



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 297 679**

51 Int. Cl.:
B01D 33/19 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05716953 .4**

86 Fecha de presentación : **08.03.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1725315**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **29.11.2006**

54 Título: **Dispositivo de soporte de chasis giratorio de instalación de filtración.**

30 Prioridad: **10.03.2004 BE 2004/0133**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2008

73 Titular/es: **Prayon Technologies**
rue Joseph Wauters 144
4480 Engis, BE

72 Inventor/es: **Kurowski, Serge**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 297 679 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).

ES 2 297 679 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de soporte de chasis giratorio de instalación de filtración.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de soporte de chasis giratorio de instalación de filtración con células de filtración dispuestas en carrusel, comprendiendo

- rodillos de apoyo que presentan cada uno un eje de pivoteo y que soportan el chasis giratorio de manera a permitir una rotación de este último alrededor de un eje de rotación del carrusel, y

10 - por rodillo, un cojinete fijo que soporta el rodillo de manera a permitir su pivoteo, comprendiendo el cojinete un primer brazo y un segundo brazo dispuestos por ambas partes del rodillo para llevarlo de manera a permitir su pivoteo.

15 Hace tiempo ya que se conocen dispositivos de filtración con células de filtración dispuestas en carrusel, que se utilizan en particular en la producción de ácido fosfórico, en la hidrometalurgia del cobre, cobalto, zinc, uranio, etc., el lavado de carbón activo o de fosfatos, la filtración de ácidos en general.

20 Las células de estas instalaciones están sostenidas por un chasis giratorio comprendiendo generalmente dos anillos formados cada uno de varios carriles dispuestos unos detrás de otro de manera circular, estos anillos reposan sobre unos rodillos de apoyo (ver en particular US-A-3.389.800).

25 Se necesitan un gran número de rodillos para soportar el chasis que a su vez soporta las células de filtración, y estos rodillos representan pues unas piezas de la instalación que se desgastan relativamente rápidamente y deben sustituirse frecuentemente. Resulta un coste importante para el mantenimiento de la instalación.

30 Varias tentativas se han efectuado para alcanzar condiciones de rodamiento sin desgaste de los rodillos. Se pueden citar la mejora de los materiales formando el bandaje de los rodillos, la puesta en práctica de un bombeado sobre estos bandajes o también la realización de rodillos cónicos. Los resultados así obtenidos son todavía insuficientes.

35 La presente invención tiene por objetivo remediar a estos inconvenientes y por consiguiente poner a punto un dispositivo de soporte de chasis giratorio que permita reducir el desgaste de los rodillos de apoyo.

40 Para resolver estos problemas, se ha previsto, según la invención, un dispositivo de soporte de chasis giratorio tal como indicado a principio, en el cual, en función de fuerzas aplicadas sobre el rodillo por el chasis giratorio, el primer brazo pasa de un primer estado de flexión a un segundo estado de flexión e inversamente, independientemente de un estado de flexión del segundo brazo, y respectivamente el segundo brazo pasa de un primer estado de flexión a un segundo estado de flexión e inversamente, independientemente de un estado de flexión del primer brazo. Cuando el chasis giratorio empieza a girar, como consecuencia de desigualdades del carril del chasis giratorio que apoya sobre los rodillos de apoyo así como consecuencia de la posición diferente de cada uno de los brazos de un cojinete con relación al eje de rotación del carrusel, los brazos de un mismo cojinete están sometidos frecuente y regularmente a unas fuerzas desiguales dirigidas de arriba hacia abajo. En el caso de brazos de cojinetes rígidos, resulta una sobrecarga de los rodillos y por consiguiente una deterioración de éstos. Según la invención, los brazos de los cojinetes presentan unas capacidades de flexión frente a fuerzas aplicadas por el chasis giratorio sobre los rodillos. En consecuencia cuando el chasis giratorio está colocado sobre los rodillos de apoyo, los brazos de cada cojinete pasan a un primer estado de flexión, normalmente igual para los dos brazos.

45 Cuando el chasis empieza a girar, cada brazo puede pasar a un segundo estado de flexión que le es propio, que es independiente del que presenta el otro brazo, y que podrá por otra parte variar en función de fuerzas variables aplicadas por el chasis sobre cada brazo. Resulta pues una gran flexibilidad en el soporte de estos rodillos, lo que protege éstos y permite atrasar mucho su sustitución.

50 Según una forma de realización de la invención cada uno de los brazos de un cojinete presenta una primera extremidad fijada a un asiento y una segunda extremidad que lleva el rodillo y que está situada a una distancia del asiento, variable en función de dichas fuerzas aplicadas sobre el rodillo. Los brazos del cojinete son pues flexibles en sí. Ventajosamente, cada brazo de cojinete puede presentar una forma general de U acostado cuya dicha primera extremidad y dicha segunda extremidad se acercan o se apartan en función de dichas fuerzas aplicadas sobre el rodillo. Si, como en este ejemplo, el brazo se vuelve flexible por su conformación, puede serlo también por su composición, por ejemplo por el uso de materias elásticas o flexibles, tales como ciertos aceros o materias termoplásticas o polimerizadas apropiadas.

55 Según otra forma de realización de la invención, cada brazo de un cojinete comprende una primera parte rígida que lleva el eje de pivoteo y una segunda parte que soporta dicha primera parte de manera flexible sobre un asiento. Se podría evidentemente prever también la inversa, una primera parte flexible llevando el eje de pivoteo y una segunda parte soportando la parte flexible de manera rígida sobre un asiento.

60 Según una forma ventajosa de realización, cada brazo de cojinete lleva el rodillo de manera a permitir un desplazamiento vertical hacia abajo del eje de pivoteo del orden de 2 mm. Ventajosamente el eje de pivoteo del rodillo es horizontal en el primer estado de flexión de los brazos del cojinete y porque cada brazo de cojinete lleva el eje de pivoteo del rodillo de manera a permitir un basculeo del orden de 2° fuera de la horizontalidad.

ES 2 297 679 T3

Otras formas de realización de la invención están indicadas en las reivindicaciones anexas.

Otros detalles y particularidades de la invención se harán evidentes con la descripción dada a continuación a título no limitativo y haciendo referencia a los dibujos anexos.

Las figuras 1 y 2 representan una vista lateral y respectivamente una vista en sección, según la línea II-II de la figura 1, de una forma de realización de dispositivo de soporte de rodillo según la invención.

Las figuras 4 y 5 representan una vista lateral a partir del plano IV-IV de la figura 5 y respectivamente una vista en sección según la línea V-V de la figura 4 de una variante de realización según la invención.

La figura 3 representa una vista en perspectiva de los brazos de cojinete del dispositivo ilustrado en las figuras 1 y 2.

La figura 6 representa una vista lateral de otra variante de realización de la invención.

Las figuras 1 y 2 representan un dispositivo de soporte de chasis giratorio de instalación de filtración con células de filtración dispuestas en carrusel. El chasis giratorio está constituido de una sucesión de carriles 1 en forma de segmentos de anillo dispuestos uno detrás de otro en círculo. Estos anillos constituidos de carriles 1 reposan sobre rodillos de apoyo 2. En el ejemplo de realización ilustrado, el rodillo de apoyo 2 es capaz de pivotar alrededor de un eje de pivoteo 3. El rodillo 2 comprende una rueda dentada 4 dotada de una llanta 5 de acero o de fundición, por ejemplo, que está aquí recubierta de un bandaje de acero 6. Se puede evidentemente considerar un rodillo sin bandaje o provisto de un bandaje de otros materiales apropiados, por ejemplo de fundición o de una materia sintética apropiada, tal como poliuretano. El rodillo puede utilizarse en seco o con engrase.

La rueda 5 está provista en su centro de un rodamiento de bolas 7 que le permite girar libremente sobre un árbol 8 llevado por los brazos 9 y 10 de un cojinete 11, dispuestos por ambas partes del rodillo. Se puede evidentemente considerar también un árbol que gira con la rueda y que está soportado por los brazos del cojinete de manera a poder pivotar en estos, por ejemplo mediante rodamientos.

Una primera extremidad de cada uno de los brazos 9 y 10, está soldada a una placa de asiento 12, ella misma anclada en el suelo. En la otra extremidad opuesta, los brazos de cojinete tienen una forma de gancho abierto hacia arriba en el cual el árbol 8 puede alojarse. Los brazos de la forma de realización ilustrada presentan una forma general de U acostada, lo que da a cada brazo unas propiedades de flexibilidad.

Si, como ilustrado a la figura 1, cuando el chasis y por consiguiente el carril 1 está colocado sobre el rodillo 4, el árbol 8, por el cual pasa el eje de pivoteo 3, está situado a una distancia h del suelo y se encuentra pues en un primer estado de flexión resultando del peso del chasis giratorio y de las células de filtración que soporta, tan pronto como el chasis se pone a circular sobre los rodillos, cada brazo puede soportar unas fuerzas hacia abajo variables y por consiguiente la altura h puede variar, las dos extremidades de la U se acercan o se apartan en función de estas fuerzas variables.

Como se puede ver a la figura 3, en líneas completas, los dos brazos 9 y 10 del cojinete están representados en un estado de flexión idéntica y el eje de pivoteo 3 es sensiblemente horizontal. Tan pronto como una fuerza F superior a la fuerza f , inicialmente aplicada sobre los dos brazos 9 y 10, está aplicada únicamente sobre el brazo 9, este brazo del cojinete según la invención puede pasar solo en un segundo estado de flexión representado en trazos mixtos sobre la figura 3. Tal desplazamiento del gancho del cojinete 9 puede ventajosamente tolerarse hasta un valor de aproximadamente 2 mm, lo que permite una salida del eje de pivoteo 3 de la horizontalidad. El eje puede así formar un ángulo α con relación a la horizontalidad, que puede ir hasta aproximadamente 2° .

Si en la forma de realización ilustrada en las figuras 1 y 2, el rodillo 2 es cilíndrico, se puede evidentemente, como ilustrado en las figuras 4 y 5, prever unos rodillos cónicos 14. Estos rodillos ofrecen la ventaja que, con relación al eje de rotación 13 del carrusel, presentan un diámetro D_1 al exterior y un diámetro D_2 inferior a D_1 en el interior, de manera a obtener en toda la medida posible una relación

$$D_1/R_1 = D_2/R_2$$

donde R_1 y R_2 representan el radio exterior del círculo del carrusel pasando por el borde superior, exterior del rodillo y respectivamente el radio interior del círculo del carrusel pasando por el borde superior, interior del rodillo. Esta relación condiciona en teoría un rodamiento sin desgaste. Excepto la disposición en oblicuo de los brazos de cojinete, el dispositivo de soporte ilustrado aquí es el mismo que en la forma de realización según las figuras 1 y 2.

En la forma de realización ilustrada a la figura 6, se ha representado únicamente un brazo de cojinete. Este comprende una parte rígida en forma de un montante rígido 15 que lleva el eje 3 del rodillo 4 y que está soportado de manera fija por un brazo de palanca 14. El brazo de palanca 14 está soportado sobre el suelo por un cojinete de pivoteo 16 que permite al brazo de palanca pivotar alrededor de un eje fijo. En su extremidad opuesta, el brazo de palanca 14

ES 2 297 679 T3

está provisto de un resorte de retroceso 17 que es capaz de flexionar bajo las fuerzas dirigidas hacia abajo proviniendo del chasis giratorio.

5 Se entiende que la presente invención no se limita de ningún modo a las formas de realización descritas arriba y que se pueden aportar modificaciones sin salir del marco de las reivindicaciones anexas.

10 Se podría por ejemplo imaginar que cada brazo de cojinete sea un brazo en voladizo flexible que, en una extremidad esté unido a un asiento fijo, por ejemplo por un montante, y que, en una extremidad opuesta, llevé el eje de pivoteo del rodillo de manera flexible.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de soporte de chasis giratorio (1) para instalación de filtración con células de filtración dispuestas en carrusel, comprendiendo

- unos rodillos de apoyo (2) que presentan cada uno un eje de pivoteo (3) y que soportan el chasis giratorio de manera a permitir una rotación de este último alrededor de un eje de rotación (13) del carrusel, y

10 - por rodillo (2), un cojinete (11) fijo que soporta el rodillo de manera a permitir su pivoteo, comprendiendo el cojinete un primer brazo (9) y un segundo brazo (10) dispuestos por ambas partes del rodillo (2) para llevarlo de manera a permitir su pivoteo,

15 **caracterizado** porque, en función de fuerzas aplicadas sobre el rodillo (2) por el chasis giratorio (1), el primer brazo (9) pasa en un primer estado de flexión a un segundo estado de flexión e inversamente, independientemente de un estado de flexión del segundo brazo, y respectivamente el segundo brazo (10) pasa de un primer estado de flexión a un segundo estado de flexión e inversamente, independientemente de un estado de flexión del primer brazo.

20 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque cada uno de los brazos (9, 10) de un cojinete presenta una primera extremidad fijada a un asiento (12) y una segunda extremidad que lleva el rodillo (2) y que está situada a una distancia del asiento, variable en función de dichas fuerzas aplicadas sobre el rodillo.

25 3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque cada brazo (9,10) de un cojinete (11) presenta una forma general en U acostada cuya dicha primera extremidad y dicha segunda extremidad se acercan o se apartan en función de dichas fuerzas aplicadas sobre el rodillo.

4. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque cada brazo de un cojinete comprende una primera parte rígida (15) que lleva el rodillo y una segunda parte (14,17) que soporta dicha primera parte de manera flexible sobre un asiento.

30 5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la segunda parte comprende un brazo de palanca (14), que está unido al asiento de manera a poder pivotar alrededor de un eje fijo, y un elemento de resorte de retroceso (17) que soporta el brazo de palanca sobre el asiento, a distancia del eje fijo.

35 6. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque cada brazo de un cojinete es un brazo en voladizo flexible que, en una extremidad está unido a un asiento de manera fija y en una extremidad opuesta lleva el rodillo de manera flexible.

40 7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque cada brazo de cojinete lleva el rodillo (2) de manera a permitir un desplazamiento vertical hacia abajo del eje de pivoteo (3) del orden de 2 mm.

45 8. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el eje de pivoteo (3) del rodillo es horizontal en el primer estado de flexión de los brazos (9,10) del cojinete y porque cada brazo de cojinete lleva el rodillo de manera a permitir un basculeo del eje de pivoteo del orden de 2° fuera de la horizontalidad.

9. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque los rodillos son cilíndricos.

10. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque los rodillos son cónicos.

50 11. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque los rodillos están provistos de un bandaje de fundición, de acero o de una materia sintética.

55 12. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque el rodillo comprende un rodamiento central que permite su pivoteo alrededor de su eje de pivoteo.

60

65

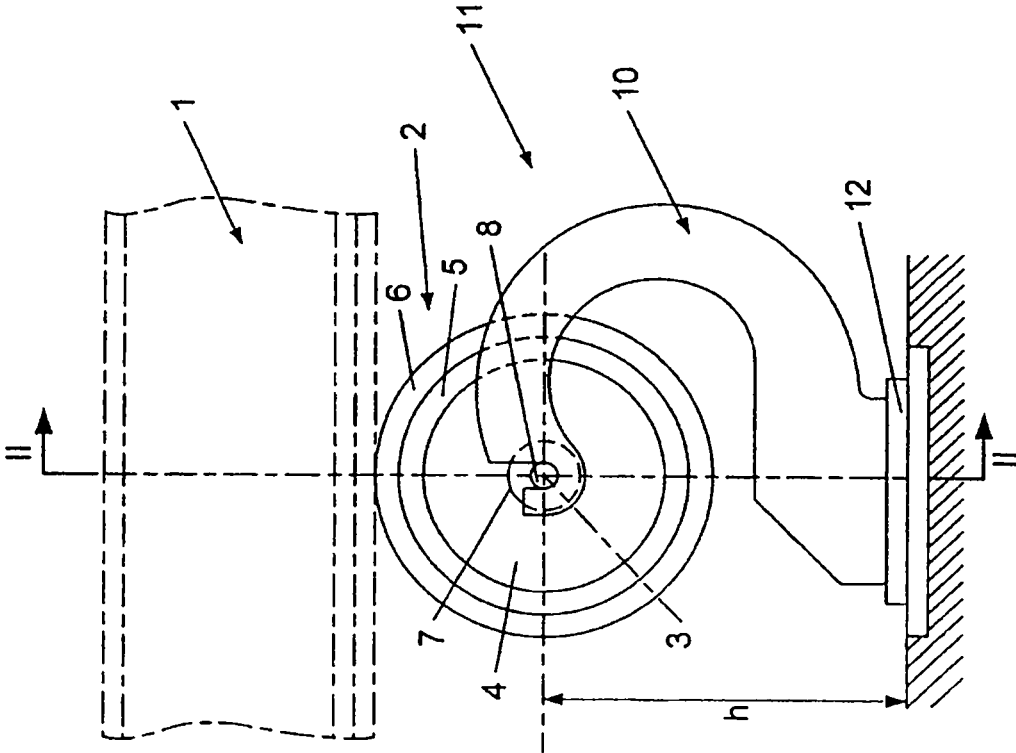


Fig. 1

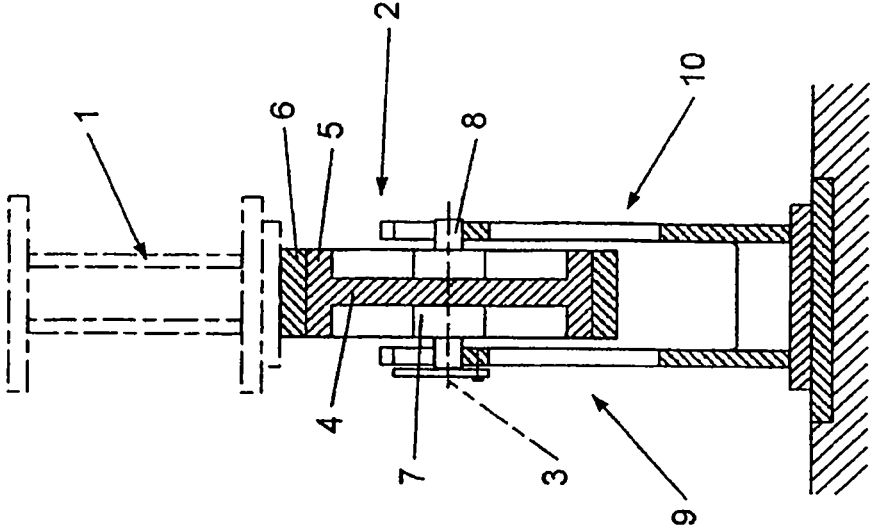


Fig. 2

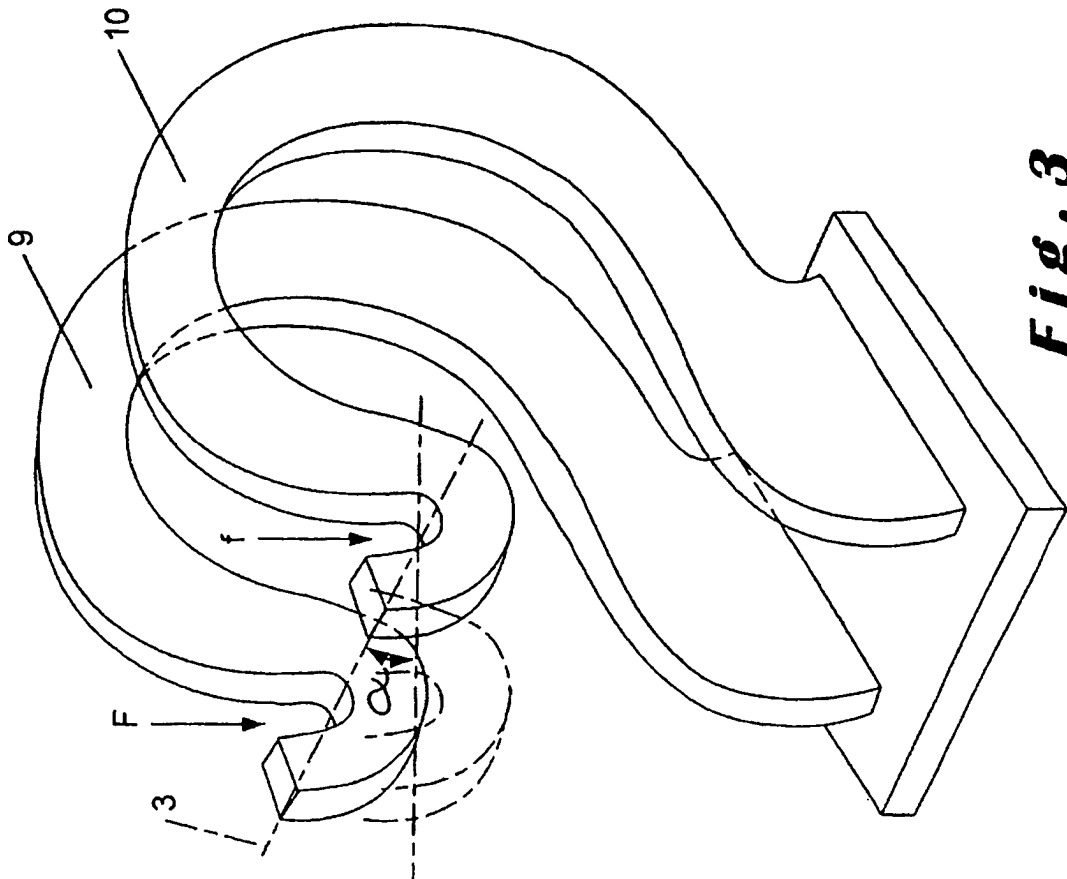


Fig. 3

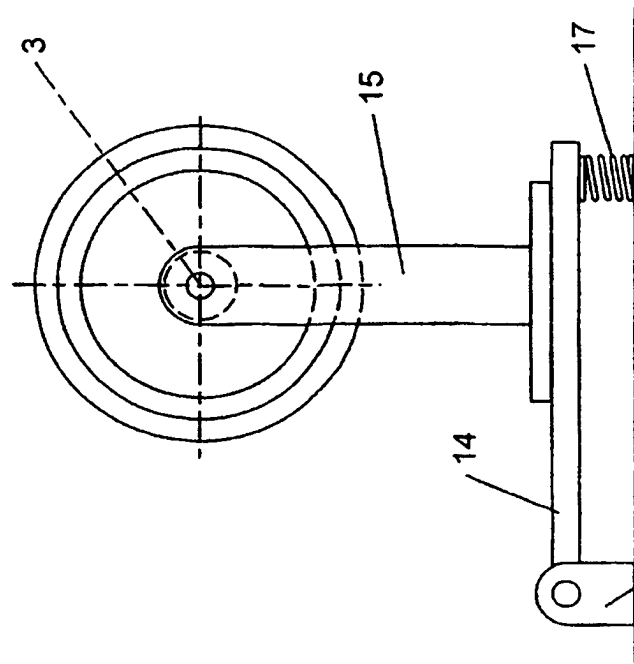


Fig. 6

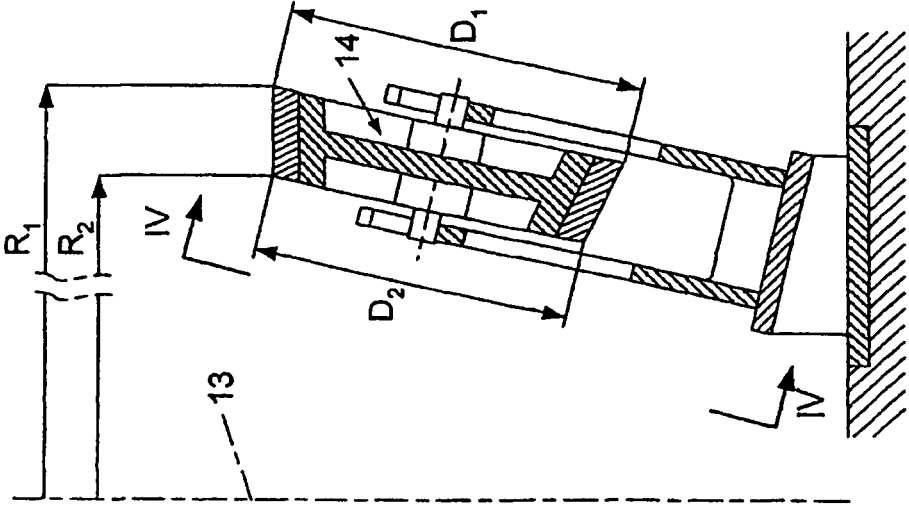


Fig. 5

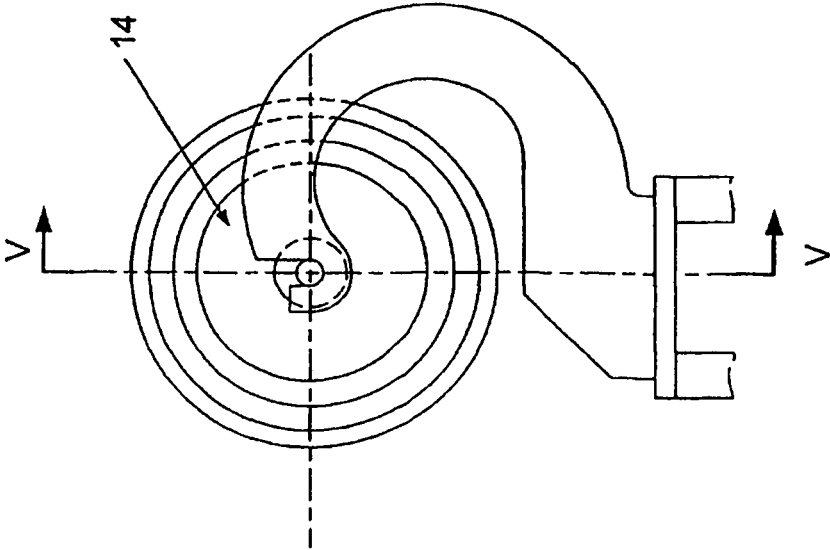


Fig. 4