

359663

28



MEMORIA DESCRIPTIVA.
=====

PATENTE DE INTRODUCCION.

P A I S : ESPAÑA.

DURACION : 10 AÑOS.

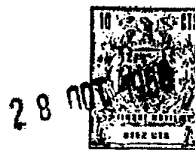
OBJETO : "DISPOSITIVO DE LLAVE DE PASO
"DE MACHO ESFERICO".

=====

A nombre de : ETABLISSEMENTS THEVIGNOT.

Residente en : PARIS (Francia), 8 bis,
Avenue Vion-Whitcomb.

Nacionalidad : FRANCESA.



- Se sabe ya utilizar en conductos que transportan flúidos que poseen características físicas y químicas diversas y que han sido llevados a una presión más o menos elevada, llaves de paso cuyo macho está constituido por una parte de
- 5.- esfera, encontrándose localizada la junta de estanqueidad para el conducto en una zona de la esfera determinada por planos paralelos al eje del macho.
- Estas llaves de paso permiten reducir al mínimo el estrechamiento de paso para el flúido e incluso pueden conservar íntegramente este paso. Las pérdidas de carga disminuyen considerablemente, tanto más cuanto que los asientos de las
- 10.- guarniciones de estanqueidad tienen dimensiones reducidas. La estanqueidad puede ser asegurada de una manera mucho más apropiada a los flúidos transportados y a la presión a la
- 15.- cual se encuentran que en las llaves de paso de compuerta habituales con separación lineal de las guarniciones por un mando de tornillo que entraña obligatoriamente holguras mecánicas que disminuyen la presión de aplicación de la guarnición sobre su asiento.
- 20.- En ciertas llaves de paso de caja esférica, las guarniciones pueden reducirse a juntas de poco espesor cuya presión de aplicación puede ser regulada según el uso previsto para la llave de paso. Tales llaves de paso son de maniobra rápida y fácil, proque una simple rotación de un cuarto de
- 25.- vuelta como máximo asegura el caudal deseado.

23 OCT.



Las llaves de paso de caja esférica corrientemente utilizadas necesitan un desmontaje a fondo para sustituir las juntas y estas sustituciones no son posibles, generalmente, sin que la propia llave de paso haya de ser desmontada de los conductos de aguas arriba y aguas abajo.

Por otra parte, la estanqueidad se realiza del lado de aguas arriba con una regulación apropiada, mientras que no puede modificarse del lado de la tubería correspondiente a aguas abajo. Importa igualmente que el macho del grifo sea mantenido en la posición correspondiente a la estanqueidad prevista por construcción y que no pueda desplazarse bajo la influencia de la presión del fluido o del mando de la llave de paso.

El presente invento tiene por objeto el producto industrial nuevo constituido por una llave de paso de caja esférica, práctica en cuanto a su utilización y conservación, que asegura un servicio y una estanqueidad apropiados a los usos a los cuales está destinada, pudiendo realizarse su mando por diferentes medios clásicos, estando esta llave de paso caracterizada en esencia por el hecho de que comprende, aisladamente o en combinación:

1º.- Un cuerpo que presenta un conducto interior sensiblemente cilíndrico en sus extremos y semi-esférico en su parte central y delimitado por dos bridas para el montaje de las tuberías de aguas arriba y aguas abajo, un paso semicircular que incluye dos bordes rectilíneos paralelos situado en una dirección perpendicular a este conducto y que sirve para la introducción del macho en el cuerpo de la llave, un alojamiento provisto de un resalto cilíndrico situado en el interior del conducto frente al paso mencionado para re-



cibir un gorrón del macho.

- 2º.- Un macho constituido por una parte de esfera hueca que forma su pared exterior, limitada por dos círculos situados en dos planos paralelos equidistantes del centro de la esfera, siendo la separación de estos planos ligeramente superior al diámetro del conducto cilíndrico del cuerpo mencionado en 1º. en sus partes próximas a este macho, teniendo dicho macho en su plano diametral dos tabiques que unen la pared esférica a la parte central del macho, estando a su vez constituida esta parte central por un cilindro hueco, pasando el eje de este cilindro por el centro de la esfera y siendo paralelo a los planos antes mencionados, limitándose dicho cilindro hueco a su salida de la esfera a dos planos equidistantes del centro de la esfera, siendo su separación ligeramente inferior a la de los borde rectilíneos del paso semicircular mencionado en 1º., teniendo dicho cilindro además dos gorriones cilíndricos de eje común que pasan por el centro de la esfera y concéntricos a los primeros círculos mencionados como límite para la pared esférica del macho, siendo macizo uno de estos gorriones para encajar en el alojamiento del cuerpo mencionado en 1º., estando el otro gorrón situado en la parte exterior del cilindro hueco opuesto al gorrón macizo, presentando el segundo gorrón un vaciado para recibir el órgano de mando del macho.
- 60.-
- 65.-
- 70.-
- 75.-
- 80.-
- 85.-
- 3º.- Un sombrerete circular coaxial al paso del cuerpo mencionado en 1º. que presenta en su centro un ánima para el mecanismo de maniobra de la llave de paso, estando este sombrerete fijado sobre el cuerpo de dicha llave de paso por órganos de bloqueo apropiados.
- 4º.- Dos dispositivos que aseguran la estanqueidad de



la llave de paso, siendo estos dispositivos semejantes, es-
tando uno situado del lado de aguas arriba y estando el otro
del lado de aguas abajo del conducto. Estos dispositivos es-
tán montados a deslizamiento libre en los conductos cilín-
90.- dricos de la llave de paso en las proximidades del macho por
lo que la regulación de cada uno de dichos dispositivos es
asegurada por una tuerca coaxial al conducto, teniendo cada
dispositivo una junta apropiada situada en un alojamiento
que presenta un medio de bloqueo para dicha junta, pudiendo
95.- ponerse en contacto un borde de este alojamiento y la junta
con la pared exterior esférica del macho.

52.- Un dispositivo de maniobra de la llave de paso,
constituído por un vástago que atraviesa la cubierta mencio-
nada y unido al macho por un órgano de enlace tal como una
100.- chaveta alojada en el interior de uno de los gorriones men-
cionados del macho, pudiendo realizarse el mando del vástago
por cualquier medio apropiado; especialmente, puede ser
manual, directo por la rotación de una palanca, desmultipli-
cado recurriendo a un reductor, o automático recurriendo a
105.- un medio operatorio accionado por un aparato, ya hidráulico,
ya neumático, ya eléctrico, ya cualquier otro, no formando
parte del invento estos medios de mando aplicados al vástago
de maniobra del macho.

62.- Un dispositivo de estanqueidad para el paso del
110.- vástago de maniobra al atravesar éste la cubierta.

En uno de los modos de realización preferido del inven-
to, el dispositivo de estanqueidad para los conductos del
cuerpo, está realizado por un anillo corredizo cuya regula-
ción está asegurada por el roscado de una tuerca exterior a
115.- este anillo que se apoya sobre el propio cuerpo, estando in-



movilizado este anillo en posición por un tornillo que atraviesa el cuerpo y que penetra en una ranura del anillo. El centrado de la junta en el alojamiento previsto en este dispositivo se hace por una tuerca que presenta un fileteado exterior. La maniobra de la llave a fin de vencer la presión del fluido y obtener la rapidez de maniobra deseada se realiza por medio de un reductor cuyo volante de mando se presenta en forma de una rueda de timón exterior. El cuerpo y el macho están hechos de acero moldeado, y la junta de estanqueidad que se apoya sobre esta parte esférica de acero es una corona cilíndrica de una materia plástica dura conocida en el comercio bajo la denominación Teflon.

Para poder comprender mejor el objeto del invento va a describirse ahora a título de ilustración y sin carácter limitativo alguno, el modo de realización antes mencionado, tomado como ejemplo y representado en los dibujos adjuntos:

En estos dibujos:

La figura 1 representa un corte diametral en el sentido del conducto de la llave de paso en su posición de cierre con sus órganos de mando.

La figura 2 es un corte a escala agrandada del dispositivo de estanqueidad con su junta en contacto con la pared esférica del macho.

La figura 3 es un corte a escala agrandada que muestra la fijación de la junta y de su tuerca de bloqueo.

La figura 4 representa en corte a escala agrandada la posición relativa del macho al comienzo de su desmontaje respecto a un dispositivo de estanqueidad retrocedido a su posición extrema.

La figura 5 es un corte de la llave de paso según la



figura 1, en las mismas condiciones que en la figura 4.

- 150.- La llave de paso representada en la figura 1 comprende un cuerpo 1 sensiblemente cilíndrico, terminado por dos bridas 2 que tienen orificios 3 para conexión a las bridas correspondientes de los conductos de aguas arriba y aguas abajo. El paso del fluido se hace especialmente del conducto 4 hacia el conducto 5, presentando estos dos conductos, hacia la parte central de la llave de paso, una superficie cilíndrica 6 destinada a recibir el dispositivo de estanqueidad.
- 155.- Entre estos conductos 6 está previsto sobre la pared interior de dicho cuerpo un alojamiento cilíndrico 7 que presenta un resalto 8 destinado a recibir uno de los gorriones del macho; en oposición a este alojamiento, el cuerpo presenta un pasaje 9.
- 160.- En el interior de esta llave de paso, el macho 10 de forma esférica constituye la parte giratoria de la llave. Se compone de un elemento central 10a, de un gorrón macizo 10b y de un gorrón hueco 10c que presenta un alojamiento interior 10d, de dos tabiques diametrales 10e y de una pared exterior 10f, estando limitada esta pared 10f por dos planos 11 y 11a paralelos al paso 9 del cuerpo mencionado y dos planos perpendiculares al eje del conducto y representados en 12 y 12a en la figura 5. Sobre el cuerpo viene a colocarse un sombrerete 13 representado en la figura 1 y mantenido en
- 165.- posición por una serie de espárragos 14 que cooperan con tuercas 14a, siendo este sombrerete concéntrico al paso 9 del cuerpo y recubriéndolo en su totalidad. Sobre el gorrón vaciado del macho 10 se monta un vástago de maniobra 15 que presenta una parte terminal de sección cuadrada 15a, estando
- 170.- unido este vástago al macho por una chaveta 16 alojada a me-
- 175.-

28



180.- días en el vaciado 10d del macho y en el vaciado correspondiente 15b del vástago de mando. Un prensa-estopas está montado a lo largo de este vástago, constituido por un anillo tórico 17 y por una guarnición de amianto 18 comprimida por una tuerca 19 provista de su arandela y de su sistema de bloqueo.

185.- La estanqueidad de la llave, tanto del lado de aguas arriba como del de aguas abajo, está asegurada por el dispositivo representado en la figura 2. Está constituido por un anillo cilíndrico 20 que presenta exteriormente en un extremo una superficie cilíndrica mecanizada 20a prevista para un deslizamiento libre en el conducto cilíndrico 6 del cuerpo de la llave y en el otro extremo un fileteado 20b cuyo diámetro primitivo es ligeramente superior al de la superficie 20a. Este anillo posee sobre su parte exterior 20a una garganta 20c destinada a recibir una junta de estanqueidad tórica 21 y una ranura 20d destinada a recibir el extremo de un tornillo de bloqueo 22 con el freno 23 destinado a bloquear la tuerca de regulación 24 montada sobre el fileteado 20b del anillo y viniendo a tope contra la cara la del cuerpo 1. Dicho anillo 20 presenta sobre su cara enfrentada a la pared esférica 10f del macho 10, un alojamiento 20e de sección sensiblemente trapezoidal que tiene en su exterior un fileteado 20f concéntrico al fileteado 20b mencionado antes. Sobre este fileteado, interiormente, se rosca la tuerca 25 representada a mayor escala en la figura 3. Esta tuerca 25 presenta una cara cortada 25a y un pico 25b, siendo cilíndrica su cara interior 25c.

205.- En el alojamiento 20e está dispuesta la junta de sección trapezoidal 26, de materia plástica dura conocida en el



comercio con la denominación de Teflon, estando esta junta cogida sobre el ángulo de su cara 26a por el pico 25b y, al roscar la tuerca 25 en el fleteado 20f, siendo bloqueada la junta 26 contra el fondo 20g del alojamiento 20e.

- 210.- Cuando se quiere proceder al desmontaje del macho para inspeccionar o cambiar la junta 26, se comienza por poner la llave en la posición completamente abierta, se separa el reductor y su mando de la llave propiamente dicha soltando el cuadradillo 15a del vástago de mando. Se aflojan las tuercas 215.- 14a y se puede quitar el sombrerete 13 con el vástago de mando 15 y su prensa-estopas. Entonces puede quitarse la chaveta 16. Se afloja el tornillo 22 para liberar el freno de la tuerca 23, y se puede entonces girar la tuerca 24, lo que tiene por efecto hacer retroceder el dispositivo de estanqueidad 20 en el interior del conducto, siendo la posición 220.- final la representada en las figuras 4 y 5. En este momento, el operario mete su mano o un aparato de aprehensión en el espacio libre 10g entre la parte central 10a del macho y la pared 10f, y puede levantar el macho como se ha representado en la figura 5, siendo la separación de las tuercas 24 225.- ligeramente mayor que la distancia de los dos planos 12 y 12a que delimitan las caras circulares del macho.

- Habiendo sido colocada una nueva junta 26 en su sitio por aflojamiento y apretamiento de la tuerca 25 en el dispositivo de estanqueidad 20, se vuelve a colocar el macho 10, 230.- viniendo su gorrón 10b a colocarse en el alojamiento 7 en el interior del cuerpo de la llave, apoyándose el anillo 8a sobre el resalto 8 de este alojamiento y asegurando el centrado de la pieza. En este momento, se aprietan las tuercas 24, 235.- lo que tiene por efecto hacer avanzar en sentido inverso los



dispositivos de estanqueidad 20 hasta que las juntas 26 vienen a tocar la esfera 10f por su cara cortada 26b que forma asiento, tanto sobre el dispositivo de estanqueidad de aguas arriba como sobre el de aguas abajo.

240.- El sombrerete 13 y la chaveta 16 son vueltos a colocar en su sitio, viniendo un anillo 8a, colocado en el alojamiento interior del sombrerete, a coronar el gorrón 10c asegurando al macho un centrado correcto.

245.- Estando la llave en la posición cerrada, es decir, como se ha representado en la figura 1, el fluido llena la canalización de aguas arriba y se encuentra a presión, con lo que los dispositivos 20 quedan sometidos a un esfuerzo que los empuja hacia aguas abajo, aplicando las juntas 26 sobre la pared esférica del macho. En este momento, las juntas 26 aseguran una doble estanqueidad aguas arriba y aguas abajo, lo que permite, eventualmente, purgar el cuerpo en caso de necesidad.

250.- El nuevo montaje de los medios de mando del vástago de maniobra 15 se efectúa en el orden inverso al de desmontaje.

255.- Desde el punto de vista de la seguridad en el servicio, la naturaleza de las juntas 26 que se han indicado como consistentes en materia plástica de una dureza determinada, conocida en el comercio con la denominación de Teflon, pueden estar hechas de otras materias plásticas semejantes, especialmente de la conocida en el comercio con la denominación de Hostafilon o cualquier otra sustancia metálica compatible con la presión de servicio considerada.

260.- En lo que se refiere a la seguridad al fuego, la destrucción por el calor de las juntas 26 hace que las caras cortadas de los dispositivos de estanqueidad 20 se apliquen

265.-



sobre la esfera, asegurando la guarnición de amianto 18 del prensa-estopas del vástago 15 la estanqueidad sobre esta parte de la llave de paso.

270.- La llave de paso descrita es de paso integral, es decir, que el diámetro interior del cilindro 10a corresponde al diámetro interior del dispositivo de estanqueidad 20. El paso a través del macho puede ser más reducido y ser progresivo para dar una parte del caudal de pleno paso.

275.- Queda bien entendido que el modo de realización arriba descrito no presenta carácter limitativo alguno y que podrá recibir cualesquiera modificaciones que se deseen sin salirse por ello del marco del invento; especialmente, se puede hacer una llave de paso de tres vías que tenga un cuerpo con tres conductos interiores 4 practicados a 120° uno de otro y un macho semi-esférico con un conducto interior acodado en su centro, formando las dos partes de este conducto un ángulo de 120° .

N O T A.
=====

285.- Los puntos de invención que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción en España, por veinte años, son los siguientes:

290.- 1º.- Dispositivo de llave de paso de caja esférica del tipo que comprende un cuerpo principal, un macho semi-esférico y medios de estanqueidad, caracterizado por el hecho de que el macho que puede ser mandado por cualquier medio apropiado tiene gorriones que pueden girar en dos alojamientos previstos uno en el cuerpo, el otro en un sombrerete separable montado sobre dicho cuerpo; porque dicho macho presenta vaciados anulares delimitados exteriormente por una pared esférica que presenta una cierta elasticidad, cooperando la



- superficie exterior de dicha pared con los medios de estanqueidad, efectuándose el contacto sobre una parte metálica cuando la llave está en posición abierta y sobre juntas apropiadas bajo el efecto de la presión del fluido cuando dicha
- 300.- llave está en posición cerrada; caracterizado además por un paso reservado en el cuerpo de la llave recubierto por el sombrerete ya mencionado, teniendo este paso una forma apropiada que permite la retirada del macho en la posición abierta de la llave después del desmontaje de dicho sombrerete.
- 305.- 2º.- Dispositivo según el punto 1º, en el que el cuerpo de la llave presenta dos planos de simetría perpendiculares.
- 310.- 3º.- Dispositivo según el punto 2º, en el que el cuerpo de la llave presenta un conducto interior de forma semi-esférica en su parte central y sensiblemente cilíndrico en sus partes aguas arriba y aguas abajo, estando situado su eje en estas últimas partes en uno de dichos planos de simetría.
- 315.- 4º.- Dispositivo según el punto 2º, en el que el paso reservado en el cuerpo de la llave está limitado por dos bordes rectilíneos y paralelos reunidos por dos arcos de círculo.
- 320.- 5º.- Dispositivo según el punto 4º, en el que uno de los alojamientos previsto en el interior del cuerpo mencionado en el punto 2º y situado enfrente del paso mencionado en el punto 4º es de forma cilíndrica y tiene un resalto para recibir un anillo que sirve de cojinete a un gorrón del macho.
- 325.- 6º.- Dispositivo según el punto 1º, en el que los medios de fijación del sombrerete sobre el cuerpo de la llave están constituidos por un conjunto de espárragos fileteados



regularmente repartidos sobre la superficie circular anular de apoyo del sombrerete sobre el cuerpo.

330.- 7º.- Dispositivo según el punto 2º, en el que el macho presenta dos planos de simetría perpendiculares que coinciden punto por punto con los planos de simetría del cuerpo de la llave.

335.- 8º.- Dispositivo según el punto 7º, en el que el macho tiene una pared exterior esférica limitada por dos planos paralelos equidistantes del centro de la esfera y perpendiculares a los planos de simetría del macho, determinando sobre esta esfera dos círculos de diámetro ligeramente inferior a la separación entre dos bordes rectilíneos del paso mencionado en el punto 4º.

340.- 9º.- Dispositivo según el punto 8º, en el que el macho está provisto de una parte central constituida por un cilindro hueco cuyo eje está situado en uno de los planos de simetría del macho, siendo su diámetro interior sensiblemente igual al del conducto interior del cuerpo de la llave.

345.- 10º.- Dispositivo según el punto 9º, en el que las dos partes del macho consistentes en la pared exterior esférica y la parte cilíndrica están unidas entre sí por dos tabiques.

350.- 11º.- Dispositivo según el punto 9º, en el que el gorrón del macho unido a la parte central que atraviesa uno de los círculos mencionados en el punto 8º es macizo y de forma cilíndrica para ser puesto en el interior del anillo mencionado en el punto 5º.

355.- 12º.- Dispositivo según el punto 9º, en el que otro gorrón de posición simétrica al gorrón ya mencionado presenta un vaciado sobre su cara exterior para recibir una pieza de unión del macho con su vástago de maniobra.



13º.- Dispositivo según el punto 6º, cuyo sombrerete posee una superficie circular de apoyo con los agujeros correspondientes a los espárragos de fijación.

360.- 14º.- Dispositivo según los puntos 12º y 13º, en el que el sombrerete posee en su parte central un orificio circular para el paso del vástago de maniobra con un resalto para recibir el anillo que sirve de cojinete al gorrón hueco del macho y ranuras para el alojamiento de un dispositivo de estanqueidad para el vástago de maniobra, en particular una
365.- guarnición de amianto.

15º.- Dispositivo según el punto 1º, en el que los medios de estanqueidad están constituidos para cada uno de los conductos aguas arriba y aguas abajo del cuerpo por un anillo montado a deslizamiento libre en el interior del conducto correspondiente con una junta de estanqueidad alojada en
370.- una de las gargantas de la superficie de contacto de este anillo con el conducto.

16º.- Dispositivo según el punto 15º, en el que los medios de estanqueidad tienen un alojamiento situado en la
375.- parte de este anillo que está enfrente del macho, conteniendo dicho alojamiento una junta de forma trapezoidal mantenida en posición por una tuerca que se rosca en el interior de este alojamiento y que bloquea esta junta en el fondo del alojamiento apoyándose sobre un ángulo de dicha junta.

380.- 17º.- Dispositivo según el punto 15º, en el que el anillo presenta un fileteado exterior que coopera con una tuerca durante la regulación de la estanqueidad, apoyándose dicha tuerca sobre una superficie refrentada del cuerpo, desplazándose dicho anillo paralelamente al eje del conducto
385.- del cuerpo, constituyendo el contacto de una parte de la jun-



ta del anillo y de la pared esférica del macho la regulación inicial de la estanqueidad de la llave, siendo hecha la regulación simultáneamente en los conductos aguas arriba y aguas abajo.

390.- 182.- Dispositivo según el punto 172, en el que un órgano de bloqueo inmoviliza en posición el anillo después de regulación, atravesando este órgano de bloqueo el cuerpo de la llave y cooperando con una ranura hecha en el anillo.

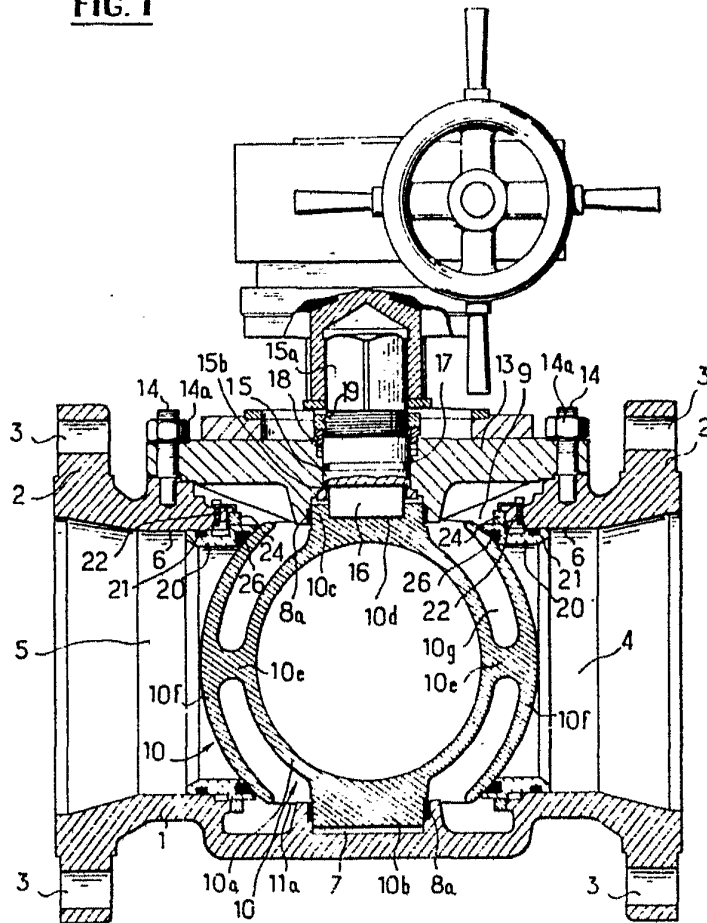
395.- 192.- "DISPOSITIVO DE LLAVE DE PASO DE MACHO ESFERICO", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 397 líneas, y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 28 OCT, 1968

ESCALA VARIABLE.



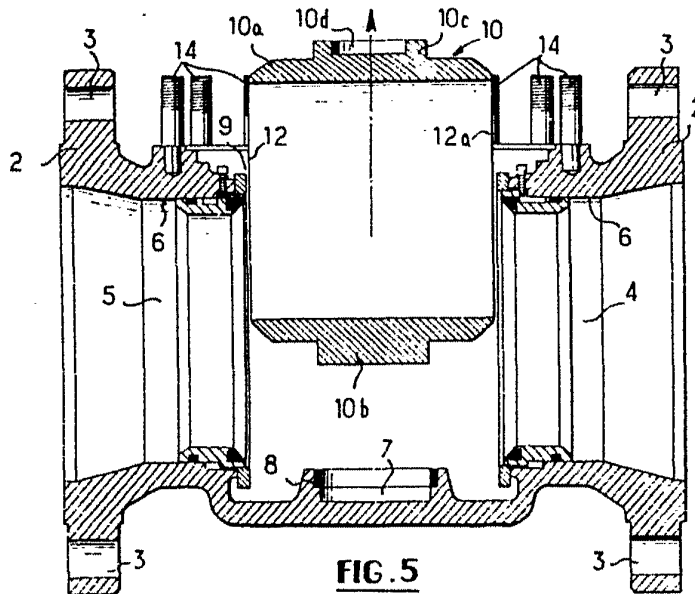
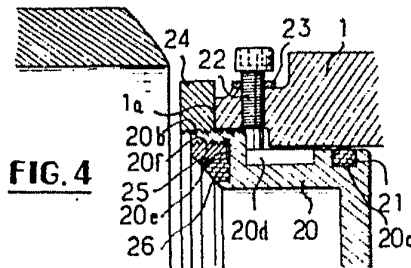
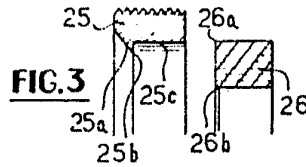
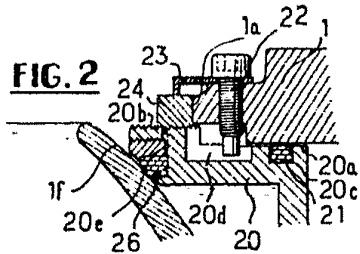
FIG. 1



Madrid, 28 OCT. 1968

ESCALA VARIABLE.

10
28 OCT 1968
ESTADOS UNIDOS
MEXICO



Madrid, 28 OCT. 1968