

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 711**

51 Int. Cl.:

A47L 7/00

(2006.01)

A47L 5/28

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09733680 .4**

96 Fecha de presentación: **21.04.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2265160**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.12.2010**

54 Título: **APARATO PARA ASPIRAR SUCIEDAD SÓLIDA Y LÍQUIDO.**

30 Prioridad:
21.04.2008 NL 2001502

73 Titular/es:
A.A.C. Reerink Holding B.V.
Turbinestraat 46
7556 RB Hengelo, NL

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2012

72 Inventor/es:
REERINK, Arjan Adriaan Christiaan

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2012

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

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).

ES 2 376 711 T3

DESCRIPCIÓN

Aparato para aspirar suciedad sólida y líquido.

El invento se refiere a un aparato para aspirar suciedad sólida, por ejemplo, polvo y otros componentes sólidos, y líquido, por ejemplo, agua posiblemente con un detergente, de una superficie a limpiar, por ejemplo, un suelo o los escalones de una escalera, comprendiendo dicho aparato:

un primer medio de conexión para una manguera, uno de cuyos extremos tiene medios de acoplamiento para acoplar a un aparato aspirador de suciedad sólida, tal como una aspiradora de vacío o un sistema de depresión dispuesto de modo repartido en un edificio;

un fuste hueco que tiene un segundo medio de conexión para conectar separablemente un cabezal aspirador en uno de sus extremos y que tiene el primer medio de conexión en su otro extremo;

dicho fuste comprende un depósito para líquido aspirado, formando parte dicho depósito de un dispositivo separador para separar suciedad sólida y líquido, donde dicho líquido cae en el depósito debido al efecto, entre otros, de la fuerza de la gravedad, y dicha suciedad sólida es llevada vía el medio de conexión del lado superior del espacio interior del aparato separador y vía la manguera conectada al medio de conexión durante la operación, al aparato aspirador conectado al dispositivo separador durante la operación;

dicho primer medio de conexión comprende una válvula, que está abierta durante la operación normal del aparato, en el que el fuste adopta una posición que no varía de la posición vertical en más de un ángulo prefijado, y que se cierra en el caso de que dicho ángulo sea sobrepasado; y

medios de reposición para llevar la válvula desde la posición cerrada a la posición abierta.

Tal aparato se conoce, por ejemplo, a partir del documento US-A-3 562 846.

Según el invento, el aparato tiene la característica especial de que la válvula comprende un cuerpo de válvula desplazable y un asiento de válvula en cooperación obturadora con el cuerpo de válvula en la posición cerrada de la válvula, siendo mutuamente atraídos dicho cuerpo de válvula y dicho asiento de válvula por una fuerza magnética, donde dicha fuerza magnética es demasiado pequeña para cerrar la válvula durante la operación normal y suficientemente grande para cerrar la válvula cuando se supera el ángulo anteriormente mencionado.

La válvula puede comprender, por ejemplo, un cuerpo de válvula móvil que comprende un núcleo de poliestireno expandido (EPS) con una camisa ferromagnética. Este cuerpo de válvula, que se monta bien sea de modo desplazable o pivotante en un brazo, está sometido a la fuerza de atracción de uno o más imanes, que se han añadido respectivamente al asiento de válvula conformado en correspondencia, por ejemplo, un imán anular, cuya superficie está provista opcionalmente de una capa flexible, por ejemplo, de goma, con el fin de asegurar la buena acción obturadora de la válvula en su posición cerrada.

La ventaja de utilizar material tal como el EPS u otro material ligero es que el cuerpo de válvula es muy ligero, pero, sin embargo, tiene un grado suficiente de resistencia mecánica y una rigidez distintos de, por ejemplo, una esfera ferromagnética hueca de pared delgada, que es más susceptible de ser dañada mecánicamente a consecuencia del uso repetido.

Se puede realizar un efecto adicional utilizando un cuerpo de válvula ligero. Si el usuario del aparato no se da cuenta de que el depósito está sensiblemente lleno, el cuerpo de válvula ligero, que tiene una masa específica menor que el líquido a aspirar, en particular, agua, empezará a flotar en la superficie del agua durante el uso y cerrará así la válvula debido a la fuerza de atracción incrementada del imán, que resultará de la distancia mutua reducida. El usuario es alertado, por ello, de una situación indeseable y sólo podrá poner nuevamente en uso el aparato tras intervenir activamente, es decir, poniendo en funcionamiento los medios de reposición. El usuario notará entonces probablemente que el depósito debe ser vaciado. Si él/ella no lo notase e intentase poner el aparato en funcionamiento nuevamente, la válvula vuelve a cerrarse y el aparato sólo puede volver a ponerse en uso efectivo una vez que el depósito haya sido vaciado.

Es éste un aspecto importante del invento.

El invento puede tener así la característica especial de que el cuerpo de válvula tenga una masa específica media considerablemente menor que el líquido a ser aspirado.

El aparato también puede tener la característica de que el cuerpo de válvula comprenda un núcleo de espuma, por ejemplo, de poliestireno expandido (EPS), y sea magnéticamente activo, es decir, ya sea permanentemente magnético o ferromagnético, por lo menos en su superficie exterior, que coopera con el asiento de válvula.

En el caso de que dicha superficie exterior sea ferromagnética, el asiento de válvula comprende un imán permanente. En el caso de que dicha superficie exterior sea permanentemente magnética o tenga por lo menos una

zona permanentemente magnética, el asiento de válvula puede ser del tipo ferromagnético pasivo o también adoptar una forma permanentemente magnética.

Según otro aspecto aún del invento, el aparato tiene la característica especial de que los medios de conexión comprenden un segundo dispositivo separador, que conecta aguas abajo con el primer dispositivo separador y que comprende una superficie para recoger gotitas arrastradas por el aire que pasa, cuyas gotitas son atomizadas o evaporadas por el aire que pasa.

Se puede prever incluso prever que la zona de este segundo dispositivo separador, que es la que queda más baja durante la operación, se conecte al depósito de líquido vía una abertura. Se impide, con ello, cualquier peligro de una posible acumulación de líquido. No obstante, debe tenerse en cuenta, en este caso, que puede producirse también una corriente de aire de desviación disruptiva a través de dicha abertura, cuya corriente podría contrarrestar la acción efectiva para descargar el líquido acumulado.

Una realización preferida del aparato según el invento tiene la característica de que un tubo rígido conecta con el cabezal aspirante, extendiéndose dicho tubo una cierta longitud por el depósito y teniendo en su extremo libre un codo curvo de un orden de magnitud de 180° de tal modo que el líquido sea transportado eficazmente hacia abajo y el aire que arrastra la suciedad sólida y el polvo sea llevado a los medios de conexión.

Esta última realización puede tener ventajosamente la característica especial adicional de que el cuerpo de válvula forzado a su posición cerrada por medios elásticos sea colocado en la abertura del extremo del codo, cooperando de modo obturador dicho cuerpo con el borde final de dicha abertura en la situación cerrada.

La realización especificada más arriba puede tener también la característica especial de que se agregue un cuerpo flotante al cuerpo de válvula, con lo cual la válvula cierra también durante la operación de aspiración del aparato en el caso de que se ejerza una fuerza ascensional sobre el cuerpo flotante por un líquido presente en el depósito. Esta realización impide, en el caso de un depósito demasiado lleno, que el líquido presente dentro del mismo rebose y refluya hacia atrás al cabezal de aspiración.

El invento se discutirá ahora en relación con los dibujos adjuntos. En los dibujos:

- figura 1 muestra una vista en perspectiva de un aparato según el invento;
- figura 2 muestra una sección longitudinal a través del aparato según el invento en una primera realización;
- figura 3 muestra una sección a través de otra realización, que comprende un separador de humedad adicional;
- figura 4 muestra el detalle IV de las figuras 2 y 3;
- figura 5 muestra una sección a través de una válvula según el invento en una primera realización;
- figura 6 muestra una sección correspondiente a la figura 5 a través de una válvula en una segunda realización; y
- figura 7 muestra una sección correspondiente a las figuras 5 y 6 a través de una tercera realización de la válvula.

La figura 1 muestra un aparato 1 según el invento. El aparato comprende un cuerpo 2 con una pieza 3 superior separable. Por medio de un tubo 9 de aspiración, el aparato 1 lleva un cabezal 4 de aspiración disponible comercialmente, que es apropiado para aspirar tanto polvo como líquido, en particular, agua, de una superficie a limpiar.

El cuerpo 2 tiene un asidero 5 y está provisto de una mirilla o un cristal 6 de nivel. La superficie del agua acumulada en el cuerpo, o depósito 2 de líquido, puede observarse a través de este cristal 6 de nivel de modo que el usuario pueda vaciar el depósito con el tiempo.

El asidero 5 sirve para vaciar y reponer el cuerpo 2 después de abrir y volver a cerrar respectivamente el cierre 10.

Una segunda empuñadura 7, que está unida a la pieza 3 superior del cuerpo, sirve para agarrar el cuerpo 2 y limpiar la superficie en cuestión del modo usual con un movimiento recíproco después de que se haya esparcido primero por encima, por ejemplo, agua, opcionalmente con un detergente.

Una manguera 8 de aspiración, que tiene medios de acoplamiento en su extremo libre para acoplar a la aspiradora de vacío o a un sistema de depresión dispuesto de modo repartido en un edificio, conecta con la pieza 3 superior vía medios de conexión, que pueden ser de un tipo generalmente conocido y corriente en sí mismos.

La figura 2 muestra que existe un codo 11 en el extremo superior del tubo de aspiración o tubo 9 ascendente. Esta codo lleva en su extremo libre una válvula 12, que está cargada elásticamente mediante un resorte 24 (véase la figura 4) y que contrarresta el reflujo de líquido 14 aspirado, que se ha acumulado en el cuerpo o depósito 2.

La figura 2 muestra además que el extremo abierto del codo posibilita una corriente 13 de agua dirigida hacia abajo, mientras que la corriente de aire, con la mayor parte de la humedad eliminada y arrastrando aún una porción

significante de polvo y suciedad, es transportada hacia arriba según una flecha 15 con el fin de ser descargada como corriente 17 de aire vía una válvula 18 de cierre (véanse también las figuras 5, 6 y 7), y como corriente 23 de aire a, por ejemplo, una aspiradora de vacío.

El depósito 2 y la pieza 3 superior del cuerpo se acoplan mutuamente vía una junta 16 divisora.

- 5 La figura 3 muestra una realización en la que el aparato comprende un segundo separador de humedad en la parte superior del cuerpo.

Una corriente 20 de aire húmedo pasa a través de una válvula 19, por ejemplo, del tipo según las figuras 5, 6, 7, y la corriente 22 de aire, que sale del codo 11' de un tubo 52 adicional y que habrá arrastrado algunas gotitas líquidas perderá una parte sustancial de dichas gotitas líquidas arrastradas en una pared 53 separadora entre el primer separador 14 de humedad descrito y el segundo separador 3 de humedad, así como en una pared periférica más o menos cilíndrica acoplada a la pared 53 separadora. Las superficies interiores reseñables de la pared 21 cilíndrica y de la pared 53 separadora recogerán gotitas arrastradas por el aire que pasa. Estas gotitas se atomizan o incluso se evaporan parcialmente por el aire 22 que pasa.

- 10 La figura 4 muestra el codo 11 a mayor escala. El cuerpo 12 de válvula está ligeramente cargado elásticamente por medio de un resorte 24 de torsión y puede pivotar alrededor de un gozne 25. En la situación cerrada, el cuerpo 24 de válvula coopera con el borde 54 del extremo del codo 11.

El cuerpo 12 de válvula conforma además una unidad con un cuerpo 26 flotante, por ejemplo, de poliestireno expandido. Esto impide eficazmente, en el caso de que se haya acumulado excesiva cantidad de agua 14 en el depósito 2, que el líquido refluya vía codo 11 y tubo 9 al cabezal 4 y que, por ejemplo, ensucie otra vez una superficie ya limpiada.

- 20 Una flecha 27 indica que el cuerpo 12 de válvula está cargado elásticamente para su posición cerrada (no mostrada) por un resorte 24 y se puede cerrar durante la operación, así, pues, mientras está abierto, comienza a flotar en él el cuerpo 26 flotante en la superficie del líquido acumulado en el depósito 2.

La figura 5 muestra una válvula 55. Dicha válvula 55 se ha dispuesto dentro de la carcasa 28 y conecta con la parte 29 superior de la misma. La referencia 30 numérica designa los medios de conexión para la manguera 8 de la aspiradora de vacío.

La válvula 55 comprende un asiento 31 de válvula circular, permanentemente magnético, y un cuerpo 3 de válvula esférico, que se puede desplazar entre la posición abierta indicada con líneas 36 de trazos y la posición cerrada mostrada con líneas continuas.

- 30 Por lo menos la superficie 33 exterior del cuerpo 32 de válvula es ferromagnética y comprende, por ejemplo, polvo férreo embebido en plástico. El asiento 31 de válvula se ha realizado como un imán circular y tiene una capa protectora blanda, por ejemplo, de goma, sobre su superficie que coopera con el cuerpo 12 de válvula.

En esta realización el núcleo 34 del cuerpo 32 de válvula consiste en poliestireno expandido (EPS).

El cuerpo 32 de válvula muy ligero es guiado en una jaula 35 y puede moverse dentro sensiblemente sin fricción.

- 35 Se han proporcionado medios de reposición con el propósito de desplazar el cuerpo 32 de válvula desde la posición cerrada a la posición abierta. Estos medios comprenden una palanca 37, que puede pivotar por medio de un gozne 38, y un elemento 39 de presión existente al otro lado del gozne 38 para presionar el cuerpo 32 de válvula liberándolo del contacto magnético con el asiento 31 de válvula.

La palanca 37 lleva en su extremo libre exterior una parte 40 esférica operativa.

- 40 La palanca 37 está conectada de modo obturador con la carcasa 28 por medio de un elemento flexible, en esta realización un fuelle 41 más o menos cónico.

Una flecha 42 indica la dirección en la cual la pieza 40 operativa debe ser desplazada con el fin de efectuar una reposición de la válvula 55. La flecha 43 correspondiente indica la dirección del movimiento del elemento 39 de presión durante la reposición.

- 45 La figura 6 muestra una válvula 56, que corresponde funcionalmente a la válvula 55, pero que comprende un cuerpo 44 de válvula en su mayor parte cilíndrico. Este cuerpo 44 de válvula comprende también una superficie 45 exterior ferromagnética, por lo menos en el área del asiento de válvula permanentemente magnético, que se ha designado también en esta realización con la referencia 31 numérica.

El cuerpo 44 de válvula tiene también un núcleo de EPS.

- 50 La posición abierta de la válvula 56 se ha dibujado con líneas de trazos. En esta posición, el cuerpo 44 de válvula se ha designado con la referencia 47 numérica.

La figura 7 muestra una válvula 57 con un cuerpo 48 de válvula que tiene, en parte, forma de cilindro y, en parte, forma de cono truncado. Este cuerpo 48 de válvula comprende también un núcleo de EPS y una superficie 49 exterior ferromagnética por lo menos en el área del asiento 31 de válvula permanentemente magnético.

La posición abierta de la válvula 57 se ha dibujado con líneas de trazos.

- 5 Varias partes correspondientes a las piezas según la figura 5 no se han designado con referencias numéricas en las figuras 6 y 7 en aras de la transparencia de las figuras. La mayor parte de las referencias numéricas se refieren a otras piezas o a piezas correspondientes funcionalmente, pero realizadas de un modo diferente.

El invento no se limita a las realizaciones dibujadas y descritas a modo de ejemplo.

- 10 Dentro del ámbito del invento, se pueden hacer diversas modificaciones en las piezas y en su mutua relación sin salirse del ámbito del invento.

Así, pues, se puede hacer uso, por ejemplo, de un dispositivo de detección, que detecta la posición del fuste y que, en el caso de que ángulo de desviación consignado sea excedido con respecto a la posición vertical, genera una señal para una válvula controlada eléctricamente, con la que se cierra la válvula. El dispositivo puede volverse a poner en operación por medio de un botón de reposición.

- 15 Materiales ferromagnéticos son, por ejemplo, hierro, cromo y níquel, que pueden realizarse como componente sólido o en forma finamente distribuida embebida en plástico.

El conducto a través del asiento de válvula puede ser, por ejemplo, del orden de 25 mm o mayor. Es éste el valor más bajo técnicamente ventajoso para las aplicaciones más habituales.

- 20 En cuanto al uso de materiales permanentemente magnéticos y ferromagnéticos, se ha observado que frecuentemente son susceptibles de problemas de corrosión, en particular, de formación de herrumbre, debido al contacto con agua. Se recomienda, por ello, proteger estos materiales del contacto con agua u otros líquidos con una capa protectora adecuada para este propósito. Dicha capa protectora puede ser, por ejemplo, de carácter compresible, ligeramente flexible, teniendo también la función de que un cuerpo de válvula pueda obturar eficazmente en un asiento de válvula. Para esta función, bastaría con que sólo uno de los elementos de asiento de
25 válvula y de válvula estuviese provisto de tal capa elásticamente compresible. Obviamente, ambos elementos pueden proporcionarse con dicha capa.

Dependiendo de la aplicación del aparato según el invento, las superficies que entran en contacto con el líquido aspirado pueden realizarse de tal modo que sean resistentes a tales líquidos, por ejemplo, ácidos o bases.

- 30 Se llama la atención al hecho de que el aparato según el invento puede agregarse, por ejemplo, a una aspiradora de vacío existente. En tal caso, los medios de conexión para la manguera de la aspiradora de vacío se realizarán de acuerdo con el diseño técnico de la aspiradora de vacío en cuestión.

El aparato según el invento puede suministrarse también sin un cabezal aspirante, lo que resulta especialmente importante para aquellos usuarios que ya tengan un cabezal aspirador adecuado para aspirar también líquido.

REIVINDICACIONES

1. Aparato (1) para aspirar suciedad sólida, por ejemplo, polvo y otros componentes sólidos, y líquido, por ejemplo, agua que incluya posiblemente un detergente, de una superficie a limpiar, por ejemplo, un suelo o los escalones de una escalera, comprendiendo el aparato (1):
- 5 un primer medio de conexión para una manguera (8), uno de cuyos extremos tiene medios de acoplamiento para acoplar a un dispositivo aspirante para suciedad sólida, tal como una aspiradora de vacío o un sistema de depresión dispuesto de forma repartida en un edificio;
- un fuste (9) hueco, que tiene unos segundos medios de conexión para conectar separablemente con un cabezal (4) de aspiración por uno de sus extremos, y que tiene los primeros medios de conexión por su otro extremo;
- 10 comprendiendo dicho fuste un depósito (2) para líquido aspirado, formando parte dicho depósito (2) de un dispositivo separador para separar suciedad sólida y líquido, donde dicho líquido cae en el depósito (2) a causa del efecto, entre otros, de la fuerza de la gravedad, y siendo llevada dicha suciedad sólida vía los medios de conexión del lado superior del espacio interior del dispositivo separador, y vía la manguera (8) conectada a los medios de conexión durante la operación, al dispositivo de aspiración conectado al dispositivo separador durante la operación;
- 15 comprendiendo los primeros medios de conexión una válvula (55, 56, 57), que está abierta durante la operación normal del dispositivo, en la que el fuste (9) adopta una posición que no varía de la posición vertical más de un ángulo predeterminado, y que cierra por sí misma en el caso de que dicho ángulo sea sobrepasado; y
- medios de reposición para llevar la válvula (55, 56, 57) desde la posición cerrada a la posición abierta;
- 20 caracterizado por que la válvula (55, 56, 57) comprende un cuerpo (32, 44, 48) de válvula desplazable y un asiento (31) de válvula en cooperación obturadora con el mismo en la posición cerrada de la válvula (55, 56, 57), siendo mutuamente atraídos dicho cuerpo (32, 44, 48) de válvula y dicho asiento (31) de válvula por una fuerza magnética, donde dicha fuerza magnética es demasiado reducida para cerrar la válvula (55, 56, 57) durante la operación normal y suficientemente grande para cerrar la válvula (55, 56, 57) cuando se excede del ángulo mencionado.
- 25 2. Aparato (1) según la reivindicación 1, en el que el cuerpo (32, 44, 48) de válvula tiene una masa específica media considerablemente más baja que el líquido a ser aspirado.
3. Aparato (1) según la reivindicación 2, en el que el cuerpo (32, 44, 48) de válvula comprende un núcleo de espuma, por ejemplo, de poliestireno expandido (EPS), y es magnéticamente activo por lo menos en su superficie (33, 45, 49) exterior, que contacta con el asiento (31) de válvula.
- 30 4. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los medios de conexión comprenden un segundo dispositivo separador aguas abajo del primer dispositivo separador y que comprende una superficie (53) para recoger gotitas arrastradas por el aire que pasa, cuyas gotitas son atomizadas o evaporadas por el aire que pasas.
5. Aparato (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que un tubo (9) rígido conecta con el cabezal de aspiración, extendiéndose dicho tubo por una cierta longitud en el depósito (2) y teniendo por su extremo libre un codo (11) de un orden de magnitud de 180° tal que el líquido es transportado eficazmente hacia abajo y el aire que arrastra la suciedad sólida y el polvo es llevado a los medios de conexión.
- 35 6. Aparato (1) según la reivindicación 5, en el que un cuerpo (12) de válvula, forzado a su posición de cierre por medios (24) elásticos, es colocado en la abertura del extremo del codo (11), cooperando dicho cuerpo de modo obturador con el borde extremo de dicha abertura en la situación cerrada.
- 40 7. Aparato (1) según la reivindicación 6, en el que un cuerpo (26) flotante se agrega al cuerpo (12) de válvula, con lo cual la válvula cierra también durante la operación de aspiración del dispositivo en el caso de que se ejerza una fuerza ascendente sobre el cuerpo flotante por un líquido presente en el depósito (2).

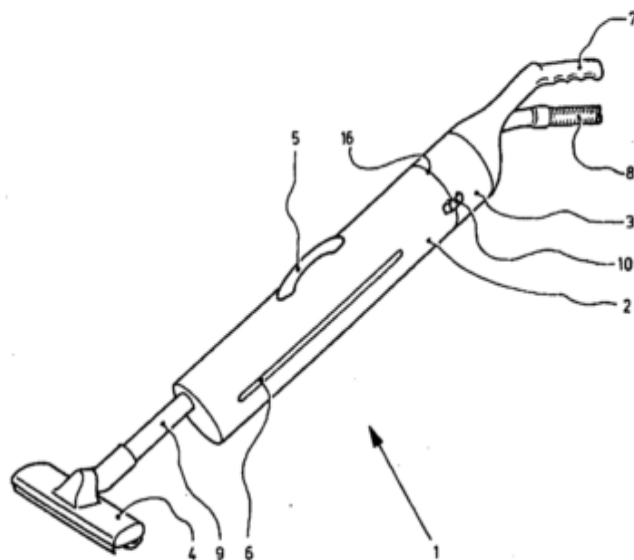


fig.1

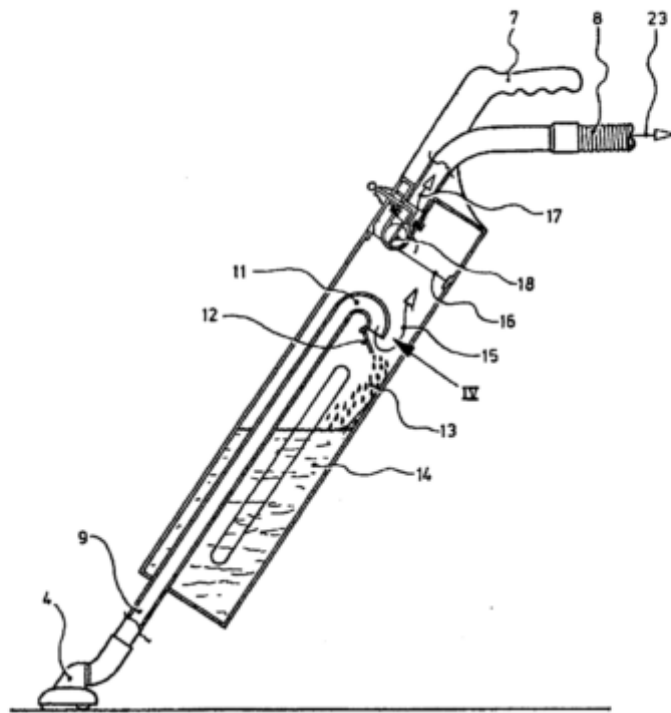


fig. 2

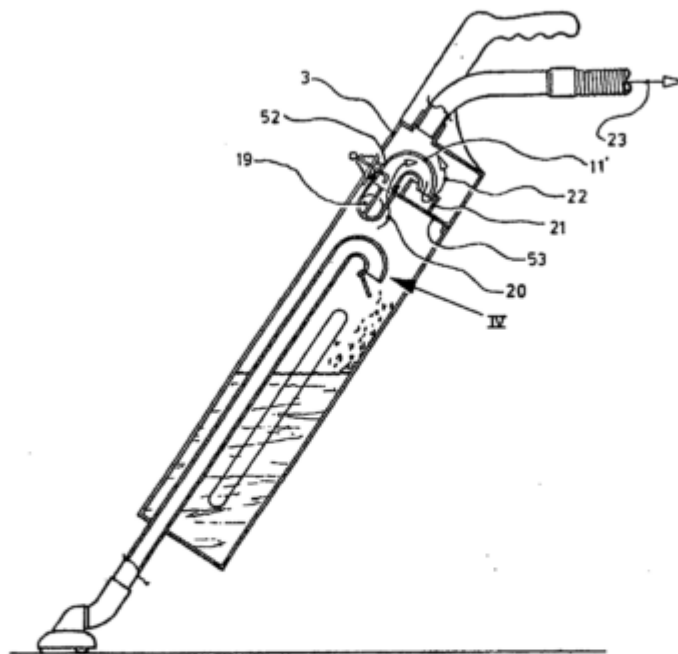


fig.3

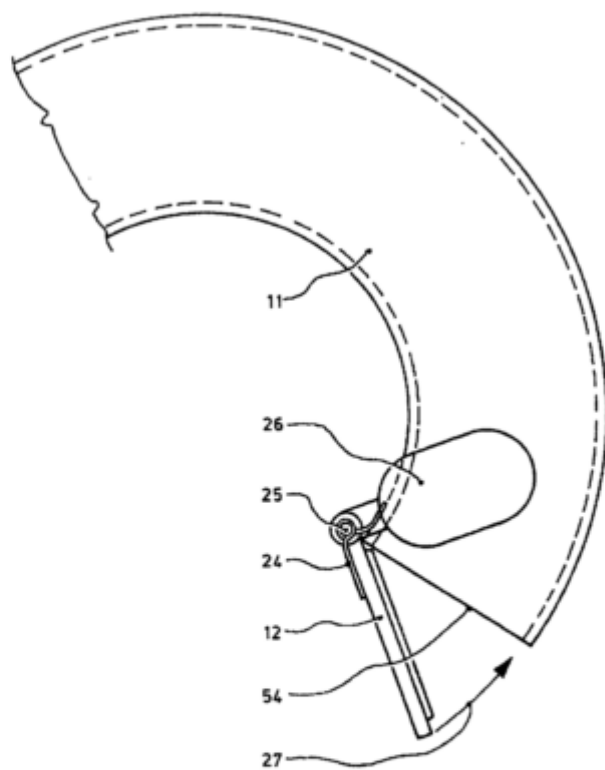


fig. 4

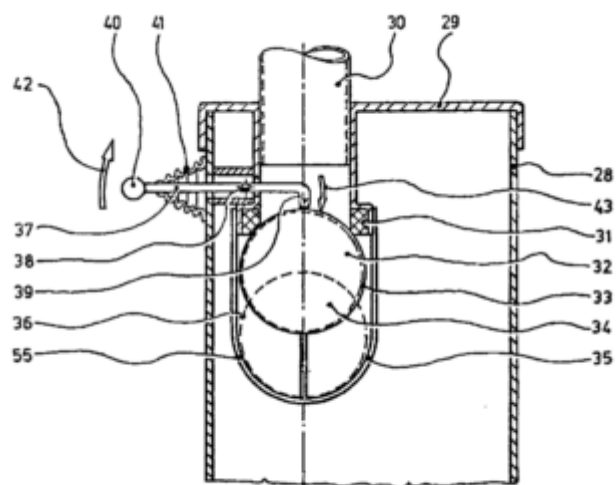


fig. 5

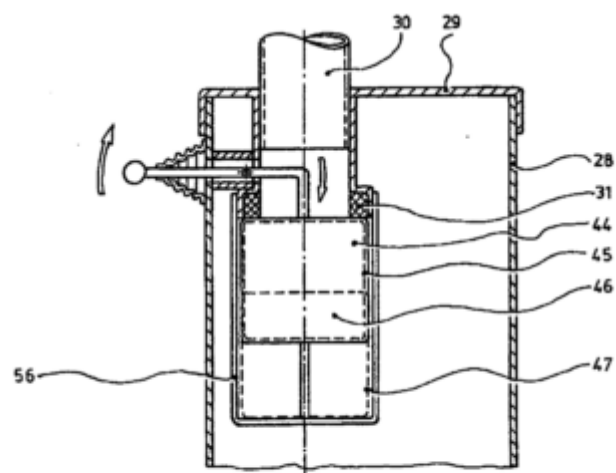


fig.6

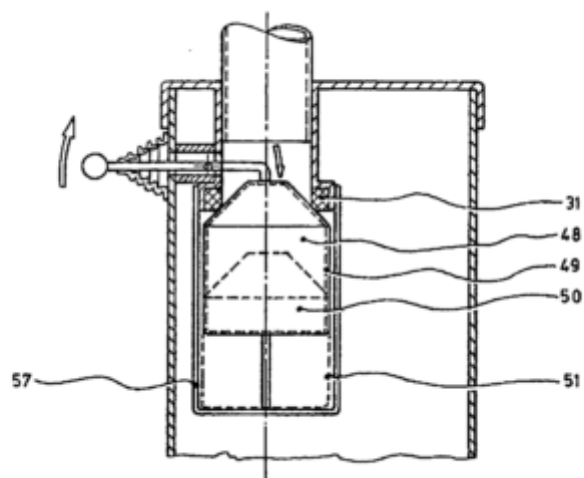


fig.7