

P.- 44.198

U.S. Ser  
Nº 874.757

377474

SECCION TECNICA
CLASIFICACION
CLASE <u>F03</u>
SUBCLASE <u>b</u>

**Memoria descriptiva**

25



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de CHAR-LYNN COMPANY

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 15151 Highway 5, Eden Prairie, Minnesota,  
Estados Unidos de América.

por: "UN MOTOR REVERSIBLE OPERADO POR FLUIDO" (Clase Inter-  
nacional F03b).



RESUMEN DEL INVENTO

Este invento se refiere a un motor accionado por flúido, del tipo de válvula radial y, más en particular, se refiere a un motor accionado por flúido, del tipo de válvula radial, que tiene un mecanismo de asiento de válvula accionado y equilibrado hidráulicamente, y lubricación imperativa para todas las partes móviles en el mismo.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

Aunque en el pasado se han conocido y se han utilizado motores y bombas accionados por flúido del tipo de válvula de disco o radial, se han experimentado muchas dificultades con la válvula y el asiento de válvula de estos motores. Por ejemplo, las lumbreras de una válvula radial accionada por flúido a presión o que conduce flúido a presión a una placa de válvula, tienden a ser empujadas hacia fuera desde la placa de válvula con la que se enfrentan y, diametralmente opuestas a las lumbreras de presión en la válvula radial, hay lumbreras de escape que no tienen fuerzas correspondientes que empujen a la válvula hacia fuera desde la placa de válvula. Por consiguiente, hay una fuerza sobre la válvula que tiende a inclinarla o a levantarla de un lado mientras gira. Aunque este problema puede ser solucionado, como puede verse en la Patente para los EE.UU. número 3.270.683 expedida a H.L. McDermott con fecha 6 de Noviembre de 1966, titulada "Porting Arrangements for Balancing Valve of Fluid Pressure Device" ("Disposiciones de Lumbreras para Equilibrado de la Válvula de un Dispositivo de Presión de Flúido), la solución para la fuerza de inclinación o levantamiento de un lado se alcan-

377474



zó a costa de una pérdida de superficie de apoyo entre la válvula y la placa de válvula. Evidentemente, sin una superficie de apoyo adecuada, se acelera el desgaste y se producen las correspondientes pérdidas de rendimiento. Puede proveerse una válvula radial que tenga un diámetro aumentado lo suficiente para compensar la pérdida de superficie de apoyo en la válvula de la Patente para los EE.UU. número 3.270.683, pero, al hacerlo así, se aumenta paralelamente el diámetro del motor, limitándose las aplicaciones para las que puede utilizarse el motor.

Además de la fuerza de inclinación sobre la válvula, como se ha descrito en lo que antecede, hay otras fuerzas que actúan sobre la válvula. Típicamente, la válvula radial de un motor del tipo aquí descrito debe ser accionada en sincronismo con el mecanismo de desplazamiento. Puesto que el mecanismo de desplazamiento está conectado al árbol de salida, muchas veces la válvula está sometida a las cargas de empuje sobre el árbol de salida, transmitidas a la válvula por las conexiones mecánicas entre el árbol y la válvula. Esta carga de empuje sobre la válvula separa la válvula giratoria de la placa de válvula estacionaria durante el funcionamiento. Evidentemente, ello produciría unas fugas entre los pasos de alta y baja presión, y, posiblemente, podría producirse un funcionamiento defectuoso en conjunto de la válvula, y por consiguiente, del motor.

Los mecanismos de asiento de válvula accionados hidráulicamente o cargados por muelle, usuales, son inadecuados para compensar o contrarrestar todas las fuerzas que actúan sobre la válvula. Entre los problemas con que se tropieza en los mecanismos de asiento de válvula usuales, y

25 ABR 1970



5 sus válvulas correspondientes, está el de la lubricación entre los elementos estacionario y giratorio y los problemas derivados de la incapacidad para lubricar totalmente el motor cuando se utilizan válvulas y mecanismos de asiento de válvula usuales en un motor del tipo aquí descrito.

10 En los motores de que se ha dispuesto hasta el presente, el problema de la lubricación se había enfocado de un modo aleatorio. Por ejemplo, las fugas a través de las caras en contacto sometidas a alta presión proporcionaban la lubricación para diversos cojinetes, acoplamientos estriados y entre otras partes en movimiento a velocidades de rotación relativamente diferentes. Puesto que esa lubricación era aleatoria, por cuanto algunas caras de contacto sometidas a alta presión permitían fugas y otras no, 15 la lubricación era muchas veces inadecuada. En la fabricación de motores hidráulicos de alta presión para funcionamiento bajo requisitos de par de torsión muy alto a velocidades muy bajas, debe proporcionarse una lubricación controlada que asegure la lubricación correcta para cada una de las partes en movimiento. 20

Teniendo presentes estos comentarios, este invento está orientado hacia la eliminación de éstas y de otras desventajas.

25 **OBJETOS DEL INVENTO.**

30 Un objeto de este invento es la provisión de un nuevo motor accionado por fluido del tipo de válvula radial, de construcción y funcionamiento sencillos y económicos.

20.4.70

377474

25 APR 1970



Otro objeto de este invento es la provisión de un motor accionado por flúido nuevo y mejorado que tiene lubricación controlada de todas las partes móviles del mismo.

5                    Todavía otro objeto de este invento es la provisión de un nuevo motor accionado por flúido que tiene un mecanismo de asiento de válvula que responde hidráulicamente y equilibrado hidráulicamente para mantener la válvula en la relación asentada correcta con respecto a la placa de válvula y para vencer el empuje ejercido sobre la válvula como resultado del empuje sobre el árbol de salida.

10                    Otro objeto de este invento es la provisión de un motor accionado por flúido que tiene una válvula radial que está equilibrada de tal modo que proporciona características de desgaste óptimas en una válvula que tiene un diámetro mínimo, conservándose con ello en el mínimo el diámetro total del motor.

15                    Estos y otros objetos y ventajas de este invento se pondrán mejor de manifiesto de la descripción que sigue, considerada en relación con los dibujos que se acompañan, en los que los mismos símbolos de referencia corresponden a las mismas partes o a partes similares en todas las diversas vistas.

25                    DIBUJOS DEL INVENTO

La Figura 1 es una vista en corte longitudinal del motor accionado por flúido de este invento.

30                    La Figura 2 es una vista por un extremo tomada a lo largo de la línea 2-2 de la Figura 1.

377474

25 ABR 1970

La Figura 3 es una vista en corte tomada a lo largo de la línea 3-3 de la Figura 1.

La Figura 4 es una vista en corte tomada a lo largo de la línea 4-4 de la Figura 1.

5 La Figura 5 es una vista en corte tomada a lo largo de la línea 5-5 de la Figura 1.

La Figura 6 es una vista en corte, parcial, a escala ampliada, tomada a lo largo de la línea 6-6 de la Figura 2.

10 La Figura 7 es una vista en corte a escala ampliada tomada a lo largo de la línea 7-7 de la Figura 1.

La Figura 8 es una vista en corte, a escala ampliada, parcial, tomada a lo largo de la línea 8-8 de la Figura 2.

15 La Figura 9 es una vista en corte, a escala ampliada, parcial, en que se ilustra un detalle del mecanismo de asiento de válvula y el sistema de lubricación.

#### DESCRIPCION DEL INVENTO

20

Refiriéndonos ahora a la Figura 1, el motor accionado por fluido de este invento se ha indicado en general por el número de referencia 10, y comprende varias partes principales unidas para formar un motor o bomba de forma en general cilíndrica. Una tapa extrema 11, que puede ser construída de aluminio colado, incluye la abertura de entrada de fluido 12 y la abertura de salida de fluido, 13, cada una de las cuales está roscada interiormente para recibir una conducción hidráulica. Es de hacer notar que la

25

30 entrada y la salida de fluido pueden ser invertidas, en el

20.4.70

377474



caso de que se desee rotación en sentido opuesto del árbol de salida, La tapa extrema contiene la válvula 14, la cual está montada giratoriamente en la abertura 15, para rotación de la válvula 14 alrededor del eje geométrico longitudinal 16 del motor 10. La válvula 14 incluye una superficie 17 transversal enfrentada a la placa de válvula, así como una pluralidad de pasos de conducción de fluido que se estudiará en lo que sigue.

La parte 18 de placa de válvula estacionaria, que tiene una superficie 19 transversal enfrentada a la válvula, está situada adyacente a la placa 11 de tapa extrema. La sección 18 de placa de válvula incluye una pluralidad de pasos de conducción de fluido orientados axialmente en comunicación de fluido con la válvula 14 y con sus pasos de conducción de fluido; los detalles y la relación entre ellos se considerarán en lo que sigue. La sección 18 de placa de válvula incluye una abertura 21 para recibir el accionamiento de válvula, la cual está orientada axialmente y adaptada para recibir un accionamiento de válvula que está orientado sustancialmente para rotación a lo largo del eje geométrico 16, pero formando un pequeño ángulo con éste. La sección de placa de válvula puede estar construída de metal sinterizado.

Un conjunto gerotor de (rotor de engranaje) o mecanismo de desplazamiento se ha indicado por el número de referencia 22 y está situado adyacente a la sección 18 de placa de válvula emparedando la sección 18 de placa de válvula entre la placa 11 de tapa extrema y el mecanismo de desplazamiento 22. Es de hacer notar que el mecanismo de desplazamiento está en comunicación de fluido con los pasos de conducción de fluido orientados axialmente en la sec-

377474



ción 18 de placa de válvula. El mecanismo de desplazamiento se considerará con detalle en lo que sigue.

5 La parte 23 de placa de obturación del mecanismo de desplazamiento está situada adyacente al mecanismo de desplazamiento e incluye una abertura 24 orientada axialmente adaptada para recibir un miembro de accionamiento para rotación sustancialmente a lo largo del eje geométrico 16, pero formando un pequeño ángulo con éste. La parte 23 de placa de obturación del mecanismo de desplazamiento es  
10 estacionaria y empareda al mecanismo de desplazamiento 22 entre la parte 23 de placa de obturación y la placa de válvula 18. Puede estar construída de metal sinterizado o de acero, según se desee.

15 Un alojamiento 25 de árbol de forma en general cilíndrica que tiene un ánima axial 26 en el mismo concéntrica con el eje geométrico 16, está conectado adyacente a la parte 23 de placa de obturación del mecanismo de desplazamiento. El alojamiento de árbol está construído típicamente de aluminio colado.

20 Una tapa extrema delantera 27 está conectada al alojamiento 25 de árbol por una pluralidad de pernos 28 orientados axialmente. La tapa extrema delantera incluye una abertura axial 29 adaptada para recibir un árbol de salida. Una junta de obturación 30 de árbol está situada en  
25 el rebajo 31, y la junta de obturación 32 de árbol está situada en la garganta anular 33. La tapa extrema puede estar construída de acero.

30 La tapa extrema 11, la placa de válvula 18, el mecanismo de desplazamiento 22, la placa 23 de obturación del mecanismo de desplazamiento y el alojamiento 25 de ár-

254



bol están conectados por una pluralidad de pernos 34 espaciados circunferencialmente, que se extienden axialmente, formando un bastidor o cuerpo de motor de forma en general cilíndrica.

5 El árbol de salida 35 está situado en el alojamiento 25 de árbol para rotación dentro del ánima 26 alrededor del eje geométrico 16. El árbol de salida incluye una parte 36 apoyada para giro, adaptada para ser conectada a la cadena de accionamiento de un mecanismo acoplado ya sea  
10 directamente o ya sea a través de un piñón, de una rueda dentada, o de una polea, según sea apropiado. El cojinete de empuje 37 está asentado entre el árbol 35 en la parte del mismo 36 apoyada para giro, emparedado entre la parte 38 de resalto de árbol y la placa extrema delantera 27.  
15 Dentro del alojamiento 25 hay situados un conjunto 39 de cojinete de rodillos delantero y un conjunto 40 de cojinete de rodillos trasero, para recibir el árbol 35. El cojinete de empuje trasero 41 está asentado dentro de la garganta circunferencial 42 de la placa 23 de obturación del  
20 mecanismo de desplazamiento. El árbol 35 tiene un ánima 43 de recepción, orientada axialmente.

Con referencia ahora el conjunto gerotor o de mecanismo de desplazamiento 22, se aprecia mejor la construcción del mismo en la Figura 3. El conjunto gerotor 22 comprende un miembro exterior 44 de forma sustancialmente de  
25 aro, que tiene en el mismo una abertura concéntrica y orientada axialmente 45 en general circular. El miembro de aro exterior 44 incluye una pluralidad de aberturas arqueadas orientadas axialmente, espaciadas circunferencialmente alrededor de la abertura 45 orientada axialmente, y represen  
30

377474



5      tadas por los números de referencia 46. Cada abertura arqueada es típicamente de algo más de 180°. En las aberturas 46 hay montados giratoriamente rodillos 47 para rotación alrededor de un eje geométrico longitudinal paralelo al eje geométrico 16 pero espaciado radialmente hacia fuera desde el mismo. Los rodillos 47 forman una pluralidad de dientes internos con los cuales engrana el miembro 48 de rueda de estrella dentada exteriormente. El miembro 48 de rueda de estrella tiene una pluralidad de dientes externos 49, en número de uno menos que los dientes internos o rodillos 47 del miembro de aro 44. El miembro de rueda de estrella está dispuesto excéntricamente en el miembro de aro 44, y describe una órbita con relación al mismo alrededor del eje geométrico 16 del motor y gira sobre su propio eje 50. Durante este movimiento orbital, los dientes externos 49 del miembro de rueda de estrella engranan con los dientes o rodillos 47 del miembro de aro en aplicación de obturación y con una acción de rodadura entre ellos, para formar celdas 51 que se expanden y se contraen, en número igual al número de dientes del miembro de aro 44. Las celdas 51 están en comunicación de fluido con pasos en la placa de válvula 18. El miembro de aro exterior está construido típicamente de metal sinterizado y los rodillos de una aleación de acero templado seleccionada.

25                   Una línea de excentricidad del mecanismo de desplazamiento 22 se ha indicado por la línea central en el número de referencia 52, y está definida como la línea que pasa a través del eje geométrico 16 del motor y del eje geométrico 50 del miembro de rueda de estrella. La función de un conjunto gerotor es bien conocida y no se describirá

30

25 

aquí con detalle. Es de hacer notar que el miembro de arco exterior puede comprender dientes enterizos que proporcionen una acción de deslizamiento entre el miembro de rueda de estrella interior y el miembro de arco exterior.

5                   La placa de válvula 18 se aprecia mejor en la  
Figura 4. Incluye la misma una pluralidad de aberturas 53  
para conducción de fluido, en comunicación de fluido con  
las celdas 51 del mecanismo de desplazamiento 22. Las aberturas 53 de conducción de fluido están adaptadas para conducir fluido bajo presión o fluido de escape a y desde las  
10 celdas 51. La placa de válvula 18 es estacionaria. Típicamente está construida de metal en polvo. Las aberturas 53 están orientadas axialmente y espaciadas circunferencialmente, y situadas radialmente hacia fuera desde el eje geométrico 16 del motor 10. Se corresponden en número con el  
15 número de celdas en el mecanismo de desplazamiento. La placa de válvula y la placa de obturación de válvula emparejan entre ellas al conjunto gerotor, para encerrar las celdas 51 de mecanismo de desplazamiento de una manera bien  
20 conocida en la técnica.

Las lumbreras 54 de equilibrado de válvulas se han representado situadas entre las aberturas 53 de conducción de fluido. Cada lumbrera de equilibrado de válvula incluye una superficie de apoyo 55 en la misma y una garganta 56 de recepción de fluido, adaptada para recibir fluido a presión para proporcionar equilibrado de la válvula en la superficie 17 de la misma enfrentada a placa de válvula.  
25

Con referencia ahora a la Figura 5, se ha representado la válvula 14 montada en la tapa extrema 11 para  
30

377474



movimiento giratorio alrededor del eje geométrico 16. La superficie 17 enfrentada a la placa de válvula se enfrenta y se adapta a la superficie 19 de placa de válvula. En la válvula 14 hay incluídas una pluralidad de lumbreras de válvula. Suponiendo que la presión de entrada de fluido está en la lumbrera 12, las lumbreras de presión de fluido de la válvula se han indicado por el número de referencia 57, y las lumbreras de escape se han indicado por el número de referencia 58. Evidentemente, las lumbreras 57 de presión de la válvula están en comunicación con la lumbrera de entrada 12, y las lumbreras 58 de escape de la válvula están en comunicación de fluido con la lumbrera de escape 13. En caso de que se desee invertir el sentido de rotación del árbol de salida 35, se invierten la entrada y la salida del fluido a y desde las lumbreras 12 y 13; la lumbrera 12 pasa a ser la lumbrera de salida y la lumbrera 13 la lumbrera de entrada. En consecuencia, la lumbrera 57 de la válvula es la lumbrera de escape y la lumbrera 58 de la válvula es la lumbrera de presión.

Durante el funcionamiento de la válvula con relación a la placa de válvula, ciertas lumbreras 57 de válvula están en coincidencia o en comunicación de fluido con ciertas aberturas 53 de la placa de válvula, al mismo tiempo que las lumbreras 58 de la válvula están en coincidencia con otras de las aberturas 53 de la placa de válvula. La relación entre ellas se considerará más detenidamente en lo que sigue.

El miembro 48 de rueda de estrella del mecanismo de desplazamiento 22 está conectado a la válvula 14, la cual está sincronizada con el mismo. Es de hacer notar

**377474**



que los pasos de escape se corresponden en número con el número de dientes 49 del miembro 48 de rueda de estrella. Por supuesto, el número de pasos de presión se corresponde también con el número de dientes 49. De este modo el

5 flúido es alimentado a y escapa desde las celdas 51 del mecanismo de desplazamiento, sincronizado con la rotación del miembro de rueda de estrella.

La conexión entre el miembro de rueda de estrella y la válvula se obtiene mediante el accionamiento 59

10 de válvula. El accionamiento de válvula incluye una parte estriada 60 que engrana con un estriado interno 61 en el miembro de rueda de estrella, y una parte estriada 62 que engrana con un estriado 63 interno de acoplamiento en la válvula 14.

15 El miembro 48 de rueda de estrella está conectado al árbol de salida 35 por el miembro 64 de accionamiento principal, El miembro de accionamiento principal está introducido dentro del árbol 35 en el ánima 43 e incluye una parte estriada 65 que engrana con el estriado interno

20 66 dentro del ánima 43. Incluida también en el miembro de accionamiento principal 64 hay una parte estriada 67 que engrana con el estriado interno 61 del miembro 48 de rueda de estrella. Es de hacer notar que, puesto que el miembro de accionamiento principal y el miembro de accionamiento

25 de válvula están, cada uno de ellos, formando un ligero ángulo con el eje geométrico 16, las estrías deben estar diseñadas de modo que acomoden esa inclinación angular originada por la excentricidad del miembro 48 de rueda de estrella al girar éste sobre su eje geométrico 50 y desplazarse con movimiento orbital alrededor del eje geomé-

30

**377474**



trico 16 del motor. La configuración o forma de diente de las partes estriadas es bien conocida en la técnica y no se considerará aquí. En un rebajo 69 hay situado un espaciador 68. El diámetro del espaciador 68 se aproxima al diámetro menor del estriado 65, a fin de permitir que circule el fluido alrededor de las conexiones estriadas.

El aro de asiento de válvula se ha indicado por el número de referencia 70 en la Figura 1. El detalle del aro de asiento de válvula se aprecia mejor en la Figura 7. El aro 70 de asiento de válvula es circular, y típicamente, está construido de metal en polvo. Se ha provisto un ánima central 71, y el aro de asiento de válvula está montado la tapa extrema 11 concéntrico con el eje geométrico 16, utilizando la parte 72 de aro enteriza que sobresale hacia atrás, la cual se introduce en una garganta 73 correspondiente y adaptada en la tapa extrema 11. Es de hacer notar que el movimiento axial del aro de asiento de válvula con relación a la tapa extrema 11 es permitido por el montaje. La garganta 73, en la tapa extrema 11, incluye una pluralidad de ánimas 74 que se extienden axialmente, adaptadas para recibir el pasador 75 que se proyecta hacia atrás desde el aro 72 del mecanismo 70 de asiento de válvula. El pasador 75 actúa como un elemento de alineación y para impedir el giro. Un muelle 76 rodea al pasador 75 y está alojado entre la parte 72 que se proyecta y el ánima 74. Los pasadores y los muelles se utilizan en la medida en que son necesarios; típicamente se necesitan dos pasadores y dos muelles. De esta manera el aro de asiento es empujado axialmente hacia fuera desde la tapa extrema 11 a contacto con la válvula 14 en la superficie 77 de la

377474



misma enfrentada al aro de asiento de válvula. El aro 70 de asiento de válvula incluye la superficie 78 enfrentada a la válvula, la cual casa con la superficie 77 en aplicación de obturación con respecto a la misma, permitiéndose sin embargo movimiento relativo entre ellas.

La superficie 78 enfrentada a la válvula del aro 70 de asiento de válvula está hecha de una serie de mesetas y gargantas que cada una es concéntrica con el eje geométrico 16 del motor 10. La meseta de apoyo interior 80 va seguida por la primera garganta interior 81. Se han dispuesto una pluralidad de entalladuras interiores 82 que hacen que la garganta 81 esté en comunicación de fluido con las entalladuras 82. La meseta 83 de obturación interior separa la primera garganta interior 81 de la segunda garganta interior 84, proporcionando obturación entre ellas. La meseta de apoyo media interior 85 está provista de y va seguida por la garganta media 86. La meseta de apoyo media exterior 87 va seguida por la segunda garganta exterior 88. La meseta de obturación exterior 89 obtura la garganta exterior 90 respecto a la segunda garganta exterior 88. La meseta de apoyo exterior 91, en combinación con las mesetas de apoyo interior y exterior 85 y 87 respectivamente, proporciona la superficie de apoyo sobre la cual está apoyada la superficie de la válvula 14 enfrentada al mecanismo de asiento de válvula. Hay dispuestas una pluralidad de entalladuras exteriores 92 que ponen a la garganta exterior 90 en comunicación de fluido con ellas. Una pluralidad de aberturas 93 que se proyectan axialmente están espaciadas circunferencialmente a intervalos predeterminados interrumpiendo a y comunicando con la segunda garganta in-



terior 84, la garganta media 86 y la segunda garganta exterior 88.

5 Como se aprecia mejor en la Figura 8, el aro de obturación interior 94 está dispuesto y asentado en la tapa extrema 11 en la conexión entre el conjunto 70 de aro de asiento de válvula y la tapa extrema 11. El aro 94 está construido de material elástico, tal como de Teflón. El aro de obturación 94 está asentado entre la superficie 95 transversal de la tapa extrema y la superficie transversal 10 96 que mira hacia atrás del aro 70 de asiento de válvula. El movimiento axial del aro 70 de asiento de válvula hace que las superficies 95 y 96 sean empujadas axialmente hacia dentro y hacia fuera. El obturador 94 obtura eficazmente, en todo momento durante el movimiento axial.

15 El aro de obturación exterior 97 proporciona obturación entre la superficie transversal 95 de la tapa extrema 11 y la superficie 96a del mecanismo 70 de asiento de válvula. El aro de obturación 97 es elástico, típicamente de Teflón, y obtura cuando las superficies 95 y 96a son 20 espaciadas entre sí axialmente, así como cuando las superficies 95 y 96a son empujadas en sentido de acercarlas debido a la acción del fluido hidráulico durante el funcionamiento del motor.

25 Un primer volumen 98 que contiene fluido está definido por la válvula 14, el mecanismo 70 de asiento de válvula, el aro de obturación interior 94, la tapa extrema 11, y la meseta de obturación interior 83. Un segundo volumen 99 que contiene fluido está definido por la válvula 14, el mecanismo 70 de obturación de válvula, el aro 30 de obturación exterior 97, la tapa extrema 11, y la meseta

377474



de obturación exterior 89. Suponiendo que la entrada de presión de fluido es por la lumbrera, 12 el primer volumen 98 contiene fluido operante a presión, y el volumen 99 contiene fluido de escape. En el caso de que se desee invertir el sentido de rotación del motor, se invierten la entrada y la salida de fluido y se invierten las funciones de los volúmenes 98 y 99, correspondiendo el 99 a presión y el 98 a escape.

El sistema de lubricación controlada se describe mejor suponiendo que entra fluido a presión por la lumbrera 12 en el volumen 98. El flujo de fluido en el sistema de lubricación hace contacto primero con la entalladura 100 de dosificación situada en la superficie 78 enfrentada a la válvula 14 del mecanismo 70 de asiento de válvula. La entalladura de dosificación 100 permite que una cantidad predeterminada de fluido a presión sea puesta en comunicación de fluido con la garganta media 86 del aro 70 de asiento de válvula. La garganta media 86 está a su vez en comunicación de fluido con una pluralidad de pasos 101 del sistema de circulación de la válvula, los cuales permiten que el fluido sea conducido a su través a contacto con las estrias 62 y 63 coincidentes de accionamiento sobre la válvula y con las estrias 60 y 61 coincidentes, lubricando con ello la conexión estriada. El flujo de fluido en circulación es a través de la abertura 24 y el ánima 43 en el árbol 35, proporcionando lubricación en la conexión estriada 67 y 61 y en la conexión estriada 65 y 66. El fluido de lubricación fluye alrededor del espaciador 68 a las aberturas transversales 102 y 103, las cuales comunican con el apoyo 39. La lubricación para el cojinete de empuje 37 es a través de



la superficie entre el apoyo 39 y el árbol 35. El espaciador 104 de apoyo está provisto para separar los apoyos 39 y 40. El espaciador de apoyo incluye la abertura 105 que permite que el fluido de lubricación pase a su través al paso 106 inclinado en ángulo del sistema de lubricación del alojamiento. La placa de obturación del mecanismo de desplazamiento incluye un paso 107 del sistema de lubricación situado para coincidir con el paso 106 del alojamiento 25. El mecanismo de desplazamiento 22 incluye el paso 108 del sistema de lubricación en coincidencia con el paso 107. La placa 18 de válvula incluye el paso 109 del sistema de lubricación en comunicación de fluido con el paso 108. El fluido de lubricación fluye al paso 110 ramificado en la tapa extrema 11, en cuyo punto la bola 111 sensible a la presión cargada por muelle es levantada de su asiento para el asiento 111a. (La presión de escape es ligeramente inferior a la presión del fluido de lubricación). El ánima 112 encierra al muelle 113, el cual está contenido en la misma por el perno 114 y el asiento 111a, que cogen al muelle y permiten que la presión levante a la bola de su asiento. El paso 115 de lubricación conecta el ánima 112 con el segundo volumen 99 que contiene fluido. El fluido de lubricación escapa desde el motor, ya que el volumen 99 está en comunicación de fluido con la lumbrera de salida 13. Es de hacer notar que el alojamiento de soporte del árbol incluye un tapón de drenaje 116 que está en comunicación de fluido con el sistema de lubricación. Si se desea puede darse escape al fluido directamente desde el motor abriendo la lumbrera de drenaje.

30

Suponiendo que el fluido operante a presión entra

25A



por la lumbrera 13, la entalladura de dosificación 100 permite flujo de fluido desde el volumen 99 a través de la meseta de obturación 89 a la garganta media 86, la cual está en comunicación de fluido con los pasos 101 del sistema de circulación de la válvula. El fluido circula alrededor del accionamiento de válvula y de los miembros de accionamiento principal como anteriormente, y al paso ramificado 110. Como puede verse en la Figura 1, el fluido a presión en el volumen 99 en comunicación con el paso 115 empuja a la bola 111 dentro del asiento 111a. Con referencia ahora a la Figura 6, el flujo de fluido se produce luego a través del ramal 117, levantando a la bola 118 del asiento 118a. El muelle 119, que está cogido en el ánima 120 por el perno 121, permite que la presión del fluido de lubricación venza a la fuerza de carga del muelle. El flujo de fluido va al ánima 120 y luego al paso 122. Con referencia a la Figura 9, es de hacer notar que el paso 122 está en comunicación de fluido con el volumen 98, permitiendo que el fluido de lubricación fluya a través de la lumbrera 12, la cual es la lumbrera de escape para rotación en sentido inverso.

#### FUNCIONAMIENTO DEL INVENTO

El funcionamiento general de un motor accionado por fluido del tipo de gerotor o de gerotor de rodillo es bien conocido en la técnica y no se describe aquí con detalle. No obstante, con el fin de describir el funcionamiento del invento, en cuanto este se refiere a un motor accionado por fluido, se incluirá una breve descripción del funcionamiento de un motor accionado por fluido del tipo gerotor.

**377474**

22.4.70

25 APR 1970



Para un sentido dado de rotación del árbol, el fluido a presión entra por la lumbrera 12 en el primer volumen 98. El fluido circula desde el volumen 98 a los pasos 57 en la válvula 14 y a los pasos 53 en coincidencia con ellos, y luego a las celdas 51 del mecanismo de desplazamiento a un lado de la línea de excentricidad 52. Las celdas se expanden y empujan simultáneamente al miembro 48 de rueda de estrella interior para hacerlo girar alrededor de su eje geométrico 50 y desplazarse con movimiento orbital alrededor del eje geométrico 16 del motor. Paralelamente, el fluido que escapa de las celdas en el otro lado de la línea de excentricidad 52 es conducido a través de pasos apropiados 53, en el bloque 18 de válvula, a los pasos 58 en la válvula 14, y escapa del motor accionado por fluido a través de la lumbrera 13. Mientras gira el miembro de rueda de estrella hace que la válvula 14, a través del miembro 59 de accionamiento de válvula, gire sincrónicamente alrededor del eje geométrico 16 proporcionando temporización entre el mecanismo de desplazamiento y la válvula, de modo que el fluido entra en las celdas apropiadas a un lado de la línea de excentricidad y escapa de las celdas al otro lado de la línea de excentricidad. El miembro de rueda de estrella interior está conectado al árbol de salida 35 por el miembro 64 de accionamiento principal, haciendo que el árbol de salida 35 gire alrededor del eje geométrico 16 mientras el miembro de rueda de estrella gira y describe órbitas en el aro exterior 44 del mecanismo de desplazamiento. Ello continúa en tanto sea alimentado fluido a presión a la lumbrera 12. En el caso de que se desee invertir el sentido de rotación del árbol 35, se proporciona fluido a

22.4.70

377474



la lumbrera 13, que entra en el volumen 99 que contiene flúido. Los pasos 58 de válvula se convierten en los pasos para flúido a presión en un lado dado de la línea de excentricidad, y los pasos 57 se convierten en los pasos de escape de flúido. El flúido es conducido a través de los pasos 53 de la placa 18 de válvula temporizado con la rotación del miembro 48 de rueda de estrella del mecanismo del desplazamiento 22. Las celdas 51 se expanden y se contraen como para la rotación descrita en lo que antecede, excepto en que el flujo de flúido desde las celdas que se contraen va a través de los pasos 57 de válvula al volumen 98 que contiene flúido, y escapa luego del motor a través del paso 12.

El funcionamiento específico del mecanismo 70 de asiento de válvula se describe mejor suponiendo que la entrada de flúido operante es por la lumbrera 12. El flúido es conducido al volumen 98 que contiene flúido bajo una presión de, por ejemplo, 140 kg/cm<sup>2</sup>. Ese flúido está contenido dentro de ese volumen por la válvula 14, la meseta 83 de obturación interior, el mecanismo 70 de asiento de válvula y el aro 94 de obturación interior. Con objeto de evitar fugas en la superficie 19 enfrentada a la válvula y en la superficie 17 enfrentada a la placa de válvula entre los pasos 57 que están a presión y los pasos 58 que están en escape (aproximadamente a una presión de 70 kg/cm<sup>2</sup>) la válvula 14 debe ser mantenida en aplicación de obturación con la placa de válvula 18. La superficie 17 enfrentada a la placa de válvula de la válvula 14, apoya contra la superficie 19 enfrentada a la válvula, de la placa de válvula 18. El flúido a presión en el volumen 98 que con-

**377474**



25



tiene flúido proporciona la fuerza que empuja a las superficies 17 y 19, respectivamente, a aplicación de obturación hermética. No obstante, puesto que la válvula 14 gira con relación a la placa de válvula estacionaria 18, las fuerzas que empujan a la válvula 14 contra la placa 18 deben ser controladas cuidadosamente para conseguir obturación sin impedir la rotación entre ellas. Para este fin, el flúido a presión circula a través de las entalladuras 82 en el mecanismo 70 de aro de asiento de válvula, a la primera garganta interior 81, poniendo un área predeterminada de la superficie 77 enfrentada al mecanismo de asiento de válvula, de la válvula 14, bajo la influencia del flúido operante, que empuja a la válvula 14 axialmente a contacto con la placa 18. La meseta de obturación interior 83 impide que el flúido a presión actúe sobre un área mayor de su superficie 77. De esta manera se proporciona constantemente la cantidad apropiada de fuerza durante el funcionamiento del motor accionado por flúido.

Es de hacer notar que el mecanismo 70 de asiento de válvula está cargado axialmente hacia adelante por una pluralidad de muelles 76. En el momento de poner en marcha el motor 10, los muelles 76 empujan al mecanismo 70 de asiento de válvula axialmente hacia adelante a contacto con la válvula 14, aplicando contra ella la meseta 83 de obturación. La válvula 14 es a su vez empujada axialmente hacia adelante a contacto con la placa de válvula 18, impidiendo con ello fugas entre las lumbreras 57 y 58 en el arranque. Es de hacer notar que el aro de obturación interior 94 impide que el flúido a presión (aproximadamente a  $140 \text{ kg/cm}^2$ ), se fugue del volumen 98 al sistema de lu

377474



bricación que contiene fluido a la presión de lubricación (aproximadamente de 73,5 kg/cm<sup>2</sup>). Además, el aro de obturación 94 es elástico y obtura independientemente de la posición axial del mecanismo 70 de asiento de válvula, evitando con ello la pérdida de rendimiento originada por las fugas desde el área de alta presión al área de baja presión.

El funcionamiento del mecanismo de asiento de válvula para rotación del árbol en sentido inverso, con respecto a la descripción que se acaba de hacer, es como sigue. El fluido entra en el volumen 99 bajo una presión de aproximadamente 140 kg/cm<sup>2</sup>, desde la lumbrera 13. El fluido circula a través de las entalladuras exteriores 92 a la garganta exterior 90 del mecanismo 70 de asiento de válvula. De esta manera se permite que el fluido a presión actúe sobre la válvula 14 en la superficie 77 de la misma enfrentada al mecanismo de asiento de válvula. La válvula 14 es empujada axialmente hacia adelante a contacto de obturación hermética con la placa 18 de válvula en la superficie 19 de la misma enfrentada a la válvula. El aro de obturación exterior 97 impide que fluido a presión fluya fuera del volumen 99 que contiene fluido, al sistema de lubricación. Puesto que el aro de obturación exterior 97 es elástico, obtura en todas las posiciones orientadas axialmente del mecanismo 70 de asiento de válvula. Los pasos 58 de válvula proporcionan fluido a presión a las celdas del mecanismo de desplazamiento, y los pasos 57 dan escape al fluido desde las celdas que se aplastan.

Puesto que la válvula 14 está empujada contra la placa de válvula estacionaria 18 en la superficie 19

377474



de la misma, debe proveerse suficiente superficie de apoyo para evitar un desgaste excesivo. Además, debe proveerse equilibrado de válvula para evitar que la válvula se incline o se levante por un lado, debido al desequilibrio de fuerzas a uno y otro lado de la línea de excentricidad. Para este fin se han provisto las lumbreras de equilibrado 54. Cada lumbrera de equilibrado 54 incluye una garganta 56 de recepción de fluido, la cual recibe fluido a presión desde la válvula 14. Suponiendo que el fluido a presión entra por la lumbrera 12, el mismo circula a los pasos de válvula 57 que están en comunicación de fluido con celdas 51 de expansión predeterminadas, a un lado de la línea de excentricidad. Al otro lado de la línea de excentricidad los pasos 58 de válvula están en comunicación de fluido con las celdas que se están contrayendo. En los momentos en que las celdas a un lado de la línea de excentricidad están bajo presión por comunicación con pasos de válvula predeterminados, los pasos diametralmente opuestos no están puestos bajo presión por la válvula, pero los pasos 57 de válvula contienen fluido a presión que actúa sobre la placa de válvula. La lumbrera de equilibrado recibe este fluido, proporcionando con ello alivio, e impide la inclinación o levantamiento por un lado de la válvula con relación a la placa de válvula. Se ha comprobado que la garganta 56 de recepción de fluido que rodea a la isla 55 de apoyo equilibra adecuadamente a la válvula y sin embargo permite que haya entre ellas una superficie de apoyo adecuada. Esto elimina la necesidad de aumentar el diámetro de la válvula y de las superficies 17 y 19 de placa de válvula, respectivamente, que se enfrentan entre sí. En el caso de que en

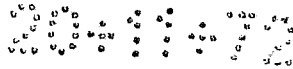
377474



tre flúido a presión pro la lumbrera 13, el funcionamiento es el mismo que el anteriormente descrito, excepto en que los pasos 57 y 58 conducen flúido en condiciones invertidas.

5                   Aislando las áreas de alta presión de las áreas de baja presión, ciertas partes del motor podrían ser aisladas de todo flujo de flúido, Por consiguiente, excepto por la provisión de un sistema de lubricación controlado, resultaría una lubricación inadecuada y una disminución correspondiente de rendimiento. Se logra una lubricación controlada imperativa utilizando la entalladura de dosificación 100 que está situada transversalmente en la válvula 14 a través de la superficie 77 de la misma enfrentada al mecanismo de asiento de válvula. La entalladura 100 pone una cantidad predeterminada de flúido, aproximadamente proporcional a la diferencia de presión que existe entre el volumen 98 y el sistema de lubricación, en comunicación de flúido entre el volumen 98 y la garganta media 86 del mecanismo 70 de asiento de válvula. La entalladura 100 de dosificación es de una configuración que requiere una presión sustancial para empujar el aceite a su través desde el volumen 98, el cual contiene flúido a presión. Esta presión hace que la entalladura de dosificación lleve flúido a través de la meseta de obturación interior 83 a contacto con la segunda garganta interior 84 y con la garganta media 86. No obstante, puesto que la segunda garganta interior y la garganta media 84 y 86, respectivamente, están en comunicación de flúido con el sistema de lubricación, no hay presión suficiente para empujar al flúido desde el sistema de circulación a través de

377474



25 APR 1970



la entalladura 100 más allá de la meseta de obturación exterior 89 al volumen 99 que contiene fluido bajo presiones de escape. Por consiguiente, la segunda garganta interior 84 y la garganta media 86 contienen fluido únicamente disponible para circulación a través del sistema de lubricación del motor. La entalladura de dosificación proporciona continuamente fluido de lubricación en cantidades determinadas y a una presión determinada a la segunda garganta interior y a la garganta media. La segunda garganta interior y la garganta media están en comunicación de fluido con, e interrumpidas por, una pluralidad de aberturas 93 las cuales, a su vez, están en comunicación de fluido con los pasos 101 de válvula. Hay una comunicación de fluido constante entre los pasos de válvula 101 y la garganta 86. La presión del sistema de lubricación es ligeramente mayor que la presión de escape. Por ejemplo, si la presión del sistema de circulación es de  $73,5 \text{ kg/cm}^2$ , la presión de escape es de  $70 \text{ kg/cm}^2$ . La entalladura 100 no permitirá flujo de fluido entre esas diferencia de presión.

El flujo de fluido de lubricación pasa a través de los pasos 101 alrededor de las conexiones estriadas 62 y 63 del miembro 59 de accionamiento de válvula. El flujo continúa a través de la abertura 21 en la placa de válvula 18, a las conexiones estriadas 60 y 61 del miembro de rueda de estrella 48. En este punto, las conexiones estriadas 60 y 61, así como las 67 y 61 del miembro 64 de accionamiento principal, son lubricadas. El flujo de fluido del sistema de lubricación se produce hacia adelante del motor por dentro del ánima 43 del árbol 35. Las conexiones estriadas 65 y 66 entre el miembro 64 de accionamiento principal

22.4.70

- 26 -

377474



y el árbol 35 son lubricadas por aceite que a continuación fluye alrededor del espaciador 68 a los pasos de lubricación 102 y 103 lubricando el apoyo delantero 39. El cojinete de empuje delantero 37 es lubricado por el flujo del sistema de lubricación alrededor del apoyo 39 en la superficie del árbol 35. El flujo del sistema de lubricación proporciona lubricación del apoyo 40 y del cojinete de empuje 41. El flujo tiene lugar hacia adelante y es restringido por un ajuste estrecho de dosificación entre el ánima 26 del alojamiento del árbol, el espaciador 104 de apoyo y el árbol 35. De esta manera, la parte principal del fluido del sistema de lubricación queda disponible para la conexión estriada 65 y 66. El flujo del sistema de lubricación se produce luego a través de la abertura 105 de separador de apoyo, al paso 106 inclinado en ángulo en el alojamiento del árbol. El flujo del sistema de lubricación va a través del paso 107, 108 y 109 en la placa 23 de obturación del mecanismo de desplazamiento, por el mecanismo de desplazamiento 22 y la placa de válvula 18, respectivamente, al ramal 110 en la tapa extrema 11. En este punto la bola 111 es levantada de su asiento, ya que actúa sobre ella únicamente fluido a la presión de escape. Por consiguiente, el fluido de lubricación fluye al volumen 99 y escapa del motor a través de la lumbrera 13. El fluido de lubricación no puede levantar de su asiento a la bola 118, ya que sobre esta actúa el fluido a presión que hay en el volumen 98, a través del paso 122.

En caso de que se desee cambiar el sentido de rotación del árbol del motor, el fluido a presión entra por la lumbrera 13 al volumen 99 y, por consiguiente, la enta-

377474



2004:3:72

5 lladura de dosificación 100 permite que el fluido a presión fluya más allá de la meseta 89 de obturación exterior a la segunda garganta exterior 88 y a la garganta media 86. La entalladura de dosificación 100 no puede llevar fluido desde la garganta media 86 al volumen 98, el cual contiene fluido a la presión de escape, ya que la diferencia de presiones no permitirá flujo de fluido a su través. La circulación para el sistema de lubricación es como se ha descrito en lo que antecede, excepto en que el flujo de fluido en circulación desde el paso 109 en la placa de válvula 18 va al ramal 117 en la tapa extrema 11, levantando a la bola 118 del asiento 118a, permitiendo flujo de fluido adentro del ánima 120, la cual está en comunicación de fluido con el paso 122. El paso 122 está en comunicación de fluido con el volumen 98, conteniendo el volumen fluido a la presión de escape, que es una presión ligeramente inferior a la del fluido de lubricación. Es de hacer notar que el fluido a presión en el volumen 99 es conducido a través del paso 115 al ánima 112 impidiendo que la bola 111 se levante del asiento 111a, impulsando con ello flujo de fluido al ramal 117.

25 En caso de que se desee poner motores accionados por fluido del tipo aquí descrito en funcionamiento en serie, las lumbreras 12 y 13 de entrada y de salida están a una presión sustancial. Por consiguiente, se utiliza el drenaje de la caja simplemente quitando el tapón de drenaje 116 y conectando la salida a un depósito. El flujo de fluido de lubricación es el mismo que el descrito en lo que antecede, excepto en que no se utilizan los pasos de retorno que proporcionan salida para el fluido de

377474



lubricación. La válvula 14 y el aro 70 de asiento de válvula están, cada uno de ellos, equilibrados, hidráulicamente y cargados como se ha descrito en lo que antecede en el funcionamiento en serie.

5 De lo que antecede, se verá que hemos provisto un nuevo motor accionado por fluido del tipo de válvula radial que es sencillo y económico de construcción y de funcionamiento, y que incluye la provisión, en un motor muy perfeccionado utilizando técnicas de fabricación con  
10 grandes tolerancias para el correcto equilibrado y asiento de la válvula así como lubricación controlada a través de las partes de trabajo del motor. Se ha previsto asentar eficazmente la válvula contra la placa de válvula, permitiendo que la válvula gire sin fugas entre las lumbreras  
15 de presión y de escape en la placa de válvula. Además, se ha provisto lubricación controlada a través de una entalladura de dosificación que permite que circule fluido a presión a través del sistema de lubricación en un sentido sin disminuir el rendimiento del motor y sin sacrificar  
20 la característica de reversibilidad del motor. Se ha previsto una nueva obturación elástica entre los volúmenes de contenido de alta presión y de baja presión del motor, de modo que hay una separación eficaz de fluido en todo momento. Se ha previsto una superficie de apoyo apropiada  
25 para la válvula con relación a la placa de válvula, con lo que la válvula es apoyada utilizando una válvula y placa de válvula de diámetro mínimo.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 7 de Noviembre  
30 de 1.969, bajo el nº 874.757, se acoge a los beneficios

377474

SECRET

25A



del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

- REIVINDICACIONES -

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

10 1.- Un motor reversible operado por fluido, del tipo de válvulas radiales, que comprende: un alojamiento de forma general cilíndrica; una parte de caja de válvula conectada a dicho alojamiento de forma cilíndrica, incluyendo dicha parte de caja de válvula lumbreras para entrada y salida de fluido; un árbol de salida montado en dicho alojamiento para rotación en torno de un eje longitudinal; un mecanismo de desplazamiento que tiene celdas de expansión y contracción que responden al fluido de accionamiento del motor; un miembro de accionamiento principal que conecta dicho mecanismo de desplazamiento con dicho árbol de salida, con lo que el movimiento generado en dicho mecanismo de desplazamiento en respuesta al fluido de accionamiento del motor es transmitido a dicho árbol, de salida; una válvula montada en dicha parte de caja de válvula para rotación en torno de su eje longitudinal, teniendo dicha válvula una pluralidad de pasos de conducción de fluido, estando pasos alternos de los citados en comunicación para fluido con fluido de entrada y estando otros pasos alter-

23.4.70

- 30 -

377474



nos en comunicación para fluido con fluido de salida, se-  
 parando dicha válvula, situada en dicha parte de caja de  
 válvula, el fluido de entrada del fluido de salida y te-  
 niendo dicha válvula una superficie opuesta a un mecanis-  
 mo de asiento de la válvula y una superficie opuesta a una  
 5 placa de válvula, transversal al eje longitudinal de la  
 misma; una placa de válvula situada entre dicho mecanismo  
 de desplazamiento y dicha válvula, teniendo dicha placa de  
 válvula una pluralidad de pasos de conducción de fluido  
 10 en comunicación para fluido con pasos de la válvula y las  
 celdas del mecanismo de desplazamiento, estando los pasos  
 de la placa de válvula destinados a conducir fluido de ac-  
 cionamiento hacia las celdas del mecanismo de desplazamien-  
 to y desde ellas, en una secuencia predeterminada, tenien-  
 15 do dicha placa de válvula una superficie transversal opues-  
 ta a la válvula en aplicación de cierre hermético con la  
 superficie de dicha válvula opuesta a la placa de válvu-  
 la; un miembro de accionamiento de válvula que conecta di-  
 cha válvula con dicho mecanismo de desplazamiento para  
 20 darle una rotación síncrona con la de él; un mecanismo de  
 asiento de válvula que tiene una superficie transversal  
 opuesta a la válvula, montado en dicha parte de caja de  
 válvula para movimiento axial en ella y con la superficie  
 opuesta a la válvula al adyacente a la superficie, opues-  
 25 ta al mecanismo de asiento de válvula, de dicha válvula,  
 empujando dicho mecanismo cargado de asiento de válvula  
 a su superficie opuesta a la válvula a aplicación de cie-  
 rre hermético con la superficie opuesta al mecanismo de  
 asiento de válvula, separando dicho mecanismo de asiento  
 de válvula el fluido de accionamiento de entrada del flui-

30  
 23.4.70

377474

377474

25 ABR



do de accionamiento de salida en la superficie del mismo opuesta a la válvula, incluyendo la superficie opuesta a la válvula una garganta interior en comunicación para flúido con el flúido de accionamiento, una garganta exterior en comunicación para flúido con flúido de accionamiento, y una meseta de apoyo central que separa y cierra la garganta interior respecto de la garganta exterior y que separa y cierra el flúido de entrada respecto del flúido de salida, con lo que el flúido de accionamiento de entrada, en comunicación con una de dichas gargantas interior y exterior y que se haya a presión y situado entre dicho mecanismo de asiento de válvula y dicha válvula, empuja a dicha válvula a aplicación de cierre hermético con dicha placa de válvula.

2.- El motor de la reivindicación 1, en el cual dichas mesetas y gargantas del mecanismo de asiento de válvula son sustancialmente circulares y concéntricas.

3.- El motor de la reivindicación 2, en el cual dicha superficie opuesta a la válvula del mecanismo de asiento de válvula incluye: una meseta de apoyo interior junto a dicha garganta interior, una meseta de cierre interior junto a dicha garganta interior y que encierra a dicha garganta interior entre dicha meseta de apoyo interior y dicha meseta de cierre interior; una segunda garganta interior junto a dicha meseta de cierre interior y que está encerrada entre dicha meseta de cierre interior y dicha meseta de apoyo central; una segunda garganta exterior junto a dicha meseta de apoyo central; una meseta de cierre exterior junto a dicha segunda garganta exterior, que encierra a dicha segunda garganta exterior en-

23.4.70

377474



tre dicha meseta de apoyo central y dicha meseta de cierre exterior; y una meseta de apoyo exterior junto a dicha garganta exterior y que encierra a dicha garganta exterior entre dicha meseta de cierre exterior y dicha meseta de apoyo exterior.

5

4.- El motor de la reivindicación 3, que incluye: un anillo de cierre interior sustancialmente circular concéntrico a dicha meseta de apoyo interior y situado radialmente hacia dentro desde ella, entre dicho mecanismo de asiento de válvula y dicha caja de válvula; y un anillo de cierre exterior sustancialmente circular situado radialmente hacia fuera desde dicha meseta de apoyo exterior entre dicho mecanismo de asiento de válvula y dicha caja de válvula, estando destinados dichos anillos de cierre interior y exterior a separar el fluido de accionamiento de entrada y el de salida.

10

15

5.- El motor de la reivindicación 4, en el cual dichos anillos interior y exterior son elásticos y proporcionan un cierre del fluido de accionamiento de entrada y el de salida durante el movimiento axial de dicho mecanismo de asiento de válvula.

20

6.- El motor de la reivindicación 1, en el cual dicha placa de válvula incluye una pluralidad de lumbreras equilibradora de la válvula, espaciadas entre los pasos de conducción de fluido de la misma, incluyendo cada una de dichas lumbreras equilibradoras de la válvula superficies de apoyo en ella que tienen a su alrededor una garganta receptora de fluido de accionamiento.

25

7.- El motor de la reivindicación 1, en el cual dicho alojamiento de forma cilíndrica incluye un sistema de

30

25 ABR.



engrase del motor destinado a proporcionar fluido de engrase a dicho motor y que incluye una pluralidad de pasos de conducción de fluido en comunicación para fluido con las partes del motor que han de estar en comunicación con fluido lubricante y con la lumbrera de salida del mismo, incluyendo dicha válvula una pluralidad de pasos de conducción de fluido de engrase en comunicación para fluido con los pasos del sistema de engrase que hay en dicho alojamiento, incluyendo la superficie opuesta a la válvula del mecanismo de asiento de la válvula una garganta central situada en dicha meseta de apoyo central, estando la garganta en comunicación para fluido con la pluralidad de pasos para conducir fluido de engrase que hay en dicha válvula, con lo cual es conducido fluido a presión desde dicha central a través de dicho motor para engrasarlo y luego es conducido hacia fuera desde dicho motor a través de sus pasos del sistema de engrase hasta la lumbrera de salida del mismo, y una entalladura de dosificación del fluido que proporciona medios para conducir fluido desde la lumbrera de entrada de fluido de dicho motor hasta la garganta central de la superficie opuesta a la válvula de dicho mecanismo de asiento de válvula.

8.- El motor de la reivindicación 7, que incluye: un primer paso para conducir fluido de engrase en comunicación para fluido con dicha lumbrera de entrada dispuesta en su parte de caja de válvula; un segundo paso para la conducción de fluido lubricante en comunicación para fluido con dicha lumbrera de salida dispuesta en su parte de caja de válvula, estando cada uno de dichos pasos primero y segundo para conducir fluido lubricante en comunicación

30  
23.4.70

377474

25 ABR



5 para fluido con el paso de dicho alojamiento para la con-  
ducción de fluido del sistema de engrase; y una válvula  
de retención que responde a la presión, interpuesta en  
cada uno de dichos pasos primero y segundo para la conduc-  
ción de fluido de engrase, con lo cual el fluido proceden-  
te de los pasos para la conducción del fluido del sistema  
de engrase, de dicho alojamiento, circula desde allí a tra-  
vés de la lumbrera de salida de dicho motor y con lo cual  
el fluido de entrada circula desde la lumbrera de entra-  
10 da de dicho motor a través de dicha válvula.

9.- Un motor reversible operado por fluido.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-  
tecede, representado en los dibujos que se acompañan, y con  
los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de treinta y cinco hojas,  
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 25 ABR. 1970

P.A.

Alberto de Elizburu  
Per Feden

23.4.70

MJP

377474

377474

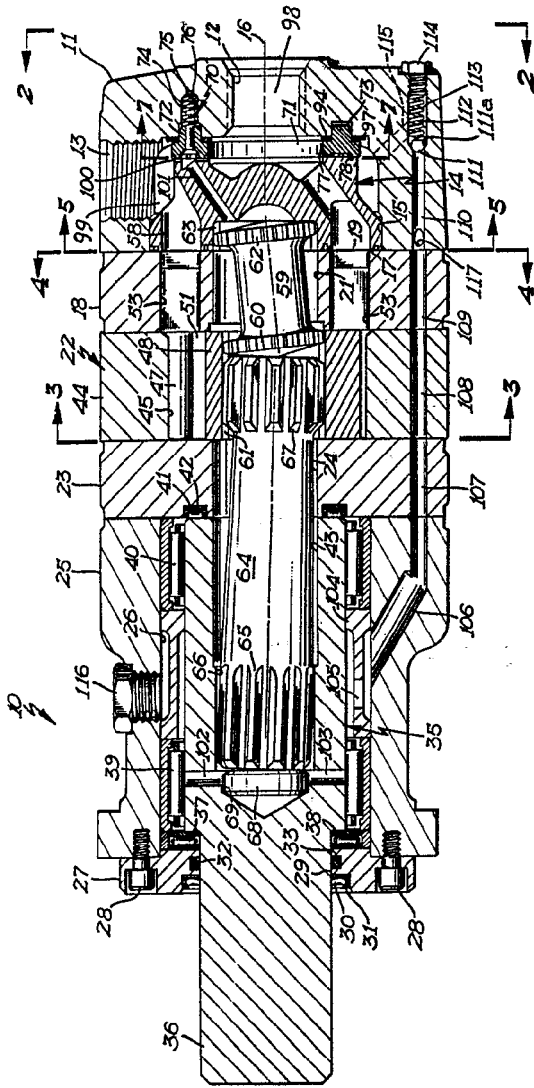


FIG 1

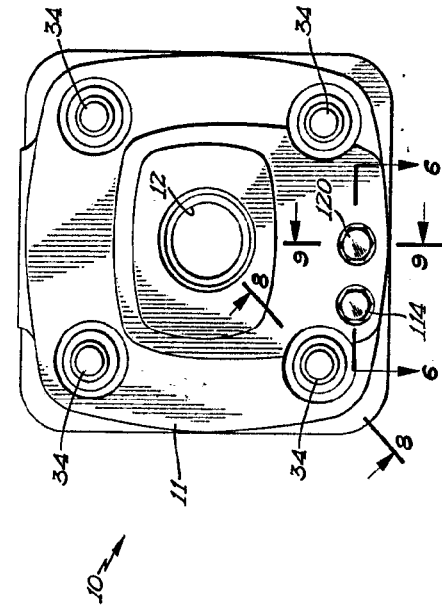


FIG 2

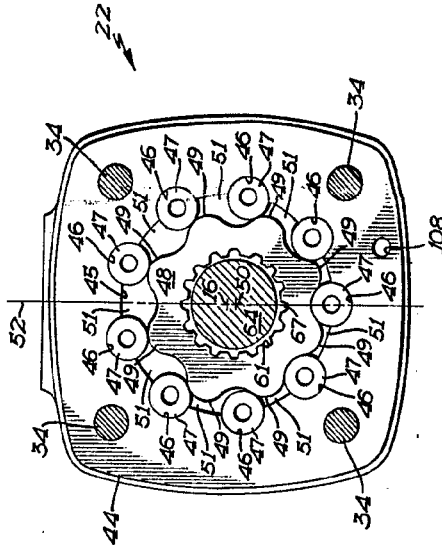


FIG 3

Handwritten signature or note in the bottom right corner of the page.

377474

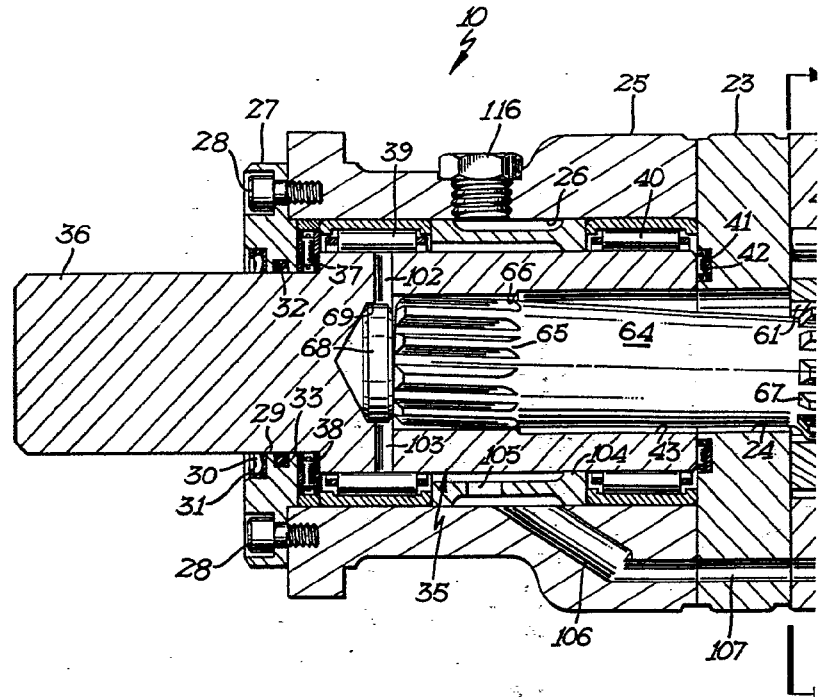


FIG 1

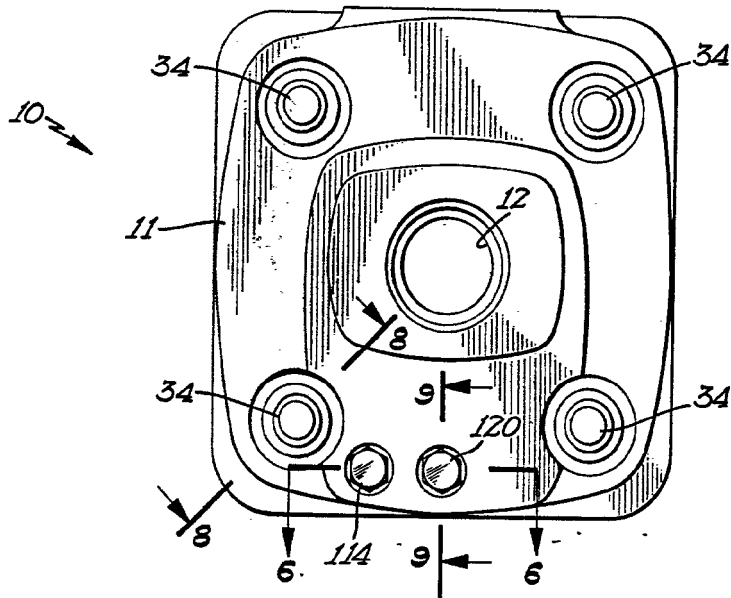
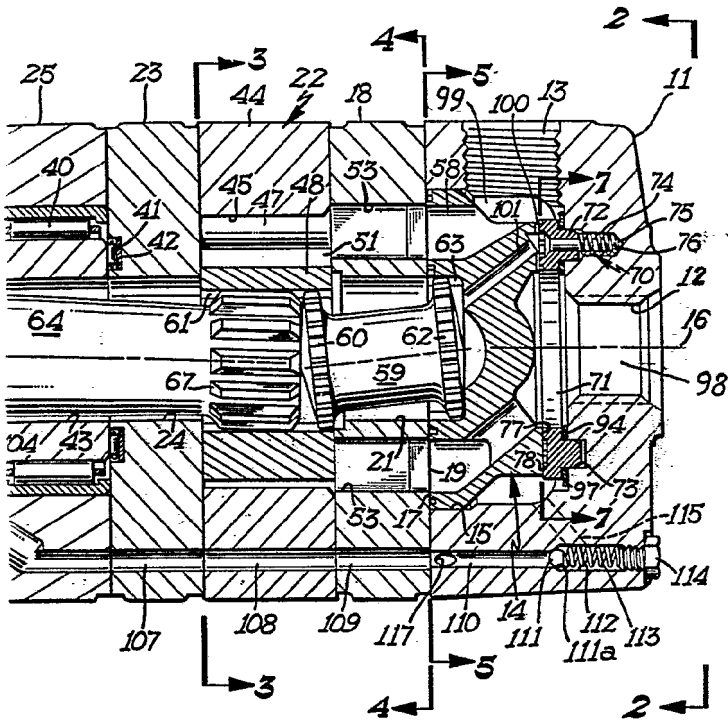
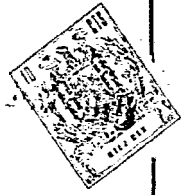


FIG 2

377474 644198



161

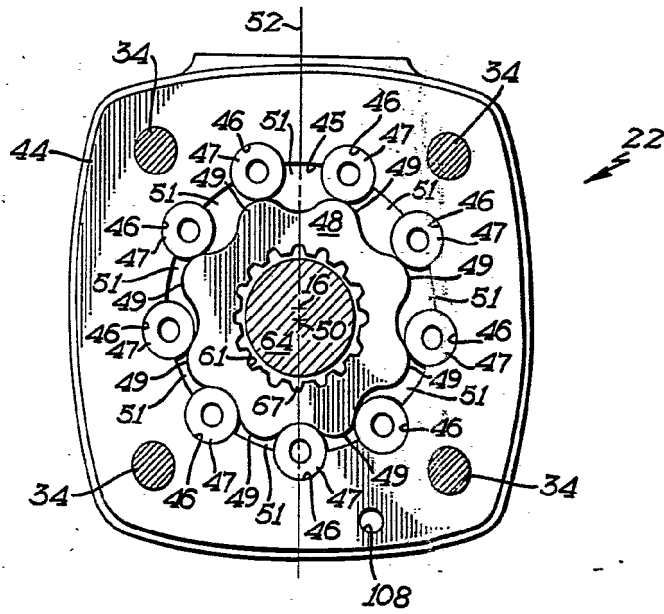


FIG 3

Patente de España  
Por Madrid

377474



*Orth*

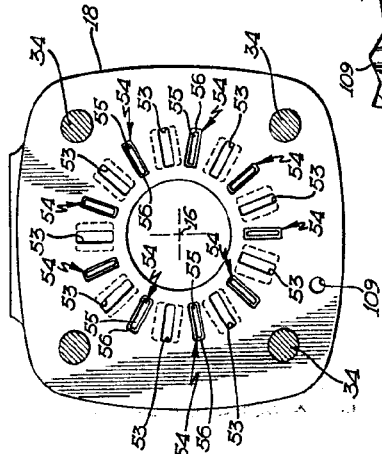


FIG 4

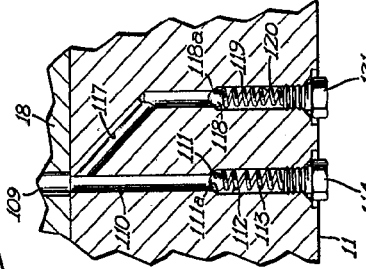


FIG 6

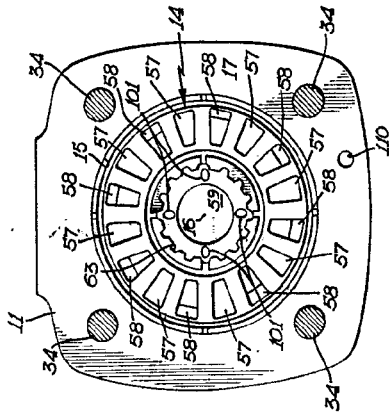


FIG 5

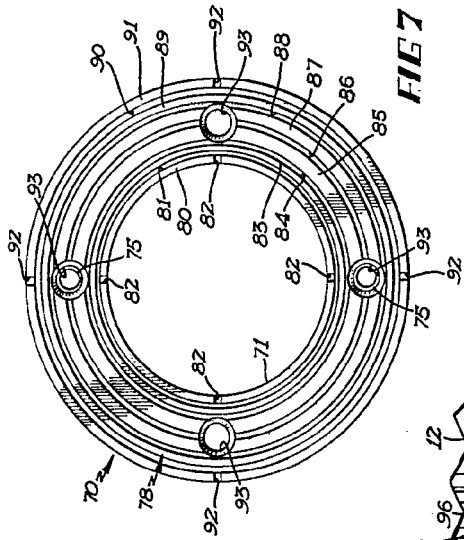


FIG 7

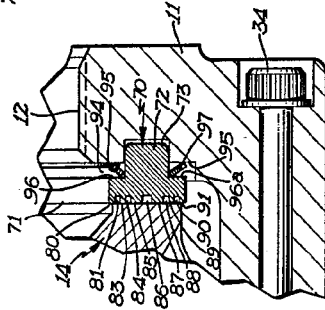


FIG 8

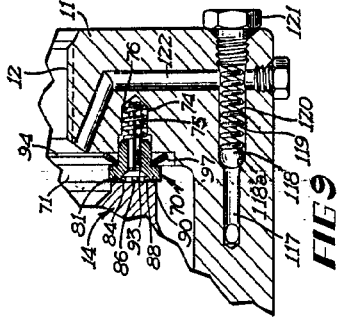


FIG 9

3774

FIG 4

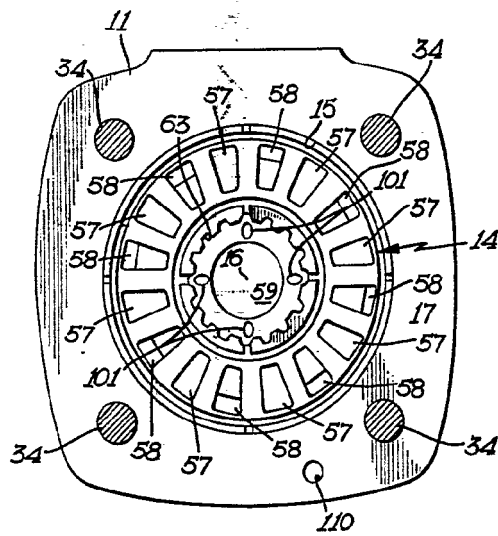
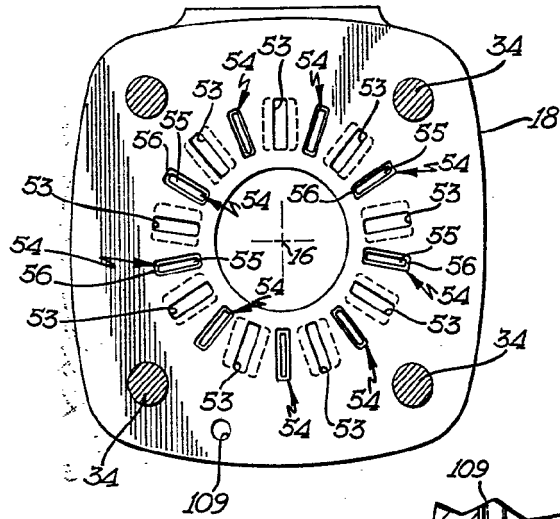


FIG 5

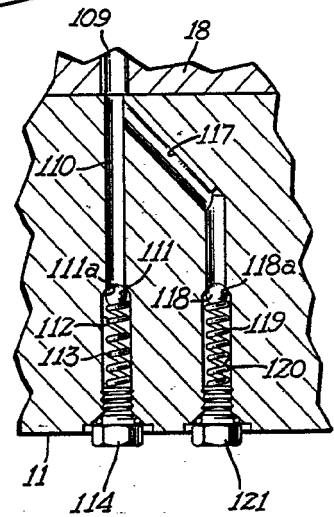


FIG 6

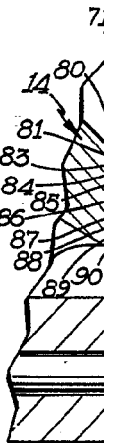


FIG 7

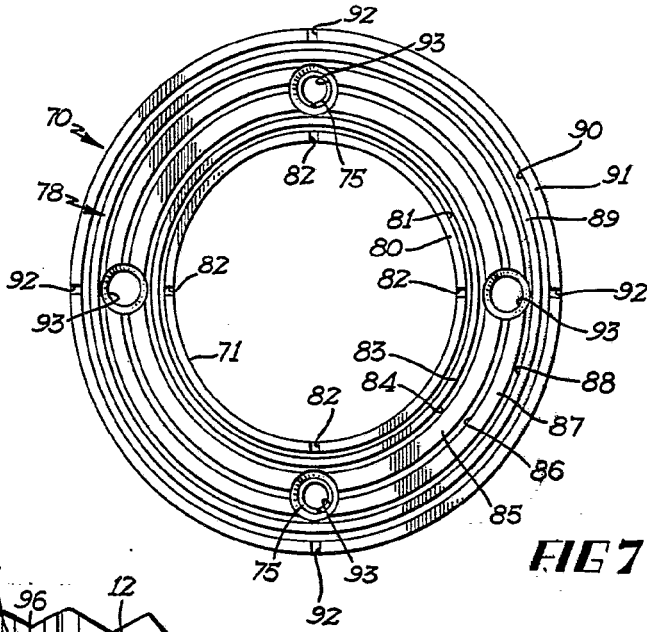


FIG 7

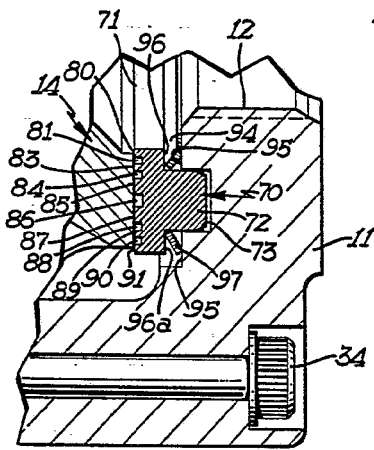
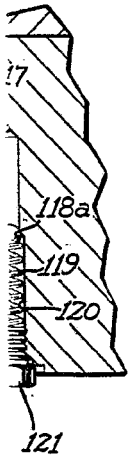


FIG 8

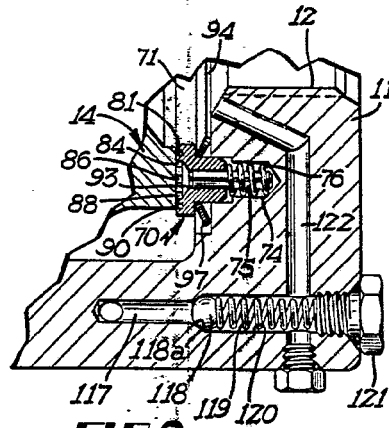


FIG 9

*Orta*