

333642

P.- 33.609

ES/gso 428 70



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 22 de Noviembre de 1.966, con el Nº 333.642

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de DANFOSS A/S, entidad danesa, establecida en Nordborg, Dinamarca, por: "

"UNA MAQUINA DE EMBOLO ROTATIVO"

El invento se refiere a una máquina de émbolo ro-
tativo, con un anillo dentado interiormente, una rueda denta-
da exteriormente que posee un menor número de dientes que el
anillo dentado, y un árbol articulado acoplado con uno de los
5 dos elementos dentados, que permite un movimiento del centro
de gravedad de este elemento dentado en torno del eje fijo de
centro de gravedad del otro elemento dentado, así como con un
árbol principal acoplado con uno de ambos elementos dentados,
destinado a la impulsión o a la toma de fuerza.

10

Por la DAS nº 1.198.750 se conoce una máquina de



5 émbolo rotativo de este tipo, que puede ser utilizada como motor, bomba o dispositivo de maniobra, y en la que se emplean un sólo anillo dentado fijo y una única rueda dentada acoplada con el árbol principal a través del árbol articulado. Esta máquina ha dado buenos resultados especialmente para marcha lenta. Para máquinas de marcha más rápida, en cambio se produce, como consecuencia del elemento dentado que gira excéntricamente, un desequilibrio perjudicial para el funcionamiento. También es limitada la potencia. Una elevación de la potencia aumentando el número de revoluciones, no es posible por los motivos citados. Un aumento de la potencia agrandando las cámaras entre los elementos dentados, choca con dificultades, debido a que el distribuidor giratorio no es capaz de dominar sin más ni más cantidades mayores de líquido de presión.

15 Frente a esto se ha propuesto el invento, indicar un camino sobre la manera en que debe ser proyectada la máquina de émbolo giratorio del tipo descrito al principio, para que pueda ser hecha funcionar también a un número más alto de revoluciones o con potencia más elevada.

20 El invento estriba en que el elemento dentado cuyo centro de gravedad gira en torno del eje de centro de gravedad del otro elemento dentado, existe n veces y estos elementos dentados están corridos entre sí en un ángulo de $360^\circ/n$, siendo n al menos igual a 2.

25 En tal disposición, y debido a los múltiples elementos dentados existentes, corridos entre sí, resulta una construcción equilibrada estáticamente, que no posee ningún desequilibrio estático. También es posible en máquinas de una mayor potencia, elegir las respectivas cámaras comprendidas entre los dientes tan pequeñas, que la carga y descarga puedan ser domina

30



das sin dificultades por el correspondiente distribuidor giratorio.

5 Resulta ventajoso asimismo, el que en una construcción así de la máquina de émbolo rotativo no es necesario multiplicar todas las partes constructivas. Así, por ejemplo, se pueden disponer entre dos pares de elementos dentados los correspondientes distribuidores giratorios, cuidando de que al menos una parte de distribuidor giratorio sea común a ambos. También existe la posibilidad de que dos elementos dentados corridos en 180°, están unidos con un árbol articulado común.

10 El invento será explicado a continuación con más detalle a base de dos ejemplos de realización en relación con el dibujo, mostrando:

15 La fig. 1, una sección longitudinal a través de un primer ejemplo de realización, y

la fig. 2, una sección longitudinal a través de un segundo ejemplo de realización, representada de manera esquemática.

20 La caja de la máquina está constituida por cinco partes yuxtapuestas concéntricamente, a saber, una primera placa frontal 1, un primer anillo 2, una parte fija 3 de distribuidor giratorio, un segundo anillo 4 y una segunda placa frontal 5, unidas entre sí mediante tornillos 6, Un árbol principal 7
25 está soportado en un cojinete de bolas 8, fijo en la placa frontal 1, y en un segundo cojinete de bolas 9 dispuesto en la placa frontal 5, y soporta a ambos lados de la inserción 3 dos
30 ruedas dentadas 10 y 11 iguales, dentadas por fuera. Ambas ruedas dentadas están circundadas por sendos anillos dentados por dentro 12 y 13, respectivamente, cada uno de los cuales tiene



un diente más que la correspondiente rueda dentada. Entre los dientes de los dos elementos dentados 10,12 y 11,13, se forman celdas de desplazamiento que, durante el funcionamiento, están comunicadas alternativamente con una tubuladura de presión 14 en el anillo 2, y con una tubuladura de baja presión 15 en el anillo 4. Por los lados están cerradas las celdas de desplazamiento mediante sendos pares de placas 16 y 17 ó 18 y 19, respectivamente, que están unidas fijamente con el correspondiente anillo dentado, mediante pernos 20. La estabilidad de las diversas celdas de desplazamiento está asegurada por el hecho de que en ambos lados está un émbolo de presión 21 ó 22 puesto bajo la presión hidráulica del lado de presión a través de canales 23, oprimiendo así entre sí los elementos constituidos por las partes 10,12,16,17 ú 11,13,18,19, así como contra las superficies laterales de la inserción 3. Al mismo tiempo cooperan en ello de manera fomentadora dos muelles 24 y 25, especialmente en el momento de arranque de una máquina que trabaje en forma de motor o de bomba.

Cuando las ruedas dentadas 10,11 han de avanzar en un paso de diente, tiene el anillo dentado 12, 13 correspondiente que haber llevado a cabo entretanto con su centro de gravedad un movimiento excéntrico en torno del eje del centro de gravedad de la rueda dentada, si bien el anillo dentado no debe realizar al mismo tiempo ningún giro propio. Para este fin están previstos dos árboles articulados huecos 26 y 27, que en una de sus cabezas 28 ó 29 están provistos de un dentado interior, mientras que en sus otras cabezas 30 ó 31 presentan un dentado exterior. El dentado interior se encuentra enfrenteado a un dentado exterior de los anillos dentados 12 ó 13, y el dentado exterior, a un dentado interior de un anillo dentado fijo 32 ó 33.



Entre los dentados correspondientes entre sí, se encuentran bolas 34,35,36 y 37, unidas para formar una jaula. Como jaula puede servir, por ejemplo, un simple anillo de alambre, que pasa a través de taladros axiales de las bolas. La cabeza 28 del árbol articulado 26, que circunda el anillo dentado 12, está acodada en dirección opuesta a la de la cabeza 29 del árbol articulado 27, que circunda el anillo dentado 13, ya que los anillos dentados 12 y 13 están montados de tal modo, que están corridos siempre entre sí en 180°.

La tubuladura de presión 14 está comunicada con un espacio anular 38 y la tubuladura de baja presión 15, con un espacio anular 39, formados en cada caso por la cooperación de la inserción 3 con el anillo 2 ó 4, respectivamente. En ambas superficies frontales de la inserción 3 están previstas ranuras 40,41 y 42,43, situadas aproximadamente en sentido radial, y que están comunicadas alternativamente con la tubuladura de presión 14 y la tubuladura de baja presión 15. Para este fin están las ranuras de presión 40,42, enfrentadas entre sí, comunicadas a través de orificios 44, y las ranuras de baja presión 41,43, asimismo enfrentadas entre sí, comunicadas a través de orificios 45. Los orificios 44 están comunicados a través de taladros 46 con el espacio anular de presión 38, y los orificios 45, a través de taladros 47, con el espacio anular de baja presión 39. El número de ranuras radiales 40,41 ó 42,43 de cada lado frontal, se corresponde con el doble del número de dientes del anillo dentado 10,11. En la placa 17 están previstas diversas ranuras radiales 48, y en la placa 19, diversas ranuras radiales 49, cuyo número se corresponde en cada caso con el número de dientes del anillo dentado 12,13, y cada una de las cuales está comunicada con un hueco de diente del anillo dentado 12,13.

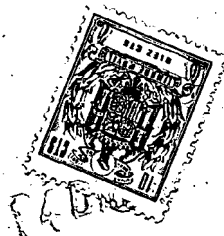


En cuanto a la estructura exacta y al funcionamiento de esta disposición de distribuidor giratorio, nos remitimos a la solicitud de patente más antigua D 46.691 Ic/59e. Intercambiando las conexiones en las tubuladuras 14 y 15, se puede variar el sentido de rotación.

En el ejemplo de realización de la fig. 2, han sido representadas sustancialmente tan sólo las partes móviles principales. Se trata del árbol principal 107 con las ruedas dentadas 110 y 111 montadas sobre él, de los dos anillos dentados 112, 113 y de un árbol articulado hueco 125 común. De las partes fijas, únicamente ha sido mostrado un anillo 132, que sirve como apoyo del árbol hueco 126. La unión entre los anillos dentados y el árbol hueco, así como entre el árbol hueco y el anillo de apoyo, tiene lugar, de manera similar a la de la fig. 1, a través de bolas reunidas para formar jaulas, que están colocadas entre dentados opuestos entre sí.

El resto de la estructura de la máquina de émbolo rotativo, puede estar realizado lo mismo que en la fig. 1. Así, por ejemplo, puede el árbol articulado hueco 126 estar calado en uno o varios lugares, para que la inserción 3 pueda ser sujeta en la caja y las conexiones de presión y baja presión estar conducidas hacia adentro. Ahora bien, es posible asimismo disponer dos dispositivos distribuidores giratorios en las superficies frontales exteriores de los pares de elementos dentados, y prever un soporte antagonista, que gira con el árbol principal 107.

La idea fundamental del invento es aplicable también a otras máquinas de émbolo giratorio del tipo descrito al principio, por ejemplo, a máquinas en que se emplean anillos dentados fijos, en los que giran ruedas dentadas unidas con el



árbol principal a través de un árbol articulado.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, con fecha 23 de noviembre de 1.965, bajo el nº D 48.732 Ic/59e, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre la Propiedad Industrial.

N O T A

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.- Una máquina de émbolo rotativo con un anillo dentado interiormente, una rueda dentada exteriormente que posee un número de dientes menor que el anillo dentado, y un árbol articulado acoplado con uno de los dos elementos dentados, que permite un movimiento del centro de gravedad de este elemento dentado en torno del eje fijo del centro de gravedad del otro elemento dentado, así como con un árbol principal acoplado con uno de los dos elementos dentados, destinado a la impulsión o a la toma de fuerza, caracterizada porque el elemento dentado cuyo centro de gravedad gira en torno del eje del centro de gravedad del otro elemento dentado, existe n veces y estos elementos dentados están corridos entre sí en un ángulo de $360^\circ/n$, siendo n por lo menos igual a 2.

25 2.- Una máquina de émbolo rotativo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque entre dos pares de elementos dentados están dispuestos los distribuidores giratorios correspondientes, pero siendo al menos una parte de distribuidor giratorio común a ambos.



3.- Una máquina de émbolo rotativo de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque dos elementos dentados corridos en 180º, están unidos con un árbol articulado común.

5

4.- Una máquina de émbolo rotativo.

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

10 La presente Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 14 DE 1908

P.A.

Alberto de Eizabara

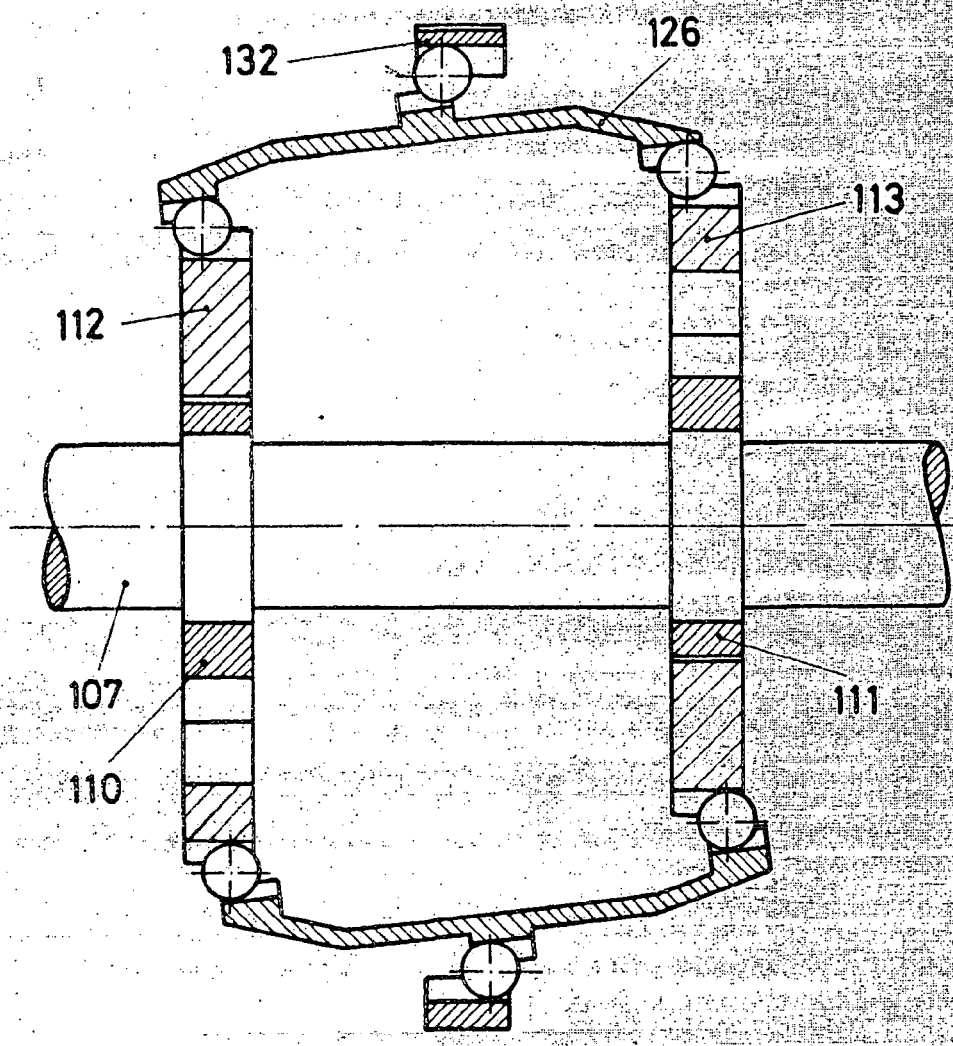


FIG. 2

Handwritten signature or initials.

