

336090

PATENTE DE INVENCION

Case 394.



## Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento y aparato para el montaje  
de casquillos de cojinetes sin quitar  
el eje"

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

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

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

El presente invento se refiere a un procedimien-  
to para montar un fondo o casquillo inferior de un coji-  
nete de eje sin tener que quitar el eje y se puede apli-  
car inter alia en relación al cambio de casquillos para  
5. cigüeñales de grandes motores Diesel y otras máquinas o

- 2 -  
336090



5. motores pesados. La revisión y conservación de este tipo de motores comprende con frecuencia el desmontar e inspeccionar los casquillos de los cojinetes que, como regla general, comprenden un revestimiento o parte superior y un revestimiento de fondo o parte inferior del casquillo con una cara de separación horizontal.

10. Después de desmontar la parte inferior del casquillo el peso del eje y demás componentes del motor que van montados en el mismo producirán un abatimiento del eje que hace muy difícil, si no imposible, el montaje posterior de dicha parte inferior del casquillo a menos que se empleen herramientas y accesorios especiales. Un procedimiento conocido es, por ejemplo, levantar el eje por medio de un gato que se puede sustentar sobre una de las plataformas o viguetas de la bancada del motor.

15. Este procedimiento tiene el inconveniente de que el montaje del gato con sus accesorios supone una pérdida de tiempo y, en particular, supondrá una gran dificultad el no poder hacer girar el eje una vez montado el gato, cuyo giro del eje, de poderse realizar, facilitaría el montaje

20. de la parte inferior del casquillo.

Una de las finalidades del invento es poner remedio a este y otros inconvenientes proporcionando un procedimiento simplificado que se pueda poner en práctica

25. más rápida y fácilmente. Según el invento, se inserta a modo de cuña un segmento de aro en sentido tangente con su lado delantero más delgado en la holgura comprendida entre la superficie de rozamiento del eje y la parte fija estacionaria de apoyo, en la que se ha de sustentar el casquillo, como guía para el cuerpo del casquillo del cojine

30.

336090

te.

5. Por la aplicación de este método se consigue eliminar de una forma gradual la flexión descendente el eje durante la introducción del segmento de aro, de modo que se pueda montar en su sitio con gran facilidad la parte inferior del casquillo siguiendo de cerca al segmento de aro.

10. De preferencia, se hace girar al eje durante la introducción del segmento de aro, cuyo montaje puede facilitarse suministrando un lubricante a la superficie de apoyo de la parte fija del cojinete durante la introducción del segmento y/o de la parte inferior del casquillo.

15. Según el invento, se usa preferentemente un segmento de aro, cuyo grosor en su extremo más delgado es igual o inferior a la holgura normal existente entre la superficie de la parte de rodamiento del eje y la superficie de apoyo de la parte fija del cojinete reducida por la flexión en sentido descendente del eje, y cuyo grosor en su extremo más grueso sea sensiblemente igual al grosor del revestimiento de fondo o parte inferior del casquillo del cojinete.

25. El invento se refiere además a un aparato para llevar el procedimiento a la práctica, cuyo aparato comprende un segmento de aro en forma de cuña, cuyos diámetros interior y exterior corresponden prácticamente a los diámetros de la superficie de rozamiento del eje y a la superficie de apoyo de la parte fija del cojinete en la que se ha de sustentar la parte inferior del casquillo, respectivamente, y cuyo grosor en su extremo más delgado

30.

33609026 E.E.



5. delgado es igual o inferior a la holgura normal existente entre la superficie de rozamiento del eje y la superficie de apoyo de la parte fija del cojinete reducida por la flexión descendente del eje, mientras que el grosor del segmento en su extremo más grueso es sensiblemente igual al grosor del casquillo inferior.

10. El aparato puede comprender un conductor o pieza de ataque que se puede sujetar al eje y está provisto de una superficie de tope que coopera con una parte del casquillo del cojinete colocada detrás del segmento. De esta forma, el segmento y la parte del casquillo que le sigue se pueden insertar con facilidad entre la parte fija del cojinete y el eje mediante la lenta rotación de este último, con un avance lento.

15. A continuación se describe el invento con más detalle, con relación al dibujo adjunto que representa una vista parcialmente en sección en ángulo recto a la línea central de un cigüeñal de motor Diesel, así como los elementos esenciales de un aparato que comprende los principios del presente invento.

20. El cigüeñal ilustrado en el dibujo, cuyo muñón de rozamiento 3 se representa en sección, va sustentado, durante el funcionamiento en un cojinete principal, que consiste en un casquillo o revestimiento de fondo 2 y un casquillo o revestimiento superior, no representado. Normalmente, el casquillo del cojinete 2 va sustentado en una cavidad semicircular de la bancada 5 del motor, mientras que el casquillo superior, no representado, va sustentado en un sombrero o yugo del cojinete atornillado a la bancada 5. Cuando se han de des-
- 25.
- 30.



336090

montar los revestimientos o partes del casquillo, se quita primero la parte superior y después se saca la inferior, cuya operación puede realizarse por el procedimiento descrito en nuestra solicitud copendiente N<sup>o</sup> 325.045.

5. Cuando se han de volver a montar las partes del casquillo o revestimientos, será menor la distancia del cigüeñal, desde su superficie cilíndrica de rozamiento a la bancada 5 de lo que es normalmente,
10. debido a su flexión descendente y, por consiguiente, el revestimiento o casquillo 2 no puede introducirse simplemente en la holgura que queda entre las dos piezas citadas. Según el invento, la inserción del casquillo del cojinete va precedida por la inserción de
15. un segmento de aro a modo de cuña 1, cuyo diámetro interior corresponde al diámetro del muñón del eje 3, mientras que el diámetro exterior del segmento corresponde al diámetro de la superficie de apoyo de la bancada 5. Según se mencionó anteriormente el segmento
20. tiene, no obstante, forma de cuña y su grosor  $t$  en el extremo más delgado es igual o ligeramente menor que el valor mínimo de la citada holgura, v.g., el grosor del revestimiento inferior del cojinete 2 reducida por la flexión antes mencionada del eje. El grosor  $T$  del
25. segmento 1 en el extremo más grueso corresponde preferiblemente al grosor del revestimiento inferior 2, según se representa. En otras palabras, la disminución radial de la cuña del segmento 1 es igual a la flexión descendente del eje cuando se ha quitado la parte inferior del casquillo o revestimiento de fondo.
- 30.

336090



- Para introducir el segmento con forma de cuña 1 y la parte inferior del casquillo 2 colocada inmediatamente después del extremo posterior o de salida del segmento, se usa un conductor o pieza de ataque 7 que, según se representa, puede amordazarse al brazo del cigüeñal 8 que se ilustra con líneas de puntos y se halla situado junto al muñón del eje principal 3. El conductor o pieza de ataque 7 está dotado de una superficie de tope que puede hacer tope con el
5. borde libre del revestimiento del cojinete 2 en un lugar diametralmente opuesto al lugar en el que el revestimiento inferior se pone en contacto con el extremo posterior o de salida del segmento 1, y cuando el
10. cigüeñal gira lentamente en la dirección indicada por la flecha, el segmento auxiliar 1 y la parte inferior o revestimiento del cojinete 2 se insertan en la holgura existente entre el muñón 3 y la bancada 6 mientras que al mismo tiempo el cigüeñal se ve gradualmente levantado.
- 15.
20. Con el fin de facilitar la inserción descrita del segmento y parte inferior o revestimiento del cojinete, se puede suministrar aceite entre la superficie de apoyo de la bancada 5 y la superficie deslizante externa del segmento 1 durante el giro del cigüeñal. El dibujo representa un solo orificio de aceite
25. 6 en la bancada 5 para bombear lubricante a una presión adecuada. Se verá que de acuerdo con las circunstancias se pueden prever varios canales de abastecimiento de aceite distribuidos en una forma apropiada sobre la
30. superficie de apoyo y que el bombeo de aceite puede re-

336090



regularse dependiendo de la introducción gradual del segmento de aro en la holgura existente entre el muñón del eje y la bancada.

5. Para guiar el casquillo del cojinete 2 durante la operación descrita, se puede usar un sombrero o yugo 9 que se sujeta a la bancada 5 por medio de tornillos 10 que durante el funcionamiento normal del motor mantiene en su sitio al soporte de la parte superior del casquillo del cojinete.

10. - N O T A -

15. 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 444/66 de 27 de enero de 1966, acogiéndose 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 veinte años en España sobre:
20. "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA EL MONTAJE DE CASQUILLOS DE COJINETES SIN QUITAR EL EJE", caracterizándose por lo siguiente:
- 25.

30. 1.- Procedimiento y aparato para el montaje de casquillos de cojinetes sin quitar el eje, caracterizándose porque comprende la inserción de un segmento de aro en forma de cuña en dirección tangencial con su extremo más delgado delantero en la holgura entre la su-



336090

superficie del muñón del eje y la parte fija del cojinete, en la que ha de sustentarse el casquillo, como guía para el cuerpo del casquillo del cojinete.

5. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se hace girar al eje durante la introducción del segmento en forma de cuña.

10. 3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque se suministra un lubricante a la superficie de apoyo de la parte fija del cojinete durante la introducción del segmento y/o de la parte inferior del casquillo o revestimiento del fondo del cojinete.

15. 4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizado porque se usa un segmento de aro, cuyo grosor en el extremo más delgado es igual o inferior a la holgura normal existente entre la superficie del muñón y la superficie de apoyo de la parte fija del cojinete reducida por la flexión en sentido descendente del eje, y cuyo grosor en su extremo más grueso es sensiblemente igual al grosor del revestimiento o parte inferior del casquillo.

20. 5.- Aparato para la aplicación del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque comprende un segmento de aro en forma de cuña, cuyos diámetros exterior e interior corresponden sensiblemente a los diámetros de la superficie del muñón del eje y la superficie de apoyo de la parte fija del cojinete en la que ha de apoyarse el recubrimiento o parte inferior del casquillo del cojinete, respectiva-

30.

336090



5. mente, y cuyo grosor en el extremo más delgado es igual o menor a la holgura normal existente entre la superficie del muñón y la superficie de apoyo de la parte fija del cojinete reducida por la flexión en sentido descendente del eje, mientras que su grosor en el extremo más grueso es prácticamente igual al grosor del casquillo o revestimiento.

10. 6.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque comprende un conductor o pieza de ataque, la cual es susceptible de sujetarse al eje y presenta una superficie de tope que coopera con un casquillo colocado detrás del segmento.

15. 7.- Aparato según la reivindicación 6, caracterizado porque comprende un dispositivo para guiar el casquillo durante su giro por la acción del conductor o pieza de ataque.

20. 8.- Aparato según las reivindicaciones 5, 6, y 7, caracterizado porque comprende un dispositivo para suministrar lubricante entre las superficies opuestas de la parte fija del cojinete y del segmento y el casquillo o revestimiento.

25. 9.-" Procedimiento y aparato para el montaje de casquillos de cojinetes sin quitar el eje," tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en el dibujo adjunto.

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

26 ENE. 1967

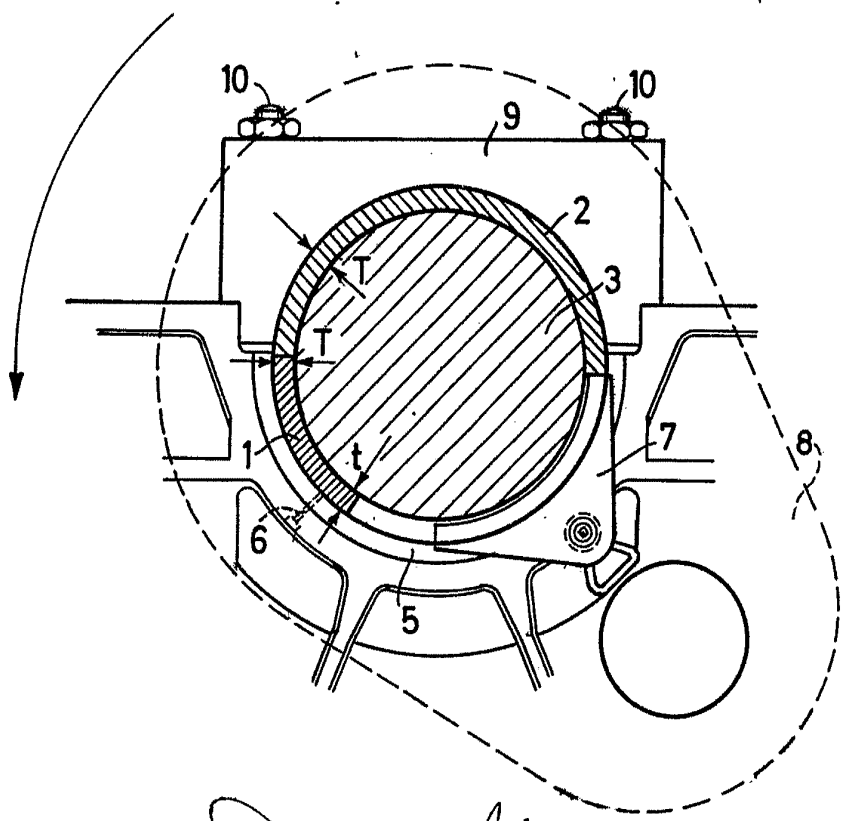
Madrid,  
AKTIESELSKABET BURMEISTER &  
WAIN'S MASKIN-OG SKIBSBYGGERI.

GOMEZ A. DE Y MODEI  
p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

336090



ES  
VARI-3



26 ENE. 1907

Madrid  
J. GOMEZ ACBO Y MODEI  
p. Firmado: F. Hernández Ruiz