

323452

23 FEB



PATENTE DE INVENCION.

AP 1217 Sp.

323452

Memoria Descriptiva

sobre

"Procedimiento para la fabricación de una jaula para cuerpos de rodadura cilíndricos"

Solicitante: INDUSTRIEWERK SCHAEFFLER OHG., entidad alemana, residente en 8522 Herzogenaurach, República Federal Alemana.

La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de una jaula para -
cuerpos de rodadura cilíndrica, especialmente -
agujas de cojinete, que se compone de dos anillos frontales dispuestos en dos planos paralelos

5.



entre si, que están unidos entre si mediante varias piezas de unión igualmente repartidas por el contorno de la jaula, y que limitan las bolsas para la recepción de los cuerpos de rodadura, efectuándose la fabricación de la jaula mediante inyección de material en un molde de inyección que, para la formación de cada una de las bolsas, lleva varios punzones dispuestos consecutivamente en dirección axial de la jaula.

10. Las jaulas de esta clase ya se conocen desde hace tiempo. Así muestra en una jaula de esta clase uno de los bordes longitudinales de una bolsa unos salientes para la sujeción del cuerpo de rodadura, mientras que el borde opuesto a este borde no posee tales salientes. En otra jaula de ventanas de esta clase están subdivididas las bolsas en secciones individuales, estando las superficies laterales de curso en dirección del eje y enfrentadas entre si de curso alternativamente en paralelo inclinadas con relación a un plano que pasa a través del eje de la jaula y el eje del cuerpo de rodamiento.
15. De esta manera se sujetan los cuerpos de rodadura, sin embargo, por las distintas secciones cada vez solo en una dirección. Una sección de la bolsa, sin embargo, mantiene los cuerpos de rodadura en una dirección que está opuesta a la dirección de sujeción de la sección de bolsa opuesta. De esta manera forman todas las secciones de una bolsa, en conjunto, la sujeción de los cuerpos de rodadura en ambas direcciones radiales. Aquí también se ha dado a conocer el desarrollar la superficie lateral, enfrente de una superficie inclinada de una sección de bolsa, en forma arqueada de acuerdo -
- 20.
- 25.
- 30.

323452 23



con la forma del cuerpo de rodadura.

- Estas jaulas conocidas representan formas de ejecución totalmente útiles. Sin embargo con respecto a su fabricación y guía de los cuerpos de rodadura no representan un resultado óptimo. En las jaulas de la clase mencionada en primer lugar es necesario que el material de la jaula sea lo suficientemente elástico para poder sacar los punzones, necesarios para la formación de las bolsas de la jaula, a lo largo de los salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura. En las jaulas de la clase mencionada en segundo lugar, en las cuales las superficies laterales de las secciones de bolsa, que transcurren alternativamente en paralelo, están inclinadas con relación a un plano que pasa a través del eje de la jaula y del cuerpo de rodadura, los punzones que sirven para la formación de las bolsas de la jaula no se pueden introducir y sacar en dirección radial en el molde de inyección, sino que se han de disponer inclinados de acuerdo con la inclinación de las superficies laterales. De esta manera se obtiene una forma de inyección extraordinariamente complicada y costosa cuya construcción y fabricación se dificulta aún más debido a que los punzones, que se han de introducir y sacar del molde de inyección, han de estar dispuestos alternativamente en inclinaciones distintas.

El cometido de la presente invención es crear un procedimiento para la fabricación de una jaula que permita fabricar la jaula en forma sencilla y barata sin complicadas herramientas de moldear, pero que,



sin embargo, guíe los cuerpos de rodadura impecablemente paralelos al eje y los sujete en ambas direcciones radiales. De acuerdo con la presente invención esto se logra mediante las siguientes etapas -

5. del procedimiento:
 - a) En el molde de inyección se introducen, antes de la introducción del material, los punzones en dirección radial o aproximadamente radial, siendo uno o varios punzones de cada bolsa en dirección longitudinal de la bolsa igual de largos o más cortos que los otros punzones de cada bolsa y poseyendo escotes para la formación de salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura, por lo menos en la dirección opuesta a la dirección de introducción de los punzones.
- 10.
15.
 - b) Después de la inyección del material en el molde de inyección se extraen los otros punzones de cada bolsa que no muestran escotes para la formación de salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura en la dirección opuesta a la dirección de introducción.
- 20.
25.
 - c) La jaula y/o aquellos punzones que poseen escotes para la formación de salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura por lo menos en la dirección opuesta a la dirección de introducción de los punzones, se desplazan en dirección del eje de la jaula, de manera que dichos punzones lleguen a la zona de la bolsa de los otros punzones ya extraídos.
30.
 - d) Estos punzones se extraen esta zona de la bolsa -



en la misma dirección como los otros punzones.

- Mediante este procedimiento según la presente invención se forma una jaula en la cual los lados, dirigidos uno hacia el otro de las piezas de unión, están subdivididos en varias secciones, llevando una o varias secciones unos salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura, por lo menos en una de las direcciones, y siendo estas secciones de la bolsa, en dirección longitudinal, igual de largas o más cortas que las otras secciones que muestran salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura como máximo en la otra dirección. Una posibilidad de fabricación simple y favorable se obtiene, según una ulterior característica de la invención, porque los lados de la pieza de unión, dirigidos uno hacia el otro, están subdivididos en tres secciones igual de grandes, mostrando las dos secciones extremas unos salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura y la sección central unos salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura, por lo menos en la otra dirección radial.
5. están subdivididos en varias secciones, llevando una o varias secciones unos salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura, por lo menos en una de las direcciones, y siendo estas secciones de la bolsa, en dirección longitudinal, igual de largas o más cortas que las otras secciones que muestran salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura como máximo en la otra dirección. Una posibilidad de fabricación simple y favorable se obtiene, según una ulterior característica de la invención, porque los lados de la pieza de unión, dirigidos uno hacia el otro, están subdivididos en tres secciones igual de grandes, mostrando las dos secciones extremas unos salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura y la sección central unos salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura, por lo menos en la otra dirección radial.
 10. las otras secciones que muestran salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura como máximo en la otra dirección. Una posibilidad de fabricación simple y favorable se obtiene, según una ulterior característica de la invención, porque los lados de la pieza de unión, dirigidos uno hacia el otro, están subdivididos en tres secciones igual de grandes, mostrando las dos secciones extremas unos salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura y la sección central unos salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura, por lo menos en la otra dirección radial.
 15. en tres secciones igual de grandes, mostrando las dos secciones extremas unos salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura y la sección central unos salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura, por lo menos en la otra dirección radial.
 20. por lo menos en la otra dirección radial.

- Según otra característica de la invención, mediante la cual se logra una sujeción más segura de los cuerpos de rodadura, se ha provisto la sección central de los lados de la pieza de unión, dirigidos uno hacia el otro y subdividida en tres secciones igual de grandes, con salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura como máximo en la dirección radial y las secciones extremas con aquellos para la sujeción por lo menos en la otra dirección radial. Mediante esta forma de ejecución según la presente invención se puede
25. el otro y subdividida en tres secciones igual de grandes, con salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura como máximo en la dirección radial y las secciones extremas con aquellos para la sujeción por lo menos en la otra dirección radial. Mediante esta forma de ejecución según la presente invención se puede
 30. de ejecución según la presente invención se puede

3234523 FEB.



- lograr que los cuerpos de rodadura estén sujetos en sus extremos en ambas direcciones radiales. A esta solución se le dará preferencia especialmente cuando en una bolsa de jaula, según otra característica de la -
- 5. invención, se alojan dos cuerpos de rodadura: Especialmente cuando la sujeción de los cuerpos de rodadura se efectúa en sus extremos en ambas direcciones radiales se evita con toda seguridad una salida del cuerpo de rodadura que, en caso contrario, se tuercen por ejemplo por las vibraciones durante el transporte y entonces se pueden deslizar fuera de la jaula.

- 10. En ulterior desarrollo de la invención se propone deformar los lados de las piezas de unión en forma de arco, para la formación de los correspondientes salientes de sujeción, de acuerdo con la forma del -
- 15. cuerpo de rodadura. Finalmente está, según una última característica de la invención, la jaula fabricada de un material sintético reforzado con fibras de cristal.

- 20. En el dibujo se han representado ejemplos de formas de ejecución de la jaula según la presente invención.

Muestran:

- 25. Figura 1. la vista de la jaula de material - sintético según la presente invención,
- Figura 2 un corte según la línea II-II de la Figura 1,
- Figura 3 un corte según la línea III-III de la Fig. 1,
- 30. Figuras 4 y 5 recortes de ulteriores formas



de ejecución de la jaula según la presente invención, mientras que las

Figuras 6 a 10 muestran el procedimiento de la presente invención en sus distintas etapas del procedimiento.

En la Figura 1. se ha representado una jaula 1 que se compone de dos anillos frontales 11 y 12 dispuestos en planos paralelos entre si, y que están unidos entre si por varias piezas de unión 13, repartidas igualmente en la circunferencia de la jaula, limitando las bolsas 2 para la recepción de los cuerpos de rodadura 3. Las piezas de unión 13 están, en este ejemplo de ejecución, subdivididas en tres secciones iguales de largas 4, 5 y 6. Figura 2 representa un corte a través de la jaula según la Figura 1. a lo largo de la línea II - II y muestra que las secciones 4 y 6 poseen salientes 7 y 8 que sujetan los cuerpos de rodadura 3 solo en una dirección radial, es decir, radialmente hacia dentro. En la Figura 3 se ha representado un corte a través de la jaula según la Figura 1. según la línea III - III y se puede apreciar que aquí las secciones 5 muestran salientes 9 y 10 que sujetan los cuerpos de rodadura 3 en ambas direcciones radiales.

En las Figuras 4 y 5 se han representado otras formas de ejecución de la jaula según la presente invención, en las cuales las bolsas 2, si bien están subdivididas también en tres secciones 4, 5 y 6, muestran sin embargo longitudes distintas. En el caso de la Figura 4 muestran las dos secciones extremas 4 y 6 salientes que sujetan los cuerpos de rodadura en

32345223 FEB



- una dirección radial según la representación en corte en la Figura 2. La sección central 5, que muestra salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura en ambas direcciones radiales, según la representación en corte de la Figura 2, tiene una longitud mayor que las dos secciones extremas. En la fabricación de esta ejecución de jaula se ha de prestar atención que la sección central 5, que aquí muestra salientes para la sujeción en ambas direcciones, es mas larga que las dos secciones extremas 4 y 6. Sobre este particular se hablará mas abajo con más detalle. En la Figura 5 se han previsto las secciones 5 en los extremos de las piezas de unión, mientras que la sección central 4 (6) está desarrollada según la representación en corte de la Figura 2.

- En los ejemplos de ejecución representados, sin embargo, también es posible desarrollar las secciones 4 y 6 sin salientes 7 y 8 para la sujeción de los cuerpos de rodadura radialmente hacia dentro, siempre que la sección 5 muestre salientes 9 y 10 para la sujeción de los cuerpos de rodadura en ambas direcciones, como está representado en la representación en corte de la Figura 2. Por otra parte naturalmente también es posible moldear en la sección 5 salientes para la sujeción sólo radialmente hacia fuera, siempre que las secciones 4 y 6 posean salientes para la sujeción radial hacia dentro. Se puede decir, por lo tanto, que la sección 5 debe mostrar salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura, por lo menos en una dirección, y las otras secciones 4 y 6 salientes para la



sujeción de los cuerpos de rodadura como máximo en la otra dirección.

5. Para la fabricación de la jaula representada en las Figuras 1 hasta 5 sirve el procedimiento según la presente invención ilustrado en las Figuras 6 hasta 10.

10. En un molde de inyección compuesto de las piezas 14 y 15 se introducen, en dirección aproximadamente radial, en cada bolsa de jaula tres punzones 16, 17 y 18 cuya longitud correspondiente, en el presente ejemplo, corresponde a un tercio de la longitud total de la bolsa. Los dos punzones extremos 16 y 18 muestran la sección representada en la Figura 7b. Sirven para dar la forma a los salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura en solo una dirección. El punzón central 17, por el contrario, muestra la forma de sección representada en la Figura 7a y sirve para dar forma a los salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura en ambas direcciones radiales.

15. 20. Mientras que en la Figura 6 se representa el molde de inyección antes de la inyección del material, es decir con los punzones aún salidos, el proceso de inyección está ya terminado según la Figura 7, encontrándose sin embargo los tres punzones aún en estado introducido. Para mayor sencillez aquí no se han representado las demás piezas del molde de inyección. Sin embargo se puede apreciar perfectamente la jaula o bien sus dos anillos frontales 11 y 12.

25. 30. En la etapa del procedimiento representada en la Figura 8 se han extraído los dos punzones exteriores

323452

23



- 16 y 18, mediante los cuales se moldean los salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura en una de las direcciones radiales, en la dirección opuesta a ésta, mientras que el punzón 17 se mantiene aún en su estado introducido. Como continuación a esta etapa -
5. del procedimiento se desplaza, como se muestra en la Figura 9, la jaula 1 mediante un expulsador 19 tanto en dirección axial, de manera que el punzón 17 llegue a la zona de bolsa del punzón 18 ya extraído. Ahora -
10. se puede extraer también el punzón 17 en la misma dirección fuera del molde como los dos punzones 16 y 18, ya que en esta sección no existen salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura que evitarían la extracción del mismo. Figura 10 muestra el final -
15. del procedimiento en el cual todos los punzones están extraídos y la jaula, mediante el expulsador 19 se empuja fuera del molde. Se entiende aquí que antes del desplazamiento de la jaula la parte 15 del molde de inyección también se desplaza en un trayecto igual o mayor o que bien se extrae totalmente.
- 20.

- Para obtener una ejecución de jaula según la Figura 4 es necesario que para la formación de la sección de bolsa 5 se empleen dos punzones, cuya longitud axial ha de ser igual o menor que la longitud -
25. de los punzones necesarios para la formación de las secciones de bolsa 4 y 6. Tanto en esta ejecución, como también en la ejecución de jaula según la Figura 5, es necesario que además del desplazamiento axial de la jaula primeramente se desplace en dirección -
30. axial uno de los punzones que moldea los salientes -



para la sujeción de los cuerpos de rodadura en ambas direcciones.

5. La invención no está en forma alguna limitada a los ejemplos de ejecución mostrados, sino que en cualquier momento son posibles modificación con respecto a la subdivisión de las piezas de unión y al desarrollo de los salientes de sujeción y que se han de considerar como pertenecientes a la presente invención.

10.

N O T A

15. 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. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en la República Federal Alemana con fecha 24 de Febrero de 1.965 bajo el número J 27 563 X/39a² 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 20 años, en España

20. "Procedimiento para la fabricación de una jaula para cuerpos de rodadura cilíndricos", caracterizándose por lo siguiente:

25.

30. 1ª.- "Procedimiento para la fabricación de una jaula para cuerpos de rodadura cilíndricos" especialmente agujas de cojinete, que se compone de dos anillos frontales dispuestos en dos planos paralelos

323452

23 FEB 1960



- entre si, que están unidos entre si mediante varias piezas de unión igualmente repartidas por el contorno de la jaula y que limitan las bolsas para la recepción de los cuerpos de rodadura, efectuándose la fabricación de
5. la jaula mediante inyección de material en un molde de inyección que, para la formación de cada una de las bolsas, lleva varios punzones dispuestos consecutivamente - en dirección axial de la jaula, caracterizado, por comprender el procedimiento las etapas de introducir en el
 10. molde de inyección, antes de la introducción del material, los punzones en dirección radial o aproximadamente radial, siendo uno o varios punzones de cada bolsa, en dirección longitudinal de la bolsa, igual de largos o más cortos que los otros punzones de cada bolsa y poseyendo
 15. escotes para la formación de salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura, por lo menos en la dirección opuesta a la dirección de introducción de los punzones, de extraer, después de la inyección del material en el molde de inyección los otros punzones de cada bolsa que
 20. no muestren escotes para la formación de salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura en la dirección - opuesta a la dirección de introducción, de desplazar la jaula y/o aquellos punzones que poseen escotes para la formación de salientes para la sujeción de los cuerpos -
 25. de rodadura por lo menos en la dirección opuesta a la dirección de introducción de los punzones, en dirección del eje de la jaula, de manera que dichos punzones lleguen a la zona de la bolsa de los otros punzones ya extraídos y finalmente, de extraer estos punzones de esta
 30. zona de la bolsa en la misma dirección como los otros -

323452

23 FEB.



punzones.

- 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los lados dirigidos uno hacia el otro de las piezas de unión limitadores de las bolsas se subdividen en varias secciones, mostrando una o varias secciones unos salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura por lo menos en una de las direcciones y estas secciones de la bolsa se desarrollan, en dirección longitudinal, igual de largas o más cortas que las otras secciones que muestran salientes para sujeción de los cuerpos de rodadura como máximo en la otra dirección.
5. 10.

- 3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los lados de la pieza de unión dirigidos uno hacia el otro se subdividen en tres secciones igual de grandes, mostrando las dos secciones extremas unos salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura como máximo en una de las direcciones radiales y la sección central unos salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura por lo menos en la otra dirección radial.
15. 20.

- 4ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los lados de las piezas de unión dirigidos uno hacia el otro se subdividen en tres secciones igual de grandes mostrando la sección central unos salientes para la sujeción de los cuerpos de rodadura como máximo en una de las direcciones radiales y las secciones extremas aquellas sujeciones para por lo menos en la otra dirección radial.
- 25.

- 5ª.- Procedimiento según las reivindicaciones
- 30.

323452

23 FEB.



ciones 2ª y 4ª caracterizado porque para formar los salientes correspondientes se moldean los lados de las piezas de unión en forma curvada de acuerdo con la forma de los cuerpos de rodadura.

5. 6ª.- "Procedimiento para la fabricación de una jaula para cuerpos de rodadura cilíndricos"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

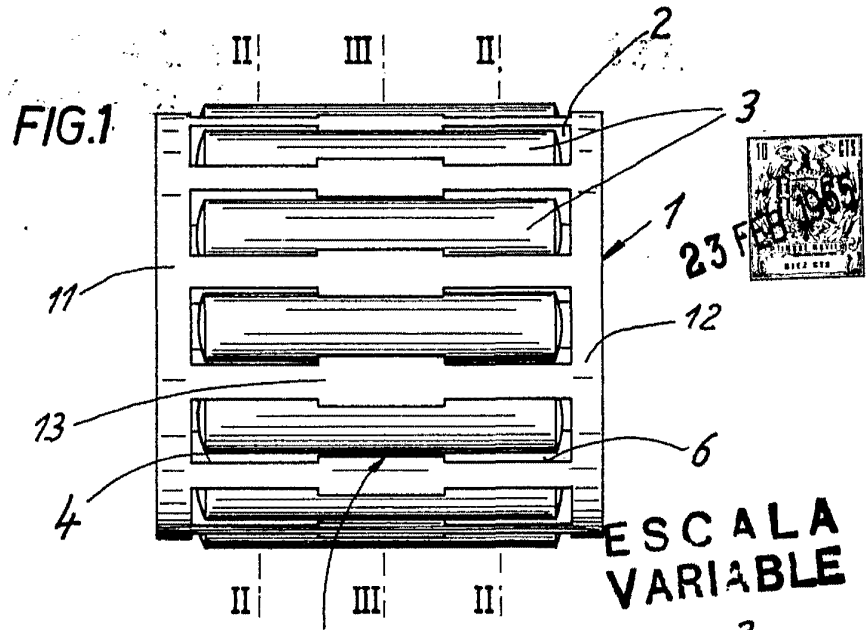
Esta memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

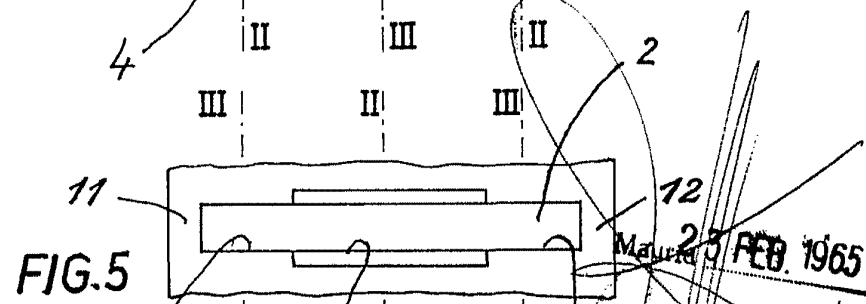
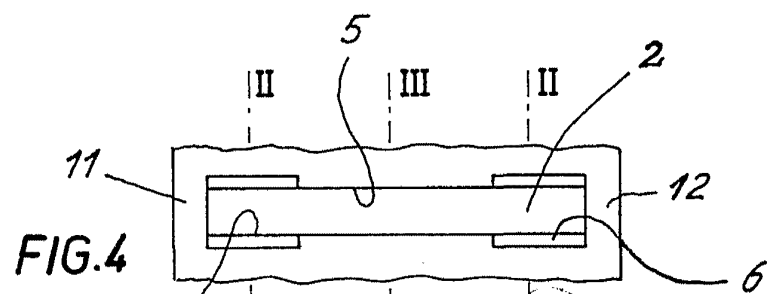
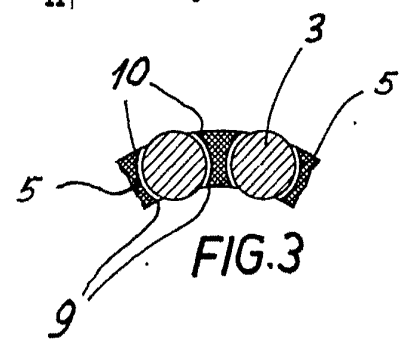
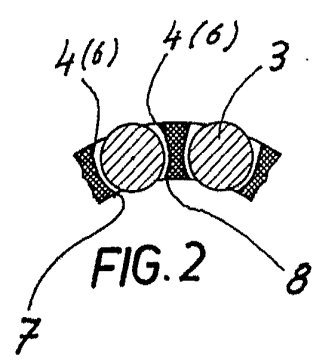
23 FEB. 1965

Industriewerk Schaeffler OHG,

J. GOMEZ ACIBO Y MODEI
P. P. Encargado F. Hernández Ruiz



ESCALA VARIABLE



J. GÓMEZ Y MOJER
p. Firmado: F. Hernández Ruiz

23 FEB 1965

