

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 832**

51 Int. Cl.:

**E03C 1/02** (2006.01)

**F24D 17/00** (2006.01)

**F24D 19/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.07.2012 PCT/EP2012/063773**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.02.2013 WO13026622**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.2012 E 12740529 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2017 EP 2724084**

54 Título: **Dispositivo para la descarga de una cantidad de líquido en una estación de extracción**

30 Prioridad:

**25.08.2011 DE 102011081579**

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

**04.08.2017**

73 Titular/es:

**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)  
Wittelsbacherplatz 2  
80333 München, DE**

72 Inventor/es:

**SCHLESS, GÜNTHER**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 628 832 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 para la descarga de una cantidad de líquido en una estación de extracción

5 La invención se refiere a un dispositivo para la descarga de una cantidad de líquido calentado predeterminada en una estación de extracción, con un depósito de reserva de líquido, un tubo de alimentación desde el depósito de reserva de líquido hasta la estación de extracción y una unidad de accionamiento para activar una extracción de líquido.

10 Por ejemplo, en el ámbito sanitario de vehículos sobre carriles se emplean tales dispositivos, empleándose como unidad de accionamiento frecuentemente un sensor, que registra por ejemplo en un lavabo como estación de extracción la presencia de una persona. En consecuencia, se descarga una cantidad de líquido predeterminada en la estación de extracción. La estación de extracción está conectada a través de un tubo de alimentación con un depósito de reserva de líquido dispuesto de manera alejada.

Dispositivos del tipo mencionado anteriormente se encuentran por ejemplo en muchas realizaciones diferentes de trenes de alta velocidad, como por ejemplo el Velaro RUS.

15 En los vehículos sobre carriles, se porta para su uso por parte de las personas una determinada cantidad de agua potable y fresca en el depósito de reserva de líquido y según sea necesario se suministra a la estación de extracción. El depósito de reserva se llena en intervalos adecuados de manera habitual algunos días desde una red de agua estacionaria. La temperatura del agua suministrada de manera fresca presenta frecuentemente una temperatura, que es desagradablemente fría para el uso del agua. A este respecto, según la procedencia del agua, la conducción de un conducto, de una estación del año, la temperatura del agua puede encontrarse también por  
20 debajo de 10°C. Por tanto, para proporcionar una temperatura cómoda es deseable proporcionar el agua en la estación de extracción en el vehículo sobre carriles, como por ejemplo en el lavabo, a una temperatura mayor.

25 Con este fin, se conoce precalentar la reserva de agua completa en el depósito de reserva de líquido hasta una temperatura deseada. Sin embargo, esto tiene la desventaja de que tiene que calentarse la totalidad de la reserva de agua, rigiéndose un requisito de potencia de calentamiento por la cantidad existente. En el diseño no se tienen en cuenta una cantidad de agua consumida realmente, los intervalos de consumo así como la potencia de calentamiento requerida real. Además, un almacenamiento de agua potable y fresca a temperaturas elevadas es problemático desde el punto de vista higiénico. Las características de confort deseadas no se consiguen, en función del volumen de líquido existente, hasta después de un considerable plazo de desarrollo o por medio del sobredimensionamiento del dispositivo de calentamiento.

30 Alternativamente al calentamiento de la reserva de agua completa, en otras formas de realización se prevé un depósito intermedio adicional, que está dispuesto en la trayectoria entre el depósito de reserva de agua y la estación de extracción. En el caso de un depósito intermedio de este tipo, la relación del volumen con respecto a la superficie que puede calentarse es pobre, de modo que tiene que trabajarse con altas diferencias de temperatura para el calentamiento. A partir de esto, se obtienen como resultado altos requisitos en el material para el depósito  
35 intermedio y el dispositivo de calentamiento así como en el comportamiento en el caso de un defecto. Además, en un depósito intermedio de este tipo se crean zonas con velocidades de flujo reducidas, parcialmente no uniformes y una mala limpieza, lo que es inquietante desde el punto de vista higiénico. En el tubo de alimentación de alimentación/tubería se necesitan puntos de separación, que representan un riesgo de fuga adicional. La zona de reserva se calienta de manera intensa a menudo en intervalos para la desinfección. En este momento o bien solo  
40 está disponible agua a una temperatura muy alta o bien tiene que añadirse agua fría. Basándose en esto, pueden presuponerse, además del alto gasto de instalación, en el caso de funcionamientos erróneos también peligros para el usuario.

45 Partiendo de esto, la invención se basa en el objetivo de desarrollar adicionalmente el dispositivo descrito al principio de tal manera que pueda tener lugar con ahorro de energía un calentamiento del líquido y se consideren también condiciones básicas higiénicas para el diseño del dispositivo.

Este objetivo se alcanza mediante las características de la reivindicación 1.

50 Como líquido que va a calentarse puede emplearse preferentemente agua potable, fresca e industrial para el uso en el ámbito sanitario de vehículos sobre carriles. No obstante, el dispositivo puede aplicarse en principio también en instalaciones móviles y estacionarias, en las que tengan que calentarse líquidos en la trayectoria desde una zona de reserva hasta la zona de uso o consumo, inclusive líquidos de funcionamiento y de procedimiento.

En el dispositivo se parte de que no tiene lugar de manera continua y durante un largo periodo de tiempo una extracción de por ejemplo agua potable y fresca en la estación de extracción. Más bien, en cada caso solo se extrae una cantidad de agua predefinida demandada por el usuario. A este respecto, puede tener lugar también una

demanda de manera múltiple una detrás de la otra. Los ciclos de activación del dispositivo para la extracción de por ejemplo agua fresca en el ámbito sanitario de un vehículo sobre carriles se interrumpen una y otra vez en momentos en los que un usuario entra en o abandona el espacio, se utiliza el WC o en general no se utiliza el dispositivo. En estos intervalos sin uso tiene lugar un calentamiento del líquido que se encuentra en el tubo de alimentación.

5 El dispositivo se caracteriza con respecto a su funcionamiento porque existen condiciones básicas controlables por requisitos higiénicos, se evitan envases de reserva adicionales para un calentamiento del líquido, se evitan picos de temperatura con efectos negativos en cuanto a la higiene y los materiales. Es de importancia particular la adaptación del volumen precalentado a una necesidad media presente en la estación de extracción. Esta adaptación tiene lugar porque se dimensiona un volumen de alimentación según la necesidad.

10 También puede adaptarse una potencia de calentamiento instalada a la necesidad de calentamiento requerida teniendo en cuenta el volumen y el tiempo de precalentamiento disponible.

Además, se minimiza un nivel de temperatura a una temperatura de confort demandada real, mientras que puede limitarse una potencia de conexión eléctrica al mínimo requerido para el cumplimiento de los requisitos.

15 En la invención se contempla que un dispositivo de control esté configurado para el dispositivo de calentamiento de tal manera que está fijada debido a condiciones básicas una potencia de calentamiento para el calentamiento del líquido desde una temperatura de reserva hasta una temperatura de confort dentro de un intervalo de calentamiento, que se seleccionan del grupo que comprende un intervalo de uso para la estación de extracción, un número de repeticiones de activación de la estación de extracción por cada intervalo de uso, un volumen de líquido extraído por cada activación de la estación de extracción, un volumen del depósito de reserva de líquido y un tiempo de empleo diario. De esta manera, la potencia de calentamiento está limitada a un mínimo requerido.

20 Con el fin de ahorrar energía, el tubo de alimentación puede estar aislado térmicamente hacia fuera.

El dispositivo de calentamiento para el tubo de alimentación puede estar controlado de tal manera que el líquido se calienta en el tubo de alimentación cuando no tiene lugar ninguna extracción de líquido. A partir de esto, se obtiene como resultado un calentamiento por intervalos irregular dado el caso del líquido en el tubo de alimentación.

25 Puede estar predeterminado un recorrido del tubo de alimentación desde el depósito de reserva de líquido hasta la estación de extracción, estando determinado entonces un tamaño del volumen interior a través de una sección transversal interna libre del tubo de alimentación. Por ejemplo, el tubo de alimentación para una célula sanitaria de un vehículo sobre carriles tiene una trayectoria predeterminada desde un depósito de reserva de líquido hasta la estación de extracción en la célula sanitaria. La longitud que se obtiene a partir de esto del tubo de alimentación se fija como predeterminada. Entonces se determina una sección transversal interna libre del tubo de alimentación según el consumo normal en la estación de extracción. Un consumo normal de este tipo puede ser por ejemplo un accionamiento doble en promedio del dispositivo para la descarga de la cantidad de líquido predeterminada.

30 Preferiblemente, la sección transversal libre del tubo de alimentación es constante a lo largo de toda la longitud del tubo de alimentación, aunque también puede no ser constante.

35 A continuación se explica todavía más en detalle un ejemplo de realización de la invención con referencia al dibujo. Muestran:

la figura 1 una representación de diagrama de bloques de un dispositivo para la descarga de una cantidad de líquido calentado a una estación de extracción y

la figura 2 una representación gráfica combinada de una respectiva evolución temporal de una temperatura de alimentación, de una temperatura de agua y de una potencia de calentamiento a lo largo de varios intervalos de calentamiento.

40 De la figura 1 se deduce la estructura general del dispositivo para la descarga de una cantidad de líquido calentado predeterminada. En un depósito V de reserva de líquido se encuentra en el presente ejemplo de realización agua fresca, que se suministra a través de un tubo Z de alimentación con forma de tubería y un dispositivo B de accionamiento a una estación E de extracción, en este caso un grifo de agua.

El dispositivo B de accionamiento o bien se acciona directamente o bien se activa sin contacto por ejemplo por medio de un sensor S1 de infrarrojos o de radar. A este respecto, se registra cuándo una persona se encuentra en la zona espacial de la estación E de extracción. En este caso, el dispositivo B de accionamiento activa una descarga de agua fresca en la estación E de extracción.

45 El tubo Z de alimentación está equipado a lo largo de toda su longitud con un dispositivo H de calentamiento, de

modo que puede utilizarse todo un volumen interior del tubo Z de alimentación para calentar agua fresca. Alternativamente, el tubo Z de alimentación puede calentarse también sólo por secciones. El dispositivo H de calentamiento se controla mediante un dispositivo S2 de control, que alimenta con corriente a través de líneas de alimentación eléctrica adecuadas el dispositivo H de calentamiento y además conmuta o regula la potencia eléctrica suministrada en función de la temperatura medida.

5

Una sección transversal interior del tubo Z de alimentación está configurada con forma de cilindro y es constante a lo largo de toda la longitud del tubo Z de alimentación. Cuando está fijada una trayectoria de montaje para el tubo Z de alimentación desde el depósito V de reserva hasta la estación E de extracción, durante el diseño del dispositivo se dimensiona un diámetro interior del tubo Z de alimentación de tal manera que en el tubo Z de alimentación puede calentarse un volumen de líquido adecuado, en este caso volumen de agua fresca. En función de la distancia que debe salvarse, del espacio constructivo disponible y del volumen requerido pueden preverse también modificaciones de la sección transversal.

10

Cuando por ejemplo se ha determinado de antemano de manera empírica que, durante el lavado de manos, en la estación E de extracción normalmente el dispositivo B de accionamiento se activa dos veces, el volumen interior del tubo Z de alimentación está dimensionado de modo que la cantidad de líquido predeterminada corresponde al doble de la que se descarga en la estación E de extracción en el caso de un accionamiento individual del dispositivo B de accionamiento. De esta manera, en el tubo Z de alimentación está disponible para el caso de consumo normal suficiente agua fresca calentada.

15

La figura 2 muestra la evolución de la potencia de calentamiento y de la temperatura a lo largo de varios intervalos de calentamiento. El dispositivo H de calentamiento se hace funcionar entonces cuando el nivel de temperatura del o en el tubo Z de alimentación ha caído por debajo de un valor teórico. En la figura 2, la línea dibujada de manera discontinua muestra la evolución de la potencia de calentamiento eléctrica que, expresado de manera general, aumenta de manera intensa en cada caso en los tres intervalos de calentamiento representados, entonces cae aproximadamente de manera exponencial y adquiere así entonces un valor cercano a 0. La superior de las dos curvas de temperatura continuas en cada caso se refiere a una temperatura de tubería, mientras que la curva inferior reproduce la temperatura de agua en el interior del tubo Z de alimentación. Resulta evidente que la temperatura de tubería mediante la acción del dispositivo H de calentamiento aumenta en primer lugar hasta un máximo, tras lo cual entonces se aproximan entre sí las temperaturas de la tubería y del agua fresca.

20

25

La presente invención se ha explicado mediante un ejemplo, que se refiere a la descarga de cantidades de agua fresca predeterminadas en el ámbito sanitario de un vehículo sobre carriles. No obstante, un uso adaptado de la invención también puede usarse en el caso de otros líquidos, como agua industrial, agua potable, líquidos de funcionamiento y de procedimiento.

30

Debe destacarse que el dispositivo representado conlleva en su modo de funcionamiento también un efecto de protección contra heladas para el tubo Z de alimentación así como el dispositivo B de accionamiento.

35

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo para la descarga de una cantidad de líquido calentado predeterminada en una estación (E) de extracción, con un depósito (V) de reserva de líquido, un tubo (Z) de alimentación desde el depósito (V) de reserva de líquido hasta la estación (E) de extracción y una unidad (B) de accionamiento para activar una extracción de líquido, estando adaptado el tubo (Z) de alimentación en relación con su volumen interior a la cantidad de líquido predeterminada y estando equipado el tubo de alimentación a lo largo de su longitud o también por secciones con un dispositivo (H) de calentamiento, estando configurado un dispositivo (S2) de control para el dispositivo (H) de calentamiento, caracterizado porque el dispositivo (S2) de control está configurado de tal manera que está fijada debido a condiciones básicas una potencia de calentamiento para el calentamiento del líquido desde una temperatura de reserva hasta una temperatura de confort dentro de un intervalo de calentamiento, que se seleccionan del grupo, que comprende un intervalo de uso para la estación (E) de extracción, un número de repeticiones de activación de la estación (E) de extracción por cada intervalo de uso, un volumen de líquido extraído por cada activación de la estación (E) de extracción, un volumen del depósito (V) de reserva de líquido y un tiempo de empleo diario.
- 10
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el tubo (Z) de alimentación está aislado térmicamente hacia fuera.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el dispositivo (H) de calentamiento para el tubo (Z) de alimentación está controlado de tal manera que el líquido se calienta en el tubo de alimentación cuando no tiene lugar ninguna extracción de líquido.
- 20 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el dispositivo (H) de calentamiento para el tubo (Z) de alimentación está controlado de tal manera que el líquido se calienta en el tubo de alimentación cuando tiene lugar una extracción de líquido.
- 25 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque está predeterminado un recorrido del tubo (Z) de alimentación desde el depósito (V) de reserva de líquido hasta la estación (E) de extracción y está determinado un tamaño del volumen interior a través de una sección transversal interna libre del tubo (Z) de alimentación.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque la sección transversal libre del tubo (Z) de alimentación es constante a lo largo de toda la longitud del tubo (Z) de alimentación.
- 30 7. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque la sección transversal libre del tubo (Z) de alimentación no es constante.

FIG 1

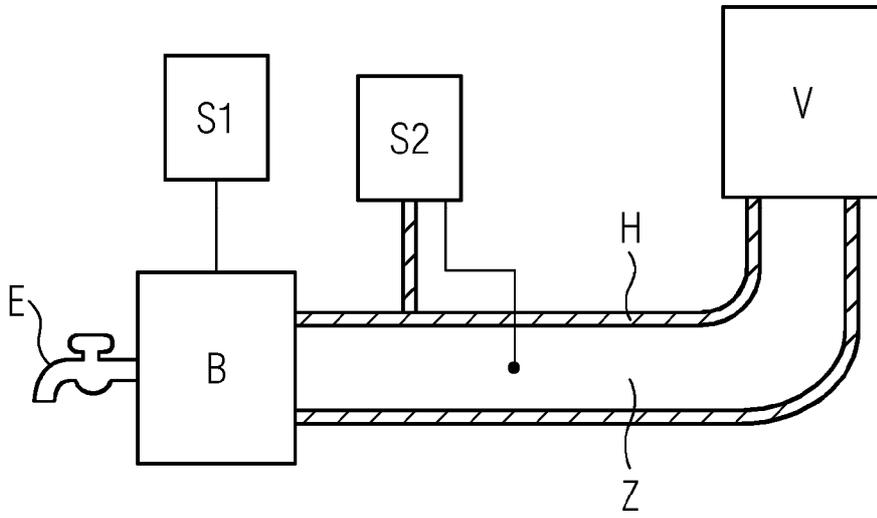


FIG 2

