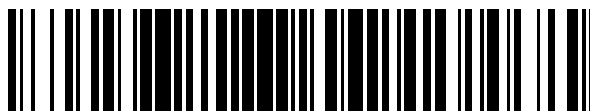


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 493**

51 Int. Cl.:
F16C 19/30 (2006.01)
F16C 33/46 (2006.01)
F16C 35/06 (2006.01)
F16D 65/14 (2006.01)
F16H 25/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10167897 .7**
96 Fecha de presentación: **30.06.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2270345**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.01.2011**

54 Título: **Transmisión de rosca a bolas con cojinete axial**

30 Prioridad:
04.07.2009 DE 102009031709

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.03.2012

73 Titular/es:
Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG
Industriestrasse 1-3
91074 Herzogenaurach, DE

72 Inventor/es:
Osterlänger, Jürgen;
Bärthlein, Stefanie y
Miko, Josef

74 Agente/Representante:
Lehmann Novo, Isabel

ES 2 377 493 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

Transmisión de rosca a bolas con cojinete axial.

Campo de la invención

5 La presente invención concierne a una transmisión de rosca a bolas que comprende una tuerca de husillo dispuesta sobre un husillo roscado. En tales transmisiones de rosca a bolas un giro relativo entre la tuerca de husillo y el husillo roscado es convertido en un desplazamiento axial relativo entre el husillo roscado y la tuerca de husillo.

Antecedentes de la invención

10 Se ha dado a conocer, por ejemplo, en el documento DE 40 21 572 A1 una instalación de freno de disco de un vehículo en la que una pinza de freno abraza a un disco de freno, pudiendo sujetarse el disco de freno entre los forros de freno presionando un pistón de freno contra uno de los forros de freno. El pistón de freno está unido con una tuerca de husillo de una transmisión de rosca a bolas que está dispuesta, con intercalación de bolas, sobre un husillo de roscado. El husillo roscado puede ser puesto en rotación por medio de un motor eléctrico, en cuyo caso el pistón de freno unido con la tuerca de husillo puede ser desplazado axialmente con respecto al husillo roscado en dirección a los forros del freno bajo el giro relativo entre el husillo roscado y la tuerca de husillo. El husillo roscado está montado sobre un cojinete axial en una carcasa del dispositivo de freno, de modo que la fuerza de frenado axial ejercida por el pistón de freno puede ser introducida en la carcasa a través de este cojinete axial. El cojinete axial presenta en esta realización varias partes de cojinete: una corona de cuerpos rodantes que está formada por un gran número de cuerpos rodantes distribuidos por el perímetro, eventualmente una jaula de cojinete axial, en cuyas cavidades están dispuestos los cuerpos rodantes, y eventualmente discos de cojinete axial a ambos lados de los cuerpos rodantes.

15 Durante el montaje de tales transmisiones de rosca a bolas, especialmente en dispositivos de freno de esta clase, se asienta usualmente el rodamiento axial sobre el husillo roscado y, finalmente, se inserta en la carcasa la transmisión de rosca a bolas premontada. A título de ejemplo, los rodamientos axiales constan de un gran número de piezas individuales, de modo que es necesario un gran número de pasos de montaje para montar tales dispositivos de freno.

20 El documento US 6,739,436 B1 revela un actuador de tornillo que presenta una transmisión de rosca a bolas cuyo husillo roscado está apoyado en una cabeza del actuador a través de un cojinete axial. El cojinete axial presenta una brida radial dispuesta en un extremo del husillo roscado, así como un disco de cojinete axial y bolas dispuestas entre la brida radial y el disco de cojinete axial, las cuales pueden rodar en pistas de rodadura mutuamente opuestas de la brida radial y del disco de cojinete axial. El disco de cojinete axial está sujeto como parte de cojinete en la brida radial, de una manera segura contra pérdida, por medio de un componente que encaja en rebajos de la parte de cojinete y de la brida radial. Por consiguiente, está previsto un componente separado en calidad de seguro contra pérdida.

Problema de la invención

25 El problema de la presente invención consistía en indicar una transmisión de rosca a bolas según la características del preámbulo de la reivindicación 1, que sea sencilla de montar.

Sumario de la invención

30 Según la invención, este problema ha sido resuelto con la transmisión de rosca a bolas según la reivindicación 1. Como quiera que la parte de cojinete montada en forma giratoria con respecto al husillo roscado está dispuesta, a través de un seguro contra pérdida, en el husillo roscado o en un tramo de árbol unido sólidamente con el husillo roscado, la jaula de cojinete axial equipada con cuerpos rodantes puede premontarse sobre el husillo roscado, de modo que la transmisión de rosca a bolas con esta parte de cojinete premontada puede incorporarse directamente, por ejemplo, en una carcasa, sin más medidas de montaje. Quedan así excluidos errores de montaje.

35 Como seguro contra pérdida se han previsto según la invención unos fiadores o dedos elásticamente desviables u otros medios de enganche automático que encajen en un alojamiento previsto en el husillo roscado, con lo que la parte de cojinete queda sujeta en forma segura contra pérdida.

40 El alojamiento previsto en el husillo roscado puede estar formado, por ejemplo, por una ranura anular periférica, pero también puede estar formado por una estampación con la que pueda generarse un talón periférico debido, por ejemplo, a un desplazamiento deliberado de material del husillo roscado, con lo que la parte de cojinete queda perfectamente sujeta en dirección axial sobre el husillo roscado por medio del talón.

45 En la transmisión de rosca a bolas según la invención el cojinete axial se ha realizado por medio de un rodamiento axial que está provisto de una jaula de cojinete axial con cavidades distribuidas por el perímetro para recibir los cuerpos rodantes, estando esta jaula de cojinete axial provista de fiadores formados, por ejemplo, por lengüetas que

encajan en un alojamiento del husillo roscado. Estas lengüetas están realizadas preferiblemente con elasticidad de muelle, de modo que, al calar la jaula de cojinete axial sobre el husillo roscado, estas lengüetas encajan en este alojamiento y a la vez se expanden elásticamente.

5 Este fiador puede estar formado como un borde de jaula dispuesto en el perímetro exterior de la jaula de cojinete axial. Preferiblemente, este borde de la jaula está construido entonces con una pared tan delgada que presente propiedades elásticas para contraerse elásticamente en este alojamiento en dirección radial hacia dentro.

El borde de la jaula puede estar realizado aproximadamente en forma poligonal, visto a lo largo del eje del husillo, y puede encajar con los lados elásticamente ensanchables de su polígono en el alojamiento.

10 El cojinete axial puede presentar un disco de husillo provisto de una superficie de cojinete axial, el cual está provisto de un tope perimetralmente operativo para la tuerca de husillo. En una transmisión de rosca a bolas perfeccionada de esta manera este tope perimetralmente operativo impide un agarrotamiento no deseado de la tuerca de husillo cuando ésta se asiente sobre el disco de husillo; en efecto, antes de que la tuerca de husillo pueda afianzarse axialmente contra este disco de husillo por medio de un movimiento de atornillamiento, interviene el tope perimetralmente operativo, el cual impide un giro relativo adicional entre la tuerca de husillo y el disco de husillo.

15 Particularmente cuando se emplean transmisiones de rosca a bolas según la invención en dispositivos de freno para accionar un freno, puede ser conveniente que este disco de husillo esté sujeto ciertamente sobre el husillo roscado por una unión de conjunción de forma en ambas direcciones de giro, pero se encuentre dispuesto en el mismo con capacidad de oscilación. La disposición oscilante impide un ladeo no deseado de componentes individuales, de modo que puede garantizarse un funcionamiento impecable de la transmisión de rosca a bolas según la invención.

20 Cuando se montan transmisiones de rosca a bolas según la invención en pinzas de freno, las alas de la pinza de freno pueden ser ensanchadas bajo la fuerza de frenado axialmente actuante y el disco de husillo angularmente ajustable se adapta a este ensanchamiento y garantiza un funcionamiento impecable. La disposición del disco de husillo con una unión de conjunción de forma en las direcciones de giro es conveniente cuando opera entre el disco de husillo y la tuerca de husillo un tope que puede transmitir un par de giro al hacer tope.

25 El disco de husillo está apoyado axialmente de preferencia en un soporte de apoyo. Este soporte de apoyo puede estar implementado por un hombro formado en un husillo roscado y preferiblemente de configuración bombeada, de modo que el disco de husillo provisto, por ejemplo, de una superficie de soporte cónicamente conformada esté apoyado de manera oscilante en este hombro bombeado.

Breve descripción de los dibujos

30 A continuación, se explica la invención con más detalle ayudándose de dos ejemplos de realización ilustrados en un total de diez figuras. Muestran:

La figura 1, una transmisión de rosca a bolas según la invención en representación en perspectiva,

La figura 2, la transmisión de rosca a bolas de la figura 1 con una sección parcial,

La figura 3, la transmisión de rosca a bolas de la figura 1 según la invención en sección longitudinal,

35 Las figuras 4 y 5, una pieza suelta de la transmisión de rosca a bolas de la figura 1 según la invención,

La figura 6, otra transmisión de rosca a bolas según la invención en sección longitudinal,

Las figuras 7 y 8, una pieza suelta de la transmisión de rosca a bolas de la figura 6 según la invención y

Las figuras 9 y 10, otra pieza suelta de la transmisión de rosca a bolas de la figura 6 según la invención.

Descripción detallada de los dibujos

40 La figura 1 muestra una transmisión de rosca a bolas según la invención en una representación en perspectiva. Una tuerca de husillo 1 está montada de forma giratoria sobre un husillo roscado 2. El husillo roscado 2 presenta un tramo de árbol estrechado 3 que está provisto de un disco de husillo 4 y un rodamiento axial 5. El husillo roscado accionable 2 puede apoyarse en dirección radial sobre una carcasa, no ilustrada aquí, a través del rodamiento axial 5.

45 La figura 2 muestra la transmisión de rosca a bolas de la figura 1 según la invención, pero con un tramo parcial. Puede deducirse de la figura que el disco de husillo 4 presenta en su lado vuelto hacia la tuerca de husillo 2 un rebajo cuneiforme 6 que discurre en dirección periférica y forma un tope 7 para la tuerca de husillo 1. Puede deducirse de la figura que la tuerca de husillo 1 está provista, en su lado frontal vuelto hacia el disco de husillo 4, de un saliente 8 que se aplica contra el tope 7.

50 La figura 3 muestra la transmisión de rosca a bolas según la invención en sección longitudinal. Puede deducirse de

la figura que la tuerca de husillo 1 está montada sobre el husillo roscado 2 a través de bolas 9. Las bolas 9 ruedan en estrías de bolas 10, 11 enroscadas de forma helicoidal alrededor del eje del husillo, las cuales están formadas en la tuerca de bolas 1 y en el husillo roscado 2. Estas estrías de bolas 10, 11 limitan unos canales de bolas sin fin 12 en los que corren sin fin las bolas 9. Esta transmisión de rosca a bolas está provista de un reenvío de bolas 13 en sí conocido, de modo que las bolas 9 son reenviadas de un principio a un final del canal de bolas sin fin 12.

Se puede deducirse también de la figura 3 que el rodamiento axial 5 presenta una jaula de cojinete axial 13a en cuyas cavidades 14 están alojados unos rodillos 15 configurados como cuerpos rodantes. Asimismo, se ha previsto aquí un disco de cojinete axial 16 que está dispuesto sobre el tramo de árbol estrechado 3 y que está provisto, en su lado frontal vuelto hacia a los rodillos 15, de una pista de rodadura 17 para los rodillos 15. Este disco de cojinete axial 16 es opcional y puede suprimirse también cuando en la carcasa ya mencionada anteriormente esté formada una pista de rodadura correspondiente para los rodillos 15. Puede deducirse también de la figura que el disco de husillo 4 está provisto, en su lado frontal vuelto hacia los rodillos 15, de una pista de rodadura 18 para los rodillos 15.

El disco de husillo 4 está dispuesto sobre el tramo de árbol estrechado 3 del husillo roscado 2 estableciendo un unión de conjunción de fuerza a través de un dentado cuneiforme en ambas direcciones de giro, si bien el disco de husillo 4 está dispuesto en forma oscilante sobre este tramo de árbol estrechado 3.

Se puede deducir también de la figura 3 que un hombro 19 previsto entre el husillo roscado 2 y el tramo de árbol estrechado 3 adyacente a éste en una sola pieza está configurado como soporte de apoyo 20 para el disco de husillo 4. Por consiguiente, el flujo de fuerza en dirección axial es conducido de la tuerca de husillo 1 al husillo roscado 2 a través de las bolas 9 y desde allí al disco de husillo 4 y al rodamiento axial 5 a través del hombro 19.

Las figuras 4 y 5 muestran una jaula de cojinete axial 13a en dos vistas. Puede deducirse de las dos figuras que está previsto un gran número de cavidades 14 distribuidas por el perímetro para recibir los rodillos 15, no ilustrados aquí. La jaula de cojinete axial 13a en sí se ha fabricado a base de chapa delgada en un proceso de conformación sin arranque de virutas. En el perímetro interior de la jaula de cojinete axial 13a está formado un gran número de lengüetas elásticas 21. Estas lengüetas elásticas 21 se encastran en una ranura anular 22 que está formada en el tramo de árbol estrechado 3 del husillo roscado a bolas 2 (figura 3). Por consiguiente, las lengüetas 21 forman fiadores 21a y la ranura anular 22 forma un alojamiento 22a para estos fiadores 21a.

Esta jaula de cojinete axial 13a puede enchufarse sobre el tramo de árbol estrechado 3, enganchándose finalmente de golpe las lengüetas elásticas 21 en esta ranura anular 22 bajo destensado de las mismas. La ranura anular 22 forma un alojamiento para las lengüetas 21. Por tanto, la jaula de cojinete axial 13a está sujeta en el husillo roscado 2 de manera segura contra pérdida. Usualmente, los rodillos 15 encajan de golpe en las cavidades 14 de la jaula de cojinete axial 13a, de modo que la jaula de cojinete axial 13a premontada con los rodillos 15 está formada como una unidad constructiva juntamente con el husillo roscado 2 y la tuerca de husillo 1. Las lengüetas elásticas 21 forman juntamente con la ranura anular 22 un seguro 23 contra pérdida.

La figura 6 muestra otra transmisión de rosca a bolas según la invención en sección longitudinal. Esta transmisión de rosca a bolas según la invención se diferencia de la transmisión de rosca a bolas antes descrita sustancialmente por modificaciones en el disco de husillo y en el rodamiento axial, lo que se explica seguidamente con más detalle.

Al igual que el disco de husillo anteriormente descrito, un disco de husillo 24 está dispuesto en el tramo de árbol estrechado 3 del husillo roscado 2 estableciendo una unión de conjunción de forma a través de un dentado cuneiforme 25 en ambas direcciones de giro. Se puede deducir de la figura 6 que el husillo roscado 2 está provisto, en su tramo de árbol estrechado 3, de dientes axialmente cortos 25a que son parte del dentado cuneiforme 25. Al igual que en el ejemplo anteriormente descrito, este disco de husillo 24 está dispuesto de manera oscilante sobre el tramo de árbol 3. Los dientes axialmente cortos 25a favorecen la capacidad de oscilación del disco de husillo 24. El disco de husillo 24 está apoyado en un hombro 26 que está formado en el husillo roscado 2 en la transición hacia el tramo de árbol escalonado 3.

En el husillo roscado 2 está alojado, además, un rodamiento axial 27 en forma segura contra pérdida. Una jaula de cojinete axial 28 encaja con su perímetro exterior en un alojamiento 29 formado en el tramo de árbol 3, cuyo alojamiento está limitado en las direcciones axiales, por un lado, por el disco de husillo 24 y, por otro, por un talón periférico 30 producido por deformación del material en el tramo de árbol 3.

Se puede deducir también de la figura 6 que un disco de cojinete axial 30a está dispuesto entre la jaula de cojinete axial 28 y el disco de husillo 24. Este disco de cojinete axial 30a puede suprimirse también cuando el disco de husillo 24 esté ya provisto de una pista de rodadura para los cuerpos rodantes del rodamiento axial.

Las figuras 7 y 8 muestran el disco de husillo 24 en sección longitudinal y en un alzado, pudiendo apreciarse claramente en ambas figuras un dentado interior 31 como parte del dentado cuneiforme 25. En su lado frontal vuelto hacia el hombro 26 el disco de husillo 24 está provisto de una abertura cónica 40 que está adaptada al hombro 26 del husillo roscado 2 y hace posible una oscilación del disco de husillo 24.

5 Se puede deducir especialmente de la figura 8 que el disco de husillo 24 está provisto, en su lado frontal vuelto hacia la tuerca de husillo 1, de dos rebajos 32 dispuestos en dirección periférica, que discurren axialmente en forma de cuña y terminan cada uno de ellos en un tope 33. Unos salientes de la tuerca de husillo 1, no representados con detalle, encajan en estos rebajos 32 y se aplican contra estos topes 33 antes de que pueda establecerse un afianzamiento axial entre la tuerca de husillo 1 y el disco de cojinete axial 24.

10 Las figuras 9 y 10 muestran la jaula de cojinete axial 28 en un alzado y en una representación en sección. En particular, la figura 9 muestra unas cavidades 34 distribuidas en dirección periférica para unos rodillos actuantes como cuerpos rodantes, no ilustrados aquí. Esta jaula de cojinete axial 28 se ha fabricado también a base de chapa delgada por conformación sin arranque de virutas. El perímetro interior de la jaula de cojinete axial 28 está formado por un borde periférico 35, pero éste no es cilíndrico, sino que está realizado aproximadamente en forma poligonal.

15 En la figura 9 se ha marcado un total de tres puntos P1, P2 y P3 en los que este borde 35 tiene la máxima distancia al eje de la jaula. Entre estos puntos, el borde 35 de la jaula se aproxima al eje de la misma, con lo que, en el presente caso, el tramo del borde 35 de la jaula situada entre dos puntos consecutivos P1, P2, P3 está colocado con la máxima proximidad al eje de la jaula. Un círculo envolvente imaginario abarcado por el borde 35 de la jaula toca tangencialmente a dicho borde 35 de la jaula en estos tramos centradamente situados. El diámetro de este círculo envolvente imaginario es más pequeño que el diámetro exterior del talón 30 que está estampado en el tramo de árbol 3 del husillo roscado 2.

20 La jaula de cojinete axial 28 se enchufa sobre el tramo de árbol 3, con lo que el extremo libre del borde 35 de la jaula queda alejado del talón 30. Cuando se enchufa el borde 35 de la jaula sobre el talón 30 bajo desplazamiento axial de la jaula de cojinete axial 28, el borde 35 de la jaula se expande elásticamente en dirección radial hacia fuera con sus tramos situados centradamente entre los puntos P1, P2, P3 y, por último, se contrae de nuevo elásticamente en dirección radial hacia dentro bajo destensado cuando el extremo libre del borde 35 de la jaula ha pasado por el talón 30. Por consiguiente, estos tramos centrados forman unos fiadores 37 que se encastran en el alojamiento 29. La jaula de cojinete axial 28 ya no puede ser retirada seguidamente del tramo de árbol 3 en dirección axial sin la adopción de medidas especiales. El borde 35 de la jaula forma juntamente con el talón 30 un seguro 36 contra pérdida (figura 6) que sujeta la jaula de cojinete axial 28 sobre el tramo de árbol 3 del husillo roscado 2 de una manera segura contra pérdida.

30 Los ejemplos de realización aquí descritos muestran uniones de enganche automático entre la jaula de cojinete axial y el tramo de árbol, que hacen posible un fácil montaje de la jaula de cojinete axial, pero que impiden al mismo tiempo un desmontaje involuntario.

35 La conformación en el perímetro interior de las jaulas de cojinete axial según la invención hace posible un buen guiado interior de la jaula sobre el tramo de árbol 3. Con la invención no solo se facilita un montaje de las transmisiones de rosca a bolas premontadas con estos rodamientos axiales, sino que la jaula dispuesta de manera segura contra pérdida sujeta al mismo tiempo al disco de husillo sobre el husillo roscado 2 de una manera segura contra pérdida. El alojamiento para la jaula de cojinete axial previsto en el tramo de árbol 3 está dimensionado aquí en dirección axial de modo que la jaula de cojinete axial tenga suficiente holgura axial, pero quedando asegurado que el disco de husillo no pueda resbalar hacia fuera de su asiento sobre el tramo de árbol 3.

40 Aunque los ejemplos de realización aquí descritos muestran rodamientos axiales con una jaula de cojinete axial hecha de metal, es posible, por supuesto, prever también jaulas de plástico con seguros contra pérdida según la invención.

Las transmisiones de rosca a bolas según la invención son adecuadas de manera favorable para su utilización en un freno electromecánico de aparcamiento o de servicio con pinza de freno integrada.

45 Una ventaja especial de la invención puede verse también en que no son necesarios componentes adicionales para proporcionar el seguro contra pérdida. Por el contrario, gracias a la conformación especial de la jaula de cojinete axial se puede proporcionar ya, en cooperación con la conformación especial del tramo de árbol 3, el seguro contra pérdida. Por tanto, se puede habilitar a coste neutro la conformación de estos seguros contra pérdida según la invención.

Lista de símbolos de referencia

- 1 Tuerca de husillo
- 50 2 Husillo roscado
- 3 Tramo de árbol
- 4 Eje de husillo

ES 2 377 493 T3

	5	Rodamiento axial
	6	Rebajo cuneiforme
	7	Tope
	8	Saliente
5	9	Bola
	10	Estría de bolas
	11	Estría de bolas
	12	Canal de bolas
	13	Reenvío de bolas
10	13a	Jaula de cojinete axial
	14	Cavidad
	15	Rodillo
	16	Disco de cojinete axial
	17	Pista de rodadura
15	18	Pista de rodadura
	19	Hombro
	20	Soporte de apoyo
	21	Lengüeta
	21a	Fiador
20	22	Ranura anular
	22a	Alojamiento
	23	Seguro contra pérdida
	24	Disco de husillo
	25	Dentado cuneiforme
25	25a	Diente
	26	Hombro
	27	Rodamiento axial
	28	Jaula de cojinete axial
	29	Alojamiento
30	30	Talón
	30a	Disco de cojinete axial
	31	Dentado interior
	32	Rebajo
	33	Tope
35	34	Cavidad

- 35 Borde de la jaula
- 36 Seguro contra pérdida
- 37 Fiador
- 40 Abertura cónica

REIVINDICACIONES

- 5 1. Transmisión de rosca a bolas que comprende una tuerca de husillo (1) dispuesta sobre un husillo roscado (2) y un cojinete axial dispuesto en el husillo roscado (2) y dotado de una parte de cojinete dispuesta de forma giratoria con respecto al husillo roscado (2), estando dispuesta la parte de cojinete en el husillo roscado (2) de manera segura contra pérdida por medio de un seguro (23, 36) contra pérdida, **caracterizada** porque el cojinete axial está realizado como un rodamiento axial (5, 27) que está dispuesto sobre el husillo roscado (2) y en el que su jaula de cojinete axial (13a, 28) que forma la parte de cojinete está provista de cavidades (14, 34) distribuidas por el perímetro, en las cuales están dispuestos unos cuerpos rodantes, estando la jaula de cojinete axial (13a, 28) provista de un fiador (21a, 37) que encaja en un alojamiento (22a, 29) del husillo roscado (2).
- 10 2. Transmisión de rosca a bolas según la reivindicación 1, en la que el fiador (21a, 37) está formado en el perímetro interior de la jaula de cojinete axial (13a, 28).
3. Transmisión de rosca a bolas según la reivindicación 2, en la que un borde de jaula (35) formado en el perímetro interior está configurado aproximadamente en forma poligonal, visto a lo largo del eje del husillo, y encaja con los lados elásticamente ensanchables de su polígono en el alojamiento (22a, 29).
- 15 4. Transmisión de rosca a bolas según la reivindicación 1, en la que el cojinete axial presenta un disco de husillo (4, 24) provisto de una superficie de cojinete axial y dotado de un tope perimetralmente operativo (7, 33) para la tuerca de husillo (1).
- 20 5. Transmisión de rosca a bolas según la reivindicación 4, en la que el disco de husillo (4, 24) está dispuesto sobre el husillo roscado (2) con unión de conjunción de forma sobre el eje del husillo en ambas direcciones de giro, pero con capacidad de oscilación.
6. Transmisión de rosca a bolas según la reivindicación 5, en la que el disco de husillo (4, 24) está apoyado axialmente en un soporte de apoyo (20).
7. Transmisión de rosca a bolas según la reivindicación 6, en la que el soporte de apoyo está formado por un hombro (19, 26) construido en el husillo roscado (2).
- 25 8. Transmisión de rosca a bolas según la reivindicación 1, en la que el seguro (23, 36) contra pérdida presenta medios de enganche automático que encajan de golpe en un alojamiento (22a, 29) del husillo roscado (2).

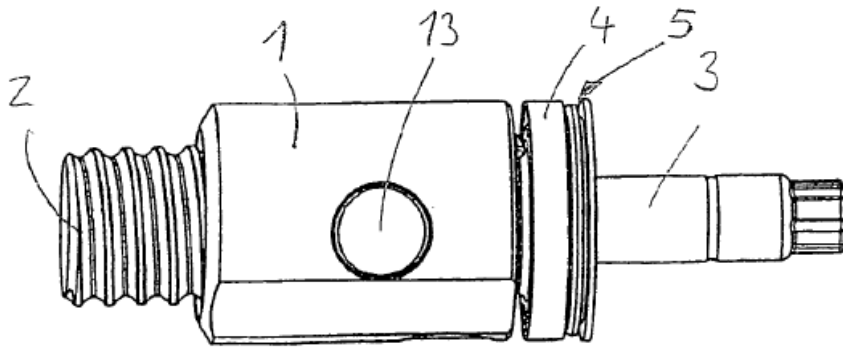


Fig 1

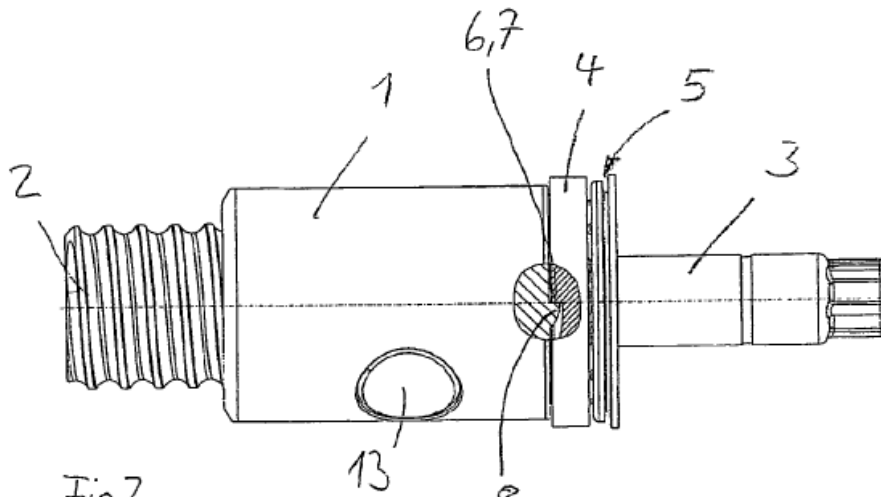


Fig 2

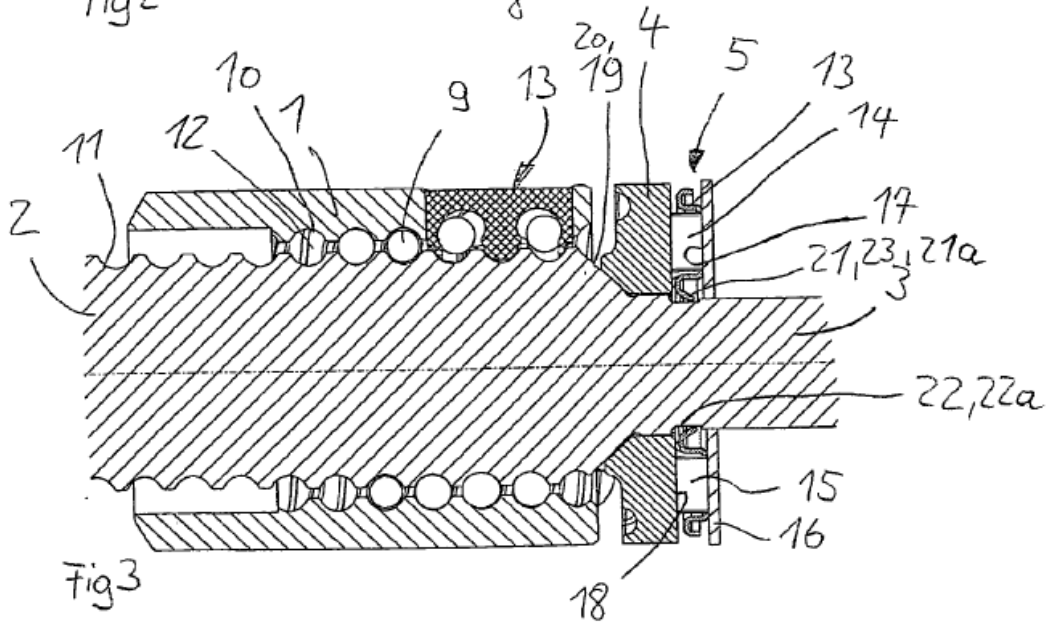


Fig 3

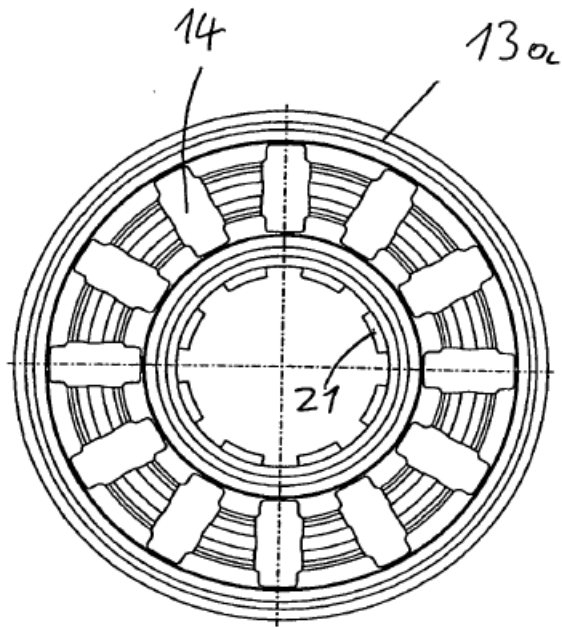


Fig 4

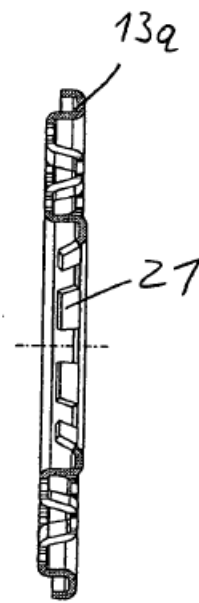


Fig 5

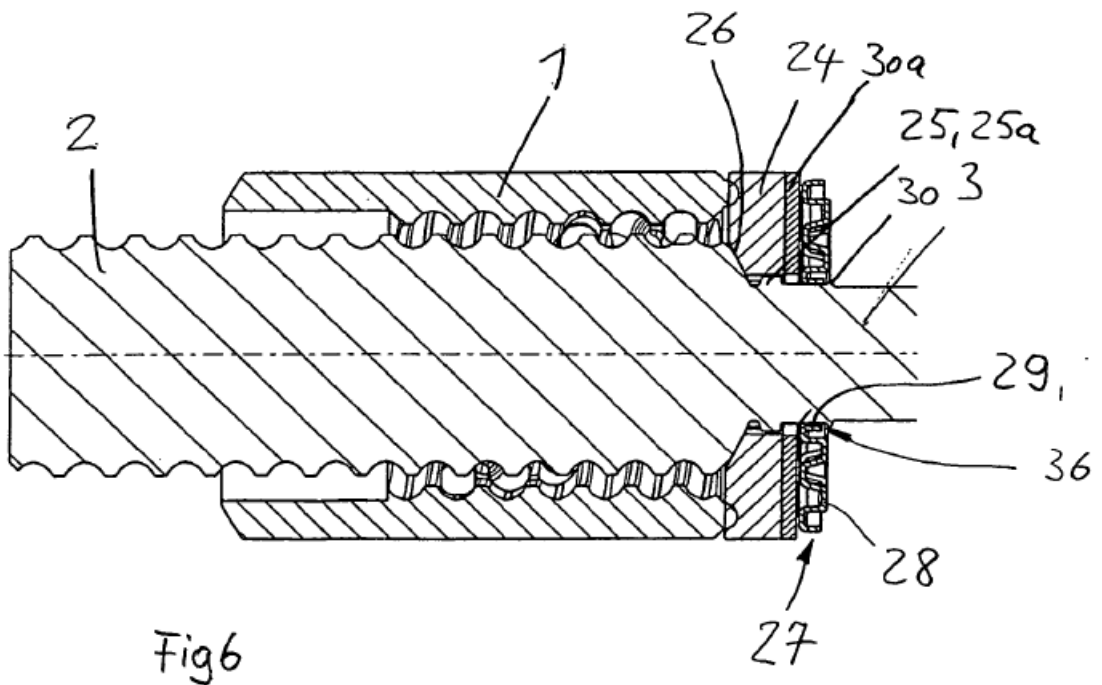


Fig 6

