

308772

10 MAR 1965

P.- 28.520



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

PATENTE D E INVENCION

formulada el 30 de Enero de 1.965, con el Núm. 308.772

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ØYSTEIN BJØRNDAL, de nacionalidad noruega, re
sidente en Telavaag, Hordaland, Noruega, por:

"UN DISPOSITIVO DE BOMBA HIDRAULICA"

Este invento se refiere a medios hidráulicos y, en especial, a bombas o motores hidráulicos.

Se conocen bombas de fluidos en los que dos rotores giran en un alojamiento común que tiene un ánima interna con una sección transversal de forma substancialmente semejante a una figura de ocho, que ajusta herméticamente al rededor de los rotores y en que cada rotor lleva en su periferia una pluralidad de proyecciones que se encuentran interdigitadas unas entre otras en una porción de la periferia de los rotores que se superponen una a otra. Ejem-

5

10



5 plos de tales bombas son las bombas de rueda dentada con-
vencionales que comprenden dos ruedas dentadas, cuyos dien-
tes engranan unos con otros y proporcionan la hermeticidad
suficiente: en estas bombas las proyecciones antes men-
cionadas se extienden radialmente hacia afuera desde una
placa de cubo.

10 Anteriormente a las bombas de rueda dentadas, sin
embargo, se intentó una construcción en la que las placas
de cubo se hallaban dispuestas de manera que fueran axial-
mente desplazadas con relación una a otra y fueron provis-
tas con proyecciones axiales; las proyecciones de una pla-
ca se extendían hacia y se hallaban interdigitadas entre
las proyecciones de la otra placa. Desde un punto de vis-
ta teórico se obtenía más fácilmente una buena hermetici-
15 dad, especialmente en aquella posición en donde las proyec-
ciones se encontraban interdigitadas una entre otra.

Esta última construcción, sin embargo, no ha sido
muy utilizada en la práctica y ha caído gradualmente en
desuso. Además, una seria desventaja de esta construcción
era el no hallarse equilibrada, formando este hecho la ba-
20 se de muchos problemas.

De acuerdo con el presente invento una bomba hidráu-
lica comprende un alojamiento que recibe ejes montados en
aplicación rotativo y que tiene aberturas opuestas en las
25 paredes, que constituyen una entrada y una salida para el
fluido; dichos ejes rotativos incluyen un primer eje que
lleva, en relación espaciada aparte, dos placas que tienen
lados opuestos formados con proyecciones que se extienden
axialmente, y un segundo eje dispuesto paralelo al mencio-
30 nado primer eje y que lleva una placa que encaja en las



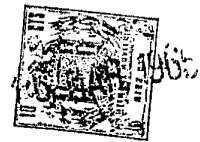
5 placas del mencionado primer eje en virtud de proyecciones que se extienden axialmente desde ambas superficies de las mismas, que están interdigitadas entre las proyecciones de las placas del primer eje; la entrada y la salida se encuentran situadas al mismo nivel aproximadamente que las proyecciones de placa anfiladas de los ejes primero y segundo, y la disposición de las proyecciones con relación a las paredes del alojamiento proporcionan una holgura mínima entre ellas, siendo la disposición tal que al girar los ejes el fluido es impulsado transversalmente a través del alojamiento entre la entrada y la salida.

Convenientemente el primer eje es el arrastrado y el segundo eje el de impulsión o arrastre.

15 Preferiblemente el segundo eje está dispuesto sustancialmente en forma central en el alojamiento y tiene el primer eje y un tercer eje, correspondiente a este último al primer eje, montados en paralelo a cada lado del mismo, y las paredes del alojamiento tienen una segunda salida opuesta a una segunda entrada al mismo nivel, aproximadamente, que las proyecciones de placas interdigitadas del segundo y tercer ejes: el tercer eje se encuentra dispuesto en una posición equilibrante relativamente al primer eje.

20 Con objeto de que el invento pueda ser comprendido más claramente, se describirá ahora una realización conveniente del mismo, a manera de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan de los que:

La figura 1 es una sección transversal de una bomba construida de acuerdo con el invento, hallandose tomada la sección sobre la línea I - I de la figura 2, y



La figura 2 es una sección axial de la bomba representada en la figura 1, hallándose tomada la sección sobre la línea II - II de la figura 1.

5 Refiriéndonos a los dibujos, la bomba o el motor hidráulico tiene un alojamiento en dos partes 10 y 11, que se encuentran unidas una a otra por los pernos 12. En el alojamiento hay montado sobre cojinetes de rodillos 13 un eje central 14, que en un extremo tiene una estría 15 que se extiende al exterior del alojamiento para acoplarse con un medio adecuado de accionamiento, por medio de una rueda dentada 16. El otro extremo del eje lleva una rueda dentada 17 que engrana con otras dos ruedas dentadas 18 y 19 sobre los ejes 20 y 21, que se hallan dispuestos diametralmente opuestos uno a otro sobre sus lados respectivos, del eje central 14. Estos ejes 20 y 21 se encuentran montados en el alojamiento sobre cojinetes de rodillos 22.

20 Sobre el eje central 14 hay dispuesta una placa 23, que lleva en ambas caras laterales proyecciones 24 recibidas en un canal cilíndrico central 25. Sobre cada uno de los ejes 20, 21, se encuentran dispuestas dos placas 26, 27, que llevan proyecciones señaladas generalmente por el número de referencia 28, sobre el lado que está dirigido hacia la placa central 23. Estas proyecciones se encuentran recibidas en canales exteriores circulares 29, 30 sobre el eje 20 y los canales 31, 32, sobre el eje 21. Las proyecciones se encuentran ajustadas herméticamente en los canales, de manera que existe una holgura mínima entre las proyecciones y las paredes de los canales. Además, las dimensiones de las diversas proyecciones 24 y 28



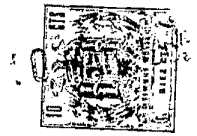
están proporcionadas de manera que las proyecciones 28
están interdigitadas entre las proyecciones 24 en las po-
siciones en donde los dos canales exteriores 29 y 30 cubren
al canal central 25. Además, los canales exteriores 26 y
5 30 están dispuestos de manera que cortan ligeramente la
porción estacionaria 33 que rodea al eje central 14, y el
canal central corta ligeramente en las porciones estacio-
narias 34, 35 que rodean los ejes 20 y 21. De manera a-
náloga se observará que las proyecciones 24, 28 no tienen
10 contacto una con otra en la posición de cubrimiento a so-
lapa, existiendo una holgura definida entre ellas.

Se verá, que cuando las partes giran como se muestra
por las flechas 36 de la figura 1, ocurrirá una acción
de bombeo en la dirección señalada por las flechas 37 de
esta figura. Hay pues formadas dos entradas 38 diametral-
15 mente opuestas y dos salidas 39 diametralmente opuestas.

En funcionamiento todo el mecanismo está encerrado
en aceite mientras una cubierta 40 se halla asegurada por
pernos 41, para cubrir por encima las tres ruedas dentadas,
20 y los canales 42 sirven para alimentar de aceite a los co-
jinetes de rodillos.

Aparecerán evidentemente al considerar, la figura 1,
que la bomba descrita aquí funcionará como una bomba de
rueda dentada doble, mientras el fluido es succionado por
25 las proyecciones 28, cuando se mueven en los canales 29,
30. Las proyecciones 24 en el canal 25 ejercerán, por tan-
to tal efecto de bombeo que conduzcan el fluido desde la
alimentación en un lado, a la descarga en el mismo lado del
alojamiento visto en la figura 1.

30 Además, será evidente que el dispositivo se encuen-



tra equilibrado en dirección axial y que no se produce
presión axial hacia los cojinetes de los diferentes ejes.
El único lugar donde se produce presión dirigida axialmen-
te es el lado posterior de las placas 26, 27, pero estas
5 pueden, si se desea, estar provistas con ranuras (no re-
presentadas) sobre el lado posterior que puede ser alimen-
tado con presión de aceite para descarga a través de los
canales a través de las placas. Mediante esta descarga y
equilibrado de la presión es posible permitir a la bomba
10 que trabaje a una presión sustancialmente mas elevada de
lo que lo que ha sido hasta ahora ordinario en los siste-
mas hidráulicos del tipo presente.

En la presente realización los ejes dispuestos late-
ralmente están provistos con cuatro proyecciones mientras
15 el eje central lleva cinco proyecciones, distribuidas al-
rededor de la periferia. Esto es puramente por vía de e-
jemplo, y el número de proyecciones puede ser el mismo en
todos los ejes, de la misma manera que este número puede
aumentarse cuando se desea. Lo necesario es solo que la
20 distancia entre dos proyecciones debe ser suficientemente
corta de manera que las proyecciones aislen las diversas
cámaras unas de otras.

Se observará que las proyecciones 24, 28 no hacen
contacto una con otra en la posición de cubrimiento de los
25 canales. Esto es importante si ha de evitarse el desgaste
en estas posiciones. Como la rotación produce un control
positivo de las ruedas dentadas 17, 18 y 19, esta holgura
puede ser mantenida, y se obtiene una descarga a presión
en esta posición de cubrimiento.

30 La bomba aquí descrita es eminentemente adecuada como



motor hidráulico en sistemas hidráulicos, por ejemplo, para tornos de barco, y es posible en esta forma obtener cuatro niveles de velocidad para semejante motor.

5 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Noruega con fecha 31 de Enero de 1.964, bajo el Número 151.806, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto, sobre Propiedad Industrial.

10

N O T A

15 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:

20 1º.- Un dispositivo de bomba hidráulica que comprende un alojamiento que recibe árboles montados en aplicación a rotación y que tiene aberturas opuestas en las paredes que constituyen una entrada y una salida para el fluido, incluyendo dichos árboles giratorios un primer árbol que lleva, en relación espaciada, dos placas que tienen lados opuestos formados con salientes que se extienden axialmente, y un segundo árbol dispuesto paralelo a dicho primer árbol y que lleva una placa que se aplica a las placas de dicho primer árbol en virtud de los salientes que se extienden axialmente desde sus dos superficies, que están interdigitados entre los salientes en las placas del primer árbol, estando situada la entrada y la salida aproximadamente al mismo nivel que los salientes de la pla

25

30



ca interdigitada de los árboles primero y segundo y proporcionando la disposición de los salientes con relación a las paredes del alojamiento una mínima holgura entre ellas, siendo tal la disposición que al girar los árboles, el fluido es bombeado transversalmente a través del alojamiento entre la entrada y la salida.

2º.- Un dispositivo de bomba según la reivindicación 1, en el que el primer árbol es un árbol movido y el segundo árbol es un árbol motor.

3º.- Un dispositivo de bomba según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que el segundo árbol está dispuesto en esencia centralmente al alojamiento y tiene el primer árbol y un tercer árbol, correspondiente este al primer árbol, montados en paralelo en cada uno de sus lados, y las paredes del alojamiento tienen una segunda salida que se enfrenta a una segunda entrada a aproximadamente el mismo nivel que los salientes de la placa interdigitados de los árboles segundo y tercero, estando dispuesto el tercer árbol en una posición de equilibrio con relación al primer árbol.

4º.- Un dispositivo de bomba según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en el que la sección transversal del alojamiento que limita árboles adyacentes tiene sustancialmente la forma de un ocho.

5º.- Un dispositivo de bomba según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que los árboles adyacentes se aplican a rotación por medio de ruedas dentadas, manteniendo estas los salientes en las placas de un árbol fuera de contacto con los salientes en la placa del segundo árbol en la posición en que las trayectorias de



los salientes se cruzan entre sí.

6º.- Un dispositivo de bomba según la reivindicación 5, en el que las ruedas dentadas están encerradas también en el alojamiento y son lubricadas por el mismo medio que se suministra a los espacios intermedios entre los salientes de las placas.

7º.- Un dispositivo de bomba hidráulica.

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.

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

Madrid,

P.A.

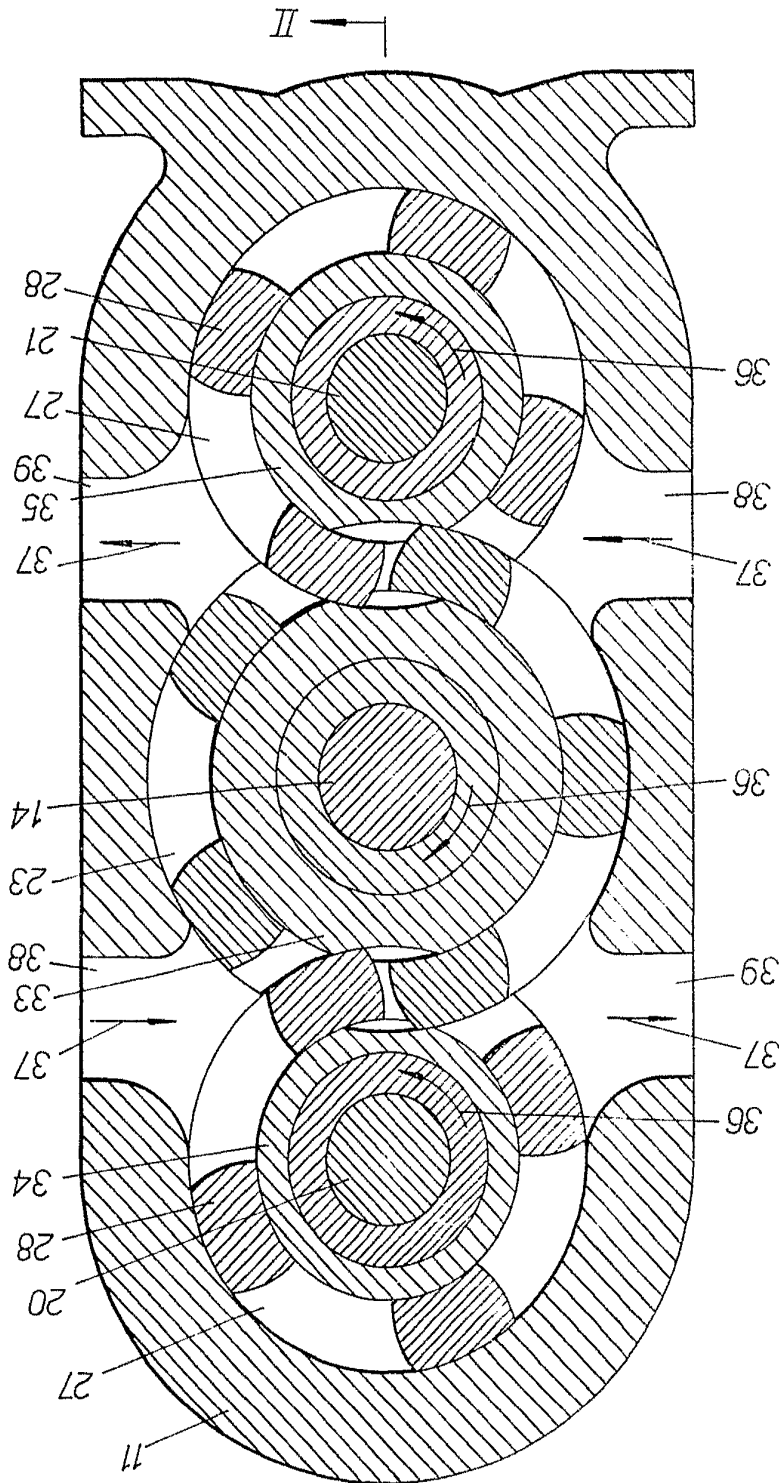
10 MAR 1965

Agencia de Patentes
Por Poder

308772

mvg/ - M. C.

Handwritten signature
 Oficina de Patentes
 P.O. Box



-FIG. 1-
 II —



ØJSTEIN BØNDAL
 I/II

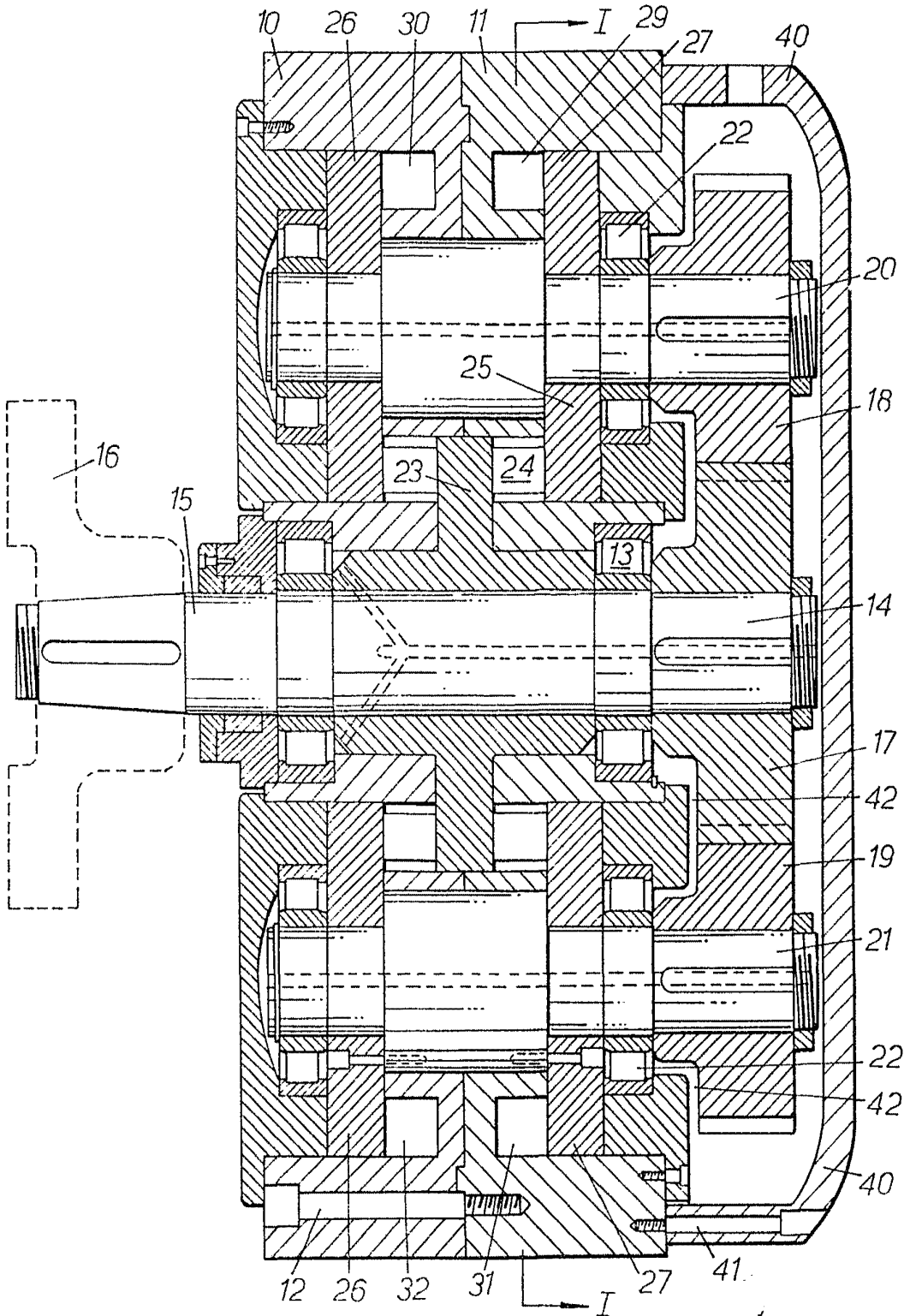
308772

ESCALA VARIABLE

303772

10 MAR 1966

-FIG. 2-



maio de Blazquez
Paris