



226562

226562

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de AIR-EQUIPEMENT, Sociedad francesa, domiciliada en
18, Rue Basly - ASNIERES (Seine), Francia, por: "PERFECCIONA-
MIENTOS EN LAS BOMBAS DE ENGRANAJES".-

-o-

El presente invento se refiere a ciertos perfecciona-
mientos introducidos en las bombas de engranajes, perfecciona-
mientos que se utilizan, con preferencia, conjuntamente porque
procuran entonces el máximo de ventajas, pero que se pueden
5 utilizar también separadamente sin apartarse por eso de la

226562



esfera del invento.

Un primer grupo de dichos perfeccionamiento se aplica a las bombas de engranajes con presión lateral equilibrada progresivamente. En la solicitud de Patente de Introducción presentada el de de 1955 por "Bomba de engranajes perfeccionada", se describe una bomba del tipo con elementos de hermeticidad lateral, cojinetes corredizos, o diafragmas flexibles, ajustados contra las caras laterales de los piñones con una presión variable con la zona de aplicación y que decrece al ir de la zona de expulsión a la de admisión. En la referida solicitud, los alveolos de puesta a presión de dichos elementos de hermeticidad lateral son unos alveolos, en principio de forma cilíndrica, correspondiendo cada alveolo sensiblemente a un entre-diente de piñón y distribuidos de una manera irregular en la periferia de los piñones. Las juntas alojadas en dichos alveolos son juntas redondas.

En las bombas de este tipo, la superficie de contrapresión disponible para el equilibrio era limitada. Uno de los fines del presente invento es utilizar la totalidad de la superficie de contrapresión disponible y, a dicho efecto, prevé unos alveolos de contrapresión de forma tal, por ejemplo sensiblemente triangular o trapezoidal, que estén repartidos muy juntos en toda la periferia de los piñones.

Por el hecho de estar muy juntos los alveolos de contrapresión, llega a ser fácil, y mismo ventajoso, utilizar, en vez de la pluralidad de juntas redondas previstas en la solicitud indicada anteriormente, una junta única, de caucho por ejemplo, relativamente flexible para evitar una carga lateral excesiva cuando la bomba marcha sin presión y susceptible de ser comprimida suficientemente teniendo en cuenta la hinchazón cuando la

226562



bomba marcha a fuerte presión, yendo colocada dicha junta entre las caras adyacentes del elemento de hermeticidad lateral y del carter respectivo, y estando perforada para delimitar los alveolos de contrapresión muy unidos.

40 En el caso de utilización de una junta única, es necesario limitar la deformación de la junta de un alveolo al otro, y se pueden prever, a dicho efecto, elementos, o placas, solidarios de las tapas o carter de la bomba, de forma correspondiente a la de los alveolos, y de superficie un poquito menor.

45 En una forma de realización, estas plaquitas van sujetas a las tapas o carter, por medio de chavetas por ejemplo. En otra forma de realización, dichas plaquitas son de una pieza con los mencionadores carters y forman uns salientes o espigas en la superficie interna de aquellos.

50 Otro grupo de perfeccionamientos según el presente invento concierne las bombas de engranajes cuyos elementos de hermeticidad lateral están constituidos por diafragmas o placas flexibles. Según uno de dichos perfeccionamientos, se ha previsto constituir las dichas placas flexibles en dos piezas; una

55 pieza exterior y una pieza interior constituyen la placa de frotamiento propiamente dicha, sirviendo la pieza exterior, de una materia cualquiera, de guía a la pieza interior, para permitir un movimiento de esta pieza interior al encuentro de la junta, en el caso de un empuje anormal de los piñones.

60 Según otro perfeccionamiento de este último grupo, se ha previsto realizar la placa flexible de frotamiento, bien sea por revestimiento con una capa de plata, o material de fricción análogo, por depósito electrolítico, bien sea por soldadura de una capa delgada de plata, o material de fricción análogo, sobre

65 un material soldable directamente, u obtenida eventualmente por

226562878



70 depósito electrolítico de un material soldable sobre otro material no soldable directamente. Estas realizaciones permiten lograr una excelente superficie de frotamiento contra los dientes de los engranajes, mismo en condiciones difíciles, y, particularmente, cuando la bomba debe funcionar con líquidos de escasas propiedades lubricantes, tales como el petróleo o la gasolina.

75 Según otro perfeccionamiento del invento, se preven, en la placa de frotamiento, unas ranuras o patas de araña en cuyo interior puede establecerse una contrapresión entre piñones y placas para realizar la lubricación de la espiga de los piñones, debajo del fondo de los dientes del engranaje. Es conveniente prever una pluralidad de patas de araña formando una ranura discontinua, yendo a dar el extremo de cada pata frente al
80 fondo de los dientes del engranaje en diferentes puntos repartidos en la periferia de los piñones. De este modo, las diferentes patas de araña se hallan a presiones que van menguando a partir de la presión de expulsión.

85 Según otro grupo de perfeccionamientos aplicables a las bombas de engranajes en general, la bomba tiene por lo menos un carter en dospiezas, a saber un carter propiamente dicho de desemboque, cubierto con una tapa. Esta realización realización de una de las cajas en dos piezas permite un perfecto mandrilado en línea de los soportes de engranaje; se ensamblan luego las
90 cajas y se pone en posición por medio de pernos de centraje calibrados.

95 Es conveniente, en esta realización del carter con tapa, dibujar éste de manera que, por aprieto de los pernos, tropezando la tapa contra una cara superior del carter, la dicha caja quede a pretension al hacer el montaje de la bomba y que así



se limiten las deformaciones del carter propiamente dicho por el efecto de la presión interna de la bomba. Es en efecto necesario limitar esta deformación para evitar una desalineación perjudicial de los soportes.

100 Como ejemplo de ningún modo limitativo, se representan en el adjunto dibujo dos formas de realización de bombas con todos o parte de los perfeccionamientos previstos anteriormente, en cuyo dibujo:

La Fig. 1 es una vista de plano de una bomba con placas de impermeabilidad flexibles.

La Fig. 2 es una vista en corte según la línea II-II de la Fig. 3.

La Fig. 3 es una vista de plano correspondiente a la bomba que se representa en la Fig. 1, con el carter inferior quitado.

La Fig. 4 es una vista de plano de la junta de impermeabilidad.

Las Figs. 5 y 6 son vistas de detalle de las plaquitas de sujeción de la junta.

La Fig. 7 es una vista de plano de una placa de impermeabilidad flexible perfeccionada.

La Fig. 10 es una vista de plano de la junta de impermeabilidad de la bomba que se representa en la Fig. 9.

En el ejemplo de realización que se representa en las Figuras 1 a 8, la bomba se compone de un piñón conductor 1 y un piñón conducido 2 engranado con el piñón 1. El árbol conductor 3 mueve el piñón 1 merced a las ranuras 4 de que está provisto en su extremo. Los piñones 1 y 2 van metidos en cuerpo, o carter, central 5 cerrado, en la parte inferior, por el carter 6 y, en la parte superior, por el carter 7 cubierto con la tapa 8. Los

226562



piñones 1 y 2 giran en cojinetes de agujas 9, 10. Una junta 11 asegura la impermeabilidad de la bomba por el lado del accionamiento.

130 El carter inferior 6 tiene un agujero principal atravesador 12, que corresponde con el soporte inferior del piñón conductor 1, y un alojamiento no atravesador 13 que corresponde con el soporte inferior del piñón conducido 2. El carter superior 7 lleva dos agujeros atravesadores 14, 15 que corresponden con los soportes superiores de los piñones conductor 1 y conducido 135 2. De este modo se puede realizar un perfecto mandrilado en línea de los soportes de los engranajes, ensamblando y dando posición a los carteres 5, 6 y 7 por medio de los pernos de sujeción calibrados 16, 17.

140 En el carter superior 7 se coloca la tapa 8 hecha de manera que descansa por la cara inferior 18 sobre la parte central de la cara superior del carter 7, viniendo el borde 19 de la tapa, en saliente con relación a su cara interna 18, enfrente del borde 20 del carter superior 7, con objeto de que quede un poquito de juego entre dichos bordes 19 y 20. Resulta de esta disposición que, al apretar los pernos 16 y 17, la tapa, que tro- 145 pieza por su cara interna 18 contra la cara superior 14 del carter 7, queda puesta a una tensión previa cuando se monta la bomba, lo cual limita así las deformaciones del carter superior 7 por el efecto de la presión interna y evita una desalineación angular perjudicial de los soportes 9, 10. 150

Entre las caras laterales de los piñones 1 y 2 y los carteres 6 y 7 se ha previsto unas placas, o diafragmas, flexibles 21, 22 que aseguran la hermeticidad lateral estando sujetas en su periferia 23 entre los mencionados carteres inferior 6 y superior 7 y el cuerpo de bomba o carter central 5. Estas placas 155

226562



flexibles pueden estar hechas, como se representa en las Figs. 7 y 8, de dos piezas, la parte exterior 23 de cualquier materia sirviendo de guíaa la placa de impermeabilidad propiamente dicha 22. Tal disposición tiene la ventaja de permitir un movimiento de la citada placa 22 al encuentro de la junta 24 (que se describirá más adelante) en el caso de un empuje anormal del engranaje.

La propia placa 22 puede estar hecha de una placa principal 25 de bronce o acero revestida con una capa de plata por depósito electrolítico, o llevar una ensambladura que puede recibir una capa de metal antifricción o una placa de plata 26 soldada en la placa 25, para realizar una buena superficie de frontamiento contra los dientes de los engranajes, mismo en condiciones difíciles, y, particularmente, cuando la bomba debe funcionar con líquidos tales como petróleo o gasolina.

La zona 26 de la placa 22 lleva en hueco unas patas de araña 27 que permiten establecer una contrapresión entre los piñones 1 o 2 y dicha placa para asegurar la lubricación del apoyo de dichos piñones debajo del fondo de los dientes del engranaje. Se ha previsto una pluralidad de patas 27, 27¹, 27², 27³ que no forman una línea continua para conseguir contrapresiones que van disminuyendo desde la presión de expulsión en la pata 27 hasta la presión de admisión en las patas 27³ pasando por las patas 27¹ y 27². A dicho efecto, el extremo exterior de dichas patas 27, 27¹, 27², 27³ va a dar frente al fondo de los dientes del engranaje en diferentes puntos de la periferia.

En un alojamiento, hecho en cada una de las caras de los carteres 6 y 7, respectivamente, en contacto con las placas flexibles 21 y 22, va colocada una junta de una sola pieza 24, 24' de caucho relativamente flexible, para evitar una carga la-

226562



teral excesiva cuando la bomba funciona sin presión y susceptible de ser comprimida suficientemente para tener en cuenta la hinchazón cuando la bomba funciona con fuerte presión.

190 Dichas juntas 24, 24' están perforadas con objeto de delimitar una pluralidad de alveolos 29, 29¹, 29², 29³, 29⁴, 29⁵, 29⁶, 29⁷, 29⁸, y 30, estando el alveolo 30 a la presión de admisión. Dichos alveolos 29 son de forma alargada y sensiblemente trapezoidal y contiguos los unos de los otros, para cubrir toda la superficie de contrapresión disponible. Las placas 21, 22
195 llevan unos agujeros 31, 31¹, 31², 31³, 31⁴, 31⁵, 31⁶, 31⁷, 31⁸, que permiten poner a presión los alveolos correspondientes 29, 29¹..... 29⁸.

Las presiones en los alveolos 29..... al ir disminuyendo del alveolo 29⁴, que se encuentra a la presión de expulsión, hacia el alveolo 30, que se encuentra a la presión de admisión, se han previsto unas placas del tipo 32 correspondientes a los alveolos 29⁵ 29⁸ o 29¹ 29³ y del tipo 33, 34 correspondientes a los alveolos 29⁴ y 30. Dichas plaquitas 32, 33 y 34 van sujetas al carter inferior o superior respectivamente por medio de chavetas 35. Estas ocupan la mayor parte
200 de los alveolos que han dejado libres las paredes de la junta 24, 24' y tienen por objeto limitar la deformación de dicha junta de un alveolo al otro e impedir su fluencia desde la expulsión hasta la admisión.

210 Como la plaquita 34 correspondiente, lo mismo que las demás plaquitas, debe estar un poquito fuera de línea en su alveolo para no entorpecer los movimientos de las placas flexibles 21, 22, se ha previsto una pequeña junta de caucho más duro y de un espesor sensiblemente igual a la profundidad del alveolo
215 para impedir la fluencia de la junta flexible 24, 24' en el in-



tersticio comprendido entre la plaquita 34 y la placa flexible 21 o 22 respectivamente. En efecto, existe en este punto una diferencia de presión muy elevada, a saber la diferencia entre la presión de expulsión y la presión de admisión.

220

Cuando la bomba funciona a presión, se ve que las caras de los diafragmas flexibles 21, 22 opuestas a las caras de frotamiento de los piñones 1 y 2 se hallan sometidas a una presión decreciente que asegura la hermeticidad lateral de una manera perfectamente regular en toda la superficie de frotamiento, utilizando la totalidad de la superficie de contrapresión disponible.

225

230

En el ejemplo de realización que se representa en las Figs. 9 y 10, los piñones 37, 38 están sostenidos por cojinetes fijos 39, 40, de una parte, y por cojinetes móviles o corredizos 41, 42, de otra parte. Alveolos de contrapresión de forma alargada y análoga a la de los alveolos que se representan en las Figs. 1 y 3, quedan formados por las aberturas 49, 50 de una sola pieza 51 (Fig. 10) dispuestas entre la cara inferior de los cojinetes corredizos 41 y 42 y la cara superior del carter inferior 43. Unos agujeros 47, 48 practicados en dichos cojinetes 41, 42 ponen en presión los citados alveolos 49, 50.

235

240

La junta 51 deberá ser bastante gruesa para asegurar una presión permanente en vacío, mismo después de cierto desgaste de las caras laterales de los cojinetes. Como en el ejemplo que se representa en las Figs. 1 a 8, los diferentes alveolos 49, 50 están a una presión que va disminuyendo desde la presión de expulsión en el alveolo 52 hasta la presión de admisión en el alveolo 53.

245

Por los mismos motivos que se indican anteriormente, la junta 51 queda retenida por unas espigas 54 solidarias de la



placa única 55 que cubre la cara interna del carter inferior 43.

Naturalmente, el invento no se limita a los detalles de realización que se representan o describen, los que tan solo se indican como ejemplo. Tal es así principalmente, que las pla-
250 cas flexibles podrán ser/^{de}cualquier materia que no sea corroyen-
te, tal como la "bakélite" o la tela bakelizada; que se podrá
haver la junta con una materia plástica que no sea el caucho;
que las placas que se representan en la Fig. 2 podrán formar
parte íntegra del carter inferior y superior respectivamente;
260 que se podrán reemplazar los cojinetes de agujas por cualesquiera
cojinetes; que los perfeccionamientos indicados, se podrán
aplicar tal cual a una bomba de engranajes interiores.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Fran-
cia el 8 de Febrero de 1955, bajo el n° 685.205, se acoge a los
265 beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad
Industrial

- N O T A -

Los puntos que como característica de novedad se presen-
tan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España,
265 por VEINTE años, son los siguientes:

1°.- Perfeccionamientos en las bombas de engranajes, ca-
racterizados porque la bomba comprende elementos de hermetici-
dad lateral que se aplican contra las caras laterales de los pi-
ñones con una presión variable con la zona de aplicación y decre-
270 ciente yendo de la zona de expulsión a la zona de admisión, y los
alveolos de puesta a presión de dichos elementos de hermeticidad
lateral tienen tal forma que éstos están repartidos, muy juntos,
en toda la periferia de los piñones.

2°.- Perfeccionamientos según se reivindica en el punto
275 anterior, caracterizados porque los mencionados alveolos están

226562^{8 FEB. 6}



delimitados por una junta única perforada, por ejemplo de caucho, relativamente flexible, y dispuesta entre las caras adyacentes del elemento de hermeticidad lateral y del carter respectivo.

280 3.- Perfeccionamientos según se reivindica en el punto 2°, caracterizados porque la deformación de la junta está limitada por elementos, o placas, solidarios de las tapas, o carter de la bomba, de una forma correspondiente a la de los alveolos, y de una superficie un poco más pequeña.

285 4.- Perfeccionamientos según se reivindica en el punto 3°, caracterizados porque las plaquitas van sujetas a las tapas, o carteres, con chavetas por ejemplo.

290 5.- Perfeccionamientos según se reivindica en el punto 3°, caracterizados porque las plaquitas son de una pieza con los citados carteres y forman salientes, o espigas, en la superficie interior de los mismos.

295 6.- Perfeccionamientos en las bombas de engranajes, caracterizados porque la bomba comprende placas flexibles, como elementos de hermeticidad lateral, las cuales están contituidas por dos piezas, en las que una parte exterior de cualquier materia sirve de guía anular a la placa flexible de frotamiento propiamente dicha, para permitir un movimiento de dicha placa de frotamiento al encuentro de la junta en el caso de un empuje anormal de los piñones.

300 7.- Perfeccionamientos en las bombas de engranajes, caracterizados porque la bomba comprende placas flexibles, como elementos de hermeticidad lateral, las cuales están constituidas por un material revestido por un depósito electrolítico con una capa de plata o cualquier otro material de frotamiento.

305 8.- Perfeccionamientos en las bombas de engranajes, ca-



310

racterizados porque la bomba comprende placas flexibles, como elementos de hermeticidad lateral, constituidas por depósito de una capa de metal antifricción, o soldadura de una placa de plata u otro material de fricción, en una ensambladura de una placa principal.

315

9°.- Perfeccionamientos en las bombas de engranajes, caracterizados porque comprende, como elementos de hermiticidad lateral, placas flexibles que llevan en hueco unas ranuras o patas de araña en cuyo interior puede establecerse una contrapresión entre piñones y placas para asegurar la lubricación del apoyo de los piñones, debajo del fondo de los dientes del engranaje.

320

10.- Perfeccionamientos según se reivindica en el punto 9°, caracterizados porque se ha previsto una pluralidad de patas de araña formando una ranura discontinua,uyendo a dar el extremo exterior de cada una de ellas frente al fondo de los dientes del engranaje en diferentes puntos repartidos en la periferia de los piñones.

325

11.- Perfeccionamientos en las bombas de engranajes, caracterizados porque la bomba lleva por lo menos un carter en dos piezas, a saber un carter propiamente dicho, con desemboque, cubierto con una tapa.

330

12°.- Perfeccionamientos según se reivindica en el punto 11°, caracterizados en que la tapa está trazada de manera que, al apretar los pernos, ésta sea puesta a pre-tensión al hacer el montaje de la bomba, cuando llega a tropezar contra una cara superior del carter, y que de este modo se limiten las deformaciones del carter propiamente dicho por efecto de la presión interna de la bomba.

335

13°.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS BOMBAS DE ENGRANAJES",

226562 8 FEB 6



todo tal y conforme se describe en la presente Memoria Descrip-
tiva y se representa en el dibujo adjunto.

La presente Memoria descriptiva consta de trece páginas
numeradas y mecanografiadas por una sola cara.

Maurio,

Société AIR-EQUIPMENT

P. L.

Fig. 1

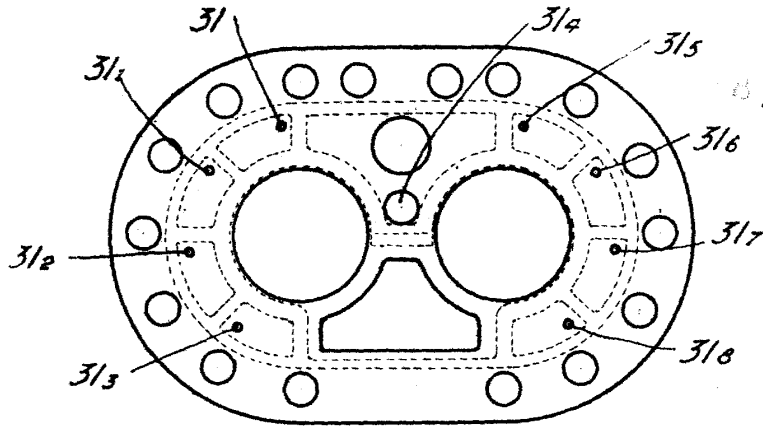


Fig. 2

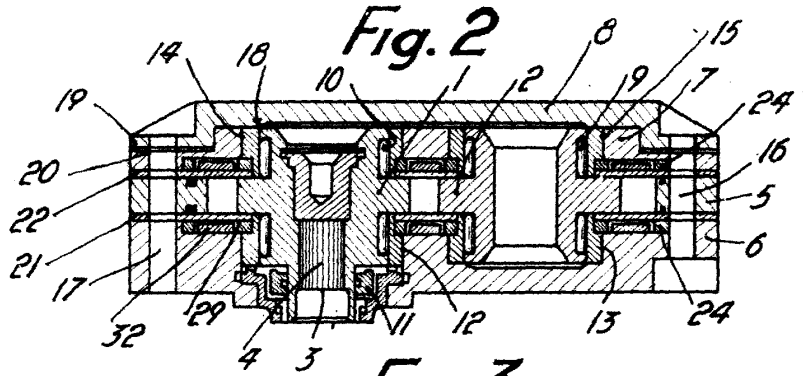


Fig. 3

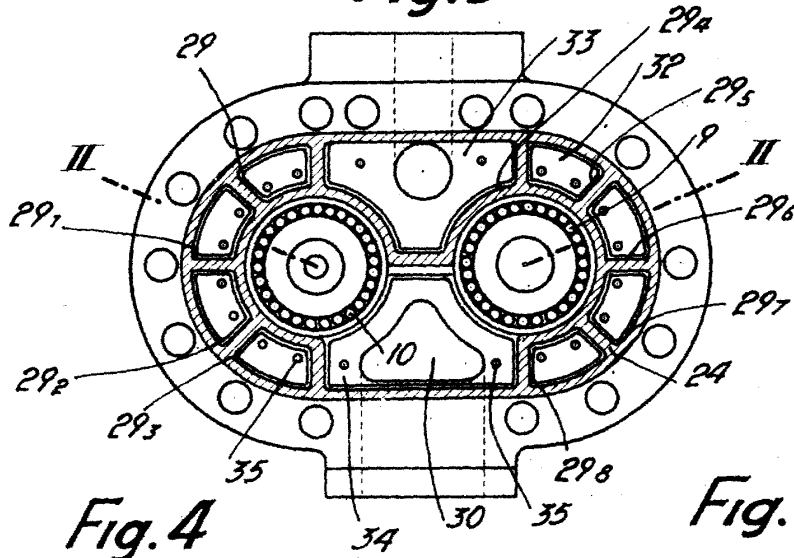


Fig. 4

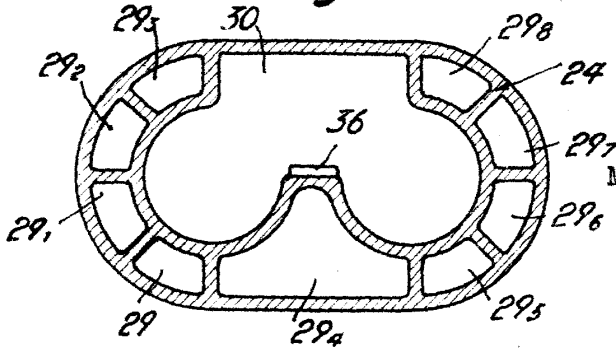


Fig. 5

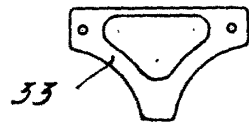


Fig. 6



Madrid, p.

[Handwritten signature]

Fig. 8

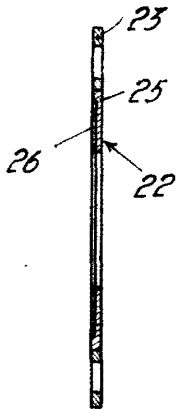


Fig. 7

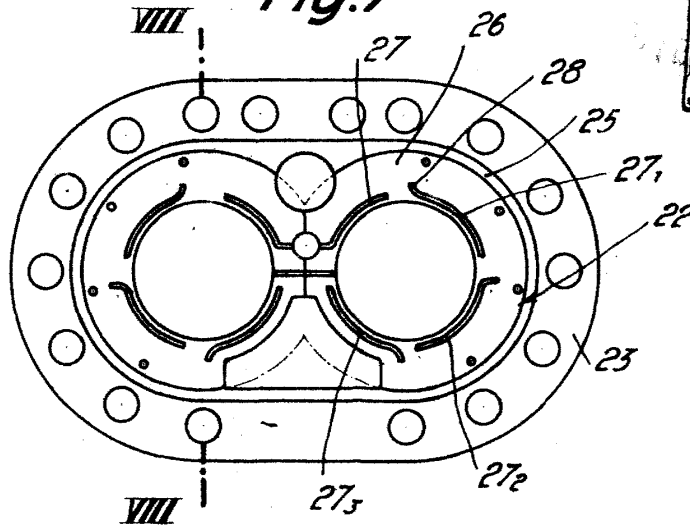


Fig. 9

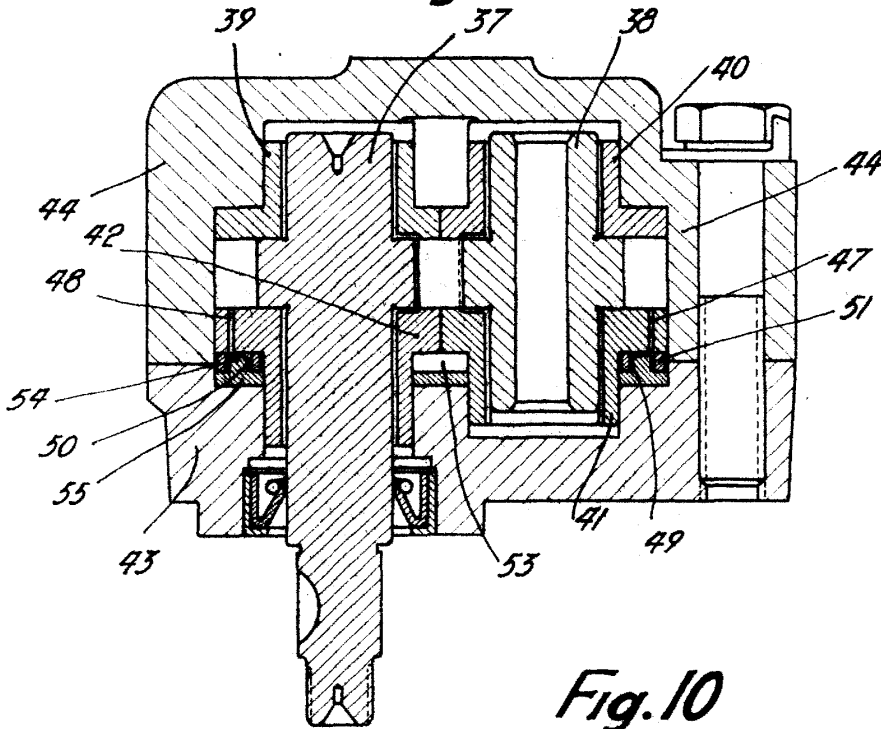
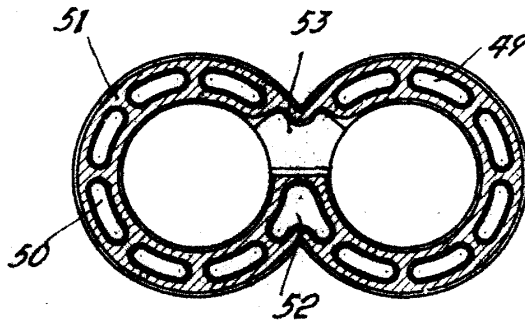


Fig. 10



Madrid,

[Handwritten signature]
P. N.