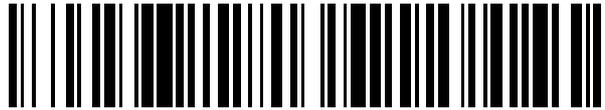


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 676**

51 Int. Cl.:

A47B 88/473 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.05.2014 PCT/EP2014/059319**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.11.2014 WO14180891**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2014 E 14721885 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2018 EP 2994013**

54 Título: **Guía corrediza con un elemento amortiguador**

30 Prioridad:

07.05.2013 DE 102013104732

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

24.06.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KÖNIG, SEBASTIAN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 717 676 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

Guía corrediza con un elemento amortiguador

- 5 La invención se refiere a una guía corrediza con un elemento amortiguador para amortiguar un choque de una jaula de cuerpos rodantes de la guía corrediza con un tope, que se ha dispuesto en un carril guía de la guía corrediza.
- 10 Guías corredizas con dos o más carriles guía mutuamente móviles posibilitan apoyar de modo subvente corredizo un componente móvil de mueble, por ejemplo, una caja deslizante, también llamada cajón, un portador de útiles o similar y deslizarlo, por ejemplo, en un cuerpo de mueble. Para evitar un choque fuerte, eventualmente lesivo para el material, al introducir un componente de mueble, se conoce prever guías corredizas con un amortiguador de cierre hidráulico o neumático. Tales amortiguadores de cierre se combinan frecuentemente con un mecanismo de inserción, por medio del cual un componente de mueble, por ejemplo, un cajón, se retrae al acercarse a la posición de cierre en la posición insertada.
- 15 Se conoce además, por ejemplo, a partir del impreso DE 20 2005 014 050 U1, una guía corrediza para componentes de muebles, en la que, al acercarse a una posición completamente extraída de la guía del mueble, amortigua el movimiento de apertura. A este efecto, se prevé una amortiguación de apertura hidráulica o neumática comparable a la amortiguación de cierre. Esa amortiguación de apertura también puede ir unida a un mecanismo autocorredizo, que evita que el componente de mueble apoyado móvilmente cierre nuevamente demasiado fácilmente desde la posición de apertura total debido a un choque por descuido. El impreso revela además una guía corrediza, en la que, utilizando dos unidades amortiguadoras de posiciones terminales, se amortigua tanto el movimiento de cierre como también el movimiento de apertura.
- 20 Las amortiguaciones de cierre y/o de apertura son muy cómodas de manejo en una guía corrediza con ayuda de las llamadas unidades de amortiguación, que operan la mayoría de las veces hidráulica o neumáticamente, ya que se puede llevar a cabo un largo trecho de amortiguación y un frenado suave correspondiente.
- 25 Con sistemas de menor alta calidad o cuando sólo se ha de amortiguar uno de los dos movimientos, preferiblemente el movimiento de cierre, cómodamente del modo mencionado, así como por razones de costes y para el ahorro de material, existe la demanda de un amortiguamiento más sencillo que, dadas las circunstancias, si bien dispone de un trecho de amortiguación menos largo, sea no obstante apropiado para evitar un choque demasiado fuerte de la guía corrediza en la posición terminal. A este efecto, se conoce, por ejemplo, a partir del impreso DE102010042180, la utilización de elementos amortiguadores de choques, que se componen de material blando y se posicionan entre dos componentes de la guía corrediza mutuamente móviles, por ejemplo, una jaula de cuerpos rodantes y un tope dispuesto en un carril guía.
- 30 Similares elementos amortiguadores de choque para una guía corrediza se describen en el impreso US 3.588.198 A. Dichos elementos amortiguadores de choques se han configurado como remaches, que se posicionan respectivamente a ambos lados de un carril de rodadura de de la guía corrediza como topes terminales para una jaula de cuerpos rodantes. Alrededor de un fuste metálico duro de los remaches, se ha dispuesto una vaina más blanda, por ejemplo, de goma, contra la que marcha la jaula de cuerpos rodantes, con lo que se amortigua su choque en el extremo de un carril rodadura.
- 35 Tales elementos amortiguadores representan una alternativa ventajosa para las unidades amortiguadoras operantes hidráulica o neumáticamente, aunque son frecuentemente de limitada duración, ya que el material blando instalado para la amortiguación es deteriorado frecuentemente por los cantos duros de jaula de cuerpos rodantes instalada o del tope tras prolongada duración en uso.
- 40 El impreso DE 4104271 A1 describe una guía corrediza con rodillos guía en lugar de cuerpos rodantes. Los rodillos guía presentan un núcleo un material blando, que está envuelto por una capa de un material duro. Se obtienen ventajosamente mediante los rodillos guía buenas propiedades de marcha con buena acción elástica y buena amortiguación de cargas por choques.
- 45 Es un problema de la presente invención crear una guía corrediza con un elemento amortiguador del género mencionado al principio, presentado el elemento amortiguador una duración prolongada con una estructura sencilla en comparación con los conocidos elementos amortiguadores, con lo que la guía corrediza se dota de un mecanismo amortiguador sencillo, pero efectivo y duradero.
- 50 Dicho problema se resuelve mediante una guía corrediza con las características de la reivindicación independiente. Configuraciones y perfeccionamientos ventajosos son objeto de las reivindicaciones dependientes.
- 55 Una guía corrediza según la invención, en especial para un componente de mueble móvil, presenta por lo menos dos carriles guía mutuamente desplazables, donde entre los carriles guía se ha dispuesto una pluralidad de cuerpos rodantes y donde en al menos uno de los carriles guía se ha configurado un tope para la por lo menos una jaula de cuerpos rodantes. La guía corrediza se caracteriza por al menos un elemento amortiguador, que se ha dispuesto
- 60
- 65

entre la jaula de cuerpos rodantes y el tope, habiéndose utilizado para el elemento amortiguador dos materiales distintos de diferentes durezas, y habiéndose aplicado en el núcleo de un material blando por lo menos una capa de material más duro.

5 El elemento amortiguador se compone por consiguiente de un compuesto de dos materiales de diferentes durezas, sirviendo el material más blando para la amortiguación y el material más duro para protección de por lo menos una cara de la superficie del núcleo más blando. Preferiblemente por lo menos una superficie de choque del elemento amortiguador, con la que choca el elemento amortiguador en un tope, está protegida por la al menos una capa del material más duro.

10 En una configuración ventajosa de la guía corrediza, se han revestido dos superficies laterales opuestas con una capa del material más duro cada una. De ese modo, pueden protegerse ambas superficies de la fuerza ejercida sobre el elemento amortiguador.

15 De modo especialmente preferido se configuran además las dos capas del material más duro como gualderas, que están unidas mutuamente en por lo menos una sección mediante un arco de unión del material más duro. Preferiblemente, se elaboran de una pieza las dos gualderas y el arco de unión del material más duro. En un método de fabricación del elemento amortiguador, puede elaborarse del material más duro la estructura con forma de abrazadera así conformada en un método de moldeo por inyección. En una segunda etapa de moldeo por inyección, se puede completar luego la estructura con forma de abrazadera alrededor del núcleo de material más blando. Las gualderas del material más duro pueden configurarse de forma perfilada respecto del núcleo más blando y con ello facilitar anclajes, que producen una mejor unión de los dos materiales.

20 También puede preverse alternativamente que el núcleo separado se pueda instalar como parte separada en el elemento amortiguador, por ejemplo, mediante clips o grapas en la estructura con forma de abrazadera.

25 En otra configuración ventajosa más de la guía de corrediza, el elemento amortiguador presenta medios de fijación para fijar el elemento amortiguador a una jaula de cuerpos rodantes o a un carril guía de una guía de corrediza. Los medios de fijación pueden ser, por ejemplo, muñones, dado el caso muñones entallados por detrás, o elementos de retención, por ejemplo, ganchos de retención. De ese modo se puede montar el elemento amortiguador fácilmente en una jaula de cuerpos rodantes. Eso puede realizarse ya durante el montaje de la guía corrediza antes del montaje de la jaula de cuerpos rodantes en la guía corrediza. En el caso de una fijación del elemento amortiguador en uno de los carriles guía, también se puede llevar eso a cabo ya antes del montaje de la guía corrediza. Un elemento amortiguador semejante, enchufable o fijable mediante clips con sencillez, también puede servir para reequipar, dado el caso, guías corredizas ya montadas.

30 En otra configuración ventajosa más de la guía corrediza, el elemento amortiguador puede realizarse también como parte de la jaula de cuerpos rodantes, disponiéndose entonces un elemento amortiguador en un extremo o en ambos extremos de la jaula de cuerpos rodantes.

35 En otra configuración ventajosa más de la guía corrediza, el núcleo puede estar provisto de perforaciones. Las perforaciones posibilitan una regulación variable de las características de la amortiguación del elemento amortiguador con su magnitud, geometría, disposición y número.

40 El elemento amortiguador puede fijarse, por ejemplo, a la jaula de cuerpos rodantes y/o al tope de los carriles guía y en especial mediante clips.

45 La invención se explicará a continuación más detalladamente a base de ejemplos de realización con la ayuda de figuras. Lo muestran las siguientes figuras:

50 La Figura 1a, una representación en perspectiva de una guía corrediza en un estado introducido;
la Figura 1b, un carril guía liberado de la guía de corrediza de la figura 1a y
la Figura 1c, una representación en detalle de una sección de la figura 1b;
55 las Figuras 2a a 2c, representaciones similares a la figura 1, aunque con la guía de corrediza en una posición completamente extraída;
Figuras 3 y 4 un ejemplo en cada una de un elemento amortiguador en una representación en perspectiva (figura parcial a) y un alzado lateral (figura parcial b); y
Figuras 5a a 5c un ejemplo en cada una de un elemento amortiguador en una representación en perspectiva.

60 Las figuras 1 y 2 muestran en representaciones en perspectiva un ejemplo de realización de una guía corrediza con un elemento amortiguador, reproduciendo la figura 1 la guía corrediza en estado introducido y la figura 2 la guía corrediza en estado extraído. Las figuras 1a y 2a son respectivamente representaciones esquemáticas, las figuras 1b, 1c y 2b, 2c muestran detalles de una parte liberada de la guía corrediza. Referencias a ampliaciones de detalles de ese tipo se indican en las figuras por los correspondientes números romanos.

65

- 5 La guía corrediza presenta tres carriles guía, un carril 10 del cuerpo, un carril 20 intermedio y un carril 30 de rodadura. El carril 20 intermedio se apoya desplazablemente además respecto del carril 10 de cuerpos rodantes y respecto del carril 30 de rodadura mediante el cuerpo rodante no visible en las figuras 1a y 2a. La configuración de la guía corrediza como la llamada de expansión completa con tres carriles guía es puramente a modo de ejemplo. El elemento amortiguador puede utilizarse igualmente en una guía corrediza con sólo dos carriles guía.
- 10 En el ejemplo de realización mostrado, se ha realizado el carril del cuerpo con forma de c por ejemplo, donde en la cara longitudinal opuesta al lado abierto del perfil con forma de c se han fijado dos orejetas 11 de montaje, que sirven para la fijación del carril 10 del cuerpo en el cuerpo del mueble, por ejemplo, un armario de cocina.
- 15 El carril 30 de rodadura se ha configurado en su perfil asimismo con forma de c aproximadamente, estando abierto hacia abajo hacia el carril 20 intermedio. El carril 30 de rodadura presenta por sus extremos medios 31 de fijación, con los que puede ser fijado a una parte móvil de un mueble, por ejemplo, un cajón. En el ejemplo de realización representado, los medios 31 de fijación son una orejeta enchufable así como una entalladura provista de muescas de retención. Se entiende que la configuración de los medios 31 de fijación así como la de las orejetas 11 de montaje puedan variarse en el marco de la invención. En el ejemplo de realización representado, se ha dispuesto el carril 20 intermedio verticalmente entre el carril 10 del cuerpo y el carril 30 de rodadura. La disposición mutua de los carriles guía es además igual que el perfilado puramente ejemplificadora.
- 20 Además, la guía corrediza presenta opcionalmente medios de sincronización, que generan un movimiento sincrónico del carril 10 del cuerpo y del carril 30 de rodadura con respecto al carril 20 intermedio de simetría espejular. En una guía corrediza del género representado se da básicamente un movimiento sincrónico mutuo de los carriles, cuando los cuerpos rodantes se mueven sin resbalamiento entre las distintas parejas de carriles en caso de un accionamiento de la guía corrediza. Los medios de sincronización aseguran un movimiento semejante de los
- 25 cuerpos rodantes. En el presente ejemplo de realización, se han previsto como medios de sincronización dos rodillos 22 con una cinta rotativa en el carril 20 intermedio. Cada uno de los rodillos 22 se ha dispuesto en la zona terminal del carril 20 intermedio. La cinta rotativa se ha fijado, por un lado, en un punto del carril 10 del cuerpo y, por otro, en un punto del carril 30 de rodadura.
- 30 En las figuras 1b o bien 2b, se ha reproducido el carril 20 intermedio en una vista por detrás libre de los otros dos carriles de rodadura. En esta representación son visibles jaulas 40 de cuerpos rodantes, en las que se ha dispuesto el ya mencionado cuerpo rodante (con signo de referencia 42). La posición de las jaulas 40 de cuerpos rodantes en el carril 20 intermedio está dada por la respectiva posición de la guía corrediza.
- 35 Como cuerpos rodantes se emplean aquí rodillos cilíndricos, básicamente se pueden instalar también cuerpos rodantes de otra forma, por ejemplo, de bolas. El carril 20 intermedio se ha hecho como una pieza estampada de una chapa, donde se ha configurado arriba y abajo respectivamente un perfil triangular con tres superficies de rodadura. Las jaulas 40 de cuerpos rodantes comprenden los perfiles de rodadura, donde cada una de las tres superficies de rodadura están asignadas al cuerpo 42 rodante. Los cuerpos 42 rodantes se han dispuesto en
- 40 alojamientos 43 de las secciones delantera y trasera de la jaula 40 de cuerpos rodantes. La sección intermedia de la jaula 40 de cuerpos rodantes trabaja como distanciadora para el paquete de cuerpos rodantes. En configuraciones alternativas, también pueden preverse varias jaulas de cuerpos rodantes, entonces, dado el caso, más cortas para cada pareja de carriles (carril 10 del cuerpo/carril 20 intermedio o bien carril 20 intermedio/carril de rodadura).
- 45 En la zona trasera del carril 20 intermedio, se ha configurado un tope 21 para el perfil de rodadura inferior, mientras que se ha doblado hacia fuera una orejeta a partir de la chapa del carril 20 intermedio. Debido a la vista trasera, se ha reproducido a la izquierda en las figuras 1b y 2b la zona trasera del carril 20 intermedio.
- 50 En la dirección de la extensión longitudinal del carril 20 intermedio, se ha dispuesto en los extremos de cada una de las jaulas 40 de cuerpos rodantes un elemento 50 amortiguador en cada uno. Los elementos 50 amortiguadores se han apoyado, pues, por delante en la dirección de movimiento de las jaulas 40 de cuerpos rodantes como paragolpes. En las figuras 1c y 2c, se ha reproducido respectivamente una ampliación detallada de la zona trasera de la jaula 40 de cuerpos rodantes inferior. Los detalles ampliados se han indicado en las figuras 1b y 2b con referencias 1c y 1lc. En las ampliaciones, se puede reconocer que los elementos 50 amortiguadores se han dispuesto
- 55 respectivamente en una superficie 41 frontal de la jaula 40 de cuerpos de rodantes.
- 60 En una extracción completa de la guía corrediza, la jaula 40 de cuerpos rodantes inferior con el elemento 50 amortiguador antepuesto choca, como se ha mostrado en la figura 2c, contra el tope 21. Otro tope más, que se ha montado en el carril 10 del cuerpo, choca contra el elemento 50 amortiguador antepuesto en el otro extremo de la jaula 40 de cuerpos rodantes inferior. El choque, en caso de extracción total de la guía corrediza, es absorbido por los elementos 50 amortiguadores.
- 65 Tal como puede observarse adicionalmente en la figura 2, se ha configurado también en el carril 20 intermedio un tope adicional, y precisamente en la zona delantera del carril 20 intermedio (en la figura a la derecha). Dicho tope adicional actúa limitando el movimiento de la jaula 40 de cuerpos rodantes en el caso de una inserción de la guía corrediza.

En la figura 3 se ha representado detalladamente un primer ejemplo de un elemento 50 amortiguador como, por ejemplo, se ha utilizado en las figuras 1 y 2. La figura 3a muestra una vista en perspectiva, la figura 3b un alzado lateral.

El elemento 50 amortiguador presenta un núcleo 51 de un material blando, que se ha dispuesto entre dos capas de un material más duro. Las capas del material más duro se han configurado como dos gualderas, una gualdera 52a exterior y una gualdera 52i interior, que cercan por dos lados opuestos el núcleo 51. Con la gualdera 52i interior, el elemento 50 amortiguador queda adosado a la superficie 41 frontal de la jaula 40 de cuerpos rodantes; con la gualdera 52a exterior tiene lugar el contacto con el tope 21. Vistas en la dirección de movimiento, las gualderas 52i, 52a tienen forma de c, discurrendo en la zona inferior de modo mutuamente paralelo a la misma distancia, en la zona intermedia marchan una hacia otra y en la zona superior están mutuamente unidas por un arco 53 de unión.

La estructura de soporte con forma de abrazadera formada por las gualderas 52i y 52 y el arco 53 de unión puede hacerse a partir, por ejemplo, de un material plástico duro y resistente a los golpes, preferiblemente de una pieza por un procedimiento de moldeo por inyección. El núcleo 51 rellena la zona entre las dos gualderas 52i y 52a del soporte. El núcleo 51 puede moldearse por inyección en el soporte en una segunda etapa de moldeo por inyección. En la zona de unión del núcleo 51 y las gualderas 52a, 52i, presentan éstas un anclaje 54 penetrante en el núcleo 51, por ejemplo, una espiga, para aumentar la resistencia mecánica de la unión de ambos materiales. Como material para el núcleo 51, se puede emplear un material blando, elástico, por ejemplo, un elastómero termoplástico como propileno (PP), monómero de propileno etilénico diénico (EPDM), estírol-butadien-estírol (SBS) o un elastómero como caucho nitrílico (caucho de butadieno nitrílico-NBR), caucho de estírol-butadieno (caucho de estireno-butadieno-SBR), caucho de butadieno (caucho de butadieno-BR) o caucho de cloropreno (caucho de cloropreno-CR). De modo especialmente preferido, el material absorbe golpes sin producir grandes fuerzas de retroceso.

En la gualdera 52i interior, se han configurado medios de fijación para unir el elemento 50 amortiguador con la jaula 40 de cuerpos rodantes. En el ejemplo representado, se han previsto como medios de fijación un muñón 55 ligeramente entallado por detrás y un gancho 56 de retención, con los que el elemento 50 amortiguador se fija mediante clips a la jaula 40 de cuerpos rodantes. De ese modo, se puede reequipar o también sustituir fácilmente el elemento 50 amortiguador.

La figura 4 muestra de igual modo que la figura 3 un segundo ejemplo del elemento 50 amortiguador. En cuanto a estructura, este elemento 50 amortiguador al de la figura 3, aunque las gualderas 52i y 52a están más separadas mutuamente en la zona inferior y el núcleo 51 es más ancho en consecuencia.

En la figura 5 se han reproducido tres ejemplos más de un elemento 50 amortiguador representados en perspectiva. Los ejemplos son configuraciones alternativas del ejemplo de la figura 3, a cuya descripción se hace referencia por ello.

En la realización según la figura 5a, el arco 53 de unión se ha debilitado claramente por la introducción de una entalladura 531 en el espesor de su material en comparación con el ejemplo de la figura 3a. Las gualderas 52a y 52i sufren así menores fuerzas de retroceso al comprimirlas a través del arco 53 de unión. Como consecuencia, el elemento 50 amortiguador retorna elásticamente con menos fuerza por el soporte – el resorte – y las características de amortiguación se definen más ventajosamente por el material del núcleo 51.

Lo mismo se consigue en el ejemplo de la figura 5b, en el que el arco 53 de unión presenta una perforación 532.

En el ejemplo de la figura 5c, se han practicado perforaciones 511 en el núcleo 51, mediante las cuales se pueden modificar las características elásticas y amortiguadoras del núcleo 51. Las perforaciones 511 pueden variar en número, geometría y disposición para modificar apropiadamente las características del núcleo 51.

Listado de referencias

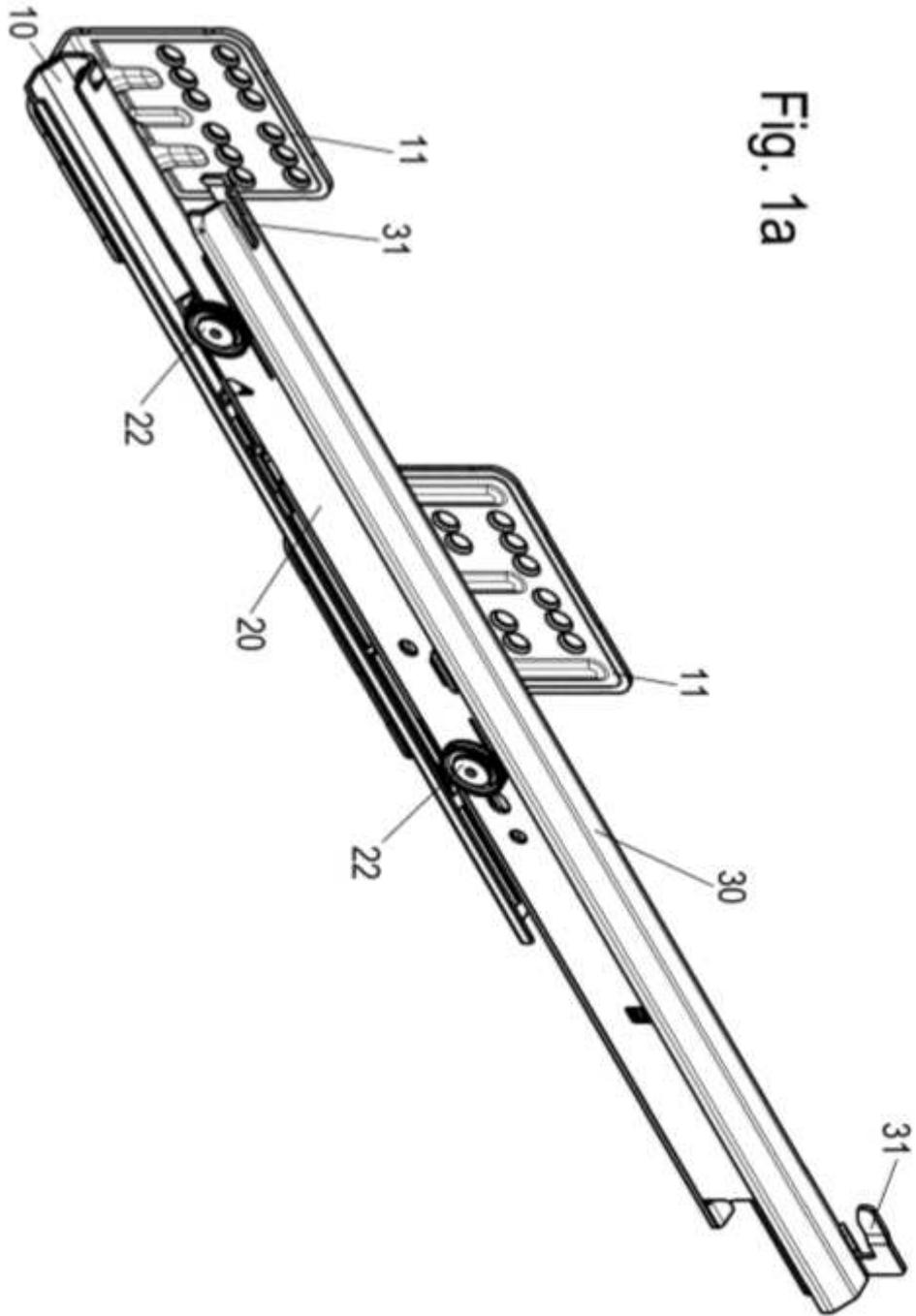
- 10 Carril del cuerpo
- 11 Orejeta de montaje
- 20 Carril intermedio
- 21 Tope
- 22 Rodillo
- 30 Carril de rodadura
- 31 Medios de fijación
- 40 Jaula de cuerpos rodantes
- 41 Superficie frontal
- 42 Cuerpo rodante
- 43 Alojamiento

- 50 Elemento amortiguador
- 51 Núcleo blando
- 511 Perforación
- 5 52a Gualdera exterior
- 52i Gualdera interior
- 53 Arco de unión
- 531 Entalladura
- 532 Perforación
- 10 54 Anclaje
- 55 Muñón
- 56 Gancho de retención

REIVINDICACIONES

- 5 1. Guía corrediza, en especial para una pieza de mueble móvil, que presenta por lo menos dos carriles guía desplazables uno respecto de otro, habiéndose dispuesto entre los carriles guía por lo menos una jaula (40) de cuerpos rodantes con una pluralidad de cuerpos (42) rodantes y habiéndose configurado en por lo menos uno de los carriles guía un tope (21) para la al menos una jaula (40) de cuerpos rodantes, donde se ha dispuesto por lo menos un elemento (50) amortiguador entre la jaula (40) de cuerpos rodantes y el tope (21), **caracterizada por que** el elemento (50) amortiguador presenta por lo menos dos materiales diferentes de distintas durezas, habiéndose aplicado en un núcleo (51) de una material blando por lo menos una capa de un material más duro.
- 10 2. Guía corrediza según la reivindicación 1, en la que la por lo menos una capa del material más duro forma al menos una superficie de tope del elemento (50) amortiguador.
- 15 3. Guía corrediza según la reivindicación 1 o 2, en la que dos superficies laterales mutuamente opuestas del elemento amortiguador están recubiertas con cada una de las capas del material más duro.
- 20 4. Guía corrediza según la reivindicación 3, en la que ambas capas del material más duro se han configurado como gualderas (52a, 52i), que están mutuamente unidas en por lo menos una sección por un arco (53) de unión del material más duro.
- 25 5. Guía corrediza según la reivindicación 4, en la que las dos gualderas (52a, 52i) y el arco (53) de unión se han hecho de una pieza con el material más duro.
- 30 6. Guía corrediza según la reivindicación 5, en la que el núcleo (51) se ha moldeado por inyección con un procedimiento de moldeo por inyección entre las dos gualderas (52a 52i).
- 35 7. Guía corrediza según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el núcleo (51) se puede insertar separadamente en el elemento (50) amortiguador.
- 40 8. Guía corrediza según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el elemento (50) amortiguador presenta un medio de fijación para la fijación de la jaula (40) de cuerpos rodantes.
- 45 9. Guía corrediza según la reivindicación 8, en la que el por lo menos un elemento (50) amortiguador se ha fijado en una cara (41) frontal de la jaula (40) de cuerpos rodantes.
10. Guía corrediza según la reivindicación 9, en la que el por lo menos un elemento (50) amortiguador se ha fijado mediante clips en la jaula (40) de cuerpos rodantes..
11. Guía corrediza según una de las reivindicaciones 1 a 7, en la que el elemento (50) amortiguador presenta un medio de fijación para fijarlo a un carril guía de la guía de corrediza.
12. Guía corrediza según una de las reivindicaciones 8 a 11, en la que el medio de fijación es un muñón 55 torneado por debajo.
13. Guía de corrediza según una de las reivindicaciones 1 a 12, en la que el núcleo (51) presenta perforaciones (511).

Fig. 1a



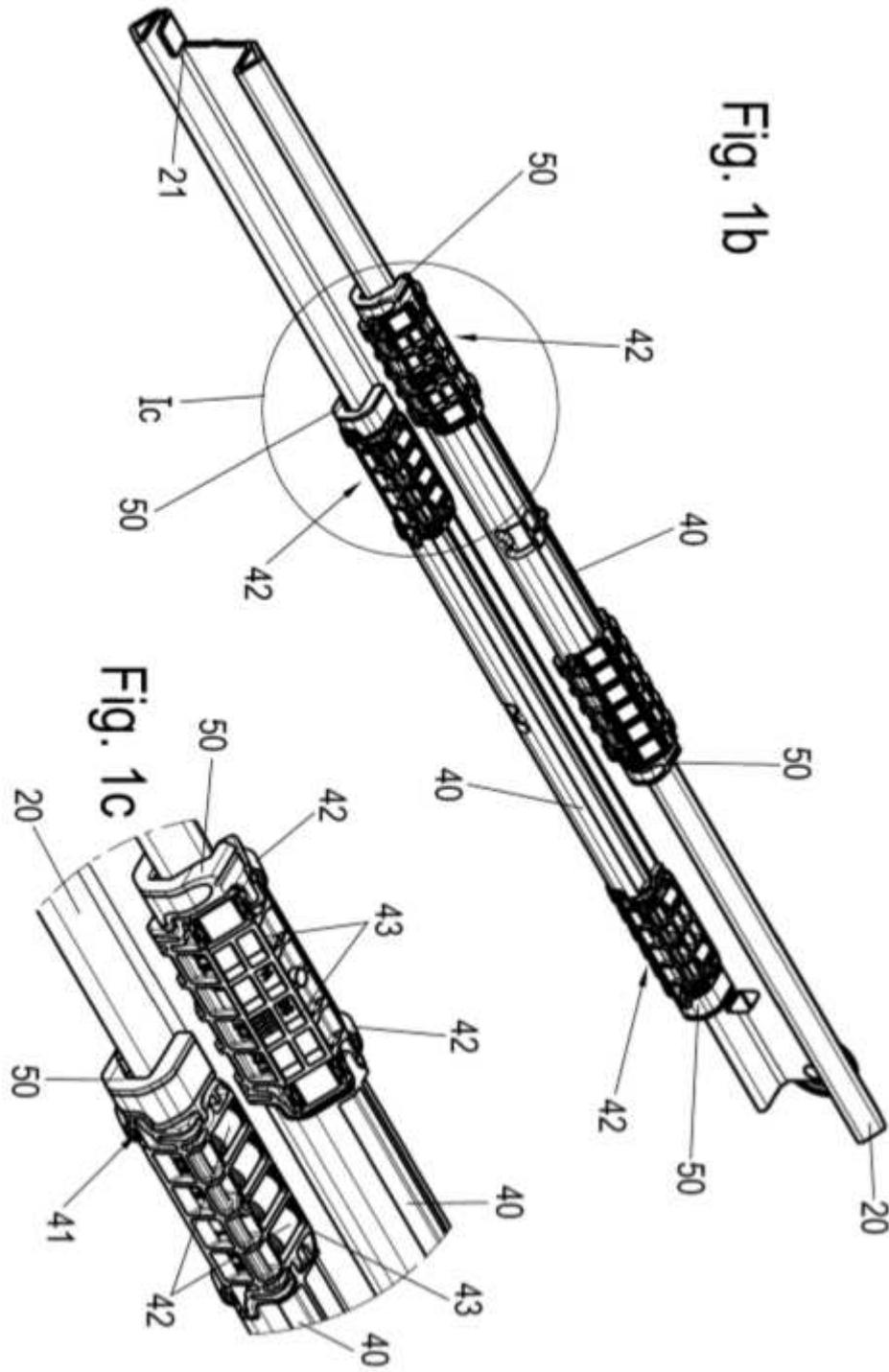
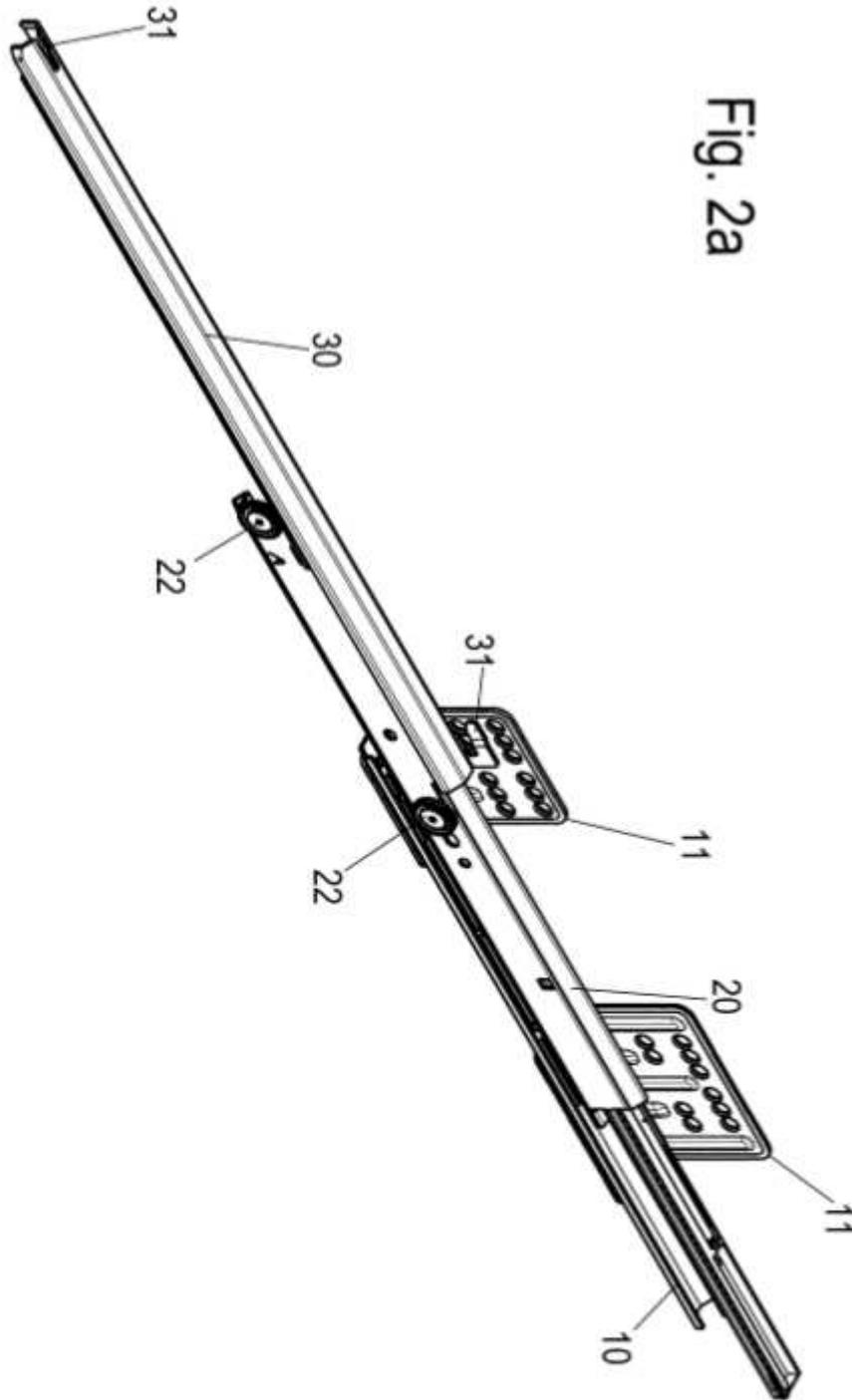
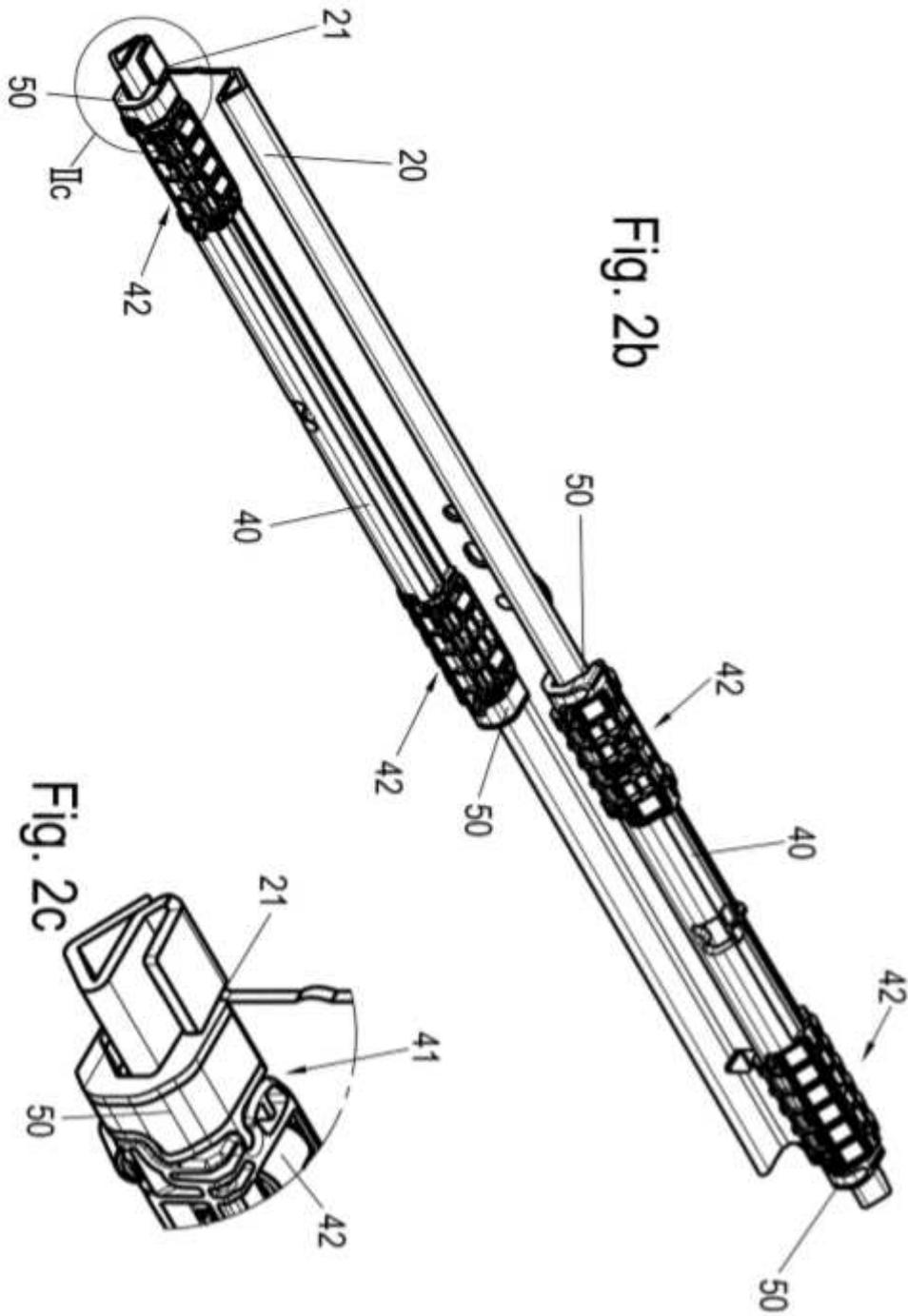


Fig. 2a





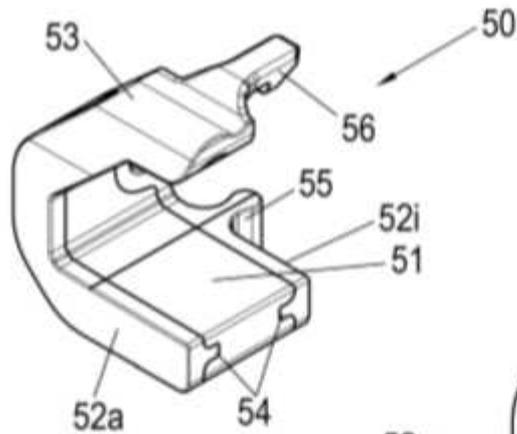


Fig. 3a

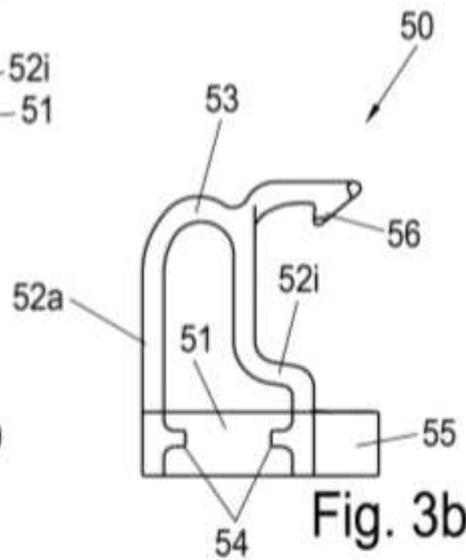


Fig. 3b

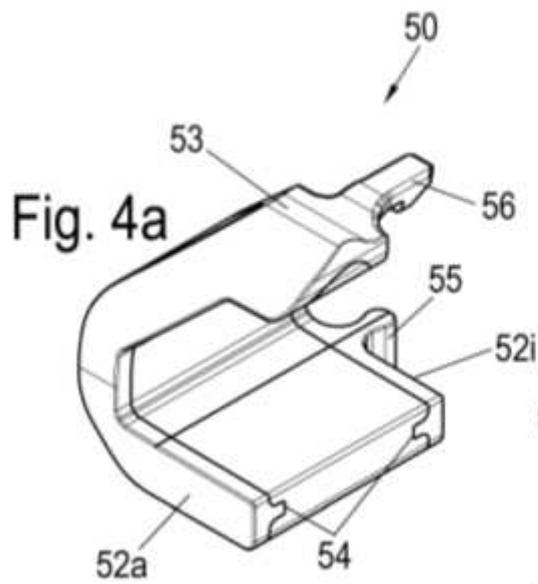


Fig. 4a

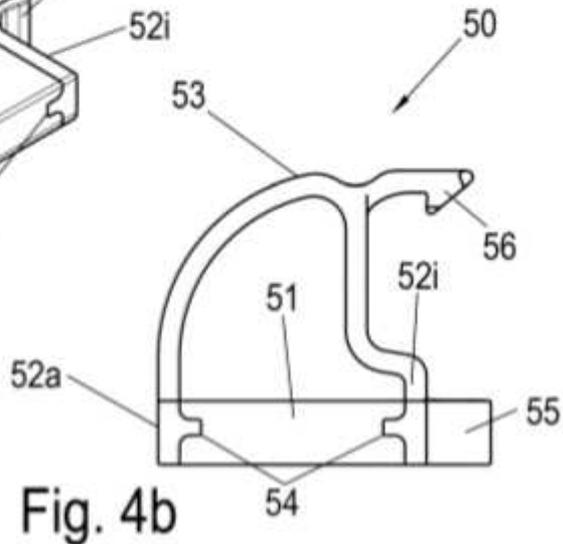


Fig. 4b

