida del agua (rociador/ducha de mano) (28).

La válvula reguladora de temperatura (4a), que está conectada a un motor (23) gobernado por el circuito de control (3), mezcla el agua fría con el agua caliente hasta conseguir la temperatura seleccionada. Mientras que la válvula reguladora de caudal (4b), que está conectada a otro motor (25) gobernado también por el circuito de control (3), recibe órdenes del circuito de control (3), indicando la cantidad de agua que debe dejar pasar en función de la solicitud del usuario.

La válvula selectora de la salida de agua (6) comprende unos solenoides (24), uno dispuesto en cada salida del agua, donde el circuito de control (3) está configurado para abrir/cerrar dichos solenoides (24) seleccionando la salida de agua por la ducha de mano (21), por el rociador (19) o por ninguno.

El sensor de temperatura (5) detecta la temperatura del agua una vez mezclada y actúa como un dispositivo de seguridad en caso de posibles fallos en la alimentación del agua fría o caliente, ya que si detecta una temperatura mayor de 50 grados, envía una señal al circuito de control (3), el cual se encarga de cerrar la válvula selectora de la salida de agua (6), mediante el cierre de los dos solenoides (24) a la vez, cortando así el paso del agua para no producir quemaduras en el usuario.

Cuando el usuario selecciona la temperatura deseada para el agua pulsando los botones de regulación de temperatura (11, 12), por un lado, el fondo de la pantalla (9) del dispositivo luminoso de control (8) muestra el color asociado a dicha temperatura seleccionada. A la vez, el sistema (1) envía una señal eléctrica al circuito de control (3), y el circuito de control (3) a su vez envía órdenes a la válvula reguladora de temperatura (4a) que irá mezclando el agua fría con el agua caliente. En ese momento, el sensor de temperatura (5) informa al circuito de control (3) que la temperatura del agua de salida es la seleccionada en la pantalla (9). Por su parte, el circuito de control (3) con la ayuda del sensor de temperatura (5) corregirá las pequeñas fluctuaciones de temperatura del agua de salida.

Al pulsar el botón On/Off (10) por primera vez y encender el sistema (1), la temperatura prefijada por el sistema es de 38°C, el agua fluye por defecto a dicha temperatura y siempre sale por la ducha de mano (21). Para cambiar la opción de ducha de mano (21) a rociador (19), se debe pulsar el símbolo del rociador en el botón selector de salida del agua (28).

- 5 La temperatura de 38°C aparece indicada en la pantalla (9) con el color del fondo de pantalla (9) correspondiente al rango en el que se encuentra comprendida dicha temperatura del sistema (1). Hasta que el agua de salida del sistema (1) alcanza dicha temperatura se puede apreciar el parpadeo del código numérico de la temperatura en la pantalla (9), ya que mientras los números parpadeen, están avisando al usuario de la provisionalidad del sistema (1). Finalmente, cuando el agua de la salida ha alcanzado la temperatura seleccionada por el usuario, el código
- 10 numérico deja de parpadear y se mantiene fijo indicando que la temperatura del agua a la salida del sistema está a la temperatura seleccionada.

En una realización preferente, la pantalla (9) del dispositivo luminoso de control (8) muestra lo siguiente:

- 15 rango 1: entre los 25 a 33 grados, la pantalla (9) del dispositivo luminoso de control (8) se muestra de color azul, correspondiendo a un rango de temperatura de agua fría,
rango 2: entre los 34 y 40 grados, la pantalla (9) del dispositivo luminoso de control (8) se muestra de color fucsia, correspondiendo a un rango de temperatura de confort, y
rango 3: entre los 41 a 46 grados, la pantalla (9) del dispositivo luminoso de control (8) se muestra de color rojo
- 20 implicando peligro de quemadura.

No obstante, el sistema para el control electrónico se puede configurar para trabajar con otros rangos.

- 25 El sistema (1) de control electrónico comprende 5 niveles de caudal (cantidad de agua en el sistema) representados mediante unas gotitas en la pantalla (9) del dispositivo luminoso de control (8).

La temperatura del agua alcanza el máximo nivel cuando la temperatura se establece en el máximo y alcanza el mínimo nivel cuando la temperatura se establece en el mínimo.

- 30 Preferentemente, el agua caliente y fría mezclada está limitada a una a temperatura de 46°C como máximo.

Si la fuente de alimentación se interrumpe (fallo de corriente), el sistema (1) se apaga.

- 35 El botón On/Off (10) posee tres estados: encendido, pausa y apagado. Cada toque de este botón On/Off (10) emite un zumbido. Con el primer toque sostenido (toque largo) se pone en marcha el sistema (1) y el dispositivo luminoso de control (8) muestra todas las funciones disponibles. Con un segundo toque sostenido (toque largo) de este botón On/Off (10) el sistema (1) se desconecta y el dispositivo luminoso de control (8) se apaga.

- 40 Para el estado de pausa, bastará con un toque corto del botón On/Off (10) por parte del usuario. Dicho estado de pausa hace que el sistema (1) deje de enviar agua por las salidas de agua, pero manteniendo las prestaciones de caudal y temperatura que se tenían antes de activar dicho estado de pausa. Para ello, el circuito de control (3) comprende una memoria que almacena dicho nivel de caudal y temperatura.

- 45 Adicionalmente, el circuito de control (3) comprende un temporizador que permite que el sistema (1) se pare de forma automática transcurrido un tiempo, preferentemente a los 15 minutos, evitando que el sistema (1) se quede encendido de manera indefinida.

- 50 En la figura 3a se observa el dispositivo luminoso de control (8) con la pantalla (9) y los diferentes botones (10, 11, 12, 26, 27, 28). La pantalla (9) muestra el color fucsia (no se aprecia en la figura), indicativo de un rango de temperatura que implica confort; un código numérico que representa la temperatura exacta del agua del sistema (1) a 38 °C; 3 gotitas indicativas del nivel de caudal (cantidad de agua), y un icono de la salida de agua de ducha de mano.

- 55 En la figura 3b, la pantalla (9) muestra el color azul (no se aprecia en la figura), indicativo de un rango de temperatura fría; un código numérico que representa la temperatura exacta del agua del sistema (1) a 26 °C; 1 gotita indicativa del nivel de caudal (cantidad de agua), y un icono de salida de agua del rociador.

- 60 En la figura 3c, la pantalla (9) muestra el color rojo de fondo (no se aprecia en la figura), indicativo de un rango de temperatura que implica peligro de quemadura; un código numérico que representa la temperatura exacta del agua del sistema (1) a 42 °C; 5 gotitas indicativas del nivel de caudal (máximo caudal posible) y un icono de la salida de agua de ducha de mano.

En una segunda realización, que está cubierta por las reivindicaciones adjuntas, el sistema (1) para el control electrónico de una instalación de ducha comprende:

- 65 - una caja de regulación electrohidráulica (2) conectada a una fuente de alimentación (7), a una entrada de agua

fría (17), a una entrada de agua caliente (18) y a una pluralidad de salidas de agua seleccionadas entre un rociador (19), una cascada (20) y una ducha de mano (21), donde dicha caja de regulación electrohidráulica (2) comprende:

- 5 • un circuito de control (3) conectado a: una válvula reguladora de temperatura (4a) de la entrada de agua fría (17) y de la entrada de agua caliente (18), a un sensor de temperatura (5) situado a la salida de la válvula reguladora de temperatura (4a), y a una válvula selectora (6) de las salidas de agua,
- 10 - un dispositivo luminoso de control (8) conectado a un circuito de control (3), que comprende una pluralidad de LED que muestran un color específico dependiendo del rango de temperatura del agua que sale del sistema (1).

El dispositivo luminoso de control (8) según dicha segunda realización comprende:

- 15 - una pantalla (9) que muestra un código luminoso de colores, indicativo de un rango de temperatura del agua que sale del sistema (1) en ese instante, y un código numérico, indicativo de la temperatura exacta del agua,
- un botón On/Off (10) para encender o apagar el sistema (1),
- un botón de regulación de temperatura positivo (11) que permite incrementar el nivel de temperatura (cuando la temperatura está ajustada al máximo no es posible incrementarla),
- 20 - un botón de regulación de temperatura negativo (12) que permite disminuir el nivel de temperatura (cuando la temperatura está ajustada al mínimo no es posible disminuirla),
- un botón selector (13) de la salida del agua por el rociador (19),
- un botón selector (14) de la salida del agua por la cascada (20), y
- un botón selector (15) de la salida del agua por la ducha de mano (21).

- 25 En una variante de esta segunda realización, la pluralidad de salidas de agua incorpora adicionalmente una cuarta salida de agua de los chorros (22), por lo que el dispositivo luminoso de control (8) comprende también un botón selector (16) de la salida del agua por los chorros (22).

- 30 La válvula selectora de la salida de agua (6) comprende unos solenoides (24), uno dispuesto para cada salida del agua, donde el circuito de control (3) está configurado para abrir y cerrar dichos solenoides (24) en función de la salida de agua elegida. Adicionalmente, el circuito de control (3) está configurado para cerrar dichos solenoides (24) al detectar a través del sensor de temperatura (5) unos niveles de temperatura mayores a un umbral preestablecido.

La pantalla (9) del dispositivo luminoso de control (8) según ambas realizaciones muestra lo siguiente:

- 35 - rango 1: entre los 25 a 33 grados, la pantalla (9) del dispositivo luminoso de control (8) se muestra de color azul, correspondiendo a un rango de temperatura de agua fría,
- rango 2: entre los 34 y 40 grados, la pantalla (9) del dispositivo luminoso de control (8) se muestra de color fucsia, correspondiendo a un rango de temperatura de confort, y
- 40 - rango 3: entre los 41 a 46 grados, la pantalla (9) del dispositivo luminoso de control (8) se muestra de color rojo implicando peligro de quemadura.

- 45 La temperatura del agua alcanza el máximo nivel cuando la temperatura se establece en el máximo y alcanza el mínimo nivel cuando la temperatura se establece en el mínimo. Preferentemente, el agua mezclada caliente y fría está limitada a una temperatura de 46°C como máximo.

La válvula reguladora de temperatura (4a), que está conectada a un motor (23) gobernado por el circuito de control (3), mezcla el agua fría con el agua caliente hasta conseguir la temperatura seleccionada.

- 50 El sensor de temperatura (5) detecta la temperatura del agua una vez mezclada y envía una señal eléctrica proporcional a la temperatura al circuito de control (3), que está a cargo de comparar y seleccionar la salida de agua según la selección del usuario. El sensor de temperatura (5) actúa como un dispositivo de seguridad en caso de posibles fallos en la alimentación del agua fría o caliente, ya que si detecta una temperatura mayor de 50 grados, envía una señal al circuito de control (3), el cual se encarga de cerrar la válvula selectora (6) de la salida de agua,
- 55 mediante el cierre de los solenoides (24) a la vez, cortando así el paso del agua para no producir quemaduras en el usuario.

El circuito de control (3), con la ayuda del sensor de temperatura (5), corregirá las pequeñas fluctuaciones de temperatura del agua.

- 60 El botón On/Off (10) posee dos estados: encendido y apagado. Cada toque de este botón On/Off (10) emite un zumbido. Con el primer toque se pone en marcha el sistema (1) y el dispositivo luminoso de control (8) muestra todas las funciones disponibles, indicando los 38 °C, prefijados y su parpadeo en la pantalla (9), indicativo de que el agua se encuentra en proceso de precalentamiento, ya que todavía no ha alcanzado los 38 °C, que es la
- 65 temperatura prefijada por defecto al iniciar el sistema (1). Una vez que el agua ha alcanzado los 38 °C, el código numérico de los 38 °C se mantiene fijo y deja de parpadear, indicando que la temperatura del agua a la salida del

sistema ya está a 38 °C. Hasta que no se pulse uno de los botones selectores de salida del agua (13, 14, 15, 16), el agua no comienza a salir del sistema. Si se vuelve a pulsar el botón, la salida de agua del sistema se cierra. Adicionalmente, es posible cambiar la temperatura prefijada de los 38°C antes de pulsar los botones selectores (13, 14, 15, 16) para que fluya el agua del sistema. Obviamente se puede elegir cualquier salida de agua para iniciar el sistema (1). Con un segundo toque de este botón On/Off (10) el sistema (1) se desconecta, internamente recupera los 38 °C, cierra cualquier salida de agua si está activa, la pantalla (9) se apaga y se apaga la luz de todos los botones excepto del botón On/Off (10).

El circuito de control (3) comprende una memoria que almacena la temperatura del agua al desactivar cualquiera de los botones selectores de salida de agua (13, 14, 15,16), de modo que al reanudar el flujo de agua seleccionando cualquiera de dichos botones selectores (13, 14, 15,16) la temperatura del agua se mantiene tal y como estaba.

El botón selector (13) de la salida del agua por el rociador (19) y el botón selector (14) de la salida del agua por la cascada (20) pertenecen al grupo 1, mientras que el botón selector (15) de la salida del agua por la ducha de mano (21) y el botón selector (16) de la salida del agua por los chorros (22) pertenecen al grupo 2, de modo que una pulsación sobre uno de los botones (13, 14, 15, 16) selecciona la salida del agua mientras la luz de dicho botón se queda parpadeando a una frecuencia de 1 segundo. Si se pulsa la otra salida de agua del mismo grupo, se desactiva la anterior y pasa a parpadear la nueva salida. Si se pulsa sobre la salida activa, esta se cierra y deja de parpadear. Se puede activar simultáneamente una salida del grupo 1 y una salida del grupo 2. Obviamente, en la realización de las tres salidas, únicamente se tiene una salida del grupo 2, que es la salida de agua por ducha de mano (21).

Con cada toque de los botones de regulación de temperatura (11,12) estos emiten un zumbido y la temperatura aumenta o disminuye 1°C.

Con un toque del botón selector (13) de salida del agua por el rociador (19), este emite un zumbido y activa la salida de agua por el rociador (19). El botón (13) iluminado se queda en modo intermitente indicando que hay salida de agua del sistema. Mediante otro toque, el botón (13) emite un zumbido, la salida de agua se detiene y el botón cesa de parpadear. De igual modo sería para el resto de los botones selectores (14, 15, 16).

Hasta que el agua de salida del sistema (1) alcanza la temperatura elegida por el usuario se puede apreciar el parpadeo de la temperatura real en la pantalla. Finalmente, cuando el agua de la salida ha alcanzado la temperatura seleccionada por el usuario, el código numérico de dicha temperatura elegida se mantiene fijo indicando que la temperatura del agua a la salida del sistema está a la temperatura seleccionada. La apertura o cierre de salidas no altera la preselección de temperatura.

Si la fuente de alimentación de la red se interrumpe (fallo de corriente), el sistema (1) se para y se cierran todas las salidas de agua.

El circuito de control (3) comprende también un temporizador que permite que el sistema (1) se pare de forma automática transcurrido un tiempo, preferentemente a los 15 minutos, evitando que el sistema (1) se quede encendido de manera indefinida.

Adicionalmente, el dispositivo luminoso de control (8) comprende un módulo detector de errores configurado para diagnosticar las posibles anomalías del sistema (1). Para ello, la pantalla (9) del dispositivo luminoso de control (8) indica mediante un código alfanumérico de 2 dígitos la causa de las anomalías que pueda presentar el sistema (1).

En una realización preferente:

- el código "E1" mostrado en la pantalla (9) indica un posible fallo de conexión entre el dispositivo de control (8) y la caja de regulación electrohidráulica (2),
- el código "E2" indica un posible mal funcionamiento del motor de la válvula reguladora de temperatura (23),
- el código "E3" indica una desconexión o un mal funcionamiento del sensor de temperatura (5),
- el código "E4" indica un posible desajuste puntual del motor de la válvula reguladora de temperatura (23),
- el código "E5" indica un fallo de seguridad del sistema (1), por lo que el sistema (1) se parará automáticamente al detectar el sensor de temperatura (5) una temperatura mayor de 50 grados.

En el caso de códigos de fallo del tipo "E1", "E2", "E3" o "E5" será necesario llamar al servicio técnico para arreglar la avería, mientras que en el caso de código de fallo del tipo "E4", al ser un desajuste puntual debido a un problema electrónico o de software, bastará únicamente con desconectar (desenchufar) el sistema de la fuente de alimentación.

La presente invención no debe verse limitada a la realización aquí descrita. Otras realizaciones pueden ser realizadas por los expertos en la materia a la vista de la presente descripción. En consecuencia, el ámbito de la invención queda definido por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Sistema (1) para el control electrónico de una instalación de ducha que comprende:

- 5 - una caja de regulación electrohidráulica (2) conectable a: una fuente de alimentación (7) de 220 V, una entrada de agua fría (17) y una entrada de agua caliente (18);
- una pluralidad de salidas de agua, que comprenden: un rociador (19), una cascada (20) y una ducha de mano (21);
- 10 - la caja de regulación electrohidráulica (2) comprende internamente: un circuito de control (3), una válvula reguladora de temperatura (4a), un sensor de temperatura (5) y una válvula selectora (6); el circuito de control (3) está conectado a: la válvula reguladora de temperatura (4a) de la entrada de agua fría (17) y de la entrada de agua caliente (18), el sensor de temperatura (5) situado a la salida de la válvula reguladora de temperatura (4a), y la válvula selectora (6) de la pluralidad de salidas de agua;
- 15 - en donde un dispositivo luminoso de control (8) está conectado al circuito de control (3), en donde dicho dispositivo luminoso de control (8) está configurado para activar una pluralidad de LED del dispositivo luminoso de control que muestran un color específico dependiendo del rango de temperatura del agua que sale del sistema (1), de acuerdo con la temperatura seleccionada por un usuario, y dichos LED también muestran la temperatura exacta mediante un código numérico;
- 20 en donde la válvula selectora de la salida de agua (6) está configurada para seleccionar una salida de agua entre el rociador (19), la cascada (20), la ducha de mano (21) y una combinación de los anteriores; en donde el dispositivo luminoso de control (8) comprende:
 - una pantalla (9) que muestra, en uso, un código luminoso de colores, indicativo de un rango de temperatura del agua que sale del sistema (1) en ese instante, y el código numérico, indicativo de la temperatura exacta del agua;
 - un botón On/Off (10) para encender o apagar el sistema (1);
 - 25 - un botón de regulación de temperatura positivo (11) que permite incrementar el nivel de temperatura;
 - un botón de regulación de temperatura negativo (12) que permite disminuir el nivel de temperatura;
 - un botón selector (13) de la salida del agua por el rociador (19);
 - un botón selector (14) de la salida del agua por la cascada (20); y,
 - un botón selector (15) de la salida del agua por la ducha de mano (21);
 - 30 en donde el circuito de control (3) comprende una memoria configurada para almacenar una temperatura del agua al desactivar cualquiera de los botones selectores de salida de agua (13, 14, 15, 16), de modo que al activar de nuevo cualquiera de los botones selectores de salida de agua (13, 14, 15, 16) la temperatura del agua se mantiene al nivel anterior; en donde dependiendo de la temperatura seleccionada, el circuito de control (3) está configurado de modo que:
 - 35 - entre los 25 a 33 grados, mostrar de color azul la pantalla (9) del dispositivo luminoso de control (8), correspondiendo el color azul a un rango de temperatura de agua fría;
 - entre los 34 y 40 grados, mostrar de color fucsia la pantalla (9) del dispositivo luminoso de control (8), correspondiendo el color fucsia a un rango de temperatura de confort;
 - 40 - entre los 41 a 46 grados, mostrar de color rojo la pantalla (9) del dispositivo luminoso de control (8), implicando el color rojo un peligro de quemadura.

2. Sistema (1) para el control electrónico de una instalación de ducha según la reivindicación 1, en donde la pluralidad de salidas de agua adicionalmente incluye chorros (22).

3. Sistema (1) para el control electrónico de una instalación de ducha según la reivindicación 2, en donde la válvula selectora de la salida de agua (6) está configurada para seleccionar una salida de agua entre el rociador (19), la cascada (20), la ducha de mano (21), los chorros (22) y una combinación de los anteriores.

4. Sistema (1) para el control electrónico de una instalación de ducha según la reivindicaciones 3, en donde adicionalmente el dispositivo luminoso de control (8) comprende un botón selector (16) de la salida del agua por los chorros (22).

5. Sistema (1) para el control electrónico de una instalación de ducha según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la válvula reguladora de temperatura (4a) está conectada a un motor (23) gobernado por el circuito de control (3).

6. Sistema (1) para el control electrónico de una instalación de ducha según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la válvula selectora (6) de la salida de agua comprende unos solenoides (24) para cada una de las salidas de agua, en donde el circuito de control (3) está configurado para cerrar dichos solenoides (24) al detectar a través del sensor de temperatura (5) unos niveles de temperatura mayores a un umbral preestablecido.

7. Sistema (1) para el control electrónico de una instalación de ducha según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el circuito de control (3) comprende un temporizador configurado para detener el sistema (1) de forma automática transcurrido un periodo preestablecido de tiempo.

8. Sistema (1) para el control electrónico de una instalación de ducha según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo luminoso de control (8) comprende un módulo detector de errores configurado para diagnosticar y mostrar en la pantalla (9) posibles anomalías del sistema (1).
- 5 9. Sistema (1) para el control electrónico de una instalación de ducha según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el circuito de control (3) está configurado para establecer por defecto una temperatura del agua de 38 grados cuando el sistema está encendido.
- 10 10. Sistema (1) para el control electrónico de una instalación de ducha según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el circuito de control (3) está configurado de modo que la pantalla (9) del dispositivo luminoso de control (8) muestra un código numérico con una temperatura real que parpadea hasta que el agua que sale del sistema (1) alcanza la temperatura seleccionada por el usuario, y cuando la temperatura del agua ha alcanzado la temperatura seleccionada por el usuario, el código numérico de dicha temperatura permanece iluminado.

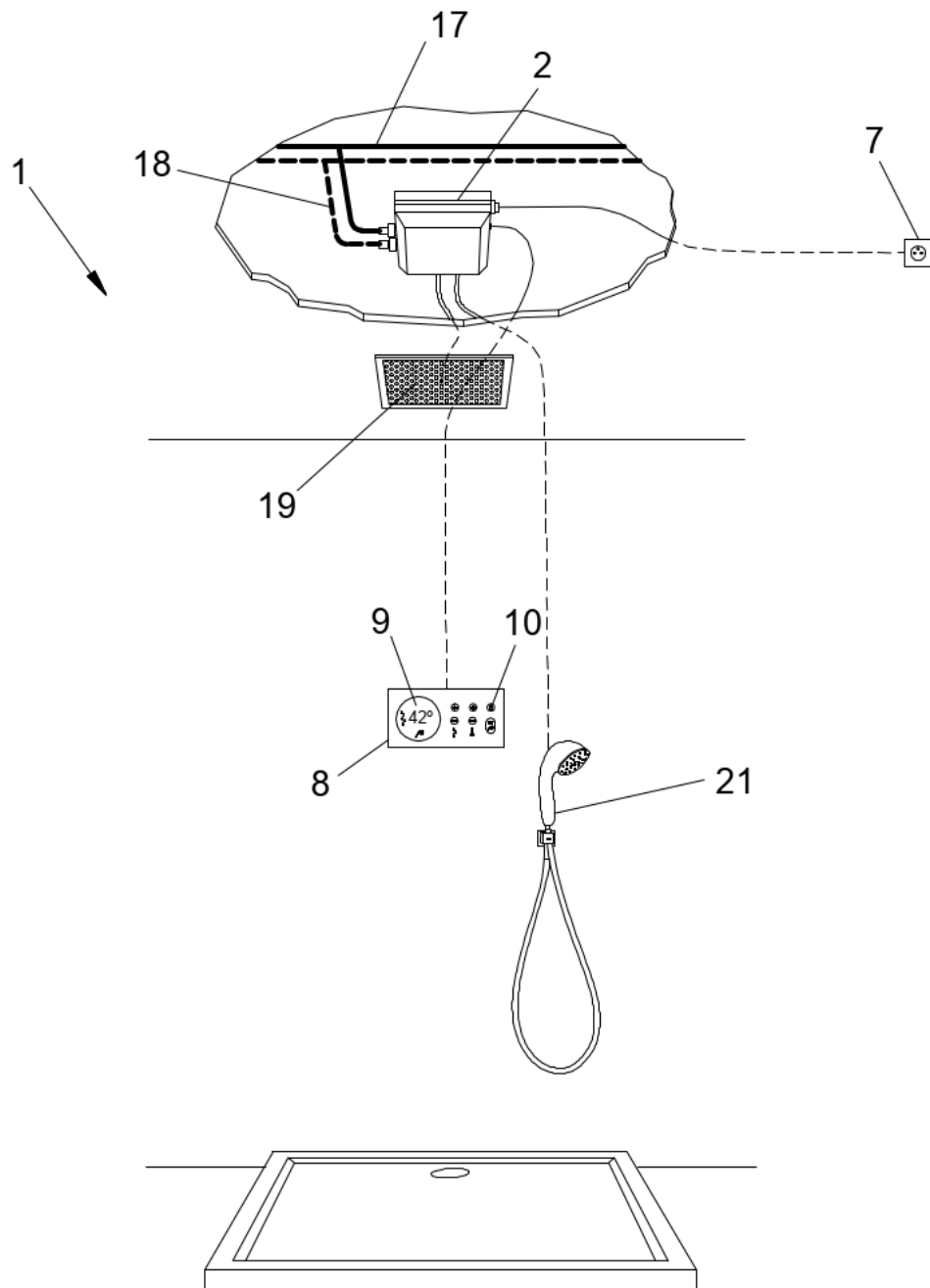


FIG. 1

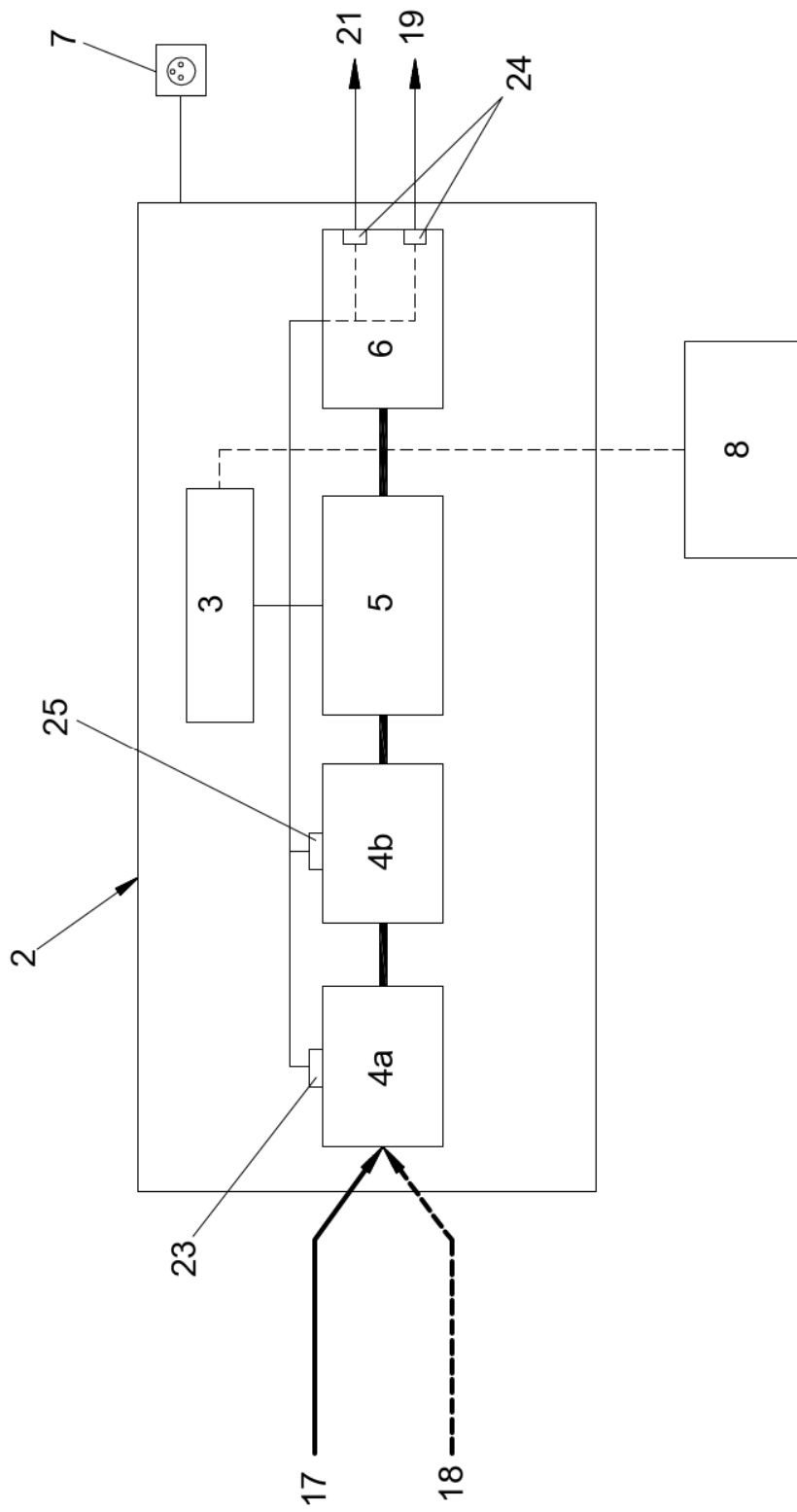
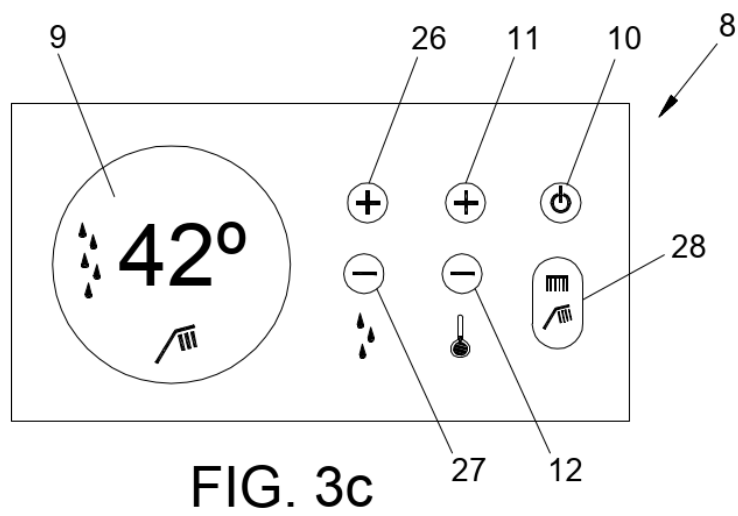
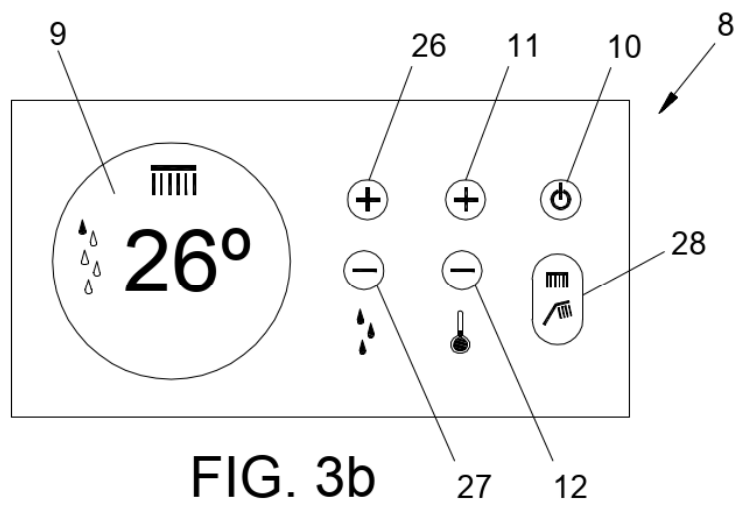
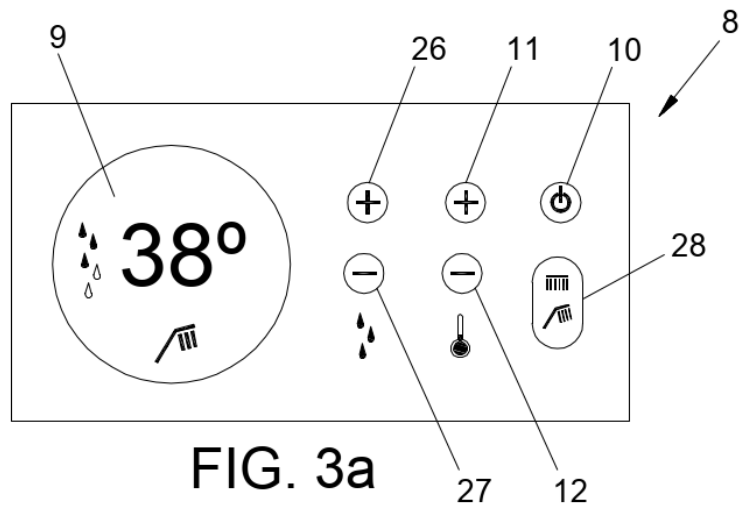


FIG. 2



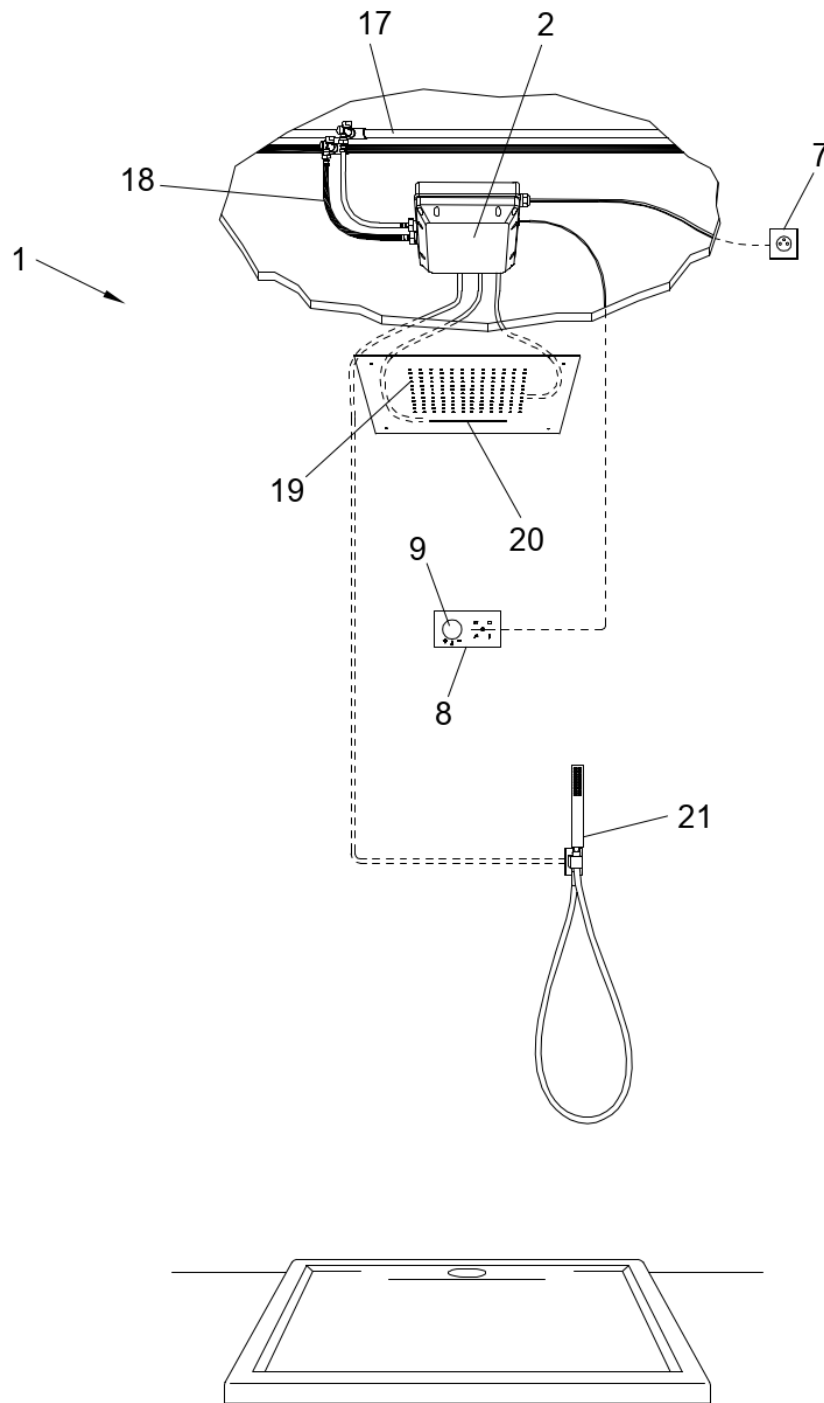


FIG. 4

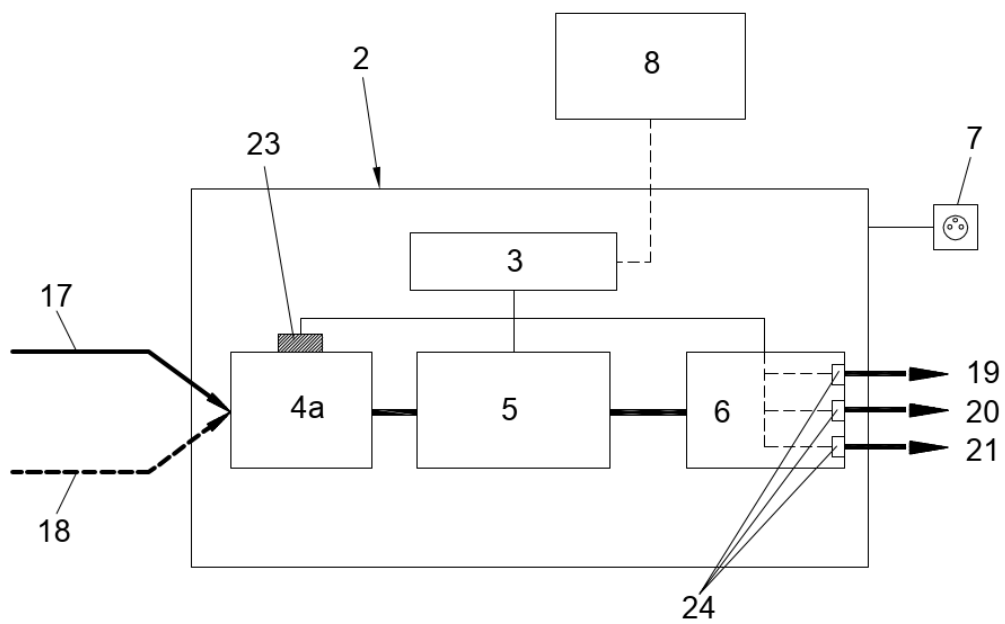


FIG. 5

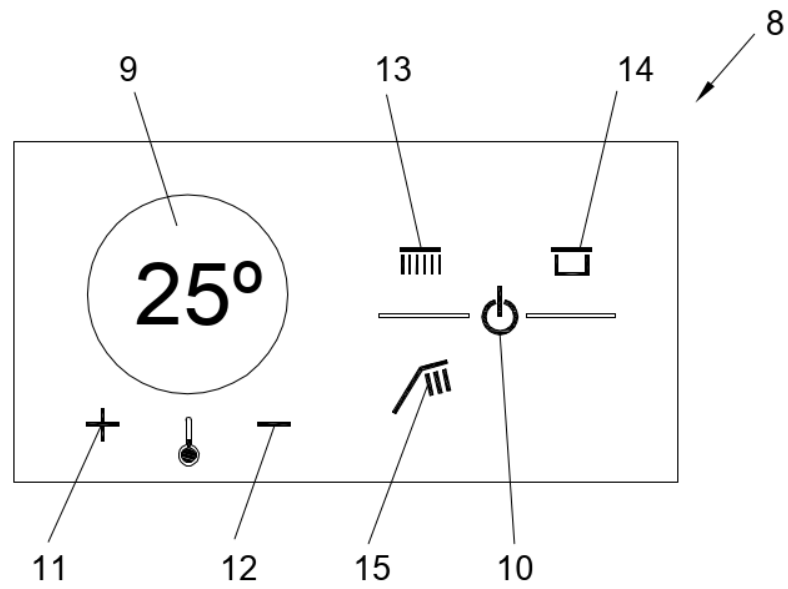


FIG. 6a

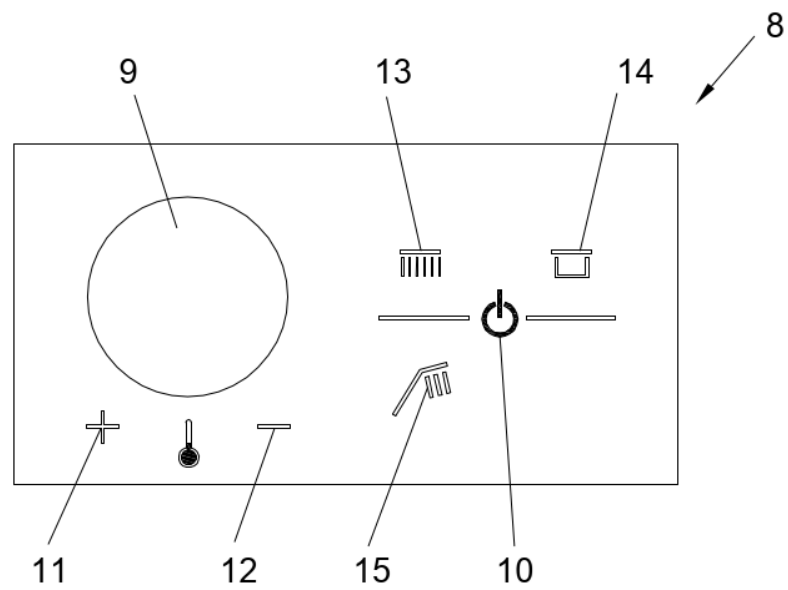


FIG. 6b

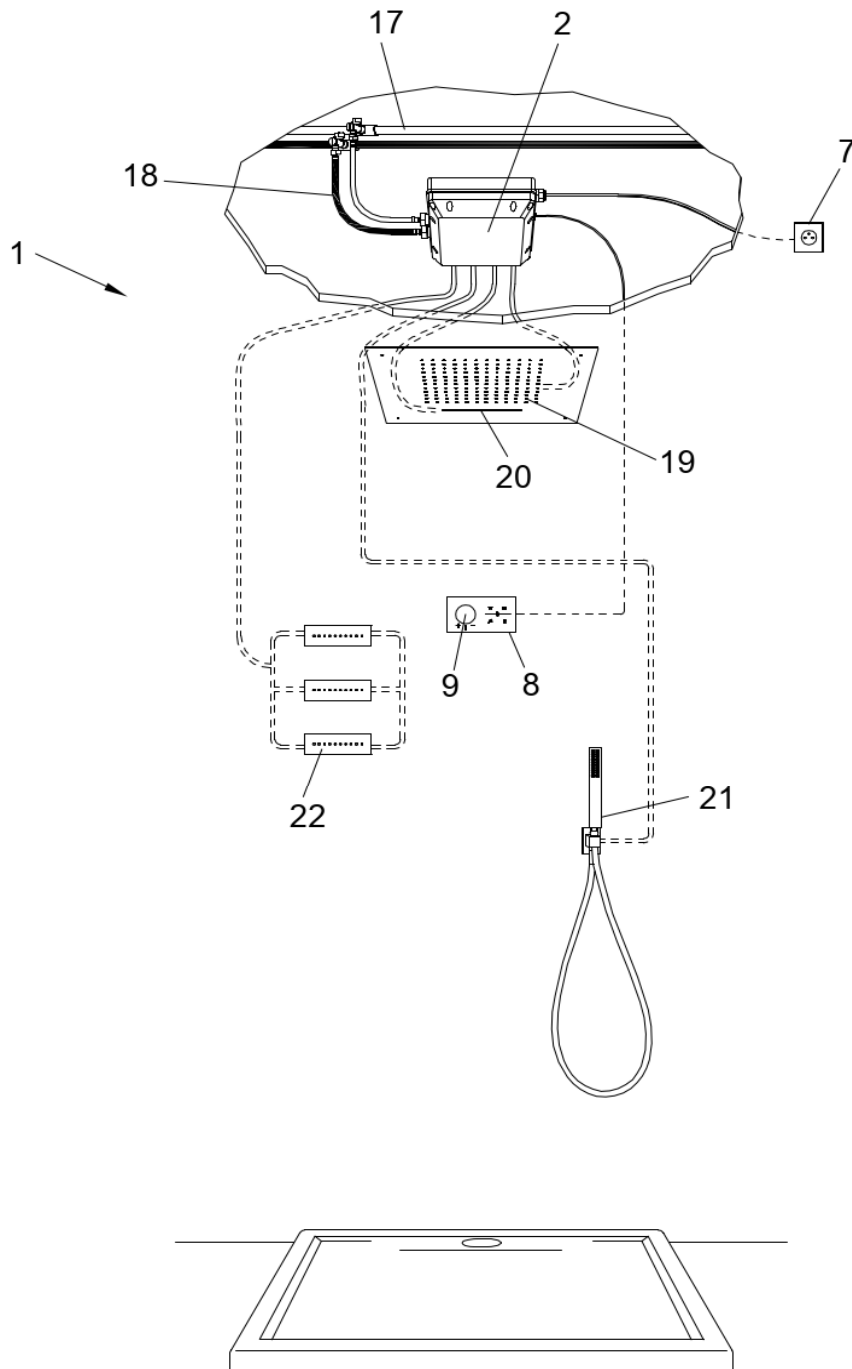


FIG. 7

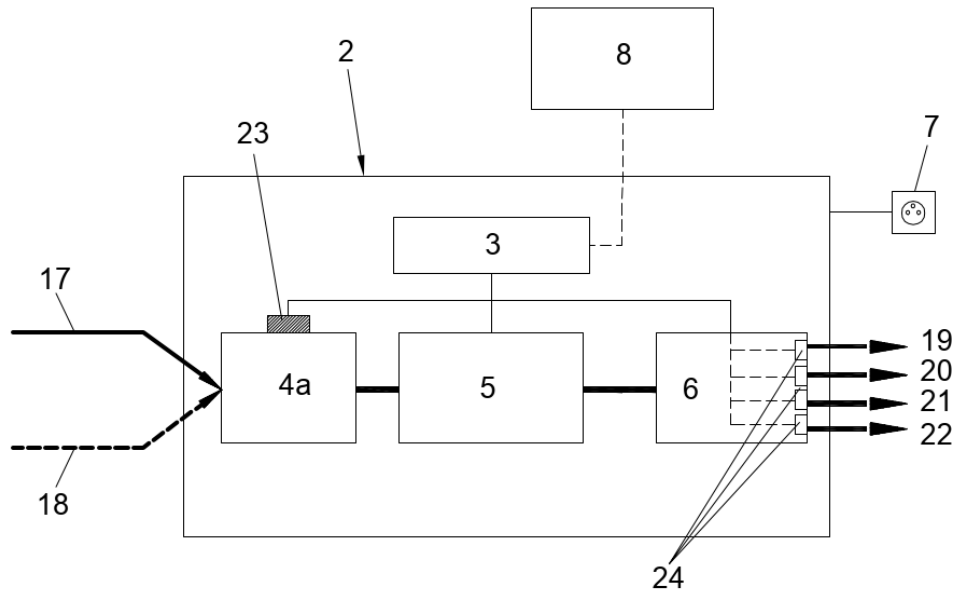


FIG. 8

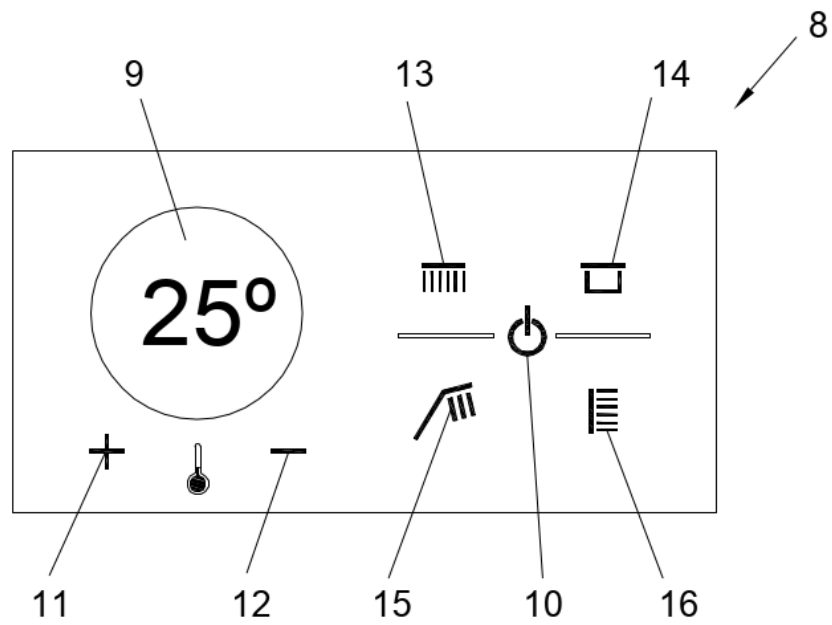


FIG. 9a

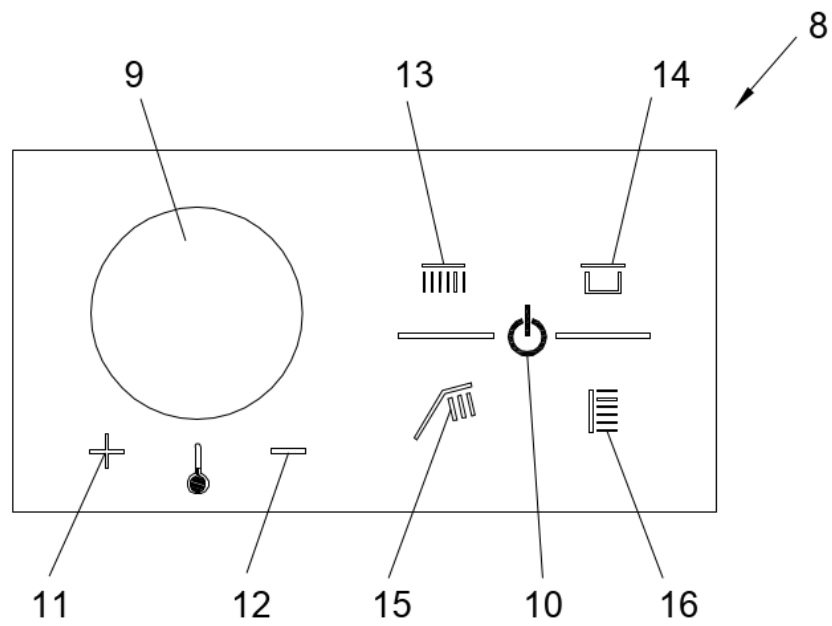


FIG. 9b