



19 ES	11 NUMERO 464,019	10 A 1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION 10-11-77.	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 46708/76	32 FECHA 10 noviembre 1976	33 PAIS Inglaterra
--	-------------------------------	-----------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16C	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIORARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE MEDIOS COJINETES ENFALDILLADOS.

71 SOLICITANTE (S)
THE GLACIER METAL COMPANY LIMITED.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
368 Ealing Road, Alperton, Wembley, Middlesex, Inglaterra

72 INVENTOR (ES)
BRIAN DUDLEY CAMPBELL.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
GOMEZ-ACEBO y POMBO

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

20 JUN. 1978

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en la fabricación de medios cojinetes enfaldillados, o sea cojinetes lisos cada uno de los cuales consiste en una placa curva semicilíndrica con una pestaña extrema semiangular en uno o en cada un extremo, por lo que el medio cojinete completo puede sustentar cargas de apoyo y cargas axiales en uno o en ambas direcciones. Los cojinetes llevan frecuentemente un revestimiento interior sobre las superficies de rozamiento de un metal con un punto de fusión inferior al material de las placas curvas y las pestañas.

Hasta ahora, dichas medios cojinetes enfaldillados se han fabricado empleando tiras planas en una operación de plegamiento y rebordeado, o fabricando las placas curvas y las pestañas o faldillas por separado, y empleando medios para fijarlas entre sí. El primer método resulta bastante costoso en el sentido de que muchos de los cojinetes no se adaptan a las exigencias del diseño, y el segundo método tiene la tendencia a producir cojinetes que no son fiables porque las pestañas o faldillas se pueden desunir de las placas curvas con resultados desastrosos.

Es importante en un medio cojinete enfaldillado que la pestaña o faldilla quede en un plano en ángulo recto al eje de la placa curva, ya que el diámetro de la placa curva esté relacionado con precisión con el diámetro de la caja en la que se ha de adaptar. Mientras que como suele ocurrir, los cojinetes son cojinetes de paredes delgadas, o sea cojinetes suficientemente delgados para tener una cierta flexibilidad y poder conformarse a la caja en la que se montan, deberá existir una "expansión libre" que corresponde al exceso de diámetro en los bordes de la placa curvada sobre el diámetro de la mitad de la caja en la cual se adapta. Suele ser necesario una pequeña "expansión

libre" para que el cojinete se pueda colocar en su caja, y en el caso de que no exista diferencia entre los dos diámetros, se dice que la "expansión libre" es cero.

Según la presente invención, para fabricar el medio cojinete enfaldillado, la placa curvada y una o cada pestaña extrema se colocan en una plantilla con una pestaña o faldilla en contacto con uno o con cada extremo axial de la placa curvada solamente sobre una parte del espesor de la placa, y se aplica un rayo laser alrededor del trayecto semicircular donde el extremo interior de la pestaña está en contacto con el extremo de la placa curvada para soldar la pestaña o faldilla y la placa entre sí.

El grado de superposición entre la superficie posterior de la faldilla o pestaña y la cara extrema de la placa curvada queda limitada preferiblemente a aproximadamente 0,7 del espesor de la placa curvada, y dicha superposición reducida donde los componentes tienen superficies en contacto permite que el rayo laser o haz electrónico una por soldadura los componentes sin producir una deformación excesiva, particularmente si el rayo laser se regula de modo que la soldadura no atraviese completamente el espesor de placa curvada.

Por lo tanto, se pueden soldar los componentes entre sí y conseguir un cojinete en el cual la pestaña o pestañas son verdaderamente perpendiculares al eje geométrico de la placa curvada, no existiendo virtualmente otra deformación, por lo que el cojinete se puede utilizar directamente sin operación de mecanización adicional.

Los cantos de la placa curvada y la pestaña se achafflan preferiblemente para eliminar el revestimiento interior del cojinete de las zonas adyacentes a la soldadura, y se defi

ne una escotadura o entalla en los cantos de las partes achana
flanadas donde queda la soldadura.

El medio cojinete enfaldillado fabricado según la in-
vención está compuesto por una placa curvada semicilíndrica y
5 una o dos pestañas o faldillas extremas semianulares con una fal-
dilla en contacto con un extremo o con cada extremo axial de la
placa curvada tan solo sobre una parte del espesor de la placa,
manteniéndose así en contacto por un rayo laser que produce una
soldadura en un trayecto semicircular entre la placa curvada y
10 la pestaña o faldilla.

El invento se puede poner en práctica de diversos mo-
dos, y a continuación se describe una modalidad a título de ejem-
plo, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en lo que:

La fig. 1 es una vista en perspectiva de una placa cur-
15 vada de medio cojinete doble enfaldillado, fabricado según el
invento; y

La fig. 2 es una vista en sección tomada a través de
una parte del cojinete de la Fig. 1 a mayor escala.

El cojinete consiste esencialmente en una placa semi-
20 cilíndrica 11 y dos pestañas extremas anulares 12. En el ejemplo
descrito, cada uno de los componentes 11 y 12 es de una aleación
alumínica portadora de un revestimiento interior de rozamiento
más blando 13 o 14, por ejemplo una aleación de aluminio y esta-
ño aun cuando se conocen muchos otros materiales de revestimien-
25 to de cojinetes que podrían ser apropiados. La placa curvada del
cojinete y las pestañas o faldillas se forman por separado de
chapa troquelada, y el doble cojinete enfaldillado completo se
forma soldando las pestañas o faldillas 12, una en cada extremo
axial de la placa curvada 11. La Fig. 1 indica que el revesti-
30 miento interior de rozamiento 14 de cada faldilla o pestaña 12

se elimina en dos franjas perpendiculares al plano que contiene los cantos del cojinete, con el fin de admitir lubricante, según indica la referencia 15.

5 En la fabricación del cojinete completo, los cantos adyacentes de la placa curvada y las pestañas se achaflanan primero en un ángulo de aproximadamente 45° en una operación de mecanización, según indica la referencia 16 y 17 en la Fig, 2 y que produce el efecto de eliminar el material de revestimiento 13 y 14 de la zona indicada por la referencia 18 donde se ha de formar la soldadura.

10 Entonces los tres componentes se colocan en una plantilla, cuya plantilla es convenientemente del tipo descrito en la patente EE.UU. 760.698. Entonces se aplica un rayo laser en la zona de la soldadura 18, y el rayo se mueve en un arco semicircular alrededor del cojinete para formar una soldadura continua desde un canto 19 hasta el otro 21. La operación de soldadura se repite en el otro canto de 22 a 23, según indica la Fig. 1. Para reducir deformaciones que pueden surgir por calentamiento local de los componentes durante la operación de soldadura, se ha descubierto que el espesor radial de la placa curvada 11 desde su superficie exterior hacia su revestimiento interior 13 deberá solaparse y soldarse solamente al borde interior de la pestaña o faldilla 12 en una distancia limitada según indica la referencia "x" en la Fig, 2.

25 En general se cree que la distancia "x" debiera ser del orden de 0,2 a 0,7 "t", donde "t" es el espesor de la placa curvada 11, y en general, cuanto más gruesa sea la placa tanto menor podrá ser el factor "x". En un caso normal con una placa curvada de 3,17 mm de espesor, el factor "x" es de 0,5, por lo que la superposición corresponde a la mitad del espesor de la

30

placa curvada.

El rayo laser se dirige preferiblemente en un ángulo de 45° al eje de la placa curvada del cojinete y al plano de la pestaña o faldilla, pero se pueden conseguir resultados satisfactorios en muchos casos en el supuesto que el ángulo del rayo laser esté comprendido entre 30° y 60° a partir del eje de la placa curvada del cojinete.

La soldadura está indicada por la referencia 25 en la Fig. 2, y se podrá ver que la zona local donde se produce la fusión de los materiales 11 y 12, se ha eliminado perfectamente de las partes más proximas de los revestimientos 13 y 14 y se ha averiguado que, debido al intenso calor del rayo laser, la soldadura se puede efectuar con suficiente rapidez para que los revestimientos interiores prácticamente no experimenten deterioro alguno.

El método de fabricación descrito supone un termino medio entre la necesidad de sujetar los componentes con la fiabilidad y la seguridad de que no se separen en la práctica, y la exigencia de que el grado de superposición deberá ser lo suficientemente pequeño para que el cojinete final tenga elasticidad suficiente que lo permita colocarse en una caja correspondiente con la cual tiene un grado limitado de "expansión libre".

Se ha averiguado que, por el método descrito, se puede conseguir un cojinete de doble pestaña o faldilla en el cual las pestañas con perpendiculares al eje de la placa curvada y no se precisa mecanización o muy poca después de las operaciones de soldadura. El cojinete se puede fabricar sin que se reduzca la "expansión libre" aún se ha definido, y con una resistencia a la fatiga adecuada.

Se observara por la Fig. 2 que la soldadura se puede

observar desde el interior del ángulo entre la parte posterior de la placa curvada y la pestaña, en una escotadura 26 formada donde la parte posterior de la placa curvada se achafлана ligeramente.

5 Esto permite que un inspector pueda ver que la soldadura se ha realizado apropiadamente, mientras que el material fundido no ha penetrado en el ángulo recto para estorbar a la caja en la cual se ha de calentar el cojinete.

10 Una potencia de rayo laser conveniente, es del orden de 1,5 a 5,0 Kw, por ejemplo 2 KW, y que permite emplear una velocidad de soldadura de 25,4 mm por segundo. Si se emplea soldadura pulsátil de conexión/desconexión, se puede aumentar la velocidad.

15 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la practica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamientos en la fabricación de medios co-
jinetes enfaldillados, caracterizados porque una placa curvada
semicilíndrica y una o dos pestañas o faldillas extremas semia-
nulares, se sujetan en una plantilla con una pestaña o faldilla
en contacto con uno o cada extremo axial de la placa curvada
sobre una parte solamente del espesor de la placa curvada, y se
aplica un rayo laser alrededor del trayecto semicircular donde
el extremo interior de la pestaña o faldilla está en contacto
10 con el extremo de la placa curvada, para soldar la pestaña o
faldilla y la placa entre sí.

15 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, ca-
racterizados porque el extremo de la placa curvada o el extremo
de la faldilla o ambos, se achaflanar antes de la operación de
soldadura.

20 3.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivin-
dicaciones anteriores, caracterizados porque en la placa curvada
la pestaña o faldilla se deposita un revestimiento de rozamien-
to de un material con un punto de fusión menor que el de la pla-
ca curvada y la pestaña o faldilla.

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2 y
3, caracterizados porque con el achaflanamiento se elimina el
revestimiento de rozamiento junto a la soldadura.

25 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivin-
dicaciones 2, 3 y 4, caracterizados porque la soldadura queda en
una muesca o escotadura definida entre partes sin achaflanar del
extremo de la placa curvada y la cara posterior de la pestaña o
faldilla.

30 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivin-
dicaciones anteriores, caracterizados porque la soldadura exis-

te a través de una parte solamente del espesor de la placa curva da.

5 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivin dicaciones anteriores, caracterizados porque el rayo laser se dirige en la placa curvada y la pestaña desde un punto en senti do radial en el extremo interior radial de la pestaña o faldilla

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, ca- racterizados porque el rayo laser se dirige en un ángulo compren dido entre 30° y 60° respecto al eje de la placa curvada.

10 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, ca- racterizado porque el rayo laser se dirige en un ángulo de 45° al eje de la placa curvada.

15 10.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivin dicaciones anteriores, caracterizados porque las dos pestañas o faldillas se sueldan, una en cada extremo de la placa curvada, y las soldaduras se deslizan una después de la otra.

20 11.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivin dicaciones anteriores caracterizados porque la pestaña o faldi- lla está en contacto con el extremo axial de la placa curvada en una distancia comprendida entre 0,2 y 0,7 del espesor de la placa curvada.

25 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque las pestañas en contacto con el extremo axial de la placa curvada abarcan una distancia igual a 0,5 del espesor de la placa curvada.

30 13.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 12, caracterizados porque se foma el medio cojinete, poe una placa curvada semicilíndrica y una odos pestañas extremas semian gulares con una pestaña en contacto con uno o con cada extremo axial de la placa curvada sobre una parte solamente del espesor

de

de la placa curvada, manteniendose en contacto con una soldadura afectuada por rayo laser que se extiende en un trayecto semi circular entre la pestaña o faldilla y la placa curvada.

5 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizado porque la cara de la pestaña o faldilla está en contacto con el extremo axial de la placa curvada en una distancia del orden de 0,2 a 0,6 del espesor de la placa curvada solamente.

10 15.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 13 y 14, caracterizado porque el extremo de la placa curvada o el extremo de la pestaña o faldilla o ambos se achaflanan.

15 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque la soldadura se efectúa en una muesca o escotadura entre las partes sin achaflanar del extremo axial de la placa curvada y el extremo interior de la pestaña o faldilla.

17.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 13-16 caracterizados porque la soldadura atraviesa una parte solamente del espesor de la placa curvada.

20 18.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 13-17, caracterizados porque la placa curvada o la pestaña o ambos se dota de un revestimiento interior de rozamiento de un material con un punto de fusión menor que el de la placa curvada o la pestaña o faldilla.

25 19.- Perfeccionamientos en la fabricación de medios cojinetes enfaldillados, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

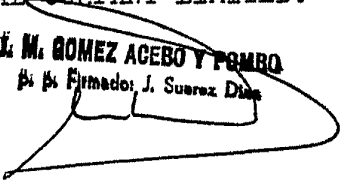
Esta Memoria consta 10 hojas escritas a máquina por una sola cara.

12 DIC. 1977

Madrid,

THE GLACIER METAL COMPANY LIMITED.

J. M. GOMEZ ACEBO Y COMBA
E. E. Firmado: J. Suarez Diaz



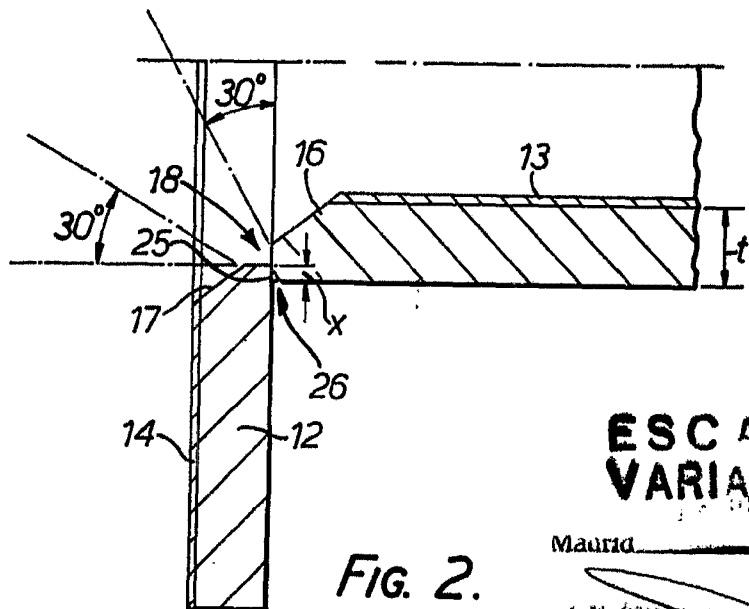
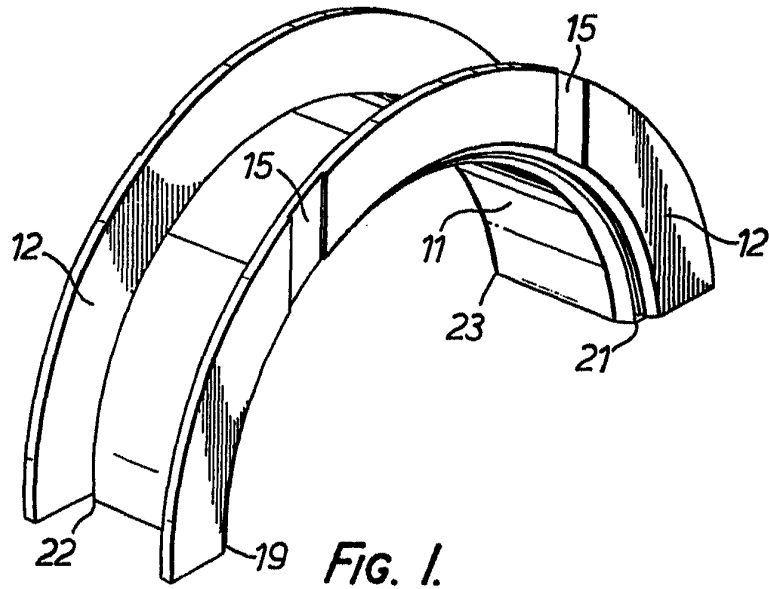


FIG. 2.

ESCALA
VARIABLE

Maurit

J. M. GÓMEZ ASÍS Y COMPA
p. p. Firmador J. Suarez Diaz