

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

20 OCT. 1978

PATENTE DE INVENCION

466464

(10) ES	(11) NUMERO	(12) A I.
(21)	466464	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	20 ENE. 1978	

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
77 03 370	7 de Febrero de 1.977	Francia
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	FIGK	
(64) TITULO DE LA INVENCION		
PERFECCIONAMIENTOS EN VALVULAS DE MARIPOSA CON GUARNICION ELASTICA DE ESTAN- QUIDAD.		
(71) SOLICITANTE (S)		
PONT-A-MOUSSON, S. A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
91 Avenue de la Libération, 54.000 NANCY (Francia)		
(72) INVENTOR (ES)		
Alain André Pierre PERCEBOIS, Ing., Jean SUTTER, Ing.		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO		

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en válvulas de mariposa con guarnición elástica de estanquidad, en las que la guarnición comprende un velo de collarines de extremos, y, cerca - del plano medio de la mariposa cerrada y a una y otra parte de este plano, una parte más espesa que forma asiento que comprende un relieve exterior - alojado en una garganta del cuerpo de válvula.

El cuerpo de las válvulas de mariposa de este tipo está guarnecido, en la totalidad de su superficie interna, de una guarnición anular de material compresible; el asiento de esta guarnición se encuentra comprimido por el contorno de la mariposa cuando ésta vá a la posición de cierre. Este tipo de montaje es muy interesante: además de que el cuerpo está protegido, los collarines de extremo de la guarnición aseguran, de forma simple la estanquidad entre el cuerpo y dos bridas de elementos de canalización a acoplar, y el trabajado del cuerpo es simplificado.

Sin embargo, las válvulas con guarnición realizadas hasta ahora dejan que desear en una gran medida. En particular, la deformación de la guarnición bajo el efecto del cierre, es excesiva a pesar del relieve de anclaje de la guarnición, especialmente cuando la válvula trabaja a una temperatura elevada y cuando la mariposa permanece largo tiempo cerrada: el elastómero que en general constituye la guarnición, se deforma tanto - más, bajo la presión de aplicación necesaria para la obtención de la estanquidad, cuanto que la temperatura es más elevada y cuanto que el cierre se prolonga durante más largo tiempo. De esta deformación se pone de manifiesto que la guarnición se desprende del lugar del asiento. En particular - tiende a desplazarse axialmente y/o a conservar más ó menos la huella ó - impresión del borde de la mariposa con formación de pestañas ó talones radiales internos permanentes a una y otra parte de esta huella. Ahora bien, está claro que estos talones se crean por retirada de elastómero en el volumen necesario para garantizar la estanquidad en contacto con la mariposa y por ende en detrimento de esta estanquidad.

La invención tiene como finalidad procurar una válvula de mariposa con guarnición que sea segura en la obturación de un flujo caliente y permanezca fiel durante el tiempo que transcurra a pesar del aumento de deformación del material compresible constitutivo de la guarnición que -
5 incide inevitablemente sobre la duración de utilización.

A este efecto, la invención tiene como finalidad una válvula de mariposa del tipo mencionado, que se caracteriza porque el relieve tiene, en estado libre, el mismo perfil que la garganta, porque el espesor radial del asiento es al menos igual a diez veces la profundidad en la que
10 la mariposa cerrada penetra en el asiento, porque la profundidad de la garganta es al menos igual a los $4/10$ del espesor radial mínimo del asiento, porque la longitud axial del fondo de la garganta es del mismo orden de magnitud que la del asiento, y porque los bordes de la garganta están redondeados.

15 Cuando la mariposa es excéntrica, el cuerpo comprende preferentemente una lengüeta anular interna una de cuyas caras define una pared de la garganta y la otra una cara de extremo del cuerpo, estando los dos bordes radialmente interiores de esta lengüeta redondeados y siendo la longitud de esta lengüeta, a partir del fondo de la garganta, al menos -
20 igual a la mitad del espesor radial máximo del asiento.

En este mismo caso, en una forma de realización ventajosa, el cuerpo comprende una primera pieza atravesada por el árbol de la mariposa y limitada por una cara que constituye una primera pared de la garganta, y una segunda pieza en la que se pega una parte de la guarnición, que se
25 lleva sobre la primera pieza y que define el fondo y la otra pared de la garganta. De este modo se puede fabricar un bloque inseparable guarnición-
segunda pieza del cuerpo utilizando ésta como un inserto previamente tratado con vistas a una excelente adherencia y sobre el que se sobremoldea la guarnición.

30 De forma ventajosa igualmente, la mariposa es llevada por dos

semi-árboles separados y el velo comprende en estado libre, en el lugar del paso de cada uno de estos semi-árboles, un sobreespesor en el que se agencia una perforación de igual diámetro que los semi-árboles, que está provista, en una parte de su longitud situada del lado interior de la guarnición, de un collarín radial, collarines que constituyen labios cilíndricos que ajustan los árboles en la válvula montada.

La invención tiene igualmente por objeto una guarnición destinada a equipar dicha válvula de mariposa.

Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a continuación con el transcurso de la descripción que sigue y con referencia a los dibujos anexos, en los que:

La figura 1 es una vista de una válvula de mariposa conforme a la invención tomada en sección transversal por el plano del eje de rotación de la mariposa, estando representada esta última en posición abierta.

La figura 2 es una vista de esta válvula de mariposa tomada según la línea 2-2 de la figura 1, no estando representada la mariposa en esta figura.

La figura 3 es una semi-vista parcial a mayor escala correspondiente a la figura 2, con la mariposa representada parcialmente en posición cerrada.

La figura 4 representa a mayor escala un detalle de la figura 2.

La figura 5 representa de forma similar una variante de realización del mismo detalle.

La figura 6 es una semi-vista, tomada en sección, según la línea 6-6 de la figura 1, de una variante de realización de la válvula según la invención, estando representada la mariposa en posición cerrada.

La figura 7 muestra a mayor escala un detalle de la figura 6.

La figura 8 muestra a mayor escala un detalle de la figura 1.

La figura 9 es una vista similar a la figura 8 que ilustra la

fabricación de la parte de la guarnición representada en esta figura 8.

La figura 10 es una vista similar a la figura 2 de una variante de realización de una válvula según la invención.

5 La válvula de mariposa representada en las figuras 1 a 4 está constituida esencialmente por un cuerpo de válvula 1, por una mariposa 2 y por una guarnición elástica 3. Con fines de conseguir mayor claridad, algunas proporciones han sido exageradas en los dibujos.

10 El cuerpo 1, metálico, tiene la forma general de un anillo cilíndrico de eje X-X. La pared exterior 4 del cuerpo 1 es cilíndrica y su pared interior 5 es cilíndrica en la mayor parte 5ª de su longitud. En cada extremidad, el cuerpo 1 presenta una cara plana 1ª en la que se ahueca un laminado 6 que se acopla por un redondeado 7 en forma de cuarto de círculo a la parte cilíndrica de la pared 5. En la parte radialmente exterior del laminado 6 se ahueca una ranura ó garganta circular 8 que, como se ve en la figura 4, presenta un fondo plano 9 y una pared exterior cilíndrica 10; el fondo 9 se acopla a la pared 10 por un redondeado en cuarto de círculo 11, y se acopla al fondo del laminado 6 por dos redondeados opuestos 12 y 13 de igual radio. La pared 10 de la garganta 8 se acopla en ángulo recto con la cara extremo plana 1ª del cuerpo de válvula.

20 En una extremidad del cuerpo, la pared 5ª se acopla por un redondeado 14 a una pared radial 15 de una garganta anular 16 con fondo cilíndrico delimitado, opuestamente a la pared 14, por una lengüeta ó collarín radial interior 17 cuyo radio interior es inferior al de la pared cilíndrica 5ª. El fondo de la garganta 16 se acopla a las dos paredes laterales radiales de esta garganta por redondeados idénticos 18, y la extremidad interna del collarín 17 está delimitada igualmente por dos redondeados 19.

30 El cuerpo 1 (figura 1) está perforado por dos cavidades diametralmente opuestas 20 de igual eje Y-Y contenido en un plano transversal P decalado con respecto al plano general de simetría del cuerpo 1 y

que pasa por el centro de la pared 5^a. En cada una de estas cavidades se fija un cojinete 21 que aflora interiormente la pared cilíndrica 5^a y adopta de ella la forma. Un semi-árbol 22 gira en cada uno de los cojinetes 21, con interposición de un anillo auto-lubricante 23. Uno de los árboles 22 (22^a) se une a un dispositivo de manipulación manual ó motorizado (no representado), mientras que el otro (22^b) gira libremente en su cojinete. Las extremidades internas de los árboles 22 están separadas entre sí y presentan un chaflán 24. Un orificio transversal 25 atraviesa cada árbol 22 cerca de su extremidad.

La mariposa 2 es una mariposa del tipo excéntrico y comprende un disco de obturación 26 de forma general aproximadamente plana ó lenticular, de diámetro D, que presenta en una cara dos orejetas 27. Estas orejetas están perforadas de cavidades 28 que reciben sin tolerancia las extremidades de los árboles 22, siendo efectuada la solidarización en rotación merced a pasadores 29 que atraviesan transversalmente los calibrados 28 y los orificios 25. El borde del disco 26 está adelgazado y redondeado y es aproximadamente simétrico con respecto a un plano situado a una distancia e, llamada de excentricidad, del eje Y-Y.

La guarnición 3 que está realizada por ejemplo en una mezcla elastómera ó en otra materia compresible que presenta propiedades similares, por ejemplo una mezcla termoplástica suficientemente flexible, tiene una semi-sección general en U perfectamente visible en la figura 2. La pared exterior de la membrana 3 en posición de reposo, que es la pared interior de la U, tiene exactamente la misma forma que la pared interior 5 y que el fondo de los laminados 6 del cuerpo 1. En otras palabras, cuando la guarnición 3 está en posición, recubre por completo a estas partes del cuerpo de válvula sin estar sometida a ningún esfuerzo notable. Las extremidades de los collarines extremos 30 que forman las ramas de la U están conformadas en forma de toro 31 cuyo diámetro es tal que se apoya ligeramente contra la parte mediana del fondo de la garganta 8 correspondiente

del cuerpo 1 (figura 4), sobresaliendo entonces cada toro más allá de las caras de extremo 1^a de este último.

La base de la U que constituye la guarnición 3 está, en la mayor parte de su longitud, constituida por un velo delgado 32 en dos partes, ha saber una parte 32^a que recubre la pared 5^a y una parte 32^b situada a la altura del collarín 17. Unicamente la parte de la guarnición que se encuentra en la región de la garganta 16, entre los velos 32^a y 32^b, presenta un sobreespesor. En efecto, a la altura de esta garganta y a la misma longitud axial se extiende un asiento 33 cuya pared interior es cónica. El asiento 33 se acopla en ángulo vivo, en dirección del eje de rotación de la mariposa, a un cono 34 que a su vez se acopla a la parte 32^a de la guarnición. En dirección opuesta, un segundo cono 35 une el asiento a la parte 32^b de esta guarnición.

La guarnición 3 y el cuerpo de válvula presentan las relaciones dimensionales siguientes (figura 3):

- la profundidad p de la garganta 16 es al menos igual a 0,4 veces el espesor mínimo h del asiento 33;

- el espesor del asiento 33, medido radialmente desde el fondo de la garganta 16 a la superficie libre, es en cualquier punto de este asiento igual a al menos 10 veces la interferencia i , es decir la profundidad a la que penetra la mariposa 2 en el asiento 33, en su plano Q de cierre, que está situado a la distancia a del eje Y-Y y que es igualmente el plano medio de la garganta 16.

Ha de hacerse notar a este respecto que en virtud de las tolerancias en el diámetro de la mariposa, que puede ser por ejemplo de 30 a 400 mm, y del poco espesor del asiento con respecto a este diámetro, se calcula este espesor de modo que sea superior al valor $10i$ que corresponde a la interferencia real observada en el caso más desfavorable; ocurre por tanto que, para una válvula dada, este espesor es netamente superior a $10i$;

- el espesor del velo 33 de la guarnición es de 3 mm; de un modo general puede ser inferior a 2,51, pero superior a 2 mm en el caso en que la guarnición sea de elástomero. Este valor de 2 mm corresponde en efecto a un límite inferior, habida cuenta de las posibilidades de moldeado del manguito 3;

- todos los redondeados considerados tienen un radio de 2 mm, lo que es el valor mínimo para el moldeado de la guarnición y el trabajado del cuerpo 1;

- los collarines 30 tienen un espesor próximo del velo 32, - por la misma razón; este espesor es igual a la profundidad del laminado 6;

- los semi-conos 34 y 35 superiores (figura 3) forman con el eje X-X ángulos comprendidos respectivamente entre $-\arcsen \frac{2a}{D}$ y -60° de una parte, y $-\arcsen \frac{2a}{D}$ y $+ 60^\circ$ por otra parte;

- la lengüeta 17 tiene una longitud, contada a partir del fondo de la garganta 16, al menos igual a la mitad del espesor máximo H del asiento 33; en el ejemplo representado, esta longitud es de 0,68 H;

- el asiento 33 está definido por el cono tangente en el plano Q a la esfera deducida de la envolvente S de la mariposa 2 por reducción de su radio el valor $\frac{1}{2}$. Como variante, el asiento podría ser esférico, siguiendo la misma esfera, ó incluso bicónico. En este caso, para definir este asiento, se divide la cuerda de esta misma esfera en cuatro partes iguales, y los dos conos que definen el asiento son tangentes a esta esfera en los cuartos primero y tercero de esta cuerda. El asiento 33 puede también acoplarse a los conos 34 y 35 siguientes de los redondeados, en cuyo caso su longitud es determinada a partir de las tangentes a estos redondeados.

Como variante igualmente, la garganta 16 podría tener una forma no rectangular, por ejemplo trapezoidal y abocardada, en cuyo caso es la longitud axial $\frac{1}{2}$ del fondo de esta garganta la que sería del mismo ór

den de magnitud que la longitud axial a del asiento. Se puede considerar por ejemplo un trapecio rectángulo, con el lado inclinado situado hacia el árbol de la mariposa, ó incluso un trapecio isósceles. Además, el plano medio de esta garganta podría estar decalado en una cierta medida con respecto al plano Q de cierre de la mariposa. Este decalaje puede efectuarse muy ligeramente hacia el plano P , y en el otro sentido, la posición límite de este plano medio se define de la siguiente manera: a partir del círculo de centro O tangente a la mariposa 2 cerrada (esfera S) se prolonga el radio de este círculo 10 veces la interferencia i . El plano medio límite pasa por el punto así obtenido.

En servicio, el cuerpo 1, desprovisto de bridas, se ajusta axialmente entre las bridas de extremo de dos elementos de canalización de eje $X-X$ (no representado) comprimiendo únicamente los toros 31. El diámetro de estos toros se elige, con respecto a la dimensión de la ranura 8, en función de las leyes de la compresión del caucho constitutivo de la guarnición, para obtener la estanquidad a la presión de servicio bajo el efecto de sujeción deseado, llenando entonces completamente los toros las ranuras 8, sin dejar espacio libre como sería el caso en ausencia de los redondeados 11 a 13. Esto garantiza una ausencia de deformación ulterior en este lugar, y por ende una estanquidad perfecta y fiel incluso a temperatura elevada. Los collarines 30 no tienen ninguna función de estanquidad; son simplemente elementos de unión de los toros 31 a la base de la U y de protección de las extremidades del cuerpo 1 contra la corrosión; estos collarines no quedan así sometidos a ningún esfuerzo notable y pueden por tanto ser muy delgados, de donde se consiguen economías de materia.

En la variante de la figura 5, las ramas 30^a del la U son de sección rectangular, estando suprimidas la garganta 8. Protuberancias circulares 36 sobresalen axialmente con respecto a la cara 1^a del cuerpo de válvula. En el ejemplo señalado, estos salientes axiales están en número de 4; su cresta forma en posición de reposo un saliente de al menos 2 mm

y el ángulo en el vértice es de 60° aproximadamente. Durante el ajuste del cuerpo contra las dos bridas, estos salientes se aplastan hasta que su compresión equilibra el esfuerzo de sujeción de las bridas. En esta versión el espesor de las ramas 30^a es superior al de las ramas 30 de la figura 4, ya que estas ramas sufren esfuerzos de compresión localizados en los lugares de los salientes 36, los cuales constituyen una serie de deflectores que aseguran la estanquidad. Por tanto para conseguir un cierto "cuerpo" estas ramas 30^a han de tener un espesor axial, igual incluso a la profundidad de los laminados 6^a superior a la de la forma de realización de la figura 4.

En servicio, la deformación llevada a cabo circula en un sentido ó en el otro según el eje X-X; cuando la mariposa es llevada a la posición de cierre, aborda la parte espesa de la guarnición 3 poniéndose en contacto con uno ú otro de los conos 34 y 35.

La inclinación de estos conos indicada más arriba permite a la mariposa deslizarse hacia el asiento 33, por una parte sin encontrar una resistencia por parte de los conos hasta el punto de no poder alcanzar el asiento, y por otra sin que el asiento y los dos conos utilicen una gran longitud axial de la guarnición.

Se ha comprobado que las dimensiones del asiento 33 indicadas más arriba y los redondeados 14 y 19 que bordean la garganta 16 y el relieve 33^a de la guarnición recibido en esta garganta, la temperatura para la que la deformación del elastómero se vuelve excesiva es considerablemente mayor. Se observa por tanto una reducción de la deformación para una temperatura dada, lo que permite tener una presión de contacto asiento-mariposa suficiente para obtener la estanquidad sin que se originen a una y otra parte de la mariposa, talones ó pestañas radiales permanentes, que surgen por retirada de caucho en el plano transversal de contacto de la mariposa, que por una parte lastiman la estanquidad disminuyendo la presión de contacto y, por otra, aumentan el par de manipulación aumentando los fr

tamientos de la mariposa contra los talones.

Se piensa que este resultado sorprendente se debe al débil estado de esfuerzos que soporta la parte radialmente interna del asiento, con la geometría indicada, cuando la válvula es cerrada, siendo evidenciados estos esfuerzos por ensayos de fotoelasticimetría. En particular, merced al espesor importante del asiento, las variaciones de i debidas a las tolerancias de fabricación son débiles cuando se las lleva a este espesor, de modo que los esfuerzos a la altura del asiento son mantenidos entre estrechos límites de una válvula a la otra.

Las dimensiones descritas aseguran un excelente anclaje del asiento, incluso sin la brida de sujeción tiene un diámetro interior demasiado grande, como se representa con trazos mixtos en 37 en la figura 3; solo la parte de la guarnición que sobrepasa la lengüeta 17 corre el riesgo de deformarse bajo el efecto de la presión de fluido. Pero como además el asiento tiene un perfil divergente hacia el árbol de la mariposa, incluso en este extremo de la lengüeta 17, los riesgos de dicho deslizamiento del asiento son muy atenuados.

Otra ventaja importante de esta válvula es que merced a la forma y a las dimensiones del asiento, este asiento es prácticamente la única zona de la guarnición que sufre esfuerzos por parte de la mariposa. El resto de la guarnición, es decir el velo 32, únicamente asegura una función de protección interior del cuerpo 1. El velo 32 puede por tanto, al igual que los collarines 30, tener un espesor mínimo de 2 mm, lo que permite por una parte una economía de materia y por otra una flexibilidad muy interesante durante el montaje. Asimismo, la compresión de los toros 31 no reacciona en la base de la U y no induce por tanto a ningún esfuerzo.

La figura 8 muestra como se asegura la estanquidad de la guarnición en el paso del árbol de la mariposa, representando el detalle de la parte derecha de la figura 1, en el lugar donde el semi-árbol 22^a pene-

tra en la cavidad del cuerpo 1 para acceder a una orejeta 17 de la mariposa 2. Quede bien entendido que la parte diametralmente opuesta de la guarnición, al paso del árbol 22^b, es similar. La guarnición 3 presenta, en este lugar, un semi-plano 38 perpendicular al eje Y-Y del semi-árbol 22^a. Este semi-árbol permite dar a la guarnición, en este lugar, un espesor más importante, en relación con los esfuerzos que está llamada a sufrir habida cuenta del paso de árbol; para este refuerzo se elige un espesor una vez y media a dos veces igual al de la parte corriente de la guarnición.

Un corto cilindro 39 sobresale hacia la mariposa a partir del semi-plano 38 y encierra el semi-árbol 22^a. La longitud libre de este cilindro es de 1 a 5 mm y su espesor es de 1 a 3mm. Este cilindro 39 forma labio y su aplicación elástica contra el semi-árbol 22^a se obtiene merced al procedimiento de moldeo ilustrado en la figura 9: el molde fabricación de la guarnición comprende un cinturón exterior 40 y un núcleo 41. En el lugar donde se desea realizare en la guarnición en el orificio de paso del semi-árbol equipado del cilindro 39 destinado a encerrar este semi-árbol, se ajusta, a través de un orificio de paso 42 del cinturón que tiene el mismo diámetro que el semi-árbol y en un orificio ciego 43 del núcleo de menor diámetro, una pieza 44 que presenta dos partes cilíndricas 45 y 46 cuyos diámetros corresponden respectivamente a los de los orificios 42 y 43; la diferencias de diámetros es igual a dos veces la longitud del cilindro 39. La parte de diámetro reducido 46 de la pieza 44 penetra en el intervalo de moldeo un valor, medido según el eje de esta pieza, igual al espesor deseado para el cilindro 39. A partir del estribo situado en el cambio de diámetros de la pieza 44, estribo perfectamente radial para conseguir una parte cilíndrica 39 neta, el aumento de diámetro es progresivo, siguiendo un redondeado en cuarto de círculo 47.

En el desmoldeo, la guarnición 3 tiene la forma de la figura 9. En el montaje, el semi-árbol 22^a se inserta por el exterior en su cojinete 21 y, por su chaflán 24, rechaza progresivamente hacia el interior el collar

rin de la guarnición, para realizar así un labio cilíndrico 39, aplicando la presión hidráulica establecida en la válvula, a continuación, muy firmemente este labio sobre el semi-árbol y asegurando así la estanquidad. El diámetro mínimo del chaflán 24 de este semi-árbol debe ser inferior al diámetro determinado por el labio antes del montaje, y el ángulo del chaflán debe ser preferentemente inferior a 45° con respecto a la generatriz del árbol. Se puede también considerar un redondeado en lugar de un chaflán. Este tipo de estanquidad con labio es muy ventajoso, puesto que la presión de fluido recupera permanentemente la eventual desaparición del esfuerzo previo por deformación, en particular a alta temperatura.

Ha de hacerse notar que todo lo que antecede puede aplicarse, mediante modificaciones evidentes al caso de una válvula de mariposa no excéntrica; el conjunto es entonces simétrico con respecto al plano medio del cuerpo 1, y las relaciones dimensionales y geométricas indicadas, salvo en lo que concierne a la longitud de la lengüeta 17, se conservan.

Los redondeados 18, previstos en el fondo de la garganta, suprimen los riesgos de corte de la zona externa del relieve anular 33^a en el montaje: en efecto es preciso deformar la guarnición de forma importante para montarla en el cuerpo 1, y esta deformación podría ocasionar, si no existieran los redondeados, grietas que serían el origen de una mala repartición de los esfuerzos. Por el contrario, estos redondeados 18 se vuelven facultativos en la variante de las figuras 6 y 7, que suprime este problema de deformación en el montaje.

Estas figuras 6 y 7 interesan todavía a una válvula de mariposa excéntrica. Responden con éxito a la contracción en el moldeo de la guarnición, a la facilidad del trabajado del cuerpo y a la comodidad del montaje de la guarnición en el cuerpo. En esta variante, el cuerpo 1 comprende una parte principal 1^b atravesada por los semi-árboles 22 y una de cuyas caras de extremo plana 48 presenta un laminado 49 de pared cilíndrica y de fondo plano. En éste, se encaja exactamente una pieza de extremo 1^c que completa

el cuerpo 1.

La profundidad de este laminado está limitada al valor justo necesario para el encaje de la segunda parte 1^o del cuerpo de válvula. La parte interior del laminado 49 define la cara de la garganta 16^a más próxima del eje Y-Y, y el fondo de esta garganta encuentra esta cara en un ángulo recto vivo. A parte de esta diferencia, que se encuentra en la guarnición 3, la configuración interior y terminal del cuerpo 1 es en lo esencial idéntica a la que se ha descrito más arriba.

La pieza 1^o se utiliza como inserto para el moldeo de la guarnición 3, después de un tratamiento apropiado para asegurar la adherencia del elastómero. Se obtiene por tanto un bloque inseparable 1^o-3.

Como ya se ha dicho más arriba, esta variante con inserto en el que se sobremoldea la guarnición ya no presenta en el montaje, los mismos riesgos de fisuración del relieve 33^a en sus ángulos, en contacto con la garganta. Para facilitar el trabajado, la superficie cilíndrica interior del inserto 1^o puede permanecer perfectamente ortogonal al laminado 49 en toda su profundidad. En cambio, se puede prever indiferentemente la otra extremidad de estas superficie cilíndrica en ángulo recto vivo ó redondeado. Además, el sobremoldeo de la guarnición en un inserto parcial muy limitado en su extensión axial facilita el mantenimiento de la válvula limitando el cambio, cuando se desea sustituir la guarnición, al simple cambio de la propia guarnición y de un inserto muy limitado. Además, las variaciones de la contracción del elastómero en el moldeo son muy reducidas cuando se sobremoldea sobre el inserto con tratamiento de adherencia, puesto que las fluctuaciones de la contracción del elastómero son llevadas entonces al espesor del asiento y no ya a su diámetro. Esto asegura por tanto una gran precisión en los diámetros interiores del asiento.

La figura 10 muestra una variante de la invención en la que se puede presurizar el contorno del relieve radial anular 33^a, en el fondo de la garganta 16. Esta presurización se realiza por un encaje radial 50, en

5 el fondo de la garganta 16, que permite establecer en este lugar la presión del fluido que reina en la conducción cuando este fluido es compatible con el material constitutivo del cuerpo de válvula, ó incluso, cuando esta condición no se realiza, una presión de un fluido compatible, con ayuda de una conducción auxiliar que sigue toda la conducción, que debe interrumpirse por dichas válvulas.

10 La posibilidad de dicha presurización del fondo de la garganta 16 permite corregir los efectos de la deformación resultante de una utilización de la válvula en temperatura, y eventualmente ignorar estos efectos si, merced a la presurización, no se establece el contacto entre la mariposa y su asiento más que en el momento del cierre. Además, en este último caso, se suprime totalmente los frotamientos de la mariposa contra el asiento y se anula así totalmente el par de manipulación. Esta disposición puede ser particularmente interesante en la química: dicha válvula presurizada, garantiza permanentemente una estanquidad absoluta, con una tecnología particularmente simple. Esta presurización permite todavía
15 aumentar la duración de vida de la válvula incluso cuando funciona a una cierta temperatura: en combinación con el dibujo y el dimensionado del relieve anular 33^o de anclaje del asiento, la presurización permite hacer
20 trabajar la válvula casi indefinidamente a temperatura próxima de la temperatura máxima admisible que puede soportar el material elástico.

25 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en válvulas de mariposa con guarnición elástica de estanquidad, en las que la guarnición comprende un velo de collarines de extremo y, cerca del plano medio de la mariposa cerrada y a una y otra parte de este plano, una parte más espesa que forma asiento que comprende un relieve exterior alojado en una garganta del cuerpo de válvula, caracterizados porque el relieve tiene, en estado libre, el mismo perfil que la garganta, porque el espesor radial del asiento es al menos igual a 10 veces la profundidad a la que, la mariposa cerrada, penetra en el asiento, porque la profundidad de la garganta es al menos igual a los $\frac{4}{10}$ del espesor radial mínimo del asiento, porque la longitud axial del fondo de la garganta es del mismo orden de magnitud que la longitud del asiento, y porque los bordes de la garganta están redondeados.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el velo y los collarines tienen un espesor a lo sumo igual a dos veces y media la profundidad de penetración.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque el asiento sobresale radialmente hacia el interior con respecto al velo.

4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque los collarines de la guarnición se reciben en laminados de igual espesor agenciados en las caras de extremo del cuerpo de válvula.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque los laminados y los collarines presentan respectivamente en su periferia exterior una ranura circular y un talón tórico apoyado sobre el fondo de esta ranura.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el fondo y la pared radialmente interior de la ranura están limitados por redondeados.

Rcy

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque los laminados son cilíndricos, siendo los collarines de sección rectangular con salientes circulares concéntricos en su cara opuesta al fondo del laminado.

5

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque cuando la mariposa es excéntrica, el asiento se acopla a cada lado, al velo, por una superficie cónica cuyo ángulo en el vértice está comprendido, en valor absoluto, entre 60° y $\text{arc sen } 2e/D$, donde e y d designan respectivamente la excentricidad y el diámetro de la mariposa.

10

9.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque cuando la mariposa es excéntrica, el cuerpo comprende una lengüeta anular interna una de cuyas caras define una pared de la garganta y la otra una cara de extremo del cuerpo, estando los dos bordes radialmente interiores de esta lengüeta redondeados y siendo la longitud de esta lengüeta a partir del fondo de la garganta, al menos igual a la mitad del espesor radial máximo del asiento.

15

10.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque el fondo de la garganta está limitado por dos redondeados.

20

11.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque cuando la mariposa es excéntrica, el cuerpo comprende una primera pieza atravesada por el árbol de la mariposa y limitada por una cara que constituye una primera pared de la garganta, y una segunda pieza en la que se pega una parte de la guarnición, que se lleva sobre la primera pieza y que define el fondo y la otra pared de la garganta.

25

12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque el fondo y la primera pared de la garganta se encuentran en ángulo vivo.

30

13.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1

pa

5 a 11, caracterizados porque la mariposa es llevada por dos semi-árboles -
separados y porque el velo comprende en estado libre, en el lugar del paso
de cada uno de estos semi-árboles, un sobreespesor en el que se agencia -
una perforación de igual diámetro que los semi-árboles que está provista
en una parte de su longitud situada del lado interior de la guarnición,
de un collarín radial, constituyendo estos collarines labios cilíndricos
que encierran a los árboles en la válvula montada.

10 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracte-
rizados porque la extremidad interna de cada semi-árbol comprende un cha-
flán ó un redondeado.

15 15.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1
a 14, caracterizados porque el fondo de la garganta presenta un encaje ra-
dial destinado a acoplarse a una fuente de fluido a presión.

15 16.- Perfeccionamientos en válvulas de mariposa con guarni-
ción elástica de estanquidad; tal y como queda sustancialmente descrito en
la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 17 hojas escritas a máquina por una -
sola cara.

20 ENE. 1978

Madrid,

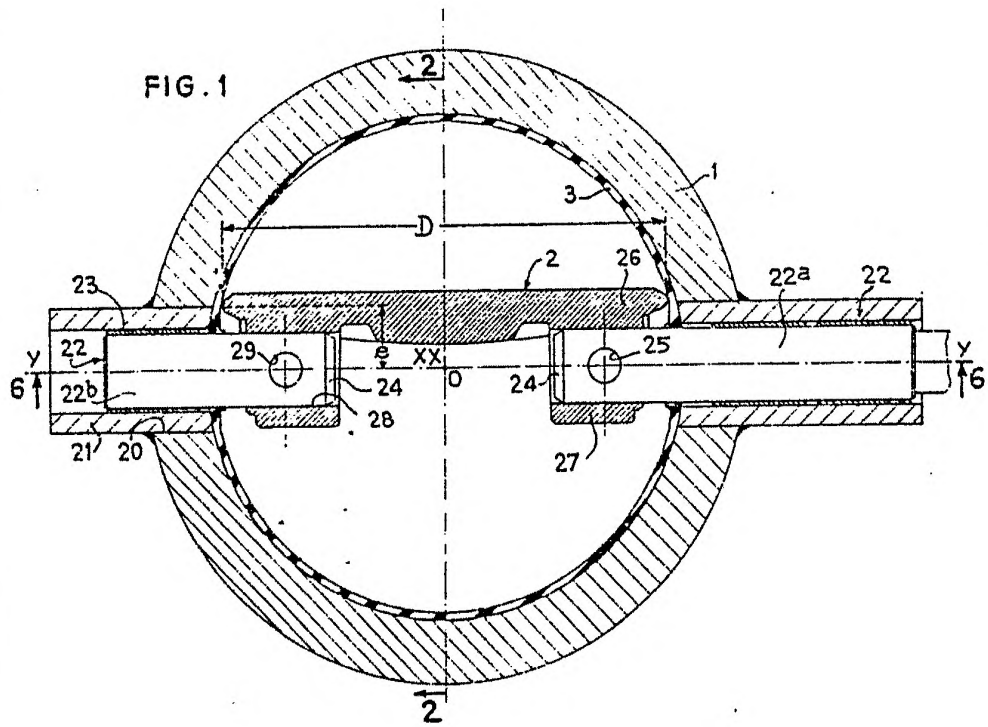
20 ~~PENT-A-MOUSSON, S.A.~~

J. M. GOMEZ ACEBO Y PARRA
p. p. ~~Fernando J. Suarez Diaz~~

25

30

29



ESCALA
VARIABLE

J. E. ...
D. D. ...

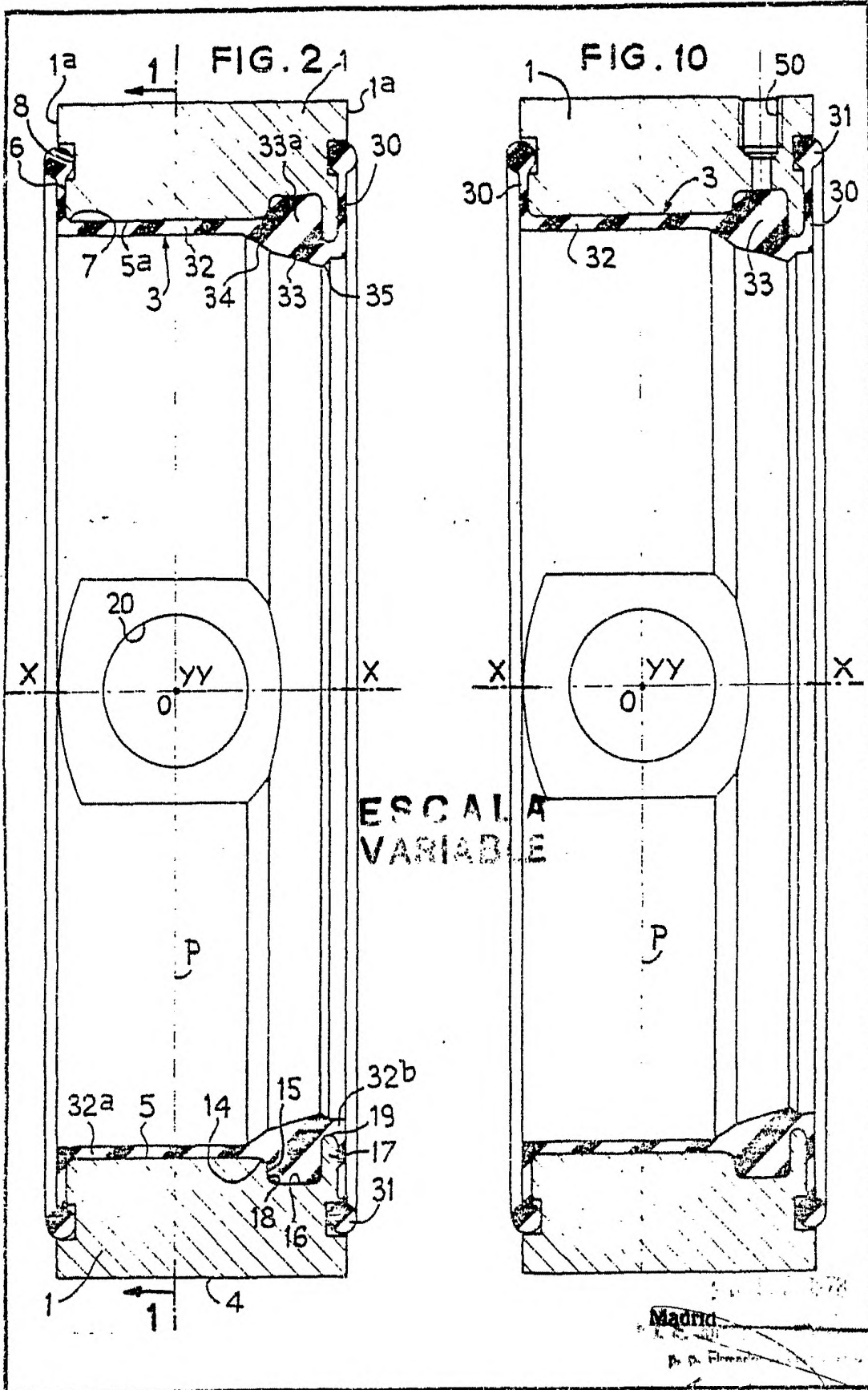


FIG. 3

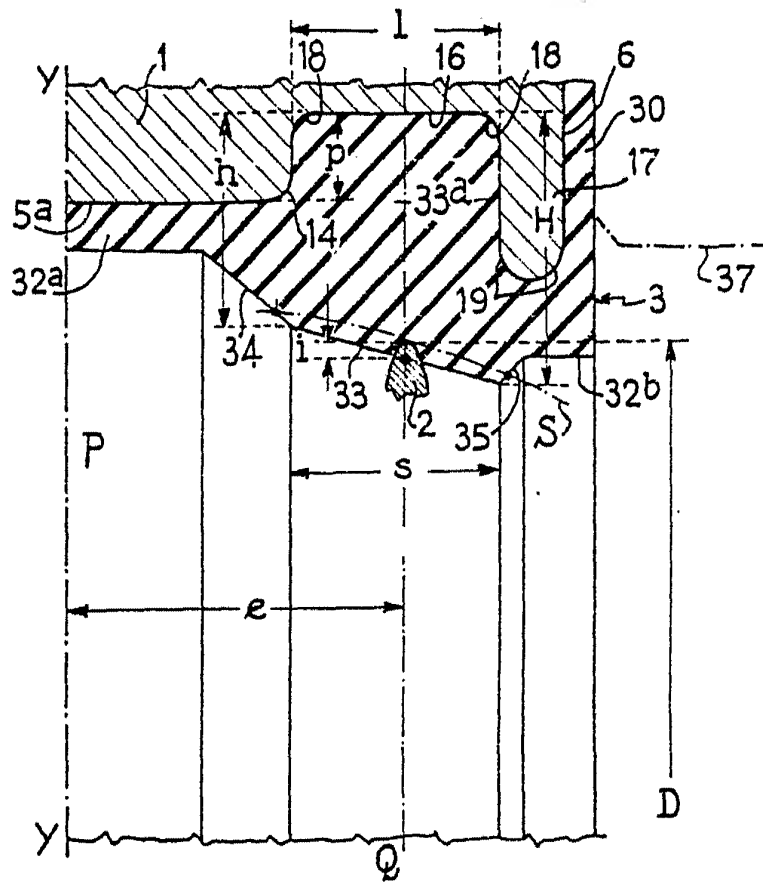


FIG. 4

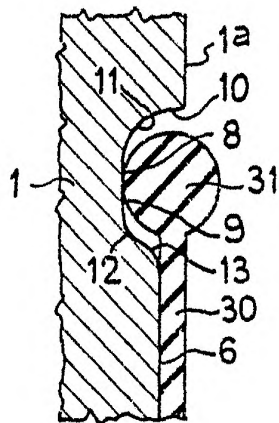
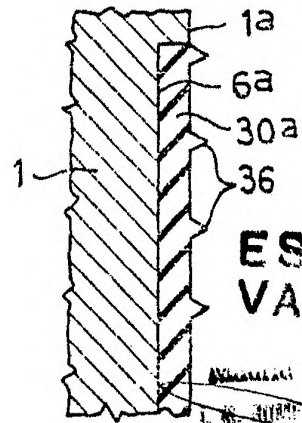
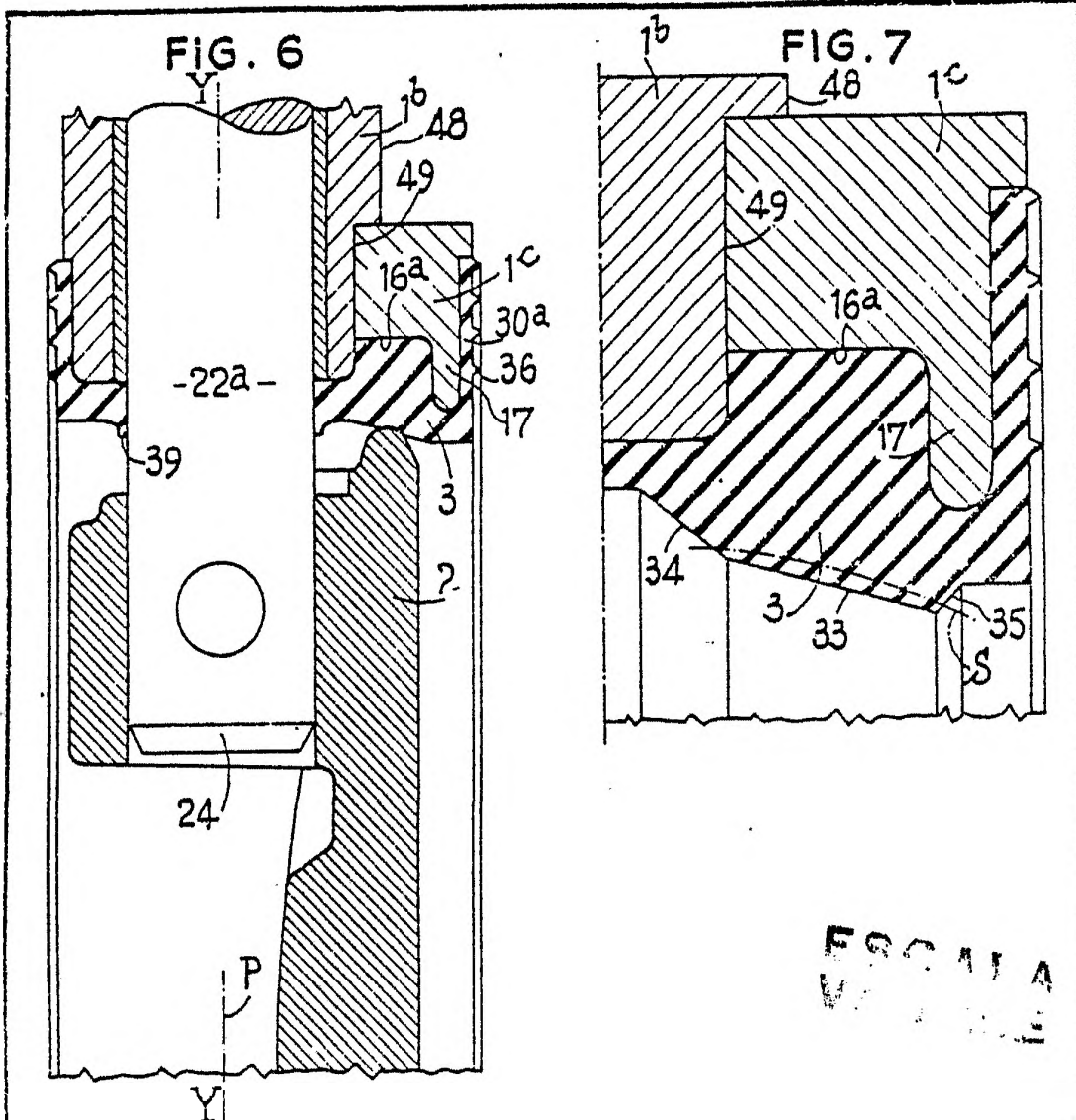


FIG. 5

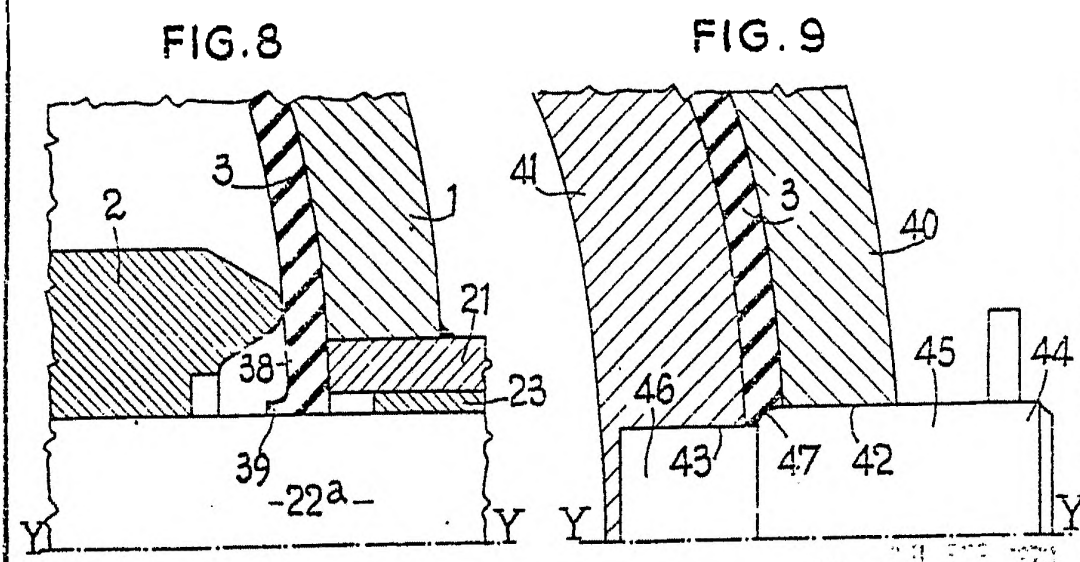


ESCALA
VARIABLE

Almacén
L. M. SERRA Y PONS
P. SERRA Y PONS



ESCALA
VARIABLE



MAQUETA
J. W. BUNZEL ASOCIADOS Y CIA. S.A.
p. p. Firmado: J. Suarez Diaz