



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 897**

51 Int. Cl.:
F16C 29/06 (2006.01)
F16C 33/38 (2006.01)
F16C 33/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03002423 .6**
96 Fecha de presentación : **05.02.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1342928**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.09.2003**

54 Título: **Rodamiento lineal.**

30 Prioridad: **07.03.2002 DE 102 10 053**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.04.2011

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

72 Inventor/es: **Hausberger, Franziska;**
Menges, Martin y
Winkler, Thomas

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 356 897 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 lineal

La presente invención concierne a rodamientos lineales con un carro de guía que puede montarse para rodar sobre un carril de guía a través de cuerpos rodantes. Tales rodamientos lineales se utilizan, por ejemplo, en la construcción de máquinas herramientas, pudiendo, por ejemplo, fijarse una herramienta o una pieza de trabajo al carro de guía y pudiendo ser éstas desplazadas a lo largo del carril de guía.

Se ha dado a conocer por el documento de carácter genérico EP 0 846 880 A1, por ejemplo, un rodamiento lineal cuyo carro de guía está provisto de al menos un canal sinfin para cuerpos rodantes. Este canal para cuerpos rodantes comprende un canal portante para cuerpos rodantes portantes, un canal de retorno para cuerpos rodantes retornantes y, a ambos lados del canal portante y del canal de retorno, sendos canales de reenvío que unen estos dos canales uno con otro sin solución de continuidad y en los que los cuerpos rodantes son reenviados del canal de retorno al canal portante, y viceversa. Los cuerpos rodantes están alojados en cavidades de una cinta jaula que presenta dos extremos y que, visto en la dirección de circulación, tiene unas piezas distanciadoras dispuestas entre cuerpos rodantes consecutivos, limitadoras de las cavidades de la jaula, y unas correas de jaula dispuestas a ambos lados de la hilera de cuerpos rodantes y que unen las piezas distanciadoras una con otra, estando alojadas las correas de la jaula en canales de guía del canal de cuerpos rodantes para guiar la cinta jaula en el canal de cuerpos rodantes. El canal de guía está formado por una ranura abierta. Durante el funcionamiento del rodamiento lineal la cadena de bolas circula sin solución de continuidad en el canal de cuerpos rodantes, rodando las bolas en pistas de rodadura del canal y del carro de guía. La cinta jaula es desviada de una posición extendida longitudinalmente a un trayecto en curva cuando abandona el canal portante o el canal de retorno y entra en el canal de reenvío. Para impedir que puedan ladearse los extremos libres de la cinta jaula cuando ésta es desviada de la dirección longitudinal al trayecto en curva, las correas de la jaula están redondeadas, estando un eje central supuesto de este redondeamiento en posición perpendicular a la correa de la jaula extendida longitudinalmente. Estas correas redondeadas de la jaula desembocan en una pieza distanciadora común.

Considerado a lo largo del tiempo de funcionamiento, la cinta jaula puede deformarse a consecuencia de esfuerzos mecánicos, influencias de la temperatura, desgaste, etc. Como consecuencia de esta deformación, se puede alargar la cinta jaula. Esto significa que los extremos libres mutuamente contiguos de la cinta jaula pueden entrar en contacto uno con otro. Especialmente cuando uno de los dos extremos libres de la jaula ha entrado ya en el canal de reenvío, mientras que el otro extremo libre se encuentra todavía en el canal portante o en el canal de retorno, estos extremos de jaula libres mutuamente contiguos están orientados en ángulo oblicuo uno respecto de otro. En el caso de un contacto entre los dos extremos libres de la jaula, se puede producir ahora un enganche, puesto que los extremos libres aguzados circunscriben, juntamente con las correas de la jaula que desembocan lateralmente, un contorno anguloso que favorece este enganche. Sin embargo, el enganche entre los extremos libres de la jaula puede conducir a un bloqueo y, por tanto, a un fallo y destrucción del rodamiento lineal.

Por tanto, el problema de la presente invención consiste en indicar un rodamiento lineal según las características del preámbulo de la reivindicación 1, en el que los extremos libres de la cinta jaula sean guiados impecablemente sin que un contacto entre los extremos libres de la jaula mutuamente contiguos perturbe la circulación impecable de la cinta jaula.

Según la invención, este problema se resuelve por el hecho de que los extremos libres mutuamente contiguos de la cinta jaula están provistos, cada uno de ellos, de un ala libremente sobresaliente en voladizo y móvil, dispuesta en dirección sustancialmente transversal a la cinta jaula, presentando las alas en sus lados mutuamente opuestos sendas superficies de asiento de una en otra y uniéndose el ala a una pieza distanciadora o a una pieza configurada de manera diferente de ésta. Cuando - en el caso explicado anteriormente al principio - un extremo libre de la jaula ha entrado ya en el canal de reenvío, mientras que el extremo libre contiguo de la cinta jaula se encuentra todavía en el canal portante o en el canal de retorno, se puede producir un contacto entre las dos alas de los dos extremos libres. Dado que las alas están dispuestas transversalmente a la cinta jaula, éstas limitan en esta situación una rendija cuneiforme. Tiene lugar entonces un contacto físico entre las dos alas por debajo de las correas de la jaula o, expresado en otras palabras, dentro de la superficie que es circundada por el canal de cuerpos rodantes. Bajo este contacto se desvían ambas alas, es decir que se alinean una con otra. En consecuencia, el punto de contacto de las dos alas se desplaza en dirección a la correa de la jaula, transmitiéndose una fuerza de presión - siempre que ésta sea operativa - entre las superficies de asiento aplicadas una a otra a la altura de las correas de la jaula. En otras palabras: Una fuerza de presión que posiblemente se presente se transmite en la fase neutra de la cinta jaula, de modo que no se introducen fuerzas poco deseadas en dirección transversal a la correa de la jaula. Las superficies de asiento están configuradas aquí preferiblemente en forma lisa y plana. Sin embargo, pueden ser también lisas y presentar un contorno ligeramente curvado, estando dispuesto un eje central supuesto de este contorno curvado en sentido transversal a la dirección de circulación de los cuerpos rodantes y en sentido perpendicular a un plano en el que circulan los cuerpos rodantes. La circulación impecable de la cinta jaula puede favorecerse también haciendo que estén redondeados los extremos de las correas de la jaula, estando dispuesto un eje central supuesto de este redondeamiento en sentido transversal a la dirección de circulación de los cuerpos rodantes y en sentido perpendicular a un plano en el que circulan los cuerpos rodantes. Tales redondeamientos en piezas distanciadoras son en sí conocidos, por ejemplo, por el documento JP 63-123824 U1.

Las alas están dispuestas preferiblemente dentro de una abertura de sección transversal limitada por el canal de cuerpo rodantes y fuera de los canales de guía anteriormente mencionados. Cuando se utilizan rodillos en calidad de cuerpos rodantes, es especialmente ventajoso que el ala llene sustancialmente la abertura de la sección transversal del canal de cuerpos rodantes, es decir que, visto en la dirección de circulación de los cuerpos rodantes, el ala circunscriba

entonces sustancialmente un contorno rectangular o cuadrangular. En cualquier caso, el ala abarca en el canal de cuerpos rodantes una superficie suficientemente grande que está dimensionada de modo que queden excluidos un enganche mutuo de alas mutuamente contiguas y una desviación de las alas. Dado que el ala sobresale libremente en voladizo, se puede lograr la movilidad necesaria haciendo que las alas estén conformadas con una delgada pared de un plástico flexible, de modo que las alas puedan ser desviadas con sus extremos libres sin que sean necesarias fuerzas apreciables. El ala está configurada preferiblemente en forma de placa, siendo plano el lado delantero del ala que queda alejado del extremo libre de la cinta jaula. Cuando unas alas de forma de placa mutuamente contiguas entran en contacto una con otra, tiene lugar un movimiento deslizante entre las superficies de asiento de las alas que están en contacto una con otra, sin que pueda producirse un enganche o un ladeo.

El ala está conformada en un solo bloque con la pieza distanciadora y/o con las correas de la jaula, preferiblemente a la altura aproximada de dichas correas de la jaula, y se extiende desde allí en la dirección de un eje del espacio dispuesto perpendicularmente al lado inferior de las correas de la jaula. Dado que - como se ha mencionado más arriba - las alas son móviles y se alinean una con otra, la transmisión de una fuerza de presión que posiblemente se produzca entre las superficies de asiento se efectúa únicamente a la altura de la correa, es decir, en la fase neutra, sin que actúen fuerzas sobre la cinta jaula en sentido transversal a la dirección de circulación. Por tanto, se garantiza un guiado impecable de la cinta jaula.

Para algunas aplicaciones puede ser conveniente que el ala se extienda, además, en la dirección de un eje del espacio dispuesto perpendicularmente al lado superior de las correas de la jaula, es decir que esté configurada en forma de T. Este perfeccionamiento según la invención ofrece la ventaja de que se puede introducir la cinta jaula en el rodamiento lineal sin que sea necesario prestar atención al lado inferior o al lado superior de dicha cinta jaula.

La movilidad de las alas prevista según la invención puede ser posibilitada por una articulación que una el ala con la pieza distanciadora y/o con las dos correas de la jaula. En este caso, el ala puede estar en sí formada por un material rígido. Esta articulación puede estar formada, por ejemplo, por una articulación de película. Esta articulación de película puede estar prevista ya en la herramienta de inyección, con lo que su conformación es técnicamente sencilla y económicamente interesante.

Análogamente a una articulación de película, puede estar prevista también un alma desviable con elasticidad de muelle que se una, por un lado, al ala y, por otro lado, a la pieza distanciadora y/o a las dos correas de la jaula. Este perfeccionamiento según la invención es adecuado también de manera especial para la fabricación de la cinta jaula por el procedimiento de inyección.

El ala y la articulación pueden estar unidas formando un solo bloque con la pieza distanciadora o con las dos correas de la jaula. Esta variante es adecuada también de manera especial para un procedimiento de inyección en el que se forme la cinta jaula a base de plástico.

Sin embargo, en lugar de una articulación, el ala puede estar en sí configurada en forma blanda a la flexión. Esto puede hacerse posible formando el ala con una pared delgada a base de un plástico flexible.

La parte a la que se une el ala puede ser, según la invención, una pieza distanciadora, pero también puede estar configurada de una manera diferente de ésta.

Para asegurar que una fuerza de presión que eventualmente se presente entre los dos extremos de la jaula aplicados uno a otro se transmita a la altura de la correa de la jaula, el ala puede presentar a la altura de la correa de la jaula un resalto que forma parte de la superficie de asiento. Cuando los extremos libres de la cinta jaula alineados uno con otro se tocan primeramente por debajo de la correa de la jaula, el contacto adicional tiene lugar en estos sitios realzados, con lo que se asegura que se produzca la transmisión de una fuerza de presión a la altura de la correa de la jaula.

A continuación, se explica la invención con más detalle ayudándose de ejemplos de realización ilustrados en las figuras. Muestran:

La figura 1, una sección transversal a través de un rodamiento lineal según la invención,

La figura 2, un detalle de la figura 1 en representación ampliada,

La figura 3, una representación en perspectiva del carro de guía del rodamiento lineal según la invención,

La figura 4, una sección longitudinal a través del rodamiento lineal,

La figura 5, una representación en perspectiva de la cinta jaula,

La figura 6, una representación en perspectiva de una cinta jaula modificada,

La figura 7, una alzado lateral de una cinta jaula modificada según la invención,

La figura 8, un extremo libre de una cinta jaula no perteneciente a la invención y

La figura 9, otro extremo libre modificado de una cinta jaula no perteneciente a la invención.

Las figuras 1 a 4 muestran la constitución de un rodamiento lineal según la invención. Un carro de guía 1 está montado para rodar sobre un carril de guía 2. El carro de guía 1 está provisto de cuatro canales sinfín 3 para cuerpos rodantes que forman dos pares. Los dos canales sinfín 3 de cuerpos rodantes de un par son perpendiculares uno a otro. Ambos pares de canales 3 de cuerpos rodantes están dispuestos simétricamente con respecto al eje medio longitudinal del carril de guía 2. El canal 3 de cuerpos rodantes comprende un canal portante 4 para rodillos portantes 5, un canal de retorno

6 para rodillos retornantes 8 y, a ambos lados del canal portante 4 y del canal de retorno 6, sendos canales de reenvío 7 que unen dichos otros canales uno con otro sin solución de continuidad y en los que se reenvían los rodillos 5 del canal de retorno 6 al canal portante 4, y viceversa. En el canal portante 4 los rodillos 5 ruedan en pistas de rodadura mutuamente paralelas 4a, 4b, de las cuales la pista de rodadura 4a está formada en el carril de guía 2 y de las cuales la otra pista de rodadura 4b está formada en el carro de guía 1. Los rodillos 5 están alojados en cavidades 8 de una cinta jaula 9 que, visto en la dirección de circulación, presenta unas piezas distanciadoras 10 dispuestas entre rodillos consecutivos 5 y limitadoras de las cavidades 8 de la jaula. A ambos lados de los rodillos 5 están previstas unas correas de jaula 11 que están unidas formando un solo bloque con las piezas distanciadoras 10, siendo guiadas las correas de jaula 11 en canales de guía 12 del canal 3 de cuerpos rodantes. La cinta jaula 9 presenta dos extremos libres 13, 14, tal como se muestra en la figura 4.

A continuación, se describe con detalle la configuración especial de estos extremos libres 13, 14 con ayuda de las figuras 5 a 9.

La figura 5, muestra una cinta jaula 9 según la invención con extremos libres 13, 14 mutuamente enfrentados y dispuestos contiguos uno a otro. Los extremos libres 13, 14 están provistos de sendas alas 15, 16 móviles y dispuestas en dirección sustancialmente transversal a la cinta jaula 9, presentando las alas 15, 16 en sus lados mutuamente opuestos sendas superficies 17, 18 de asiento de una en otra.

Las alas 15, 16 están configuradas en forma de placa, siendo plano el lado delantero del ala 15, 16 que queda alejado del extremo libre de la cinta jaula 9. En otras palabras: Las superficies de asiento mutuamente opuestas 17, 18 son de configuración plana. Las alas 17, 18 están conformadas en un solo bloque con la última pieza distanciadora 10 aproximadamente a la altura de las correas 11 de la jaula. Visto desde de las correas 11 de la jaula, las alas se extienden en las direcciones de un eje del espacio dispuesto perpendicularmente al lado inferior de las correas de la jaula y de un eje del espacio dispuesto en el lado superior de dichas correas.

Las alas 17, 18 están conformadas en un solo bloque con la respectiva última pieza distanciadora 10 a través de una articulación 19. La articulación 19 está formada aquí por un alma 20 que puede ser desviada con elasticidad de muelle y que está conformada en un solo bloque, por un lado, con el ala 15, 16 y, por otro lado, con la pieza distanciadora 10. El alma 20 puede estar realizada con una pared tan delgada que forme una bisagra de película 21. En cualquier caso, la articulación 19 está constituida de modo que el ala 15, 16 puede bascular alrededor de un eje que está dispuesto transversalmente a la dirección de circulación y paralelamente a las pistas de rodadura en las que ruedan los rodillos 5.

La figura 6 muestra una cinta jaula modificada en comparación con la figura 5. La diferencia esencial con respecto a la cinta jaula según la figura 5 consiste en que se unen a los extremos libres 13, 14 de la cinta jaula 9 unas alas 22, 23 de forma de placa que están realizadas con una pared delgada de plástico y que son en sí blandas a la flexión. La figura permite apreciar que unas superficies de asiento 24, 25 de las dos alas 22, 23 se aplican una a otra. El primer contacto de las superficies de asiento 24, 25 se establece por debajo de las correas 11 de la jaula. Esto puede atribuirse a que en la representación mostrada los dos extremos libres 13, 14 de la jaula están dispuestos en la zona del canal de reenvío 7, no representado. Debido a la construcción blanda a la flexión de las alas 22, 23, éstas ceden bajo el contacto físico con la respectiva otra ala 22, 23, de modo que el punto de contacto se desplaza hacia arriba en dirección hasta la altura de la correa 11 de la jaula. La figura 6 muestra esta situación. Como puede apreciarse, las alas 22, 23 están desviadas debajo de la correa 11 de la jaula. Las alas 22, 23 están conformadas allí en un solo bloque con las piezas distanciadoras 10, con la consecuencia de que en un punto de contacto a la altura de la correa 11 de la jaula se introducen eventualmente en la fase neutra de dicha correa 11 unas fuerzas de presión que actúan en la dirección de circulación. Esto tiene la consecuencia de que no se presentan fuerzas poco deseadas en sentido transversal a la correa 10 de la jaula que tuvieran como resultado un rozamiento no deseado en el canal de guía.

La figura 7 muestra la cinta jaula 9, de la que, en aras de una mayor sencillez, se ha ilustrado únicamente uno de los extremos libres. En este extremo libre 13 un ala 26 está conformada en un solo bloque con la pieza distanciadora 10 aproximadamente a la altura de la correa 11 de la jaula y se extiende desde allí en la dirección de un eje del espacio dispuesto perpendicularmente al lado inferior de la correa de la jaula. Esta ala 26 es guiada en sí también de manera blanda a la flexión, con lo que se establecen aquí los mismos efectos que ya se han descrito anteriormente con relación a la figura 6.

La figura 8 muestra el extremo libre 14 de una cinta jaula que no pertenece a la invención y que no se representa aquí con detalle, en donde este extremo libre 14 presenta un ala 27 que está conformada en un solo bloque con las dos correas 11 de la jaula aproximadamente a la altura de la correa 11 de dicha jaula. En este caso no perteneciente a la invención, el ala 27 forma al mismo tiempo una pieza distanciadora debido a que el cuerpo rodante, no representado aquí con detalle, está dispuesto en una cavidad limitada por esta ala 27. El ala 27 está dispuesta de manera basculable alrededor de un eje de giro D, estando dispuesto el eje de giro d en el centro de la altura de la correa transversalmente a la dirección de circulación y paralelamente a la pista de rodadura de los rodillos 5. En su lado delantero vuelto hacia el ala contigua, no representada aquí, está formada también una superficie de asiento 28, pero estando prevista en este caso una parte de la superficie de asiento 28 en un resalto formado por un saliente 29. Cuando esta cinta jaula así configurada según la invención circula en el rodamiento lineal y los dos extremos libres entran en el canal de reenvío, las dos alas 27 se tocan una a otra primeramente con las partes de ala que en la figura 8 están formadas por debajo de la correa 11 de la jaula. Dado que ambas alas 27 basculan bajo este contacto alrededor del eje de giro D, las superficies de asiento 28 entran en contacto ahora una con otra en la zona de los salientes 29. En consecuencia, se garantiza con estos salientes 29 que las fuerzas que eventualmente se presenten en la dirección de circulación puedan transmitirse en la fase neutra a la altura de la correa de la jaula. De esta manera, se asegura que no operen fuerzas poco deseadas en sentido transversal a la correa 9 de la jaula.

La figura 9 muestra el extremo libre 13 de la cinta jaula no representada con detalle, en donde un alma 30 que limita

5 una cavidad de la jaula está conformada en un solo bloque con las dos correas 11 de la jaula. El alma 30 se extiende alejándose de la correa 11 de la jaula en la dirección tanto de un eje del espacio dispuesto perpendicularmente al lado inferior de la correa de la jaula como de un eje del espacio dispuesto perpendicularmente al lado superior de dicha correa. En el extremo libre superior del alma 30 está conformada en una sola pieza una ala 31 que está unida en una sola pieza con el alma 30 a través de una articulación 32 y que se extiende hasta más allá del lado inferior de la correa. La articulación 32 está realizada aquí por una pieza de unión blanda a la flexión y construida con pared delgada. Asimismo, en el alma 30 está formado un saliente 33 en el lado de la misma que queda vuelto hacia el ala 31. En el rodamiento lineal se produce - como ya se ha descrito también más arriba - un primer contacto de las dos alas contiguas 31 en la zona de los extremos libres 34 de las mismas. Bajo este contacto se desvían las alas 31, desplazándose el punto de contacto en dirección al extremo que queda alejado del extremo libre 34 de las alas, y ello concretamente hasta que el ala 31 viene a aplicarse al saliente 33. En consecuencia, se asegura también en esta situación que a la altura de la correa 11 de la jaula se transmitan fuerzas de presión eventualmente operativas en la dirección de circulación.

15 En todos los ejemplos de realización aquí ilustrados las alas son de construcción móvil de tal manera que a la altura de las correas de la jaula se transmita una fuerza de presión existente entre superficies de asiento aplicadas una a otra. Asimismo, en todos los ejemplos de realización las alas están dispuestas dentro de una abertura de sección transversal limitada por el canal de cuerpos rodantes y fuera de los canales de guía. Además, en todos los ejemplos de realización las alas sobresalen libremente en voladizo.

La cinta jaula puede estar formada en todos los ejemplos de realización por varios segmentos que tengan cada uno de ellos dos extremos libres.

20 Lista de números de posición

- 1 Carro de guía
- 2 Carril de guía
- 3 Canal de cuerpos rodantes
- 4 Canal portante
- 25 4a Pista de rodadura
- 4b Pista de rodadura
- 5 Rodillo
- 6 Canal de retorno
- 7 Canal de reenvío
- 30 8 Cavidad
- 9 Cinta jaula
- 10 Pieza distanciadora
- 11 Correa de jaula
- 12 Canal de guía
- 35 13 Extremo libre
- 14 Extremo libre
- 15 Ala
- 16 Ala
- 17 Superficie de asiento
- 40 18 Superficie de asiento
- 19 Articulación
- 20 Alma
- 21 Articulación de película
- 22 Ala
- 45 23 Ala
- 24 Superficie de asiento
- 25 Superficie de asiento
- 26 Ala
- 27 Ala
- 50 28 Superficie de asiento

- 29 Saliente
- 30 Alma
- 31 Ala
- 32 Articulación
- 5 33 Saliente
- 34 Extremo de ala libre

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Rodamiento lineal con un carro de guía (1) que puede montarse para rodar sobre un carril de guía (2) a través de cuerpos rodantes (5) y que esta provisto de al menos un canal sinfín (3) para los cuerpos rodantes (5), cuyo canal (3) de
10 cuerpos rodantes presenta un canal portante (4) para cuerpos rodantes portantes (5), un canal de retorno (6) para cuerpos rodantes retornantes (5) y, a ambos lados del canal portante (4) y del canal de retorno (6), sendos canales de reenvío (7) que unen los canales anteriores uno con otro sin solución de continuidad y en los que se reenvían los cuerpos rodantes (5) desde el canal de retorno (6) hasta el canal portante (4), y viceversa, estando alojados los cuerpos rodantes (5) en cavidades (8) de una cinta jaula (9) que presenta al menos dos extremos libres (13, 14) y que, visto en la dirección de circulación, tiene unas piezas distanciadoras (10) dispuestas entre cuerpos rodantes consecutivos (5), limitadoras de las cavidades (8) de la jaula, y unas correas de jaula (11) que están dispuestas a ambos lados de la hilera de cuerpos rodantes y que unen las piezas distanciadoras (10) una con otra, estando alojadas las correas (11) de la jaula en canales de guía (12) del canal (3) de cuerpos rodantes para guiar la cinta jaula (9) en dicho canal (3) de cuerpos rodantes, caracterizado porque unos extremos libres mutuamente contiguos (13, 14) de la cinta jaula (9) están provistos de sendas alas (15, 16, 22, 23, 26, 31) móviles y sobresalientes en voladizo, dispuestas en dirección sustancialmente transversal a la cinta jaula (9), presentando las alas (15, 16, 22, 23, 26, 31) en sus lados mutuamente opuestos sendas superficies (17, 18, 24, 25) de asiento de una en otra, y uniéndose el ala (15, 16, 22, 23, 26, 31) a una pieza distanciadora (10) o a una pieza configurada en forma distinta de esta última.
- 20 2.- Rodamiento lineal según la reivindicación 1, en el que las alas (15, 16, 22, 23, 26, 31) son de una construcción móvil tal que a la altura de las correas (11) de la jaula se transmite una fuerza de presión entre superficies de asiento (17, 18, 24, 25) aplicadas una a otra.
- 3.- Rodamiento lineal según la reivindicación 1, en el que las alas (15, 16, 22, 23, 26, 31) están dispuestas dentro de una abertura de sección transversal limitada por el canal (3) de cuerpos rodantes y fuera de los canales de guía (12).
- 4.- Cinta jaula según la reivindicación 1, en la que el ala (15, 16, 22, 23, 26, 31) rellena sustancialmente la abertura de la sección transversal del canal (3) de cuerpos rodantes.
- 25 5.- Cinta jaula según la reivindicación 1, en la que el ala (15, 16, 22, 23, 26, 31) abarca, visto en la dirección longitudinal de la cinta jaula (9), una superficie que está dispuesta dentro de la superficie de proyección de los cuerpos rodantes (5).
- 30 6.- Cinta jaula según la reivindicación 1, en la que el ala (15, 16, 22, 23, 26, 31) está configurada en forma de placa, siendo plano el lado delantero (17, 18, 24, 25) del ala (15, 16, 22, 23, 26, 31) que queda alejado del extremo libre de la cinta jaula (9).
- 7.- Cinta jaula según la reivindicación 1, en la que el ala (15, 16, 22, 23, 26, 31) está conformada en un solo bloque con la pieza distanciadora (10) y/o con las correas (11) de la jaula aproximadamente a la altura de dichas correas (11) de la jaula y se extiende desde allí en la dirección de un eje del espacio dispuesto perpendicularmente al lado inferior de las correas de la jaula.
- 35 8.- Cinta jaula según la reivindicación 7, en la que el ala (15, 16, 22, 23, 26, 31) se extiende adicionalmente en la dirección de un eje del espacio dispuesto perpendicularmente al lado superior de la jaula.
- 9.- Cinta jaula según la reivindicación 1, en la que el ala (15, 16, 31) está unida con la pieza distanciadora (10) y/o con las dos correas (11) de la jaula a través de una articulación (19, 32).
- 40 10.- Cinta jaula según la reivindicación 9, en la que la articulación (19) está formada por una articulación de película (21).
- 11.- Cinta jaula según la reivindicación 9, en la que la articulación comprende un alma (20) desviable con elasticidad de muelle que se une, por un lado, al ala (15, 16) y, por otro, a la pieza distanciadora (10) y/o a las correas (11) de la jaula.
- 45 12.- Cinta jaula según la reivindicación 9, en la que el ala (15, 16, 31) y la articulación (19, 32) están unidas una con otra formando un solo bloque.
- 13.- Cinta jaula según la reivindicación 9, en la que el ala (15, 16, 31) y la articulación (19, 32) están unidas formando un solo bloque con la pieza distanciadora (10) y/o con las dos correas (11) de la jaula.
- 14.- Cinta jaula según la reivindicación 9, en la que el ala (22, 23, 26) está en sí configurada en forma blanda a la flexión.
- 50 15.- Cinta jaula según la reivindicación 14, en la que el ala (22, 23, 26) está realizada como una pared delgada de plástico.
- 16.- Cinta jaula según la reivindicación 1, en la que el ala (27) presenta a la altura de la correa (11) de la jaula un resalto que forma parte de la superficie de asiento.

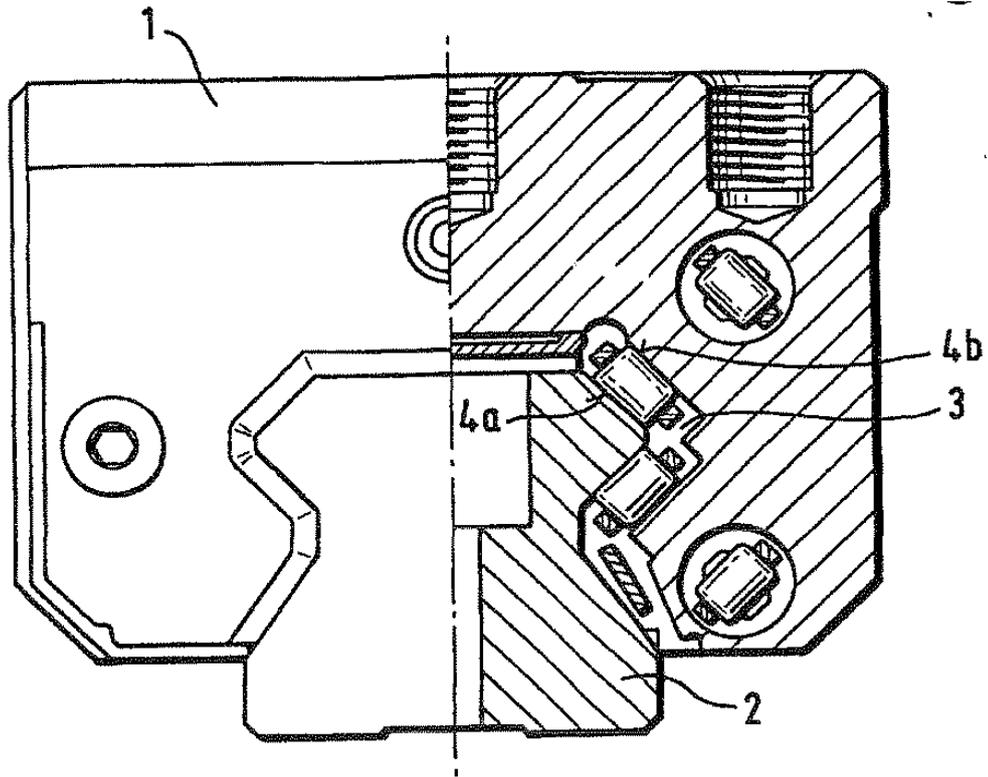


Fig. 1

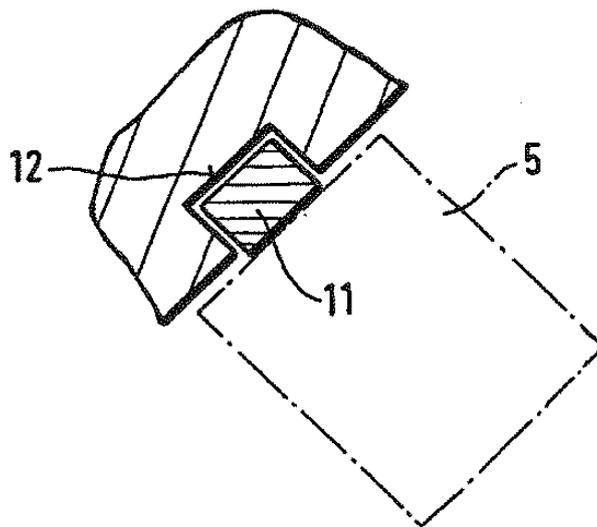


Fig. 2

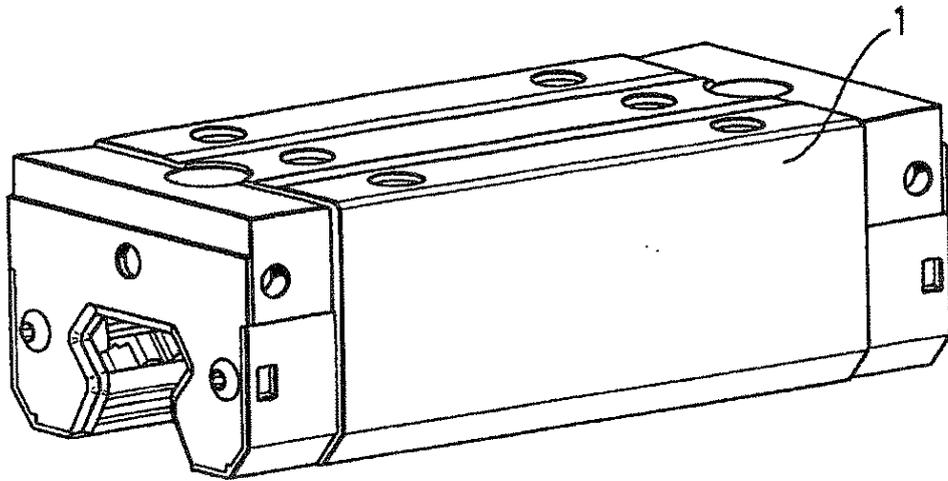


Fig. 3

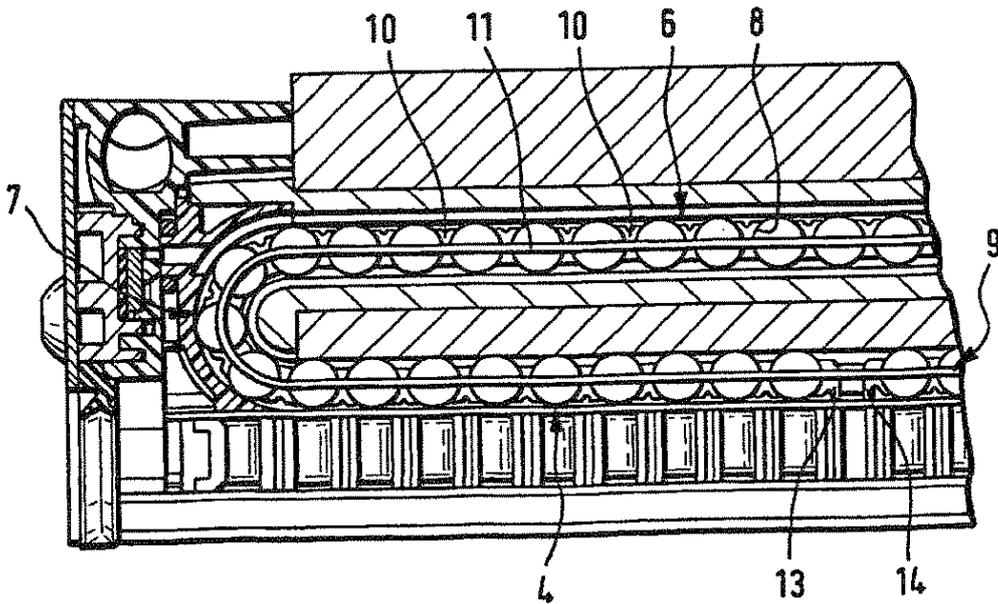


Fig. 4

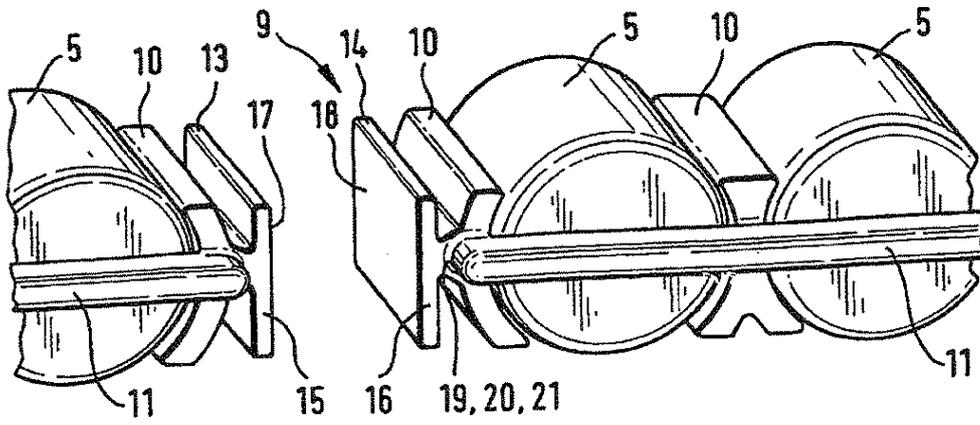


Fig. 5

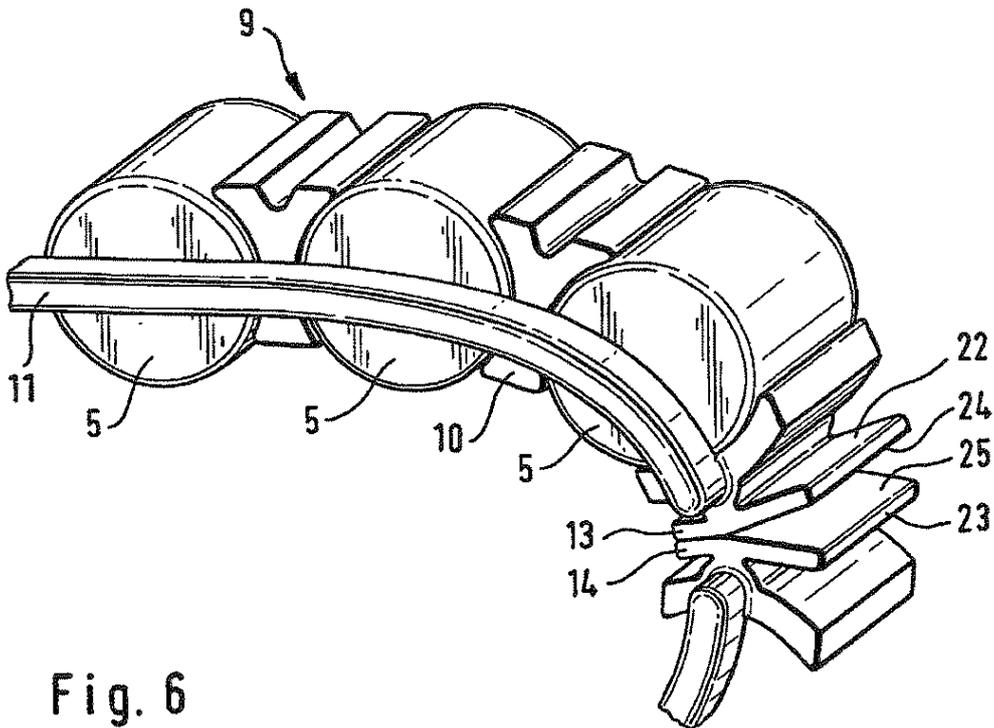


Fig. 6

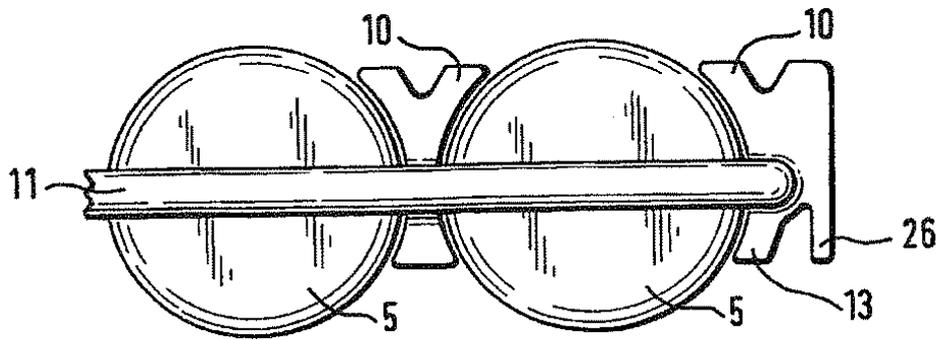


Fig. 7

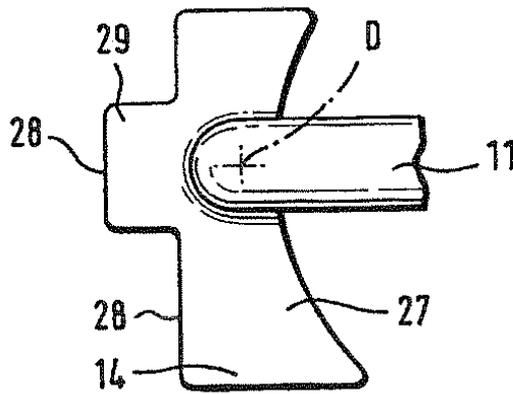


Fig. 8

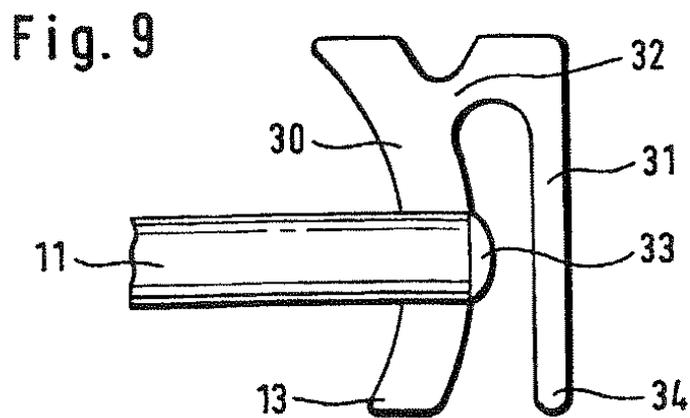


Fig. 9