

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 781 952**

51 Int. Cl.:

B61D 35/00 (2006.01)

B60R 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.02.2017 PCT/EP2017/053222**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.09.2017 WO17148694**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.02.2017 E 17705369 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2020 EP 3390195**

54 Título: **Instalación sanitaria para un vehículo**

30 Prioridad:
02.03.2016 DE 102016203385

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.09.2020

73 Titular/es:
SIEMENS MOBILITY GMBH (100.0%)
Otto-Hahn-Ring 6
81739 München, DE

72 Inventor/es:
BRAUN, MICHAEL y
GÄRTNER, RALPH

74 Agente/Representante:
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 781 952 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

Instalación sanitaria para un vehículo

La presente invención se refiere a una instalación sanitaria para un vehículo, que comprende un contenedor de líquido para el abastecimiento de una célula de consumidor, en particular un cuarto húmedo.

5 Además la invención se refiere a un vehículo, en particular un vehículo sobre carriles, con dicha instalación sanitaria.

Una instalación sanitaria genérica para un vehículo se conoce por el documento DE 10 2009 051 351 A1 .

El objetivo consiste en facilitar una instalación sanitaria con una comodidad de uso comparativamente alta en la que se garantice un abastecimiento de líquido uniforme de todos los cuartos húmedos.

10 Según la invención se pone a disposición una instalación sanitaria para un vehículo que comprende al menos dos contenedores de líquido, separados físicamente, para el abastecimiento en cada caso de una célula de consumidor, en donde los al menos dos contenedores de líquido están en comunicación de fluido entre sí a través de un equipo de regulación de nivel.

15 La instalación sanitaria con al menos dos contenedores de líquido separados físicamente que están en comunicación de fluido entre sí a través de un equipo de regulación de nivel tiene la ventaja de que los contenedores de líquido pueden colocarse en el vehículo con un aprovechamiento óptimo del espacio, normalmente limitado, y a pesar de ello se garantiza una disponibilidad uniforme de la alimentación de líquido hacia las células de consumidor. El equipo de regulación de nivel se ocupa de que los niveles de llenado de los al menos dos contenedores de líquido dependan unos de otros, de modo que quede garantizado el abastecimiento de líquido de todas las células de consumidor durante un periodo de utilización comparativamente largo. El abastecimiento de líquido a todas las células de consumidor termina dentro de un periodo comparativamente corto, en particular al mismo tiempo cuando la cantidad total del líquido almacenado en todos los contenedores de líquido se ha consumido.

20 En particular la expresión "al menos dos contenedores de líquido separados físicamente " significa que en este sentido se trata de dos o más contenedores de líquido que pueden colocarse en el vehículo separados físicamente unos de otros, de modo que puedan abastecerse células de consumidor separadas físicamente mediante en cada caso uno de los dos o más contenedores de líquido con el líquido contenido en ellos. Esto no descarta en particular el que los dos o más contenedores de líquido se instalen unos al lado de otros. Preferiblemente, los dos o más contenedores de líquido se colocan distanciados unos de otros cuando, por ello, el espacio disponible en el vehículo puede aprovecharse de forma óptima.

25 En particular la expresión "al menos dos contenedores de líquido separados físicamente para el abastecimiento en cada caso de una célula de consumidor" significa que a cada contenedor de líquido puede conectarse o está conectada al menos una célula de consumidor para abastecerse del líquido del contenedor de líquido. Preferiblemente la instalación sanitaria está configurada de tal modo que el abastecimiento (directo) de líquido para cada célula de consumidor se realiza mediante uno de los contenedores de líquido asociados de manera inequívoca a la célula de consumidor respectiva.

30 Dado que los al menos dos contenedores de líquido a través de un equipo de regulación de nivel están en comunicación de fluido entre sí, los niveles de llenado de los al menos dos contenedores de líquido se igualan uno al otro en caso de un consumo de líquido desigual por parte de las células de consumidor. Por ello se garantiza que todas las células de consumidor de la instalación sanitaria estén disponibles en la misma medida y la disponibilidad finalice esencialmente al mismo tiempo.

35 En particular el equipo de regulación de nivel comprende al menos una tubería de regulación de nivel que une entre sí los al menos dos contenedores de líquido con el fin de igualar uno al otro los niveles de llenado de los al menos dos contenedores de líquido si, por ejemplo, se extraen diferentes cantidades de líquido de los contenedores de líquido. En particular la instalación sanitaria comprende un equipo de compensación para compensar diferencias de presión de gas entre los contenedores de líquido.

40 Preferiblemente las células de consumidor son cuartos húmedos y los contenedores de líquido son contenedores de agua fresca para los cuartos húmedos. En particular, las células de consumidor comprenden una instalación de lavado (de manos) y/o una instalación de WC que se abastece del líquido de los contenedores de líquido.

45 Cuando en lo sucesivo se hable de un contenedor de agua fresca con ello siempre quiere decirse un contenedor de agua fresca o de agua potable. Por una instalación de WC puede entenderse un retrete con o sin función de bidé, un bidé o un retrete de pared.

50 De acuerdo con un perfeccionamiento preferido de la instalación sanitaria, está previsto que la instalación sanitaria presente al menos una tubería de entrada para llenar al menos dos contenedores de líquido, en donde una primera tubería de entrada de la al menos una tubería de entrada está en comunicación de fluido exclusivamente con un primer contenedor de líquido de los al menos dos contenedores de líquido.

Por ello los al menos dos contenedores de líquido pueden llenarse a través de una tubería de entrada común, llenándose el primer contenedor de líquido directamente a través de la tubería de entrada y llenándose un segundo contenedor de líquido (y dado el caso uno o varios contenedores de líquido adicionales) indirectamente a través del equipo de regulación de nivel.

- 5 De acuerdo con un perfeccionamiento preferido de la instalación sanitaria está previsto que una segunda tubería de entrada de la al menos una tubería de entrada esté en comunicación de fluido exclusivamente con un segundo contenedor de líquido de los al menos dos contenedores de líquido.

10 Por ello los al menos dos contenedores de líquido pueden llenarse a través de dos tuberías de entrada distintas, estando dispuestas ambas tuberías de entrada preferiblemente en dos lados diferentes del vehículo de modo que sea posible un llenado desde ambos lados de vehículo.

De acuerdo con un perfeccionamiento preferido adicional de la instalación sanitaria está previsto que la instalación sanitaria comprenda una tubería de salida, en particular para el vaciado de hielo, estando conectada la tubería de salida con el equipo de regulación de nivel.

- 15 Por ello, todos los contenedores de líquido que están en comunicación de fluido entre sí a través de la tubería de regulación de nivel pueden vaciarse a través de una tubería de vaciado común de modo que se facilita una instalación sanitaria con estructura sencilla, y un número comparativamente reducido de tuberías.

De acuerdo con un perfeccionamiento preferido adicional de la instalación sanitaria está previsto que la tubería de salida esté conectada con el equipo de regulación de nivel a través de una válvula, en particular una válvula magnética.

- 20 Por ello de manera comparativamente sencilla puede controlarse centralizadamente un vaciado común de todos los contenedores de líquido.

De acuerdo con un perfeccionamiento preferido adicional de la instalación sanitaria está previsto que la instalación sanitaria presente al menos dos tuberías de rebose-purga de aire que están en comunicación de fluido con uno de los al menos dos contenedores de líquido en cada caso y con la tubería de salida.

- 25 Por ello se facilita una instalación sanitaria que está esencialmente libre de fugas, especialmente porque no es necesaria ninguna abertura en los contenedores de líquido para compensar el nivel de líquido. De este modo, durante la marcha puede impedirse una pérdida de líquido incontrolada, de modo que los contenedores de líquido pueden colocarse en el interior del vehículo. Además, el uso de tuberías de rebose-purga de aire permite un aislamiento comparativamente adecuado de los contenedores de líquido, de modo que puede impedirse en gran medida, por ejemplo, la penetración de suciedad. El aislamiento es ventajoso también por razones térmicas con respecto a la protección frente a las heladas.

30 Un objeto adicional es un vehículo con una instalación sanitaria de acuerdo con una forma de realización de la presente invención, en donde el vehículo presenta al menos un coche, estando dispuesta la instalación sanitaria dentro del mismo coche.

- 35 Al estar los al menos dos contenedores de líquido separados físicamente en comunicación de fluido entre sí a través del equipo de regulación de nivel estos pueden disponerse separados físicamente uno del otro dentro del mismo coche de tal modo que el espacio disponible puede aprovecharse de forma óptima.

De acuerdo con un perfeccionamiento preferido del vehículo está previsto que el vehículo sea un vehículo sobre carriles.

- 40 Por ello la comodidad de uso se aumenta mediante una disponibilidad mejorada de células de consumidor, por ejemplo instalaciones de WC y/o instalaciones de lavado (de manos) en el vehículo sobre carriles, que debido al carácter ferroviario, presentan una flexibilidad comparativamente reducida a la hora de rellenar los contenedores de reserva.

De acuerdo con un perfeccionamiento preferido adicional del vehículo está previsto que los al menos dos contenedores de líquido estén dispuestos en el mismo coche de manera descentralizada.

- 45 Por ello es posible el abastecimiento uniforme del líquido a células de consumidor separadas físicamente y dispuestas de manera descentralizada dentro del mismo coche desde los al menos dos contenedores de líquido separados físicamente, estando dispuestos los contenedores de líquido en particular a una proximidad física de las células de consumidor respectivas.

50 De acuerdo con un perfeccionamiento preferido adicional del vehículo está previsto que el coche presente una zona de techo, una zona bajo el suelo y un interior de coche entre la zona de techo y la zona bajo el suelo, estando dispuestos los al menos dos contenedores de líquido principalmente en el interior de coche. Mediante la disposición descentralizada de los contenedores de líquido (es decir en particular el desplazamiento desde la zona de techo hacia el interior de vehículo) el centro de gravedad del coche se desplaza en la dirección hacia el lado inferior de vehículo, por lo que pueden mejorarse las propiedades de la dinámica de conducción del vehículo.

Por ello, el interior de coche se aprovecha de manera comparativamente eficiente para colocar en el interior de coche tanto las células de consumidor como los contenedores de líquido asignados en cada caso (de manera inequívoca) de modo que en particular se evite el alojamiento de contenedores de líquido en la zona de techo. El espacio liberado por ello en la zona de techo puede utilizarse de manera flexible para la disposición de otros componentes.

- 5 Las propiedades, características y ventajas de esta invención anteriormente descritas, así como el modo de conseguirlas se aclaran y se explican de manera más comprensible en relación con la siguiente descripción de los ejemplos de realización que se explican con más detalle en relación con los dibujos.

Muestran:

- la figura 1 un vehículo de acuerdo con una forma de realización en una vista lateral esquemática,
 10 la figura 2 una instalación sanitaria de acuerdo con una forma de realización en una vista en sección transversal esquemática y
 la figura 3 una instalación sanitaria de acuerdo con una forma de realización en una vista esquemática.

15 En la figura 1 se muestra un vehículo 10 de acuerdo con una forma de realización en una vista lateral esquemática, en donde el vehículo 10 comprende al menos un vehículo 11, 11' remolcado y un vehículo 12 tractor. La invención no está limitada a esta disposición. El vehículo 10 puede constar alternativamente también de un único coche. La invención se refiere a coches de accionamiento con vehículos remolcados como también a automotores. En este ejemplo de realización, sin embargo, el vehículo 10 es un vehículo sobre carriles, con uno o varios vagones 11, 11' y un vehículo 12 tractor. El vehículo 10 está previsto para el transporte de personas, por lo que los vagones 11, 11' presentan una instalación 20 sanitaria que se describe con detalle en relación con las figuras 2 y 3.

20 Las instalaciones sanitarias previstas en tales vehículos sobre carriles 10 comprenden normalmente la instalación de agua fresca o agua potable completa, los cuartos húmedos incluyendo los sistemas de WC, así como la instalación de aguas residuales. Sin embargo, si independientemente del número de los cuartos húmedos por coche, únicamente está previsto un único contenedor de agua fresca como contenedor de abastecimiento para los consumidores (por ejemplo módulo de WC, módulo de lavado de manos) de todos los cuartos húmedos dentro del coche correspondiente entonces
 25 el espacio de construcción disponible para el alojamiento de la instalación sanitaria no puede utilizarse de manera eficiente y únicamente se consigue un número comparativamente elevado de cuartos húmedos por coche.

30 En cambio, si están previstos contenedores de agua fresca independientes (es decir, separados físicamente y aislados unos de otros en cuanto a la técnica de fluidos), para aprovechar el espacio de construcción disponible de manera más eficiente entonces esto lleva a que en el caso de un llenado de todos los contenedores de agua fresca independientes sea necesaria una complejidad de llenado y un tiempo invertido comparativamente altos. Además, una extracción de agua fresca diferente desde los contenedores puede llevar a que durante el funcionamiento del vehículo (es decir, por ejemplo durante el trayecto del tren) un contenedor se vacíe antes que el contenedor (diferentes niveles de llenado durante el funcionamiento) y esto lleva a una falta más temprana del cuarto húmedo correspondiente.

35 En la instalación sanitaria de acuerdo con la invención se consigue una comodidad de uso comparativamente alta al garantizarse, por un lado, el abastecimiento de líquido para todos los cuartos húmedos en la misma medida y, por otro lado, la comodidad de uso se aumenta al facilitarse la mayor cantidad de cuartos húmedos posible y/o la mayor cantidad de reserva de líquido posible.

40 En la figura 2 se muestra una instalación 20 sanitaria de acuerdo con una forma de realización en una vista en sección transversal esquemática. La instalación 20 sanitaria está alojada, por ejemplo en un vagón 11 del vehículo 10 sobre carriles mostrado en la figura 1, sin embargo como alternativa puede alojarse también en otro tipo de vehículo.

45 La instalación 20 sanitaria comprende al menos dos contenedores 21, 22 de líquido separados físicamente para el abastecimiento en cada caso de una célula 23, 24 de consumidor, en donde las células 23, 24 de consumidor en este caso solo están esbozadas y su tamaño no está representado a escala. En este caso se muestra un primer contenedor 21 de líquido, que abastece a una primera célula 23 de consumidor con un líquido y un segundo contenedor 22 de líquido que abastece a una segunda célula 24 de consumidor con un líquido. El líquido en el ejemplo que se ha descrito en este caso es agua fresca y las células 23, 24 de consumidor son cuartos húmedos de un vagón 11 de un vehículo 10 sobre carriles (véase la figura 1). Los cuartos húmedos están equipados en cada caso con un módulo de WC y/o un módulo de lavado de manos.

50 Los al menos dos contenedores 21, 22 de líquido están en comunicación de fluido entre sí a través de un equipo 25 de regulación de nivel. El equipo 25 de regulación de nivel comprende en este caso una tubería 25 que iguala niveles de llenado de los diferentes contenedores 21, 22 de agua fresca cuando de los contenedores 21, 22 de agua fresca correspondientes se extrae una cantidad distinta de agua fresca. Si están previstos más de dos contenedores 21, 22 de agua fresca, el equipo 25 de regulación de nivel comprende, en caso necesario, varias tuberías de regulación de nivel que están conectadas entre sí para realizar la regulación de nivel. La tubería 25 de regulación de nivel, en el ejemplo de
 55 realización mostrado en este caso, está conectada a un lado inferior de los contenedores 21, 22 de líquido respectivos

de modo que puede realizarse una regulación de nivel sin sistemas de bombeo adicionales. En este caso la regulación de nivel se produce mediante la influencia de la gravedad de la tierra.

5 Además la instalación 20 sanitaria comprende al menos una tubería 26, 26' de entrada que está orientada para llenar al menos dos contenedores 21, 22 de líquido. Una primera tubería 26 de entrada está en comunicación de fluido
 10 exclusivamente con un primer contenedor 21 de líquido de los al menos dos contenedores 21, 22 de líquido, de modo que un segundo contenedor 22 de líquido, a diferencia del primer contenedor 21 de líquido no se llena directamente, sino indirectamente a través de la tubería 25 de regulación de nivel cuando a la instalación 20 sanitaria se alimenta el agua fresca a través de una primera entrada 26a. De manera correspondiente la instalación 20 sanitaria presenta una
 15 segunda tubería 26' de entrada con una segunda entrada 26'a que está en comunicación de fluido con el segundo contenedor 22 de líquido. Por ello el coche 11 puede llenarse desde ambos lados de modo que en un único proceso de llenado todos los contenedores 21, 22 de líquido pueden cargarse al mismo tiempo. El equipo 25 de regulación de nivel puede igualar por consiguiente además los diferentes niveles de llenado durante el llenado de modo que, por ello, en cada caso puede renunciarse a realizaciones duplicadas de las tuberías de llenado.

15 Por lo demás la instalación 20 sanitaria comprende una tubería 27 de salida que está prevista para el vaciado del contenedor, por ejemplo, en caso de peligro de heladas y está conectada con el equipo 25 de regulación de nivel a través de una válvula 28 magnética. Por consiguiente se realiza un vaciado de hielo eléctrico a través de la válvula 28 magnética en el que la tubería 25 de regulación de nivel puede utilizarse para el vaciado simultáneo de los contenedores 21, 22 de agua fresca. Mediante la utilización de una tubería de vaciado común pueden ahorrarse
 20 tuberías de vaciado independientes para los contenedores 21, 22 de agua fresca correspondiente. En caso de una válvula 28 abierta el vaciado de todos los contenedores 21, 22 de agua fresca se realiza por consiguiente (también) a través de la tubería 25 de regulación de nivel.

25 La instalación 20 sanitaria comprende en cada caso una tubería 29a, 29b de rebose-purga de aire por cada contenedor 21, 22 de líquido a través de la cual se compensan las variaciones de presión del aire durante el llenado o vaciado del contenedor 21, 22 de líquido respectivo con la presión del aire del entorno del vehículo. Las al menos dos tuberías 29a, 29b de rebose-purga de aire están en comunicación de fluido además con la tubería 27 de salida común de modo que los contenedores 21, 22 de líquido individuales pueden alojarse de manera esencialmente libre de fugas en el vagón 11. Como alternativa pueden estar previstos también otros medios, por ejemplo otras tuberías (no representadas), a través de las cuales los contenedores 21, 22 de líquido están unidos directamente entre sí para compensar diferencias de presión de gas entre los contenedores 21, 22 de líquido durante el proceso de regulación de nivel.

30 La parte del coche 11 mostrada en este caso en una vista en sección transversal comprende una zona 11a de techo, una zona 11b bajo el suelo y un interior 11c de coche. El interior 11c de coche está dispuesto entre la zona 11a de techo y la zona 11b bajo el suelo. En el ejemplo de realización mostrado en este caso los al menos dos contenedores 21, 22 de líquido están dispuestos principalmente en el interior 11c de coche.

35 En la figura 3 se muestra una instalación 20 sanitaria de acuerdo con una forma de realización en una vista esquemática. En la instalación 20 sanitaria ilustrada en este caso, los cuartos 23, 24 húmedos están colocados dentro del vagón 11 de manera descentralizada (es decir, separados físicamente unos de otros). En este caso los cuartos 23, 24 húmedos están situados en lados enfrentados del coche 11.

40 Además cada cuarto 23, 24 húmedo está equipado con dos contenedores 21, 22 de agua fresca separados físicamente. A este respecto, cada contenedor 21, 22 de agua fresca está previsto para el abastecimiento exactamente de un cuarto 23, 24 húmedo. Por ejemplo el primer cuarto 23 húmedo se abastece de agua fresca mediante el primer contenedor 21 de agua fresca, y el segundo cuarto 24 húmedo se abastece de agua fresca mediante el segundo contenedor 22 de agua fresca.

45 Si ahora del primer contenedor 21 de agua fresca, en proporción al segundo contenedor 22 de agua fresca, se extrae una cantidad mayor de agua fresca por unidad de tiempo (por ejemplo, debido a que los pasajeros del vehículo 10 sobre carriles frecuente más el primer cuarto 23 húmedo), entonces el equipo de regulación de nivel se ocupa de que los niveles de llenado de los dos contenedores 21, 22 de agua fresca se compensen. En este ejemplo, por tanto se transporta agua fresca desde el segundo contenedor 22 de agua fresca al primer contenedor 21 de agua fresca. Esto sucede preferiblemente por la influencia de la gravedad de la tierra. Por consiguiente, de manera comparativamente sencilla se garantiza una disponibilidad de agua fresca uniforme para ambos cuartos 23, 24 húmedos hasta que la
 50 cantidad de líquido total de los dos contenedores 21, 22 de agua fresca se haya consumido.

Aunque la invención se ha ilustrado y descrito en detalle mediante ejemplos de realización preferidos, la invención no está limitada a los ejemplos divulgados y el experto en la materia, a partir de estos, puede deducir otras variaciones sin abandonar el alcance de protección de la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instalación (20) sanitaria para un vehículo (10), que comprende al menos dos contenedores (21, 22) de líquido separados físicamente para el abastecimiento en cada caso de una célula (23, 24) de consumidor, en donde los al menos dos contenedores (21, 22) de líquido están en comunicación de fluido entre sí a través de un equipo (25) de regulación de nivel.
- 10 2. Instalación (20) sanitaria según la reivindicación 1, caracterizada porque la instalación (20) sanitaria presenta al menos una tubería (26, 26') de entrada para llenar al menos dos contenedores (21, 22) de líquido, en donde una primera tubería (26) de entrada de la al menos una tubería (26, 26') de entrada está en comunicación de fluido exclusivamente con un primer contenedor (21) de líquido de los al menos dos contenedores (21, 22) de líquido.
- 15 3. Instalación (20) sanitaria según la reivindicación 2, caracterizada porque una segunda tubería (26') de entrada de la al menos una tubería (26, 26') de entrada está en comunicación de fluido exclusivamente con un segundo contenedor (22) de líquido de los al menos dos contenedores (21, 22) de líquido.
4. Instalación (20) sanitaria según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la instalación (20) sanitaria comprende una tubería (27) de salida, en particular para el vaciado de hielo, en donde la tubería (27) de salida está conectada con el equipo (25) de regulación de nivel.
- 20 5. Instalación (20) sanitaria según la reivindicación 4, caracterizada porque la tubería (27) de salida está conectada con el equipo (25) de regulación de nivel a través de una válvula (28), en particular una válvula magnética.
6. Instalación (20) sanitaria según la reivindicación 4 o 5, caracterizada porque la instalación (20) sanitaria presenta al menos dos tuberías (29a, 29b) de rebose-purga de aire que están en comunicación de fluido con uno de los al menos dos contenedores (21, 22) de líquido en cada caso y con la tubería (27) de salida.
- 25 7. Vehículo (10) con una instalación (20) sanitaria según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el vehículo (10) presenta al menos un coche (11, 11'), en donde la instalación (20) sanitaria está dispuesta dentro del mismo coche (11).
8. Vehículo (10) según la reivindicación 7, caracterizado porque el vehículo (10) es un vehículo sobre carriles.
9. Vehículo (10) según una de las reivindicaciones 7 o 8, caracterizado porque los al menos dos contenedores (21, 22) de líquido están dispuestos de manera descentralizada en el mismo coche (11).
- 30 10. Vehículo (10) según una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado porque el coche (11) presenta una zona (11a) de techo, una zona (11b) bajo el suelo y un interior (11c) de coche entre la zona (11a) de techo y la zona (11b) bajo el suelo, en donde los al menos dos contenedores (21, 22) de líquido están dispuestos principalmente en el interior (11c) de coche.

FIG 1

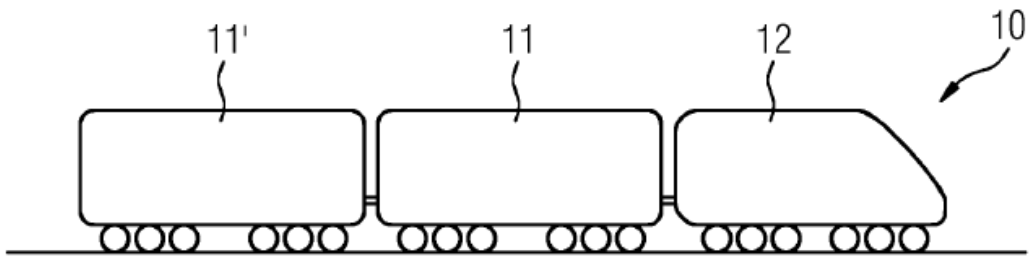


FIG 2

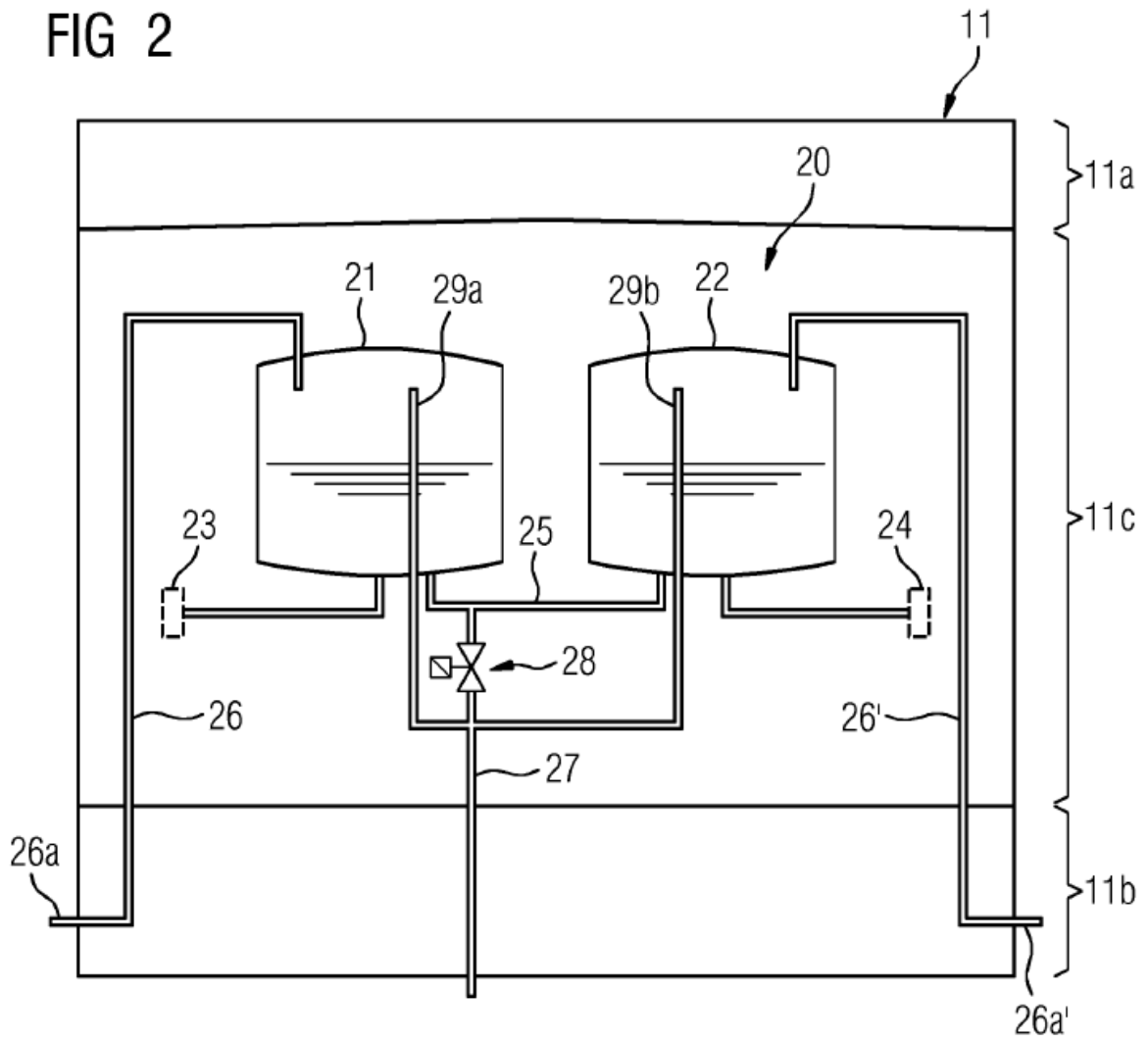


FIG 3

