



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMERO	10 AT
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		19 AGO 1976	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
11.219/75	29-8-75	Suiza.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16S, F03B	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN JUNTAS SIN CONTACTO" 8 Mayo 1977.		
71 SOLICITANTE (S)		
ESCHER WYSS, S.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
ZURICH (SUIZA).		
72 INVENTOR (ES)		
Dr. Alfred Christ D. Helmut Lejmann D. Ludwig Kantor D. HELMUT Miller.		
73 TITULAR (ES)		
ESCHER WYSS, S.A.		
74 REPRESENTANTE		
M.V. DE LA TORRE-		

**POOR
QUALITY**

400813

- PATENTE DE INVENCION -

que por veinte años, para España, se solicita a favor de la firma ESCHER WYSS, Société Anonyme, de nacionalidad suiza, domiciliada en ZURICH (Suiza). por: "PERFECCIONAMIENTOS EN JUNTAS SIN CONTACTO".

- Memoria Descriptiva -

5 La invención se refiere a una junta sin contacto entre una parte rotativa y una parte fija, en la que un -- cuerpo de obturación que rodea el eje de rotación, y que -- presenta por lo menos dos superficies de obturación o de --
10 contacto concéntricas a este eje está dispuesto de forma -- desplazable, estando formada en este cuerpo de obturación entre dos superficies de contacto continuas una cámara de presión abierta hacia la parte rotativa, unida a una conducción de medio de bloqueo y el cuerpo de obturación se aprieta de tal manera que por medio de una fuerza de presión conduc

tra una superficie de contacto que se encuentra en la parte gi
ratoria que entre las superficies que colaboran quedan libres
hendiduras a través de las cuales escapa el medio de bloqueo.

Una junta de esta clase es conocida por la patente -
5 estadounidense 3.606.568. En este caso se trata de la estanque
idad de una turbina de agua, encontrándose en este caso las
superficies de contacto sobre un gran radio, por ejemplo 2 a 5
m, y la velocidad relativa entre la parte libre o aislada y la
parte giratoria puede alcanzar hasta 150 m/seg. Como medio de
10 bloqueo sirve agua fultrada, que impide la salida de agua, que
contiene eventualmente arena, de la caja de la turbina. El me-
dio de bloqueo se aporta a la cámara de presión sin estrangula-
miento, siendo constante la presión del medio de bloqueo en la
cámara de presión. La anchura del intersticio entre las super-
15 ficias de contacto deberá regularse hasta obtener una anchura
de equilibrio o compensación, porque la fuerza que abre el in-
tersticio, provocada por la presión del medio de bloqueo en la
hendidura, disminuye al aumentar la velocidad de paso, por con
siguiente también al aumentar la anchura del intersticio. Esto
20 se debe a la ley de Bernouille, según la cual la presión de un
medio disminuye al cuadrado al aumentar la velocidad de la co-
rriente. Con esta junta solo pueden lograrse por consiguiente
anchuras de intersticio relativamente grandes, lo que lleva con
sigo las correspondientes pérdidas de medio de bloqueo.

25 A la invención le incumbe el cometido de mejorar de
tal manera la junta mencionada al principio que funcione en ré
gimen de equilibrio con anchuras de intersticio muy pequeñas.

Este problema se resuelve según la invención hacien-
do que la cámara de presión se subdivida por medio de estos --
30 nervios transversales en varias cámaras individuales, distri--

buidas en el perímetro del cuerpo de obturación, y que las cámaras individuales estén unidas a la conducción del medio de bloqueo por lo menos por medio de un punto de estrangulación.

5 Gracias a esta configuración de la junta la cámara de presión que hasta ahora corría en dirección perimétrica se subdivide en una serie de pequeñas cámaras individuales, variando la presión del medio de bloqueo en la cámara individual como consecuencia de las zonas o puntos de estrangulación previamente intercalados, al variar a su vez la anchura de intersticio. Cuando en el caso de la nueva junta resulta mayor la anchura del intersticio, escapa más de medio de bloqueo, descendiendo así la presión de este medio en la correspondiente cámara individual a consecuencia del efecto de estrangulamiento. Debido a esto las fuerzas que abren el intersticio resultan menores, mientras las fuerzas que estrechan el intersticio, por las que se provoca la fuerza de presión que actúa sobre el cuerpo de obturación, permanecen constantes. De esta manera tiene lugar una situación de equilibrio estable del cuerpo de obturación con una anchura de intersticio muy reducida. Este mecanismo que determina unívocamente la anchura del intersticio funciona de la misma manera en todo el perímetro de la junta, pues debido a los nervios existentes entre las cámaras individuales se evitan las corrientes de compensación que discurren en sentido periférico de una cámara individual a la siguiente. De este modo la obturación se regula de forma regular en toda la periferia sobre la anchura del intersticio, y concretamente también en la superficie de contacto de la parte giratoria no es completamente lisa, sino algo ondulada. Esta capacidad de adaptación de la junta a las desigualdades de las superficies de contacto de la parte giratoria.

10

15

20

25

30

presupone cierta flexibilidad del cuerpo de obturación, que no obstante existe generalmente respecto al gran radio de obturación, aun cuando el cuerpo de obturación esté fabricado de los habituales materiales metálicos de construcción de máquinas. Como la nueva junta funciona con anchuras de intersticio menores que la junta conocida, las pérdidas del medio de bloqueo son relativamente menores, de manera que la junta puede utilizarse con una rentabilidad mejor.

Según una forma de realización ventajosa de la invención está prevista en la parte fija una cámara que limita con el cuerpo de obturación, a la que se conecta la conducción del medio de bloqueo, de manera que el medio de bloqueo ejerce también la fuerza de apriete sobre el cuerpo de obturación. Gracias a esto se simplifica la estructura constructiva de la junta, pues no se precisa una conducción especial de medio de presión.

Según otra forma de realización de la invención el cuerpo de obturación está compuesto de varias unidades parciales rectas formando un anillo en forma de polígono, que se guía o conduce axialmente en una ranura anular de la forma correspondiente en la parte fija, Si, en el caso de esta forma de realización, entre las piezas parciales rectas están dispuestas piezas intermedias de goma elástica, resulta una forma de realización del cuerpo de obturación especialmente flexible.

Algunos ejemplos de realización de la invención se explican más detalladamente en la descripción siguiente por medio del dibujo:

La Fig. 1 presenta una sección vertical a través de la parte inferior de una junta sin contacto según la in-

vención.

La fig. 2 presenta una sección a través de la junta de acuerdo con la línea II-III de la figura 1.

La fig. 3 presenta un diagrama.

5 La fig. 4 presenta una sección vertical a través de otra forma de realización de la junta sin contacto.

Las figs. 5a a 5c presentan el cuerpo de obturación según figura 4 con fuerzas y momentos que actúan sobre él.

10 La fig. 6 presenta en reproducción en perspectiva una variedad de forma de realización del cuerpo de obturación según la fig. 4.

La fig. 7 presenta una sección vertical a través de otra forma de realización de la junta.

15 La fig. 8 presenta una sección de acuerdo con la línea VIII-VIII de la fig. 7.

La fig. 9 presenta una sección vertical a través de la parte inferior de otra forma de realización de la junta.

La fig. 10 presenta un diagrama relativo a la junta según la figura 9.

20 La fig. 11 presenta una sección vertical a través de otra forma de realización de la junta conforme a la invención.

25 La fig. 12 presenta una sección vertical a través de otra forma de realización de la junta conforme a la invención.

La fig. 13 presenta un detalle de modificado de la junta según la figura 12.

30 La fig. 14 presenta una vista del cuerpo de obturación según la figura 12.

Según la figura 1 con 101 se designa una parte giratoria, por ejemplo el rotor de una turbina de agua, y con 103 una parte fijada por ejemplo la caja de la turbina de agua. - El eje de rotación de la parte giratoria 101, no representado, se encuentra en la figura 1 por encima de las partes 101 y 103. En la parte fija 103 está provista una ranura anular 104, que se extiende concéntricamente al eje de rotación por la pieza 103. En la ranura anular 104 se conduce en dirección axial un cuerpo de obturación 105, que con su superficie frontal izquierda de la figura 1 forma dos superficies de contacto 114/ y 115 concéntricas al eje de rotación que colaboran con una superficie de contacto 102 que se encuentra en la parte giratoria 101. Esta colaboración se efectúa sin contacto. En la figura 1 se encuentra por consiguiente sobre la superficie de contacto 114 un espacio 106, en el que reina una presión superior a la del espacio 107, que se encuentra en la figura 1 debajo de la superficie de contacto 115 y por ejemplo está en contacto con la atmósfera.

En el cuerpo de obturación 105 está previsto un espacio de distribución 109 para un medio de bloqueo que se conduce a través de una tubería configurada de una forma convenientemente flexible. El espacio de distribución 109 está cerrado en su lado derecho en la figura 1 por medio de una tapa 110. Del espacio de distribución 109 conducen unos tableros de estrangulación 111 a cámaras de presión individuales 112, que están configuradas en la superficie frontal izquierda del cuerpo de obturación 105 de la figura 1. Como muestra la figura 2, las cámaras de presión individuales 112 están subdivididas entre sí por medio de nervios 113 dispuestos entre ellas y están dispuestas de forma que su distribución

es regular en la periferia del cuerpo de obturación 105. -
Los nervios se extienden desde el plano de las superficies
de contacto 114 y 115 en dirección axial en toda la profun-
didad de la cámara de presión 112.

5 En la figura 1 a la derecha de la tapa 110 está
dispuesta dentro de la ranura anular 104 una manguera elás-
tica 118, que está unida de forma no representada a una --
conducción de medio bajo presión. Con 116 y 117 se desig--
nan retenes labiales que están fijados en la parte fija -
10 106 y que con sus labios se ajustan al cuerpo de obturación
105, de manera que ningún medio puede llegar de los espa--
cios 106 y 107 a la ranura 104.

La junta sin contacto actúa como sigue: A causa
del medio de presión, por ejemplo agua, conducido a la man-
15 guera 118, se comprime el cuerpo de obturación 105 en dire-
cción hacia la superficie de contacto 102 de la parte gira-
toria 101. A través de la tubería 108 se conduce al espacio
de distribución 109 un medio de bloqueo, por ejemplo agua
giltrada, que llega a las cámaras de presión individuales
20 112 a través de los taladros de estrangulación 111. La pre-
sión del medio de presión y la presión del medio de bloqueo
se regulan de una manera conocida, no representada, en fun-
ción de la presión existente en el espacio 106. El espacio
167 se puede considerar como unido a la atmósfera. Si se -
25 presupone la presión del espacio 106 como constante, tam-
bién la presión del medio de presión de la manguera 118 es
constante debido a la regulación mencionada, es decir el -
cuerpo de obturación 105 es desplazado con una fuerza cons-
tante en la figura 1 hacia la izquierda, de manera que re-
30 sultará más estrecho el intersticio existente entre las su

perfiles de contacto. Esta fuerza constante está representada en el diagrama de la figura 3 por la recta 20. El medio de bloqueo condicionado a través de la tubería 108 al espacio de distribución 109 con una presión constante llega a través de los taladros de estrangulamiento 111 a las cámaras de presión individuales 112, de donde el medio de bloqueo escapa a los espacios 106 o 107 a través del intersticio existente entre las superficies de contacto 102 y 114 o 115 respectivamente. Gracias a esto se evita por consiguiente que el agua impurificada eventualmente con arena pueda llegar del espacio 106 al espacio 107. El medio de bloqueo crea en las cámaras de presión individuales 112 y en los dos intersticios de obturación una contrapresión y por tanto también una contrafuerza, cuyo proceso está representado en la figura 3 por la curva 21 - tal como se desarrolla sobre la anchura del intersticio y que por consiguiente depende de la anchura del intersticio. En caso de que ésta sea grande, escapa más medio de bloqueo de las cámaras de presión 112 a través del intersticio de obturación, de manera que la disminución de presión en los taladros de estrangulación 111 es grande. Como según lo que se ha espuesto, la presión se mantiene en el espacio de distribución 109 constante gracias a la regulación, la presión existente en las cámaras de presión 112 disminuye al hacerse mayor el intersticio y aumenta al hacerse menor éste. De esta manera con una presión 22 (punto de intersección de las curvas 20 y 21) se establece una situación de equilibrio estable del cuerpo de obturación 105 con una anchura de intersticio determinada. Mediante el correspondiente dimensionamiento, de la anchura radial de las superficies de contacto 114 y 115, de la longitud de las cámaras de presión individuales 112 en dirección -

periférica y de los taladros de estrangulamiento 111 la anchura del intersticio correspondiente a la situación de equilibrio estable puede traerse a una medida pequeña deseada.

5 En la forma de realización según la figura 4 el medio de bloqueo sirve al mismo tiempo de medio de presión. Este medio de bloqueo se conduce en este caso a través de un taladro 408 de la parte fija 403 a un espacio de distribución 409, que está formado aquí por la sección derecha de la ranura anular 404 de la figura 4. El cuerpo de obturación 10 405 presenta taladros axiales 419, que están provistos de un estrechamiento 411 a modo de tobera como punto o zona de estrangulamiento y cada uno de los cuales desemboca en una cámara de presión 412. La parte fija se designa con 401 y su superficie de contacto con 402, que colaboran con las superficies de contacto 414 y 415 del cuerpo de obturación 15 405. Con 413 se designa un nervio existente entre dos cámaras de presión 412. Además de los retenes labiales 416 y 417 están previstas además juntas 424, 425, 426, 427 y 428, por ejemplo juntas toroidales, que están empotradas en las 20 correspondientes ranuras del cuerpo de obturación 405 y que se ajustan a la pared de la ranura 404. La ranura 404 y el cuerpo de obturación 405 están provistos en este ejemplo de un saliente, de manera que entre ellos encima del cuerpo de obturación se forma un espacio 430 y debajo del cuerpo de 25 obturación se forma otro espacio 432. Estos dos espacios están unidos entre sí por medio de taladros 431. El espacio 432 está en contacto con la atmósfera a través de una tubería de fuga 433 o lo está también con el espacio 407.

Entre las juntas 424 y 425 existe un intersticio 30 estrecho 429, que está unido a través de un taladro 440 al

taladro 419 delante de la tobera de estrangulamiento, de manera que el espacio del intersticio 429 actúa también la presión del medio de bloqueo del espacio de distribución 409.

5 Con la descrita disposición de las juntas 424 a -
428 se consigue que el cuerpo de obturación 405 casi flote -
en la ranura anular 405, de manera que todas las juntas 424-
a 428 carezcan de fuerza y por tanto no opongan una resisten-
cia considerable al deslizamiento del cuerpo de obturación -
405, en la ranura. Por lo demás el funcionamiento de la junta
10 sin contacto entre las superficies de contacto 402, 414, y -
415 es igual al de la junta según la figura 1 y 2.

La posición de las juntas 424 a 428 se establece -
de manera que el cuerpo de obturación 405 esté en equilibrio
como está representado esto en la figura 5a a 5c. Según la -
15 figura 5a actúan sobre las dos superficies frontales del cuer-
po de obturación 405 en cada caso la presión del medio de -
bloqueo más la de la superficie. Sobre la superficie del deli-
mitación inferior del cuerpo de obturación 405 actúan según -
figura 5b igualmente la presión del medio de bloqueo más las
20 superficies correspondientes y sobre la superficie de delimi-
tación superior a la derecha de la junta 427 la presión del-
medio de bloqueo más la superficie correspondiente y a la iz-
quierda de la junta 428 la presión del medio existente en el
espacio 406 más la de la superficie correspondiente. En la -
25 figura 5c se reproduce la condición de equilibrio de momentos,
alrededor del punto "O", es decir los factores "presión" más-
"superficie" más "Brazo de palanca". Como presiones sólo se -
utilizan en éste caso las sobrepresiones en relación con la-
atmósfera.

30 Al efectuar la determinación de la posición de las
juntas 424 a 428, especialmente tratándose de máquinas rela-

tivamente grandes, puede ser necesaria una corrección, que resulta de las diferencias de presión, condicionadas geodésicamente, entre la parte inferior y la parte superior de la junta correspondiente. La forma de realización según la figura 4 tiene la ventaja especial de que permite un desplazamiento axial relativamente grande de la parte giratoria 401. La magnitud de este desplazamiento está designado en la figura 4 con la doble flecha 431. La posición de la junta 424 que se encuentra la más próxima a la superficie de contacto 402 así como la profundidad de los espacios 430 y 432 deberán elegirse de tal manera en este caso que al desplazarse el cuerpo de obturación 405 ni la junta salga de la ranura anular 404, ni el cuerpo de obturación 405 choque con el saliente de la parte fija 403 que delimita los espacios 430 y 432.

En la forma de realización según figuras 1 y 2 es también posible prever para las juntas 424 a 428 las correspondientes juntas de manera que el cuerpo de obturación 105 pueda deslizarse en vaivén axialmente sin una resistencia considerable.

En la forma de realización según figuras 1 y 4 el cuerpo de obturación 105 o 405 se extiende como anillo de una pieza dentro de la ranura anular 104 o 404 respectivamente. Apartándose de esta forma de realización, según la figura 6 el cuerpo de obturación 605 está compuesto de varias piezas parciales rectas 655 formando un cuerpo en forma de un polígono. Las cámaras de presión individuales 612 del cuerpo de obturación 605 corresponden o bien a una pieza parcial 655 o pueden estar asignadas varias cámaras de presión a una unidad o pieza parcial 655. En los extremos

las unidades parciales 665 están unidas entre sí por medio de -
piezas intermedias elásticas 656 en forma de cuña. Las piezas -
en forma de cuña pueden estar hechas por ejemplo de goma y es -
tar unidas a las piezas parciales 655 mediante vulcanización. -
5 Gracias a esto resultan una forma de realizaci'ón del cuerpo de
obturaci'ón 605 especialmente flexible, de manera que puede adap
tarse muy bien, observando el intersticio deseado, las divergen
cias de la superficie de contacto de la parte giratoria.

Si la longitud exacta de una pieza parcial 655 resulta
10 demasiado grande, ésta puede subdividirse en sí misma una vez
más. En ese caso estas piezas individuales se ensamblan forman
do una pieza parcial cada vez, al unirse por medio de o a tra
vés de orificios 663 por medio de tornillos no representados in
tercalando una junta plana 665. Los tornillos son accesibles a
15 través de escotaduras rectangulares 631. Entre las escotaduras
631, se extienden los taladros de conducci'ón 610 para el medio
de bloqueo.

En la zona de la junta de separaci'ón están unidos en
tre sí las piezas individuales por medio de cubrejuntas 664 pre
20 vistos en la cámara de presi'ón correspondientes.

En la forma de realizaci'ón según la figura 7 y 8 -
se trabaja con medios de bloqueo y de presi'ón separados, de ma
nera similar al ejemplo de realizaci'ón según figuras 1 y 2.
El cuerpo de obturaci'ón 705 está configurado anillo relativa
25 mente flexible en direcci'ón periférica y autosustentante.
Está suspendido - asegurado contra torsión en sentido perifé
rico- de la parte fija 703 de tres apoyos pendulares 772 y
773, de los que en la figura 8 sólo resultan visibles 2. Pa
ra la conducci'ón del mediodo bloqueo está conectada al espa
30 cio de distribuci'ón 709 una tubería flexible. En la pared divi

soria existente entre el espacio de distribución 709 y las -
cámaras de presión 712 está prevista una zona de estrangula -
miento 711 cada vez. Para el movimiento del cuerpo de obtura -
ción 705 en dirección hacia la superficie de contacto 702 de -
5 la parte giratoria 701 está prevista una manguera elástica -
713, que está provista de una conducción de medio de presión -
graduable. En el ejemplo de realización según figura 7 y las -
superficies de contacto 714 y 715 y los cuerpos anulares 734 o
10 735 que las presentan están hechos de un plástico que presen -
ta buenas propiedades de marcha en seco, por ejemplo polietil -
eno de baja presión, mientras que los nervios 713 que sepa -
ran las cámaras de presión individuales están hechos del mismo
material que el cuerpo de obturación 705. El cuerpo de obtura -
ción 734 y 735 están fijados de manera adecuada en el cuerpo -
15 de obturación 705.

El funcionamiento de la junta es exactamente igual
al de las figuras 1 y 2.

Según la figura 9 la parte giratoria está designa -
da con 901 y su superficie de contacto con 902. En la parte -
20 fija 903 está dispuesto el cuerpo de obturación 905, al que
se conduce el medio de bloqueo a través de una tubería flexi -
ble 908. Desde el espacio de distribución 909 del cuerpo de -
obturación 905 conducen taladros de estrangulamiento 911 a -
las cámaras de presión individuales 912 distribuidas en la -
25 periferia. El cuerpo de obturación 905 presenta en éste caso -
tres superficies de contacto 914, 915 y 915' concéntricas al -
eje de rotación, estando las cámaras de presión 912 entre las
superficies de contacto 914 y 915 y otras cámaras de presión
912', igualmente distribuidas sobre la periferia del cuerpo -
30 de obturación, entre las superficies de contacto 915 y 915'.

Las cámaras de presión 912' no están unidas sin embargo directamente al espacio de distribución 909 a través de puntos de estrangulación. Entre las superficies de delimitación de la ranura anular 904 y el cuerpo de obturación 905 están previstas dos mangueras elásticas 946 y 947 que discurren en dirección periférica, que están rellenas de un medio de presión. Estas mangueras 946 y 947 producen un movimiento del cuerpo de obturación 905 en dirección hacia la superficie de contacto 902 de la parte giratoria 901.

Además estas mangueras asumen la función de obturación entre la ranura anular 904 y el cuerpo de obturación 905. Finalmente las mangueras 946 y 947 tienen la función de absorber así mismo las fuerzas laterales que se ejercen sobre el cuerpo de obturación por parte de la presión del espacio 906, al elegirse la presión de la manguera 947 mayor que la de la manguera 946. El reborde de guía 980, que sólo se extiende sobre la mitad inferior del perímetro de la ranura anular 904, tiene que soportar por tanto una fuerza muy reducida, de manera que las fuerzas de fricción del cuerpo guía 905 que se mueve axialmente no perturban considerablemente su juego de movimiento. Las dimensiones de las mangueras 946 y 947 y las presiones existentes en estas mangueras se eligen de manera que el cuerpo de obturación 905 está en equilibrio incluso respecto a los momentos que actúan sobre él.

Al movimiento del cuerpo de obturación 905 causado por el medio de presión en las mangueras 946 y 947 se oponen en el funcionamiento de la junta las presiones del medio de bloqueo existentes en las cámaras de presión 912 y 912' así como en los intersticios existentes entre las superficies de contacto 902 giratoria por una parte y las superficies de con

tactos 914, 915 y 915' por la otra. El desarrollo de la presión en las cámaras de presión y en los tres intersticios está reproducido en el diagrama de la figura 9 a la izquierda, en el que ésta también registrada la presión existente en --
5 las mangueras 946 y 947. Por consiguiente el medio de bloqueo tiene en las cámaras de presión 912 la presión máxima, que --
desciende a la presión del espacio 906 a través de la superficie de contacto 914. En el otro sentido la presión descien-
de a través de la superficie de contacto 915 a una presión --
10 media, que reina en las cámaras de presión 912'. desde donde la presión a través de la superficies de contacto 915' des--
ciende a la presión existente en el espacio 907 fuera de la máquina, que corresponde en general a la presión atmosférica.
En la figura 10 están reproducidas las presiones del espacio
15 906 y de las mangueras 946 y 947 así como la fuerza de apoyo K del reborde guía 980.

Si resulta menor el intersticio existente entre la superficie de contacto de la parte giratoria 901 y las superficies de contacto del cuerpo de obturación 905, aumenta la
20 presión existente en la cámara de presión 912 y 912', lo que devuelve al cuerpo de obturación 905 nuevamente a la posición de equilibrio con la anchura de intersticio previamente de--
terminada.

En el caso de que el cuerpo de obturación 905 trate de ladearse, al resultar por ejemplo menor el intersticio
25 existente entre las superficies de contacto 902 y 914 y mayor el intersticio existente entre las superficies de contacto 902 y 915', descenderá la presión en las cámaras de presión 912', mientras la presión de las cámaras de presión 912
30 aumentará. Gracias a esto se origina un momento que devuelve

nuevamente al cuerpo de obturación 905 a la situación correcta de equilibrio.

También en este ejemplo de realización el cuerpo de obturación puede estar configurado como un anillo circular o también como un anillo en forma de polígono.

5

El ejemplo de realización según figura 11 se caracteriza por una construcción sencilla, pues para la aportación de la fuerza de apriete no sirve ni el medio de bloqueo ni el medio de presión, sino el pretensado de los elementos de resorte hechos con un material de goma elástica. En la figura 11 la parte giratoria está designada con 1101 y su superficie de contacto con 1102. En una ranura anular 1104 de la parte fija 1103 está dispuesto un cuerpo de obturación, que consta de dos partes 1182 y 1181 encajadas entre sí, que por ejemplo están unidas entre sí de forma estanca mediante encolado, por ejemplo, La parte 1181 del cuerpo de obturación está unida de forma estanca a la parte fija 1103 por medio de bloques de goma 1183 y 1184, por ejemplo mediante vulcanización. A la parte 1181 está conectada una tubería 1108 para la conducción del medio de bloqueo, a la que se conecta un canal 1119 que se extiende en la parte 1182, el cual desemboca a través de un estrangulamiento 1111 en la cámara de presión 1112. Estas conducciones de medio de bloqueo están previstas así mismo para las posteriores cámaras de presión distribuidas en el perímetro del cuerpo de obturación 1105. De manera similar a lo que sucede en el ejemplo de realización según la figura 9 el cuerpo de obturación 1105 presenta tres superficies de contacto concéntricas 1114, 1115 y 1115', estando previstas entre las dos últimas superficies de contacto otras cámaras de presión 1112'.

10

15

20

25

30

En el funcionamiento de la junta en las cámaras 1112

1112' se crea cada vez una presión que desplaza el cuerpo de obturación 1105 de la superficie de contacto 1102, mientras resulta la fuerza de apriete que actúa en sentido opuesto a causa del pretensado de los bloques de goma 1183 y 1184, cuyo ramal dirigido contra el cuerpo de obturación 1105, al hacerse menor la presión de las cámaras de presión se desplazan hacia la superficie de contacto 1102. Los bloques de goma 1183 y 1184 asumen al mismo tiempo la función de obturación, de manera que ningún medio puede llegar del espacio 1106 a la ranura anular 1104.

En los ejemplos de realización descritos hasta ahora las juntas sin contacto actúan en dirección axial. En los ejemplos de realización según fig. 12 a 14 la junta sin contacto está configurada para una junta que actúa radialmente. Según la figura 12 la parte giratoria está designada con 1201 y su superficie de contacto con 1202, presentando estas superficies la forma de un cilindro circular. La parte fija está designada con 1203 y presenta una ranura anula 1104 que acoge el cuerpo de obturación 1205. El cuerpo de obturación 1205 está apoyado en su lado exterior sobre una manguera 1218 que está provista de una conducción de medio de presión no representada. El cuerpo de obturación 1205 presenta tres superficies de contacto 1214, 1215 y 1215', estando formadas en el cuerpo de obturación entre las superficies de contacto contiguas cada vez cámaras de presión individuales 1212 y 1212' distribuidas en el perímetro del cuerpo. Las cámaras de presión 1212 están unidas a una conducción de medio de bloqueo por lo menos por medio de un canal 1219 que presentan una zona de estrangulamiento 1211. Las cámaras de presión individuales 1212 y 1212', están separadas entre sí por nervios que discurren axialmente. En la figura 12 a la -

izquierda de la superficie de contacto 1214 se encuentra el espacio 1206, que presenta una presión elevada, mientras a la derecha de la superficie de contacto 1215 se encuentra el espacio 1207 de presión inferior, que está unido normalmente a la atmósfera.

5 El cuerpo de obturación 1205 se compone de segmentos individuales formando un anillo completo. Los segmentos individuales del cuerpo de obturación están unidos entre sí, por ejemplo como muestra la figura 14. Los extremos de dos segmentos 1265 están configurados en forma de rebordes y se superponen unos a otros en dirección perimétrica. En la zona de los extremos que se superponen están previstos para la unión de los segmentos tornillos 1286 cuyo perno está rodeado en uno de los dos segmentos de un orificio 1287 con una holgura relativamente grande. Gracias a ésta holgura es posible que el cuerpo de obturación puede variar algo su volumen, por ejemplo bajo la influencia de dilataciones térmicas, sin que por ello se deformen los segmentos en éste caso. Para que la junta 1288 existente entre los extremos, que se superponen, de los segmentos se cierre bajo la influencia de la presión del espacio 1206, la superficie lateral 1289 de un segmento vuelta hacia el espacio 1207 está algo retirada respecto a la superficie lateral 1289 del segmento contiguo. La superficie de la junta 1288 llega a ajustarse por tanto herméticamente.

25 Para que los segmentos 1205 del cuerpo de obturación puedan orientarse hacia la posición correspondiente de la superficie de contacto 1202 de la parte giratoria, y además independientemente de una eventual posición oblicua de la parte fija 1203 respecto a la parte giratoria 1201, los segmentos en su superficie lateral 1289 están apoyados cada vez sobre cojinetes

decuchillo en forma de segmentos 1291 de la parte fija 1203. Para permitir el movimiento basculante de los cojinetes 1291, están provistos bolas 1292, o las partes en forma de segmentos presentan ensanchamientos de forma esférica que encajan en los correspondientes ensanchamientos de la superficie continua de la ranura anular 1204. Los puntos de apoyo, en forma de esferas, de cada segmento basculante 1291 se encuentran sobre una recta.

Otra forma de realización de los cojinetes de cuchillo aparece en la figura 13, según la cual los segmentos del cuerpo de obturación están apoyados en un perfil en forma de H 1293. Para configurar el perfil en forma de H de manera móvil, de manera que las dos bridas puedan girar relativamente l a una hacia la otra, el nervio del perfil en forma de H se configura de forma interrumpida. El perfil en H 12 93 se puede anclar de forma fija en la parte inmóvil 1203. En la figura 13 no está representada la conducción del medio de bloqueo por razones de simplificación.

El funcionamiento de la junta en principio igual al de la junta que aparece en las figuras 1 y 2.

Es también posible, aportándose de las formas de realización descritas en las figuras 9, 11 y 12, en lugar de las cámaras de presión 912, 1112 o 1212 unir las cámaras contiguas a éstas 912' 1112' o 1212' a la conducción del medio de bloqueo a través de zonas de estrangulamiento o en cada caso unir ambas series de cámaras a presión a la conducción del medio de bloqueo a través de zonas de estrangulamiento. En ambos casos escapa algo más de medio a través del intersticio que en las formas de realización descritas.

Se considera asimismo como incluido en el marco de la invención el que la fuerza de apriete sea aportada por la fuerza de los elementos elásticos o de resorte y la parte restante por una medio de presión y/o un medio de bloqueo.

REIVINDICACIONES

1ª.- Perfeccionamientos en juntas sin contacto, entre una parte giratoria y una parte fija, en la que un cuerpo, de obturación-
5 que rodea el eje de rotación y que presenta por lo menos dos su-
perficies de contacto concéntricas a éste eje está dispuesto de
forma desplazable, estando formada en éste cuerpo de obturación
entre dos superficies de contacto contiguas una cámara abierta hacia
la parte giratoria unida a una conducción de medio de bloqueo y-
10 el cuerpo de obturación se aprieta por medio de una fuerza de -
presión contra una superficie de contacto que se encuentra en -
la parte giratoria de manera que entre las superficies de con- -
tacto que colaboran quedan libres intersticios a través de los -
cuales escapa medio de bloqueo, que se caracteriza por el hecho de
15 que la cámara de presión está subdividida por medio de nervios -
que atraviesan ésta en varias cámaras individuales distribuidas
en la periferia del cuerpo de obturación y por el hecho de que -
las cámaras individuales están unidas cada vez por lo menos a -
través de una zona de estrangulamiento a la conducción de medio-
20 de bloqueo.

2ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, que se caracte-
riza por el hecho de que el cuerpo de obturación está apoyado -
en el lado opuesto a sus superficies de contacto en una manguera
elástica, provista de una conducción para un medio de bloqueo, -
25 que ejerce la fuerza de apriete sobre el cuerpo de obturación.

3ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, que se caracte-
riza por el hecho de que en la parte fija está prevista una cámara
que limita con el cuerpo de obturación, a la que está conectada
la conducción del medio de bloqueo, de manera que el medio de
30 bloqueo ejerce también fuerza de apriete sobre el cuerpo de obtu

ración.

4ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1 a 3, que se caracteriza por el hecho de que el cuerpo de obturación está confi
gurado como anillo de una sola pieza, que está dispuesto de for-
5 ma axialmente desplazable en una ranura anular conformada conve-
nientemente en la parte fija.

5ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1 a 3, que se ca-
racteriza por el hecho de que el cuerpo de obturación está com -
puesto de varias piezas parciales rectas formando un anillo en -
10 forma de polígono que está dispuesto de forma que puede desplazar
se axialmente en una ranura anular conformada convenientemente -
en la parte fija.

6ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 5ª, que se caracte-
rizan por el hecho de que entre las piezas parciales rectas es -
15 tán dispuestas piezas intermedias de goma elástica.

7ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1 a 6, que se ca-
racterizan por el hecho de que entre la ranura anular y el cuer-
po de obturación dispuesto en ésta están previstas juntas de con
tacto que discurren en dirección periférica y están dispuestas -
20 de manera que el cuerpo de obturación casi flote.

8ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizados
por el hecho de que el cuerpo de obturación está configurado co-
mo anillo autosustentante y está suspendido en la parte fija por
medio de apoyos pendulares.

25 9ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, caracterizados -
por el hecho de que las superficies de contacto están hechas de
un plástico que presenta buenas propiedades de marcha en vacío.

10ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1 y 4, que se ca
racteriza por el hecho de que la ranura anular y el cuerpo de ob
30 turación están configurados de forma que se estrechan en la sec-

ción en dirección hacia el extremo opuesto a las superficies de contacto y en la zona de éste estrechamiento a ambos lados del cuerpo de obturación entre éste y la ranura anular está dispuesta cada vez una manguera que presenta una conducción propia y elástica del medio de presión.

5

11ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 10ª, caracterizados por el hecho de que el cuerpo de obturación presenta en dirección hacia el espacio de presión inferior y concéntricamente al eje de rotación otras cámaras de presión distribuidas en la periferia y a continuación de las mismas otra superficie de contacto.

10

12ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizados por el hecho de que entre la parte fija y el cuerpo de obturación están dispuestos elementos elásticos o de resorte que ejercen la fuerza de apriete sobre el cuerpo de obturación.

15

13ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 12ª, caracterizados por el hecho de que los elementos de resorte que son de material goma-elástico están configurados en forma de bloques unidos por medio de vulcanización a la parte fija y al cuerpo de obturación.

20

14ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1 a 13ª, caracterizados por el hecho de que la junta está provista de superficies de contacto que colaboran en dirección axial.

25

15ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizados por el hecho de que la junta está provista de superficies de contacto que colaboran en dirección radial.

16ª.- Perfeccionamientos según reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que el cuerpo de obturación está compuesto de varios segmentos anulares.

30

17ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que los segmentos anulares están uni-

dos entre sí de manera que el volumen del cuerpo de obturación -
puede dilatarse y contraerse.

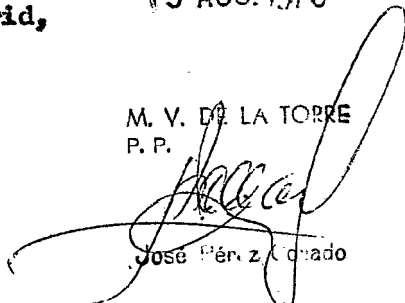
18a.-"PERFECCIONAMIENTOS EN JUNTAS SIN CONTACTO".

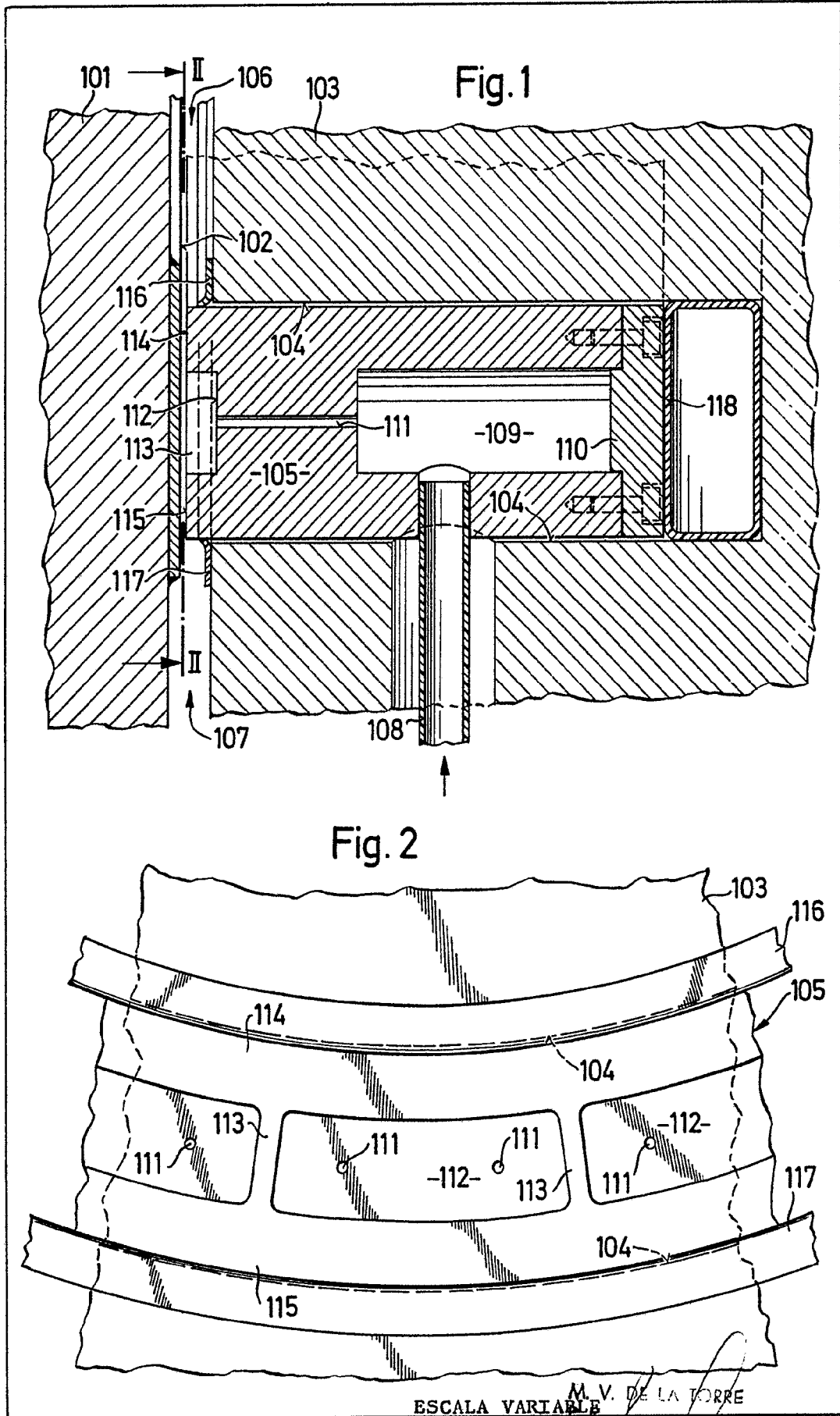
Consta la presente memoria descriptiva de veintitrés
hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que -
se le acompaña una de planos para su menor comprensión.

Madrid,

19 AGO. 1976

M. V. DE LA TORRE
P. P.


José Pérez Alchada



M. V. DE LA TORRE
ESCALA VARIABLE
Madrid, 19 agosto de 1.976.-

[Handwritten signature]
José Pérez Collado

Fig. 3

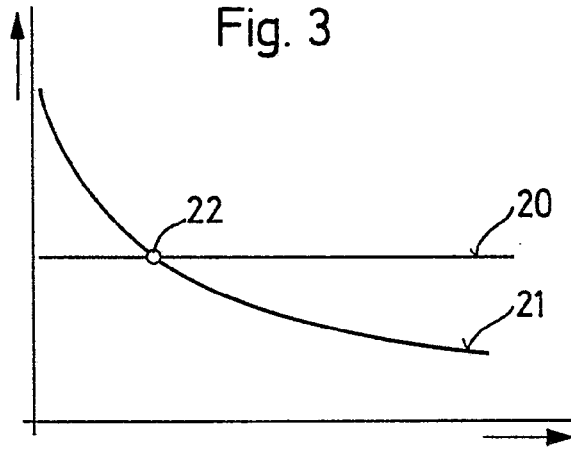
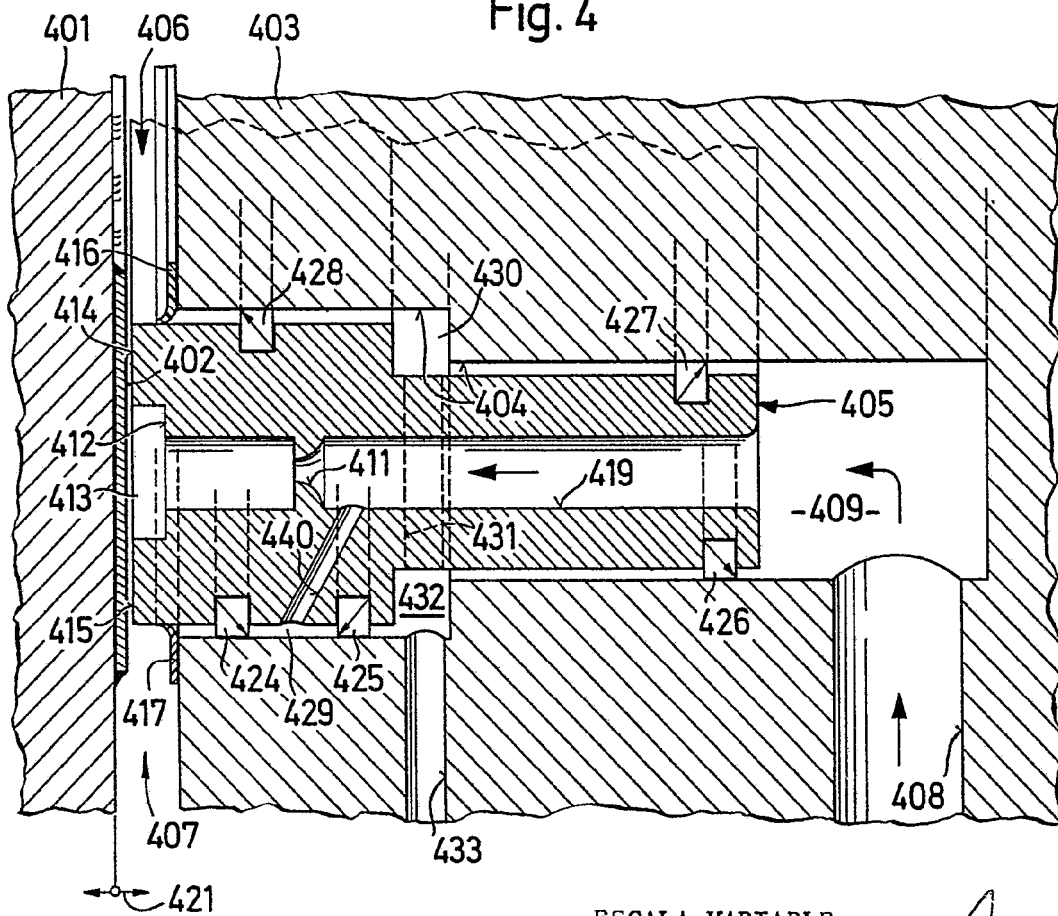


Fig. 4



ESCALA VARIABLE
Madrid, 19 agosto de 1976.-

Jose Luis Guadalupe
José Luis Guadalupe

Fig. 5a

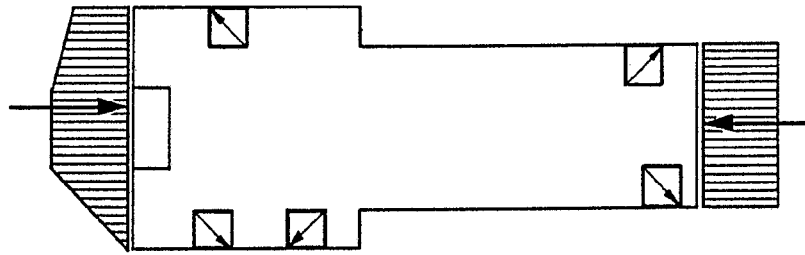


Fig. 5b

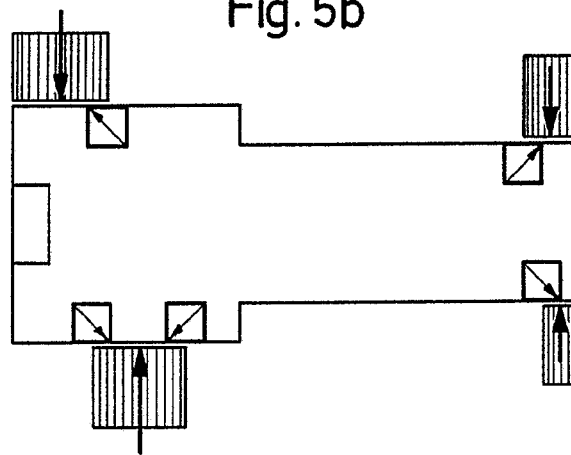
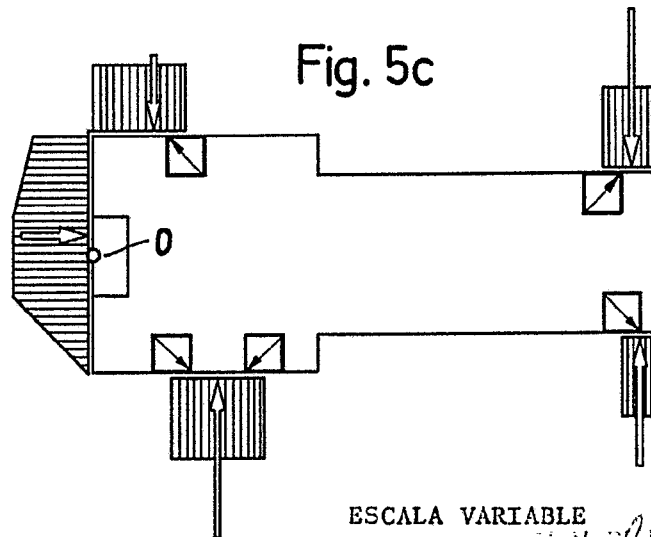


Fig. 5c



ESCALA VARIABLE
Madrid, 19 agosto 1.976.-

[Handwritten signature]
0066 . 010 . 00000

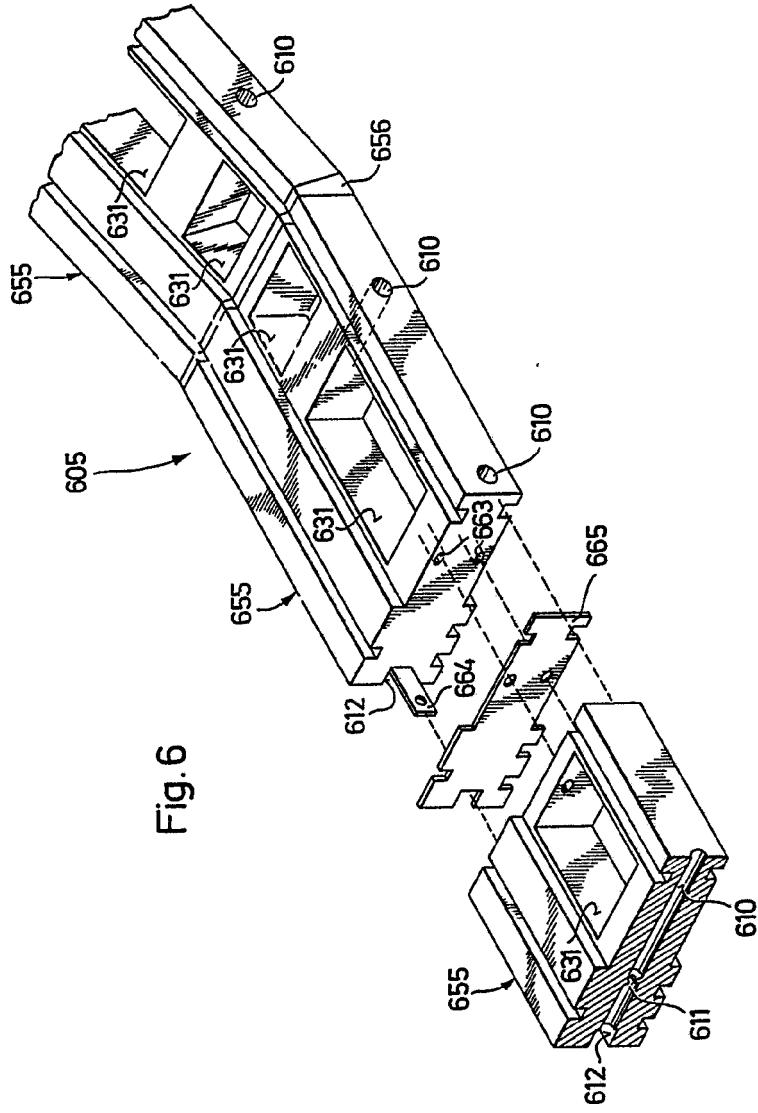
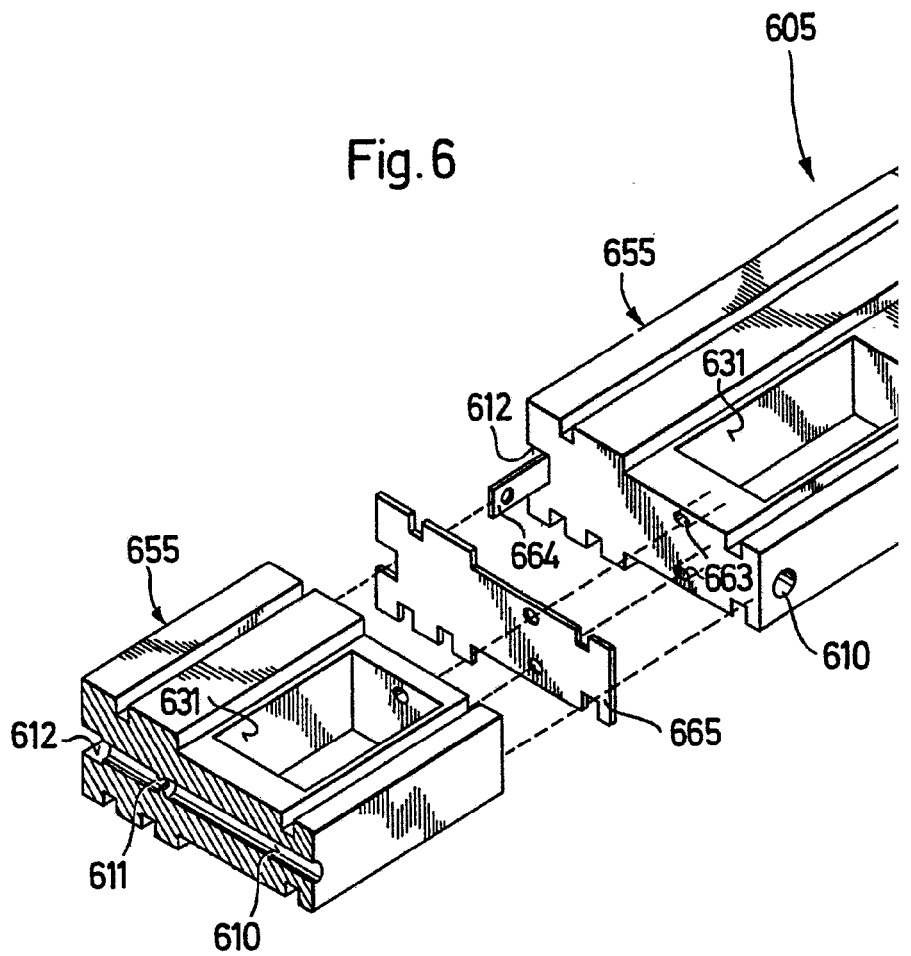


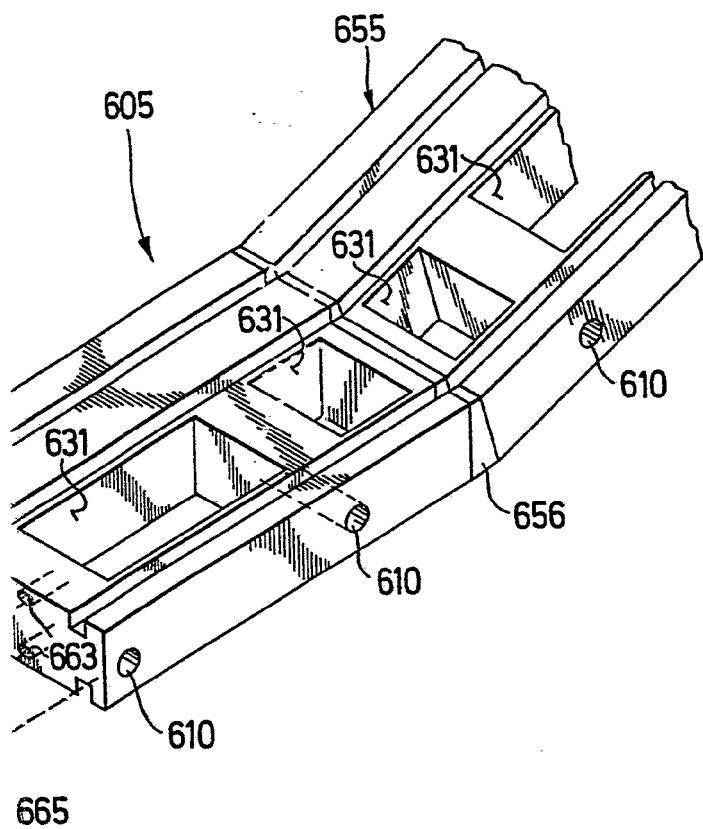
Fig. 6

ESCALA VARIABLE
Madrid,

26 AGO. 1975

Fig. 6



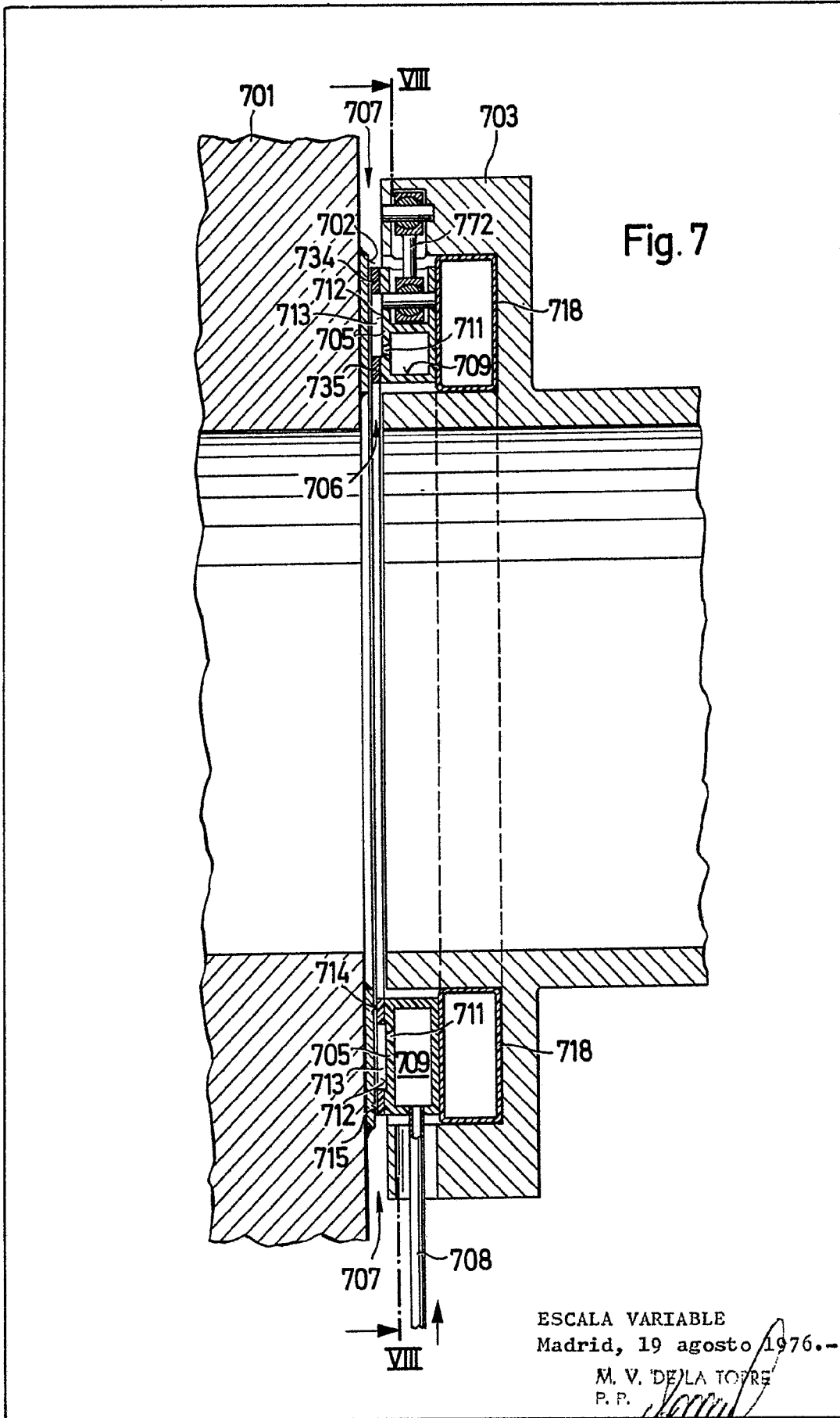


ESCALA VARIABLE

Madrid,

26 AGO. 1976

[Handwritten signature]



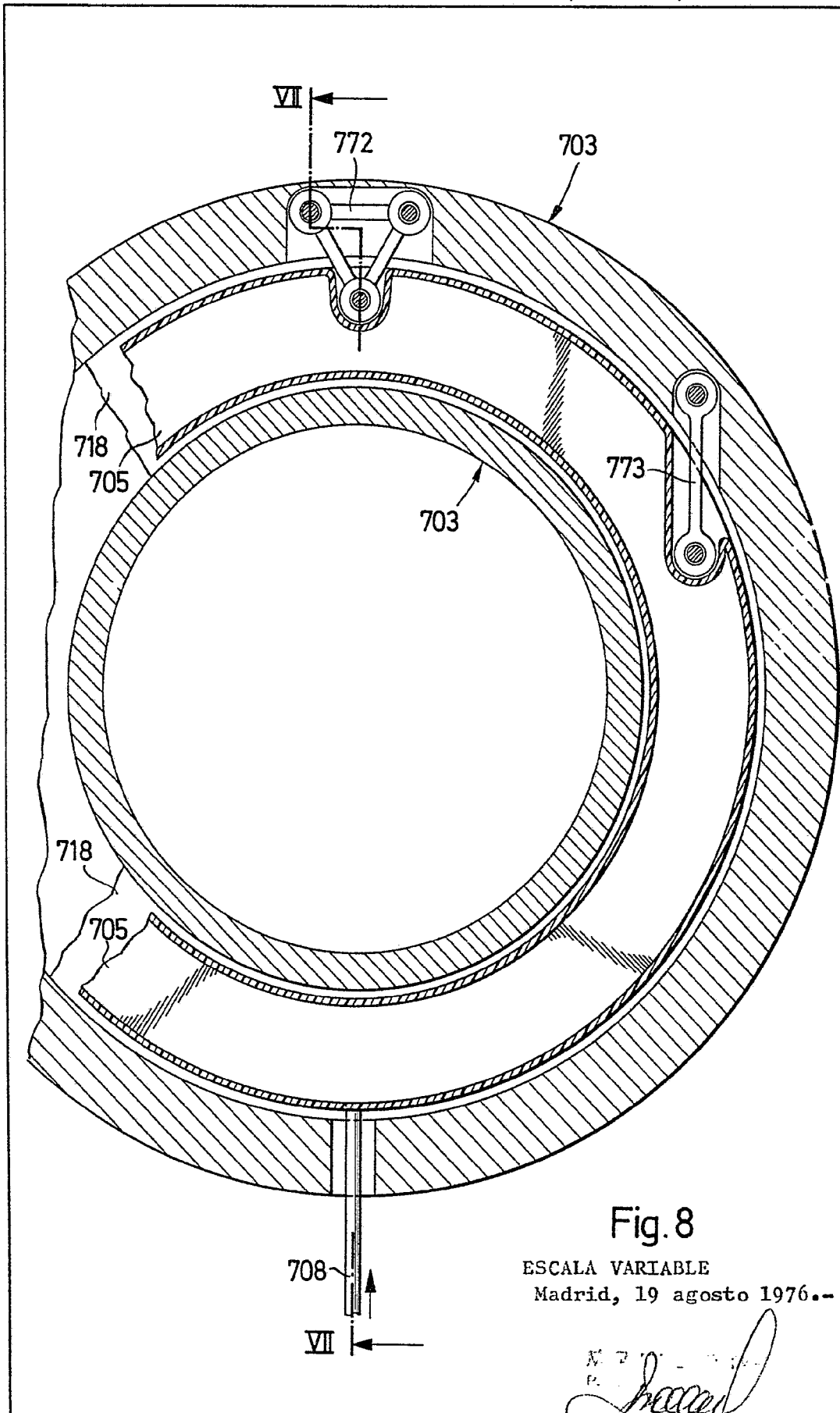


Fig. 8

ESCALA VARIABLE
Madrid, 19 agosto 1976.--

[Handwritten signature]

Fig.9

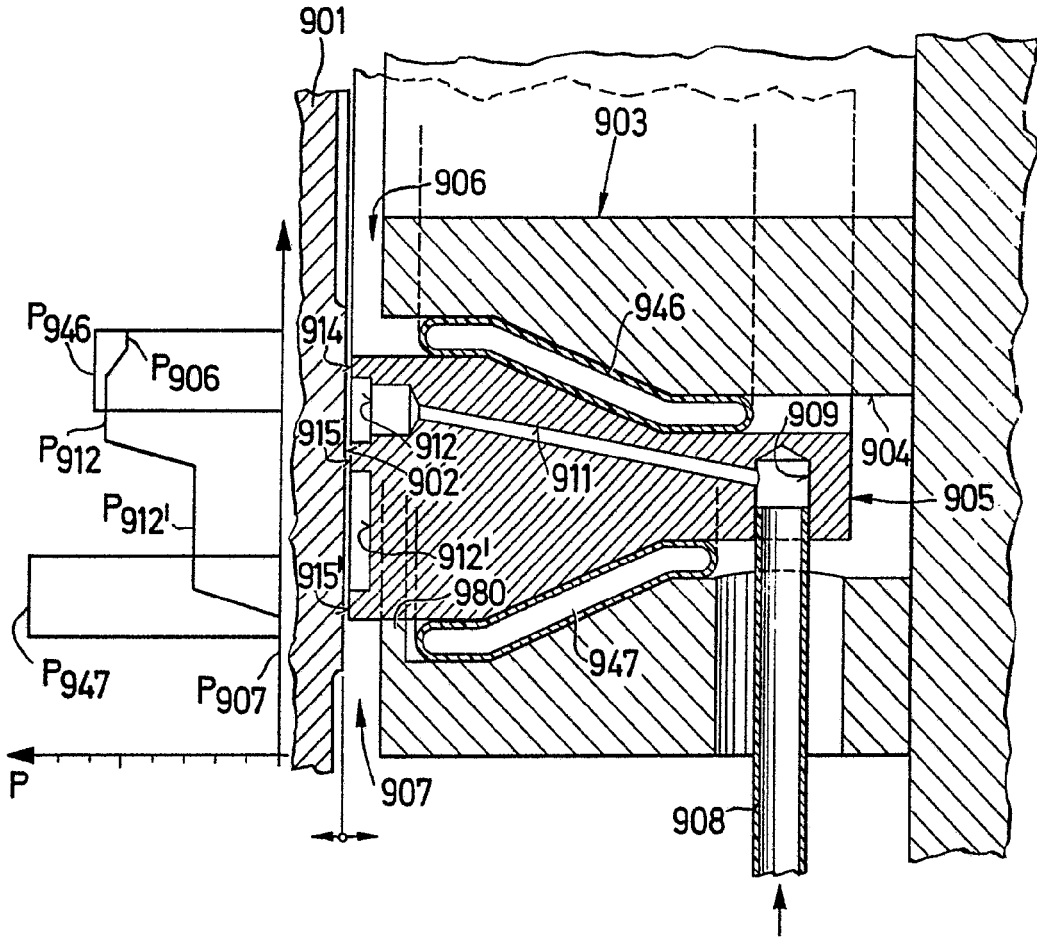
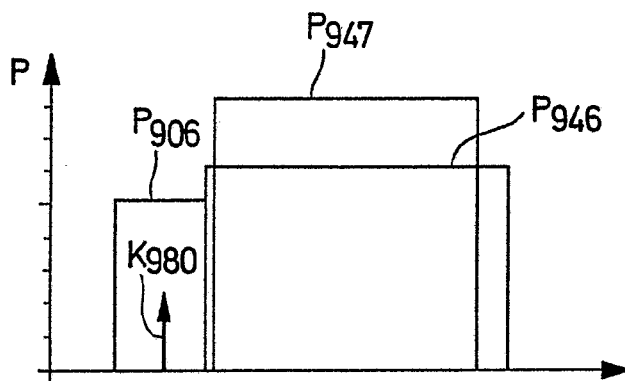


Fig.10



ESCALA VARIABLE
Madrid, 19 agosto 1976.-

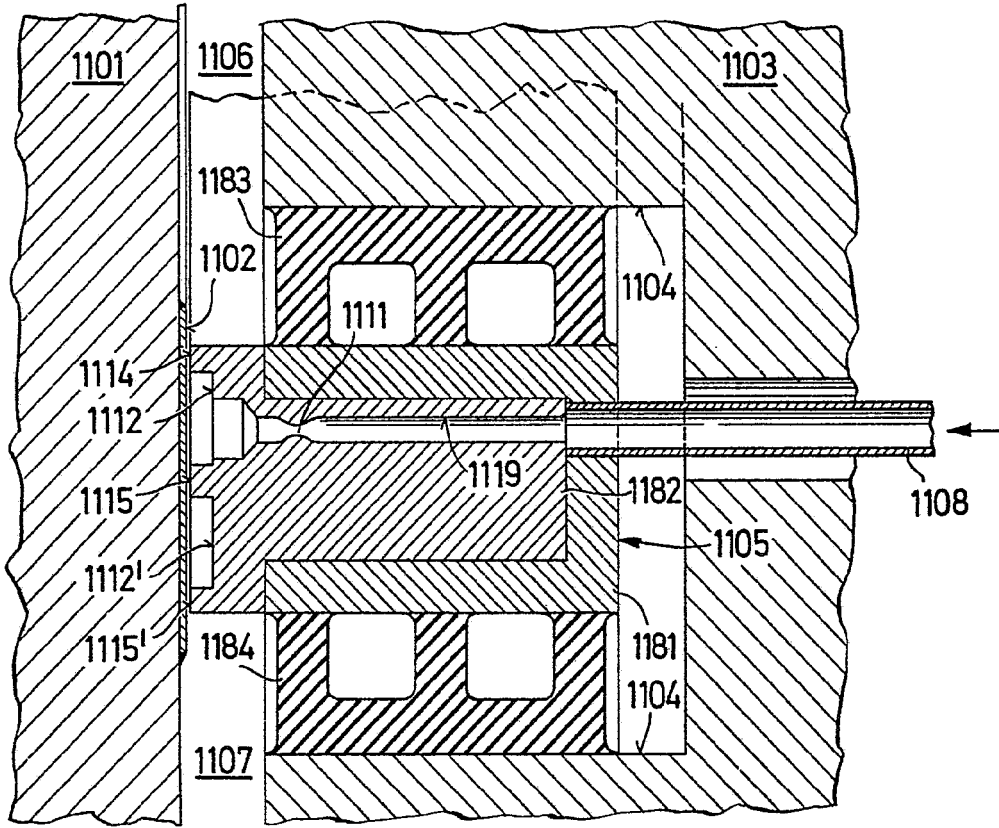


Fig. 11

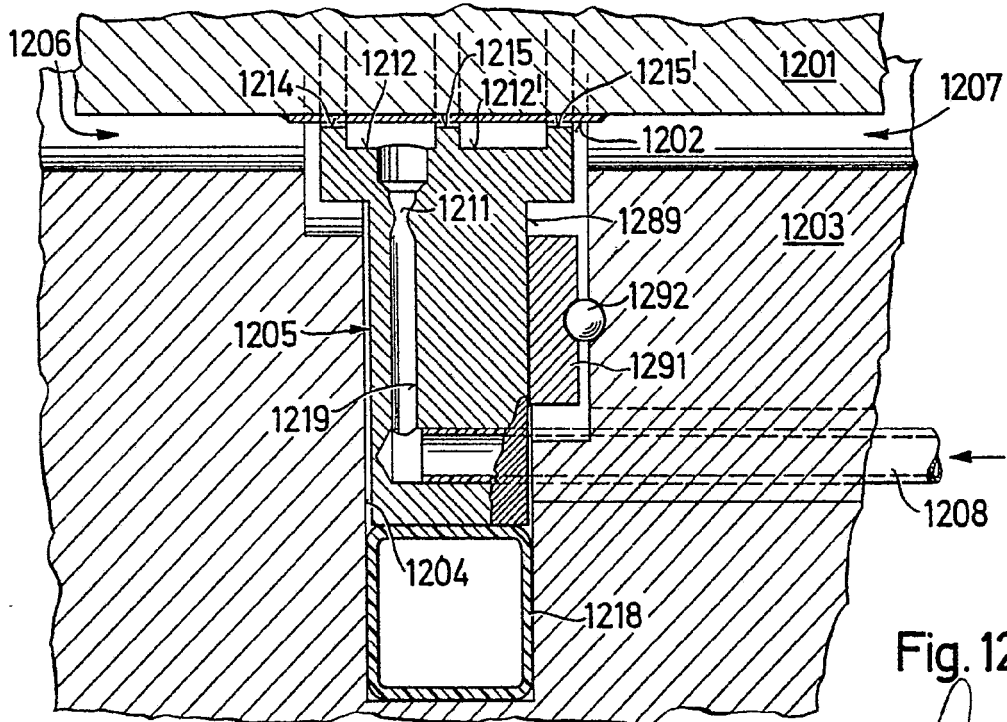


Fig. 12

ESCALA VARIABLE

Madrid, 19 agosto 1976.-

Fig. 13

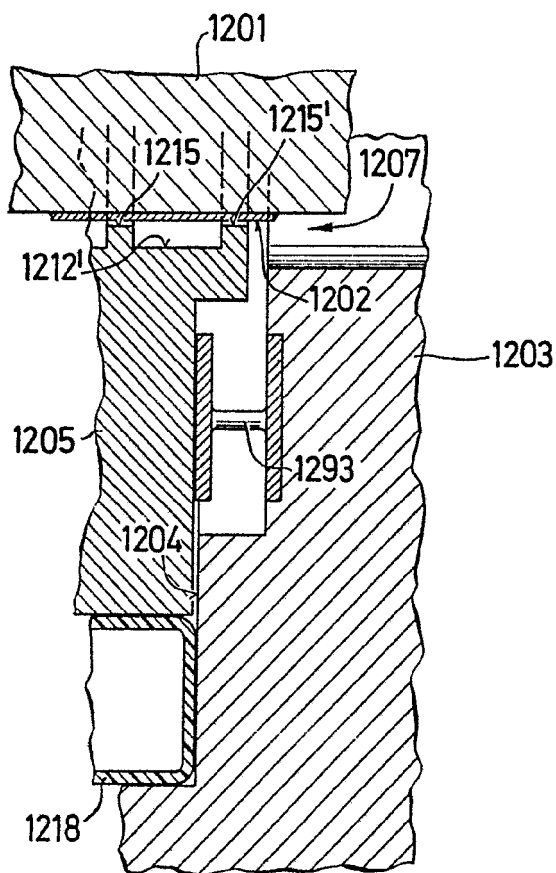
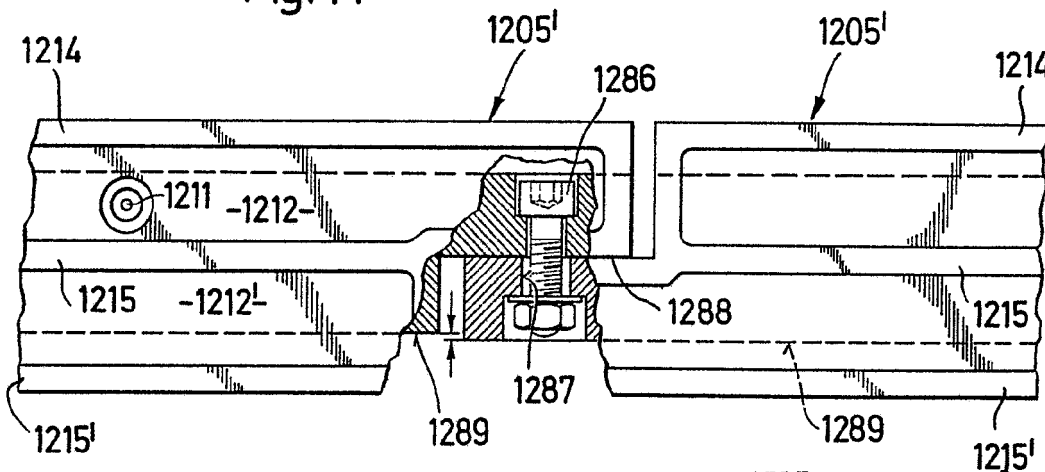


Fig. 14



ESCALA VARIABLE
Madrid, 19 agosto 1.976.-