

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 870 556**

51 Int. Cl.:

B65F 1/10 (2006.01)

B65F 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.11.2014** **PCT/FI2014/050894**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.06.2015** **WO15079104**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.11.2014** **E 14865523 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.03.2021** **EP 3074326**

54 Título: **Procedimiento para la alimentación y manipulación de material, un punto de entrada y un sistema de transporte de residuos**

30 Prioridad:

26.11.2013 FI 20136176

24.02.2014 FI 20145175

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.10.2021

73 Titular/es:

MARICAP OY (100.0%)

Pohjantähdentie 17

01450 Vantaa, FI

72 Inventor/es:

SUNDHOLM, GÖRAN

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 870 556 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

Procedimiento para la alimentación y manipulación de material, un punto de entrada y un sistema de transporte de residuos

5

Sector de la invención

La invención se refiere a un punto de entrada tal como el definido en el preámbulo de la reivindicación 1.

10 La invención se refiere, asimismo, a un procedimiento tal como el definido en el preámbulo de la reivindicación 10. La invención se refiere, asimismo, a un sistema tal como el definido en la reivindicación 9.

Estado de la técnica anterior de la invención

15 La invención se refiere, en general, a sistemas de transporte de material, tales como sistemas neumáticos de transporte mediante vacío parcial, más concretamente a la recogida y el transporte de residuos, tal como el transporte de residuos domésticos. Estos sistemas se muestran en las publicaciones de Patente WO 2009/080880, WO 2009/080881, WO 2009/080882, WO 2009/080883, WO 2009/080884, WO 2009/080885, WO 2009/080886, WO 2009/080887 y WO 2009/080888, entre otras. La invención se refiere, asimismo, a medios de alimentación de
20 residuos, tales como puntos de entrada o conductos de desechos, con los que los desechos son transportados, habitualmente por gravedad, por ejemplo, desde aberturas de introducción elevadas en edificios residenciales hasta un espacio de recogida más bajo o al contenedor correspondiente.

25 Los sistemas en los que los residuos son transportados en tuberías por medio de una diferencia de presión o por aspiración, son conocidos en la técnica. En estos sistemas, los residuos son transportados largas distancias dentro de las tuberías, por aspiración. Es habitual que en estos sistemas se utilice un aparato de vacío parcial para conseguir una diferencia de presión, en cuyo aparato se consigue una presión negativa en la tubería de transporte mediante generadores de vacío parcial, tales como mediante un ventilador, con bombas de vacío, o mediante un aparato de eyección. Una tubería de transporte comprende, habitualmente, como mínimo, un dispositivo de válvula,
30 mediante cuya apertura y cierre se regula el aire de sustitución que entra en la tubería de transporte. En los sistemas, se utilizan puntos de entrada de residuos, por ejemplo, contenedores de basura o tolvas de residuos, en el extremo de entrada de material residual, en cuyos puntos de entrada del material residual, tal como material de residuos, es alimentado y desde cuyos puntos de entrada de los residuos el material a transportar es conducido dentro de una tubería de transporte mediante la apertura de un medio de válvula de descarga, en cuyo caso, por
35 medio del efecto de aspiración conseguido por medio del vacío parcial que actúa en la tubería de transporte y asimismo por medio de la presión del aire circundante que actúa a través de la tolva de desechos, material tal como, por ejemplo, material residual empaquetado en bolsas, es transportado desde la tolva de desechos a la tubería de transporte y continúa hacia un punto de recepción, donde el material a transportar es separado del aire de transporte y conducido para un posterior procesamiento o, por ejemplo, a un contenedor de expedición. Los sistemas
40 neumáticos de transporte de residuos en cuestión pueden ser utilizados especialmente bien en zonas urbanas densamente pobladas. Estos tipos de zonas tienen edificios elevados, en los que la introducción de los residuos en un sistema neumático de transporte de residuos se realiza a través de un punto de entrada tal como una tolva de desechos dispuesta en el edificio.

45 El material puede ser conducido desde un punto de entrada a lo largo de un conducto de desechos hacia un contenedor que está bajo en la dirección vertical, o a un contenedor intermedio puede estar en conexión con los puntos de entrada, en el que el material del contenedor intermedio alimentado desde un punto de entrada es conducido inicialmente, y desde donde el material de desecho es transportado a lo largo de la tubería de transporte hasta un punto de recepción.

50 Los puntos de entrada tienen una trampilla que puede ser abierta y cerrada, en conexión con la cual puede estar dispuesta una disposición de seguridad. La Patente WO2011/099929A1 da a conocer un punto de entrada, según el preámbulo de la reivindicación 1, que comprende una abertura de introducción para un sistema neumático de transporte de residuos. Una trampilla está dispuesta para cerrar parcialmente la abertura de introducción. La Patente
55 WO2011/099929A1 da a conocer, asimismo, un procedimiento, según el preámbulo de la reivindicación 10.

El objetivo de la presente invención es conseguir un tipo de solución completamente nuevo en conexión con los puntos de entrada de un sistema de transporte de residuos, mediante cuya solución se evitan los inconvenientes de las soluciones de la técnica anterior. Un objetivo de la invención es conseguir una solución con la que las trampillas
60 que están en conexión con un punto de entrada puedan ser abiertas y cerradas de una manera más eficiente y más segura que anteriormente.

Breve descripción de la invención

65 La invención se basa en un concepto en el que una parte correspondiente está dispuesta en la parte de canal de un punto de entrada, estando dicha parte correspondiente soportada de manera desplazable en las estructuras del

punto de entrada y en contacto con el medio de cierre en su posición cerrada, estando dispuesto dicho medio de cierre en el interior de la parte de canal, pudiendo ser desplazado en la dirección de la parte de canal.

El Punto de entrada, según la invención está definido en la reivindicación 1.

Las realizaciones preferentes del punto de entrada, según la invención están definidas en las reivindicaciones 2 a 8.

El procedimiento según la invención está definido en la reivindicación 10.

Las realizaciones preferentes del procedimiento según la invención están definidas en las reivindicaciones 11 a 18.

El sistema según la invención está definido en la reivindicación 9.

El punto de entrada, según la invención tiene diversas ventajas importantes. Con la disposición del medio de cierre los efectos de la fuerza que resiste a la apertura o el cierre de un medio de cierre pueden ser reducidos esencialmente. Mediante la disposición de un medio de cierre para que sea un medio de manguito, que puede ser desplazado en el espacio del canal de la parte de canal de un punto de entrada, se consigue una solución que es funcionalmente eficaz y eficiente en términos de tecnología de fabricación, para abrir y cerrar una abertura de introducción y/o una abertura de aire de sustitución de un punto de entrada. Con el medio de cierre según una realización de la invención es posible mantener reducida el área superficial del medio de cierre, resistiendo dicha área superficial la apertura o el cierre de la abertura de introducción y/o la abertura del aire sustitución, debido a la diferencia de presión y/o al flujo del aire de sustitución. El primer medio de cierre o el segundo medio de cierre pueden ser desplazados con fuerzas relativamente pequeñas, en cuyo caso los dispositivos de accionamiento del medio de cierre se pueden formar para que sean más pequeños que anteriormente, en lo que se refiere a su potencia. La solución permite asimismo realizar la abertura del aire de sustitución de la forma o tamaño deseado. Mediante la disposición de una parte correspondiente, tal como una parte de cubierta soportada de manera desplazable en el punto de entrada o en las estructuras del mismo, en la que la parte correspondiente es una superficie correspondiente para que el medio de cierre y el medio de detección o el medio de conmutación del final de carrera controlen o detengan el desplazamiento del medio de cierre hacia la primera posición, se puede conseguir una disposición de seguridad en conexión con la abertura de introducción, con cuya disposición de seguridad se evita un cierre con excesiva fuerza del medio de cierre si un objeto o una parte ha quedado atrapado entre la abertura de introducción y el medio de cierre. En la solución según la invención la gravedad mantiene la parte correspondiente en su sitio y, si hay algo entre el medio de cierre y la parte correspondiente, la parte correspondiente se eleva hacia arriba. En este caso, el medio de cierre y la parte correspondiente forman juntos en la primera posición un medio para cerrar la abertura de introducción. La parte correspondiente tiene una longitud, por ejemplo, comprendida entre aproximadamente 25 y 50 mm desde el borde superior de la abertura de introducción, de manera que un objeto no deseado, tal como los dedos, no resulte aplastado entre el borde de la abertura de introducción y el medio de cierre cuando la parte correspondiente y el sensor que actúa en su posición proporcionan una señal para el control de los medios de accionamiento del medio de cierre.

Los puntos de entrada, que son los puntos de entrada de residuos, tales como receptáculos de residuos o tolvas de desechos, pueden ser utilizados para alimentar material. El procedimiento y el aparato según la invención son especialmente adecuados en conexión con sistemas de transporte de material residual, tal como material de residuos dispuesto en bolsas.

Breve descripción de las figuras

A continuación, se describirá con más detalle la invención con la ayuda de una realización, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que

la figura 1a muestra una vista frontal simplificada de una realización de un punto de entrada, según la invención, desde la dirección A de la figura 1b,

la figura 1b muestra una vista lateral simplificada de una realización de un punto de entrada, según la invención, desde la dirección B de la figura 1a,

la figura 1c muestra una vista posterior simplificada de una realización de un punto de entrada, según la invención, desde la dirección C de la figura 1b,

la figura 1d muestra una sección transversal a lo largo de la línea Id-Id de la figura 1c,

la figura 2 muestra un detalle de un punto de entrada de una realización de la invención en una primera fase de funcionamiento, y en sección en el plano vertical,

la figura 3 muestra un detalle de un punto de entrada de una realización de la invención en una segunda fase de funcionamiento, y en sección en el plano vertical,

la figura 4 muestra un detalle de un punto de entrada de una realización de la invención en una tercera fase de funcionamiento, y en sección en el plano vertical,

la figura 5 muestra un detalle de un punto de entrada de una realización de la invención en una cuarta fase de funcionamiento, y en sección en el plano vertical, y

la figura 6 muestra un punto de entrada de una realización de la invención con la pared lateral y la pared posterior

retiradas, y con la parte de canal parcialmente en sección.

Descripción detallada de la invención

5 Las figuras 1a a 1c muestran un punto de entrada 1 de un sistema neumático de transporte de residuos por tubería. En la figura 1a, el punto de entrada 1 se muestra desde el frente, desde la dirección de la flecha A de la figura 1b. En la figura 1b, el punto de entrada 1 se muestra desde el lado, desde la dirección de la flecha B de la figura 1a, y en la figura 1c desde la parte posterior, desde la dirección de la flecha C de la figura 1b. El punto de entrada 1 comprende un recinto 13, que forma las paredes 131, 132, 133, 134, 135 del punto de entrada. Una abertura de introducción 2
10 está formada en el recinto del punto de entrada, en la figura, en la pared delantera 131 del mismo. Un medio de cierre 3 está dispuesto en conexión con la abertura de introducción 2, la cual puede ser desplazada, como mínimo, entre dos posiciones, una primera posición, en la que impide la alimentación de material al interior del recinto del punto de entrada a través de la abertura de introducción 2, y una segunda posición, en la que la abertura de introducción 2 está abierta. En la realización de las figuras 1a, 1b, 1c, 1d, la pared delantera 131 del punto de
15 entrada 1 está conformada para que sea curva. La pared delantera conecta las paredes laterales 133, 134. La pared posterior 132 del punto de entrada conecta las paredes laterales 133, 134 desde el lado opuesto con respecto a la pared delantera 131. La pared superior 135 del punto de entrada está conformada en la realización de la figura para estar en pendiente desde el lado de la pared delantera en sentido descendente, hacia la pared posterior. En la realización de la figura está dispuesto un punto de fijación 136 en la parte inferior del punto de entrada, desde cuyo
20 punto de fijación el punto de entrada puede ser sujetado a su superficie s de montaje, tal como hasta la superficie del terreno, la superficie del suelo o un equivalente. Las aberturas 14 están dispuestas o formadas en el recinto 13 de un punto de entrada 1, en la figura en una rejilla o malla, por ejemplo, para conducir aire de sustitución al interior del recinto 13 del punto de entrada. En el interior del punto de entrada está dispuesta una parte de canal vertical 10, que puede ser conectada en su parte inferior a un canal 20 de transporte de material (figura 6), tal como a un
25 contenedor intermedio o a una tubería de transporte.

El punto de entrada está dispuesto con una parte de fijación 136 en su superficie de montaje. El contenedor de alimentación 10, que en la figura es una parte vertical del canal de un punto de entrada, está conectado en su parte inferior a un canal 20 de transporte de material. De este modo, el punto de entrada tiene una parte de canal 10
30 vertical, en cuya pared está formada una abertura 201 en el punto de la abertura de introducción 2 del punto de entrada. En la realización de la figura, la abertura 201 es principalmente de forma rectangular con esquinas redondeadas. La abertura 201 de la parte de canal puede ser una abertura de introducción 2, como mínimo, en una realización en la que la parte de canal 10 forma la pared exterior, o parte de la misma, del punto de entrada. Puesto que la pared de la sección de canal 10 en la realización de la figura tiene forma de anillo, más concretamente un
35 círculo, en su forma de sección transversal en la dirección de sección del plano que es ortogonal a su eje longitudinal, la abertura es, por lo tanto, un tipo de envoltura de pared curvada. Dependiendo de la realización, la forma de la sección transversal del canal puede ser también de alguna otra forma, tal como una elipse, un polígono o alguna otra forma adecuada.

40 La parte de canal 10 está cerrada en la parte superior con una pared 112, y está conectada en la parte inferior a un canal 20 de transporte de material. Un primer medio de cierre 3, y sus medios de accionamiento 4, 5 están dispuestos en un punto de entrada 1, cuyo primer medio de cierre en una primera posición está adaptado para cerrar, como mínimo, junto con la parte correspondiente 400 (figura 5), la conexión a través de la abertura de introducción 2 al interior del punto de entrada, al contenedor de alimentación del mismo que se encuentra en el
45 espacio delimitado por la parte de canal 10. El primer medio de cierre 3 tiene una segunda posición (figura 6), en la que el medio de cierre 3 no impide la alimentación de material a través de la abertura de introducción 2 al contenedor de alimentación delimitado por el espacio de canal de la parte de canal. En la realización de la figura 6, la segunda posición del primer medio de cierre está hacia abajo con respecto a la primera posición.

50 El primer medio de cierre 3 está dispuesto, según la realización de las figuras 2, 3, 4, 5, 6 y 1d, en el interior del espacio delimitado por las paredes de la parte de canal 10. La pared exterior del primer medio de cierre 3 está dirigida hacia la pared interior de la parte de canal 10. En la figura, el primer medio de cierre es un medio de cierre en forma de anillo en su forma en sección transversal. Según una realización, el primer medio de cierre es un medio de manguito. Según una realización, el medio de cierre es un medio principalmente tubular.

55 En la parte superior 301 del primer medio de cierre 3 está formado un bisel inclinado hacia el interior en la dirección radial. Está adaptado para ajustarse al cuerpo del punto de entrada 1, tal como una parte correspondiente 400, tal como una parte de cubierta, dispuesta de manera desplazable en la pared 112, junto con la superficie correspondiente 401, que, en la realización de las figuras 2 y 5 está formada en la dirección de la altura hasta cierto
60 punto hacia la parte central de la abertura de introducción desde la parte superior del borde de la abertura de introducción 2 o de la abertura 201 de la parte de canal.

Las figuras 2, 3, 4 y 5 muestran un detalle de la parte superior en sección de un punto de entrada. En las figuras, una parte correspondiente 400, tal como una parte de cubierta, está dispuesta de manera desplazable y soportada
65 sobre el cuerpo del punto de entrada, tal como sobre una pared 112 dispuesta transversalmente a la parte de canal. En las figuras 2, 5 la superficie, o una parte de la misma, de la parte correspondiente 400 desplazable orientada

hacia abajo forma una superficie correspondiente 401 para la superficie superior 301, o para una parte de la misma, del medio de cierre, cuando el medio de cierre está en la primera posición (figura 5), en la que el medio de cierre 3, junto con la parte correspondiente 400, cierra la abertura de introducción 2.

Los medios de accionamiento 4, 5 del primer medio de cierre 3 en la realización de las figuras 2, 3, 4, 5 y 6 comprenden un dispositivo de accionamiento, tal como una combinación de cilindro y pistón. Un pistón está dispuesto en el espacio cilíndrico del cilindro 4, cuyo vástago 5 del pistón (figura 6), de dicho pistón está fijado en su extremo opuesto con respecto al pistón al medio de cierre 3 con una disposición de acoplamiento. En la realización de la figura 6, una parte de soporte 303 está dispuesta en la parte inferior 302 del medio de cierre, cuya parte de soporte se extiende hacia el exterior de la pared de la parte de canal. La parte de soporte 303 está dispuesta en el vástago de pistón 5 con una parte de fijación 304. Los medios de desplazamiento del primer medio de cierre pueden comprender asimismo, opcionalmente, una disposición flexible 305. La disposición flexible comprende un medio flexible 305 dispuesto entre la parte de soporte 303 y la parte de fijación 304. El medio flexible 305 está adaptado para desplazar el medio de cierre 3 contra la superficie correspondiente de la pared cuando dicho medio de cierre se desplaza a la primera posición. Al mismo tiempo, funciona, por su parte, como un medio de seguridad y evita que el medio de cierre presione con fuerza contra la superficie correspondiente de la parte correspondiente si existe algún obstáculo entre el medio de cierre 3 y el borde de la abertura de introducción 2 o la superficie correspondiente de la pared. El medio flexible 305 puede ser, por ejemplo, un medio elástico, tal como un resorte helicoidal, dispuesto en conexión con la parte de soporte y la parte de fijación. En la realización de las figuras 2 a 6 la superficie interior de la parte de canal 10 funciona como la superficie de guía del primer medio de cierre 3. En la realización de la figura 6, la parte de soporte 303 está dispuesta en la parte inferior 302 del primer medio de cierre 3, por ejemplo, en la superficie del extremo del medio de cierre. En la realización de la figura, la parte de soporte 303 comprende una sección en forma de anillo, que está dispuesta en la superficie del extremo inferior del medio de cierre, y la parte de soporte real se extiende hacia el exterior en la dirección radial desde la sección en forma de anillo. La parte de soporte se extiende desde la abertura formada en la pared de la parte del canal, en la figura desde la abertura del aire de sustitución, hasta el exterior de la sección del canal 10. El dispositivo de desplazamiento 4, 5 del primer medio de cierre 3 está dispuesto en la realización de las figuras en el espacio entre la pared exterior de la sección de canal 10 y el recinto 13 del punto de entrada. El dispositivo de desplazamiento está soportado en las estructuras del punto de entrada, por ejemplo, en la pared de la sección de canal 10.

Mediante la disposición del primer medio de cierre 3 para que sea un medio en forma de anillo, tal como un medio de manguito, se consigue una solución ventajosa para desplazar el medio de cierre con respecto a las fuerzas ejercidas por la aspiración y por el flujo de aire de transporte conseguido mediante un generador de vacío parcial de un sistema de transporte de material que actúa en la canalización de un punto de entrada de un sistema neumático de transporte de material. Con la disposición se consiguen en la práctica áreas superficiales relativamente pequeñas en los medios de cierre, en cuyas áreas superficiales actúa la resultante de las fuerzas de la diferencia de presión (porque algunas de las fuerzas radiales que actúan sobre el borde de un manguito anular compensan a otras). En este caso, es posible conseguir una solución en la que la abertura de introducción puede estar conformada para que sea la deseada en lo que se refiere a su área superficial, y el dispositivo de accionamiento del medio de cierre puede estar formado, no obstante, para que sea relativamente pequeño, debido a las fuerzas necesarias relativamente pequeñas, de acuerdo con la realización, para desplazar un medio de cierre de tipo manguito.

Las figuras 2 a 6 muestran diferentes fases de funcionamiento, que describen el funcionamiento de la parte correspondiente 400 en diferentes situaciones. En la realización de las figuras, la parte correspondiente 400 comprende un cuerpo 402. El cuerpo 402 de la parte correspondiente en la realización de las figuras es una sección principalmente transversal con respecto a la sección de canal 10, y una sección de borde que se extiende desde la sección transversal hacia el medio de cierre 3. La sección de borde tiene una superficie correspondiente 401, que está adaptada para ajustarse a la superficie 301 del extremo del medio de cierre 3. En la realización de las figuras un medio de sellado está dispuesto en la superficie correspondiente 401 de la parte correspondiente 400. Una parte de soporte 403 está dispuesta en el cuerpo de la parte correspondiente, cuya parte de soporte se extiende desde el cuerpo 402 de la parte correspondiente en la dirección opuesta con respecto al medio de cierre 3. La parte de soporte 403 está dispuesta de una manera desplazable y está soportada en el cuerpo del punto de entrada. En la realización de las figuras 2 a 5, la parte de soporte está soportada de manera desplazable en una pared dispuesta en el cuerpo, tal como en una pared 112 que rodea la parte de canal 10. Una abertura 406 está formada en la pared 112, a través de cuya abertura se extiende la parte de soporte 403 desde el lado del canal 10 hasta el otro lado de la pared. Un punto más grueso 404 está dispuesto en la parte de soporte 403 en el extremo opuesto con respecto al cuerpo 402 de la parte correspondiente, y una pieza correspondiente 405 en el lado opuesto de la pared 112 con respecto a la parte del canal, mediante la cual están soportadas la pieza correspondiente, la parte de soporte 403 y la parte de cuerpo 402 en la situación de la figura 2. La parte correspondiente 405 tiene una abertura, en la que no encaja el saliente 404 de la parte de soporte, sino que, por el contrario, la parte de soporte cuelga soportada por la parte correspondiente, que está soportada apoyándose en la pared 112. La abertura 406 formada en la pared 112 es, hasta cierto punto, más grande en diámetro que el diámetro de la parte de soporte 403 o que las dimensiones de la parte de soporte 403 en el punto de la abertura 406, en cuyo caso la parte de soporte 403 puede desplazarse junto con la pieza correspondiente 405 mientras está soportada por la pared 112 dentro del ámbito de la holgura entre la abertura 406 y la parte de soporte 403. Además, la parte de soporte 403 y el cuerpo 402 de la parte correspondiente pueden desplazarse en la realización de la figura, como mínimo, en una dirección transversal con

respecto a la pared 112 y a la pieza correspondiente. Según la figura 4, la parte correspondiente 400 también puede girar, es decir, situarse en un ángulo con respecto al plano de la pared 112 o con respecto a un plano paralelo a dicha pared. La parte de soporte 403 está dispuesta en una abertura 410 formada en el cuerpo 402 de la parte correspondiente con medios de fijación, por ejemplo, con tuercas, con las que la parte de soporte es sujeta al cuerpo 402 de la parte correspondiente cuando el cuerpo permanece entre el resalte de la parte de soporte y una tuerca.

El funcionamiento de la parte correspondiente 402 y del medio de cierre se muestra en los estados de funcionamiento de las figuras 2 a 5.

La figura 2 muestra una situación en la que el medio de cierre 3 se aproxima a la parte correspondiente 400 para cerrar la abertura de introducción 2 y la conexión al espacio del canal 10' de la parte de canal 10. La parte correspondiente 400 cuelga de la parte de soporte 403 mientras está soportada por la pieza correspondiente 405. Si todo va como se desea, y no hay objetos no deseados Ob entre la parte superior 311 del medio de cierre 3 y la superficie correspondiente 401 de la parte correspondiente 400, se llega a la situación de la figura 5, en la que el medio de cierre y la parte correspondiente, juntos, cierran la vía de acceso de la abertura de introducción en el espacio del canal de la parte del canal.

En la situación de la figura 3, uno o varios objetos Ob no deseados está/están entre la parte superior 311 del medio de cierre 3 y la superficie correspondiente 401 de la parte correspondiente 400, la parte correspondiente 400 sube en relación con su punto de soporte, es decir, en la figura 3 con respecto a la pared 112, movida por el medio de cierre 3 y el objeto Ob. En este caso, el sensor 411, el conmutador de final de carrera o el medio de control correspondiente emite una señal, que actúa sobre el medio de accionamiento 4 del medio de cierre 3, y detiene el desplazamiento del medio de cierre 3 hacia la primera posición. Esto funciona como una disposición de seguridad, en la que un objeto Ob no deseado no permanece comprimido con la parte superior 311 del medio de cierre 3 y la parte correspondiente 400 o el borde 211 de la abertura de introducción 2.

En la situación de la figura 4, el objeto Ob no deseado está cerca del borde de la abertura de introducción y la parte correspondiente ha girado debido al objeto Ob no deseado y al desplazamiento del medio de cierre. En este caso, el sensor 411, el conmutador de final de carrera o el medio de control correspondiente emite una señal, que actúa sobre el medio de accionamiento 4 del medio de cierre 3 y detiene el desplazamiento del medio de cierre 3 hacia la primera posición. Esto funciona como una disposición de seguridad, en la que el objeto Ob no deseado no permanece comprimido con la parte superior 311 del medio de cierre 3 y la parte correspondiente 400 o el borde 211 de la abertura de introducción 2.

El sensor 411 puede ser, por ejemplo, un sensor que mide la distancia, que emite una señal si la parte correspondiente 400 está más cerca del punto de medición que un valor determinado, o si la parte correspondiente se desplaza hacia una zona no deseada.

La parte de soporte 403 de la parte correspondiente en la realización de las figuras 2 a 5 comprende un punto de instalación para un segundo sensor 412, por medio del cual, por ejemplo, se determina el grado de llenado de un punto de entrada o si se ha introducido material en el punto de entrada. El segundo sensor está dispuesto en un punto de fijación dispuesto en un cuello 408 entre un primer orificio 407 y un segundo orificio 408. El sensor 412 puede ser cualquier sensor adecuado, tal como, por ejemplo, un sensor de ultrasonidos o un sensor óptico.

En la figura 5, el medio de cierre 3 se ha desplazado a la primera posición, en la que la parte superior 311 del medio de cierre 3 está contra la superficie correspondiente de la parte correspondiente 400. En la realización de la figura, la parte correspondiente 400 forma una tapa para el medio de cierre 3 tubular. El medio de cierre 3 y la parte correspondiente 400, juntos, cierran la abertura de introducción 2 y la conexión en el espacio del contenedor, es decir, en el espacio del canal 10', del punto de entrada 1.

La figura 6 muestra, además, una realización de un punto de entrada. En la figura, el medio de cierre 3 está en la segunda posición, en la que la abertura de introducción 2 está abierta y el material puede ser introducido en el espacio del canal 10' de la parte de canal a través de la abertura de introducción. La figura muestra una realización de los medios de accionamiento, descritos anteriormente, del medio de cierre 3.

Los medios de accionamiento del medio de cierre 3 pueden ser, en términos de su principio de funcionamiento, por ejemplo, dispositivos de accionamiento accionados eléctricamente, dispositivos de accionamiento hidráulicos, dispositivos de accionamiento neumáticos u otros dispositivos de accionamiento adecuados, dependiendo de la aplicación.

El dispositivo de accionamiento del primer medio de cierre 3 puede ser, por ejemplo, una unidad de cilindro y pistón accionada por algún medio o, por ejemplo, un dispositivo de accionamiento accionado eléctricamente.

El funcionamiento de un sistema neumático de transporte de residuos no se describe con más detalle en el presente documento. Por ejemplo, en las publicaciones de Patente WO 2009/080880, WO 2009/080881, WO 2009/080882,

WO 2009/080883, WO 2009/080884, WO 2009/080885, WO 2009/080886, WO 2009/080887, WO 2009/080888 y WO/2011/110740, se muestran, de manera general, diversos ejemplos de sistemas neumáticos de transporte de residuos.

- 5 De este modo, la invención se refiere, así pues, a un procedimiento para introducir y manipular material en el punto de entrada de un sistema neumático de transporte de residuos, en cuyo procedimiento el material residual o el material reciclable es alimentado en un punto de entrada desde la abertura de introducción 2 del punto de entrada 1 de un sistema neumático de transporte de material por tubería, desde donde el material junto con el aire de transporte es transportado a través de una tubería de transporte de material hasta el extremo de entrega del sistema
- 10 neumático de transporte de material, donde el material es separado del aire de transporte. El punto de entrada 1 comprende una parte de canal 10, en cuya pared está formada una abertura 201 para alimentar material en la parte de canal a través de la abertura de introducción 2, y en el procedimiento la abertura de introducción del punto de entrada se abre y se cierra con un primer medio de cierre 3, que está dispuesto en el interior de la parte de canal 10 dispuesta en el punto de entrada desplazable, como mínimo, entre una primera posición, en la que la conexión para la alimentación de material a través de la abertura de introducción 2 está cerrada, y como mínimo una segunda
- 15 posición, en la que la conexión para la alimentación de material a través de la abertura de introducción 2 está abierta, y en cuyo procedimiento el primer medio de cierre 3 está colocado contra la parte correspondiente 400 en la primera posición, soportado de manera desplazable con respecto al cuerpo del punto de entrada.
- 20 Según una realización, el desplazamiento del medio de cierre 3 es controlado mediante un impulso proporcionado por un sensor 411, un conmutador de final de carrera o un medio de control correspondiente que reacciona a la posición de la parte correspondiente 400 soportada de manera desplazable.
- 25 Según una realización, la parte correspondiente 400 soportada de manera desplazable está soportada de manera desplazable en la dirección del desplazamiento del medio de cierre 3.
- Según una realización, la parte correspondiente 400 soportada de manera desplazable está soportada en el cuerpo del punto de entrada de manera desplazable en la dirección transversal con respecto a la dirección del desplazamiento del medio de cierre 3.
- 30 Según una realización, la parte correspondiente 400 está soportada en el cuerpo del punto de entrada de manera giratoria.
- Según una realización, la parte correspondiente 400 soportada de manera desplazable se desplaza siempre cuando un objeto Ob no deseado se encuentra entre el primer medio de cierre 3 y la parte correspondiente 400 soportada de manera desplazable, y cuando el primer medio de cierre 3 se desplaza hacia la primera posición.
- 35 Según una realización, la combinación de la parte correspondiente 400 soportada de manera desplazable y el sensor 411, el conmutador de final de carrera o el medio de control correspondiente que reacciona a su posición es aplicado como el medio de la disposición de seguridad del medio de cierre 3 del punto de entrada.
- 40 Según una realización, el grado de llenado de un punto de entrada, o como mínimo si se ha suministrado material en el punto de entrada, se determina mediante un segundo sensor 412, que está dispuesto en la parte correspondiente 400.
- 45 Según una realización, una parte de soporte 303 está dispuesta en el primer medio de cierre 3, cuya parte de soporte se extiende desde el espacio del canal 10' de la parte de canal 10 hacia el exterior de la parte de canal a través de una abertura formada en la pared de la parte de canal 10, y el primer medio de cierre es desplazado con los medios de desplazamiento desde la parte de soporte 303.
- 50 La invención se refiere, asimismo, a un punto de entrada 1 de un sistema neumático de transporte de material, cuyo punto de entrada comprende una abertura de introducción 2 para alimentar material al interior del punto de entrada desde el exterior del punto de entrada, un medio 3 para abrir y cerrar la abertura de introducción. El punto de entrada 1 comprende una parte de canal 10, en cuya pared está formada una abertura para alimentar material en el
- 55 espacio del canal 10' de la parte de canal 10 a través de la abertura de introducción 2, los medios para abrir y cerrar la abertura de introducción 2 comprenden un primer medio de cierre 3, cuyo primer medio de cierre está dispuesto en el interior de la parte de canal 10 de manera desplazable, como mínimo, entre una primera posición, en la que la conexión para la alimentación de material a través de la abertura de introducción 2 está cerrada, y, como mínimo, una segunda posición, en la que la conexión para la alimentación de material a través de la abertura de introducción
- 60 2 está abierta, y el punto de entrada 1 comprende una parte correspondiente 400 soportada de manera desplazable con respecto al cuerpo del punto de entrada, contra cuya parte correspondiente el primer medio de cierre 3 está adaptado para asentarse en la primera posición.
- Según una realización, el primer medio de cierre es un medio de manguito.
- 65 Según una realización, un punto de entrada comprende un sensor 411, un conmutador de final de carrera o un

medio de control correspondiente, adaptado para reaccionar a la posición de la parte correspondiente 400 soportada de manera desplazable, para controlar y/o detener el movimiento del primer medio de cierre 3.

5 Según una realización, la parte correspondiente 400 soportada de manera desplazable está soportada en el cuerpo del punto de entrada de manera giratoria.

10 Según una realización, la parte correspondiente 400 soportada de manera desplazable está soportada en el cuerpo del punto de entrada de manera desplazable en la dirección de desplazamiento del medio de cierre 3 y/o de manera desplazable en la dirección transversal con respecto a la dirección de desplazamiento del medio de cierre.

15 Según una realización, la parte correspondiente 400 soportada de manera desplazable está adaptada para desplazarse siempre cuando un objeto Ob no deseado se encuentre entre el primer medio de cierre 3 y la parte correspondiente 400 soportada de manera desplazable, tal como una parte de cubierta, cuando el primer medio de cierre es desplazado hacia la primera posición.

20 Según una realización, la combinación de la parte correspondiente 400 soportada de manera desplazable y el sensor 411, el conmutador de final de carrera o el medio de control correspondiente que reacciona a su posición está adaptado para convertirse en el medio de la disposición de seguridad del medio de cierre 3 del punto de entrada.

Según una realización, está dispuesto un punto de instalación para un segundo sensor 412 en la parte correspondiente 400, por ejemplo, en el caso de un sensor que determina el grado de llenado del punto de entrada.

25 Según una realización, está dispuesta una parte de soporte 303 en el primer medio de cierre 3, cuya parte de soporte se extiende desde el espacio del canal 10' de la parte de canal 10 hacia el exterior de la parte de canal a través de una abertura formada en la pared de la parte de canal 10, y los medios de desplazamiento del primer medio de cierre 3 están adaptados para desplazar el primer medio de cierre de la parte de soporte 303.

30 La invención da a conocer, asimismo, un sistema de transporte de residuos, que comprende un punto de entrada, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

35 Habitualmente, el material es material residual, tal como material de residuos dispuesto en bolsas. El punto de entrada puede ser adaptado para formar parte de un sistema neumático de transporte de residuos o puede ser una parte separada, en la que el material de residuos es conducido a la sala de residuos, al contenedor de residuos o equivalente.

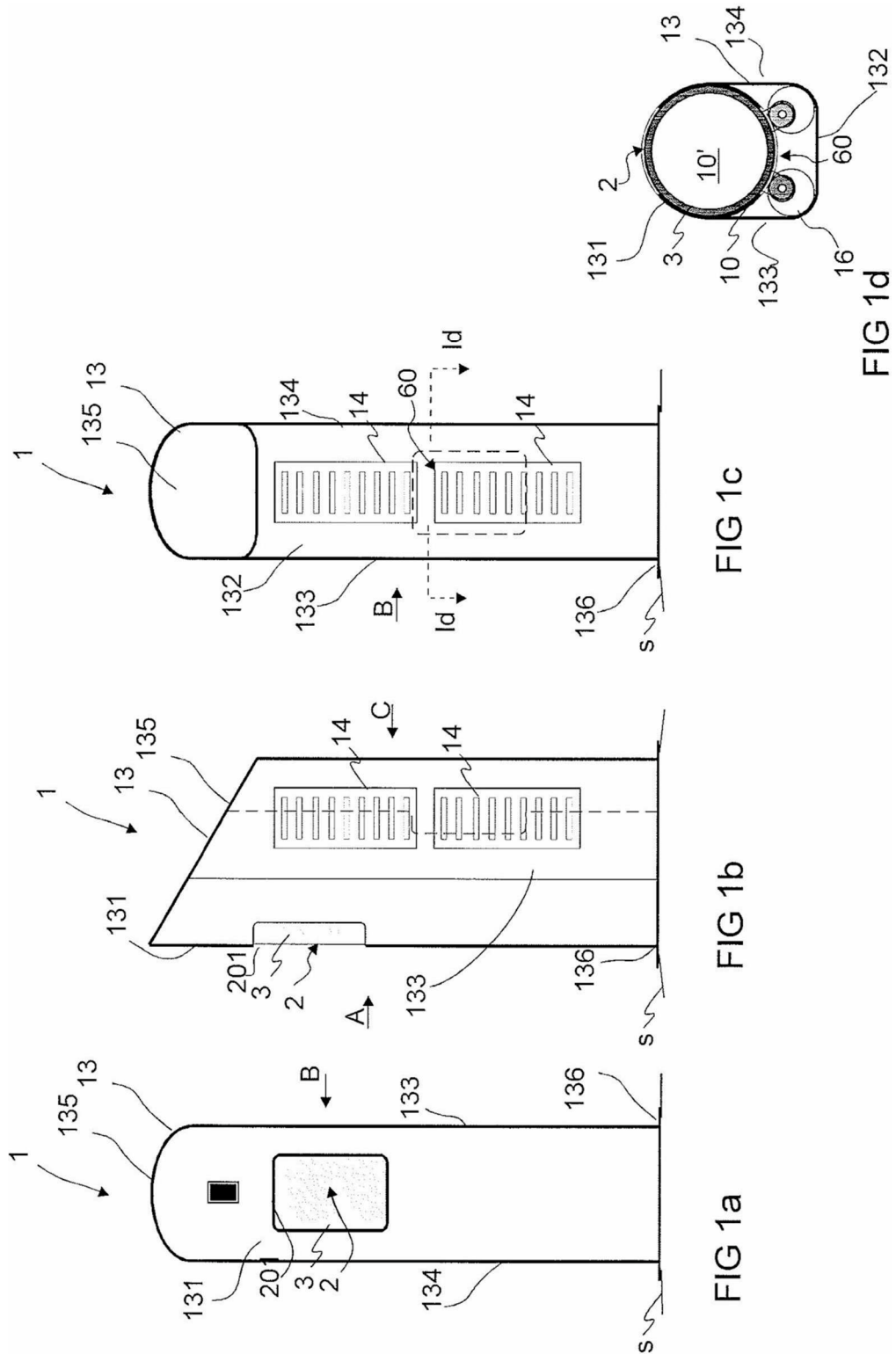
40 Para un técnico en la materia, es obvio que la invención no está limitada a las realizaciones mostradas anteriormente, sino que puede ser modificada dentro del alcance de las reivindicaciones mostradas a continuación. Los rasgos característicos opcionalmente mostrados en la descripción junto con otros rasgos característicos pueden ser utilizados, si es necesario, de manera independiente unos de otros.

REIVINDICACIONES

1. Punto de entrada (1) para un sistema neumático de transporte de material residual, cuyo punto de entrada comprende una abertura de introducción (2), para alimentar material al interior del punto de entrada desde el exterior del punto de entrada, medios (3) para abrir y cerrar la abertura de introducción, y el punto de entrada (1) comprende una parte de canal (10) vertical, que puede ser conectado en su parte inferior al canal de transporte de material, en la pared de la parte de canal (10) está formada una abertura (201) para alimentar material en un espacio del canal (10') de la parte de canal (10) a través de la abertura de introducción (2), o la abertura (201) de la parte de canal (10) puede ser la abertura de introducción en una realización en la que la parte de canal forma una pared exterior, o parte de la misma, del punto de entrada, y los medios para abrir y cerrar la abertura de introducción (2) comprenden un medio de cierre (3), cuyo medio de cierre está dispuesto en el interior de la parte de canal (10) de manera desplazable en la dirección de la parte de canal, como mínimo, entre una primera posición, en la que una conexión para la alimentación de material a través de la abertura de introducción (2) está cerrada, y, como mínimo, una segunda posición, en la que la conexión para la alimentación de material a través de la abertura de introducción (2) está abierta, **caracterizado por que** el punto de entrada (1) comprende una parte correspondiente (400) soportada de manera desplazable en el punto de entrada o en las estructuras del punto de entrada, en cuya parte correspondiente está dispuesta una superficie correspondiente para el medio de cierre, y contra cuya parte correspondiente el medio de cierre (3) está adaptado para permanecer en la primera posición.
2. Punto de entrada según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el punto de entrada comprende un sensor (411), un conmutador de final de carrera o un medio de control correspondiente, adaptado para reaccionar a la posición de la parte correspondiente (400) soportada de manera desplazable, para controlar y/o detener el desplazamiento del medio de cierre (3).
3. Punto de entrada, según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** la parte correspondiente (400) soportada de manera desplazable está soportada en el cuerpo del punto de entrada de manera giratoria.
4. Punto de entrada, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** la parte correspondiente (400) soportada de manera desplazable está soportada en el cuerpo del punto de entrada de manera desplazable en la dirección de desplazamiento del medio de cierre (3) y/o de manera desplazable en la dirección transversal con respecto a la dirección de desplazamiento del medio de cierre.
5. Punto de entrada, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la parte correspondiente (400) soportada de manera desplazable está adaptada para desplazarse cuando un objeto (Ob) no deseado se encuentra entre el medio de cierre (3) y la parte correspondiente (400) soportada de manera desplazable, tal como una parte de cubierta, cuando el medio de cierre es desplazado hacia la primera posición.
6. Punto de entrada, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** la combinación de la parte correspondiente (400) soportada de manera desplazable y el sensor (411), el conmutador de final de carrera o el medio de control correspondiente que reaccionan a la posición de dicha parte correspondiente, es un medio de una disposición de seguridad del medio de cierre (3) del punto de entrada.
7. Punto de entrada, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** está dispuesto un punto de instalación para un segundo sensor (412) en la parte correspondiente (400), por ejemplo, en el caso de un sensor que determina el grado de llenado del punto de entrada.
8. Punto de entrada, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** en el medio de cierre (3) está dispuesta una parte de soporte (303), cuya parte de soporte se extiende desde el espacio del canal (10') de la parte de canal (10) hacia el exterior de la parte de canal a través de una abertura formada en la pared de la parte de canal (10), y **por que** los medios de desplazamiento del medio de cierre (3) están adaptados para desplazar el medio de cierre con la parte de soporte (303).
9. Sistema de transporte de residuos, que comprende un punto de entrada, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
10. Procedimiento de alimentación y manipulación de material en un punto de entrada para un sistema neumático de transporte de material residual, según la reivindicación 1, que comprende las siguientes etapas: alimentar material residual o material reciclable en un espacio del canal (10') de la parte de canal (10) a través de la abertura de introducción (2), transportar el material desde el punto de entrada junto con el aire de transporte a través de la tubería de transporte de material hasta el extremo de entrega del sistema neumático de transporte de material residual, en donde el material residual es separado del aire de transporte, y en el que en el procedimiento la abertura de introducción del punto de entrada es abierta y cerrada con un primer medio de cierre (3), que está dispuesto en el interior de la parte de canal (10) y es desplazado, como mínimo, entre una primera posición, en la que está cerrada la conexión para la alimentación de material a través de la abertura de introducción (2), y, como mínimo, una segunda posición, en la que está abierta la conexión para la alimentación de material a través de la abertura de introducción (2),

caracterizado por que, en el procedimiento, el medio de cierre (3) está dispuesto en la primera posición contra una parte correspondiente (400) que está soportada de manera desplazable con respecto al cuerpo del punto de entrada.

- 5 11. Procedimiento, según la reivindicación 10, **caracterizado por que** el desplazamiento del medio de cierre (3) es controlado mediante un impulso emitido por un sensor (411), un conmutador de final de carrera o un medio de control correspondiente que reacciona a la posición de la parte correspondiente (400) soportada de manera desplazable.
- 10 12. Procedimiento, según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado por que** la parte correspondiente (400) soportada de manera desplazable está soportada de manera desplazable en la dirección de desplazamiento del medio de cierre (3).
- 15 13. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado por que** la parte correspondiente (400) soportada de manera desplazable está soportada en el cuerpo del punto de entrada de manera desplazable en la dirección transversal con respecto a la dirección de desplazamiento del medio de cierre (3).
- 20 14. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizado por que** la parte correspondiente (400) está soportada en el cuerpo del punto de entrada de manera giratoria.
- 25 15. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, **caracterizado por que** la parte correspondiente (400) soportada de manera desplazable se desliza cuando un objeto (Ob) no deseado se encuentra entre el medio de cierre (3) y la parte correspondiente (400) soportada de manera desplazable, y cuando el medio de cierre (3) es desplazado hacia la primera posición.
- 30 16. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15, **caracterizado por que** la combinación de la parte correspondiente (400) soportada de manera desplazable y el sensor (411), el conmutador de final de carrera o el medio de control correspondiente que reacciona a la posición de dicha parte homóloga, es aplicado como un medio de una disposición de seguridad del medio de cierre (3) del punto de entrada.
- 35 17. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 16, **caracterizado por que** el grado de llenado de un punto de entrada, o como mínimo, si se ha suministrado material en el punto de entrada, se determina con un segundo sensor (412), que está dispuesto en la parte correspondiente (400).
- 40 18. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 17, **caracterizado por que** una parte de soporte (303) está dispuesta en el medio de cierre (3), cuya parte de soporte se extiende desde el espacio del canal (10') de la parte de canal (10) hacia el exterior de la parte de canal a través de una abertura formada en la pared de la parte de canal (10), y **por que** el medio de cierre (3) es desplazado con medios de desplazamiento desde la parte de soporte (303).



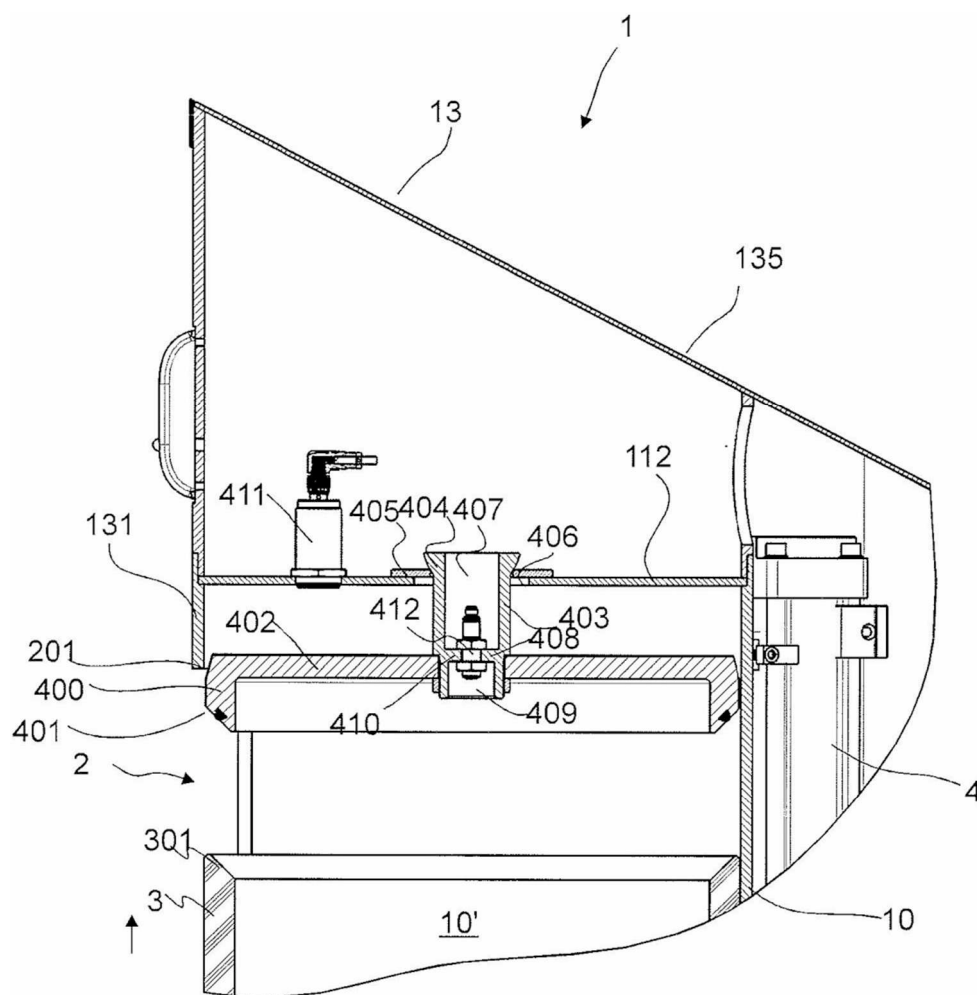


FIG 2

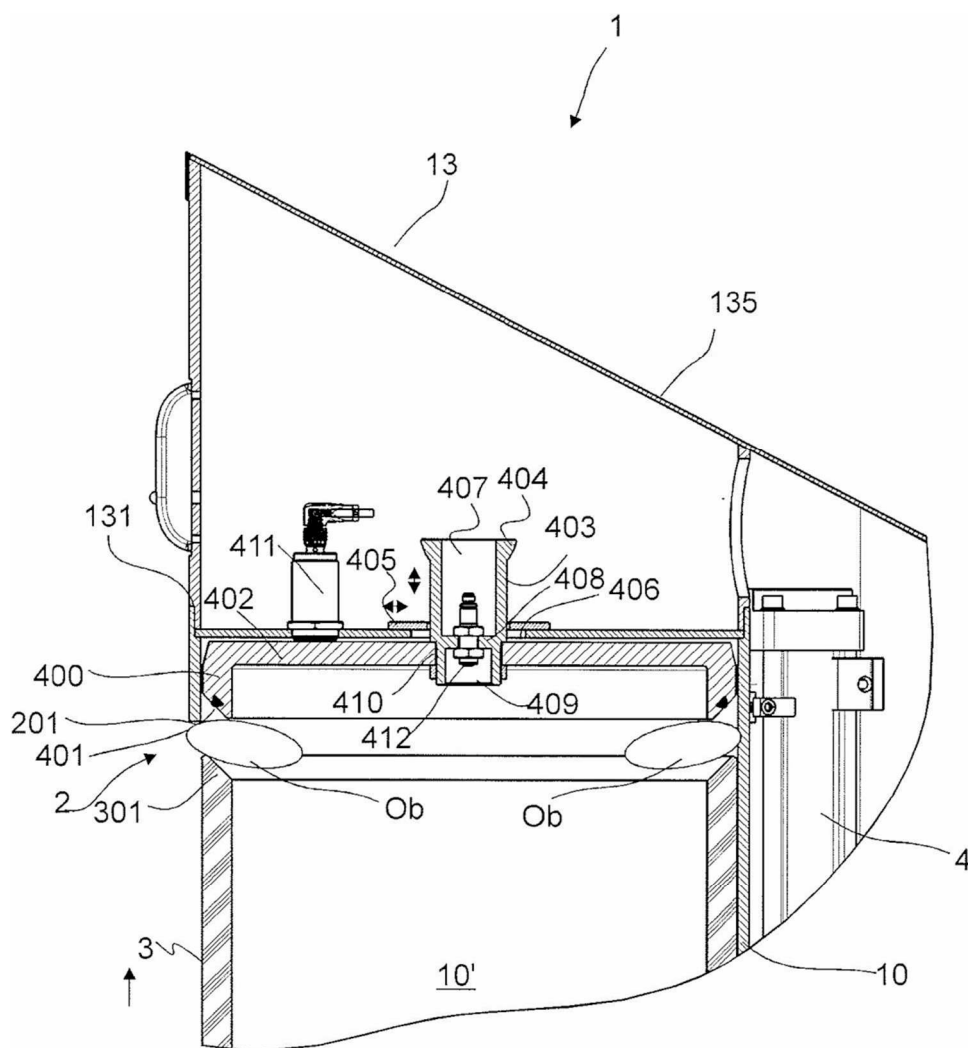


FIG 3

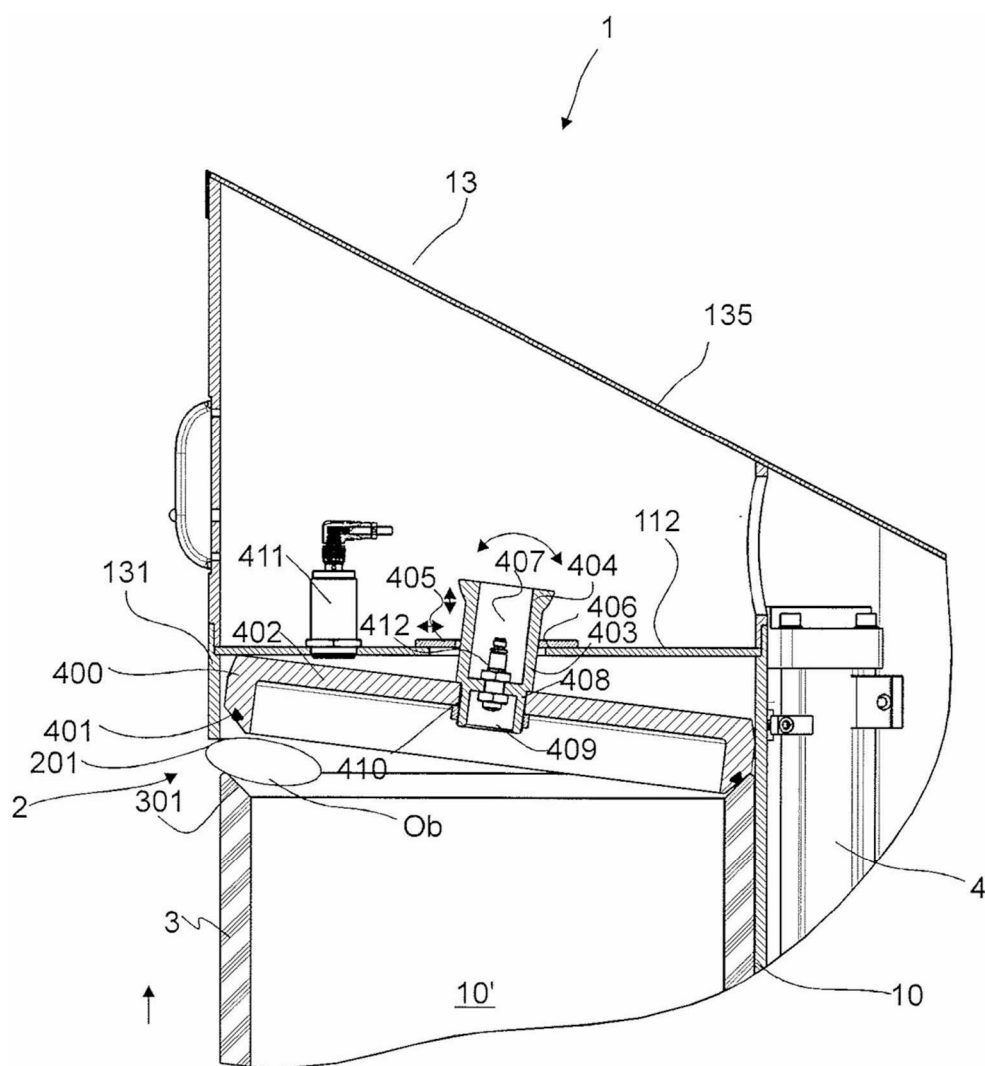


FIG 4

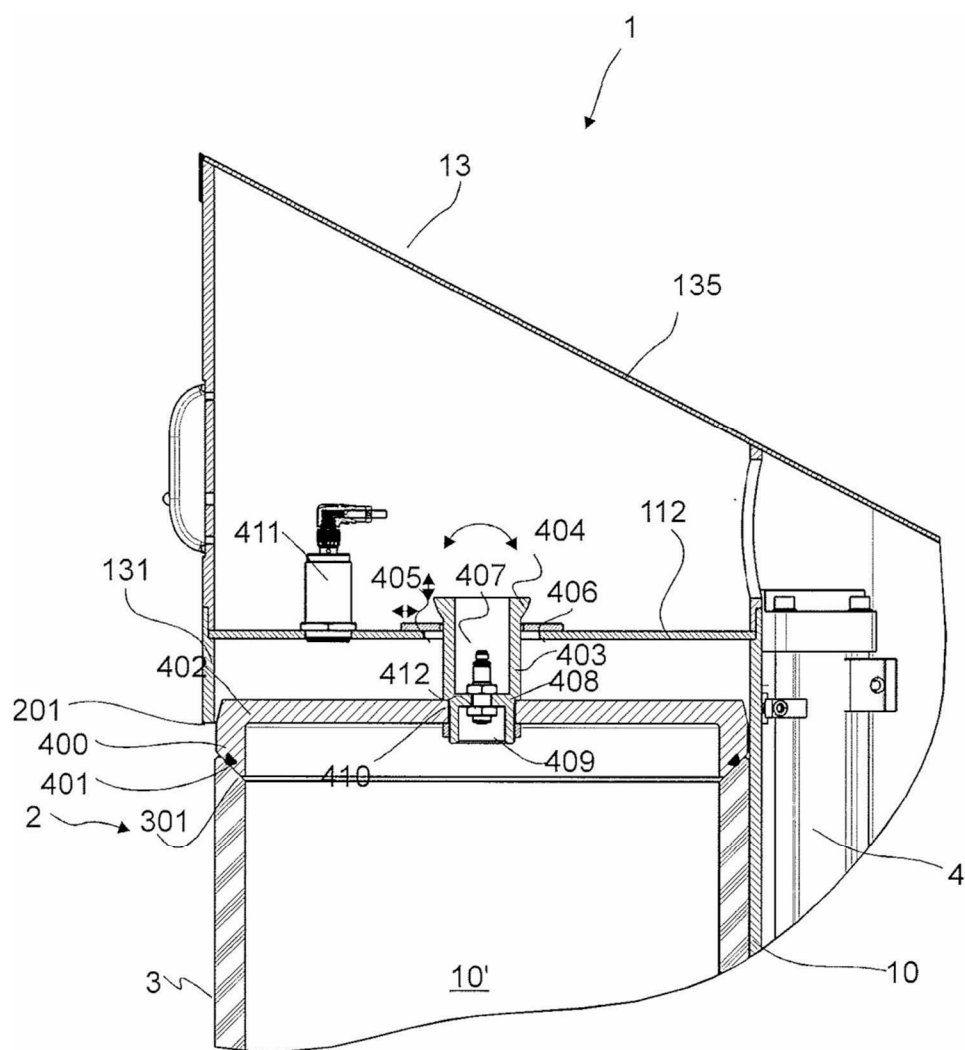


FIG 5

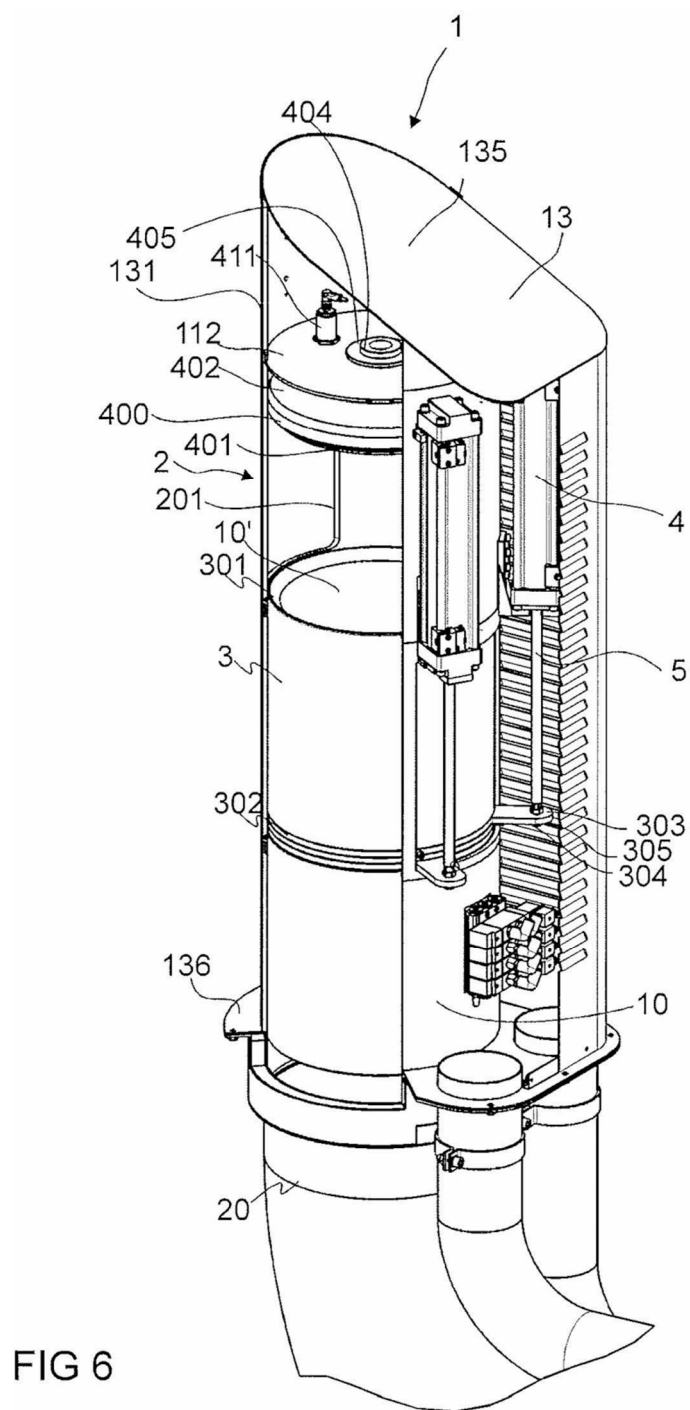


FIG 6

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citada por el solicitante es únicamente para mayor comodidad del lector. No forman parte del documento de la Patente Europea. Incluso teniendo en cuenta que la compilación de las referencias se ha efectuado con gran cuidado, los errores u omisiones no pueden descartarse; la EPO se exime de toda responsabilidad al respecto.

Documentos de patentes citados en la descripción

- WO 2009080880 A
- WO 2009080881 A
- WO 2009080882 A
- WO 2009080883 A
- WO 2009080884 A
- WO 2009080885 A
- WO 2009080886 A
- WO 2009080887 A
- WO 2009080888 A
- WO 2011099929 A1
- WO 2011110740 A