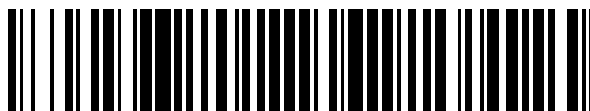


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 558**

51 Int. Cl.:

B65F 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.05.2008 E 08827396 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.08.2015 EP 2158142**

54 Título: **Método para la gestión de basuras y sistema para la recogida de basuras**

30 Prioridad:

11.06.2007 SE 0701432

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

10.12.2015

73 Titular/es:

**ENVAC AB (100.0%)
Flemmingatan 7, 3 tr
112 26 Stockholm, SE**

72 Inventor/es:

**JOHANSSON, JAN-ERIK y
EKHOLM, MAGNUS**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 553 558 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

Método para la gestión de basuras y sistema para la recogida de basuras

Campo técnico

5 Esta invención se refiere en general a la recogida y transporte de basuras por medio de vacío y específicamente se refiere a un sistema de recogida de basuras en el que las basuras se transportan a distancias considerables por medio de la acción del vacío desde los puntos de recogida o depósito a una estación central de recogida.

Antecedentes

10 Los sistemas de recogida de basuras operados por vacío se utilizan con frecuencia para recoger principalmente basuras domésticas o de oficinas en zonas residenciales o de negocios, y también para transportar los residuos hospitalarios, etc. En tales sistemas, las basuras depositadas se transportan dentro de un sistema de tuberías por medio de la acción del vacío. En particular, en el denominado "sistema estacionario" las basuras depositadas se aspiran desde puntos de depósito separados, espaciados hacia una estación central de recogida donde las basuras se recogen en grandes depósitos de almacenamiento. Los depósitos de almacenamiento son luego recogidos por camiones especiales y transportados a los lugares en los que se queman o se eliminan las basuras de otros modos. Tal manejo convencional de las basuras recogidas en un sistema estacionario está gravado de altos costos de transporte teniendo en cuenta el hecho de que las basuras se transportan al lugar especificado, en la mayoría de los casos en un estado no comprimido, en los depósitos móviles que deben ser devueltos a continuación. Las estaciones de recogida de los sistemas estacionarios están situadas en la mayoría de los casos sobre el suelo, por lo que se requiere gran espacio de suelo y en algunos casos se crean molestias ambientales en forma de olor y el ruido. En los terminales existentes subterráneos de recogida las instalaciones soportan riesgos de seguridad relacionados con la transferencia de los depósitos llenos a los camiones de transporte. Para dicha transferencia se usan con frecuencia mesas elevadoras, puentes grúa, vagones grúa, etc., que pueden causar lesiones graves por trituración y aplastamiento.

25 El documento WO2006/135296A1 describe el vaciado de depósitos de recogida de basuras por medio de vacío aplicado a los mismos a través de un sistema de tuberías, desde una bomba estacionaria de vacío o alternativamente desde un camión de vacío. Las basuras se introducen en este punto en el depósito por gravedad, y en concreto los residuos se insertan en un conducto vertical por gravedad a través de las entradas de basura y caen dentro del depósito a través de una abertura de alimentación superior.

Resumen

30 Un objetivo general de la invención es proporcionar una gestión de las basuras segura y rentable.

Un objetivo específico de la invención es proporcionar un método mejorado de gestión de las basuras en un sistema de recogida de basuras operado por vacío, permitiendo la recogida de las basuras de los puntos de depósito distribuidos en el sistema con un costo competitivo.

35 Un objetivo específico adicional de la invención es proponer un sistema de vacío mejorado de recogida de basuras para la recogida de basuras desde los puntos de depósito distribuidos en el sistema a un costo competitivo.

Estos y otros objetivos los cumple la invención como se define por las reivindicaciones de patente que se adjuntan.

Para lograr los objetivos anteriores indicados, la invención propone un método de gestión de las basuras de acuerdo con la reivindicación 1.

40 En otro aspecto, la invención propone un sistema de recogida de basuras mejorado operado por vacío de acuerdo con la reivindicación 4.

Los desarrollos preferidos adicionales de la idea inventiva básica, así como realizaciones de la misma se especifican en las reivindicaciones dependientes.

Serán evidentes las ventajas ofrecidas por la presente invención, además de las descritas anteriormente, tras la lectura de la siguiente descripción detallada de las realizaciones de la invención.

45 Breve descripción de los dibujos

La invención, junto con los objetivos y ventajas adicionales de la misma, se comprenderá mejor con referencia a la siguiente descripción considerada junto con los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una ilustración parcialmente esquemática de una primera realización de la invención tal como se aplica a un sistema de recogida de basuras a modo de ejemplo;

La figura 2 es una ilustración parcialmente esquemática de la aplicación de la invención a un sistema alternativo de recogida de basuras;

Las figuras 3-4 son ilustraciones parcialmente esquemáticas de otras configuraciones del sistema de recogida de basuras, donde se puede aplicar la invención; y

- 5 La figura 5 es una ilustración parcialmente esquemática de un sistema alternativo de recogida de basuras que no forma parte de la presente invención.

Descripción detallada

10 La invención se explicará ahora con referencia a las realizaciones de ejemplo de un sistema de recogida de basuras según la invención, que se ilustran en las figuras de los dibujos que se acompañan. Se ilustran en las figuras 1-4 aplicaciones de ejemplo según la invención, y se refieren a aplicaciones de la solución inventiva a los sistemas de recogida de basuras por acción del vacío de tipo estacionario esbozados parcial y muy esquemáticamente. Debe apreciarse, sin embargo, que las ilustraciones son con el propósito de describir realizaciones preferidas de la invención y no están destinadas a limitar la invención a los detalles de las mismas.

15 Lo brevemente descrito anteriormente, el sistema de recogida de basuras convencional por acción del vacío de tipo estacionario proporciona una solución de gestión de las basuras muy ventajosa con respecto al hecho de que la bomba estacionaria de vacío puede consistir en un potente aspirador. Esto permite la transferencia de las basuras recogidas sobre una considerable distancia en aplicaciones en las que los puntos de depósito, tales como los denominados cubos de basura, están distribuidos sobre un área grande. La alta capacidad de transferencia de basuras en aplicaciones muy saturadas es otra ventaja posible gracias a la utilización de potentes extractores estacionarios en combinación de tuberías de transporte de grandes diámetros. Sin embargo, como se describe inicialmente, en tales sistemas la economía del transporte y/o la ergonomía están lejos de ser óptimas.

20 Dentro del campo de la gestión de las basuras también existe un llamado "sistema móvil" en el que las basuras se depositan dentro y se almacenan temporalmente y directamente en los puntos de recogida situados debajo del punto real de depósito o inserto de cubo de basura. En los puntos de recogida, las basuras se almacenan en depósitos de almacenamiento que se vacían utilizando un camión de vacío que lleva una bomba de vacío. Aunque presenta una solución apropiada de transporte de basuras, dicho sistema móvil está limitado en relación a la distancia posible de transferencia de las basuras para ser vaciadas fuera del depósito, ya que la bomba de vacío transportada en el vehículo tiene una capacidad máxima limitada. Dado que este sistema requiere un depósito de almacenamiento de basuras completo, a menudo con un agitador, en cada punto de depósito será necesario por razones de coste limitar el número de puntos de depósito en una zona. De lo contrario, la inversión, así como los costes de instalación en muchos casos serán inaceptablemente altos.

25 Para superar las desventajas y problemas anteriormente descritos con la gestión de las basuras actualmente en vigor, la presente invención propone un enfoque novedoso para un sistema de recogida de basuras por la acción del vacío. El novedoso enfoque propuesto implica brevemente proporcionar un sistema híbrido usando los elementos más favorables tanto de los estacionarios, como de los sistemas móviles. Específicamente, la invención propone comenzar a partir de un sistema de tipo estacionario e integrar en el mismo un depósito de almacenamiento y el procedimiento de vaciado del sistema móvil. Tal configuración proporcionará un uso eficiente, práctico y económico de los elementos seleccionados de cada sistema básico y - sobre todo en aplicaciones subterráneas - reducirá, además, los riesgos de seguridad para el personal de servicio y el resto del personal y proporcionará beneficios ambientales. El sistema de la invención puede ser particularmente favorable para aplicaciones en las que los volúmenes de basuras sean relativamente pequeños, como en los llamados sistemas de "cubo de basura", y en los que, por tanto, se desea evitar grandes inversiones. Sin embargo, se debe enfatizar que la invención no se limita a este tipo de sistemas, sino que se podrá aplicar a todos aquellos tipos de sistemas de recogida de basuras en los que pueda ser beneficioso.

30 Una realización de ejemplo de una aplicación de los principios básicos de la invención a un sistema de recogida de basuras 1 se ilustra en la figura 1, mientras que la figura 2 ilustra una aplicación de dicha realización de la invención a una configuración alternativa del sistema de recogida de basuras. Específicamente, la figura 1 ilustra el uso de la solución de la invención en un sistema 1 brevemente ilustrado de recogida de basuras operado por vacío que tiene varios puntos de depósito espaciados 2 que consisten en los llamados insertos de cubos de basura conectados cada uno a un sistema principal 3 de tuberías de transporte a través una válvula de descarga 13. La tubería 3 de transporte principal está a su vez conectada generalmente a un primer extremo 4a de un depósito 4 de almacenamiento de basuras en una estación central 5 de recogida de basuras o terminal. La estación 5 de recogida de basuras consta de una bomba de vacío estacionaria 6 que está conectada al depósito 4 de almacenamiento de basuras de la estación de recogida generalmente en un segundo extremo 4B del depósito 4, para producir un flujo principal de vacío PVA a través del depósito y en el sistema 3 de tuberías de transporte para transportar intermitentemente las basuras depositados desde los puntos 2 del depósito 4 al depósito de almacenamiento de basuras. El depósito 4 contiene un separador (no ilustrado específicamente) por medio del cual el flujo principal de vacío PVA se separa de las basuras transportados de una manera ya conocida per se.

El depósito central 4 de almacenamiento de basuras se comunica también con un primer extremo de una tubería secundaria 8 de transporte de basuras que está conectada generalmente a dicho primer extremo 4A del depósito 4 de almacenamiento de basuras, pero separado de la tubería principal 3 de transporte de basuras. La tubería secundaria 8 de transporte de basuras lleva hasta y finaliza en un segundo extremo de la misma conectado a un punto de acoplamiento 7. La tubería secundaria 8 de transporte está diseñada para conectarse, a través del punto de acoplamiento 7, a un camión 10 de vacío móvil convencional que tiene a bordo una bomba de vacío móvil 11 convencional transportable en vehículos para aplicar un flujo secundario de vacío SVA al depósito central 4 de almacenamiento, para su vaciado. Se observará que la bomba de vacío estacionaria 6 está conectada al depósito central de almacenamiento de basuras 4 en una posición separada de la tubería secundaria 8 de transporte de basuras. Más específicamente, la bomba de vacío estacionaria 6 está conectada generalmente a un segundo extremo 4B del depósito central de almacenamiento de basuras y la tubería secundaria 8 de transporte de basuras está conectada a un punto de salida 4C desde el depósito de almacenamiento de basuras 4 que está colocado generalmente en el primer extremo 4A del depósito central 4 de almacenamiento de basuras.

La estación central 5 de recogida de basuras con el depósito de almacenamiento de basuras 4 está en la realización de ejemplo instalada bajo tierra G para lograr los mejores beneficios ambientales y para ahorrar espacio en planta. Sin embargo, la invención no se limita a este tipo de aplicaciones subterráneas y del mismo modo se puede utilizar en aplicaciones sobre el suelo o parcialmente bajo tierra, como parcialmente dentro de un edificio residencial y parcialmente en un estacionamiento subterráneo, o completamente dentro de un garaje de estacionamiento con sólo los puntos de depósito situados por encima del suelo. Como se indica esquemáticamente en la figura 1, un agitador 9 está instalado en el depósito central 4 de almacenamiento de basuras para mejorar el vaciado del depósito agitando las basuras y/o alimentando las basuras recogidas y almacenadas hacia el punto de salida del depósito 4C.

El método de gestionar las basuras de acuerdo con esta realización de la invención comprende la etapa convencional de recogida de basuras depositadas en la estación central 5 de recogida de basuras. Esta etapa se realiza transportando las basuras depositadas en los diversos puntos de depósito 2 distribuidos en un sistema principal de tuberías de transporte 3 a un depósito central 4 de almacenamiento de basuras en la estación de recogida de basuras 5 mediante la aplicación de un flujo de vacío PVA principal desde la bomba de vacío estacionaria 6 en la estación de recogida. A continuación, en una etapa adicional que es única para la invención, y que se lleva a cabo en un momento separado de la recogida de basuras desde los puntos de depósito 2, las basuras que se han recogido en el depósito de almacenamiento 4 de la estación de recogida de basuras se vacían del mismo mediante la aplicación del flujo secundario de vacío SVA al depósito de almacenamiento desde el camión de vacío móvil convencional 10 por medio de su bomba de vacío 11.

Los flujos de vacío principal y secundario PVA y SVA, respectivamente se aplican por separado al depósito de almacenamiento central 4, también con respecto a la posición, y específicamente el flujo de vacío principal PVA se aplica generalmente al segundo extremo 4B del depósito central de almacenamiento de basuras 4 y el flujo de vacío secundario SVA se aplica generalmente al primer extremo 4A del depósito central de almacenamiento de basuras. En particular, se aplica el flujo de vacío secundario a una salida 4C del depósito de almacenamiento de basuras 4 en dicho primer extremo 4A, por dicha bomba de vacío 11 sobre vehículo transportada por el camión de vacío 10, y a través del punto de acoplamiento 7 y de la tubería secundaria de transporte 8. En la realización actualmente preferida el vaciado del depósito central 4 de almacenamiento de basuras se ve reforzado al agitar las basuras y/o encaminar las basuras hacia la salida 4C en el depósito 4 por medio del agitador 9 instalado en el depósito.

En configuraciones alternativas de la invención se le pueden aplicar variaciones del sistema conocido de recogida de basuras operado por vacío, como se ilustra esquemáticamente en la figura 2 y aún más esquemáticamente en las figuras 3-4. Tales variaciones se pueden emplear sin apartarse del alcance de la invención. El ejemplo ilustrado en la figura 2 se refiere a una aplicación de la invención a un sistema de recogida de basuras 101 que comprende un denominado depósito de baja altura 102 y un sistema de tuberías de transporte 103, donde los cubos de basura 102 se comunican directamente con la tubería de transporte 103 sin ninguna válvula de descarga en los puntos de depósito 102. Se coloca una entrada de aire 112 en el extremo más alejado de la tubería de transporte 102. En todos los demás aspectos, la configuración de este sistema es igual a la de la figura 1, y los elementos correspondientes se designan con el mismo número con la adición de 100.

En las figuras 3-4 se ilustran puntos de depósito y sistemas de tuberías de transporte alternativos, derivados 201 y 301, respectivamente, en los que se puede aplicar preferiblemente la invención. No se muestra en estos dibujos el centro de recogida de basuras, pero se debe realizar de acuerdo con el mismo diseño general como el que se muestra en las figuras 1 y 2.

En la figura 3 se ilustra un sistema de recogida de basuras 201 que contiene un sistema de tuberías de transporte que tiene una tubería principal 203A, así como derivaciones 203B y 203C, todas provistas de puntos de depósito separados 202A, 202B y 202C, respectivamente, que se comunican con las respectivas tuberías a través de las válvulas de descarga 213.

En la figura 4 se ilustra un sistema de recogida de basuras 301 que contiene de forma semejante un sistema de tuberías de transporte que tiene una tubería principal 303A, así como derivaciones 303B y 303C. En este sistema

- 301, la tubería principal 303A y la derivación 303C disponen del mismo tipo de puntos de depósito 302A y 302C, respectivamente, que se comunican con las tuberías respectivas 303A y 303C a través de las válvulas de descarga 313. El tubo de derivación 303B está provisto de una entrada de aire 312 en el extremo más alejado y contiene dos puntos de depósito 302B del tipo descrito anteriormente que se comunican directamente con la derivación 303B.
- 5 Además, en este caso, una válvula 314 en la derivación controla la comunicación de la derivación 303B con la tubería principal 303A, con el fin de controlar la aplicación del flujo principal de vacío de aire a dicha derivación 303B. Para ambas configuraciones ilustradas en las figuras 3-4 la tubería principal 203A, 303A solamente se ilustra parcialmente, y puede contener derivaciones adicionales y/o centros de depósito diferentes de los mostrados.
- 10 Por último, la figura 5 ilustra un sistema alternativo de recogida de basuras 401 que no forma parte de la presente invención. Este sistema 401 contiene el sistema de tuberías de transporte 403 que está provisto de puntos de depósito 402 que se comunican con la tubería de transporte 403 a través de las válvulas de descarga 413. La estación de recogida 405 contiene asimismo el depósito de almacenamiento 404, la bomba de vacío estacionaria 406 y la tubería secundaria de transporte 408 con su estación de acoplamiento 407. La diferencia esencial entre este sistema y el descrito en relación con la figura 1 es que aquí el camión de vacío 410 no está provisto de una bomba
- 15 de vacío transportada por vehículo. En su lugar, para vaciar el depósito 404, un flujo de vacío VAF producido por la bomba estacionaria de vacío 406 en la estación 405 se redirige selectivamente, por medio de una válvula de desvío 415, a través del camión de vacío 410 para producir el flujo de vacío secundario SVA en la tubería secundaria de transporte 408. En este sistema se puede emplear un camión 410, mucho más simple y por lo tanto menos costoso, así como más ligero, que en esencia actúa como un pre-separador estanco al vacío con compactador. Tal configuración permitiría el uso de un camión ligero 410 que podría tener una capacidad adicional de transporte de basuras de posiblemente hasta 2 toneladas, lo que mejoraría en gran medida la economía del transporte. El procedimiento de vaciado generaría mucho menos ruido, lo que daría lugar a beneficios ambientales para la gestión global de las basuras. En la figura 5 se ilustra una válvula de desvío esquemática 415 que ejemplifica que este sistema requiere una función de cambio controlada para dirigir el flujo de vacío bien directamente a través del
- 20 depósito de almacenamiento 404 como un flujo de vacío principal PVA o bien a través del camión de vacío y la tubería secundaria de transporte 408 al depósito 404 como un flujo secundario de vacío SVA. En la figura 5 también se ilustra que el flujo de vacío redirigido está conectado al camión 410 a través del punto de acoplamiento 407. Cabe señalar que esta conexión, alternativamente, se puede realizar en una estación de acoplamiento separada, no mostrada.
- 25
- 30 La invención se ha descrito en conexión con lo que actualmente se consideran las realizaciones más prácticas y preferidas, pero ha de entenderse que la invención no se limita a las realizaciones descritas. Por consiguiente, la invención está destinada a cubrir diversas modificaciones y disposiciones equivalentes incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método de gestión de basuras, en el que las basuras depositadas en diversos puntos de depósito distribuidos (2; 102; 202A, 202B, 302A, 302B) se transportan por un sistema principal de tuberías de transporte (3; 103; 203A, 203B, 203C; 303A, 303B, 303C) a un depósito central de almacenamiento de basuras (4; 104) en una estación central de recogida de basuras (5; 105) mediante la aplicación al depósito central de almacenamiento de basuras de un flujo principal de vacío (PVA) a partir de un flujo de vacío (VAF) producido por una bomba de vacío estacionaria (6;106) en la estación de recogida, en el que el vaciado de las basuras de los puntos de depósito, recogidas en el depósito de almacenamiento de la estación central de recogida de basuras 10, por separado, en un momento separado de la recogida de basuras de los puntos de depósito, se consigue aplicando un flujo secundario de vacío (SVA) al depósito de almacenamiento central (4;104) desde un camión convencional de vacío móvil (10) que tiene a bordo una bomba de vacío transportada en vehículo (11) y mediante la aplicación del flujo principal de vacío (PVA) generalmente a un segundo extremo (4B; 104B) del depósito central de almacenamiento (4; 104) y aplicando el flujo secundario de vacío de (SVA) generalmente a un primer extremo (4A; 104A) del depósito central de almacenamiento de basuras.
2. Un método según la reivindicación 1, caracterizado por conectar el camión de vacío (10) a una salida (4C; 104C) del depósito de almacenamiento de basuras (4; 104) en dicho primer extremo (4A; 104A) del mismo, a través de una punto de acoplamiento (7; 107) y de una tubería secundaria de transporte (8; 108).
3. Un método según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por mejorar el vaciado del depósito central de almacenamiento de basuras (4; 104) al agitar las basuras y/o encaminar las basuras hacia la salida (4C; 104C) del depósito (4; 104) por medio de un agitador (9) instalado en el depósito de almacenamiento.
4. Un sistema de recogida de basuras operado por vacío (1; 101; 201; 301) que dispone de varios puntos de depósito espaciados (2; 102; 202A, 202B; 302A, 302B), un sistema principal de tuberías de transporte (3; 103; 203A, 203B, 203C; 303A, 303B, 303C) conectado a los puntos de depósito y a una estación central de recogida de basuras (5; 105) que tiene una bomba de vacío (6; 106) que produce un flujo de vacío (VAF) y que está conectada a un depósito central de almacenamiento de basuras (4; 104) en la estación de recogida para aplicar un flujo principal de vacío (PVA) al sistema principal de tuberías de transporte para transportar intermitentemente las basuras depositados desde los puntos de depósito al depósito de almacenamiento de basuras (4; 104), en el que el depósito de almacenamiento de la estación central de recogida de basuras (4; 104) se comunica también con una tubería secundaria de transporte (8; 108) para conectarse, a través de un punto de acoplamiento (7; 107), a un camión convencional de vacío móvil (10) que tiene una bomba de vacío a bordo transportada en vehículo (11) para aplicar un flujo secundario de vacío (SVA) al depósito de almacenamiento, y en el que la bomba estacionaria de vacío (6; 106) está conectada generalmente a un segundo extremo (4B; 104B) del depósito central de almacenamiento de basuras (4; 104), en una posición separada de una conexión de la tubería secundaria de transporte (8; 108) a una salida (4C; 104C) desde el depósito de almacenamiento de basuras (4; 104), generalmente en un primer extremo (4A; 104A) del depósito central de almacenamiento de basuras.
5. Un sistema de recogida de basuras operado por vacío (1; 101; 201; 301) según la reivindicación 4 caracterizado porque la estación central de recogida de basuras (5; 105) con el depósito central de almacenamiento de basuras (4; 104) está instalada bajo tierra (G).
6. Un sistema de recogida de basuras operado por vacío (1; 101; 201; 301) según cualquiera de las reivindicaciones 4 ó 5 caracterizado por un agitador (9) instalado en el depósito central de almacenamiento de basuras (4; 104) para mejorar el vaciado del depósito agitando las basuras y/o el encaminamiento de las basuras hacia la salida (4C; 104C) del depósito (4; 104).

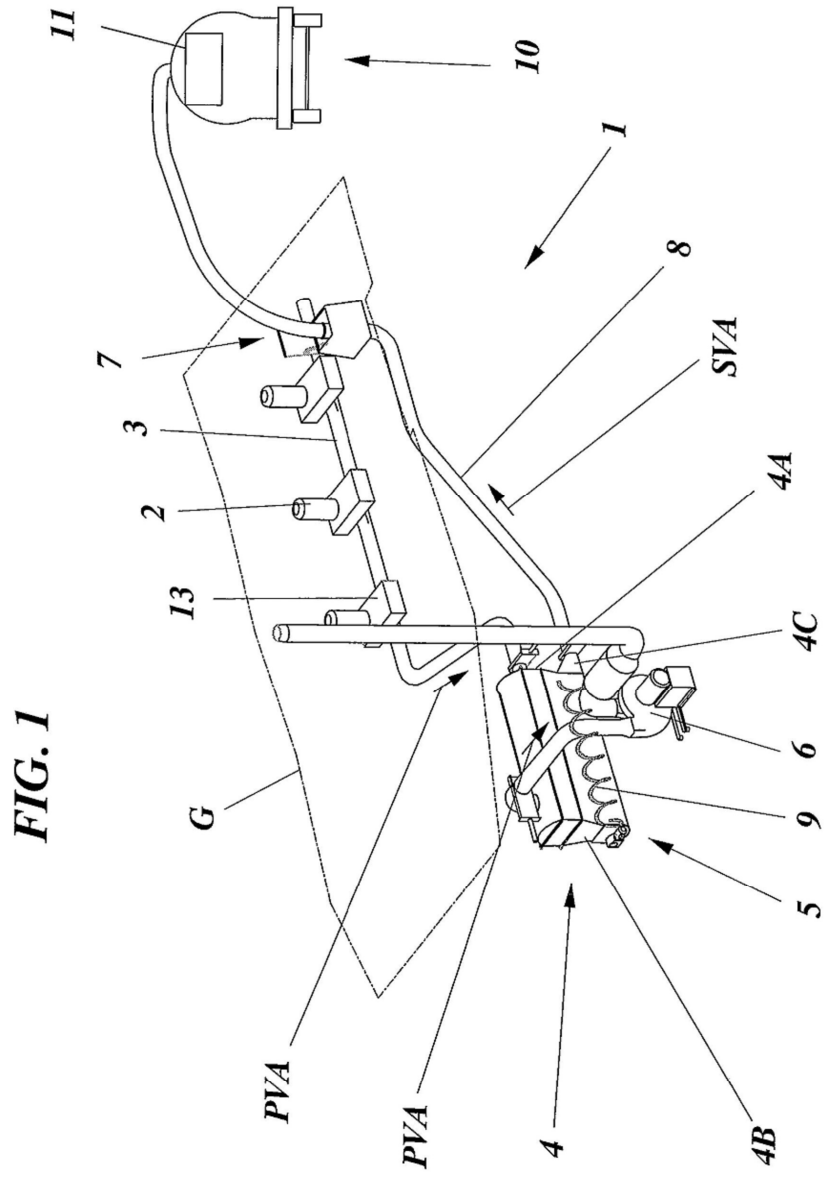


FIG. 2

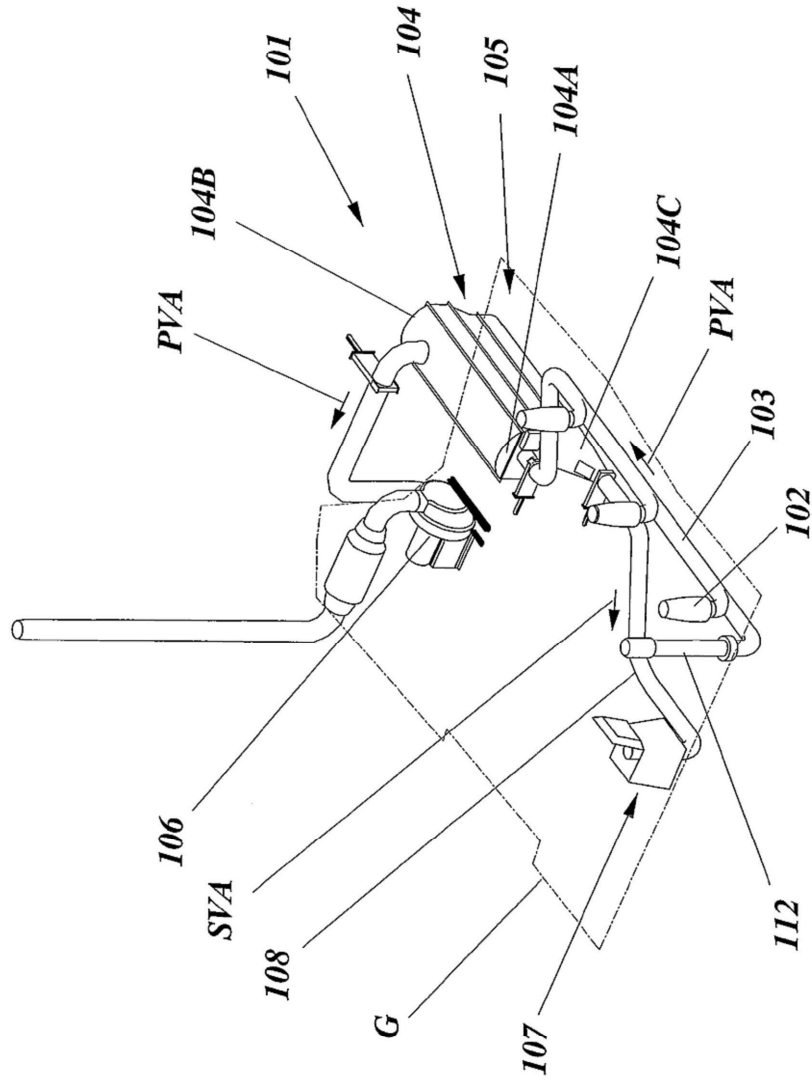


FIG. 3

