

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 855**

51 Int. Cl.:

**A47B 88/487** (2007.01)

**A47B 88/493** (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.06.2012 PCT/EP2012/062242**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.01.2014 WO14000762**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.06.2012 E 12729151 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2017 EP 2863774**

54 Título: **Dispositivo de guía de extracción para componentes de mueble móviles unos respecto de otros con un mecanismo de rodamiento de cuerpos rodantes**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**20.07.2017**

73 Titular/es:

**PAUL HETTICH GMBH & CO. KG (100.0%)  
Vahrenkampstraße 12-16  
32278 Kirchlengern, DE**

72 Inventor/es:

**BÜSCHER, REINHARD**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 625 855 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**

Dispositivo de guía de extracción para componentes de mueble móviles unos respecto de otros con un mecanismo de rodamiento de cuerpos rodantes

5 La invención se refiere a un dispositivo de guía de extracción para cajones, con un mecanismo de rodamiento de cuerpos rodantes con varios cuerpos rodantes, que están montados rotativamente en por lo menos una jaula de cuerpos rodantes respectivamente de por lo menos una o varias zona(s) de apoyo asociada(s) a los cuerpos rodantes respectivos.

10 Se conocen desde hace mucho tiempo dispositivos de guía con mecanismos de cuerpos rodantes a partir del estado actual de la técnica, así como a partir del documento DE 35 36 654 C25 y del WO 2007/065180 A1.

15 Según el documento DE 35 36 654 C2, las zonas de apoyo presentan alojamientos de apoyo, en los que encajan muñones a modo de árboles de los cuerpos rodantes. Para insertar en los alojamientos de apoyo, se ensancha ligeramente una hendidura de inserción, que se vuelve a contraer elásticamente tras la inserción del muñón. En el alojamiento circular de apoyo, se sujetan de forma libremente rotativa los muñones de apoyo con un ajuste con juego.

20 A partir del documento WO 2009/027342 A1 se conoce además cerrar a presión los cuerpos rodantes con elementos de resorte elásticos contra un soporte. Por ello, se critica en especial el elevado coste constructivo.

25 La demanda de optimización consiste además, en especial, también en lo que se refiere a una marcha más silenciosa del mecanismo de apoyo de cuerpos rodantes o bien del dispositivo de guía dotado de dicho apoyo. Además, el coste constructivo para la elaboración no debe incrementarse lo máximo posible o sólo insignificadamente a pesar de la marcha más silenciosa.

La invención acepta ese problema y lo resuelve mediante el objeto de las reivindicaciones 1 y 14.

30 Configuraciones ventajosas de la invención se deducen de las reivindicaciones subordinadas.

35 Según la reivindicación 1, se crea un dispositivo de guía de extracción para componentes de mueble relativamente móviles uno respecto de otro (preferiblemente un cuerpo de mueble y un cajón desplazable relativamente respecto del cuerpo) con un mecanismo de rodamiento de cuerpos rodantes con cuerpos rodantes, que están montados rotativamente en al menos una jaula de cuerpos rodantes, estando sujeto y montado rotativamente por lo menos uno de los cuerpos rodantes mediante un ajuste de sobremedida en al menos una zona de apoyo de la jaula de cuerpos rodantes.

40 El ajuste de sobremedida da lugar a una marcha algo menos suave de dichos cuerpos rodantes en la jaula de cuerpos rodantes, lo que sin embargo no afecta sensiblemente a las propiedades de apoyo, mientras que resulta un desarrollo de ruidos aminorado a partir de la medida. Además, se montan rotativamente en las zonas de apoyo uno, dos o más cuerpos rodantes mediante un ajuste de sobremedida, y los restantes cuerpos rodantes se montan rotativamente mediante un ajuste de sobremedida en la jaula para cuerpos rodantes de las zonas de apoyo correspondientes, ajuste que puede dimensionarse como ajuste de sobremedida, ajuste cero o ajuste holgado, pero  
45 que se dimensiona de tal modo que no cause/causen ninguna fluencia debido a la deformación plástica en el montaje del cuerpo rodante. El coste constructivo para la elaboración de las realizaciones conocidas dado el caso no se eleva o sólo lo hace insignificadamente.

50 El cuerpo o los cuerpos rodantes sujetos con ajuste de sobremedida en/dentro de las zonas de apoyo disminuyen el desarrollo de ruidos claramente, mientras que preferiblemente la multiplicidad (preferiblemente más de 50%, especialmente el 70%) de cuerpos rodantes puede girar con especial facilidad con el ajuste de sobremedida.

55 Se crea también un método para el montaje de un mecanismo de rodamiento de cuerpos para un dispositivo de guía de extracción de cajones, caracterizado por la etapa siguiente: inserción de los cuerpos rodantes en la jaula para cuerpos rodantes, donde una primera parte de los cuerpos rodantes se monta con ajuste indeterminado y una segunda parte de los cuerpos rodantes, con ajuste de sobremedida o bien ajuste a presión. Preferiblemente, este método se completa con las siguientes etapas adicionales: dejar deformar plásticamente limitadamente la zona de apoyo a consecuencia de un proceso de fluencia. Luego se monta el mecanismo de rodamiento de cuerpos rodantes preferiblemente en uno o varios carriles. También puede integrarse directamente en los mismos.

60 Los cuerpos rodantes presentan preferiblemente (primeros) medios de apoyo, que cooperan rotativamente con (segundos) medios de apoyo correspondientes –también llamados puntos de apoyo a continuación – de la jaula para cuerpos rodantes, donde los “medios de apoyo” y los “puntos de apoyo” conforman las “zonas de apoyo” en el uso idiomático de esta solicitud.

65

En este contexto resulta especialmente ventajoso que sean plásticamente deformables la por lo menos una zona de apoyo propia, es decir, el primer medio de apoyo del cuerpo rodante o los puntos de apoyo de la jaula para los cuerpos rodantes, donde en la zona del ajuste de sobremedida del medio o de los medios de apoyo y/o puntos de apoyo de los cuerpos rodantes y/o de la jaula de apoyo se deformen de forma limitadamente plástica de tal modo que se mejore la capacidad de giro del cuerpo rodante a consecuencia del proceso de fluencia en comparación con el estado directamente montado con ajuste de sobremedida tras el montaje de los cuerpos rodantes.

Para ello, resulta nuevamente ventajoso que por lo menos el cuerpo rodante montado rotativamente con el ajuste de sobremedida y/o las zonas de apoyo se componga/compongán de un plástico plásticamente deformable (por ejemplo, poliamida), que trae consigo la facultad de fluir descrita tras un montaje de sobremedida.

A pesar de la fluencia queda siempre el cuerpo rodante todavía especialmente holgado, pero por la menor fuerza de sujeción incidente sobre el cuerpo rodante se reduce el par de giro necesario para la rotación del cuerpo rodante. En total resulta de ello una reducción de ruidos importante con buenas propiedades de marcha.

Los cuerpos rodantes pueden estar compuestos preferiblemente de no metales como poliamida, POM (óxido de polimetileno), PE (polietileno), PP (polipropileno), cerámica, durómeros o metales como latón, bronce, aluminio, acero o de un cuerpo rodante de varios materiales. También podría pensarse en cuerpos rodantes, que presenten un núcleo y una camisa, o disposiciones, en las que el propio cuerpo rodante se componga de un material con buenas propiedades de apoyo y las zonas de apoyo del cuerpo rodante de un plástico capaz de fluir.

El efecto principal de la "fluencia" o bien del "proceso de fluencia" empieza con la inserción y dura pocos segundos. El proceso de fluencia propiamente se cierra generalmente tras algunos días en gran medida prácticamente, aunque también puede durar más.

Las jaulas para cuerpos rodantes se componen preferiblemente de un material rígido de forma, pudiéndose tratar, por ejemplo, como en los cuerpos rodantes de metales o no metales. También puede imaginarse una jaula para cuerpos rodantes de un material de varios componentes, donde el cuerpo básico puede estar compuesto de un material especialmente estable de forma y las zonas de apoyo, de un plástico plásticamente deformable.

El diseño del emparejamiento de materiales entre el punto de apoyo de la jaula para cuerpos rodantes y el cuerpo rodante corresponde al especialista, que a base de la construcción del dispositivo de guía de extracción deja que tenga lugar el propio proceso de fluencia en el punto de apoyo de la jaula para cuerpos rodantes y/o el punto de apoyo del cuerpo rodante.

También resulta ventajoso que por lo menos uno de los dos materiales de los puntos de apoyo presente propiedades tribológicamente optimizadas de modo que el par de giro necesario para la rotación del cuerpo rodante se reduzca el máximo posible. Eso se consigue, por ejemplo, por medio de materiales engrasantes, que se encuentran ya en por lo menos un material de los puntos de apoyo.

En el marco de la invención, se pueden realizar muchísimas variantes ventajosas diferentes. Así, pues, resulta ventajosamente posible que el por lo menos un cuerpo rodante apoyado rotativamente mediante el ajuste de sobremedida se diferencie por lo menos en al menos uno o varios de los parámetros principales: forma, módulo de elasticidad, color, estructura.

También resulta asimismo ventajosamente posible que los cuerpos rodantes montados rotativamente con ajuste de transición y ajuste de sobremedida se diferencien en lo que se refiere a uno o varios de los siguientes subparámetros del parámetro "forma" principal: diámetro, anchura, superficie de rodadura, medio de apoyo. Asimismo es además imaginable que los cuerpos rodantes apoyados rotativamente con el ajuste de transición y el ajuste de sobremedida se diferencien por uno o varios de los siguientes subparámetros del parámetro principal "estructura": cuerpo macizo, cuerpo hueco, material, compuesto de materiales.

Opcional/alternativamente es también conveniente que el por lo menos un ajuste de sobremedida del punto de apoyo de la jaula para cuerpos rodantes se diferencie por lo menos en uno o varios de los siguientes parámetros principales: forma, dimensión, estructura.

Asimismo resulta ventajoso que por lo menos uno de los cuerpos rodantes sujetos con el ajuste de sobremedida esté conformado de modo que el por lo menos un medio de apoyo se encuentre en el interior de la superficie proyectada de la sección transversal de su diámetro mayor de la superficie de rodadura.

Configuraciones ventajosas pueden deducirse de las reivindicaciones subordinadas.

A continuación, se describe más detalladamente la invención con referencia al dibujo a base de ejemplos de realización. Se muestra:

La Figura 1, una vista lateral de un primer ejemplo de realización de una jaula para cuerpos rodantes con cuerpos rodantes;  
 la Figura 2, una vista lateral de la jaula para cuerpos rodantes de la figura 1;  
 la Figura 3, una vista lateral de un segundo ejemplo de realización de una jaula para cuerpos rodantes con  
 5 cuerpos rodantes;  
 la Figura 4a, una vista en planta desde arriba sobre un cuerpo rodante;  
 la Figura 4b, una vista en planta desde arriba sobre una jaula para cuerpos rodantes;  
 la Figura 4c, una vista en planta desde arriba sobre un cuerpo rodante, que se ha montado con ajuste de de transición en alojamientos de apoyo de una jaula para cuerpos rodantes según el modo de la figura 4b;  
 10 la Figura 4d, una vista en planta desde arriba sobre un cuerpo rodante según la figura 4a, que se ha montado con ajuste de sobremedida en alojamientos de apoyo de una jaula para cuerpos rodantes según la figura 4b;  
 la Figura 5a, una vista en planta desde arriba sobre otro cuerpo rodante más;  
 la Figura 5b, una vista en planta desde arriba sobre otra jaula para cuerpos rodantes más;  
 15 la Figura 5c, una vista en planta desde arriba sobre un cuerpo rodante, que se ha montado con ajuste de transición en un alojamiento de apoyo de una jaula para cuerpos rodantes según la figura 5b;  
 la Figura 5d, una vista en planta desde arriba sobre un cuerpo rodante a modo de la figura 5a, que se ha montado con ajuste de sobremedida en alojamientos de apoyo de una jaula para cuerpos rodantes a modo de la figura 5b; y  
 20 la Figura 6, una vista despiezada de un dispositivo de guía de extracción para cajones.

La figura 1 muestra un mecanismo 1 de rodamiento para dispositivos de guía, en especial, dispositivos 100 de guía de extracción (véase la figura 6).

El dispositivo 100 de guía de extracción – figura 6 – presenta uno o varios carriles 101, 102, 103 preferiblemente linealmente desplazables unos respecto de otros y uno o varios mecanismos 1 de rodamiento de cuerpos rodantes. Los carriles 101, 102, 103 forman preferiblemente un carril para cuerpo (para fijar en un cuerpo de mueble), dado el caso un carril central y un carril de rodadura (para fijar en el cajón). De esta forma se configura una guía de extracción completa o parcial. El dispositivo de guía de extracción representado en la figura 6 ha de entender únicamente como un ejemplo de realización preferido. La invención permite también la realización de otros  
 30 dispositivos de guía de extracción, en los cuales los carriles se han configurado de otra forma distinta a como se han representado en la figura 6.

El mecanismo 1 de rodamiento de cuerpos rodantes (figura 6 o en configuración alternativa: figuras 1 a 5) presenta por lo menos una jaula 2 para cuerpos rodantes y varios cuerpos 3, 3a, 3b, 3c, 3d,... rodantes así como 4, 4a, 4b,..., que se han montado rotativamente, en cada caso, en una zona o aquí respectivamente dos zonas 5a, 5b de apoyo (figura 2). La jaula para cuerpos rodantes también puede configurarse ventajosamente como un carril con forma de U en sección transversal, tal como se ha representado en la figura 1. Aunque la jaula para cuerpos rodantes también puede presentar casi cualquier otra conformación, así pues puede configurarse con forma de trapecio o de cualquier otro modo apropiado. Además también se pueden disponer en ella cuerpos rodantes en una o en preferiblemente  
 40 dos o más caras.

También los cuerpos 3 y 4 rodantes pueden configurarse de modo diferente.

Se configuran de modo especialmente preferido como cuerpos de rodillos rodantes – como se ha representado en  
 45 las figuras 4 y 5 -, los cuales presentan respectivamente un cuerpo 6 rodante y a ambos lados de dicho cuerpo 6 en sus caras axiales un muñón 7, 8 o bien 9, 10 de apoyo sobresaliente respectivamente, sirviendo dichos muñones de apoyo de secciones de árbol, encajando rotativamente – de modo sencillo – en alojamientos 11, 12 de apoyo de la jaula 2 para cuerpos rodantes. Las figuras 4 y figura 5 son ventajosas, pero al mismo tiempo también ejemplares, la realización depende del caso de aplicación. El especialista puede elegir entre las más diferentes combinaciones, tal como se describe, por ejemplo, en el documento EP 1407691 A1, siendo también posibles otras disposiciones y realizaciones de cuerpos rodantes, como se ha descrito, por ejemplo, en el documento WO 2011146951 A1. En cualquier caso, los lugares de apoyo para los cuerpos rodantes en la jaula para cuerpos rodante se componen, en este caso, sólo de ajustes holgados, como se ha descrito en el documento WO 2011146951 A1 en la página 8  
 50 párrafo 4.

Los muñones 7, 8 o bien 9, 10 de apoyo y los alojamientos 11, 12 de apoyo configuran aquí en su juego interactivo las zonas 5a, b de apoyo - de modo ventajoso pero no forzado -.

Pueden imaginarse configuraciones alternativas respecto de las variantes representadas. Así, pues, las zonas de apoyo podrían configurarse de modo diferente, así, pues, podrían estar formadas, por ejemplo, de forma equivalente a la representación de las figuras mediante muñones de apoyo en las caras interiores de la jaula 2 para cuerpos rodantes, que encajen respectivamente en una perforación axial de los cuerpos rodantes desde las caras opuestas (no representados). Tampoco deben configurarse cilíndricamente los cuerpos 3, 4 rodantes. En especial, también pueden realizarse cuerpos 3, 4 rodantes con forma esférica o con forma de tonel o como elipsoide, en especial, con  
 60 muñones de apoyo o perforaciones.

Como puede reconocerse en la figura 2, todos los alojamientos 11, 12 de apoyo de la jaula para cuerpos rodantes se han configurado además antes del montaje idénticamente en el ejemplo de realización representado. Presentan respectivamente una ranura 13 lateral para insertar el muñón 7, 8 o bien 9, 10 de apoyo en los respectivos alojamientos 11, 12 de apoyo.

5 Como puede reconocerse, la mayoría de cuerpos 3 rodantes muestra aquí tales muñones 7, 8 de apoyo circulares en sección transversal, que presentan un diámetro menor que los alojamientos de apoyo circulares de modo que se han montado rotativamente en los alojamientos de apoyo con un ajuste de transición.

10 Según la figura 1 así como las figuras 4c y d, uno de los cuerpos 4 rodantes presenta, por el contrario, muñones 9, 10 de apoyo, que presentan en conjunto o por zonas un diámetro mayor que el correspondiente alojamiento 12 de apoyo, de modo que dichos muñones 9, 10 de apoyo están sujetos con un ajuste de sobremedida o bien de presión en dichos alojamientos o bien a ambos lados de dichos alojamientos 12 de apoyo y al mismo tiempo también están montados rotativamente. En un estado montado – a modo o análogamente a la figura 1, en especial, incluyendo un proceso de fluencia, que ha deformado plásticamente las zonas 5a, 5b de apoyo de ese cuerpo 4a rodante tras la primera inserción y después de transcurrir un tiempo de en especial por lo menos unos días – se refiere al objeto de la reivindicación 1 del dispositivo.

15 El ajuste a presión se dimensiona y sólo debe dimensionarse pues así, de tal modo que se mantenga, sin embargo, una determinada facultad de rotación del cuerpo 4 rodante en la zona 5a, b de apoyo, en cada caso, tras terminar el proceso de fluencia unido a la deformación plástica.

20 Se aprovechará, pues, además preferiblemente y de modo ventajoso el efecto de manera que se modifique fluyendo la por lo menos una zona 5a, b de apoyo, tras la inserción del cuerpo 4a, b rodante en el alojamiento 12 de apoyo debido a la sobremedida.

25 Esto es posible, en especial, cuando las zonas de apoyo – aquí el por lo menos un muñón 9, 10 de apoyo o los muñones 9, 10 de apoyo y/o el alojamiento 12 o los alojamientos de apoyo) están compuestas de un plástico deformable plásticamente (dado el caso con pequeñas porciones elásticas), que se deforma fluyendo limitadamente durante un determinado espacio de tiempo tras la colocación de los muñones de apoyo en su alojamiento (o análogamente con otra configuración de la zona o las zonas de apoyo) y ejerciendo la porción ligeramente elástica una presión lo menor posible sobre la zona de apoyo.

30 En el ensayo se ha mostrado que disminuye la formación de ruidos de un montaje de cuerpos rodantes o bien de la guía provista del mismo, en especial, de una guía de extracción para cajones, cuando uno o varios de los cuerpos 4 rodantes está apoyado o están apoyados con un ajuste a presión semejante en la jaula 2 para cuerpos rodantes.

35 También pueden sujetarse rotativamente varios cuerpos 4a, b rodantes con una sobremedida en las zonas 5a, b de apoyo (figura 3), el especialista determina fácilmente en cada caso individual la dimensión apropiada en la prueba de ensayo sencilla respectivamente que la marcha del dispositivo de guía no sea afectada o no lo sea demasiado solamente y, no obstante, se consiga una reducción de ruidos clara.

40 Según la figura 3, se disponen los cuerpos 4a, b rodantes sujetos rotativamente con sobremedida en una fila de varios cuerpos rodantes en los extremos mutuamente opuestos de la fila, lo que da lugar a una marcha especialmente silenciosa. Asimismo son imaginables filas alternativas – por ejemplo, alternando con ajuste holgado y ajuste de sobremedida –.

45 Entre los cuerpo 4a, b rodantes sujetos rotativamente con sobremedida, se han previsto preferiblemente por lo menos un cuerpo rodante o especialmente preferido varios cuerpos 3a, b, c...rodantes, que se sujetan con ajuste de transición en la jaula para cuerpos rodantes, lo que optimiza la marcha.

50 Las figuras 4 y 5 muestran dos realizaciones diferentes. Según la figura 4, los muñones 7, 8 o bien 9, 10 encajan axialmente en los alojamientos 11 o bien 12 de apoyo en las caras 14, 15 distanciadas de la jaula 2 de rodamiento y sobresalen de la misma en caras mutuamente opuestas libremente hacia fuera. Esta realización corresponde a la realización descrita anteriormente, en la que los diámetros de los muñones 9, 10 de apoyo sujetos con ajuste de sobremedida en los alojamientos 12 de apoyo es mayor que el de los alojamientos 12 de apoyo, y el diámetro de los muñones 7, 8 de apoyo de los cuerpos 3 rodantes sujetos con ajuste de transición es menor que el diámetro de los alojamientos 11 de apoyo correspondientes. La variante representada es económica y fácil de montar. En especial, la medida del montaje con ajuste a presión no encarece el dispositivo de apoyo de los cuerpos rodantes o no lo hace sensiblemente.

55 Según la figura 5, los alojamientos de apoyo se configuran como perforaciones o bolsas en las paredes 14, 15 laterales de la jaula para cuerpos rodantes (no reconocibles aquí en detalle), donde entre los muñones 7, 8 de apoyo (figura 5c) y las perforaciones o bolsas de la jaula 2 para cuerpos rodantes se da un ajuste de transición, mientras que el cuerpo 4 rodante o los cuerpos rodantes sujetos con ajuste sobremedida encajan con sobremedida en las perforaciones o bolsas de las caras interiores de las paredes 14, 15 laterales. También esta variante es sencilla y

## ES 2 625 855 T3

segura y de marcha especialmente silenciosa. Los cuerpos rodantes pueden descansar en cámaras 16 de la jaula para cuerpos rodantes, las cuales están mutuamente separadas por paredes 17 intermedias perpendicularmente a las paredes 14,15 laterales.

5	Signos de referencia	
	Dispositivo de rodamiento de cuerpos rodantes	1
	Jaula para cuerpos rodantes	2
	Cuerpos rodantes	3, 3a, 3b, 3c, 3d,...; 4a, 4b,...
	Zonas de apoyo	5a, b
10	Cuerpo de mueble	6
	Muñones	7, 8 o bien 9, 10
	Alojamientos de apoyo	11, 12
	Ranura	13
	Paredes laterales	14, 15
15	Cámaras	16
	Paredes intermedias	17
	Dispositivo de guía de extracción	100
	Carriles	101, 102, 103

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de guía de extracción para componentes de mueble móviles unos respecto de otros con un mecanismo de rodamiento de cuerpos rodantes que presenta lo siguiente:
- a. cuerpos rodantes (3a, b, c, d,..., 4a, b), que están montados rotativamente en por lo menos una jaula (2) para cuerpos rodantes,
  - b. donde por lo menos uno de los cuerpos (4a, b) rodantes está sujeto mediante un ajuste de sobremedida en por la menos una zona (5a, b) de apoyo y está montado rotativamente,
  - 10 c. donde en la zona del ajuste de sobremedida la zona (5a, b) o las zonas de apoyo se deforman plásticamente tras la primera inserción.
- 15 2. Dispositivo de guía de extracción según la reivindicación 1, **caracterizado por que** uno o varios de los cuerpos (4a, b) rodantes del mecanismo de rodamiento de cuerpos rodantes está/están montado/s rotativamente en la jaula (2) para cuerpo rodantes mediante un ajuste de sobremedida, y por que los restantes cuerpos (3a, b, c,...) rodantes están montados rotativamente en la jaula (2) para cuerpos rodantes mediante un ajuste de transición.
- 20 3. Dispositivo de guía de extracción según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** en la zona de la sobremedida se deforman plásticamente de modo limitadamente fluyente una o dos zonas (5a, 5b) de apoyo.
- 25 4. Dispositivo de guía de extracción según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** los cuerpos (3, 4) rodantes presentan preferiblemente primeros medios (7, 8, 9, 10) de apoyo respectivamente, los cuales cooperan rotativamente con segundos medios (11, 12) de apoyo correspondientes – llamados también puntos de apoyo a continuación – de la jaula para cuerpos rodantes, donde los primeros medios de apoyo y los puntos de apoyo configuran respectivamente en su interacción las zonas (5a, b) de apoyo.
- 30 5. Dispositivo de guía de extracción según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el cuerpo (4a, b) rodante montado rotativamente con el ajuste de sobremedida se compone de un plástico deformable plásticamente y/o por que la jaula (2) para cuerpos rodantes se compone de un plástico deformable plásticamente por lo menos en la zona del al menos un punto de apoyo para el montaje del cuerpo (4) rodante montado rotativamente con ajuste de sobremedida.
- 35 6. Dispositivo de guía de extracción según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el plástico del cuerpo (4) rodante montado con un ajuste de sobremedida presenta respecto del plástico del punto de apoyo de la correspondiente jaula (2) para cuerpos rodantes la facultad de fluir limitadamente bajo deformación plástica.
- 40 7. Dispositivo de guía de extracción según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el por lo menos un cuerpo (4) rodante montado rotativamente por medio del ajuste de sobremedida se diferencia del por lo menos un cuerpo (3) rodante, montado con un ajuste de transición, en por lo menos uno o varios parámetros principales siguientes: forma, módulo de elasticidad, color, estructura.
- 45 8. Dispositivo de guía de extracción según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** los cuerpos (3, 4) rodantes montados rotativamente con ajuste de sobremedida y ajuste de transición se diferencian en uno o varios de los siguientes subparámetros del parámetro principal de “forma”: diámetro, anchura, superficie de rodadura, medios de apoyo.
- 50 9. Dispositivo de guía de extracción según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** los cuerpos rodantes montados rotativamente con ajuste de sobremedida y ajuste de transición se diferencian en uno o varios de los subparámetros del parámetro principal “estructura”: cuerpo macizo, cuerpo hueco, material, material compuesto.
- 55 10. Dispositivo de guía de extracción según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el por lo menos un ajuste de sobremedida del punto de apoyo de la jaula (2) para cuerpos rodantes se diferencia de por lo menos un punto de apoyo de la jaula (2) para cuerpo rodantes provisto de ajuste de transición en al menos uno o varios parámetros principales siguientes: forma, dimensión, estructura.
- 60 11. Dispositivo de guía de extracción según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el por lo menos un cuerpo (4) rodante sujeto con un ajuste de sobremedida está conformado de modo que el por lo menos un medio (9, 10) de apoyo se encuentra dentro de la superficie transversal proyectada de su mayor diámetro de la superficie de rodadura.
- 65 12. Dispositivo de guía de extracción según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** los puntos de apoyo se han construido como alojamientos (11, 12) de apoyo de la jaula (2) para cuerpos rodantes y por que los medios de apoyo de los cuerpos (4) rodantes se han configurado como muñones (7, 8; 9, 10) de apoyo y por

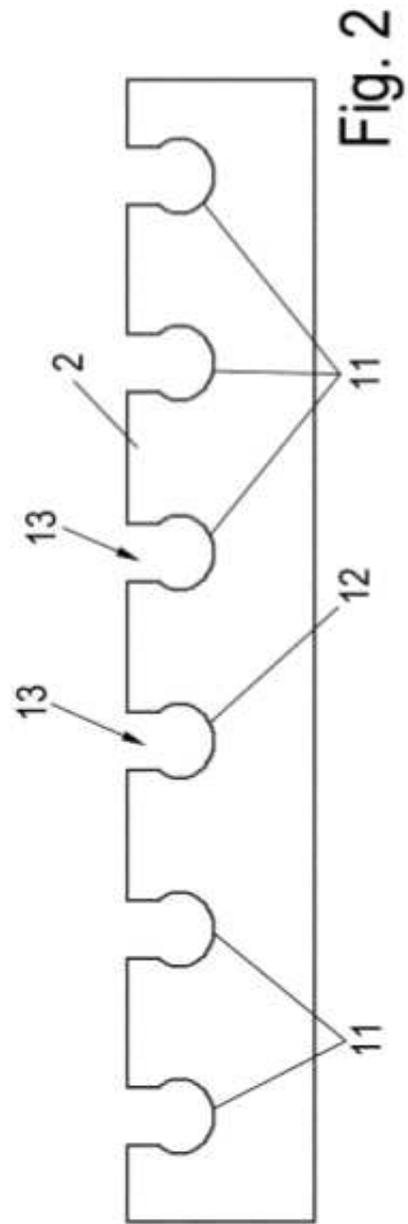
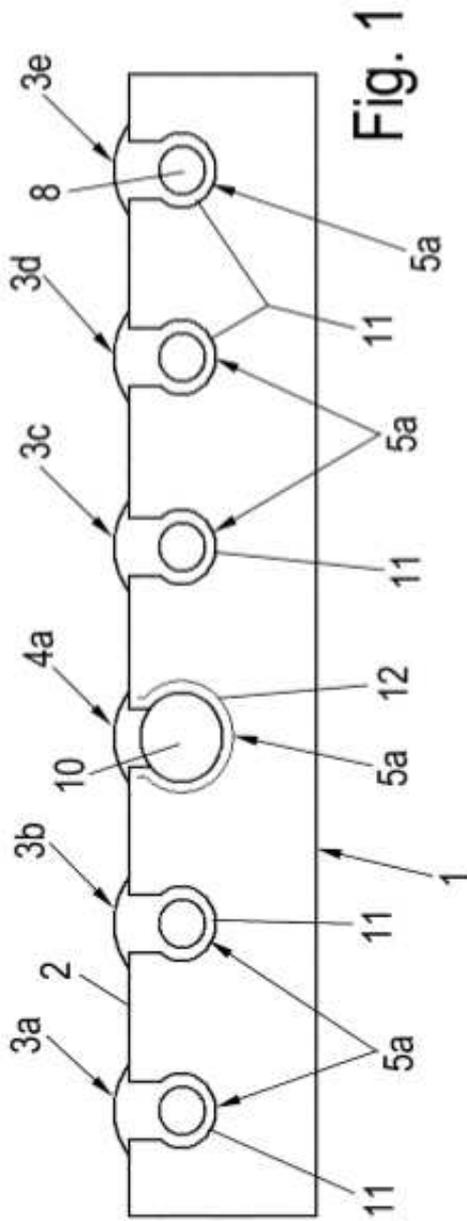
que los muñones (9, 10) de apoyo del por lo menos un cuerpo (4) rodante sujeto con un ajuste de sobremedida encajan en los alojamientos (12) de apoyo con un o bien los ajustes de sobremedida y por que los muñones (7, 8) de los restantes cuerpos (3) rodantes encajan con ajuste de transición en los alojamientos (11) asociados.

5 13. Dispositivo de guía de extracción según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** al menos una de las zonas (5a, b) de apoyo es deformada plásticamente en la región de por lo menos uno de los puntos de contacto entre el cuerpo (4) rodante y el alojamiento (12) de apoyo debido a un proceso de fluencia.

10 14. Método para el montaje de un mecanismo de rodamiento de cuerpos rodantes para un dispositivo de guía de extracción para cajones, **caracterizado por** la siguiente etapa:

inserción de los cuerpos rodantes en la jaula (2) para cuerpos rodantes, donde una primera parte del cuerpo rodante se monta con ajuste de transición y una segunda parte de los cuerpos rodantes se monta con ajuste a presión.

15 15. Método según la reivindicación 14, **caracterizado por** la siguiente etapa adicional: permitir la deformación limitadamente plásticamente de la zona de apoyo debida al proceso de fluencia.



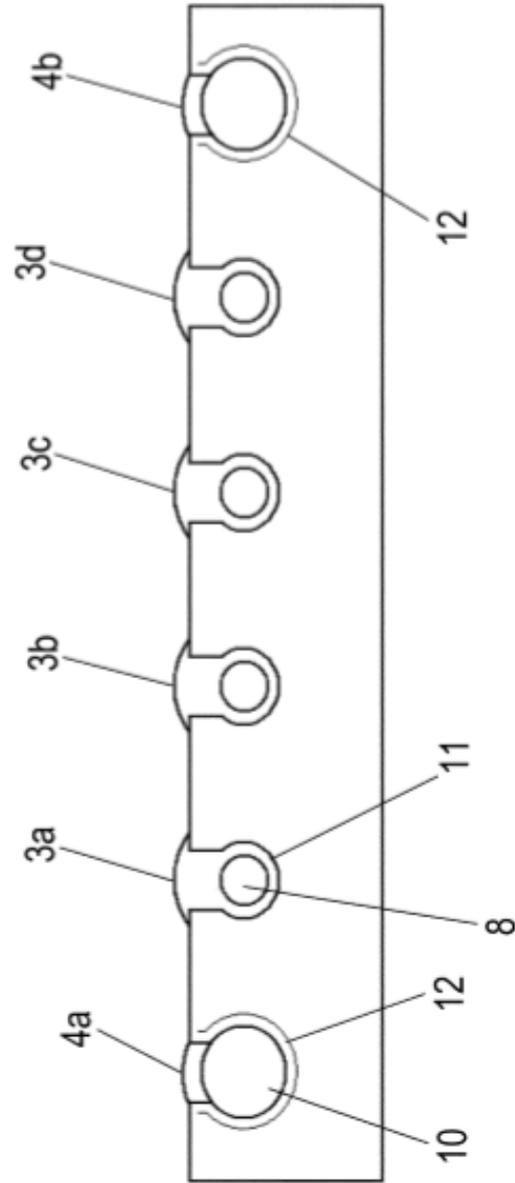


Fig. 3

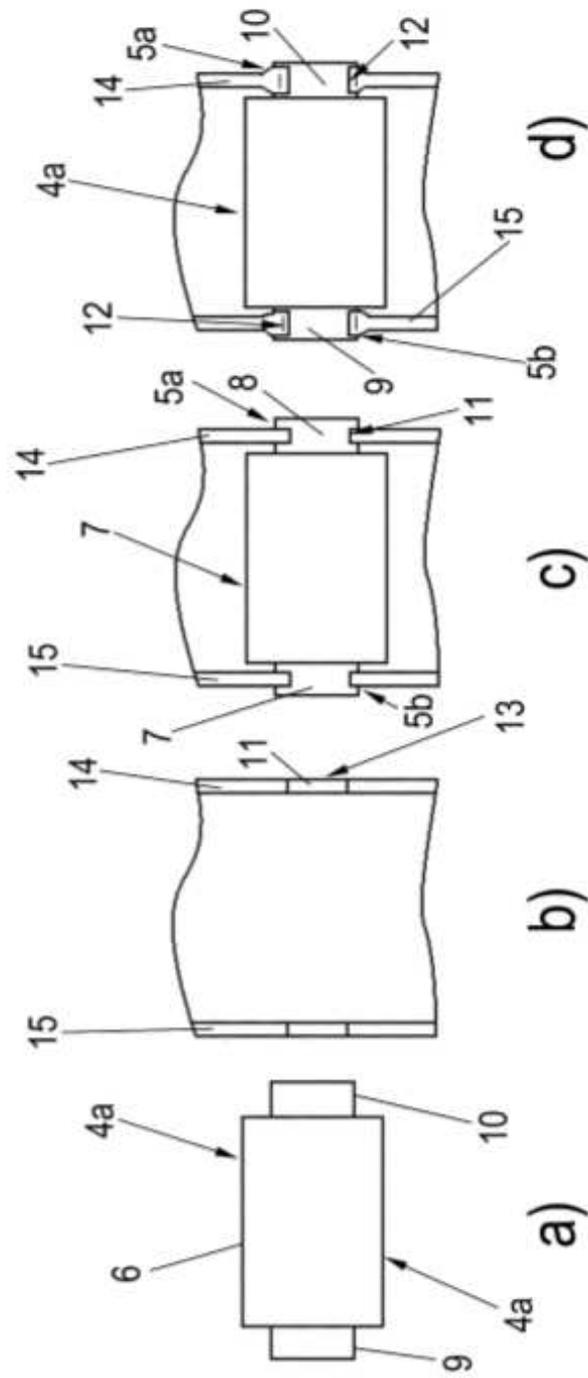


Fig. 4

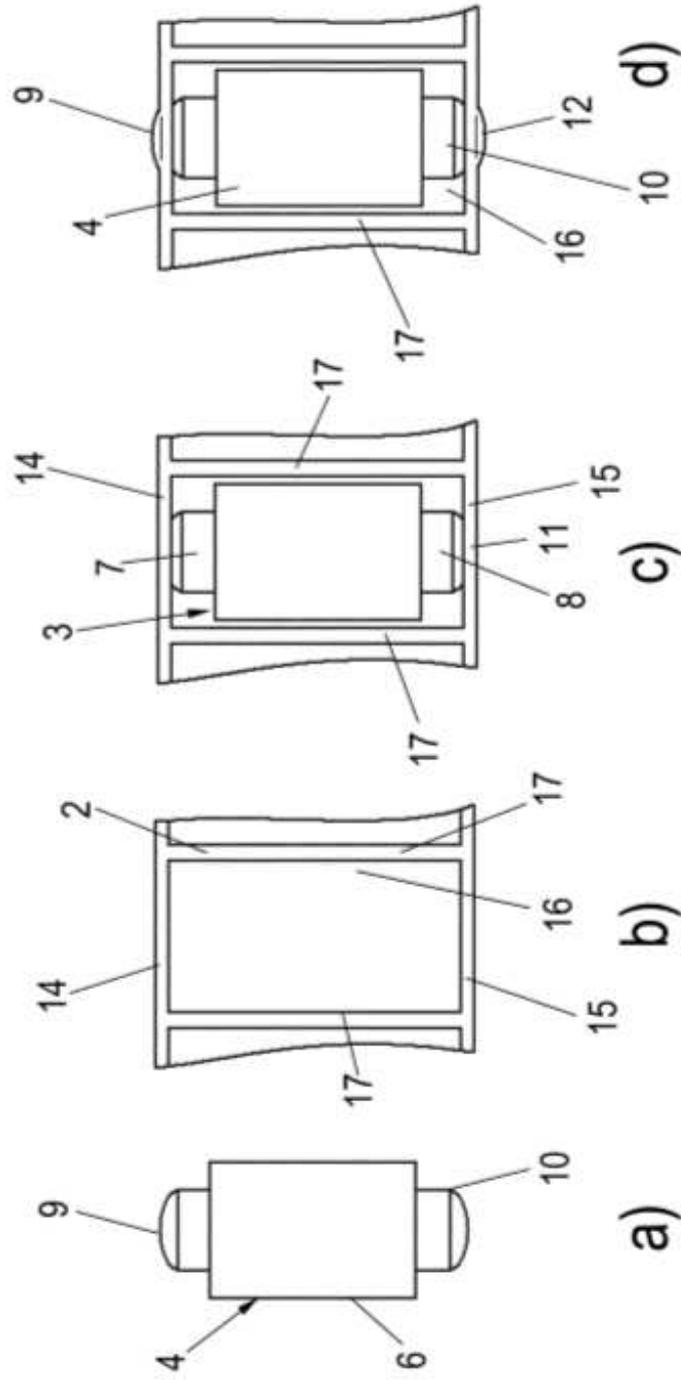


Fig. 5

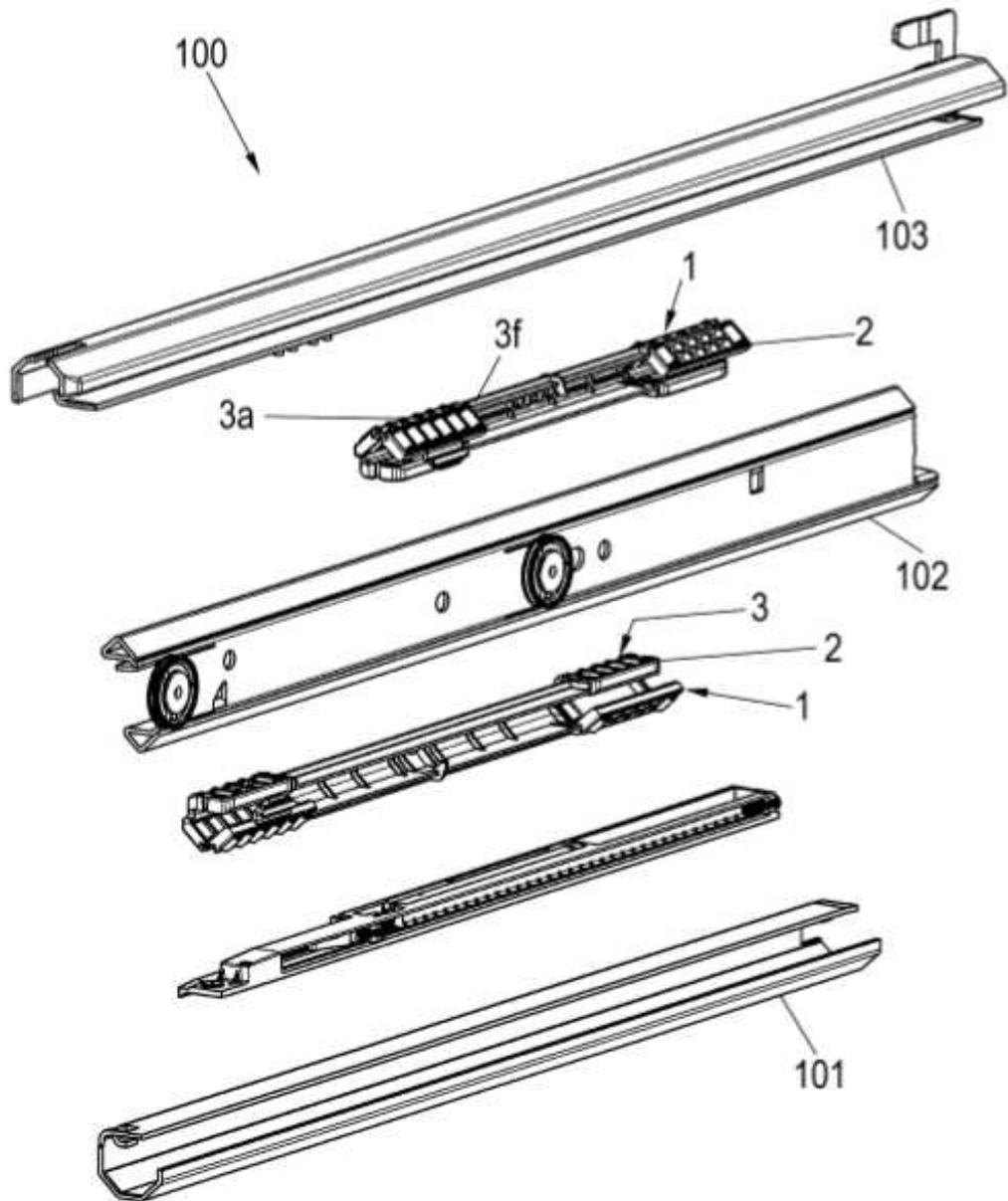


Fig. 6