



PATENTE DE INVENCION

Case 388.-

325045

Memoria Descriptiva

sobre

"Procedimiento y aparato para el desmontaje
de forros de cojinetes seccionales"

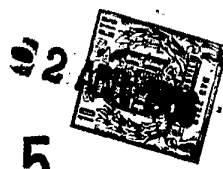
==.==.==.==.==

Solicitante: AKTIESELSKABET BURMEISTER & WAIN'S MASKIN-OG
SKIBSBYGGERI., entidad danesa, residente en
Torvegade 2, Copenhagen, Dinamarca.

==.==.==.==.==

Este invento se refiere a un procedimiento
para el desmontaje de los casquillos o forros de co-
jinetes seccionales, tal como forros de cigüñales
de motores diesel, levantando el árbol y desviando -
5. luego el forro inferior, con respecto a su soporte.

325045

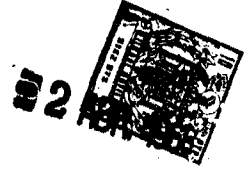


- La revisión y conservación de motores diesel, implica el retirar los forros de los cojinetes principales, a intervalos adecuados, para su inserción. Los forros superiores de dichos cojinetes, pueden separarse sin retirar el cigüeñal, mientras que la separación de los forros inferiores que están cargados no solo con el peso de aquel, si no también con los pesos del pistón, de su vástago, de la cruceta y de la biela, puede implicar dificultades con el resultante empleo excesivo de tiempo y los gastos inherentes. Constituye un procedimiento corriente el desviar los forros inferiores del cojinete principal, por medio de un elemento de impulsión sujeto a una manivela adyacente, después de lo cual se hace girar, el cigüeñal, pero a causa del elevado coeficiente de fricción entre la superficie exterior del forro y su superficie de sostén de la placa de apoyo, se precisa un par considerable y la fricción seca entre dichas superficies puede implicar agarrotamientos que aumentan mas aún las dificultades.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

- Otro procedimiento corriente consiste en elevar el cigüeñal por medio de un ariete o cric hidráulico colocado entre el árbol y el soporte del forro. Sin embargo, además del tiempo gastado para colocar el cric y las herramientas auxiliares correspondientes, este procedimiento tiene el inconveniente de que no es posible el mover el forro inferior por medio de un elemento de impulsión sujeto al cigüeñal.
- 25.

- Para evitar estos inconvenientes, este invento consiste en la inyección de aceite a presión para
- 30.

325045 - 3 -



proporcionar una película de aceite entre la superficie exterior del forro y una superficie fronteriza - de un soporte estacionario del mismo, antes de hacer girar el forro citado.

5. La disposición de dicha película de aceite contribuye a reducir el coeficiente de fricción entre el forro y su soporte y además implica que el cigüeñal se levante en condiciones tales que puede hacerse girar y, por medio de un elemento de impulsión sujeto al mismo, hacer girar el forro inferior. Así, -
10. la retirada del forro se facilita considerablemente y en la práctica se elimina el peligro de agarrotamiento.

Es conocido el montar y el desmontar conexiones de presión y contracción por el llamado método -

15. de inyección SKF, que se emplea en alto grado en la práctica y en el que el problema es obtener un desplazamiento axial, relativamente corto, de los miembros que tengan superficies fronterizas de rotación, que -
20. pueda realizarse rápidamente, en cuanto se ha constituido una película de aceite entre las dos superficies de rotación. Sobre la base de este conocimiento, no -
25. se suponía que bombeando aceite a presión debajo de un forro, a una presión precisamente suficiente para proporcionar una película de aceite entre el forro y una superficie de sostén, sería posible levantar dicho forro y el árbol en él sostenido, lo bastante para permitir el desprendimiento del forro sin dificultad y sin peligro de deteriorar las dos superficies
30. que durante el desmontaje están desplazadas una con

325045

- 4 -



- respecto a otra. Ha de considerarse tambien sorprendente, el que incluso a la reducida velocidad de rotación a que el desmontaje de grandes forros ha de realizarse, la película de aceite pueda mantenerse suficientemente a una presión de aceite reducida en comparación con la presión primitiva a que el aceite se inyecta entre las superficies, de tal modo que no importa que la abertura a través de la cual se bombea, éste descubierta durante el desplazamiento del forro.
- 5.
10. Este invento se relaciona tambien con un dispositivo, para la aplicación de este método, que comprende un elemento de impulsión preparado para ajustarse al árbol y dotado de una superficie de ajuste para acoplarse en una superficie de un forro, y por lo menos un conducto de aceite que termina en la cara de separación entre el forro del cojinete y el soporte de forro, y se halla adaptado para conectarse a un generador de aceite a presión. El conducto o conductos citados, según las circunstancias, pueden disponerse en el soporte del forro, o en este mismo.
- 15.
20. Este invento se explicará con mayor detalle a continuación, haciendo referencia al dibujo adjunto, en el que,
25. La figura 1 es un corte de una primera construcción de un dispositivo para la aplicación del método en cuestión, en el caso de un motor diesel,
- La figura 2 es un corte por la línea II-II de la figura 1, y la figura 3 es una vista correspondiente a la figura 1, de una construcción modificada.
30. La figura 1 representa parte de una placa -

325045

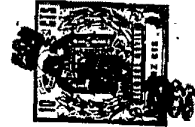
- 5 -



- de apoyo 1 para un motor diesel. Además, esta figura representa en corte un muñón del cigüeñal del motor, con el cojinete principal asociado 4, sostenido por un soporte 5 de forma correspondiente de la placa de apoyo 1. El forro superior asociado y el soporte amovible para el mismo, no se representan en esta figura ya que estos elementos componentes pueden levantarse y retirarse directamente antes de la separación del forro 4 que a continuación se describe.
- 5.
10. Una bomba manualmente accionada 6, está sujeta amoviblemente a un montaje 7, fijo con respecto al motor, y por medio de dos tubos 8 y 9 el lado de expulsión o salida de la bomba se conecta a orificios 10 del soporte 5 del forro. Como se indica en las figuras 1 y 2, los orificios 10 terminan en la cara de separación entre el soporte 5 y el forro inferior 4. Un elemento de impulsión 11 está amoviblemente sujeto al brazo 3 del cigüeñal.
- 15.
20. Cuando se acciona la bomba de aceite 6, se suministra aceite a presión, a través de los tubos 8 y 9 y por los orificios 10, entre las superficies opuestas del soporte 5 y del forro inferior 4. Por este medio, se establece una película de aceite entre las superficies fronterizas de dichas dos partes y esta película reduce la fricción entre las superficies citadas y simultáneamente hace que el forro 4 y consiguientemente también el cigüeñal por él sostenido, se levante ligeramente. Cuando esta película de aceite se ha establecido, el motor de impulso del cigüeñal se pone en movimiento para hacer girar este último a una
- 25.
- 30.

325045

- 6 -



5. velocidad reducida por cuyo medio el elemento de -
impulsión 11 que se ajusta en un borde del forro 4
hace que éste se desplace con respecto a la placa -
de apoyo 1. Cuando el cigüeñal ha girado un ángulo -
de unos 180°, el forro 4 puede retirarse. La lubri-
cación proporcionada por la película de aceite, im-
pide la tendencia al agarrotamiento entre el forro-
y la superficie de soporte de la placa de apoyo y,-
además, disminuye el par de fuerza necesario a ejer-
cer sobre el cigüeñal.

10. La construcción representada en la figura-
3, corresponde, en principio, a la que se represen-
ta en las figuras 1 y 2, y los elementos análogos -
se han indicado con referencias iguales. La diferen-
cia entre las dos construcciones consiste en que en
15. la figura 3 el aceite a presión se suministra a la-
cara de separación entre el forro inferior 4 y el
soporte 5 de la placa de apoyo, a través de orifi-
cios 12 del forro inferior 4. En vista de ello, los
20. tubos fijos 8 y 9 que se representan en la figura 1,
se han sustituido por mangueras flexibles 13 y 14 -
resistentes a la presión. El procedimiento de opera-
ción de la disposición representada en la figura 3,
corresponde desde luego por completo al indicado en-
relación con la explicación de la figura 1.

25. En un gran motor diesel marino, la veloci -
dad de rotación puede ser de un orden tal que se -
tardan de 2 a 3 minutos para llevar a cabo una revo-
lución completa del cigüeñal. Sin embargo, se ha com-
30. probado que la película de aceite precisa entre el -

325045

- 7 -



- forro y el soporte fijo, puede mantenerse durante este periodo aun en el caso de que la presión a que el aceite se bombea, pueda reducirse durante el desplazamiento del forro, por ejemplo, a causa de que uno de los orificios a través de los cuales el aceite se suministra a la cara comprendida entre los dos elementos componentes, queda al descubierto durante el desplazamiento del forro. Además, será posible contrarrestar o evitar la mencionada reducción de la presión del aceite, si es conveniente, por ejemplo proporcionando válvulas de cierre dependientes de la presión, en los tubos o mangueras de presión, desde la bomba de aceite. Dentro del alcance de este invento son posibles además otras variaciones, especialmente en la colocación y número de las aberturas a través de las cuales el aceite se suministra a la cara de separación del forro y de su sostén.

NOTA

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Dinamarca, con el número 1712/65 de 2 de abril de 1965, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre "PROCEDI-



2 ABR 1950

MIENTO Y APARATO PARA EL DESMONTAJE DE FORROS DE COJINETES SECCIONALES", caracterizandose por lo siguiente:

5. 1.- Procedimiento para el desmontaje de cojinetes seccionales, tal como forros para cigüeñales de motores diesel, levantando el árbol y a continuación haciendo desplazar el forro inferior con respecto a su soporte, CARACTERIZADO porque se inyecta aceite a presión para proporcionar una película de aceite entre la superficie exterior del forro del cojinete y una superficie fronteriza de un soporte fijo del forro, antes de hacer girar este último.

10. 2.- Procedimiento, según reivindicación 1, caracterizado porque la inyección de aceite a presión se continua durante el giro del forro del cojinete.

15. 3.- Procedimiento, según reivindicación 2, caracterizado porque la inyección continuada de aceite se realiza a una presión reducida de éste.

20. 4.- Aparato para la aplicación práctica del procedimiento según reivindicación 1 a 3 caracterizado por comprender un órgano de impulsión preparado para sujetarse al árbol y dotado de una superficie de ajuste para acoplarse a una superficie de un forro de cojinete, y por lo menos un conducto de aceite que desemboca a la cara de separación entre el forro del cojinete y el soporte del forro, conducto de aceite que se halla preparado para su conexión con un generador de aceite comprimido.

25. 5.- Aparato, según reivindicación 4, caracterizado porque el conducto de aceite está dispuesto en el soporte del forro.

30.

325045² ABR



6.- Aparato, según reivindicación 4, caracterizado porque el conducto de aceite está dispuesto en el forro del cojinete.

5. 7. "Procedimiento y aparato para el desmontaje de forros de cojinetes seccionales," tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria y en los dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

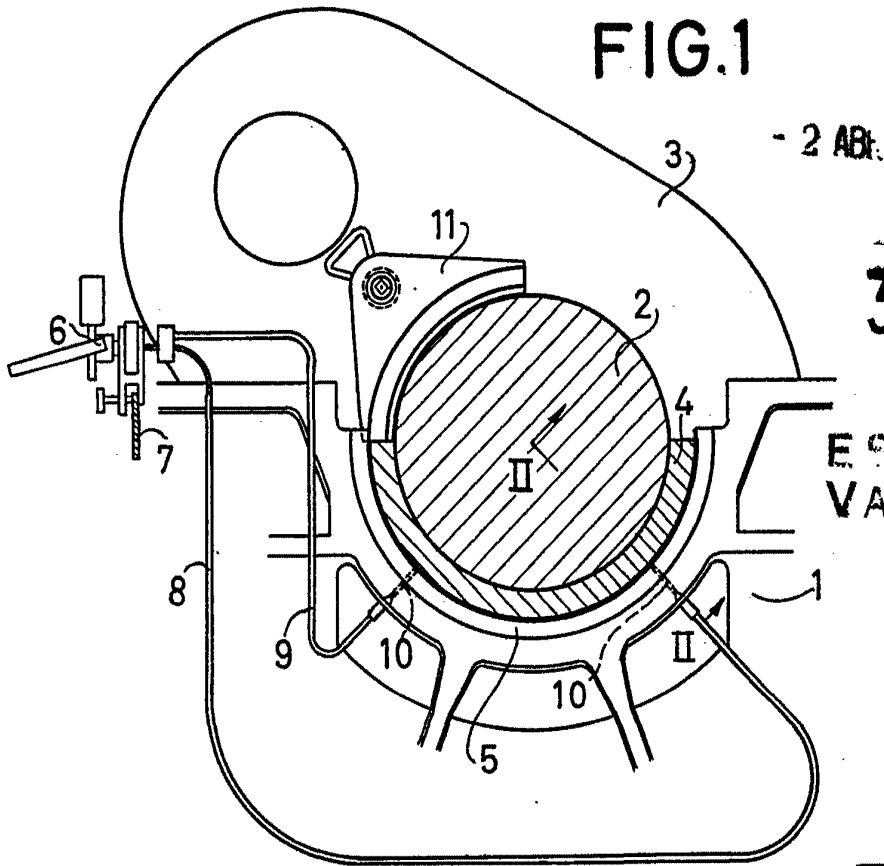
Madrid,

2 ABR. 1966

AKTIESELSKABET BURMEISTER & WAIN
S MASKIN-OG SKIBSBYGGERI,

J. GOMEZ ACEBO Y MODEI
F. Firmado: F. Hernández Ruiz

FIG.1

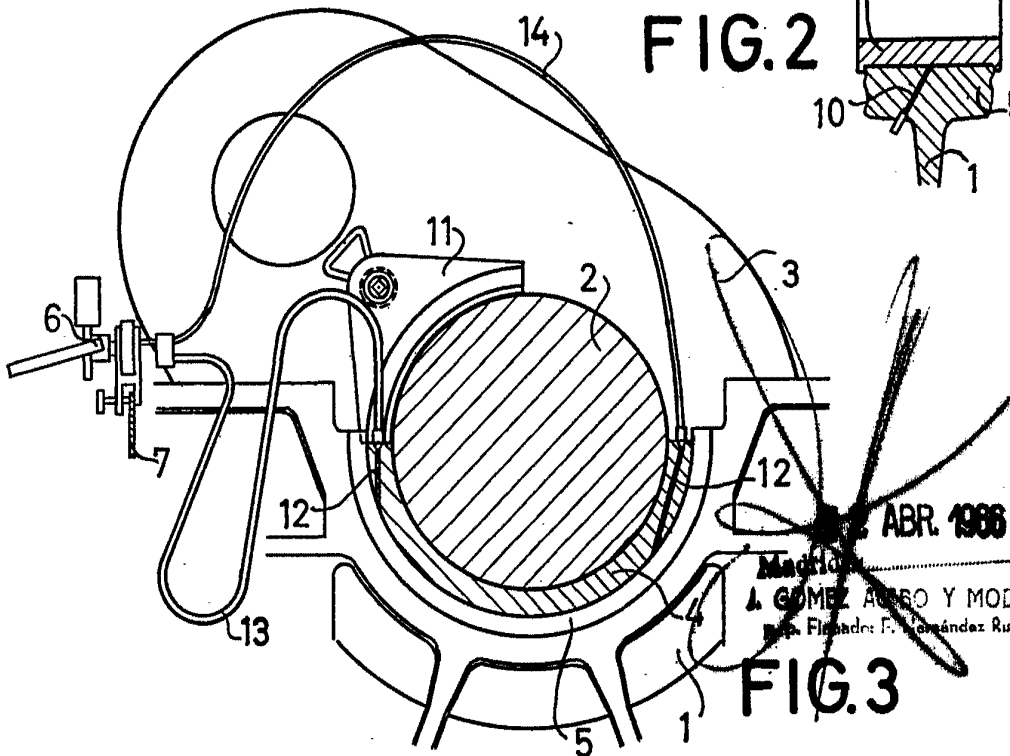
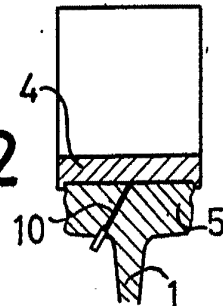


- 2 ABR.

325045

ESCALA VARIABLE

FIG.2



ABR. 1966

Madrid
GÓMEZ ARBO Y MODESTO
Ingenieros. Filiales: F. y G. Rodríguez Ruiz

FIG.3