

PATENTE DE INVENCION

=====
Fº 91.372.= Case 230.=
=====

172816



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de cojinetes"

=====

Solicitantes: FORD MOTOR COMPANY LIMITED, domiciliados
en 88 Regent Street, Londres, Inglaterra.

=====

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en la construcción de cojinetes, y tiene por objeto principal un aparato para la fabricación de cojinetes de prueba y el método de aplicarlo, para poder descubrir

5. con más facilidad los defectos que normalmente se presentan en estos cojinetes.

La presente invención podrá desde luego aplicarse a cualquier forma de cojinete patrón, y particularmente a los de aviones, cuyos cojinetes consisten generalmente

10. en un elemento base de acero, sobre el que está depositada una fina capa de metal anti-fricción. Este metal es generalmente plata, depositándose por medio de galvanoplastia, en una capa de aproximadamente 0'005 pulgadas. En muchos casos se deposita una película, en extremo fina, de plomo (0'002
15. pulgadas) sobre la plata terminada, aun cuando para operacio-



nes de cargas de impacto elevadas, se prescinde normalmente de la película de plomo. Pero, en todo caso se deposita una película de indio, de grueso microscópico, sobre la plata o el plomo, cuya película protege la superficie del

20. cojinete contra los ataques de los ácidos que se forman cuando el aceite lubricante se descompone durante el funcionamiento de la máquina.

Dependiendo la vida de tales cojinetes de muchos factores, resulta esencial que la junta afianzada entre la

25. pieza de fondo y la plata sea continua sobre toda la superficie del cojinete, porque en caso contrario se produciría un defecto prematuro. Por el modo de proceder según la presente invención, de formar los cojinetes, se crea un nuevo método de descubrir una unión inadecuada entre el

30. metal anti-fricción y la pieza base, pudiendo descartar tales cojinetes con unión inadecuada, antes de montarlos en las máquinas.

Hasta ahora se conocen muchos métodos para descubrir uniones defectuosas, entre el metal anti-fricción

35. y las piezas de fondo, por ejemplo, el examen mediante rayos "X", métodos de reflexión supersónica, y similares, pero el modo de proceder según la presente invención resulta notablemente superior a todos ellos, porque las indicaciones concretas de uniones inadecuadas se obtienen con mayor

40. facilidad y seguridad que con los métodos empleados hasta la fecha.

Por tanto, de acuerdo con este invento, se procede disponiendo sucesivamente repartiendo sobre toda la

45. superficie del cojinete la capa de metal anti-fricción. Si en cualquier punto aparece una unión inadecuada, el reparto del metal anti-fricción no se ajustará al perfil inicial, elevándose sobre el material base del cojinete, apareciendo una ampolla en la superficie del cojinete, apareciendo una ampolla



50. en la superficie del cojinete, facilmente descubierta a simple vista.

Además, los cojinetes tratados de este modo, alteran la estructura cristalina del metal anti-fricción, resultando una superficie del cojinete de mucha mayor duración. Como es lógico, no se produce alteración alguna en la composición química del metal, pero la modificación estructural en el metal, a partir de la forma en que se deposita materialmente, aumenta la vida del cojinete durante las condiciones de funcionamiento.

60. A continuación se describe con más detalle el objeto de la invención, sirviendonos de los adjuntos dibujos que se facilitan a título de ejemplo no limitativo.

Fig. 1 representa un alzado lateral de una de las formas de máquina para realizar nuestra invención. Esta máquina está adaptada para tratar los pasadores articulados de vástago, utilizados en el ensamblaje del vástago principal de motores de tipo radial para aviones. Sin embargo se podrá variar la máquina para otros tipos de cojinetes, sin apartarse de la esencia del objeto de la presente invención.

70. Fig. 2 es un alzado frontal de la máquina de fig. 1.

Fig. 3 es un corte en alzado por la línea 3-3 de Fig. 2.

75. Fig. 4 es una vista esquemática que ilustra la acción laminadora realizada por nuestra máquina, y

Fig. 5 representa también una vista esquemática, para una variante de máquina a utilizar en el laminado de los casquillos interiores del cojinete.

80. Con referencia a las figuras 1 y 2 de los dibujos, se prevé una placa de base, o bancada, 10, sobre la cual se fija rígidamente un soporte 11 en forma de "U". Una



pareja de rodillos de accionamiento 12 vá montada, un rodillo al lado de otro, en forma rotatoria cerca de la parte superior del soporte 11, sobre los ejes 13. Asimismo se dispone un eje de polea 14 montado en forma rotatoria dentro del soporte 11, directamente debajo y entre los rodillos 12. Sobre el eje 14 se fija un engranaje de accionamiento 15, en posición para engranar en las ruedas movidas 16, montadas sobre los correspondientes ejes 13. De esta manera, la rotación del eje 14 motiva la rotación simultánea de los rodillos 12. Una polea 17 se fija sobre el eje 14, accionandola por medio de una correa 18 desde el motor 19 que vá montado en la parte trasera de la bancada 10.

El cojinete que ha de tratarse, se sujeta directamente sobre los rodillos 12, haciendolo girar por la fricción que ejercen sobre él dichos rodillos. Esta máquina segun fig. 1 está proyectada para tratar un cojinete de perno que se compone de una pieza sólida central de acero cilindrica 32, con extremos de revestimiento de plata, cuyo revestimiento designamos con 33.

Se prevé un medio para forzar un rodillo de trabajo a que encaje con las superficies plateadas del cojinete, bajo una carga prefijada, con objeto de trabajar las superficies del cojinete al girar el vástago 32. Un soporte de brazo 20 está fijado sobre la bancada 10, directamente detrás del soporte 11 para los rodillos. Se monta en 22 un brazo articulado 21 sobre el soporte 20, construyéndose el extremo delantero de dicho brazo articulado, en forma de horquilla bifurcada, con objeto de abrazar un rodillo de trabajo 23, montado en forma giratoria sobre dicha horquilla, mediante un gorrón 24. Se dá al brazo 21 una proporción tal para que, al balancearlo hacia abajo, el rodillo 23 se pone en contacto con la superficie alta



115. de la circunferencia correspondiente al cojinete de vástago.

Un brazo acodado 25 se monta con pivote en forma giratoria sobre la parte trasera del soporte 20, uniendo al mismo una pareja de levas 26 igualmente pivotadas, que se prolongan hacia arriba, donde están articuladas al extremo posterior del brazo 21 para el rodillo de trabajo. El otro extremo del brazo acodado 25 está provisto de orificios en los que se introduce un gancho 27. En el extremo inferior del mismo se dispone un peso 28, con objeto de atirantar el brazo 25 hacia abajo.

125. Sobre un eje 30 se monta una palanca a mano 29, y dicho eje 30 soporta también el brazo acodado 25, de modo que el peso 28 podrá ser levantado a mano cuando se haya de colocar un cojinete, o bien sacarlo de la máquina.

En funcionamiento, la máquina marcha continuamente.

130. Si se desea ensayar un cojinete, se desplaza la palanca 29 a su posición punteada (fig. 1), levantando de este modo el brazo acodado 25 y el peso 28, y forzando las levas 26 hacia delante para mover el extremo posterior del brazo 21 hacia abajo, y con ello levantar el rodillo de trabajo de su posición normal de operación. Este cojinete de vástago, que ha de ser ensayado, queda después colocado entre los dos rodillos de accionamiento 12, soltándose la palanca 29.

135. El peso 28 obliga a la palanca hacia su posición de trabajo y, debido a la acción de la leva 26, la presión aplicada sobre el cojinete por el rodillo 23 queda considerablemente multiplicada. El tamaño de peso 28 y las proporciones de las levas acodadas se eligen de tal modo que la presión de 30 - 50 libras sobre el rodillo de trabajo quede provista por cada pulgada lineal del cojinete que se desea ensayar. Se proyecta la velocidad de los rodillos de trabajo para producir una velocidad periférica de laminaje de unos 200 piés por minuto. Con esta velocidad, y trabajando a la presión antes indicada, una unión inadecuada entre el

140.

145.



150. metal anti-fricción y el acero de la pieza base, se volverá en el metal anti-fricción ampollas, en menos de cinco segundos de laminaje.

155. Al realizar el método de fabricar el cojinete de vástago antes descrito, el revestimiento de plata 33 es depositado sobre la pieza de base 32 mediante galvanostegia, en una película de 0'005 a 0'008 pulgadas. Después se pasa la pieza plateada por un torno, con objeto de obtener una superficie lisa del cojinete, dejando el revestimiento en un grueso de 0'004 pulgadas. En esta fase, se elabora el cojinete en la máquina antes descrita, y, presentándose una unión inadecuada en cualquier punto entre el vástago y la plata, la superficie plateada formará ampollas, pudiendo descubrir este defecto a simple vista. Si no aparece defecto alguno después del laminado, se tornea el cojinete para acabarlo. Si se desea aplicar un revestimiento de plomo, se procede a platear después la superficie laminada.

160. La Fig. 4 de los adjuntos dibujos muestra un diagrama del funcionamiento de la máquina que acabamos de describir. Se comprenderá, sin embargo, que la gran cantidad de tipos de cojinetes requiere ciertas modificaciones de la construcción de la máquina. Por ejemplo: si se desea tratar un tipo de cojinete de manguito 35, será conveniente disponer la máquina tal como lo muestra esquemáticamente la fig. 5. En este caso, se dispone un rodillo de accionamiento interior 31 que cabe dentro de la carcasa del cojinete. El rodillo de trabajo 23 ha de ser bajado, contra la superficie exterior del cojinete 35. El metal anti-fricción podrá estar dispuesto al interior o exterior de la carcasa, o en ambas partes, y en cualquier caso quedará elaborado, en la misma forma que el metal en la parte exterior del cojinete de vástago antes citado.

Entre las muchas ventajas que presenta la invención para la fabricación de cojinetes, figura la



importante particularidad de que se descubren los efectos en la unión del metal anti-fricción y la pieza de fondo, antes de instalar el cojinete. Además, la estructura de la superficie del cojinete queda modificada, obteniendo de este modo mejores resultados en el servicio.

N O T A

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 altere su principio fundamental. También se hace constar que dicho invento corresponde a una patente presentada en los Estados Unidos con fecha 17 de marzo de 1945, nº S. 583.234, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención, por veinte años en España: "Perfeccionamientos en la construcción de cojinetes"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.= Perfeccionamientos en la construcción de cojinetes, caracterizándose porque se forma primero una pieza base de metal relativamente duro, aplicando a una de sus superficies una capa delgada de metal anti-fricción relativamente blando, aplicando asimismo sucesivamente sobre dicha capa suficiente carga para que el metal anti-fricción quede repartido, mediante desplazamiento lateral, sobre toda la superficie de la pieza de fondo del cojinete.

2º.= Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizándose porque dicha capa delgada de metal anti-fricción, relativamente blando, es depositada eléctricamente sobre la superficie de la pieza de fondo del cojinete.

3º.= Perfeccionamientos según reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizados porque se emplea plata para la



composición de la capa delgada de metal anti-fricción , relativamente blando.

4^a.= Perfeccionamientos segun cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizándose porque se une
220. dicha capa delgada de revestimiento con una de las superficies de dicha pieza base del cojinete, laminando después dicha superficie en su contorno.

5^a.= Perfeccionamientos segun reivindicaciones 1^a, 2^a y 3^a, caracterizándose porque se deposita eléctricamente
225. una delgada capa de plata sobre una de las superficies de la pieza de fondo, preparando luego la superficie exterior del revestimiento plateado hasta obtener una superficie lisa y laminándola después en su contorno.

6^a.= Perfeccionamientos segun reivindicaciones
230. anteriores, caracterizados porque el cojinete tiene forma anular y porque se desplaza la superficie exterior de la capa de plata en sentido circunferencial desde la unión interior de dicha superficie.

7^a.= Perfeccionamientos segun reivindicaciones
235. anteriores, caracterizándose porque se realiza el examen del cojinete ,provisto de una delgada capa blanda de metal anti-fricción , unida a una pieza dura de fondo, desplazando lateralmente la parte exterior de dicha capa de metal anti-fricción en relación con la unión de su superficie, suficiente
240. para que se formen ampollas en dicha capa si la unión ha sido defectuosa.

8^a.= Perfeccionamientos segun reivindicación
7^a, caracterizándose porque se procede a laminar la superficie de dicho metal anti-fricción, a presión suficiente
245. para que se produzcan ampollas en dicha capa si la unión es defectuosa.

9^a.= Perfeccionamientos segun reivindicación 7^a, caracterizándose porque la delgada capa de revestimiento unida al acero de la pieza de fondo, es de plata.



250. 10^o.= Perfeccionamientos segun reivindicaciones 1^a a 5^a, caracterizándose porque para realizar dichos trabajos se emplea una máquina compuesta de una carcasa para un rodillo accionado y montado en forma rotatoria en dicha carcasa alrededor de un eje fijo, un rodillo de trabajo montado en forma giratoria contiguo al rodillo accionado, cuyo rodillo de trabajo está dispuesto para ser acercado o alejado del rodillo movido, y porque estos rodillos quedan suficientemente separados para colocar entre ellos un cojinete anular, disponiéndose asimismo medios para el accionamiento del rodillo movido y medios para obligar al rodillo de trabajo de presionar contra dicho cojinete a una presión prefijada.

265. 11^o.= Perfeccionamientos en la construcción de cojinetes; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

Madrid, 7 de marzo de 1946.

FORD MOTOR COMPANY LIMITED.

Por Poder de J. GOMEZ ACLA

2310

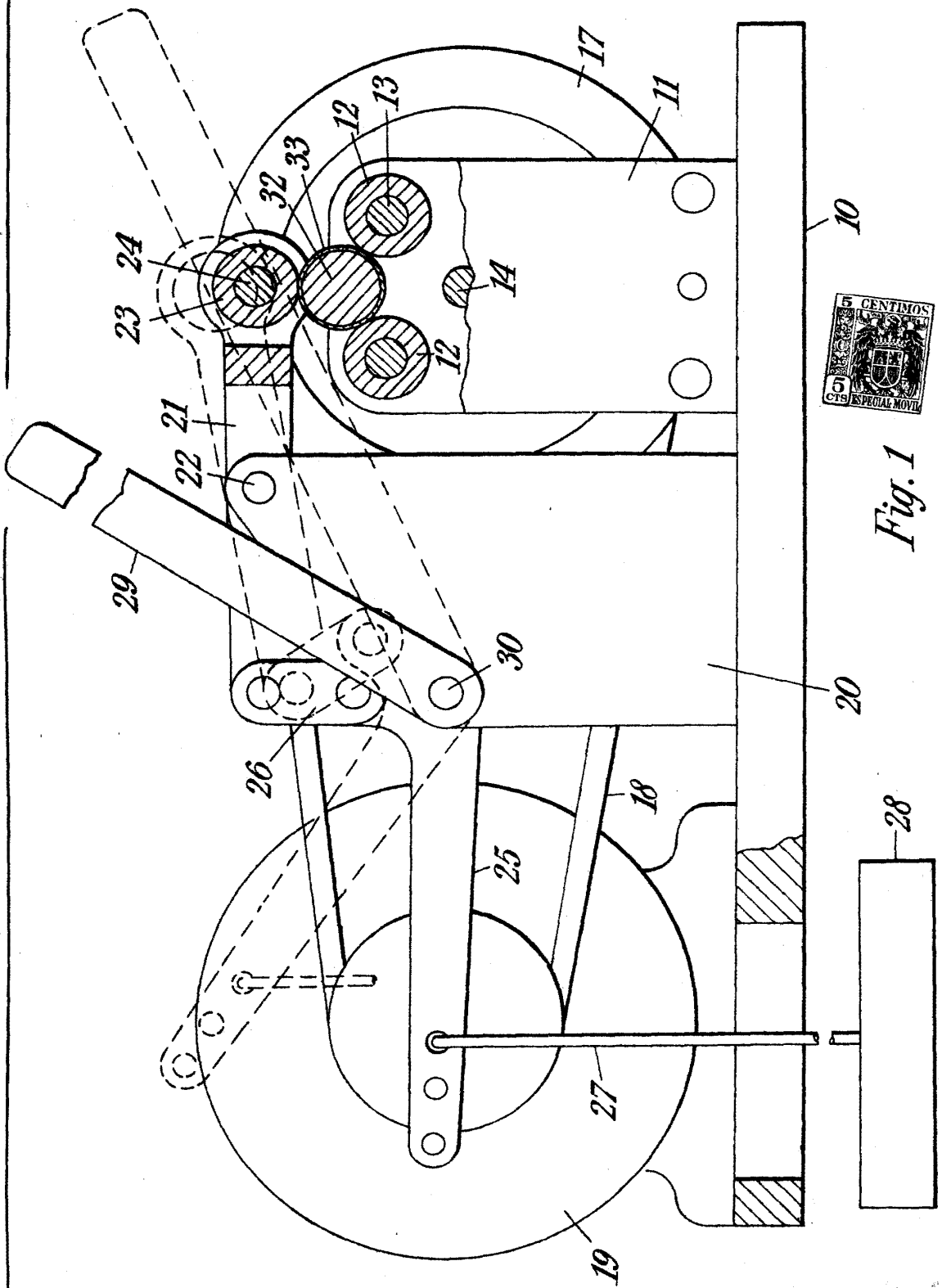


Fig. 1

Patente 7 de Mayo 1940

[Handwritten signature]

172516

Fig. 3

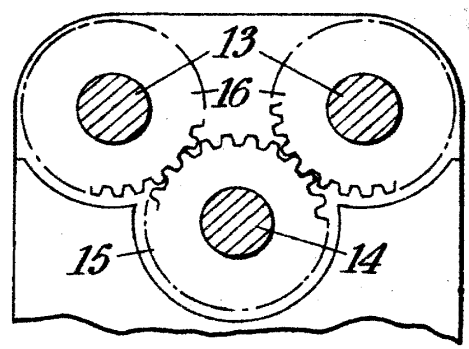


Fig. 2

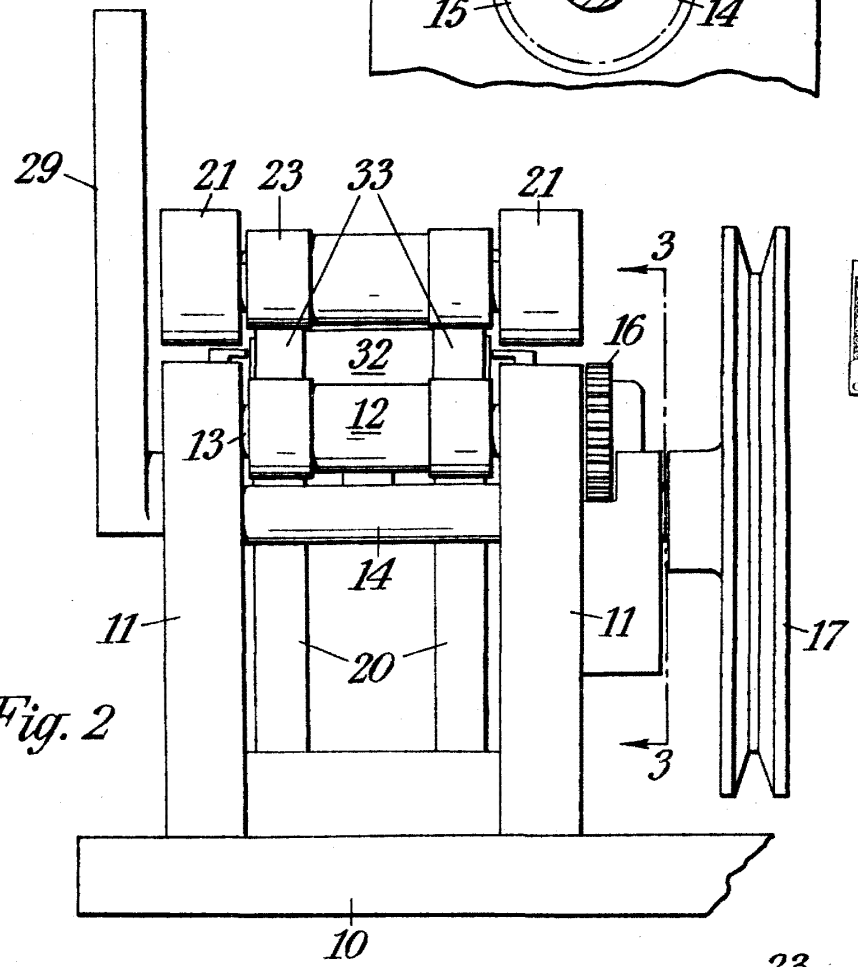


Fig. 4

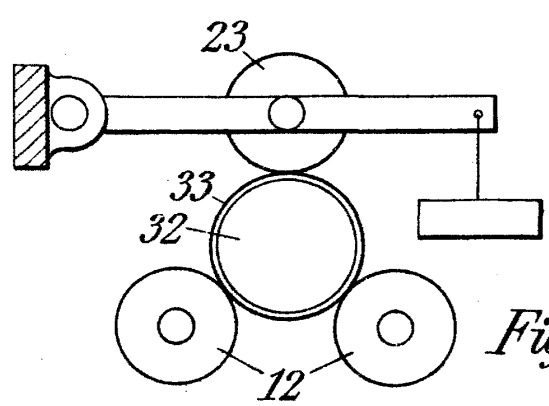
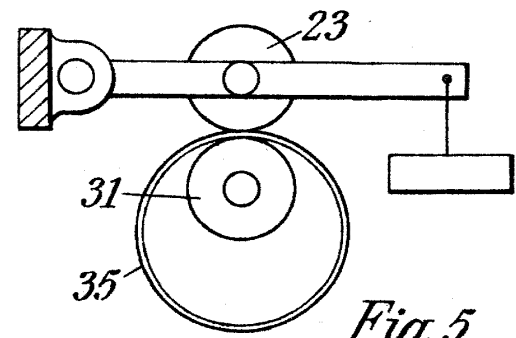


Fig. 5



Modello: 10.000.000