

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10 ES	11	NUMERO	10 Y
	21	287.285	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		17-7-1981	

7 MAYO 1986

MODELO DE UTILIDAD



30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS	
31 NUMERO			
80 15 925	18 de julio de 1980	FRANCIA	

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	
	FIGK 1/226	

54 TITULO DE LA INVENCIÓN	
VALVULA DE MARIPCSA.	

71 SOLICITANTE (S)	
FONT-A-MOUSSON, S.A.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
91 Avenue de la Libération, F-5400 NANCY, Francia.	

72 INVENTOR (ES)	
------------------	--

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

74 REPRESENTANTE	
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.	

La presente invención se refiere a una válvula de mariposa del tipo que comprende un cuerpo tubular que delimita un conducto de flujo y una mariposa obturadora montada de forma rotativa en este cuerpo alrededor de un eje perpendicular al eje del conducto, portando uno de los dos elementos de guarnición de estanquidad elástica y el otro una superficie de asiento para esta guarnición, definiendo la guarnición una línea de estanquidad idéntica a la línea media del asiento, con el aplastamiento cerca de la guarnición.

En estas válvulas, la guarnición de estanquidad puede estar alojada bien en el cuerpo, bien sobre la mariposa. Además, el eje de rotación de la mariposa puede bien cortar el eje de flujo (mariposa centrada), bien no cortarle (mariposa excéntrica). La invención se aplica tanto a las válvulas de mariposa accionadas cuanto a las válvulas de mariposa que constituyen chapaletas anti-retroceso.

El problema de la estanquidad de una válvula de mariposa consiste en obtener un buen contacto periférico entre la guarnición y el asiento en posición de cierre, principalmente en la zona diametral próxima al eje de rotación. Este problema se resuelve habitualmente previendo una interferencia sensible entre el asiento y la guarnición, es decir un saliente radial relativamente importante de la guarnición de estanquidad con relación a la superficie del asiento.

Sin embargo, esta interferencia conduce a roza-

mientos importantes en las proximidades de la posición de cierre y, por tanto, además de a un elevado desgaste de la guarnición de estanquidad, a un par de maniobra y a una potencia elevadas necesarias para hacer girar la mariposa.

5 Debido a estos inconvenientes, la solicitante se ha planteado el problema de liberarse de la necesidad de toda interferencia ó saliente predeterminada de la guarnición de estanquidad con relación a la superficie del asiento sobre la que debe aplicarse.

10 A este efecto, la invención tiene por objeto una válvula de mariposa del tipo precitado, caracterizada porque en cada punto de la línea media del asiento, el plano tangente al asiento forma un ángulo agudo casi constante con la tangente a la trayectoria del punto correspondiente de la mariposa al punto de contacto de la guarnición con el asiento.

15 Merced a esta disposición la estanquidad está asegurada sobre toda la periferia de la mariposa por simple compresión ó aplastamiento progresivo de la guarnición. Esta, desde el momento en que el ángulo considerado presenta un valor suficiente, aborda ó se acerca al asiento sin deslizamiento ni rozamiento, y ésto incluso en la zona diametral próxima al eje de rotación.

20 Así, no solamente el desgaste y el par de maniobra quedan reducidos, sinó que el asiento puede ser "fundido en bruto", entendiéndose que la expresión "fundido en bruto" no

25

significa por tanto que la superficie sea grosera ya que los medios actuales de moldeo en fundición permiten realizar estados de superficies excelentes, por ejemplo utilizando arenas de granulometría fina aglomeradas por aglutinantes sintéticos disponibles en el comercio.

El ángulo considerado, que preferentemente es del orden de 20° a 30° , puede ser bien rigurosamente constante sobre toda la periferia de la mariposa y del asiento, para facilitar la fabricación, bien puede variar sobre esta periferia en razón inversa del radio de desplazamiento del punto corriente de la línea de estanquidad, para hacer uniforme el aplastamiento de la guarnición en todas las posiciones de cierre de la mariposa, incluso antes de la se alcance la posición de cierre máxima.

Según un modo de realización de la invención, la línea de estanquidad definida sobre el cuerpo presenta, en sección por el plano que contiene el eje del conducto de flujo y perpendicular al eje de rotación de la mariposa, siendo este plano un plano de simetría para la válvula, un perfil en semi-ánfora que comprende a un lado del eje de flujo, a partir de su extremidad, una parte inclinada casi rectilínea que corresponde al pié del ánfora y que se une a un vientre cuyo vértice está redondeado y es convexo y situado fuera del eje de flujo y, al otro lado del eje, una parte cóncava que corresponde al cuello del ánfora.

Otras características y ventajas de la invención

se pondrán de manifiesto por medio de la descripción siguiente, dada a título de ejemplo no limitativo y con relación a los dibujos adjuntos, en los que:

5 La figura 1 es una vista en sección longitudinal de una válvula de mariposa según la invención, en posición de cierre.

La figura 2 es una vista análoga de la válvula de mariposa de la figura 1 en posición abierta.

10 La figura 3 es una vista transversal del asiento y de la mariposa en posición abierta, tomada en el sentido de la flecha 3 de la figura 2.

15 La figura 4 es un esquema geométrico que ilustra la definición geométrica de la línea de estanquidad entre la guarnición y su asiento así como la de la superficie de estanquidad.

Las figuras 5 y 6 son esquemas análogos a la figura 4 que muestran dos variantes de las líneas de estanquidad.

20 Las figuras 7, 8 y 9 son vistas simplificadas en perspectiva que representan respectivamente la superficie de asiento únicamente, la mariposa únicamente y el conjunto de la mariposa y del asiento en posición abierta parcial de la válvula.

25 La figura 10 es una vista parcial a gran escala que ilustra la interfase de una guarnición de estanquidad de una mariposa y de su asiento en una válvula de la técnica anterior.

Las figuras 11 y 12 son vistas en detalle análogas que ilustran la compresión de la guarnición de estanquidad sobre el asiento de la válvula de la invención, mostrando la figura 11, la guarnición en estado libre en el momento en que entra en contacto con el asiento y la figura 12 la guarnición en estado comprimido, en posición de cierre completo.

Según el ejemplo de ejecución representado en las figuras 1 a 3 y 7 a 9, la invención está aplicada a una válvula de mariposa accionada cuyo cuerpo tubular 1 de eje X-X horizontal, está provisto de bridas 2 de unión al conducto sobre el que debe montarse la válvula, siendo facultativas, por otra parte, estas bridas 2. Esta válvula es aplicable a conductos de agua, de petróleo ó de otros líquidos así como a conductos que vehiculan fluidos gaseosos ó productos sólidos pulverulentos.

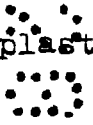
El cuerpo 1 presenta en su semi-longitud, en saliente en el interior de la cavidad cilíndrica de flujo 3 de sección circular, un asiento 4 compuesto por dos flancos 5 y 6 de pendientes desiguales que son superficies irregulares que evolucionan de forma continua alrededor del eje X-X y se cortan según una arista 7 que forma un bucle irregular cerrado alrededor de este eje X-X. La cara 5 de pequeña pendiente constituye el asiento propiamente dicho de la válvula. El cuerpo está fundido en bruto, pero el asiento tiene, sin embargo, un buen estado superficial merced a la utilización de un procedimiento moderno de moldeo de precisión en fundición.

El obturador rotativo ó mariposa 8 es del tipo "centrado", es decir que está chaveteado sobre un árbol de rotación 9 de eje Y-Y perpendicular al eje X-X, supuesto igualmente horizontal y que corta a este en O. El árbol 9 está conectado a medios de arrastre en rotación en los dos sentidos (no representados). La mariposa 8 comprende una cara plana 10 abultada a lo largo del eje Y-Y en un sector cilíndrico que recibe el árbol 9, una cara abombada 11 conectada a la cara 10 por las dos extremidades de esta más alejadas del eje Y-Y y dos caras laterales abombadas 12 que cierran el volumen de la mariposa y que están atravesadas por el árbol 9.

En este ejemplo, el eje Y-Y desplazado en el sentido de que no está situado en el plano de la cara 10 de la mariposa sino desfasado una pequeña distancia d con relación a este plano, del lado de la cara 11 opuesta.

Toda la periferia de la cara abombada 11 está rodeada con un cordón ó guarnición de estanquidad 13 de elastómero, destinado a aplicarse de manera estanca sobre el asiento 5. En este modo de realización, la guarnición 13 es una protuberancia de un revestimiento 14 de elastómero con el que está provisto el conjunto de la mariposa 8. Esta protuberancia sigue una periferia curva y sinuosa, cerrada, y presenta una pequeña anchura a uno y otro lado de una línea de cresta ó de estanquidad 15. La sección transversal del cordón 13 es triangular, la línea 15 constituye el vértice de este triángulo. La línea media

16 del asiento 5 es idéntica a la línea 15, cerca del aplastamiento del elastómero, como se verá más adelante.



5 En posición de cierre de la válvula, el asiento 4 y la mariposa 8 admiten como plano de simetría común el plano P (figura 3) perpendicular al eje de rotación Y-Y y contiene el eje X-X de flujo.

10 Sobre toda la periferia del conducto, es decir en todo punto M de la línea de estanquidad 16, el plano tangente T a la superficie de estanquidad o asiento 5 forma un ángulo α constante o casi constante con la tangente t al círculo de radio R y de eje Y-Y que pasa por el punto M (figuras 4 y 11). Esta condición se cumple incluso en las zonas extremas próximas al eje Y-Y, de traza O.

15 Para definir la línea de estanquidad 16, se hará referencia a la figura 4, que representa esquemáticamente el conducto cilíndrico de flujo 3 y supone la línea 16 trazada sobre el cilindro.

20 A partir de un punto M arbitrario situado sobre el conducto 3, se traza la tangente Mt al círculo de eje Y-Y que pasa por M. El plano tangente buscado forma un ángulo α dado con la recta Mt; se trata pues de un plano T tangente al cono C de eje Mt y de semi-ángulo en el vértice α y la tangente buscada Mt¹ pertenece a este plano. Por razones de tamaño de la mariposa perpendicularmente al eje Y-Y se elige, por un plano
25 T dado, la recta Mt¹ constituida por la generatriz del cono C

en este plano.

Para definir el plano T, se observa que la tangente mt^1 pertenece igualmente al plano tangente en M al conducto 3. Esta tangente está constituida pues finalmente por la intersección (ó por una de las intersecciones) de este plano tangente con el cono C.

Repitiendo esta construcción punto por punto, y teniendo en cuenta la continuidad necesaria, la solicitante ha retenido para las líneas 15 y 16 el perfil de semi-ánfora representado en las figuras 1 y 2. A partir de un punto extremo más alejado del eje Y-Y en posición de cierre y que constituye el pié del ánfora siendo este punto el más alto en la figura 1, este perfil comprende sucesivamente una parte 17 casi rectilínea ó ligeramente cóncava que se aleja oblicuamente de la cara plana 10 (figura 2), una parte abombada ó ventrada 18 cuyo vértice redondeado 19 es próximo al eje X-X pero que está situado por delante de éste, a continuación un poco después a partir de este eje, una parte cóncava 20 que se extiende hasta el otro punto extremo B más alejado del eje Y-Y.

Así, la línea 15 está completamente situada a un solo lado de la cara 10. Los puntos A y B pueden estar bien alineados con el punto O como en las figuras 1 y 2, bien como variante, desfasados en un sentido ó en el otro paralelamente al eje X-X como se ha representado en las figuras 5 y 6. La solución elegida es la que presenta en tamaño axial mínimo, lo

que debe ser estudiado en cada caso particular.

Vista según una dirección perpendicular, es decir según el eje X-X para la línea de estanquidad 15 cuando la mariposa está en posición de apertura máxima, esta línea de estanquidad tiene una forma de gamella con dos puntos de inflexión cerca de sus extremidades, como se vé en la figura 3.

Se elige el punto de partida M de la curva 16 con relación al eje Y-Y con el fin de que esta curva 16 sea tan ventajosa como sea posible: es preciso que esta elección conduzca á un vientre 18 cuyo vértice redondeado convexo 19 está situado lo más cerca posible del eje Y-Y dejando, sin embargo, el pasaje necesario para el árbol de accionamiento 9. Por ejemplo, sería irracional elegir un punto M demasiado alejado del eje Y-Y que haría necesario el ahuecado local de la pared interna de la cavidad 3 para librar el pasaje al radio OM de la mariposa 8 cuando se produjese el abatimiento de ésta.

Se ha visto anteriormente que el plano tangente T a la superficie de asiento 5 en el punto M está definido al mismo tiempo que la tangente Mt^1 en la línea de estanquidad 16. La superficie 5 es una superficie reglada que forma la envolvente de todos los planos tangentes T a lo largo de la línea 16. Para obtener la generatriz en el punto M, se traza en el plano tangente T un corto segmento de recta MV, MV' perpendicular a la recta Mt^1 y de longitud 1 a uno y otro lado del punto M. La superficie 5 evoluciona de forma sinuosa alrededor del eje X-X.

estando vuelta hacia una extremidad del cuerpo 1 en el punto A situado a un lado del plano definido por los ejes X-X' e Y-Y' y hacia la otra extremidad del cuerpo 1 en el punto B opuesto. La inclinación del eje de simetría 13^a de la sección del cordón de estanquidad 13 de la mariposa con relación a este mismo plano evoluciona de forma análoga, de forma que, en cada punto de la línea de estanquidad, este cordón esté vuelto hacia el asiento 5 con el fin de cerrar la mariposa de la manera representada en la figura 11.

La manera en que trabaja la guarnición 113 está representada en las figuras 11 y 12; en cada punto, esta guarnición aborda el asiento 5 por su vértice M (figura 11) y la prosecución de la rotación de la mariposa provoca una compresión pura de la guarnición, con deformación del elastómero pero sin ningún deslizamiento ni rozamiento (figura 12). Esta debe compararse con la guarnición 113 representada en la figura 10, que pertenece a la válvula de mariposa conocida: la guarnición 113 de la mariposa 108 presenta una interferencia con el asiento 105 y aborda este lateralmente, de forma que, tanto durante el cierre como durante la apertura, su compresión va acompañada de un rozamiento importante que conduce a un rápido desgaste.

El ángulo α formado por el plano tangente T a la superficie del asiento en un punto M y por la tangente t en el punto M al círculo de radio OM, se elige en función del aplastamiento óptimo de la guarnición de estanquidad 13 de elastómero

sobre el asiento 5. Se entiende por aplastamiento óptimo, e el que es necesario y suficiente sobre toda la periferia de la mariposa y de la superficie de asiento para asegurar la estanquidad en posición de cierre de la mariposa, para una presión de servicio dada. para un diámetro nominal igual al de la tubuladura de flujo 3, el aplastamiento e necesario para la estanquidad es más elevado para una presión de servicio mayor que para una presión de servicio más baja. Con el aplastamiento e está relacionado el esfuerzo ó el par de cierre de la mariposa; este par es más elevado para un aplastamiento e más importante que para un aplastamiento e menor. Así, el aplastamiento e óptimo es el que necesita el par de cierre justamente suficiente para asegurar la estanquidad.

Se puede elegir un ángulo x rigurosamente constante sobre toda la periferia de la mariposa y de la superficie de asiento, lo que permite una realización más fácil. Se puede elegir también el hacer variar el ángulo x a lo largo de la periferia de la mariposa y de la superficie de asiento. En los dos casos, el aplastamiento e de la guarnición de estanquidad 13 de elastómero sobre el asiento 5 es constante sobre toda la periferia de este asiento en posición de cierre de la mariposa. En el primer caso, el aplastamiento e no es constante más que en la posición de cierre máxima y varía sobre toda la periferia entre la posición de inicio de acercamiento de la guarnición de estanquidad sobre la superficie de asiento y de la

posición definitida de cierre. Por el contrario, en el segundo caso, se puede obtener un aplastamiento constante sobre toda la periferia desde el momento de la aproximación de la guarnición sobre el asiento y hasta la posición de cierre definitiva.

Más precisamente, si se elige un ángulo x constante, en el transcurso de la rotación de la mariposa 8 hacia su posición de cierre, el acercamiento y el aplastamiento de la guarnición de estanquidad 13 comienza por las puntas de la línea de estanquidad 15 más próximas al eje de rotación Y-Y y se propagan a continuación progresivamente sobre toda la periferia. Como consecuencia, el valor e del aplastamiento de la guarnición varía sobre toda la periferia hasta la posición de cierre máxima, para la cual el valor e se hace constante sobre toda la periferia. Si se desea limitar el esfuerzo de apriete de la mariposa en posición de cierre, es decir no alcanzar la posición de cierre máxima, es preciso pues asegurarse de que, sobre los puntos de la periferia en los que el aplastamiento e tiene el valor menor, este valor es suficiente para asegurar la estanquidad teniendo en cuenta la presión considerada.

En la práctica, se puede adoptar un ángulo x constante del orden de 20 a 30°, admitiendo variaciones de algunos grados en más ó menos sobre ciertos puntos de la línea de estanquidad 15 con el fin de suavizar las variaciones ó la evolución de curvatura de la superficie de asiento 5.

Geométricamente, esto equivale a admitir que la

tangente πt^1 (figura 4) no está siempre exactamente situada sobre el cono C, sino que puede estar situada en las proximidades de este cono. En otras palabras, se renuncia a veces al tamaño mínimo de la mariposa 8 para buscar una mayor seguridad en la estanquidad por una mayor uniformidad del aplastamiento en sobre la periferia. Debe observarse a este respecto, que según la elección del ángulo x (rigurosamente constante sobre toda la periferia de la mariposa y del asiento ó bien admitiendo ligeras variaciones), la preminencia del vientre del perfil en semi-ánfora puede ser más ó menos acentuada.

En la realización práctica que ha dado satisfacción, el asiento 4 y la mariposa 8 así definidos geoméricamente están realizados de la manera siguiente.

El asiento 4 (figuras 1, 3, 7 y 9) está en saliente interiormente con relación al conducto 3 y está situado a uno y otro lado del plano de simetría P; la superficie de asiento 5 es una superficie sinuosa situada a uno y otro lado de la línea de estanquidad 15 en semi-ánfora. Por un torsionado más ó menos progresivo por debajo del eje Y-Y a cada lado del plano de simetría P, la superficie de asiento 5 cambia de orientación del punto A al punto B para enfrentarse oblicuamente a la dirección de flujo si estuviese orientada en sentido inverso, ó recíprocamente. Por el contrario, en las dos extremidades del eje Y-Y, la superficie 5 tiene la misma orientación con relación al sentido de flujo y esta orientación es la misma hasta el

punto A situado al lado de la mariposa en la posición de apertura de la misma (figura 3). La superficie 5 queda inclinada un ángulo constante ó casi constante, incluso en la zona del eje Y-Y de rotación, con relación a la tangente en un punto M cualquiera de la línea de estanquidad 15 al círculo de radio OM que es la trayectoria recorrida por el punto M durante la rotación de la mariposa 8. Este ángulo es del orden de 20 a 30°. La citada superficie de estanquidad 5 contornea la cavidad del árbol de rotación 9 de eje Y-Y y está situada a un solo lado de éste, y lo mismo sucede con la guarnición de estanquidad 13 de la mariposa.

En el ejemplo de realización de las figuras 1 a 3 y 7 a 9, la superficie 11 de la mariposa 8 opuesta a la cara plana 10 es una superficie cilíndrica bombeada de las generatrices paralelas al eje Y-Y.

Como se ha indicado anteriormente, en el transcurso de la rotación de cierre de la mariposa 8, la guarnición de estanquidad 13 se aproxima al asiento 5 y le aborda más ó menos simultáneamente sobre toda la periferia de la mariposa y del asiento según la elección precitada del ángulo α . Esta aproximación se efectúa sin deslizamiento ni rozamiento sino únicamente con compresión ó aplastamiento progresivo de la guarnición de estanquidad contra el asiento. En posición cerrada, este aplastamiento de la guarnición de estanquidad existe sobre toda la periferia de la mariposa y del asiento, y a un solo lado

del árbol de rotación 9, que es contorneado.

Así, el cierre del conducto 3 es absolutamente her-
mético y, dada la ausencia de deslizamiento ó de rozamiento,
se efectúa con el mínimo de desgaste de la guarnición de estan-
5 quidad 13 en el transcurso de las maniobras sucesivas de la
mariposa. Incluso en la zona del eje de rotación Y-Y, la apro-
ximación de la guarnición de estanquidad 13 sobre su asiento 5
se efectúa como se ha ilustrado en las figuras 11 y 12; y la
10 cresta 15 se aplasta progresivamente sobre el asiento, sin des-
lizamiento ni rozamiento, en el transcurso de la rotación de la
mariposa 8. En el transcurso de esta aproximación cada punto de
la cresta 15 encuentra un plano tangente a la superficie de
asiento 5 que tiene al menos casi la misma inclinación con re-
15 lación a la tangente al círculo de rotación del punto conside-
rado de la cresta 15.

Evidentemente, todo lo que precede se aplica al
caso en que el asiento esté formado sobre la periferia de la
mariposa y la guarnición elástica esté portada por el cuerpo de
la válvula.

20 Descrita suficientemente la naturaleza del inven-
to, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacer-
se constar que las disposiciones anteriormente indicadas son
susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren
su principio fundamental.

REIVINDICACIONES



1.- Válvula de mariposa, del tipo que comprenden un cuerpo tubular que delimita un conducto de flujo y una mariposa obturadora montada rotativamente en este cuerpo alrededor de un eje perpendicular al eje del conducto, portando uno de los dos elementos una guarnición de estanquidad elástica y el otro una superficie de asiento para esta guarnición, definiendo la guarnición de estanquidad una línea de estanquidad idéntica a la línea media del asiento, con aplastamiento próximo a la guarnición, caracterizada porque en cada punto de la línea media del asiento, el plano tangente al asiento, forma un ángulo agudo al menos casi constante con la tangente a la trayectoria del punto correspondiente de la mariposa en el punto de contacto de la guarnición con el asiento.

2.- Válvula de mariposa, según la reivindicación 1, caracterizada porque el ángulo es del orden de 20 a 30°.

3.- Válvula de mariposa, según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque la línea de estanquidad definida sobre el cuerpo tubular presente, -en sección por el plano que contiene el eje del conducto de fluido y perpendicular al eje de rotación de la mariposa, siendo este plano un plano de simetría para la válvula-, un perfil en semiánfora que comprende de un lado del eje de flujo, a partir de su extremidad, una parte inclinada casi rectilínea que corresponde al pié del ánfora y que se une a un vientre cuyo vértice está redondeado, y

es convexo y está situado fuera del eje de flujo, y al otro lado del eje, una parte cóncava que corresponde al cuello del ánfora.

5 4.- Válvula de mariposa, según la reivindicación 3, caracterizada porque las extremidades del perfil en semi-ánfora están alineadas con la traza del eje de rotación sobre el plano.

10 5.- Válvula de mariposa, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque cuando la guarnición de estanquidad está portada por la mariposa, en guarnición está constituida por una protuberancia de un revestimiento en elástico que recubre la totalidad de la mariposa, definiendo la cresta de esta protuberancia la línea de estanquidad de la mariposa.

15 6.- Válvula de mariposa, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la superficie de asiento es una superficie reglada.

20 7.- Válvula de mariposa, según la reivindicación 6, caracterizada porque cada generatriz de la superficie de asiento es perpendicular a la tangente a la línea de estanquidad de esta superficie en el punto considerado.

25 8.- Válvula de mariposa, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el ángulo es rigurosamente constante sobre toda la periferia de la mariposa y del asiento.

9.- Válvula de mariposa, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque la cara de la mariposa que porta la guarnición de estanquidad sobre su periferia está abombada.

5 10.- Válvula de mariposa, según la reivindicación 9, caracterizada porque la superficie abombada es una superficie cilíndrica con generatrices paralelas al eje de rotación.

10 11.- Válvula de mariposa, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque la mariposa está chaveteada sobre el árbol cuyo eje corta al eje de flujo, que está conectado a medios de arrastre en rotación.

12.- Válvula de mariposa, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque el asiento está fundido en bruto.

15 13.- Válvula de mariposa, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

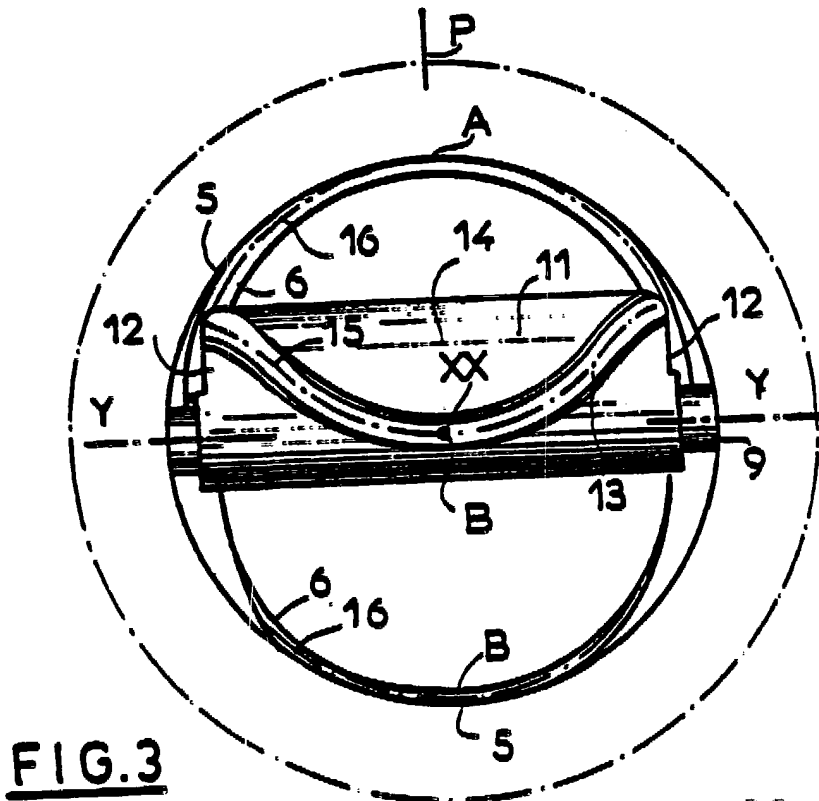
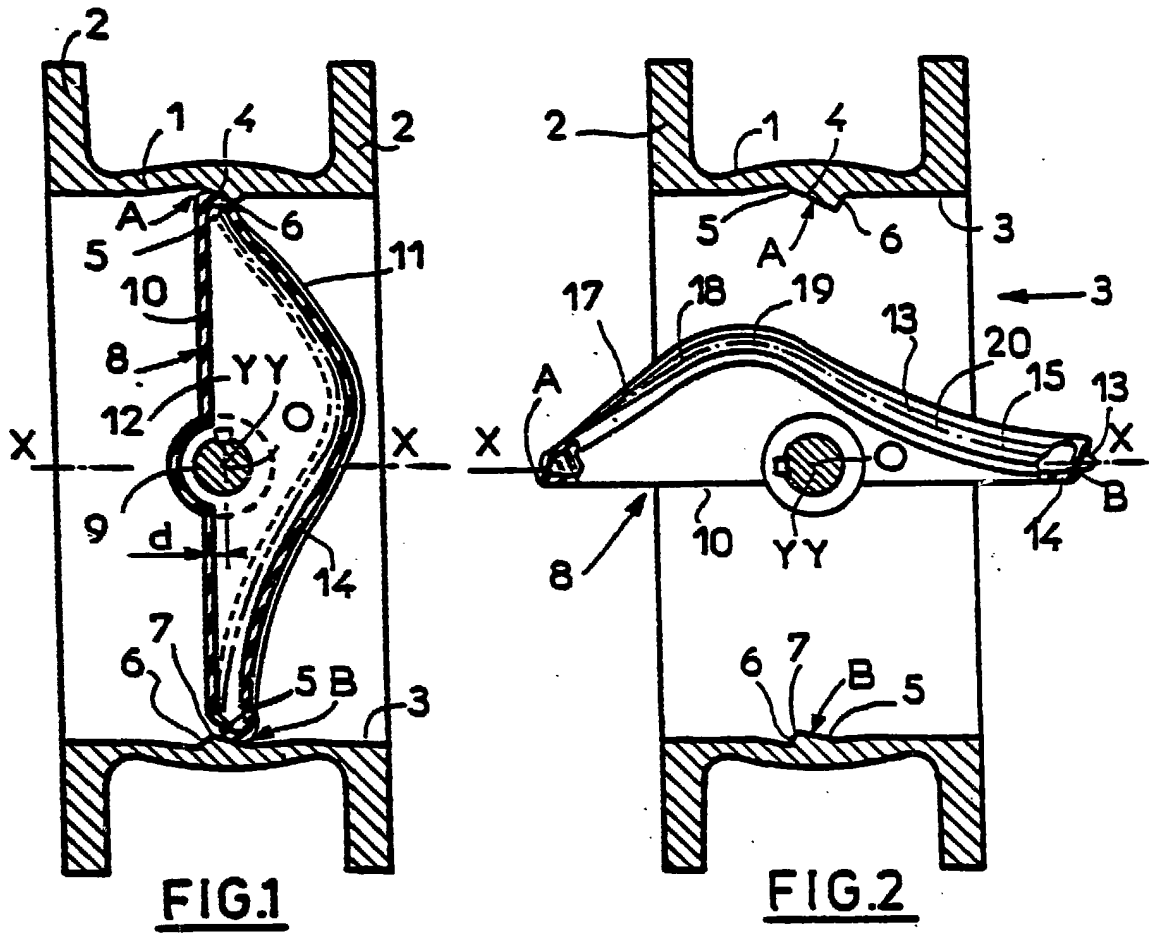
Esta Memoria consta de 19 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 28 NOV. 1985

20

PONT-A-MOUSSON S.A.

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO
p. de Firmado: J. Suarez Diaz



ESCALA VARIABLE.

28 NOV. 1985
Madrid
J. M. GÓMEZ RUEDA Y POMBO
Firmados J. Suarez Diaz

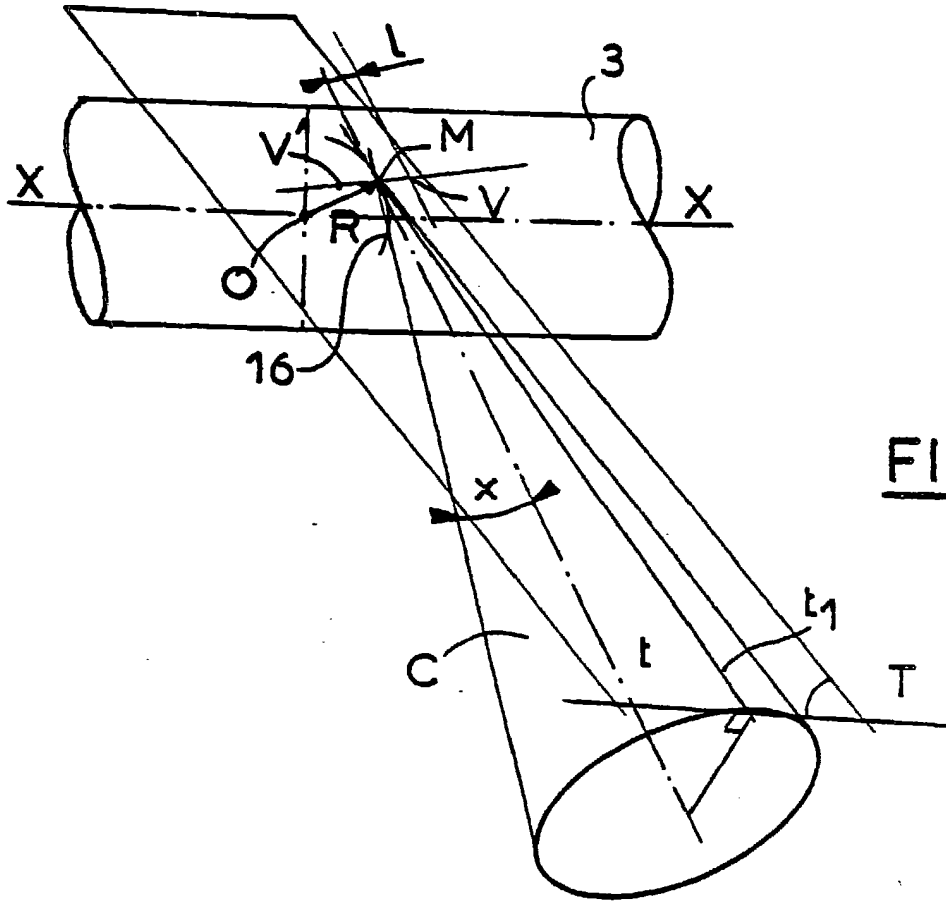


FIG. 4

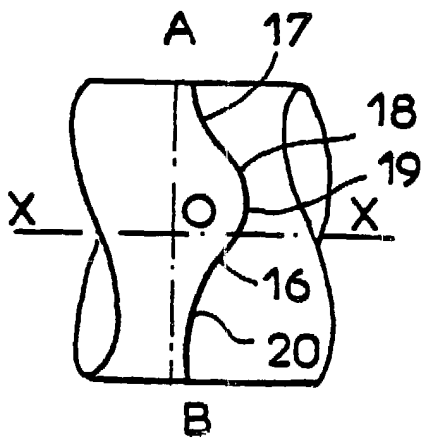


FIG. 5

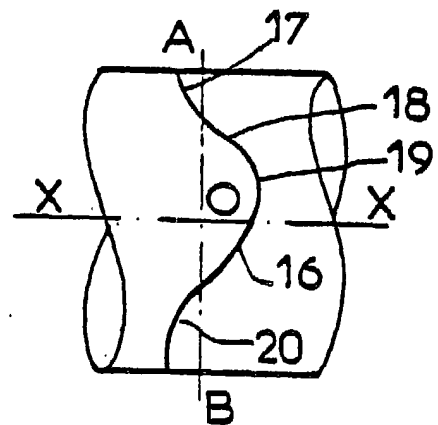


FIG. 6

ESCALA VARIABLE.

[Signature]
28 NOV. 1985
Madrid
J. M. GOMEZ ACEDO Y FORBES
p. p. Firmados J. Suarez Diaz

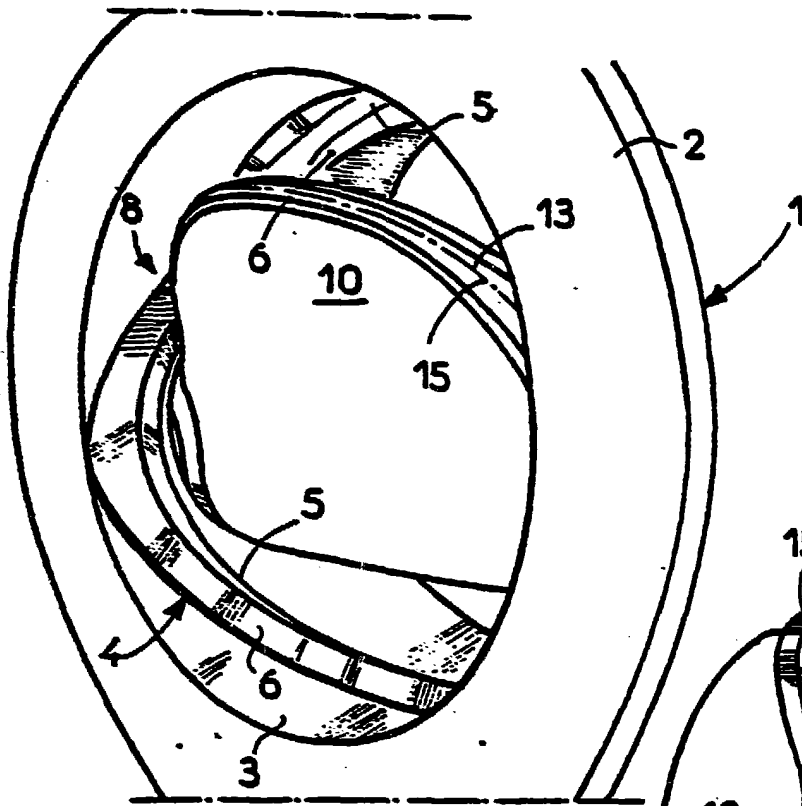


FIG.9

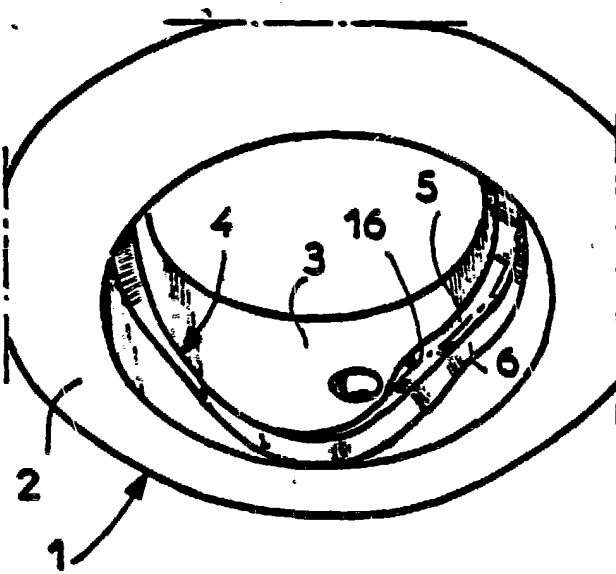


FIG.7

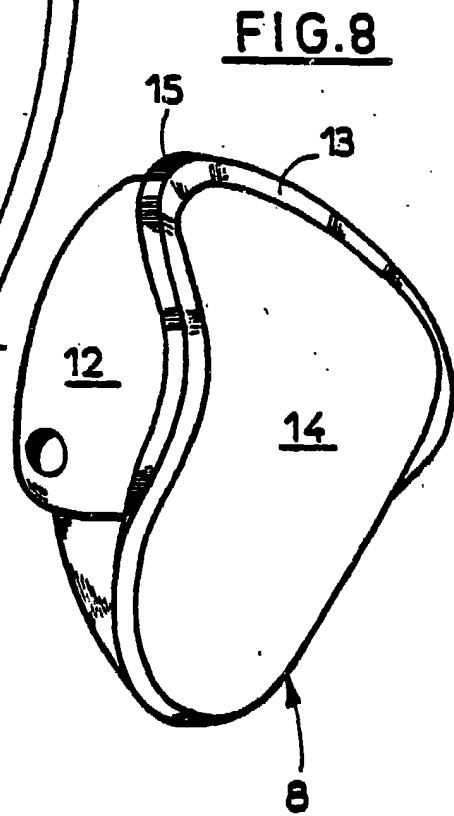


FIG.8



ESCALA VARIABLE.

20 NOV 1985
J. M. JIMÉNEZ ACERO Y PONDO
p. p. Firmador: J. Suarez Díez

