

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 397**

51 Int. Cl.:

E03F 7/04

(2006.01)

E03F 5/22

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08014542 .8**

96 Fecha de presentación: **14.08.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2154300**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.02.2010**

54 Título: **ESTACIÓN PARA EL CONTROL DE AGUAS RESIDUALES.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.03.2012

73 Titular/es:
**KESSEL AG
BAHNHOFSTRASSE 31
85101 LENTING, DE**

72 Inventor/es:
Kessel, Bernhard

74 Agente/Representante:
Miltenyi, Peter

ES 2 376 397 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

Estación para el control de aguas residuales.

La invención se refiere a una instalación para el control de aguas residuales, según la parte introductoria de la reivindicación 1.

5 En una cubeta de inspección, conocida por el documento DE 31 12 141 A que se considera el estado de la técnica más próximo a la invención, el fondo del recinto de retención es plano y se encuentra en un plano más elevado que el fondo de una parte de la cámara, en la que piezas postizas con unos primer y segundo cierres de retención están separadas por una pared circundante del recinto de retención. El canal principal está dividido en ambos lados solamente por un borde del recinto de retención. Cuando un dispositivo flotante de control, para el nivel bajo del
10 agua, desconecta automáticamente la bomba, entonces el agua residual debe encontrar lentamente pasos hacia el canal principal, de manera que las impurezas retenidas en el agua residual no son retiradas de manera fiable, permanecen adheridas y se secan hasta el próximo caso de retención. Estas impurezas solidificadas significan, no solamente sensibles olores que entran en el edificio a través de las conductos de entrada, sino que actúan como núcleos sobre los que se depositan en el recinto de recogida, para cada llenado posterior, otras impurezas hasta que
15 finalmente se pone en peligro la seguridad de funcionamiento, por ejemplo, por el hecho de que, en un caso de una retención, la bomba no puede aspirar, o bien el recinto de retención ya no puede acumular, tal como es necesario, suficiente agua residual entrante, o bien el control de flotación verá dificultado su funcionamiento.

En la estación de control de aguas residuales conocida por el documento DE-U-83 06 460, ambos cierres de retención, así como la bomba, se pueden inspeccionar y limpiar después del desmontaje de la tapa del cuerpo.
20 Puesto que la bomba, una vez conectada, extrae por bombeo solamente en un caso de retención, solo hasta un nivel de agua residual relativamente alto en la sección inicial del canal principal, y bombea una pequeña carga de agua residual directamente a la salida que rodea el cierre de retención, se genera solamente una débil dinámica de corriente y, en caso de una retención, las impurezas que se depositan y se adhieren pueden poner en peligro la seguridad del funcionamiento de manera relativamente rápida. Con la estación de control de aguas residuales, se
25 pueden eliminar solamente aguas residuales que se introducen por la conducción de entrada. Las aguas residuales de otras salidas se deben eliminar de manera específica.

En un sistema de control de rebose, conocido por el documento US 2.701.026 A, se instalan a ambos lados del canal principal bombas sumergidas que aspiran directamente del canal principal con intermedio de una rejilla dispuesta en una abertura de tipo portal, y desintegradores dispuestos por detrás.

30 En una estación de control de aguas residuales, conocida por el documento EP 1035262 A, la bomba de derivación del primer cierre de retención en un caso de retención está dispuesta directamente en el canal principal curso arriba del primer cierre de retención.

En una cubeta de aguas residuales, conocida por el documento EP 0736636 A, la cubeta dispuesta en el fondo del pozo contiene un canal principal en cuyos lados están dispuestas superficies con zonas inclinadas.

35 En la estación de control de aguas residuales, conocida por el documento DE-C-27 14 626, están dispuestos, uno detrás de otro, en el elemento constructivo de la cubeta, en forma de caja en la dirección de la corriente hacia la canalización, un recinto de recogida que presenta fondo horizontal, el cuerpo de la bomba, dos cierres de retención y la salida, de manera que la estación para el control de aguas residuales requiere una longitud constructiva relativamente grande. En caso de que se produzca una retención, el conjunto de las aguas residuales pasa
40 libremente por el cuerpo de la bomba que forma parte del canal principal. A pesar de que el recinto de recogida se extiende a ambos lados del canal principal, la capacidad volumétrica del recinto de recogida queda limitada. En el recinto de recogida, condicionado por la forma constructiva, existen por fuera del cuerpo de la bomba y de una cubeta de protección, muchos espacios muertos y solamente un estrecho paso desde abajo hacia arriba, de manera que, en el caso de una retención, en el recinto de recogida se depositan impurezas de manera creciente, que al desaparecer la retención no pueden ser expulsadas y conducen de manera relativamente rápida a problemas de funcionamiento. Por el volumen receptor limitado del recinto de recogida, en el caso de una retención, son necesarios frecuentemente cortos periodos de conexión de la bomba. Uno de los cierres de retención se puede cerrar mecánicamente en caso de peligro. Entonces no se puede eliminar agua residual de la estación de
45 tratamiento. Con esta estación de tratamiento se elimina exclusivamente agua residual que ha entrado en el cuerpo de la cubeta a través del conducto de entrada. El agua residual procedente de otras salidas debe ser eliminada de manera separada.
50

En la instalación elevadora, conocida por el documento DE-C-33 13 458, se ha previsto un cuerpo tubular alargado de dos partes, que para un canal principal pasante con paso esférico completo y por encima del mismo constituye un canal auxiliar de derivación de dos cierres de retención. Los cierres de retención están instalados entre intersticios
55 separadores del cuerpo tubular y, por lo tanto, no son accesibles para trabajos de limpieza y de mantenimiento. A pesar de la gran longitud constructiva, la capacidad volumétrica del recinto de recogida es pequeña, estando constituida por una sección del canal principal y el cuerpo de la bomba. Las consecuencias son que, para el caso de una retención, los ciclos de conexión de la bomba son frecuentemente cortos. Se puede eliminar solamente agua

residual que se encuentra en la conducción de eliminación de agua. Las aguas residuales de otras salidas deben ser eliminadas separadamente.

5 En la técnica de control de aguas residuales se diferencia claramente entre instalaciones elevadoras y estaciones de control de aguas residuales. Una instalación elevadora está instalada de manera tal que las aguas residuales son expulsadas por una bomba siempre sobre el plano de la retención. Por lo tanto, en una instalación elevadora no se puede producir normalmente una situación de retención en la parte de arriba de la corriente. En las instalaciones elevadoras se presenta, por lo tanto, un riesgo de seguridad, porque en el caso de fallo de la corriente o avería mecánica de la bomba, las aguas residuales no pueden ser eliminadas por encima del plano de la retención. Una estación de control de aguas residuales está instalada, por el contrario, en la zona de la retención, de manera que 10 las aguas residuales no pueden ser llevadas hacia arriba. La estación de control de aguas residuales, mientras no se produce situación de retención, es de funcionamiento más seguro que una instalación de elevación, porque, incluso para el caso de fallo de corriente o de averías mecánicas de la bomba, las aguas residuales discurren libremente en el sistema de canalizaciones.

15 La invención se plantea el objetivo de dar a conocer una estación de control de aguas residuales del tipo indicado que, a pesar de una capacidad grande del recinto de recogida, es compacta y de funcionamiento seguro, a pesar de los intervalos más largos de mantenimiento.

Este objetivo propuesto se consigue con las características de la reivindicación 1.

20 La estación de control de aguas residuales, preferentemente prevista para su incorporación en los sótanos de un edificio, presenta lateralmente el recinto de recogida separado del canal principal, con una capacidad volumétrica sustancial, de manera que en el caso de una retención se acumula en el mismo una gran cantidad de agua residual, de manera que la frecuencia de los ciclos de conexión de la bomba es baja y los ciclos de conexión son largos. Los ciclos de conexión largos mejoran la autolimpieza de la estación de control de aguas residuales puesto que la cantidad de agua a bombear genera una dinámica de corriente intensa con elevado contenido de energía cinética. Por la disposición de la bomba por fuera del canal principal, en el recinto de recogida lateral, y a causa de la 25 disposición elevada y con pendiente de la base del recinto de recogida no se ensucian habitualmente ni el recinto de recogida ni la zona de aspiración de la bomba si no se produce retención. El umbral de limpieza constituye una barrera natural para el fondo del recinto de recogida y favorece una circulación libre en el canal principal. Cuando, después de una situación de retención, una cantidad sustancial de agua residual restante pasa desde el recinto de recogida de grandes dimensiones, con intermedio del umbral de limpieza y los bordes redondeados, volviendo al canal principal, libre para la salida, cuya agua no ha sido aspirada por la bomba, las impurezas existentes en el agua 30 restante serán retiradas del recinto de recogida gracias a la disposición del fondo de recogida con una pendiente continua, siendo retiradas de manera eficaz del portal pasante y de las paredes del portal del umbral y de los bordes, siendo descargadas en el canal principal, en el que son arrastradas entonces por la corriente normal de las aguas residuales. Esta autolimpieza que se consigue por el concepto del fondo con pendiente del recinto de recogida, del portal pasante con paredes del portal y el umbral de limpieza, tiene como resultado, a pesar de los largos intervalos de mantenimiento, una elevada seguridad de funcionamiento de la estación de aguas residuales. El efecto es que la 35 dinámica de la corriente se intensifica en el agua residual restante que retrocede, puesto que el umbral de limpieza está limitado por las paredes del portal previsto lateralmente entre el canal principal y el recinto de recogida. De esta manera, el agua residual restante que pasa desde el amplio recinto de recogida al canal principal es acelerada por el portal y sometida a turbulencia, lo que favorece la autolimpieza.

40 En una forma de realización ventajosa, el fondo del recinto de recogida está constituido con una entrada similar a un embudo hacia el portal pasante, de manera que el agua residual restante que pasa por el mismo arrastra las impurezas del recinto de recogida, de manera incluso más eficiente.

45 En lugar de un único recinto de recogida, se pueden prever recintos de recogida en comunicación a ambos lados del canal principal para aumentar la capacidad de recogida.

Para intensificar la dinámica de la corriente para las aguas residuales restantes que pasan hacia fuera del recinto de recogida y para expulsar de manera fiable las impurezas, es ventajoso que el umbral de limpieza recto presente también inclinación en la dirección de la corriente en el canal principal, de acuerdo con sus zonas inclinadas.

50 La seguridad de funcionamiento de la estación de control de aguas residuales en el caso de una retención, se puede aumentar adicionalmente cuando se dispone entre la entrada del cuerpo de la cuba y el umbral de limpieza en el canal principal, un cierre de retención preferentemente automático. Este cierre de retención se cierra cuando la cámara de recogida está suficientemente llena e impide que las aguas residuales del recinto de recogida retrocedan por el canal de entrada hasta que se conecte la bomba. Este cierre de retención dispuesto en la parte de arriba del recinto de recogida, en el sentido de la corriente, podría ser abierto mediante un órgano de regulación manual o 55 motorizado accesible desde el recinto de mantenimiento, siendo mantenido abierto de manera forzada hasta la desaparición de una retención para que, en el funcionamiento normal, la corriente del canal principal no se vea dificultada. Se hace referencia para los correspondientes detalles de constitución a los documentos DE-A-197 57 743 y EP-A-0 307 698 del propio solicitante.

- 5 En otra forma de realización ventajosa, el canal principal y el recinto de recogida están abiertos por la parte superior, por secciones comprendidas dentro de bordes de limitación por debajo del recinto de mantenimiento del cuerpo de la cubeta, libre de aguas residuales. El recinto de mantenimiento se encuentra por encima de una pared intermedia del cuerpo de la cubeta. Sobre la pared intermedia puede estar dispuesto un armazón intermedio que constituye los bordes de limitación. Sobre los bordes de limitación están dispuestas tapas desmontables que mantienen el recinto de mantenimiento libre de aguas residuales. De manera ventajosa, se prevén una primera y una segunda tapas por encima del canal principal, y una tercera tapa por encima del recinto de recogida. A efectos de una manipulación fácil en el montaje, trabajos de mantenimiento o de reparación, las tapas están fijadas mediante cierres de tensores que se pueden desmontar manualmente, preferentemente sin herramientas.
- 10 En este caso, se puede disponer en la tercera tapa un cuerpo de bomba de una bomba en disposición sumergida. La bomba presenta un tubo de unión que se extiende en el recinto de mantenimiento desde el cuerpo de la bomba hacia abajo, hacia la segunda tapa, y rodea el cierre de retención hacia la parte de salida de agua. El tubo de unión puede estar constituido de manera integral con la segunda tapa para reducir el número de zonas a estanqueizar.
- 15 Es ventajoso disponer en el tubo de unión una válvula anti-retorno que, en caso de retención, impide que las aguas residuales sean impulsadas por la bomba al interior del recinto de recogida. La potencia de alimentación de la bomba abre la válvula anti-retorno en caso de una retención, de modo automático. La válvula anti-retorno constituye también un seguro contra insectos.
- 20 Para adecuarse a las exigencias oficiales que requieren un cierre de retención bloqueable mecánicamente de forma opcional, se puede disponer, en la segunda tapa, un órgano de bloqueo accionable desde el recinto de mantenimiento manualmente o de forma motorizada para el cierre forzado del primer cierre de retención derivado por el tubo de unión. Este primer cierre de retención será cerrado, o bien manualmente por el operador en caso de peligro después de una alarma, o bien de forma motorizada automáticamente como reacción a una instrucción de un dispositivo sensor o de control.
- 25 Para poder desmontar fácilmente la bomba y/o la segunda tapa de forma individual es ventajoso que el tubo de unión presente una pieza dispuesta de forma basculante en el cuerpo de la bomba y una pieza integral con la segunda tapa, que están unidas de forma desmontable mediante un acoplamiento de palanca tensora. El acoplamiento de palanca tensora se puede accionar ventajosamente con una sola mano para separar dichas piezas. Después de la basculación en sentido inverso de la pieza del tubo de unión dispuesta de forma basculante en el cuerpo de la bomba, se puede extraer o bien solamente el cuerpo de la bomba o bien éste con la tercera tapa o la
- 30 segunda tapa.
- Para poder efectuar el mantenimiento individual de cada uno de los cierres de retención en el canal principal o para poder efectuar su cambio, es ventajoso que el primer y segundo cierres de retención estén dispuestos en piezas postizas que estén introducidas de forma desmontable en las secciones del cuerpo de la cubeta y que se puedan asegurar en posición mediante la tapa o el bastidor intermedio.
- 35 En una forma de realización, el primer cierre de retención se puede mantener abierto con su válvula articulada en suspensión, incluso de manera forzada, a efectos de no influir en la corriente normal. Solamente, cuando se produce una retención, se cierra de manera automática o se puede cerrar de manera forzada.
- 40 A efectos de poder bombear aguas residuales desde la estación de control de las mismas, en caso necesario, incluso hacia arriba, por ejemplo, por encima de la llamada altura de retención, se puede conectar en el transcurso del cuerpo de la cubeta hacia arriba un tubo de presión o una articulación de tubo de presión. En dicho elemento, se prevé un estrechamiento local de manera ventajosa para acelerar la corriente circulante y favorecer un llamado efecto de aspiración.
- 45 Para ampliar la gama de utilización de la estación de control de aguas residuales, por ejemplo, el fondo de un subterráneo, se lleva, de forma adicional, a la entrada inferior del cuerpo de la cubeta con una inclinación reducida, como mínimo, una conexión de entrada conectada al canal principal o al recinto de recogida integrado en la salida de la estación de control de aguas residuales. De esta manera, se pueden eliminar aguas residuales de manera normal de la salida y, en caso de retención, con utilización de la bomba, y no es necesario disponer en el subterráneo salida separada alguna ni conexión separada a la canalización. Para evitar la salida hacia arriba por la canalización de entrada y la salida de olores, insectos, o la impulsión inversa de aguas residuales que tienen una
- 50 carga de sustancias fecales, se debe prever en la conducción de entrada o en la salida, un cierre de retención propio y, en caso deseado, también una válvula de cierre contra olores.
- La conducción de entrada puede ser conectada más arriba del primer cierre de retención en distintos lugares de la estación de control de aguas residuales, de manera ventajosa por fuera en la entrada o dentro en el canal principal, o incluso en el recinto de recogida.
- 55 La conducción de entrada puede presentar un respiradero situado en el cuerpo de la cubeta, que conduce a una pared de techo del recinto de recogida o del canal principal, y que está conectada a la salida situada en una rejilla de entrada de una tapa de la estación de control de aguas residuales.

De manera ventajosa, en la salida de la estación está dispuesta una llamada válvula de Klenk'sche con función de cierre contra olores, contra insectos y espuma que funciona automáticamente.

Se explicarán formas de realización de la presente invención en base a los dibujos, en los que se muestra:

- La figura 1 una vista en planta en perspectiva de una estación de control de aguas residuales,
- 5 La figura 2 una vista en sección y en perspectiva en un plano vertical que contiene el eje de un canal principal de la estación de control de aguas residuales, mostrada en la figura 1,
- La figura 3 una sección parcial en perspectiva de la estación de control de aguas residuales en un plano de sección perpendicular al eje del canal principal,
- 10 La figura 4 una vista en sección en perspectiva de otra dirección de observación distinta a la de la figura 2, un plano de corte vertical, que contiene el eje del canal principal, y
- La figura 5 una vista en perspectiva de la parte inferior del cuerpo de la cubeta de la estación de control de aguas residuales en una forma de realización modificada.

15 Una estación de control de aguas residuales S, adecuada para aguas residuales con contenido fecal, presenta, tal como se muestra en la figura 1, un cuerpo en forma de cubeta 1, sustancialmente de forma redonda con una entrada conformada 2 y con una salida 3 alineada con aquélla, entre las cuales, y por debajo de una pared intermedia Z del cuerpo de la cubeta 1 se extiende el canal principal 4 con sección circular completa (berma completa, *Vollberme*) y que discurre con una ligera pendiente. La pared intermedia Z separa la zona de guiado de las aguas residuales de la estación de control de aguas residuales S de zona de mantenimiento W, situada por encima, libre de aguas
20 residuales. El canal principal 4 está desplazado lateralmente entre la parte media del cuerpo de la cubeta 1 y la pared externa. En el otro lado del canal principal 4 se encuentra un recinto de recogida de grandes dimensiones R, en el que está dispuesta una bomba P con cuerpo de bomba sumergido 6. La estación de control de aguas residuales S estará incorporada, por ejemplo, entre una entrada de aguas residuales 14 (conducción tubular) y un sistema de canalizaciones de guiado posterior 13 (conducción tubular) en el fondo y estanqueizada hacia arriba, por ejemplo, mediante una valona de estanqueización 23 mostrada en la figura 2 en una pieza postiza anular 12 y cerrada mediante una tapa no mostrada (en caso deseado con una pieza postiza dispuesta de forma intermedia). Se podrían prever recintos de recogida alternativos y en comunicación a cada lado del canal principal 4, que entonces se encontraría aproximadamente en la zona media.

30 La zona de control de aguas residuales S está combinada, como mínimo, con una conducción de entrada E y una salida B solamente esquematizada, por ejemplo, en la tapa (no mostrada) del cuerpo 1 de la cubeta. La conducción de entrada E está mostrada en la figura 1 en forma de respiradero 7 y conduce, por ejemplo, mediante una conexión 8, al recinto de recogida R. El respiradero 7 está conectado mediante un cierre de retención no mostrado, de tipo preferentemente automático, a la salida B o a una pieza postiza de la salida B. En la pieza postiza de salida B puede estar dispuesta, además, una válvula de cierre contra olores u otra pieza constructiva funcional 36, 36', por ejemplo, un cierre contra olores de tipo campana o una válvula de tipo Klenk'sche, o similar. El agua residual que entra por la
35 conducción de entrada E será eliminada mediante el canal principal 4. El cierre de campana contra olores funciona con el agua residual estacionaria dentro de aquél. La válvula Klenk'sche tiene un volumen de recepción para el agua residual y es presionada mediante un contrapeso contra un asiento de estanqueidad sustancialmente horizontal, siempre que el volumen de recepción no esté lleno de agua residual. Solamente entonces bascula la válvula Klenk'sche alejándose de manera sustancial del asiento, se liberará el agua residual y se cerrará nuevamente de
40 manera automática la válvula, después de la salida del agua residual.

La entrada 5, mostrada en la figura 1, sirve para cerrar el control de la bomba y/o dispositivo sensor (no mostrado), para el accionamiento de la estación de control de aguas residuales S, en el caso de una situación de retención.

45 En el cuerpo de la cubeta 1, están colocadas tres tapas D1, D2 y D3 desde la parte superior. La primera tapa D1 cierra sobre un borde de limitación 16 (figura 1 y figura 2) una sección abierta por su parte superior A1. En dicha primera sección A1 está dispuesto funcionalmente entre la entrada 2 y el recinto de recogida R un cierre de retención R2, preferentemente desmontable, por ejemplo, una válvula de retención que se cierra automáticamente en caso de retención con un asiento de estanqueidad como pieza postiza. La segunda tapa D2 cierra una segunda sección A2, en la que está dispuesta entre el recinto de recogida R y la parte del canal principal que conduce a la salida 3, un cierre de retención R1 (por ejemplo, una válvula de retención 18 con un asiento de estanqueidad 19
50 como pieza postiza 20). La tercera tapa D3 cierra una tercera sección A3 y define conjuntamente con la sección A3 el recinto de recogida R. En la tercera etapa D3 está montado un cuerpo de bomba 6. El cierre de retención R2 se podría abrir mediante un órgano de regulación (no mostrado) accesible desde el recinto de mantenimiento de forma manual o mediante un motor, siendo mantenido abierto hasta una retención.

55 El recinto de recogida R (figura 5) se extiende a la longitud de la primera y segunda secciones A1, A2 y tiene, entre los cierres de retención R1, R2 con el canal principal 4, una conexión de corriente permanentemente abierta y, con respecto a la sección, el canal principal más arriba según el sentido de la corriente del cierre de retención R1, una

conexión de corriente controlada, en caso de una retención, por la bomba P con intermedio de un tubo de unión 10 del cuerpo 6 de la bomba. El tubo de unión 10 está constituido por una pieza de tubo 10a en el cuerpo 6 de bomba y una pieza 10b que está constituida en una sola pieza con la segunda tapa D2, y que discurre de manera acodada desde arriba hacia abajo. La pieza 10b conduce, por ejemplo, a una zona funcional F (figura 1 y 2) del cierre de retención R1 y puede estar dirigida, por ejemplo, de manera directa, a la zona funcional F y limpiar o mantener limpio el cierre de retención mediante las fuerzas producidas por la corriente en el bombeo.

Ambas piezas del tubo de unión 10a, 10b están unidas entre sí de forma separable, ventajosamente con un acoplamiento de arco tensor, accionable con una mano, mediante un arco tensor 17. La pieza 10a del tubo de unión, después de liberar el acoplamiento de arco tensor, tal como se ha mostrado en la figura 3 de forma ventajosa, es basculante en sentido inverso sobre el cuerpo de la bomba 6 (figura 3) alrededor de un eje de basculación 29 con respecto a la pieza del tubo de unión 10b, por lo que, o bien el cuerpo de bomba 6 o la segunda tapa D2 con la pieza del tubo de unión 10b, se pueden desmontar fácilmente hacia arriba en caso de mantenimiento.

En una zona de borde superior del cuerpo de la cubeta 1 se pueden prever elementos de centraje y de encaje 11 para una pieza anular postiza 12. Las tapas D1, D2, D3 son ventajosamente fijadas con cierres a presión 40 directamente a la pared intermedia Z y, por lo tanto, en el cuerpo de la cubeta 1, o bien en un marco intermedio 30 que descansa sobre la pared intermedia (figura 2) (ver también figura 5).

La, como mínimo una cámara de recogida R se encuentra, tal como se ha explicado, lateralmente cerca del canal principal 4. La bomba P aspira, en caso de retención, hasta una altura deseable desde el recinto de recogida R (zona de aspiración en la figura 3 encima del fondo del recinto de recogida) y alimenta, con intermedio del elemento tubular 10 transversalmente en la dirección de corriente en el canal principal 4 del recinto de recogida R hacia la parte de arriba, según la corriente del cierre de retención R1 y en la salida 3. En la segunda tapa D2, en la forma de realización que se ha mostrado, se ha dispuesto de forma basculante un elemento de cierre (palanca de cierre 9), que es obligada a bascular a mano o mediante un motor que no se ha mostrado, para bloquear en posición de cierre el dispositivo de cierre de retención R1, de forma mecánica, de manera que en el interior de la tapa D2 es presionada una masa de bloqueo 22 sobre un saliente de bloqueo 21 de la tapa anti-retorno 18. La palanca de bloqueo 9 o bien la masa de bloqueo 22 podría presentar elementos de accionamiento para abrir y mantener abierta de manera forzada la válvula 18, por ejemplo, hasta la aparición de una retención, y que reaccione el dispositivo sensor/control de la bomba, que también cierra la válvula 18 o facilita una señal de alarma.

Las piezas postizas 20 con los cierres de retención R1, R2 son introducidas en la situación de tapas D1, D2 desmontadas, desde la parte superior, y se fijan en posición mediante la fijación de las tapas D1, D2, o bien por el bastidor intermedio 30. Las piezas postizas 20 se pueden retirar o cambiar después de desmontar las tapas D1, D2 a efectos de mantenimiento.

Otra característica adicional importante de la estación de control de aguas residuales S consiste en que el fondo o base 25 del recinto de recogida está dispuesto a mayor altura que el fondo del canal principal y muestra una pendiente continua hacia abajo, hacia el canal principal 4. El fondo 25 del recinto de recogida conduce a un umbral de desviación y limpieza recto 26, que desemboca, con intermedio de un borde redondeado 28, en el redondeamiento del canal principal 4, estando limitado mediante paredes del portal 27 en un portal de unión del recinto de recogida R con el canal principal 4, y constituye una barrera entre el canal principal 4 y el fondo 25 del recinto de recogida, después del cual el fondo 25 del recinto de recogida sube de manera continuada hacia un lado y, en caso deseado, por fuera del portal también en dirección de la corriente en canal principal 4 (de manera parecida a un embudo de entrada hacia el portal). El umbral de limpieza 26 está inclinado hacia abajo en la dirección de la corriente en el canal principal 4 de manera aproximada correspondiente a la pendiente (figura 2), de manera que después de una retención y en circunstancias de corriente sin impedimentos nuevamente en el canal principal 4, transfiere aguas residuales restantes del recinto de recogida R al canal principal y arrastra las impurezas de manera eficaz. El umbral de limpieza 26 se encuentra, en relación con el fondo del canal principal, en una posición más elevada, con lo que se asegura que en condiciones normales de corriente no entra agua residual o lo hace en muy poca medida en el recinto de recogida R (función de desviación).

El recinto de recogida R sirve, en el caso de una retención en la que el cierre de retención R1 se cierra automáticamente a través del dispositivo sensor/control de la bomba o/y es cerrado mecánicamente a mano, reúne, con intermedio del cierre de retención R2 que se abre automáticamente o se mantiene automáticamente abierto, el agua residual que entra por la entrada 2 en un volumen relativamente grande, hasta que activa el dispositivo sensor/control de la bomba no mostrados y pone en marcha la bomba P, que extrae por bombeo del recinto de recogida R, llevando a cabo la derivación del cierre de retención R1 con intermedio de la salida 3. El dispositivo sensor puede liberar ambos cierres de retención R1, R2, mantenidos en posición abierta, o puede cerrar de manera forzada el cierre de retención R1, en caso de retención.

En el tubo de unión 10 (figura 2), es ventajoso mantener una válvula anti-retorno R3 como tercer cierre de retención R3 de la estación S de control de aguas residuales, la cual se abre automáticamente en el funcionamiento de la bomba P y, por el contrario, en caso de que la bomba esté desconectada, está cerrada e impide el impulso en retroceso de agua residual hasta que la bomba P se conecta.

5 Se puede apreciar de la figura 3 que el conjunto de la zona de aspiración de la bomba P está situado con separación por encima del fondo 25 del recinto de recogida, de manera tal que no entra en contacto con la zona de aspiración ninguna proyección de agua residual. La pieza anular postiza 12 compensa la diferencia de altura entre la valona de estanqueidad 23 y el nivel del fondo, o soporta otra pieza postiza que no se ha mostrado o la tapa (no mostrada), en caso deseado, con la salida B y una rejilla de entrada (no mostrada) de la estación de control de aguas residuales S.

10 La figura 4 muestra que la parte 10b del tubo de unión puede estar dirigida directamente en la zona funcional F del cierre de retención R1, estando dispuesta la pieza postiza 20 fijada en posición por la segunda tapa D2 y/o el armazón 30. Las tapas D1, D2, D3 están dotadas ventajosamente de juntas de estanqueidad. En la figura 4, la masa de bloqueo 22 está levantada, de manera que el cierre de retención R1 puede abrir y cerrar automáticamente dependiendo de las circunstancias de la corriente o de una situación de retención.

15 La figura 5 muestra un cuerpo de cubeta 1 modificado con aplanamientos en oposición en la periferia de la zona de aspiración 28 dispuesta en el recinto de recogida R, no habiéndose mostrado la bomba en esta vista y mostrándose una parte 10a del tubo de unión. Además, son claramente visibles las tres secciones A1, A2, A3, puesto que las tapas D1, D2, D3 de esta vista están desmontadas, de manera que los cierres de retención R1, R2 pueden ser objeto de mantenimiento o desmontados y también el recinto de recogida R puede ser limpiado y sometido a mantenimiento.

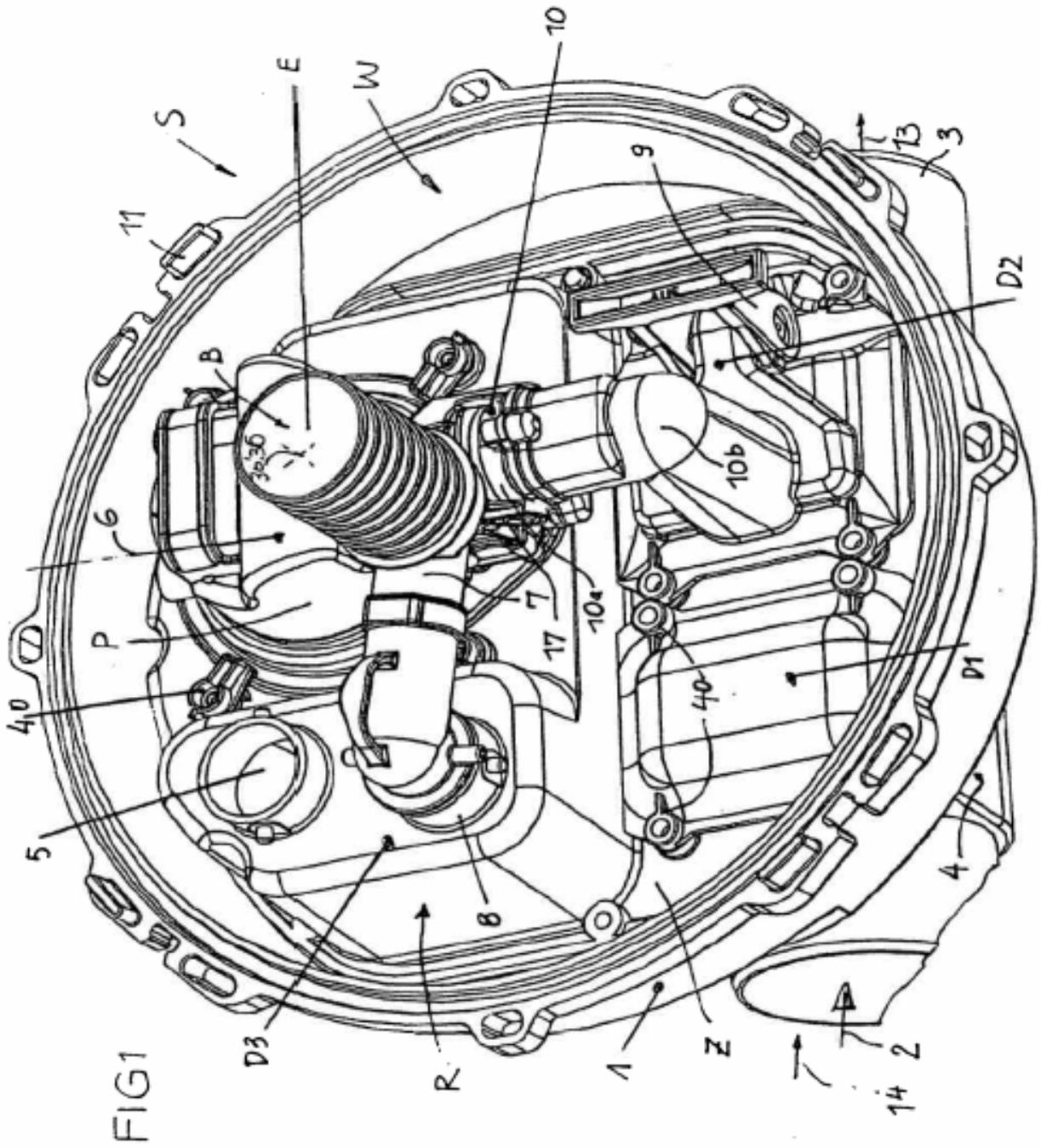
20 Normalmente, la estación de control de aguas residuales S (figura 1) se encontrará entre la conducción de salida de aguas residuales 14 y la canalización 13 que constituyen una conducción de eliminación de aguas residuales pasante con pendiente, que tiene peligro de retenciones. La bomba P se conectará solamente cuando se presenta una situación de retención y las aguas residuales que entran en el recinto de recogida R tienen tendencia rebosar. La estación de control de aguas residuales S podría enviar también aguas residuales hacia arriba. En este caso (figura 2), podría estar conectada en la salida 3 un tubo de unión 15 o un acodamiento tubular hacia arriba.

25 En la figura 2, se han esquematizado con E' otras posibilidades de conexión de la conducción de entrada E. Una posibilidad E' consiste en que la conducción de entrada E' desemboque a través de la primera tapa D1 entre los cierres de retención R1, R2. Otra posibilidad E' consiste en que la conducción de entrada E' conduzca a la entrada 2 o desde ésta. La integración de la salida B en la estación de control de aguas residuales S presenta la importante ventaja de no tener que instalar salidas separadas en la zona de instalación de la estación S en un subterráneo, en el caso de que exista o se presente la necesidad de tener que utilizar la estación S para ello.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Estación de control de aguas residuales (S), en especial para aguas residuales con contenido fecal, que comprende un cuerpo de cubeta (1) que presenta como mínimo una entrada (2) y un canal principal (4) que discurre en pendiente hacia una salida (3), que puede estar entre una entrada de aguas residuales (14) y la canalización (13), como mínimo un recinto de recogida (R) dispuesto lateralmente con respecto al canal principal (4) y provisto de un fondo (25), curso abajo de este recinto de recogida, en el canal principal (4) como mínimo un primer cierre de retención (R), en caso deseado mecánicamente cerrable, en el recinto de recogida (R) una bomba (P) que conduce, en caso necesario, desde el recinto de recogida (R) al canal principal (4) evitando el primer cierre de retención (R), y que está dispuesta por encima del fondo (25) en el recinto de recogida (R), estando previsto entre el canal principal (4) y el recinto de recogida (R) un umbral de limpieza y desviación de aguas residuales (26), caracterizada porque el umbral de limpieza y desviación de aguas residuales (26) está limitado mediante paredes de portal (27) de un portal pasante lateralmente que está previsto entre el canal principal (4) y el recinto de recogida (R), y porque el fondo (25) del recinto de recogida está dispuesto a mayor altura que el fondo del canal principal, inclinado de manera continua con oblicuidad hacia abajo con respecto al canal principal (4), y conduce hacia el umbral de limpieza (26), que desemboca en el canal principal (4).
- 10 2. Estación para el control de aguas residuales, según la reivindicación 1, caracterizada porque el fondo (25) del recinto de recogida está constituido en forma de embudo de entrada hacia el umbral de limpieza (26).
- 15 3. Estación para el control de aguas residuales, según la reivindicación 1, caracterizada porque el umbral de limpieza (26) es sustancialmente recto y está inclinado con la pendiente del canal principal (4).
- 20 4. Estación para el control de aguas residuales, según la reivindicación 3, caracterizada porque a ambos lados del canal principal (4) están previstos recintos de recogida, y un respectivo umbral de limpieza (26) en cada uno de ellos.
- 25 5. Estación para el control de aguas residuales, según la reivindicación 1, caracterizada porque entre la entrada (2) y el umbral de limpieza (26) en el canal principal (4) está dispuesto un segundo cierre de retención (R2), preferentemente automático, que presenta una válvula oscilante articulada y un asiento de estanqueidad y porque, preferentemente, se prevé un medio de actuación ajustable de manera manual y/o mediante motor que se puede llevar a actuar directa o indirectamente sobre la válvula para abrir y mantener abierta la misma.
- 30 6. Estación para el control de aguas residuales, según la reivindicación 1, caracterizada porque el canal principal (4) y el recinto de recogida (R) están previstos con secciones (A1, A2, A3) abiertas superiormente, rodeadas por bordes de limitación (16), por debajo de un recinto de mantenimiento (W) libre de aguas residuales, por encima de una pared intermedia (Z) o de un bastidor intermedio (30) del cuerpo de la cubeta, y porque sobre los bordes de limitación (16) están dispuestas tapas desmontables (D1, D2, D3), en especial una primera y una segunda tapas (D1, D2) por encima del canal principal (4) y una tercera tapa (D3) por encima del recinto de recogida (R), y porque las tapas (D1, D2, D3) están fijadas con cierres tensores (40) que preferiblemente son desmontables manualmente.
- 35 7. Estación para el control de aguas residuales, según la reivindicación 6, caracterizada porque en la tapa (D3) está dispuesto el cuerpo de bomba (6) de la bomba (P) de tipo sumergido, que presenta un tubo de unión (10, 10a, 10b), que se extiende en el recinto de mantenimiento (W) desde el cuerpo de bomba (6) hacia abajo, hacia una segunda tapa (D2), por encima de otra sección (A2) que presenta el cierre de retención (R) y que el tubo de unión (10, 10a, 10b) está constituido preferentemente de manera integral con la segunda tapa (D2).
- 40 8. Estación para el control de aguas residuales, según la reivindicación 6, caracterizada porque en la segunda tapa (D2) está dispuesto un órgano de bloqueo (9, 22) accionable manualmente o mediante motor desde el recinto de mantenimiento (W), como mínimo para el cierre mecánico del primer cierre de retención (R1).
- 45 9. Estación para el control de aguas residuales, según la reivindicación 7, caracterizada porque el tubo de unión (10) presenta una pieza (10a) asociada de forma basculante al cuerpo de la bomba (6) y una pieza (10b) integral con la segunda tapa (D2), que están unidas de forma desmontable con intermedio de un acoplamiento de palanca tensora (17) accionable manualmente.
- 50 10. Estación para el control de aguas residuales, según la reivindicación 5, caracterizada porque el primer y segundo cierres de retención (R1, R2) están dispuestos en piezas postizas (20) que están acopladas de manera desmontable en las secciones (A1, A2) del cuerpo de cubeta (1) y que pueden ser fijadas en posición mediante las tapas (D1, D2).
- 55 11. Estación para el control de aguas residuales, según la reivindicación 7, caracterizada porque el primer cierre de retención (R1) presenta una válvula (18) oscilante, articulada, de apertura y cierre automático, y un asiento de estanqueidad (19), y que el elemento de bloqueo (9, 22) presenta medios de actuación para actuar de manera directa o indirecta sobre la tapa (18), para abrir y mantener abierta dicha válvula (18) y/o para su cierre forzado.
12. Estación para el control de aguas residuales, según la reivindicación 1, caracterizada porque en la salida (3) del cuerpo de cubeta (1) está conectada una conducción a presión (15) o un acodamiento a presión hacia arriba.

- 5 13. Estación de control de aguas residuales, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en el cuerpo de la cubeta (1), curso arriba del primer cierre de retención (R), adicionalmente a la entrada (2) se extiende una conducción de entrada (E) conectada a la salida (B), integrada en la estación de control de aguas residuales (S) en la parte superior, que conduce al canal principal (4) o al recinto de recogida (R), y porque en la salida (B) o en la conducción de entrada (E) está previsto un cierre de retención adicional en caso deseado con capacidad de cierre de tipo mecánico y/o un cierre contra olores (36, 36').
14. Estación para el control de aguas residuales, según la reivindicación 13, caracterizada porque la conducción de entrada (E) está constituida por un respiradero (7) que está conectado a la tapa (D1, D3) de una sección (A1, A3) y a la salida (B).
- 10 15. Estación para el control de aguas residuales, según la reivindicación 13, caracterizada porque en la salida (B) o en la conducción de entrada (E) en un asiento sustancialmente horizontal, está dispuesta, con capacidad de basculación, una válvula tipo Klenk'sche (36') que presenta un volumen de recogida en el lado de entrada, la cual adopta automáticamente una posición de cierre mediante un contrapeso y/o mediante un dispositivo de flotación, y, en caso de que el volumen de recogida contenga aguas residuales, adopta, de forma temporal, una posición de
- 15 apertura.



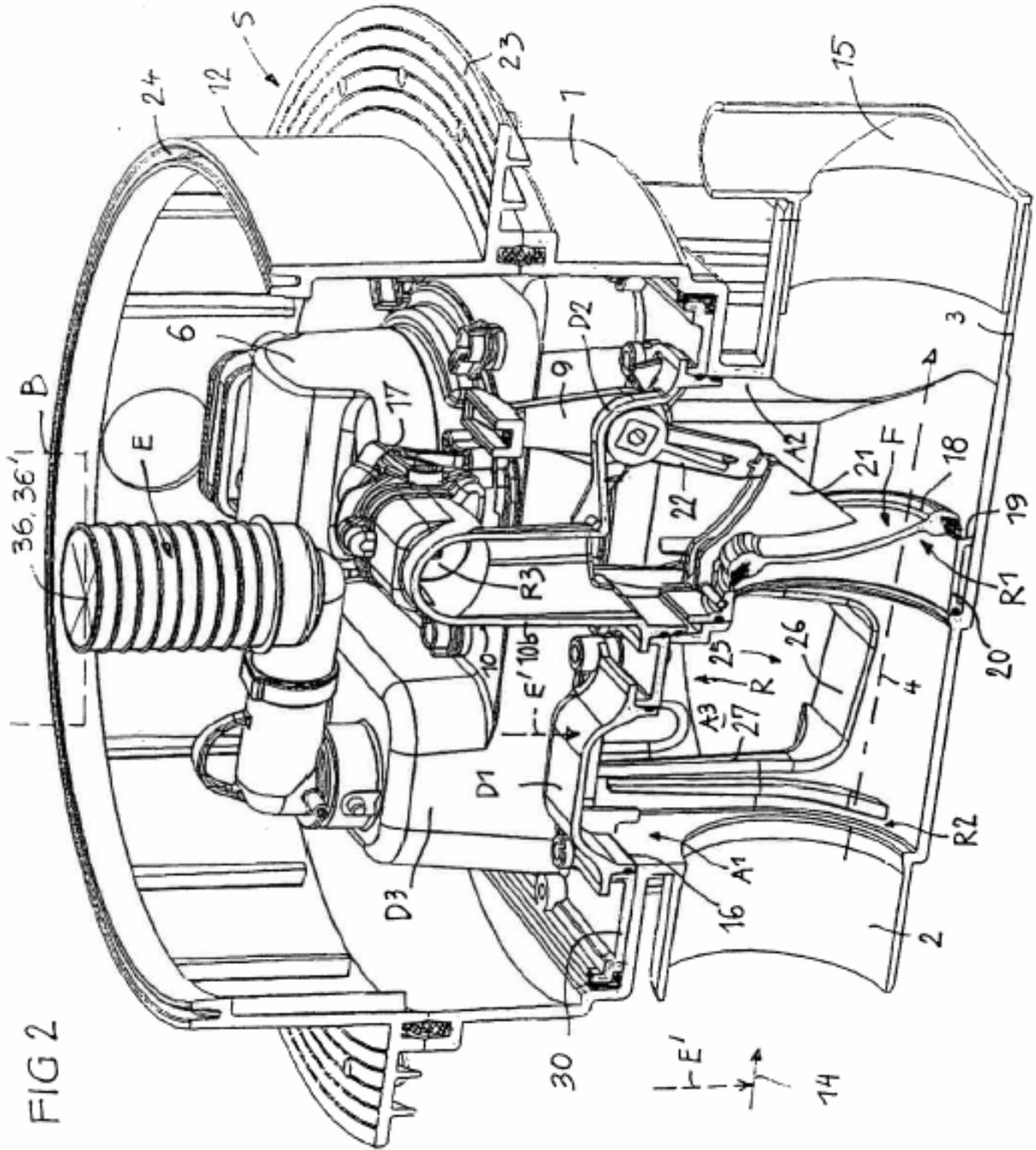
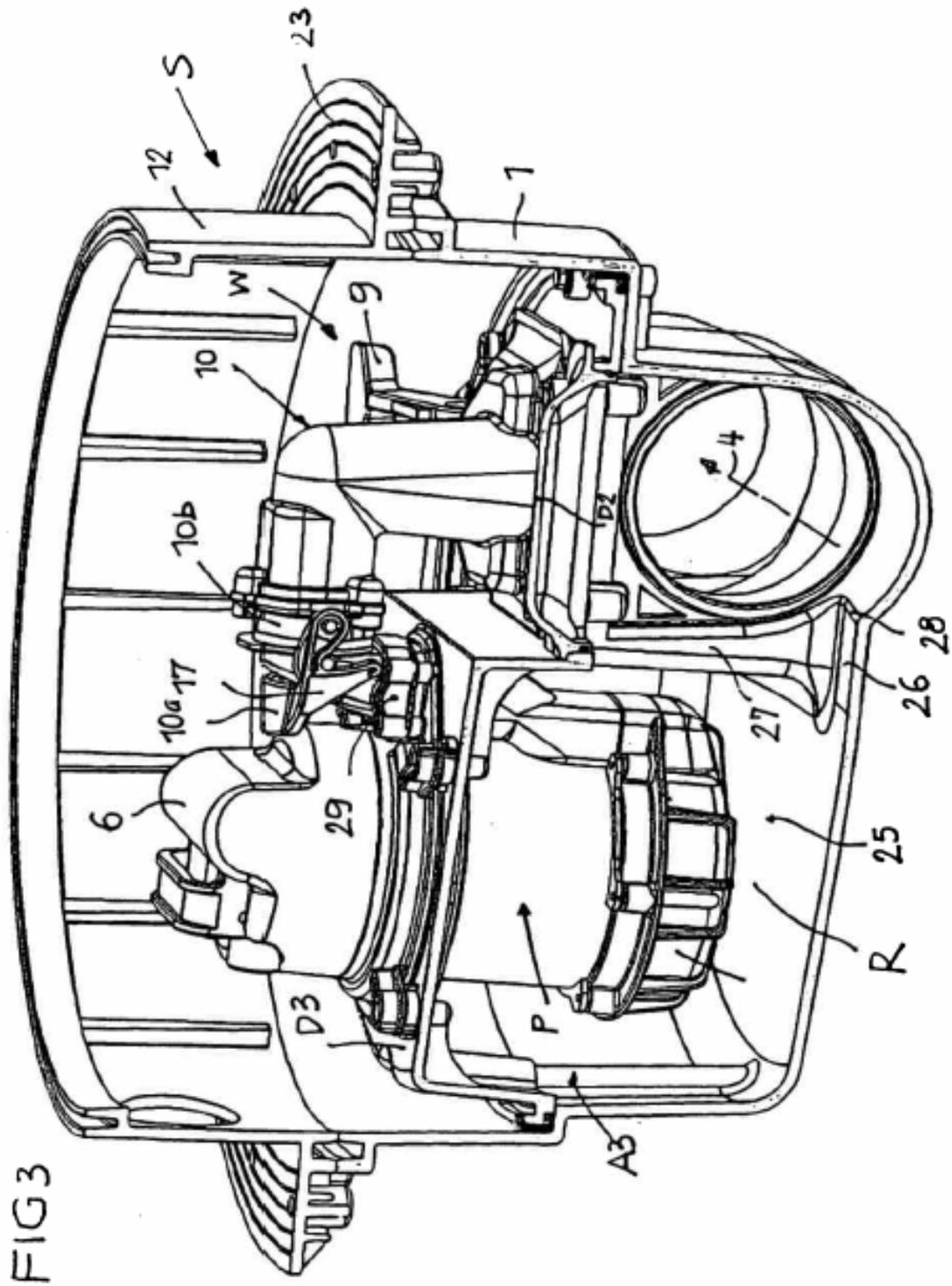


FIG 2



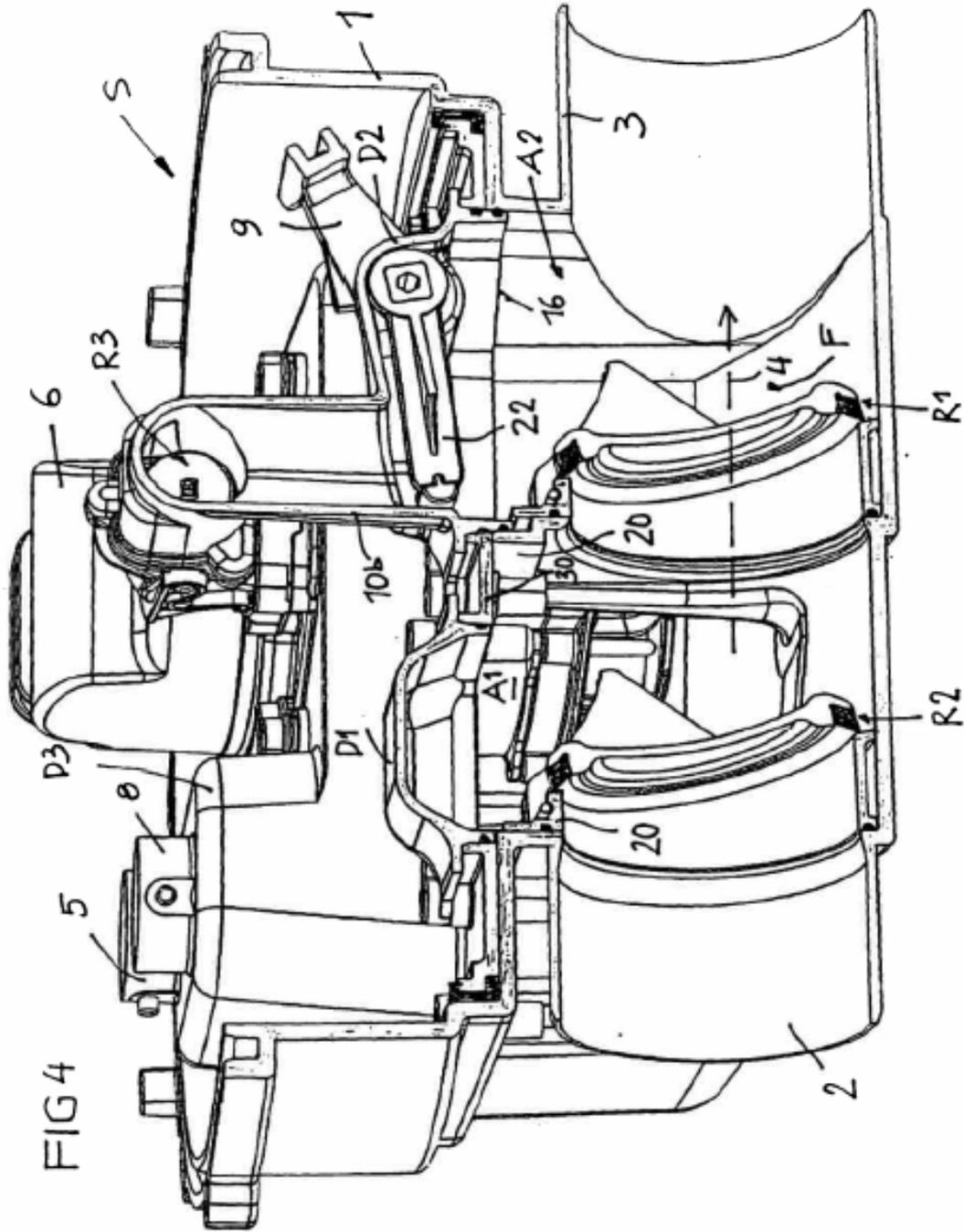


FIG 4

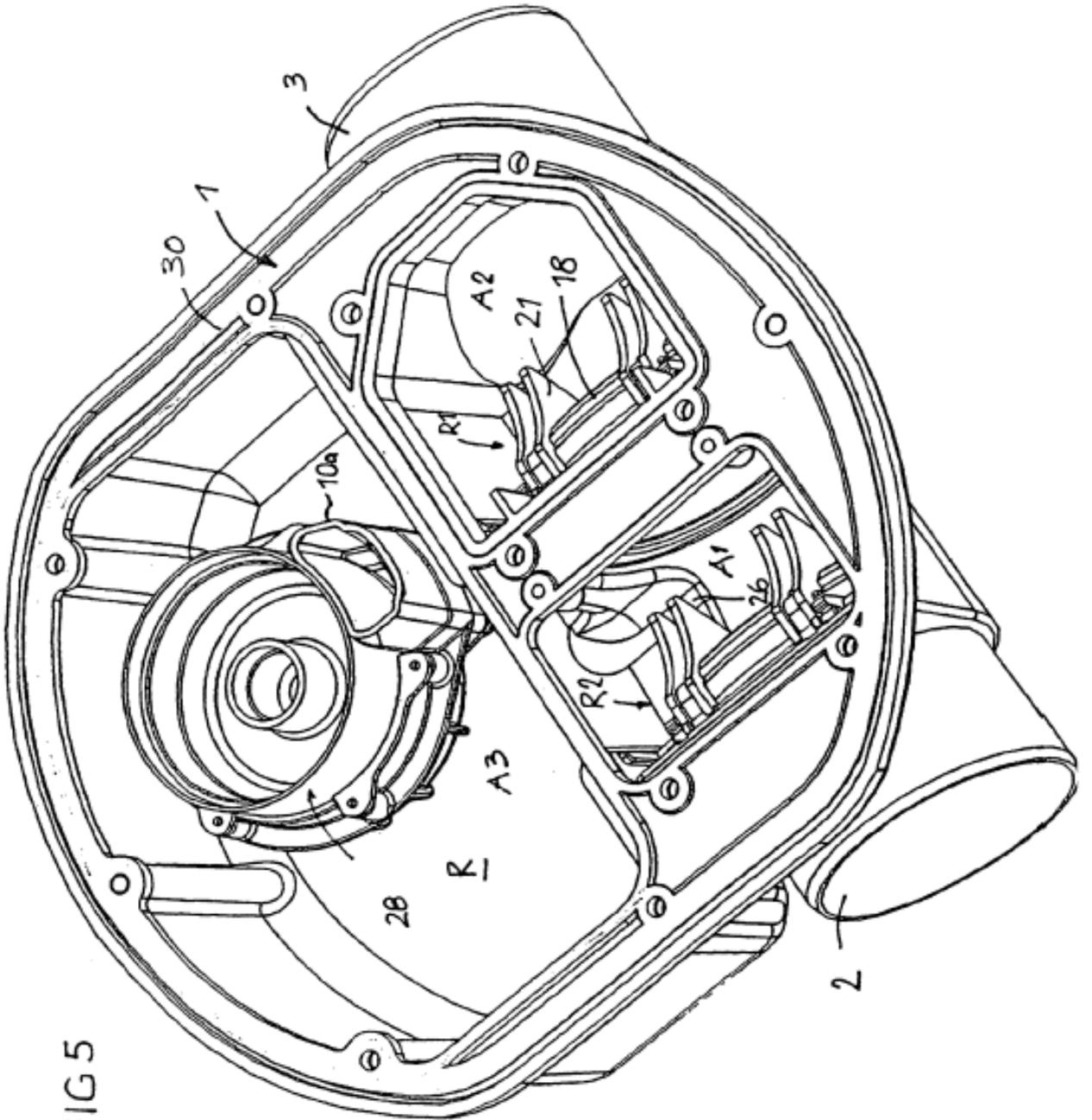


FIG 5