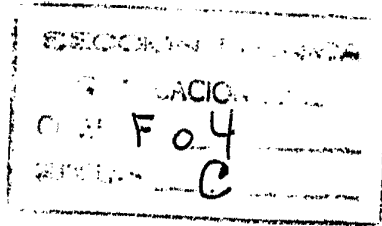


P.- 44.730

69 01 676 070

JJ/HÅ



380351

Memoria descriptiva



380351

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de

DANFOSS A/S

entidad /

~~de nacionalidad~~

danesa

con domicilio en

Nordborg, Dinamarca.

por: "UNA MAQUINA HIDRAULICA DE EMBOLO GIRATORIO"

(Clase Internacional F04c)

29-5-70

-1-

POOR  
QUALITY



El invento se refiere a una máquina hidráulica de émbolo giratorio, en la que una rueda dentada de dento exterior coopera con un anillo dentado de dentado interior, cuyos dientes están formados por rodillos dispuestos en escotaduras de un anillo exterior y soportados en partes laterales unidas con este anillo exterior.

En tales máquinas de émbolo giratorio, que pueden trabajar como bomba o como motor, la rueda dentada y el anillo dentado tienen ejes corridos entre sí; es posible también que el centro de uno de los elementos dentados gire en torno del centro del otro elemento dentado. En este movimiento los dientes de la rueda dentada se deslizan en forma hermetizante a lo largo de los del anillo exterior, resultando entre los dientes y las partes laterales cámaras de desplazamiento, que se agrandan y reducen cíclicamente.

Debido a la realización de los dientes del anillo dentado en forma de rodillos, resulta una simplificación de la fabricación. Además deben estos rodillos girar en el contacto deslizante con los dientes de la rueda dentada, de modo que se reduce el desgaste. Ahora bien, en la práctica tropieza esto con dificultades.

En una primera forma de realización conocida están soportados en las escotaduras en sí rodillos cortos, cuyo largo se corresponde con el ancho del anillo exterior. A este particular hay que aceptar un compromiso. Por una parte tiene el rodillo que ajustar tan bien en la escotadura, que no se produzca un trayecto de fuga para el líquido de presión; por otra parte, en cambio, debe existir una holgura suficiente para que los rodillos puedan ser lubri-



3  
cados de manera suficiente. Especialmente sensible es este sistema frente a impurezas que se introduzcan entre el rodillo y la escotadura. El rodillo, que está insertado de manera suelta, no sólomente es cargado además únicamente por la rueda dentada, sino también unilateralmente por el líquido hidráulico, de modo que se produce una fricción mecánica aumentada entre el rodillo y puntos determinados de la escotadura.

5  
10  
15  
El inconveniente citado en último término lo origina una construcción en la que un rodillo cilíndrico tiene un largo mayor, y está soportado en las dos partes laterales. Aquí, no obstante, siguen existiendo los demás inconvenientes. Además es en la práctica casi imposible que tres partes, a saber, las dos placas laterales y el anillo exterior con las escotaduras, se fabriquen, se alineen, y se mantengan alineadas a lo largo del tiempo de funcionamiento de tal modo, que los rodillos no experimenten ningún agarrotamiento.

20  
El invento se ha propuesto presentar una máquina hidráulica de émbolo giratorio del tipo descrito al principio, en la que los rodillos puedan girar libremente, con poca fricción, y en la que a lo sumo se produzcan pérdidas insignificantes de aceite de fuga.

25  
Este problema se resuelve conforme al invento, por el hecho de que los rodillos están dispuestos con holgura en las escotaduras, y porque contra la periferia de cada rodillo es oprimida una corredera de hermetización conducida en el anillo exterior.

30  
En esta construcción basta con que para cada rodillo se centren entre sí únicamente los cojinetes dispues



tos en las dos partes laterales a cierta distancia uno del otro. Esto es un problema de fácil solución técnica. Como entre el rodillo y la escotadura debe existir una holgura, no necesita esta escotadura ser alineada con respecto a -  
5 los cojinetes nada más que dentro de tolerancias muy grandes. La holgura cuida además de que penetre líquido de presión por detrás de los rodillos, descargándose por consiguiente hidráulicamente. Las correderas de hermetización cuidan de que, a pesar de esta holgura, no se produzcan -  
10 pérdidas de fuga. Las impurezas no molestan en absoluto dentro de la holgura, y si son hechas pasar sobre el lado superior del rodillo, por debajo de la corredera de hermetización, originan exclusivamente que la corredera de hermetización se levante durante breve tiempo, separándose del  
15 rodillo. Con ello queda asegurado un funcionamiento irreprochable, pobre en fricción.

Cada una de las correderas de hermetización puede estar cargada por un muelle. En su lugar, o bien adicionalmente, puede cada una de las correderas de hermetización  
20 estar cargada también por la presión del agente hidráulico. Esto último tiene la ventaja de que con presiones más altas de trabajo, que originan más fácilmente pérdidas de fugas, exista también una presión hermetizante más alta en las correderas.

25 En especial los lados inferiores de todas las ranuras que conducen una corredera hermetizante pueden estar comunicados por un sistema común de canales, que está acoplado al lado de presión de la máquina. En una máquina reversible de émbolo giratorio, es recomendable unir el sistema  
30 común de canales con los dos tubos de empalme, a través



de sendas válvulas de retención. Con ello se cuida automáticamente de que el sistema de canales conduzca siempre el agente hidráulica de presión más alta.

5 En las partes laterales pueden los rodillos estar sostenidos en cojinetes, bien sea cojinetes de deslizamiento, o bien cojinetes de rodillos, para reducir todavía más la fricción. El invento será explicado a continuación con más detalle a base de un ejemplo de realización representado en el dibujo, mostrando:

10 La fig. 1, una sección longitudinal a través de una máquina de émbolo giratorio realizada conforme al invento, y

la fig. 2, una sección a lo largo de la línea A-A en la fig. 1.

15 La caja de la máquina de émbolo giratorio ilustrada, consiste en una parte de soporte 1, una pieza intermedia 2, una parte lateral 3, un anillo exterior 4, una segunda parte lateral 5, una placa distribuidora 6, un anillo de caja 7 y una tapa de empalme 8. Las partes 1 - 5 están  
20 unidas entre sí mediante tornillos 9, y las partes 4 - 8, mediante tornillos 10. Un árbol principal 11 está sostenido en cojinetes 12 y 13 existentes en la parte de soporte 1. Un árbol articulado 14 que, por los dos extremos, engrana con un dentado exterior en un dentado interior correspondiente, une el árbol principal 11 con una rueda dentada interior 15. Esta rueda dentada engrana con rodillos 16 que  
25 están soportados de manera giratoria en cojinetes 17 y 18 previstos en las partes laterales 3 y 5, y que están dispuestos con holgura en escotaduras 19 del anillo exterior  
30 4. Entre los dientes de la rueda dentada 15, los rodillos



16, el resto del anillo exterior 4 y las dos partes laterales 3 y 5, se forman por consiguiente cámaras de desplazamiento 20 que, en un giro de la rueda dentada 15, se agrandan y empequeñecen de manera cíclica.

5                   Correderas de hermetización 21 están conducidas en ranuras 22 del anillo exterior 4, y son oprimidas por un muelle laminar 23, o bien por la presión reinante en el espacio 24, contra la superficie periférica del rodillo 16. Con ello resulta una hermetización irreprochable entre  
10 las cámaras de desplazamiento 20 contiguas, a pesar de la holgura existente entre el rodillo 16 y la escotadura 19.

                  Las correderas de hermetización 21 no necesitan nada más que obturar por lo que no deben moverse en vaivén, como ocurre en bombas o motores de distribuidor. Por lo  
15 tanto no necesita la exactitud de mecanización de la ranura y de la superficie de las correderas ser tan grande. Asimismo es muy baja la velocidad de giro de los rodillos; por ello no es necesario imponer grandes exigencias al material de las correderas. Basta con que sea acero de cementación.

20                   Los espacios 24 de debajo de las correderas 21 están unidos entre sí a través de una ranura anular 25 existente en la parte lateral 5. Esta ranura anular está comunicada, a través de canales axiales 26, con una ranura anular 27 que, a su vez, está unida a través de dos trayectos  
25 iguales con los tubos de empalme 28 ó 29 de la tapa 8. Únicamente ha sido mostrado uno de estos trayectos. Está constituido por un ánima axial 30 en la placa de distribución 6, una válvula de retención 31 en el anillo de caja 7, y un canal de unión 32 en la tapa 8. La válvula de retención asegura el que, incluso en una forma reversible de trabajo de  
30



la máquina, se encuentre en cada caso el lado de presión más alta comunicado con los espacios 24.

Entre cada dos rodillos 16 desemboca en las cámaras de desplazamiento 20 un canal axial 33 existente en la parte lateral 5, canal que se prolonga en un canal axial 34 de la pieza de distribuidor 6. Como en el presente caso existen nueve rodillos 16, existen también nueve de estos canales 33, 34. Con las desembocaduras de los canales 34 coopera un distribuidor giratorio 35 que es accionado con el número de revoluciones de la rueda dentada 15, por medio de un árbol articulado 36, que asimismo engrana por los dos extremos con sendos dentados exteriores en dentados interiores correspondientes. El distribuidor giratorio 35 está soportado sobre una espiga 37, que está sostenida en la tapa 8. El distribuidor giratorio posee ocho orificios 38 que, a través de una ranura anular 39, están unidos con el tubo de empalme 28, y entre cada dos de dichos orificios otro orificio 40, o sea ocho en total, que están unidos con el tubo de empalme 29 a través de una ranura anular 41. De este modo forman el distribuidor giratorio 35 y la placa de distribución 6 una válvula conmutadora, que cuida de que las cámaras de desplazamiento 20 sean unidas en el orden de sucesión correcto con el lado de presión o el de baja presión de la máquina.

Para descargar al distribuidor giratorio de presión, los orificios 38 del lado opuesto a la ranura anular 39 están unidos entre sí a través de una ranura anular 42, y los orificios 40 del lado opuesto a la ranura anular 41, por medio de una ranura anular 43. Además está rebajada una superficie 44 frente a los canales 34 de la tapa 8, su



3

5 perficie que en cada caso es igual a la desembocadura, y desde cada orificio 38, 40 conduce un canal de toma 45 hasta la superficie frontal de la tapa 8, de modo que en las escotaduras 44 reina la misma presión que en las desembocaduras de los canales 34.

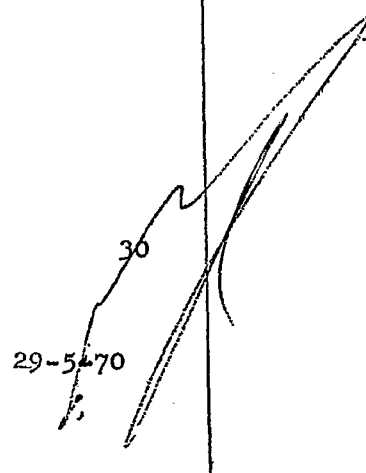
10 Todos los espacios en que puede penetrar aceite de fuga, en especial los espacios centrales 46, el espacio de soporte 47 y el espacio 48 de fuera del distribuir giratorio, están comunicados entre sí a través de canales 49, 50 y 51. En la tapa de empalme 8 se encuentran dos válvulas de retención, que no han sido ilustradas, con las que el aceite de fuga es conducido en cada caso al tubo de baja presión.

15 En el ejemplo de realización descrito ha sido ilustrado un tipo especial de una máquina de émbolo giratorio. El principio aquí descrito de dientes formados por rodillos, puede aplicarse, no obstante, también en cualesquiera otras máquinas de engranajes o de émbolo giratorio.

20 La presente solicitud que corresponde a la presentada en República Federal Alemana el 19 de Junio de 1.969 bajo el número P 19 31 143.4, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

REIVINDICACIONES



Los puntos de invención propia y nueva que se -

380351



presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

5 1.) Una máquina hidráulica de émbolo giratorio, en la que una rueda dentada de dentado exterior coopera con un anillo dentado de dentado interior, cuyos dientes están formados por rodillos dispuestos en escotaduras de un anillo exterior y soportados en partes laterales unidas con dicho anillo exterior, caracterizada porque los rodillos están dispuestos con holgura en las escotaduras, y -  
10 porque contra la periferia de cada rodillo hace presión una corredera de hermetización conducida en el anillo exterior.

15 2.) Una máquina de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque cada una de las correderas de hermetización está cargada por un muelle.

20 3.) Una máquina de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque cada una de las correderas de hermetización está cargada por la presión del agente hidráulico.

25 4.) Una máquina de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque los lados inferiores de todas las ranuras que conducen una corredera de hermetización, están unidos con un sistema de canales común, que está conectado al lado de presión de la máquina.

30 5.) Una máquina hidráulica, de émbolo giratorio, en especial reversible, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque el sistema de canales común está unido con los dos tubos de empalme a través de sendas válvulas de retención.

29-5-70

380351



3

6.) Una máquina de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque los rodillos están soportados en cojinetes existentes en las partes laterales.

7.) Una máquina hidráulica de émbolo giratorio.

5

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.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 3 JUN. 1970

P.A.

Alberto de Euzkadi  
Por Poder  
*[Handwritten signature]*

29-5-70  
LFG/

380351

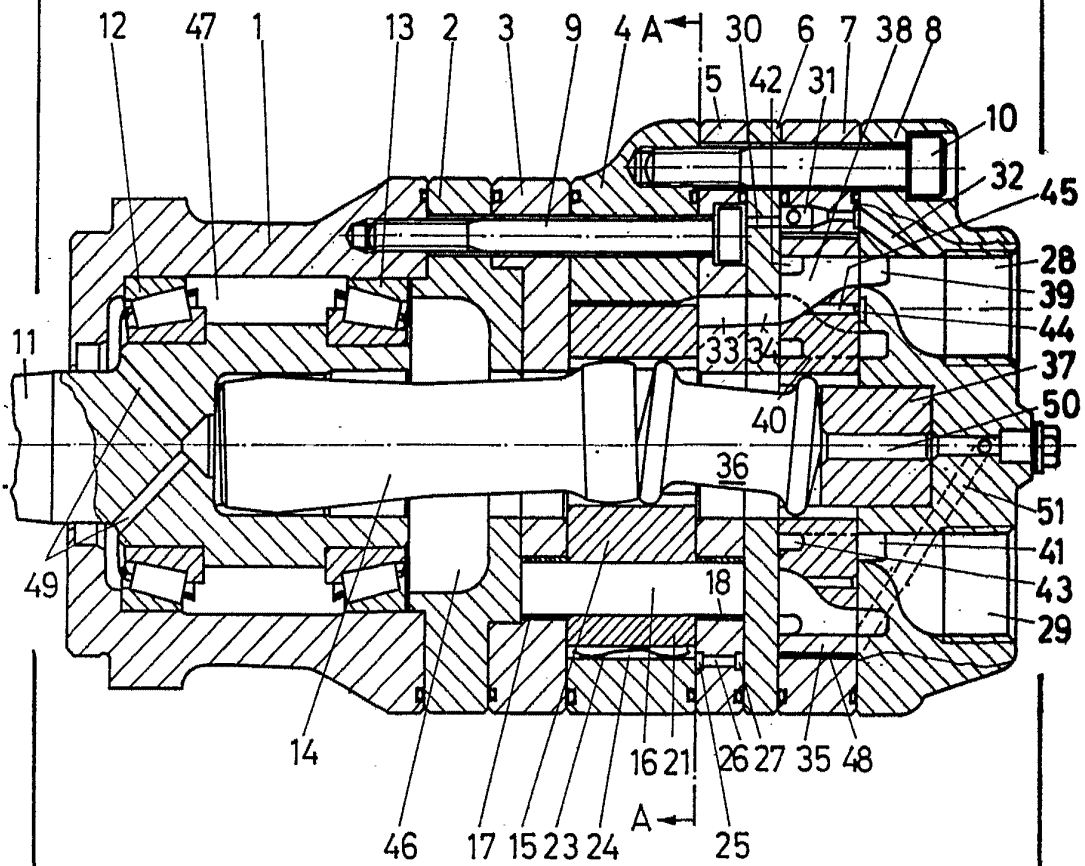
380351

3

JUN 1970



Fig. 1



For Forster *Arte*

380351

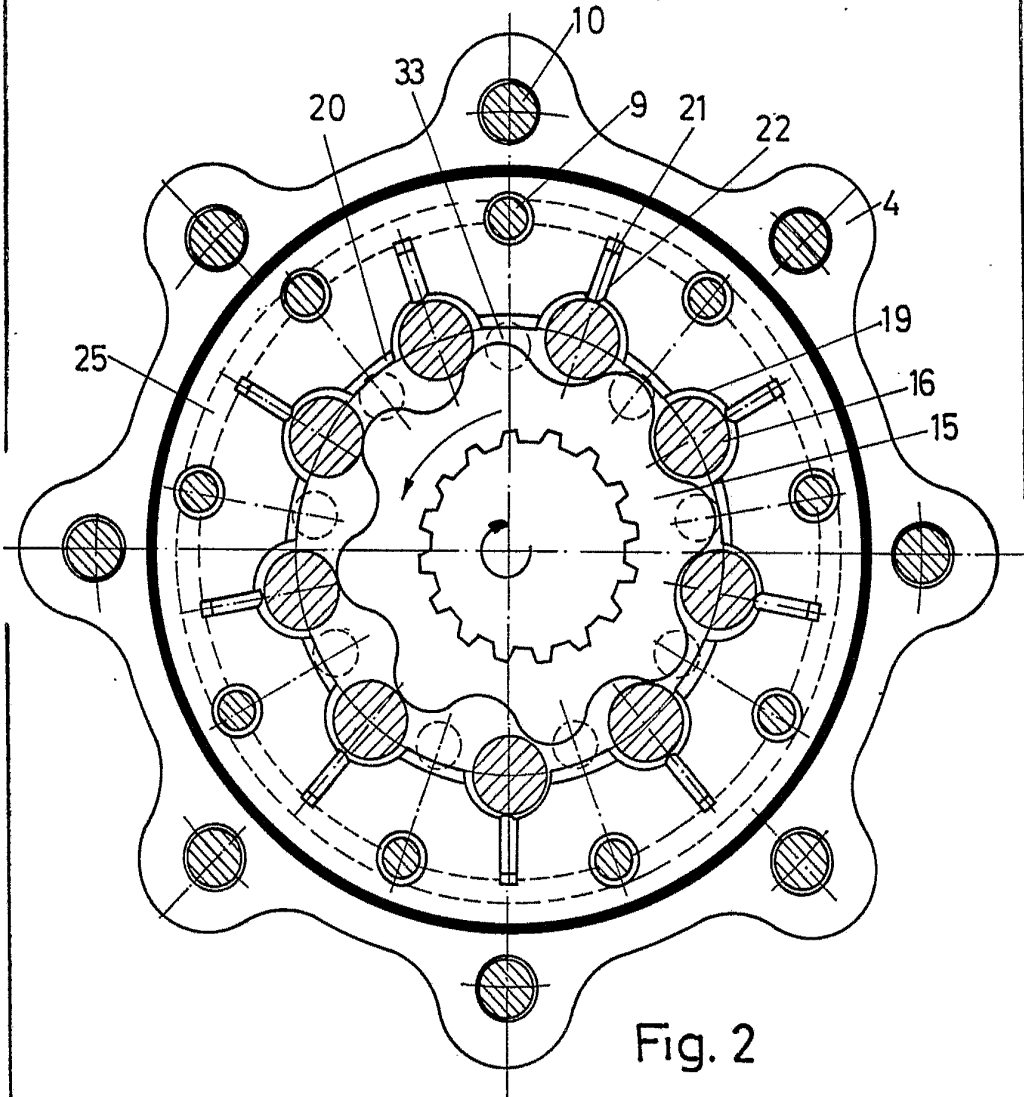


Fig. 2

Aiberic de Elizaburu  
For Podes