



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 768 698**

⑮ Int. Cl.:

B61D 35/00 (2006.01)
B60R 15/00 (2006.01)
B61K 11/00 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.04.2015 E 15164021 (6)**

⑯ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2019 EP 2939897**

⑮ Título: **Dispositivo de llenado de agua para equipos sanitarios en vehículos**

⑯ Prioridad:

17.04.2014 DE 202014003274 U

⑯ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.06.2020

⑮ Titular/es:

**HUGO VOGELSANG MASCHINENBAU GMBH
(100.0%)
Holthöge 10-14
49632 Essen, DE**

⑯ Inventor/es:

**WILKEN, HEINZ y
HEINRICH, MARTIN**

⑯ Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 768 698 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 llenado de agua para equipos sanitarios en vehículos

- 5 La invención se refiere a un dispositivo de llenado de agua para equipos sanitarios en vehículos, que comprende una conexión de entrada de agua, una conexión de salida de agua, un conducto de conexión, que une la conexión de entrada de agua con la conexión de salida de agua para el paso de agua, una válvula de bloqueo que está insertada en el conducto de conexión y puede ser comutada entre una posición abierta y una posición cerrada y un equipo de accionamiento de válvula para el accionamiento de la válvula de bloqueo de la posición abierta a la posición cerrada y a la inversa, así como una unidad de control que está acoplada por sistema de señales con el equipo de accionamiento de válvula y está configurada para el control del equipo de accionamiento de válvula. Los dispositivos de llenado de agua de este tipo se emplean para abastecer de agua los depósitos de agua fresca en particular de vehículos ferroviarios que se utilizan para procesos de limpieza, procesos de lavado o similares en las células sanitarias o en unidades de cocina de tales vehículos.
- 10 15 Por el documento DE 20 2004 019 308 U1 se conoce un dispositivo que sirve para aspirar aguas residuales de un depósito de agua de un vagón de pasajeros y alimentar agua fresca a un depósito de agua fresca de un vagón de pasajeros.
- 20 25 El sistema comprende un tubo de alimentación que está suspendido en un poste de tal modo que está suspendido con una curva que cuelga hacia arriba en un polipasto que está lastrado con un peso para ejercer una fuerza de retracción sobre el tubo.
- 30 25 Un requisito particular de estos dispositivos de llenado reside en la higiene del proceso de llenado, por un lado, y en el estado higiénico del agua de llenado, por otro lado.
- 35 El documento DE 202 05 992 U1 describe un dispositivo de llenado de agua para equipos sanitarios en vehículos, que comprende una conexión de entrada de agua, una conexión de salida de agua, un conducto de conexión que une la conexión de entrada de agua con la conexión de salida de agua para el paso de agua, una válvula de bloqueo que está insertada en el conducto de conexión y puede comutar entre una posición abierta y una posición cerrada, un equipo de accionamiento de válvula para el accionamiento de la válvula de bloqueo de la posición abierta a la posición cerrada y a la inversa, y una unidad de control que está acoplada por sistema de señales con el equipo de accionamiento de válvula y está configurada para el control del equipo de accionamiento de válvula.
- 40 35 Básicamente, con un dispositivo de llenado del tipo anteriormente explicado se puede garantizar desde el punto de vista higiénico que se evite un contacto accidental del tubo de llenado y, en particular, de la abertura de salida de agua del tubo de llenado con el suelo en el marco de la manipulación, dado que mediante la suspensión y la elevación lastrada con peso del tubo se provoca un retroceso automático del tubo a la posición alejada del suelo. De esta manera se puede evitar una contaminación por gérmenes del tubo y de la abertura de salida de agua que podría ser provocada por tal contacto con el suelo.
- 45 Sin embargo, esporádicamente se han detectado contaminaciones por gérmenes en agua que ha sido llenada en los depósitos de agua fresca de vehículos desde un dispositivo de llenado. Un objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de llenado de agua que evite tales contaminaciones por gérmenes de manera más fiable que los dispositivos de llenado de agua ya conocidos.
- 50 55 Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención con un dispositivo de llenado de agua del tipo constructivo descrito al principio en el que el dispositivo de llenado de agua presenta una abertura de alojamiento de lavado que está configurada para el alojamiento de la conexión de salida de agua y está en conexión de fluido con una abertura de salida de lavado, estando configurado el equipo de control para controlar el dispositivo de accionamiento de válvula tras el transcurso de un primer intervalo de tiempo predeterminado para comutar la válvula de bloqueo de la posición cerrada a la posición abierta y para controlar el dispositivo de accionamiento de válvula tras el transcurso de un segundo intervalo de tiempo a continuación del primer intervalo de tiempo para comutar la válvula de bloqueo de la posición abierta a la posición cerrada.
- 60 65 Según el conocimiento de los inventores, una problemática que conduce a la contaminación por gérmenes de agua fresca reside en particular en que los dispositivos de llenado de agua en algunos casos no se utilizan durante un largo periodo de tiempo. En estas paradas de funcionamiento, después de varias horas, típicamente más de 48 o más de 72 horas pueden formarse gérmenes en las partes de la instalación que conducen agua. Estas formaciones de gérmenes son fomentadas por agua que está presente en partes de la instalación y reposa estáticamente en ellas. Esta formación de gérmenes se observa, por un lado, en conductos que no son propiamente parte del dispositivo de llenado de agua, sino parte de la red de suministro de agua a la que está conectado el dispositivo de llenado de agua. La formación de gérmenes se observa más en conductos de agua que están expuestos a una mayor temperatura, por ejemplo, por radiación solar.
- 65 De acuerdo con la invención, el problema que se ha deducido de este conocimiento se resuelve por que el

dispositivo de llenado es dotado de la posibilidad de un proceso de lavado cíclico. Con este fin, el dispositivo de llenado de agua presenta una abertura de alojamiento de lavado que sirve para alojar la conexión de salida de agua con conexión de fluido. De esta manera, el agua que sale de la conexión de salida de agua es alojada por la abertura de alojamiento de lavado y puede ser alimentada a la abertura de salida de lavado. La abertura de alojamiento de lavado está diseñada en particular de tal modo que el conducto de conexión en la zona de la abertura de salida de agua puede ser anclado de manera mecánicamente segura en la abertura de alojamiento de lavado, de tal modo que se evita que se salga de manera no intencionada la abertura de salida de agua de la abertura de alojamiento de lavado.

5 10 De acuerdo con la invención, está previsto, además, que la válvula de bloqueo pueda ser accionada por medio de un dispositivo de accionamiento de válvula. Un dispositivo de accionamiento de válvula debe entenderse en este sentido como un dispositivo accionado por un actuador que permite, como respuesta a una alimentación de energía -es decir, no solo manualmente-, un accionamiento de la válvula de bloqueo. Tales dispositivos de accionamiento de válvula pueden funcionar con energía de accionamiento eléctrica, neumática, hidráulica o con otras formas de energía, en particular, puede estar previsto un actuador electromagnético. Mediante la posibilidad de un accionamiento automático de la válvula de bloqueo por medio de este dispositivo de accionamiento de válvula, de acuerdo con la invención, se obtiene que una unidad de control desencadene un proceso de lavado de manera automatizada. La unidad de control está configurada con este fin para controlar el dispositivo de accionamiento de válvula en determinados ciclos. Este control se efectúa de tal modo que, tras el transcurso de un primer intervalo de tiempo predeterminado, se abre la válvula de bloqueo. Este primer intervalo de tiempo predeterminado puede estar establecido en una forma de realización sencilla de tal modo que la unidad de control abra la válvula de bloqueo en intervalos de tiempos regulares, por ejemplo, cada 48 horas o cada 72 horas. En otras formas de realización más desarrolladas, el primer intervalo de tiempo predeterminado puede comenzar a correr a partir del último accionamiento de la válvula de bloqueo, de tal modo que la apertura de la válvula de bloqueo se efectúe para el desencadenamiento de un proceso de lavado siempre que, tras un accionamiento de la válvula de bloqueo, haya pasado el primer intervalo de tiempo predeterminado.

15 20 25 30 La unidad de control puede estar conectada a este respecto preferentemente por sistema de señales con un sensor que detecte el posicionamiento de la abertura de salida de agua en la abertura de alojamiento de lavado. En este sentido, la unidad de control está configurada para desencadenar un proceso de lavado solo cuando se detecta el posicionamiento de la abertura de salida de agua en el alojamiento de lavado.

35 A través de la abertura de la válvula de bloqueo, se pone en marcha un flujo de agua a través del conducto de conexión. De esta manera, por un lado, se lava el conducto de conexión y se transporta agua estancada con tendencia a la contaminación por gérmenes hacia la abertura de alojamiento de lavado. Por otro lado, también se conduce agua que se encuentra en los conductos hacia los dispositivos de llenado de agua, y que también tiende a la contaminación por gérmenes, a través del dispositivo de llenado de agua y también se alimenta a la abertura de alojamiento de lavado.

40 45 50 Este proceso de lavado es concluido por la unidad de control tras el transcurso de un segundo intervalo de tiempo predeterminado y la válvula de bloqueo es bloqueada de nuevo por medio del dispositivo de accionamiento de válvula. El segundo intervalo de tiempo predeterminado está establecido a este respecto de tal modo que se obtiene, con la presión de conducto predominante, un lavado completo del conducto de conexión y un lavado completo del conducto de conexión del dispositivo de llenado de agua hasta un punto de conexión con una red de agua que fluya constantemente. Básicamente, puede estar previsto un acortamiento de este segundo intervalo de tiempo y se puede prescindir de un lavado completo, por ejemplo, del conducto de conexión de agua del dispositivo de llenado de agua si, debido a otras circunstancias, por ejemplo, una temperatura en la zona de este suministro de agua, solo se produce una contaminación por gérmenes en una medida muy escasa.

55 60 65 De acuerdo con un perfeccionamiento, puede estar previsto que la unidad de control esté configurada para desencadenar tras el transcurso de un primer intervalo de tiempo un proceso de lavado que transcurra durante un periodo de tiempo del segundo intervalo de tiempo y, tras el transcurso directamente a continuación de otro primer intervalo de tiempo en el que no se utilice el dispositivo de llenado de agua, desencadenar un nuevo proceso de lavado. Este proceso de lavado repetido puede realizarse con un segundo intervalo de tiempo prolongado, de tal modo que, durante el primer proceso de lavado, únicamente se lave el conducto de conexión, mientras que, durante el segundo proceso de lavado, también se laven conductos de agua hacia el dispositivo de llenado de agua y se llenen con agua fresca sin gérmenes o baja en gérmenes.

Preferentemente, el primer intervalo de tiempo predeterminado y el segundo intervalo de tiempo predeterminado pueden ajustarse o programarse para adaptar el dispositivo de llenado de agua y su función de lavado a las condiciones locales y las longitudes de los conductos.

Por medio del dispositivo de llenado de agua realizado de acuerdo con la invención, se consigue que sean eliminados tempranamente gérmenes que se desarrollan durante largos tiempos de estancamiento de agua en los conductos que se dirigen hacia un dispositivo de llenado de agua de este tipo o del mismo, y que el dispositivo de llenado de agua, por tanto, esté dispuesto en todo momento en un estado para el llenado de depósitos de agua

fresca con agua sin gérmenes o baja en gérmenes.

De acuerdo con una primera forma de realización, está previsto que, en la zona de la abertura de salida de agua, esté dispuesto un equipo de acoplamiento para la unión estanca a los fluidos de la abertura de salida de agua con una conexión de agua y que, en la zona de la abertura de alojamiento de lavado, esté dispuesto un dispositivo de conexión para el alojamiento del equipo de acoplamiento. Para la conexión de un conducto de suministro con vehículos como vagones de tren y similares, se utiliza por lo general una unión de acoplamiento para poder realizar un llenado sin pérdidas con un elevado rendimiento del agua fresca. Con este fin, en la zona de la abertura de salida de agua puede estar dispuesto un correspondiente acoplamiento con forma normalizada (reglamentos UIC, KTW o WHG). En este caso, es particularmente preferente si la abertura de alojamiento de lavado está equipada para el alojamiento de este equipo de acoplamiento. A este respecto, por un diseño para el alojamiento del equipo de acoplamiento debe entenderse que la abertura de alojamiento de lavado o bien está equipada con un correspondiente acoplamiento complementario para la unión estanca a fluidos segura de la abertura de salida de agua con la abertura de alojamiento de lavado, o bien puede ser encajada con un correspondiente adaptador, por ejemplo, un tubo en o sobre el equipo de acoplamiento para de esta manera obtener una fijación mecánica del equipo de acoplamiento con la abertura de alojamiento de lavado que no tiene por qué ser necesariamente estanca a fluidos.

A este respecto, es en particular preferente si el dispositivo de conexión comprende un equipo de acoplamiento complementario para la unión estanca a fluidos con el equipo de acoplamiento de la abertura de salida de agua. Esto permite, por un lado, un anclaje mecánicamente seguro y, por otro lado, un lavado sin salpicaduras de agua del conducto de conexión cuando el equipo de acoplamiento en el conducto de conexión está unido con el equipo de acoplamiento complementario en la abertura de alojamiento de lavado.

Además, es preferente si el dispositivo de conexión comprende una sección tubular que se extiende verticalmente en contra de la dirección de la fuerza de gravedad, en cuyo extremo superior se puede introducir la abertura de salida de agua. Mediante un diseño de este tipo es posible una unión fiable y al mismo tiempo segura de la abertura de salida de agua con el dispositivo de conexión. La unión entre la abertura de salida de agua y el dispositivo de conexión no tiene por qué estar realizada a este respecto necesariamente de manera estanca a los fluidos, sino que, debido al curso condicionado por la fuerza de gravedad del agua, puede estar realizada como unión enchufable sencilla.

De acuerdo con otra forma de realización está previsto que el dispositivo de llenado de agua esté dividido en una sección subterránea y una sección aérea, y que la abertura de entrada de agua esté dispuesta en la sección subterránea y que el conducto de conexión se extienda por la sección subterránea y la aérea. Mediante una disposición parcialmente subterránea y una disposición parcialmente aérea de este tipo, pueden obtenerse ventajosamente determinadas funcionalidades en el dispositivo de llenado de agua. Esto permite, por un lado, emplazar en la sección dispuesta subterráneamente la abertura de entrada de agua de tal modo que se pueda efectuar la conexión con un conducto de suministro y, por tanto, en una zona protegida contra el hielo. Asimismo, se puede derivar ventajosamente el agua de lavado desde la abertura de alojamiento de lavado a esta sección subterránea y evacuarse mediante una abertura de drenaje allí dispuesta a una red de desagüe. En la sección aérea pueden emplazarse, por el contrario, los elementos del dispositivo de llenado de agua que deben estar fácilmente accesibles para un usuario, en particular un tubo de unión que es parte del conducto de conexión y otros elementos de mando como interfaces de usuario, válvulas bloqueables manualmente o similares. Básicamente, debe entenderse que, en el límite entre sección subterránea y sección aérea, puede estar previsto un correspondiente reborde para el montaje del dispositivo de llenado de agua en el suelo. Alternativamente, el montaje del dispositivo de llenado de agua también puede llevarse a cabo sobre un fundamento en el extremo inferior de la sección subterránea y, en el límite entre sección aérea y subterránea, estar dispuesta únicamente una fijación adicional o una cubierta o similar.

De acuerdo con otra forma de realización preferente, el dispositivo de llenado de agua puede ser perfeccionado mediante un conducto de desagüe que esté unido con el conducto de conexión. Otro problema que se da en dispositivos de llenado de agua del tipo constructivo anteriormente descrito reside en la colocación que se efectúa típicamente de un dispositivo de llenado de agua de este tipo en el exterior. De este modo, el dispositivo de llenado de agua está expuesto a las fluctuaciones de temperatura condicionadas por las estaciones del año y puede atascarse o ser dañado por el hielo y la formación de hielo provocada por ello. Por ejemplo, por el documento DD 23839 A1 y DD 33817 BT se conocen dispositivos de llenado equipados con un calefactor para impedir tal formación de hielo y mantener la capacidad de funcionamiento. Tales soluciones se han revelado, sin embargo, como de gran consumo energético, así como técnicamente no fiables. De acuerdo con la invención, se prevé por ello unir un conducto de desagüe con el conducto de conexión para poder drenar de esta manera el conducto de conexión. El conducto de desagüe puede ser conectado en este sentido con una pieza en T y permite el desagüe de agua desde el conducto de conexión tras un proceso de llenado concluido de un depósito de agua fresca. Tras tal desagüe, el conducto de conexión ya solo conduce únicamente aire y, por tanto, no está expuesto al peligro de la formación de hielo.

Básicamente, debe entenderse a este respecto que el control de un desagüe de este tipo y la unidad de control del

proceso de lavado se efectúan por medio de la unidad de control y el control lleva a cabo una coordinación de los dos procesos. De este modo, tras efectuar el desagüe del conducto de conexión no debe temerse, o solo en una medida muy escasa, una contaminación por gérmenes en las secciones drenadas del conducto de conexión, de tal modo que, dado el caso, también los intervalos de tiempo en los que se lavan las secciones pueden ser más largos.

- 5 La unidad de control está configurada, por tanto, preferentemente de tal modo que establezca el primer intervalo de tiempo en función de un drenaje de protección contra el hielo. Además, debe tenerse en cuenta que, mediante el drenaje de protección contra el hielo por medio del conducto de desagüe, ciertamente se puede drenar el conducto de conexión, pero no el dispositivo de conexión de agua en la red pública. Un desagüe, por tanto, no tiene influencia sobre otra posible contaminación por gérmenes en este conducto de conexión de agua, de tal modo que debe seguir 10 realizándose un lavado del conducto de conexión de agua de la manera anteriormente descrita. La unidad de control está configurada, por tanto, preferentemente también para controlar el segundo intervalo de tiempo también en función de un drenaje realizado, de tal modo que, en un proceso de lavado se lave en particular el conducto de conexión de agua del dispositivo de llenado de agua.
- 15 Debe entenderse que el drenaje se refiere a todo el conducto de conexión o al menos a una sección del conducto de conexión con riesgo de formación de hielo. Básicamente, puede prescindirse de un drenaje de las secciones del conducto de conexión que se encuentran en una zona subterránea segura contra el hielo, mientras que todas las secciones con riesgo de formación de hielo del conducto de conexión deberían ser drenadas.
- 20 A este respecto, es particularmente preferente perfeccionar el dispositivo de llenado de agua con conducto de desagüe por medio de una válvula de desagüe unida con el conducto de desagüe que pueda comutar entre una posición abierta y una posición cerrada, y un equipo de accionamiento de válvula de desagüe para el accionamiento de la válvula de desagüe de la posición abierta a la posición cerrada y a la inversa, estando conectada la unidad de control por sistema de señales con el equipo de accionamiento de válvula de desagüe y estando configurada para 25 controlar el equipo de accionamiento de válvula de desagüe para un drenaje de protección anticongelante del conducto de conexión. Con esta forma de realización, se posibilita un drenaje automatizado del conducto de conexión o de secciones del mismo por medio de un control desde la unidad de control, accionándose una correspondiente válvula de desagüe. En cuanto al accionamiento de la válvula de desagüe por medio del equipo de accionamiento de válvula de desagüe, se remite al posible diseño anteriormente explicado del dispositivo de 30 accionamiento de válvula para la válvula de bloqueo, las explicaciones ofrecidas al respecto se cumplen de igual manera para el equipo de accionamiento de válvula de desagüe.

En particular, en un dispositivo de llenado de agua que presenta una sección subterránea y una sección aérea es preferente si la válvula de desagüe está dispuesta en la sección subterránea. Mediante este emplazamiento de la válvula de desagüe, puede efectuarse un drenaje sencillo, fomentado por la fuerza de la gravedad, de todas las secciones del conducto de conexión que están dispuestas en una sección aérea con riesgo de formación de hielo del dispositivo de llenado de agua.

- 40 De acuerdo con otra forma de realización preferente, está previsto a este respecto que la válvula de desagüe esté realizada íntegramente con la válvula de bloqueo y que el equipo de accionamiento de válvula de desagüe esté realizado íntegramente con el dispositivo de accionamiento para la válvula de bloqueo. Por tal diseño de realización integral de la válvula de desagüe y la válvula de bloqueo debe entenderse en particular una válvula de varias vías que disponga de al menos tres conexiones (suministro de agua de la conexión de entrada de agua, drenaje de agua para la conexión de salida de agua y drenaje de agua al conducto de desagüe). Una válvula de este tipo puede 45 comutar, por ejemplo, en tres posiciones (alimentación de agua bloqueada, alimentación de agua a conexión de salida de agua y conexión de salida de agua a conducto de desagüe). En lugar de una válvula de 3/3 vías de este tipo, también puede utilizarse una válvula de 3/2 vías que solo presente la posición de comutación de la conexión de entrada de agua para la conexión de salida de agua en una posición, y flujo de la conexión de salida de agua al conducto de desagüe en la otra posición. A la realización integral de válvula de bloqueo y válvula de desagüe puede 50 seguir también una disposición independiente de las válvulas, en este caso son apropiadas en particular dos válvulas de 2/2 vías independientes.

Además, es preferente perfeccionar el dispositivo de llenado de agua mediante un sensor de temperatura acoplado por sistema de señales con la unidad de control, estando configurada la unidad de control para recibir una señal de temperatura del sensor de temperatura, compararla con un valor umbral predeterminado y, en caso de no alcanzarse el valor umbral predeterminado, controlar el equipo de accionamiento de válvula de desagüe para comutar la válvula de desagüe desde una posición que bloquea la conexión entre el conducto de conexión y el conducto de desagüe a una posición que abre la conexión entre el conducto de conexión y el conducto de desagüe, y controlar el equipo de accionamiento de válvula de desagüe, tras el transcurso de un tercer intervalo de tiempo, para comutar la válvula de desagüe a la posición que bloquea la conexión entre el conducto de conexión y el conducto de desagüe.

- 65 Con este diseño, se posibilita un accionamiento automatizado en función de la temperatura exterior. En particular, se posibilita, en caso de no alcanzarse una temperatura crítica como, por ejemplo, 0°, la ejecución del drenaje para prevenir a tiempo de esta manera una formación de hielo. A este respecto, debe entenderse que para el drenaje de la válvula de desagüe es necesaria una duración de un tercer intervalo de tiempo que sea suficiente para drenar el

agua al menos de las secciones del conducto de conexión que se sitúan en la zona de riesgo de formación de hielo.

A este respecto, es particularmente preferente si el tercer intervalo de tiempo es más corto que el segundo intervalo de tiempo. De acuerdo con un perfeccionamiento, durante el drenaje, la válvula de desagüe se abre durante un periodo de tiempo más corto que la válvula de bloqueo durante un proceso de lavado. Este diseño toma en consideración en particular que para un drenaje únicamente necesitan ser drenadas las secciones con riesgo de formación de hielo del conducto de conexión, mientras que en un proceso de lavado deben lavarse todas las secciones del conducto de conexión en las que hay agua y esta tiende al desarrollo de gérmenes, para lo que es necesario un periodo de tiempo más largo. Mediante la selección adaptada de los intervalos de tiempo, se puede evitar una evacuación innecesaria de agua fresca del dispositivo de llenado de agua.

Además, es preferente si el conducto de conexión comprende una sección tubular flexible y que, preferentemente, la abertura de salida de agua esté configurada en la sección tubular flexible. Mediante la disposición de una sección tubular flexible de este tipo, se simplifica una conexión con un depósito de agua fresca o un conducto de llenado para el depósito de agua fresca que está dispuesto en un vehículo, y se facilita la manipulación del dispositivo de llenado de acuerdo con la invención. Debe entenderse que el conducto de conexión puede estar realizado en particular como en la forma de realización anteriormente explicada de acuerdo con el documento DE 20 2004 019 308 U1.

En particular, puede estar previsto preferente que la sección tubular flexible esté conectada mecánicamente con un dispositivo de retracción para el ejercicio de una fuerza de elevación sobre la abertura de salida de agua. Un dispositivo de retracción de este tipo puede estar representado, por ejemplo, por un peso que esté unido con un dispositivo de sujeción por medio de un desvío para ejercer una fuerza de elevación sobre la sección tubular. Alternativamente, pueden estar previstos otros dispositivos de retracción que, por ejemplo, operen con fuerza de resorte.

De acuerdo con otra forma de realización preferente está previsto que una sección inferior del dispositivo de llenado de agua esté dispuesta en un pozo que se extienda verticalmente y que, en el extremo del pozo situado abajo, esté dispuesta una abertura de drenaje para la evacuación de agua en un sistema de desagüe conectado con la abertura de drenaje, y que la abertura de salida de agua de lavado y/o el conducto de desagüe de acuerdo con una de las reivindicaciones 6-11 desemboque en el pozo. Con esta forma de realización, se obtiene una disposición específica de las partes subterráneas del dispositivo de llenado de agua en un pozo que presenta una abertura de drenaje que, por ejemplo, puede conectarse a una red de alcantarillado o una fosa séptica o similar. Se puede suministrar agua al pozo que se evacúa en el marco de un drenaje o en el marco de un proceso de lavado a través del conducto de desagüe o a través de la abertura de salida de agua y la abertura de salida de agua de lavado. El pozo puede estar equipado a este respecto preferentemente con una barrera de convección en forma de una junta de la sección transversal de pozo dispuesta a una altura media del pozo para impedir movimientos de aire y formaciones de condensado de agua asociados a ello dentro del pozo.

El dispositivo de llenado de agua puede perfeccionarse de acuerdo con la invención por medio de un módulo fotovoltaico para el abastecimiento eléctrico de la unidad de control y por medio de un acumulador de energía eléctrica para el almacenaje intermedio de energía del módulo fotovoltaico y para el abastecimiento eléctrico de la unidad de control. Mediante este perfeccionamiento, se posibilita un abastecimiento eléctrico del dispositivo de llenado de agua independiente de un abastecimiento de energía a través de la red eléctrica y, por tanto, una colocación descentralizada no complicada del dispositivo de llenado de agua en cualquier equipo de infraestructuras. Esto es particularmente ventajoso para el emplazamiento de un dispositivo de llenado de agua de este tipo en lugares descentralizados dentro de este equipo de mantenimiento. El módulo fotovoltaico puede estar dispuesto en particular en la punta de un poste en el que esté montado y suspendido el conducto de conexión, en particular una sección tubular del conducto de conexión. De esta manera, se puede obtener una radiación solar sin sombras sobre el módulo fotovoltaico y un aprovechamiento eficiente de la energía solar para la generación de electricidad. El acumulador de energía eléctrica está dispuesto a este respecto preferentemente en un equipo de carcasa protegido de las influencias ambientales y puede ser proporcionado por una batería recargable. En particular, debe entenderse que para esta forma de perfeccionamiento también el equipo de control debe estar perfeccionado de tal modo que controle la gestión energética entre el módulo fotovoltaico, los consumidores de energía dentro del dispositivo de llenado de agua y el acumulador de energía eléctrica y, de este modo, garantice un estado de carga fiable del acumulador de energía eléctrica.

El dispositivo de llenado de agua puede perfeccionarse más mediante una válvula de bloqueo principal accionable manualmente que esté dispuesta en el conducto de conexión entre la válvula de bloqueo y la abertura de entrada de agua, y/o una unidad de filtrado o limpieza para el filtrado o la limpieza de agua que se encuentra entre la válvula de bloqueo y la abertura de entrada de agua en el conducto de conexión. Estos dos perfeccionamientos opcionales posibilitan, por un lado, el bloqueo manual seguro del suministro de agua desde una red de abastecimiento de agua al dispositivo de llenado de agua, lo cual es importante, por ejemplo, para fines de mantenimiento o en el marco del montaje. Además, mediante la unidad de filtrado o limpieza prevista opcionalmente se puede evitar que puedan llegar desde la red de abastecimiento de agua contaminaciones a través del conducto de conexión hasta la abertura de salida de agua y, por lo tanto, se introduzcan en el depósito de agua fresca en el marco de un proceso de

llenado.

De acuerdo con otra forma de realización preferente está previsto que la unidad de control comprenda una unidad de transmisión inalámbrica que esté configurada para la recepción de datos de control para el control de un proceso de llenado de agua, un proceso de lavado y/o un proceso de drenaje de protección anticongelante del dispositivo de llenado de agua y/o para el envío de datos de estado sobre un proceso de llenado, un proceso de lavado y/o un proceso de drenaje de protección anticongelante del dispositivo de llenado de agua. Una transmisión inalámbrica de datos de este tipo desde el dispositivo de llenado de agua y a él permite, por un lado, un control remoto del dispositivo de llenado de agua y, por otro lado, una vigilancia remota del estado del dispositivo de llenado de agua, así como una vigilancia de los procesos de llenado realizados por el mismo. Básicamente, los datos que se recogen en relación con un proceso de llenado pueden ser detectados por correspondientes sensores, por ejemplo, la cantidad de llenado por un sensor de caudal, y pueden ser depositados localmente en una correspondiente memoria electrónica en el dispositivo de llenado de agua para poder ser consultados mediante una consulta directa o ser transmitidos por medio de la transmisión remota.

Finalmente, de acuerdo con otra forma de realización preferente, está previsto perfeccionar el dispositivo de llenado de agua mediante un equipo de control configurado para la comunicación de datos con la unidad de transmisión inalámbrica con una interfaz de usuario, estando configurado el equipo de control para el envío de datos de control recibidos por medio de la interfaz de usuario para el control de un proceso de llenado de agua, un proceso de lavado y/o un proceso de drenaje de protección anticongelante del dispositivo de llenado de agua a la unidad de transmisión inalámbrica y/o para la recepción y almacenaje de datos de estado sobre un proceso de llenado, un proceso de lavado y/o un proceso de drenaje de protección anticongelante del dispositivo de llenado de agua por parte de la unidad de transmisión inalámbrica. Un equipo de control de este tipo puede estar instalado a distancia del dispositivo de llenado de agua y posibilita un accionamiento cómodo del dispositivo de llenado de agua desde un centro de control central. Esto es en particular ventajoso si se dispone de varios dispositivos de llenado de agua que son controlados y vigilados por un único equipo de control.

Una forma de realización preferente de la invención se explica con ayuda de las figuras adjuntas. Muestran:

- 30 la figura 1, una vista frontal en perspectiva oblicuamente desde arriba de una forma de realización preferente de la invención,
- 35 la figura 2, una vista posterior en perspectiva de la forma de realización de acuerdo con la figura 1,
- 35 la figura 3, una vista lateral parcialmente seccionada longitudinalmente de la forma de realización de acuerdo con la figura 1, y la figura 4, una vista de fragmento en perspectiva de la parte inferior de la forma de realización de acuerdo con la figura 1.

40 Haciendo referencia a las figuras 1 a 3, el dispositivo de llenado de agua de acuerdo con la invención se divide en una sección inferior 1 y una sección superior 2. La sección inferior 1 está introducida en un pozo vertical con una pared perimetral de pozo 10 y está anclada en el extremo inferior por medio de una placa de fijación de fundamento 13 en el suelo. La pared perimetral de pozo 10 se extiende hasta ligeramente por encima de una superficie de suelo 3 y presenta en su extremo superior un cierre por medio de una tapa 11 que está atornillada con el pozo.

45 Desde la tapa 11, se extiende un soporte de marco 20 que está fijado por medio de una unión de reborde con una sección de reborde 12 del pozo. Esta sección de reborde 12 representa en el ejemplo de realización el límite entre la sección inferior 1 y la sección superior 2.

50 La sección inferior 1 presenta en la zona inferior una conexión de entrada de agua 30 que está configurada para la conexión con una red de conducción de agua para el suministro de agua fresca desde fuera del dispositivo de llenado de agua. Con este fin, la conexión de entrada de agua puede estar realizada con un correspondiente acoplamiento de conexión para el atornillado, prensado u otro tipo de unión con la red de conducción de agua. Tras la conexión de entrada de agua, discurre un conducto de conexión en una sección de conducto de conexión 41 primeramente horizontal y luego se dobla en 90° para prolongarse en una sección de conducto de conexión vertical 42. La válvula de 3/2 vías 50 está conectada en la zona inferior de la sección inferior 1 en su corta sección de conducto de conexión vertical 42. La válvula de 3/2 vías sirve en la forma de realización de acuerdo con la invención como válvula de bloqueo y como válvula de desagüe. Hacia arriba, presenta una conexión con una sección de conducto de conexión más larga 43 que se extiende a través de la tapa 11 hasta la sección superior 2. Una salida horizontal de la válvula de 3/2 vías 50 desemboca en un conducto de desagüe 60 que se dobla en 90° hacia abajo y se extiende hasta la zona de la placa de fundamento 13. Una salida de drenaje 14 está dispuesta en el extremo inferior de pozo alineada con su sección de pared inferior con respecto a la placa de fundamento 13 y conduce agua desde el pozo horizontalmente hacia fuera. La conexión de drenaje 14 está conectada con una red de desagüe.

65 La válvula de 3/2 vías está unida con un actuador electromecánico 70 que puede conmutar la válvula entre dos posiciones indistintamente. En la primera posición, está abierto el flujo de la abertura de entrada de agua 40 hacia la sección 43 dirigida hacia arriba del conducto de conexión y la conexión con el conducto de drenaje 60 está cerrada.

En esta primera posición, puede fluir agua fresca por medio de las secciones de conducto 41, 42, 43 a una sección tubular 44 conectada con ellos hasta un acoplamiento de conexión 45 y salir desde una abertura de salida de agua 46 dispuesta en la zona del acoplamiento de conexión 45. Esta posición de conmutación se utiliza, por un lado, para el proceso de llenado de un depósito de agua fresca en un vehículo. En este tipo de utilización, el acoplamiento de conexión 45 está conectado de manera estanca a fluidos con un correspondiente acoplamiento complementario en el vehículo. Esta posición de conmutación se utiliza, además, para un proceso de lavado cuando la abertura de salida de agua 46, de la manera representada en las figuras, desemboca en una tolva colectora 80 realizada como sección tubular orientada verticalmente. La tolva colectora 80 desemboca hacia abajo en un conductor de drenaje de agua de lavado 81 que a su vez se extiende en dirección de la placa de fundamento 13 y deriva agua de lavado que fluye a través del conducto de conexión 41-44 al pozo, de tal modo que esta puede ser evacuada a través de la abertura de drenaje 14.

El conducto de conexión comprende una sección tubular 44 que está fabricada de un material de elastómero flexible y admisible para usos alimentarios. La sección tubular 44 está desviada en un punto de desvío superior por medio de un rodillo de desvío 90. El rodillo de desvío 90 está fijado en un cable metálico 91 que a su vez está unido por medio de dos rodillos de desvío 92 con un peso que está dispuesto en el soporte de marco 20 de manera móvil hacia arriba y hacia abajo. Mediante esta función, el rodillo de desvío 90 es retraído a la posición elevada representada en las figuras y, de esta manera, se protege el tubo y, en particular, la abertura de salida de agua 46 de la entrada en contacto con el suelo, evitándose de esta manera una contaminación por gérmenes.

En el extremo superior del soporte de marco 20, está dispuesto un módulo fotovoltaico 100. El módulo fotovoltaico 100 está conectado eléctricamente con una batería recargable que está fijada en una caja de distribución encapsulada en el soporte de marco 20 (no representada). En la caja de distribución está dispuesta, además, una unidad de control que está conectada por sistema de señales con el actuador 70 para controlar este para un proceso de lavado o un proceso de desagüe. La unidad de control puede conmutar a este respecto por medio del actuador 70 la válvula de 3/2 vías entre la primera y la segunda posición indistintamente. La segunda posición, en la que la válvula de 3/2 vías libera el paso desde la abertura de salida de agua 46 al conducto de drenaje 60 y bloquea la conexión de entrada de agua 40, es la posición de reposo de la válvula de 3/2 vías en la que todas las secciones de conducto 43, 44 del conducto de conexión están ventiladas y, en consecuencia, no están expuestas a ningún peligro de congelación. Desde esta posición de reposo, el equipo de control conmuta en un ciclo de 72 horas de no utilización del dispositivo de llenado de agua la válvula de 3/2 vías a la primera posición, tras lo cual el agua que se encuentra en la sección de conducto 41, 42 y el suministro de agua es conducido por medio de las secciones de conducto 43, 44 a la tolva colectora 80 y, por medio del conducto de agua de lavado 81, al pozo 10, donde se evacúa por medio del conducto de drenaje 14. La duración del lavado se configura a este respecto de tal modo que se evacúe en este sentido todo el líquido que no fluye que se encuentra en las secciones de conducto con agua. Al finalizar el tiempo de lavado, la válvula de 3/2 vías es conmutada de nuevo a la segunda posición, se drenan en este sentido las secciones de conducto 43, 44 y el agua se evacúa de nuevo por medio del conducto de drenaje 14.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de llenado de agua para equipos sanitarios en vehículos, que comprende:

- 5 – una conexión de entrada de agua (30),
- una conexión de salida de agua (46),
- un conducto de conexión (41, 42) que conecta la conexión de entrada de agua con la conexión de salida de agua para el paso de agua,
- 10 – una válvula de bloqueo (50) que está insertada en el conducto de conexión y puede comutar entre una posición abierta y una posición cerrada,
- un equipo de accionamiento de válvula para el accionamiento de la válvula de bloqueo de la posición abierta a la posición cerrada y a la inversa,
- una unidad de control que está acoplada por sistema de señales con el equipo de accionamiento de válvula y está configurada para el control del equipo de accionamiento de válvula,

15 caracterizado por que

20 el dispositivo de llenado de agua presenta una abertura de alojamiento de lavado que está configurada para el alojamiento de la conexión de salida de agua (46) y está conectada fluidamente con una abertura de salida de agua de lavado, y porque la unidad de control está configurada para

- 25 - controlar el dispositivo de accionamiento de válvula tras el transcurso de un primer intervalo de tiempo predefinido para comutar la válvula de bloqueo de la posición cerrada a la posición abierta y
- controlar el dispositivo de accionamiento de válvula tras el transcurso de un segundo intervalo de tiempo a continuación del primer intervalo de tiempo para comutar la válvula de bloqueo de la posición abierta a la posición cerrada.

2. Dispositivo de llenado de agua según la reivindicación 1,

30 caracterizado por que en la zona de la abertura de salida de agua está dispuesto un equipo de acoplamiento para la conexión fluida de la abertura de salida de agua con una conexión de agua y por que, en la zona de la abertura de alojamiento de lavado, está disponible un dispositivo de conexión para el alojamiento del equipo de acoplamiento,

35 comprendiendo preferentemente el dispositivo de conexión un equipo de acoplamiento complementario para la conexión fluida con el equipo de acoplamiento de la abertura de salida de agua.

3. Dispositivo de llenado de agua según la reivindicación 2,

40 caracterizado por que el dispositivo de conexión comprende una sección tubular que se extiende en contra de la dirección de la fuerza de gravedad en cuyo extremo superior se puede introducir la abertura de salida de agua.

4. Dispositivo de llenado de agua según una de las reivindicaciones precedentes,

45 caracterizado por que el dispositivo de llenado de agua está dividido en una sección subterránea y una sección aérea y por que la abertura de entrada de agua está dispuesta en la sección subterránea y el conducto de conexión se extiende por la sección subterránea y aérea.

5. Dispositivo de llenado de agua según una de las reivindicaciones precedentes,

50 caracterizado por un conducto de desagüe que está conectado con el conducto de conexión.

6. Dispositivo de llenado de agua según la reivindicación 5,

55 caracterizado por una válvula de desagüe unida con el conducto de desagüe que puede comutar entre una posición abierta y una posición cerrada, y un equipo de accionamiento de válvula de desagüe para el accionamiento de la válvula de desagüe de la posición abierta a la posición cerrada y a la inversa, estando conectada la unidad de control por sistema de señales con el equipo de accionamiento de válvula de desagüe y estando configurada para controlar equipo de accionamiento de válvula de desagüe para un drenaje de protección anticongelante del conducto de conexión.

60 7. Dispositivo de llenado de agua según las reivindicaciones 4 y 6,

 caracterizado por que la válvula de desagüe está dispuesta en la sección subterránea.

65 8. Dispositivo de llenado de agua según la reivindicación 6 o 7,

caracterizado por que la válvula de desagüe está realizada de manera integral con la válvula de bloqueo y el equipo de accionamiento de válvula de desagüe está realizado de manera integral con el dispositivo de accionamiento para la válvula de bloqueo.

- 5 9. Dispositivo de llenado de agua según la reivindicación 6 o 7,
- 10 caracterizado por un sensor de temperatura acoplado por sistema de señales con la unidad de control, estando configurada la unidad de control para recibir una señal de temperatura del sensor de temperatura, compararla con un valor límite predeterminado y, si no se alcanza el valor límite predeterminado,
- 15 – controlar el equipo de accionamiento de válvula de desagüe para conmutar la válvula de desagüe desde una posición que bloquea la conexión entre el conducto de conexión y el conducto de desagüe a una posición que abre la conexión entre el conducto de conexión y el conducto de desagüe, y
- 20 – controlar el equipo de accionamiento de válvula de desagüe tras el transcurso de un tercer intervalo de tiempo para conmutar la válvula de desagüe a la posición que bloquea la conexión entre el conducto de conexión y el conducto de desagüe,
- 25 – siendo preferentemente el tercer intervalo de tiempo más corto que el segundo intervalo de tiempo.
- 20 10. Dispositivo de llenado de agua según una de las reivindicaciones precedentes,
- 25 caracterizado por que el conducto de conexión comprende una sección tubular flexible y por que preferentemente la abertura de salida de agua está configurada en la sección tubular flexible, estando conectada preferentemente la sección tubular flexible de manera mecánica con un dispositivo de retracción para el ejercicio de una fuerza de elevación sobre la abertura de salida de agua.
- 30 11. Dispositivo de llenado de agua según una de las reivindicaciones precedentes,
- 35 caracterizado por que una sección inferior del dispositivo de llenado de agua está dispuesta en un pozo que se extiende verticalmente y, en el extremo situado abajo del pozo, está prevista una abertura de drenaje para la evacuación de agua en un sistema de desagüe conectado con la abertura de drenaje, y por que
- 40 – la abertura de salida de agua de lavado y/o
- 45 – el conducto de desagüe de acuerdo con una de las reivindicaciones 5-9
- 50 desemboca en el pozo.
- 40 12. Dispositivo de llenado de agua según una de las reivindicaciones precedentes,
- 55 caracterizado por un módulo fotovoltaico para la alimentación eléctrica de la unidad de control y por un acumulador de energía eléctrica para el almacenaje intermedio de energía del módulo fotovoltaico y para la alimentación eléctrica de la unidad de control.
- 45 13. Dispositivo de llenado de agua según una de las reivindicaciones precedentes,
- 50 caracterizado por
- 55 – una válvula de bloqueo principal que se puede accionar manualmente que está dispuesta en el conducto de conexión entre la válvula de bloqueo y la abertura de entrada de agua, y/o
- 60 – una unidad de filtrado o limpieza para el filtrado o la limpieza de agua que está insertada entre la válvula de bloqueo y la abertura de entrada de agua en el conducto de conexión.
- 65 14. Dispositivo de llenado de agua según una de las reivindicaciones precedentes,
- 70 caracterizado por que la unidad de control comprende una unidad de transmisión inalámbrica que está configurada
- 75 – para la recepción de datos de control para el control de un proceso de llenado de agua, un proceso de lavado y/o un proceso de desagüe de protección anticongelante del dispositivo de llenado de agua y/o
- 80 – para el envío de datos de estado sobre un proceso de llenado, un proceso de lavado y/o un proceso de drenaje de protección anticongelante del dispositivo de llenado de agua.
- 85 15. Dispositivo de llenado de agua según la reivindicación 14,
- 90 caracterizado por un equipo de control para la comunicación de datos con la unidad de transmisión inalámbrica

con una interfaz de usuario, estando configurado el equipo de control

- 5
- para el envío de datos de control recibidos por medio de la interfaz de usuario para el control de un proceso de llenado de agua, un proceso de lavado y/o un proceso de drenaje de protección anticongelante del dispositivo de llenado de agua a la unidad de transmisión inalámbrica y/o
 - para la recepción y el almacenaje de datos de estado sobre un proceso de llenado, un proceso de lavado y/o un proceso de drenaje de protección anticongelante del dispositivo de llenado de agua por parte de la unidad de transmisión inalámbrica.



