

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE F04
SUBCLASE B

P.- 42.376

JJ/k1 6801
621 070

369648

Memoria descriptiva

7 OCT. 1969



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de DANFOSS A/S

entidad / ~~de nacionalidad~~ danesa

con domicilio en Nordborg, Dinamarca

por: "BOMBA DE ACEITE" (Clase Internacional F04b)

4.10.69

**POOR
QUALITY**



El invento se refiere a una bomba de aceite con
válvula reguladora de presión montada a continuación y -
una junta de árbol realizada en forma de junta de anillo
deslizante, en la que un apoyo giratorio con el árbol se
5 adosa elásticamente contra una pared frontal interior de
la caja y en la que el aceite de fugas es conducido a lo
largo del árbol y a través de la rendija entre el apoyo y
la pared frontal a una cámara de caja que contiene el ani-
llo deslizante, estando unido un espacio de la válvula re-
10 guladora de presión con el lado de aspiración de la bomba
a través de un camino que presenta una válvula de bloqueo
y que se extiende por la cámara de la caja.

Las válvulas reguladoras de presión deben poseer
normalmente una comunicación con el lado de aspiración, pa-
15 ra que el aceite que penetra durante el funcionamiento en
la zona deseada, pueda ser eyacuado desde ella. Esto se -
aplica especialmente al espacio situado detrás del émbolo
de mando, porque el aceite que se acumula allí perjudica-
ría la capacidad de funcionamiento de la válvula regulado-
20 ra de la presión. Por otro lado, este espacio, sin embargo,
se puede llenar muy fácilmente de aire durante los perío-
dos de paro, ya que las juntas de movimiento previstas pa-
ra el aceite oponen al aire sólo una pequeña resistencia.
Si se conduce este aire al lado de aspiración al poner en
25 marcha la bomba, entonces la bomba impulsa al menos parcial-
mente el aire, en vez del aceite, y la presión necesaria
del aceite sólo se puede aumentar lentamente o incluso no
se puede aumentar. En el caso extremo, la bomba de aceite
hace circular sólo aire a través de la válvula reguladora
30 de presión; trabaja entonces en cierta medida en cortocir-



cuito.

Para remediar este inconveniente, se ha propues-
to una disposición en la que el espacio mencionado de la
válvula reguladora de la presión está unido a través de un
5 canal con la cámara de la caja para la junta de anillo des-
lizante y ésta se halla unida a través de una válvula de
bloqueo con el lado de aspiración de la bomba que se abre
sólo con una diferencia de presión predeterminada. Como -
sólo puede aparecer esta diferencia de presión cuando la
10 bomba de aceite impulsa aceite en cantidad suficiente, el
aire situado en la válvula de regulación de presión no es-
torba el proceso de puesta en marcha.

De todos modos, ofrece dificultades proyectar de
manera adecuada en su funcionamiento la válvula de bloqueo.
15 Por un lado, es deseable una gran presión de cierre y, por
tante, un fuerte muelle de válvula, para que la válvula de
bloqueo cierre herméticamente en todas las circunstancias
y represente también un cierre eficaz para el aire. Por -
otro lado, la fuerza necesaria para la apertura no debe -
20 ser demasiado grande y, por tanto, el muelle de la válvula
no debe ser demasiado fuerte, porque, a causa de la estan-
queidad de la bomba, está limitada la presión admisible en
la cámara de la caja.

El invento se ha propuesto realizar una bomba de
25 aceite estructurada lo mas sencilla posible de modo que la
válvula de bloqueo, por un lado, pueda ser mantenida cerra-
da por una presión de cierre suficiente, pero, por otro la-
do, no puedan presentarse en la cámara de la caja valores
inadmisibles de la presión.

30 Este problema se resuelve según el invento gober-



nando el apoyo de la válvula de bloqueo desplazable al aparecer aceite de fugas.

5 El aceite de fugas aparece en medida digna de -
mención sólo cuando la bomba genera una considerable presión, es decir, cuando impulsa aceite sustancial y ningún
10 aire. El aceite de fugas actúa sobre una superficie relativamente grande del apoyo y ejerce, por tanto, sobre este apoyo fuerzas considerables. Estas fuerzas son tan grandes que pueden influir sobre el muelle relativamente fuerte de
15 la junta de anillo deslizando. Por tanto, si se aprovecha según el invento este apoyo para gobernar la válvula de -
bloqueo, entonces se dispone de fuerzas suficientemente -
grandes para la apertura; la válvula de bloqueo puede, por tanto, mantenerse cerrada con una fuerza de cierre grande.
20 Asimismo, este mando se hace automáticamente eficaz sólo -
cuando la bomba está muy revolucionada e impulsa suficiente aceite. Con todo, puede mantenerse la presión en la cámara de la caja a un valor cualquiera, incluso un valor -
arbitrariamente pequeño, porque esta cámara puede unirse -
25 directamente con el lado de aspiración o con un punto de presión definida de la bomba, por ejemplo una cámara de -
dientes determinada.

Especialmente favorable en este caso es que el -
apoyo esté firmemente unido con la pieza de cierre de la -
25 válvula de bloqueo. En este caso, el muelle de la junta de anillo deslizando actúa efectivamente al mismo tiempo como
muelle de válvula de modo que se puede aprovechar su fuerza relativamente grande como fuerza de cierre. Además, es
30 ventajoso que la superficie de junta de la válvula de bloqueo esté formada entre el apoyo y la superficie frontal.



El apoyo forma entonces el miembro de cierre de la válvula de bloqueo y la pared frontal interior de la caja el asiento de válvula. De esta manera, se obtiene una válvula de bloqueo apta para funcionar empleando elementos constructivos ya existentes.

5

En una forma de realización preferida, el canal que conduce de la válvula reguladora de presión a la cámara de la caja, desemboca en el camino del aceite de fugas en las proximidades inmediatas del apoyo. En este lugar, el aceite de fugas ha perdido ya la mayor parte de su presión de modo que en el espacio conectado de la válvula reguladora de presión reina de la manera deseada una baja presión.

10

El invento se explica a continuación con mas detalle haciendo referencia a un ejemplo de realización representado en el dibujo, en el que:

15

La figura 1 muestra el diagrama funcional de una bomba de aceite que puede ser equipada según el invento, y

20

La figura 2 muestra una sección longitudinal a través de un ejemplo de realización del invento, estando girados en el plano de corte los canales esenciales para el invento.

25

En el esquema según la figura 1 una bomba de aceite 1 aspira aceite de un depósito 3, a través de una tubería de aspiración 2, y lo impulsa a través de una tubería de presión 4 hasta una válvula 5 reguladora de presión y seguidamente a través de una tubería de tobera 6 hasta una tobera de aceite combustible 7. La bomba 1 es accionada por un motor asincronomonofásico 8 a través de

30



un árbol 9 que atraviesa un dispositivo de junta 10 con una junta de anillo deslizante. La válvula reguladora de presión 5 representada aquí de manera muy simplificada - posee un émbolo 11 que cierra el acceso a la tubería de -
5 tobera 6 en el estado de reposo. Cuando aumenta la presión en la tubería de presión 4, se desplaza el émbolo 11 contra la presión del muelle 13 ajustable por medio de un tornillo de regulación 12, dejando una arista 14 del émbolo más o menos franca una abertura 15. Como consecuencia, sale por
10 la sección de tubería 16 el aceite sobrante. El espacio 17 de detrás del émbolo está unido con la tubería 16 a través de una tubería 18. La tubería 16 conduce a través de una válvula de bloqueo no ilustrada en la figura 1 al interior del dispositivo de junta 10. Desde este dispositivo de jun-
15 ta conduce una tubería de retorno 19, por un lado, a través de una sección 20 a la tubería de aspiración y, por otro lado, a través de una sección 21 al depósito. Las partes situadas en el rectángulo de trazos 22 están alojadas en una caja común.

20 En la forma de realización según la figura 2, la bomba de aceite tiene una rueda dentada interior 23, que está unida de manera solidaria en rotación con un árbol 24, y una corona dentada interiormente 25 que puede girar en una caja estacionaria 26. Las partes 23, 25 y 26 están cu-
25 biertas por una placa frontal 27 en la que están previstas ranuras distribuidoras, etc. Con ayuda de tornillos 28, las partes 23, 25, 26 y 27 están sujetas contra una superficie frontal 29 de una caja 30. Esta disposición de bomba está cubierta por una tapa 31 que encierra un espacio de aspira-
30 ción 32. En este espacio de aspiración se encuentra un ta-



miz 33 que encaja con un borde en una ranura anular 34 -
del lado frontal 29 de la caja y con el otro borde en una
junta 35 que está formada en la periferia de un disco -
elástico 36. El espacio 37 entre el disco 36 y la tapa 31
5 está lleno de aire y sirve para la amortiguación de los -
choques. El espacio de aspiración 32 está unido a través
de canales no ilustrados con una boca de conexión a la -
que puede conectarse la sección 21 de la tubería de aspi
ración.

10 El árbol 24 está conducido en dos casquillos -
38 que están dispuestos en un ánima longitudinal de la -
caja 30. En el lado situado enfrente del lado de aspira
ción 29 está prevista en la caja 30 una cámara 39 que re
cibe una junta de anillo deslizante. La junta de anillo -
15 deslizante tiene un anillo deslizante 40 que gira con el
árbol y un anillo antagonista estacionario 41. Este últi
mo queda retenido con ayuda de un anillo elástico 42 y es
oprimido por un muelle ondulado 43, bajo compresión de un
anillo tórico 44, contra una superficie anular frontal 45
20 de la cámara 39. Sobre el árbol 24 está sujeto de manera
solidaria en rotación un apoyo 46 que sirve para soportar
un muelle 47 que, a través de un plato 48, ejerce sobre -
el anillo deslizante 40 una presión axial. Además, el ani
llo deslizante está acoplado con arrastre en giro, por me
25 dio de un muelle 47 y un dedo del plato 48, con el apoyo
46. Entre la pared interior frontal 49 de la caja y el -
apoyo 46 se forma durante el funcionamiento un apoyo flo
tante, ya que el aceite de fugas sale de la bomba y pasa
a la cámara 39 a lo largo del árbol 24. Con este fin, en
30 los casquillos 38 o en el ánima de la caja que los acoge



pueden estar previstas ranuras axiales, como se ha representado con línea de trazos en el lado exterior del casquillo en 50 y en el lado interior del casquillo 51.

5 En la caja está prevista, además, un ánima 52 que recibe las partes móviles de una válvula de seccionamiento y de regulación de la presión. De esta ánima 52 - parte (naturalmente a la altura correcta para el funcionamiento) un canal 53 que desemboca en el lugar 54 cerca del extremo del camino del aceite de fugas, es decir, aquí
10 el ánima longitudinal de la caja 30. Otro canal 55 va de la cámara 39 de la caja a la ranura anular 34 del espacio de aspiración 32.

Si se pone en funcionamiento una bomba de esta clase, entonces, con unión directa entre el ánima 52 y el
15 espacio de aspiración 32, existiría el peligro de que la bomba aspirara aire del ánima 52, en lugar de impulsar - aceite y establecer una presión, y, a causa de las pequeñas resistencias para el aire existentes en la válvula de regulación de presión, lo impulsara de nuevo hacia allí,
20 por así decirlo, en cortocircuito. En el presente caso no es posible semejante unión directa, porque el apoyo que - se adosa bajo la presión del potente muelle 47 contra la superficie frontal 49, actúa como válvula de bloqueo. Ahora bien, tan pronto la bomba impulsa aceite y genera una
25 cierta presión, sale el aceite de fugas a lo largo del árbol 24 y, tan pronto como se alcanza una cierta presión del aceite de fugas, levanta el apoyo 46 de la superficie frontal 49. Con ello resulta no sólo un apoyo flotante, - sino también un camino de paso para el agente a evacuar -
30 del ánima 52, o sea, en primer lugar, aceite al principio,

pero también aire.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en República Federal Alemana, el 17 de Septiembre de 1.968, bajo el N^o P 17 28 245.0, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

10

REIVINDICACIONES

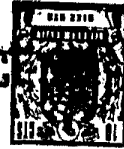
15

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

25

1.- Bomba de aceite con válvula de regulación de la presión conectada en serie a continuación y una empaquetadura de árbol formada como empaquetadura de anillo deslizante, en la cual un soporte giratorio con el árbol está aplicado elásticamente contra una pared frontal interior de la caja, y el aceite de fugas es conducido, a lo largo del árbol y por la rendija existente entre el soporte y la pared frontal, a una cámara de la caja que contiene el anillo deslizante, estando unido un recinto de la válvula de regulación de la presión con el lado de aspiración de la bomba, por medio de un recorrido que presenta



una válvula de cierre, cuyo recorrido va sobre la cámara de la caja, caracterizada porque el soporte, desplazable al presentarse el aceite de fugas, manda la válvula de cierre.

5 2.- Bomba según la reivindicación 1, caracterizada porque el soporte está firmemente unido con el obturador de la válvula de cierre.

10 3.- Bomba según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la superficie de junta de la válvula de cierre está formada entre el soporte y la superficie frontal.

15 4.- Bomba según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el canal que conduce desde la válvula de regulación de la presión a la cámara de la caja, desemboca en el camino del aceite de fugas, en la proximidad inmediata del soporte.

5.- Bomba de aceite.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

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

Madrid,

7 OCT. 1969

P.A.

Alberic de Elizaburo
Por Poder,
Alberic

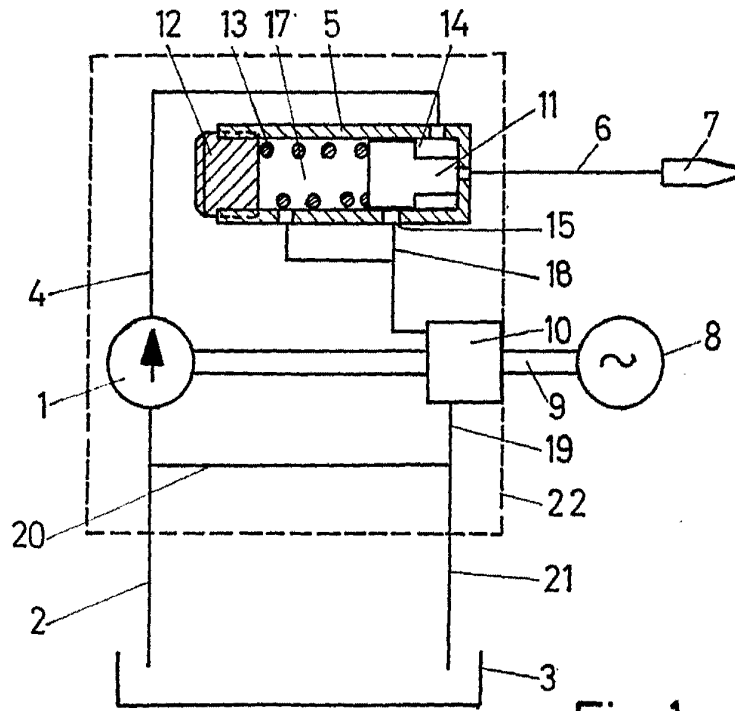


Fig. 1

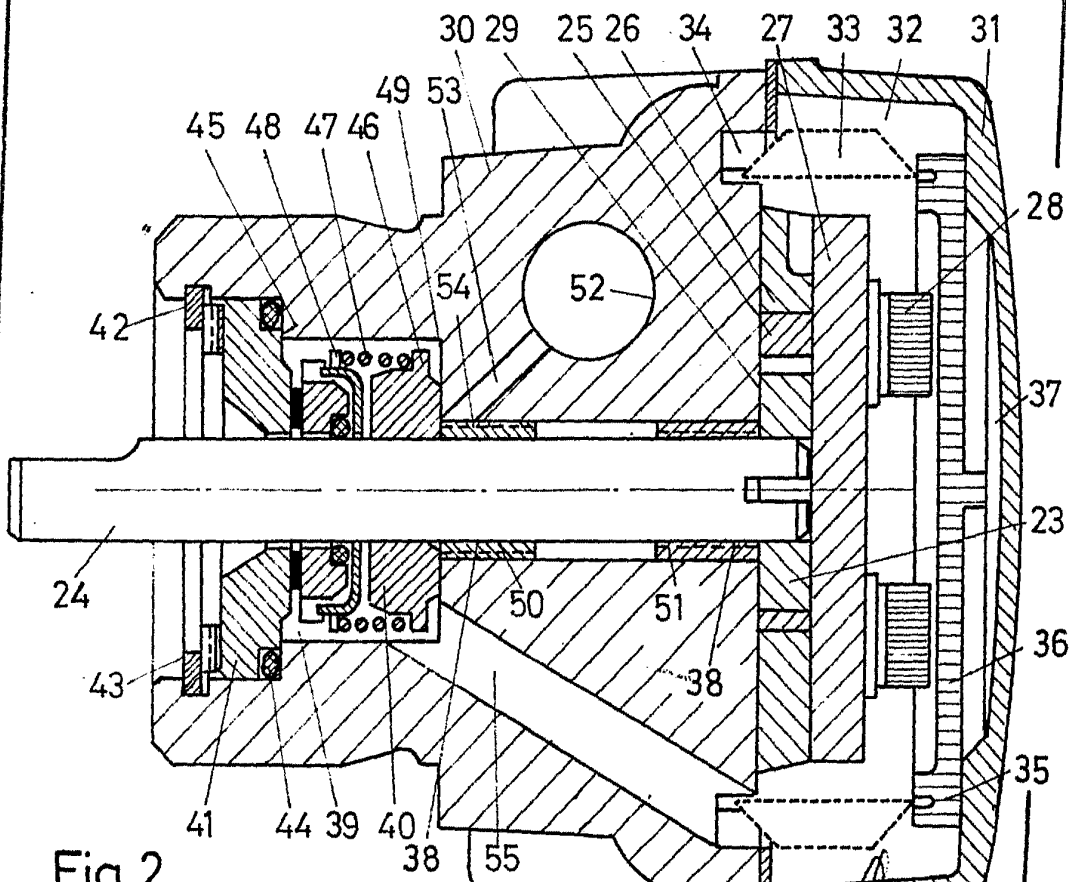


Fig. 2

Alberto de Elzaburo
Por...