

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 241 444**

② Número de solicitud: 200301521

⑤ Int. Cl.:  
**B01D 36/04** (2006.01)  
**B08B 9/08** (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **30.06.2003**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.10.2005**

Fecha de la concesión: **22.12.2006**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **01.02.2007**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente: **01.02.2007**

⑰ Titular/es: **CD FILTRACIÓN, S.A.**  
**Avda. de los Reyes, Nave 32**  
**Polígono La Mina**  
**28770 Colmenar Viejo, Madrid, ES**

⑱ Inventor/es: **Sánchez, Jesús**

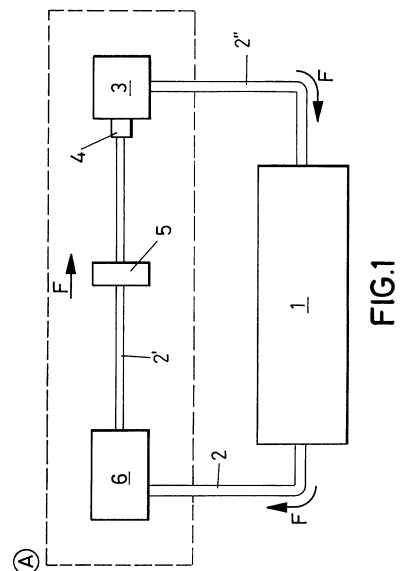
⑳ Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

⑳ Título: **Procedimiento de limpieza, filtración y trasiego, y dispositivo para su puesta en práctica.**

㉑ Resumen:

Procedimiento de limpieza, filtración y trasiego, y dispositivo para su puesta en práctica.

Procedimiento y dispositivo de limpieza, filtración y trasiego para contenedores de fluido, particularmente combustible líquido, en especial gasoil, gasolina y queroseno, destinados a llevar a cabo, en forma de bucle, una etapa de extracción y una etapa de reintroducción de fluido de un contenedor mediante medios de aspiración, con la intermediación de una etapa de filtración que libera de impurezas el fluido y, opcionalmente, una etapa de enriquecimiento que incorpora aditivos químicos al combustible para mejorar los resultados.



ES 2 241 444 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento de limpieza, filtración y trasiego, y dispositivo para su puesta en práctica.

### Campo de la invención

La presente invención se refiere a un procedimiento de limpieza, filtración y trasiego relacionado con contenedores de fluido, particularmente combustible líquido, en especial gasoil, gasolina y queroseno, basado en la recirculación del fluido del contenedor a través de medios de aspiración, medios de enriquecimiento y medios de filtración, y a un dispositivo para su puesta en práctica.

Más concretamente, el procedimiento y el dispositivo de la presente invención están destinados a llevar a cabo, en forma de bucle, una etapa de extracción y una etapa de reintroducción de fluido de un contenedor mediante medios de aspiración, con la intermediación de una etapa de filtración que libera de impurezas el fluido y, opcionalmente, una etapa de enriquecimiento que incorpora aditivos químicos al combustible para mejorar los resultados del procedimiento y del dispositivo de la invención.

### Antecedentes de la invención

Es conocido que el combustible almacenado en contenedores tales como depósitos de almacenamiento, depósitos de transporte, depósitos para motores de vehículos automóviles (terrestres, marítimos o aéreos), etc., desarrolla impurezas con el paso del tiempo, en mayor medida aún si el combustible está estático en dicho contenedor, impurezas que van en detrimento de las características operativas del combustible, degradándolo y reduciendo su rendimiento, hasta el punto de obligar a desecharlo en ciertas ocasiones.

Además, es conocido que parte de dichas impurezas son nutrientes para algas que se acumulan en las paredes o en los eventuales mamparos del correspondiente contenedor formando incrustaciones operativamente perjudiciales y difíciles de eliminar. De hecho, es habitual que las acciones de mantenimiento de estos contenedores impliquen el desalojo del combustible (y normalmente su desecho) y la introducción de medios materiales en el contenedor para eliminar dichas incrustaciones de impurezas.

Concretamente, los medios materiales conocidos para las acciones de mantenimiento de contenedores de combustible consisten en medios de limpieza por rozamiento, básicamente escobas, cepillos o incluso cadenas, que son deslizados o lanzados sobre las superficies internas de las paredes del contenedor por el personal especializado de mantenimiento, bien entrando físicamente al interior del contenedor o bien desde algún registro existente en el contenedor, con el fin de desprender las incrustaciones formadas sobre dichas superficies. Es obvio que esta clase de acciones de mantenimiento conlleva un deterioro rápido de las paredes del contenedor.

Más aún, en ciertos contenedores de combustible no se pueden realizar acciones de mantenimiento de este tipo porque presentan registros de accesibilidad insuficiente o porque incluso no presentan registros en absoluto y sólo presentan las aberturas de llenado y, ocasionalmente, de vaciado o de alimentación. En estos casos, sólo existe la posibilidad de desalojar el combustible degradado y rellenar el contenedor con nuevo combustible.

### Sumario de la invención

Un objeto de la presente invención es pues pro-

porcionar un procedimiento destinado a eliminar eficientemente impurezas del combustible alojado en un contenedor de combustible, que consiste básicamente en realizar de manera continuada en forma de bucle los pasos sucesivos de: extraer combustible del contenedor, filtrar el combustible extraído, y reintroducir el combustible extraído en el contenedor.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento destinado a eliminar eficientemente las incrustaciones que se forman en las superficies interiores de las paredes de los contenedores de combustible, que consiste básicamente en realizar de manera continuada en forma de bucle los pasos sucesivos de: extraer combustible del contenedor, filtrar el combustible extraído, y reintroducir el combustible extraído en el contenedor; comprendiendo además el procedimiento el paso de enriquecer el combustible con aditivo químico, inmediatamente antes o inmediatamente después o en el transcurso del paso de filtrar el combustible extraído.

Un objeto más de la presente invención es proporcionar un dispositivo auto-purgante destinado a poner en práctica el procedimiento de la invención, que comprende: medios de aspiración que extraen combustible de un contenedor; medios de filtración que filtran el combustible extraído por los medios de aspiración; medios de enriquecimiento que incorporan aditivo químico al combustible extraído por los medios de aspiración; y medios de conexión de fluido que conectan en serie dicho contenedor, dichos medios de aspiración, dichos medios de filtración y dichos medios de enriquecimiento.

Un objeto adicional más de la presente invención es hacer compacto y portátil el dispositivo de la invención mencionado anteriormente, sin reducir el rendimiento del mismo, hacer que el dispositivo de la invención sea escalable dependiendo de las necesidades específicas del uso, y conseguir que los componentes se puedan sustituir fácilmente.

### Breve descripción de los dibujos

Las características principales de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada de la misma, proporcionada puramente a modo de ejemplo ilustrativo y no limitativo y dada en base a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 muestra una vista esquemática, en diagrama de bloques, de un sistema de limpieza, filtración y trasiego que incorpora el dispositivo de la invención.

La figura 2 muestra una vista esquemática en corte transversal del acoplamiento del dispositivo de la invención a un contenedor de combustible con mamparos antibateo.

La figura 3 es una vista frontal de una realización del dispositivo de la presente invención.

La figura 4 es una vista lateral de la realización del dispositivo de la figura 3.

La figura 5 es una vista lateral opuesta de la realización del dispositivo de la figura 3.

Las figuras 6 y 7 son vistas parciales de la realización del dispositivo de la figura 3, que muestran desde diferentes ángulos unos medios de filtración con el filtro extraído.

### Realización preferida de la invención

En las figuras, en las que las partes iguales o equivalentes se designan con las mismas referencias, se indica con A una representación esquemática del

dispositivo de la invención y se indica con 100 la realización preferida de dicho dispositivo.

Haciendo particular referencia a las figuras 1 y 2, incluidas únicamente a fin de ilustrar el procedimiento de la invención, en ellas se muestra un contenedor 1; 1' de combustible conectado al dispositivo A.

El dispositivo A está formado por unos medios 3 de aspiración, en cuya entrada está instalado preferentemente un filtro 4 de admisión, por unos medios 5 de enriquecimiento (opcionales) aguas arriba de los medios 3 de aspiración, por unos medios 6 de filtración aguas arriba de los medios 3 de aspiración, y por unas tuberías 2, 2', 2'' de conexión que unen, en serie, las distintas estaciones 3, 4, 5, 6 del dispositivo entre sí y con el contenedor 1; 1' de combustible, de modo que se forma un circuito cerrado en el que fluye combustible en el sentido indicado con F en las figuras 1 y 2.

Mediante la realización preferida del procedimiento de la invención, el combustible 40 es aspirado por los medios 3 de aspiración, de tal manera que parte del combustible 40 circula desde el contenedor 1; 1' por la tubería 2 hasta los medios 6 de filtración, donde el combustible circulante es sometido a filtración.

Desde allí, el combustible circulante será entregado a los medios 5 de enriquecimiento (si están dispuestos), en donde se aportará aditivo destinado a combatir la formación de incrustaciones en las superficies internas de las paredes del contenedor 1; 1' de combustible. A modo de ejemplo, el aditivo puede comprender, en solitario o en combinación con otras sustancias químicas, un alguicida tal como BIOCIDÉ®, destinado a combatir las algas que se nutren de los contaminantes existentes en los combustibles y que se acumulan en las superficies interiores de los contenedores de combustible.

Tras ello, el combustible circulante es succionado por los medios 3 de aspiración, pasando previamente por el filtro 4 de aspiración que preferiblemente está provisto en los medios 3 de manera habitualmente integral, y enviado de nuevo al interior del contenedor 1; 1' de combustible.

En la realización preferida del procedimiento de la invención, las tuberías 2 y 2'' del dispositivo estarán conectadas al contenedor 1; 1' de combustible mediante accesos diferentes y en posiciones en cierto modo opuestas. Mediante esta disposición de acoplamiento, la aspiración de combustible provoca una corriente de combustible dentro del contenedor 1; 1' de combustible que hace que entre en recirculación el mayor volumen posible de combustible del contenedor, aumentando con ello la eficiencia del procedimiento de limpieza, filtración y/o trasiego. Esta disposición de acoplamiento es especialmente ventajosa en contenedores como el contenedor 1' de combustible mostrado concretamente en la figura 2, que incorpora mamparos antibateo que favorecen el estancamiento del fluido entre ellos.

En la realización preferida del procedimiento de la invención, los medios 3 de aspiración están funcionando de manera continua durante un tiempo prolongado, de tal manera que el circuito descrito se repite un número predeterminado de veces. El tiempo de funcionamiento de los medios 3 de aspiración, y por tanto el tiempo de duración del procedimiento, se fijará preferentemente en base a un valor mínimo de gradiente de la aspiración que expresa el grado de

limpieza deseado. Esto es, el procedimiento se detendrá cuando el caudal de aspiración de los medios 3 de aspiración varíe tan poco por unidad de tiempo que signifique que el nivel de retención de impurezas en los medios 6 de filtración ya no es significativo (obviamente, siempre que no se haya alcanzado el umbral de colmatación de los medios 6 de filtración).

Haciendo ahora particular referencia a las figuras 3 a 5, en ellas se muestra el dispositivo 100.

El dispositivo 100 comprende una tubería 2 de entrada provista de un acoplamiento 8 para mangueras (por ejemplo, de tipo luer), tubería 2 de entrada que llega a unos medios 6 de filtración compuestos en la presente realización por dos unidades de filtro conectadas entre sí en paralelo y formadas cada una por una carcasa 16, una tapa 18 y una cazoleta 19. De los medios 6 de filtración emerge una tubería 2' que llega hasta unos medios 3 de aspiración con la interposición de un filtro 4 de admisión, integral a dichos medios 3 de aspiración. Los medios 3 de aspiración comprenden un motor eléctrico 14 y una bomba volumétrica 13 de succión, y desde ellos emerge una tubería 2'' de salida equipada con un acoplamiento 8'' para mangueras (por ejemplo, de tipo luer).

Las mangueras a acoplar en el acoplamiento 8 de la tubería 2 de entrada y en el acoplamiento 8'' de la tubería 2'' de salida, pueden estar acopladas con la intermediación de unos medios 5 de enriquecimiento (no mostrados en las figuras 3-7 por motivos de claridad). Los medios 5 de enriquecimiento comprenden, por ejemplo, un recipiente cerrable herméticamente, conectado a un montaje de válvula unidireccional y llave de paso, acoplado en un brazo de un adaptador en T acoplado por otro de sus brazos al acoplamiento 8, 8''. De este modo, si se desea introducir aditivo en el circuito, se vierte aditivo en el recipiente, se cierra herméticamente el recipiente y se abre la llave de paso de modo que el aditivo es succionado dentro del circuito.

Alternativamente, los medios 5 de enriquecimiento pueden formar parte integral del dispositivo, bien adyacentes a los acoplamientos 8, 8'' o bien en cualquier punto de la tubería 2'; o el aditivo puede ser suministrado directamente a los medios 6 de filtración, evitando así unos medios separados de enriquecimiento.

Opcionalmente, el dispositivo 100 también puede estar equipado con un vacuómetro (no mostrado en las figuras por motivos de claridad), con preferencia inmediatamente aguas abajo de los medios 6 de filtración, que indique el nivel de colmatación de los medios de filtración.

Las partes descritas del dispositivo 100 están montadas en la presente realización sobre un bastidor 20, de material plástico o metálico preferentemente, que presenta: un gran arco 9, cuya parte superior está destinada a uso como manillar del dispositivo 100; una caja 15 de soporte montada de manera sustancialmente centrada sobre el arco 9 y provista de tirantes 11 de ajuste que sostienen en posición los medios 6 de filtración; una escuadra 17 igualmente montada sobre el arco 9, sobresaliendo desde él en dirección opuesta a la caja 15 de soporte, sobre cuyo voladizo están solidarizados los medios 3 de aspiración; unas ruedas 10 para el desplazamiento del dispositivo 100; y una placa 12 de apoyo.

En virtud del montaje descrito usando el bastidor 20, la presente realización del dispositivo 100 es

altamente compacta y está perfectamente equilibrada, posibilitando la portabilidad del dispositivo 100 y asegurando una posición estable del dispositivo 100 en su estado de reposo.

Con particular referencia a las figuras 6 y 7, en ellas se muestra un detalle del dispositivo 100, concretamente de los medios de filtración con una de las unidades de filtro desmontada.

De acuerdo con estas figuras, dentro de la carcasa 16 está provisto, entre la tubería 2 y la tubería 2', un sistema de ramificaciones radiales de expulsión de fluido que posibilita una acción de filtrado por centrifugación en la cazoleta 19, y está dispuesto, sobre este sistema de ramificaciones, un filtro 28 de acordeón (mostrado extraído en las figuras 6 y 7 con fines ilustrativos) que preferiblemente está impregnado además de resina para permitir el paso del combustible e impedir el paso del agua. Preferiblemente, la cazoleta 19 estará provista de una espita 21 (visible solamente en las figuras 3-5) para facilitar el desalojo del fluido de desecho resultante de la filtración.

En la realización preferida del dispositivo 100, los medios 6 de filtración estarán compuestos por dos unidades de filtro en paralelo, con un metraje de media filtrante de 2 micras absolutas, con un caudal nominal global de 12 + 12 l/min, y los medios de aspiración estarán compuestos por una bomba autoaspirante de 1/3 hp, de 3000 rpm, con by-pass de 2,0-2,5 bar y filtro de 340-360 micras, con un caudal nominal de 45-50 l/min; la distancia máxima entre el punto de extracción y el punto de reintroducción será de 9 m.

Es importante recalcar que el combustible es un fluido muy abrasivo y volátil, y que es posible que el dispositivo de la invención se use en entornos corrosivos (por ejemplo, cuando se utiliza en entornos marinos en conexión con depósitos de combustible de embarcaciones), por lo que es preferible que los medios de filtración estén elaborados con aluminio prensado y cazoleta blindada, y que la bomba volumétrica usada sea de tipo antideflagrante.

Evidentemente, debe entenderse que la invención ha sido descrita según la realización preferente de la misma, por lo que puede ser susceptible de modificaciones sin que ello suponga alteración alguna del

fundamento de dicha invención, pudiendo afectar tales modificaciones, especialmente aunque no únicamente, al orden de la secuencia de pasos del procedimiento descrito o a la construcción específica del dispositivo descrito.

En concreto, a modo ilustrativo y no limitativo, se puede modificar la disposición doble de los medios de filtración de la realización preferida del dispositivo de la invención, adecuada para contenedores con volúmenes de aproximadamente 3000-5000 litros, tales como los depósitos industriales de combustible. En su lugar, los medios de filtración pueden mostrar una disposición individual (para contenedores de aproximadamente 800 litros, tales como los transportados por vehículos cisterna) o triple (para contenedores de aproximadamente 10000-30000 litros, tales como los depósitos de los buques).

O se puede utilizar un metraje de media filtrante distinto para los filtros de acordeón de las unidades de filtro de los medios de filtración, dependiendo de los requerimientos de la aplicación en cuestión. A modo de ejemplo, otros metrajes de media filtrante adecuados pueden ser 10 micras absolutas o 30 micras absolutas.

O los filtros de acordeón pueden ser de otro tipo.

Cualquier experto en la técnica entenderá también a la vista de lo expuesto anteriormente que, dentro del alcance de la invención, se pueden disponer medios de integración para hacer un dispositivo monobloque y/o medios electrónicos de control para la regulación automática del dispositivo.

Igualmente a modo ilustrativo y no limitativo, los pasos de la realización preferida del procedimiento de la invención se pueden alterar dentro del alcance de la invención, siempre que se consiga el efecto pretendido. Por ejemplo, el aditivo se puede incorporar aguas arriba de los medios de filtración, o aguas abajo de los medios de aspiración.

En cualquier caso, la invención no se limita a las realizaciones descritas anteriormente, que se pueden variar en construcción, detalle y/o pasos del procedimiento, sin separarse del espíritu de la invención, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de limpieza, filtración y trasiego para contenedores de combustible líquido, **caracterizado** por efectuarse de manera continuada en forma de bucle los pasos sucesivos de: extraer combustible del contenedor, filtrar el combustible extraído, y reintroducir el combustible extraído en el contenedor.

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** por efectuarse adicionalmente el paso de enriquecer el combustible con aditivo químico.

3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque el paso de enriquecimiento se efectúa inmediatamente antes o inmediatamente después o en el transcurso del paso de filtración del combustible extraído.

4. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el procedimiento se detendrá al llegar a un valor mínimo predeterminado de gradiente de la aspiración, siempre que no se haya alcanzado en el paso de filtración el umbral de colmatación correspondiente a dicho gradiente.

5. Dispositivo auto-purgante de limpieza, filtración y trasiego para contenedores de combustible líquido, para poner en práctica el procedimiento de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende: medios de aspiración que extraen combustible del contenedor; medios de filtración que filtran el combustible extraído por los medios de aspiración; y medios de conexión de fluido que conectan en serie el contenedor, dichos medios de aspiración y dichos medios de filtración de modo que se forma un circuito cerrado.

6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque, partiendo del contenedor, dichos medios de filtración están aguas arriba de dichos medios de aspiración.

7. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 y 6, **caracterizado** porque comprende adicionalmente medios de enriquecimiento que incorporan aditivo químico al combustible extraído por dichos medios de aspiración.

8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque, partiendo del contenedor, dichos medios de enriquecimiento están aguas arriba de dichos medios de aspiración.

9. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado** porque comprende adicionalmente un filtro de admisión inmediatamente aguas arriba de dichos medios de aspiración.

10. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, **caracterizado** porque comprende adicionalmente un vacuómetro inmediatamente aguas abajo de los medios (6) de filtración.

11. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, **caracterizado** porque dichos medios de filtración comprenden unidades de filtro conectadas entre sí en paralelo, que tienen una tapa, una cazoleta blindada con ramificaciones radiales internas de expulsión de fluido, para filtrado por centrifugación, y una carcasa de aluminio prensado con un filtro de acordeón impregnado de resina dispuesto internamente, para filtrado del agua; cuya cazoleta (19) está provista de una espita (21) para facilitar el desalojo del fluido de desecho resultante de la filtración y cuya tapa es desmontable para posibilitar las acciones de mantenimiento del interior de la unidad de filtro.

12. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, **caracterizado** porque dichos medios de aspiración comprenden un motor eléctrico (14) y una bomba volumétrica (13) de succión, de tipo antideflagrante.

13. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, **caracterizado** porque dichos medios de enriquecimiento comprenden un recipiente cerrable herméticamente, conectado a un montaje de válvula unidireccional y llave de paso, acoplado en un brazo de un adaptador en T acoplado a dichos medios de conexión de fluido.

14. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 13, **caracterizado** porque está montado de manera compacta y equilibrada sobre un bastidor con ruedas, en forma de L, de modo que se posibilita la portabilidad del dispositivo y se asegura una posición estable del dispositivo en su estado de reposo.

15. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 14, **caracterizado** porque los medios (6) de filtración comprenden dos unidades de filtro conectadas entre sí en paralelo, con un metraje de media filtrante de 2 micras absolutas, con un caudal nominal global de 12 + 12 l/min, y los medios (3) de aspiración comprenden una bomba autoaspirante de 1/3 hp, de 3000 rpm, con by-pass de 2,0-2,5 bar y filtro de 340-360 micras, con un caudal nominal de 45-50 l/min; en el que la distancia máxima entre el punto de extracción y el punto de reintroducción será de 9 m.

16. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 15, **caracterizado** porque el dispositivo está integrado en un dispositivo monobloque.

17. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 16, **caracterizado** porque el dispositivo incluye medios electrónicos de control para la regulación automática del mismo.

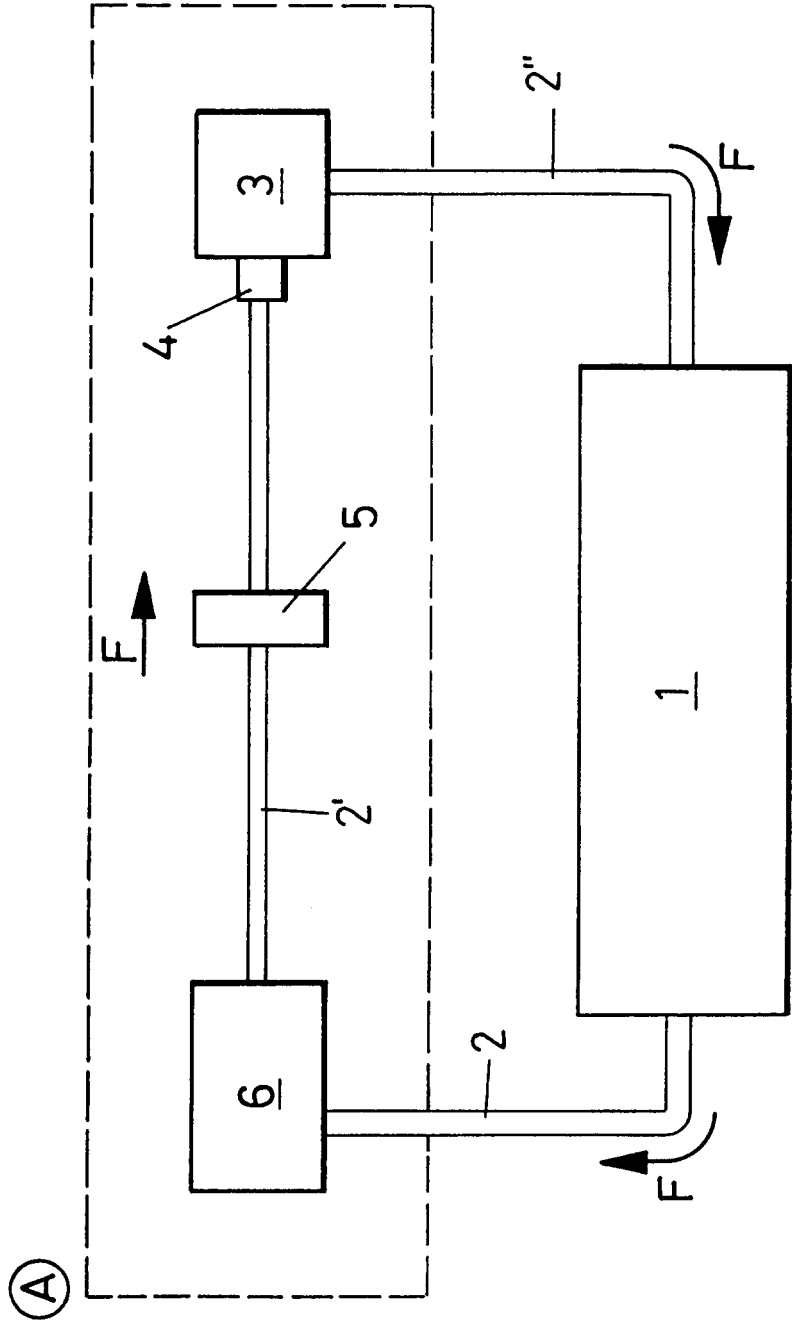


FIG.1

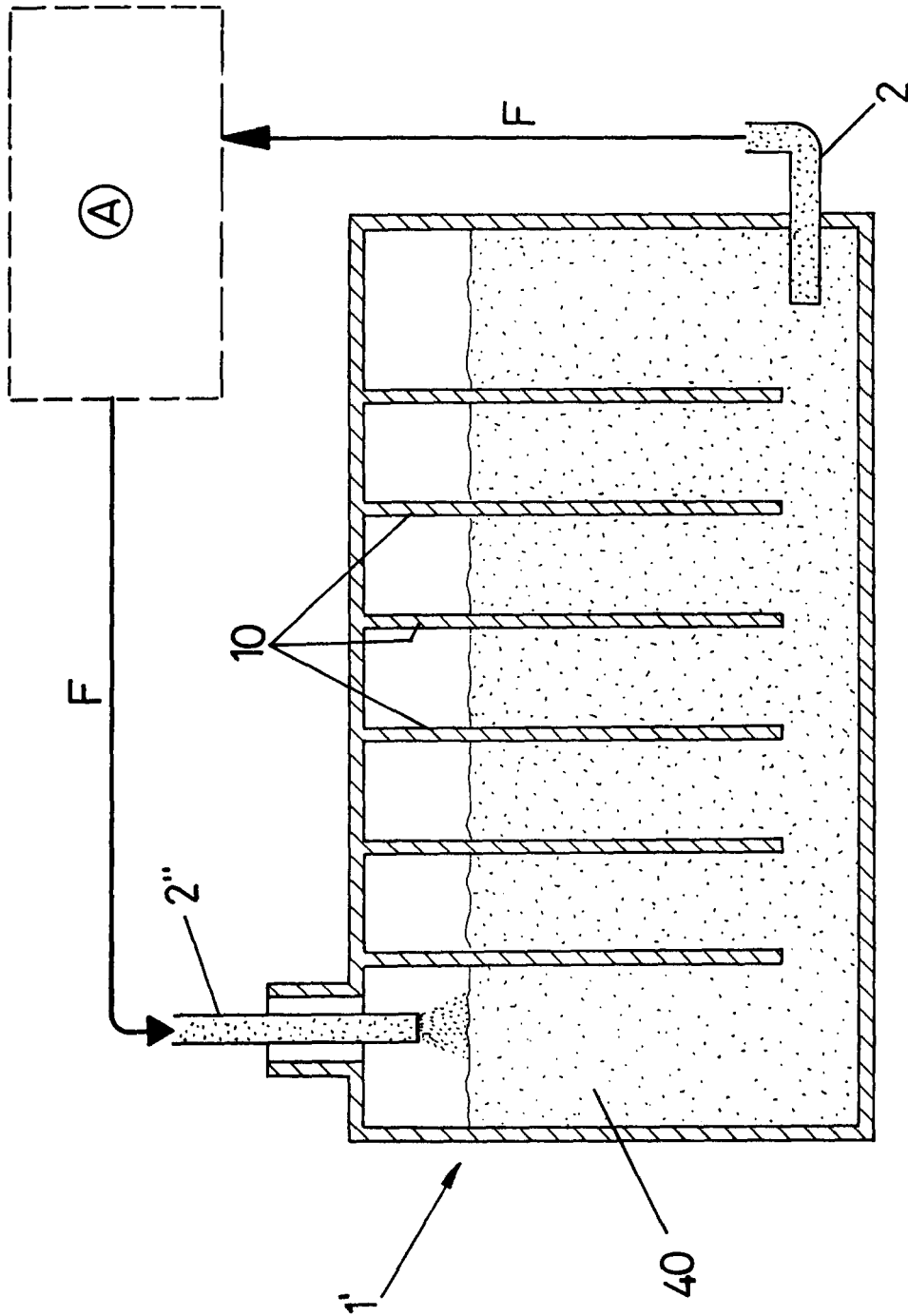


FIG. 2

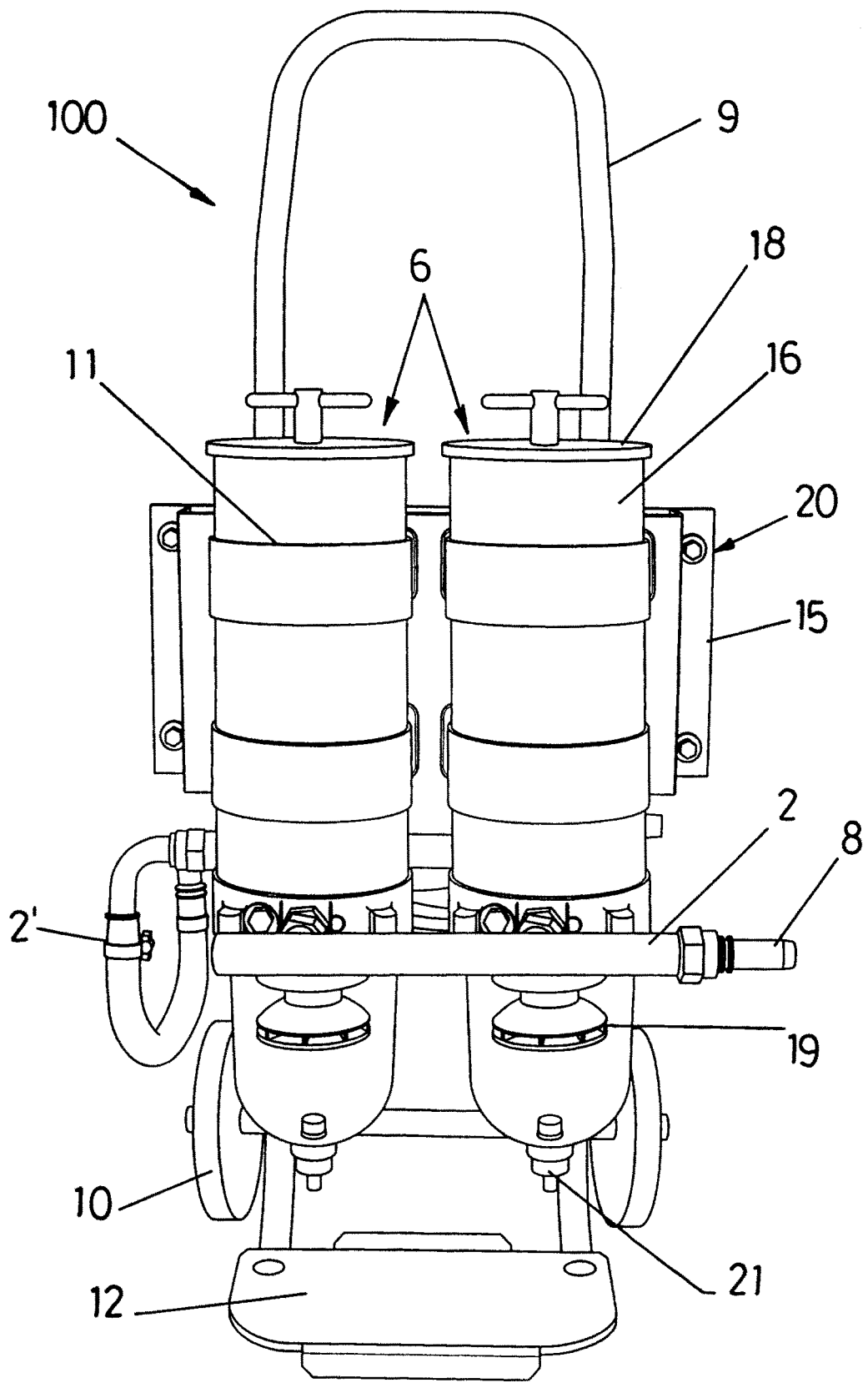


FIG.3



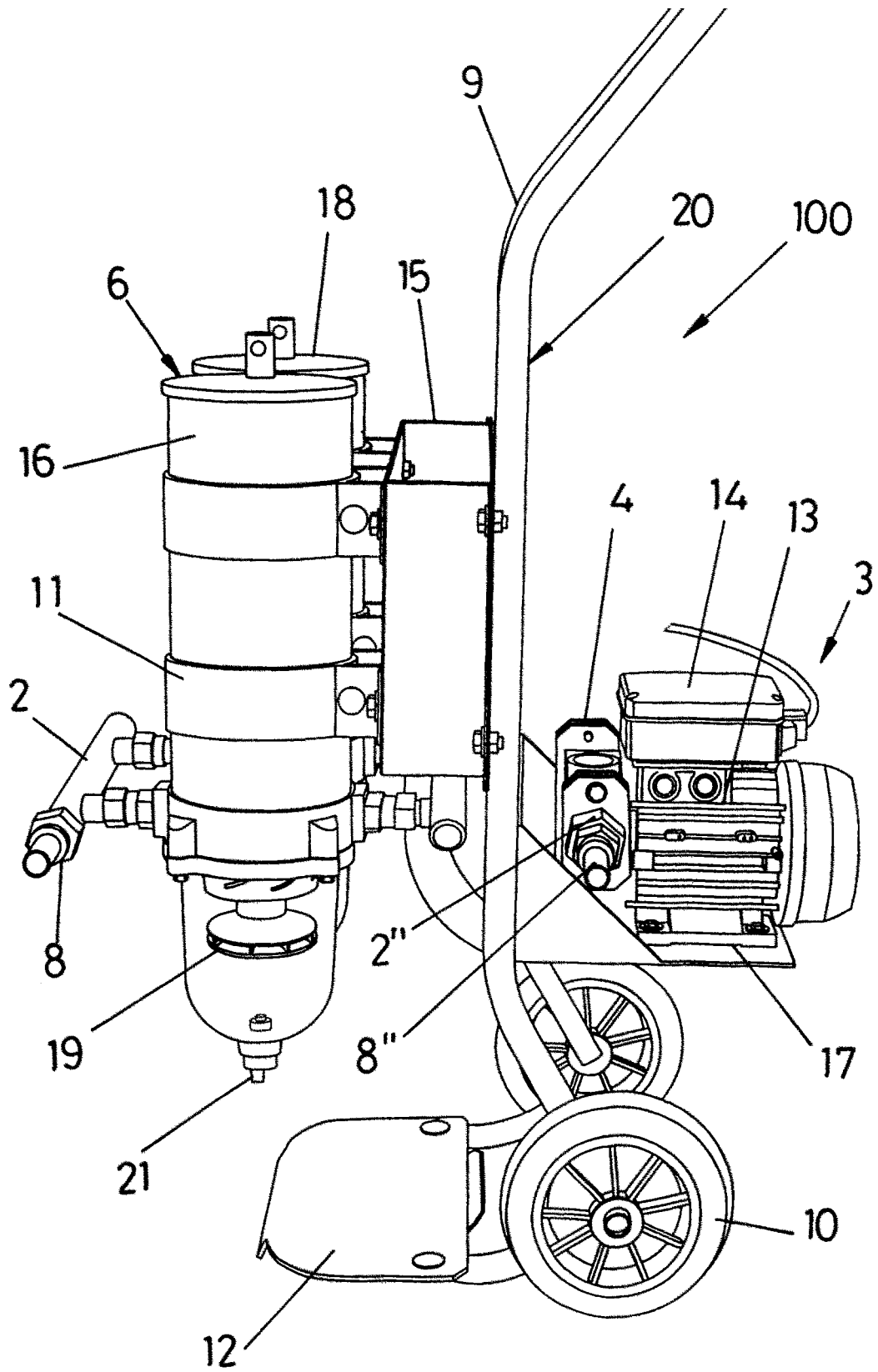


FIG.4

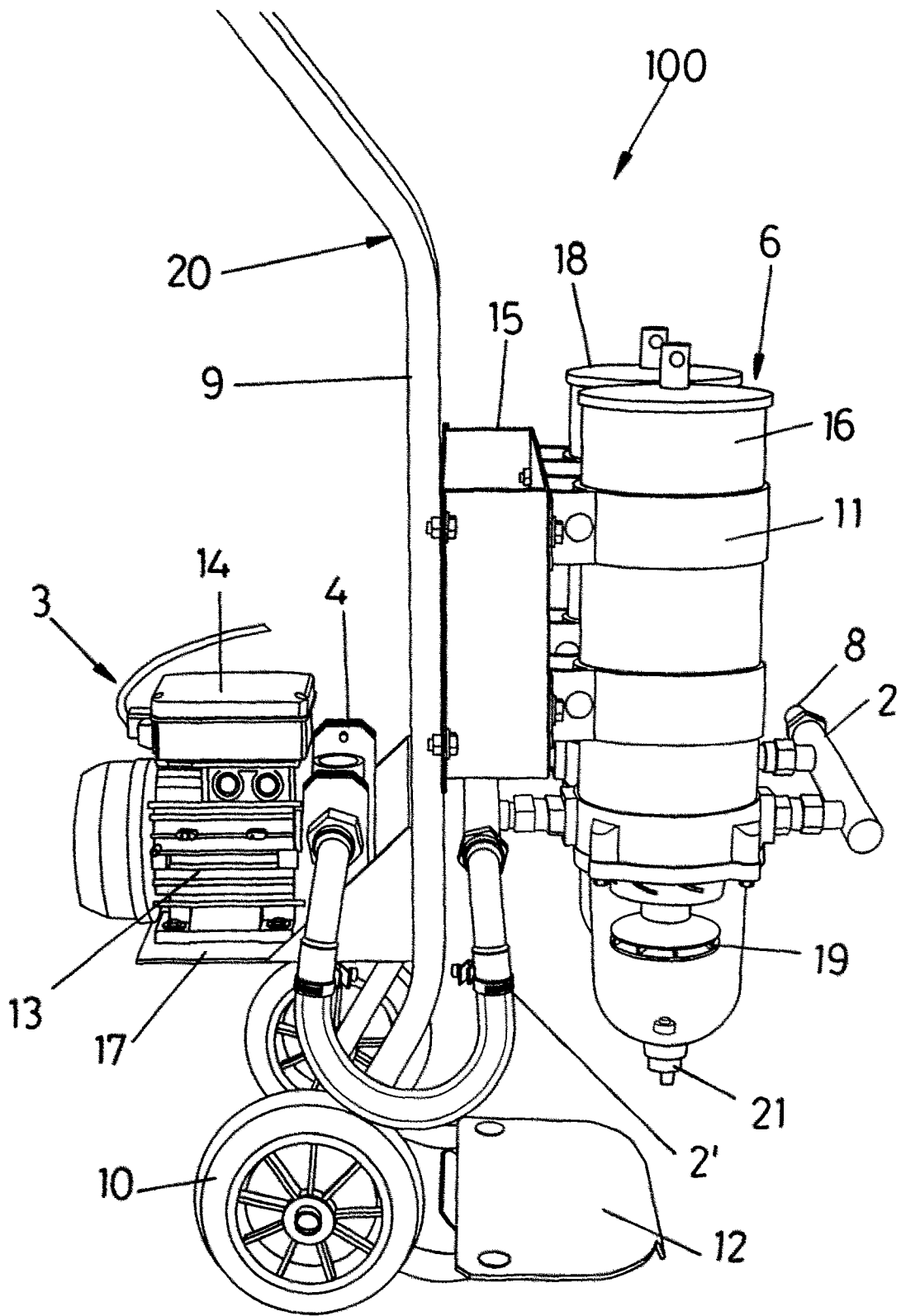


FIG. 5

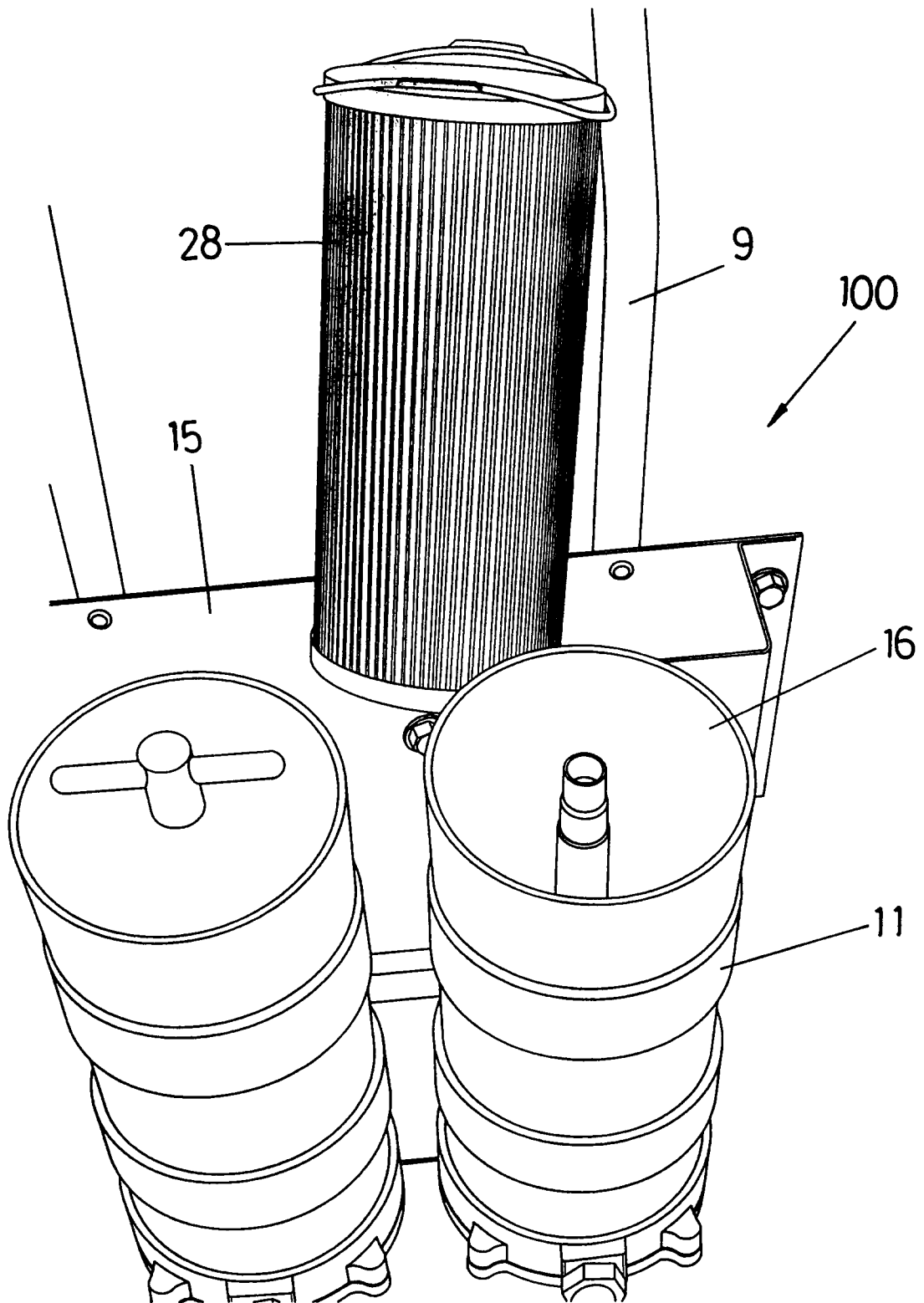
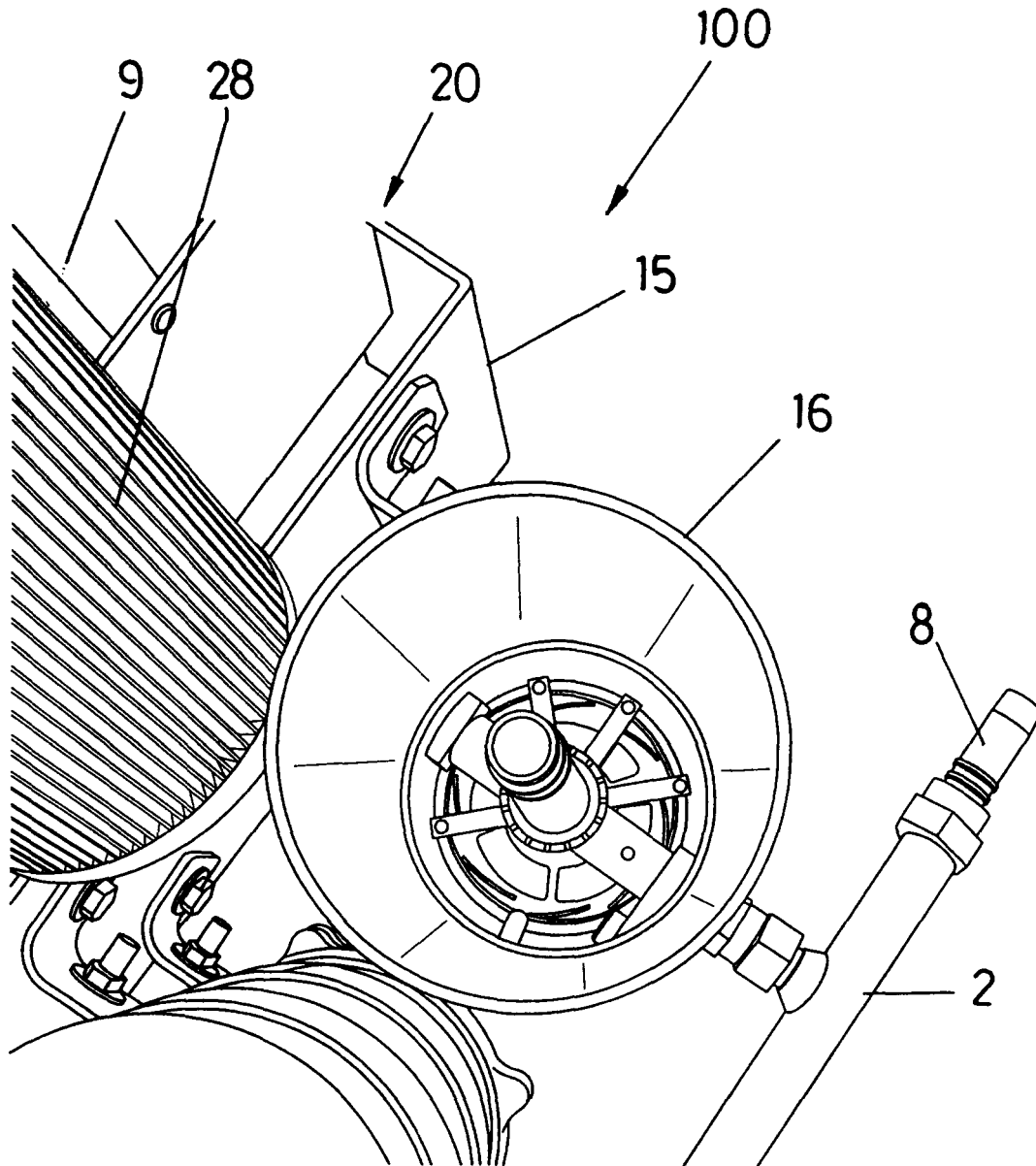


FIG.6



**FIG. 7**



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 241 444

② Nº de solicitud: 200301521

③ Fecha de presentación de la solicitud: **30.06.2003**

④ Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: B01D 36/04, B08B 9/08

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 03039774 A1 (LARA SOLIS AGUSTIN; LARA ZAMORA ALICIA; LARA ZAMORA AGUSTIN) 15.05.2003, todo el documento.	1-10, 12-14,16, 17
X	US 4015613 A (PAPWORTH CHARLES A) 05.04.1977, columna 1, líneas 29-39; figuras 1,7.	1,5,14,16, 17
X	DE 20010692U U1 (SCHOENBOHM HANS PETER) 14.12.2000, resumen [en línea] [recuperado el 12.09.2005] Recuperado de BASE DE DATOS WPI en EPOQUE & DE 20010692U U1 (SCHOENBOHM HANS PETER) 14.12.2000, figura 2.	1,5,14,16, 17
X	US 5409025 A (SEMLER LOREN H; CLEGG JON; PALM JOSEPH; SCHULZ WILLIAM) 25.04.1995, resumen; figura 2.	1,5,6,9, 16,17
X	EP 1243351 A2 (BRUNO FALKENSTEIN GMBH) 25.09.2002, todo el documento.	1,5,6

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
16.09.2005

Examinador  
J. Merello Arvilla

Página  
1/1