



281508

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

por "PROCEDIMIENTO PARA PRACTICAR MEDIOS DE RETENCION DE RODILLOS O DE AGUJAS EN LAS CAJAS ENTERIZAS PARA COJINETES DEL TIPO CITADO", a favor de la firma italiana HIV Officine di Villar Perosa Società per Azioni, domiciliada en TURIN (Italia), via Nizza 148.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a los procedimientos para practicar, en las cajas enterizas para cojinetes de rodillos o de agujas, del tipo en que los rodillos o agujas están guiados lateralmente por traviesas, medios de retención de dichos rodillos o agujas por recalces de material obtenidos en las traviesas, así como a las cajas que se obtienen con estos procedimientos.

Se sabe que en las cajas de dicho tipo, las traviesas asumen una importancia fundamental para los fines de la guía, especialmente en las cajas cuyos rodillos tienen

281508



un diámetro pequeño en relación con la longitud.

En efecto, cuando los rodillos tienen un diámetro pequeño en relación con la longitud ocurre con frecuencia, durante el trabajo, que los rodillos se deformen hasta la rotura en el caso de que la guía no sea exacta.

5.

Con los procedimientos usuales para practicar en las cajas de ese tipo medios de retención de los rodillos o agujas mediante recalcamientos del material en las traviesas, se presentan con facilidad deformaciones permanentes imprevisibles en las porciones de las traviesas destinadas a la guía de los rodillos o agujas, con la consecuencia de que el número de piezas de desecho resulta importante.

10.

El invento que aquí se expone, con vistas a obviar ese inconveniente de modo económicamente ventajoso, tiene por objeto un procedimiento para practicar en las cajas enterizas de rodillos o agujas, del tipo en que los rodillos o agujas están guiados lateralmente por traviesas, medios de retención de los rodillos o agujas en cuestión, por recalcamientos

15.

de material obtenidos en las traviesas, y se caracteriza por el hecho de que consiste en actuar sobre zonas limitadas y predispuestas de cada traviesa con fuerzas simétricas dos a dos respecto a la traviesa, yacentes en un plano que pasa por el eje de la caja e incidentes sobre dicho eje, siendo tal la intensidad de las mencionadas fuerzas que provoca localmente, en las zonas de acción, tensiones unitarias que superan la carga en el límite elástico del material que constituye la caja, y siendo tal la dirección de las fuerzas que proporciona componentes radiales respecto a la caja incapaces de deformar las traviesas fuera de

20.

25.

30.

las zonas limitadas y predispuestas donde se hacen actuar las fuerzas en cuestión.

-3- 281508



Otras características y ventajas del invento se desprenderán de la descripción detallada que sigue, en que se hace referencia a los dibujos adjuntos, los cuales se suministran meramente a título de ejemplo no limitativo y en los que:

5.

la figura 1 es una sección axial de una caja de rodillos o agujas según el invento;

la figura 2 es una vista en perspectiva de una porción de caja semielaborada, lista para someterse a la acción de recalcamiento;

10.

la figura 3 es una sección de la figura 1 según la línea III-III;

la figura 4 es una sección de la figura 1 por la línea IV-IV;

15.

la figura 5 es una vista en perspectiva de una herramienta troqueladora de los recalcamientos;

la figura 6 es un detalle que ilustra la acción de la herramienta troqueladora sobre una traviesa de una caja; y

20.

la figura 7 es una vista en perspectiva de una porción de caja de rodillos que presenta salientes de retención obtenidos con el procedimiento a que se refiere el invento.

25.

La caja de rodillos o agujas de este invento está constituida por un estuche 1 que tiene un diámetro interno constante y cuya porción anular central 2 presenta un diámetro externo menor que el diámetro del cilindro primitivo de los rodillos o agujas 7.

30.

El estuche 1 termina en sus extremos por dos anillos 14, que tienen el diámetro externo comprendido entre

281508



el diámetro externo del cilindro de rodamiento y el diámetro del cilindro primitivo de los rodillos o agujas 7.

5. La porción central 2 está unida a los dos anillos 14 por medio de dos coronas anulares 3 escalonadas, cuyos diámetros externos están comprendidos entre el diámetro externo de la porción central 2 y el diámetro externo de los anillos 14.

10. En el estuche 1 están practicadas, paralelamente al eje de la caja, por calado por ejemplo, ventanas de forma fundamentalmente rectangular, cada una de las cuales presenta una parte central 5 ligeramente restringida en relación con las partes de los extremos 6 de la ventana.

15. La parte central 5 de las ventanas está hecha en correspondencia con la parte anular central 2, mientras las partes de los extremos 6 de las ventanas están hechas en correspondencia con las coronas 3.

20. Con tal construcción, las ventanas quedan separadas una de otra por traviesas 10, cada una de las cuales presenta una parte central de espesor radial limitado, que se alarga simétricamente con dos alas hacia las dos ventanas contiguas a la propia traviesa, y dos partes de extremo de espesor radial mayor, que quedan encastradas en los anillos 14.

25. Las alas de las dos traviesas 10 encaradas a una misma ventana constituyen el retén de un rodillo o agujas hacia dentro de la caja.

Para realizar la retención de los rodillos o agujas hacia fuera de la caja, están practicados en zonas limitadas y predispuestas de las traviesas 10 recalcamientos

- 5- 281508



que constituyen salientes 9, los cuales salientes abrazan en parte los rodillos o agujas 7 hacia fuera de la caja.

5. Las zonas de cada traviesa donde se practican los recalcamientos pertenecen a dos costillas 11, que tienen un plano de simetría longitudinal y están practicadas sobre las coronas 13 hacia los dos extremos de cada traviesa 10, transversalmente a la traviesa y externamente a la caja, y contenidas en alturas en el cilindro ideal tangente por fuera de la caja.

10. Una herramienta troqueladora 12, en forma de punzón, presenta dos entalles 13, destinados a encajar en las dos costillas 11 de una traviesa 10.

15. Tales entalles 13 están alargados en dirección transversal respecto a la traviesa 10 y tienen los flancos simétricamente inclinados y convergentes.

20. El punzón 12, después de efectuado el encaje en las costillas 11, es empujado con fuerza radial contra la caja, para deformar circunferencialmente las mencionadas costillas, con el fin de constituir los salientes 9 de retención de los rodillos o agujas 7.

El punzón 12 actúa en contacto con cada costilla 11 mediante dos fuerzas simétricas respecto a la traviesa y situadas en un plano que pasa por el eje de la caja.

25. Durante la primera fase de la impulsión del punzón 12, las dos fuerzas transmitidas por los flancos de cada entalle 13 a una costilla 11 se aplican sobre zonas de contacto infinitesimales, por lo que las tensiones unitarias que se manifiestan en las costillas 11 sobre las zonas de contacto con el punzón 12 resultan infinitamente grandes y el material de las costillas 11 empieza a defor-

30.



281508

marse.

5. Durante la segunda fase del impulso, las superficies de contacto de las costillas 11 con los flancos de los entalles 13 se vuelven más extensas, ya que el material de las costillas 11 se adapta a las superficies de los flancos de los entalles 13.

10. La fuerza transmitida por cada flanco de los entalles 13 del punzón 12 al flanco correspondiente de la costilla 11 en contacto, resulta directamente proporcional a la fuerza radial con que se impulsa el punzón 12 contra la caja e inversamente proporcional al seno del ángulo de semiapertura de los flancos de los entalles 13.

15. El ángulo que la fuerza transmitida por cada flanco de los entalles 13 forma con el eje de la caja resulta aproximadamente igual al ángulo de semiapertura de los flancos de los entalles 13.

20. Las tensiones unitarias en las costillas 11 durante la segunda fase del impulso del punzón 12 decrecen, por cuanto la zona de contacto entre el punzón 12 y las costillas 11 aumenta a medida de la deformación de las propias costillas.

25. De todos modos, las componentes radiales de las fuerzas aplicadas a cada traviesa 10 se mantienen por debajo de los valores que engendran en la traviesa 10 tensiones unitarias equivalentes a la carga en el límite elástico del material que constituye la caja, por lo cual las fuerzas aplicadas son incapaces de deformar las traviesas fuera de las zonas de acción.

30. En la práctica, fijados los valores límites de tales componentes radiales a base de la distribución de las fuerzas sobre la traviesa 10, se determina la inclina-

- 7 - 281508



5. ción de los flancos de los entalles 13 de modo que las fuerzas transmitidas por los flancos 13 a las costillas 11 sean elevadas y tales que produzcan, en las zonas de contacto, tensiones unitarias que superen la carga en el límite elástico del material que constituye la caja.

10. Cuanto mayor sea la intensidad de las fuerzas en relación a sus componentes radiales, tanto menor se hará el ángulo de semiapertura de los flancos de los entalles 13 y por lo tanto el ángulo que forman las fuerzas con el eje de la caja.

En la práctica, la semiapertura de los flancos de los entalles varía entre 5° y 35°, según la resistencia que ofrezcan las traviesas; los mayores valores de tal semiapertura corresponden a las traviesas de mayor resistencia.

15. El procedimiento antes descrito puede realizarse sin equipos costosos, ya que el recalcamiento de las costillas 11 puede efectuarse con facilidad, utilizando las mismas máquinas que han servido para la operación precedente de calado o alisamiento de las ranuras de la caja, substituyendo la herramienta caladora o alisadora por la herramienta troqueladora de punzón 12.

20. La realización de la caja a que se refiere este invento constituye un progreso efectivo por los motivos siguientes:

25. 1º) Elimina la dificultad propia de los procedimientos tradicionales, en los que los recalcamientos se obtienen con una laminación doble, practicada sobre el perfil externo y el perfil interno de la caja, para hallar el justo equilibrio entre las deformaciones provocadas por ambas laminacio-

30.



- nes, obviando el inconveniente de obtener una laminación interna demasiado profunda en relación con la externa, o viceversa, lo que tiende a deformar de modo imprevisible el material en relación con las superficies de guía de los rodillos o agujas.
5. 2º) Elimina las distorsiones de las traviesas por el hecho de que la herramienta troqueladora actúa sobre las traviesas de modo simétrico, equilibrado y tal que las componentes radiales de las fuerzas actuantes en la caja se mantienen largamente por debajo de los límites peligrosos para la deformación de las traviesas, evitando en particular el fenómeno del rehenchido de las traviesas en correspondencia con las superficies de guía de los rodillos o agujas.
10. 3º) Permite obtener una caja proporcionada de modo racional, porque los espesores de las traviesas resultan mayores precisamente en las secciones de encastre en los anillos, donde los esfuerzos del trabajo son más importantes.
- Naturalmente, varias herramientas troqueladoras
20. pueden estar reunidas y actuar simultáneamente para efectuar la operación de recalcamiento sobre varias traviesas.
- Este invento no está limitado a la realización precisa de las operaciones descritas ni a los diversos detalles de las partes constitutivas de la caja, por cuanto
25. las operaciones de procedimiento y las partes de la caja pueden modificarse en diversos particulares sin que ello implique salirse del espíritu del alcance de este invento.
- Así, por ejemplo, los medios de retención de los rodillos o agujas hacia dentro de la caja podrían obte-

9-281508



nerse mediante recalcamientos de material efectuados sobre las traviesas, por la parte interior de la caja, de modo análogo a lo que se ha descrito para obtener los medios de retención hacia fuera.

281508



N O T A

Descrito el objeto de la invención, se declara nuevas las siguientes reivindicaciones, con prioridad italiana nº 20200/61 del 7 de Noviembre de 1961:

1. Procedimiento para practicar medios de retención
5. de rodillos o de agujas en las cajas enterizas para cojinetes del tipo citado, mediante recalcamientos de material obtenidos en las traviesas y que se caracteriza por el hecho de que consiste en actuar sobre zonas limitadas y predispuestas de cada traviesa (10) con fuerzas simétricas dos a dos respecto a la
10. traviesa, situadas en un plano que pasa por el eje de la caja e incidente sobre dicho eje, siendo tal la intensidad de dichas fuerzas que provoca localmente, en las zonas de acción, tensiones unitarias que superan la carga en el límite elástico del material constitutivo de la caja, y siendo tal
15. la dirección de dichas fuerzas que proporcionan componentes radiales respecto a la caja, incapaces de deformar las traviesas fuera de las zonas limitadas y predispuestas donde actúan las fuerzas en cuestión.
2. Procedimiento conforme a lo definido en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que en cada traviesa
20. (10) de la caja, de preferencia hacia los dos extremos, están practicadas costillas (11) que tienen un plano de simetría longitudinal y están dispuestas transversalmente a la traviesa; estas costillas están predispuestas para recibir la acción de las
25. fuerzas aplicadas a la traviesa con el fin de obtener los recalcamientos de material.

- 11- 281508



3. Procedimiento conforme a lo definido en las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que las fuerzas que actúan sobre cada traviesa se aplican por medio de una herramienta troqueladora (12), en forma de punzón, que presenta entalles alargados (13), destinados a encajar en las costillas (11) y que tienen los flancos simétricamente inclinados y convergentes; dicha herramienta (12), después del encaje en las costillas (11), es empujada contra la caja para deformar circunferencialmente las costillas en cuestión, con el fin de producir los salientes de retención (9) de los rodillos o agujas.

4. Procedimiento conforme a lo definido en la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que cada uno de los entalles (13) del punzón (12) se construye de modo que el ángulo de semiapertura media de los flancos esté comprendido entre 5 y 35°, en relación con la resistencia ofrecida por las traviesas (10) en que actúa el punzón (13), correspondiendo los mayores valores de tal semiapertura a las traviesas de mayor resistencia.

5. Procedimiento en el que la caja enteriza para cojinetes de rodillos o agujas, obtenida con el procedimiento expuesto y caracterizado por el hecho de estar constituida por un estuche (1), que tiene el diámetro interno constante y comprende una porción anular central (2) cuyo diámetro externo es menor que el diámetro del cilindro primitivo de los rodillos o agujas, dos anillos de extremo (14), que tienen el diámetro comprendido entre el diámetro del cilindro exterior de rodamiento y el diámetro del cilindro primitivo de los rodillos o agujas; y dos coronas anulares escalonadas, que unen la porción central (2) con los rodillos (14), estando practicada en el

281508



- estuche (1) una pluralidad de ventanas paralelamente al eje del propio estuche, cada una de las cuales presenta una parte central (5), restringida respecto a las dos partes de extremo (6) de la ventana y correspondiente a la parte central (2) de la caja, estando delimitadas dichas ventanas por traviesas (10) cada una de las cuales está interpuesta entre una ventana y la sucesiva y se halla provista hacia los dos extremos de costillas transversales (11), externas a la caja, contenidas en altura en el cilindro que rodea por fuera a la caja y destinadas a recibir la acción de recalcamiento para practicar salientes (9) de retención de los rodillos o agujas (7).

5.
10.
15.
6. Procedimiento para practicar medios de retención de rodillos de agujas en las cajas enterizas para cojinetes del tipo citado.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de doce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de 3 láminas de dibujos.

Madrid a 11 de Octubre de 1962

p.a.

JAIMÉ ISERN MIRALLES

R.P.



Cos. I

281508



Fig. 4

Fig. 3

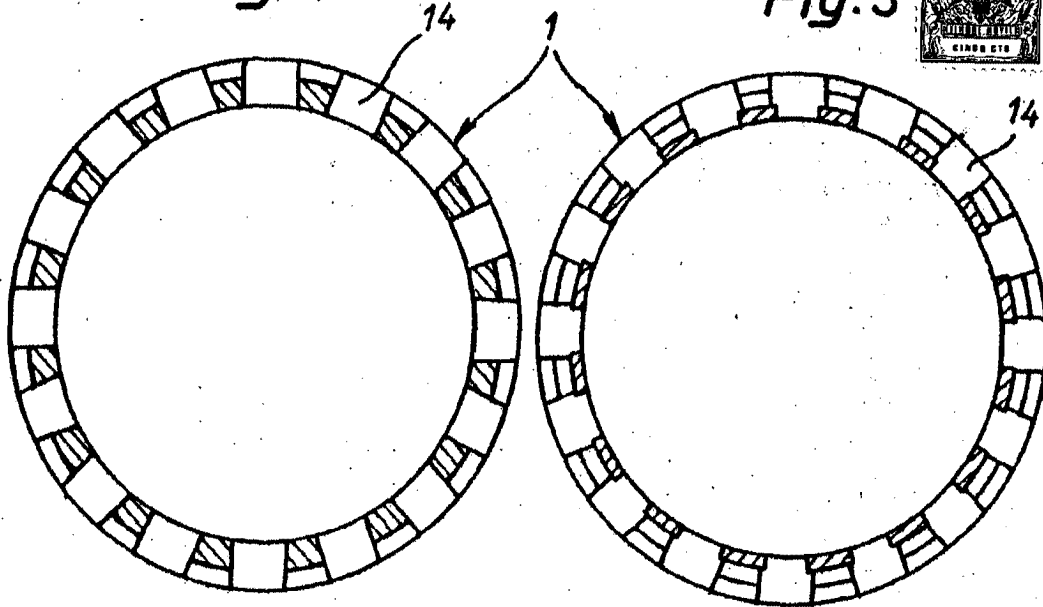


Fig. 5

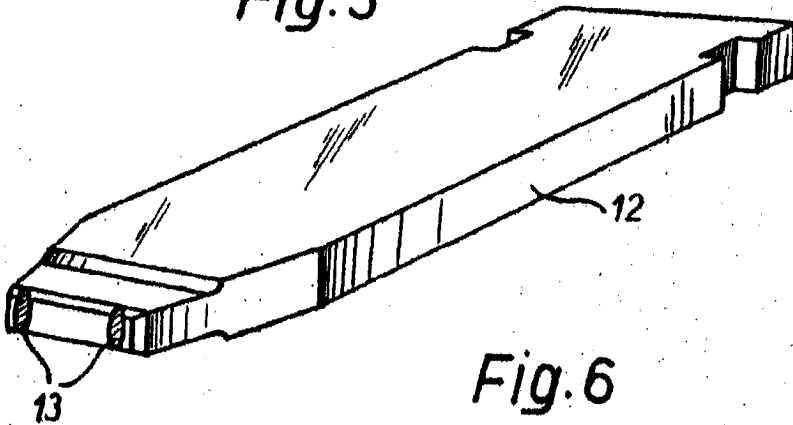
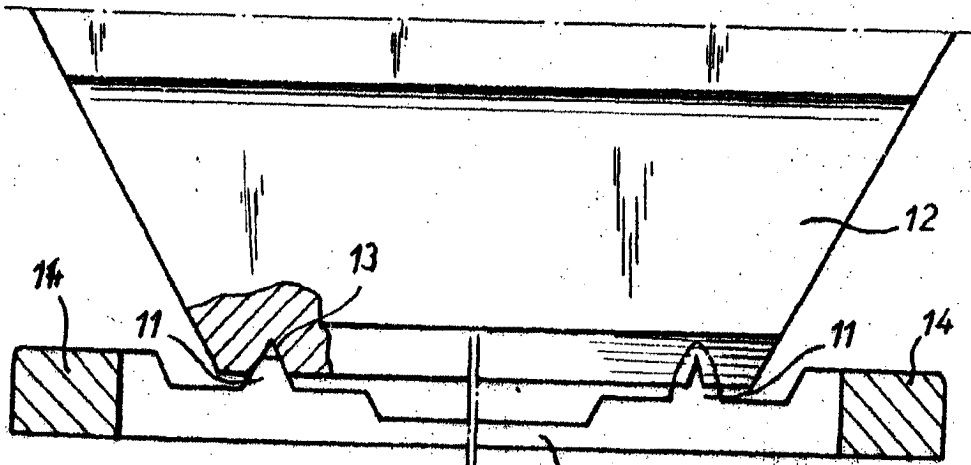


Fig. 6



10 Madrid
D.P. Jaime Izerr

