

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
16 de diciembre de 2010 (16.12.2010)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2010/142835 A2

- (51) Clasificación Internacional de Patentes:
F16K 1/20 (2006.01)
- (21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2010/070388
- (22) Fecha de presentación internacional:
9 de junio de 2010 (09.06.2010)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:
P 200901399 10 de junio de 2009 (10.06.2009) ES
- (71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US): **AMBIENSY, S.L.** [ES/ES]; Ctra. Sabadell a Mollet, km. 1,5, E-08210 Barbera Del Valles (ES).
- (72) Inventores; e
- (75) Inventores/Solicitantes (para US solamente): **LEON TOMAS, Carlos** [ES/ES]; 41, Rambla Celler, E-08172 Sant Cugat del Valles (ES). **RAGULL AVILES, Javier** [ES/ES]; 30, calle de Prat de la Riba, E-08222 Terrassa - Barcelona (ES). **CARRILLO MUÑOZ, Luis Carlos** [ES/ES]; Ctra. Sabadell a Mollet, km. 1,5, E-08210

Barbera del Valles - Barcelona (ES). **SALVATIERRA ROBERT, Maria Dolors** [ES/ES]; Ctra. Sabadell a Mollet, km. 1,5, E-08210 Barbera del Valles - Barcelona (ES). **BERTRAL GOSCH, Jaime** [ES/ES]; Ctra. Sabadell a Mollet, km. 1,5, E-08210 Barbera del Valles - Barcelona (ES). **NUÑEZ BODELON, Angel Manuel** [ES/ES]; 38, calle Ull de Llebre, Parc Empresarial Cervello, E-08758 Cervello - Barcelona (ES).

(74) Mandatario: **SUGRAÑES MOLINE, Pedro**; 304, calle Provenza, E-08008 Barcelona (ES).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: DEVICE FOR REGULATING THE FLOW OF MATERIALS INTO AN ENCLOSURE OR CONDUIT AND A SYSTEM AND APPARATUS INCLUDING SAID DEVICE

(54) Título : DISPOSITIVO PARA REGULAR EL PASO DE MATERIALES A UN RECINTO O CONDUCTO, Y SISTEMA Y APARATO QUE COMPRENDEN DICHO DISPOSITIVO

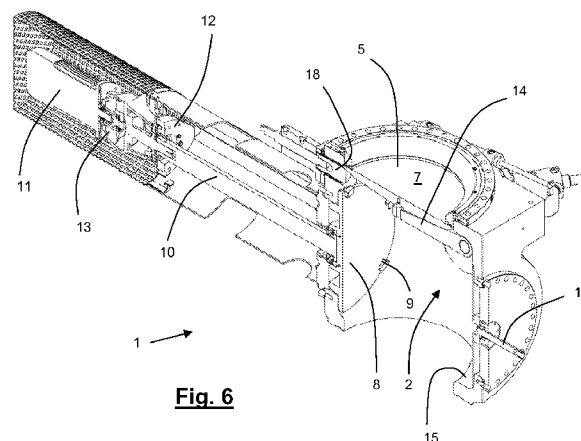


Fig. 6

(57) Abstract: The invention relates to a device for regulating the flow of materials into an enclosure or conduit and to a system and apparatus which include said device. According to the invention, the device for regulating the flow of adhesive or sticky materials into an enclosure includes: a hollow main body with an intake mouth suitable for being blocked by a plug, and a bottom opening; a folding lid, suitable for adopting a closed position blocking the intake mouth and an open position in which said lid is folded onto one of the inner walls of the main body; a means for cleaning the outer surface of the lid, which includes a rotary cleaning disk movable between an inactive position, which enables the materials to flow into the main body, and an active cleaning position, the disk being juxtaposed on the outer surface of the lid when the latter is in the open position, removing leftover material adhered to the surface by means of friction caused by the rotation of the disk.

(57) Resumen:

[Continúa en la página siguiente]



WO 2010/142835 A2



(84) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*):
ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— *sin informe de búsqueda internacional, será publicada nuevamente cuando se reciba dicho informe (Regla 48.2(g))*

Dispositivo para regular el paso de materiales a un recinto o conducto, y sistema y aparato que comprenden dicho dispositivo. El dispositivo de la invención para regular el paso de materiales adherentes o pegajosos a un recinto comprende: - un cuerpo principal hueco con una boca de acceso susceptible de ser taponada por una tapa de cierre, y de una abertura inferior; - una tapa de cierre abatible, susceptible de adoptar una posición cerrada, taponando la boca de acceso, y una posición abierta, quedando abatida sobre una de las paredes internas del cuerpo principal; - unos medios de limpieza de la cara exterior de la tapa, que comprenden un disco limpiador giratorio y desplazable entre una posición inoperativa, permitiendo el paso de materiales al cuerpo principal, y una posición operativa de limpieza, quedado el disco yuxtapuesto a la cara exterior de la tapa cuando ésta adopta la posición abierta, desincrutando por fricción los restos de materiales adheridos a la cara, al girar el disco.

DESCRIPCION

“Dispositivo para regular el paso de materiales a un recinto o conducto, y sistema y aparato que comprenden dicho dispositivo”

5

Sector técnico de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo para regular el paso de materiales a un recinto o conducto, especialmente adecuado para materiales adherentes o pegajosos, como puedan ser por ejemplo, materiales pastosos de los utilizados en la fabricación de papel, residuos sólidos urbanos y residuos industriales asimilables, etc.

El citado dispositivo para regular el paso de materiales es de los que comprenden un cuerpo principal hueco provisto de una abertura superior y de una abertura inferior, constituyendo la abertura superior una boca de acceso susceptible de ser taponada por una tapa de cierre; y una tapa de cierre abatible, susceptible de adoptar una posición cerrada, taponando la boca de acceso, y una posición abierta, quedando la tapa abatida sobre una de las paredes internas del cuerpo principal, distinguiéndose en la tapa una cara interior, orientada hacia el interior del cuerpo principal cuando la tapa adopta la posición cerrada, y una cara exterior, opuesta a la anterior.

La invención también se sitúa dentro del sector técnico de los sistemas para la introducción y extracción de materiales, en particular de residuos sólidos urbanos o residuos industriales asimilables, del interior de un tanque de presión o autoclave, así como en el ámbito de los aparatos para el tratamiento de dichos residuos, provistos de un tanque de presión en el interior del cual los residuos son sometidos a unas condiciones de presión y temperatura superiores a las condiciones atmosféricas y son transportados desde una abertura de entrada superior hasta una abertura de salida inferior del tanque de presión.

30

Antecedentes de la invención

Los dispositivos conocidos utilizados para regular el paso de materiales a través de una conducción o similar, del tipo que comprenden una tapa basculante, adolecen de ciertos inconvenientes cuando el material que circula a su través es pegajoso o tiene tendencia a quedar adherido tanto a la tapa como

- 2 -

a las paredes del cuerpo principal hueco de soporte de la tapa. Esta situación puede ocasionar por ejemplo que la tapa no adopte correctamente su posición de cierre, y que por lo tanto no se produzca un cierre estanco y que no pueda interrumpirse con garantías el flujo de material a través del dispositivo.

5 En el tratamiento de los residuos sólidos urbanos o basuras domésticas así como de residuos industriales, es habitual la esterilización y parcial desecación de los mismos para la transformación de su fracción orgánica en un subproducto homogeneizado, lo que facilita su posterior separación y aprovechamiento mediante circuitos de reciclaje y/o valoración energética. La
10 naturaleza de estos residuos provoca precisamente que tengan tendencia a quedar adheridos a las paredes de los recipientes que los contienen, por lo que los medios utilizados para su manipulación deben adecuarse o estar preparados para que este efecto no altere su funcionamiento. Tal es el caso de los sistemas para la introducción y extracción de los residuos en un aparato de higienización.

15 Un tipo de aparato conocido en los que se lleva a cabo dicho tratamiento de higienización comprende un recipiente o tanque de presión fijo en el interior del cual están dispuestos unos medios para el transporte de los residuos desde un extremo de entrada en dirección a un extremo de salida. Estos recipientes
20 están provistos en el extremo de entrada de una abertura superior y en el extremo de salida de una abertura inferior, dotadas de sendos sistemas de cierre que permiten cerrar el recipiente herméticamente mediante unas tapas basculantes, a través de los cuales se introducen los residuos a tratar y se extraen una vez tratados, respectivamente, por lo general por efecto de la gravedad.

25 Cuando la presión y la temperatura en el interior del recipiente alcanzan los valores deseados, se mantienen esencialmente constantes las condiciones de presión y temperatura en su interior mientras los residuos son sucesivamente introducidos por lotes en el recipiente y son transportados por su interior hasta que son extraídos, también por lotes y a medida que alcanzan el extremo de
30 salida del recipiente, produciéndose la higienización de los residuos propiamente dicha durante su permanencia en el interior del recipiente, todo ello tal y como se describe por ejemplo en el documento de patente WO2008065002.

Los mencionados sistemas de cierre comprenden cada uno una cámara de compresión o descompresión de los residuos dotada de sendas tapas

basculantes para la abertura y cierre de correspondientes aberturas de entrada y salida de la cámara, una de las cuales comunica con el interior del recipiente. Cuando se produce la introducción o extracción de los residuos, las cámaras albergan temporalmente un lote de residuos a tratar o tratados, según el caso, mientras se produce su compresión o descompresión, utilizándose las tapas para regular la introducción de los residuos en las cámaras, para su contención y para su posterior extracción. Hasta la fecha, no se conocen soluciones satisfactorias para resolver el problema que supone que los residuos queden adheridos a las tapas de cierre de las cámaras antes mencionadas.

10 El documento JP03182258 presenta un aparato para la descomposición, desinfección y esterilización de residuos contaminados que conecta una abertura de carga con un mecanismo de cierre a presión. En el aparato se puede suministrar por un lado una sustancia orgánica infecciosa y/o húmeda a una cámara a través de una primera tapa que está abierta, o bien la sustancia orgánica puede ser directamente suministrada por otro lado a un autoclave a través de una cámara inferior y de un canal por medio de otra tapa. Al estar activo un mecanismo de rotación, la cámara se posiciona en la parte baja de las citadas tapas, es decir, dando paso a las aberturas de carga, para repetir el suministro. La sustancia orgánica cae verticalmente dentro del autoclave y recibe la acción de un mecanismo removedor. En tal caso, la sustancia orgánica infecciosa y/o húmeda o el agua es detenida por un dispositivo de cierre a presión, para evitar que sea inyectada hacia fuera. Las tapas están cerradas durante la esterilización del material en el autoclave y el dispositivo de cierre a presión está en condiciones de sellado a presión, por lo que el sistema se desinfecta y esteriliza por tratamiento con vapor. Los restos que puedan haberse depositado en el canal o en otra parte son retirados por medio de un anillo dotado de boquillas limpiadoras, a través de las cuales se expulsa un fluido a presión.

30 Aunque en el caso anterior se ha previsto la utilización de boquillas limpiadoras para limpiar el canal o conducto, esta solución no resulta siempre igual de eficaz cuando lo que se tratan son residuos o materiales de distinta naturaleza, ya que algunos pueden presentar mayor resistencia a ser arrastrados por el líquido que sale de las boquillas, sobre todo si se trata de materiales o residuos especialmente adherentes y/o pegajosos.

- 4 -

Además, se pone de manifiesto la necesidad de aportar una solución a la limpieza de las tapas de cierre que sea compatible con el mantenimiento de las condiciones de presión y temperatura dentro del recipiente.

Otro objetivo es proporcionar una solución de limpieza que sea adaptable a los recipientes de tratamiento ya existentes y que por lo tanto, implique el menor número de modificaciones, y alternativamente, conseguir que el aparato para el tratamiento de residuos que sea más simple y/o que reduzca los costes de fabricación en comparación con los aparatos conocidos.

10 **Explicación de la invención**

Con objeto de aportar una solución a los problemas planteados, se da a conocer un dispositivo para regular el paso de materiales a un recinto o conducto, especialmente adecuado para materiales adherentes o pegajosos. El citado dispositivo comprende:

- 15 - un cuerpo principal hueco provisto de una abertura superior y de una abertura inferior constituyendo la abertura superior una boca de acceso susceptible de ser taponada por una tapa de cierre; y
- una tapa de cierre abatible, susceptible de adoptar una posición cerrada, taponando la boca de acceso, y una posición abierta, quedando la tapa abatida sobre una de las paredes internas del cuerpo principal, distinguiéndose en la 20 tapa una cara interior, orientada hacia el interior del cuerpo principal cuando la tapa adopta la posición cerrada, y una cara exterior, opuesta a la anterior.

En esencia, el dispositivo según la invención se caracteriza porque además comprende unos primeros medios de limpieza de la cara exterior de la 25 tapa, que comprenden un disco limpiador giratorio y desplazable entre una posición inoperativa, en la que permite el paso de materiales a través del cuerpo principal, y una posición operativa, de limpieza, en la que el disco queda yuxtapuesto a la cara exterior de la tapa cuando ésta adopta la posición abierta, de forma que desincrusta de la misma por fricción los restos de materiales que 30 puedan haberse adherido a ella, al girar el disco alrededor de su eje.

Según otra característica de la invención, el disco limpiador está provisto de unos órganos de rascado, destinados a desincrustar los restos de materiales adheridos a la cara exterior de la tapa cuando el citado disco de limpieza adopta la posición operativa de limpieza y gira alrededor de su eje.

De modo preferente, los órganos de rascado están formados por uno o más cuerpos en forma de cuña cuyas bases están dispuestas sobre la cara del disco limpiador orientada hacia la cara exterior de la tapa, quedando las cuñas situadas tangentes al contorno de la citada cara del disco limpiador.

5 De acuerdo con otra característica de la invención, los órganos de rascado son de bronce de cañón. Particularmente, el bronce de cañón contiene por lo común entre un 10% y un 8% de estaño, y el bronce de cañón de los órganos de rascado es un bronce Standard conforme a la norma C-3220 UNE37103.

10 Conforme a otra característica de la invención, los primeros medios de limpieza comprenden un vástago de accionamiento del disco limpiador, unido a la cara posterior de éste y acoplado al eje de salida de un motor giratorio a través de un acoplamiento magnético, todo ello configurado de modo que el vástago es longitudinalmente desplazable entre una primera posición, en la que
15 el disco limpiador adopta la posición inoperativa, y una segunda posición, en la que el disco de limpieza adopta la posición operativa, y viceversa, y transmite un movimiento de giro al disco limpiador al accionarse el motor giratorio.

Según otra característica de la invención, el dispositivo para regular el paso de materiales a un recinto o conducto comprende unos medios de
20 basculación dispuestos a continuación de la boca de acceso mediante los que la tapa está unida articuladamente al interior del cuerpo principal, estando constituidos dichos medios de basculación de un brazo cuyo primer extremo está unido articuladamente al cuerpo principal y cuyo segundo extremo está unido a la cara interior de la tapa, siendo la tapa susceptible de bascular alrededor del
25 primer extremo del brazo para pasar de la posición abierta a la cerrada y viceversa, al girar el brazo alrededor de su unión articulada con el cuerpo principal.

De acuerdo con otra característica de la invención, el cuerpo principal está provisto en una de sus paredes internas y por debajo de la boca de acceso
30 de un alojamiento adaptado para alojar a la tapa cuando ésta adopta la posición abierta.

Conforme a otra característica, el dispositivo de la invención comprende unos segundos medios de limpieza de los restos de materiales que pueden acumularse en el alojamiento de la pared interna del cuerpo principal, estando

constituidos los citados segundos medios de limpieza por un cuerpo rígido dispuesto en el fondo del alojamiento y desplazable, mediante unos medios empujadores, desde el fondo del alojamiento hasta la proyección de la abertura inferior del cuerpo principal, arrastrando en su movimiento a los restos de
5 materiales acumulados en el citado alojamiento.

De acuerdo a otra característica de la invención, el dispositivo está provisto de al menos un cuerpo retenedor, sumible por detrás de la superficie interior de la pared del cuerpo principal, accionable por unos correspondientes medios de accionamiento que lo desplazan desde una posición extendida, en la
10 que sobresale de la superficie interior de dicha pared para retener la tapa en la posición cerrada, hasta una posición sumida, en la que el citado cuerpo retenedor queda total o parcialmente oculto por detrás de la superficie interior de la pared del cuerpo principal, para liberar la tapa de su posición cerrada.

Según otro aspecto de la invención, se da a conocer un sistema para la
15 introducción y extracción de materiales, en particular de residuos sólidos urbanos o residuos industriales asimilables, del interior de un tanque de presión o autoclave. Dicho sistema se caracteriza porque comprende al menos dos dispositivos como los de la invención anteriormente descrita dispuestos superpuestos y conectados entre sí mediante un elemento tubular, estando
20 acoplado el extremo superior abierto del elemento tubular a la abertura inferior del dispositivo superior, y el extremo inferior abierto del elemento tubular a la boca de acceso del dispositivo inferior, determinado las tapas de los citados dispositivos una cámara estanca en el interior de la cual los materiales alojados pueden presurizarse o despresurizarse antes de introducirse al tanque o
25 expulsarse al exterior, respectivamente, mediante la apertura de la tapa de cierre del dispositivo inferior.

Por último, también se da a conocer según otro aspecto de la invención un aparato para el tratamiento de residuos, particularmente de residuos sólidos urbanos y residuos industriales asimilables, provisto de un tanque de presión en
30 el interior del cual los residuos son sometidos a unas condiciones de presión y temperatura superiores a las condiciones atmosféricas, y son transportados desde una abertura de entrada superior hasta una abertura de salida inferior del tanque de presión- En esencia, el aparato para el tratamiento de residuos se caracteriza porque está provisto de dos sistemas como los descritos en el

párrafo anterior para la introducción y extracción de los residuos a tratar y tratados, respectivamente, estando la abertura inferior del dispositivo inferior del primer sistema conectado a la abertura de entrada superior del tanque de presión y la abertura superior del dispositivo superior del segundo sistema conectado a la abertura de salida inferior del tanque de presión.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos se ilustra, a título de ejemplo no limitativo, un modo de realización preferido del dispositivo para regular el paso de materiales a un recinto o conducto, y del sistema para la introducción y extracción de materiales. En dichos dibujos:

la Fig. 1 es una vista en alzado de un tanque de presión de los que está provisto el aparato para el tratamiento de residuos objeto de la invención;

la Fig. 2 es una vista en perspectiva del dispositivo para regular el paso de materiales a un recinto o conducto, objeto de la invención;

las Figs. 3, 4 y 5 son vistas en sección del dispositivo de la Fig. 2 en sucesivas etapas de cierre, apertura y limpieza de la tapa;

la Fig. 6 es una vista en perspectiva seccionada longitudinalmente del dispositivo mostrado en la Fig. 3;

la Fig. 7 es una vista en perspectiva del sistema para la introducción de materiales objeto de la invención que comprende dos dispositivos como el de la Fig. 2; y

la Fig. 8 es una vista en sección del sistema mostrado en la Fig. 7.

Descripción detallada de los dibujos

Los aparatos utilizados para el tratamiento de residuos, particularmente de residuos sólidos urbanos y residuos sólidos asimilables, tales como cartones, residuos de oficinas y derivados de procesos industriales como residuos de mataderos, de plantaciones de vegetales, plantas de compostaje, etc. están principalmente provistos de un tanque 21 de presión, como el representado en la Fig. 1. En los extremos longitudinales de dicho tanque 21 de presión están dispuestas sendas aberturas de entrada superior 23 de los residuos a tratar y de salida inferior 24 de los residuos ya tratados y en el interior de dicho tanque 21 los residuos son sometidos durante un periodo de tiempo predeterminado a unas

condiciones de presión y temperatura en función de su composición. En el interior del tanque 21 de presión están dispuestos unos medios para transportar, remover y/o agitar los residuos introducidos desde la abertura de entrada superior 23 hasta la abertura de salida inferior 24.

5 El aparato para el tratamiento de residuos objeto de la invención está provisto de dos sistemas 100 para la introducción y extracción de los residuos a tratar y tratados, respectivamente. En la Fig. 7 se muestra el sistema 100 para la introducción de los residuos a tratar, aunque también podría corresponder al sistema 100 para la extracción de los residuos tratados ya que tienen el mismo
10 diseño.

Como se aprecia en la Fig. 7, el sistema 100 está formado a su vez por dos dispositivos 1 y 1' iguales, dispuestos superpuestos y conectados entre sí mediante un elemento tubular 22. El dispositivo 1 es el que se muestra en las Figs. 2 a 6 y sirve para regular el paso de materiales a un recinto o conducto,
15 estando especialmente adaptado dicho dispositivo 1 para materiales adherentes o pegajosos, ya sean por ejemplo residuos sólidos urbanos, residuos industriales asimilables o materiales que constituyen la pasta de papel para la fabricación de papel.

El dispositivo 1 comprende un cuerpo principal 2 hueco provisto de una
20 abertura superior o boca de acceso 3 y de una abertura inferior 4. Como se observa en las Figs. 3 y 6, la boca de acceso 3 está taponada por una tapa 5 de cierre abatible. Dicha tapa 5 de cierre, puede adoptar una posición cerrada (ver Fig. 3), taponando la boca de acceso 3, y una posición abierta (ver Figs. 4 y 5) en la que la tapa 5 queda abatida sobre una de las paredes internas del cuerpo principal 2. De aquí en adelante, la cara interior 6 de la tapa 5 será la que queda
25 orientada hacia el interior del cuerpo principal 2 cuando la tapa 5 está en la posición cerrada, y la cara exterior 7 de la tapa 5 la cara opuesta.

Como se muestra en las Figs. 3 a 6, el dispositivo 1 comprende unos medios de basculación dispuestos a continuación de la boca de acceso 3
30 mediante los que la tapa 5 está unida articuladamente al interior del cuerpo principal 2. Los medios de basculación están formados por un brazo 14 cuyo primer extremo está unido articuladamente al cuerpo principal 2 y cuyo segundo extremo está unido mediante una rótula al centro de la cara interior 6 de la tapa 5. Al girar el brazo 14 alrededor de su unión articulada con el cuerpo principal 2,

la tapa 5 puede bascular alrededor del primer extremo del brazo 14 para pasar de la posición abierta a la cerrada y viceversa.

El dispositivo 1 también está provisto de al menos un cuerpo retenedor 18, sumible por detrás de la superficie interior de la pared del cuerpo principal 2 (ver Figs. 3 a 6), que se activa mediante unos correspondientes medios de accionamiento (no representados) que lo desplazan desde una posición extendida hasta una posición sumida. En la posición extendida el cuerpo retenedor 18 sobresale de la superficie interior de la citada pared para retener la tapa 5 en la posición cerrada, mientras que en la posición sumida el cuerpo retenedor 18 queda total o parcialmente oculto por detrás de la superficie interior del pared del cuerpo principal 2 para liberar la tapa 5 de su posición cerrada.

En las Figs 3 a 6 se aprecia que el dispositivo 1 comprende unos primeros medios de limpieza de la cara exterior 7 de la tapa 5, formados por un disco limpiador 8 giratorio y desplazable entre una posición inoperativa y una posición operativa, de limpieza, representadas en las Figs. 4 y 5, respectivamente. El disco limpiador 8 está provisto de unos órganos de rascado 9 que desincrustan los restos de materiales que se puedan haber adherido a la cara exterior 7 de la tapa 5 cuando el disco limpiador 8 está en la posición operativa de limpieza al girar alrededor de su eje.

En la Fig. 6 se observa en detalle que los órganos de rascado 9 están formados por varios cuerpos en forma de cuña. Dichas cuñas están situadas tangentes al contorno de la cara del disco limpiador 8 que está orientada hacia la cara exterior 7 de la tapa 5 cuando esta última está en posición abierta (Figs. 4 y 5). Los órganos de rascado 9 son de bronce estándar conforme a la norma C-3220 UNE37103, en particular del tipo conocido como bronce cañón, que por lo general contiene entre un 10% y un 8% de estaño. Al girar el disco limpiador 8 alrededor de su eje, en la dirección axial del vástago 10 (ver Figs. 3 a 6), los órganos de rascado 9 desincrustan la suciedad acumulada sobre la cara exterior 7 de la tapa 5 cuando se encuentra yuxtapuesta a ésta (ver Fig. 5).

Para que el disco limpiador 8 pueda desplazarse desde la posición de reposo o inoperativa (ver Figs. 3 y 4), en la que permite el paso de materiales a través del cuerpo principal 2, hasta llegar acceder a la cara exterior 7 de la tapa 5 cuando ésta está en la posición abierta, abatida sobre una de las paredes internas del cuerpo principal 2, la cara posterior del disco limpiador 8 está

acoplado a un vástago 10 de accionamiento acoplado a su vez al eje de salida de un motor 11 giratorio a través de un acoplamiento magnético 12. El motor giratorio 11 comprende un variador de frecuencia 13 para poder variar la velocidad de giro del disco limpiador 8 según la cantidad de residuos y la naturaleza de los mismos que puedan haberse acumulado en la cara exterior 7 de la tapa 5.

En relación al cuerpo principal 2, en las Figs. 3 a 6 se muestra que éste está provisto en una de sus paredes internas y por debajo de la boca de acceso 3 de un alojamiento 15 adaptado para alojar la tapa 5 cuando ésta adopta la posición abierta. En este alojamiento 15 también pueden acumularse restos de los materiales a tratar por lo que en el dispositivo 1 también se han previsto unos segundos medios de limpieza constituidos por un cuerpo rígido 16 dispuesto en el fondo del alojamiento 15 y desplazable. El cuerpo rígido 16, de fino espesor, es desplazable desde el fondo del alojamiento 15 hasta la proyección de la abertura inferior 4 del cuerpo principal 2 mediante unos medios empujadores 17, de modo que al activarse dichos medios empujadores 17, el cuerpo rígido arrastra en su movimiento a los restos acumulados en dicho alojamiento 15.

Como se ha mencionado al principio, las Figs. 7 y 8 representan un sistema 100 para la introducción de materiales, en particular de residuos sólidos urbanos o residuos industriales asimilables, a través de la entrada superior 23, en el interior de un tanque 21 de presión como el de la Fig. 1 y se aprecia que dicho sistema 100 está formado por dos dispositivos 1 y 1' como los descritos anteriormente. Los dos dispositivos 1 y 1' están superpuestos y conectados entre sí mediante un elemento tubular 22. El extremo superior abierto del elemento tubular 22 está conectado a la abertura inferior 4 del dispositivo 1 superior, mientras que el extremo inferior abierto del elemento tubular 22 está conectado a la boca de acceso 3' del dispositivo inferior 1'. De este modo, el espacio entre las tapas 5 y 5' de los citados dispositivos 1 y 1' determina una cámara estanca en el interior de la cual los materiales alojados pueden presurizarse o despresurizarse antes de ser introducidos al tanque 21 mediante la apertura de la tapa 5' de cierre del dispositivo 1' inferior.

Para la introducción de los materiales o residuos en el interior del tanque 21 de presión, la primera tapa 5 adopta la posición abierta mientras la segunda tapa 5' permanece en posición cerrada. Una vez cargados los residuos, la

primera tapa 5 es cerrada, quedando los residuos a tratar confinados en la cámara estanca determinada por el espacio entre dichas tapas 5 y 5'. Hay que tener en cuenta que la cámara estanca debe presurizarse para alcanzar las mismas condiciones de presión y temperatura que en interior del tanque 21 de presión, al objeto de permitir un funcionamiento continuo del aparato para el tratamiento de residuos minimizando las pérdidas de energía.

Una vez la cámara estanca esté presurizada, la tapa 5' adoptará la posición abierta permitiendo que los residuos o materiales a tratar pasen al interior del tanque 21 de presión donde serán transportados y tratados desde la entrada superior 23 hasta la salida inferior 24.

Por su parte, en el aparato para el tratamiento de residuos, particularmente a la salida inferior 24 del tanque 21 de presión se dispone un sistema 100 para la extracción de los residuos ya tratados. En este caso, la cámara estanca determinada por ambas tapas 5 y 5' deberá despresurizarse antes de que la tapa 5' inferior pase a la posición abierta para evacuar los residuos ya tratados al exterior del aparato. Así, en la primera fase para la salida de los residuos ya tratados, la tapa 5 estará en posición abierta y la tapa 5' en posición cerrada, de modo que los residuos ya tratados se acumulen sobre la tapa 5'. Al estar la tapa 5 en posición abierta, los residuos tratados que se vayan acumulando estarán a las mismas condiciones de presión y temperatura que en el interior del tanque 21 de presión. En una segunda fase, la tapa 5 se cerrará y los residuos tratados quedarán confinados en la cámara estanca determinada por el espacio entre ambas tapas 5 y 5'. En dicho confinamiento, se producirá la despresurización de dicha cámara hasta que se igualen las condiciones con las del exterior del aparato del tratamiento. Una vez despresurizada, se abrirá la tapa 5' y los residuos serán evacuados al exterior.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo (1) para regular el paso de materiales a un recinto o conducto, especialmente adecuado para materiales adherentes o pegajosos, que comprende:

- un cuerpo principal (2) hueco provisto de una abertura superior y de una abertura inferior (4) constituyendo la abertura superior una boca de acceso (3) susceptible de ser taponada por una tapa (5) de cierre;
- una tapa de cierre abatible, susceptible de adoptar una posición cerrada, taponando la boca de acceso, y una posición abierta, quedando la tapa abatida sobre una de las paredes internas del cuerpo principal, distinguiéndose en la tapa una cara interior (6), orientada hacia el interior del cuerpo principal cuando la tapa adopta la posición cerrada, y una cara exterior (7), opuesta a la anterior; **caracterizado porque** comprende unos primeros medios de limpieza de la cara exterior de la tapa, que comprenden un disco limpiador (8) giratorio y desplazable entre una posición inoperativa, en la que permite el paso de materiales a través del cuerpo principal, y una posición operativa, de limpieza, en la que el disco queda yuxtapuesto a la cara exterior de la tapa cuando ésta adopta la posición abierta, de forma que desincrusta de la misma por fricción los restos de materiales que puedan haberse adherido a ella, al girar el disco alrededor de su eje.

2.- Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el disco limpiador (8) está provisto de unos órganos de rascado (9), destinados a desincrustar los restos de materiales adheridos a la cara exterior (7) de la tapa (5) cuando el citado disco limpiador adopta la posición operativa de limpieza y gira alrededor de su eje.

3.- Dispositivo (1) según la reivindicación anterior, caracterizado porque los órganos de rascado (9) están formados por uno o más cuerpos en forma de cuña cuyas bases están dispuestas sobre la cara del disco limpiador (8) orientada hacia la cara exterior (7) de la tapa (5), quedando las cuñas situadas tangentes al contorno de la citada cara del disco limpiador.

4.- Dispositivo (1) según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque los órganos de rascado (9) son de bronce de cañón.

5
5.- Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los primeros medios de limpieza comprenden un vástago (10) de accionamiento del disco limpiador (8), unido a la cara posterior de éste y acoplado al eje de salida de un motor (11) giratorio a través de un acoplamiento magnético (12), todo ello configurado de modo que el vástago es longitudinalmente desplazable entre una primera posición, en la que el disco limpiador adopta la posición inoperativa, y una segunda posición, en la que el disco de limpieza adopta la posición operativa, y viceversa, y transmite un movimiento de giro al disco limpiador al accionarse el motor giratorio.

15
6.- Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende unos medios de basculación dispuestos a continuación de la boca de acceso (3) mediante los que la tapa (5) está unida articuladamente al interior del cuerpo principal (2), estando constituidos dichos medios de basculación de un brazo (14) cuyo primer extremo está unido articuladamente al cuerpo principal y cuyo segundo extremo está unido a la cara interior de la tapa, siendo la tapa susceptible de bascular alrededor del primer extremo del brazo para pasar de la posición abierta a la cerrada y viceversa, al girar el brazo alrededor de su unión articulada con el cuerpo principal.

25
7.- Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cuerpo principal (2) está provisto en una de sus paredes internas y por debajo de la boca de acceso de un alojamiento (15) adaptado para alojar a la tapa (5) cuando ésta adopta la posición abierta.

30
8.- Dispositivo (1) según la reivindicación 7, caracterizado porque comprende unos segundos medios de limpieza de los restos de materiales que pueden acumularse en el alojamiento (15) de la pared interna del cuerpo principal (2), estando constituidos los citados segundos medios de limpieza por un cuerpo rígido (16) dispuesto en el fondo del alojamiento y desplazable,

mediante unos medios empujadores (17), desde el fondo del alojamiento hasta la proyección de la abertura inferior (4) del cuerpo principal, arrastrando en su movimiento a los restos de materiales acumulados en el citado alojamiento.

5 9.- Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está provisto de al menos un cuerpo retenedor (18), sumible por detrás de la superficie interior de la pared del cuerpo principal (2), accionable por unos correspondientes medios de accionamiento que lo desplazan desde una posición extendida, en la que sobresale de la superficie
10 interior de dicha pared para retener la tapa en la posición cerrada, hasta una posición sumida, en la que el citado cuerpo retenedor queda total o parcialmente oculto por detrás de la superficie interior de la pared del cuerpo principal, para liberar la tapa (5) de su posición cerrada.

15 10.- Sistema (100) para la introducción y extracción de materiales, en particular de residuos sólidos urbanos o residuos industriales asimilables, del interior de un tanque (21) de presión o autoclave, caracterizada porque comprende al menos dos dispositivos (1, 1') según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 dispuestos superpuestos y conectados entre sí mediante
20 un elemento tubular (22), estando acoplado el extremo superior abierto del elemento tubular a la abertura inferior (4) del dispositivo (1) superior, y el extremo inferior abierto del elemento tubular a la boca de acceso (3') del dispositivo inferior (1'), determinado las tapas (5, 5') de los citados dispositivos una cámara estanca en el interior de la cual los materiales alojados pueden
25 presurizarse o despresurizarse antes de introducirse al tanque o expulsarse al exterior, respectivamente, mediante la apertura de la tapa de cierre del dispositivo inferior.

30 11.- Aparato para el tratamiento de residuos, particularmente de residuos sólidos urbanos y residuos industriales asimilables, provisto de un tanque (21) de presión en el interior del cual los residuos son sometidos a unas condiciones de presión y temperatura superiores a las condiciones atmosféricas, y son transportados desde una abertura de entrada superior (23) hasta una abertura de salida inferior (24) del tanque de presión, caracterizado porque está provisto

- 15 -

de dos sistemas (100) según la reivindicación 10 para la introducción y extracción de los residuos a tratar y tratados, respectivamente, estando la abertura inferior (4') del dispositivo inferior (1') del primer sistema conectado a la abertura de entrada superior del tanque de presión y la abertura superior del
5 dispositivo superior del segundo sistema conectado a la abertura de salida inferior del tanque de presión.

1 / 5

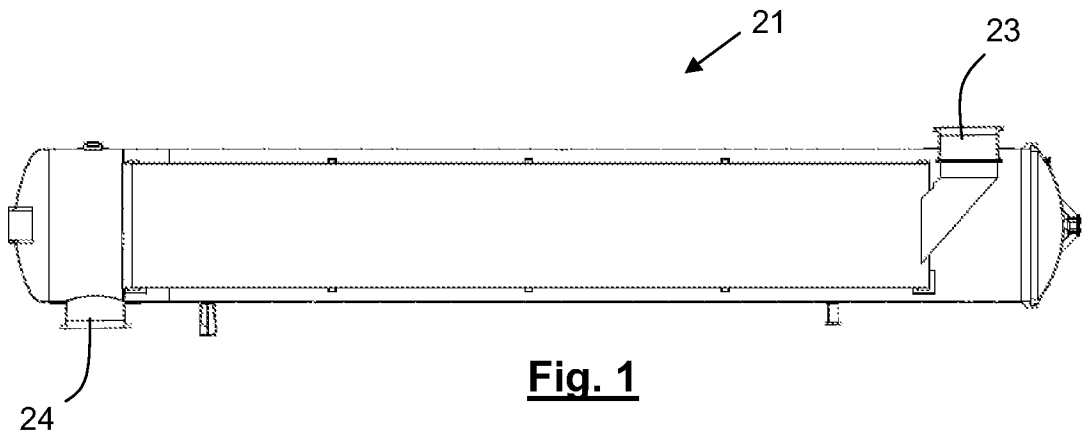


Fig. 1

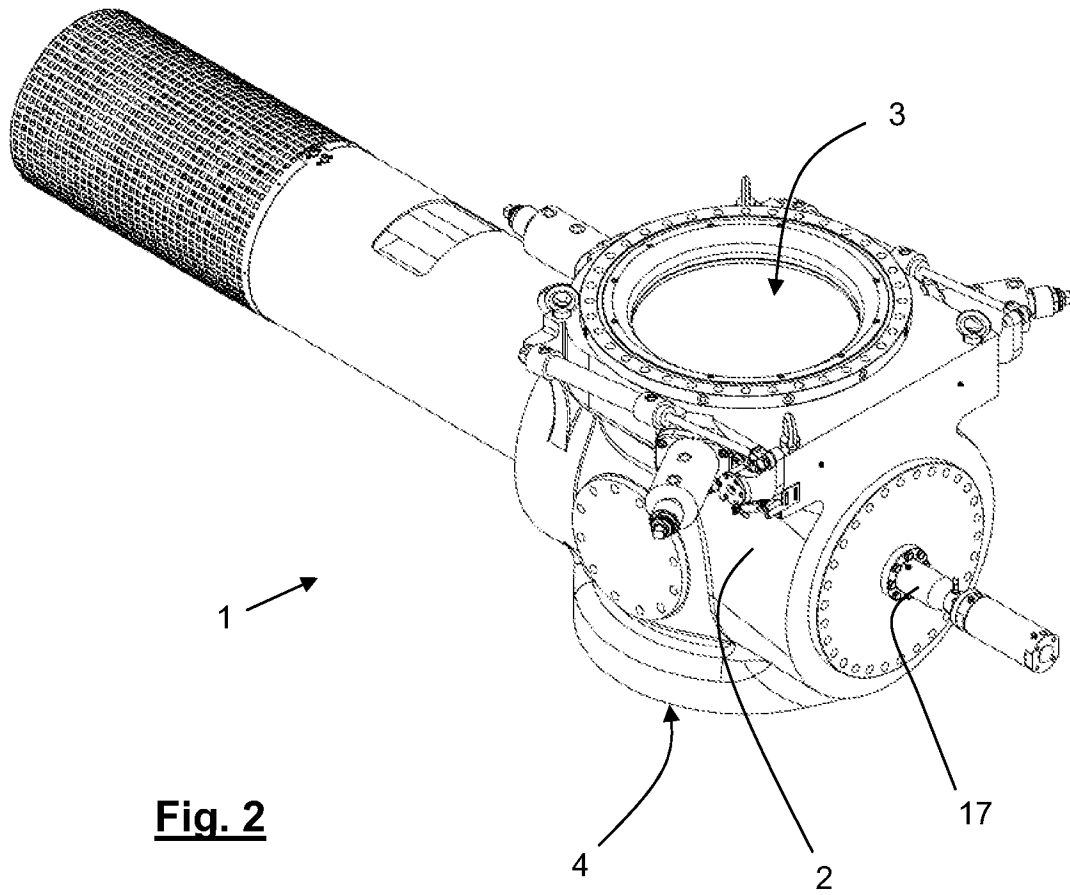


Fig. 2

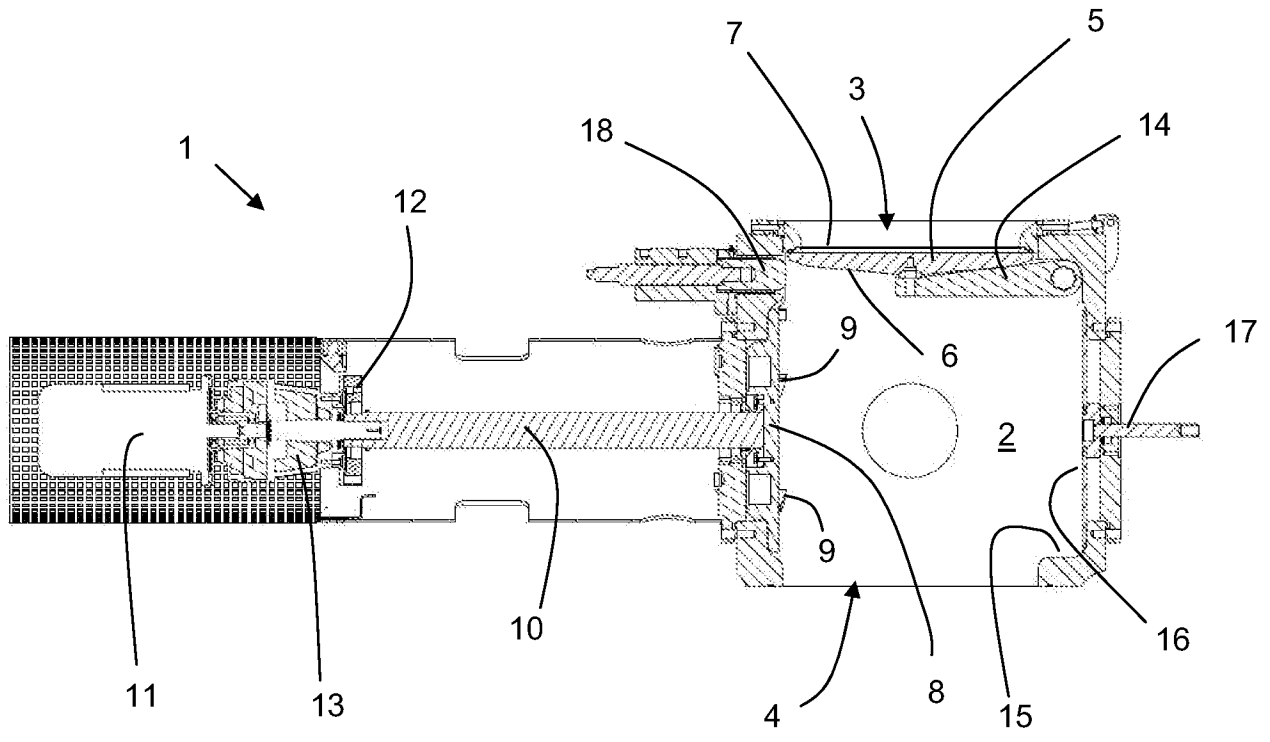


Fig. 3

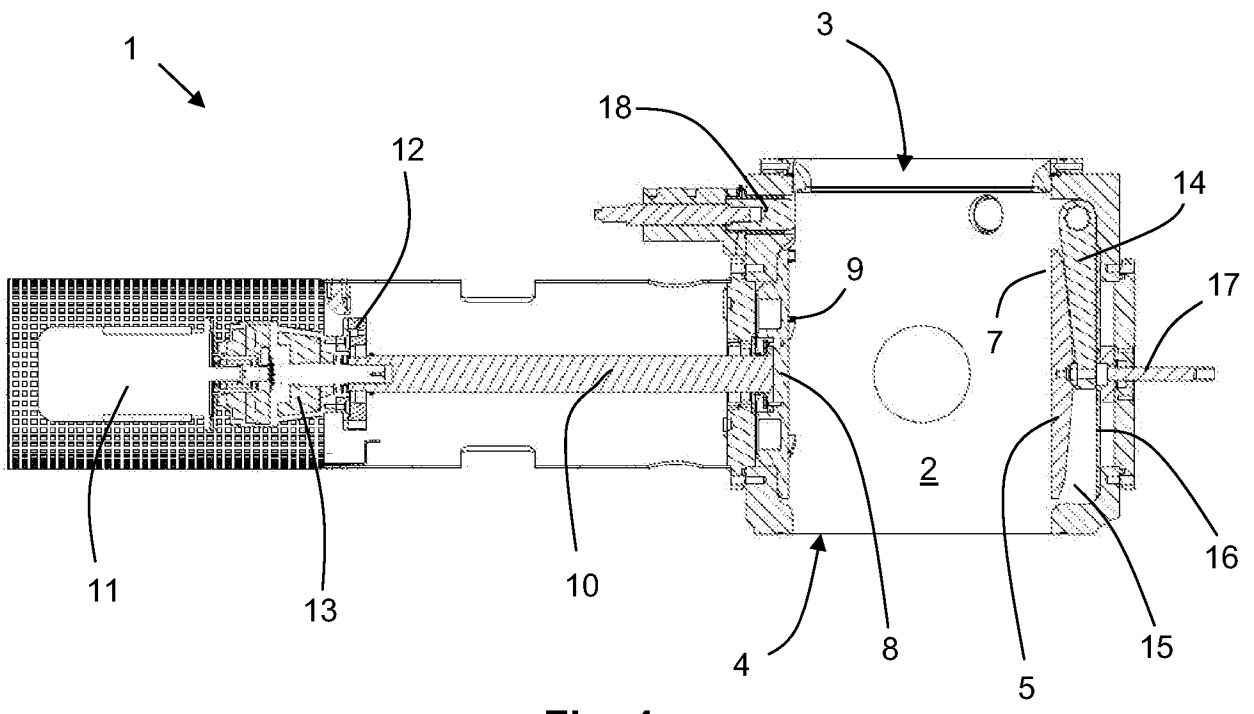


Fig. 4

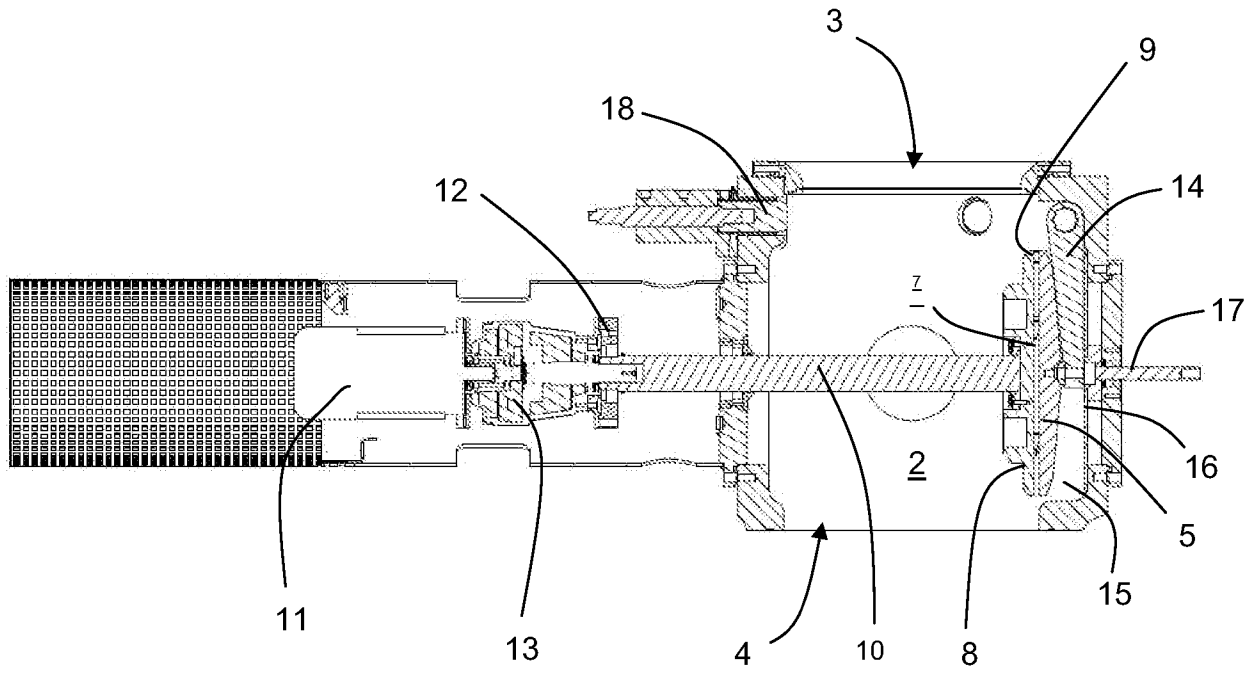


Fig. 5

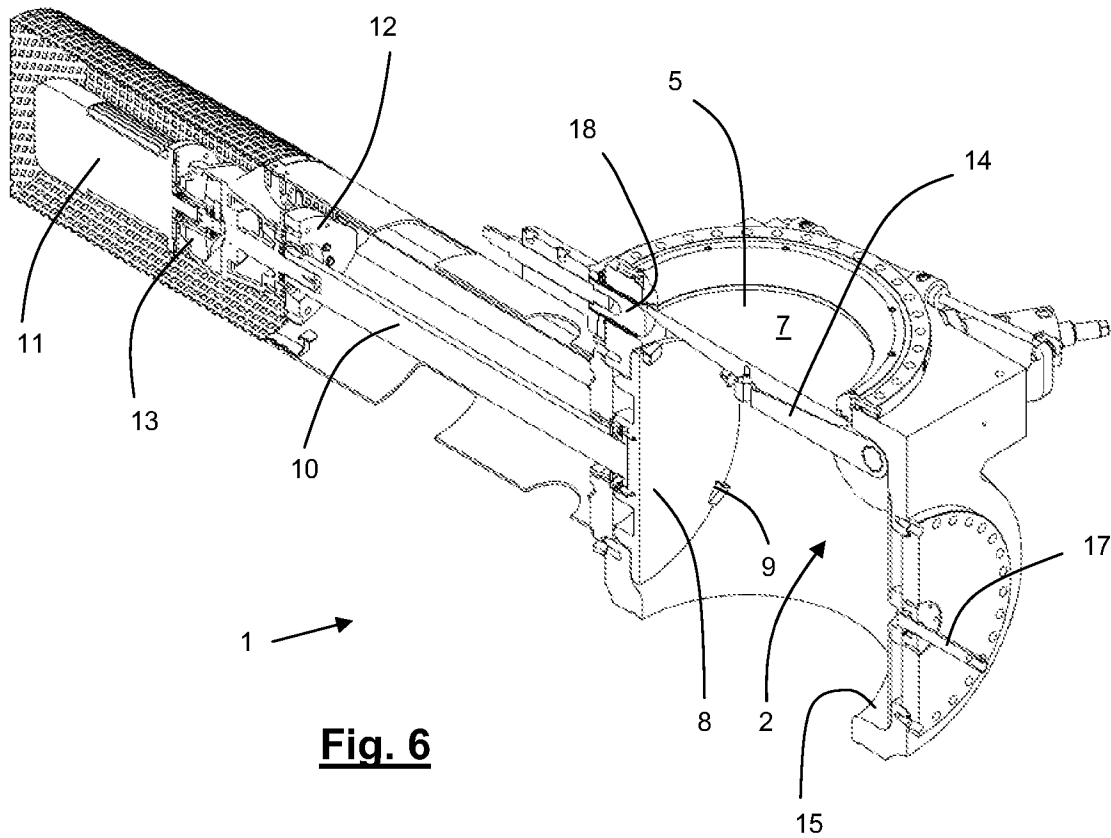


Fig. 6

4 / 5

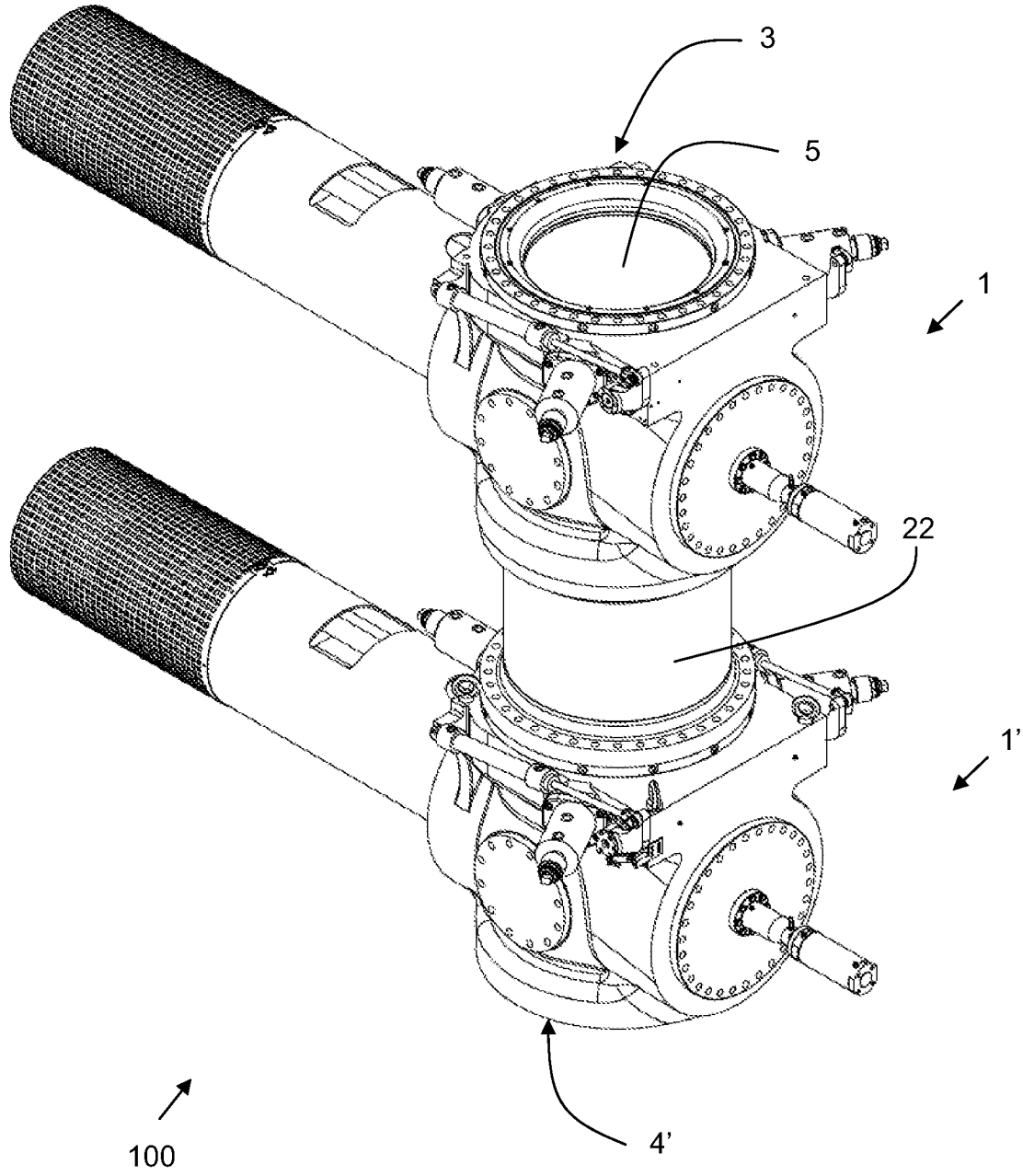


Fig. 7

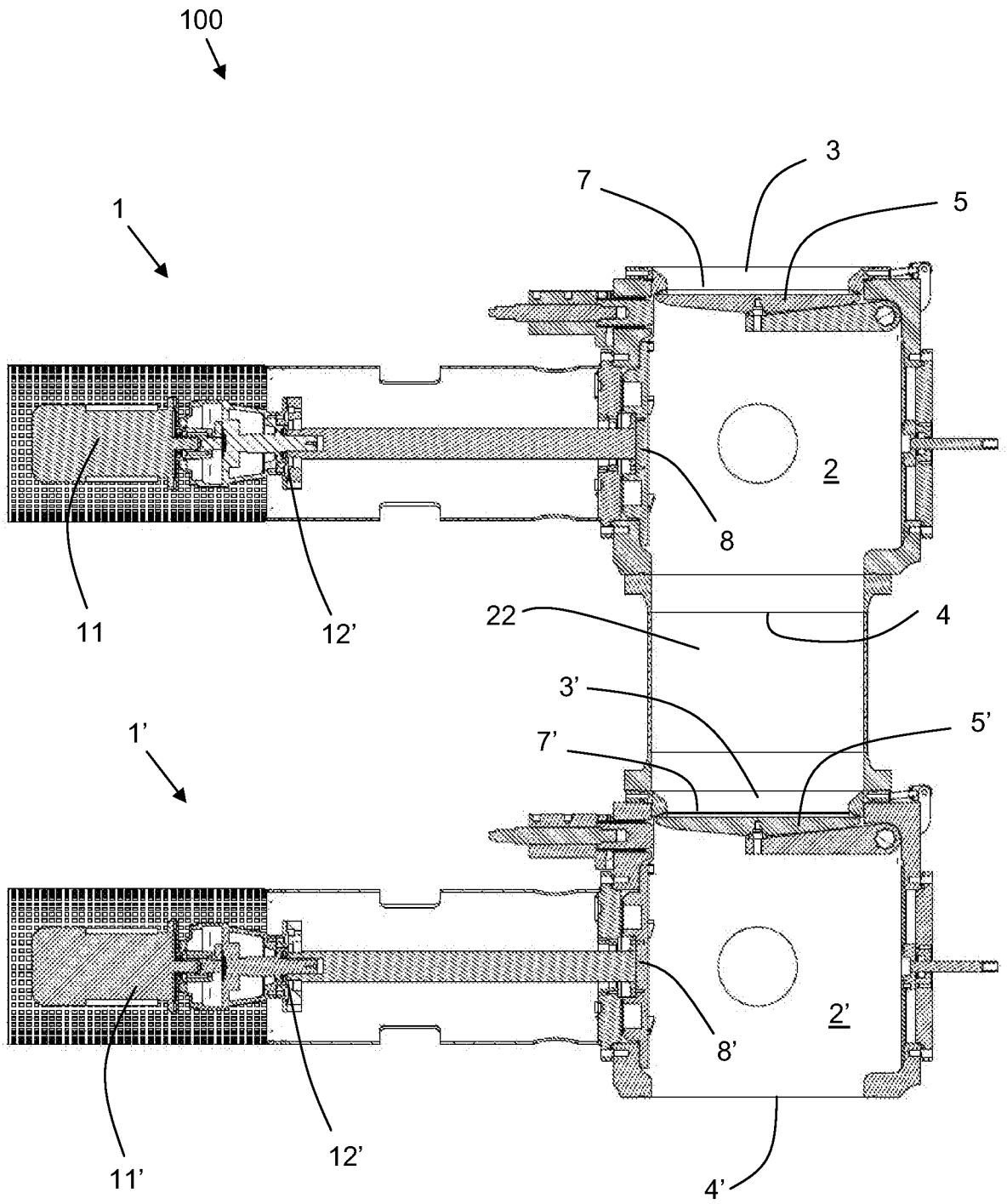


Fig. 8