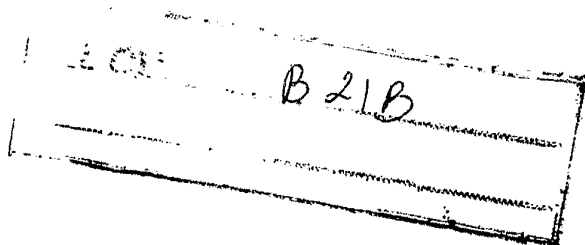




416689

F.C. - 16-12-75



Nº 416.689

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: MORGARDSHAMNAR AKTIEBOLAG.

Domicilio: Fack, 777 OL SMEDJEBÄCKEN, Suecia

Enunciado: PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN
CILINDROS DE LAMINACION.

Prioridad: de la solicitud de patente sueca

No 9009/72 del 7 de Julio de 1972

416689



5 Se refiere esta invención a un cilindro de laminar compuesto con, por lo menos, un elemento anular de laminación de un material especialmente duro y resistente al desgaste, de preferencia carburo cementado, situado sobre un elemento interior, elemento interior que comprende un árbol macizo de accionamiento de la laminación o un manguito destinado a ser montado sobre un árbol de accionamiento de la laminación y con una pared de soporte a cada lado del elemento anular de laminación.

10 Durante los últimos años, se han hecho muchos intentos para producir cilindros de laminar en los que la vida útil de las ranuras puede prolongarse mediante el uso de los modernos materiales de rozamiento, por ejemplo carburo cementado. Estos materiales se caracterizan por una extraordinaria dureza y una gran resistencia a la compresión, pero poseen una resistencia a la tensión moderada y una resistencia última a la tensión que puede considerarse despreciable. Como quiera que los materiales son muy caros, los cilindros de laminar han de confeccionarse como cilindros laminadores compuestos, es decir, que la parte hecha en material resistente al rozamiento ha de ser del menor volumen posible, y esta es la razón de que se la configure en forma de anillo, que de un modo u otro va montado sobre el árbol de accionamiento de la laminación.

25 Especialmente en el procedimiento de laminado de acero en caliente, se ha comprobado que la temperatura en la superficie de ranura sube mucho dentro de una superficie muy limitada, donde ésta se halla en contacto con el material de laminado en caliente. Este calor hace que se produzcan grandes esfuerzos de tensión en el material circundante de laminación en frío. Después de cierto tiempo esto ocasiona la aparición de grietas por fatiga en el fondo de la ranura.

30

416689



Si se fija un elemento anular de laminado sobre el árbol de accionamiento de laminado por medio de un ajuste a presión, se originan esfuerzos de tensión en el anillo, lo que significa que aparecerán bien pronto grietas por fatiga.

5 Fijando el elemento anular de laminado de tal modo que se obtengan en el anillo esfuerzos de compresión en lugar de esfuerzos de tensión, se reducen los esfuerzos de tensión causados por el calor, se retarda la aparición de grietas por fatiga y se prolonga la vida útil de la ranura de laminación.

10 Vaciando elementos anulares de laminado hechos en carburo cementado, dentro de un cuerpo en forma de rodillo, de un material apropiado, por ejemplo acero, hierro nodular, o similar, se han logrado grandes esfuerzos o cargas de compresión, ya que el anillo de carburo cementado tiene un coeficiente considerablemente inferior de expansión lineal que el material del rodillo. De este modo, el anillo de carburo cementado se comprimirá axialmente entre las dos pestañas formadas por el rodillo a ambos
15 lados del anillo. Si, además, las superficies de extremo del anillo de carburo cementado presentan la forma de conos truncados, la contracción radial del rodillo contribuirá asimismo a la creación de fuerzas de compresión en el elemento anular. Este método es difícil de llevar a la práctica cuando hay requerimientos especiales respecto a dureza, resistencia, rigidez, etc., del material del rodillo.

20 Se han hecho también cilindros de laminar compuestos con una pestaña fija contra la cual se comprime el anillo de carburo cementado, mediante una pestaña roscada. Se logran fuerzas de compresión en el anillo de carburo cementado y es asimismo posible escoger el material del rodillo dentro de límites bastante
25 amplios, mientras la dureza no sea demasiado alta para la realiza-
30

416689

- 4 -



ción de un tratamiento final con herramientas de corte. Es cierto que pueden tratarse finalmente las roscas por rectificación, pero es éste un procedimiento difícil y caro. Resulta además difícil diseñar la pestaña roscada de tal manera que se logren mayores cargas de compresión.

5

El objeto de la presente invención es el de eliminar los citados inconvenientes. Se consigue esto de modo que por lo menos una de las paredes de soporte que se presiona contra el elemento anular de laminado comprende un elemento anular de soporte que se fija al elemento interior por medio de un ajuste forzado o un ajuste por contracción, elemento anular de soporte que presiona contra la superficie lateral del anillo de laminado con una fuerza igual al arrastre friccional axial entre el elemento anular de soporte y el elemento interior, siendo esta fuerza suficiente para que el arrastre friccional entre el elemento anular de laminado y los elementos anulares de soporte retengan al elemento anular de laminado durante la laminación, y estando el elemento anular de laminado sobre el elemento interior por medio de un ajuste de empuje, con lo que se evitan cargas de tensión dañinas en el elemento anular de laminado. Por este medio, es posible utilizar cualquier material adecuado para el cuerpo o rodillo. Además, es indiferente que el material resistente al desgaste, del anillo de laminado, tenga un coeficiente inferior, idéntico o mayor, de expansión lineal que el rodillo. Se obtienen en el anillo de laminado grandes fuerzas de compresión axial.

10

15

20

25

Describiremos más en detalle la presente invención a continuación, con referencia a los planos que se adjuntan, en los cuales,

30

la figura 1 es una pieza moldeada de un anillo de laminado, vaciada dentro de un rodillo de un material idóneo, de acuer-

416689



do con las técnicas ya conocidas;

5 la figura 2 es un cilindro de laminar compuesto, con una pestaña fija, contra la cual se comprime un anillo de carburo cementado, por medio de una pestaña roscada, de conformidad con técnicas ya conocidas;

la figura 3 es una sección de un anillo de laminación que, de acuerdo con la presente invención, se comprime entre dos anillos de soporte;

10 la figura 4 es una sección de un perfeccionamiento de la forma de ejecución conforme a la fig. 3;

la figura 5 es otra forma de realización, según la cual los anillos de soporte van perñados;

la figura 6 es una cuarta forma de realización con un anillo de laminado ahusado o en disminución de grueso; y

15 la figura 7 es una quinta forma de ejecución con un manguito intermedio entre anillos de soporte/anillo de laminado y elemento interior.

20 La figura 3 muestra la ejecución normal en la que el anillo de laminado 1 en, por ejemplo, carburo cementado o material cerámico con ajuste a presión se adapta al elemento interior 2 que puede comprender ya sea un árbol macizo, ya un manguito, destinado a ser montado sobre un árbol de accionamiento de la laminación.

25 A cada lado del anillo de laminado 1, va situado un anillo 3 que queda montado sobre el elemento interior 2 por un estrecho ajuste a presión o un ajuste por contracción. En el curso del montaje, son sometidos los anillos 3-1-3 a una fuerza compresiva axial, que es tan intensa que cuando se descarga la fuerza, el anillo 1 queda sometido a presión entre los dos anillos 3 con
30 una fuerza tan intensa como la fricción axial en el ajuste forzado

416689

- 6 -



entre los anillos 3 y el elemento interior 2. Los anillos 3 están configurados de modo tal que quedan en estrecho contacto con el anillo 1 en el extremo exterior, hacia la periferia.

5 De esta manera, quedan deformados elásticamente por roscado y proporcionan así una prensión segura, incluso bajo temperaturas variables y en las cargas radiales a las que queda expuesto el anillo 1 por las fuerzas de la laminación.

10 La figura 4 muestra cómo puede aumentarse este efecto de roscado por unos anillos 3 configurados con una holgura interna hacia el elemento interno 2. La presión de superficie en el ajuste forzado es aumentada de modo que el arrastre friccional axial permanece casi sin variación.

15 La figura 5 muestra cómo puede elevarse el arrastre friccional, poniendo a tope una "burbuja" sobre el elemento interior 2 en conexión con la compresión de los anillos 3-1-3 durante el montaje. De este modo, las cargas compresivas en el anillo 1 aumentan también después de suprimirse la potencia forzada.

20 La figura 6 muestra cómo, configurando el anillo 1 con una sección transversal ahusada hacia fuera, se puede obtener una fuerza componente radial que aumenta las cargas de compresión en el anillo 1.

25 En todas las formas estructurales citadas, se ha presupuesto que se calientan los anillos 3 antes del montaje y se contraen sobre el elemento interior 2. Se mantiene la fuerza a presión axial hasta que se ha enfriado el cilindro de laminar.

30 La figura 7 muestra cómo, mediante un manguito intermedio cónico hacia dentro, 4, se consigue la prensión radial por los anillos 3 mediante presión del elemento interior cónico hacia fuera 2 dentro del manguito intermedio. Este montaje puede tener lugar sin previo calentamiento de los anillos 3.

416689



Se presupone en cuanto queda dicho que ambos anillos 3 van montados sobre un elemento interior 2 con ajuste a presión.

5 Debe hacerse hincapié en el hecho de que queda dentro del campo cubierto por la presente invención que uno de los anillos puede ser sustituido por una pestaña fija.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

10 1. Perfeccionamientos introducidos en cilindros de laminación compuestos con por lo menos un elemento anular de laminado (1) de un material especialmente duro y resistente al roce, de preferencia carburo cementado, situado sobre un elemento interior (2) elemento interno (2) que comprende un árbol macizo de accionamiento de la laminación o un elemento manguito destinado a ser montado sobre un árbol de accionamiento de la laminación, y con una pared de soporte a cada lado del elemento anular de laminado (1), caracterizados por el hecho de que, por lo menos una de las paredes de soporte que es presionada contra el elemento anular de laminado (1) comprende un elemento anular de soporte (3) que va fijado al elemento interior (2) por medio de un ajuste estrecho a presión o un ajuste por contracción presionando el elemento anular de soporte (3) contra la superficie lateral del elemento anular de laminado (1) con una fuerza igual al arrastre friccional axial entre el elemento anular de soporte (3) y el elemento interior (2), siendo esta fuerza suficiente para que el arrastre friccional entre el elemento anular de laminado (1) y los elementos anulares de soporte (3) retengan al elemento anular de laminado (1) durante el laminado, y estando montado el elemento anular de laminado (1) sobre el elemento interior (2) mediante un ajuste por empuje o presión, con lo que se evitan fuerzas de tensión perjudiciales en el elemento

15

20

25

30

ME

416689



anular de laminado (1).

1
5
2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que una de las paredes de soporte, si se desea, forma la superficie lateral de una pestaña fija, pestaña que forma así una sola pieza con el elemento interior o el árbol de accionamiento de la laminación.

10
3. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que las paredes de soporte están en estrecho contacto con el elemento anular de laminado sólo por el extremo exterior a lo largo de la periferia.

4. Perfeccionamiento según la reivindicación 3, caracterizados por el hecho de que las paredes de soporte (3) están configuradas con una holgura anular en las superficies radiales que quedan en estrecho contacto con el elemento anular de laminado (1).

15
5. Perfeccionamiento según la reivindicación 4, caracterizados por el hecho de que las superficies cilíndricas internas de los elementos anulares de soporte (3) están provistas de una holgura junto al elemento anular de laminado (1).

20
6. Perfeccionamiento según la reivindicación 4, caracterizados por el hecho de que el elemento anular de laminado, parcialmente por lo menos es ahusado en disminución hacia la periferia.

25
30
7. Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1, 3 y 4, caracterizados por el hecho de que el elemento anular de laminado y los elementos anulares de soporte van montados sobre un manguito intermedio cónico hacia dentro (4) en el que es presionado el elemento interior (2), que en este caso es cónico hacia fuera, poseyendo el elemento anular de laminado (1) tal diámetro interno que se logra el ajuste a presión o empuje entre el elemento anular de laminado (1) y el manguito intermedio (4) una vez que el elemento interior (2) ha sido presionado dentro del manguito inter-

me

416689

29



medio (4).

8. Perfeccionamiento según cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizados por el hecho de que la sujeción axial de los elementos anulares de soporte (3) se aumenta por medio de un ensamblaje del elemento interior (2).

9. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN CILINDROS DE LAMINACION.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de nueve páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 6 de Julio de 1973
BERNARDO UNGRIA
p.p.

15

20

25

ME

30



FIG. 1

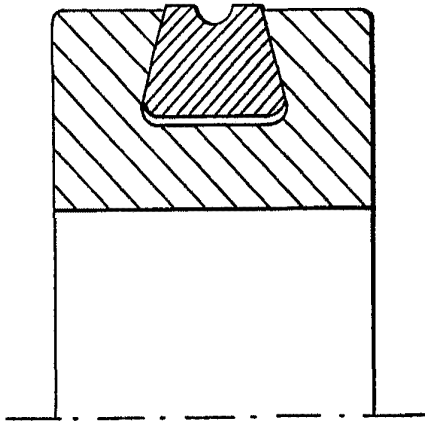


FIG. 2

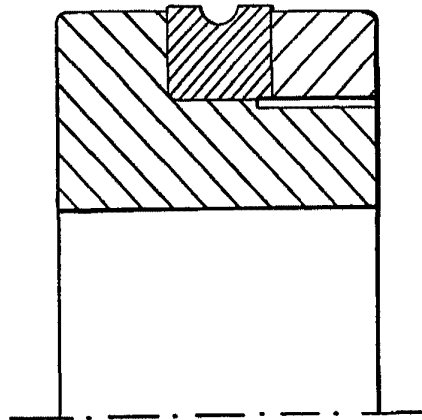


FIG. 3

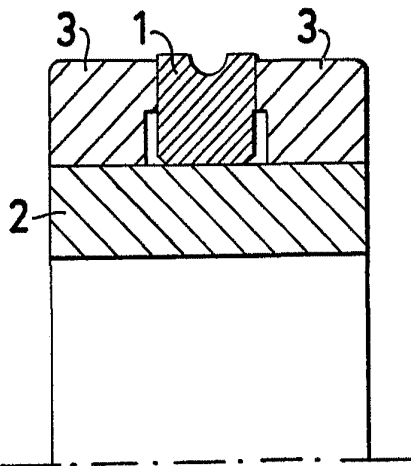
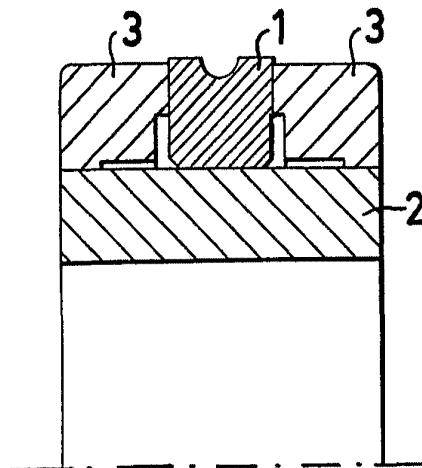


FIG. 4



416489



FIG. 5

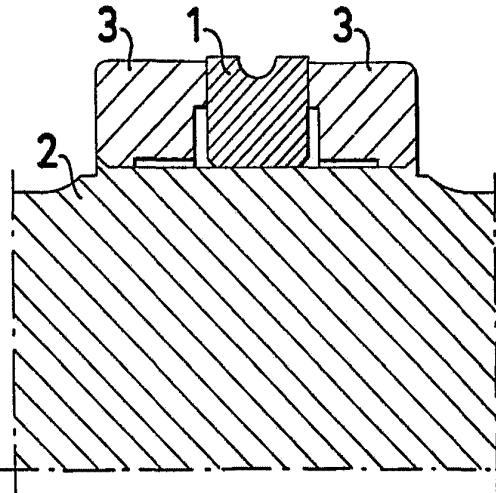


FIG. 6

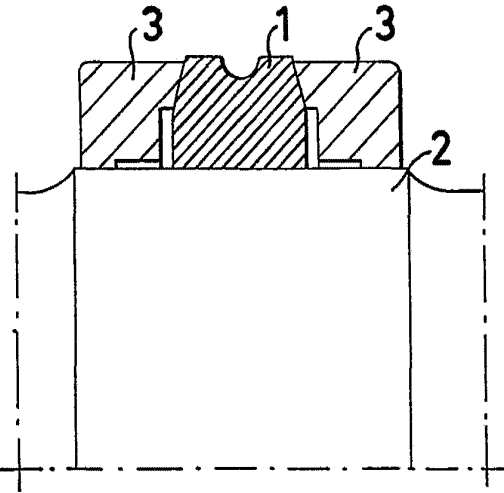
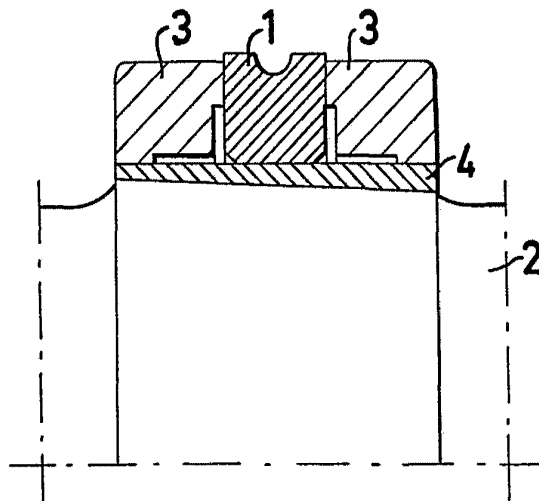


FIG. 7



6 julio 1973

60 60110

[Handwritten signature]