



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 071**

51 Int. Cl.:

F01N 3/20 (2006.01)

B60K 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08101497 .9**

96 Fecha de presentación : **12.02.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **1956207**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.08.2008**

54 Título: **Depósito de urea para vehículo de transporte, unidad que comprende un depósito diésel y dicho depósito de urea.**

30 Prioridad: **12.02.2007 FR 07 00978**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.04.2011

73 Titular/es: **IVECO FRANCE S.A.**
1 rue des Combats du 24 août 1944 Porte E
69200 Vénissieux, FR

72 Inventor/es: **Thevenard, Jacques y**
Menier, Louis

74 Agente: **Álvarez López, Fernando**

ES 2 357 071 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

Depósito de urea para vehículo de transporte, unidad que comprende un depósito diésel y dicho depósito de urea

5 La presente invención se refiere a un depósito de urea para un vehículo de transporte, una unidad que comprende un depósito diésel y dicho depósito de urea, un vehículo de transporte que comprende dicha unidad, además de un mecanismo para el suministro simultáneo de diésel y urea, para los dos depósitos mencionados anteriormente.

10 La invención se refiere más específicamente a vehículos de transporte que tienen un motor diésel, que usan, por tanto, diésel como combustible. Mediante un ejemplo no limitativo, dichos vehículos podrían ser autobuses, autocares o incluso vehículos de tipo camión.

Generalmente, este tipo de vehículo de transporte comprende una carrocería montada sobre ruedas. También está equipado con un depósito diésel, que permite que se suministre combustible al motor de dicho vehículo.

15 Con fines ecológicos, especialmente ante la regulación EURO 4, actualmente es común mezclar, entre otras cosas, urea con el combustible diésel mencionado anteriormente. Así, dicha urea, que se almacena en un depósito separado, se rocía directamente en los gases de escape del motor diésel, provocando la descomposición de ciertos contaminantes nocivos.

Se describe un ejemplo de un depósito de combustible integrado con un módulo que contiene un fluido de reducción fino (urea) en la patente de utilidad DE-202006013535.

20 Habiendo especificado lo anterior, esta invención pretende mejorar las soluciones de la técnica anterior al asociar dos depósitos de urea y diésel respectivamente, específicamente en términos de mantenimiento y facilidad de uso.

Para este fin, el objeto de la invención es una unidad que comprende un depósito diésel y un depósito de urea para un vehículo de transporte, específicamente un autobús o autocar, que comprende:

- 25
- un cuerpo principal,
 - un compartimento de llenado que se extiende hacia arriba desde el cuerpo principal, teniendo dicho compartimento de llenado un orificio de llenado ajustado en su parte superior,
 - un compartimento de confinamiento de aire que se extiende hacia arriba desde el cuerpo, junto al compartimento de llenado,
- 30
- estando dicho compartimento de llenado y dicho compartimento de confinamiento de aire separados, en sus extremos inferiores, por una división,

- el compartimento de confinamiento de aire está equipado con una válvula adecuada para impedir sustancialmente que escape aire mientras el depósito se está llenando de urea, a la vez que es adecuado para permitir que el aire escape cuando la urea se dilata como consecuencia de la congelación.

35 Según características adicionales:

- superficies opuestas de dicho compartimento de llenado y dicho compartimento de confinamiento de aire forman un volumen intersticial que tiene una anchura mucho menor que su altura;
- el volumen del compartimento de confinamiento de aire está comprendido entre el 10 y el 20% del volumen total del depósito, específicamente en la región del 15%.

40 Un objeto adicional de esta invención es una unidad que comprende un depósito diésel y un depósito de urea según se describe anteriormente, estando el orificio del depósito diésel y el orificio del depósito de urea colocados uno junto al otro.

Según características adicionales:

- 45
- el depósito diésel está equipado con un bastidor que se fija al chasis del vehículo, y el depósito de urea está equipado con un medio desprendible que se fija a dicho bastidor.
 - el medio de fijación desprendible incluye patas, que equipan el depósito de urea, que son adecuadas para unirse al bastidor, en particular por medio de tornillos;

- el cuerpo del depósito diésel tiene un rebaje para la inserción del depósito de urea.

Un objeto adicional de esta invención es un vehículo de transporte, específicamente un autobús o autocar, que comprende una carrocería, un motor diésel, así como una unidad que comprende un depósito diésel y un depósito de urea según se describe anteriormente.

5 Según características adicionales:

- el depósito de urea se coloca en intercambio de calor con el agua del motor por medio de un tubo de acoplamiento;

10 - el tubo de acoplamiento está equipado con una válvula de solenoide adecuada para interrumpir el flujo de agua cuando la temperatura del agua supera un nivel preestablecido, específicamente en la región de 65°C;

- los orificios en los dos depósitos están colocados en un alojamiento ajustado con la carrocería del vehículo, retrasado con respecto a una pared lateral de dicha carrocería;

- el alojamiento está equipado con conductos de canalización para un volumen residual de diésel y/o de urea, que salen del o de los depósitos;

15 - los conductos de canalización comprenden un rebaje que se proporciona en la parte inferior del alojamiento, así como una tubería de canalización que se comunica con dicho rebaje.

20 Por último, un objeto adicional de esta invención es un dispositivo para el suministro simultáneo de diésel y urea para una unidad que comprende un depósito diésel y un depósito de urea, según se describe anteriormente, que tiene un cuerpo, dos boquillas de distribución unidas a dicho cuerpo, así como dos conductos adecuados para conectar cada boquilla con una fuente de diésel o urea respectiva.

Un objeto en particular de la presente invención es una unidad que comprende un depósito diésel y un depósito de urea, un vehículo de transporte que comprende dicha unidad, además de un mecanismo para el suministro simultáneo de diésel y urea, según se describe en las reivindicaciones adjuntas, que se consideran una parte integral de la presente descripción.

25 La invención se describirá a continuación, con referencia a los dibujos adjuntos, dados exclusivamente como un ejemplo no limitativo, en los que:

la fig. 1 es una vista esquemática que ilustra las diferentes relaciones entre un depósito de urea, un depósito diésel y un motor diésel que equipan un vehículo de transporte según esta invención;

30 la fig. 2A es una vista en perspectiva que ilustra con más precisión un depósito de urea según esta invención;

la fig. 2B es una vista en sección transversal longitudinal, que ilustra el llenado de dicho depósito de urea;

35 la fig. 2C es una vista en sección transversal longitudinal, que ilustra el procedimiento de congelación de la urea;

las fig. 3A a 3C son vistas en perspectiva desde diferentes ángulos, que ilustran una unidad según esta invención, que comprende un depósito de urea y un depósito diésel;

40 la fig. 4A es una vista en perspectiva que ilustra los orificios en los dos depósitos de las fig. 3A a 3C, montados en un vehículo según la invención;

la fig. 4B es una vista lateral que ilustra los mismos orificios; y

la fig. 5 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de suministro de combustible según esta invención.

45 La fig. 1 ilustra las relaciones fluidicas que existen entre diversos dispositivos, que se describirán a continuación, que equipan un vehículo de transporte que es, por ejemplo, un autocar o un autobús. Así, en dicha fig. 1, existe un motor diésel 2, así como una unidad 4 que comprende un depósito diésel 10 así como un depósito de urea 20.

Normalmente, el motor 2 y el depósito diésel 10 están unidos por dos conducciones 2₁ y 2₂ para el suministro y retorno del diésel. Por otra parte, el depósito de urea está unido, también de una manera conocida, a una bomba 22. Para este fin, dos tubos de suministro y retorno conocidos 24₁ y 24₂ conectan dicho depósito a dicha bomba. El segundo está conectado, por medio de un conducto 26, a una válvula dosificadora 28, que está conectada por su parte a un atomizador que no se ilustra, para permitir que la urea se pulverice en los gases de escape.

Para este fin, el tubo de escape se refiere como 3, mientras que la operación de pulverización está indicada en el esquema por las flechas f. Así, después de esta operación, que es de un tipo conocido, los gases de escape con un contenido de contaminante reducido se emiten a la atmósfera en la dirección de la flecha F.

Además, el motor 2 y el depósito de urea 20 están unidos por dos conducciones 30₁ y 30₂, que aseguran la circulación del agua caliente desde el motor. Dicha agua caliente es adecuada para circular en un serpentín (no ilustrado), que equipa el depósito de urea 20.

También se incluye una válvula de solenoide 32 en la conducción 30₁, que asegura la llegada de agua caliente desde el motor en la dirección del depósito. Como se verá más en detalle posteriormente, dicha válvula de solenoide está adaptada para interrumpir el flujo de entrada de dicha agua caliente cuando la temperatura de la misma alcanza un valor preestablecido.

Las fig. 2A a 2C ilustran en mayor detalle el depósito de urea 20 descrito anteriormente. Por ejemplo, puede estar hecho de un material plástico rotomoldeado, especialmente material como polietileno.

Dicho depósito 20 comprende un cuerpo principal 34, dispuesto en un área inferior, desde la cual se extienden dos compartimentos superiores 36 y 38, uno junto al otro. Dichos dos compartimentos 36 y 38 están separados, en su extremo inferior, por una división 40. En otras palabras, las superficies opuestas 36₁ y 38₁ de dichos dos compartimentos definen un volumen intersticial V, cuya altura H es mucho mayor que su anchura l.

El compartimento 36, que debe llenarse con urea, está equipado con un orificio superior 36₂, unido a una tapa 36₃, de una manera conocida. Existe también una válvula 36₄ que tiene la función de asegurar que el depósito no se presurice ni se despresurice.

El segundo compartimento 38, usado para confinamiento de aire como se verá más adelante, está equipado con una válvula 38₂, que es por ejemplo como las comercializadas por la empresa DELTA COMPONENT. Dicha válvula es tal que no dejará escapar aire fuera del depósito cuando exista un aumento acusado en la presión dentro del depósito, que se produce especialmente al llenarlo con urea. Por otra parte, cuando la presión se incrementa o disminuye gradualmente dentro de dicho depósito, dicha válvula es adecuada para permitir que el aire escape fuera del depósito.

Por último, el compartimento 38 está equipado con un calibre de nivel 38₃, de un tipo conocido. La función de dicho calibre es proporcionar una indicación del nivel de urea en el interior del depósito, a través del indicador de nivel del panel de instrumentos, así como garantizar el calentamiento a través del serpentín.

A continuación se explicará más en detalle la forma de realización del depósito de urea 20, según se describe anteriormente.

En primer lugar, debe recordarse que la urea tiene un punto de congelación de aproximadamente -11°C, de manera que tiene un riesgo inherente de congelación en uso. Durante el relleno, la boquilla correspondiente se coloca en el orificio 36₂, proporcionado en la sección superior del compartimento 36, de manera que la urea fluya en el cuerpo principal 34 del depósito 20. Debido a la presencia de la división 40, la urea no asciende significativamente en el segundo compartimento 38.

En estas condiciones, según se ilustra en la fig. 2B, se forma una bolsa de aire 42 dentro de dicho compartimento 38, una vez que se ha rellenado la urea, formando un volumen líquido 44. La presencia de aire provoca así una contrapresión que interrumpe el suministro de urea, por medio de un dispositivo de suministro del tipo boquilla. También se observará que, durante esta operación de llenado, la válvula 38₂ ha impedido que el aire escape fuera del volumen del depósito 20.

En tiempo extremadamente frío, que conduce a la congelación parcial al menos de la urea almacenada en el depósito 20, la urea se solidifica y su volumen 44' aumenta gradualmente, con el resultado de un lento aumento en la presión dentro del depósito. Como consecuencia de esto, según se menciona anteriormente, la válvula 38₂ permite que el aire escape, fuera del depósito, siguiendo la flecha

f_1 de la fig. 2C, mientras que el volumen de urea 44' llena gradualmente el compartimento de confinamiento de aire 38, siguiendo la flecha f_2 .

5 En estas condiciones, la urea es libre de ocupar al menos parte del segundo compartimento 38, sin causar deformación o incluso explosión del depósito 20. Obsérvese que el compartimento 38 es de un tamaño adecuado para asegurar el confinamiento de un volumen de aire de aproximadamente el 15% del volumen total del depósito 20, en el caso de una urea totalmente líquida.

10 Si se supone que la urea en el depósito 20 se ha congelado al menos parcialmente, es posible calentar la urea por medio del motor. Así, con referencia a la fig. 1, en primer lugar debe arrancarse el motor, de manera que aumente la temperatura del agua. En estas condiciones, dicha agua de circulación a través de las conducciones 30₁ y 30₂ permite que la temperatura de urea aumente, de manera que de nuevo se convierta totalmente en líquido.

15 Esto permite a continuación que se arranque el vehículo, junto con la descontaminación de sus gases de escape. También debe observarse que la presencia de la válvula de solenoide 32 es ventajosa. De hecho, está adaptada para interrumpir el flujo de agua caliente en la dirección del depósito, si la temperatura del agua está, por ejemplo, por encima de 65°C, lo que impide que la urea se degrade, específicamente en amoníaco.

20 Las fig. 3A a 3C son ilustraciones más detalladas de la unidad 4 que comprende el depósito diésel 10 y el depósito de urea 20. Dicho depósito diésel, que es considerablemente mayor que el depósito de urea 20, tiene un cuerpo principal 12, que tiene un rebaje 14 que permite que se inserte el depósito de urea 20. Dicho cuerpo 20 se extiende mediante un compartimento superior 16, que tiene un orificio 16₂ así como una tapa 16₃, colocada junto a 36₂ y 36₃ que equipan el depósito de urea 20.

El depósito diésel 10 descansa en un bastidor 18 (fig. 3C), que permite que el depósito se fije al chasis del vehículo. Dicho bastidor 18 comprende varios soportes 18₁ y una serie de elementos transversales 18₂, y tiene varias patas 19, para fijarse al chasis, específicamente por medio de tornillos.

25 Por otra parte, el depósito de urea 20 está equipado con sus propias patas de fijación 29, lo que permite que se una al bastidor 18 del depósito diésel 10. Por tanto, el depósito de urea 20 está montado de forma desprendible en el bastidor 18, que a su vez permite que el depósito diésel 10 se fije de forma desprendible en el chasis del vehículo.

30 En estas condiciones, es posible desprender fácilmente el depósito de urea 20 del depósito diésel 10, sin desmontar, sin embargo, este último del chasis del vehículo. Este desmontaje se ilustra en las fig. 3B y 3C, ilustrándose el movimiento del depósito 20 mediante la flecha f_3 .

35 Así, un operario puede manipular por separado el depósito de urea 20, lo que resulta práctico en términos de reducción de volumen y de peso. Por último, dicho operario recoloca el depósito de urea 20 en el rebaje 14, de manera que la unidad 4 formada por los dos depósitos 10 y 20 forme de nuevo un bloque sólido, según se muestra en la fig. 3A.

40 Las fig. 4A y 4B ilustran la unidad 4 una vez que se ha montado en el vehículo. Así pueden verse las tapas 16₃ y 36₃, colocadas una junto a la otra, que se sostienen en un alojamiento 50, que está en rebaje en una pared lateral 52 de la carrocería del vehículo. En estas condiciones, dichas tapas 16₃ y 36₃ no sobresalen de dicha pared 52, lo que resulta ventajoso en términos de seguridad, especialmente en relación con los peatones y los ciclistas.

En la parte inferior del alojamiento 50, este último está endentado con un rebaje 54, que está unido a una tubería 56 que se extiende a lo largo de la pared 52, dentro de este último. Por tanto, dicha tubería 56 no es significativamente visible en el exterior.

45 Cuando se llenan los depósitos 10 y 20, es probable que el diésel y/o la urea se viertan fuera del volumen interior del depósito. Este volumen residual de combustible se canaliza a continuación por gravedad hacia el rebaje 54, y después discurre por la tubería 56. En estas condiciones, este combustible residual no fluye apreciablemente en la parte visible de la carrocería, lo que resulta ventajoso en términos estéticos.

50 La fig. 5 muestra un dispositivo de suministro simultáneo de combustible, designado en su conjunto por el número 60, que permite que los dos depósitos 10 y 20 se rellenen durante la misma operación. Para este fin, dicho dispositivo 60 está equipado con un cuerpo 62, que contiene dos boquillas de distribución 64₁ y 64₂.

Además, existen dos tubos 66₁ y 66₂, cada uno de los cuales discurre entre una fuente de

combustible, de diésel o urea respectivamente, así como una boquilla correspondiente 64₁ ó 64₂. También debe observarse que la distancia que separa estas dos boquillas 64₁ y 64₂ es la misma distancia que existe entre los dos orificios 16₂ y 36₂.

- 5 Por tanto, gracias al uso de este dispositivo de suministro 60, los dos depósitos pueden llenarse por medio de una única operación de llenado. Esto permite ahorros de tiempo considerables, lo que resulta ventajoso especialmente con vistas a automatizar esta fase de realimentación.

REIVINDICACIONES

1. Unidad que comprende un depósito diésel y un depósito de urea (20) para un vehículo de transporte, específicamente un autobús o autocar, en el que dicho depósito de urea comprende:
- un cuerpo principal (34),
- 5 - un compartimento de llenado (36) que se extiende hacia arriba desde el cuerpo principal, teniendo dicho compartimento de llenado un orificio de llenado (36₂) ajustado en su parte superior,
- un compartimento de confinamiento de aire (38), que se extiende hacia arriba desde el cuerpo (34), junto al compartimento de llenado (36),
- 10 - estando dicho compartimento de llenado (36) y dicho compartimento de confinamiento de aire (38) separados, en sus extremos inferiores, por una división (40);
- en el que el compartimento de confinamiento de aire (38) está equipado con una válvula (38₂) adaptada para evitar que escape aire significativamente mientras el depósito está lleno de urea, siendo a la vez adecuado para permitir que dicho aire escape cuando la urea se dilata debido a la congelación.
- 15 2. Unidad según la reivindicación 1, en la que las superficies opuestas (36₁, 38₁) de dicho compartimento de llenado (36) y dicho compartimento de confinamiento de aire (38) definen un volumen intersticial (V) que tiene una anchura mucho menor (l) que su altura (H).
3. Unidad según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el volumen del compartimento de confinamiento de aire (38) está comprendido entre el 10 y el 20% del volumen global del depósito (20), específicamente en la región del 15%.
- 20 4. Unidad (4) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el orificio de llenado (16₂) del depósito diésel (10) y el orificio de llenado (36₂) del depósito de urea (20) están colocados uno junto al otro.
5. Unidad según la reivindicación 4, en el que dicho depósito diésel (10) está equipado con un bastidor (18) para fijarlo al chasis del vehículo, y el depósito de urea (20) está equipado con un medio (29) mediante el que puede fijarse de forma desprendible al bastidor (18).
- 25 6. Unidad según la reivindicación 5, en la que el medio de fijación desprendible incluye patas (29) que equipan al depósito de urea (20), que son adecuadas para fijarse en el bastidor (18), específicamente por medio de tornillos.
- 30 7. Unidad según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en la que el cuerpo (12) del depósito diésel (10) está endentado con un rebaje (14) para permitir la inserción del depósito de urea (20).
8. Vehículo de transporte, específicamente un autobús o autocar, que comprende una carrocería, un motor diésel, así como una unidad según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.
- 35 9. Vehículo de transporte según la reivindicación 8, caracterizado porque el depósito de urea (10) está colocado en intercambio de calor con el agua del motor por medio de al menos un tubo de acoplamiento (30₁, 30₂).
10. Vehículo de transporte según la reivindicación 9, caracterizado porque el tubo de acoplamiento (30₁, 30₂) está equipado con una válvula de solenoide (32) adaptada para interrumpir el flujo de agua cuando la temperatura del agua supera un valor preestablecido, específicamente en la región de 65°C.
- 40 11. Vehículo de transporte según una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado porque los orificios de llenado (16₂, 36₂) de los dos depósitos (10, 20) están colocados en un alojamiento (50) dispuesto en la carrocería del vehículo, en rebaje hacia atrás con respecto a una pared lateral (52) de dicha carrocería.
- 45 12. Vehículo de transporte según la reivindicación 11, caracterizado porque el alojamiento (50) está equipado con conductos de canalización para un volumen residual de diésel y/o urea que salen del depósito o depósitos.
13. Vehículo de transporte según la reivindicación 12, caracterizado porque los conductos de canalización comprenden un rebaje (54) colocado en la parte inferior del alojamiento (50), así como una tubería de evacuación (56) en comunicación con dicho rebaje.

14. Dispositivo de suministro simultáneo de diésel y urea para una unidad según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, que comprende un cuerpo (62), dos boquillas de distribución (64₁, 64₂), unidas a dicho cuerpo, así como dos conducciones (66₁, 66₂) adecuadas para conectar cada boquilla con una fuente de diésel o urea, respectivamente.

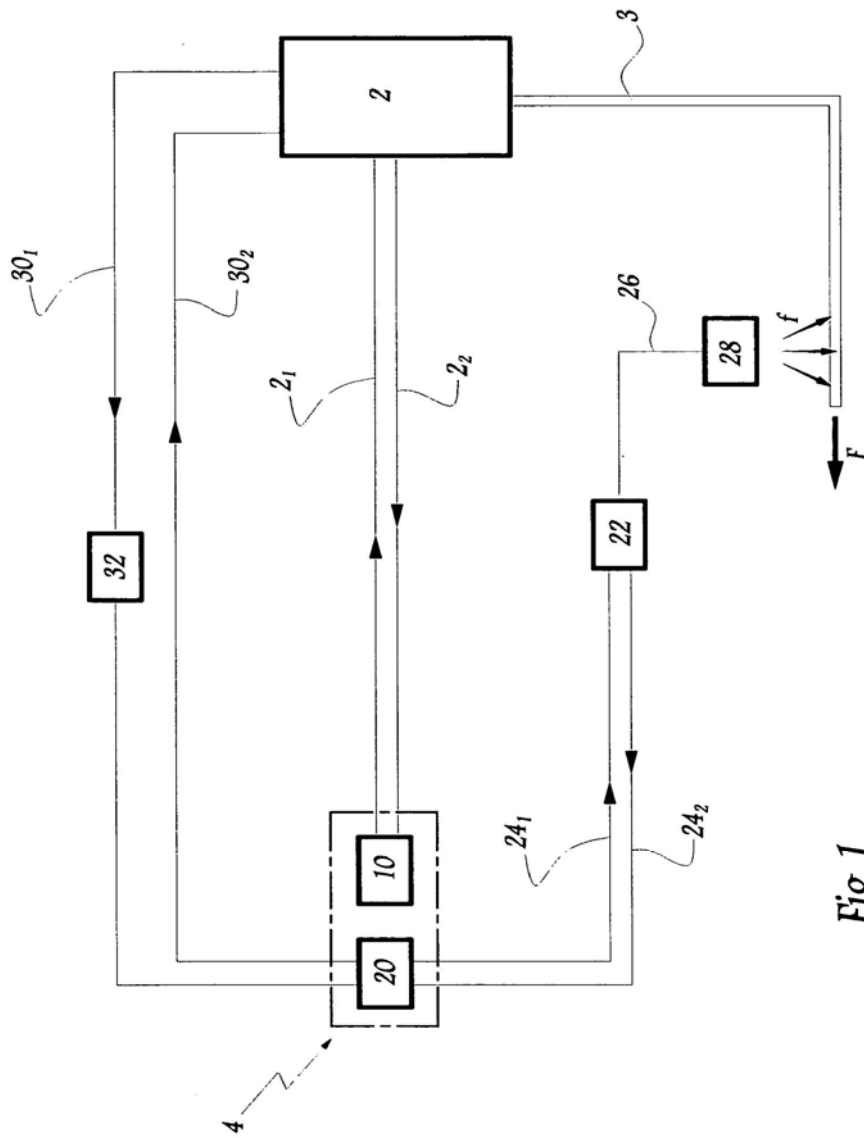


Fig. 1

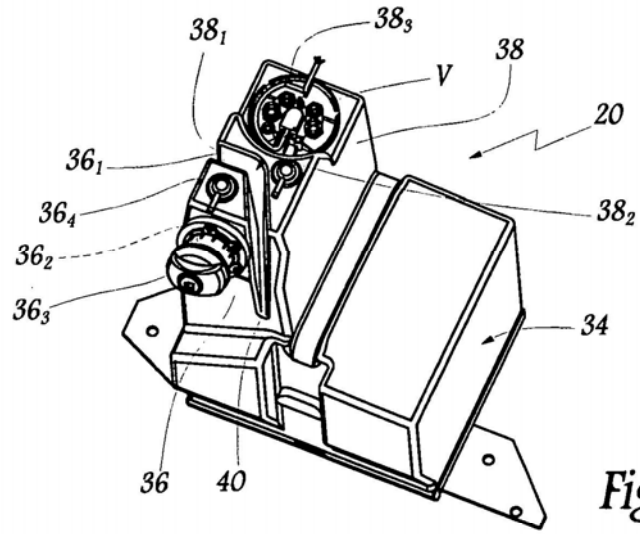


Fig. 2A

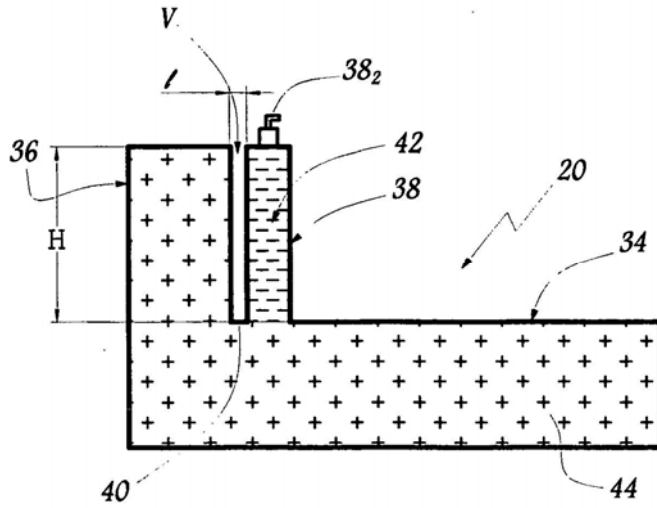


Fig. 2B

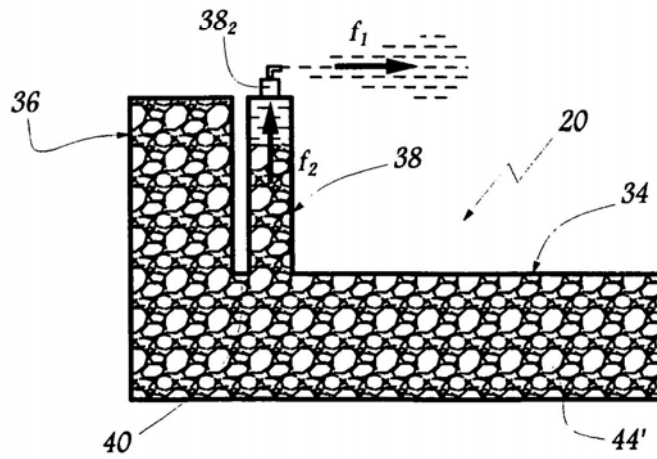


Fig. 2C

