

PATENTE ESPAÑOLA **169275**

MEMORIA **169275**

descriptiva sobre "Perfeccionamientos en la fabricacion de piezas
anulares por laminación"

POR

H. A. BRASSERT & COMPANY LIMITED.

DE

LONDRES

Inglaterra.

PATENTE DE INVENCION

=====

169275

169275



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en la fabricación de piezas anulares
"por laminación".

=====

Solicitantes: H.A.BRASSERT & COMPANY LIMITED, domiciliados en
Granite House, Cannon Street, Londres, Inglaterra.

=====

El presente invento se refiere a la fabricación de piezas anulares por laminación, tales como por ejemplo coronas y cubos, ruedas de engranaje y transportadoras, y anillos de cojinetes de bolas y de rodillos.

5. Con frecuencia es conveniente que en piezas anulares de esta clase, las líneas no interrumpidas de estructura granular sean paralelas a la periferia circular en un plano que contiene el eje, y un método propuesto para alcanzar este resultado es laminar una pieza anular en bruto entre dos rodillos que están montados en forma giratoria alrededor de ejes paralelos yendo colocado uno dentro del otro. Sin embargo, debido al hecho de que el artículo estaba sujeto a paso libre de laminación, la sección del artículo al final del expresado procedimiento de laminado era imperfecta y requería un ulterior procedimiento de laminado, además del acabado o alisado, para dar al artículo
- 10.
- 15.



un acabado fino y perfecto.

La presente invención tiene por objeto establecer un método y dispositivos mediante los cuales pueda darse el necesario acabado a semejantes piezas anulares sin necesidad de un segundo laminado.

Se describirá a continuación una forma preferente de llevar a la práctica la invención, aplicada a la construcción de una rueda de engranaje, referenciándola con los dibujos esquemáticos adjuntos.

25. La fig. 1 es un corte central tomado a través de una rueda de engranaje al final del procedimiento de laminado y acabado según la presente invención, pero antes de que la rueda haya recibido un alisado final y antes de haber cortado en ella sus dientes y su ranura.

30. Las figuras 2 a 6 inclusive representan las fases de la fabricación de la rueda de la fig. 1.

Las figuras 7 y 8 ilustran el modo de laminar un cubo en bruto representado en la fig. 5.

35. La fig. 9 es una vista en corte del cubo fabricado mediante la operación de laminado representada en las figuras 7 y 8.

Las figuras 10 y 11 representan el laminado de una corona en bruto representado en la fig. 6.

40. La fig. 12 es una vista en corte de la corona fabricada mediante la operación de laminado representada en las figuras 10 y 11, y

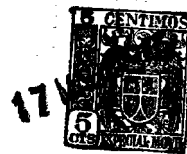
Las figuras 13 y 14 representan el principio y el fin, respectivamente, de un método alternativo de laminar una corona de rueda.

45. La rueda de engranaje representada en la fig. 1 comprende una corona 20, un cubo 21 y un disco de rueda 22. Estos tres órganos están fabricados separadamente y después se sueldan juntos de cualquier modo conocido apropiado, para producir una estructura unitaria relacionándose la presente invención más especialmente con un procedimiento de laminación

50.

169275

- 3 -



para la fabricación de coronas anulares y cubos.

La corona y cubo se laminan de trozos de metal en bruto 23 y 24 que v \acute{a} n ilustrados respectivamente en las figuras 6 y 5, pudiendo prepararse tambien estas piezas de metal en
55. bruto de cualquier manera apropiada conocida. Preferentemente, sin embargo, de una barra de metal, cuya estructura granular se extiende pr \acute{a} cticamente en sentido axial, se corta un trozo en bruto de forma circular, a manera de disco 25 (Fig. 2) cuyos extremos son perpendiculares al eje y por consiguiente a
60. la estructura granular. Este primer trozo en bruto 25 se calienta y de \acute{e} l se corta un segundo trozo en bruto circular 26 (Fig. 3) el cual se raspa, dejando el trozo en bruto 27 de la fig. 4. Esta pieza en bruto se divide despu \acute{e} s en el cubo y la corona en bruto 24 y 23 de las figuras 5 y 6, respectivamente.
65.

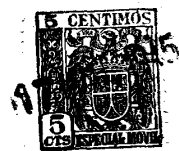
La corona y el cubo en bruto son parecidos por lo que afecta a que la estructura granular de cada uno marcha pr \acute{a} cticamente en sentido paralelo al eje, mientras que cada uno es de forma anular y de secci \acute{o} n rectangular.

70. El cubo en bruto 24 de la fig. 5 se lamina en la forma representada en la fig. 9 mediante un procedimiento de laminado que v \acute{a} representado en las figuras 7 y 8. El cubo en bruto 24 se coloca en su sitio sobre un rodillo interior de dos partes, o mandril, indicado en 28, que comprende dos partes separadas macho y hembra 29 y 30 que casan en sentido
75. longitudinal respectivamente como se representa en 31. Este mandril 28 est \acute{a} formado con collares laterales 32 y 33, los cuales, con el cuerpo propiamente dicho, forman una ranura 34 de secci \acute{o} n equivalente a la secci \acute{o} n deseada de la periferia
80. interna del cubo, antes de la operaci \acute{o} n de acabado.

El mandril 28, con el cubo en bruto 24 sobre \acute{e} l, se mueve despu \acute{e} s en sentido de su eje hasta que se coloca la pieza en bruto dentro de un rodillo exterior que v \acute{a} indicado en 35, y que comprende dos \acute{o} rganos 36 y 37 que son paralelos
85. a lo largo de un di \acute{a} metro para que el cubo terminado pueda

169275

- 4 -



desprenderse al terminar el procedimiento de laminado. El rodillo exterior está formado con una abertura circular 38, cuyo borde cilíndrico interno está formado con una ranura 39 y con unos collares 40 y 41, los cuales, unidos forman una sección

90. equivalente a la periferia exterior del cubo acabado 21.

Cuando la pieza en bruto 24 está opuesta simétricamente al rodillo exterior 35, los órganos laminadores interior y exterior giran preferentemente a través de engranajes de mando común, y el rodillo interior o mandril 28 se mueve en sentido

95. transversal, para obligar a la pieza en bruto 24 contra el rodillo exterior 35. Los dos órganos laminadores están encajados juntos hasta que empieza la operación de laminado, después de la cual, uno es efectivamente mandado, mientras que el otro se gobierna mediante rozamiento del primero.

100. A medida que tiene lugar el procedimiento de laminado la pieza en bruto aumenta de diámetro y disminuye en superficie hasta que llega a tomar la forma y tamaño representados en la fig. 8, en cuyo momento el cubo acabado está sujeto a un laminado de paso cerrado, de modo que su sección

105. corresponde exactamente con la sección del cárter de paso, mientras que su perfil exterior transversal se mantiene completamente circular por el rodillo exterior 36.

Para que se pueda separar el cubo, las partes 29 y 30 del mandril están separadas en dirección longitudinal y las partes 36 y 37 del rodillo exterior están separadas

110. transversalmente.

La corona se lamina exactamente del mismo modo; la corona en bruto 23 de la fig. 6 vá representada en la fig. 10 en posición antes de comenzar el laminado, y

115. la corona 20 fabricada al terminar el procedimiento de laminado vá representada en las figuras 11 y 12.

La corona 20 y el cubo 21, pueden, como se ha citado anteriormente, estar formados como un conjunto en la rueda de engranaje representada en la figura 1, por medio de

120. cualquier procedimiento adecuado conocido.

169275



- 5 -

En las figuras 13 y 14 vá representado un método alternativo de laminar una corona de rueda. Segun este método, una corona anular en bruto 42 (Fig. 13) se coloca sobre un mandril interior o rodillo 43, moviéndose este último en sentido transversal para llevar la pieza en bruto contra el rodillo externo 44, el cual es este caso, no necesita ser de dos partes, puesto que la corona terminada 45 (fig. 14) es de menor diámetro que el diámetro interno del rodillo exterior 44, en medida suficiente para permitir que la corona terminada pueda retirarse sin separar el rodillo exterior.

Este método de laminación es similar al que se ha descrito anteriormente excepto en que a la terminación de la operación de laminado, la corona 45 vá encerrada por dos muescas formadas por los órganos de laminación interno y externo y está en contacto con el rodillo exterior 44, solamente en el punto de contacto entre los órganos laminadores. Los diámetros de la corona acabada, se alcanzan y se conservan exactamente teniendo la misma cantidad de metal en la pieza en bruto antes del laminado que la que se requiere en la corona terminada.

En ambos métodos es necesario, debido al aumento de diámetro durante la operación de laminado, variar apropiadamente el radio de las velocidades de giro de los dos órganos laminadores.

En el método de laminar ilustrado en las figuras 13 y 14, la forma circular se mantiene por la acción centrífuga continuando el movimiento de giro de la corona entre los dos órganos laminadores, después que se ha formado la sección.

Cuando la pieza anular se ha laminado, solamente requiere un tratamiento de acabado tal como acabado o alisado.

Se comprenderá también que en el artículo acabado la dirección de la estructura granular permanece aproximadamente paralela con el eje longitudinal de la pieza anular acabada. Para expresarlo en términos más precisos la estructura granular cerca de la superficie de las periferias interna y externa de la pieza anular marcha en sentido paralelo

169275

- 6 -



a estas superficies en un plano que contiene el eje de la pieza. Tal disposición de la estructura granular es conveniente para muchas piezas anulares, tales como por ejemplo coronas para ruedas transportadoras y anillos de bolas y rodillos.

160.

Por todo lo anteriormente descrito con respecto al procedimiento de laminado, las piezas en bruto requieren normalmente ser calentadas, antes de empezar el laminado, a una temperatura preferentemente tal que permita terminar el procedimiento sin necesidad de recalentamiento. Tal

165.

calentamiento puede efectuarse de cualquier manera adecuada conocida, por ejemplo, la pieza en bruto puede calentarse en un horno de inducción eléctrica o por calentamiento gaseoso o mediante el empleo de tubos de radiación, etc. La invención

170.

puede también aplicarse como un procedimiento de acabado para una pieza que ha sido trabajada en bruto hasta dejarla completamente acabada. Así, por ejemplo, a una pieza que ha sido trabajada aproximadamente a su forma de acabado, mediante laminado u otro cualquier procedimiento, puede dársele su

175.

forma de acabado, calentándola, por ejemplo en un horno de inducción eléctrica, y después sometiéndola a laminación de paso cerrado. Alternativamente, a una pieza de forma acabada puede dársele un tratamiento especial tal como un endurecimiento de superficie u otra modificación de la estructura granular

180.

calentándola y sometiéndola después a un laminado de paso cerrado.

El procedimiento de calentamiento empleado es preferentemente tal que el efecto de calentamiento se regula tanto en la profundidad de la penetración como en la superficie de aplicación, aun cuando si es necesario el horno de calentamiento puede ir convenientemente taponado y llenado

185.

de gases para impedir la oxidación de las superficies de la pieza a laminar.

En las reivindicaciones siguientes la expresión "en bruto" quiere dar a entender un órgano tal como el que

190.



se ilustra en la figura 2, o una pieza terminada o parcialmente terminada, en el caso en que la invención se utilice para aplicar a dicha pieza un procedimiento de acabado.

La invención se ha descrito anteriormente
195. como aplicada a la fabricación de coronas y cubos de ruedas, pero puede utilizarse para la fabricación de cualquier pieza anular de material adecuado para la laminación.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del
200. 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
205. Inglaterra, con fecha 24 de marzo de 1944 nº 5522/44, 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 fabricación de piezas anulares por lamina-
210. ción"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Perfeccionamientos en la fabricación de piezas anulares por laminación, caracterizándose porque comprende laminar la pieza en bruto entre un rodillo hueco
215. y un mandril colocado dentro del rodillo, estando formadas las dos periferias de trabajo cooperantes de los dos órganos de laminado de modo que establezcan, para la pieza laminada, un carter cerrado de la antedicha sección predeterminada.

2º.- Perfeccionamientos según se especifica en
220. la reivindicación 1, caracterizándose porque los dos órganos laminadores van montados en forma giratoria sobre ejes, siendo ambos paralelos al eje longitudinal de la pieza en bruto.

3º.- Perfeccionamientos según la reivindicación
225. 1, caracterizándose porque la pieza anular en bruto que ha de

169275

- 8 -



ser laminada está labrada de modo que su estructura granular marche prácticamente en sentido paralelo a su eje longitudinal.

230. 4º.- Perfeccionamientos según se especifica en la reivindicación 1ª, caracterizándose porque el diámetro interno del rodillo hueco exterior es mayor que el diámetro externo de la pieza laminada al final de la operación de laminado.

235. 5º.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, caracterizándose porque el rodillo hueco es de forma separable a lo largo de su diámetro, y su diámetro interno es prácticamente igual al diámetro externo predeterminado deseado para la pieza laminada, cuya pieza se retira del rodillo exterior, al final de la operación de laminado, separando las dos partes del rodillo.

235. 6º.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizándose porque se coloca una pieza anular en bruto que ha de ser laminada sobre una parte de las dos partes que componen el mandril, casando longitudinalmente las dos partes del mandril y laminando la pieza en bruto entre el mandril y el rodillo exterior.

240. 7º.- Perfeccionamientos en la fabricación de piezas anulares por laminación, caracterizándose porque la pieza en bruto anular está fabricada de tal modo que su estructura granular vaya en sentido prácticamente paralelo con su eje longitudinal y el procedimiento de laminación al que está sujeta la pieza en bruto es tal que la dirección de las líneas de la estructura granular del artículo acabado, cerca de las periferias interior y exterior de la pieza laminada siga prácticamente el sentido paralelo con estas periferias en un plano que contiene el eje longitudinal de la pieza anular.

250. 8º.- Perfeccionamientos en la fabricación de piezas anulares, por laminación; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

255.

169275

- 9 -



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

Madrid, 17 de marzo de 1945.

H.A. BRASSERT & COMPANY LIMITED.

Por Poder de J. GOMEZ ACEBO

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'J. Gomez Acebo'.