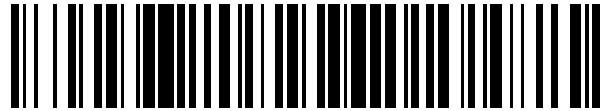


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 449**

51 Int. Cl.:

**F16C 33/60** (2006.01)

**F16C 35/063** (2006.01)

**F16C 35/067** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.02.2012 E 12703082 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2015 EP 2697527**

54 Título: **Rodamiento radial de rodillos**

30 Prioridad:

**15.04.2011 DE 102011007458**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**31.08.2015**

73 Titular/es:

**SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG & CO. KG  
(100.0%)  
Industriestrasse 1-3  
91074 Herzogenaurach, DE**

72 Inventor/es:

**AUST, JAN-RENE y  
SCHÄFERS, HEINZ**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 544 449 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Rodamiento radial de rodillos

**Campo de la invención**

5 La invención se refiere, respectivamente, a un rodamiento radial de rodillos de acuerdo con las medidas que forman el preámbulo de las reivindicaciones independientes 1 ó 4 de la patente, que se puede aplicar de manera especialmente ventajosa como cojinete móvil para fuerzas radiales altas y fuerzas axiales reducidas durante el alojamiento de árboles y piezas de rotación.

**Antecedentes de la invención**

10 En la técnica de rodamientos se conoce, en general, que el alojamiento de árboles y piezas de rotación se realiza la mayoría de las veces en dos lugares de cojinete configurados como cojinete fijo y como cojinete móvil, puesto que de esta manera se pueden compensar las tolerancias de fabricación y las modificaciones de la longitud condicionadas por dilataciones térmicas entre el árbol y una carcasa o bien entre un eje y la pieza de rotación, sin que actúen fuerzas tensoras adicionales sobre los cojinetes. En este caso, el cojinete fijo que está fijado axialmente transmite, además de su porción de carga radial, también todas las fuerzas axiales que aparecen en ambas  
15 direcciones, mientras que el cojinete móvil solamente transmite su porción de carga radial, puesto que está fijado en dirección axial y de esta manera tampoco puede absorber fuerzas axiales. La compensación de las tolerancias de fabricación y las dilataciones térmica se realiza de esta manera exclusivamente a través del cojinete móvil y, en concreto en el lugar de asiento del anillo interior, en el lugar de asiento del anillo exterior o en el propio cojinete.

20 Un rodamiento radial de rodillos que forma el tipo para un alojamiento móvil típico de un árbol altamente cargado radialmente se conoce anteriormente, por ejemplo, a partir del documento DE 2 931 348 A1. Este cojinete móvil configurado como cojinete radial de rodillos cilíndricos está constituido esencialmente por un anillo exterior cilíndrico liso insertado en una carcasa y por una corona de rodillos dispuesta en este anillo exterior, que se forma por una pluralidad de cuerpos rodantes insertados en una jaula de cojinete así como retenidos por ésta en dirección  
25 circunferencial a distancias uniformes. Los cuerpos rodantes configurados como rodillos cilíndricos ruedan en este caso sobre una vía de rodadura exterior formada por la superficie envolvente interior del anillo exterior y sobre una vía de rodadura interior formada por la superficie envolvente exterior de un anillo interior cilíndrico liso acoplado sobre el árbol, cuya vía de rodadura interior se forma en otras aplicaciones también por la superficie envolvente exterior del árbol propiamente dicho. Para la guía axial de la corona de rodillos, además, en los lados axiales del anillo exterior se apoyan dos discos de borde separados, que se fijan junto con el anillo exterior contra  
30 desplazamiento axial por medio de elementos de seguridad configurados, por una parte, como anillo elástico que encaja en una ranura circunferencial en la carcasa y, por otra parte, como anillo de fijación regulable.

Otro rodamiento radial de rodillos que forma el tipo configurado como cojinete de agujas de dos serie para un alojamiento móvil de una pieza de rotación altamente cargada radialmente se conoce, por lo demás, a partir del Catálogo de la solicitante, Edición de Octubre de 2008, página 742, bajo la designación NAO.-ZW-ASR1. En este  
35 cojinete de agujas que está constituido esencialmente de la misma manera por un anillo interior cilíndrico liso acoplado sobre un eje, por una corona de rodillos dispuesta sobre el anillo interior y por un anillo exterior cilíndrico liso insertado en una pieza de rotación, la guía axial de la corona de rodillos se realiza, sin embargo, por do discos de borde separados, que se apoyan en los lados axiales del anillo interior. Los cuales están fijados axialmente junto con el anillo interior por dos elementos de seguridad que encajan en ranuras circundantes en el eje y que están configurados como anillos elásticos.

40 En los dos rodamientos radiales de rodillos descritos anteriormente es un inconveniente, sin embargo, que la seguridad axial del anillo exterior y del anillo interior, respectivamente, así como de los discos de borde adyacentes se realiza en la carcasa o sobre el eje a través de dos componentes adicionales, que son suministrados al mismo tiempo de altos números de piezas de cojinetes a través del fabricante de cojinetes almacenados igualmente por separado junto a los discos de borde suministrados al mismo tiempo ya sueltos. El gasto relativamente alto de todos  
45 modos para el montaje de tales rodamientos radiales de rodillos se eleva todavía más de esta manera a través de una extracción laboriosa de los elementos de seguridad fuera del almacén y a través de la utilización de herramientas de montaje especiales para estos elementos de seguridad y, por lo tanto, se ha revelado como extraordinariamente desfavorable en los costes.

**Cometido de la invención**

50 Partiendo de los inconvenientes representados el estado conocido de la técnica, la invención tiene el cometido, por lo tanto, de concebir un rodamiento radial de rodillos de los tipos ya descritos al principio, cuyo montaje está simplificado y es posible sin herramientas de montaje especiales y de esta manera se caracteriza por costes reducidos de montaje.

### Descripción de la invención

De acuerdo con la invención, este cometido se soluciona tanto en un rodamiento radial de rodillos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 como también en un rodamiento radial de rodillos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 4, de tal manera que los elementos de seguridad para los discos de borde y el anillo exterior o bien el anillo interior y los discos de borde están configurados, respectivamente, como unidad de construcción conectada fijamente entre sí.

Por lo tanto, la invención se basa en el reconocimiento no evidente sin más de que a través de una forma adecuada de la integración de los elementos de seguridad con los discos de borde es posible, por una parte, reducir al mínimo el número de los componentes y, por lo tanto, la cantidad de suministro necesaria del fabricante para tales rodamientos radiales de rodillos y, por otra parte, reducir considerablemente al mismo tiempo su gato de montaje y los costes para ello, puesto que se puede suprimir la extracción de los elementos de seguridad desde un almacén y la inserción o bien la colocación de los discos de borde en una carcasa o sobre un eje se puede realizar en una única etapa de trabajo sin herramientas de montaje especiales.

Las configuraciones preferidas y los desarrollos ventajosos de los dos tipos de rodamiento radial de rodillos configurados de acuerdo con la invención se describen en las reivindicaciones 2 y 3 así como 5 a 7.

De acuerdo con ello, de acuerdo con la reivindicación 2, una primera forma de realización preferida del rodamiento radial de rodillos configurado de acuerdo con la reivindicación 1 de la invención se caracteriza por que los elementos de seguridad se forman por dos anillos de resorte formados del tipo de elipse, que están configurados menores sobre sus ejes transversales y mayores sobre sus ejes longitudinales que el diámetro de los discos de borde, en el que los anillos de resorte están fijados con sus zonas de diámetro menor sobre los lados exteriores de los discos de borde y están configurados elásticos flexibles en sus zonas de diámetro mayor. Los anillos de resorte elípticos se fijan de acuerdo con ello con sus zonas de diámetro menor sobre los discos de borde de tal manera que sus zonas de diámetro mayor solapan en una medida insignificante los discos de borde. Durante el montaje de los discos de borde se deforman los anillos de resorte por fuerza manual sobre el diámetro de los discos de borde, para poder insertar los discos de borde en el taladro de cojinete de la carcasa y poder desplazarlos en este taladro de cojinete hasta el anillo exterior. En la posición final de los discos de borde, las zonas de diámetro mayor de los anillos de resorte se suspenden entonces automáticamente en una ranura circundante en la carcasa, de manera que tanto los discos de borde como también el anillo exterior del rodamiento radial de rodillos están fijados axialmente.

De acuerdo con la reivindicación 3, otra forma de realización preferida del rodamiento radial de rodillos configurado de acuerdo con la reivindicación 1 de la invención se caracteriza por que los elementos de seguridad se forman, respectivamente, por dos semi-segmentos cortos de dos anillos de resorte formados del tipo de elipse y divididos en el centro longitudinal, los cuales están configurados menores sobre sus ejes transversales y mayores sobre sus ejes longitudinales que el diámetro de los discos de borde, en el que los semi-segmentos están fijados, respectivamente, con sus zonas medias sobre los lados exteriores de los discos de borde así como están configurados elásticos flexibles en sus zonas extremas. Esta forma de realización se diferencia, por lo tanto, de la primera forma de realización porque los anillos de resorte elípticos están divididos sobre su eje longitudinal en dos semi-segmentos, que se acortan en una medida insignificante, respectivamente, en sus extremos, pero se proyectan en una medida insignificante con restos extremos sobre los discos de borde. El montaje de los discos de borde configurados con estos elementos de seguridad se realiza entonces de la misma manera que en la primera forma de realización, hasta que las zonas extremas de los semi-segmentos se suspenden automáticamente en una ranura circundante en la carcasa. No obstante, de manera alternativa, también es posible fijar en lugar de los semi-segmentos de anillos elásticos elípticos, respectivamente, dos barras de resorte rectas con sus zonas media sobre los lados exteriores de los discos de borde de tal manera que sus zonas extremas se proyectan en una medida insignificante sobre el diámetro exterior de los discos de borde y están configuradas de la misma manera elásticas flexibles.

Para un rodamiento radial de rodillos configurado de acuerdo con la reivindicación 4 según la invención, en cambio, como forma de realización preferida se propone a través de la reivindicación 5 que los elementos de seguridad se formen, respectivamente, por dos segmentos de alambre de resorte dispuestos paralelos entre sí así como del tipo de secante con respecto al diámetro interior de los discos de borde, los cuales están fijados con sus extremos sobre los lados exteriores de los discos de borde y están configurados elásticos flexibles en sus zonas medias. Puesto que el diámetro interior de los discos de borde corresponde aproximadamente al diámetro del eje que soporta el rodamiento radial de rodillos, esto significa que la distancia de los segmentos de alambre de resorte entre sí es menor que el diámetro del eje y que los segmentos de alambre de resorte estrechan parcialmente con sus zonas medias los taladros en los discos de borde. Durante el montaje de los discos de borde se ensanchan estos segmentos de alambre de resorte entonces de la misma manera por fuerza manual sobre el diámetro del eje, para poder acoplar los discos de borde sobre el eje y para poder desplazarlos sobre éste hasta el anillo interior del rodamiento radial de rodillos. En la posición final de los discos de borde, los segmentos de alambre de resorte flexionan entonces automáticamente en una ranura circundante en el eje, de manera que tanto los discos de borde como también el anillo interior del rodamiento radial de rodillos están fijados axialmente. En lugar de la fijación de los segmentos de alambre de resorte sobre los lados exteriores de los discos de borde con sus dos extremos, también

es posible, sin embargo, fijarlos solamente con un extremo sobre los lados exteriores de los discos de borde, para elevar de esta manera su elasticidad.

5 Otra forma de realización conveniente del rodamiento radial de rodillos configurado de acuerdo con la reivindicación 4 de la invención se caracteriza de acuerdo con la reivindicación 6 por que los elementos de seguridad se forma, respectivamente, por dos segmentos de alambre de resorte paralelos entre sí así como dispuestos del tipo de secante con respecto al diámetro interior de los discos de borde, los cuales están fijados con sus extremos sobre los lados exteriores de los discos de borde y sus zonas medias están configuradas separadas así como elásticas flexibles. Esta forma de realización se diferencia de la forma de realización descrita anteriormente sobre todo por que cada segmento de alambre de resorte está dividido en el centro longitudinal adicionalmente en dos semi-segmentos, para posibilitar la utilización de segmentos de alambre de resorte más rígidos y en este caso elevar su elasticidad. El montaje de los discos de borde configurados con sus elementos de cizallamiento se realiza entonces de la misma manera que en la forma de realización anterior hasta que los segmentos de alambre de resorte penetran elásticamente de forma automática en una ranura circundante en el eje.

15 Por último, como configuración ventajosa de todas las formas de realización de los dos tipos de rodamientos radiales de rodillos configurados de acuerdo con la invención se propone a través de la reivindicación 7 que la fijación de los elementos de seguridad sobre los lados exteriores de los discos de borde o bien se realiza por unión del material a través de puntos de soldadura, de estañado o adhesivos o en unión positiva a través de lugares de paso entallados a partir de los discos de borde y que rodean los elementos de seguridad. En estos lugares de paso se entallan para cada punto de fijación dos tiras de material a partir de los discos de borde, de tal manera que éstos se distancian en la medida de la anchura del elemento de seguridad en ángulo recto entre sí desde los discos de borde. Entre estas tiras de material se inserta entonces el elemento de seguridad y finalmente se doblan las tiras de material alrededor de los elementos de seguridad.

#### Breve descripción de los dibujos

25 Los tipos descritos anteriormente de un rodamiento radial de rodillos configurado de acuerdo con la invención se explican a continuación, respectivamente, en dos formas de realización preferidas con referencia a los dibujos adjuntos. En este caso:

La figura 1 muestra una representación esquemática de la sección transversal A – A de acuerdo con la figura 2 a través de una disposición de cojinete con un primer tipo de un rodamiento radial de rodillos configurado de acuerdo con la invención.

30 La figura 2 muestra una representación esquemática de una vista lateral sobre una primera forma de realización del rodamiento radial de rodillos configurado de acuerdo con la invención según la figura 1.

La figura 3 muestra una representación esquemática de una vista lateral sobre una segunda forma de realización del rodamiento radial de rodillos configurado de acuerdo con la invención según la figura 1.

35 La figura 4 muestra una representación esquemática de la sección transversal B – B de acuerdo con la figura 5 a través de una disposición de cojinete con un segundo tipo de un rodamiento radial de rodillos configurado de acuerdo con la invención.

La figura 5 muestra una representación esquemática de una vista lateral sobre una primera forma de realización del rodamiento radial de rodillos configurado de acuerdo con la invención según la figura 4.

40 La figura 6 muestra una representación esquemática de una vista lateral sobre una segunda forma de realización del rodamiento radial de rodillos configurado de acuerdo con la invención según la figura 4.

#### Descripción detallada de los dibujos

En la figura 1 se representa de forma esquemática un primer tipo de un rodamiento radial de rodillos 1, que está constituido esencialmente por un anillo exterior 3 cilíndrico liso insertado en una carcasa 2 y por una corona de rodillos 4 dispuesta en este anillo exterior 3. Esta corona de rodillos 4 se forma por una pluralidad de cuerpos rodantes 6 en forma de rodillos insertados en una jaula de cojinete 5 así como retenidos por ésta a distancias uniformes en dirección circunferencial, los cuales ruedan sobre una vía de rodadura exterior 8 formada por la superficie envolvente interior 7 del anillo exterior 3 y sobre una vía de rodadura interior 12 formada por la superficie envolvente exterior 9 de un anillo interior 11 cilíndrico liso acoplado sobre el árbol 10. Como se muestra claramente, la guía axial de la corona de rodillos 4 se realiza a través de dos discos de borde 15, 16 separados, que se apoyan en los lados axiales 13, 14 del anillo exterior 3, los cuales están fijados axialmente junto con el anillo exterior 3 a través de elementos de seguridad 19, 20 que engranan en ranuras circundantes 17, 18 en la carcasa 2, los cuales están configurados de acuerdo con la invención con los discos de borde 15, 16, respectivamente, como unidad de construcción unida fijamente entre sí.

Por lo demás, a partir de la figura 2 se deduce claramente que los elementos de seguridad 19, 20 se forman en una primera forma de realización del rodamiento radial de rodillos 1 configurado de acuerdo con la invención por dos anillos de resorte 21, 22 formados del tipo de elipse, que están configurados menores sobre sus ejes transversales 23, 24 y mayores sobre sus ejes longitudinales 25, 26 que el diámetro de los discos de borde 15, 16. Los anillos de resorte 21, 22 están fijados en este caso con sus zonas de diámetro menor 21a, 21b, 22a, 22b por medio de puntos de soldadura, de estañado o adhesivos 39, 40, 41, 42 sobre los lados exteriores 27, 28 de los discos de borde 15, 16 y están configurados elásticos flexibles en sus zonas de diámetro mayor 21c, 21d, 22c, 22d, que se proyectan en una medida insignificante sobre los discos de borde, de tal manera que éstas se deforman durante el montaje por fuerza manual de los discos de borde 15, 16 sobre el diámetro de los discos de borde 15, 16 y pueden flexionar en su posición final automáticamente en las ranuras circundantes 17, 18 en la carcasa 2.

En la segunda forma de realización representada en la figura 3 del rodamiento radial de rodillos 1 configurado de acuerdo con la invención, los elementos de seguridad 19, 20 se forman, en cambio, respectivamente, por dos semi-segmentos 29, 30, 31, 32 cortos de dos anillos de resorte formados del tipo de elipse y divididos en el centro longitudinal, los cuales están configurados, como en la primera forma de realización, menores sobre sus ejes transversales 23, 24 y mayores sobre sus ejes longitudinales 25, 26 que el diámetro de los discos de borde 15, 16. También estos semi-segmentos 29, 30, 31, 32 están fijados, respectivamente, con sus zonas medias 29a, 30a, 31a, 32a por medio de puntos de soldadura, de estañado o adhesivos 39, 40, 41, 42 sobre los lados exteriores 27, 28 de los discos de borde 15, 16 así como están configurados elásticos flexibles en sus zonas extremas 29b, 29c, 30b, 30c, 31b, 31c, 32b, 32c, de tal manera que éstas se deforman durante el montaje de los discos de borde 15, 16 por fuerza manual sobre el diámetro de los discos de borde 15, 16, y pueden flexionar en su posición final automáticamente en las ranuras circundantes 17, 18 en la carcasa 2.

Además, en la figura 4 se representa de forma esquemática un segundo tipo de un rodamiento radial de rodillos 1.1, que se diferencia del primer tipo por una inversión de la función y está constituido esencialmente por un anillo interior 3.1 cilíndrico liso acoplado sobre un eje 2.1 y por una corona de rodillos 4.1 dispuesta sobre este anillo interior 3.1. Esta corona de rodillos 4.1 se forma de la misma manera por una pluralidad de cueros rodantes en forma de rodillos insertados en una jaula de cojinete 5.1 así como retenidos por ésta en dirección circunferencial a distancias uniformes, los cuales ruedan sobre una vía de rodadura interior 8.1 formada por la superficie envolvente exterior 7.1 del anillo interior 3.1 y sobre una vía de rodadura exterior 12.1 formada por la superficie envolvente interior 9.1 de un anillo exterior 11.1 cilíndrico liso insertado en una pieza de rotación 10.1. Como se puede ver claramente, la guía axial de la corona de rodillos 4.1 se realiza aquí por dos discos de borde 15.1, 16.1 separados, que se apoyan en los lados axiales 13.1, 14.1 del anillo interior 3.1, los cuales están fijados axialmente junto con el anillo interior 3.1 por medio de elementos de seguridad 19.1, 20.1 que encajan en ranuras circundantes 17.1, 18.1 en el eje 2.1, que están configurados, respectivamente, de la misma manera de acuerdo con la invención con los discos de borde 15.1, 16.1, respectivamente, como unidad de construcción unida fijamente entre sí.

La primera forma de realización mostrada en la figura 5 de un rodamiento radial de rodillos 1.1 configurado de esta manera de acuerdo con la invención se caracteriza en este caso por que los elementos de seguridad 19.1, 20.1 se forman, respectivamente, por dos segmentos de alambre de resorte 33, 34, 35, 36 paralelos entre sí así como dispuestos del tipo de secante con respecto al diámetro interior de los discos de borde 15.1, 16.1, los cuales están fijados con sus extremos 33a, 33b, 34a, 34b, 35a, 35b, 36a, 36b por lugares de paso 43, 44, 45, 46 entallados a partir de los discos de borde 15.1, 16.1 sobre los lados exteriores 37, 38 de los discos de borde 15.1, 16.1 y sus zonas medias 33c, 34c, 35c, 36c están configuradas separadas así como elásticas flexibles. Se puede ver claramente en este caso que la distancia de los segmentos de alambre de resorte 33, 34, 35, 36 entre sí es menor que el diámetro del eje 2.1, de manera que los segmentos de alambre de resorte estrechan parcialmente con sus zonas medias 33c, 34c, 35c, 36c los taladros en los discos de borde 15.1, 16.1. Durante el montaje de los discos de borde 15.1, 16.1 se ensanchan estos segmentos de alambre de resorte 33, 34, 35, 36 entonces de la misma manera por fuerza manual sobre el diámetro del eje 2.1, y los discos de borde 15.1, 16.1 se acoplan sobre el eje 2.1, de manera que los segmentos de alambre de resorte 33, 34, 35, 36 flexionan en su posición final automáticamente en las ranuras circundantes 17.1, 18.1 en el eje 2.1.

Por último, en la figura 6 se reproduce todavía una segunda forma de realización de un rodamiento radial de rodillos 1.1 configurado de acuerdo con la invención, en la que los elementos de seguridad 19.1, 20.1 se forman de la misma manera, respectivamente, por dos segmentos de alambre de resorte 33, 34, 35, 36 dispuestos paralelos entre sí así como del tipo de secante con respecto al diámetro interior de los discos de borde 15.1, 16.1, los cuales se fijan, sin embargo, por medio de puntos de soldadura, de estañado o de encolado 39, 40, 41, 42 con sus extremos 33a, 33b, 34a, 34b, 35a, 35b, 36a, 36b sobre los lados exteriores 37.1, 38.1 de los discos de borde 15.1, 16.1 y están configurados separados adicionalmente en sus zonas medias 33c, 34c, 35c, 36c para la elevación de su elasticidad. El montaje de los discos de borde 15.1, 16.1 configurados con sus elementos de seguridad 19.1, 20.1 se realiza entonces de la misma manera que en la primera forma de realización hasta que los segmentos de alambre de resorte 33, 34, 35, 36 flexionan automáticamente en las ranuras circundantes 17.1, 18.1 en el eje 2.1

**Lista de signos de referencia**

	1	Rodamiento radial de rodillos
	1.1	Rodamiento radial de rodillos
	2	Carcasa
5	2.1	Eje
	3	Anillo exterior de 1
	3.1	Anillo interior de 1.1
	4	Corona de rodillos de 1
	4.1	Corona de rodillos de 1,1
10	5	Jaula de cojinete de 1
	5.1	Jaula de cojinete de 1.1
	6	Cuerpo rodante de 1
	6.1	Cuerpo rodante de 1.1
	7	Superficie envolvente interior de 3
15	7.1	Superficie envolvente exterior de 3.1
	8	Vía de rodadura exterior para 6
	8.1	Vía de rodadura interior para 6.1
	9	Superficie envolvente exterior de 10/11
	9.1	Superficie envolvente interior de 10.1/11.1
20	10	Árbol
	10.1	Pieza de rotación
	11	Anillo interior de 1
	11.1	Anillo exterior de 1.1
	12	Vía de rodadura interior para 5
25	12.1	Vía de rodadura exterior para 6.1
	13	Lado axial de 3
	13.1	Lado axial de 3.1
	14	Lado axial de 3
	14.1	Lado axial de 3.1
30	15	Disco de borde en 3
	15.1	Disco de borde en 3.1
	16	Disco de borde en 3
	16.1	Disco de borde en 3.1
	17	Ranura en 2
35	17.1	Ranura en 2.1
	18	Ranura en 2
	18.1	Ranura en 2.1
	19	Elemento de seguridad para 15
	19.1	Elemento de seguridad para 15.1
40	20	Elemento de seguridad para 16
	20.1	Elemento de seguridad para 16.1
	21	Anillo de resorte
	21a	Zona de diámetro menor de 21
	21b	Zona de diámetro menor de 22
45	21c	Zona de diámetro mayor de 21
	21d	Zona de diámetro mayor de 21
	22	Anillo de resorte
	22a	Zona de diámetro menor de 22
	22b	Zona de diámetro menor de 21
50	22c	Zona de diámetro mayor de 22
	22d	Zona de diámetro mayor de 22
	23	Eje transversal de 21
	24	Eje transversal de 22
	25	Eje longitudinal de 21
55	26	Eje longitudinal de 22
	27	Lado exterior de 15
	28	Lado exterior de 16
	29	Semi-segmento
	29a	Zona media de 29
60	29b	Zona extrema 29
	29c	Zona extrema de 29
	30	Semi-segmento
	30a	Zona media de 30

	30b	Zona extrema de 30
	30c	Zona extrema de 30
	31	Semi-segmento
	31a	Zona media de 31
5	31b	Zona extrema de 31
	31c	Zona extrema de 31
	32	Semi-segmento
	32a	Zona media de 32
	32b	Zona extrema de 32
10	32c	Zona extrema de 32
	33	Segmento de alambre de resorte
	33a	Extremo de 33
	33b	Extremo de 33
	33c	Zona media de 33
15	34	Segmento de alambre de resorte
	34a	Extremo de 34
	34b	Extremo de 34
	34c	Zona media de 34
	35	Segmento de alambre de resorte
20	35a	Extremo de 35
	35b	Extremo de 35
	35c	Zona media de 35
	36	Segmento de alambre de resorte
	36a	Extremo de 36
25	36b	Extremo de 36
	36c	Zona media de 36
	37	Lado exterior de 15.1
	38	Lado exterior de 16.1
	39	Punto de soldadura, de estañado o adhesivo
30	40	Punto de soldadura, de estañado o adhesivo
	41	Punto de soldadura, de estañado o adhesivo
	42	Punto de soldadura, de estañado o adhesivo
	43	Lugar de paso
	44	Lugar de paso
35	45	Lugar de paso
	46	Lugar de paso

## REIVINDICACIONES

- 1.- Rodamiento radial de rodillos (1), en particular cojinete de rodillos cilíndricos o cojinete de agujas, que está constituido esencialmente por un anillo exterior (3) cilíndrico liso insertado en una carcasa (2) y por una corona de rodillos (4) dispuesta en este anillo exterior (3), que se forma por una pluralidad de cuerpos rodantes (6) en forma de rodillos insertados en una jaula de cojinete (5) así como retenidos por ésta en dirección circunferencial a distancias regulares, los cuales ruedan sobre una vía de rodadura exterior (8) formada por la superficie envolvente interior (7) del anillo exterior (3) y sobre una vía de rodadura interior (12) formada por la superficie envolvente exterior (9) de un árbol de alojamiento (10) o de un anillo interior (11) cilíndrico liso acoplado sobre el árbol (10), en el que la guía axial de la corona de rodillos (4) se realiza a través de dos discos de borde (15, 16) separados, que se apoyan en los lados axiales (13, 14) del anillo exterior (3), los cuales están fijados axialmente junto con el anillo exterior (3) a través de elementos de seguridad (19, 20) que engranan en ranuras circundantes (17, 18) en la carcasa (2), caracterizado por que los elementos de seguridad (19, 20) para los discos de borde (15, 16) y el anillo exterior (3) y los discos de borde (15, 16) están configurados, respectivamente, como unidad de construcción unida fijamente entre sí.
- 2.- Rodamiento radial de rodillos de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los elementos de seguridad (19, 20) se forman por dos anillos de resorte (21, 22) formados del tipo de elipse, que están configurados menores sobre sus ejes transversales (23, 24) y mayores sobre sus ejes longitudinales (25, 26) que el diámetro de los discos de borde (15, 16), en el que los anillos de resorte (21, 22) están fijados con sus zonas de diámetro menor (21a, 21b, 22a, 2b) sobre los lados exteriores (27, 28) de los discos de borde (15, 16) y están configurados elásticos flexibles en sus zonas de diámetro mayor (21c, 21d, 22c, 22d).
- 3.- Rodamiento radial de rodillos de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los elementos de seguridad (19, 20) se forman, respectivamente, por dos semi-segmentos (29, 30, 31, 32) cortos de dos anillos de resorte formados del tipo de elipse y divididos en el centro longitudinal, los cuales están configurados menores sobre sus ejes transversales (23, 24) y mayores sobre sus ejes longitudinales (25, 26) que el diámetro de los discos de borde (15, 16), en el que los semi-segmentos (29, 30, 31, 32) están fijados, respectivamente, con sus zonas medias (29a, 30a, 31a, 32a) sobre los lados exteriores (27, 28) de los discos de borde (15, 16) así como están configurados elásticos flexibles en sus zonas extremas (29b, 29c, 30b, 30c, 31b, 31c, 32b, 32c).
- 4.- Rodamiento radial de rodillos (1.1), en particular cojinete de rodillos cilíndricos o cojinete de agujas, que está constituido esencialmente por un anillo interior (3.1) cilíndrico liso acoplado sobre un eje (2.1) y por una corona de rodillos (4.1) dispuesta sobre este anillo interior (3.1), que se forma por una pluralidad de cuerpos rodantes (6.1) en forma de rodillos insertados en una jaula de cojinete (5.1) así como por cuerpos rodantes retenidos por ésta en la dirección circunferencial a distancias uniformes, los cuales ruedan sobre una vía de rodadura interior (8.1) formada por la superficie envolvente exterior (7.1) del anillo interior (3.1) y sobre una vía de rodadura exterior (12.1) formada por la superficie envolvente interior (9.1) de una pieza de rotación (10.1) de alojamiento o de un anillo exterior (11.1) cilíndrico liso insertado en la pieza de rotación (10.1), en el que la guía axial de la corona de rodillos (4.1) se realiza a través de dos discos de borde (15.1, 16.1) separados, que se apoyan en los lados axiales (13.1, 14.1) del anillo interior (3.1), los cuales están fijados axialmente junto con el anillo interior (3.1) a través de elementos de seguridad (19.1, 20.1) que engranan en ranuras circundantes (17.1, 18.1) en el eje (2.1), caracterizado por que los elementos de seguridad (19.1, 20.1) para los discos de borde (15.1, 16.1) y el anillo interior (3.1) y los discos de borde (15.1, 16.1) están configurados, respectivamente, como unidad de construcción unida fijamente entre sí.
- 5.- Rodamiento radial de rodillos de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que los elementos de seguridad (19.1, 20.1) se forman, respectivamente, por dos segmentos de alambre de resorte (33, 34, 35, 36) dispuestos paralelos entre sí así como del tipo de secante con respecto al diámetro interior de los discos de borde (15.1, 16.1), los cuales están fijados con sus extremos (33a, 33b, 34a, 34b, 35a, 35b, 36a, 36b) sobre los lados exteriores (37, 38) de los discos de borde (15.1, 16.1) y están configurados elásticos flexibles en sus zonas medias (33c, 34c, 35c, 36c).
- 6.- Rodamiento radial de rodillos de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que los elementos de seguridad (19.1, 20.1) se forman, respectivamente, por dos segmentos de alambre de resorte (33, 34, 35, 36) paralelos entre sí así como dispuestos del tipo de secante con respecto al diámetro interior de los discos de borde (15.1, 16.1), los cuales están fijados con sus extremos (33a, 33b, 34a, 34b, 35a, 35b, 36a, 36b) sobre los lados exteriores (37.1, 38.1) de los discos de borde (15.1, 16.1) y sus zonas medias (33c, 34c, 35c, 36c) están configuradas separadas así como elásticas flexibles.
- 7.- Rodamiento radial de rodillos de acuerdo con las reivindicaciones 2 ó 3 ó 5 ó 6. caracterizado por que la fijación de los elementos de seguridad (19, 20, 19.1, 20.1) sobre los lados exteriores (27, 28, 37, 38) de los discos de borde (15, 16, 15.1, 16.1) o bien se realiza por unión del material a través de puntos de soldadura, de estañado o adhesivos (39, 40, 41, 42) o en unión positiva a través de lugares de paso (43, 44, 45, 46) entallados a partir de los discos de borde (15, 16, 15.1, 16.1) y que rodean los elementos de seguridad (19, 20, 19.1, 20.1).



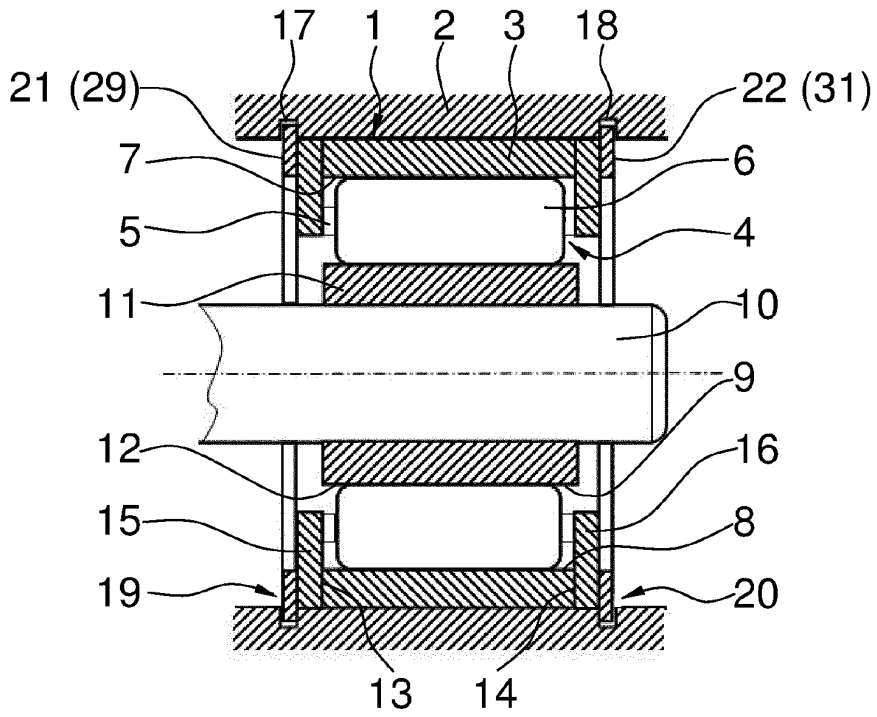


Fig. 1

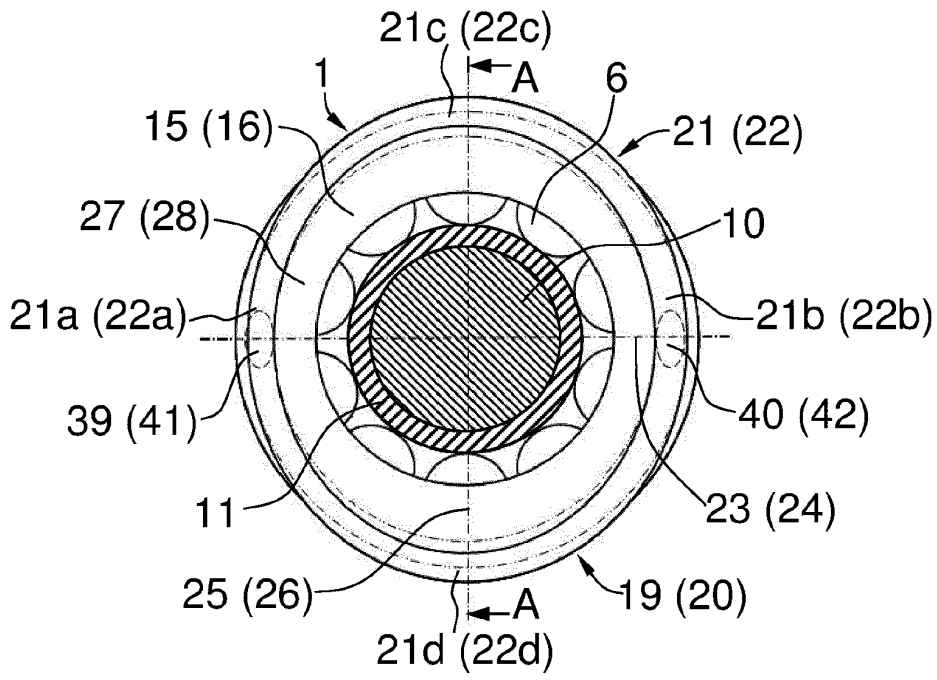


Fig. 2

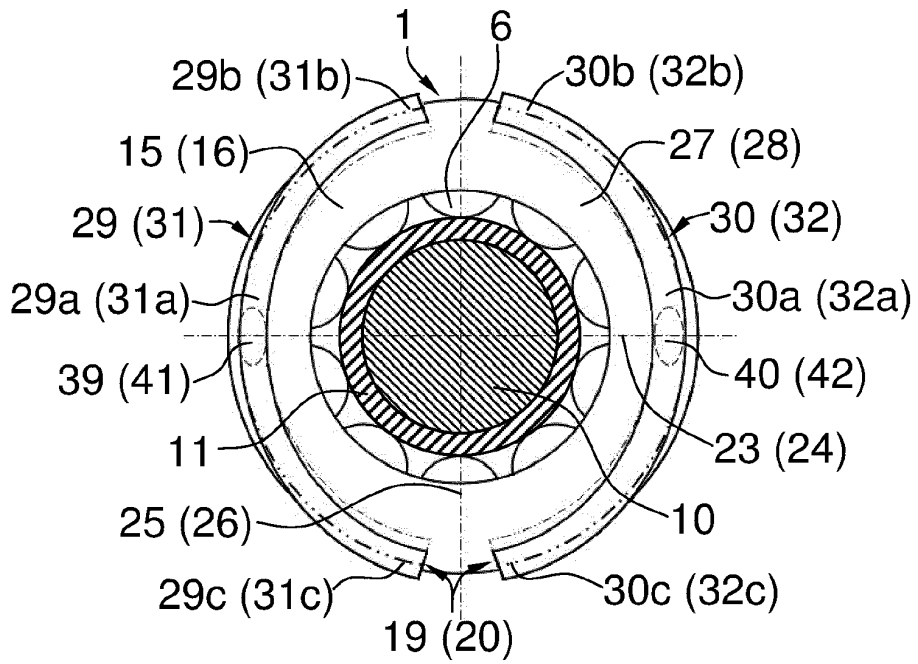


Fig. 3

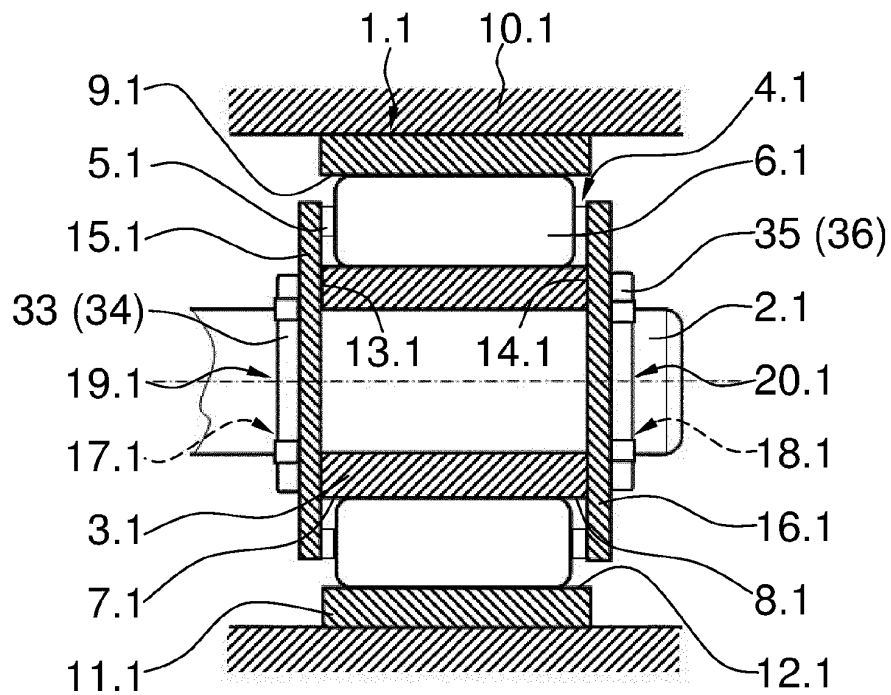


Fig. 4

