

312077

OG. 11.818.-MI



PATENTE DE INVENCION

312077

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

S o b r e :

" PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS OBTURADORES "

- - - - -

Solicitante: SOCIETE ANONYME FRANCAISE DU FERODO, entidad
francesa, domiciliada en 64, Avenue de la
Grande-Armée, PARIS, Seine, Francia.

- - - - -

Inventor: Don Walter FIENI.

- - - - -



312077

El invento se refiere a los dispositivos de obturación y particularmente tiene por objeto un perfeccionamiento que permite realizar una apertura muy progresiva de un circuito de fluido.

5. De acuerdo con el presente invento se crea la progresividad de la apertura mediante la cooperación de dos elementos móviles en posición relativa en los cuales, uno por lo menos, es deformable elásticamente, siendo las superficies cooperantes de los mencionados elementos no rigurosamente
10. complementarias en reposo, es decir, no se aplican perfectamente la una contra la otra en toda su extensión por simple traslación.

- Por ejemplo, uno de estos elementos es un obturador elástico en el que el asiento que constituye el otro elemento,
15. es rígido y presenta en su superficie de apoyo una o varias pequeñas cavidades, pero preferentemente una sola, así como son previstos medios para desplazar progresivamente el obturador respecto al asiento, siendo realizada la obturación completa al aplastar el obturador de forma que
20. se apoye sobre toda la superficie del asiento, comprendiendo la superficie de la muesca, mientras que la apertura progresiva se obtiene al disminuir progresivamente la fuerza de apoyo del obturador sobre el asiento de forma que este obturador adquiera poco a poco su forma de reposo al separarse
25. progresivamente de la superficie de la mencionada

312077



miesca.

El invento comprende tambien los grifos y válvulas dotados de perfeccionamientos definidos anteriormente, y concretamente una válvula que comprende un sólo obturador

5. pero que permite regular progresivamente el reparto de un caudal de fluido entre un primer circuito, controlado por el mencionado obturador y que opone una débil resistencia al paso del fluido y un segundo circuito de resistencia más elevado.

10. Una válvula de este tipo encuentra una aplicación particularmente ventajosa en las instalaciones de calefacción mediante termosifón así como en las instalaciones de calefacción de los vehículos automóviles mediante aire calentado en un cambiador en el cual circula, mediante bomba
15. o termo-sifón, el agua derivada del radiador de refrigeración del motor.

Es necesario regular muy progresivamente el caudal de agua caliente que pasa a través del cambiador por lo menos en la zona de pequeños caudales, con el fin de incluso regular convenientemente la calefacción y especialmente
20. para no sobrecalentar el vehículo en las estaciones intermedias. Por ejemplo, en ciertos tipos de vehículos, el caudal es de quinientos litros por hora en tiempo muy frío y debe poder ser regulado a quince litros por hora. Además,
25. la regulación debe permanecer precisa a pesar de las varia-



312077

21 ABR. 1950

ciones de presión importantes debidas a las variaciones del régimen del motor que mueve la bomba de circulación.

5. Una válvula de acuerdo con el invento permite tal regulación y ofrece además la ventaja de que su funcionamiento no es perjudicado por los depósitos calcáreos y las impurezas que pueden encontrarse en el agua de circulación.

10. La descripción que vá a seguir en relación con los dibujos anexos, incluidos a título de ejemplo no limitativo, hará mejor comprender las diferentes particularidades del invento y la forma de realizarlo, teniendo en cuenta que toda disposición derivada tanto del texto como de las figuras quedan comprendidas bien entendido en el cuadro del invento.

La figura 1 es una vista en planta de una válvula de obturador-membrana de acuerdo con el invento.

15. La figura 2 es una vista de una sección según la línea II-II de la figura 1 que muestra la válvula cerrada.

La figura 2a es una vista análoga a la figura 2 en la que se muestra la válvula abierta.

20. La figura 3 es una vista en sección con alzado parcial tomada a la derecha de la figura 2 que muestra el asiento estando el obturador cerrado.

La figura 4 representa el vástago de mando del obturador visto en alzado a mayor escala.

25. La figura 5 es una vista del extremo de dicho vástago.



312077

La figura 6 es una vista desarrollada de este vástago que muestra la forma de su rampa de guiado.

La válvula representada está destinada a regular el caudal de agua caliente en un aparato de calefacción de un vehículo automóvil. Comprende un cuerpo 1 provisto de un conducto de entrada 2, de salida 3 y de derivación 4. Un obturador elástico de membrana 5 cuya membrana 5a está aprisionada en forma estanca en su periferia entre el cuerpo 1 y la tapa 6 es accionada mediante un vástago 7 y coopera con un asiento 8 para abrir o para cerrar la comunicación entre ambos conductos de entrada 2 y de salida 3. El conducto de derivación 4 comunica con el conducto de entrada 2 antes del asiento 8.

La instalación de calefacción no ha sido representada pero se comprenderá fácilmente que en esta instalación la entrada 2 se une ya sea a la parte superior del radiador del vehículo y que la circulación se realiza por termosifón o a la salida de la bomba de agua; la salida 3 alimenta un aparato de calefacción cuya salida está unida a la parte inferior del mencionado radiador, estando el conducto 4 unido a una derivación de resistencia mayor que termina en la salida de agua del cambiador mediante una derivación preferentemente un ángulo recto. Cuando el obturador 5 está aplicado contra el asiento 8 el agua circula por la derivación pasando a través de los conductos 2 y 4 que comuni-



312077

21

5. can libremente. Cuando se acciona el vástago 7 para abrir progresivamente el obturador 5 un caudal de agua caliente en progresivo aumento pasa del conducto 2 al conducto 3 y de ahí al aparato de calefacción para realizar el retorno al radiador.

10. La resistencia de la derivación es tal que la casi totalidad del caudal pasa por el aparato de calefacción cuando el obturador 5 está suficientemente levantado de su asiento. Cuando se desea, por ejemplo en una estación intermedia, regular a un valor pequeño el caudal de agua saliente que circula por el aparato de calefacción, es necesario controlar muy progresivamente la sección de paso entre el obturador y su asiento con el fin de regular con precisión la relación de la resistencia de los circuitos de aparato de calefacción y de la derivación.

15. Por tal motivo, el asiento 8 comprende en su superficie de apoyo una muesca o depresión de forma de media luna que tiene una flecha f de varias décimas de milímetro. Para fijar ideas, si el asiento 8 tiene un diámetro inferior a 20. trece milímetros por ejemplo, la depresión 9 podrá tener una flecha de 0,4 milímetros y un radio r de veinte milímetros, si el obturador es de caucho tendrá en la vertical del asiento un espesor de tres milímetros.

25. Esta disposición permite el cierre total por aplastamiento del caucho del obturador y, si se acciona muy pro-

312077



gresivamente el vástago 7 hacia arriba, en la forma que será descrita a continuación, el obturador se despega de la superficie de la depresión 9 abriendo muy progresivamente el paso del conducto 2 hacia el conducto 3 hasta el momento en el que el obturador no deformado sobrepase su asiento. Se puede seguidamente hacer remontar más rápidamente el obturador 5 hasta la apertura completa.

El obturador 5 puede ser realizado con un elastómero apropiado. En particular para el empleo citado dicho elastómero puede presentar una flexibilidad permanente y resistir el agua caliente y los glicoles utilizados en los anticongelantes. Por tal motivo, el obturador se realizará preferentemente en caucho de la calidad PERBUNAN H P 15 de la sociedad IMPERVIA.

En una forma general, la parte cóncava 9 del asiento 8 estará preferentemente practicada en una porción de circunferencia de éste comprendida en $1/3$ y $1/5$. La profundidad de la concavidad 9 estará comprendida entre $1/5$ y $1/20$ del grosor del caucho del obturador y será preferentemente $1/10$ de este grosor. En la práctica se dará a la cavidad 9 una profundidad superior a 0,3 milímetros y se adaptará al valor de los caudales a regular actuando en su longitud. Si se han previsto varias cavidades se practicará ésta preferentemente en forma simétrica respecto al eje del asiento.

Se dará ventajosamente a la porción espesa, que

312077



forma el obturador del obturador-membrana 5 un diámetro superior del 10 al 30% del asiento 8 y preferentemente superior al 20% del diámetro de éste. La cara inferior de este obturador será ventajosamente en forma de porción de esfera, como se vé en la figura 2a. El asiento 8 tendrá ventajosamente un perfil semi-circular con un grosor superior a un milímetro para no martear el caucho del obturador.

El vástago de mando 7 presenta en su periferia una ranura 10 en forma de rampa de guía en la cual está alojado el extremo adelgazado lla, que constituye un tén, de un tornillo 11 bloqueado dentro de un orificio calibrado 12 de la tapa 6. Dicha ranura 10 presenta la forma representada en las figuras 4 a 6, es decir, está constituida por dos porciones 10a y 10b dispuestas en hélice según inclinaciones diferentes. El vástago 7 acciona el obturador 5 mediante una arandela 13 montada loca rotativamente en el extremo delgado 7a de este vástago y aprisionada entre la porción central de este y una arandela plana 7b mantenida mediante un riveteado 7c. La arandela 13 es cóncava hacia abajo y doblada en su periferia de forma a constituir un reborde plano 13a que se acopla al obturador. Una manivela 14 permite hacer girar el vástago 7 permitiendo la cooperación de la rampa de guía 10 con el extremo lla y transformar dicha rotación en un movimiento helicoidal del vástago 7 que desplaza el obturador con un movimiento de traslación

312077



en altura sin hacerle girar por intermedio de la arandela
13. En el cierre completo (figura 2), el esfuerzo de apriete se aplica mediante el reborde 13a en la vertical del asiento 8.

5. La porción 10a de la ranura de guiado es la que coopera con el extremo 11a para levantar el obturador 5 de su posición de cierre total representada en la figura 2, en la cual se aplasta contra el asiento 8, hasta una posición en la cual el obturador toca su asiento o se encuentra levantado de este varias décimas de milímetro. Esta posición 10a está inclinada un gran ángulo α respecto a las generatrices del vástago 7, de forma que este primer movimiento de levantamiento del obturador se realice muy progresivamente. La porción 10b de la ranura está inclinada respecto las generatrices un ángulo β sensiblemente menor, de forma que el levantamiento del obturador hasta la apertura completa se realice rápidamente cuando la rotación del vástago prosigue, cooperando dicha posición 10b con el extremo 11a.
10. Gracias a esta desmultiplicación variable es posible obtener una regulación precisa siempre previendo un movimiento total del órgano de maniobra relativamente pequeño.
15. Para realizar por ejemplo una válvula del tipo denominado "cuarto de vuelta" y volviendo al ejemplo mencionado anteriormente en el cual la concavidad 9 tiene una profundidad de 0,4 milímetros, se podrá dar al ángulo α el
- 20.
- 25.

Para realizar por ejemplo una válvula del tipo denominado "cuarto de vuelta" y volviendo al ejemplo mencionado anteriormente en el cual la concavidad 9 tiene una profundidad de 0,4 milímetros, se podrá dar al ángulo α el

3:2077



valor de $83^{\circ} 10'$ y al ángulo β el valor 43° , la longitud desarrollada l del arco cubierto por la rotación completa del vástago correspondiente a una rotación de 90° y la longitud a del arco cubierto por la primera parte de esta rotación (en la cual es la porción $10a$ que coopera con el extremo lla) correspondiente a las tres cuartas partes de dicha amplitud es $67^{\circ} 30'$. De esta forma, la primera parte de la carrera del obturador corresponde a un levantamiento de $0,7$ milímetros y la segunda parte de esta carrera a un levantamiento de $2,1$ milímetros del obturador para una rotación de $22^{\circ} 30'$ del vástago 7.

El obturador 5 está provisto en su superficie superior de una cara anular plana 15 que en la apertura completa (figura 2a), se coloca contra una superficie correspondiente 16 de la tapa constituyendo un tope. Ello permite, al comprimir ligeramente el obturador, evitar que la membrana sea sometida a vibraciones que puedan estropearla cuando el extremo de la ranura $10a$ choque contra el extremo lla . En efecto, en la posición de mayor apertura el paso de agua por la válvula provoca turbulencias que sin ello provocaría la vibración del obturador.

Para obtener un coeficiente de rozamiento óptimo entre el extremo lla que constituye el tetón del tornillo 11 y la rampa $10a$ se ha previsto recubrir en el vástago 7, que es metálico, con un manguito de una materia plástica

3:2077



apropiada (no representada) en la cual está tallada la ranura 10.

Se pueden aportar a la válvula diversos perfeccionamientos, concretamente en previsión de una regulación en altura del mando con el fin de compensar una deformación permanente y eventual del obturador. Por ejemplo, el tornillo 11 cuyo extremo lla coopera con la rampa de guiado 10 puede atornillarse no ya directamente en la tapa 6 sino en un disco excéntrico mediante una contratuerca; se puede así preveer que el extremo lla sea excéntrico respecto al tornillo 11 y bloquear este último en la tapa 6 por una contratuerca.

Naturalmente las formas de realización descritas solamente son ejemplos y podrían ser modificadas, concretamente mediante la sustitución de equivalentes técnicos sin salirse por ello del cuadro del invento. Particularmente, la cavidad 9 podría ser practicada en el obturador elástico en lugar de serlo en el asiento rígido. Se podría también suprimir la cavidad e inclinar el obturador respecto al asiento de forma que cuando se apoye progresivamente el obturador, éste se deforma al aplicarse sobre una porción progresivamente creciente de la circunferencia del asiento.

Tampoco se saldrá del cuadro del invento al hacer cooperar dos elementos obturadores elásticos en los cuales uno por lo menos está provisto de una o varias depresiones ni tampoco al realizar superficies de apoyo cónicas en lugar de superficies de apoyo planas.

312077



N O T A

La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS 5. OBTURADORES", con Prioridad de la demanda de Patente en Francia nº 975.018, de fecha 19 de Mayo de 1964, según las características esenciales de las siguientes

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Perfeccionamientos en los dispositivos obtu-
10. radores, caracterizados porque permiten realizar la apertura muy progresiva de un circuito de fluido que se compone de dos elementos de obturación cooperantes móviles relativamente, en los que uno por lo menos es deformable elásticamente, que se caracterizan porque las superficies cooperan-
15. tes de estos dos elementos no son rigurosamente complementarios en reposo.

2ª.- Perfeccionamientos en los dispositivos obtu-
radores, según la reivindicación 1ª, que se caracterizan porque uno de los elementos es un obturador elástico cuyo
20. asiento constituye el otro elemento, presentando el mencionado asiento en su superficie de apoyo por lo menos una pequeña cavidad y habiendo sido previstos medios para desplazar progresivamente el obturador respecto al asiento.

3ª.- Perfeccionamientos en los dispositivos obtu-
25. radores, según la reivindicación 2ª, que se caracterizan

3:2077

21 ABR



porque el asiento es rígido estando los medios de desplazamiento del obturador dispuestos de manera a regular muy progresivamente el levantamiento del obturador entre su posición de cierre completa y una posición en la cual toca el

5. asiento o está muy ligeramente separado de este o también para levantar rápidamente el obturador de ésta última posición hasta la de apertura completa.

- 4^a.- Perfeccionamientos en los dispositivos obturadores, según la reivindicación 3^a, que se caracterizan
10. porque el levantamiento del obturador es accionado mediante un vástago accionado rotativamente y cuyo movimiento de rotación es transformado en un movimiento helicoidal mediante una rampa de guiado que comporta dos elementos que tienen inclinaciones diferentes gracias a lo cual están aseguradas
15. la apertura progresiva y después la apertura rápida.

- 5^a.- Perfeccionamientos en los dispositivos obturadores, según la reivindicación 4^a, que se caracterizan porque la rampa de guiado que coopera con un saliente fijo está tallada en un manguito de resina sintética que envuelve el vástago.
20. ve el vástago.

- 6^a.- Perfeccionamientos en los dispositivos obturadores, según las reivindicaciones 3^a, 4^a ó 5^a, que se caracterizan porque el obturador está formado en la posición central por una membrana fijada a la periferia de un cuerpo
25. de un dispositivo obturador apoyando sobre este los medios

312077



de desplazamiento del obturador sobre el asiento, aplicando un esfuerzo sobre el obturador en la vertical de la superficie de apoyo del asiento.

5. 7ª.- Perfeccionamientos en los dispositivos obturadores, según las reivindicaciones 3ª a 6ª, que se caracterizan porque comprende un tope contra el cual el obturador se apoya y se comprime ligeramente cuando se encuentran en la posición de máxima apertura lo cual evita las vibraciones del obturador.

10. 8ª.- Perfeccionamientos en los dispositivos obturadores, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracterizan porque entre el conducto de llegada y el conducto de salida presenta un conducto de derivación que desemboca directamente en el conducto de llegada, de manera

15. que el dispositivo de obturación permite la regulación progresiva de la repartición de un caudal de fluido entre un primer circuito unido al conducto de salida y un segundo circuito unido al conducto de derivación, oponiéndose al paso del fluido una resistencia más elevada que el primer

20. circuito.

9ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS OBTURADORES.

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de quince hojas, escritas a máquina

312077

21 ABR



por una sola cara y dibujos.

Madrid, 21 de Abril de 1965

SOCIETE ANONYME FRANCAISE DU FERODO

P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

312077



Fig.: 1

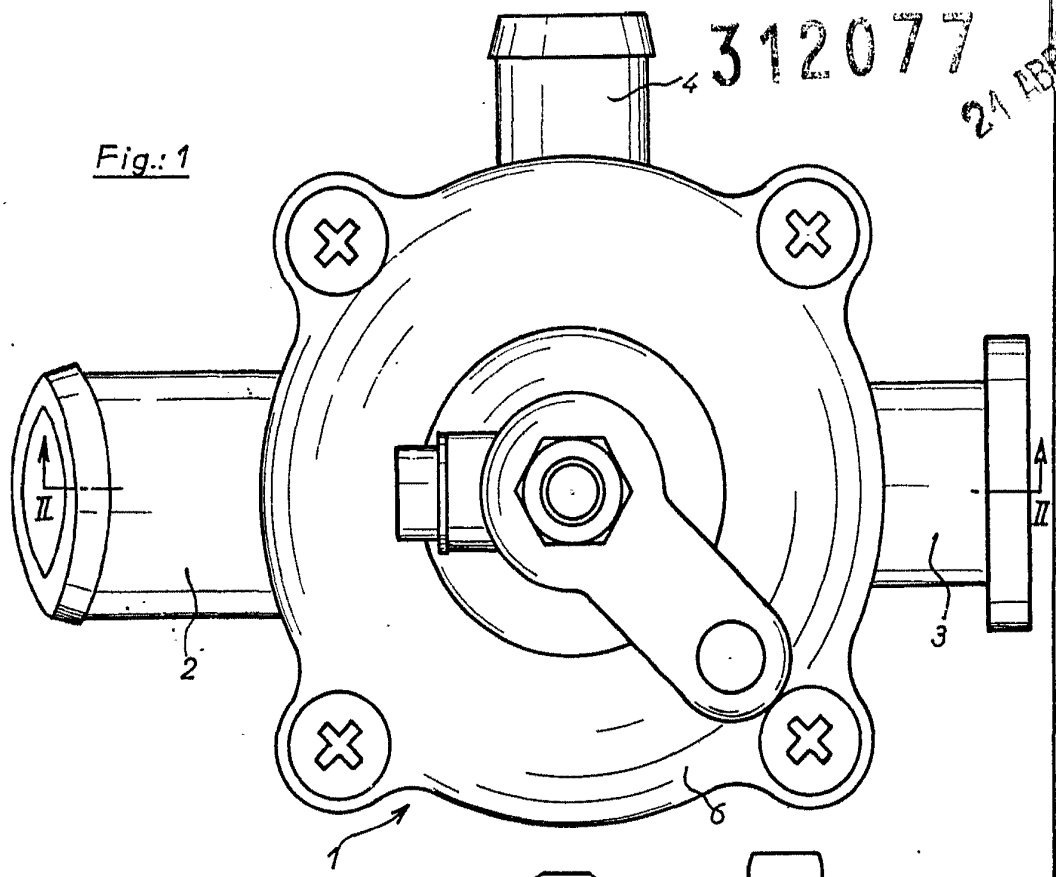
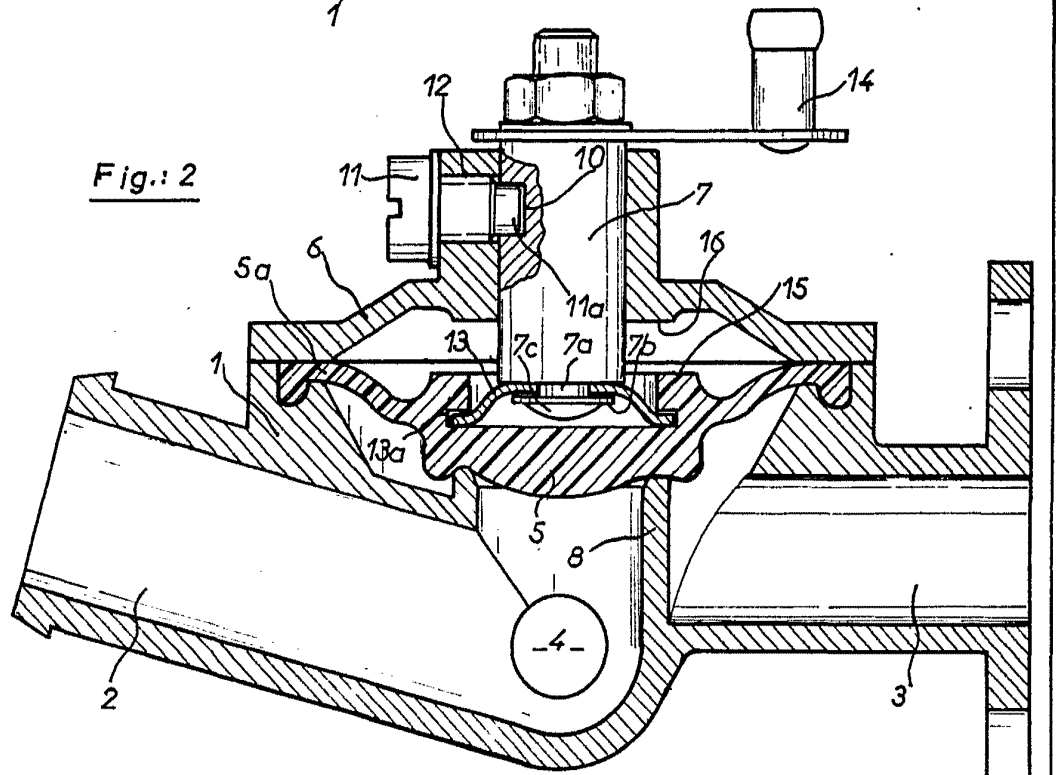


Fig.: 2



Escala variable

Madrid, 21 ABR. 1965

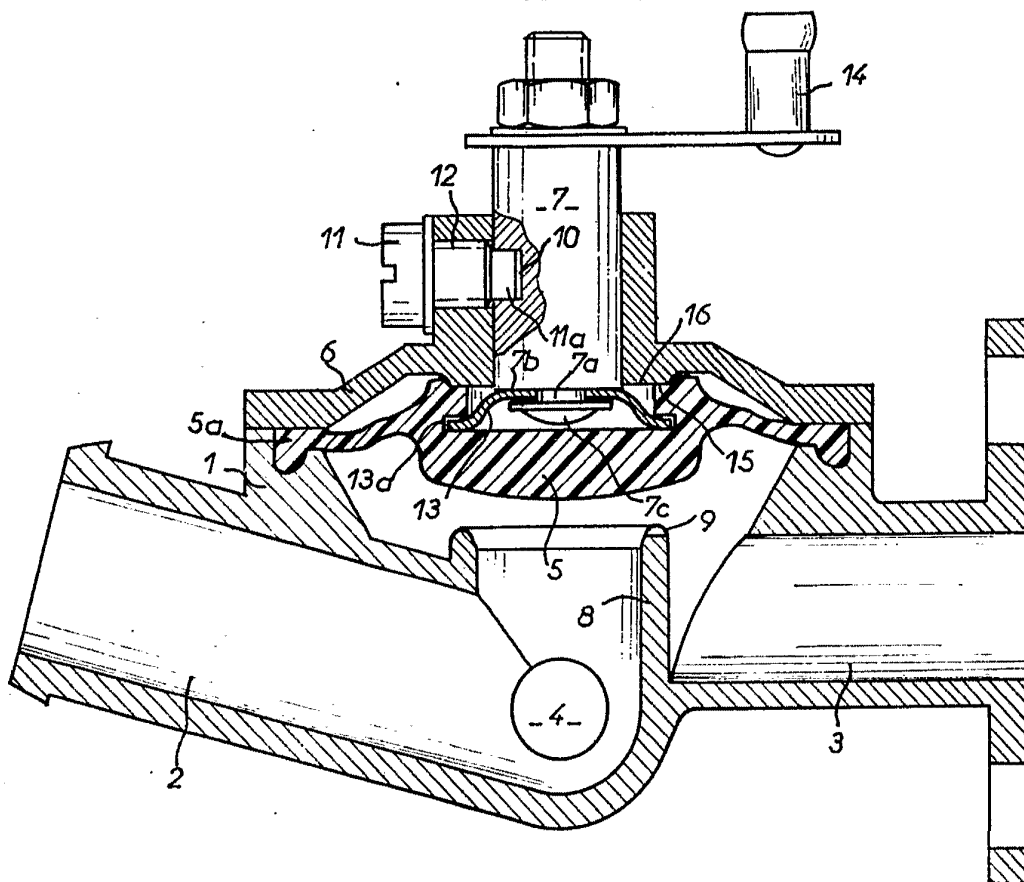
SOCIETE ANONYME FRANCAISE DU FERODO
P. R. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
I.E.

312077

21



Fig: 2 a



Madrid, 21 ABR. 1965

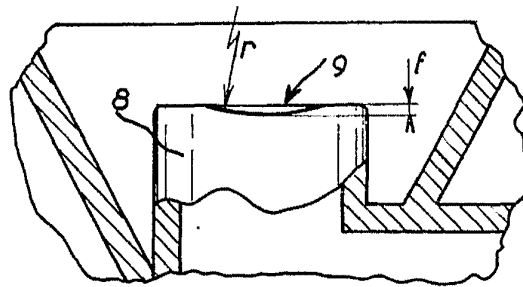
SOCIETE ANONYME FRANCAISE DU FERODO
P. P. FRANCISCO CARRERA CARRERIZO
P. P.

Escala variable

312077



Fig.: 3



21 ABR

Fig.: 4

Fig.: 5

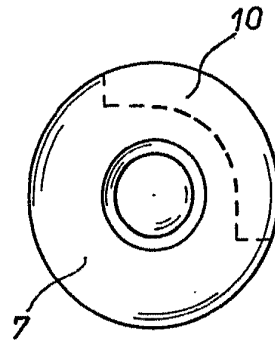
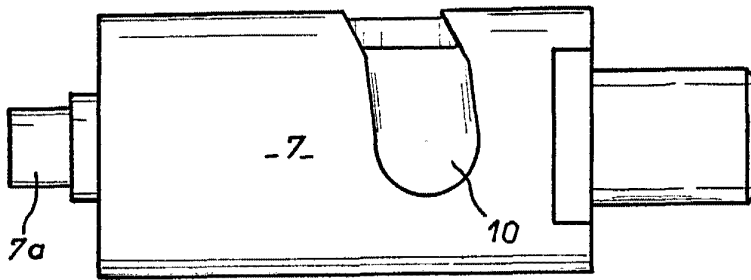
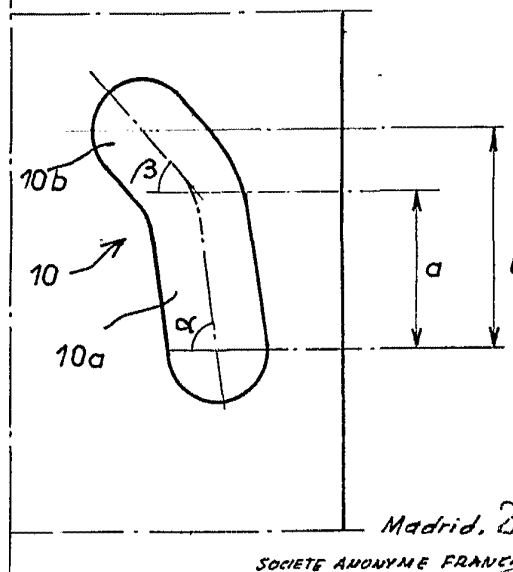


Fig.: 6



Madrid, 21 ABR, 1965

SOCIETE ANONYME FRANCAISE DU FERODO
P. P. FRANCISCO GARCIA CALDERON
F. S.

Escala variable