

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 749 226**

51 Int. Cl.:

F24H 1/10 (2006.01)

E03D 9/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.06.2014 PCT/JP2014/003296**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.12.2014 WO14203538**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2014 E 14813083 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019 EP 3012549**

54 Título: **Dispositivo de calentamiento y dispositivo de lavado sanitario con dicho dispositivo de calentamiento**

30 Prioridad:

20.06.2013 CN 201310246715

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

19.03.2020

73 Titular/es:

**PANASONIC CORPORATION (100.0%)
1006 Oaza Kadoma, Kadoma-shi
Osaka 571-8501, JP**

72 Inventor/es:

**KUNIKI, YASUHIRO y
ZHANG, SONGDA**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 749 226 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

Dispositivo de calentamiento y dispositivo de lavado sanitario con dicho dispositivo de calentamiento

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a una técnica de calentamiento y, más concretamente a un dispositivo de calentamiento y a un dispositivo de lavado sanitario y a un equipo que lo utiliza.

Técnica antecedente

10 Tradicionalmente, en un denominado cambiador de calor instantáneo dispuesto en, por ejemplo, un dispositivo de lavado sanitario cuando hay un calentamiento desigual del agua caliente emitida a partir del cambiador de calor, una temperatura del agua que debe ser expulsada desde una tobera de lavado se estabiliza antes de la expulsión. Esto permite que un usuario lleve a cabo de manera cómoda y segura el lavado. Concretamente, un estabilizador de la temperatura está dispuesto entre una pieza de emisión del cambiador de calor y la tobera de lavado para absorber la falta de uniformidad de la temperatura. Hay dispositivos de lavado sanitarios divulgados que impiden que el agua de lavado alcance una temperatura no uniforme, sea expulsada desde la tobera de lavado (por ejemplo, remítase a la Patente japonesa No. 3 714 060 y a la publicación de patente japonesa no examinada No. 2000-1896).

15 También se ha divulgado un dispositivo de lavado sanitario que presenta una configuración en la cual una pieza de entrada de agua del estabilizador de la temperatura se forma adoptando un perfil en arco circular para acelerar la mezcla de agua caliente en el estabilizador de la temperatura para de esta forma conseguir rápidamente una temperatura uniforme del agua caliente emitida desde el estabilizador de la temperatura (por ejemplo, la Solicitud de Patente japonesa no Examinada No. 2009-235792).

20 El estabilizador de la temperatura divulgado en cada una de las literaturas de patentes referidas, temporalmente almacena y mezcla el agua calentada por el dispositivo de calentamiento dentro del estabilizador de la temperatura para hacer que la temperatura del agua sea uniforme. En este caso, se requiere que el estabilizador de la temperatura tenga un volumen (capacidad) para asegurar una cierta cantidad de agua caliente. Así un dispositivo de lavado sanitario convencional típicamente emplea una estructura en el que el estabilizador de la temperatura y el dispositivo de calentamiento están situados por separado.

25 En la actualidad, un estabilizador de la temperatura de un dispositivo de lavado sanitario es indispensable para conseguir, de manera cómoda y segura, un lavado de agua caliente.

30 El documento EP 2 476 969 A1 divulga un intercambiador de calor capaz de suprimir la formación y adherencia de escamas consiguiendo al tiempo una tasa de transferencia de calor más elevada y con una vida útil más prolongada. El cambiador de calor incluye unos pasos de estrangulamiento que presentan unas áreas más pequeños en sección transversal de paso del flujo que otra sección entre un espacio corriente arriba y un espacio corriente abajo, y un calentador de placa configurado de tal manera que una densidad de generación de calor sea menor en una porción más próxima a una salida de agua que en una porción más próxima a una entrada de agua. Esto hace posible impedir que una temperatura se eleve hasta una temperatura elevada en la que la ebullición local tenga lugar, incluso en una capa fronteriza entre una porción del calentador de placa que está más próximo a la salida de agua, donde la temperatura del agua de lavado tiende a ser elevada, y un agua de lavado que contacta con la porción del calentador de placa que está más próximo a la salida del agua, al tiempo que mejora la tasa de transferencia de calor. Como resultado de ello, se suprime la generación de burbujas de aire, y las burbujas de aire generadas son guiadas rápidamente hacia la salida de agua. Así, este cambiador de calor puede impedir la formación de escamas y la adherencia de las escamas en el calentador de placa y ofrece una vida útil más prolongada.

35 40 El documento WO 2011/086911 A1 divulga un dispositivo de calentamiento que comprende una primera carcasa y una segunda carcasa, conteniendo dicha primera carcasa unos elementos de calentamiento, conteniendo dicha segunda carcasa la primera carcasa y presentando un trayecto del flujo entre la segunda carcasa y la primera carcasa, y sirviendo dicho trayecto de flujo como paso del flujo como medio de calentamiento de los elementos de calentamiento.

45 Sin embargo, la estructura en la que el estabilizador de la temperatura y el dispositivo de calentamiento están colocados por separado, se traduce en la presencia de un gran espacio ocupado por el entero calentador de agua en el dispositivo de lavado sanitario. Así, el uso y acoplamiento resultan desventajosamente poco prácticos.

50 Para resolver el problema expuesto, el estabilizador de la temperatura y el dispositivo de calentamiento pueden ser integrados para conseguir una reducción del tamaño. Sin embargo, cuando el estabilizador de la temperatura y el dispositivo de calentamiento están integrados, es necesario asegurar un espacio para disponer el estabilizador de la temperatura para que presente un volumen considerable dentro del dispositivo de calentamiento del diseño. Esto es, en la integración en un dispositivo de calentamiento convencional, incluso cuando se consigue que sea óptima una relación de disposición entre el elemento de calentamiento y el trayecto del flujo para llevar a cabo de manera eficiente el cambio de calor se requiere una configuración como por ejemplo un estabilizador de la temperatura en la que se asegure una determinada capacidad para eliminar la falta de uniformidad de la temperatura. Así, no es

posible conseguir un ahorro de espacio y, por tanto, no es posible conseguir la reducción de tamaño. Por tanto, un objetivo para reducir el tamaño de un calentador de agua al tiempo que se asegure a un espacio para disponer un estabilizador de la temperatura no ha sido todavía resuelto.

Sumario de la invención

5 La invención se define por la reivindicación independiente. Las reivindicaciones dependientes representan formas de realización preferentes de la invención.

Una forma de realización ventajosa de la invención provee un dispositivo de calentamiento que permite una temperatura más estable del agua caliente que sale y también permite la reducción de tamaño, y un dispositivo de lavado sanitario y un equipo que la utiliza.

10 El dispositivo de calentamiento de acuerdo con la invención está provisto de una carcasa que presenta un orificio de entrada para permitir que el fluido entre y un orificio de salida para permitir que el fluido salga, un trayecto del flujo de cambio de calor que está situado dentro de la carcasa y que comunica con el orificio de entrada, y un calentador que calienta el fluido en el interior del trayecto del flujo de cambio de calor. El dispositivo de calentamiento está también provisto de una pieza reguladora de la temperatura que está situada dentro de la carcasa y comunica con el orificio de salida y uno o más agujeros pasantes que están formados entre el trayecto del flujo de cambio de calor y la pieza reguladora de la temperatura y que comunica entre el trayecto del flujo de cambio de calor y la pieza reguladora de la temperatura. El trayecto del flujo de cambio de calor guía el fluido que entra a través del orificio de entrada y permite que el fluido, después de ser calentado, fluya dentro de la pieza reguladora de la temperatura a través de los agujeros pasantes y la pieza reguladora de la temperatura guía el fluido que entra a través de los agujeros pasantes hacia el orificio de salida.

En esta configuración, la pieza reguladora de la temperatura está situada dentro de la carcasa, y el trayecto del flujo de cambio de calor y la pieza reguladora de la temperatura comunican con entre sí a través de los agujeros pasantes. De acuerdo con ello, la temperatura del agua caliente que fluye dentro de la pieza reguladora de la temperatura desde el trayecto del flujo de cambio de calor puede conseguirse que sea uniforme en la pieza reguladora de la temperatura. Así mismo, un espacio ocupado por la pieza reguladora de la temperatura se puede reducir. Como resultado de ello, es posible conseguir que el dispositivo de calentamiento en el que la temperatura del agua caliente sea uniforme, y que el trayecto del flujo de cambio de calor y la pieza reguladora de la temperatura estén integrados para reducir el tamaño del dispositivo de calentamiento.

De acuerdo con la invención, se dispone una pluralidad de nervaduras de mezcla dispuestas en la pieza reguladora de a temperatura por medio de las cuales la pluralidad de nervaduras de mezcla es igual a la pluralidad de los agujeros pasantes entre el trayecto del flujo de cambio de calor y la pieza reguladora de la temperatura.

La pluralidad de nervaduras de mezcla presenta una sección transversal sustancialmente semilunar, en la que el lado corriente arriba de cada una de las nervaduras presenta una forma en proyección redondeada sin ninguna pieza angular. El lado corriente abajo de las nervaduras está formado adoptando una forma sustancialmente retranqueada hacia el orificio de salida de manera que el agua de lavado fluya a lo largo de la forma en proyección redondeada de la nervadura de mezcla y, a continuación, fluya hacia un lado interior de la pieza retranqueada. Esto permite una mezcla mejorada de agua caliente y fría de manera que el agua alcance una temperatura uniforme en el orificio de salida.

Breve descripción de los dibujos

40 La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de calentamiento de acuerdo con una primera forma de realización ejemplar de la presente invención.

La FIG. 2A es una vista frontal del dispositivo de calentamiento de acuerdo con la primera forma de realización ejemplar.

La FIG. 2B es una vista desde arriba del dispositivo de calentamiento.

45 La FIG. 2C es una vista desde abajo del dispositivo de calentamiento.

La FIG. 2D es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 2D - 2D de la FIG. 2C.

La FIG. 2E es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 2E - 2E de la FIG. 2D.

La FIG. 2F es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 2D - 2D de la FIG. 2D.

50 La FIG. 3 es una vista esquemática de una de dirección del flujo del agua en el dispositivo de calentamiento que incorpora una pluralidad de agujeros pasantes la cual, sin embargo, carece de nervaduras de mezcla y, por tanto, no se incluyen bajo el alcance de la invención.

La FIG. 4 es una vista esquemática de una dirección del flujo del agua en una pieza reguladora de la temperatura que presenta una pluralidad de nervaduras de mezcla la cual, sin embargo, presenta una forma que no se incluye en el alcance de la invención.

5 La FIG. 5 es una vista esquemática de la entera dirección del flujo de agua en un trayecto del flujo de cambio de calor y la pieza reguladora de la temperatura que presenta una pluralidad de nervaduras de mezcla las cuales, una vez más, tienen una forma que no se incluye en el alcance de la invención.

La FIG. 6A es una vista esquemática de un calentador en una modificación de la primera forma de realización ejemplar cuando se dispone sobre un lado interior de un lado de la carcasa.

10 La FIG. 6B es una vista esquemática del calentador cuando se dispone en un lado exterior de un lado de la carcasa.

La FIG. 6C es una vista esquemática del calentador cuando se dispone lateralmente sobre un fondo del trayecto de flujo de cambio de calor.

15 La FIG. 7 es una vista esquemática de un dispositivo de calentamiento en el que una dirección del flujo de agua que entra a través de un orificio de entrada es el mismo que la dirección del flujo de agua que sale a través de un orificio de salida el cual, sin embargo, no se incluye en el alcance de la invención en cuanto, una vez más, la forma de las nervaduras de mezcla es diferente.

20 La FIG. 7B es una vista esquemática de un dispositivo de calentamiento en el que una dirección del flujo del agua que entra a través de un orificio de entrada cruza una dirección del flujo del agua que sale a través de un orificio de salida el cual, sin embargo, no se incluye en el alcance de la invención en cuanto, una vez más, la forma de las nervaduras de mezcla es diferente.

La FIG. 8 es una vista en perspectiva de un dispositivo de lavado sanitario de acuerdo con la presente invención al que se acopla el dispositivo de calentamiento.

Descripción de formas de realización

25 A continuación se describirán formas de realización ejemplares de la presente invención con referencia a los dibujos. Las formas de realización ejemplares son simplemente ejemplos y la presente invención no está limitada por las formas de realización ejemplares.

Primera forma de realización ejemplar

30 A continuación, se describirá, con referencia a las FIGS. 1 a 2F, una configuración de un dispositivo de calentamiento en una primera forma de realización ejemplar de la presente invención. En el dispositivo de calentamiento de la presente forma de realización ejemplar el agua se describe como ejemplo de fluido que fluye a través del dispositivo interior del calentamiento. Sin embargo, es innecesario decir que el fluido no está limitado al agua. Por ejemplo, se puede utilizar un líquido distinto del agua, por ejemplo agua con la adicción de un medicamento o de un agente de lavado y agua o gas funcional.

35 La FIG. 1 es una vista en perspectiva del dispositivo de calentamiento de acuerdo con la primera forma de realización ejemplar de la presente invención. La FIG. 2A es una vista frontal del dispositivo de calentamiento de acuerdo con la primera forma de realización ejemplar. La FIG. 2B es una vista desde arriba del dispositivo de calentamiento. La FIG. 2C es una vista desde abajo del dispositivo de calentamiento. La FIG. 2D es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 2D - 2D de la FIG. 2C. La FIG. 2E es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 2E - 2E de la FIG. 2D. La FIG. 2F es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 2F - 2F de la FIG. 40 2D.

45 Como se ilustra en las FIGS. 1 a 2F, un dispositivo 1 de calentamiento de la presente forma de realización ejemplar incluye al menos una carcasa 13, una nervadura 22 de mezcla, un trayecto 24 del flujo de cambio de calor, un calentador 23, una pieza 25 reguladora de la temperatura y similares, elementos que están dispuestos dentro de la carcasa 13. El orificio pasante 21 está formado entre el trayecto 24 del flujo de cambio de calor y la pieza 25 reguladora de la temperatura. El agua calentada por el calentador 23 fluye a través de la pieza 25 reguladora de la temperatura. Como se ilustra en la FIG. 1, el dispositivo 1 de calentamiento está formado adoptando, por ejemplo, una forma paralelepípedica rectangular, y ambas caras laterales sobre sus lados largos están situadas en las direcciones arriba y abajo.

50 La carcasa 13 está provista de un orificio 11 de entrada que está situado sobre una pieza inferior de la carcasa 13 para permitir que el agua entre y un orificio 12 de salida que está situado sobre una pieza superior de la carcasa 13 para permitir que el agua salga. En la presente forma de realización ejemplar, un ejemplo en el cual se ilustra el orificio 11 de entrada y el orificio 12 de salida están dispuestos sobre la misma cara lateral en las direcciones derecha e izquierda de la carcasa 13.

El trayecto 24 el flujo de cambio de calor está formado dentro de la carcasa 13 y comunica con el orificio 11 de entrada. El calentador 23 es, por ejemplo, un calentador plano elaborado en material cerámico. Como se ilustra en las FIGS. 2E y 2F, el calentador 23 es parcialmente soportado y está dispuesto dentro del trayecto 24 del flujo de cambio de calor de manera que una entera cara del calentador 23 no esté en contacto con tanto la superficie 26a de pared como con la superficie 26b de pared del trayecto 24 del flujo de cambio de calor. El calentador 23 caliente el agua que fluye por el interior del trayecto 24 del flujo de cambio de calor por ambas caras del calentador 23 como superficies de calentamiento principales. El agua que fluye por el interior del trayecto 24 del flujo de cambio de calor fluye hacia arriba a lo largo de ambas caras del calentador 23 hasta un extremo superior del calentador 23, y entonces se unen el agua que fluye hacia arriba a lo largo de una de las caras y el agua que fluye a lo largo de la otra cara. A continuación, el agua pasa a través del agujero pasante 21 que hace frente a una cara terminal del calentador 23 y fluye por el interior de la pieza 25 reguladora de la temperatura. La pieza 25 reguladora de la temperatura está situada por encima del trayecto 24 del flujo de cambio de calor por el interior de la carcasa 13 y comunica con el orificio 12 de salida. Según lo antes descrito el agujero pasante 21 está formado entre el trayecto 24 del flujo de cambio de calor y la pieza 25 reguladora de la temperatura, y comunica entre el trayecto 24 del flujo de cambio de calor y la pieza 25 reguladora de la temperatura.

Como se ilustra en la FIG. 2D, la nervadura 22 de mezcla está dispuesta dentro de la pieza 25 reguladora de la temperatura para estrechar un trayecto de flujo para el agua caliente que entra a través del agujero pasante 21. En la presente forma de realización ejemplar, una pluralidad de nervaduras 22 de mezcla es igual a una pluralidad de agujeros pasantes 21 (cinco en la FIG. 2D). La nervadura 22 de mezcla está dispuesta entre el agujero pasante 21 adyacente correspondiente y el orificio 12 de salida. La nervadura 22 de mezcla puede tener, por ejemplo, una forma cuya anchura en sección transversal aumente en la dirección del orificio 12 de salida (no ilustrado). Esta forma reduce una distancia entre una pared interior de la pieza 25 reguladora de la temperatura y la nervadura 22 de mezcla hacia el orificio 12 de salida y, de esta manera, obstruye aún más un flujo de agua. Como resultado de ello, el agua que presenta una temperatura carente de uniformidad puede ser suficientemente mezclada dentro de la pieza 25 reguladora de la temperatura. Esto es, el agua caliente fluye a través de un trayecto de flujo estrecho formado en la pieza 25 reguladora de la temperatura mezclando la nervadura 22 y un trayecto de flujo ancho sobre la otra pieza. Por consiguiente, es posible mezclar el agua caliente para eliminar la carencia de uniformidad de la temperatura. A continuación se describirá una operación específica.

El trayecto 24 del flujo de cambio de calor guía el agua que entra a través del orificio 11 de entrada y permite que el agua calentada por el calentador 23 entra en la pieza 25 reguladora de la temperatura a través del agujero pasante 21. Así mismo, la pieza 25 reguladora de la temperatura guía el agua calentada que entra a través del agujero pasante 21 hasta el orificio 12 de salida al tiempo que mezcla el agua calentada por la nervadura 22 de mezcla para ser alimentada a, por ejemplo, una tobera de un dispositivo de lavado sanitario. Aunque, en la presente forma de realización ejemplar un espacio formado por la carcasa 13 es utilizado como trayecto 24 del flujo de cambio de calor, la presente invención no está limitada a esta configuración. Por ejemplo, el trayecto 24 del flujo de cambio de calor puede ser configurado como un único miembro situado de manera independiente en el interior de la carcasa 13. Esta configuración hace posible fijar de manera más precisa una anchura del trayecto 24 del flujo de cambio de calor, esto es, un tamaño de espacio entre el trayecto 24 del flujo de cambio de calor y el calentador 23.

El dispositivo de calentamiento de la presente forma de realización ejemplar está configurado de acuerdo con lo anteriormente descrito.

A continuación, se describirá, con referencia a la FIG. 3, el principio operativo de un dispositivo de calentamiento que incluye una pluralidad de agujeros pasantes, esto es, por ejemplo, cuatro agujeros pasantes.

La FIG. 3 es una vista esquemática de una dirección del flujo del agua del dispositivo de calentamiento que presenta una pluralidad de agujeros pasantes

En el dispositivo de calentamiento que presenta una configuración ilustrada en la FIG. 3, el agua fluye en una dirección indicada por la flecha F_1 . En este momento, el agua fluye por el interior de la pieza 25 reguladora de la temperatura a través de la región 24c cerca del agujero pasante 21a y de la región 24d cerca del agujero pasante 21d. En este caso, cuatro agujeros pasantes 21a están formados y un área de cada uno de los agujeros pasantes 21 es un área extremadamente pequeña que presenta un diámetro, por ejemplo, 2,4 mm. Así cuando el agua entra a través de los agujeros pasantes 21a a 21d se produce una pérdida de presión. Dado que el agua fluye a lo largo de la dirección del flujo indicada por la flecha F_1 de la FIG. 3, la pérdida de presión resulta mayor dentro del agujero pasante 21a y más pequeña en el agujero pasante 21d. Esto es, la pérdida de presión presenta una relación de los agujeros pasantes $21a > 21b > 21c > 21d$. Por consiguiente, el agua en la región 24e tiende a fluir por dentro de la pieza 25 reguladora de la temperatura a través del agujero pasante 21d con una pérdida de presión relativamente pequeña. Así, es posible impedir la formación de una parte de estancamiento en la región 24e. Así mismo, se impide el calentamiento a largo plazo del agua en la región 24e. Por consiguiente, es posible impedir que una temperatura del agua en la región 24e se incremente de manera excesiva. Esto es, cuando la temperatura aumenta de manera excesiva, se crean incrustaciones dentro del trayecto 24 del flujo de cambio de calor debidas a la elevación de la temperatura local. Como resultado de ello las escamas se adhieren al trayecto de flujo para estrechar el trayecto de flujo o se adhieren a la cara del calentador para provocar un efecto negativo sobre la superficie de calentamiento.

Estos efectivos negativos pueden impedirse permitiendo que el agua fluya eficientemente por dentro de la pieza 25 reguladora de la temperatura sin la generación de la parte estancada sobre la superficie de calentamiento.

5 El agua que entra de los agujeros pasantes 21a a 21d desde el trayecto 24 del flujo de cambio de calor es mezclada dentro de la pieza 25 reguladora de la temperatura. Así, se puede conseguir un equilibrio (uniformidad) de la temperatura del agua antes de que el agua salga a través del orificio 12 de salida de la pieza 25 reguladora de la temperatura. Como resultado de ello es posible permitir que el agua ofrezca una temperatura uniforme para que salga a través del orificio 12 de salida.

10 A continuación se describirá como ejemplo con referencia a la FIG. 4 el principio operativo de un dispositivo de calentamiento que está provisto de cuatro nervaduras 22 de mezcla correspondientes a los cuatro orificios pasantes de la FIG. 3.

La FIG. 4 es una vista esquemática de una dirección del flujo de agua en una pieza reguladora de la temperatura que presenta varias nervaduras de mezcla, las cuales, sin embargo, no tienen la forma requerida por la invención y, por tanto, no se incluyen en el alcance de la invención.

15 Para una fácil comprensión, la FIG. 4 ilustra, en una forma en tamaño ampliado, una proximidad de la pieza 25 reguladora de la temperatura que presenta unas nervaduras 22a a 22d de mezcla cada una de las cuales presenta una sección transversal rectangular.

20 Como se ilustra en la FIG. 4, cuando cuatro nervaduras 22a a 22d de mezcla están situados dentro de la pieza 25 reguladora de la temperatura, las nervaduras 22a a 22b de mezcla obstruyen un flujo de agua hacia el orificio 12 de salida como se indica por las flechas F_2 , lo que provoca un flujo mezclado. Por consiguiente, el agua es mezclada mientras fluye hacia el orificio 12 de salida. Como resultado de ello, la temperatura del agua que salga a través del orificio 12 de salida, resulta más uniforme. Esto es, la incorporación de la pluralidad de nervaduras 22a a 22d de mezcla correspondiente a la pluralidad de agujeros pasantes 21a a 21d permite que la temperatura del agua sea más uniforme dentro de la pieza 25 reguladora de la temperatura.

25 A continuación, se describirá con mayor detalle, con referencia a la FIG. 5, el principio operativo del dispositivo de calentamiento provisto de cuatro nervaduras de mezcla indicadas en la FIG. 4.

La FIG. 5 es una vista esquemática de la entera dirección del flujo del agua en el interior del trayecto del flujo de cambio de calor y de la pieza reguladora de la temperatura que incorpora la pluralidad de nervaduras de mezcla. Las nervaduras de mezcla, sin embargo, presentan una forma que no se incluye en el alcance de la invención.

30 En la FIG. 5, el número de agujeros pasantes es igual al número de nervaduras de mezcla, concretamente, cuatro. En este caso, la nervadura 22a de mezcla está dispuesta en posición adyacente al agujero pasante 21a encarado hacia el orificio 12 de salida. De modo similar, las nervaduras 22b, 22c y 22d de mezcla están respectivamente dispuestas en correspondencia con los agujeros pasantes 21b, 21c y 21d adyacentes en el lado encarado hacia el orificio 12 de salida.

35 Según lo antes descrito con referencia a la FIG. 3, debido al principio de pérdida de presión el agua que fluye en el trayecto 24 del flujo de cambio de calor indicado por las flechas F_1 , F_3 , F_4 y F_5 en la FIG. 5 entra de la pieza 25 reguladora de la temperatura a través del agujero pasante 21d, a través del agujero 21c, a través del agujero 21b y a través del agujero 21a, por este orden, esto es, en un orden ascendente de pérdida de presión. A continuación, el agua que entra de la pieza 25 reguladora de la temperatura procedente del trayecto 24 del flujo de cambio de calor a través de los agujeros pasantes 21d a 21a fluye hacia el orificio 12 de salida al tiempo que es mezclada con el agua previamente existente dentro de la pieza 25 reguladora de la temperatura. En este momento, dado que el diámetro de cada uno de los agujeros pasantes 21a a 21d es extremadamente pequeño, una velocidad del flujo del agua que entra a través de los agujeros 21d a 21a pasantes es relativamente elevada. Así, el agua que entra de la pieza 25 reguladora de la temperatura y el agua en el interior de la pieza 25 reguladora de la temperatura son fácilmente mezcladas. Por consiguiente, el agua que entra de la pieza 25 reguladora de la temperatura desde el trayecto 24 del flujo de cambio de calor y el agua previamente existente en el interior de la pieza 25 reguladora de la temperatura son fácilmente mezcladas para conseguir una temperatura uniforme. Como resultado de ello, es posible permitir que el agua presente una temperatura uniforme que salga a través del orificio 12 de salida del dispositivo 1 de calentamiento.

50 Como se ilustra en la FIG. 5, dado que las nervaduras 22a a 22d de mezcla están situadas dentro de la pieza 25 reguladora de la temperatura, el flujo mezclado puede ser generado aún más en el flujo del agua en el interior de la pieza 25 reguladora de la temperatura. Como resultado de ello, es posible permitir que el agua que presenta una temperatura más uniforme fluya hacia fuera a través del orificio 12 de salida.

55 Aunque, en la presente forma de realización, la configuración en la que el calentador 23 está dispuesto sin contacto con tanto la superficie 26a de pared como con la superficie 26b de pared del trayecto 24 del flujo de cambio de calor ha sido descrita a modo de ejemplo, la presente invención no está limitada a esta configuración. Por ejemplo, el calentador 23 puede ser situado sobre una superficie de pared del trayecto 24 del flujo de cambio de calor como se

describe esquemáticamente más adelante. Esto es, el calentador 23 puede ser situado en cualquier posición que permita que el calentador 23 caliente el agua en el interior del trayecto 24 del flujo de cambio de calor.

Otros ejemplos de disposición del calentador serán específicamente descritos con referencia a las FIGS. 6A a 6C.

5 La FIG. 6A es una vista esquemática de un calentador de acuerdo con una modificación de la primera forma de realización ejemplar de la presente invención cuando queda dispuesto sobre un lado interior de un lado de la carcasa. La FIG. 6B es una vista esquemática del calentador cuando se dispone sobre un lado exterior de un lado de la carcasa. La FIG. 6C es una vista esquemática del calentador cuando se dispone lateralmente sobre el fondo del trayecto del flujo de cambio de calor.

10 En primer lugar, como se ilustra en la FIG. 6A, el calentador 23 es situado en íntimo contacto con una pared interior dentro del trayecto 24 del flujo de cambio de calor con la superficie 23a de calentamiento dando cara al trayecto 24 del flujo de cambio de calor. Esta configuración hace posible calentar de manera eficaz el agua que fluye a través del trayecto 24 del flujo de cambio de calor. Así mismo, el calentador 23 puede ser fácilmente acoplado y establemente dispuesto.

15 Como se ilustra en la FIG. 6B el calentador 23 puede ser adherido a una superficie de pared exterior por fuera del trayecto 24 del flujo de cambio de calor con la superficie 23a de calentamiento adherida a la superficie de pared exterior. En este caso, dado que se utiliza un espacio en el interior de la carcasa 13 como trayecto 24 del flujo de cambio de calor, el calentador 23 de adherencia a una pared exterior por fuera del trayecto 24 del flujo de cambio de calor corresponde a la adherencia del calentador 23 a una pared exterior de la carcasa 13. Esta configuración incrementa una capacidad del trayecto 24 del flujo de cambio de calor, lo que permite un incremento de una cantidad de agua caliente.

20 Como se ilustra en la FIG 6C, el calentador 23 puede estar dispuesto, por ejemplo, lateralmente sobre el fondo del trayecto 24 del flujo de cambio de calor con la superficie 23a de calentamiento dando cara al trayecto 24 del flujo de cambio de calor. Esta configuración hace posible calentar de manera eficaz el agua que fluye a través del trayecto 24 del flujo de cambio de calor de la misma manera que en la configuración ilustrada en la FIG. 6A. Así mismo, el calentador 23 puede ser fácilmente fijado y establemente dispuesto.

25 La presente invención no está limitada a los ejemplos ilustrados en las FIGS. 6A a 6C, en las que solo se dispone un calentador 23 con respecto al trayecto 24 del flujo de cambio de calor. Pueden disponerse uno o más calentadores 23. Esta configuración hace posible calentar de manera más eficaz el agua que fluye a través del trayecto 24 del flujo de cambio de calor.

30 Aunque, en la presente forma de realización ejemplar, se ha descrito un ejemplo en el que el espacio formado por la carcasa es utilizado como trayecto del flujo de cambio de calor, la presente invención no está limitada a esta configuración. Por ejemplo, cuando el trayecto del flujo de cambio de calor es situado de manera independiente dentro de la carcasa, el calentador puede ser adherido a una pared exterior por fuera del trayecto del flujo de cambio de calor. En este caso, el calentador queda situado sobre la pared exterior del trayecto del flujo de cambio de calor situado entre la carcasa y el trayecto del flujo de cambio de calor. Esta configuración hace posible calentar de manera eficaz el trayecto del flujo de cambio de calor.

35 Aunque en la presente forma de realización ejemplar, se ha descrito un ejemplo en el que el orificio 11 de entrada y el orificio 12 de salida están dispuestos sobre la carcasa de tal manera que una dirección del flujo del agua que entra del trayecto 24 del flujo de cambio de calor a través del orificio 11 de entrada es opuesto a una dirección del flujo del agua que salga en dirección al orificio 12 de salida desde la pieza 25 reguladora de la temperatura como se ilustra en las FIGS. 3D, 3 y 5, la presente invención no está limitada a esta configuración. Por ejemplo, el orificio 11 de entrada y el orificio 12 de salida pueden estar dispuestos sobre la carcasa 13 de la manera descrita a continuación con referencia a las FIGS. 7A y 7B.

40 La FIG. 7A es una vista esquemática de un dispositivo de calentamiento en el que una dirección del flujo del agua que entra a través de un orificio de entrada es la misma que una dirección del flujo del agua que sale a través del orificio de salida. Este dispositivo de calentamiento no se incluye en el alcance de la invención dado que las nervaduras de mezcla son rectangulares.

45 La FIG. 7B es una vista esquemática de un dispositivo de calentamiento en el que una dirección del flujo del agua que entra a través de un orificio de entrada cruza una dirección del flujo del agua que sale a través de un orificio de salida. Este dispositivo de calentamiento, una vez más, no se incluye en el alcance de la invención, en cuanto las nervaduras de mezcla son rectangulares.

50 Esto es, como se ilustra en la FIG. 7A, el orificio 11 de entrada y el orificio 12 de salida de la carcasa 13 pueden estar dispuestos de tal manera que la dirección del flujo del agua que entra a través del orificio 11 de entrada es la misma que la dirección del flujo del agua que sale a través del orificio 12 de salida. Esta configuración permite la estabilización de la temperatura del agua que salga de la misma manera expuesta anteriormente.

55

Como se ilustra en la FIG. 7B, el orificio 11 de entrada y el orificio 12 de salida de la carcasa 13 pueden estar dispuestos de tal manera que la dirección del flujo del agua que entra a través del orificio 11 de entrada cruza la dirección del flujo del agua que sale a través del orificio 12 de salida. Aquí, "intersección" es, por ejemplo, una relación en la que el agua entra del orificio 11 de entrada a lo largo de una dirección horizontal y salga a través del orificio 12 de salida a lo largo de una dirección vertical, como se ilustra en la FIG. 7B. Sin embargo, la intersección no está limitada a esta relación. Es innecesario decir que puede emplearse cualquier dirección oblicua que cruce la dirección horizontal. Por consiguiente, se puede obtener el mismo efecto que el referido.

De acuerdo con la invención, como se ilustra en la FIG. 2D, las nervaduras 22 de mezcla presentan una sección transversal sustancialmente semilunar (incluyendo una sección transversal semilunar). Un lado corriente arriba de la nervadura 22 de mezcla presenta una forma que se proyecta redondeada sin ninguna pieza angular y, por tanto, ofrece menos pérdida de presión. Así mismo, un lado corriente abajo de la nervadura 22 de mezcla está formado adoptando una configuración sustancialmente retranqueada (incluyendo una forma retranqueada) hacia el orificio 12 de salida. Por consiguiente, cuando el agua entra a través del agujero pasante 21 y fluye a través de la pieza 25 reguladora de la temperatura en dirección al orificio 12 de salida, un agua de lavado fluye a lo largo de la forma en proyección redondeada de la nervadura 22 de mezcla y a continuación fluye en dirección a un lado interior de la pieza retranqueada para ser mezclada. Esto es, la forma de la nervadura 22 de mezcla mostrada en la FIG. 2D permite una aceleración acentuada de la mezcla para conseguir que la temperatura sea uniforme.

En la presente forma de realización ejemplar, según se ilustra en las FIGS. 2D y 2E, el dispositivo 1 de calentamiento está provisto con una pieza 25 reguladora de la temperatura que comunica con el orificio 12 de salida y la pluralidad de agujeros 21 que están situados entre el trayecto 24 del flujo de cambio de calor y de la pieza 25 reguladora de la temperatura para permitir que el trayecto 24 de flujo de cambio de calor comuniquen entre sí. La pluralidad de agujeros pasantes 21 está formada en posiciones intermedias entre el trayecto 24 del flujo de cambio de calor y la pieza 25 reguladora de la temperatura. La pluralidad de nervaduras 22 de mezcla están dispuestas sobre el lado corriente abajo de los respectivos agujeros pasantes 21. Cada una de las nervaduras 22 de mezcla presenta una forma en sección transversal con una pieza que se proyecta sustancialmente redondeada sin ninguna parte angular sobre el lado corriente arriba y presenta una forma en sección transversal con una parte sustancialmente retranqueada sobre el lado corriente abajo. Esta configuración presenta unos efectos de mezcla y agitación elevados con menos pérdida de presión. Así, es posible conseguir una temperatura uniforme del agua caliente con menor falta de uniformidad de la temperatura. Al mismo tiempo, el trayecto del flujo de cambio de calor y la pieza reguladora de la temperatura pueden estar integrados para conseguir una disminución superior del tamaño.

Así mismo, cada nervadura de mezcla no está necesariamente dispuesta en correspondencia con cada agujero pasante en el lado encarado hacia el orificio de salida. Cada nervadura de mezcla puede estar dispuesta en cualquier posición que permita que la nervadura de mezcla obstruya eficazmente un flujo de agua para mezclar eficazmente el agua con una temperatura sin uniformidad dentro de la pieza reguladora de la temperatura.

Según lo antes descrito, en la presente forma de realización ejemplar la pieza reguladora de la temperatura está situada dentro de la carcasa y el agujero pasante que permite que se forme el trayecto del flujo de cambio de calor y la pieza reguladora de la temperatura para que comuniquen entre sí. Esta configuración hace posible conseguir que la temperatura del agua caliente fluya de manera uniforme en el interior de la pieza reguladora de la temperatura. Así mismo, un espacio ocupado por la pieza reguladora de la temperatura se puede reducir lo más posible. Así, el dispositivo de calentamiento que está provisto tanto del trayecto del flujo de cambio de calor como de la pieza reguladora de la temperatura pueden fácilmente reducirse de tamaño.

Segunda forma de realización ejemplar

A continuación se describirá con referencia a la FIG. 8 un dispositivo de lavado sanitario con el dispositivo de calentamiento de acuerdo con la presente invención.

El dispositivo de lavado sanitario puede ser un dispositivo para lavabo, un dispositivo de lavado como por ejemplo una bañera, un calentador de agua instantáneo o un servidor de agua provisto del dispositivo de calentamiento descrito en la primera forma de realización ejemplar referida. Así mismo, el equipo incluye un equipo que requiere la provisión de fluido a una temperatura estable.

A continuación se describirá con detalle un dispositivo de lavado sanitario.

El dispositivo de lavado sanitario de la presente forma de realización ejemplar es un dispositivo de lavado instantáneo que calienta el agua que fluye para generar agua caliente y difiere de un almacenamiento tipo dispositivo de lavado sanitario que almacena agua caliente en un tanque. Un dispositivo de lavado sanitario instantáneo típicamente presenta una cantidad de flujo de agua de aproximadamente de 400 a 500 ml por minuto y genera agua caliente mediante un dispositivo de calentamiento para lavar partes íntimas del cuerpo humano.

La FIG. 8 es una vista en perspectiva del dispositivo de lavado sanitario de acuerdo con la segunda forma de realización ejemplar de la presente invención al cual se acopla el dispositivo de calentamiento.

Como se ilustra en la FIG. 8, el dispositivo 100 de lavado sanitario de la presente forma de realización ejemplar incluye al menos un cuerpo 101 de asiento de retrete, un dispositivo de alimentación de agua (no ilustrado), una pieza 104 operativa, una tobera 105 y similares. El cuerpo 101 de asiento del retrete está conectado de forma pivotante a la pieza 102 de asiento para permitir que la pieza 102 de asiento pivote sobre el cuerpo 101 de asiento del retrete. El cuerpo 101 de asiento del retrete está montado sobre la taza 103 de retrete estilo occidental. El dispositivo 1 de calentamiento descrito en la primera forma de realización ejemplar está dispuesto dentro del cuerpo 101 de asiento del retrete. En este caso, el dispositivo 1 de calentamiento está dispuesto de tal manera que el calentador plano de un cambiador de calor verticalmente se posiciona en el interior del cuerpo 101 de asiento del retrete. Por consiguiente, el orificio 11 de entrada del dispositivo 1 de calentamiento está situado sobre el lado inferior del trayecto 24 del flujo de cambio de calor, y el orificio 12 de salida está situado sobre el lado superior del trayecto 24 del flujo de cambio de calor.

A continuación se describirá el funcionamiento del dispositivo de lavado sanitario de acuerdo con la presente forma de realización ejemplar.

Cuando se lleva a cabo el lavado utilizando el dispositivo 100 de lavado sanitario, un usuario primeramente acciona la pieza 104 operativa. Por consiguiente, el dispositivo de alimentación de agua introduce agua en el dispositivo 1 de calentamiento desde una fuente de alimentación de agua.

El agua introducida en el dispositivo de calentamiento fluye por el dispositivo 1 de calentamiento a través del orificio 11 de entrada situado en el lado inferior y fluye hacia arriba en el trayecto 24 del flujo de cambio de calor a lo largo de la superficie de calentamiento que se posiciona verticalmente mientras es calentado mediante un cambio de calor eficiente mediante una convección forzada y unas funciones de convección naturales. A continuación, según lo antes descrito, los flujos de agua se unen sobre el extremo superior del calentador 23 y son calentados para conseguir una temperatura uniforme mediante el trayecto 24 del flujo de cambio de calor y de la pieza 25 reguladora de la temperatura los cuales comunican entre sí por medio del agujero pasante 21. A continuación, el agua caliente con una temperatura uniforme, que es instantáneamente calentada por el dispositivo 1 de calentamiento es expulsada a partir de la tobera 105 del dispositivo 100 de lavado sanitario. De esta manera se lleva a cabo el lavado del cuerpo humano.

La presente forma de realización ejemplar hace posible reducir aún más el tamaño del equipo como por ejemplo el dispositivo 100 de lavado sanitario incorporando el dispositivo 1 de calentamiento que presenta un tamaño reducido. Así mismo es posible generar agua con una temperatura uniforme y con menos falta de uniformidad de la temperatura mediante el dispositivo 1 de calentamiento y expulsar el agua generada a partir de la tobera 105. Por consiguiente es posible conseguir un equipo, por ejemplo un dispositivo 100 de lavado sanitario con una excelente sensación de uso. Típicamente un dispositivo de lavado necesario presenta tanto un estado usado como un estado no usado. Así, el agua no se hace continuamente circular a través del dispositivo de lavado sanitario. Por tanto, es necesario expulsar el agua caliente con una temperatura óptima cuando es necesario. En vista de ello, es posible generar instantáneamente agua caliente para lavar el cuerpo humano con una menor falta de uniformidad de la temperatura mediante el cambiador de calor de la presente invención para conseguir una sensación confortable de uso.

En lo expuesto, la presente invención ha sido descrita en base a formas de realización específicas. Sin embargo, todas las formas de realización ejemplares descritas anteriormente son simplemente ejemplos y no limitan el alcance de protección de la presente invención. Es innecesario decir que también están incluidas diversas modificaciones y correcciones añadidas a la presente invención en base a los aspectos medulares y al principio de la presente invención dentro del alcance de la misma.

Según lo antes descrito, el dispositivo de calentamiento de la presente invención está provisto de una carcasa que presenta un orificio de entrada para permitir que el fluido entre y un orificio de salida para permitir que el fluido salga, un trayecto del flujo de cambio de calor que está situado dentro de la carcasa y comunica con el orificio de entrada, y un calentador que calienta el fluido en el interior del trayecto del flujo de cambio de calor. El dispositivo de calentamiento está también provisto de una pieza reguladora de la temperatura que está situada dentro de la carcasa y comunica con el orificio de salida y uno o más agujeros pasantes que están formados entre el trayecto del flujo de cambio de calor y la pieza reguladora de la temperatura y que comunica entre el trayecto del flujo de cambio de calor y la pieza reguladora de la temperatura. El trayecto del flujo del cambio de calor puede guiar el fluido que entra a través del orificio de entrada y permitir que el fluido, después de ser calentado, fluya por el interior de la pieza reguladora de la temperatura a través de los uno o más agujeros pasantes, y la pieza reguladora de la temperatura puede guiar el fluido que entra a través de los uno o más agujeros pasantes hacia el orificio de salida.

En esta configuración, la pieza reguladora de la temperatura está situada, y el trayecto del flujo de cambio de calor y la pieza reguladora de la temperatura comunican entre sí a través de los uno o más agujeros pasantes. Esta configuración hace posible permitir que el agua fluya de manera más uniforme por dentro de la pieza reguladora de la temperatura a través del (de los) agujero(s) pasante(s). Como resultado de ello, la temperatura del agua caliente que fluye hacia el interior de la pieza reguladora de la temperatura desde el trayecto del flujo de cambio de calor puede conseguirse que sea uniforme en la pieza reguladora de la temperatura. Así mismo, un espacio ocupado por la pieza reguladora de la temperatura se puede reducir. Como resultado de ello es posible conseguir que el

dispositivo de calentamiento, en el que se ha conseguido que sea uniforme la temperatura del agua caliente, y el trayecto del flujo de cambio de calor y que la pieza reguladora de la temperatura estén integradas para disminuir el tamaño del dispositivo de calentamiento.

5 En el dispositivo de calentamiento de la presente invención, la pieza reguladora de la temperatura incluye una pluralidad de nervaduras de mezcla con la geometría definida en la reivindicación 1. En esta configuración, el flujo de agua caliente que entra de la pieza reguladora de la temperatura es obstruido por la nervadura de mezcla. En este momento, el agua caliente que fluye hacia el interior de la pieza reguladora de la temperatura a través del (de los) agujero(s) pasante(s) y que entra de la pieza reguladora de la temperatura es mezclada en mayor medida dentro de un espacio entre la nervadura de mezcla y una pared interior de la pieza reguladora de la temperatura y en
10 una parte de la pieza reguladora de la temperatura que no presenta ninguna nervadura de mezcla. Por consiguiente es posible permitir que el agua caliente con una temperatura más uniforme salga a través del orificio de salida.

En el dispositivo de calentamiento de la presente invención, la nervadura de mezcla puede estar dispuesta entre el orificio de salida y al menos a través de uno (unos) agujero(s) pasante(s) situado(s) más lejos del orificio de salida. Esta configuración hace posible obstruir aún más eficazmente la dirección del flujo del agua caliente que entra de la
15 pieza reguladora de la temperatura. Como resultado de ello, el agua caliente con una temperatura carente de uniformidad puede ser mezclada en mayor medida para que sea uniforme.

En el dispositivo de calentamiento de la presente invención, el calentador puede estar dispuesto dentro del trayecto del flujo de cambio de calor en una posición que no esté en contacto con una superficie de pared del trayecto del flujo de cambio de calor. Esta configuración hace posible calentar el agua por ambas caras del calentador. Como
20 resultado de ello, es posible incrementar la velocidad de calentamiento para suministrar agua caliente de manera instantánea.

En el dispositivo de calentamiento de la presente invención, el orificio de entrada y el orificio de salida de la carcasa pueden estar dispuestos en posiciones que hagan que una dirección del flujo del fluido que fluye hacia el interior del trayecto del flujo de cambio de calor a través del orificio de entrada sea opuesta a una dirección del flujo del fluido que sale hacia el orificio de salida de la pieza reguladora de la temperatura. Esta configuración hace posible
25 mantener un equilibrio entre el fluido que entra de la pieza reguladora de la temperatura a través del (de los) agujero(s) pasante(s) y el fluido que sale de la pieza reguladora de la temperatura. Como resultado de ello, es posible permitir que el agua caliente fluya de manera eficaz dentro de la pieza reguladora de la temperatura sin provocar el estancamiento del fluido dentro del trayecto del flujo de cambio de calor.

30 En el dispositivo de calentamiento de la presente invención, una dirección del flujo del fluido que fluye dentro de la pieza reguladora de la temperatura a través del (de los) agujero(s) pasante(s) puede cruzar una dirección del flujo del fluido en el interior de la pieza reguladora de la temperatura. Esta configuración hace posible mezclar gradualmente el fluido que fluye por el interior de la pieza reguladora de la temperatura con el fluido que fluye dentro de la pieza reguladora de la temperatura a través del (de los) agujero(s) pasante(s). Como resultado de ello, la
35 temperatura del agua puede conseguirse que sea uniforme cuando el agua sale a través del orificio de salida.

El dispositivo de lavado sanitario de la presente invención puede incluir un cuerpo de asiento de retrete que esté montado sobre una taza de retrete estilo occidental y que esté conectada de manera pivotante a una pieza de asiento para permitir que la pieza de asiento pivote sobre el cuerpo de asiento del retrete, el dispositivo de calentamiento referido que está dispuesto dentro del cuerpo de asiento de retrete, un dispositivo de alimentación de
40 agua que introduce agua desde una fuente de alimentación de agua hacia el dispositivo de calentamiento, y una tobera que lava un cuerpo humano utilizando el agua caliente calentada por el dispositivo de calentamiento.

Esta configuración hace posible expulsar agua caliente con una temperatura uniforme generada por el dispositivo de calentamiento desde la tobera. Así mismo, se puede conseguir la reducción de tamaño del dispositivo de lavado sanitario, incorporando el dispositivo de calentamiento con un tamaño menor.

45 El equipo de la presente invención puede estar provisto del dispositivo de calentamiento expuesto.

Esta configuración hace posible expulsar agua caliente a una temperatura uniforme generada por el dispositivo de calentamiento a partir del equipo.

Así mismo, se puede conseguir la reducción del tamaño del equipo incorporando el dispositivo de calentamiento con un menor tamaño.

50 **Aplicabilidad industrial**

La presente invención es de utilidad en campos tales como en un dispositivo de calentamiento que sea pequeño y requiera la generación de agua caliente a una temperatura uniforme y un dispositivo de lavado sanitario y un equipo provisto de dicho dispositivo.

Marcas de referencia en los dibujos

| | |
|----|---|
| | 1: dispositivo de calentamiento |
| | 11: orificio de entrada |
| | 12: orificio de salida |
| | 13: carcasa |
| 5 | 21, 21a, 21b, 21c, 21d: agujero pasante |
| | 22, 22a, 22b, 22c, 22d: nervadura de mezcla |
| | 23: calentador |
| | 23a: superficie de calentamiento |
| | 24: trayecto del flujo de cambio de calor |
| 10 | 24c, 24d, 24e: región |
| | 25: pieza reguladora de la temperatura |
| | 26a, 26b: superficie de pared |
| | 100: dispositivo de lavado sanitario |
| | 101: cuerpo de asiento de retrete |
| 15 | 102: pieza de asiento |
| | 103: taza de retrete estilo occidental |
| | 104: pieza operativa |
| | 105: tobera |
| 20 | |

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo (1) de calentamiento que comprende:

una carcasa (13) con un orificio (11) de entrada para permitir que el fluido entre y un orificio (12) de salida para permitir que el fluido salga;

5 un trayecto (24) del flujo de cambio de calor situado dentro de la carcasa (13), comunicando el trayecto (24) del flujo de cambio de calor con el orificio (11) de entrada,

un calentador (23) para calentar el fluido;

una pieza (25) reguladora de la temperatura situada dentro de la carcasa (13), comunicando la pieza (25) reguladora de la temperatura con el orificio (12) de salida;

10 una pluralidad de agujeros pasantes (21) formada entre el trayecto (24) del flujo de cambio de calor y la pieza (25) reguladora de la temperatura, y que comunica entre el trayecto (24) del flujo de cambio de calor y la pieza (25) reguladora de la temperatura; y

15 una pluralidad de nervaduras (22) de mezcla dispuesta en la pieza (25) reguladora de la temperatura sobre un lado corriente abajo de los agujeros pasantes (21) para obstruir el agua que fluye hacia el orificio (12) de salida,

en el que el calentador (23) está situado en una posición que permite que el calentador (23) caliente el fluido del interior del trayecto (24) del flujo de cambio de calor,

20 el trayecto (24) del flujo de cambio de calor guía el fluido que entra a través del orificio (11) de entrada y permite que el fluido, después de ser calentado, fluya por dentro de la pieza (25) reguladora de la temperatura a través de los agujeros pasantes (21),

la pieza (25) reguladora de la temperatura guía el fluido que entra a través de los agujeros pasantes (21) hasta el orificio (12) de salida y

caracterizado porque

el número de nervaduras (22) de mezcla es igual al número de agujeros pasantes (21),

25 cada una de la pluralidad de nervaduras (22) de mezcla presenta una sección transversal sustancialmente semilunar, en la que el lado corriente arriba de cada una de la pluralidad de nervaduras (22) de mezcla presenta una forma en proyección redondeada sin ninguna pieza angular,

30 y el lado corriente abajo de cada pluralidad de nervaduras (22) de mezcla está formado adoptando una posición sustancialmente retranqueada hacia el orificio (12) de salida de manera que el agua de lavado fluya a lo largo de la forma en proyección redondeada de la nervadura (22) de mezcla y, a continuación, fluya hacia un lado interior de la parte retranqueada para ser mezclada.

2.- El dispositivo (1) de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el calentador (23) está dispuesto dentro del trayecto (24) del flujo de cambio de calor en una posición que no está en contacto con una superficie (26a, 26b) de pared del trayecto (24) del flujo de cambio de calor.

35 3.- El dispositivo (1) de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el orificio (11) de entrada y el orificio (12) de salida de la carcasa (13) están dispuestos en posiciones que hacen que una dirección del flujo del fluido que entra del trayecto (24) del flujo de cambio de calor a través del orificio (11) de entrada sea opuesta a una dirección del flujo del fluido que sale hacia el orificio (12) de salida desde la pieza (25) reguladora de la temperatura.

40 4.- El dispositivo (1) de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la dirección del flujo del fluido que entra de la pieza (25) reguladora de la temperatura a través de los agujeros pasantes (21) cruza una dirección del flujo del fluido en el interior de la pieza (25) reguladora de la temperatura.

5.- Un dispositivo (100) de lavado sanitario que comprende:

45 un cuerpo (101) de asiento de retrete montado sobre una taza (103) de retrete estilo occidental y conectado de manera pivotante a una pieza (102) de asiento para permitir que la pieza (102) de asiento pivote sobre el cuerpo (101) de asiento de retrete;

el dispositivo (1) de calentamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 dispuesto dentro del cuerpo (101) de asiento de retrete;

un dispositivo de alimentación de agua para introducir agua desde una fuente de alimentación de agua hasta el dispositivo (1) de calentamiento; y

una tobera (105) para lavar un cuerpo humano utilizando el agua caliente calentada por el dispositivo (1) de calentamiento.

6.- Un dispositivo de lavado sanitario que comprende el dispositivo (1) de calentamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.

FIG. 1

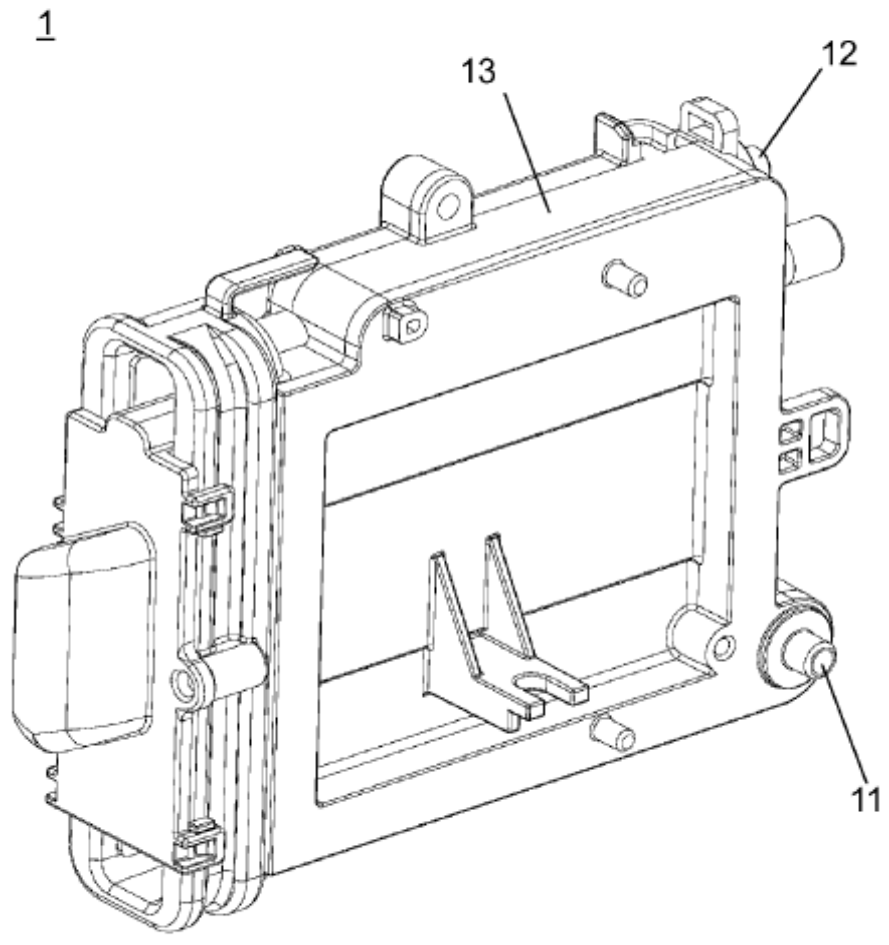


FIG. 2A

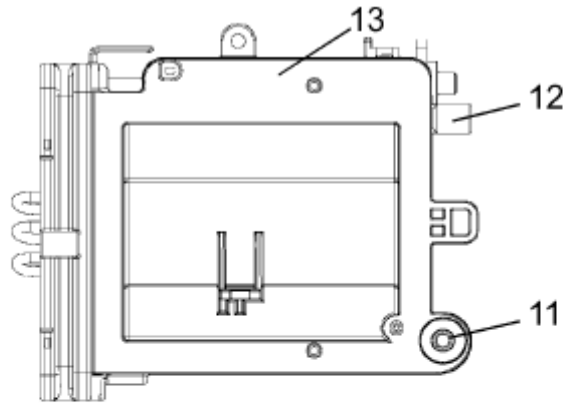


FIG. 2B

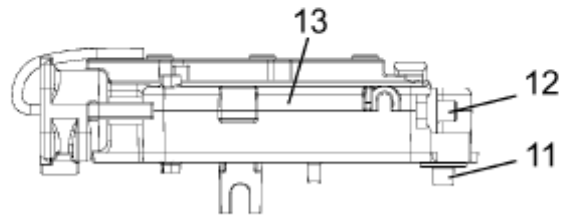


FIG. 2C

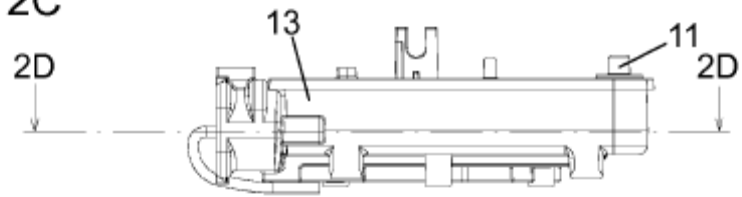


FIG. 2E

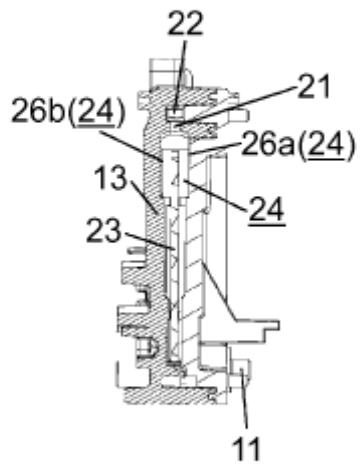


FIG. 2D

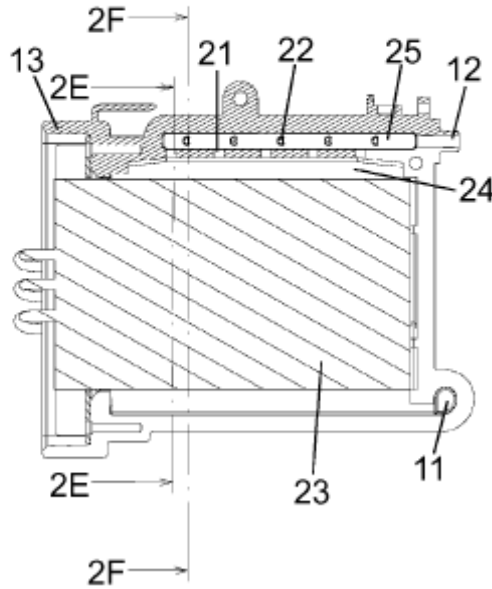


FIG. 2F

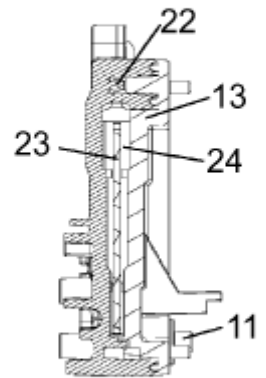


FIG. 3

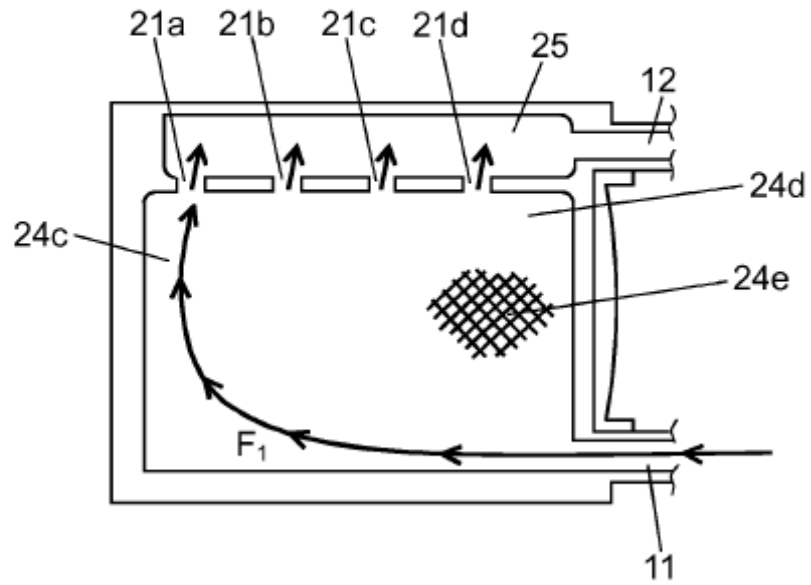


FIG. 4

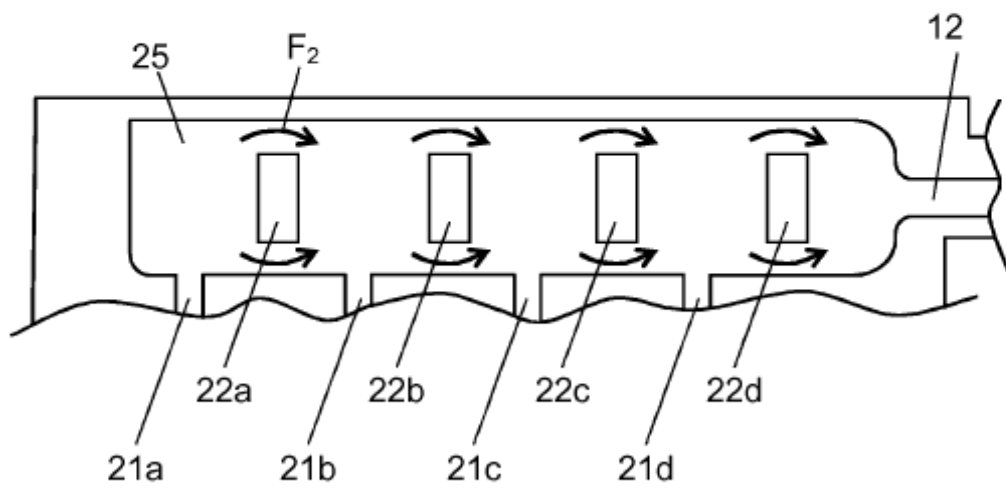


FIG. 5

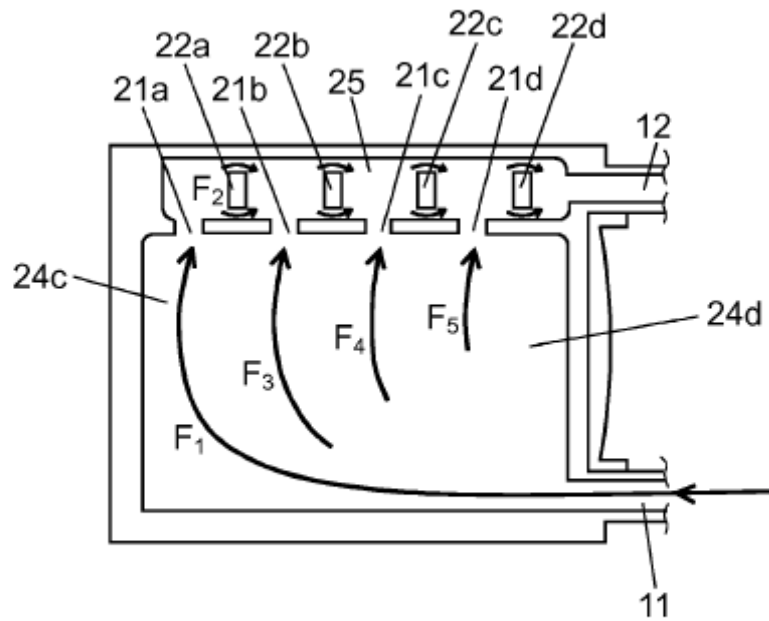


FIG. 6A

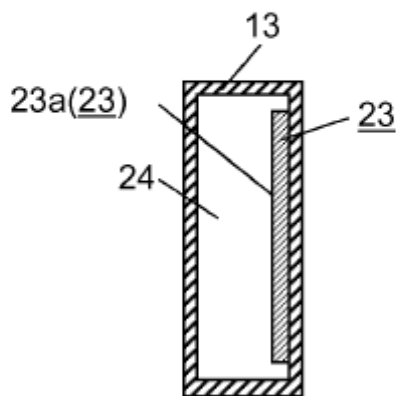


FIG. 6B

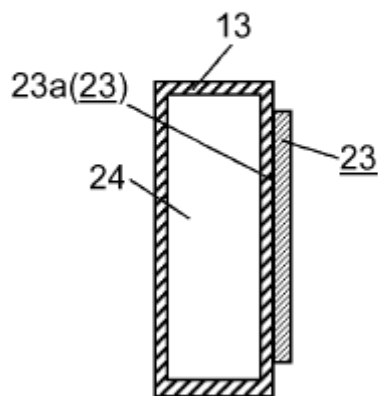


FIG. 6C

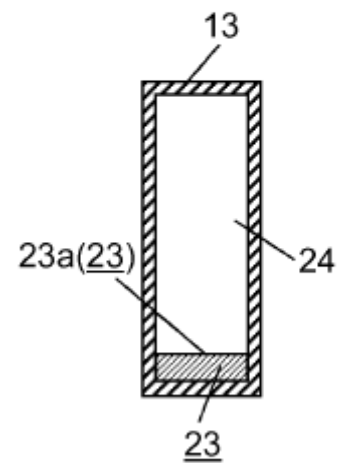


FIG. 7A

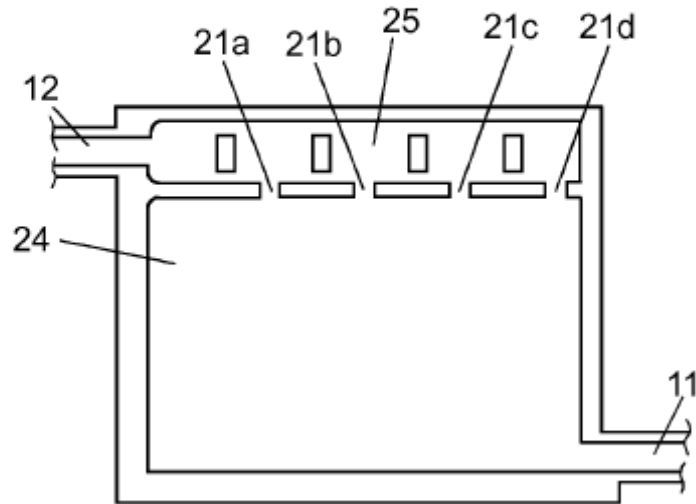


FIG. 7B

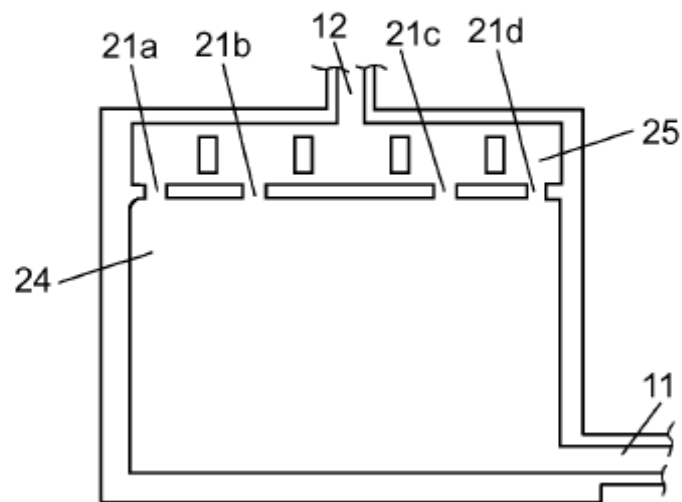


FIG. 8

100

