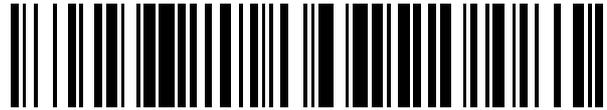


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 920**

51 Int. Cl.:

A47L 11/40 (2006.01)

C02F 1/78 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.09.2011 PCT/IT2011/000327**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **28.03.2013 WO13042144**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.09.2011 E 11791056 (2)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2018 EP 2757929**

54 Título: **Aparato para limpiar superficies de suelos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.04.2018

73 Titular/es:
VELOX SERVIZI S.R.L. UNIPERSONALE (100.0%)
Viale del Lavoro 33
37135 Verona, IT

72 Inventor/es:
VILLA, GIANMARIA

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 663 920 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

Aparato para limpiar superficies de suelos

La presente invención se refiere a un aparato para la limpieza de superficies de suelos.

5 En el ámbito de la presente invención, el término superficies de suelos se refiere a superficies hechas de cualquier material, por ejemplo, superficies de azulejos, superficies de plástico, superficies de caucho, suelos flexibles en general tales como el linóleo, superficies de vidrio, superficies textiles tales como las alfombras y superficies de madera tales como el parqué. Un aparato de este tipo ya es conocido a partir del documento de patente de EE.UU. nº 5.839.155.

10 Para la limpieza de superficies de suelos se utilizan dispositivos tales como, por ejemplo, limpiadores de alfombras o máquinas de fregado y secado. Normalmente, estos dispositivos comprenden la utilización de agua con un detergente añadido. El agua, con esta adición, se vierte sobre la superficie que se ha de limpiar, sobre la cual el detergente lleva a cabo su acción química. En algunos casos, tal como en el de una máquina de fregado y secado, el dispositivo está provisto de cepillos giratorios que restriegan la superficie, llevando a cabo una acción de limpieza mecánica. En otros casos, tal como en el de algunos limpiadores de alfombras, el dispositivo está provisto de un cabezal de trabajo conectado a un tubo, el cual puede ser parcialmente flexible, sobre el que está fijado un mango que permite sujetarlo. En este caso, la acción mecánica de restregado se lleva a cabo por medio de un operador que arrastra el cabezal de trabajo sobre la superficie que se ha de limpiar, aplicando de esta forma una cierta presión, a través del mango, sobre la superficie.

20 En todos los casos, el agua dispensada sobre la superficie que se ha de limpiar absorbe parte de la suciedad presente en la superficie. La mezcla formada por el agua, la suciedad absorbida y el detergente restante se recupera a continuación por medio de un sistema de aspiración. La dispensación del agua sobre la superficie, la absorción de la suciedad de esta forma, la acción química del detergente y la recuperación del conjunto, junto con la acción mecánica, hacen posible que la superficie tratada sea limpiada.

25 Estos dispositivos de limpieza, por lo general, están provistos de ruedas, y pueden en consecuencia ser empujados por un operador y desplazados sobre la superficie que se ha de limpiar. En algunos casos, el dispositivo está motorizado y únicamente requiere un guiado direccional por parte del operador. En otros casos más, el dispositivo puede además acomodar al operador a bordo. Normalmente, el operador no solamente dirige el dispositivo, sino que también rellena el agua y el detergente en los tanques.

No obstante, la técnica anterior que se acaba de describir presenta algunos inconvenientes comunes.

30 En primer lugar, se requiere una gran utilización de detergentes a base de compuestos químicos, por lo general de origen industrial, al objeto de garantizar una limpieza eficaz de una superficie de suelo.

En segundo lugar, la utilización de estos detergentes requiere necesariamente su consumo, lo cual da lugar a un considerable gasto económico, especialmente para empresas de limpieza de tamaño medio y grande.

35 En tercer lugar, la utilización de detergentes normalmente genera unos elevados niveles de contaminación, fundamentalmente debido al embalaje, transporte y eliminación del detergente utilizado en alcantarillas al final de su uso.

En este contexto, el objetivo técnico que está en la base de la presente invención es la obtención de un aparato para la limpieza de superficies de suelos que evite los inconvenientes mencionados con anterioridad.

40 Un objetivo técnico particular de la presente invención es la obtención de un aparato para la limpieza de superficies de suelos que evite, o al menos minimice, la utilización de detergentes, y que a la vez garantice una limpieza eficaz de una superficie de suelo.

Un objetivo técnico adicional de la presente invención es la obtención de un aparato para la limpieza de superficies de suelos que dé lugar a una reducción en los costes de funcionamiento.

45 Un objetivo técnico adicional de la presente invención es la obtención de un aparato para la limpieza de superficies de suelos que minimice el grado de contaminación asociado a su utilización en términos de embalaje, transporte y vertido en alcantarillas o en otros sitios de almacenamiento de detergentes o de otros productos de limpieza utilizados.

Un objetivo técnico adicional de la presente invención es la obtención de un aparato para la limpieza de superficies de suelos que haga posible obtener una buena desinfección de la superficie tratada.

50 El objetivo técnico y los objetivos fijados se consiguen fundamentalmente por medio de un aparato para la limpieza de superficies de suelos según lo que se especifica en las reivindicaciones adjuntas.

Las características adicionales y ventajas de la presente invención se manifestarán de forma más clara a partir de la descripción detallada de algunas realizaciones preferidas, aunque no exclusivas, de un aparato para la limpieza de superficies de suelos, las cuales se ilustran en las figuras adjuntas de los dibujos, en los que:

La figura 1 es una vista esquemática de un aparato de la presente invención.

5 La figura 2 es una vista axonométrica esquemática de una primera realización del aparato.

La figura 3 es una vista lateral en sección vertical de un detalle de un cabezal aplicable al aparato de la figura 2.

La figura 4 es una vista esquemática de una primera variante de una segunda realización del aparato.

La figura 5 es una vista lateral esquemática de una segunda variante de la segunda realización del aparato.

La figura 6 es una vista esquemática de un detalle de un aparato realizado según la presente invención.

10 La figura 7 es una vista esquemática de una variante de una parte del aparato de la figura 1.

Haciendo referencia a las figuras de los dibujos, el número de referencia 100 indica en su conjunto un aparato para la limpieza de superficies de suelos según la presente invención.

15 De la misma forma que en el aparato conocido, el aparato 100 de la invención comprende un bastidor de soporte 1 y unos medios de desplazamiento 2 que están asociados con el bastidor 1, los cuales hacen posible que el aparato 100 se desplace sobre una superficie de suelo 3. Tal y como se puede observar en las figuras 2, 4 y 5, los medios de desplazamiento 2 comprenden una pluralidad de ruedas 4. Además, los medios de desplazamiento 2 pueden estar motorizados de tal manera que se haga posible el desplazamiento activo del aparato 100 con respecto al suelo, o bien pueden ser inactivos de manera que se permita el movimiento por medio de empuje.

20 El aparato 100, tal y como se puede observar en las figuras 1, 4 y 7, comprende además unos medios de dispensación 5 de un líquido de limpieza que están asociados con el bastidor 1, y que hacen posible la dispensación del líquido sobre una superficie de suelo 3 que se ha de limpiar. Ventajosamente, el líquido puede ser simplemente agua. En algunos casos, sin embargo, al agua se le pueden añadir una o más sustancias tales como, por ejemplo, detergentes o desinfectantes.

25 Los medios de dispensación 5 comprenden uno o más elementos de dispensación 6 de líquido, los cuales permiten, durante el funcionamiento, la dispensación de líquido sobre una superficie de suelo 3 que se ha de limpiar. Por lo tanto, los elementos de dispensación 6, de forma ventajosa, pueden estar asociados con el bastidor 1 en posición próxima a la superficie, aunque también pueden estar situados a una distancia (o ser móviles, como en el caso de las figuras 2 y 3).

30 Los elementos de dispensación 6 pueden ser boquillas u otros tipos de dispensadores, por ejemplo, dispensadores de pulverización. Los elementos de dispensación 6 de líquido pueden permitir, de forma ventajosa, la dispensación a presión del líquido al objeto de facilitar el lavado de la superficie que se esté tratando. Si se incluyen varios elementos de dispensación 6, estos pueden estar situados de manera que adopten diferentes geometrías de configuración. Además, el uno o más elementos de dispensación 6 pueden estar conformados de tal forma que dispensen el líquido de acuerdo a diferentes geometrías de dispensación, incluso con respecto a las geometrías de configuración de ellos mismos. Por ejemplo, cuando hay varios elementos de dispensación 6, estos pueden estar conformados de tal manera que las pulverizaciones relativas adopten substancialmente una forma cónica y que tengan unas dimensiones tales que se permita la superposición parcial de las pulverizaciones con respecto a los elementos de dispensación 6 situados en posición adyacente. De forma diferente, en el caso de un único elemento de dispensación 6, éste puede estar conformado de tal manera que la pulverización cubra una parte grande de la superficie que se haya de limpiar.

35 Los medios de dispensación 5 comprenden al menos un primer tanque 7 para el almacenamiento del líquido y al menos una conducción de dispensación 8 conectada entre el primer tanque 7 y el uno o más elementos de dispensación 6. La conducción de dispensación 8 permite el transporte del líquido almacenado en el primer tanque 7 hasta el uno o más elementos de dispensación 6. La conducción de dispensación 8 está compuesta, de forma ventajosa, por una pluralidad de tubos e interconexiones relativas, y hará posible el suministro del líquido hasta los elementos de dispensación 6 comprendidos en el aparato 100. El suministro, ventajosamente, puede ser selectivo, lo cual hace posible el suministro a cada elemento de dispensación 6 con independencia de los otros, si están presentes. Esto se puede conseguir, por ejemplo, por medio de la utilización de electroválvulas o de otros dispositivos similares.

40 Para la dispensación del líquido, es posible utilizar la fuerza de la gravedad a partir del primer tanque 7 en el que está almacenado. Preferiblemente, no obstante, los medios de dispensación 5 comprenden además una primera bomba 9 al objeto de hacer posible el desplazamiento del líquido a lo largo de la conducción de dispensación 8 y la posterior dispensación del mismo.

- 5 El aparato 100 comprende unos medios de recuperación 10 de líquido que están asociados con el bastidor 1 (figura 1). Los medios de recuperación 10 hacen posible realizar una aspiración en la superficie de suelo 3 que se ha de limpiar. Los medios de recuperación 10 tienen substancialmente la función de secar la superficie por medio de la retirada del líquido que ha sido previamente depositado sobre la misma, el cual se lleva consigo la suciedad, el polvo, etc. que están dispuestos sobre la superficie que se ha de limpiar.
- Los medios de recuperación 10 comprenden una o más boquillas de aspiración 11 del líquido, las cuales hacen posible realizar una aspiración en la superficie que se ha de limpiar.
- 10 Los medios de recuperación 10 comprenden además al menos un segundo tanque 12 de alojamiento del líquido aspirado durante el funcionamiento. Al objeto de aumentar la cantidad de líquido que se puede almacenar, se puede utilizar un único tanque subdividido en dos cámaras de volumen inversamente variable, cámaras que asumen las funciones del primer tanque 7 y del segundo tanque 12, respectivamente.
- 15 Tal y como se puede observar en la figura 1, los medios de recuperación 10 comprenden unos medios de aspiración 13 conectados operativamente con el segundo tanque 12 y con la una o más boquillas de aspiración 11. Estos medios de aspiración 13 hacen posible la aspiración del líquido y substancialmente de todo lo que entra en el área de acción de las boquillas de aspiración 11, y permiten la deposición del material aspirado en el interior del segundo tanque 12, o en el interior de la correspondiente cámara de volumen variable en el caso de que se utilice un único tanque, tal y como se ha descrito con anterioridad. Los medios de aspiración 13 comprenden, a su vez, al menos un dispositivo de aspiración 14 y al menos un conducto de aspiración 15 que está conectado entre el dispositivo de aspiración 14 y la una o más boquillas de aspiración 11 y el segundo tanque 12.
- 20 Los medios de recuperación 10 pueden comprender además unos medios de separación (no mostrados) del material aspirado que lo separen en al menos la fase líquida más la fase sólida por un lado y en la fase gaseosa por otro lado. Los medios de separación hacen posible, de forma ventajosa, la separación en las diferentes fases del material aspirado a través de los medios de recuperación 10. Al objeto de conseguir la separación, se pueden utilizar dispositivos tales como máquinas centrifugas y filtros, o incluso se pueden aprovechar simplemente las capas generadas de forma natural por gravedad que se generarían en el segundo tanque 12 o en la correspondiente cámara de volumen variable. Un experto en la técnica será capaz de elegir el mejor método de entre los existentes, ya que esto es conocido de por sí para el experto.
- 25 Los medios de recuperación 10 pueden comprender ventajosamente un colector de agua (no mostrado) destinado a arrastrarse sobre la superficie que se ha de limpiar al objeto de transportar, durante el avance del aparato 100, el líquido no recuperado de la superficie hacia la una o más boquillas de aspiración 11.
- 30 Según el aspecto inventivo de la presente invención, el aparato 100 comprende además al menos una unidad de generación de ozono 16 y unos medios de introducción 17 de ozono en el líquido, los cuales están conectados operativamente con la unidad de generación de ozono 16 y con los medios de dispensación 5 del líquido al objeto de introducir el ozono, producido por medio de la unidad de generación 16, en el líquido de los medios de dispensación 5.
- 35 La unidad de generación de ozono 16 comprende, a su vez, al menos un generador de ozono (no mostrado al ser de tipo conocido), y además está asociada con el bastidor 1. Por lo general, la producción de ozono se basa en una reacción de transformación de oxígeno en ozono. El generador de ozono puede ser de cualquier tipo, pero, de forma ventajosa, será del tipo de efecto corona. En este caso, el ozono se genera a partir del oxígeno por medio de una descarga eléctrica producida entre dos electrodos, uno de potencial alto y otro de potencial bajo. El generador de ozono puede comprender, de forma ventajosa, una pluralidad de pares de electrodos.
- 40 De manera conocida, el oxígeno que se requiere para la producción de ozono se puede obtener de unos medios de almacenamiento (no mostrados), por ejemplo, de un contenedor de oxígeno líquido, o bien, de forma alternativa, se puede obtener del aire de la atmósfera.
- 45 En el primer caso, la unidad de generación de ozono 16 puede comprender unos medios de arrastre de oxígeno (no mostrados), al objeto de hacer posible el acoplamiento con los medios de almacenamiento, por ejemplo el contenedor, y de hacer posible el paso del oxígeno desde el lugar de almacenamiento hasta el generador de ozono.
- 50 En el segundo caso preferido, la unidad de generación de ozono 16 comprende ventajosamente unos medios de suministro de aire 18 al generador de ozono, para recoger aire del exterior del aparato 100 y suministrarlo, eventualmente a una presión diferente de la presión atmosférica, al generador de ozono (figura 1). Los medios de suministro de aire 18 comprenden, de forma ventajosa, uno o más conductos 19 para el arrastre del aire que entra y uno o más elementos colectores de aire 20 para recoger el aire del exterior, los cuales, a modo de ejemplo no limitativo, pueden ser ventiladores u otros elementos similares.
- 55 Es conocido que el rendimiento de la generación de ozono aumenta a medida que disminuye la temperatura en el asiento de conversión oxígeno – ozono. La unidad de generación de ozono 16 puede, en consecuencia, comprender además unos medios de enfriamiento (no mostrados al ser de tipo conocido) para el enfriamiento del generador de

ozono durante el funcionamiento. Por ejemplo, en el caso de un generador de ozono con un efecto corona, los medios de enfriamiento serán capaces de enfriar en la zona de los electrodos. La unidad de generación de ozono 16 puede comprender además, en los medios de suministro de aire 18, al menos un refrigerador de aire (no mostrado al ser de tipo conocido) para la detención del aire a la entrada del generador de ozono y su enfriamiento.

5 También es conocido que la humedad del aire que entra en el generador de ozono da lugar a una reducción del rendimiento de la generación de ozono, así como a la iniciación de reacciones no deseadas en el generador de ozono que pueden causar corrosión. La unidad de generación de ozono 16, por lo tanto, puede comprender de forma ventajosa, en los medios de suministro de aire 18, al menos un secador (no mostrado al ser de tipo conocido) que haga posible que el aire suministrado al mismo sea tratado al objeto de reducir la humedad del mismo; el aire a su salida se suministrará a continuación al generador de ozono.

10 Un factor más que influye en el rendimiento de la generación de ozono es la pureza del aire que se suministra al generador de ozono. En particular, la presencia de sustancias orgánicas tales como, por ejemplo, hidrocarburos, dificulta la generación de ozono. La unidad de generación de ozono 16 puede comprender, por lo tanto, en los medios de suministro de aire 18, unos medios de purificación de aire (no mostrados al ser de tipo conocido) que hagan posible reducir el componente orgánico y/o las partículas del aire que se suministra al generador de ozono. A modo de ejemplo no limitativo, estos pueden ser filtros.

Es conocido además que un importante factor para la generación de ozono es la concentración de oxígeno presente en el aire que entra en el generador de ozono. Por lo general, una concentración de oxígeno mayor permite obtener substancialmente una mayor generación de oxígeno.

20 La unidad de generación de ozono 16 puede comprender, por lo tanto, en los medios de suministro de aire 18, un concentrador de oxígeno (no mostrado al ser de tipo conocido) que haga posible el acondicionamiento del aire suministrado al mismo, aumentando la concentración de oxígeno en el mismo. Este concentrador de oxígeno proporciona una mezcla de gases en la salida que, en consecuencia, presenta una elevada concentración de oxígeno (incluso por encima del 90 %). La mezcla se suministrará a continuación al generador de ozono.

25 La unidad de generación de ozono 16 puede comprender además, en los medios de suministro de aire 18, al menos un compresor (no ilustrado al ser de tipo conocido) para llevar el aire a una presión predeterminada.

Tal y como se ha mencionado con anterioridad, el ozono producido por la unidad de generación de ozono 16 se introduce en el líquido de limpieza. La introducción de ozono en el líquido aumenta de forma considerable la capacidad de desinfección del líquido. Se sabe que el ozono es un potente oxidante que puede oxidar muchos materiales, eliminando en particular bacterias, virus, olores y moho.

30 En una primera versión del aparato 100 de la presente invención, los medios de introducción 17 de ozono en el líquido están situados en la al menos una conducción de dispensación 8, al objeto de introducir ozono en el líquido que se suministra a continuación directamente al uno o más elementos de dispensación 6. Haciendo referencia a las figuras 1 y 4, las cuales ilustran esquemáticamente el aparato 100, y en las que líneas discontinuas indican dos conductos que no están presentes necesariamente a la vez, la unidad de generación de ozono 16 estará conectada únicamente a la conducción de dispensación 8.

35 En una segunda versión del aparato 100, sin embargo, los medios de introducción 17 están situados en el primer tanque 7, al objeto de introducir ozono en el líquido contenido en el mismo, líquido que se suministra posteriormente al uno o más elementos de dispensación 6. Observando las figuras 1 y 4, la unidad de generación de ozono 16 estará conectada únicamente al primer tanque 7.

40 En una tercera versión del aparato 100, los medios de introducción 17, eventualmente independientes y diferentes, están situados de tal manera que el ozono procedente de la unidad de generación de ozono 16 se introduce en parte en la conducción de dispensación 8 al objeto de introducir ozono en el líquido que se suministra a continuación directamente al uno o más elementos de dispensación 6, y en parte se introduce en el primer tanque 7 al objeto de crear, por ejemplo, una reserva de líquido ozonizado. Observando las figuras 1 y 4, la unidad de generación de ozono 16 estará conectada tanto a la conducción de dispensación 8 como al primer tanque 7.

En la realización preferida, los medios de introducción 17 de ozono comprenden, de forma ventajosa, al menos un primer inyector Venturi 21 (figura 6). No obstante, se pueden proporcionar otras soluciones, tal como, por ejemplo, la utilización de un difusor.

50 Haciendo referencia a la primera versión del aparato 100, el primer inyector Venturi 21 puede estar situado en una posición intermedia a lo largo de la conducción de dispensación 8, aguas abajo de la primera bomba 9.

Haciendo referencia a la segunda versión del aparato 100, el primer inyector Venturi 21 puede estar situado en un circuito cerrado (no mostrado en su totalidad) para el líquido que va desde el primer tanque 7, llega al primer inyector Venturi 21 y vuelve al primer tanque 7. De esta forma, la concentración de ozono en el líquido almacenado se puede

mantener, o incluso puede aumentar. Una segunda bomba (no mostrada tampoco) para el desplazamiento del líquido en el circuito cerrado 26 puede estar acoplada, por ejemplo, a lo largo del propio circuito cerrado 26.

5 Haciendo referencia a la tercera versión del aparato 100, puede haber dos inyectores Venturi para la introducción del ozono que proviene de la unidad de generación de ozono 16, tanto en la conducción de dispensación 8 como en el primer tanque 7. Por ejemplo, el primer inyector Venturi 21 puede estar situado en una posición intermedia a lo largo de la conducción de dispensación 8, aguas abajo de la primera bomba 9, y un segundo inyector de Venturi 210 puede estar situado en el circuito cerrado 26 del líquido que va desde el primer tanque 7, llega al segundo inyector de Venturi 210 y vuelve al primer tanque 7.

10 Tal y como se puede observar en la figura 6, cada inyector Venturi 21, 210 está provisto de una entrada 22 para el líquido (al cual se le puede añadir ozono, o no, de acuerdo a la versión del aparato 100) procedente del primer tanque 7, una entrada 23 para el ozono procedente de la unidad de generación de ozono 16 y una salida 24 para el líquido que contiene ozono. Entre la entrada 22 y la salida 24 del líquido está presente un estrechamiento 25, estrechamiento 25 en el cual se produce una depresión en el líquido, lo cual da lugar a la entrada de ozono en el líquido por succión.

15 Los medios de dispensación 5 pueden comprender además unos primeros medios de control de flujo 27 (figura 7), tales como, por ejemplo, solenoides, para el direccionamiento del líquido y para forzar el paso del mismo a través de algunos conductos de la conducción de dispensación 8.

20 Los primeros medios de control de flujo 27 se pueden utilizar, por ejemplo, en una variante de la tercera versión del aparato 100, la cual se puede ver en la figura 7. En esta variante, aguas abajo del primer y único inyector Venturi 21 dispuesto, la conducción de dispensación 8 tiene una ramificación 28, que está compuesta de dos ramas 29, 30: la primera rama 29 conduce a uno o más elementos de dispensación 6 y la segunda rama 30 conduce al primer tanque 7. En la ramificación 28 puede estar situada, por ejemplo, una válvula de tres vías 31, para el envío selectivo del líquido (ozonizado en el primer inyector Venturi 21) a las dos ramas 29, 30. En esta variante de la tercera versión del aparato 100, en el caso en el que los primeros medios de control de flujo 27 permiten el paso del líquido a través de la segunda rama 30, el conjunto de la segunda rama 30 y el tramo de la conducción de dispensación 8 situado aguas arriba de la válvula de tres vías 31 conforman el circuito cerrado 26.

Obviamente, también los medios de suministro de aire 18 y los medios de introducción 17 pueden comprender, respectivamente, unos segundos y terceros medios de control de flujo (no mostrados).

30 Además, los medios de introducción 17 pueden comprender, en caso de que se requiriera, unos medios de presurización (no mostrados) del ozono que se introduce a continuación en el líquido, al objeto de fijar una presión en el ozono que sea adecuada para la introducción del mismo en el líquido.

35 Durante la aspiración, los medios de recuperación 10 también aspiran ozono, tanto el ozono introducido en el líquido como el ozono que se ha liberado a la atmósfera situada en posición próxima a la superficie tratada y que está dentro del área de acción de cualquiera de las boquillas de aspiración 11 dispuestas en el aparato 100. Los medios de recuperación 10 pueden comprender además al menos un destructor de ozono (no mostrado) para hacer posible que sea descompuesto todo ozono eventualmente aspirado por los medios de recuperación 10. El destructor de ozono puede estar montado, ventajosamente, de modo que esté en comunicación con la fase gaseosa de los contenidos del segundo tanque 12, así como con el exterior del aparato 100. Obviamente, en un caso en el que el primer tanque 7 esté destinado además a entrar en contacto con líquido que contenga ozono, tal y como ocurre en el caso de las versiones segunda y tercera del aparato 100, el destructor de ozono puede estar puesto en comunicación con ambos tanques 7, 12. Alternativamente, se podría disponer la utilización de un segundo destructor de ozono (no mostrado), montado en el primer tanque 7 de una forma similar a lo que se ha descrito para el segundo tanque 12. Obviamente, en el caso en el que el aparato 100 incluye la utilización de un único tanque subdividido en dos cámaras de volumen variable, se puede adoptar una correspondiente solución adecuada.

45 El aparato 100 de la presente invención comprende unos medios de limpieza 32, tales como unos cepillos giratorios.

50 Dado el elevado poder oxidante del ozono, los componentes del aparato 100, tales como, por ejemplo, bombas, uniones, conductos, elementos de dispensación 6, etc. que están concebidos para entrar en contacto con ozono o con el líquido en el que se ha introducido ozono estarán constituidos de forma ventajosa, al menos en lo que se refiere a las superficies de contacto de los mismos, por materiales que tengan unas buenas propiedades de resistencia al ozono.

55 El aparato 100 de la presente invención puede comprender además al menos un primer sensor (no mostrado al ser de tipo conocido) para la detección de la concentración del ozono ambiental en el exterior del aparato 100, y puede comprender también unos medios de seguridad (no mostrados) para dar una señal de alarma y/o para bloquear el funcionamiento de acuerdo a una detección, por parte del primer sensor, de una concentración de ozono ambiental superior a un cierto umbral predeterminado. Por ejemplo, los medios de seguridad pueden simplemente emitir una señal acústica o pueden además bloquear el funcionamiento del generador de ozono, o pueden bloquear el funcionamiento de todo el aparato 100 (dejando en acción los sistemas de desplazamiento, que están motorizados).

Estos detalles son útiles para dar una señal de la presencia de cualquier tipo de mal funcionamiento o fugas y para el bloqueo de la generación de ozono en situaciones de emergencia. El aparato 100 comprende, de forma ventajosa, una pluralidad de sensores para la detección de la concentración del ozono ambiental, dispuestos en diferentes puntos del aparato 100.

- 5 La gestión de la generación de todas las alarmas y del bloqueo del funcionamiento del generador de ozono puede estar controlada, de forma ventajosa, por medio de una unidad de control 33.

10 El aparato 100 puede comprender además al menos una unidad de control 33 conectada operativamente a la unidad de generación de ozono 16, a los medios de dispensación 5, a los medios de introducción 17, a los medios de recuperación 10 y a los medios de seguridad. En concreto, la unidad de control 33 puede estar programada para controlar y determinar el funcionamiento del aparato 100, por ejemplo, de acuerdo a las instrucciones establecidas por parte del usuario a través de un panel de control (no mostrado), conectado operativamente también a la unidad de control 33.

15 La unidad de control 33 puede estar programada además para controlar y determinar el funcionamiento de la unidad de generación de ozono 16, de los medios de dispensación 5, de los medios de introducción 17, de los medios de recuperación 10 y de los medios de seguridad. Por ejemplo, puede estar programada para regular el caudal de líquido que llega a los elementos de dispensación 6, o puede determinar la actuación de los medios de control de flujo primeros 27, segundos y terceros, si estuvieran incluidos, en función de las modalidades de funcionamiento disponibles en el aparato 100 y seleccionadas por parte del usuario a través del panel de control. Algunas modalidades de funcionamiento pueden estar referidas, por ejemplo, a la posibilidad de utilizar ozono, a la posibilidad de utilizar simplemente agua u otro líquido sin la introducción de ozono, o incluso a la posibilidad de activar o desactivar los medios de recuperación 10. Obviamente, la unidad de control 33 puede estar programada, por ejemplo, para gestionar las funciones del aparato 100, ajustándolas de acuerdo a las instrucciones establecidas por parte del usuario a través del panel de control: la intensidad del flujo de líquido dispensado, controlando en consecuencia el funcionamiento de la bomba presente; la tensión aplicada al generador de ozono y la potencia relativa absorbida; la potencia absorbida por parte de los medios de recuperación 10, etc. La unidad de control 33 puede estar programada, por ejemplo, para gestionar de forma automática el funcionamiento de los componentes que están conectados operativamente a la misma. Por ejemplo, puede estar programada para gestionar el ratio de compresión del compresor, si estuviera presente, el funcionamiento del concentrador de oxígeno, si estuviera presente, el funcionamiento del refrigerador de aire, si estuviera presente, el funcionamiento de los medios de enfriamiento, si estuvieran presentes, etc.

20 El aparato 100 de la presente invención puede comprender además, en los medios de dispensación 5, al menos un segundo sensor (no mostrado al ser de tipo conocido) para la medición del flujo de líquido dispensado durante el funcionamiento. Este segundo sensor está conectado operativamente a la unidad de control 33, la cual está programada además para regular y controlar los medios de dispensación 5, la unidad de generación de ozono 16, los medios de introducción 17 y los medios de recuperación 10 en función del flujo medido. Por ejemplo, la unidad de control 33 puede estar programada para regular automáticamente el funcionamiento de la unidad de generación de ozono 16 con la finalidad de garantizar al menos una concentración de ozono mínima en el líquido en función del flujo medido. La unidad de control 33 puede estar programada también para ajustar el funcionamiento de los medios de recuperación 10, y en particular de los medios de aspiración 13, en función del flujo medido.

25 El aparato 100 de la presente invención puede comprender además, en los medios de dispensación 5, al menos un tercer sensor (no mostrado al ser de tipo conocido) para la medición de la concentración de ozono en el líquido que se ha de dispensar a través de los uno o más elementos de dispensación 6. Este tercer sensor está conectado operativamente a la unidad de control 33, la cual puede estar programada además para regular la unidad de generación de ozono 16, los medios de introducción 17 y los medios de dispensación 5 en función de la concentración de ozono en el líquido que se mide. Obviamente, en el caso en el que, como en las versiones segunda y tercera del aparato 100, el primer tanque 7 entra en contacto con líquido que contiene ozono, se puede aplicar al primer tanque 7 un cuarto sensor (no mostrado), similar al tercero. Son aplicables consideraciones correspondientes al caso de utilización de un único tanque que tiene cámaras de volumen variable.

30 La unidad de generación de ozono 16 puede comprender además, en los medios de suministro de aire 18, al menos un quinto sensor (no mostrado al ser de tipo conocido) para la realización de una medición del punto de rocío. Este quinto sensor está conectado operativamente a la unidad de control 33, la cual está programada además para controlar y regular el funcionamiento de la unidad de generación de ozono 16 de una forma conocida en función de la medición del punto de rocío efectuada por medio del quinto sensor.

35 La unidad de generación de ozono 16 puede comprender además, en los medios de suministro de aire 18, al menos un sexto sensor (no mostrado al ser de tipo conocido) que permite la realización de una medición del flujo de aire suministrado al generador de ozono. Este sexto sensor está conectado operativamente a la unidad de control 33, la cual está programada además para controlar y determinar el funcionamiento de los medios de suministro de aire 18, y en general, de la unidad de generación de ozono 16, de los medios de dispensación 5 y de los medios de introducción 17 en función de la medición del flujo de aire. Por ejemplo, la unidad de control 33 puede estar

programada para regular automáticamente el funcionamiento del generador de ozono en función de la medición del flujo de aire suministrado.

5 En el caso en el que los medios de desplazamiento 2 están motorizados, la unidad de control 33 puede estar conectada operativamente también a los medios de desplazamiento 2, y puede estar programada además para controlar y determinar el funcionamiento de los mismos.

Por lo tanto, el aparato 100 utiliza, de forma ventajosa, agua como el líquido en el que se introduce ozono. No obstante, también se pueden utilizar otras sustancias, tales como detergentes y desinfectantes, siempre que sean químicamente compatibles con el ozono y faciliten la acción de dicho ozono.

10 Hasta este punto, se ha descrito un aparato 100 genérico para la limpieza de superficies de suelos que es substancialmente capaz de generar ozono, introducirlo en un líquido de limpieza, dispensar el líquido ozonizado sobre una superficie que se ha de limpiar y recuperar el líquido de la superficie junto con toda la suciedad que haya absorbido. A continuación, se describen dos realizaciones preferidas. La primera se refiere a una máquina de limpieza de alfombras 34 y la segunda a una máquina de fregado y secado 35.

15 En el caso de una máquina de limpieza de alfombras 34, la cual se puede ver en las figuras 2 y 3, parte de la conducción de dispensación 8 y parte del al menos un conducto de aspiración 15, el cual es parte de los medios de aspiración 13, son flexibles y se extienden desde el resto del aparato 100, teniendo movimiento libre con respecto al bastidor 1 (el cual está provisto de ruedas 4), y terminan en un cabezal de limpieza 36. Esta parte de la conducción de dispensación 8 y esta parte del al menos un conducto de aspiración 15, el cual es parte de los medios de aspiración 13, se agruparán entre sí, por ejemplo estando insertados en la parte interior de un tubo 37. Este tubo 37, de forma ventajosa, tiene una parte más rígida 38, la cual puede ser agarrada por un operador al objeto de desplazar el cabezal de limpieza 36 sobre la superficie que se ha de limpiar. El uno o más elementos de dispensación 6 y la una o más boquillas de aspiración 11 están puestos juntos en el cabezal de limpieza 36.

20 El uno o más elementos de dispensación 6 y la una o más boquillas de aspiración 11, de forma ventajosa, están dispuestos, respectivamente, en el cabezal de limpieza 36, a lo largo de dos bandas laterales, que se pueden ver en sección transversal en la figura 3. De esta forma, el operador puede limpiar una superficie de forma sencilla por medio del arrastre del cabezal de limpieza 36 sobre la superficie en una determinada dirección de utilización, haciendo que el cabezal de limpieza 36 avance con el uno o más elementos de dispensación 6 dispuestos en posición delantera y la una o más boquillas de aspiración 11 dispuestas detrás. De esta manera, la superficie que se ha de limpiar será atacada en primer lugar por el líquido de dispensación, el cual será recuperado a continuación junto con la suciedad.

25 En el caso de una máquina de fregado y secado 35, la cual se puede ver en las figuras 4 y 5, el aparato 100 comprende una pluralidad de ruedas 4 que hacen posible que el aparato 100 avance a lo largo de una determinada dirección en una dirección de utilización.

35 Con respecto a la dirección de utilización, el uno o más elementos de dispensación 6 y la una o más boquillas de aspiración 11 están situados, respectivamente, aguas abajo y aguas arriba en una parte inferior 39 del aparato 100. De esta forma, la superficie que se ha de limpiar será atacada en primer lugar por el líquido dispensado, el cual será recuperado a continuación junto con la suciedad durante el avance del aparato 100. El aparato 100 comprende además unos medios de limpieza 32, tal como, por ejemplo, unos cepillos giratorios 40. Los medios de limpieza 32 hacen posible que se friegue la superficie, al igual que permiten una mejor difusión del líquido sobre la superficie durante el desplazamiento del aparato 100.

40 En una primera variante de la máquina de fregado y secado 35, que se puede ver en la figura 4, el operador actúa sobre el suelo, empujando o tirando hacia atrás (según la dirección de utilización) al objeto de desplazar el aparato 100 sobre la superficie, eventualmente con la ayuda de los medios de desplazamiento 2 del aparato 100, si está motorizado.

45 En una segunda variante de la máquina de fregado y secado 35, que se puede ver en la figura 5, los medios de desplazamiento 2 están motorizados y el aparato 100 puede acomodar un operador a bordo. En este caso, el aparato 100 comprenderá al menos unos medios de guía 41 y una posición de guiado 42 para el operador.

La presente invención da lugar a importantes ventajas.

50 En primer lugar, el aparato de la invención hace posible que se excluya la utilización de detergentes, o que al menos sea minimizada, a la vez que garantiza una limpieza eficaz de la superficie de suelo.

En segundo lugar, gracias a la utilización de ozono, el cual se genera, en la realización preferida, a partir del aire de la atmósfera, el aparato de la presente invención da lugar a una reducción en los costes de funcionamiento.

55 En tercer lugar, con el aparato de la presente invención, se minimiza el grado de contaminación asociado con la utilización de embalajes, con el transporte y el vertido de materiales en alcantarillas o en otros sitios de almacenamiento, de detergentes o de otros productos de limpieza utilizados.

En cuarto lugar, gracias a la utilización de ozono, el aparato de la presente invención proporciona una buena desinfección de la superficie limpiada.

5 Hay que destacar el hecho de que en algunas realizaciones posibles, tal como, por ejemplo, en limpiadores de alfombras, el aparato de la presente invención también es capaz de tratar paredes. Además, la presente invención es relativamente fácil de producir, y los costes asociados a su utilización no son muy elevados.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de fregado y secado para la limpieza de superficies de suelos, que comprende:
un bastidor de soporte (1);
- 5 unos medios de desplazamiento (2) que están asociados con el bastidor (1), para hacer posible, durante el funcionamiento, el desplazamiento de la máquina de fregado y secado (35) sobre una superficie de suelo (3), comprendiendo los medios de desplazamiento (2), en un parte inferior de la máquina de fregado y secado (35), una pluralidad de ruedas (4) que hacen posible, durante el funcionamiento, el avance de la máquina de fregado y secado (35) a lo largo de una dirección determinada en una dirección de utilización;
- 10 unos medios de dispensación (5) de un líquido, estando asociados dichos medios de dispensación (5) con el bastidor (1), y haciendo posible, durante el funcionamiento, la dispensación de dicho líquido sobre una superficie de suelo (3) que se ha de limpiar; comprendiendo los medios de dispensación (5) uno o más elementos de dispensación (6) de líquido, en la parte inferior de la máquina de fregado y secado (35), al objeto de permitir, durante el funcionamiento, la dispensación de líquido sobre dicha superficie de suelo (3) que se ha de limpiar, al menos un primer tanque (7) para el líquido y al menos una conducción de dispensación (8) conectada entre dicho primer tanque (7) y dichos uno o más elementos de dispensación (6);
- 15 unos medios de recuperación (10) del líquido, que están asociados con el bastidor (1), al objeto de hacer posible, durante el funcionamiento, aspirar en la superficie de suelo (3) que se ha de limpiar; comprendiendo los medios de recuperación (10) una o más boquillas de aspiración (11) del líquido, en la parte inferior de la máquina de fregado y secado (35), al objeto de, durante el funcionamiento, hacer posible la realización de la aspiración en dicha superficie de suelo (3) que se ha de limpiar, al menos un segundo tanque (12) para contener lo aspirado durante el funcionamiento, y unos medios de aspiración (13) conectados operativamente con dicho segundo tanque (12) y con dichas una o más boquillas de aspiración (11), comprendiendo dichos medios de aspiración (13) al menos un dispositivo de aspiración (14) y al menos un conducto de aspiración (15); y en el que comprende además: una unidad de generación de ozono (16) que está asociada con el bastidor (1) y que comprende un generador de ozono; unos medios de introducción (17) de ozono en el líquido, los cuales están conectados operativamente con la unidad de generación de ozono (16) y con los medios de dispensación (5) del líquido al objeto de introducir, durante el funcionamiento, ozono en el líquido en dichos medios de dispensación (5), caracterizado por que
- 20 comprende
- unos cepillos giratorios como medios de limpieza (32) para el fregado de la superficie de suelo (3);
- en el que las ruedas (4), los elementos de dispensación (6) de líquido, las boquillas de aspiración (11) y los cepillos giratorios están todos situados en la parte inferior del bastidor de la máquina de fregado y secado (35); y
- 25 en el que, haciendo referencia a la dirección de utilización, los uno o más elementos de dispensación (6) de líquido están situados aguas abajo con respecto a la una o más boquillas de aspiración (11).
2. La máquina de fregado y secado según la reivindicación 1, en la que la unidad de generación de ozono (16) comprende además unos medios de suministro de aire (18) al generador de ozono, para recoger aire del exterior de la máquina de fregado y secado (35) durante el funcionamiento y suministrar el aire al generador de ozono.
- 30 3. La máquina de fregado y secado según la reivindicación 2, en la que la unidad de generación de ozono (16) comprende además, en dichos medios de suministro de aire (18): un concentrador de oxígeno para aumentar la concentración de oxígeno en el aire; y/o al menos un secador de aire; y/o unos medios de purificación de aire; y/o al menos un refrigerador de aire; y/o al menos un compresor para llevar el aire a una presión predeterminada.
4. La máquina de fregado y secado según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que los medios de introducción (17) de ozono en el líquido están situados en dicha al menos una conducción de dispensación (8) al objeto de, durante el funcionamiento, introducir ozono en el líquido que se suministra directamente a dichos uno o más elementos de dispensación (6).
- 45 5. La máquina de fregado y secado según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que los medios de introducción (17) de ozono en el líquido están situados en dicho primer tanque (7) al objeto de, durante el funcionamiento, introducir ozono en el líquido contenido en el mismo.
- 50 6. La máquina de fregado y secado según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que los medios de introducción (17) comprenden al menos un primer inyector Venturi (21).
7. La máquina de fregado y secado según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el generador de ozono es un generador de efecto corona.

8. La máquina de fregado y secado según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que los medios de recuperación (10) comprenden además unos medios de separación de lo que se ha aspirado que lo separan en al menos la fase líquida más la fase sólida por un lado y en la fase gaseosa por otro lado.
- 5 9. La máquina de fregado y secado según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que los medios de recuperación (10) comprenden al menos un destructor de ozono para hacer posible la descomposición, durante el funcionamiento, de todo ozono aspirado por los medios de recuperación (10).
- 10 10. La máquina de fregado y secado según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende al menos un primer sensor para la detección de la concentración del ozono ambiental en el exterior de la máquina de fregado y secado (35), y que comprende además unos medios de seguridad, los cuales, durante el funcionamiento, dan una señal de alarma y/o bloquean el funcionamiento, en función de una detección, por parte del al menos un primer sensor, de una concentración de ozono ambiental superior a un cierto umbral predeterminado.
- 15 11. La máquina de fregado y secado según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además al menos una unidad de control (33) conectada operativamente a la unidad de generación de ozono (16), a los medios de dispensación (5), a los medios de introducción (17) y a los medios de recuperación (10), y que está programada para controlar y determinar el funcionamiento de la misma.
- 20 12. La máquina de fregado y secado según la reivindicación 11, que comprende además, en los medios de dispensación (5): al menos un segundo sensor para la medición del flujo de líquido dispensado durante el funcionamiento, estando dicho segundo sensor conectado operativamente a la unidad de control (33), la cual está programada además para regular y controlar los medios de dispensación (5), la unidad de generación de ozono (16), los medios de introducción (17) y los medios de recuperación (10) en función del flujo medido; y/o al menos un tercer sensor para la medición de la concentración de ozono en el líquido que se ha de dispensar, durante el funcionamiento, a través de los uno o más elementos de dispensación (6), estando dicho tercer sensor conectado operativamente a la unidad de control (33), la cual está programada además para regular la unidad de generación de ozono (16), los medios de introducción (17) y los medios de dispensación (5) en función de la concentración de ozono en el líquido que se mide.
- 25 13. La máquina de fregado y secado según la reivindicación 11 o, en la que la unidad de generación de ozono (16) comprende además, en los medios de suministro de aire (18): al menos un quinto sensor para la realización de una medición del punto de rocío, estando dicho quinto sensor conectado operativamente a la unidad de control, la cual está programada además para controlar y regular el funcionamiento de la unidad de generación de ozono (16) en función de dicha medición del punto de rocío; y/o al menos un sexto sensor para la realización de una medición del flujo de aire suministrado, durante el funcionamiento, al generador de ozono, estando dicho sexto sensor conectado operativamente a la unidad de control (33), la cual está programada además para controlar y determinar el funcionamiento de la unidad de generación de ozono (16), de los medios de dispensación (5) y de los medios de introducción (17) en función de dicha medición del flujo de aire.
- 30 14. La máquina de fregado y secado según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que los medios de desplazamiento (2) están motorizados.
- 35 15. La máquina de fregado y secado según la reivindicación 11, en la que la unidad de control (33) está conectada operativamente también a los medios de desplazamiento (2) y está programada además para controlar y determinar el funcionamiento de los mismos.

40

FIG.1

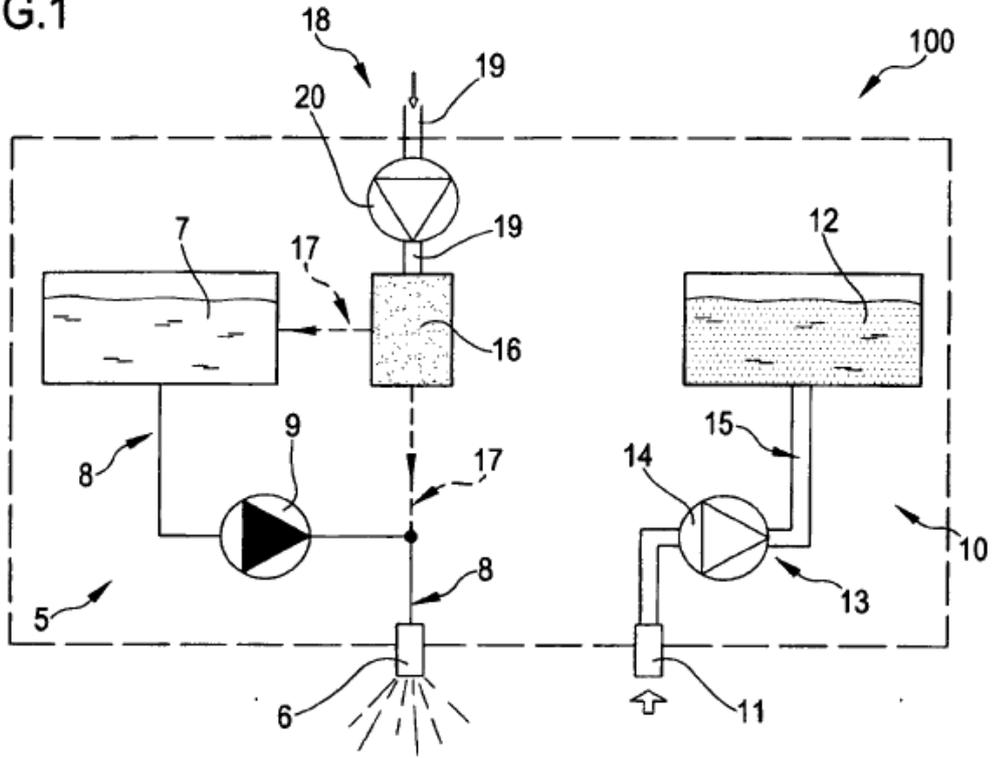


FIG.2

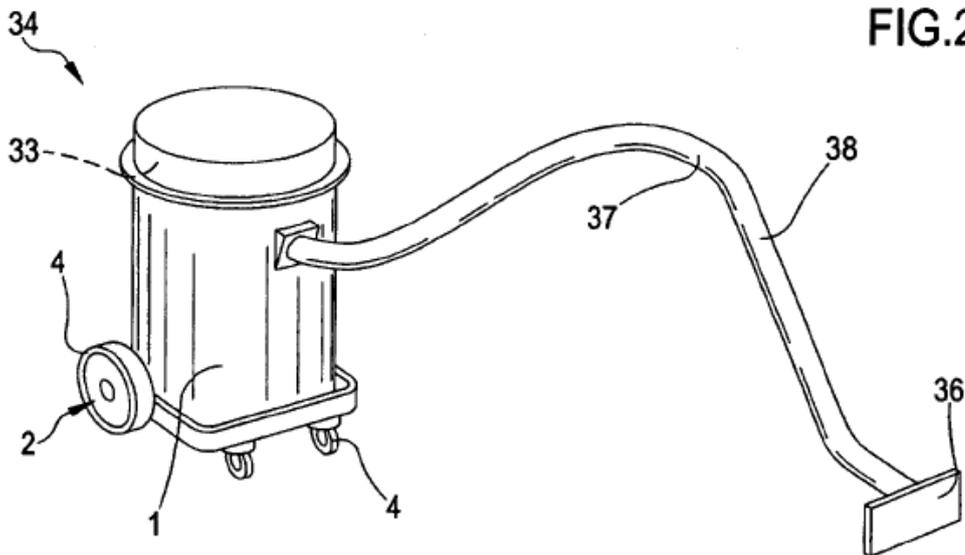


FIG.3

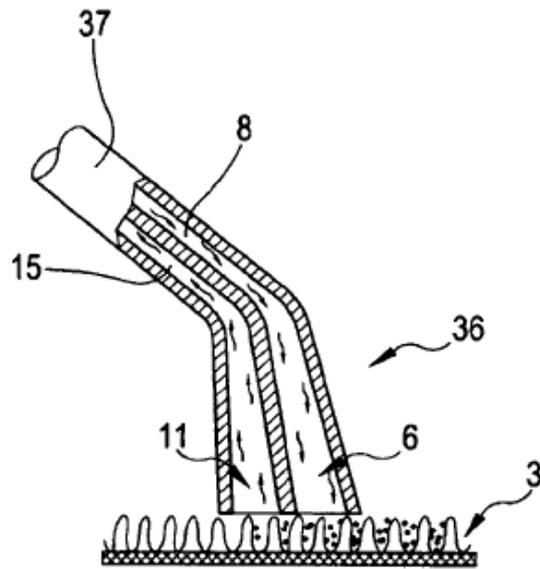
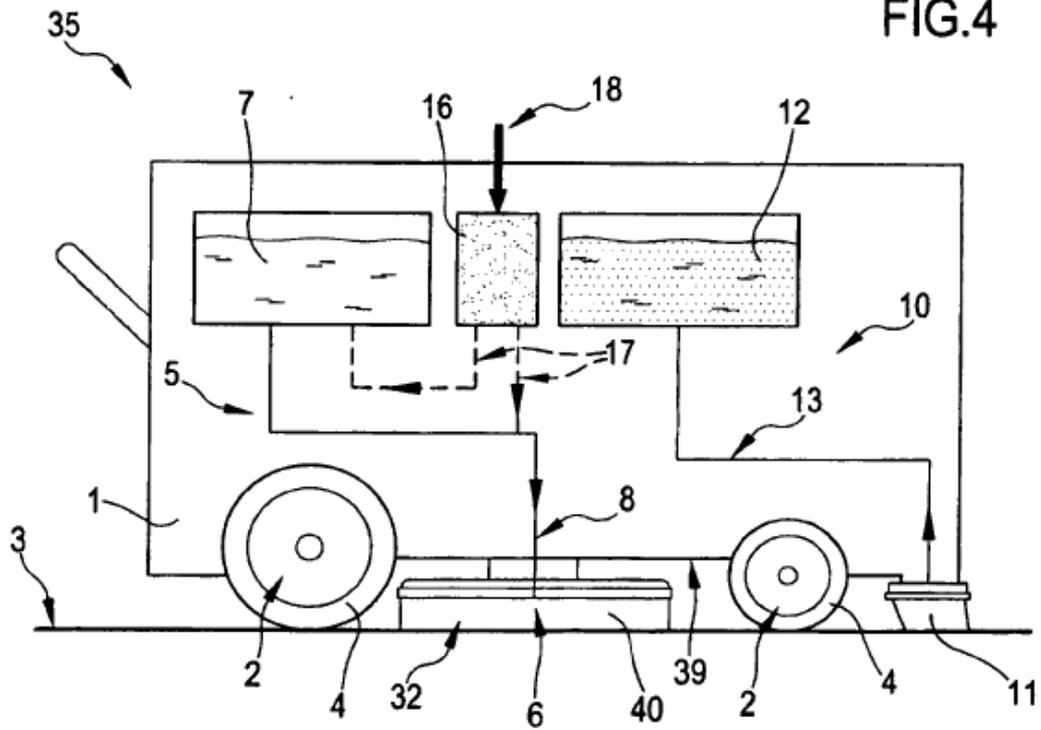


FIG.4



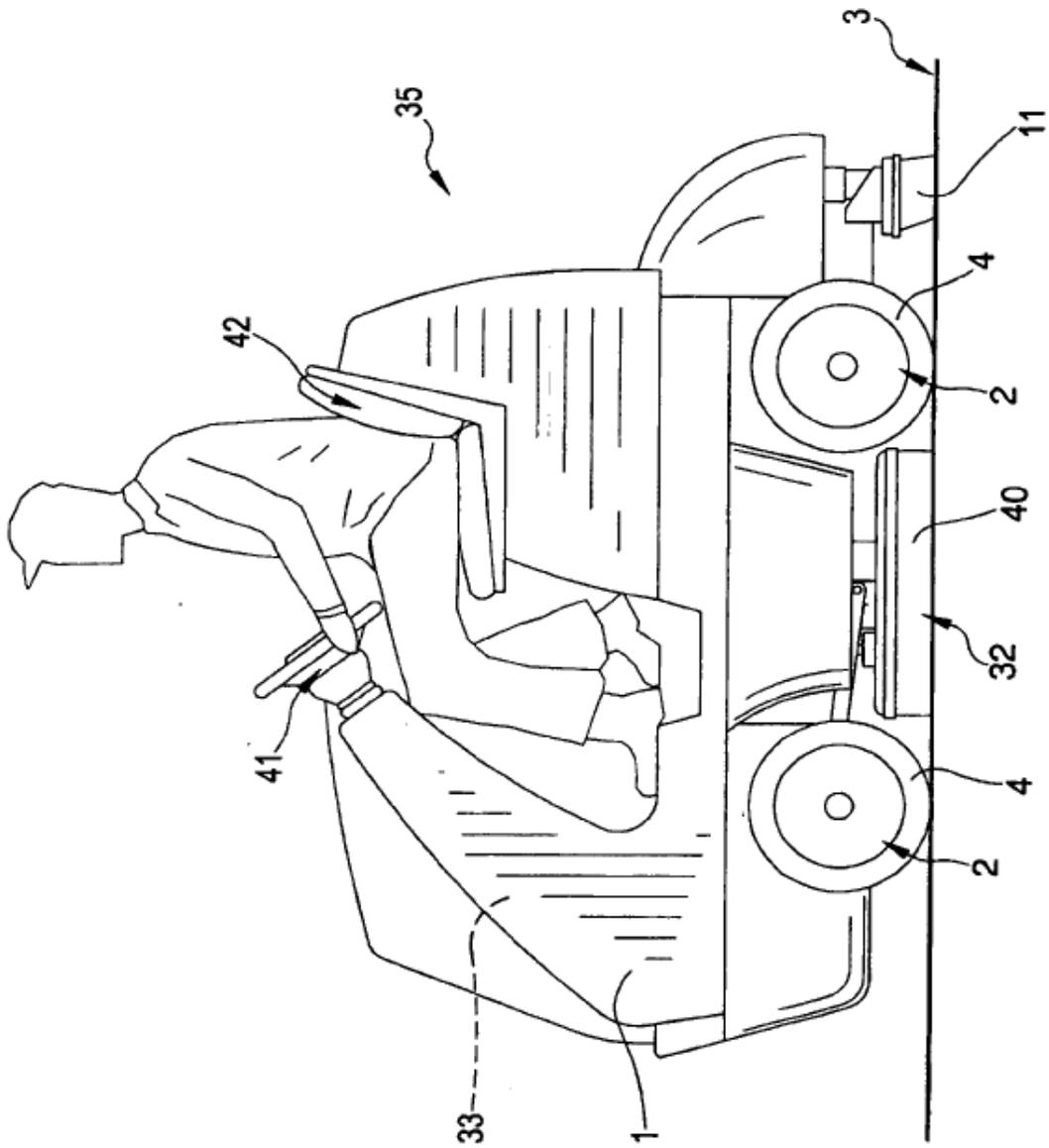


FIG.5

FIG.6

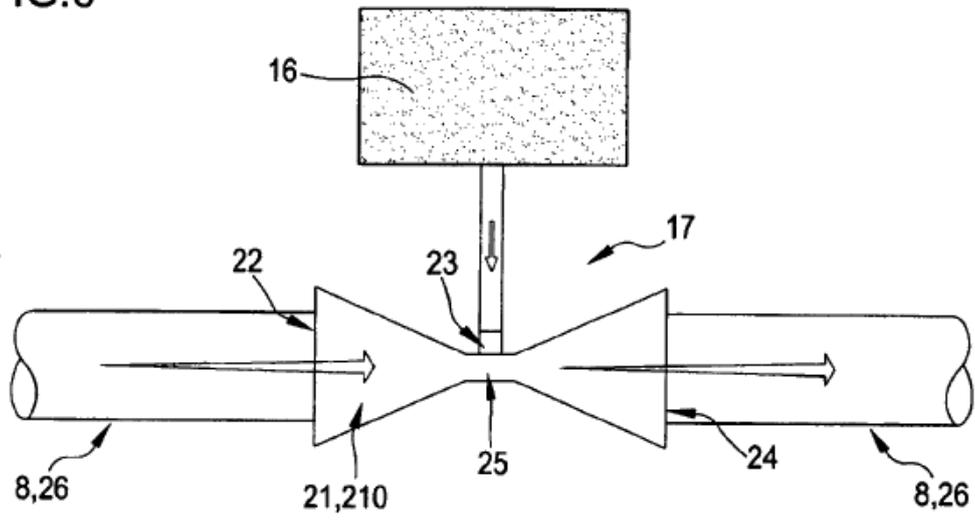


FIG.7

