

AÑO 1958

Expediente núm. _____

244894



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCION** por **VEINTE** años, en España

a favor de

PHILLIPS & PAIN-VERMOREL, de nacionalidad

francesa domiciliado en 31, Rue de la Vanne,

~~ville~~ Montrouge, Sena, Francia. ~~xxxx~~

por:

UNA BOMBA DE MEMBRANA, ESPECIALMENTE PARA MAQUINAS

AGRICOLAS"

Nº 10782

Agente Sr. ELZABURU

- 8 NOV. 1958

P - 17.506.

SF. 55.904.



244894

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de PHILLIPS-&-PAIN-VERMOREL, entidad francesa, establecida en 31, Rue de la Vanne, Montrouge, Sena, Francia, por:

"UNA BOMBA DE MEMBRANA, ESPECIALMENTE PARA MAQUINAS AGRICOLAS".

La presente invención se refiere a bombas de membrana, tales especialmente como las utilizadas para el bombeo de los líquidos sobre las máquinas agrícolas, por ejemplo sobre los pulverizadores.

5 La invención aspira a establecer una bomba de membrana de construcción sencilla y fuerte, en la cual los elementos de accionamiento de las membranas están perfectamente guiados y en la cual sobre todo los dispositivos de válvula son muy fácilmente amovibles y regulables por fuera de la bomba misma.

10



Según la invención cada uno de los dispositivos de válvula de la bomba, realizado bajo la forma de válvula plana con plato-asiento aplicado en una rama de una tubería en T de la culata de la bomba, estando cerrado uno de los extremos de dicha rama por un tapón, tiene un plato-asiento provisto de una guarnición periférica de estanqueidad de manera que se hunda de manera estanca en la tubería de la culata, mientras que el vástago de guía de la válvula es solidario por una parte del plato-asiento y por otra parte del tapón de la tubería, de manera que quitando este tapón se retire al mismo tiempo el plato-asiento con todo el conjunto del dispositivo de válvula en estado y presto a funcionar. De esta manera los dispositivos de válvulas son inmediatamente accesibles en cada instante y pueden por consiguiente ser limpiados tan frecuentemente como sea necesario, por ejemplo en el caso de líquidos que contienen en suspensión partículas de materias sólidas.

La bomba según la invención es notable todavía por diversas disposiciones constructivas que, en combinación con los dispositivos de válvula descritos, realizan una construcción sencilla y fuerte, así como una gran resistencia al desgaste.

El dibujo anejo, dado a título de ejemplo, permitirá comprender mejor la invención, las características que presenta y las ventajas que es susceptible de procurar;

La figura 1 es un corte vertical axial general de una bomba según la invención.

La figura 2 es una vista de lado con corte transversal parcial según II-II (figura 1).

La figura 3 es un corte horizontal simplificado que muestra la guía del equipo móvil en el cuerpo de bomba fijo. En esta vista se ha representado únicamente el perfil del cuerpo de bomba y el del equipo móvil, sin representar ningún otro detalle.



1958

244894

La figura 4 es un corte de detalle a escala grande de la parte periférica del conjunto de las dos membranas de un elemento de la bomba.

5 La figura 5 es un corte de otra forma de ejecución de dispositivo de válvula, dispuesta para funcionar por aspiración.

La figura 6 es un corte de la forma de ejecución precedente, pero dispuesta para funcionar por impulsión.

La figura 7 es un corte según VII-VII (figuras 5 y 6).

10 La figura 8 es una vista en alzado del anillo de parada del resorte del dispositivo de válvula que funciona por aspiración.

La bomba representada tiene un cuerpo fijo que puede considerarse como correspondiente a la intersección de un cilindro vertical y de un cilindro horizontal, ambos huecos. El cuerpo 1 tiene así cuatro orificios circulares en forma de bridas, a saber un orificio superior y un orificio inferior 1a, y dos orificios laterales opuestos 1b. En cada uno de los dos orificios laterales está montado un rodamiento 2 mantenido en su sitio por un sombrerete de extremo 3 provisto de una junta 4; este sombrerete está apretado por tornillos 5 roscados en el cuerpo 1.

15

20 En los dos rodamientos así dispuestos gira un árbol hueco 6.

La periferia del árbol hueco 6 tiene una parte central excéntrica 6a sobre la cual están montados cuatro rodamientos 7 destinados a desempeñar el papel de roldanas excéntricas motrices. La parte excéntrica 6a constituye saliente de tope de los rodamientos 2.

25

La bomba tiene aún un cuadro móvil 8 que rodea el conjunto de los rodamientos y roldanas motrices excéntricas 7. Sobre la cara superior y la cara inferior horizontales de este cuadro 8 están fijadas dos placas de apoyo 9 y 10. La placa superior

30



244894

9 (figura 8) está mecanizada de manera que se ponga en contacto con la periferia de los dos rodamientos o roldanas 7 más próximos al plano transversal medio de la bomba, mientras que por el contrario la placa inferior 10 está vaciada de manera que no se apoye más que sobre la periferia de los otros dos rodamientos o roldanas 7. El cuadro 8 no posee ninguna holgura vertical sensible con relación a las roldanas 7.

El cuadro 8 está provisto de nervaduras laterales 8a (figura 3) dispuestas en oposición una de otra en el plano transversal medio de la bomba y cada nervadura 8a corre con una cierta holgura entre dos nervaduras correspondientes lo previstas en el interior del cuerpo 1.

El cuadro 8 es solidario de dos cabezas opuestas 8b, a saber una cabeza superior y una cabeza inferior. Sobre cada una de estas cabezas están dispuestas dos membranas deformables 11 separadas una de la otra por una arandela intermedia 12, estando apretado el conjunto por una contra-arandela 13 que recibe la acción de un tornillo axial 14 roscado en la cabeza 8b considerada. Cada cabeza 8b tiene además un pequeño saliente periférico sobre el cual está enchufado un anillo cilíndrico 15 que está ajustado en su sitio por la presión de la membrana 11 situada en contacto directo con la cabeza 8b considerada. Las arandelas 12 y 13 tienen un diámetro más pequeño que el diámetro interior de la desembocadura 1a del cuerpo 1, mientras que por el contrario el anillo 15 tiene un diámetro igual al de dicha desembocadura de modo que constituye pistón de guía de la cabeza 8b considerada. La pared del cuerpo 1 está provista de una camisa 16 de poca altura, hecha de un metal apropiado.

Los bordes superpuestos de cada par de membranas 11 están apretados en su sitio por una culata 17 aplicada en los extremos del cuerpo 1a, estando apretadas las dos culatas 17 así dispuestas, por cuatro vástagos verticales que las unen y que reciben



244894

tuercas de extremo apropiadas.

5 Las membranas 11 se hacen de una materia plástica apropiada y están moldeadas con bordes sobreengrosados, de manera que los bordes de cada par de membrana resultan en estado superpuesto de un espesor sustancialmente igual al total de la parte central de las membranas y de la arandela intermedia 12. Los bordes en cuestión tienen sobre sus caras opuestas ranuras radiales 11a que desembocan en una garganta 17a prevista en la cavidad de la culata 17. La garganta 17a desemboca en el exterior por una perforación lateral 17b.

10 Cada membrana tiene en su parte central y el borde sobreengrosado, una depresión circular 11b, para facilitar las deformaciones. Las dos membranas 11 de cada elemento están vueltas en sentido inverso de manera que las concavidades de las depresiones 11b están enfrente.

15 Cada culata 17 comprende dos cámaras de válvula 17c que adoptan la forma de una canalización en T que tiene una rama orientada oblicuamente en dirección al interior del cilindro y que desemboca libremente por su extremo opuesto a este, y una segunda rama orientada oblicuamente hacia el plano axial horizontal de la bomba, doblándose esta segunda rama luego de modo que desemboca perpendicularmente a este plano. En la primera rama de cada cámara 17c está empotrado un plato 18 relativamente grueso, cuya periferia ranurada tiene una junta de estanqueidad 19. Este plato 18 es solidario de la manera que se describirá a continuación de un tapón roscado 20 que obtura la desembocadura en el extremo de la primera rama de la cámara de válvulas 17c considerada.

20 En el caso del dispositivo de válvulas de aspiración (re-



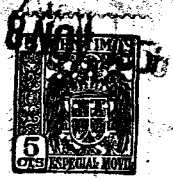
244894

presentado en corte en la parte superior derecha de la figura 2), el tapón 20 se prolonga hasta tocar la parte central del plato 18 y la unión entre los dos órganos está asegurada por un perno axial cuya cabeza 21a se apoya contra la cara interior del plato y cuya cola recibe una tuerca de aprieto exterior 22. La cabeza 21a está convenientemente conformada para formar guía de la válvula plana 23 y tope de apoyo del resorte 24 correspondiente. La válvula 23 es mantenida así contra la cara interior del plato 18, estando perforado este plato por orificios de paso apropiados 18a.

En el caso del dispositivo con válvula de impulsión (parte superior izquierda de la figura 2) la disposición es del mismo género, pero invertida. El plato 18 se hace siempre solidario del tapón 20 por un perno 25 y por una tuerca correspondiente 26, pero la prolongación de dicho tapón 20 en dirección al plato 18 no es ya cónica, como en el caso de la válvula de aspiración, sino cilíndrica, y es sobre esta prolongación cilíndrica donde corre la válvula 23 cuyo resorte 24 se apoya contra el tapón 20. La válvula está mantenida así contra la cara exterior del plato 18 para obturar la perforación 18a de este.

Las desembocaduras de los dispositivos de válvula de los dos cilindros de la bomba están unidos dos a dos por canalizaciones verticales 27 cuyos extremos están metidos en las desembocaduras en cuestión, estando asegurada la estanqueidad por juntas téricas 28. Las canalizaciones 27 llevan a media altura las dos tuberías 29 de la bomba.

Como se ha mostrado en la figura 1, uno de los extremos del árbol 6 (extremo izquierdo en la figura 1) está prolongado por un anillo 30 que tiene dos dientes laterales 30a metidos



244894

en dos cavidades del extremo correspondiente del árbol 6 de manera que impiden cualquier rotación del anillo 30 con relación a este último. El anillo 30, está escariado al diámetro interior del extremo del árbol 6 pero con una desembocadura troncocónica ensanchada en dirección al exterior. En el conjunto del árbol 6 y del anillo 30 está empotrado con resbalamiento un manguito 31 cuyo fondo, situado cerca del plano transversal medio de la bomba, está terrajado para recibir un tornillo axial 33. La cabeza del tornillo 33 se apoya contra un anillo con pestaña 34 encajado en el extremo del árbol 6 opuesto al anillo 30. El extremo abierto del manguito 31 es troncocónico con un perfil correspondiente al del extremo ensanchado del anillo 30.

La pared del manguito 31 está cortada por una o varias ranuras longitudinales tales como 31b y en una de estas ranuras está encajado con resbalamiento el extremo del un tornillo 35 roscado lateralmente en el anillo 30.

El funcionamiento es el siguiente:

Para montar la bomba in situ se inserta el manguito 31 en el extremo de un árbol motor apropiado, por ejemplo del árbol de toma de movimiento de un tractor agrícola. Se manobra el tornillo 33, lo que desplaza el manguito 31 y provoca la contracción del extremo abierto de este sobre el árbol motor. Los dientes 30a del tornillo 35 impiden toda rotación intempestiva del manguito 31 y del anillo 30 durante la operación.

Se inmoviliza luego el cuerpo de la bomba por cualquier medio apropiado.

Cuando el árbol motor gira, los rodamientos 7 hacen oscilar el cuadro móvil 8 que arrastra las membranas 11 y provoca por consiguiente una aspiración y una impulsión de líquido por los dispositivos de válvula respectivos. Las cabezas 8b son guiadas



244894

positivamente en el movimiento de vaivén por los anillos corre-
dizos 15.

5 El arrastre del cuadro 8 por los rodamientos 7 se efectúa
sin holgura, puesto que estos rodamientos están siempre en
contacto con las placas 9 y 10.

10 En caso de defecto de funcionamiento de las válvulas, bas-
ta desroscar los tapones 20 para poder retirar inmediatamente
todo el conjunto de los dispositivos correspondientes y limpiar
o reparar estos; la reposición en su sitio es igualmente muy
rápida.

15 En cada par de membranas 11, la membrana más exterior tra-
baja sola en contacto con el líquido bombeado mientras que la
membrana más interior no efectúa ningún trabajo de compresión
y está aislada a la vez del líquido bombeado y del aceite del
mecanismo. Si la membrana exterior se agrieta, el líquido bom-
beado afluye al espacio que separa las dos membranas y se es-
capa al exterior por las ranuras 11a y la garganta 17a, lo que
advierte al operario de la avería.

20 Las figuras 5 y 6 muestran otra forma de ejecución de
dispositivo del válvula que presenta la ventaja de poder ser
utilizado tanto en la aspiración como en la impulsión emplean-
do prácticamente las mismas piezas en los dos casos.

25 Si se considera primeramente el dispositivo que funciona
en la aspiración, (figura 5), el tapón 20 no tiene ya cabeza
y la estanqueidad está asegurada por una junta tórica 40 dis-
puesta en una garganta 20a del tapón, estando maniobrado este
último por medio de una ranura de destornillador 20b. La cara
interior del tapón 20 tiene un agujero axial ciego 20c en el
cual está encajado un vástago 41 solidario del plato-asiento
30 18 del dispositivo. El vástago 41 sobresale por uno y otro lado

244894



del plato, teniendo cada uno de sus extremos una garganta 41a destinada a recibir las dos ramas de una horquilla 42 de hilo de acero. (figura 7) insertada en agujeros transversales perforados en el tapón 20.

5 El plato-asiento 18 tiene una periferia bicónica, cada una de cuyas caras elementales está hendida por una ranura 18b. La ranura 18b opuesta al tapón 20 recibe la junta de estanqueidad 19 que en este caso se apoya contra un saliente troncocónico 17d previsto en la tubería 17c de la culata 17, estando asegurada la presión de aplicación por roscado del tapón 10 20 y por apoyo de la cara del extremo interior de este contra un saliente 41b del vástago 41. La horquilla 42 no desempeña entonces ningún papel de retención; sirve solamente para hacer el vástago 41 solidario del tapón 20 cuando el dispositivo no 15 está montada todavía en la culata.

La válvula 23 es aplicada por el resorte 24 contra la cara del plato 18 opuesta al tapón 20, apoyándose el resorte 24 contra un anillo de detención 43 que se entrinqueta en la garganta 41a del vástago 41 opuesto al tapón 20. Como se muestra 20 en la figura 8 el anillo 43 tiene una hendidura radial que desemboca 43a y dos principios de hendiduras 43b. En corte longitudinal (figura 5) el anillo 43 presenta un perfil en diente de trinquete 43c que se entrinqueta en la garganta 41a.

Para desmontar este dispositivo, basta desenroscar el 25 tapón 20; gracias a la aguja 42, se retira al mismo tiempo el vástago 41, el plato 18, la válvula 23, el resorte 24 y el anillo 43, pudiendo el dispositivo ser verificado y ensayado fuera de la bomba para ser encajado en la culata 17 en estado de funcionamiento. Salvo el resorte y la aguja, todas las piezas 30 pueden ser hechas de materia plástica.



5 El dispositivo de válvula de impulsión de la figura 6 está constituido por las mismas piezas, salvo el anillo de detención 43. El vástago 41 y el plato 18 están invertidos, estando la válvula 23 dispuesta entre el plato y el tapón 20 y apoyándose el resorte 24 contra este último.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 29 de Octubre de 1.957, bajo el Núm. 37.810, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

10

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15

1.- Bomba de membrana, especialmente para máquinas agrícolas, con dispositivos de válvula de la bomba, realizados en la forma de válvulas planas con plato-asiento aplicado en una rama de una tubería en T de la culata de la bomba, estando uno de los extremos de dicha rama cerrado por un tapón, caracterizada porque cada dispositivo tiene un plato-asiento provisto de una guarnición periférica de estanqueidad de manera que se encaja de manera estanca en la tubería de la culata mientras que el vástago de guía de la válvula es solidario por una parte, del plato-asiento y por otra parte del tapón de la tubería, de manera que retirando este tapón se retira al mismo tiempo el plato-asiento con todo el conjunto del dispositivo de válvula, en estado montado y presto a funcionar..

25



244894

5 2.- Bomba según la reivindicación 1, con dos elementos de bombeo opuestos uno a otro y rígidamente solidarios de un mismo equipo accionado por un mecanismo central de excéntricas, caracterizada porque este mecanismo comprende por lo menos dos roldanas dispuestas en una deslizadera transversal del equipo móvil, de manera que una de las roldanas esté siempre en contacto con una de las caras de esta deslizadera con exclusión de la otra cara, mientras que la otra roldana está siempre en contacto con la otra con exclusión de la primera.

10 3.- Bomba según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque el equipo móvil está guiado por anillo corredizos montados en el cuerpo de bomba a manera de émbolos

15 4.- Bomba según las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizada porque el equipo móvil es mantenido en contra de las rotaciones por un sistema de nervaduras y de ranuras previsto sobre el cuerpo de bomba y sobre el equipo móvil.

20 5.- Bomba según la reivindicación 1, caracterizada porque cada uno de sus elementos tiene dos membranas idénticas, dispuestas una detrás de otra a una pequeña distancia una de otra, desembocando el espacio libre entre las dos membranas en el exterior por un paso apropiado.

25 6.- Bomba según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizada porque las membranas tienen bordes sobre engrosados apretados en contacto uno del otro, mientras que en la parte central las caras opuestas de las membranas están separadas por una arandela.

30 7.- Bomba según las reivindicaciones 1, 5 y 6, caracterizada porque cada membrana tiene una depresión circular entre su parte central y su borde sobreengrosado.

8.- Bomba según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizada



244894

porque los pasos de escape de líquido están constituidos por ranuras abiertas en uno por lo menos de los bordes sobreengrosados de las membranas.

5 9.- Una bomba de membrana, especialmente para máquinas agrícolas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

10 La presente Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 8 NOV. 1953

P. A.

Alberto de Euzkadi
Por Poder

MCR//.



244894

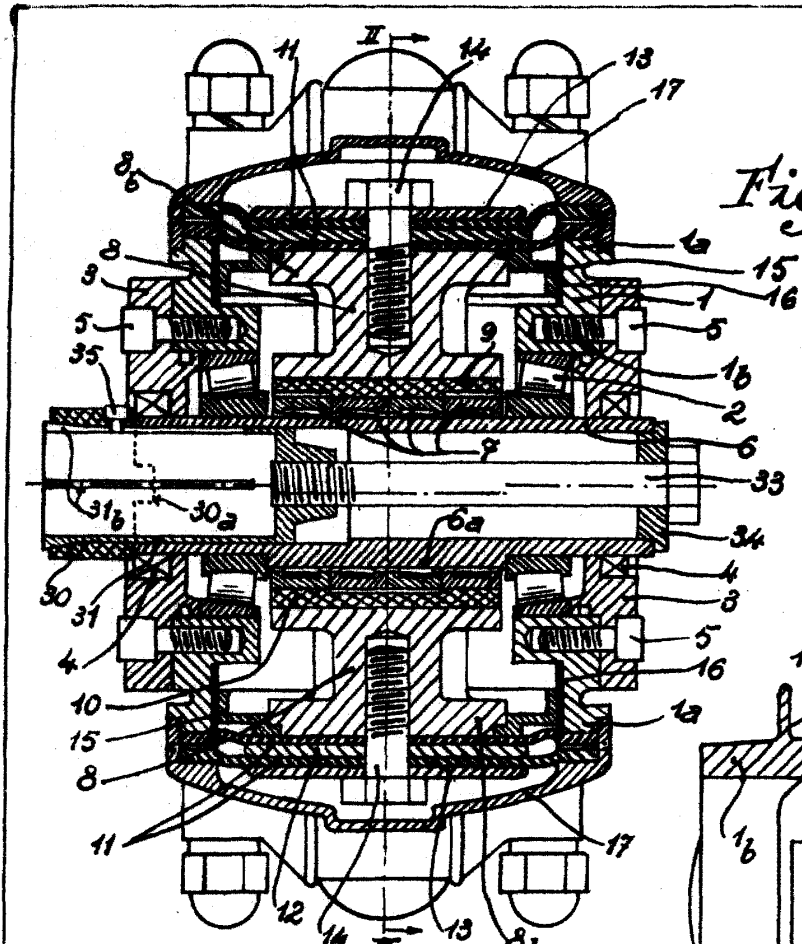


Fig. 1

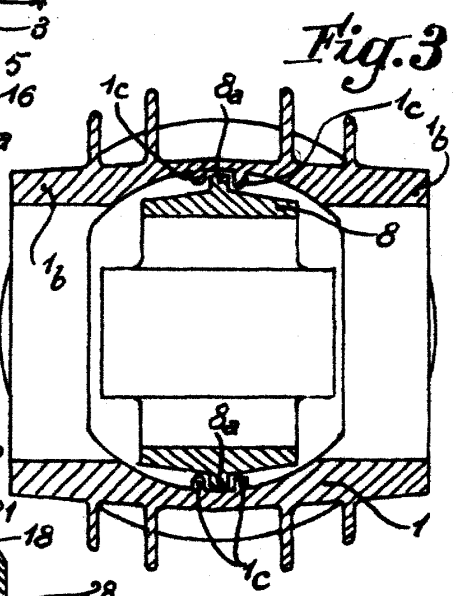


Fig. 3

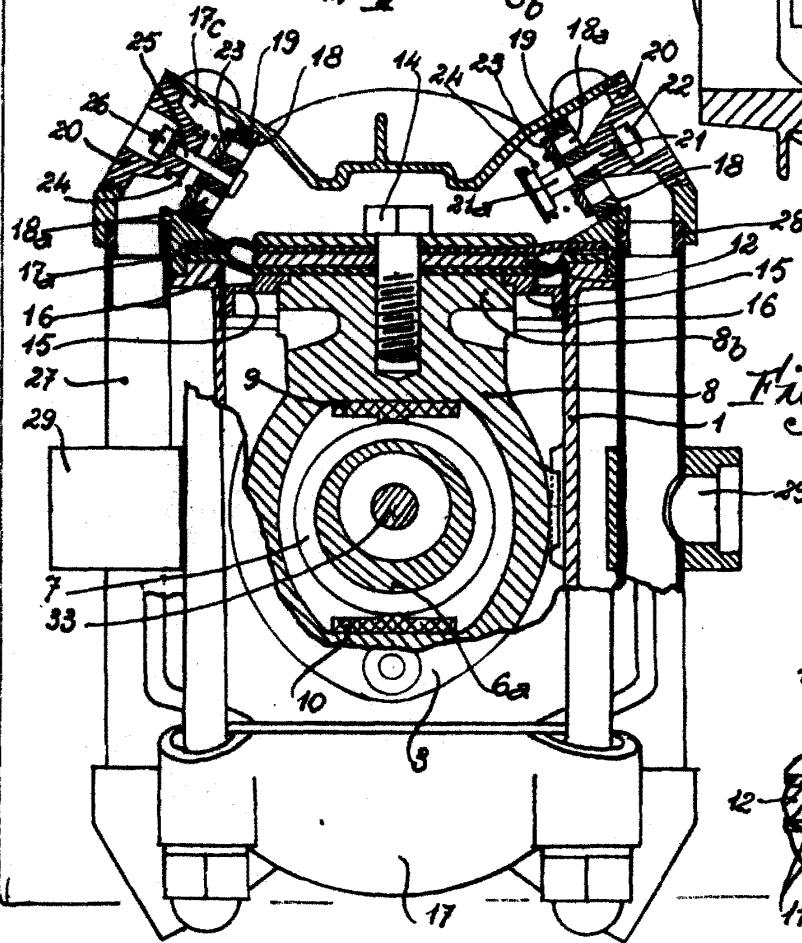


Fig. 2

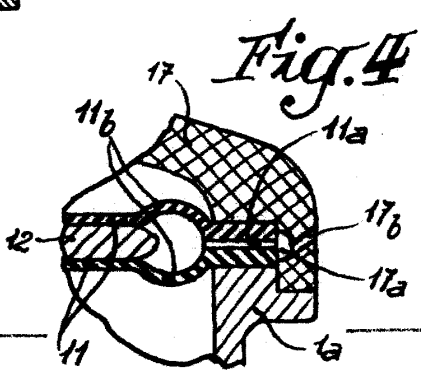
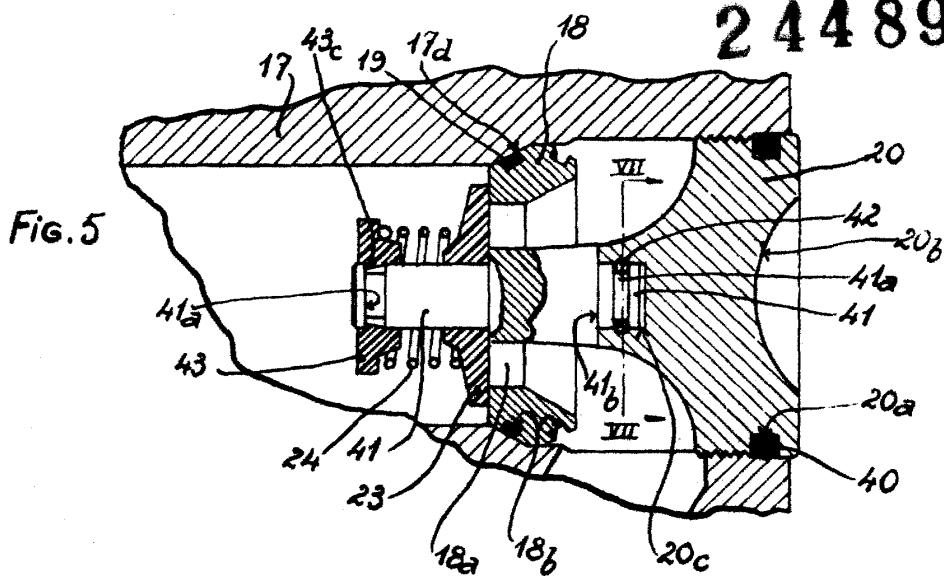
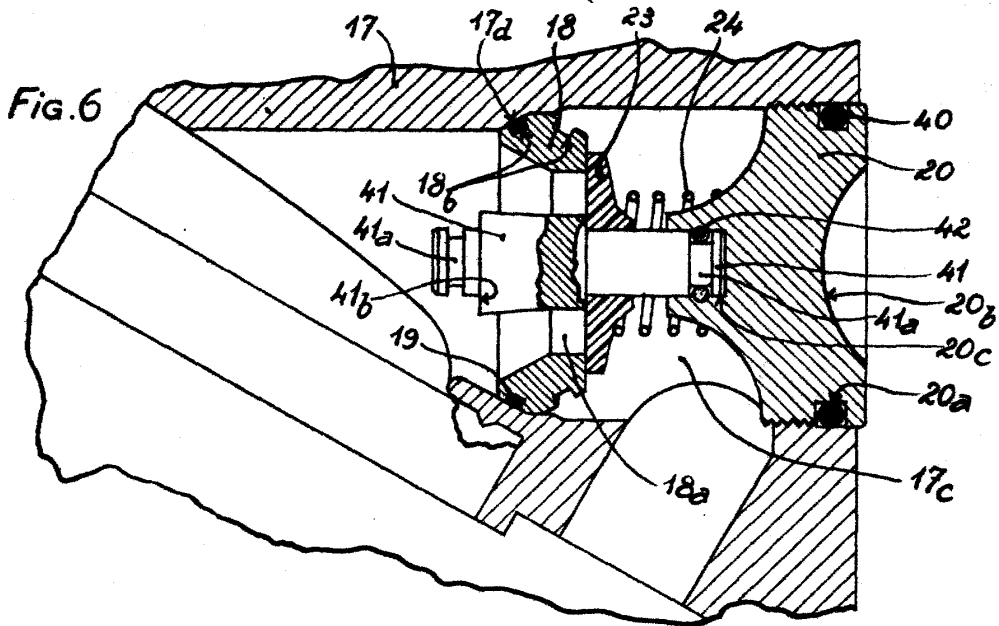
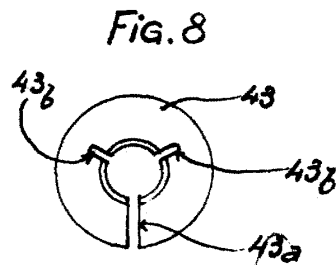
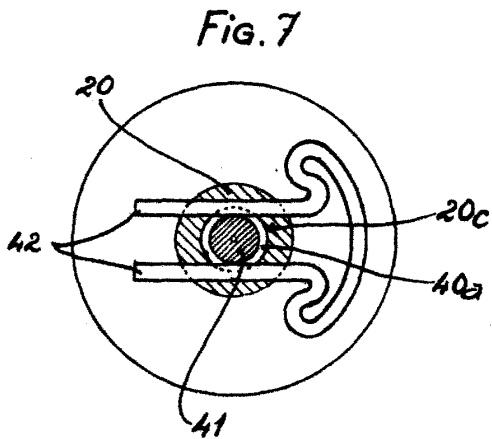


Fig. 4

Handwritten signature or mark.



244894



[Handwritten signature]