

270680

18 03 1961



270680

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 22 de Septiembre de 1.961, con el número 270.680

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de G. DÜSTERLOH, FABRIK FÜR BERGWERKSBEDARF G.m.b.H.,
entidad alemana, establecida en Sprockhövel/Westfalia, Repúbli
ca Federal Alemana, por:

" UNA BOMBA DE ENGRANAJES "

El invento se refiere a bombas de engranajes.

Debido a la diferencia de presión entre el lado de as
piración y el lado de impulsión, actúan sobre el árbol de las
ruedas dentadas fuerzas que, con respecto a su punto de ata---
5 que, no son localizables exactamente, pero que forzosamente -
provocan un esfuerzo indeseablemente elevado de los cojinetes.

El invento se propone crear una construcción para bon
bas de engranajes, que haga posible disminuir sustancialmente
este esfuerzo de los cojinetes. Para ello propone el invento,
10 como primer paso, el reunir en una zona determinada estas ---

270380



fuerzas no localizables hasta ahora en cuanto a sus puntos de ataque. Ello se realiza, de acuerdo con el invento, por el hecho de que la pared interior de la caja que rodea las ruedas dentadas, discurre sobre la mayor parte de la periferia de las ruedas dentadas, para reducción de la presión, a cierta distancia de los puntos de las ruedas dentadas, apoyándose tan sólo en una zona, practicamente sobre la punta de los dientes, zona que a partir de la zona de impulsión y hasta la zona de aspiración, en la dirección periférica de la rueda dentada, unicamente cubre dos a tres dientes. De este modo, las fuerzas de presión practicamente pueden actuar tan sólo en una zona angular delimitada por los extremos de esta parte de la pared de la caja apoyada contra las puntas de los dientes. Gracias a esta proposición, que localiza las fuerzas de presión en una zona bien definida, resulta ahora posible aplicar sobre los arboles de las ruedas dentadas fuerzas de presión, que actúan en contra de las fuerzas de presión anteriormente mencionadas, descargándolos así practicamente por completo de las fuerzas de presión. Mientras que el árbol en una bomba de engranajes normal conocida se halla expuesto a fuerzas de presión en principio inabarcables, que son proporcionales a la diferencia de presión entre el lado de presión y el lado de aspiración de la bomba, resulta que, en el caso de la bomba de engranajes de acuerdo con el invento, los árboles de las ruedas dentadas unicamente son cargados por fuerzas que corresponden a la diferencia entre las fuerzas antagonistas y las fuerzas de presión fijadas localmente, pudiendo esta diferencia hacerse tan pequeña, que unicamente sea suficiente para asegurar que las puntas de las ruedas dentadas se apoyen correspondientemente contra la zona de la pared de la caja di

270680



rectamente contigua a ellas.

Las fuerzas antagonistas, se generan, por ejemplo, ha-
ciendo que el cojinete del árbol, por el lado opuesto a la zo-
na de limitación, desemboque una canal que está comunicada --
5 con el lado de presión de la bomba. Convenientemente se esco-
ta al mismo tiempo de manera correspondiente, el anillo del --
cojinete para el árbol de la rueda dentada, de modo que se --
produzca una cámara de presión. En el caso de que la pared de
esta cámara de presión, disponible sobre la superficie del ár-
10 bol y cargada por presión, no fuera suficiente para el desa-
rrollo de las fuerzas antagonistas precisas, se puede, de acuer-
do con otra proposición del invento, dotar los árboles de las
ruedas dentadas con casquillos, que están fijos sobre los ar-
boles, con lo que se agranda la superficie del fondo de las --
15 cámaras de presión correspondientes y con ello también se ha-
cen correspondientemente mayores las fuerzas antagonistas que
actúan sobre los árboles.

En las bombas de engranajes conocidas oscilan las fuer-
zas, que actúan sobre los árboles o sus cojinetes y que son --
20 producidas por la diferencia de presión entre el lado de im-
pulsión y el lado de aspiración, entre 100 a 1000 kg. En el --
objeto del invento, por el contrario, no necesitan estas fuer-
zas ascender, a lo máximo, a más de 20 kg., es decir, que fun-
damentalmente tienen que ser tan sólo lo suficientemente gran-
25 des, para que sujeten las ruedas dentadas en la posición de-
seada.

Para perfeccionar aún más el control de las relacio-
nes de presión en la bomba de engranajes, se propone, de acuer-
do con otra mejora del invento, no sólo compensar las fuerzas
30 que actúan radialmente sobre los árboles de las ruedas denta-
das, sino también controlar por completo y de la manera desea-

270680



da las fuerzas axiales dentro de la bomba. Es sabido que la -
diferencia de presión entre el lado de impulsión y el lado de
aspiración de la bomba no actúa tan solo en dirección radial
sobre las ruedas dentadas, en el sentido anteriormente expli-
5 cado, sino que trata de separar su contacto lateral con los -
casquillos de los cojinetes, con lo que se forma una rendija,
a través de la cual se puede compensar parcialmente la dife--
rencia de presión. El invento trata de orillar también este -
inconveniente.

10 De acuerdo con otra mejora del invento, esto se reali-
za previendo en un extremo de la caja dos casquillos realiza-
dos en forma de émbolos, que oprimen los casquillos de cojine-
tes de los árboles y que, desde el lado de presión, están car-
gados por el medio a impulsar, de modo que los casquillos de
15 cojinetes son oprimidos contra las ruedas dentadas y estas, a
su vez, contra los casquillos de cojinete en el otro lado.

El dibujo muestra un ejemplo de realización de una --
bomba de engranajes de acuerdo con el invento, mostrando

- La Figura 1, una sección vertical en el plano de
20 las conexiones en el lado de aspiración y el lado de impulsión;

- La Figura 2, una sección vertical a través de la
bomba, sustancialmente a lo largo de la línea II-II de la Figu-
ra 1;

- La Figura 3, una sección a lo largo de la línea -
25 III-III de la Figura 2, y

- La Figura 4, una sección a lo largo de la línea -
IV-IV de la Figura 2.

En la Figura 1 puede verse la caja 1 con la conexión
2 en el lado de aspiración y la conexión 3 en el lado de impul-
30 sión. En la caja asientan, sobre los árboles 4, 5, las ruedas

270680

18 DE 1



dentadas 6, 7. De acuerdo con el invento, la caja no se apoya por toda la parte correspondiente de la periferia de las ruedas contra las puntas de los dientes de las ruedas dentadas - 6, 7, sino que en 8, 9 se encuentra a cierta distancia de éstas. Esta ranura 8, 9 llega hasta el punto 10 ó 11, a partir de donde la pared de la caja se aproxima a las puntas de los dientes de las ruedas dentadas 5, 6. De este modo se localizan las fuerzas de presión que, de otro modo, actúan en forma incontrolable sobre los árboles 4, 5 de las ruedas dentadas 6,7 en la zona angular designada con P. de manera que ahora ya se puede aplicar una fuerza antagonista P' en el lado opuesto. Esta aplicación de la fuerza antagonista P' se realiza, con preferencia, previendo a partir del lado de impulsión de la bomba, canales 12, 13, que, a través de un casquillo 16 ó 17, situados sobre los árboles 4 ó 5, desembocan en cámaras de presión 14 ó 15. La obturación con los casquillos 16 ó 17 se realiza por medio de anillos de empaquetadura 18 ó 19. De este modo se ejerce una fuerza sobre los árboles 4, 5 en la dirección de la flecha P' (compárese la figura 1), la fuerza que actúa en contra de las correspondientes fuerzas P. Es evidente, que para que las puntas de las ruedas dentadas se apoyen contra la zona P de la pared interior de la caja, únicamente es necesario un insignificante exceso de la fuerza P' frente a la fuerza P, que no carga los cojinetes ni mucho menos tan fuertemente como las fuerzas de presión distribuidas hasta ahora de manera incontrolable por toda la periferia del árbol.

De la Figura 2 se desprende la otra mejora del invento para el control de las fuerzas de presión también en la dirección axial. Pueden verse los dos manguitos 21, 22, que ---

270680



aprietan contra los cojinetes 23, 24 de los árboles 4, 5. Por su parte 25, 26 de forma de émbolo, son cargados por un agente de presión, derivado con preferencia del lado de impulsión de la bomba y que, a través de la canal 27, sale por la superficie exterior de los émbolos 25, 26.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana el 3 de Octubre de 1.960, bajo el Número D 34.408 Ia/59e, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre 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:

1º. - Una bomba de engranajes, caracterizada porque la pared interior del carter que encierra los engranajes corre sobre la parte mayor de la periferia de los engranajes, para rebajar la presión, a distancia de las puntas de los engranajes y solo se aplica practicamente a las puntas de los engranajes en una zona que recubre dos o tres dientes desde el lado de presión, en la dirección periférica del engranaje, hacia el lado de aspiración, y las partes enfrentadas a esta zona imprimen fuerzas antagonistas sobre los árboles de los engranajes.

2º. - Una bomba según el punto 1º, caracterizada porque sobre el lado enfrentado a la zona limítrofe desemboca en el cojinete del árbol un canal que esté en comunicación con el lado de presión de la bomba.

3º. - Una bomba según los puntos 1º y 2º, caracteri

270680



sada porque el anillo de soporte está rebajado para formar -
una cámara de presión que está en comunicación con el canal.

4º. - Una bomba según los puntos 1º, 2º, y/o 3º, -
caracterizada porque sobre los árboles de los engranajes es-
5 tán fijados casquillos cuyas caras exteriores forman parcial-
mente en la zona de las cámaras de presión los fondos de las
cámaras de presión.

5º. - Una bomba de engranajes, especialmente según
uno o más de los puntos anteriores, caracterizada porque en
10 un extremo de la caja están previstos dos casquillos realiza-
dos a manera de émbolo que oprimen contra los casquillos de
cojinete de los árboles siendo cargados aquellos por el medio
a transportar desde el lado de presión.

6º. - Una bomba de engranajes.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,
representado el dibujo adjunto y con los fines que se han es-
pecificado.

Esta Memoria consta de siete hojas escritas a máquina
por una sola de sus caras.

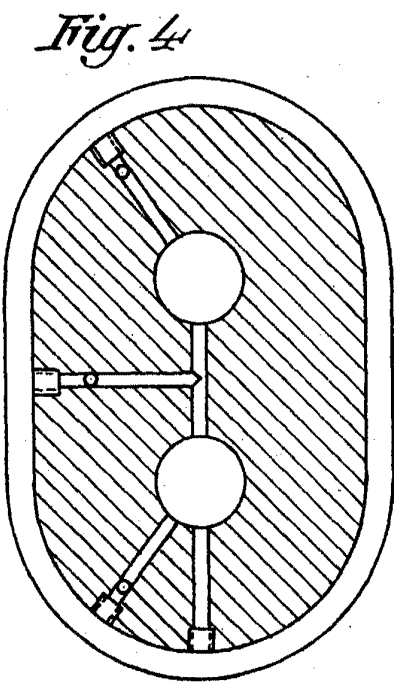
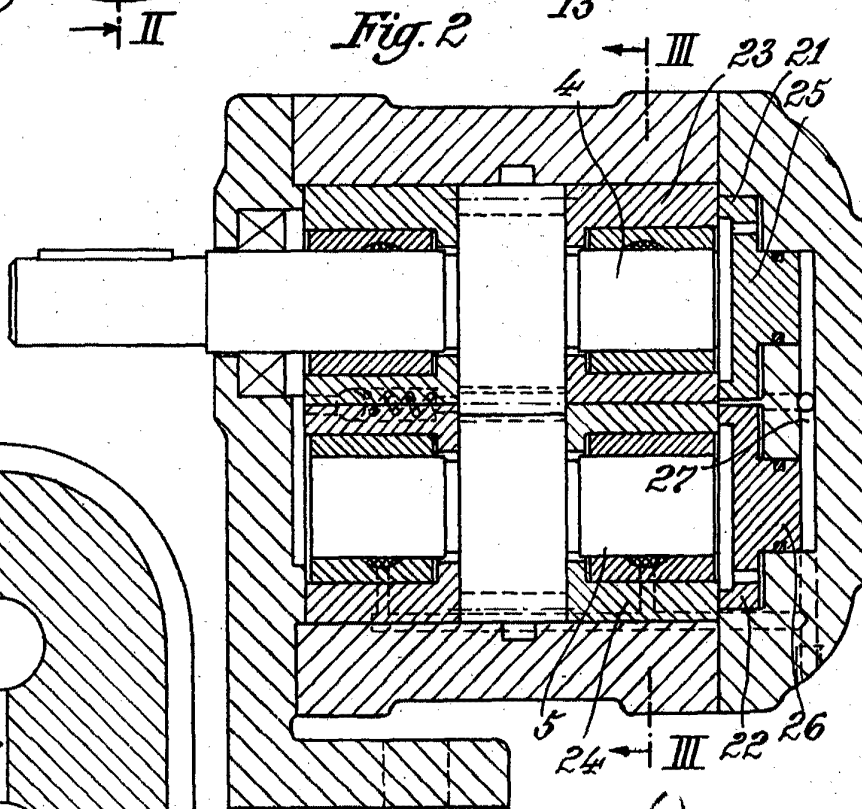
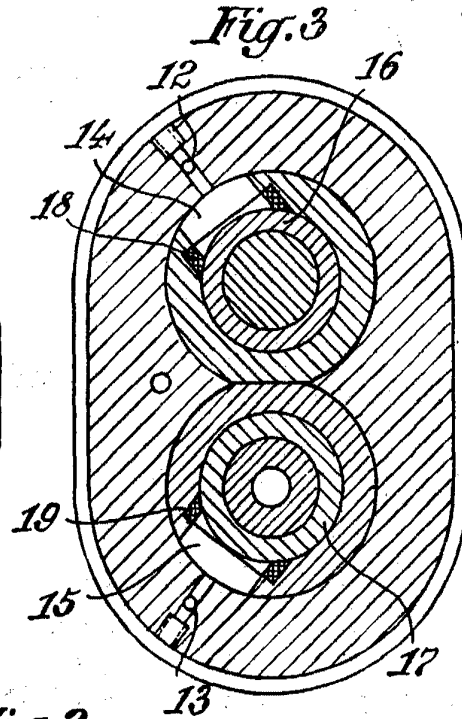
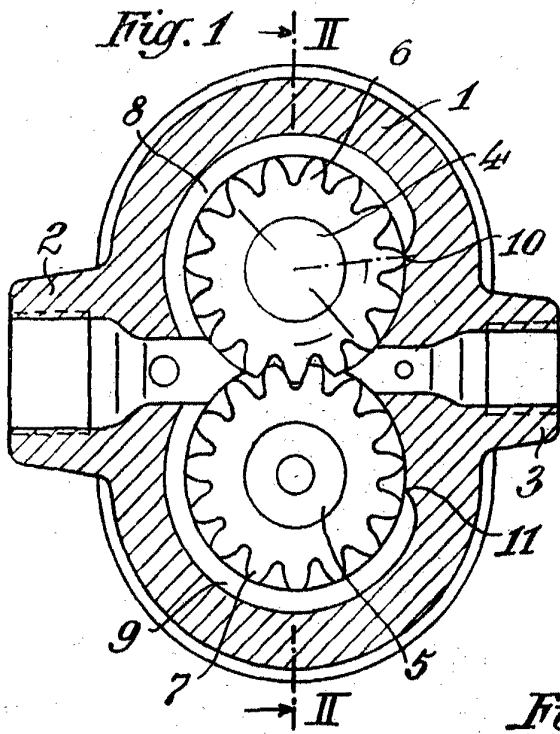
20

Madrid, 1º OCT 1961

P.A.

Alberto de Ezpeleta

270680



Carb.