

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 507 516**

51 Int. Cl.:

F24H 1/00 (2006.01)

F24H 1/12 (2006.01)

A47K 7/08 (2006.01)

F24D 17/00 (2006.01)

E03D 9/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.12.2009 E 09405232 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.07.2014 EP 2357423**

54 Título: **Dispositivo de preparación de agua de ducha para un inodoro con ducha subyacente y procedimiento de funcionamiento de tal dispositivo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.10.2014

73 Titular/es:

GEBERIT INTERNATIONAL AG (100.0%)
Schachenstrasse 77
8645 Jona, CH

72 Inventor/es:

KUSTER, ROLF;
OBERHOLZER, MARCO y
GIERER, ARMIN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 507 516 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 preparación de agua de ducha para un inodoro con ducha subyacente y procedimiento de funcionamiento de tal dispositivo.

5 La invención concierne al funcionamiento de un dispositivo de preparación de agua de ducha para un inodoro con ducha subyacente, que comprende una disposición de tubería que presenta una entrada que está conectada a una tubería de suministro, y con una salida que está conectada a un brazo de ducha, y con un elemento de calentamiento para proporcionar agua caliente.

10 Tales dispositivos son conocidos desde hace bastante tiempo en el estado de la técnica. Un inodoro con una ducha subyacente o una ducha de agua caliente ahorra en amplio grado el empleo de papel higiénico. Tales inodoros han alcanzado ya un crédito extraordinario en la práctica. El agua de ducha tiene que calentarse a la temperatura corporal para que pueda ser entregada por el brazo de ducha. Es adecuado para ello especialmente un recipiente de agua caliente como el que se revela en el dispositivo según el documento DE-A-26 30 671. En este recipiente de agua caliente está dispuesto un dispositivo de calentamiento para calentar agua que está acoplado con un termostato. Con ayuda del termostato se mantiene la temperatura del agua a la altura deseada de, por ejemplo, 15 40°C. La altura de la temperatura es regulable.

El documento DE-A 26 30 671 sirve de base al preámbulo de la reivindicación 1.

20 Se ha dado a conocer por el documento WO 2006/079231 un dispositivo en el que se ha previsto una caldera de agua para preparar agua de ducha caliente a la temperatura corporal. La caldera de agua caliente posee medios de calentamiento controlados por termostato. En la caldera se calienta brevemente el agua de la misma a intervalos fijamente establecidos hasta al menos 70°C y, por lo demás, se la mantiene permanentemente a al menos 55°C. El breve calentamiento a al menos 70°C está previsto aquí para reducir el número de gérmenes y bacterias en el agua de ducha. Para conseguir una temperatura como la corporal se mezcla el agua de ducha con agua de cañería por medio de una válvula mezcladora situada delante de la tobera de salida de la ducha subyacente.

25 En la preparación del agua en un recipiente de agua caliente se puede contar, para un caudal de 5,5 l/min y una temperatura del agua de 37°C, con un tiempo de ducha de aproximadamente 20 segundos. Después de este tiempo de ducha disminuye entonces paulatinamente la temperatura del agua. Sería en sí posible un tiempo de ducha más largo con un recipiente de agua caliente de mayor tamaño y un consumo de energía correspondientemente más elevado. Sin embargo, un recipiente de agua de mayor tamaño no es posible o al menos no es deseable por motivos de espacio. Se deberá evitar también un consumo de energía sensiblemente más grande.

30 Asimismo, se hace referencia al documento EP 1 548 376 A1 que, con el fin de reducir la temperatura permanente del agua en un acumulador de agua, se propone conectar un calentador de circulación delante y detrás de este acumulador de agua caliente.

La invención se basa en el problema de crear un procedimiento de funcionamiento según el preámbulo de la reivindicación 1 que haga posible un tiempo de ducha más largo con agua caliente.

35 El problema se resuelve en un procedimiento de la clase genérica expuesta haciendo que el dispositivo presente un acumulador de energía con el que se pueda ampliar el intervalo de potencia para la habilitación de agua de ducha, y haciendo que el dispositivo se conecte en un estado de sueño después de una utilización y se le vigile en cuanto a una utilización y, después de una detección de un usuario, se cargue el acumulador de energía antes del suministro de agua de ducha o se cargue el acumulador de energía después de un proceso de ducha y se conecte 40 seguidamente el dispositivo en el modo de sueño.

45 Por tanto, el dispositivo presenta un acumulador de energía con el cual se amplía el intervalo de potencia para la habilitación de agua de ducha. En este acumulador de energía se almacena transitoriamente una cantidad determinada de energía. Este acumulador de energía está disponible durante el proceso de ducha como fuente de energía adicional para preparar el agua de ducha. El acumulador de energía complementa, por ejemplo, a un calentador de circulación. El calentador de circulación puede ser alimentado entonces durante el proceso de ducha con la potencia disponible de, por ejemplo, una red eléctrica conectada. El agua del calentador de circulación puede mezclarse entonces, por ejemplo, con el agua de un recipiente de agua caliente que forme el acumulador de energía. Este recipiente de agua caliente puede mantenerse a una temperatura más alta de, por ejemplo, más de 50 40°C y menos de 90°C. Gracias a la combinación de este calentador de circulación y un acumulador de agua caliente es posible, por ejemplo, una duración de ducha de 1 minuto con un caudal de 5,5 l/min y una temperatura de ducha de 37°C. En lugar de un acumulador de energía en forma de un recipiente de agua caliente es imaginable también, por ejemplo, un acumulador de energía en forma de un acumulador de energía eléctrico, electroquímico o químico. El acumulador de energía podría ser, por ejemplo, un acumulador que esté conectado a una red eléctrica y cuya potencia aumente durante el proceso de ducha. Después de un proceso de ducha se carga entonces 55 nuevamente el acumulador a través de la red. Son posibles también acumuladores de energía en los que un proceso

químico o electroquímico suministre energía en caso necesario.

5 Según un perfeccionamiento de la invención, se ha previsto que el acumulador de energía sea un acumulador de alta temperatura en el que se pueda proporcionar agua con una temperatura que sea más alta que la temperatura de agua caliente a la temperatura corporal. La temperatura prevista del acumulador de alta temperatura está preferiblemente en el intervalo de aproximadamente 40°C a 90°C. Añadiendo agua de cañería se reduce entonces la temperatura hasta un valor compatible con el cuerpo humano de, por ejemplo, 37°C.

10 Según un perfeccionamiento de la invención, se ha previsto que la disposición de tubería presente un circuito de agua que pueda conectarse a la ducha subyacente de modo que se puedan alimentar a la ducha subyacente agua no calentada a través de una primera rama de tubería y agua calentada a través de una segunda rama de tubería. El agua calentada y el agua no calentada pueden mezclarse previamente o en el brazo de ducha de modo que, finalmente, salga del brazo de ducha agua de ducha caliente a la temperatura del cuerpo humano. El agua no calentada puede emplearse, además, para extender el brazo de ducha y, por tanto, actuar como medio de accionamiento.

15 Según un perfeccionamiento de la invención, la primera rama de tubería está conectada a un calentador de circulación. En este caso, está dispuesto preferiblemente en la segunda rama de tubería, según un perfeccionamiento de la invención, un acumulador de agua caliente que está unido con la primera rama de tubería a través de una válvula de conmutación. Durante el proceso de ducha el agua calentada en el calentador de circulación puede ser alimentada entonces al acumulador de agua caliente, el cual suministra con ello al mismo tiempo agua caliente que se mezcla con agua proveniente de la primera rama de tubería. Esto hace posible un funcionamiento especialmente economizador de energía. Es posible de un modo muy general una duración de ducha más largo sin un sensible aumento de la energía necesaria.

20 En el procedimiento según la invención se ha previsto especialmente que, en estado de reposo, el dispositivo se encuentre en el estado de sueño y que sea vigilado en lo que respecta a un usuario. Si se detecta un usuario, se anula entonces el estado de sueño y se puede cargar el acumulador de energía antes del suministro de agua de ducha. En el caso de un recipiente de agua caliente se calienta el agua de ducha en éste o se la lleva a una temperatura más alta. La alimentación de energía puede efectuarse aquí, por ejemplo, a través de una red eléctrica. El sistema de calentamiento puede funcionar aquí a plena carga. Durante el proceso de ducha tiene lugar aquí preferiblemente un mezclado regulado de agua de acumulador procedente del recipiente de agua caliente y agua procedente del calentador de circulación. El sistema de calentamiento puede seguir trabajando aquí a plena carga. Es imaginable aquí también una adición de agua que no se ha calentado previamente. Cuando el acumulador de energía es, por ejemplo, un acumulador eléctrico, éste se descarga entonces durante el proceso de ducha, de modo que la potencia de la red es asistida por la potencia del acumulador eléctrico. En este caso, el agua se calienta, por ejemplo, exclusivamente en el calentador de circulación. Comparado con el estado de la técnica, se puede conseguir así una duración de ducha más larga con una potencia idéntica de la red, ya que se proporciona energía procedente del acumulador eléctrico.

35 Después del proceso de ducha se carga nuevamente el acumulador de energía. En el caso de un acumulador de agua caliente se puede aumentar en éste la temperatura del agua y se la pueda mantener a una temperatura determinada por medio de un termostato. En el caso de un acumulador eléctrico se carga éste nuevamente a través de la red. Es imaginable también una realización con varios acumuladores de energía, por ejemplo un acumulador de agua caliente y un acumulador eléctrico.

Otras características ventajosas se desprenden de las reivindicaciones subordinadas, la descripción siguiente y el dibujo.

45 Con ayuda de la figura única se explican seguidamente ejemplos de realización de la invención. La figura muestra esquemáticamente un ejemplo de realización de un dispositivo de preparación de agua de ducha que se debe funcionar según el procedimiento de la invención.

50 El dispositivo 1 mostrado en la única figura posee una disposición de tubería 2 que presenta una entrada 3. Esta entrada 3 puede conectarse a una tubería de suministro no mostrada aquí, por ejemplo una tubería de presión de agua. La conexión puede efectuarse, por ejemplo, por medio de una unión de atornillamiento no mostrada aquí o similar. La dirección de flujo en la que puede alimentarse agua a la disposición de tubería, se ha insinuado con la flecha 18. Después de la entrada está dispuesto un filtro 9 en el que se filtra el agua alimentada. El filtro 9 puede ser un filtro de agua en sí conocido. Después del filtro 9 está montada en la disposición de tubería 2 una válvula 10, especialmente una válvula de bloqueo. Con ésta se puede interrumpir la alimentación de agua a los elementos mencionados más adelante.

55 La disposición de tubería 2 forma un circuito de agua después de la válvula 10. Éste posee una primera rama de tubería 2a en la que está dispuesta una bomba 11 que es una bomba de agua en sí conocida y con la que se puede alimentar agua de cañería a un brazo de ducha 5 de una ducha subyacente no mostrada aquí con más detalle. Entre la bomba 11 y el brazo de ducha 5 están dispuestos, como se muestra, un regulador 14 y una válvula adicional 15.

La válvula 15 es preferiblemente una válvula de regulación con la que puede regularse la alimentación de agua al brazo de ducha 5.

El circuito de agua citado posee, además, una segunda rama de tubería 2b que está unida después de la bomba 11 con la primera rama de tubería 2a a través de una tubería de unión 19. Esta tubería de unión 19 conduce a un elemento de calentamiento 6 que es, por ejemplo y preferiblemente, un calentador de circulación. El calentador de circulación está conectado aquí a una línea de suministro eléctrico 13. Esta línea 13 es, por ejemplo, una red eléctrica u otra fuente de energía adecuada. El elemento de calentamiento 6 está unido con un acumulador de energía 7 a través de otra tubería de unión 2d. El agua calentada en el elemento de calentamiento puede ser alimentada así al acumulador de energía 7 a través de esta tubería de unión 2d.

El acumulador de energía 7 es aquí, por ejemplo, un acumulador de agua caliente o una caldera que está conectada aquí también a la línea de suministro 13 y en el que puede calentarse y acumularse agua, efectuándose el calentamiento, por ejemplo, por medio de un elemento de calentamiento eléctrico. El acumulador de energía 7 está de preferencia térmicamente aislado, con lo que se puede aminorar la pérdida de energía. En el acumulador de energía 7 puede calentarse y mantenerse el agua, por ejemplo, a una temperatura comprendida entre aproximadamente 40 y 90°C. Mediante un regulador de temperatura no mostrado se puede mantener una temperatura predeterminada. Medios de control adecuados para esto son en sí conocidos para el experto.

El acumulador de energía 7 está unido con una válvula de conmutación 12 que, por ejemplo, es una válvula de tres vías. Esta válvula 12 está unida aquí con la entrada 3 a través de otra tubería de unión 2c. A través de la tubería de unión 2c y la válvula de conmutación se puede alimentar directamente agua al acumulador de energía 7. Por tanto, se pueden alimentar al acumulador de energía 7, por un lado, a través de la tubería de unión 2d, agua calentada y, a través de la válvula de conmutación 12, agua no calentada o agua procedente de la entrada 3. La válvula de conmutación 12 está unida, además, con el brazo de ducha 5 a través de la segunda rama de tubería 2b. Entre la válvula de conmutación 12 y el brazo de ducha 5 están dispuestos un regulador 17 y una válvula 16. El brazo de ducha 5 puede recibir así una alimentación regulada de agua caliente a través de la segunda rama de tubería 2b. Esta agua puede mezclarse con el agua proveniente de la primera rama de tubería 2a. Están previstos unos sensores para determinar las temperaturas de agua correspondientes, pero éstos no se muestran aquí. Tampoco se muestra un dispositivo de control adecuado que regula las válvulas citadas, así como el elemento de calentamiento 6 y el acumulador de energía 7. No se muestran tampoco y son en sí conocidos unos medios de maniobra con los cuales se puede poner en marcha el proceso de ducha. La puesta en marcha puede efectuarse, por ejemplo, por medio de un pulsador o bien sin contacto.

A continuación, se explica con más detalle el procedimiento según la invención.

En el estado de reposo el acumulador de energía 7 está lleno de agua. La válvula 10 está cerrada y el dispositivo 1 está en un modo de sueño. En el acumulador de energía 7 se mantiene una temperatura determinada, por ejemplo de 40°C o menos. Durante el estado de reposo se vigila una eventual utilización, por ejemplo por medio de un sensor dispuesto en un asiento de inodoro. Si se detecta un usuario, se calienta entonces el agua en el acumulador de energía 7, de modo que la temperatura está finalmente en el intervalo comprendido entre alrededor de 40°C y 90°C. Se carga así el acumulador de energía 7. La carga se efectúa aquí preferiblemente bajo trabajo a plena carga. En un tiempo relativamente corto se carga el acumulador de energía 7 o se eleva la temperatura hasta el valor deseado. Al mismo tiempo o alternativamente, se puede cargar el acumulador de energía 8. Cuando éste es un acumulador eléctrico, éste es cargado entonces de manera correspondiente a través de las líneas de suministro 13.

Si se pone en marcha el proceso de ducha por parte del usuario, se conecta entonces la válvula de conmutación 12 y se activa la bomba 11. Asimismo, se conecta el elemento de calentamiento 6. En el elemento de calentamiento se calienta agua y se alimenta ésta al acumulador de energía 7. El agua procedente del elemento de calentamiento 6 se mezcla así con el agua del acumulador de energía 7. Para alcanzar la temperatura deseada para el proceso de ducha se puede alimentar agua relativamente fría a través de la válvula de conmutación 12 y de la tubería de unión 2c. A través de la segunda rama de tubería 2b llega ahora agua al brazo de ducha 5. La válvula 16 está correspondientemente abierta y regulada. Al mismo tiempo, a través de la primera rama de tubería 2a se puede añadir también agua relativamente fría al brazo de ducha 5 y se puede mezclar ésta. Sin embargo, el agua proveniente de la primera rama de tubería 2a puede emplearse también para mover el brazo de ducha 5 a la posición de listo para funcionar. Esto se regula también por medio de la válvula 15. Por tanto, el agua proveniente de la primera rama de tubería 2a sirve en este caso como medio de accionamiento para trasladar el brazo de ducha 5. Brazos de ducha hidráulicamente móviles 5 son en sí conocidos para el experto. Durante el proceso de ducha el sistema de calentamiento sigue trabajando preferiblemente a plena carga. El proceso de ducha es interrumpido por el usuario o bien de forma automática. A continuación, se carga nuevamente el acumulador de energía 7 y se regula éste a una temperatura determinada. Como alternativa o al mismo tiempo, se puede cargar también el acumulador de energía 8. El dispositivo 1 es puesto finalmente de nuevo en el modo de sueño. El dispositivo 1 está ahora nuevamente preparado para otro proceso de ducha.

Lista de símbolos de referencia

	1	Dispositivo
	2	Disposición de tubería
	2a	Primera rama de tubería
5	2b	Segunda rama de tubería
	2c	Tubería de unión
	2d	Tubería de unión
	3	Entrada
	4	Salida
10	5	Brazo de ducha
	6	Elemento de calentamiento
	7	Acumulador de energía
	8	Acumulador de energía
	9	Filtro
15	10	Válvula
	11	Bomba
	12	Válvula de conmutación
	13	Líneas de suministro eléctrico
	14	Regulador
20	15	Válvula
	16	Válvula
	17	Regulador
	18	Flecha
	19	Tubería de unión
25		

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento de funcionamiento de un dispositivo de preparación de agua de ducha para un inodoro con ducha subyacente, que comprende una disposición de tubería (2), que presenta una entrada (3) que está conectada a una tubería de suministro, y una salida (4) que está conectada a un brazo de ducha (5), y con un elemento de calentamiento (6) para proporcionar agua caliente, **caracterizado** por que el dispositivo presenta un acumulador de energía (7, 8) con el cual se puede ampliar el intervalo de potencia para la provisión de agua de ducha,
- y por que el dispositivo se conecta en un estado de sueño después de una utilización y se le vigila en cuanto a una utilización y, después de una detección de un usuario, se carga el acumulador de energía (7, 8) antes de la entrega de agua de ducha, o
- 10 después de un proceso de ducha se carga el acumulador de energía (7, 8) y se conmuta seguidamente el dispositivo al modo de sueño.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el elemento de calentamiento (6) para la provisión de agua caliente es un calentador de circulación.
- 15 3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** por que el acumulador de energía (7, 8) es un acumulador de energía térmico, eléctrico, electroquímico o químico.
4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que el acumulador de energía (7) es un acumulador de alta temperatura en el que puede proveerse agua con una temperatura que es más alta que la temperatura de agua caliente a la temperatura corporal.
- 20 5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que la disposición de tubería (2) presenta un circuito de agua que puede conectarse a la ducha subyacente (5) de modo que se puedan alimentar a la ducha subyacente (5), a través de una primera rama de tubería (2a), agua sustancialmente no calentada y, a través de una segunda rama de tubería (2b), agua calentada.
6. Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado** por que en la primera rama de tubería (2a) está dispuesta una bomba de agua (11).
- 25 7. Procedimiento según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado** por que la primera rama de tubería (2a) está unida con el elemento de calentamiento (6) citado.
8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado** por que la segunda rama de tubería (2b) une el acumulador de energía (7) con el brazo de ducha (5).
- 30 9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** por que, visto en la dirección de flujo, el acumulador de energía (7) está dispuesto después del elemento de calentamiento (6) y por que el elemento de calentamiento (6) está unido con el acumulador de energía (7) a través de una tubería (D).
10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** por que durante un proceso de ducha se mezcla en el acumulador de energía (7) agua proveniente del elemento de calentamiento (6) con agua sustancialmente más fría.
- 35 11. Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado** por que se alimenta agua al acumulador de energía (7) a través de una válvula de conmutación (12).
12. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** por que el brazo de ducha (5) es accionado y especialmente extendido con agua proveniente de la primera rama de tubería (2a).

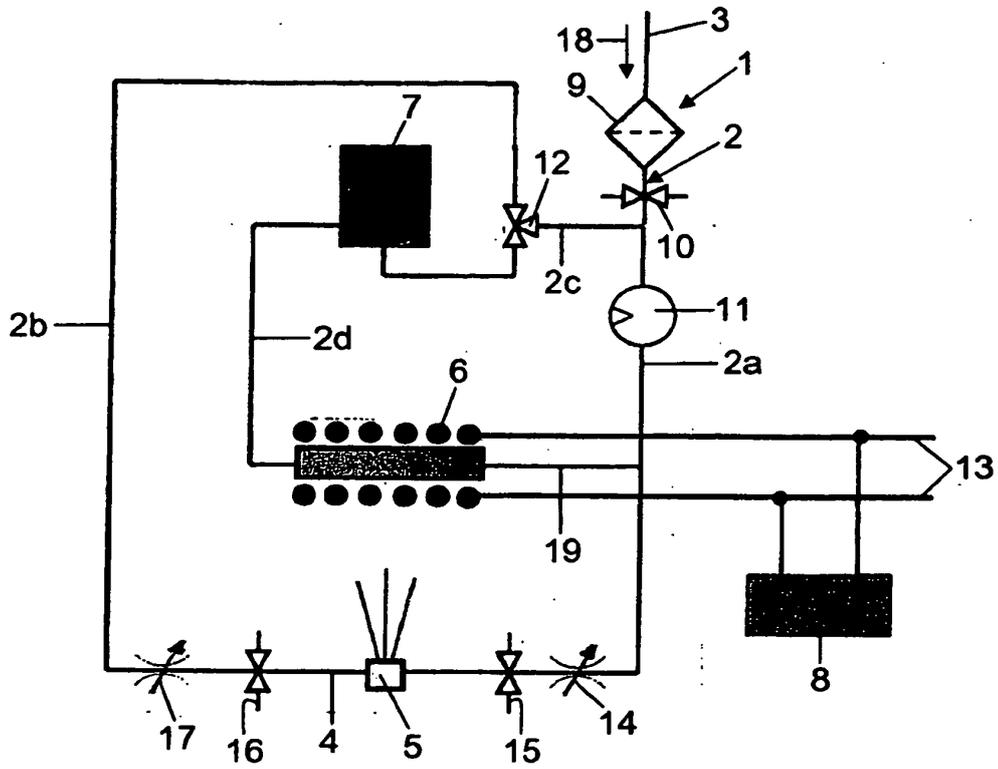


FIG. 1