



ESPAÑA

454193

10 ES	11	NÚMERO	16 A1
	21		
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		14 DIC. 1976	

PATENTE DE INVENCION

69 PRIORIDADES:		
31 NÚMERO	32 FECHA	33 PAIS
75 39 792	19 Diciembre 1.975	Francia.
67 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B21B//B21K	
63 TITULO DE LA INVENCION		
PERFECCIONAMIENTOS EN ROLDANAS DE GUIADO PARA LAMINADORES EN CALIENTE.		
64 SOLICITANTE (S)		
UGINE CARBONE.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
54, avenue Thin-et-Danube, 38100 GRENOBLE, Francia.		
65 INVENTOR (S)		
Jacques CASSARD, Ing., Jean-Michel LACHENAL, Ing., Gérard ROMAGNOLO, Ing.		
66 TITULAR (S)		
67 REPRESENTANTE		
GOMEZ - ACEBO.		

La presente invención debida a los trabajos de los señores Jacques CASSARD, Jean-Michel LACHENAL y Gérard ROMAGNOLO, se refiere a unos perfeccionamientos en roldanas de guiado de laminadores en caliente para productos metalúrgicos largos.

Para el laminado en caliente de productos metalúrgicos tales como alambres o barras de sección cualquiera, redonda, ovalada, hexagonal, cuadrada, etc. se utiliza a la entrada de las jaulas del laminador, roldanas locas de guiado. Estas roldanas habitualmente se montan por pares para formar lo que se denomina comúnmente cajas de guiado.

Estas roldanas giran a menudo a gran velocidad y están sometidas a esfuerzos mecánicos y térmicos importantes, acentuados por el enfriamiento. En efecto, en los trenes para alambres por ejemplo, los alambres guiados pueden alcanzar temperaturas del orden de 1.100°C y velocidades de desfile de 90 m/s, lo que corresponde, a la entrada de las jaulas de laminado a gran velocidad, como las jaulas acabadoras, a velocidades de rotación que pueden alcanzar o sobrepasar 25.000 r.p.m. Estas roldanas están montadas locas, es decir sin accionamiento, por lo que experimentan variaciones de velocidad extremadamente grandes a cada paso del alambre laminado. Estas condiciones de trabajo ocasionan un desgaste importante tanto por efecto físico-químico como por abrasión. Estas roldanas realizadas en acero o en fundición, incluso revestidas de aleaciones de recarga duras a base de cobalto, presentan una resistencia al desgaste a menudo insuficiente. Por tanto se ha estado obligado a realizar roldanas de materiales muy duros como los carburos duros a base de carburo de tungsteno. Pero la utilización de estos materiales conduce a roldanas densas que tienen por tanto un momento de

inercia elevado. El tiempo de estabilización en rotación es bastante largo, por lo que se produce un deslizamiento entre la roldana y el producto guiado, lo que provoca a la vez una destrucción acelerada de la roldana y sobre todo de los órganos de unión con el eje, tales como los rodamientos o los cojinetes, así como defectos de laminado. El experto dispone de otros materiales duros y refractarios tales como los cementos a base de carburos, nitruros carbonitruros, boruros metálicos y/o de óxidos metálicos, pero estos materiales son evidentemente muy difíciles de poner en forma por las técnicas clásicas de forjado, matrizado o trabajado.

La Entidad solicitante ha puesto a punto una roldana de guiado que permite evitar estas dificultades. La duración de vida de esta roldana es considerablemente aumentada, lo que permite reducir los tiempos de detención del laminador y la calidad del producto laminado no es afectada.

Según la invención, una roldana de guiado de laminador en caliente para productos metalúrgicos largos, se compone de un núcleo hueco de revolución en el que se alojan el árbol fijo de rotación y los rodamientos y de un anillo anular, solidario del núcleo y que comprende una garganta en contacto con el producto a laminar, estando realizado el núcleo de un material de puesta en práctica fácil por las técnicas de conformado clásicas, en particular el trabajado con herramienta, estando realizado el anillo en un material duro y refractario que pertenece al grupo constituido por los carburos, nitruros, carbonitruros y boruros metálicos; las cerámicas a base de óxidos metálicos o de mezclas metales-óxidos metálicos.

Para evitar los inconvenientes debidos a un peso elevado de la roldana, el núcleo está realizado preferentemente en

POOR
QUALITY

un material de poca densidad, por ejemplo de densidad inferior a la de los aceros. Este material debe presentar características suficientes para asegurar el montaje y el comportamiento de los rodamientos y permitir una puesta en forma fácil por las técnicas de conformado clásicas tales como el forjado, el matrizado, el moldeo y el trabajado con herramienta de modo a no ocasionar costos de fabricación excesivos.

Así pues el núcleo está ventajosamente realizado en un material que pertenece al grupo constituido por el aluminio, el magnesio, el titanio y las aleaciones a base de uno de estos elementos.

La unión entre el núcleo y el anillo puede asegurarse de muy diversas formas. Se pueden realizar ensambles por soldadura, pegadura, enroscadura, zunchado o engastadura. Se puede prever un arrastre del anillo por el núcleo merced por ejemplo a un muescado en al menos una de las caras de contacto. De cualquier modo, la forma de unión no debe provocar una fragilización del anillo y debe evitar poner de manifiesto esfuerzos de tracción o de cortadura.

Una forma preferente de unión entre el anillo y el núcleo consiste en que el núcleo presente dos estribos o espaldones que encierran al anillo anular.

Para disminuir todavía mas las incidencias de las bruscas variaciones de velocidad y de los fenómenos de inercia, se puede, además, provocar o mantener un movimiento de rotación de la roldana fuera de todo accionamiento por el producto laminado. En este caso, la roldana de guiado según la invención comprende un medio de accionamiento al menos parcialmente integrado en una, como mínimo, de las caras laterales de la roldana.

Según una forma de realización particular, este medio

de accionamiento consiste en que uno al menos de los flancos laterales de la roldana comprenda aletas arrastradas en rotación por un chorro de fluido, a semejanza de una turbina hidráulica o neumática. Estas aletas pueden tener formas muy variadas, a semejanza con los álabes de turbina. Pueden añadirse o por el contrario formarse directamente en la masa del núcleo o del anillo según la geometría de la roldana.

La invención se refiere por último a un procedimiento de realización de una roldana de guiado, en la que el anillo anular es encerrado entre dos espaldones o estribos del núcleo, y que comprende o no aletas en uno al menos de sus flancos laterales, procedimiento que consiste en formar un cubo espaldonado en una de sus porciones extremas, de diámetro muy ligeramente inferior al del anillo anular, en montar sobre el cubo el anillo previamente muescado en una de sus caras laterales, en formar el segundo espaldón por forjado o matrizado y en calibrar en frío el interior del cubo de modo a suprimir el juego radial entre el cubo y el anillo.

Este procedimiento no excluye la realización de un tratamiento térmico.

Las figuras 1 y 2 representan, respectivamente en sección según un plano que pasa por el eje de rotación y en perfil un ejemplo no limitativo de roldana de guiado según la invención.

Con 1 se muestra el eje de rotación de la roldana, con 2 el núcleo de material ligero en cuyo interior son trabajados alojamientos 3 y 4 para rodamientos a bolas. Con 5 y 6 se muestran las caras laterales de la roldana, con 7 el anillo anular de carburo u otro material duro. El anillo 7 presenta una garganta 8 que permite el guiado del producto a laminar. El núcleo

2 comprende dos espaldones 9 y 10 entre los que se encierra el anillo 7.

La cara lateral 5 del núcleo comprende aletas 11 en forma de álabes de turbina que reciben un chorro de fluido 12 que asegura el accionamiento de la roldana independientemente de todo paso del producto a laminar.

Para fabricar tal roldana, se parte de un cubo espaldonado cilíndrico de aleación ligera de diámetro D, muy ligeramente inferior al del anillo anular. Por matrizado se forma la cara 5 de modo a formar el espaldón 9 así como, eventualmente, las aletas 11.

Se monta el anillo anular 7 previamente muescado en una de las caras laterales hasta venir a apoyarse contra el espaldón 9. Por último, se forma por matrizado la segunda cara lateral 6 del núcleo. El anillo anular 7 se encuentra así aprisionado entre los estribos o espaldones 9 y 10 y es hecho solidario lateralmente del núcleo 2 merced a la penetración del muescado en el espaldón correspondiente del núcleo. A continuación se efectúa un calibrado en frío a la bola del interior del núcleo, lo que permite suprimir el juego radial entre el anillo y el núcleo y hacer solidario el núcleo y el anillo radialmente.

El ejemplo que sigue permitirá poner en evidencia las ventajas de la roldana según la invención.

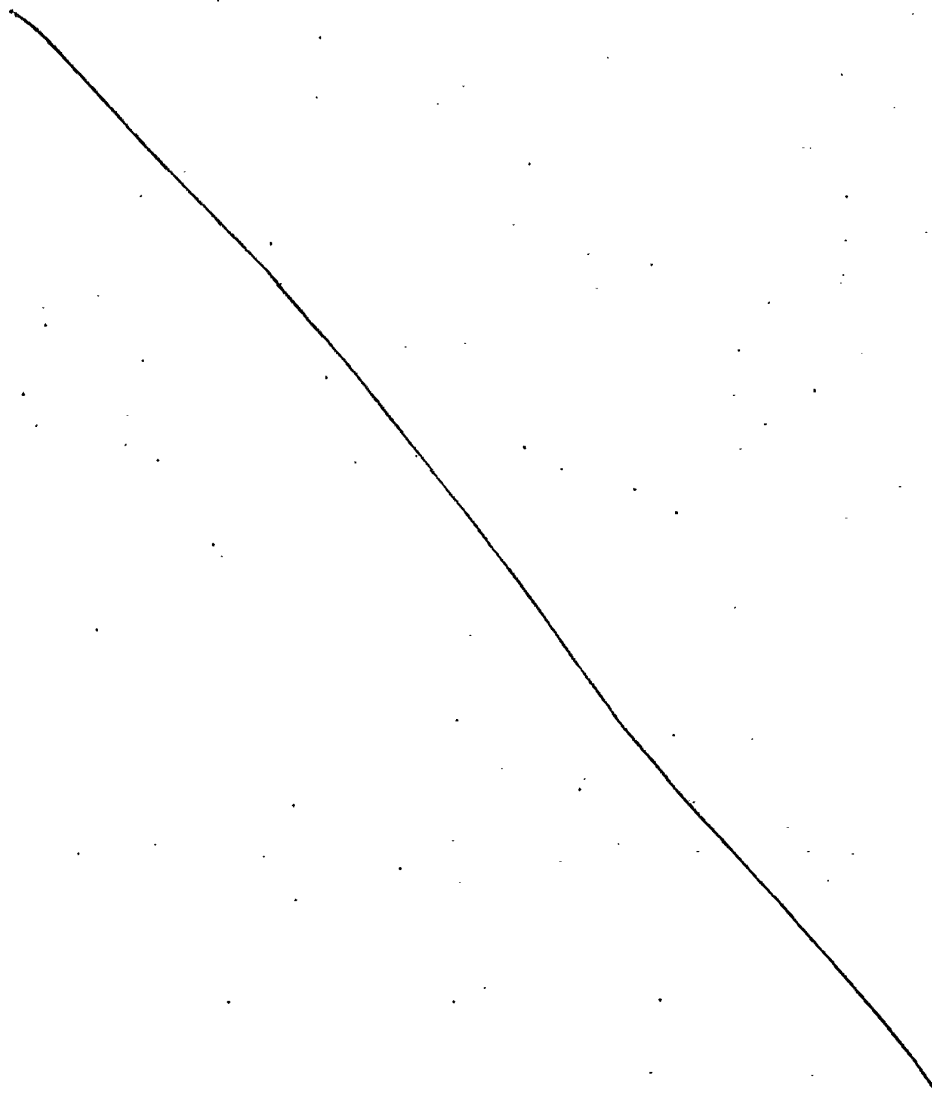
EJEMPLO: Se realiza una roldana según la invención que comprende un núcleo de aleación ligera del tipo AZ 8 GU y un anillo anular, muescado en una cara lateral, de carburo de tungsteno. Esta roldana tiene una anchura de 30 mm y un diámetro exterior de 56 mm. Su peso, comprendido los rodamientos, es de 290 g. La misma roldana monobloque de carburo de tungsteno pesaría 450 g.

La roldana comprende, en uno de sus flancos laterales,

POOR
QUALITY

12 alatas accionadas por dos chorros de aire comprimido a una presión de 6 hectobares. La velocidad de rotación de 20,000 r.p.m. medida por estroboscopio, es alcanzada en 23 segundos partiendo de una velocidad nula.

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 alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamientos en roldanas de guiado para laminadores en caliente, en particular para productos metalúrgicos largos, caracterizados porque están compuestas de un núcleo hueco de revolución en el que se alojan el árbol de rotación y los rodamientos, y de un anillo anular, solidario del núcleo y que comprende una garganta en contacto con el producto a laminar, estando realizado el núcleo en un material de puesta en práctica fácil por las técnicas de conformado clásicas en particular el trabajado con herramienta y de poca densidad, inferior a la del acero, estando realizado el anillo en un material duro y refractario que pertenece al grupo constituido por los carburos, nitruros, carbonitruros y boruros metálicos y las cerámicas a base de óxidos metálicos o de mezclas metales-
10 óxidos metálicos.
15

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el núcleo es realizado en un material que pertenece al grupo constituido por Al, Mg, Ti y las aleaciones a base de uno de estos elementos.

20 3.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque comprenden un medio de accionamiento integrado al menos parcialmente en uno, como mínimo, de los flancos laterales de la roldana.

25 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque uno al menos de sus flancos laterales comprende aletas accionadas en rotación por un chorro de fluido.

30 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque dichas roldanas están formadas por un cubo espaldonado en una de sus porciones extremas, de diámetro muy ligeramente inferior al del anillo angular, es-

tando montado sobre el cubo el anillo previamente muescado en una al menos de sus caras laterales, siendo formado el segundo espaldón o estribo por forjado o matrizado, y porque se suprime por calibrado en frío del interior del cubo, el juego radial entre el cubo y el anillo.

6.- Perfeccionamientos en roldanas de guiado para laminadores en caliente, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 8 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 14 DIC. 1976
UGINE CARBONE.

SUÑEZ ACCES Y HOUET
E. P. Firmador: L. Gato Fernández



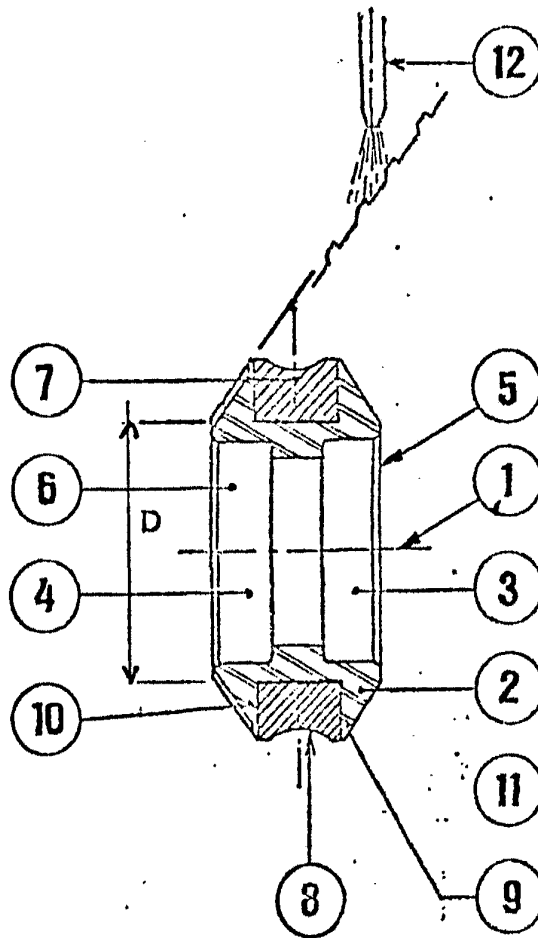


FIG. 1

ESCALA VARIABLE

Madrid 1 FEB 1977

El presente acuerdo se firmó en Madrid a los 1 de febrero de 1977.

[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE.