



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 739**

51 Int. Cl.:
A47L 9/16 (2006.01)
A47L 5/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04000935 .9**
96 Fecha de presentación : **17.01.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1440651**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.07.2004**

54 Título: **Aspirador de polvo.**

30 Prioridad: **23.01.2003 DE 203 00 991 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.05.2011

73 Titular/es: **ZSA Vertriebs GmbH Zentrale
Staubsauger-Anlagen
Interpark
76877 Offenbach, DE**

72 Inventor/es: **Ruckstuhl, Claus**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 358 739 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

5 La invención se refiere a un aspirador de polvo con una unidad de soplante para la generación de una circulación de aire y con una cámara de separación, en la que se introduce el aire contaminado y se somete a alta velocidad a un movimiento circular, en el que las partículas de polvo se deposita debido a las diferentes fuerzas de la gravedad y fuerzas centrífugas, sobre el fondo de la cámara de separación.

10 Se conocen aspiradores de polvo para la limpieza de espacios tanto en el sector privado como también en el sector industrial. Estos aspiradores están constituidos habitualmente por un soplante para la generación de una circulación de aire y por un contenedor de alojamiento para la suciedad. A través de la generación de una presión negativa en la zona de la tobera de limpieza se aspira suciedad que se encuentra en el suelo con el aire de admisión y se transporta a través de una manguera al contenedor de alojamiento de la suciedad, donde es separada a través de un filtro de la corriente de aire.

15 En los aspiradores de polvo manuales convencionales, para el proceso de limpieza se arrastran tanto la unidad de soplante como también el contenedor de alojamiento de la suciedad dentro de una carcasa móvil. Sin embargo, esto tiene el inconveniente de que el aire de entrada, a pesar de la limpieza a través del filtro de aire, presenta siempre todavía partículas de suciedad, que son sopladas con el aire de salida al espacio y se distribuyen allí finamente. De ello resultan problemas, especialmente para personas alérgicas.

20 Para superar estos inconvenientes, ya se conocen también aspiradores de polvo centrales, que están dispuestos estacionarios en un lugar determinado en el edificio y que están conectados a través de un sistema de conducción de aire para el aire de entrada con los diferentes espacios del edificio. Otro conducto para el aire de salida conduce desde el aspirador de polvo central directamente al aire libre. Para el proceso de aspiración, solamente se conecta la tobera de limpieza con su manguera flexible en el espacio respectivo en el sistema de conducción de aire y el aspirador de polvo central genera la presión negativa necesaria para la limpieza. La suciedad es transportada con la ayuda de la circulación de aire de entrada a través del sistema de conducción de aire hacia el aspirador de polvo central, donde tiene lugar entonces la separación de suciedad y aire. A través de la desviación directa del aire de salida, que presenta todavía restos de polvo, al exterior se impide que las superficies que se acaban de limpiar, se contaminen de nuevo aunque sea solamente en una medida pequeña.

30 Para la separación de la suciedad arrastrada en la corriente de aire se han utilizado, además de los filtros de polvo ampliamente extendidos, también ya separadores ciclónicos. En particular en los aspiradores de polvo centrales se recurre a su principio de limpieza, en el que la separación de las diferentes fases se realiza en función de su masa. A tal fin, se introduce el aire de entrada impulsado con suciedad en el aspirador de polvo y se somete allí a alta velocidad a un movimiento circular. Las fuerzas centrífugas que están presentes en este caso provocan que partículas más pesadas, como por ejemplo partículas de suciedad y partículas de polvo, sean llevadas hacia el exterior a la pared del contenedor, donde después de alcanzar una velocidad circunferencial más reducida, debido a su fuerza de la gravedad, descienden hacia abajo y se acumulan en una cámara de separación. La cámara de separación está constituida esencialmente por un contenedor, que está conectado de forma desprendible con la carcasa del aspirador de polvo central. De esta manera es posible separar la cámara de separación después de alcanzar un grado de llenado determinado para su vaciado fuera del aspirador de polvo central.

35 Puesto que, en general, la cámara de separación es conducida para su vaciado a través de los espacios de un edificio hacia el exterior, existe en este caso el peligro de que polvo fin sea arremolinado a través del tiro de aire y de esta manera llegue de nuevo en una extensión reducida al interior de la vivienda o bien de los espacios de trabajo. Especialmente en el caso de espacios utilizados industrialmente existe, además, el peligro de que la suciedad acumulada en la cámara de separación contenga también sustancias contaminadas, de manera que desde ella parte una amenaza para las personas que trabajan en los espacios y en particular para las personas ocupadas en el mantenimiento de los aspiradores de polvo.

45 Un aspirador de polvo conocido se describe en el documento WO 98/35602 A1.

Ante estos antecedentes, la invención se ha planteado el problema de desarrollar el aspirador de polvo mencionado al principio de tal forma que sea posible una evacuación sencilla y segura de la suciedad acumulada.

Este problema se soluciona por medio de un aspirador de polvo con las características de la reivindicación 1 de la patente.

50 Los desarrollos ventajosos se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes.

La ventaja de la invención consiste esencialmente en que durante la evacuación de la suciedad y del polvo acumulados en la cámara de separación, no es posible ya que se escapen al aire ambiental. De esta manera, se garantiza una evacuación completa de la suciedad. Esto se consigue a través de la empaquetadura hermética de la suciedad con la ayuda de una bolsa de suciedad todavía en la cámara de separación, antes de que el contenedor colector sea retirado fuera del resto de la carcasa del aspirador de polvo. El cierre de la bolsa de suciedad se realiza en este caso desde el exterior, de manera que ni siquiera la persona que se ocupa de la evacuación entra en ningún momento en contacto con la suciedad o el polvo. Esta ventana tiene una gran importancia sobre todo para alérgicos, puesto que incluso

cantidades mínimas de polvo pueden ejercer una reacción alérgica. La invención representa, por lo tanto, una solución óptima tanto desde aspectos higiénicos como también sanitarios.

5 La manipulación de la invención se realiza de una manera extraordinariamente sencilla tirando del elemento de tracción, con lo que se activa el mecanismo de cierre en la bolsa de suciedad. A continuación se puede extraer la bolsa de suciedad después del desprendimiento de la cámara de separación fuera de la carcasa del aspirador de polvo y se puede evacuar. Puesto que las paredes interiores de la cámara de separación no entran ya en contacto con la suciedad, porque están cubiertas por la bolsa de suciedad, se elimina, además, la limpieza posterior de la cámara de separación.

En virtud de la simplicidad de la solución de acuerdo con la invención, no están implicados con la invención costes considerables. También es posible un equipamiento de instalaciones de aspiración de polvo existentes con poco gasto.

10 En su forma de realización más sencilla, el mecanismo de cierre está constituido por un miembro de tracción, por ejemplo en forma de un cordón, un alambre o cinta, que está conducido alrededor de la bolsa de suciedad y a través de su tracción se realiza un cierre de la bolsa de suciedad. Una forma de realización ventajosa que prevé proveer el elemento de tracción con un mecanismo de retención, que posibilita, de manera similar a un conector de cables, en efecto, una tracción de la cinta, pero no permite un aflojamiento.

15 Los miembros de tracción se extienden de manera más ventajosa dentro de guías en la bolsa de suciedad, de manera que se definen claramente tanto el cierre propiamente dicho como también el lugar en el que se cierra la bolsa. Las guías pueden estar formadas en este caso tanto por agujeros en la bolsa de suciedad como también por un alojamiento en forma de manguera alrededor de la bolsa de suciedad. Para ambas formas de realización existe la posibilidad de disponer las guías en el borde que forma la abertura de la bolsa de suciedad como también debajo del mismo en la zona envolvente. Para permitir el manejo del mecanismo de cierre desde el exterior, los elementos de tracción sobresalen al menos con una parte de su longitud fuera de la cámara de separación o bien de la carcasa del aspirador de polvo.

25 La fijación de la bolsa de suciedad se realiza en el caso más sencillo a través de enclavamiento del borde superior de la bolsa de suciedad entre el borde superior de la cámara de separación y el borde inferior del aspirador de polvo. En el caso de una disposición de los elementos de tracción en el borde de la bolsa de suciedad, los elementos de tracción se encuentran en esta variante con toda su longitud fuera de la cámara de separación, de manera que en este caso antes de la activación del mecanismo de cierre debe anularse la sujeción. Una ventaja de esta solución consiste en el reequipamiento sencillo de instalaciones de aspirador de polvo existentes. Otra ventaja reside en la introducción completa de la suciedad en la bolsa de suciedad, puesto que no es posible una penetración de suciedad entre la bolsa de suciedad y la cámara de separación. Una posibilidad alternativa consiste en la disposición de puntos de suspensión en la zona marginal superior de la cámara de separación, zonas adhesivas o similares.

30 En otra forma de realización de la invención, el o los elementos de tracción se encuentran dentro de la cámara de separación, estando conducidos solamente el o los extremos necesarios para la activación hacia fuera de la cámara de separación. Esto se puede realizar a través de orificios en la cámara de separación o en la unidad de soplante o entre estos componentes. De esta manera, es posible un cierre inmediato de la bolsa de suciedad, sin tener que anular previamente la sujeción entre la cámara de separación y la unidad de soplante.

35 De acuerdo con otra forma de realización de la invención, el mecanismo de cierre está acoplado con la unidad de soplante de tal forma que con la retirada de la cámara de separación llena se cierra sin hacer nada más la bolsa de suciedad. Esto se puede conseguir, por ejemplo, porque el o los extremos, previstos para la activación del mecanismo de cierre, del o de los miembros de tracción están fijados en la unidad de soplante.

Para no impedir de esta manera la extracción de la cámara de separación fuera de la unidad de soplante, la fijación está configurada de tal forma que libera los miembros de tracción cuando alcanza una fuerza de tracción predeterminada. Esto se puede realizar, por ejemplo a través de una conexión de sujeción con fuerza de sujeción ajustable o a través de un punto teórico de rotura en el miembro de tracción.

45 Especialmente ventajosa se ha revelado la disposición de dos elementos de tracción conducidos paralelos entre sí, cuyos extremos de activación se oponen diametralmente. A través de tracción simultánea en ambos extremos de activación se optimiza el cierre de la bolsa de suciedad.

50 En una configuración ventajosa de la invención, está prevista la disposición de elementos de refuerzo, que mantienen la bolsa de suciedad en la cámara de separación en el estado extendido. Los elementos de refuerzo pueden estar formados, por ejemplo, por zonas reforzadas de la bolsa de suciedad.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un ejemplo de realización representado en los dibujos.

En este caso, la invención no está limitada a las formas de realización concretas del ejemplo de realización. En su lugar, se pueden combinar las características de las diferentes formas de realización también de otra manera, sin abandonar en este caso el marco de la invención. En este caso:

55 La figura 1 muestra una vista sobre un aspirador de polvo central de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una sección parcial guiada vertical a través del aspirador de polvo central representado en la figura 1 en la zona de la cámara de separación.

La figura 3 muestra una sección parcial guiada vertical a través de una forma de realización alternativa de la invención en la zona de la cámara de separación, y

5 La figura 4 muestra una vista inclinada sobre una bolsa de suciedad de acuerdo con la invención.

En la figura 1 se ve un aspirador de polvo central 1, cuya carcasa 2 está fragmentada en la representación mostrada en varios lugares, para mostrar los componentes esenciales en el interior. En la zona de la cabeza del aspirador de polvo central 1 están dispuestas una o varias unidades de soplante 3 para la generación de una presión negativa. En el funcionamiento se aspira aire a través del filtro 6 y el racor de entrada de aire 19 dispuesto en la carcasa 2. A través de un sistema de tubería no representado en detalle, el aire 5 impulsado con partículas de suciedad llega al racor de entrada de aire 19.

El aire es aspirado y purificado a través del elemento de filtro 6. El aire de salida purificado 2 es transportado ahora a través de la o las unidades de soplante 3 y es conducido a través de un racor de salida de aire 4 directamente al exterior a través de un conducto no representado en detalle.

15 Más abajo se conecta en la carcasa 2 una cámara de separación 7 en forma de tonel. A través de conexiones tensoras 8 dispuestas lateralmente, la cámara de separación 7 está conectada de forma hermética al aire y desprendible con la carcasa 2. La cámara de separación 7 está revestida en el interior con una bolsa de suciedad 9 suelta, cuyo borde superior se extiende más allá del borde superior 13 de la cámara de separación 7 y está encajado entre la carcasa 2 y la cámara de separación 7. El borde superior de la bolsa de suciedad 9 está engastado en forma de manguera para la conducción de un elemento de tracción 10 en forma de cordón, lo que se deduce especialmente a partir de las figuras 2 y 4.

En la figura 2 se representa claramente en una sección vertical la zona de la cámara de separación 7 y de la carcasa 2 que se conecta hacia arriba. Se ve en primer lugar el borde inferior 12 de la carcasa 2, en el que está alojada la unidad de filtro 6. Debajo de la carcasa 2 cuelga la cámara de separación 7 sobre dos conexiones tensoras 8 abiertas en la carcasa 2. Puesto que los cierres tensores 8 están abiertos, se produce entre la carcasa 2 y la cámara de separación 7 un intersticio interior 1 reducido, de manera que se anula la sujeción.

La cámara de separación 7 está revestida floja con la bolsa de suciedad 9, como se representa más exactamente en la figura 4. Allí se ve la bolsa de suciedad 9, que está constituida por una lámina de plástico o por un material que contiene celulosa, que o bien es hermético al aire o al menos es impermeable para partículas finas de polvo. En la parte inferior, la bolsa 9 está cerrada fijamente, mientras que en la parte superior presenta la abertura 17 sobre toda la periferia. El borde de la bolsa 9 que forma la abertura está engastado a modo de costura para la configuración de una guía en forma de manguera y de un alojamiento 14, en el que se extienden los elementos de tracción 10 y 15 paralelos entre sí. En lugares diametralmente opuestos entre sí, el alojamiento 14 en forma de manguera presenta unos pasos 18, a través de los cuales están conducidos los elementos de tracción 10 y 15, respectivamente, a través de una parte de su longitud. Los elementos de tracción 10 y 15 forman en cada caso un lazo cerrado. A través de tracción simultánea en los elementos de tracción 10 y 15 en dirección opuesta tiene lugar una constricción de la abertura 17, que conduce finalmente a un cierre completo de la abertura 17.

Como se puede deducir, además, a partir de la figura 2, la bolsa de suciedad 9 reviste la cámara de separación 7 totalmente y cuelga con su borde superior sobre el borde superior 13 de la cámara de separación 7 hacia abajo. En el ejemplo de realización, la bolsa de suciedad 9 está llena ya hasta la altura de llenado prevista con partículas de suciedad.

Para la extracción de la bolsa de suciedad 9 se abren los dos cierres tensores 8, de manera que se libera el borde de la bolsa de suciedad 9 que está encajado en el estado de funcionamiento todavía entre la carcasa 2 y la cámara de separación 7. A través de tracción simultánea en los extremos opuestos entre sí de los extremos de los elementos de tracción 10 y 16, que sobresalen desde el alojamiento 14 en forma de manguera, tiene lugar, como ya se ha descrito, una constricción de la bolsa de suciedad 9. A continuación, se puede desacoplar la cámara de suciedad 6 totalmente fuera de la carcasa 2 y se puede extraer y evacuar la bolsa de suciedad 9.

Una alternativa a la forma de realización de la invención mostrada en la figura 2 se representa en la figura 3. Para los mismos componentes se utilizan los mismos signos de referencia que en las figuras 1, 2 y 4. Se representa de nuevo la zona inferior de la carcasa 2, en la que se conecta una cámara de separación 20 ligeramente modificada hacia abajo. La cámara de separación 20 presenta en su mitad superior en dos lugares diametralmente opuestos entre sí unas aberturas 23 y está conectada con la ayuda de dos tornillos tensores 21, que actúan entre la carcasa 2 y la cámara de separación 20, fijamente con el aspirador de polvo 1. A través del aflojamiento de las tuercas de aletas 22 que se asientan sobre los tornillos tensores 21 se puede liberar la unión entre la cámara de separación 9 y la carcasa 2.

55 La cámara de separación 20 está revestida en su interior por la bolsa de suciedad 24, que está llena aproximadamente hasta la mitad con partículas de suciedad 16. Para la fijación de la bolsa de suciedad 24 en la cámara de separación 20, en el borde superior de la bolsa de suciedad 24 están colocadas unas tiras adhesivas 28, que se adhieren en el lado

5 interior de la cámara de separación 20. Aproximadamente en el tercio superior de la bolsa de suciedad 24 está dispuesto un alojamiento 25 en forma de manguera que se extiende sobre toda la periferia, que presenta unas aberturas 26 en dos lugares diametralmente opuestos entre sí. En el alojamiento 25 en forma de manguera se extienden de nuevo los elementos de tracción 10 y 15, que están guiados con una parte de su longitud en primer lugar a través de las aberturas 26 fuera del alojamiento 25 y en adelante a través de las aberturas 23 fuera de la cámara de separación 20.

10 Para la evacuación de la suciedad 16 recogida en la bolsa de suciedad 24 se tira de los extremos de los miembros de tracción 10 y 15 que cuelgan desde la cámara de separación 20 en dirección opuesta. En este caso, como ya se ha descrito más arriba, se consigue un cierre completo de la bolsa de suciedad 24 sin que en este caso deba soltarse la cámara de separación 20 de la carcasa 2 del aspirador de polvo 1. Solamente después del cierre de la bolsa de suciedad 24 se aflojan los tornillos tensores 21 y se extrae la cámara de separación 20 del aspirador de polvo 1. Ahora se puede extraer la bolsa de suciedad 24 cerrada para su evacuación. En este caso, los elementos de tracción 10 y 15 que cuelgan desde las aberturas 23 se deslizan a través de las aberturas 23.

REIVINDICACIONES

1. Aspirador de polvo, en particular aspirador de polvo central (1), con una unidad de soplante (3) dispuesta dentro de una carcasa (2) para la generación de una circulación de aire y con una cámara de separación (7; 20), en el que la cámara de separación (7; 20) está conectada de forma desprendible con la carcasa (2) y el aire contaminado (5) es conducido al aspirador de polvo (1) y es sometido a alta velocidad a un movimiento circular, en el que las partículas de suciedad (18) se depositan debido a las fuerzas de la gravedad y las fuerzas centrífugas predominantes sobre el fondo de la cámara de separación (7; 20), en el que en la cámara de separación (7; 20) está dispuesta una bolsa de suciedad (9; 24) para el alojamiento de las partículas de suciedad (16), caracterizado porque la bolsa de suciedad (9; 24) se puede cerrar, cuando la cámara de separación (7; 20) está conectada con la carcasa (2), por medio de un mecanismo de cierre desde el exterior de la cámara de separación (7; 20).
2. Aspirador de polvo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el mecanismo de cierre comprende al menos un elemento de tracción (10, 15), que se extiende de forma desplazable frente a la bolsa de suciedad (9; 24), en el que el elemento de tracción (10, 15) está guiado de forma desplazable a través de la carcasa (2) o a través de la cámara de separación (7; 20) o entre la carcasa (2) y la cámara de separación (7; 20) hacia fuera y en caso de activación provoca una constricción de la abertura (17) de la bolsa de suciedad (9; 24).
3. Aspirador de polvo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la bolsa de suciedad (9; 24) presenta en su superficie exterior y en su superficie interior unas guías (14; 25), en las que se desliza el elemento de tracción (10, 15).
4. Aspirador de polvo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque las guías (14; 25) están dispuestas en la zona de la abertura (17) de la bolsa de suciedad (9; 24).
5. Aspirador de polvo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque las guías están formadas por aberturas en la bolsa de suciedad (9; 24) o por un alojamiento periférico (14; 25) en forma de manguera.
6. Aspirador de polvo de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque el mecanismo de cierre comprende adicionalmente un segundo elemento de tracción (15), que está dispuesto paralelamente al primer elemento de tracción (10) y está guiado con respecto al primer elemento de tracción (10) en el lugar (23) diametralmente opuesto desde el alojamiento (14; 25) en forma de manguera y/o la cámara de separación (7; 20).
7. Aspirador de polvo de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado porque el elemento de tracción (10, 15) está constituido por un cordón, un alambre o cinta.
8. Aspirador de polvo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la cámara de separación (7; 20) está conectada de forma desprendible con la carcasa (2) del aspirador de polvo (1) y el borde, que forma la abertura (17) de la bolsa de suciedad (9; 24), está encajado entre la cámara de separación (7; 20) y la carcasa (2).
9. Aspirador de polvo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el mecanismo de cierre está dispuesto fuera de la cámara de separación (7; 20) y entre la carcasa (2) y la bolsa de suciedad (9; 24) están dispuestos unos medios de fijación (8; 21, 22), que posibilitan una liberación escalonada de la cámara de separación (7; 20) desde la carcasa (2), en el que en la primera fase se anula al menos la sujeción.
10. Aspirador de polvo de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque los medios de fijación comprenden un cierre tensor (8) o un tornillo tensor (21, 22).
11. Aspirador de polvo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el o los medios de tracción (10, 15) están fijados con su sección destinada para la activación del mecanismo de cierre, en la unidad de carcasa (3), de manera que con la extracción de la cámara de separación (7; 20) se lleva a cabo una constricción de la abertura (17) de la bolsa de suciedad (9; 24).
12. Aspirador de polvo de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque la fijación del o de los elementos de tracción (10, 15) en la unidad de carcasa (3) libera el o los elementos de tracción (10, 15) cuando se alcanza una fuerza de tracción predeterminada.
13. Aspirador de polvo de acuerdo con la reivindicación 11 ó 12, caracterizado porque la fijación está configurada a modo de una fijación de sujeción con fuerza de sujeción definida.
14. Aspirador de polvo de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado porque el o los elementos de tracción (10, 15) presentan un punto teórico de rotura.
15. Aspirador de polvo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque la cámara de separación (7; 20) o la bolsa de suciedad (9; 24) presenta elementos de refuerzo, que mantienen ensanchada la bolsa de suciedad (9; 24) en el estado de servicio.

Fig. 1

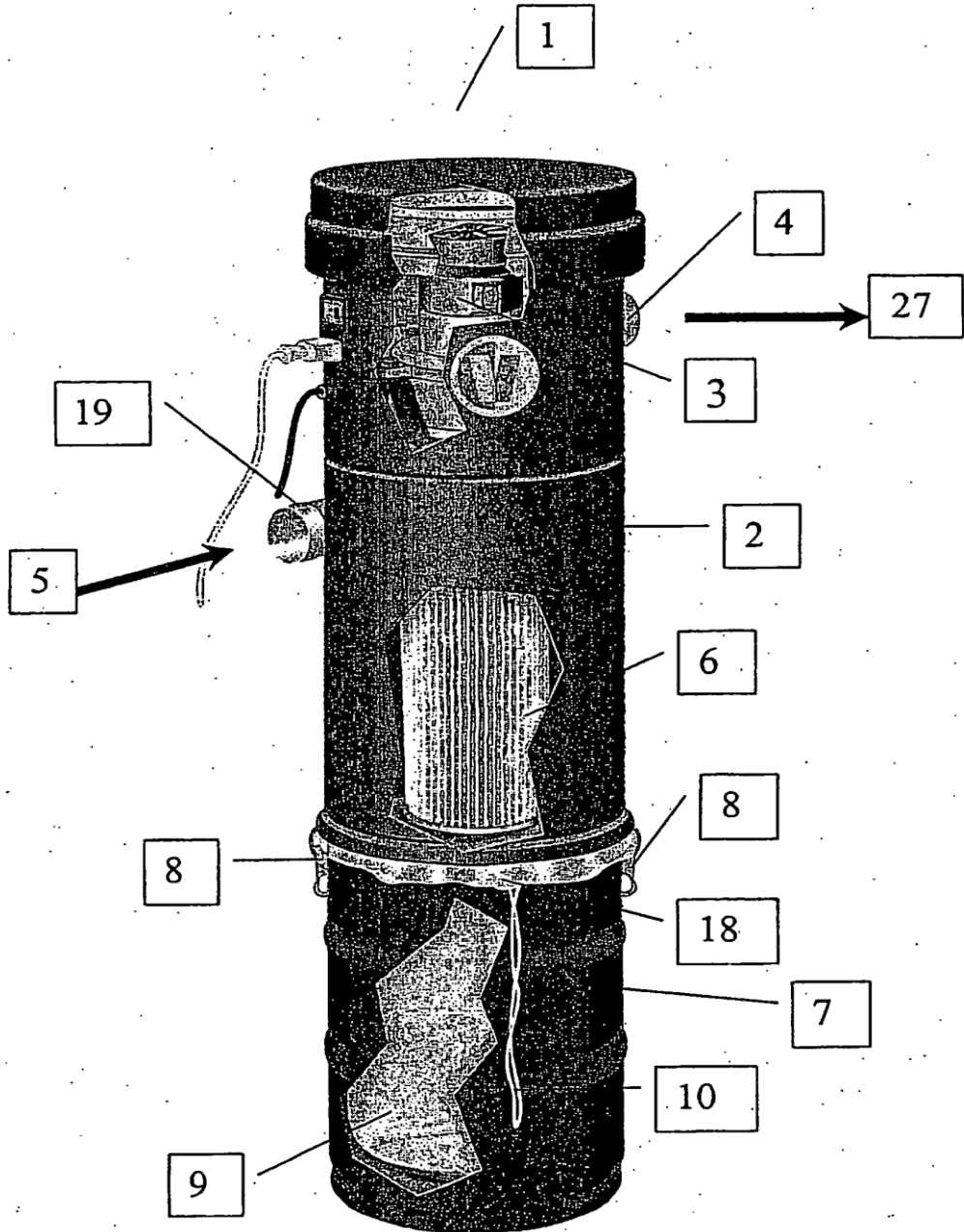
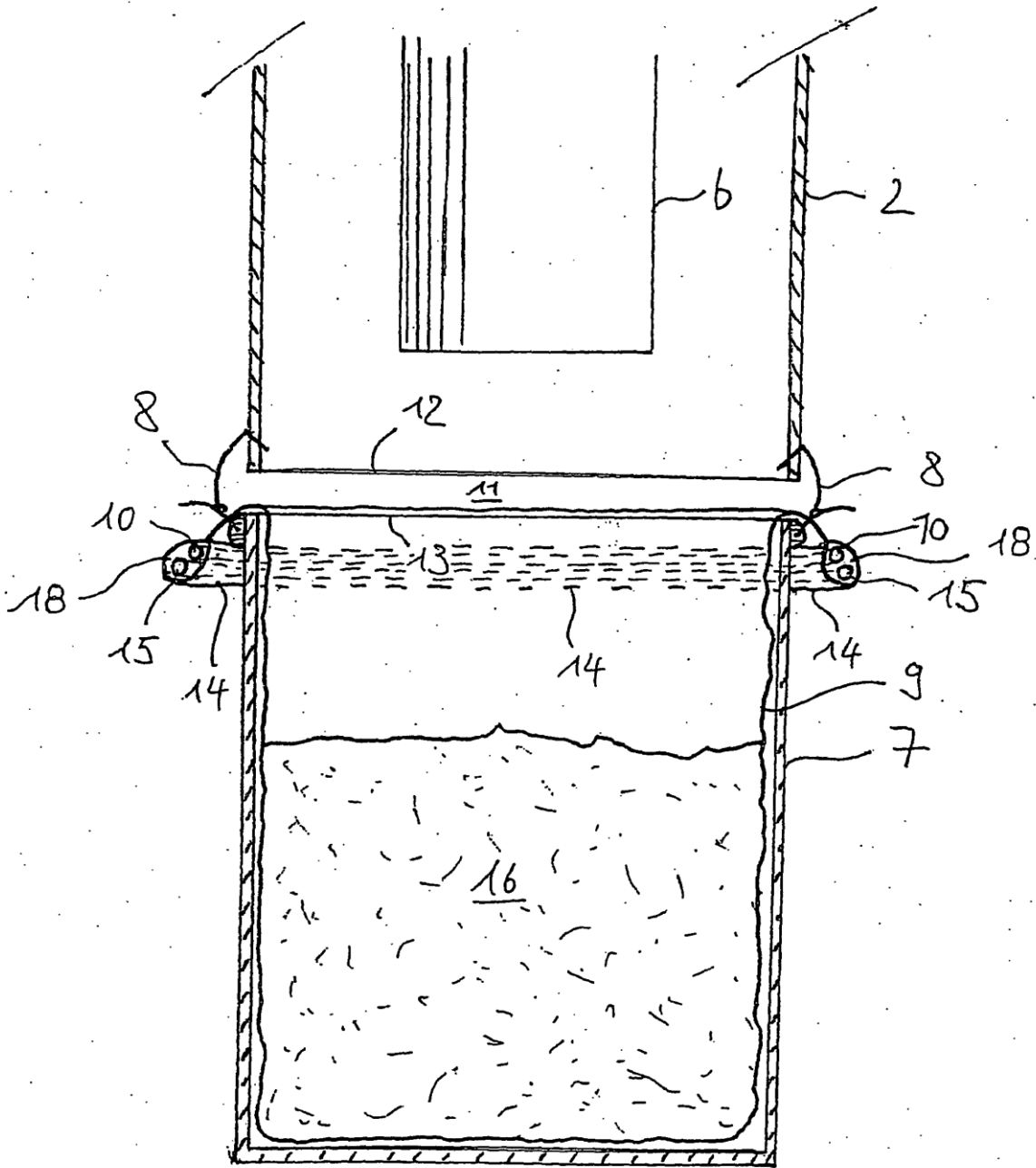


Fig. 2



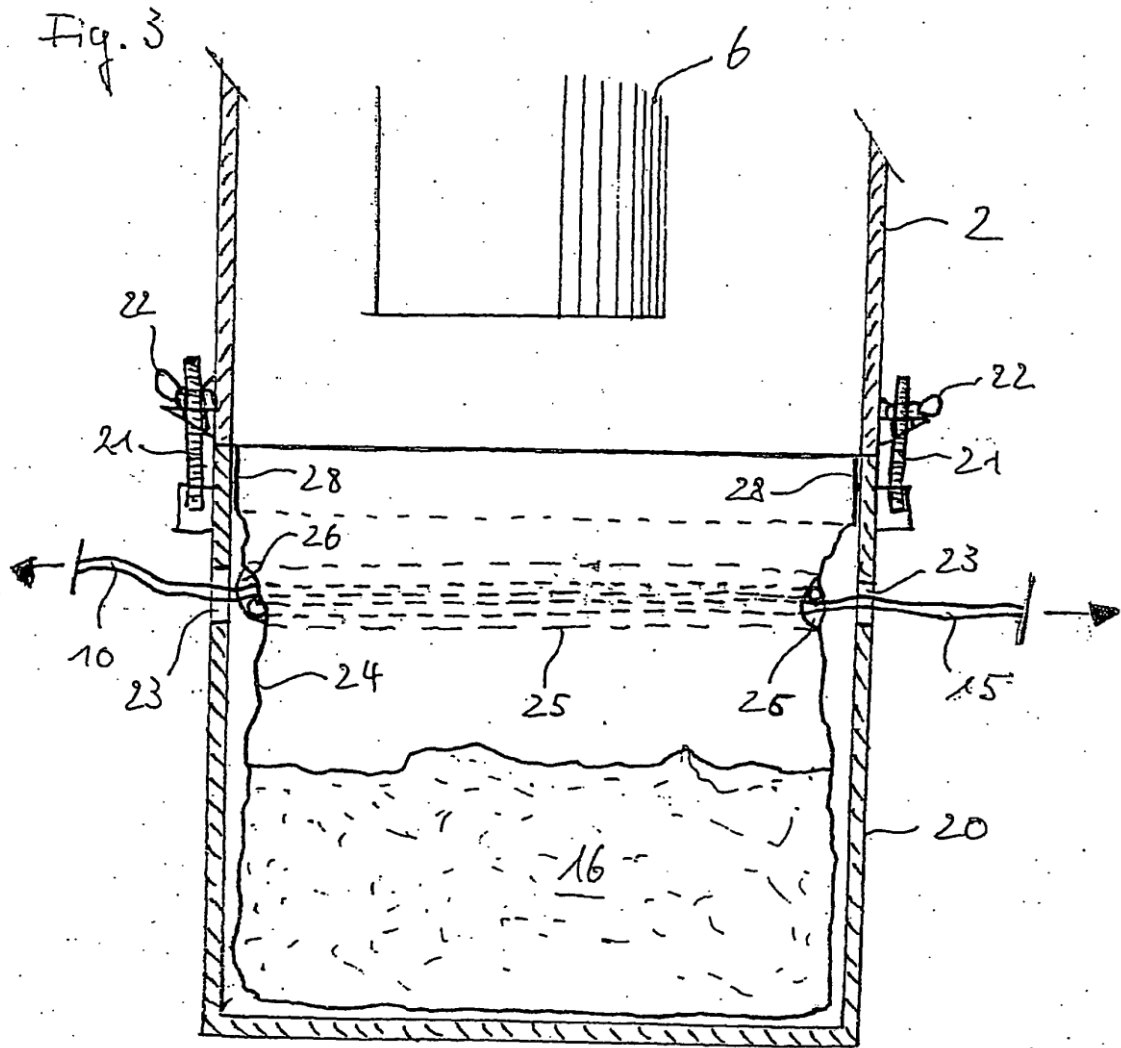


Fig. 4

