

P - 8183

Nº 15.270
U.S. Nº 110.298.
"Reifsnyder"



1 93358

193358

10 JUN. 1950

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE TIMKEN ROLLER BEARING COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 1.835 Dueber Ave., Canton, Ohio, Estados Unidos de América, por:

"UNA CAJA DE EJE O SIMILAR PARA FERROCARRIL".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

La práctica usual hasta ahora en las cajas de eje para ferrocarril, ha sido el hacerlas en forma de una pieza de acero colado monbloque o en la de medias secciones de acero forjado, superior e inferior, aseguradas entre sí por dos soldaduras situadas una a cada lado de la caja. Los inconvenientes de la caja de eje de



1950

193358

acero colado de una sola pieza son que la misma propende a tener grietas de contracción y regiones porosas que han de vaciarse con el contrafríos y soldarse, requiere una limpieza excesiva para quitar la película de óxido, la arena, alambres de machos, clavos y rebabas, y necesita una excesiva mecanización para eliminar el material sobrante y disminuye considerablemente la vida de los útiles usados al cortar en la arena, película de óxido, grietas de contracción y cavidades. Con la caja forjada en secciones, se requieren dos soldaduras y las secciones forjadas han de terminarse en estampas de impresión cerradas, desbarbadas mientras están calientes y acuchadas luego en una prensa hidráulica. La adaptación mútua de las secciones forjadas debe mantenerse muy exacta para la soldadura, ya que las piezas forjadas mal adaptadas deben igualarse después de soldar, y se requiere la soldadura a tope por resistencia para realizar soldaduras aceptables sin preparación especial de los bordes forjados de las secciones por mecanizado o rectificación a muela.

20

El presente invento crea una caja de eje o similar de una sola pieza, con extremos abiertos, que comprende una sola pieza de acero forjado, con sus fibras dispuestas circunferencialmente y esencialmente paralelas al contorno superficial de dicha caja.

25

El presente invento crea también el método de hacer una caja de eje o similar monopieza, de una sola soldadura, de acero forjado, con extremos abiertos, que



1950

193358

consiste en forjar una pieza de barra de acero a una forma cuyo espesor y contorno superficial se conforma en esencia al espesor y contorno superficial de dicha caja de eje, doblar dos porciones marginales opuestas de dicha forma forjada a relación de contacto esencialmente por los bordes a lo largo de una línea que se extiende longitudinalmente a la caja, y soldar dichos bordes entre sí.

El objeto principal del presente invento es el de crear una caja de eje de una sola pieza, con una sola soldadura, de acero forjado, que venza los inconvenientes que antes se han señalado. Otro objeto es el de crear un flujo plástico del metal que se conforme al contorno superficial de la caja de eje y dirigir las líneas de flujo del metal a las regiones de máximo choque y esfuerzo para aumentar así considerablemente la resistencia de la caja. Otro objeto es el de situar la línea de soldadura de la caja de eje donde se requiera la mínima resistencia. Otro objeto es el de crear medios para soldar la caja de eje sin preparación especial de sus bordes forjados y sin el uso de dispositivos costosos para mantener dichos bordes en relación adaptada mutuamente. Otros objetos son el de reducir el número de operaciones requeridas para formar la caja, crear rígidas tolerancias en las dimensiones y reducir el desperdicio, el desbarbado y la mecanización a un mínimo.

El invento consiste en la creación de una caja de eje forjada, de una sola pieza, con una soldadura, cuyas fibras están dispuestas transversalmente a dicho



1950

193358

alojamiento y esencialmente paralelas al contorno superficial/interior y exterior del mismo. El invento consiste también en el método que luego se describe y reivindica, de formar tal caja de eje mono-pieza, forjada y con una sola soldadura.

En los dibujos, que representan realizaciones del invento,

La figura 1 es una vista en perspectiva de un trozo de barra de acero a partir del cual se hace la caja de eje,

La figura 2 es una vista en perspectiva que muestra la barra de acero después de que ha sido aplanada por una operación de forjado en caliente a la forma de una placa de longitud, anchura y grueso requeridos para producir desde ella la caja de eje,

La figura 3 es una vista extrema de la sección acanalada de poca altura, con sus contornos iniciales, forjada en caliente, formada de la placa forjada representada en la figura 2,

La figura 4 es una vista en alzado de extremo, mostrando la sección acanalada más profunda, de contornos finales, forjada en caliente, formada desde la sección acanalada de poca altura de contornos parciales, representada en la figura 3,

La figura 5 es una vista en alzado de extremo, que muestra la sección acanalada más profunda, acabada de forjar, con sus porciones laterales opuestas parcialmente



1950

193358

dobladas una hacia otra hacia dentro.

La figura 6 es una vista similar a la figura 5, que muestra las porciones laterales parcialmente curvadas, dobladas hacia dentro a su posición final y aseguradas entre sí por una soldadura longitudinal; y

La figura 7 es una vista similar a la figura 6, que ilustra diametralmente la disposición de las fibras del metal en la caja de eje terminada.

Los dibujos anejos muestran el método aplicado a la producción de una caja de eje de cojinete de rodillos para ferrocarril, de una sola pieza y con una soldadura, o de otro alojamiento para soportar fuertes cargas. La caja de eje tiene una abertura esencialmente cilíndrica que se extiende a su través desde uno a otro extremo de ella, una porción superior 2 de cara superior plana, relativamente gruesa y estrecha, y paredes relativamente delgadas 3 de espesor y contorno superficial irregulares que se extienden hacia abajo en lados opuestos de la caja y hacia dentro en el fondo de la misma a lo largo de sus bordes adyacentes por medio de una soldadura longitudinal central 4. Como se ha representado diagramáticamente en la figura 7 de los dibujos, las fibras del metal de la caja terminada se extienden en esencia circunferencialmente a ella y esencialmente siguen el contorno irregular de las superficies interior y exterior de dicha caja.

Como se ha representado en la figura 1, el proceso de formar la citada caja de eje comienza con un tro-



193358

zo de barra de acero A de sección cuadrada cuyo tamaño es determinado de antemano por la cantidad de material requerida para la caja acabada. La barra de acero es de composición uniforme y se selecciona para satisfacer los requisitos deseados de servicio. El trozo de barra de acero A se calienta a temperatura de forja y se aplana mediante una operación de forjado en caliente a la forma de una placa B (véase figura 2) de una longitud, anchura y espesor adecuados para las operaciones de forjado ulteriores.

10 La placa plana forjada B se forja luego al martinete con la misma temperatura a la forma de una sección acanalada de poca altura C (véase figura 3) con una gruesa porción media 2a levantada con contornos parciales y porciones laterales 3a opuestas más delgadas curvadas hacia fuera y hacia abajo que se conforman aproximadamente a las porciones 2 y 3, respectivamente, de la caja de eje acabada representada en la figura 6. La sección acanalada forjada C de poca altura de la figura 3 se calienta de nuevo y se vuelve a forjar a la forma de una sección acanalada D más profunda (véase figura 4) cuya porción media gruesa 2b y porciones laterales opuestas delgadas 3b tienen sustancialmente la misma anchura, longitud, grueso y contorno superficial que las porciones 2 y 3, respectivamente, de la caja de eje acabada de la figura 6. La pieza de forja es luego repasada de la sección acanalada forjada D mientras dicha sección está todavía caliente.

Después del repasado, las porciones margina-



193358

les laterales relativamente delgadas y con contornos superficiales 3b de la sección acanalada forjada acabada D son enrolladas o dobladas hacia abajo y hacia dentro una en dirección a la otra y sus extremos libres son llevados a relación opuesta ligeramente espaciada para formar la caja de eje representada en la figura 6. Este doblar se lleva a cabo preferentemente en dos operaciones sucesivas, siendo dobladas las porciones laterales opuestas 3b en parte una hacia otra en la primera operación de doblar y luego dobladas a posición final por la segunda operación de doblar. Como se representa en la figura 6, los bordes opuestos de las paredes 3 de la caja de eje son luego soldados entre sí, como en 4, desde el interior al exterior por medio de una operación de soldadura por arco sumergido, completamente automática. Finalmente, esta caja de eje mono-pieza forjada de soldadura única se termina por una operación adecuada de mecanizado.

La figura 7 muestra las líneas fibrosas de flujo 5 obtenidas en la caja de eje completada. Estas líneas de flujo, que en la barra de acero estaban longitudinalmente a la misma, se extienden circunferencialmente a la caja de eje terminada y están concentradas en ella en los puntos de máximo esfuerzo, haciendo así una caja de eje más fuerte que una caja colada mono-pieza o una caja soldada hecha a partir de medias secciones forjadas. Otra importante ventaja de la caja de eje mono-pieza forjada es que la línea de soldadura está situada en el fondo de la caja,



193358

da de acero que tiene sus fibras dispuestas circunferencialmente y en esencia paralelas al contorno superficial de dicha caja.

5 2º. - Una caja de eje o similar según se reivindica en el punto 1, en la cual dicha pieza de acero forjado tiene dos márgenes opuestos soldados entre sí longitudinalmente a dicha caja y tiene sus fibras extendiéndose transversalmente y esencialmente paralelas a las superficies interior y exterior de las paredes superior, inferior
10 y laterales de dicha caja.

 3º. - Una caja de eje o similar según se reivindica en el punto 2, en la cual dichos dos márgenes opuestos están soldados a lo largo de su parte inferior.

15 4º. - Una caja de eje o similar según se reivindica en los puntos 1, 2 o 3, en la cual dicha pieza de forja tiene sus fibras extendiéndose transversalmente a y conformándose en esencia al contorno de las paredes superior, inferior y laterales de dicha caja junto a sus superficies interior y exterior.

20 5º. - Una caja de eje o similar, de una pieza, con extremos abiertos, construida en esencia como se ha descrito en esta Memoria con referencia a las realizaciones representadas en los dibujos anejos.

25 6º. - Una caja de eje o similar para ferrocarril.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que



193358

antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 16 SEP. 1950

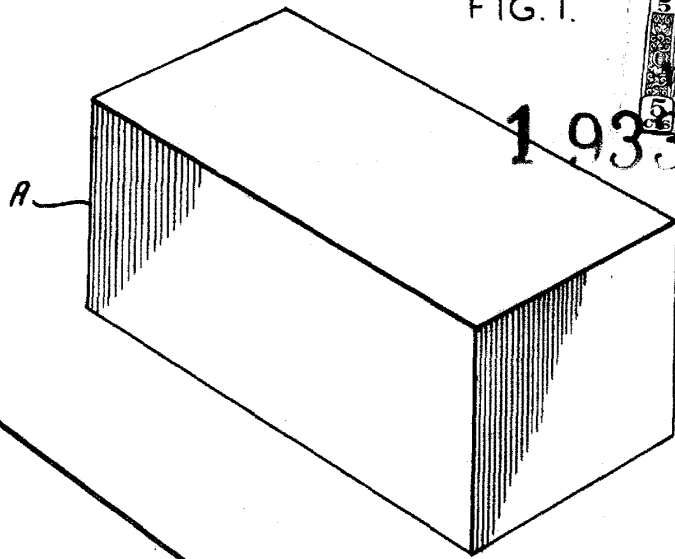
P. A.
Albano de Elizalde
Por Poder

DG/.

111

193358 P8182

FIG. 1.



193358

FIG. 2.

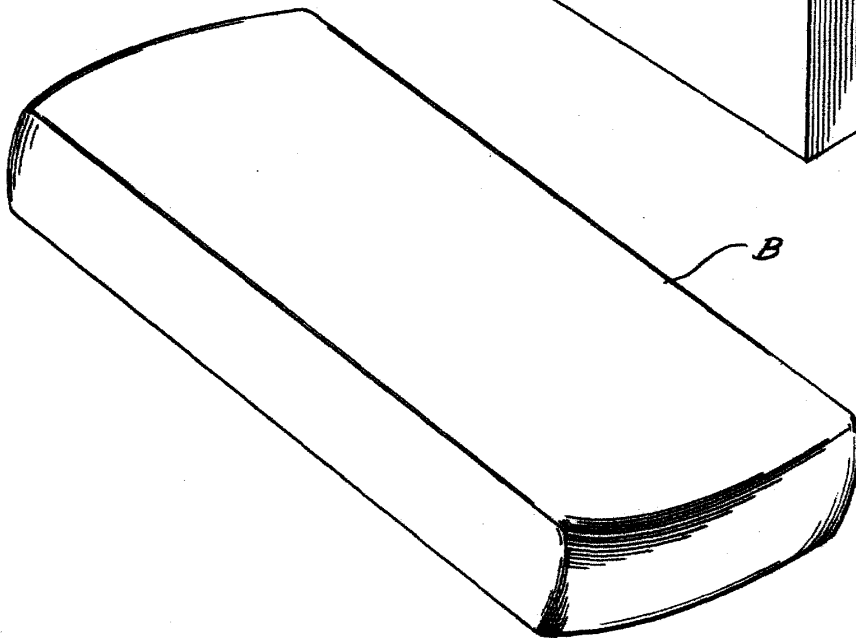
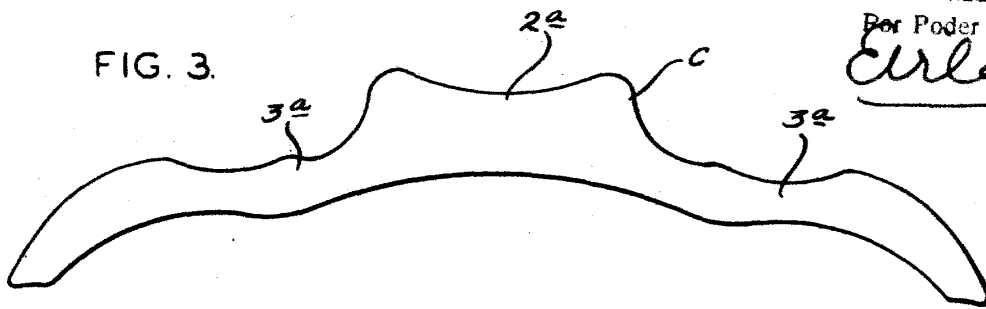


FIG. 3.



Alberto de Elizaburu

Por Poder

Urba

193358

4/11

P8183



FIG. 4.

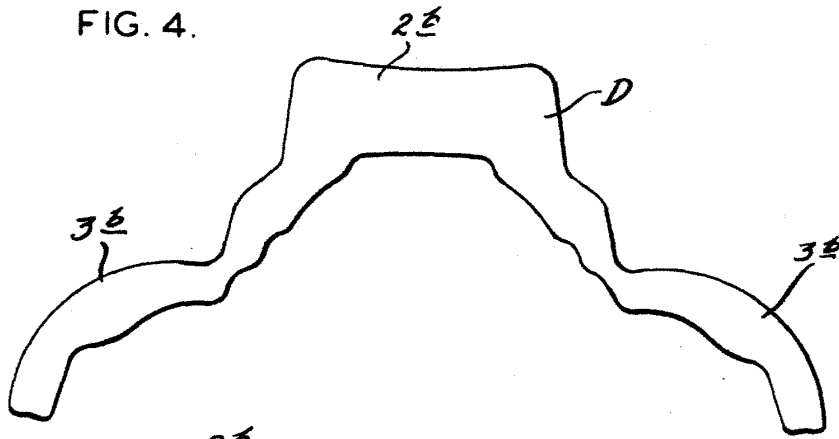


FIG. 5.

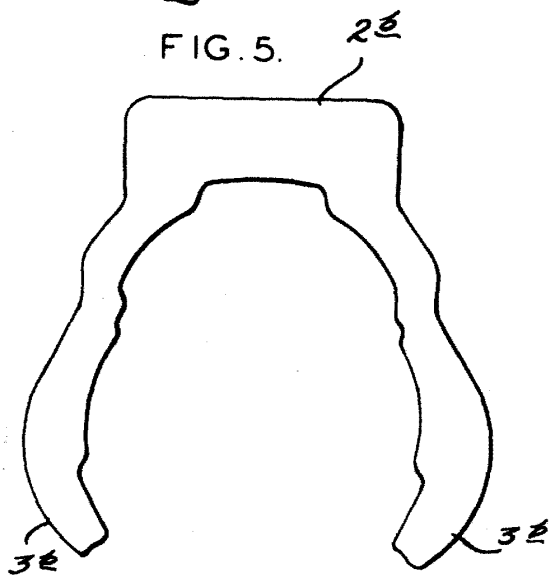


FIG. 6.

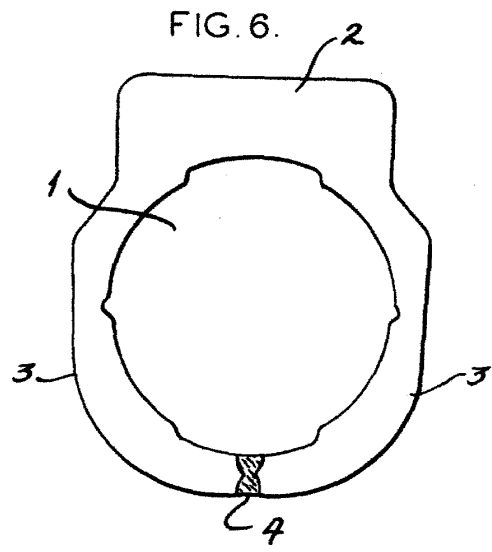
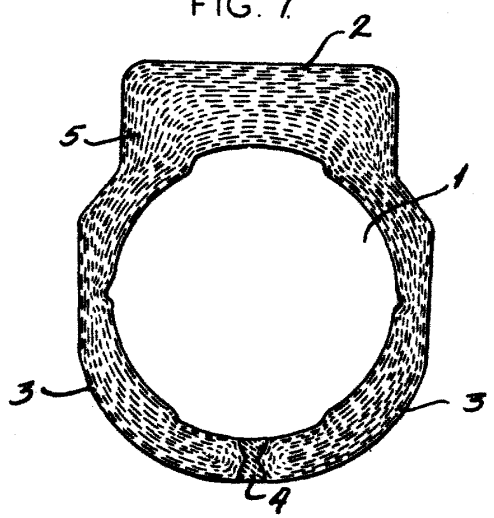


FIG. 7.



Alberto de Elizaburu

Por Poder
Carla