



13 FEB 1965

PATENTE **308917**  
DE  
INVENCION

por "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE EMPAQUETADURAS PARA ARBO-  
LES, EN ESPECIAL PARA EJES DE VEHICULOS", a favor de DON ALCI-  
DE MORA, de nacionalidad italiana, domiciliado en VAREDO, "Via  
Génova, n° 5".- Italia.

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La presente invención se refiere a un procedimiento de  
fabricación de empaquetaduras para árboles, en especial para  
ejes de cojinetes vinculados a vehículos, estando la empaque-  
tadura resultante de esta fabricación destinada a evitar el  
escape del lubricante y, por otra parte, a evitar la pene-  
tración de polvo u otras suciedades en el cojinete, abarcan-  
do esta invención asimismo la empaquetadura en cuestión.

Si consideramos los ejes del material rodante de ferro-  
carriles, en los que el invento halla especialmente aplica-  
ción, si bien no de una manera exclusiva, se observa que

308917



tales ejes estan conducidos en cojinetes o casquillos que lubrican los ejes mediante órganos sumergidos en el baño de aceite.

5. Si bien estos cojinetes están provistos exteriormente con empaquetaduras se producen, no obstante, pérdidas de aceite lubricante, incluso estando el vehículo parado, ya que estas empaquetaduras, hechas de fieltro, se estropean al cabo de poco tiempo y además no son capaces de seguir los movimientos de los árboles en relación con el cojinete, teniendo que cambiarse frecuentemente para evitar estas pérdidas de lubricantes.

15. El presente invento orilla estos inconvenientes y permite la creacion de empaquetaduras que garantizan el hermetismo entre cojinete y eje, incluso después de un largo tiempo de servicio, permitiendo ademas toda clase de regulaciones del eje respecto a su cojinete, sin que se menoscabe el hermetismo.

20. La empaquetadura conforme al invento, que consiste en un elemento anular enchufado sobre el árbol y sostenido en el cojinete del mismo, está caracterizada por el hecho de que dicho elemento es de un material blando, dilatatable, que es impermeable, a lo menos parcialmente, y que no es tampoco atacado por los lubricantes, estando además provisto de a lo menos una inserción para su refuerzo.

25. De acuerdo con el invento, esta insercion está constituida por una placa dilatatable de un material no atacable por los lubricantes, mientras que el elemento anular consiste en un material blando, con sus poros totalmente cerrados, o bien tan solo en la superficie, para impedir que se pueda impregnar total o parcialmente con el lubricante.

30. Con el fin de asegurar un hermetismo perfecto entre el



700917

eje y el cojinete, se provee al elemento anular, en su pared interior, con uno o más nervios elásticos, que hacen apoyo sobre la periferia del eje, formando una guarnición de laberinto.

5. El procedimiento de fabricación de esta empaquetadura, para la que se emplea un material poroso y elástico, está caracterizado porque en uno de los bordes de un bloque cuadrado, provisto de un agujero central, se practica una entalladura de suficiente profundidad, en la que se introduce la inserción anular, que permanece soldada en el material cuando el bloque es
10. serrilado para formar la empaquetadura.

- Ventajosamente consiste este bloque en un material esponjoso, por ejemplo, resinas de poliuretano con células (poros) abiertas, cerrándose los poros de la superficie mediante fusión durante el estampado y la deformación, mientras que, en la misma fase de trabajo, se moldean también en el borde interior del cuerpo anular los nervios que cooperan o actúan sobre la periferia del eje.
- 15.

En la adjunta lámina de dibujos se ilustra una realización del invento como ejemplo no limitativo.

20. La fig. 1 representa una sección axial de un cojinete de un vagón de ferrocarril provisto con la empaquetadura;

La fig. 2 es una vista de frente, con órganos retirados en parte, de la empaquetadura empleada para el cojinete según la fig. 1; y

25. Las figuras 3 y 4 representan la empaquetadura terminada, a mayor escala y en sección, así como el proceso de fabricación.

- Refiriéndonos a la fig. 1, el eje del vagón presenta los muñones de árbol  $A_1$ , que giran en cojinetes o casquillo  $B$ , que contienen aceite lubricante, que engrasan el muñón de árbol  $A_1$ , mediante la empaquetadura de fibras  $B_1$ . Este muñón  $A_1$  pasa,
- 30.



308917

al salir del cojinete B, a través de una empaquetadura U, alojada con cierta holgura en una escotadura U<sub>1</sub> existente detrás del cojinete B.

5. La empaquetadura U consiste, de acuerdo con las figuras 2 y 4 de los dibujos adjuntos, en un material blando y flexible que no puede ser atacado por el lubricante, y que ha sido hecho, o bien ya lo es de por sí, impermeable para la humedad. Como material se emplea ventajosamente uno esponjoso de resina de poliuretano, con poros abiertos o cerrados. A continuación
10. se confecciona entonces, por ejemplo, mediante estampación, un bloque (véase la fig. 4) con un agujero central, poseyendo este agujero 12 un diámetro algo menor que el del eje A<sub>1</sub>. En el ejemplo representado, este bloque 10 es un rectángulo, por ser las empaquetaduras rectangulares para poder ser insertadas en
15. la escotadura U<sub>1</sub> del cojinete B. En una de las caras exteriores del bloque 10 se practica una incisión lo suficientemente profunda y grande para poder insertar en ella la inserción anular 16, cuyo perfil exterior corresponde aproximadamente al del bloque 10. El agujero 18 de la inserción está dotado de un diámetro tal que el agujero llega hasta el fondo de la incisión 14
20. e queda a poca distancia del mismo, pudiendo la incisión ser también una verdadera acanaladura, según el grueso del material de la inserción 16. Esta inserción está hecha de un material flexible, preferiblemente de un material sintético que no sea atacado por los lubricantes.
- 25.

- Para encajar la inserción 16 en la ranura 14, basta con deformar una de las incisiones del bloque 10 (abriéndola), e introducirla a presión en la abertura 18, como se ve en la fig. 4, A continuación se monta todo el bloque 10, con la inserción, en
30. un útil de dos partes, que representa en negativo el perfil

300937



ED. 1905

mostrado en la fig. 3, y según las propiedades del material que constituye el bloque 10, se vuelve a soldar. El útil se monta de forma que se moldee el bloque 10 según la fig. 3, o sea, que adquiriera un perfil tórico, en el que los lados frontales 20 y 22 están abombados para adaptarse en forma elástica y desplazable a las paredes de la escotadura C<sub>1</sub>. El elemento anular así obtenido posee en su borde interior un nervio 24, ligeramente rígido, cuyo borde 26 se adapta elásticamente a la periferia del muñón A<sub>1</sub>, y que en su borde exterior está dotado de un nervio 28, que forma el lugar de soldadura de la ranura 14 que da acogida a la inserción 16.

El nervio elástico 24 se apoya contra el borde del agujero 18, y tiene el ancho y el grueso precisos para permanecer en unión efectiva con el muñón de árbol A<sub>1</sub> sin sufrir deformaciones demasiado grandes.

Si el bloque 10 estuviera hecho de un material esponjoso con poros abiertos, hay que cuidar de que no sea absorbido el lubricante. De acuerdo con el presente invento, únicamente se modifica esta estructura de los poros en la superficie del material, cerrándose allí por fusión, de modo que se forme una superficie impermeable. El cierre de los poros se realiza durante el proceso de estampado del bloque 10, para lo cual se calienta la herramienta de estampado, con lo que se consigue un efecto de fusión que forma una película superficial impermeable. Esta película puede ser más o menos gruesa, según la presión ejercida por la herramienta y según la temperatura y la duración del proceso. Al mismo tiempo permanece inalterada la estructura interna del material esponjoso, con lo que la empuñadura resulta elástica, pudiendo ser deformada para poder obedecer las regulaciones entre el eje A y el cojinete B.



308917

Debido a que el nervio interior está hecho de un material de poliuretano, resulta que también se mejora la impermeabilidad como consecuencia de su correspondiente rigidez y consistencia. No obstante, por otra parte, posee el nervio 24 todavía la flexibilidad suficiente para poder adaptarse a la forma del muñón de árbol 4, incluso si la superficie de éste no fuera lisa. La disposición de la inserción 16 crea una empaquetadura que, a pesar de ser blanda, sigue siendo lo suficientemente rígida, de modo que cuando actúan presiones radiales sobre el nervio 24, éstas son distribuidas uniformemente por la inserción 16 sobre un lugar radial del elemento tórico, y este puede correrse sin estorbos en la escotadura C<sub>1</sub> sin que sea comprimido por la presión radial en cuestión.

Incluso cuando se presentan tales presiones, así como otras circunstancias, resulta que se evita la fuga del lubricante y, por otra parte, se puede elevar el nivel del líquido hasta llegar al muñón A<sub>1</sub> sin que se salga el aceite lubricante.

En los ejemplos de realización mostrados en las figuras 2 y 3, se ha previsto en uno de los lados de la empaquetadura C, un talón 30 que sirve como tope para la inserción de la misma en la escotadura C<sub>1</sub>, y que se moldea durante el prensado. Esta empaquetadura puede ser, naturalmente, provista de un perfil cualquiera y estar dotada de salientes u otras formas, según las circunstancias de su empleo, ya que esta empaquetadura puede ser utilizada también para ejes y árboles que giren en redondo y que puedan ser ajustados axialmente.

Otras modificaciones y variantes pueden ser previstas en la empaquetadura, así, por ejemplo, se pueden practicar en el bloque 10 dos o más inserciones 16, a la par que también se pueden prever uno o más nervios 24, para formar una guarnición de

308977



5. Laberinto para el muñón A<sub>1</sub>. En cuanto al proceso de fabricación de la empaquetadura, se pueden prever también variantes del procedimiento descrito, por ejemplo, practicándose la hendidura 14 en el interior de la abertura 12, pudiendo entonces sobresalir el borde del agujero 18 de la inserción 16 y formar por sí el nervio 24.

10. El presente invento se extiende también a un cojinete provisto de la empaquetadura conforme al invento. Los detalles/sobre la forma de realización y el destino de la empaquetadura pueden ser variados sin salirse por ello del marco del invento y, por lo tanto, tampoco de sus reivindicaciones.

N O T A

Hecha la descripción del presente invento se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

15. 1.- Procedimiento de fabricación de empaquetaduras para árboles, en especial para ejes de vehículos, c a r a c t e r i z a d o porque, a partir de un material blando y poroso, se estampa un bloque provisto de un agujero, en uno de cuyos lados se prevé, a lo menos, una entalladura suficientemente profunda, en la que se introduce una inserción anular, que se suelda con el bloque, dándose a continuación al bloque un perfil cualquiera.

20. 2.- Procedimiento, según la reivindicación 1, c a r a c t e r i z a d o porque en la periferia exterior del bloque se practica, a lo menos, una entalladura cuya profundidad co-

25.



3089 1/1

responde en sus dimensiones al ancho del elemento anular.

5. 3.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 y 2, c a -  
r a c t e r i z a d o porque se emplea como material uno es-  
ponjoso con poros abiertos, cerrándose estos poros mediante  
fusión en la superficie del material durante o después del  
moldeado del bloque, para lo cual se emplea el calor.

10. 4.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 a 3, c a -  
r a c t e r i z a d o porque la inserción se introduce en una  
entalladura del bloque anular, porque este bloque es deforma-  
do y al mismo tiempo se cierran por fusión los poros de la su-  
perficie mediante la útiles prensos calientes, y porque en  
la misma fase de trabajo se moldean en el agujero del bloque  
anular el nervio, o los nervios, flexibles.

15. 5.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 a 4, con  
cuya realización se obtiene una empaquetadura consistente en  
un elemento enchufable sobre el eje y sostenido por el coji-  
nete de dicho eje, estando esta empaquetadura c a r a c t e -  
r i z a d a porque el referido elemento/anular está hecho de  
un material blando dilatado que, a lo menos parcialmente, es  
impermeable y no puede ser atacado por el lubricante, estando  
20. provisto de, a lo menos, una inserción anular.

25. 6.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 a 5, con  
arreglo al cual la empaquetadura obtenida está c a r a c t e -  
r i z a d a porque la precitada inserción es de un material  
flexible.

7.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 a 6, con  
arreglo al cual la empaquetadura obtenida está c a r a c t e -  
r i z a d a porque a lo menos uno de los lados del elemento  
anular está abombado.

30. 8.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 a 7, con

703917



arreglo al cual la empaquetadura obtenida está c a r a c t e -  
r i z a d a porque el elemento anular está hecho de un mate-  
rial blando y poroso, cuyos poros están cerrados, a lo menos  
parcialmente.

5. 9.- Procedimiento, según la reivindicación 8, con arreglo  
al cual la empaquetadura obtenida está c a r a c t e r i z a -  
d a porque el precitado material blando, constituido por cé-  
lulas, está provisto de células parcialmente cerradas, siendo  
las celdas (poros) cerradas, los poros de la superficie.

10. 10.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 a 9, con  
arreglo al cual la empaquetadura obtenida está c a r a c t e -  
r i z a d a porque a lo menos la cara interior del elemento  
anular está provista de, a lo menos, un nervio flexible que,  
aplicado a presión contra la periferia del eje, forma una guar-  
nición de laberinto.

15. 11.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 a 10, con  
arreglo al cual la empaquetadura obtenida está c a r a c t e -  
r i z a d a porque la precitada inserción, o las inserciones,  
se encuentran en el plano del nervio previsto en el borde inte-  
rior del elemento anular.

20. 12.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 a 11, con  
arreglo al cual la empaquetadura obtenida puede aplicarse en  
más de una unidad al cojinete del eje que sirve.

13.- Procedimiento de fabricación de empaquetaduras para  
árboles, en especial para ejes de vehículos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que  
consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola  
cara y de una lámina de dibujos.

Madrid, a 3 de Febrero de 1965.

Aloide M O R A.

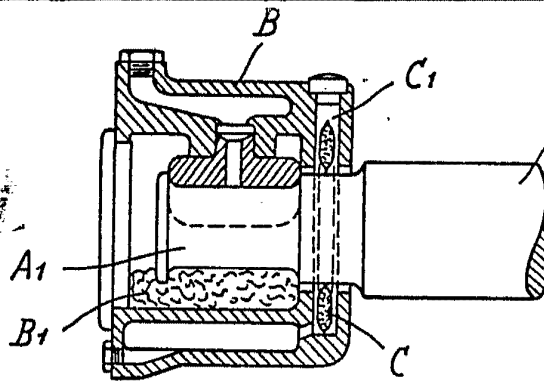
De a/e

JAIMÉ ISERN

R. E.

1965

FIG. 1



3099 17

FIG. 3

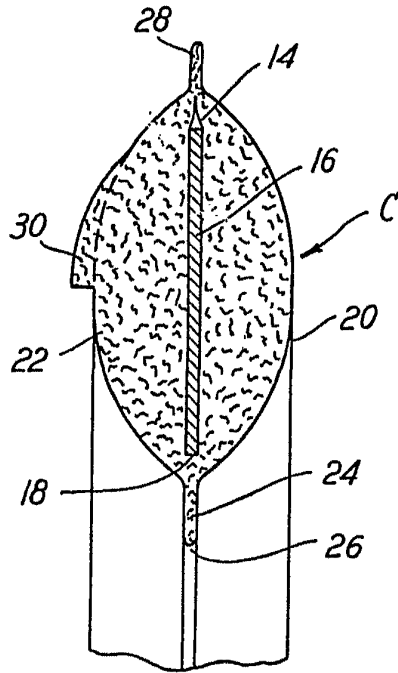


FIG. 2

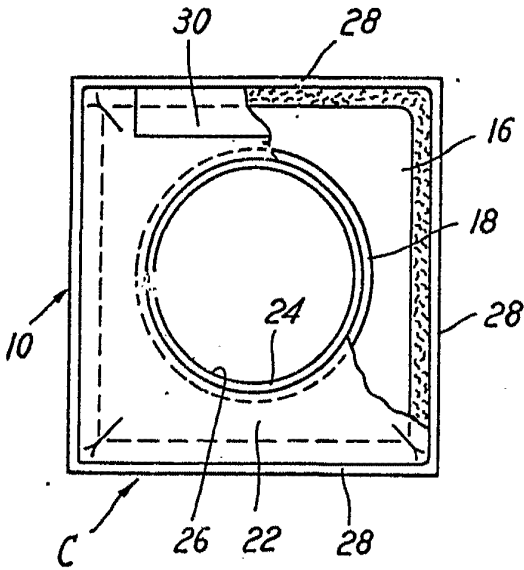
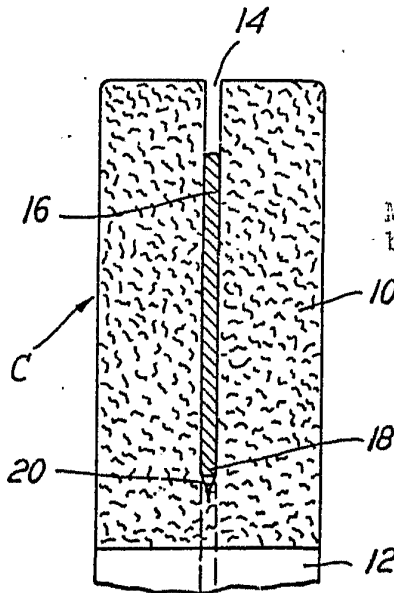


FIG. 4



Madrid, a 3 de Febrero de 1965

JAIME IBERN

*(Handwritten signature)*

Escala variable