

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO 286092	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 27.2.84	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1- ENE. 1985

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 83/03633	(32) FECHA 28.2.83	(33) PAIS FR
--	-----------------------	-----------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL Int. Cl. F16J15/44; B01D 33/26
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN "DISPOSITIVO DE RETENCION ENTRE UNA PARED FIJA Y UNA PIEZA GIRATORIA QUE LA ATRAVIESA, DE UNA FASE LIQUIDA"
--

(71) SOLICITANTE (S) ALUMINIUM PECHINEY (PIAD/BJA/AMM BR 2381)
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 23, rue Balzac, 75008 Paris, Francia
---

(72) INVENTOR (ES) Jean BARRA
----------------------------------

(73) TITULAR (ES)
-------------------

(74) REPRESENTANTE D. ALBERTO DE ETZABURU MARQUEZ (P. 85.413)
---

La invención se refiere a un dispositivo de retención, entre una pared fija y una pieza giratoria que la atraviesa, de una fase líquida eventualmente cargada con materiales sólidos que constituyen una suspensión, con la finalidad de realizar una junta que elimina los rozamientos aceptando, no obstante, una fuga limitada de la fase líquida.

Desde hace ya mucho tiempo, es bien conocido el hecho de que cualquier máquina giratoria, provista de un árbol de transmisión, en contacto parcial o total con una fase líquida, debe estar equipada con un dispositivo de estanquidad, situado entre la parte giratoria y una parte fija de la citada máquina.

Quando la máquina giratoria dispone de un árbol de transmisión de pequeño diámetro, como es el caso para los árboles de bombas, por ejemplo, dispositivos de estanquidad especialmente adaptados han sido puestos a punto y desarrollados desde hace muchos años. En este sentido, han sido empleados, y lo son aún en la actualidad, dispositivos antiguos de "prensaestopa". Pero dispositivos más recientes y mucho más elaborados, asimismo utilizados, están constituidos, por ejemplo, por anillos o fuelles de materiales especiales o revestidos con materiales especiales como los elastómeros, algunos de los cuales se describen en las patentes americanas US. 3 269 738 y 3 480 285, o también jun-

tas rotatorias de estanquidad de contacto, una de las cuales se describe en la patente británica 1 051 021.

Dichos dispositivos responden adecuadamente a las preocupaciones del técnico, cuando debe disponerse, para las máquinas giratorias que tienen un árbol de transmisión de pequeño diámetro, de un dispositivo estanco y flexible, a fin de recibir un movimiento axial de amplitud limitada, conservando simultáneamente una estanquidad eficaz.

Desde el momento en que una máquina giratoria dispone de un árbol de transmisión de gran diámetro, que tiene por ejemplo un diámetro de, al menos, 500 mm, parcial o totalmente sumergido en una fase líquida, como es especialmente el caso de las tecnologías de filtración, del tipo filtros rotatorios de disco, por ejemplo, es necesario un dispositivo de estanquidad entre las partes giratoria y fija de dicha máquina, y puede inspirarse en los dispositivos de estanquidad destinados a los árboles de transmisión de pequeño diámetro. Muy apreciados en el ámbito de la separación de las fases líquida y sólida de suspensiones que resultan de los ataques de minerales, según los procedimientos hidrometalúrgicos, tales filtros rotatorios se describen, por ejemplo, en "Chemical Engineers Handbooks" página 978 a 981, por John H. PERRY, Edición MC. GRAW HILL BOOK Company 1950, o bien también en la patente americana US. 3 948 779.

Tal como han sido descritos, los filtros rotatorios de discos comprenden una serie de discos, fijados paralelamente sobre un árbol horizontal hueco, en el que se practica una aspiración. Cada disco está formado por varios sectores independientes guarnecidos de telas metálicas y/o de saquitos textiles filtrantes, enlazados al árbol horizontal hueco citado.

En el curso de la operación de filtración, los discos, provistos de sus sectores, se sumergen en una cubeta de alimentación en suspensión a filtrar, siendo pegada la fase sólida por aspiración sobre las telas filtrantes, mientras que la fase líquida separada circula en el árbol horizontal colector, por medio de racores existentes entre cada sector y el árbol mismo. La fase sólida dispuesta sobre la tela filtrante es, a continuación, secada en el curso del paso al aire libre, a continuación eliminada por raspado de las superficies filtrantes por medio de una rasqueta.

Pero la realización en gran diámetro de estos dispositivos de estanquidad destinados a estas máquinas giratorias, es muy costosa, así como, por lo demás, su mantenimiento posterior.

En mayor medida, los dispositivos de estanquidad agrandados ofrecen una menor eficacia, ya que exigen velocidades de rotación mucho menores, consumiendo simultá-

neamente en cualquier proporción, una cantidad de energía mucho más importante.

5 Todos estos inconvenientes han conducido, por consiguiente, a la solicitante, a estudiar y a crear un dispositivo de retención de una fase líquida, constituyendo una junta de fuga que limita el paso de esta fase, dispositivo industrial mejor adaptado al problema planteado por el paso en una pared fija, de una pieza giratoria o de un árbol de transmisión parcial o totalmente sumergido en la fase líquida que puede llevar materias sólidas en suspensión.

10 Según la invención, el dispositivo de retención de una fase líquida, eventualmente cargada de materias sólidas, que constituye una suspensión, entre una pared fija y una pared giratoria que la atraviesa, se caracteriza porque este dispositivo comprende:

15 a) un tabique solidario de la pieza giratoria, cuya periferia presenta, al menos, una superficie plana perpendicular al eje de rotación de la citada pieza, que forma un asiento y una superficie concéntrica al citado eje sujeta al asiento,

20 b) un anillo de retención que se sitúa sobre la cara plana (asiento) y la superficie concéntrica del tabique solidario de la pieza giratoria,

25 c) una virola sujeta a la pared, de diámetro interno, al menos, igual al diámetro externo del anillo, pro-

vista de un medio de posicionamiento longitudinal sobre la citada pared atravesada por la pieza giratoria, así como de un medio de regulación transversal y de bloqueo que impide su rotación.

5 La pieza giratoria a la que se aplica el dispositivo según la invención, puede tener una dimensión transversal cualquiera, es decir, disponer de un diámetro que puede llegar a ser, desde el de un árbol clásico de bombas hasta el de los filtros rotatorios por ejemplo. Pero este  
10 dispositivo es más especialmente interesante para piezas giratorias de diámetro al menos igual a 500 mm. Además, la pieza giratoria, que es un árbol de transmisión, dispone en general de una sección circular, pero puede tener una sección poligonal o elíptica.

15 El tabique, de forma circular, solidario de la pieza giratoria, es preferentemente una superficie plana, situada en un plano perpendicular a la pieza giratoria. Pero este tabique puede ser, asimismo, una superficie más elaborada, tal como troncocónica, cilindrocónica, hemisférica,  
20 convexa o cóncava.... El tabique citado comprende, asimismo, sobre su periferia, al menos una superficie plana que sirve de asiento, situada en un plano perpendicular al eje de rotación de la citada pieza. Al asiento citado se halla solidariamente sujeta una superficie concéntrica, es decir,  
25 coaxial a la pieza giratoria.

En el espacio definido por el o los asientos y la superficie concéntrica, se encuentra un anillo de retención que se apoya sobre el o los asientos. Este anillo puede ser realizado con un material metálico mecanizado o moldeado, por ejemplo a partir de fundición, aceros ordinarios o especiales, aleaciones ligeras a base de aluminio, de pulvimetalurgia. Pero este anillo puede, asimismo, ser realizado por moldeo de materiales polímeros naturales o sintéticos, tales como cauchos, poliamidas, poliimidias, poliésteres, polímeros halogenados.

El anillo de retención puede tener una sección de tipo tan diverso como una sección cuadrada, rectangular, circular o que tiene las formas de las letras H, L, T, U.

La virola, que es una superficie cilíndrica, dispone de un diámetro interno al menos igual o ligeramente superior al diámetro externo del anillo. Esta diferencia de diámetro depende esencialmente de la dimensión de los sólidos contenidos en la fase líquida, y es nula cuando la fase líquida está exenta de materias sólidas. Por consiguiente, la fuga, que es limitada o nula, se produce entre estas dos piezas. El recubrimiento por la virola puede ser parcial o total, según el valor del nivel de la fase líquida. La posición de esta virola respecto al anillo de retención puede determinarse por medios de regulaciones longitudinales y transversales de tipos conocidos. Desde el momento en que

se consigue la regulación, la virola es mantenida en su lugar por medios de bloqueo asimismo bien conocidos. La virola puede tener una sección de tipo tan diverso como una sección en I, en L, en T, en U invertida.

5 Según una variante de la invención, que puede revelarse interesante en ciertos casos especiales para disminuir aún más la fuga en la junta, tolerando un ligero rozamiento, la virola o el tabique pueden realizarse con un material flexible, tal como, por ejemplo, de caucho.

10 La invención será mejor comprendida gracias a la descripción numerada de las figuras ilustrativas de la 6.

15 La figura 1 representa, en corte vertical, el dispositivo, según la invención, de retención de una fase líquida entre una pared fija y una pieza giratoria que la atraviesa.

La figura 2 representa, en corte vertical, otro dispositivo, según la invención, de retención de una fase líquida, entre una pared fija y una pieza giratoria que la atraviesa.

20 Las figuras 3 a 6 representan, en corte vertical simplificada, variantes del dispositivo según la invención.

25 Según la figura 1, el dispositivo según la invención está destinado a retener una suspensión (1) de la que hay que separar las fases líquida y sólida, entre una

pared fija (2), elemento de cuba de un filtro rotatorio de discos, y una pieza giratoria (3) que la atraviesa, árbol de transmisión de este filtro mantenido en su lugar por el soporte (5) y que está parcialmente sumergido en la suspensión (1) según el nivel (4).

El dispositivo comprende un tabique plano (6) solidario de la pieza giratoria (3) árbol de transmisión, y perpendicular a su eje, cuya periferia presenta una superficie plana (7) perpendicular a su eje que forma un asiento, y una superficie concéntrica (8) sujeta al asiento. Un anillo de retención (9), de sección en L, se sitúa sobre el asiento (7) y la superficie concéntrica (8) del tabique (6). Una virola (10), de sección en U, de diámetro interno ligeramente superior al diámetro externo del anillo (9), está provista de un medio de posicionamiento conocido (11), longitudinal y transversal sobre la pared (2) fija. En consecuencia, la pequeña fracción de la fase líquida fluye según (12) en un medio de recuperación (13), asegurando el reciclado de esta fracción en el interior de la cuba del filtro rotatorio de discos. Eventualmente, el soporte (5) puede ser protegido de las escasas proyecciones por medio de una pantalla (14), solidaria del árbol de transmisión (3).

Según la figura 2, el dispositivo según la invención está destinado a retener una suspensión (1), de la que hay que separar la fase líquida y sólida, debiendo efectuar

se esta retención entre la pared fija (2) de la cuba de un filtro rotatorio de discos y el árbol de transmisión (3) (pieza giratoria) que la atraviesa, mantenido en su lugar por el soporte (5), y que está parcialmente sumergido en la suspensión (1) según el nivel (4).

El dispositivo comprende el tabique (6), que tiene el aspecto de una superficie troncocónica solidaria del árbol de transmisión (3), y coaxial a este árbol. La periferia del tabique (6) presenta una superficie plana (7) que actúa como asiento, y una superficie concéntrica (8), sujeta al asiento. El anillo de retención (9) de sección cuadrada, se sitúa sobre el asiento (7) y la superficie concéntrica (8), del tabique (6). La virola (10), de sección en L, está provista de un medio de posicionamiento conocido (11) transversal y longitudinal sobre la pared fija (2). La fracción líquida (12), que se escapa por el intersticio comprendido entre el anillo de retención (9) y la virola (10), es recogida por un medio de recuperación (13), que asegura el reciclado de esta fracción en el interior de la cuba del filtro rotatorio de discos.

Según la figura 3, el dispositivo está destinado a efectuar una retención de la fase líquida, entre la pared fija (2) y la pieza giratoria (3) que la atraviesa, parcialmente sumergida en la fase líquida (1) según el nivel (4).

El dispositivo comprende el tabique (6), que

5 tiene el aspecto de una superficie plana, solidaria de la pieza giratoria (3) y perpendicular a su eje. La periferia del tabique (6) presenta una superficie plana (7), que desempeña la misión de asiento, y una superficie concéntrica (8), sujeta al asiento (7). El anillo de retención (9), de sección rectangular o en I, se sitúa sobre el asiento (7) y la superficie concéntrica (8) del tabique (6). La virola (10), de sección en U, está provista de un medio de pasionamiento conocido (11) transversal y longitudinal. La fracción líquida (12), que se escapa por el intersticio comprendido entre el anillo de retención (9) y la virola (10), es recogida por un medio de recuperación (13).

15 Según la figura 4, el dispositivo está destinado a efectuar una retención de la fase líquida entre la pared fija (2) y la pieza giratoria (3) que la atraviesa, parcialmente sumergida en la fase líquida (1) según el nivel (4).

20 El dispositivo comprende el tabique (6), que tiene el aspecto de una superficie plana, solidaria de la pieza giratoria (3) y perpendicular a su eje. La periferia del tabique (6) presenta dos superficies planas (7), que desempeñan la función de asientos y una superficie concéntrica (8) sujeta al asiento (7). El anillo de retención (9), que tiene una sección en forma de U, se sitúa sobre los asientos (7) y la superficie concéntrica (8) del tabique (6). La virola (10), cuya sección tiene el aspecto de la

25

letra U, está provista de un medio de posicionamiento conocido (11), transversal y longitudinal. La fracción líquida (12), que se escapa por el intersticio comprendido entre el anillo de retención (9) y la virola (10), es recogida por un medio de recuperación (13).

Según la figura 5, el dispositivo está destinado a efectuar una retención de la fase líquida, entre la pared fija (2) y la pieza giratoria (3) que la atraviesa, y que está parcialmente sumergida en la fase líquida (1) según el nivel (4).

El dispositivo comprende el tabique (6), que tiene el aspecto de una superficie hemisférica sólida de la pieza giratoria (3) y perpendicular a su eje. La periferia del tabique (6) presenta una superficie plana (7), que desempeña la función de asiento y una superficie concéntrica (8), sujeta al asiento (7). El anillo de retención (9), de sección que tiene la forma de la letra L, toma posición sobre el asiento (7) y la superficie concéntrica (8) del tabique (6). La virola (10), de sección en L, está provista de un medio de posicionamiento conocido (11) transversal y longitudinal. La fracción líquida (12), que se escapa por el intersticio comprendido entre el anillo de retención (9) y la virola (10), es recogida por un medio de recuperación (13).

Según la figura 6, el dispositivo está destina-

do a efectuar una retención de la fase líquida, entre la pared fija (2) y la pieza giratoria (3) que la atraviesa, y que es parcialmente sumergida en la fase líquida (1) según el nivel (4).

5 El dispositivo comprende el tabique (6) que tiene el aspecto de una superficie troncocónica, solidaria de la pieza giratoria (3) y perpendicular a su eje. La periferia del tabique (6) presenta dos superficies planas (7) que desempeñan la función de asientos, y una superficie concéntrica (8) sujeta a los asientos (7). El anillo de retención (9) de sección que tiene la forma de la letra U, se sitúa sobre los asientos (7) y la superficie concéntrica (8) del tabique (6). La virola (10), de sección en L, está provista de un medio de posicionamiento conocido (11), transversal y longitudinal. La fracción líquida (12) que se escapa por el intersticio comprendido entre el anillo de retención (9) y la virola (10) es recogida por un medio de recuperación (13).

#### EJEMPLO 1 (ilustrado por la figura 1)

20 Se ha adaptado sobre un filtro rotatorio de discos, que comprende: una cuba (2) que tiene una capacidad de  $30 \text{ m}^3$ ; un árbol de transmisión cilíndrico (3) que tiene un diámetro de 0,6 metros, sobre el que son montados en paralelo: siete discos de separación de las fases líquida y  
25 sólida de una suspensión acuosa de  $\text{Al}(\text{OH})_3$ , que tiene una

concentración de materia seca de 0,25 tonelada por metro cúbico.

El árbol de transmisión (3) fué sumergido en un 50% de su diámetro en la suspensión.

El diámetro de cada disco era de 3,9 metros.

El dispositivo según la invención comprendía un tabique plano (6), con un diámetro de 67 cm, solidario del árbol (3). El tabique plano estaba provisto, sobre su periferia, de una superficie plana (7) formando asiento, y de una superficie concéntrica (8) sujeta al asiento. El tabique era de acero.

Un anillo de retención (9), que tenía una sección en I, y cuyas dos mayores dimensiones eran de 70 cm y de 55 cm, con un espesor de 1 cm, fué montado sobre el asiento (7) y la superficie concéntrica (8). Este anillo (9) fué realizado de neopreno.

Una virola (10) de 70 cm de diámetro interno, de sección en U, fué regulada longitudinal y transversalmente en posición de utilización, por medio de la pieza de regulación (11) no descrita y de tipo conocido, de tal modo que la fuga (12) de fase líquida sea convertida en la más débil. En este ejemplo, las dimensiones de la virola eran idénticas a las del anillo, no permitiendo la pequeña dimensión de los sólidos dimensionar con tolerancia una y otra de estas dos piezas.

La fuga (12) era de 30 litros/hora, mientras que la capacidad de separación del filtro era de  $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$  por metro cuadrado de superficie filtrante.

#### EJEMPLO 2 (ilustrado por la figura 1)

5 Se ha adaptado sobre un filtro rotatorio de discos, que comprende: una cuba (2) que tiene una capacidad de  $5 \text{ m}^3$ , un árbol de transmisión cilíndrico (3), que tiene un diámetro de 1,2 metros, sobre el que fueron montados en paralelo tres discos de separación de las fases líquida y sólida de una suspensión acuosa de  $\text{Al}(\text{OH})_3$ , que tiene una  
10 concentración de materia seca de 0,25 toneladas por metro cúbico.

El árbol de transmisión (3) fué sumergido en un 50% de su diámetro en la suspensión.

15 El diámetro de cada disco era de 5,2 metros.

El dispositivo según la invención comprendía un tabique plano (6), que tenía un diámetro de 130 cm, solidario del árbol (3). El tabique plano estaba provisto, sobre su periferia, de una superficie plana (7) formando asiento, y de una superficie concéntrica (8), sujeta al asiento. El  
20 tabique era de acero.

Un anillo de retención (9), que tenía una sección en I, y cuyas dos mayores dimensiones eran de 135 cm y de 124 cm, con un espesor de 2 cm, fué montado sobre el asiento (7) y la superficie concéntrica (8). Este anillo (9) fué  
25

realizado de neopreno.

Una virola (10) de 135 cm de diámetro interno, de sección en U, fué regulada longitudinal y transversalmente en posición de utilización, por medio de la pieza de regulación (11) no descrita y de tipo conocido, de tal modo que la fuga (12) de fase líquida sea convertida en la más débil. En este ejemplo, las dimensiones de la virola eran idénticas a las del anillo, no permitiendo la pequeña dimensión de los sólidos dimensionar con tolerancia una y otra de estas dos piezas.

La fuga (12) era de 50 litros/hora, mientras que la capacidad de separación del filtro era de  $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$  por metro cuadrado de superficie filtrante.



REIVINDICACIONES

5  
10  
15  
20

1ª.- Dispositivo de retención entre una pared fija y una pieza giratoria que la atraviesa, de una fase líquida, eventualmente cargada con materiales sólidos, con la finalidad de realizar una junta que elimina los rozamientos aceptando, no obstante, una fuga limitada de la fase líquida, caracterizado porque este dispositivo comprende: a) un tabique solidario de la pieza giratoria, cuya periferia presenta, al menos, una superficie plana perpendicular al eje de rotación de la citada pieza, que forma un asiento y una superficie concéntrica al citado eje sujeta al asiento; b) un anillo de retención que se sitúa sobre la superficie plana y la superficie concéntrica del tabique solidario de la pieza giratoria, c) una virola sujeta a la pared, de diámetro interno al menos igual al diámetro externo del anillo, provista de un medio de posicionamiento longitudinal sobre la pared atravesada por la pieza giratoria, así como un medio de regulación y de bloqueo que impide su rotación.

25

2ª.- Dispositivo de retención de una fase líquida según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el tabique solidario de la pieza giratoria se escoge en el grupo constituido por las superficies plana, troncocónica, cilíndrica, hemisférica convexa o cóncava.

3ª.- Dispositivo de retención de una fase líquida según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque

el anillo de retención tiene una sección de tipo cuadrado, rectangular, circular, en H, L, T, U.

5 4ª.- Dispositivo de retención de una fase líquida según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque el anillo de retención, es realizado de un material escogido en el grupo constituido por los metales y aleaciones mecanizados o moldeados, materiales polímeros moldeados, tales como las poliamidas, poliimidias, poliésteres, polímeros halogenados, caucho, etc....

10 5ª.- Dispositivo de retención de una fase líquida según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque la virola recubre, al menos parcialmente, el anillo de retención, según el nivel de la fase líquida.

15 6ª.- Dispositivo de retención de una fase líquida según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque la virola tiene una sección del tipo en I, L, T, U.

20 7ª.- "DISPOSITIVO DE RETENCION ENTRE UNA PARED FIJA Y UNA PIEZA GIRATORIA QUE LA ATRAVIESA, DE UNA FASE LIQUIDA".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

25 Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 10 de Mayo de 1954

Alberto de *[Firma]*

Por Poderes

ESCALA VARIABLE

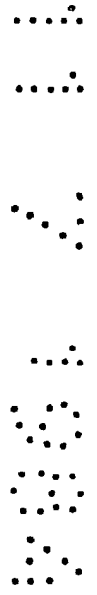
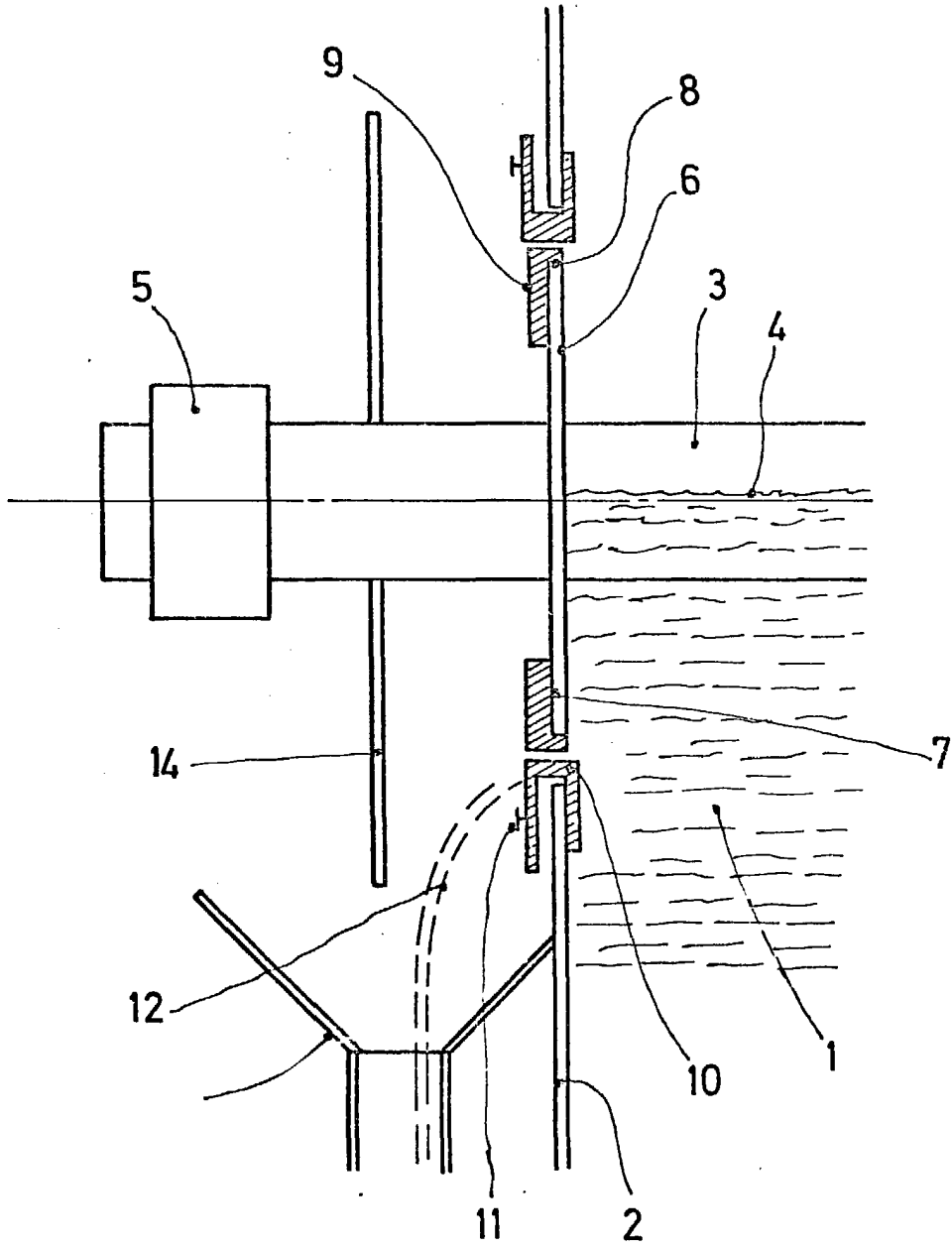


FIG. 1

*Albert Pechiney*  
Escal. Var. I/IV

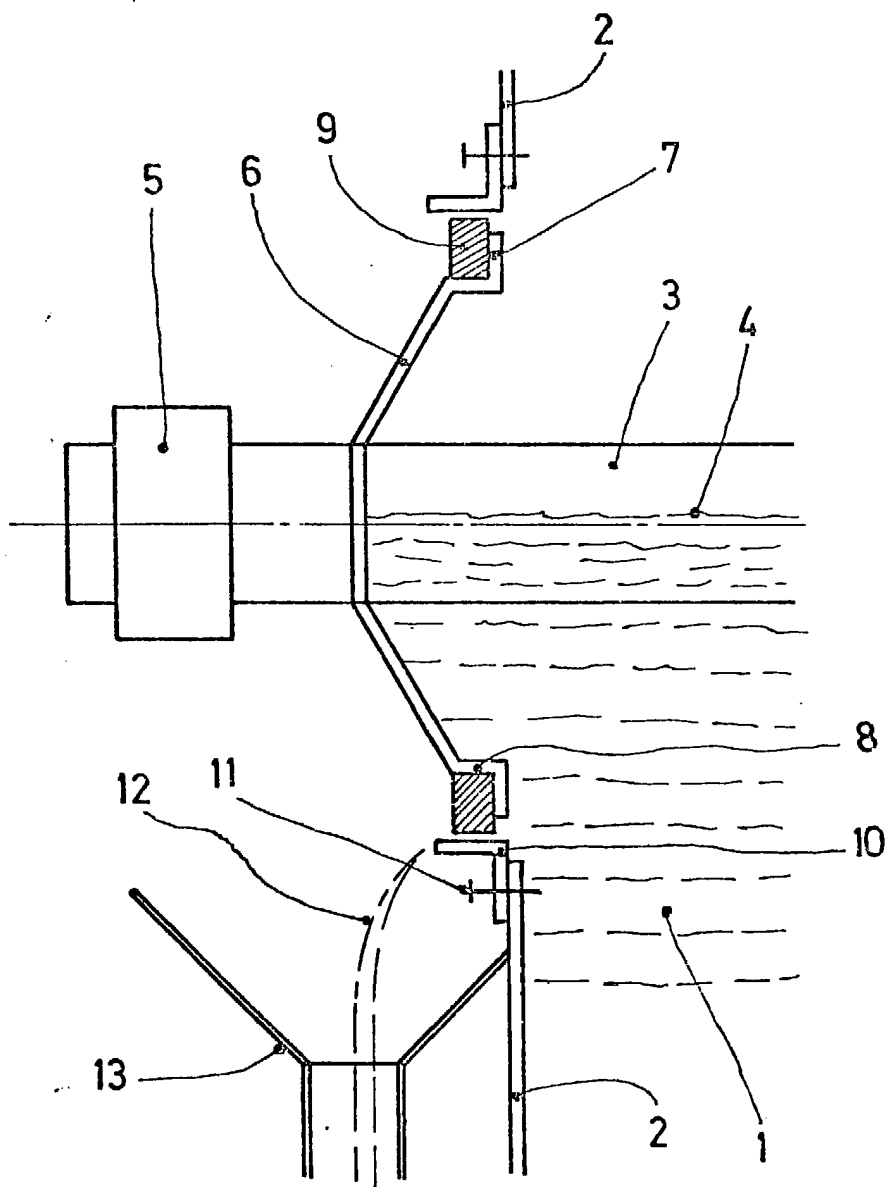


FIG. 2

Alberto de Alencar  
Por Rodas

ESCALA VARIABLE

FIG. 3

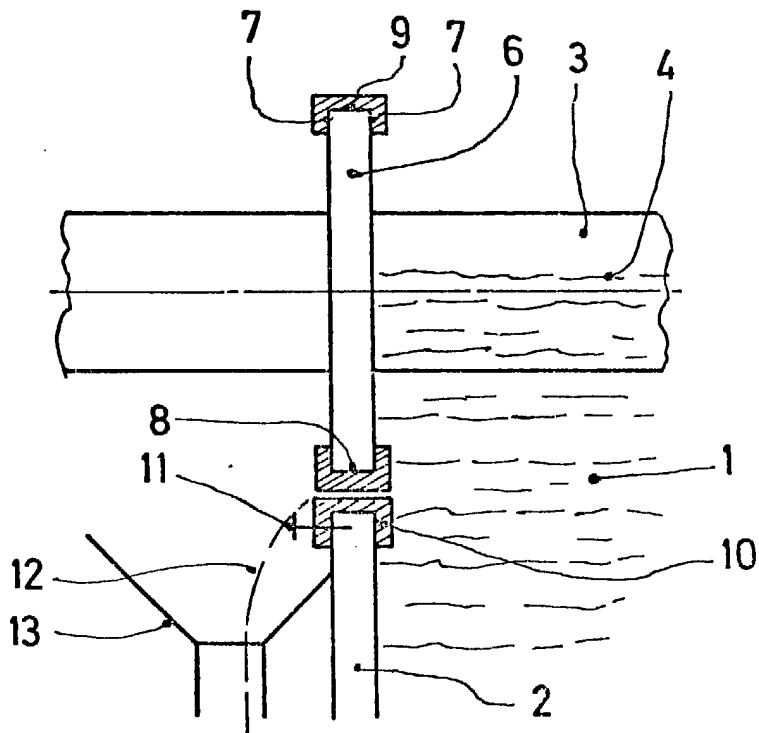
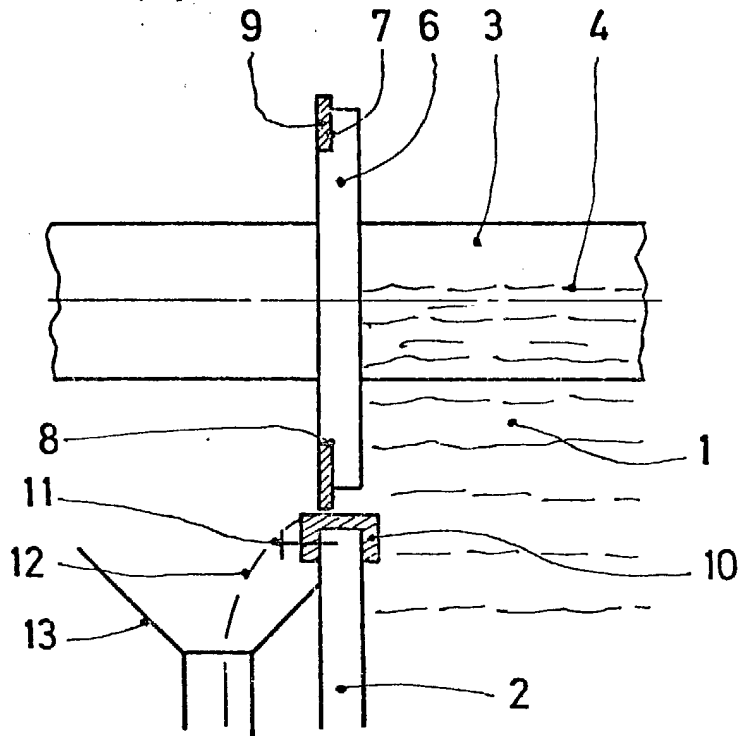


FIG. 4

*Alberto de S...*  
For Posen *[Signature]*

FIG. 5

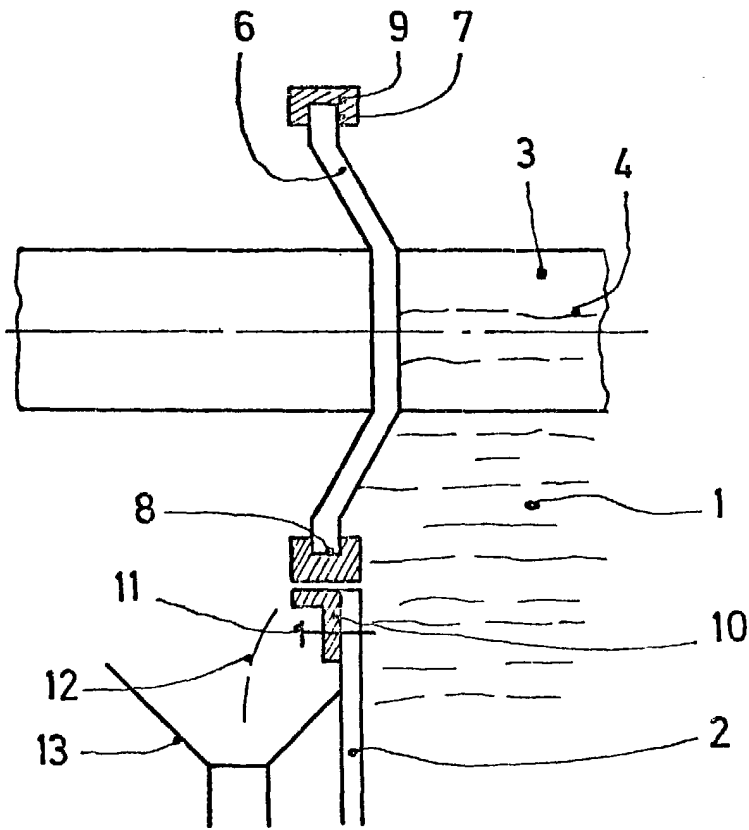
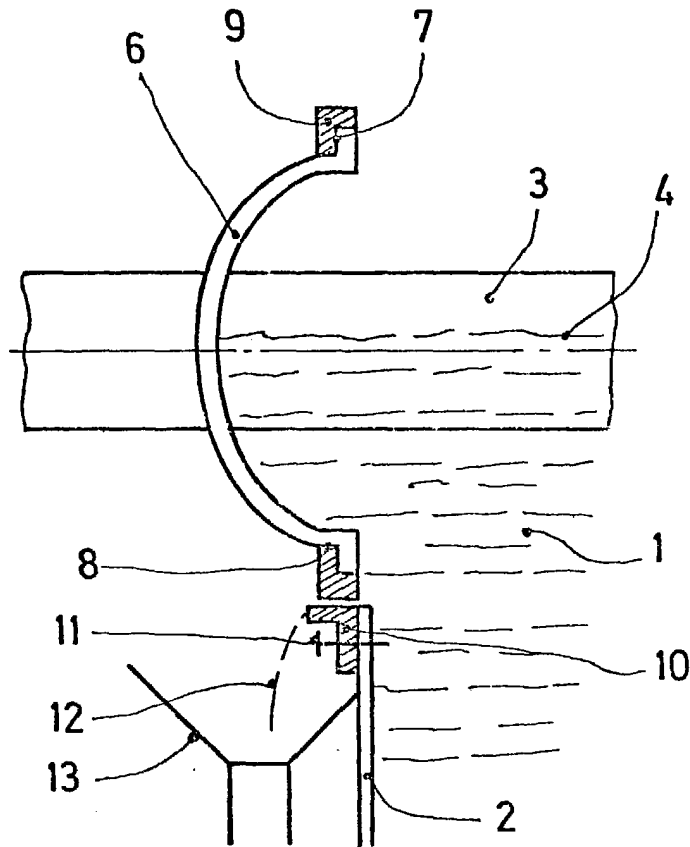


FIG. 6

*Handwritten signature and text:*  
P. BERTHIAUX  
FOR P. BERTHIAUX