

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial

20 ENE. 1979

Concedido de acuerdo con el artículo 17 de la Ley de Patentes de 1977 en el contenido de la Memoria adjunta.

ES

19	21	NÚMERO	71040	10	A1
22	FECHA DE PRESENTACION		22 JUN. 1978		



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

471040

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NÚMERO		27 Junio 1977		Suiza
	7861/77				

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F16J		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"Perfeccionamientos en los sistemas de obturación"

71	SOLICITANTE (S)
	ETABLISSEMENT D'OCCIDENT

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Vaduz, Principado de Liechtenstein

72	INVENTOR (ES)
	Pier Luigi Panigati

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. Marcelino Curell Suñol

lf BE 18'430 Sb
EX-CH

UNE A - 4 MOD. 3106

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

solicitada en España a favor de ETABLISSEMENT D'OCCIDENT de nacionalidad liechtenstiense, domiciliada en Vaduz, Principado de Liechtenstein, por "Perfeccionamientos en los sistemas de obturación", con prioridad de la solicitud suiza - 7861/77 de fecha 27 junio 1977. - - - - -

5.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a unos perfeccionamientos -

10. en los sistemas o dispositivos de obturación entre dos cuerpos cilíndricos que se pueden mover de manera relativa entre sí, de los cuales uno de ellos presenta un asiento para alojar un anillo de obturación de material elástico, el cual presenta en el estado de reposo de los dos cuerpos un juego

15. previamente determinado respecto a la superficie de obturación del otro cuerpo, y que está provisto de flancos, de los cuales por lo menos uno forma un ángulo con el flanco correspondiente del asiento, con el fin de posibilitar al anillo de obturación para que pueda girar alrededor de su

20. eje de torsión bajo la acción de la presión de un fluido que

penetra en el espacio libre entre los dos cuerpos en un la
do del asiento y ponerse en contacto con uno de los dos -
flancos del asiento previstos como superficies de obtura--
ción. - - - - -

5. Son ya conocidos dispositivos de esta clase, parti-
cularmente el dispositivo según la patente suiza nº 560.340,
en el cual el asiento anular forma a lo largo de su contor-
no una sección transversal en forma de V, mientras que la -
junta anular presenta una sección transversal que está for-
mada substancialmente por flancos convergentes hacia el fon-
do del asiento. En este dispositivo conocido, el ángulo de
10. apertura del asiento es mayor que el ángulo de los dos flan-
cos del anillo de obturación que convergen desde la superfi-
cie de rodadura del anillo de obturación situada frente a -
15. la superficie de obturación del otro cuerpo hacia su punta-
en el fondo del asiento en forma de ranura. La distancia -
entre sí de los dos flancos del asiento medida a una deter-
minada distancia radial del eje central longitudinal del -
cuerpo cilíndrico y del anillo es por lo tanto siempre ma--
20. yor que la distancia correspondiente de los flancos del ani-
llo de obturación. El anillo de obturación puede estar en
la posición de reposo en caso necesario en contacto con la
superficie de obturación mencionada del otro cuerpo con el
cual debe efectuar conjuntamente su función de obturación,
25. o puede encontrarse también a una reducida distancia de es-
ta superficie de obturación. Además, el anillo de obtura--

- ción tiene que estar en contacto sin ninguna presión con el fondo del asiento anular, ya que de otro modo se encontraría en una posición de equilibrio inestable y sería llevado a causa de la presión contra el uno o el otro flanco del asiento, en lugar de encontrarse en una posición simétrica respecto al asiento, tal como es realmente el caso. Cuando penetra entonces un fluido bajo presión en el espacio libre formado por uno de los flancos del asiento y el flanco correspondiente del anillo de obturación, ejerce unas fuerzas sobre el anillo de obturación que dan lugar a su vez a reacciones que producen de esta manera un momento de giro que está distribuido en el eje de torsión anular del anillo de obturación. En la práctica, el fluido sometido a presión desplaza el anillo de obturación en una unidad de longitud que puede ser infinita o finitamente pequeña, según el juego existente, hasta que las puntas de los labios inferiores con las que el anillo de obturación se apoya sobre el fondo del asiento, se ponen en contacto con el flanco correspondiente del asiento anular. Este contacto produce una reacción por parte del flanco de asiento sobre el anillo de obturación y produce de esta manera un giro del anillo de obturación alrededor de su eje de torsión, en cuyo extremo se levanta la una o la otra de las puntas exteriores del anillo de obturación, es decir, aumenta su distancia radial. Este levantamiento o aumento de la distancia produce entonces el contacto con la superficie de obturación del cuerpo situado
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

enfrente con la correspondiente acción de obturación. - -

La invención se plantea el problema de evitar algunos inconvenientes de estos dispositivos de obturación conocidos y similares. Este problema se resuelve según la -
5. invención por un dispositivo de obturación de la clase mencionada al principio, porque el anillo de obturación presenta una sección transversal que comprende una primera parte que se extiende a lo largo de la superficie de obturación - del otro cuerpo y por lo menos otra parte que se extiende -
10. substancialmente radialmente desde la primera parte, encontrándose en la primera parte el punto en el que el eje de torsión atraviesa perpendicularmente la sección transversal.

La invención se explica más detalladamente mediante diversos modos de ejecución que están representados en los
15. planos adjuntos; los planos muestran: - - - - -

La Fig. 1 una sección transversal esquemática a través del dispositivo de obturación de la clase ya conocida, con el fin de explicar los aspectos fundamentales de la invención. - - - - -

20. Las Figs. 2 a 7 diferentes modos de ejecución del asiento y del anillo de obturación del dispositivo de obturación según la invención en el estado de reposo del anillo de obturación. - - - - -

En la Fig. 1 se ha representado esquemáticamente un

- dispositivo de obturación entre dos cuerpos, los cuales se mueven de manera relativa entre sí, como particularmente - un cilindro 1 y un émbolo 2; este movimiento relativo es - producido corrientemente por un desplazamiento del émbolo
5. 2 debido a la presión de un fluido que actúa sobre uno de sus dos extremos. Con el fin de que este grupo de émbolo y cilindro funcione realmente, es substancial que el fluido, no pueda avanzar hasta el extremo opuesto del émbolo 2. Esto se evita mediante un dispositivo 3 de obturación que
10. presenta un anillo 4 de obturación, el cual se encuentra - por ejemplo en una ranura anular del émbolo 2, la cual sirve como asiento para este anillo de obturación que en el - estado de funcionamiento se coloca durante el desplazamiento contra la superficie 6 de obturación del cilindro 1. -
15. Cuando se introduce un fluido bajo presión, este - fluido penetra en el espacio 7 formado entre el flanco 8 - del anillo 4 de obturación y el flanco del asiento 5, ejerciendo unas fuerzas sobre el anillo de obturación que producen a su vez unas reacciones, de manera que se origina -
20. en total un momento de giro que se distribuye a lo largo - del eje anular 9 (eje de torsión) del anillo. Si se observa la sección transversal del anillo de obturación se puede ver que el lado 10, substancialmente paralelo respecto a la superficie 6 de obturación, se inclina, por lo que, -
25. visto en la figura, se levantan algunos puntos individuales de esta línea que se encuentra en el extremo de la mis

ma. Finalmente, uno de estos puntos, por ejemplo el punto 11, entra en contacto con la superficie 6 de obturación, con lo que se produce la acción de obturación deseada. - -

- Con el fin de reducir el rozamiento de adherencia
5. entre el anillo 4 de obturación y la superficie 6 de obturación, se prevé un determinado juego 12 de reposo, el cual puede reducirse hasta el valor 0 según las inevitables tolerancias de fabricación. Si se quiere evitar esta posibilidad hay que prever un juego con un mayor valor nominal.
10. Esto, a su vez, puede producir en el caso de una suma desfavorable de las tolerancias un juego demasiado grande; demasiado grande porque entonces la presión mínima necesaria del fluido para la rotación del anillo de obturación se vuelve demasiado grande y por consiguiente ya no es admisible para el buen funcionamiento del dispositivo. - - - -
- 15.

- Por consiguiente, los límites del dispositivo conocido estriban en que es imposible determinar con la mayor libertad el juego entre el anillo de obturación y la superficie de obturación y mantener simultáneamente dentro de
20. unos límites razonables la presión mínima necesaria para la acción de obturación. Esto se explicará ahora más detalladamente. - - - - -

- Tal como se ha mencionado ya con anterioridad, el anillo de obturación gira en virtud de la resultante de
25. las fuerzas que actúan sobre el mismo y sobre su eje 9 de

torsión. Por lo tanto, la posición de este eje, el cual resulta de la forma de la sección transversal del anillo 4 de obturación así como de su diámetro, ejerce una influencia sobre la totalidad de las reacciones elásticas del anillo de obturación frente a dicha rotación (torsión) o sobre la totalidad de la elevación de los puntos más altos del anillo de obturación como el ya mencionado punto 11, a través de cuya elevación se produce finalmente la acción de obturación. - - - - -

- 5. La elevación máxima de los puntos de obturación o, lo que tiene el mismo significado, el ángulo mínimo de rotación del anillo de obturación resulta por consiguiente cuando el eje 9 de torsión presenta la distancia radial mínima posible y la distancia axial máxima posible de estos puntos. - - - - -
- 10.
- 15.

En la Fig. 1 esto significa que la distancia axial d_a del eje 9 de torsión, por ejemplo del punto 11, que es el que se encuentra más alejado del mismo, tiene que ser tan grande como sea posible para producir la máxima elevación de este punto en la rotación según la flecha 13, mientras que la distancia radial d_r entre el eje de torsión y el punto mencionado tiene que ser tan pequeña como sea posible. - - - - -

- 20.
- 25. Sin embargo, simultáneamente con el aumento de la distancia axial aumenta también la resistencia elástica -

del anillo de obturación contra la torsión. Mediante la optimización de estas necesidades opuestas resulta para cada caso la elevación máxima del punto de obturación (o la rotación mínima) a la presión mínima del fluido que actúa sobre el mismo. - - - - -

5. Por consiguiente, la existencia de cierto juego entre el anillo 4 de obturación y el cuerpo 1 implica una presión mínima sobre el flanco 8 del anillo de obturación (o una diferencia mínima de presión, cuando los dos flancos están sometidos a presión), con el fin de producir la acción de obturación. Con la forma triangular del anillo de obturación según la Fig. 1, la posibilidad de mantener una presión mínima, cuando existe un juego δ considerado como conveniente, es extraordinariamente limitada. Desde luego es posible modificar la forma y las dimensiones del triángulo; con el fin de acercar el eje de torsión a la superficie de obturación y para alejar del eje los puntos de obturación del anillo, se puede aumentar la base del triángulo con reducción simultánea de su altura, o se pueden elegir también otras formas de triángulo. Sin embargo, todas estas medidas requieren unos cálculos complicados porque el mejor resultado se obtiene mediante la optimización de efectos contrarios, si es que se obtiene realmente. La elevación del eje de torsión con un ensanchamiento correspondiente de la base del triángulo produce - por ejemplo un aumento de la resistencia elástica frente

a la torsión. - - - - -

5. Mediante la presente invención, en cambio, el juego de movimiento para conservar la presión mínima de obturación se vuelve substancialmente mayor, tal como se desprende de las Figs. 2 a 6, las cuales representan diferentes modos de ejecución del dispositivo de obturación según la invención. - - - - -

10. En la Fig. 2 se ha representado un anillo 4 de obturación, el cual tiene substancialmente la forma de una T y está alojado parcialmente en el asiento 5. El anillo de obturación presenta una parte principal axial 14a, la cual se encuentra en el espacio intermedio entre los dos cuerpos 1 y 2 y se extiende por encima de la boca del asiento 5, y otra parte 15a, la cual conduce directamente en la -
15. dirección radial contra el fondo 16a del asiento 5. Si se observa esta configuración sobreponiéndola a la de la Fig. 1, la cual se ha representado en la Fig. 2 mediante líneas de trazos cortados, se puede ver que con una misma longitud L y con una misma altura H el eje 9a de torsión
20. se encuentra radialmente más alejado ("levantado") del fondo del asiento o del eje longitudinal del dispositivo que el eje de torsión 9: por lo tanto resulta con un mismo ángulo de rotación una mayor elevación del punto 11. Simultáneamente, el anillo de obturación en forma de T -
25. presenta a causa de su concentración de material relati-

vamente mayor alrededor del eje de simetría una menor re
sistencia elástica contra la torsión. - - - - -

- Lo mismo se puede decir del anillo de obturación según la Fig. 3, el cual presenta substancialmente la
5. forma de una U, con dos labios 15b dispuestos en los extremos de la parte principal 14b, los cuales se extienden hacia el fondo 16b del asiento triangular y presentan una anchura decreciente. Debido a que de la forma triangular original se ha suprimido material en la parte inferior
10. de la forma de la sección transversal de modo parecido a la Fig. 2, resulta sin más que el eje 9b de torsión de esta forma se encuentra más alto que el eje 9 de la forma triangular según la Fig. 1. También aquí se eleva
15. por lo tanto el punto 11 a una mayor altura con el mismo ángulo de giro. Simultáneamente, la reducción interior del material produce una disminución de la resistencia elástica y con ello una presión de servicio más reducida.

- Sobre la base de lo que se acaba de indicar puede mostrarse de manera análoga la superioridad de las formas
20. del anillo de obturación según las Figs. 4 y 5, en las cuales la obturación tiene lugar en el lado interior del anillo. Los dos dispositivos de obturación solamente actúan en una dirección, es decir, el fluido entra por un lado y la obturación se efectúa en el otro lado. Más
25. adelante se explicarán detalles de estos dos modos de eje

cución. - - - - -

5. En esta ocasión hay que recordar nuevamente la circunstancia substancial y la utilidad del anillo de obturación que se ha representado en los planos, el cual presenta hacia la superficie de obturación un juego que puede - predeterminarse de una manera ampliamente libre. - - - - -

10. Ya se ha señalado con anterioridad que mediante este juego el rozamiento de adherencia puede reducirse a 0. Este caso se presenta en todos los elementos de obturación que se mueven de manera relativa entre sí, como por ejemplo en cilindros fluidodinámicos, bobinas en válvulas de presión y similares. - - - - -

15. En todos estos casos el juego puede predeterminarse cuando el anillo de obturación no solamente quiere utilizarse como órgano de obturación sino también como órgano de mando para el fluido. - - - - -

20. Los modos de ejecución del anillo de obturación según las Figs. 4 y 5 presentan substancialmente la forma de una L y están alojados en asientos 5 de sección transversal rectangular. La parte principal 14c y 14d se extiende como en todos los modos de ejecución en la dirección axial del dispositivo, mientras que la otra parte 15c y 15d, la cual se extiende contra el fondo 16c y 16d, está inclinada hacia los flancos radiales 17c y 17d del asiento, formando

por lo tanto un ángulo con este último. Mediante estas variantes resulta una acción de obturación solamente en una dirección de flujo del fluido de presión. En cambio, el fluido puede pasar en la dirección contraria. Resulta evidente que bajo condiciones similares pueda ser deseable -

5. que este paso sea tan grande como sea posible, y que por lo tanto el juego entre el anillo 4 de obturación y la superficie 6 de obturación deberá tener el valor más grande posible, que todavía sea tolerable con la exigencia opues-

10. ta de una obturación absoluta cuanto el fluido fluye en la dirección contraria; debiendo ser la presión de paso tan reducida como sea posible. Mediante la presente invención puede conseguirse en virtud de lo que se acaba de indicar la mejor optimización de todas estas condiciones exigidas.

15. De las Figs. 6 y 7 se desprenden otras variantes, en las cuales la ranura que hasta ahora formaba el asiento ha sido sustituida por un asiento 5' en la forma de un saliente anular, el cual forma un ángulo con cada uno de los flancos interiores de la junta, presentando esta última -

20. substancialmente la forma de una U. Estos ángulos hacen posible que cuando actúa una presión sobre un lado o el otro de la junta, se produce una rotación de la misma y con ello la acción de obturación deseada. - - - - -

25. En el modo de ejecución según la Fig. 6, el anillo de obturación se apoya mediante el flanco inferior 19 de -

su parte principal 14e sobre un canto 20 en la superficie de contorno del saliente 5', quedando esta superficie dividida por lo tanto en dos partes 21a, 21b, las cuales forman sendos ángulos con el flanco 19 mencionado del anillo de obturación. Cuando el punto de contacto entre este flanco y el canto coincide con el eje 9e de torsión, lo cual depende parcialmente de las dimensiones elegidas para la parte principal 14e y para las otras partes 15e, se obtiene el mejor modo de funcionamiento de este modo de ejecución.

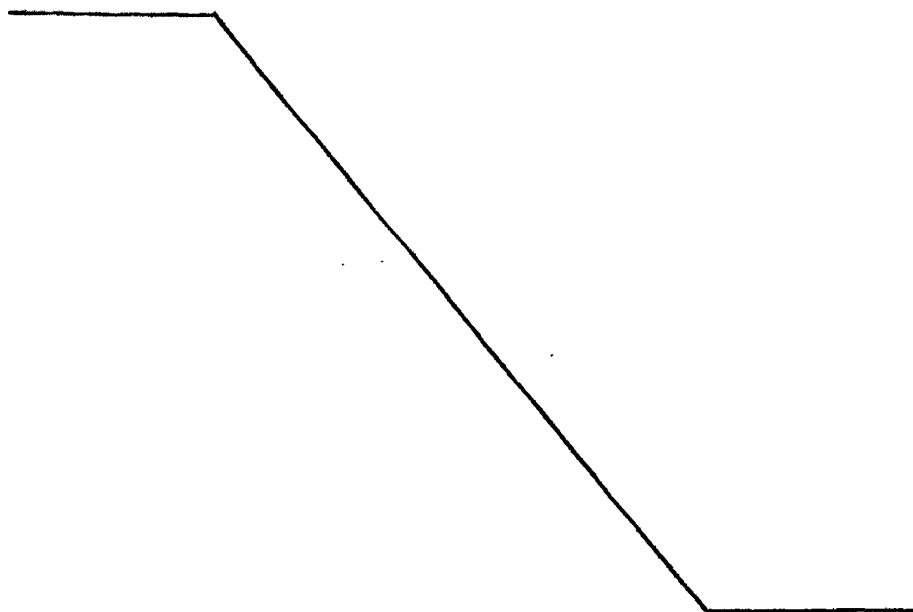
Las dos partes 15e están alojadas en su extremo inferior parcialmente en ahondamientos 22a, 22b, con el fin de posibilitar un equilibrio estable en el estado de reposo del anillo de obturación.

El saliente 5' de la Fig. 7 tiene una forma meramente rectangular, y el anillo de obturación comprende dos mitades 4', 4'', que en su sección transversal son idénticos con los modos de ejecución según las Figs. 4 y 5. Las dos mitades están unidas entre sí por encima del saliente 5' mediante una membrana anular blanda 23. La membrana 23 tiene que ser blanda para posibilitar la rotación de una mitad 4' o de la otra mitad 4'', sin que su movimiento se transmita a la otra mitad. Las dos mitades pueden rotar por lo demás simultáneamente y encontrarse simultáneamente en contacto con la superficie de obturación correspondien-

te, también en la presencia de dos presiones iguales; bajo condiciones de esta clase, ninguno de los modos de ejecución anteriores está en condiciones de rotar y por consiguiente de producir una obturación. - - - - -

5. Para todos los modos de ejecución representados en los planos, la posición del eje 9 de torsión, particularmente la elevación del mismo, puede elegirse porque para la parte principal 14 se elige otro material que para las partes 15; particularmente, la parte 14 puede ser de un material con un peso específico substancialmente mayor que el material de las partes 15. - - - - -
- 10.

A los efectos consiguientes se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía las reivindicaciones que siguen. - - - - -



REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en los sistemas de obturación, entre dos cuerpos cilíndricos que se pueden mover de manera relativa entre sí, de los cuales uno de ellos presenta un asiento para alojar un anillo de obturación de material elástico, el cual presenta en el estado de reposo de los dos cuerpos un juego previamente determinado respecto a la superficie de obturación del otro cuerpo, y que está provisto de flancos, de los cuales por lo menos uno forma un ángulo con el flanco correspondiente del asiento, con el fin de posibilitar al anillo de obturación para que pueda girar alrededor de su eje de torsión bajo la acción de la presión de un fluido que penetra en el espacio libre entre los dos cuerpos en un lado del asiento y ponerse en contacto con uno de los dos flancos del asiento previstos como superficies de obturación, caracterizados porque el anillo (4) de obturación presenta una sección transversal que comprende una primera parte (14) que se extiende a lo largo de la superficie (6) de obturación del otro cuerpo (1) y por lo menos otra parte que se extiende substancialmente radialmente desde la primera parte (14), encontrándose en la primera parte (14) el punto en el que el eje (9) de torsión atraviesa perpendicularmente la sección transversal. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, en el que el asiento es una ranura, en la cual se encuentra por lo menos la mayor parte del anillo de obturación, caracterizados porque el anillo (4) de obturación presenta la forma de una T, de la cual la parte principal (14a) sobresale por encima de la boca de la ranura (5), mientras que la otra parte (15a) se extiende en línea recta en la dirección radial hasta el fondo (16a) de la ranura. - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, en el que el asiento es una ranura de forma triangular, caracterizados porque la sección transversal del anillo (4) de obturación presenta dos labios (15b), los cuales están situados en los extremos axiales de la parte principal (14b) y se extienden con anchura decreciente hacia el fondo (16b) de la ranura. - - - - -

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, en el que el asiento es una ranura de forma rectangular con flancos radiales, caracterizados porque el anillo (4) de obturación presenta substancialmente la forma de una L, cuya parte (15c, 15d) que se extiende hacia el fondo (16c, 16d) de la ranura está inclinada respecto a los flancos (17c, 17d) de la ranura. - - - - -

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el asiento es un saliente anular (5') en la superficie del cuerpo (2) correspondiente, el

cual lleva en su superficie de contorno un canto (20), y porque el anillo de obturación presenta substancialmente la forma de una U y está colocado simétricamente sobre este canto (20) para formar con cada uno de los flancos contiguos (21a, 21b) un ángulo, estando alojada la parte libre (15e) de cada parte radial del anillo de obturación parcialmente en un ahondamiento lateral (22a, 22b) del saliente (5').

5.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,

10.

caracterizados porque el asiento es un saliente anular (5') de forma rectangular sobre la superficie del cuerpo (2') correspondiente, y porque el anillo de obturación comprende dos mitades (4', 4''), de la cuales cada una presenta la forma de una L, se encuentra en un lado del saliente y está unida con la otra mitad mediante una membrana anular (23), la cual es suficientemente blanda para posibilitar la rotación individual de cada mitad del anillo de obturación alrededor de su propio eje (9f', 9f'') de torsión.

15.

7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la parte principal (14) del anillo (4) de obturación es de un material cuyo peso específico es mayor que el de la parte restante (15) del anillo de obturación.

20.

8.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE OBTURACION".

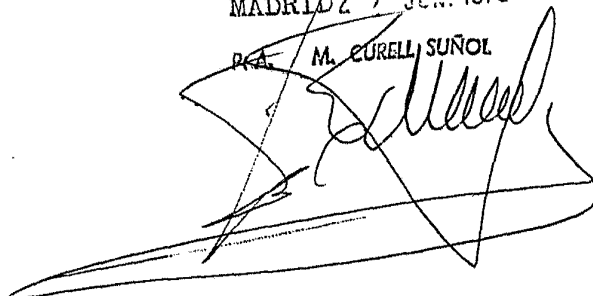
25.



Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciocho hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de dibujos que la ilustra.

MADRID 2 JUN. 1978

PAZ M. CURELL SUÑOL

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the typed name and date. The signature is highly cursive and somewhat abstract, with long, sweeping lines.

MCP

A smaller, handwritten signature in black ink, located at the bottom left of the page. It is more compact and less stylized than the signature above.

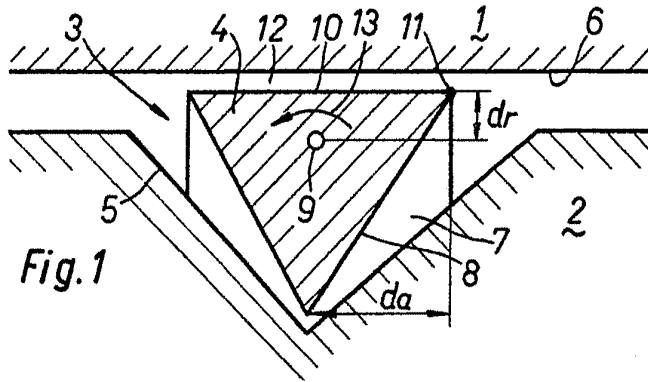


Fig. 1

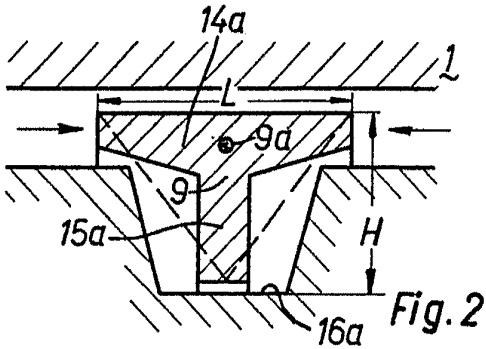


Fig. 2

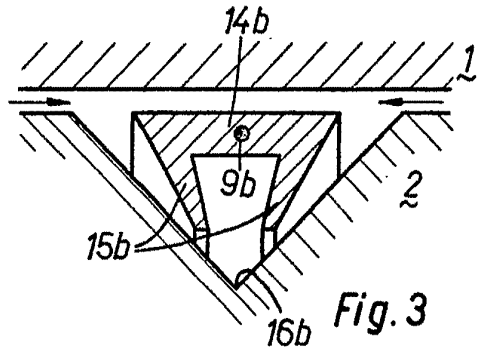


Fig. 3

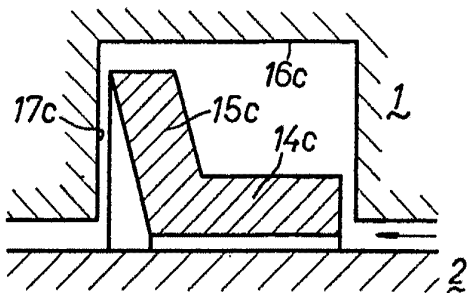


Fig. 4

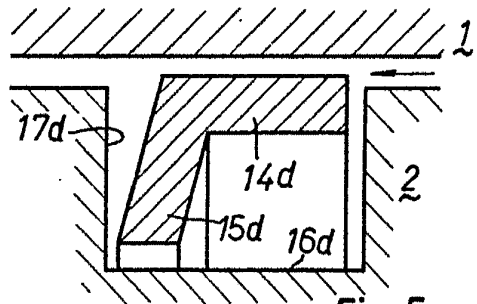


Fig. 5

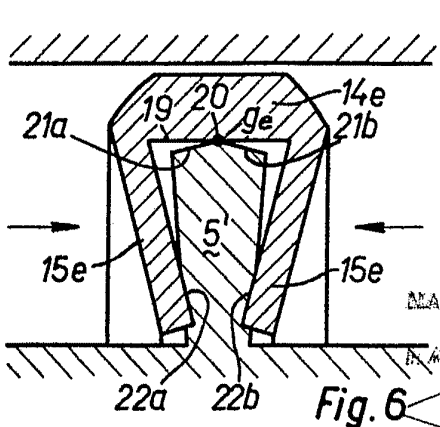


Fig. 6

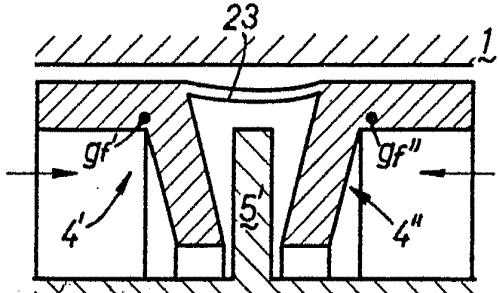


Fig. 7

MADRID
N.º 10.000 DE 1910