

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 754 602**

51 Int. Cl.:

A47B 88/40 (2007.01)

A47B 88/497 (2007.01)

A47B 88/49 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.09.2016 PCT/EP2016/071104**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.03.2017 WO17042228**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2016 E 16763249 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019 EP 3346874**

54 Título: **Un cajón y un sistema de deslizamiento de cajón para un cajón de este tipo**

30 Prioridad:

07.09.2015 SE 1551138

13.07.2016 SE 1651049

25.07.2016 SE 1651084

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.04.2020

73 Titular/es:

IKEA SUPPLY AG (100.0%)

Grüssenweg 15

4133 Pratteln, CH

72 Inventor/es:

ANDERSSON, BENNY

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 754 602 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

Un cajón y un sistema de deslizamiento de cajón para un cajón de este tipo

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un cajón. Más particularmente, la presente invención se refiere a un sistema de deslizamiento de cajón adaptado para su uso con un cajón, así como a un cajón que tiene un sistema de deslizamiento de cajón de este tipo.

10

Antecedentes

Los cajones han existido desde hace tiempo y se han sugerido diversas técnicas con el fin de proporcionar una solución robusta, que no obstante sea fácil de manejar que permita que el cajón se extraiga de manera horizontal de una caja de armario asociada. Ejemplos de soluciones de montaje de cajón se muestran en las publicaciones patente US 4.138.176 y CA 2.437.147 A1.

Una cajonera incluye por tanto normalmente una estructura de bastidor fijada en forma de una caja de armario, y varios cajones que pueden extraerse de manera individual de la caja de armario en una dirección horizontal. El movimiento de entrada y salida de los cajones se facilita normalmente por un sistema de guiado. En la variante más simple, el sistema de guiado es simplemente barras horizontales en una respectiva pared interna de la caja de armario, que se introducen en recesos de acoplamiento en cada pared lateral del cajón.

Para un movimiento más suave, se ha sugerido proporcionar el sistema de guiado como un sistema de guiado telescópico en el que un rail guía está colocado de manera fijada en la caja de armario, mientras que otro rail guía es colocado de manera fijada en el cajón. Los raíles guía pueden moverse uno con respecto a otro de una manera telescópica por medio de uno o más rodillos, mediante lo cual no sólo es posible un rozamiento muy bajo, sino que también es posible añadir elementos de detención de manera que el cajón no se caiga de la caja de armario. Tales soluciones se conocen bien dentro del área técnica, pero todas comparten el mismo inconveniente de que se requieren componentes bastante caros, es decir raíles metálicos, soportes y rodillos de bajo rozamiento, para proporcionar la funcionalidad deseada.

En vista del problema mencionado existe una necesidad de un sistema de deslizamiento de cajón mejorado para un cajón que permita una estructura y fabricación simples y económicas, mientras que permita aún un funcionamiento sencillo y robusto.

Sumario

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema de deslizamiento de cajón para un cajón que supere los inconvenientes mencionados anteriormente de la técnica anterior y que resuelva al menos parcialmente los problemas asociados con los sistemas de la técnica anterior.

Este objetivo se logra utilizando un concepto novedoso para sistemas de deslizamiento de cajón y para proporcionar un cajón que funciona de acuerdo con este concepto. El concepto novedoso se basa en el principio de tener una superficie de deslizamiento con rozamiento de deslizamiento muy bajo. La superficie de deslizamiento está revestida con una laca que comprende una resina. La laca está revestida a su vez al menos parcialmente con un revestimiento de composición lipofílica para proporcionar una capa deslizante con rozamiento reducido.

La superficie de deslizamiento puede formarse por ejemplo en una barra de aluminio, por ejemplo perfil de aluminio. La barra de aluminio puede tener una capa de superficie de óxido anodizada en la que se aplica la laca. Como ejemplo, la superficie de deslizamiento puede formarse en un perfil de aluminio, preferentemente anodizado, lineal que se ha revestido de manera electroforética, preferentemente de manera anafórica con una resina acrílica y posteriormente se ha curado con calor para formar la laca aplicada por revestimiento en la superficie deslizante. El proceso de Honny o uno de sus derivados puede usarse para obtener tales superficies lacadas, anodizadas. Mientras que el espesor de la capa de superficie de óxido anodizada es preferentemente al menos 5 micrómetros, el espesor de la laca aplicada por revestimiento en la barra deslizante puede ser preferentemente 100 micrómetros o menos. El revestimiento de composición lipofílica normalmente comprende compuestos que comprenden grupos hidrocarbilo no aromáticos C6 a C40, tal como C8 a C30, tal como grupos alqueno y/o grupos alquilo, por ejemplo grupos alquilo.

De acuerdo con otra realización, la superficie deslizante del elemento deslizante está hecha de acero, en el que se aplica la laca. El acero es un material generalmente fuerte, duro y comparativamente barato que puede usarse como material de partida para el elemento deslizante. Las superficies de acero pueden lacarse mediante electrorrevestimiento o autodeposición para proporcionar una capa de laca con espesor uniforme.

La barra deslizante lineal está dispuesta para que se engrane de manera deslizante con al menos un elemento de deslizamiento. La superficie de contacto entre la capa deslizante de la barra deslizante y el elemento de deslizamiento forma un cojinete plano lineal para permitir el movimiento lineal del elemento de deslizamiento a lo largo del eje longitudinal de la barra deslizante lineal. La parte de dicho elemento de deslizamiento para deslizarse sobre la capa deslizante puede estar configurada como un saliente que tiene la forma de un diente que se extiende en la dirección de deslizamiento. Además, la capa deslizante puede estar presente en una hendidura que se extiende a lo largo del eje longitudinal de la barra deslizante. El elemento de deslizamiento comprende al menos un punto de contacto individual en contacto con la barra deslizante en la superficie de contacto entre la barra deslizante y el elemento de deslizamiento. La zona de contacto de cada punto de contacto individual puede ser inferior a 3 mm². Además, la presión de contacto en el al menos un punto de contacto puede ser al menos 4 N/mm².

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un sistema de deslizamiento de cajón para un cajón. El sistema de deslizamiento de cajón comprende al menos dos partes que pueden moverse una con respecto a otra y que están adaptadas para formar juntas una conexión entre el cajón y una caja de armario asociada. Una de dichas al menos dos partes comprende al menos una superficie de deslizamiento que está revestida con una laca que comprende una resina, en el que dicha laca a su vez está revestida al menos parcialmente con un revestimiento de composición lipofílica para proporcionar una capa deslizante con un rozamiento reducido.

La superficie de deslizamiento puede proporcionarse preferentemente en un elemento rígido que tiene una disposición de fijación adaptada para la conexión a una de dichas partes que pueden moverse una con respecto a otra para permitir un movimiento lineal de dicha parte a lo largo de un eje longitudinal.

En una realización, la superficie de deslizamiento se forma en un rail guía, formando dicho rail guía una de dichas al menos dos partes.

El rail guía puede dotarse de al menos dos superficies de deslizamiento opuestas ubicadas a una distancia vertical entre las mismas.

En una realización, la superficie de deslizamiento se forma mediante una barra deslizante intermedia que proporciona un movimiento de deslizamiento con respecto a al menos un rail guía, formando dicho rail guía una de dichas al menos dos partes.

La superficie de deslizamiento puede formarse en una hendidura en forma de C en una de dichas al menos dos partes.

La superficie de deslizamiento puede formarse en un elemento saliente que tiene al menos una de una superficie de deslizamiento superior, una superficie de deslizamiento inferior, y una superficie de deslizamiento distal.

La otra de dichas partes está dotada de al menos un elemento de deslizamiento, y la superficie de contacto entre la superficie de deslizamiento y el al menos un elemento de deslizamiento forma un cojinete plano lineal para permitir el movimiento lineal del elemento de deslizamiento a lo largo del eje longitudinal de la superficie de deslizamiento.

Al menos la parte de dicho al menos un elemento de deslizamiento que está en contacto con la superficie de deslizamiento está hecha de un plástico, preferentemente un plástico que comprende un polímero con grupos polares, más preferentemente los grupos polares se seleccionan del grupo que consiste en grupos hidroxilo, grupos ácido carboxílico, grupos amida, grupos haluro, grupos sulfuro, grupos ciano (grupos nitrilo), grupos carbamato, grupos aldehído y/o grupos cetona.

Al menos la parte de dicho al menos un elemento de deslizamiento en contacto con la superficie de deslizamiento puede estar hecha de un plástico que comprende un polímero seleccionado del grupo de polímeros que consiste en polioximetilenos (POM), poliésteres (por ejemplo poliésteres termoplásticos, tal como poli(tereftalato de etileno) (PET), poli(tereftalato de trimetileno) (PTT), poli(tereftalato de butileno) (PBT), y poli(ácido láctico) (PLA), así como poliésteres termoplásticos de base biológica, tal como polihidroxialcanoatos (PHA), polihidroxibutirato (PHB), y poli(furanoato de etileno) (PEF)), poliamidas (PA), poli(cloruro de vinilo) (PVC), poli(sulfuro de fenileno) (PPS), poliariletercetona (PAEK; por ejemplo poliéter éter cetona (PEEK)) y politetrafluoroetileno (PTFE).

El al menos un elemento de deslizamiento puede estar hecho en su totalidad de un plástico.

La parte de dicho al menos un elemento de deslizamiento para deslizarse sobre la superficie de deslizamiento puede estar configurada como un diente que se extiende en la dirección de deslizamiento y la superficie de deslizamiento puede estar presente en un rail guía que forma una de las al menos dos partes de la estructura de bastidor, preferentemente siendo la longitud del diente, tal como se observa a lo largo de la dirección de

deslizamiento del rail guía, de 2-50 mm, más preferentemente de 5-30 mm.

5 El al menos un elemento de deslizamiento puede comprender al menos un punto de contacto individual en contacto con la superficie de deslizamiento, siendo la zona de contacto de cada punto de contacto individual inferior a 3 mm², más preferentemente inferior a 1,5 mm², y lo más preferentemente inferior a 0,75 mm².

10 El al menos un elemento de deslizamiento puede comprender al menos un punto de contacto en el que se realiza el contacto entre el elemento de deslizamiento y la superficie de deslizamiento, y la presión de contacto en dicho al menos un punto de contacto puede ser al menos 4 N/mm², preferentemente al menos 8 N/mm², y más preferentemente al menos 12 N/mm². Preferentemente, la presión de contacto es inferior a la tensión en la deformación del material del elemento de deslizamiento en el punto de contacto.

15 Las al menos dos partes que pueden moverse una con respecto a otra comprenden un primer rail guía que se une a una pared interna de una caja de armario, y un segundo rail guía que se une al cajón.

El sistema de deslizamiento puede comprender además una barra deslizante intermedia que puede moverse con respecto a los raíles guías primero y segundo.

20 La barra deslizante intermedia puede proporcionarse con una primera superficie de deslizamiento que está en contacto deslizante con un primer elemento deslizante en el primer rail guía y una segunda superficie de deslizamiento que está en contacto deslizante con un segundo elemento deslizante en el segundo rail guía, y/o puede estar dotada de un primer elemento deslizante que está en contacto deslizante con una primera superficie de deslizamiento en el primer rail guía y un segundo elemento de deslizamiento que está en contacto deslizante con una segunda superficie de deslizamiento en el segundo rail guía. Además, la barra deslizante intermedia
25 puede dotarse de una primera superficie de deslizamiento que está en contacto deslizante con un primer elemento deslizante en el primer rail guía y un segundo elemento deslizante que está en contacto deslizante con una segunda superficie de deslizamiento en el segundo rail guía, o la barra deslizante intermedia está dotada de un primer elemento deslizante que está en contacto deslizante con una primera superficie de deslizamiento en el primer rail guía y un segundo elemento deslizante que está en contacto deslizante con una segunda superficie de
30 deslizamiento en el segundo rail guía.

35 Una de dichas al menos dos partes puede ser un rail guía que está dotado de la superficie de deslizamiento, siendo la otra de dichas al menos dos partes el elemento deslizante, en el que el rail guía está dotado de una hendidura que aloja el elemento deslizante, estando prevista la superficie de deslizamiento dentro de dicha hendidura, preferentemente estando dotados tanto el borde superior como el inferior de la hendidura de respectivas superficies de deslizamiento que están en contacto deslizante con partes superior e inferior del elemento deslizante.

40 De acuerdo con una realización, la superficie de deslizamiento está hecha de un material que tiene una dureza Vickers de al menos 50 MPa, más preferentemente al menos 100 MPa, y lo más preferentemente al menos 150 MPa, tal como metal o vidrio, preferentemente el material es un metal.

La superficie de deslizamiento puede estar hecha de aluminio y/o acero.

45 La superficie de deslizamiento puede estar hecha de aluminio, por ejemplo un perfil de aluminio lineal. De acuerdo con una realización, el aluminio tiene una capa de superficie de óxido anodizada en la que se aplica la laca. Preferentemente, el espesor de la capa de superficie de óxido anodizada es al menos 5 micrómetros, más preferentemente al menos 10 micrómetros.

50 La resina de la laca puede comprender grupos polares, tal como grupos hidroxilo, grupos ácido carboxílico, grupos amida, grupos ciano (grupos nitrilo), grupos haluro, grupos sulfuro, grupos carbamato, grupos aldehído y/o grupos cetona.

En una realización, la resina de la laca es una resina termoendurecible.

55 La resina de la laca puede seleccionarse del grupo que consiste en: resinas acrílicas, resinas de acrilato, resinas de acrilamida, resinas de metacrilato, resinas de metacrilato de metilo, resinas de acrilonitrilo, resinas de estireno-acrilonitrilo, resinas de acrilonitrilo estireno acrilato, productos de reacción o una mezcla mecánica de resina alquídica y resina de melamina soluble en agua, productos de reacción o una mezcla mecánica de una
60 resina alquídica insaturada modificada con vinilo y una resina de melamina soluble en agua, y polímeros y mezclas de una o varias de estas resinas.

La resina de la laca puede ser una resina acrílica, tal como una resina de acrilato, una resina de acrilamida, una resina de metacrilato, o una resina de metacrilato de metilo y mezclas de las mismas.

65 El espesor de la laca revestida aplicada por revestimiento en la superficie de deslizamiento puede ser 100 µm o

inferior, preferentemente 75 μm o inferior, más preferentemente de 5 a 75 μm , incluso más preferentemente 50 μm o inferior, todavía más preferentemente de 10 a 50 μm , y aún más preferentemente de 15 a 40 μm .

5 En una realización, la superficie de deslizamiento se ha lacado mediante electrorrevestimiento o autodeposición en un baño que contiene la laca, o mediante revestimiento electrostático con una laca en polvo; o mediante pulverización en húmedo de la laca; preferentemente la superficie de deslizamiento se ha lacado mediante electrorrevestimiento en un baño que contiene la laca o mediante revestimiento electrostático con una laca en polvo. Estos procedimientos proporcionan capas uniformes y delgadas de lacas.

10 La superficie de deslizamiento puede formarse mediante un elemento de aluminio, por ejemplo un perfil de aluminio, preferentemente un elemento de aluminio que tiene una capa de superficie de óxido anodizada, en la que se aplica la laca, preferentemente es el espesor de la capa de superficie de óxido anodizada al menos 5 micrómetros, más preferentemente al menos 10 micrómetros, y en el que la capa de superficie, preferentemente una capa de superficie de óxido anodizada, se ha revestido de manera electroforética, tal como de manera anafórica, con una resina, tal como una resina acrílica, y posteriormente se ha curado con calor para formar la laca aplicada por revestimiento en la superficie de deslizamiento, preferentemente la superficie de deslizamiento se ha revestido usando el proceso de Honny o uno de sus derivados.

20 El revestimiento de composición lipofílica comprende compuestos que comprenden grupos hidrocarbilo no aromáticos C6 a C40, tal como C8 a C30, o incluso C10 a C24, tal como grupos alqueno y/o grupos alquilo, por ejemplo grupos alquilo.

25 El revestimiento de composición lipofílica presente en la laca puede comprender al menos el 25 % en peso, tal como al menos el 50 % en peso, de compuestos que comprenden grupos alquilo C6 a C40, tal como C8 a C30.

En una realización, el revestimiento de composición lipofílica presente en la laca comprende al menos el 25 % en peso, tal como al menos el 50 % en peso, de hidrocarburos no aromáticos C6 a C40, tal como C8 a C30, tal como alquenos y/o alcanos, por ejemplo alcanos.

30 El revestimiento de composición lipofílica presente en la laca puede comprender triglicéridos y/o ácidos grasos; preferentemente dichos triglicéridos, si están presentes, comprenden al menos el 75 % de residuos de ácido graso saturado y dichos ácidos grasos, si están presentes, comprenden al menos el 75 % de ácidos grasos saturados.

35 El revestimiento de composición lipofílica presente en la laca puede comprender del 1 al 40 % en peso de triglicéridos y/o ácidos grasos, preferentemente estando compuestos dichos triglicéridos, si están presentes, de ácidos grasos con grupos alquilo C6 a C40, tal como C8 a C30, y preferentemente teniendo dichos ácidos grasos, si están presentes, grupos alquilo C6 a C40, tal como C8 a C30.

40 El revestimiento de composición lipofílica presente en la laca puede comprender al menos el 25 % en peso, tal como al menos el 50 % en peso, de triglicéridos y/o ácidos grasos, preferentemente estando compuestos dichos triglicéridos, si están presentes, de ácidos grasos con grupos alquilo C6 a C40, tal como C8 a C30, y preferentemente teniendo dichos ácidos grasos, si están presentes, grupos alquilo C6 a C40, tal como C8 a C30.

45 De acuerdo con un segundo aspecto, se proporciona un cajón que comprende al menos un sistema de deslizamiento de cajón de acuerdo con el primer aspecto descrito anteriormente.

50 Una de dichas dos partes puede ser un primer rail guía que está conectado a una caja de armario asociada, mientras que la otra de dichas al menos dos partes puede ser un segundo rail guía que está conectado al cajón, preferentemente estando dispuesta al menos una superficie de deslizamiento en uno de los raíles guía primero y segundo, y estando dispuesto al menos un elemento deslizante en el otro de los raíles guía primero y segundo.

55 El cajón puede comprender un primer sistema de deslizamiento que soporta un lado lateral del cajón, y un segundo sistema de deslizamiento que soporta el lado lateral opuesto del cajón.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá en más detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

60 la figura 1a es una vista isométrica de una cajonera;

la figura 1b es una vista isométrica de la cajonera mostrada en la figura 1a, en este caso mostrada en un estado donde el cajón superior se ha extraído horizontalmente de la caja de armario;

65 la figura 2a es una vista isométrica de una primera parte de un sistema de deslizamiento de cajón de acuerdo con una realización;

- la figura 2b es una vista en sección transversal de la parte mostrada en la figura 2a;
- 5 la figura 3a es una vista isométrica de una segunda parte del sistema de deslizamiento de cajón de acuerdo con la misma realización;
- la figura 3b es una vista en sección transversal de la parte mostrada en la figura 3a;
- 10 la figura 4a es una vista isométrica de una tercera parte del sistema de deslizamiento de cajón de acuerdo con la misma realización;
- la figura 4b es una vista en sección transversal de la parte mostrada en la figura 4a;
- 15 la figura 5a es una vista en sección transversal del sistema de deslizamiento de cajón mostrado en un estado ensamblado;
- la figura 5b es una vista en sección transversal del contacto entre un elemento de deslizamiento y una superficie de deslizamiento de acuerdo con una realización;
- 20 la figura 6a es una vista lateral del sistema de deslizamiento de cajón mostrado en un estado insertado;
- la figura 6b es una vista lateral del sistema de deslizamiento de cajón mostrado en un estado completamente extraído;
- 25 la figura 7 es una vista frontal de un sistema de deslizamiento de cajón de acuerdo con otra realización;
- la figura 8a es una vista lateral del sistema de deslizamiento de cajón mostrada en la figura 7;
- 30 la figura 8b es una vista superior del sistema de deslizamiento de cajón mostrada en la figura 7;
- la figura 9a es una vista frontal de una primera parte del sistema de deslizamiento de cajón mostrada en la figura 7;
- 35 la figura 9b es una vista frontal de una segunda parte del sistema de deslizamiento de cajón mostrada en la figura 7;
- la figura 9c es una vista frontal de una tercera parte del sistema de deslizamiento de cajón mostrada en la figura 7;
- 40 la figura 9d es una vista en sección transversal de una cuarta parte del sistema de deslizamiento de cajón mostrada en la figura 7;
- la figura 9e es una vista lateral de la cuarta parte mostrada en la figura 9d;
- 45 la figura 10 es una vista lateral de un sistema de deslizamiento de cajón de acuerdo con una realización aún adicional;
- la figura 11a es una vista lateral de una primera parte del sistema de deslizamiento de cajón mostrada en la figura 10;
- 50 la figura 11b es una vista lateral, observada desde el lado opuesto, de la primera parte del sistema de deslizamiento de cajón mostrada en la figura 11a;
- la figura 12a es una vista isométrica de una segunda parte del sistema de deslizamiento mostrada en la figura 10;
- 55 la figura 12b es una vista isométrica de una tercera parte del sistema de deslizamiento de cajón mostrada en la figura 10;
- 60 la figura 13a es una vista lateral del sistema de deslizamiento de cajón mostrado en la figura 10 en una primera posición;
- la figura 13b es una vista lateral del sistema de deslizamiento de cajón mostrado en la figura 10 en una segunda posición;
- 65 la figura 14 es una vista en sección transversal de un sistema de deslizamiento de cajón de acuerdo con una

realización adicional;

la figura 15a es una vista isométrica de una caja de armario y partes del sistema de deslizamiento de cajón mostradas en la figura 14;

5

la figura 15b es una vista isométrica de un cajón y partes del sistema de deslizamiento de cajón mostrados en la figura 14;

la figura 16a es una vista en sección transversal de un sistema de deslizamiento de cajón de acuerdo con una realización adicional;

10

la figura 16b es una vista isométrica del sistema de deslizamiento de cajón mostrado en la figura 16a;

las figuras 17a-c son vistas isométricas del sistema de deslizamiento de cajón mostrado en la figura 16a, mostrado en diferentes estados operacionales;

15

las figuras 18a-c son vistas isométricas de otra realización de un sistema de deslizamiento de cajón, mostrado en diferentes estados operacionales; y

las figuras 19a-d son vistas isométricas de partes del sistema de deslizamiento del sistema de deslizamiento de cajón mostrado en la figura 16a.

20

Descripción detallada

Una cajonera 1 se muestra de manera esquemática en las figuras 1a-b. La cajonera 1 incluye una caja de armario 3, que forma un bastidor fijo, y tres cajones 5a-c que están soportados de manera que pueden moverse en la caja de armario 3 de manera que cada cajón 5a-c pueda extraerse de la caja de armario 3 en una dirección horizontal.

25

En la figura 1a, la cajonera 1 se muestra en un estado cerrado, es decir en una posición en la que cada cajón 5a-c se mantiene en su posición más interna. En la figura 1b se muestra la funcionalidad de la cajonera 1, mediante lo que se ha extraído el cajón 5a superior desde su posición cerrada en una dirección horizontal. El movimiento de cada cajón 5a-c se permite mediante la provisión de un sistema de deslizamiento de cajón 100. Es esta realización, cada cajón 5a-c está dotado de un sistema 100 de deslizamiento de cajón en cada lado del cajón, para conectar el cajón a ambos lados de la caja de armario 3. Sin embargo uno de los sistemas 100 de deslizamiento de cajón del cajón 5a está oculto en la figura 1b.

30

35

Para la realización de la cajonera 1 mostrada en las figuras 1a-b, cada sistema 100 de deslizamiento de cajón comprende una primera parte unida de manera fija a la pared interna de la caja de armario 3, una segunda parte unida de manera fija a la pared externa del cajón 5a-c, y medios que permiten un movimiento de deslizamiento relativo entre dicha primera y segunda parte. En una realización alternativa, un cajón puede dotarse de un sistema 100 de deslizamiento de cajón en sólo uno de sus lados, o dos sistemas de deslizamiento de cajón dispuestos uno sobre otro en uno de los lados del cajón. Lo último puede ser útil en cajones que son más altos que lo que son de ancho. Además, es también posible disponer uno o más sistemas de deslizamiento de cajón debajo del cajón, por ejemplo, en situaciones cuando se desea que los sistemas de deslizamiento de cajón no sean visibles. Son también posibles combinaciones de las ubicaciones anteriormente mencionadas de los sistemas de deslizamiento de cajón.

40

45

Una realización de un sistema 100 de deslizamiento de cajón para un cajón 5a-c se muestra en la figura 5a, mediante lo cual las partes individuales se muestran adicionalmente en las figuras 2a-b, 3a-b, y 4a-b. El sistema 100 de deslizamiento de cajón permite una extensión completa de un cajón asociado, que significa que el cajón puede extraerse de la caja de armario hasta que se alinea el extremo trasero del cajón con la parte delantera de la caja de armario asociada.

50

El sistema 100 de deslizamiento de cajón comprende un primer rail 110 guía, que se muestra de la mejor manera en las figuras 2a-2b, que comprende medios 112 de sujeción, en este caso en forma de dos orificios pasantes distanciados, para unir de manera firme el primer rail 110 guía a la pared interna de una caja de armario, tal como se ilustra con respecto a la caja de armario 3 en las figuras 1a-1b. Estos medios 112 de sujeción forman así una disposición de fijación para conectar el primer rail 110 guía, incluyendo las superficies de deslizamiento del rail guía intermedio (véase a continuación), a la pared interna de la caja de armario. Se prefiere la colocación horizontal del primer rail 110 guía. El primer rail 110 guía tiene una forma en C, mostrada mejor en la figura 2b, y está dotado de dos o más juegos de elementos 120 de deslizamiento que están colocados todos dentro de la forma en C del rail 110 guía. Dos elementos 120 de deslizamiento están colocados de manera fija en la parte superior de la forma en C, y dos elementos 120 de deslizamiento están colocados de manera fija en la parte inferior de la forma en C. Los elementos 120 de deslizamiento están dispuestos en parejas, de manera que un elemento 120 de deslizamiento superior y un elemento 120 de deslizamiento inferior se alienan en una

55

60

65

dirección vertical. Los elementos 120 de deslizamiento son por tanto estacionarios con respecto a la caja de armario 3 cuando el primer rail 110 guía está colocado en la caja de armario.

Volviendo ahora a las figuras 3a-b, el sistema 100 de deslizamiento de cajón también comprende un rail guía intermedio en forma de una barra 130 deslizante intermedia. La barra 130 deslizante intermedia está configurada como una forma en C y tiene una superficie 132 de deslizamiento superior y externa, una superficie 134 de deslizamiento superior e interna, una superficie 136 de deslizamiento inferior e interna, y una superficie 138 de deslizamiento inferior y externa, tal como se muestra de la mejor manera en la figura 3b. Estas superficies 132, 134, 136, 138 de deslizamiento son preferentemente planas, y la anchura de las superficies 132, 138 de deslizamiento externas está dimensionada para engranar con los elementos 120 de deslizamiento del primer rail 110 guía.

La barra 130 deslizante intermedia está configurada, por tanto, para alojarse en el primer rail 110 guía en forma de C.

El sistema 100 de deslizamiento también comprende un segundo rail 140 guía que va a colocarse de manera fija en un cajón, tal como el cajón 5a de la figura 1b. El segundo rail 140 guía está dotado de medios (no mostrados), tal como orificios de tornillo o similares, para unir el segundo rail 140 guía al cajón. Tal como puede observarse en las figuras 4a-b, el segundo rail 140 guía tiene forma de L, mediante lo cual la parte 142 inferior puede usarse para el alineamiento con el extremo inferior del cajón. Por tanto, el cajón puede reposar sobre la parte 142 inferior, mientras que la pared lateral del cajón está atornillada a la parte 144 vertical del segundo rail 140 guía.

El segundo rail 140 guía está dotado de uno o más elementos 150 de deslizamiento que sobresalen hacia fuera para engranar con las superficies 134, 136 de deslizamiento internas de la barra 130 deslizante intermedia. En esta realización, existen dos elementos 150 de deslizamiento separados unidos a la parte 144 vertical de cada segundo rail 140 guía. La altura vertical de los elementos 150 de deslizamiento corresponde así a la distancia entre las dos superficies 134, 136 de deslizamiento internas de la barra 130 deslizante intermedia.

Una vista en sección transversal del sistema 100 de deslizamiento de cajón, cuando está colocado, se muestra en la figura 5a. Se proporcionan dos superficies de contacto deslizantes, estando realizada la primera mediante el engrane deslizante entre los elementos 120 de deslizamiento del primer rail 110 guía y las superficies 132, 138 de deslizamiento externas de la barra 130 deslizante intermedia. La segunda superficie de contacto deslizante está realizada mediante el engrane deslizante entre las superficies 134, 136 de deslizamiento internas de la barra 130 deslizante intermedia y los elementos 150 de deslizamiento del segundo rail 140 guía.

La figura 5b es una vista principal aumentada del contacto entre un saliente 154 del elemento 150 de deslizamiento del segundo rail 140 guía y la superficie 136 de deslizamiento de la barra 130 deslizante intermedia. La figura 5b ilustra cómo la superficie 136 de deslizamiento está revestida con la laca que comprende una resina 136a. La laca que comprende una resina 136a está a su vez revestida con un revestimiento 136b de composición lipofílica. De ese modo se forma una capa 136c deslizante. El elemento 150 de deslizamiento puede deslizarse sobre esta capa 136c deslizante con un rozamiento muy bajo. Tal como puede observarse en la figura 5b, la superficie 136 de deslizamiento puede dotarse de una depresión 136d cóncava para alojar el saliente 154 del elemento 150 de deslizamiento. Esto puede conducir a un control mejorado de la posición lateral del elemento 150 de deslizamiento con respecto a la barra 130 deslizante intermedia. De acuerdo con realizaciones alternativas, la superficie 136 de deslizamiento puede ser sustancialmente plana, sin ninguna depresión. La figura 5b también ilustra la punta relativamente pronunciada del saliente 154, que puede tener la forma de un diente y que se describirá en más detalle a continuación en el presente documento. Además de los elementos 150 de deslizamiento que está dotados de uno o más salientes 154 también los elementos 120 de deslizamiento del primer rail 110 guía pueden estar dotados, tal como se muestra en la figura 5a, de salientes 154 que trabajan de acuerdo con un principio similar tal como se describe en la figura 5b.

El funcionamiento del sistema 100 de deslizamiento de cajón se muestra en la figura 6a-b. El primer rail 110 guía está unido de manera firme a la pared interna de una caja de armario 3, por ejemplo atornillándose a la pared interna de la caja de armario 3, y el sistema 100 de deslizamiento de cajón está posicionado en un estado compactado (véase la figura 6a). En esta posición, la barra 130 deslizante intermedia está completamente alojada en el primer rail 110 guía, y el segundo rail 140 guía, al que el cajón está unido de manera firme, está posicionado de manera que cubre el primer rail 110 guía; tal como puede observarse mediante comparación de las figuras 6a y 6b, el extremo interno del segundo rail 140 guía está dispuesto más allá del extremo interno del primer rail 110 guía. Un cajón imaginario (no ilustrado en las figuras 6a-6b por motivos de mantener la claridad de la ilustración) está dispuesto en esta posición en su posición cerrada, o la más interna.

En la figura 6b se muestra un estado extendido del sistema 100 de deslizamiento de cajón, en el que la barra 130 deslizante intermedia se ha extraído con respecto al primer rail 110 guía fijado. Además, el segundo rail 140 guía se ha extraído con respecto a la barra 130 deslizante intermedia. El cajón imaginario está en esta posición completamente extraído, que significa que todo el compartimento del cajón es accesible fuera de la caja de armario 3. Cualquier solapamiento pequeño entre el extremo trasero del segundo rail 140 guía y la caja de

armario 3 corresponde puramente al espesor del extremo trasero del cajón.

Con el fin de dotar la barra 130 deslizante intermedia de sus respectivas superficies 132, 134, 136, 138 de deslizamiento, éstas se lacan con una laca que comprende una resina. Además, la laca está revestida al menos parcialmente con una composición lipofílica para disminuir la resistencia al deslizamiento, es decir el rozamiento. Se ha encontrado sorprendentemente que el revestimiento de una superficie lacada con una resina, por ejemplo una resina acrílica, con una composición lipofílica, tal como por ejemplo sebo (natural o artificial), aceite de coco o parafina líquida, proporciona una capa deslizante con rozamiento extremadamente bajo (resistencia al deslizamiento). La aplicación de la composición lipofílica reduce el rozamiento dinámico con tanto como el 75 %. Además, e incluso más sorprendentemente, el efecto no es temporal, pero aparentemente permanente o al menos de larga duración. Por tanto puede prescindirse de la necesidad de reponer el lubricante.

En experimentos que emplean perfiles de aluminio que se han revestido de manera anaforética con una resina acrílica, posteriormente se han curado con calor para formar una laca (véase el procedimiento de Honny, dado a conocer inicialmente en el documento GB 1.126.855), en el que la laca de los perfiles de aluminio se había revestido con sebo, el rozamiento permanecía casi igual después de más de 70.000 ciclos de ensayo de una puerta deslizante que se correspondía con el perfil. Así muchos ciclos superaron de lejos el número esperado de ciclos de tiempo de vida. Además, al lavar el perfil de aluminio revestido con agua/detergente, etanol, y/o isopropanol no afectó al rozamiento. Sin estar unido a ninguna teoría, parece que el revestimiento de sebo proporciona un revestimiento de lubricante unido de manera irreversible encima de la laca que comprende la resina acrílica. Además, la laca parece que es importante para proporcionar bajo rozamiento.

De acuerdo con una realización, se proporciona por tanto una barra 130 deslizante que actúa como un elemento de guiado y que tiene al menos una superficie 132, 134, 136, 138 deslizante o de deslizamiento, revestida con una laca que comprende una resina. La laca está a su vez revestida al menos parcialmente con un revestimiento de composición lipofílica para proporcionar una capa deslizante con rozamiento reducido. Mediante el revestimiento de la laca, el rozamiento de deslizamiento no se reduce justamente de manera temporal, sino que se obtiene un rozamiento de deslizamiento bajo de largo plazo. Tal como se ha explicado ya, el revestimiento lubricante puede ser permanente, prescindiendo de la necesidad de reponer el revestimiento lubricante. Además, se requieren cantidades muy bajas de la composición lipofílica para proporcionar rozamiento reducido. Por tanto, el ensuciamiento del revestimiento lubricante no supone ningún problema acusado, ya que el revestimiento, debido a la cantidad muy baja presente, no tiene propiedades adhesivas sustanciales. Esto es a diferencia del uso normal de lubricantes en cojinetes planos. Además, la exposición a suciedad, por ejemplo polvo etc., se ha demostrado que afecta al rozamiento reducido. Tampoco es el revestimiento lubricante sensible al lavado. Al limpiar las superficies 132, 134, 136, 138 de deslizamiento con un trapo seco y/o húmedo, no afecta al rozamiento reducido.

Se necesita una baja cantidad del revestimiento de composición lipofílica de manera que la composición lipofílica puede aplicarse a un elemento 120, 150 de deslizamiento más que a las superficies 132, 134, 136, 138 de deslizamiento. En el deslizamiento sobre las superficies 132, 134, 136, 138 de deslizamiento, la composición lipofílica se transferirán a la superficie de deslizamiento para proporcionar un revestimiento de composición lipofílica. Por tanto, el revestimiento de composición lipofílica podría aplicarse a la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento, al elemento 120, 150 de deslizamiento, o a ambos.

De acuerdo con una realización alternativa, un elemento deslizante es una parte de deslizamiento cuya capa deslizante, que tiene una composición similar a la capa deslizante descrita anteriormente en el presente documento, se dispone para deslizarse a lo largo del eje longitudinal de un perfil deslizante lineal, por ejemplo un perfil de plástico, para formar un cojinete plano lineal. Al menos la superficie de deslizamiento de la parte de deslizamiento puede ser, de acuerdo con una realización, una superficie de aluminio, preferentemente que tiene una capa de superficie de óxido anodizada, en la que se aplica la laca. El espesor de la capa de superficie de óxido anodizada es preferentemente al menos 5 micrómetros, más preferentemente al menos 10 micrómetros. Además, el espesor de la capa anodizada puede ser inferior a 250 micrómetros, tal como inferior a 100 micrómetros o inferior a 50 micrómetros.

Mientras que la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento preferentemente se forma en un perfil de aluminio, preferentemente con una capa de óxido de aluminio, pueden considerarse también otros materiales revestidos con una laca que comprende una resina. Con el fin de permitir un uso a largo plazo y llevar cargas, la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento está hecha normalmente de un material duro, tal como metal o vidrio. Especialmente, la superficie del elemento deslizante debería ser preferentemente dura. La dureza Vickers del material del cual está hecha la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento, puede ser al menos 50 MPa, más preferentemente al menos 100 MPa, todavía más preferentemente al menos 150 MPa, y lo más preferentemente al menos 300 MPa. De acuerdo con una realización, la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento se forma en una barra de metal, tal como una barra de aluminio o una barra de acero. Si bien se prefiere si un elemento de aluminio tiene una capa de óxido, puede usarse también un elemento de aluminio lacado bruto, es decir no oxidado. Sin embargo se prefiere si la superficie del elemento de aluminio está oxidada para dotar el elemento de aluminio de una capa de superficie de óxido dura.

La superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento puede formarse en una barra o elemento de aluminio. Además, la superficie de la barra o elemento de aluminio revestido con la laca puede ser una capa de óxido de aluminio. El espesor de una capa de óxido de este tipo puede ser al menos 5 micrómetros, más preferentemente al menos 10 micrómetros. Además, el espesor de la capa de óxido puede ser inferior a 250 micrómetros, tal como inferior a 100 micrómetros o inferior a 50 micrómetros. Tal como se conoce en la técnica, la durabilidad y la dureza de la superficie de perfiles de aluminio puede mejorarse mediante oxidación debido a las propiedades de óxido de aluminio. La capa de óxido provista inicialmente mediante oxidación anódica es porosa. Aunque los poros pueden cerrarse mediante tratamiento con vapor, el sellado por medio de revestimiento anaforético con una resina acrílica y posteriormente curado con calor para formar la laca, es incluso más eficaz en sellar la capa de óxido de aluminio porosa: Este procedimiento, dado a conocer por primer vez por Honny Chemicals Co. Ltd. (véase el documento GB 1.126.855), se denomina con frecuencia como el procedimiento de Honny.

Además, en comparación con superficie de deslizamiento de plástico, una barra dura, rígida, tal como una barra de aluminio o de acero, puede aceptar de lejos más cargas pesadas y todavía proporcionar bajo rozamiento.

Adicionalmente, se ha encontrado que una presión de contacto relativamente alta en el contacto entre la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento y el elemento 120, 150 de deslizamiento reduce el rozamiento. También por este motivo es beneficioso fabricar la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento a partir de un material duro, tal como aluminio o acero, ya que tales materiales pueden aceptar presiones de contacto más altas, reduciendo de este modo el rozamiento. El bajo rozamiento también con alta presión de contacto es una propiedad ventajosa para un cajón con elementos de deslizamiento paralelos, ya que los ensamblajes de la técnica anterior con dos elementos paralelos que pueden moverse de manera deslizante con respecto a otros dos elementos paralelos a menudo se atascan incluso si se inclinan sólo ligeramente.

De acuerdo con una realización, la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento de bajo rozamiento se forma en un perfil de aluminio lineal, preferentemente oxidado (por ejemplo anodizado). El perfil está revestido normalmente de manera anaforética con una resina acrílica y posteriormente curado con calor, proporcionando de ese modo una superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento lineal que tiene una superficie deslizante lacada. El perfil de aluminio puede anodizarse para obtener un espesor de capa anodizada de al menos 5 micrómetros, más preferentemente al menos 10 micrómetros, antes de la aplicación de la resina de la laca. Además, el espesor de la capa anodizada puede ser inferior a 250 micrómetros, tal como inferior a 100 micrómetros o inferior a 50 micrómetros. Tales perfiles pueden obtenerse por medio del procedimiento de Honny (véase anteriormente) o uno de sus derivados. Normalmente, el procedimiento de Honny se usa para proporcionar perfiles blancos, brillantes. Sin embargo, ni el procedimiento de Honny ni las presentes realizaciones se limitan a perfiles blancos. La característica preferente es que la laca sea adecuada para que se revista con revestimiento de composición lipofílica.

Tal como se conoce en la técnica, diversas resinas, por ejemplo resinas termoendurecibles, pueden usarse para lacar barras de aluminio y otras barras, es decir para formar una laca sobre barras de aluminio y otras barras. Además, las resinas termoendurecibles pueden usarse también para lacar otros elementos de metal, por ejemplo un elemento de deslizamiento hecho de acero. La laca comprende una resina. Tal como sabe el experto en la técnica, una laca es un revestimiento duro, delgado. La resina de la laca puede comprender para esta aplicación preferentemente grupos polares, tal como grupos hidroxilo, grupos ácido carboxílico, grupos amida, grupos ciano (grupos nitrilo), grupos haluro, grupos sulfuro, grupo carbamato, grupos aldehídos y/o grupos cetona. Además, la resina de la laca puede ser una resina termoendurecible.

Ejemplos de resinas para lacar metal comprenden resinas acrílicas y resinas de poliuretano. De acuerdo con una realización, la resina es una resina acrílica, tal como una resina de acrilato, una resina de acrilamida, una resina de metacrilato o una resina de metacrilato de metilo y mezclas de las mismas. De acuerdo con otra realización, la resina es una resina de poliuretano. La resina acrílica puede ser una resina termoendurecible.

De acuerdo con otra realización, la resina de la laca se selecciona del grupo que consiste en: resinas acrílicas, resinas de acrilato, resinas de acrilamida, resinas de metacrilato, resinas de metacrilato de metilo, resinas de acrilonitrilo, resinas de estireno-acrilonitrilo, resinas de acrilonitrilo estireno acrilato, productos de reacción o una mezcla mecánica de resina alquídica y resina de melamina soluble en agua, productos de reacción o una mezcla mecánica de una resina alquídica insaturada modificada con vinilo y una resina de melamina soluble en agua, y polímeros y mezclas de una o varias de estas resinas.

Además, la resina termoendurecible puede ser el producto de reacción o una mezcla mecánica de una resina alquídica y resina de melamina soluble en agua o de una resina alquídica insaturada modificada con vinilo y una resina de melamina soluble en agua, obteniéndose la resina de melamina soluble en agua a partir de hexametilol melamina hexaalquiléter. Las resinas alquídicas insaturadas modificadas con vinilo pueden prepararse mediante polimerización de un monómero vinílico con una resina alquídica compuesta de un aceite o ácido graso insaturado. Tal como conoce en experto en la técnica, el término "monómero vinílico" se refiere a un monómero que tiene un grupo vinilo ($-\text{CH}=\text{CH}_2$) en la molécula, tal como un éster acrílico, por ejemplo acrilato de metilo y

acrilato de etilo, un éster metacrílico, por ejemplo metacrilato de metilo y metacrilato de hidroxietilo, un ácido orgánico insaturado, por ejemplo ácido acrílico y ácido metacrílico y estireno.

Los procedimientos para obtener resinas acrílicas termoendurecibles se conocen bien por el experto en la técnica. Como ejemplo, pueden obtenerse mediante calentamiento y agitación de una mezcla que consiste en disolventes orgánicos, tal como metanol, etilen glicol, monobutil éter, y/o ciclohexanona, ácidos orgánicos insaturados, tal como ácido acrílico, ácido metacrílico y/o anhídrido maleico, un monómero vinílico de reticulación (tal como se ha definido anteriormente), tal como metilol-acrilamida y/o metilol metacrilamida, un monómero vinílico polimerizable, tal como estireno y/o éster de ácido acrílico, catalizadores de polimerización, tal como peróxidos de benzoílo y/o peróxidos de lauroílo y reguladores de la polimerización, tal como dodecil mercaptano y/o tetracloruro de carbono, para llevar a cabo la polimerización, neutralizando después el producto con, por ejemplo, una solución acuosa de amonio y/o trietilamina para hacer que la resina sea soluble en agua. Además, tal como conoce el experto en la técnica, las resinas termoendurecibles compuestas de resinas alquídicas y resina de melamina soluble en agua pueden obtenerse a partir de hexametilol melamina hexaalquil éteres, pueden obtenerse mezclando una resina de melamina soluble en agua a una temperatura de desde temperatura ambiente hasta 100 °C con una resina alquídica modificada con un ácido graso, teniendo la resina alquídica un valor de acidez de desde 10 hasta 80, y obteniéndose mediante calentamiento de una mezcla que consiste en (1) un ácido alifático saturado o insaturado, (2) etilen glicol, glicerol, polietilen glicol, otro alcohol polihidroxilado o un epóxido, (3) ácido adípico, ácido sebácico, anhídrido maleico u otro ácido o anhídrido polibásico y (4) una pequeña cantidad de ciclohexanona, tolueno u otro disolvente orgánico. Las resinas termoendurecibles pueden obtenerse también mezclando una resina de melamina soluble en agua y una resina alquídica del proceso de intercambio de ésteres, obteniéndose la resina mediante esterificación de una mezcla de aceite de ricino deshidrogenado, un alcohol polihidroxilado mencionado anteriormente y una pequeña cantidad de un catalizador de intercambio de ésteres tal como potasa caustica, y esterificando después también un ácido o anhídrido polibásico mencionado anteriormente. Tal como conoce además un experto en la técnica, las resinas termoendurecibles que consisten en una resina acrílica modificada y una resina de melamina soluble en agua, obtenida de hexametilol melamina hexaalquil éteres, pueden obtenerse mediante polimerización calentando y agitando una mezcla que consiste en disolventes orgánicos, tal como metanol, etilen glicol, monobutil éter y/o ciclohexanona, ácidos insaturados, tal como ácido acrílico y/o ácido metacrílico, un monómero vinílico (tal como se ha definido anteriormente en el presente documento), tal como estireno y/o éster de ácido acrílico, un monómero vinílico de reticulación, si es necesario, tal como metilol, se usa normalmente. Pueden obtenerse buenos resultados usando una concentración de resina de desde el 5 hasta el 20 % en peso y regulando el voltaje y la densidad de corriente inicial dentro de un intervalo seguro y económico.

Tal como conoce el experto en la técnica, además las resinas para su uso en lacado de superficies de metal se conocen en la técnica. Como ejemplo, la resina de la laca puede seleccionarse del grupo que consiste en electrorrevestimiento de epoxi catiónico, resinas de epoxi y de poliéster, y resinas de poliéster. Todavía además, las lacas adaptadas para el revestimiento de autodeposición, tal como Autophoretic™ coatings (por ejemplo Aquence™ Autophoretic® 866™ y BONDERITE® M-PP 930™, siendo el último un uretano epoxi-acrílico) disponible de Henkel AG, DE, pueden usarse para lacar superficies que comprenden hierro.

La superficie 132, 134, 136, 138 deslizante puede lacarse mediante electrorrevestimiento que implica sumergir una barra de metal en un baño que contiene la laca y aplicar un campo eléctrico para depositar la laca en la barra de metal que actúa como uno de los electrodos. Además, la laca puede proporcionarse en forma de polvo o en forma líquida. Tanto las lacas en polvo como líquidas pueden pulverizarse en la superficie 132, 134, 136, 138 deslizante para revestirla. Para las lacas en polvo, puede usarse el revestimiento electrostático. Además, las lacas líquidas en un baño pueden aplicarse, aparte del electrorrevestimiento, mediante autodeposición.

Con el fin de proporcionar bajo rozamiento, el espesor de la laca debería ser lo más uniforme posible. Por tanto, puede preferirse aplicar la laca mediante un proceso de electrorrevestimiento, por ejemplo revestimiento anafórico (véase el procedimiento de Honny) o revestimiento catafórico, proporcionando revestimientos muy uniformes. Existen dos tipos de electrorrevestimiento, es decir electrorrevestimiento anódico y catódico. Mientras que el procedimiento anódico fue el primero que se desarrolló comercialmente, el procedimiento catódico se usa en la actualidad más ampliamente. En el proceso anódico, un material cargado negativamente se deposita en el componente cargado positivamente que constituye el ánodo. En el proceso catódico, se deposita material cargado positivamente en el componente cargado negativamente que constituye el cátodo. En la técnica, el electrorrevestimiento catódico se conoce además como pintura por inmersión catódica (CDP), revestimiento por inmersión catódica, revestimiento catafórico, cataforesis y electrodeposición catódica. Además, el procedimiento de electrorrevestimiento puede denominarse también mediante los nombres comerciales del material de baño usado. Ejemplos incluyen Cathoguard (BASF), CorMax (Du Pont), Powercron (PPG) y Freiotherm (PPG). Además, también el revestimiento electrostático mediante lacas en polvo o autodeposición en un baño proporciona revestimiento uniformes y por tanto puede usarse.

En el lacado de superficies de acero puede usarse la autodeposición. Tal como reconoce un experto en la técnica, una de las etapas importantes en la autodeposición es el propio baño de revestimiento, donde la emulsión de pintura a base de agua con bajo contenido en sólidos (normalmente de aproximadamente el 4-8 %

en peso) se combina con otros dos productos. Una solución de "iniciador" de fluoruro férrico acidificado (Fe^{3+}) inicia la reacción de revestimiento y un producto oxidante estabiliza los iones metálicos en la solución. La emulsión de revestimiento es estable en presencia de iones férricos, pero es inestable en presencia de iones ferrosos (Fe^{2+}). Por tanto, si se liberan iones ferrosos del sustrato de metal, se producirá la deposición de pintura localizada en la superficie. La inmersión de un componente hecho de metal ferroso (por ejemplo acero) en un baño de autodeposición hace que el medio ácido libere iones ferrosos, provocando de este modo que la emulsión de revestimiento se deposite, formando una mono-capa de partículas de pintura. Henkel Adhesive Technologies (US)// Henkel AG & Co. KGaA (Alemania) proporciona revestimientos bajo la marca registrada BONDERITE® para su uso en autodeposición.

Ya que la laca aplicada por revestimiento en la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento normalmente es más compresible que el material de la propia superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento, y ya que el elemento de deslizamiento que lleva la carga aplicará presión sobre la laca en el deslizamiento sobre la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento, el espesor de la laca preferentemente ha de mantenerse delgado para reducir la compresión de ésta. La compresión de la laca puede afectar negativamente a la resistencia al deslizamiento; especialmente al inicio de la secuencia de deslizamiento, es decir cuando el elemento de deslizamiento comienza a moverse a lo largo de la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento desde un estado previo de estar en reposo. De acuerdo con una realización, el espesor de la laca aplicada por revestimiento en la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento es por tanto $100\text{ }\mu\text{m}$ o inferior, preferentemente $75\text{ }\mu\text{m}$ o inferior, más preferentemente $50\text{ }\mu\text{m}$ o inferior. Además, el espesor de la laca aplicada por revestimiento en la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento puede ser de 5 a $75\text{ }\mu\text{m}$, tal como de 10 a $50\text{ }\mu\text{m}$, o de 15 a $40\text{ }\mu\text{m}$. Las capas de estos espesores se han encontrado para proporcionar un comportamiento de deslizamiento eficaz, también en el caso cuando el elemento de deslizamiento comienza a moverse a lo largo de la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento.

No sólo el rozamiento dinámico bajo proporcionado por el presente elemento deslizante, sino también la baja diferencia entre el rozamiento estático y dinámico proporcionado por el presente elemento deslizante es beneficioso en términos del comportamiento de deslizamiento.

Con el fin de reducir el rozamiento de la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento, la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento está revestida, al menos parcialmente, con un revestimiento de composición lipofílica para proporcionar una capa deslizante. Además, aunque diversos componentes pueden estar presentes en el revestimiento de composición lipofílica presente en la laca, la composición comprende normalmente componentes con cadenas de carbono de intermedias a largas, por ejemplo cadenas de carbono que tienen una longitud de átomos de carbono de C_6 o más, tal como C_8 o más. Por tanto, el revestimiento de composición lipofílica puede comprender compuestos que comprenden grupos hidrocarbilo no aromáticos C_6 a C_{40} , tal como C_8 a C_{30} o incluso C_{10} a C_{24} . Ejemplos típicos de tales grupos hidrocarbilo no aromáticos son grupos alquénilo y grupos alquilo, por ejemplo grupos alquilo. Ejemplos de compuestos que comprenden tales grupos hidrocarbilo no aromáticos are:

- hidrocarburos no aromáticos C_6 a C_{40} , tal como alquenos y/o alcanos, por ejemplo alcanos;

- tri-glicéridos, por ejemplo triglicéridos que comprenden grupos hidrocarbilo no aromáticos C_6 a C_{40} , tal como C_8 a C_{30} ; y

- ácidos grasos, por ejemplo ácidos carboxílicos C_6 a C_{40} , tal como C_8 a C_{30} , y ésteres de los mismos, tal como ésteres alquílicos de ácidos grasos, por ejemplo ésteres metílicos.

Tal como conoce el experto en la técnica y tal como se reconoce en IUPAC's gold book (International Union of Pure and Applied Chemistry, Compendium of Chemical Terminology - Gold Book, versión 2.3.3 de 24-02-2014):

- hidrocarburo significa compuestos que consisten en carbono e hidrógeno sólo;

- hidrocarbilo significa grupos univalentes formados al eliminar un átomo de hidrógeno de un hidrocarburo;

- alcano significa hidrocarburos acíclicos ramificados o no ramificados que tienen la fórmula general $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$;

- alquenos significa hidrocarburos acíclicos ramificados o no ramificados que tienen uno o más dobles enlaces carbono-carbono;

- alquilo significa un grupo univalente derivado de alcanos al eliminar un átomo de hidrógeno de cualquier átomo de carbono $-\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$;

- alquénilo significa un grupo univalente derivado de alquenos al eliminar un átomo de hidrógeno de cualquier átomo de carbono;

- ácido graso significa un ácido monocarboxílico alifático;

- triglicérido significa un éster de glicerol (propano-1,2,3-triol) con tres ácidos grasos (tri-O-acilglicerol); y

- 5 - no aromático significa un compuesto que no comprende ninguna entidad molecular conjugada de manera cíclica con aumento de la estabilidad debido a la deslocalización.

De acuerdo con una realización, el revestimiento de composición lipofílica presente en la laca comprende al menos el 1 % en peso tal como al menos el 5 % en peso, el 10 % en peso, el 25 % en peso, el 50 % en peso, el 60 % en peso, el 70 % en peso, el 75 % en peso, el 80 % en peso, el 85 % en peso o al menos el 90 % en peso de compuestos que comprenden grupos alquilo C6 a C40, tal como C8 a C30. Por tanto, el revestimiento de composición lipofílica puede comprender al menos el 1 % en peso tal como al menos el 5 % en peso, el 10 % en peso, el 25 % en peso, el 50 % en peso, el 60 % en peso, el 70 % en peso, el 75 % en peso, el 80 % en peso, el 85 % en peso o al menos el 90 % en peso de alquenos y/o alcanos C6 a C40, tal como C8 a C30, por ejemplo alcanos. Además, el revestimiento de composición lipofílica presente en la laca puede comprender al menos el 1 % en peso tal como al menos el 5 % en peso, el 10 % en peso, el 25 % en peso, el 50 % en peso, el 60 % en peso, el 70 % en peso, el 75 % en peso, el 80 % en peso, el 85 % en peso o al menos el 90 % en peso de triglicéridos y/o ácidos grasos (o ésteres alquílicos de los mismos).

20 Mientras que se ha encontrado que los ácidos grasos mejoran el efecto lubricante de mezclas de alcanos, tal como parafina líquida, son menos eficaces si se usan por sí solos. Por tanto se prefiere si la composición lipofílica presente en la laca no sólo está compuesta de ácidos grasos. La composición lipofílica presente en la laca puede comprender, por tanto, menos del 99 % en peso de ácidos grasos, tal como menos del 95 % en peso de ácidos grasos. Sin embargo, las composiciones lipofílicas que comprenden esencialmente sólo triglicéridos, tal como aceite de coco, proporcionan un rozamiento muy bajo y por tanto representan una composición lipofílica preferente presente en la laca.

30 De acuerdo con una realización, el revestimiento de composición lipofílica presente en la laca comprende al menos el 1 % en peso tal como al menos el 5 % en peso, el 10 % en peso, el 25 % en peso, el 50 % en peso, el 60 % en peso, el 70 % en peso, el 75 % en peso, el 80 % en peso, el 85 % en peso o al menos el 90 % en peso de alquenos y/o alcanos, por ejemplo alcanos y del 0,1 al 50 % en peso, tal como del 1 al 40 % en peso o del 5 al 30 % en peso de triglicéridos y/o ácidos grasos.

35 De acuerdo con otra realización, el revestimiento de composición lipofílica presente en la laca comprende al menos el 1 % en peso tal como al menos el 5 % en peso, el 10 % en peso, el 25 % en peso, el 50 % en peso, el 60 % en peso, el 75 % en peso, el 80 % en peso o al menos el 90 % en peso en total de triglicéridos y/o ácidos grasos y del 0,1 al 95 % en peso, tal como del 1 al 90 % en peso o del 5 al 60 % en peso de alquenos y/o alcanos, por ejemplo alcanos.

40 Tal como se ha mencionado ya, ejemplos típicos de compuestos que comprenden grupos hidrocarbilo no aromáticos C8 a C40 son tri-glicéridos y ácidos grasos. De acuerdo con una realización, el revestimiento de composición lipofílica presente en la laca comprende triglicéridos y/o ácidos grasos. El revestimiento de composición lipofílica puede comprender por tanto más del 25 % en peso, por ejemplo más del 50 % en peso, tal como del 50 al 100 % en peso, o del 75 al 95 % en peso, en total de triglicéridos y ácidos grasos. Los triglicéridos y/o ácidos grasos pueden usarse como el componente principal en el revestimiento de composición lipofílica o como aditivos.

50 Si va a usarse como componente principal, la composición lipofílica presente en el revestimiento de laca puede comprender más del 50 % en peso, tal como del 50 al 100 % en peso, o del 75 al 95 % en peso, de triglicéridos, por ejemplo triglicéridos hasta al menos el 90 % en peso compuestos de un residuo de glicerol y 3 residuos de ácido caproico, ácido caprílico, ácido cáprico, ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, y/o ácido araquídico, tal como 3 residuos de ácidos láuricos, ácido mirístico, ácido palmítico, y/o ácido esteárico. De acuerdo con una realización, el revestimiento de composición lipofílica presente en la laca comprende aceite de coco, tal como al menos el 25 % en peso tal como al menos el 50 % en peso, el 60 % en peso, el 70 % en peso, el 75 % en peso, el 80 % en peso, el 85 % en peso o al menos el 90 % en peso de aceite de coco. El aceite de coco comprende triglicéridos compuestos de ácidos grasos que son ácidos grasos saturados hasta un alto grado. El aceite de coco puede hidrogenarse hasta diversos grados para reducir adicionalmente la cantidad de residuos de ácidos grasos insaturados. Además, el revestimiento de composición lipofílica presente en la laca puede comprender más del 50 % en peso, tal como del 50 al 100 % en peso, o del 75 al 95 % en peso de ácidos grasos, por ejemplo ácido caproico, ácido caprílico, ácido cáprico, ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, y/o ácido araquídico, tal como ácidos láuricos, ácido mirístico, ácido palmítico, y/o ácido esteárico. Además, el revestimiento de composición lipofílica presente en la laca puede comprender más del 50 % en peso, tal como del 50 al 100 % en peso, o del 75 al 95 % en peso de ésteres alquílicos de ácidos grasos, por ejemplo ésteres metílicos o etílicos. Los ácidos grasos esterificados pueden ser ácido caproico, ácido caprílico, ácido cáprico, ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, y/o ácido araquídico, tal como ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico.

- Si va a usarse como aditivo, el revestimiento de composición lipofílica presente en la laca puede comprender del 0,1 al 50 % en peso, tal como del 1 al 30 % en peso o del 5 al 15 % en peso, de triglicéridos, por ejemplo triglicéridos hasta al menos el 90 % compuestos de un residuo de glicerol y 3 residuos de ácido caproico, ácido caprílico, ácido cáprico, ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, y/o ácido araquídico, tal como 3 residuos de ácidos láuricos, ácido mirístico, ácido palmítico, y/o ácido esteárico. Un ejemplo preferente de composición que va a usarse para proporcionar un revestimiento de composición lipofílica que comprende triglicéridos es aceite de coco. De acuerdo con una realización, el revestimiento de composición lipofílica presente en la laca comprende aceite de coco, tal como del 0,1 al 50 % en peso, tal como del 1 al 30 % en peso o del 5 al 15 % en peso, de aceite de coco. De acuerdo con una realización, el revestimiento 141b de composición lipofílica presente en la laca comprende al menos el 50 % en peso de aceite de coco, tal como al menos el 60 % en peso, el 70 % en peso, el 75 % en peso, el 80 % en peso, el 85 % en peso, o al menos el 90 % en peso de aceite de coco. El aceite de coco comprende triglicéridos compuestos de ácidos grasos que son ácidos grasos saturados hasta un alto grado. El aceite de coco puede hidrogenarse hasta diversos grados para reducir adicionalmente la cantidad de residuos de ácidos grasos insaturados. Además, la composición lipofílica presente en la laca puede comprender del 0,1 al 50 % en peso, tal como del 1 al 30 % en peso o del 5 al 15 % en peso, de ácidos grasos, por ejemplo ácido caproico, ácido caprílico, ácido cáprico, ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, y/o ácido araquídico, tal como ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, y/o ácido esteárico. Además, el revestimiento de composición lipofílica presente en la laca puede comprender del 0,1 al 50 % en peso, tal como del 1 al 30 % en peso o del 5 al 15 % en peso, de ésteres alquílicos de ácidos grasos, por ejemplo ésteres metílicos o etílicos. Los ácidos grasos esterificados pueden ser ácido caproico, ácido caprílico, ácido cáprico, ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, y/o ácido araquídico, tal como ácido mirístico, ácido palmítico, y/o ácido esteárico.
- 25 Tanto compuestos saturados como insaturados que comprenden grupos hidrocarbilo no aromáticos C6 a C40 se conocen bien en la técnica. Aunque los dos tipos de compuestos serán eficaces para reducir la resistencia al deslizamiento, los compuestos saturados que comprenden grupos hidrocarbilo no aromáticos C6 a C40 se consideran que son menos sensibles a la degradación oxidativa. Por tanto, puede preferirse usar compuestos que comprenden grupos hidrocarbilo no aromáticos C6 a C40 que sean triglicéridos compuestos de residuos de ácidos grasos saturados y/o ácidos grasos saturados en la composición. Sin embargo, puede no ser necesario usar un 100 % de ácidos grasos saturados y/o triglicéridos. Como ejemplo, se considera que aceite de coco tiene estabilidad suficiente a largo plazo, aunque se prefieren ácidos grasos saturados y/o triglicéridos en términos de su estabilidad a largo plazo.
- 35 Tal como se ha mencionado, el revestimiento de composición lipofílica presente en la laca puede comprender al menos el 1 % en peso de alcanos C6 a C40. Como ejemplo, el revestimiento de composición lipofílica presente en la laca puede comprender, por tanto, aceite mineral, tal como al menos el 1 % en peso, tal como al menos el 5 % en peso, el 10 % en peso, el 25 % en peso, el 50 % en peso, el 60 % en peso, el 70 % en peso, el 75 % en peso, el 80 % en peso, el 85 % en peso o al menos el 90 % en peso de aceite mineral. El aceite mineral es una mezcla ligera incolora, inodora de alcanos superiores de una fuente no vegetal (mineral). Además, la composición lipofílica presente en el revestimiento de laca puede comprender parafina líquida, tal como al menos el 1 % en peso, tal como al menos el 5 % en peso, el 10 % en peso, el 25 % en peso, el 50 % en peso, el 60 % en peso, el 70 % en peso, el 75 % en peso, el 80 % en peso, el 85 % en peso o al menos el 90 % en peso de parafina líquida. La parafina líquida, también conocida como Paraffinum liquidum, es un aceite mineral muy altamente refinado usado en cosméticos y para fines médicos. Una forma preferente es la que tiene número CAS 8012-95-1. Además, el revestimiento de composición lipofílica presente en la laca puede comprender jalea de petróleo (también conocida como vaselina, vaselina blanca, parafina suave o multi-hidrocarburo), tal como al menos el 1 % en peso, tal como al menos el 5 % en peso, el 10 % en peso, el 25 % en peso, el 50 % en peso, el 60 % en peso, el 70 % en peso, el 75 % en peso, el 80 % en peso, el 85 % en peso o al menos el 90 % en peso de jalea de petróleo. La jalea de petróleo es una mezcla semi-sólida de hidrocarburos (con números de carbono principalmente más alto de 25). Una forma preferente es aquella que tiene número CAS 8009-03-8.
- 55 Cada superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento está configurada para estar en contacto deslizante con al menos un elemento 120, 150 de deslizamiento provisto en el primer o segundo rail 110, 140 guía, respectivamente. Una superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento de bajo rozamiento de la barra 130 deslizante intermedia se permite por tanto que engrane con el respectivo elemento 120, 150 de deslizamiento de manera que es posible el movimiento de la barra 130 deslizante intermedia y el segundo rail 140 guía con respecto al primer rail 110 guía.
- 60 Los respectivos elementos 120, 150 de deslizamiento pueden estar unidos a su respectivo portador, es decir el primer o segundo rail 110, 140 guía, en una variedad de modos. Las uniones adecuadas podrían incluir, por ejemplo, adhesivos, tornillos, clavijas, uniones de acción rápida, etc.
- 65 Tal como se ha explicado ya anteriormente, el sistema 100 de deslizamiento comprende la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento dada a conocer y al menos un elemento 120, 150 de deslizamiento. La superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento es normalmente lineal, tal como se forma en un perfil de aluminio lineal. Mediante

disposición de la superficie de contacto entre la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento y el elemento 120, 150 de deslizamiento se proporciona en contacto deslizante un cojinete plano lineal. El elemento 120, 150 de deslizamiento está dispuesto para permitir el movimiento lineal del elemento 120, 150 de deslizamiento en el deslizamiento sobre la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento a lo largo del eje longitudinal. Además, la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento puede proporcionarse en forma de una hendidura que se extiende a lo largo de un eje longitudinal y que define una dirección deslizante. Cuando la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento se proporciona por medio de una hendidura, la capa deslizante está presente en la hendidura.

Además, la parte del elemento 120, 150 de deslizamiento dispuesta en contacto con la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento puede estar configurada como un saliente, por ejemplo que tiene la forma de un diente que se extiende en la dirección de deslizamiento. Se encontró de manera sorprendente que al disminuir la zona de contacto en la superficie de contacto entre la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento y el elemento 120, 150 de deslizamiento se reducía el rozamiento. Normalmente, el riesgo del acúñamiento del cojinete normalmente aumenta con la zona de contacto reducida. Con el fin de proporcionar el sistema de deslizamiento, el elemento 120, 150 de deslizamiento comprende al menos un punto de contacto en contacto con la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento en la superficie de contacto entre la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento y el elemento 120, 150 de deslizamiento. De acuerdo con una realización, la zona de contacto de cada punto de contacto individual es inferior a 3 mm², tal como inferior a 1,5 mm², o inferior a 0,75 mm². El elemento 150 deslizante puede dotarse además de más de un punto de contacto, tal como 2, 3, o 4 puntos de contacto. Si el elemento 120, 150 de deslizamiento está configurado como que tiene un saliente en forma de un diente que se extiende en la dirección de deslizamiento, su borde representa el punto de contacto.

Se ha encontrado que el rozamiento se vuelve más bajo cuando la presión de contacto entre el elemento 120, 150 de deslizamiento y la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento es relativamente alta. La presión de contacto se calcula dividiendo la carga portada por cada punto de contacto individual por la zona de contacto del punto de contacto. Un ejemplo en el que el sistema de deslizamiento se usó para puertas deslizantes, se usó para calcular la presión de contacto. Si la puerta deslizante tiene un peso total de 8,5 kg esto representa una carga total de 83,3 N. La puerta deslizante puede portarse por dos elementos de deslizamiento teniendo cada elemento de deslizamiento cuatro puntos de contacto, teniendo cada punto de contacto de este tipo un área de 0,675 mm². La presión de contacto es entonces: $83,3 \text{ N} / (2 \times 4 \times 0,675 \text{ mm}^2) = 15,4 \text{ N/mm}^2$. Preferentemente, la presión de contacto en dicho al menos un punto de contacto es al menos 4 N/mm², más preferentemente al menos 8 N/mm², tal como al menos 12 N/mm². Preferentemente, la presión de contacto es inferior a la tensión en deformación (= límite de deformación) para el material del que se ha hecho el elemento de deslizamiento.

Con el fin de proporcionar bajo rozamiento, al menos la parte del elemento 120, 150 de deslizamiento en contacto con la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento está hecha preferentemente de un plástico que comprende un polímero, tal como un polímero que comprende grupos polares. Ejemplos de tales grupos polares incluyen grupos hidroxilo, grupos ácido carboxílico, grupos amida, grupos haluro, grupos sulfuro, grupos ciano (grupos nitrilo), grupos carbamato, grupos aldehído, y/o grupos cetona.

El polímero puede seleccionarse del grupo que consiste en polioximetilenos (POM), poliésteres (por ejemplo poliésteres termoplásticos, tal como poli(tereftalato de etileno) (PET), poli(tereftalato de trimetileno) (PTT), poli(tereftalato de butileno) (PBT), y poli(ácido láctico) (PLA), así como poliésteres termoplásticos de base biológica, tal como polihidroxialcanoatos (PHA), polihidroxibutirato (PHB), y poli(furanoato de etileno) (PEF)), poliamidas (PA), poli(cloruro de vinilo) (PVC), poli(sulfuro de fenileno) (PPS), poliariletercetona (PAEK; por ejemplo poliéter éter cetona (PEEK)), y politetrafluoroetileno (PTFE). Además, no sólo la parte del elemento 150 de deslizamiento en contacto con la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento puede estar hecha de un polímero, sino todo el elemento 120, 150 de deslizamiento. Por tanto, el elemento de deslizamiento puede estar hecho de un plástico que comprende un polímero. Tal como reconoce el experto en la técnica, el plástico puede comprender además otros aditivos, tal como cargas, colorantes y/o plastificantes. Además, el elemento 120, 150 de deslizamiento puede estar hecho de un material compuesto que comprende un polímero, tal como uno de los polímeros enumerados anteriormente, opcionalmente cargado con partículas y/o fibras. Las partículas y/o las fibras aumentarán la dureza, la rigidez, la resistencia a la deformación plástica y el alargamiento (compresión) en la deformación del elemento 120, 150 de deslizamiento. Aunque no afecta al rozamiento, la presencia de partículas y/o fibras puede afectar al desgaste. Por tanto, el uso de partículas y/o de fibras en el plástico es menos preferente.

De acuerdo con una realización, el elemento 120, 150 de deslizamiento puede dotarse de dos dientes paralelos, desplazados con el fin de reducir el riesgo de rotación a lo largo del eje de deslizamiento. Además, la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento puede dotarse de dos depresiones paralelas dispuestas a lo largo de cada lado de su eje de deslizamiento longitudinal (véase la figura 5b). Las depresiones paralelas pueden soportar y guiar tales dos dientes paralelos del elemento 120, 150 de deslizamiento. Además, el elemento 120, 150 de deslizamiento puede dotarse de dos o más dientes paralelos dispuestos a lo largo del mismo eje longitudinal. El elemento 120, 150 de deslizamiento puede dotarse de dos dientes paralelos adaptados para moverse en la misma depresión independientemente de la presencia, o no presencia, de dientes paralelos, desplazados adaptados para moverse en las dos depresiones paralelas.

Cada elemento 120, 150 de deslizamiento tiene al menos uno, y preferentemente una pluralidad de salientes 154 relativamente afilados, por ejemplo dientes de acuerdo con la descripción anterior, que se extienden saliendo de un cuerpo 155 principal del respectivo elemento 120, 150 de deslizamiento, tal como se ilustra en la figura 5a.

5 Cuando se coloca el cuerpo 155 principal con sus salientes 154, éstos sobresalen hacia la respectiva superficie 132, 134 136, 138 de deslizamiento de manera que los salientes 154 entran en contacto deslizante con la respectiva superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento. Esto se muestra especialmente en la figura 5a.

10 Cada uno de los elementos 120 de deslizamiento que se muestra en la figura 5a y la figura 2b tiene, en esta realización, cinco salientes 154 que están en contacto deslizante con la respectiva superficie 132, 138 de deslizamiento de la barra 130 deslizante intermedia (la figura 5a y la figura 3b). Los elementos 120 de deslizamiento, sin embargo, también tienen salientes 122 verticales que se extienden a lo largo del primer rail 110 guía en forma de C, y se proporcionan salientes 156 de soporte laterales en cada saliente 122 vertical. Los salientes 156 de soporte laterales se dirigen horizontalmente hacia dentro hacia una parte vertical de la respectiva superficie 132, 138 de deslizamiento. Los salientes 156 de soporte laterales no portan la carga del cajón, pero mantienen el cajón en su posición lateral pretendida y mantienen las superficies 132, 138 de deslizamiento colocadas correctamente con respecto a los salientes 154.

20 Cada saliente 154, 156 puede extenderse a lo largo de toda la longitud del cuerpo 155 principal. De acuerdo con una realización alternativa, uno o más de los salientes pueden dividirse en varios segmentos distribuidos a lo largo de la longitud del cuerpo 155 principal. Los salientes 154 que se extienden verticalmente portan la mayor parte de la carga del cajón y garantizan la posición vertical correcta del cajón con respecto al primer rail 110 guía, mientras que los salientes 156 que se extienden horizontalmente proporcionan una alienación en el plano horizontal con respecto al primer rail 110 guía.

25 Cada saliente 154, 156 puede tener preferentemente una forma piramidal, es decir el extremo distal de cada saliente 154, 156 forma un vértice de un cierto ángulo que corresponde al diente, o punto de contacto, descrito anteriormente. Por tanto cada saliente 154, 156 formará sólo una superficie de contacto muy pequeña con su superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento asociada. Debería entenderse que la configuración exacta de los salientes 154, 156 va a determinarse basándose en parámetros de aplicación específicos, tal como longitud y anchura de la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento asociada, requiriéndose la fuerza deseada para tirar de y empujar el cajón 5a-c, el material del elemento 120, 150 de deslizamiento y la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento, etc.

35 Debería observarse que cada uno de los elementos 120, 150 de deslizamiento tiene una cierta longitud, mediante lo cual los salientes por ejemplo, los dientes 154, 156, tienen una extensión axial. La longitud del respectivo elemento 120, 150 de deslizamiento preferentemente es sustancialmente más corta que la longitud del primer y segundo rail 110, 140 guía, respectivamente, al que está conectado el elemento 120, 150 de deslizamiento. Aunque no se limita a un valor específico, se han mostrado buenos resultados usando elementos 120, 150 de deslizamiento que tienen una longitud, tal como se observa en la dirección de deslizamiento del respectivo rail 110, 140 guía, de aproximadamente 2-50 mm, más preferentemente una longitud de 5-30 mm. La longitud de los salientes, por ejemplo los dientes, 154, 156 podría estar en un intervalo similar a la longitud del elemento de deslizamiento, es decir los salientes 154, 156 podrían tener una longitud de 2-50 mm, más preferentemente 5-30 mm. En el caso de que los salientes 154, 156 estén divididos en segmentos a lo largo de su longitud, cada tal segmento podría tener una longitud de 2-10 mm, con un espacio de 1-5 mm entre segmentos consecutivos. La manera de definir la longitud de los salientes, por ejemplo los dientes, se muestra por ejemplo en la figura 12a, indicándose allí L1 la longitud de los salientes 354c.

50 Volviendo ahora a la figura 7 se muestra otra realización de un sistema 200 de deslizamiento de cajón en una vista frontal. Al ser similar al sistema 100 de deslizamiento descrito previamente, esta realización también se basa en la configuración novedosa de una superficie de deslizamiento de bajo rozamiento que engrana con un elemento de deslizamiento.

55 Un primer rail 210 guía está configurado para colocarse de manera fija en la pared interna de una caja de armario 3, y un segundo rail 240 guía está configurado para colocarse de manera fija en una pared lateral de un cajón 5a-c. Ya que no hay barra deslizante intermedia en esta realización, el segundo rail 240 guía está configurado para que pueda moverse de manera deslizante con respecto al primer rail 210 guía. Para este fin el primer rail 210 guía está dotado de un elemento 220 de deslizamiento para engranar con una superficie 242 de deslizamiento del segundo rail 240 guía, mientras que el segundo rail 240 guía está dotado de un elemento 250 de deslizamiento, parcialmente oculto en la perspectiva de la figura 7, para engranar con superficies 212, 214 de deslizamientos del primer rail 210 guía, tal como se describirá en más detalle a continuación en el presente documento.

65 En la figura 8a, el sistema 200 de deslizamiento de cajón se muestra en una vista lateral y en un estado compactado, es decir el estado que tiene el sistema 200 de deslizamiento de cajón cuando el cajón 5a-c está en su posición más interna dentro de la caja de armario 3. El primer rail 210 guía tiene orificios 216 pasantes para

atornillar el rail 210 guía a la pared interna de la caja de armario 3. Tal como se muestra en la figura 8b, que ilustra el sistema 200 de deslizamiento de cajón en su estado compactado pero en una vista superior, el segundo rail 240 guía tiene también orificios 244 pasantes para atornillar el rail 240 guía al lado inferior del cajón 5a-c. El elemento 220 de deslizamiento que se une al primer rail 210 guía se proporciona en el extremo frontal del primer rail 210 guía, mientras que el elemento 250 de deslizamiento que se une al segundo rail 240 guía se proporciona en la parte trasera del segundo rail 240 guía (ambos elementos 220, 250 de deslizamiento están ocultos en la perspectiva de las figuras 8a y 8b, pero las respectivas flechas indican sus posiciones). Esto significa que los elementos 220, 250 de deslizamiento están dispuestos con la mayor longitud posible uno de otro para maximizar la capacidad del sistema 200 de deslizamiento de cajón para portar la carga del cajón 5a-c. Además, ya que el elemento 220 de deslizamiento está dispuesto en la posición más externa del primer rail 210 guía, el peso del cajón se suspenderá de una manera eficaz debido al hecho de que el segundo rail 240 guía, y por tanto el propio cajón, reposa sobre el elemento 220 de deslizamiento que está unido de manera adecuada al primer rail 210 guía. Cuando el cajón 5a-c se tira hacia fuera de la caja de armario 3, el segundo rail 240 guía se mueve hacia la izquierda en la perspectiva de las figuras 8a y 8b, y se desliza a lo largo del primer rail 210 guía. Con el sistema 200 de deslizamiento de cajón de las figuras 7, 8a-b no es posible obtener una retirada completa del cajón, que es posible con el sistema 100 de deslizamiento de cajón descrito en las figuras 5a y 6a-b. En lugar de esto, el sistema 200 de deslizamiento de cajón se usa en aplicaciones en las que sea suficiente retirar el cajón 5a-c hasta aproximadamente tres cuartos de su longitud total. En una retirada de tres cuartos de este tipo del cajón 5a-c, el elemento 250 de deslizamiento del segundo rail 240 guía estaría localizado próximo al orificio 216 central de tornillo del primer rail 210 guía. En las figuras 8a-b, esta posición de retirada de tres cuartos del elemento 250 de deslizamiento está indicada mediante una flecha discontinua. La cajonera 1 ilustrada en la figura 1b se muestra con un cajón 5a retirado tres cuartos que podría conseguirse usando el sistema 200 de deslizamiento de cajón, aunque la figura 1b ilustra otro sistema 100 de deslizamiento de cajón.

Las vistas en sección transversal de las partes del sistema 200 de deslizamiento se muestran en las figuras 9a-e. En la figura 9a se muestra el primer rail 210 guía. El primer rail 210 guía tiene una superficie 215 de montaje vertical para garantizar un montaje paralelo con respecto a la pared de la caja de armario 3. Un cuerpo 216 en forma de C se extiende perpendicularmente fuera de la superficie 215 de montaje en una dirección hacia el cajón 5a-c en uso. El cuerpo 216 en forma de C está dotado de la superficie 212 de deslizamiento superior y la superficie 214 de deslizamiento inferior, respectivamente. Ambas superficies 212, 214 de deslizamiento miran hacia dentro, es decir se proporcionan como superficies internas del cuerpo 216 en forma de C. Opcionalmente, las superficies 212, 214 de deslizamiento pueden estar dotadas de depresiones cóncavas que son similares al tipo de depresión 136d cóncava descrita anteriormente en el presente documento con referencia a la figura 5b.

En la figura 9b se muestra el elemento 250 de deslizamiento, elemento 250 de deslizamiento que está configurado para engranar con las superficies 212, 214 de deslizamiento del primer rail 210 guía. El elemento 250 de deslizamiento se proporciona como un bloque o barra que tiene una superficie 252 superior con una pluralidad de salientes 254a, que son similares a los salientes, dientes, o puntos de contacto descritos anteriormente. Una superficie 253 inferior se proporciona también con similares salientes 254b. El elemento 250 de deslizamiento está dimensionado de manera que los salientes 254a superiores engranan con la superficie 212 de deslizamiento del primer rail 210 guía, mientras que los salientes 254b inferiores engranan con la superficie 214 de deslizamiento del primer rail 210 guía. El elemento 250 de deslizamiento puede dotarse también de medios de unión, tales como adhesivo, orificios de tornillo, fijaciones de acción rápida, etc. (no mostrados) para sujetar el elemento 250 de deslizamiento en una posición fija en el segundo rail 240 guía.

La longitud del elemento 250 de deslizamiento no necesita coincidir con la longitud de ninguno de los raíles 210, 240 guía; en lugar de eso, la longitud del elemento 250 de deslizamiento puede ser significativamente más corta, por ejemplo en el intervalo de 2-50 mm para un cajón 5a-c que tiene una profundidad de aproximadamente 200-600 mm. Preferentemente, los salientes 254a, 254b se extienden a lo largo de al menos una parte de la longitud del elemento 250 de deslizamiento.

El elemento 250 de deslizamiento está unido, tal como se ha mencionado anteriormente en el presente documento, preferentemente de manera fija a un extremo trasero del segundo rail 240 guía. El segundo rail 240 guía se muestra además en la figura 9c, en el que un elemento 244 en forma de T del segundo rail 240 guía, que mira hacia el primer rail 210 guía en uso, está dimensionado para fijarse dentro de un receso 255 del elemento 250 de deslizamiento, de manera que el elemento 250 de deslizamiento pueda colocarse de manera firme en el elemento 244 en forma de T. El elemento 244 en forma de T está conectado a, y preferentemente formado de manera integral con, un cuerpo 246 en forma de L del segundo rail 240 guía para proporcionar una estructura de soporte rígida cuando se coloca en la pared lateral y/o extremo inferior del cajón 5a-c.

La superficie 242 de deslizamiento del segundo rail 240 guía está configurada para engranar, de manera deslizante, con el elemento 220 de deslizamiento, mostrado en las figuras 9d-e, elemento 220 de deslizamiento que está colocado de manera fija en la parte frontal del primer rail 210 guía. El elemento 220 de deslizamiento tiene salientes 254c dirigidos hacia arriba, que son similares a los salientes, dientes, o puntos de contacto descritos anteriormente. La longitud del elemento 220 de deslizamiento es preferentemente similar a la longitud del otro elemento 250 de deslizamiento descrito anteriormente en el presente documento. Tal como se observa

en las figuras 9d-e, la fijación del elemento 220 de deslizamiento puede realizarse dotando el elemento 220 de deslizamiento de clavijas 222 que salen hacia abajo, que pueden presionarse hacia el interior de orificios de acoplamiento en la superficie 214 de deslizamiento del primer rail 210 guía (véase la figura 9a, aunque los orificios de acoplamiento no se muestran en este caso).

Tal como puede observarse en especialmente las figuras 9a y 9c, las superficies 212, 214, 242 de deslizamiento pueden dotarse de una pequeña curvatura que forma pequeñas zonas cóncavas, estando dimensionada cada zona cóncava para alojar un saliente 254a-c del elemento 220, 250 de deslizamiento asociado, de acuerdo con el principio descrito anteriormente en el presente documento con referencia a la figura 5b.

Volviendo ahora a la figura 10, se muestra otra realización de un sistema 300 de deslizamiento de cajón. El sistema 300 de deslizamiento de cajón es similar al sistema 200 de deslizamiento descrito previamente en que un primer rail 310 guía está unido de manera firme a la pared interna de la caja de armario 3, mientras que un segundo rail 340 guía está fijado al cajón 5a. Sin embargo, tal como puede observarse en la figura 10, el segundo rail 340 guía es una construcción muy simple, en este caso formado por una superficie 342 de deslizamiento que se proporciona en el extremo inferior del cajón 5a. El segundo rail 340 guía puede ser por tanto una tira o barra de metal que se pega en el fondo del cajón 5a, y que tiene una superficie 342 de deslizamiento. El extremo trasero del segundo rail 340 guía está dotado de un elemento 350 de deslizamiento que se extiende hacia el interior hacia el primer rail 310 guía. El primer rail 310 guía tiene, tal como se muestra también en las figuras 11a-b, una hendidura 315 que se extiende a lo largo de una parte de su longitud, hendidura que está dimensionada para alojar el elemento 350 de deslizamiento. Los bordes superior e inferior de la hendidura 315 están dotados de una respectiva superficie 312, 314 de deslizamiento tal como se ha descrito previamente para entrar en contacto, de manera deslizante, con el elemento 350 de deslizamiento.

El primer rail 310 guía se dota también de un elemento 320 de deslizamiento en su extremo frontal, creando una guía de bajo rozamiento de la superficie 342 de deslizamiento del segundo rail 340 guía. También, el elemento 320 de deslizamiento porta carga del cajón 5a en uso de manera que el cajón 5a siga estando en su posición horizontal.

En la figura 11a se muestra el primer rail 310 guía en una vista observada desde el interior de la caja de armario 3, mientras que en la figura 11b se muestra el primer rail 310 guía en una vista tal como se observa a través de la pared de la caja de armario 3. Los elementos 320, 350 de deslizamiento, de los que el elemento 350 de deslizamiento está unido al segundo rail 340 guía (no mostrado en las figuras 11a-b), se muestran también para facilitar el entendimiento del funcionamiento del sistema 300 de deslizamiento de cajón.

Un elemento 316 de detención pequeño sobresale hacia abajo desde el borde superior de la hendidura 315 en una posición que se fija como la longitud de retirada máxima del cajón 5a. Cuando el elemento de deslizamiento 350, que está unido de manera fija con el segundo rail 340 guía en la parte trasera del cajón 5a, alcanza el elemento 316 de detención además se evita el movimiento horizontal a menos que el cajón 5a se incline para permitir el desmontaje del cajón 5a de la caja de armario 3.

En las figuras 12a-b se muestran detalles adicionales de los elementos 320, 350 de deslizamiento. En la figura 12a se muestra el elemento 320 de deslizamiento, es decir el elemento 320 de deslizamiento que está unido de manera fija al extremo frontal del primer rail 310 guía que está colocado en la caja de armario 3. Una superficie 322 superior está dotada de salientes 354c similares a los salientes del elemento 220 de deslizamiento descrito anteriormente y que tiene una función de acuerdo con los principios descrito anteriormente en el presente documento, por ejemplo con referencia a la figura 5b. Por tanto, los salientes 354c están destinados para el deslizamiento contra la superficie 342 de deslizamiento del segundo rail 340 guía. A partir de la figura 12b es evidente que el elemento 350 de deslizamiento, es decir el elemento 350 de deslizamiento que está unido de manera fija a la parte trasera del segundo rail 340 guía que está colocado en el cajón 5a, está dotado de salientes 354a, 354b superiores e inferiores para el engrane con las superficies 312, 314 de deslizamiento superior e inferior del primer rail 310 guía, de nuevo de acuerdo con los principios de la figura 5b.

Las figuras 13a-b muestran la parte de extremo de la hendidura 315 del primer rail 310 guía. La hendidura 315 tiene un extremo trasero que está inclinado hacia abajo permitiendo así una funcionalidad de autocierre del sistema 300 de deslizamiento. Cuando el cajón 5a se empuja hacia dentro para alcanzar su posición cerrada, el elemento 350 de deslizamiento se introducirá en la parte de extremo ahusada de la hendidura 315 y "caerá" más hacia dentro y hacia abajo hasta que se alcance la posición final cerrada.

En las figuras 14, 15a-b se muestra otra realización de un sistema 400 de deslizamiento de cajón. El sistema 400 de deslizamiento de cajón es similar a los sistemas 200, 300 de deslizamiento previamente descritos en que un primer rail guía 410 está unido a la pared interna de la caja de armario 3, y un segundo rail 440 guía está unido al cajón 5a. La pared interna de la caja de armario 3 está dotada también de un elemento 420 de deslizamiento para engranar con una superficie 442 de deslizamiento del segundo rail 440 guía, y el cajón 5a está dotado también de un elemento 450 de deslizamiento para engranar con superficies 412, 414 de deslizamiento del primer rail 410 guía. El elemento 450 de deslizamiento está colocado en la parte trasera del cajón 5a, tal como se

observa en la figura 15b.

Tal como puede observarse a partir de las figuras, el primer rail 410 guía está proporcionado como un elemento en forma de C, que tiene superficies 412, 414 de deslizamiento interna superior e interna inferior. Por consiguiente, el cajón 5a está dotado de un elemento 450 de deslizamiento configurado para fijarse en el elemento en forma de C de modo que los salientes, o dientes o puntos de contacto (no mostrados, pero preferentemente similares a los que se han descrito anteriormente en el presente documento con referencia a la figura 5b), engranan con la respectiva superficie 412, 414 de deslizamiento interna superior e interna inferior.

El segundo rail 440 guía está desplazado verticalmente del primer rail 410 guía; en esta realización el segundo rail 440 guía está colocado por debajo de la posición del primer rail 410 guía. El segundo rail 440 guía está configurado como una tira de metal o similar que proporciona una superficie 442 de deslizamiento en el borde inferior del cajón 5a. La superficie 442 de deslizamiento puede conectarse por ejemplo con el cajón 5a por medio de una pieza 443 insertada, que engrana con un receso 444 longitudinal en el borde inferior del cajón 5a.

El elemento 420 de deslizamiento, que tiene salientes, dientes o puntos de contacto que se extienden hacia arriba (no mostrados, pero preferentemente similares a los que se ha descrito anteriormente en el presente documento con referencia a la figura 5b), está colocado en la pared interna de la caja de armario 3, adyacente a la abertura de la caja de armario 3, tal como se observa en la figura 15a, y en una posición vertical que corresponde a la posición del segundo rail 440 guía. El elemento 420 de deslizamiento puede estar colocado opcionalmente, tal como se indica en la figura 14, en la pared interna de la caja de armario 3 por medio de una abrazadera 460. Preferentemente, los dos elementos 420 y 450 de deslizamiento se fijan y no rotan a medida que las respectivas superficies 442, 412, 414 de deslizamiento se deslizan sobre esto. Además, cuando el cajón 5a está en su posición cerrada, como en la figura 1a, los elementos 420, 450 de deslizamiento se localizarán en su distancia máxima uno de otro.

En las figuras 16a-b se muestran otras realizaciones 500, 600 de sistemas de deslizamiento de cajón. Las dos realizaciones comparten la misma sección transversal, sin embargo funcionan de acuerdo con diferentes principios tal como se describirá más adelante. Estas dos realizaciones permiten una extensión completa del cajón 5a.

Tal como puede observarse en la figura 16a, el sistema 500, 600 de deslizamiento de cajón tiene un primer rail 510 guía que puede unirse a una pared interna de una caja de armario 3, un segundo rail 540 guía que puede unirse al cajón 5a, por ejemplo que puede unirse a un lado inferior de un cajón 5a, y una barra 530 deslizante intermedia en forma de H dispuesta entre los rail 510, 540 guías primero y segundo. Al tirar hacia fuera el cajón 5a se proporciona así un movimiento de deslizamiento del segundo rail 540 guía y la barra 530 deslizante intermedia con respecto al primer rail 510 guía. Tal como para las realizaciones previas, el sistema de deslizamiento se basa en la provisión de superficies de deslizamiento y elementos 520, 550 de deslizamiento que engranan con las superficies de deslizamiento.

Volviendo ahora a las figuras 17a-c se muestra el funcionamiento y la configuración exacta del sistema 500 de deslizamiento de cajón. Tal como puede observarse en la figura 17a, el primer rail 510 guía está dotado de dos juegos de elementos 520 de deslizamiento que se fijan al primer rail 510 guía en una posición frontal, y en una posición central, respectivamente. Cada elemento 520 de deslizamiento forma una configuración en C para alojar un respectivo elemento 532 saliente horizontal (véase la figura 16a) de la barra 530 deslizante intermedia en forma de H. Para la acción deslizante deseada, el elemento 520 de deslizamiento está dotado de salientes que se extienden hacia el interior, y hacia las superficies 534, 536 de deslizamiento superior e inferior del respectivo elemento 532 saliente horizontal de la barra 530 deslizante intermedia. Volviendo a la figura 17a, la barra 530 deslizante intermedia puede retirarse, por tanto, de la posición mostrada en la figura 17a debido a la acción de deslizamiento entre la barra 530 deslizante intermedia y el primer rail 510 guía.

De manera similar a esto, el segundo rail 540 guía está dotado también de elementos 550 de deslizamiento. Los elementos 550 de deslizamiento se proporcionan como un primer juego, unido de manera fija en una posición trasera del segundo rail 540 guía, y un segundo juego, unido de manera fija en una posición central del segundo rail 540 guía. Los elementos 550 de deslizamiento son idénticos a los elementos 520 de deslizamiento del primer rail 510 guía, y por tanto la barra 530 deslizante intermedia también tiene elementos 532 salientes horizontales superiores para proporcionar superficies de deslizamiento superior e inferior, de manera similar a las superficies 534, 536 de deslizamiento de los salientes 532 inferiores, que engranan con los elementos 550 de deslizamiento. Cada uno de los elementos 520, 550 de deslizamiento puede tener salientes, dientes o puntos de contacto de acuerdo con la descripción anterior, por ejemplo de acuerdo con los principios descritos con referencia a la figura 5b. Volviendo a la figura 17a, el segundo rail 540 guía puede retirarse, por tanto, de la posición mostrada en la figura 17a debido a la acción de deslizamiento entre el segundo rail 540 guía y la barra 530 deslizante intermedia.

En funcionamiento, es decir, cuando se tira hacia fuera un cajón 5a desde la caja de armario 3, el segundo rail 540 guía se retira de la caja de armario 3 y se retira del primer rail 510 guía; esta acción de tirar provocará

también una acción de deslizamiento de la barra 530 deslizante intermedia con respecto al primer rail 510 guía y con respecto al segundo rail 540 guía. Esta posición se muestra en la figura 17b. Tras acción adicional de tirar hacia fuera, el segundo rail 540 guía alcanzará su posición de extensión máxima con respecto a la barra 530 deslizante intermedia, y la barra 530 deslizante intermedia alcanzará su posición de extensión máxima con respecto al primer rail 510 guía. Esta posición se muestra en la figura 17c.

Por tanto, el sistema 500 de deslizamiento de cajón descrito en las figuras 16a-b y 17a-b tiene todas sus superficies 534, 536 de deslizamiento ubicadas en la barra 530 deslizante intermedia. El primer rail 510 guía sujeta los elementos 520 de deslizamiento pero no tiene superficies de deslizamiento, y el segundo rail 540 guía sujeta los elementos 550 de deslizamiento pero no tiene superficies de deslizamiento. Esto proporciona una libertad de elección de material y tratamiento de superficie para los raíles 510, 540 guía primero y segundo. Los elementos 520, 550 de deslizamiento podrían tener un diseño similar al descrito en las figuras 19b y 19d a continuación en el presente documento, y pueden incluir una clavija 556 para fijar el respectivo elemento 520, 550 de deslizamiento en una posición correcta en el respectivo rail 510, 540 guía.

En las figuras 18a-c se muestra el funcionamiento y la configuración exacta del sistema 600 de deslizamiento de cajón. Tal como puede observarse en la figura 18a, la conexión entre el primer rail 510 guía y la barra 530 deslizante intermedia implica que el primer rail 510 guía esté dotado de un primer juego de elementos 520a de deslizamiento y que la barra 530 deslizante intermedia esté dotada de un segundo juego de elementos 520b de deslizamiento. El primer juego de elementos 520a de deslizamiento se fija al primer rail 510 guía en una posición frontal, y el segundo juego de elementos 520b de deslizamiento se une de manera fija a una parte trasera de la barra 530 deslizante intermedia. Cada elemento 520a-b de deslizamiento forma una configuración en C para alojar un respectivo elemento 532 saliente horizontal (similar al elemento 532 saliente ilustrado en la figura 16a) de la barra 530 deslizante intermedia en forma de H. Para la acción de deslizamiento deseada, el elemento 520a de deslizamiento está dotado de salientes que se extienden hacia el interior y hacia superficies 534, 536 de deslizamiento superior e inferior del respectivo elemento 532 saliente horizontal de la barra 530 deslizante intermedia. Sin embargo, el elemento 520b de deslizamiento está dotado de salientes superiores e inferiores, dientes o puntos de contacto que se extienden hacia fuera para engranar con respectivas superficies de deslizamiento del primer rail 510 guía. La barra 530 deslizante intermedia puede retirarse, por tanto, de la posición mostrada en la figura 18a debido a la acción de deslizamiento entre la barra 530 deslizante intermedia y el primer rail 510 guía.

De manera similar a esto, la conexión entre el segundo rail 540 guía y la barra 530 deslizante intermedia implica que el segundo rail 540 guía esté dotado de un primer juego de elementos 550a de deslizamiento y que la barra 530 deslizante intermedia esté dotada de un segundo juego de elementos 550b de deslizamiento. El primer juego de elementos 550a de deslizamiento está unido de manera fija en una posición trasera del segundo rail 540 guía, y el segundo juego de elementos 550b de deslizamiento está unido de manera fija en una parte frontal de la barra 530 deslizante intermedia. Los elementos 550a-b de deslizamiento son idénticos a los elementos 520a-b de deslizamiento, significando que el elemento 550b de deslizamiento está dotado de salientes superiores e inferiores, dientes o puntos de contacto que se extienden hacia fuera para engranar con respectivas superficies de deslizamiento del segundo rail 540 guía. El segundo rail 540 guía puede retirarse, por tanto, de la posición mostrada en la figura 18a debido a la acción de deslizamiento entre la barra 530 deslizante intermedia y el segundo rail 540 guía.

En funcionamiento, es decir, cuando se tira hacia fuera un cajón 5a desde la caja de armario 3, el segundo rail 540 guía se retira de la caja de armario 3 y se retira del primer rail 510 guía; esta acción de tirar provocará también una acción de deslizamiento de la barra 530 deslizante intermedia con respecto al primer rail 510 guía. Esta posición se muestra en la figura 18b. Tras acción adicional de tirar hacia fuera, el segundo rail 540 guía alcanzará su posición de extensión máxima con respecto a la barra 530 deslizante intermedia, y la barra 530 deslizante intermedia alcanzará su posición de extensión máxima con respecto al primer rail 510 guía. Esta posición se muestra en la figura 18c.

Por tanto, el sistema 600 de deslizamiento de cajón descrito en las figuras 18a-c tiene superficies de deslizamiento ubicadas en todos los tres del primer rail 510 guía, la barra 530 deslizante intermedia y el segundo rail 540 guía. El primer rail 510 guía sujeta, de manera fija, los elementos 520a de deslizamiento, la barra 530 deslizante intermedia sujeta, de manera fija, los elementos 520b y 550b de deslizamiento y el segundo rail 540 guía sujeta, de manera fija, los elementos 550a de deslizamiento.

En las figuras 19a y 19c se muestra en más detalle los respectivos elementos 520b, 550b de deslizamiento. Este elemento 520b, 550b de deslizamiento está adaptado para fijarse a la barra 530 deslizante intermedia para proporcionar un contacto de bajo rozamiento con superficies de deslizamiento del primer o segundo rail 510, 540 guía, tal como se ha explicado anteriormente. El elemento 520b, 550b de deslizamiento tiene un receso 522 para alojar el elemento 532 saliente horizontal de la barra 530 deslizante intermedia, y salientes 554 dirigidos hacia fuera para crear los puntos de contacto con las superficies de deslizamiento de los raíles 510, 540 guía primero o segundo. Los salientes 554 proporcionan una guía tanto horizontal como vertical de la barra 530 deslizante intermedia. El receso 522 puede dotarse de medios de fijación, tal como un tapón 526, para fijar el elemento

520b, 550b de deslizamiento al elemento 532 saliente de la barra 530 deslizante intermedia.

En las figuras 19b y 19d se muestra el respectivo elemento 520a, 550a de deslizamiento. Este elemento 520a, 550a de deslizamiento se usa para proporcionar un contacto de bajo rozamiento con superficies de deslizamiento de la barra 530 deslizante intermedia tal como se ha explicado anteriormente. El elemento 520a, 550a de deslizamiento tiene un receso 552 para alojar el elemento 532 saliente horizontal de la barra 530 deslizante intermedia, y salientes 554 dirigidos hacia el interior para crear puntos de contacto con las superficies de deslizamiento de la barra 530 deslizante intermedia. Los salientes 554 proporcionan una guía tanto horizontal como vertical de los raíles 510, 540 guía primero y segundo.

Una clavija 556 puede proporcionarse en el elemento 520a, 550a de deslizamiento estando configurada para que introduzca por presión en un orificio de acoplamiento del rail 510, 540 guía primero o segundo. Esto facilita la colocación del elemento 520a, 550a de deslizamiento en el respectivo rail 510, 540 guía.

Las realizaciones descritas anteriormente comparten todas el mismo concepto común de permitir una funcionalidad de retirada de un cajón por medio de un sistema de deslizamiento que tiene al menos una superficie de deslizamiento, y elementos de deslizamiento que interactúan con la superficie de deslizamiento de una manera deslizante con bajo rozamiento.

Además, de acuerdo con una realización, se proporciona un procedimiento para proporcionar una superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento para un sistema 100, 200, 300, 400, 500, 600 de deslizamiento. En un procedimiento de este tipo se proporciona una superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento que tiene una superficie deslizante revestida con una laca que comprende una resina. Con el fin de proporcionar la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento con rozamiento reducido, la laca está revestida, al menos parcialmente, con un revestimiento de composición lipofílica. Los aspectos de la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento, la laca y el revestimiento de composición lipofílica se han proporcionado anteriormente en el presente documento y pueden aplicarse a esta realización también. En la aplicación de la composición lipofílica para proporcionar el revestimiento de composición lipofílica, la composición lipofílica puede calentarse en primer lugar, tal como fundirse, para reducir su viscosidad. Además, la composición lipofílica puede disolverse en un disolvente para facilitar la aplicación. Tras la aplicación, el disolvente puede evaporarse, al menos parcialmente. La composición lipofílica para proporcionar el revestimiento de composición lipofílica puede aplicarse de diversos modos, tal como mediante pulverización, untado, pintura, revestimiento, esparcimiento etc.

De acuerdo con una realización, la composición lipofílica se aplica por el consumidor final. Por tanto, la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento, el sistema 100, 200, 300, 400, 500, 600 de deslizamiento o disposiciones que comprenden la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento pueden proporcionarse junto con una composición lipofílica que va a aplicarse por el consumidor final, es decir la laca no está aplicada por revestimiento tras el suministro.

De manera similar, otra realización se refiere al uso de una composición lipofílica de este tipo, tal como se ha descrito en el presente documento como un lubricante unido de manera irreversible para una superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento. Por "lubricante unido de manera irreversible" se quiere decir, de acuerdo con una realización, que el lubricante no se retira de la superficie deslizante 132, 134, 136, 138 durante el funcionamiento normal del sistema 100, 200, 300, 400, 500, 600 de deslizamiento y que no puede retirarse fácilmente usando medios mecánicos, por ejemplo no puede retirarse al limpiar la superficie deslizante con un trapo. Tal como se describe en el presente documento, la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento está revestida con una laca que comprende una resina. Los aspectos de la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento, la laca, y el revestimiento de composición lipofílica se han proporcionado anteriormente en el presente documento y pueden aplicarse a esta realización también.

Sin elaboración adicional, se cree que un experto en la técnica, usando la descripción anterior, puede utilizar la presente invención en su extensión más amplia. Las realizaciones específicas preferentes anteriores han de interpretarse, por tanto, como puramente ilustrativas y no limitativas de la descripción de ningún modo en absoluto.

Ejemplos

Los siguientes ejemplos son meros ejemplos y no deberían interpretarse por ningún medio para limitar el alcance de la invención, ya que la invención está limitada sólo por las reivindicaciones adjuntas.

General

Todos los productos químicos se obtuvieron de Sigma-Aldrich. Para proporcionar mezclas, por ejemplo ácido palmítico al 10 % en masa en parafina líquida, los dos compuestos (por ejemplo, 3 g de ácido palmítico y 27 g de parafina líquida) se mezclaron con calentamiento para fundir la mezcla. Además, las mezclas se aplicaron a la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento antes de la solidificación.

El procedimiento de ensayo usado se basaba en SS-EN 14882:205. En resumen, una corredera con dientes de plástico paralelos (cuatro en total; dos a lo largo de cada eje deslizante longitudinal) de POM se colocó en un perfil de aluminio anodizado que se ha revestido de manera anafórica con una resina acrílica y posteriormente se ha curado con calor para proporcionar una superficie deslizante lacada. Los perfiles de aluminio lacados de este modo se proporcionan por ejemplo por Sapa Profiler AB, 574 38 Vetlanda, Suecia, y se comercializan con la marca registrada SAPA HM-white, produciéndose los materiales usando el procedimiento de Sapa HM-white que se basa en el procedimiento de Honny al que se ha hecho referencia anteriormente. En las mediciones de rozamiento, la corredera se tiró encima de la barra deslizante con una velocidad constante de 500 mm/min y la fuerza necesaria para tirar la corredera se registró usando un sistema de prueba de tensión Instron 5966. El peso total de la corredera corresponde a 10 N. Se usaron perfiles nuevos para cada composición lipofílica, ya que la composición lipofílica no puede retirarse una vez que se aplica. Sin embargo, los perfiles se reutilizaron después de los experimentos de control (sin composiciones lipofílicas aplicadas), lavándolos y curándolos, respectivamente.

Ejemplo 1

Al usar el procedimiento de ensayo descrito anteriormente, se determinó el rozamiento resultante de la aplicación de diversas composiciones lipofílicas para obtener perfiles de aluminio lacados, anodizados. El rozamiento dinámico resultante, valor medio de tres secuencias de ensayo, se registró y se comparó con el rozamiento dinámico para perfiles de aluminio anodizado provistos con una laca, sin embargo no revestidos con ninguna composición lipofílica (=control). Los resultados se proporcionan en la tabla 1 y 2 a continuación.

Tabla 1 - Ácidos grasos en parafina líquida

Composición lipofílica	Lavado	Curado	Media de rozamiento dinámico (n=3)
No (control)	-	-	0,214
MA5%	-	-	0,049
MA10%	-	3 días	0,046
MA30%	-	-	0,049
MA10%	Sí	-	0,041
PA10%	-	3 días	0,047
PA10%	Sí	-	0,042
SA10%	-	3 días	0,050
SA10%	Sí	-	0,044
LP	-	3 días	0,053
LP	Sí	-	0,050

MA5%/10%/30% = ácido mirístico 5/10/30 % en masa en parafina líquida
PA10% = ácido palmítico 10 % en masa en parafina líquida
SA10% = ácido esteárico 10 % en masa en parafina líquida
LP = parafina líquida

Tabla 2 - Triglicéridos en parafina líquida

Composición lipofílica	Lavado	Curado	Media de rozamiento dinámico (n=3)
No (control)	-	-	0,214
TM10%	-	-	0,0510
TM10%	Sí	-	0,0524
TP10%	-	3 días	0,0454
TP10%	-	6 semanas	0,0513
TP10%	Sí	-	0,0440
TS10%	-	-	0,0524
TS10%	Sí	-	0,0504
LP	-	-	0,053
LP	Sí	-	0,050

TM10% = trimiristato 10 % en masa in parafina líquida
TP10% = tripalmitato 10 % en masa in parafina líquida
TS10% = triestearato 10 % en masa in parafina líquida
LP = parafina líquida

Tabla 3 - Ácidos grasos en parafina líquida

Composición lipofílica	Lavado	Media de rozamiento dinámico (n=3)
LP	-	0,054
LP	Sí	0,042
LA10%	-	0,058
LA 10%	Sí	0,041

LA 30%	-	0,046
LA 30%	Sí	0,039
LA 50%	-	0,048
LA 50%	Sí	0,036
LA 70%	-	0,041
LA 70%	Sí	0,036
Aceite de coco	-	0,033
Aceite de coco	Sí	0,037
LA10/30/50/70% = ácido láurico 10/30/50/70 % en masa en parafina líquida		

Tal como puede observarse a partir de la tabla 1 y 2, el rozamiento dinámico resultante se redujo en aproximadamente el 75 % mediante aplicación de una composición lipofílica a los perfiles de aluminio anodizados, aunque el rozamiento dinámico inicial de los perfiles de aluminio anodizados no revestidos no era tan alto. Además, mientras el rozamiento dinámico seguía siendo bajo y casi el mismo para los perfiles revestidos durante los ciclos repetidos, el rozamiento dinámico para perfiles de aluminio anodizados no revestidos había aumentado significativamente (acuñamiento) ya después de menos de 20 ciclos de ensayo.

También puede observarse a partir de las tablas 1 y 2 anteriormente que los ensayos que incluyen ácidos grasos o triglicéridos dieron como resultado un rozamiento algo más bajo en comparación con parafina líquida, en particular cuando el ácido graso es ácido mirístico o ácido palmítico y cuando el triglicérido es tripalmitato. El aceite de coco, que es una mezcla de diversos triglicéridos, en el que ácido láurico es el residuo de ácido graso más común, proporcionó rozamiento muy bajo (véase la tabla 3). Además, ni el curado ni el lavado (limpieza frotando mediante un trapo mojado 6 veces, seguido de limpieza frotando 4 veces con un trapo seco) tuvieron ningún efecto significativo sobre el rozamiento dinámico.

Ejemplo 2

Al usar el procedimiento de ensayo descrito anteriormente, se determinó el rozamiento resultante con diversas cargas (5, 10 y 20 N, respectivamente) usando parafina líquida como revestimiento de composición lipofílica. Al aumentar la carga no se obtuvo como resultado un aumento del rozamiento. Por el contrario, la carga más baja (5 N) presentó el rozamiento más alto (0,052 (con 5N) frente a 0,045 (con 10 N)/0,046 (con 20 N)).

Ejemplo 3

En un experimento adicional, se usó una barra de aluminio correspondiente, sin embargo sin ninguna laca. El uso de ácido palmítico al 10 % en masa en parafina líquida como lubricante en la barra no lacada dio como resultado un rozamiento dinámico de 0,1132, es decir más del 100 % más alto que el correspondiente rozamiento dinámico obtenido con la barra de aluminio lacada (véase tabla 1; 0,042 y 0,047, respectivamente).

Ejemplo 4

En ejemplos adicionales se evaluaron también perfiles de acero así como otras lacas.

Lacas: Teknotherm 4400 (Teknos) – laca de pulverización en húmedo, Standofleet® (Standox) laca de pulverización en húmedo, Powercron® 6200HE (PPG) – electrorrevestimiento epoxídico catiónico, Interpon AF (AkzoNobel) – revestimiento en polvo, y Alesta® (Axalta) – revestimiento en polvo.

Perfiles: aluminio (Al) y acero (Fe)

Tabla 4 - Aceite de coco en perfiles de aluminio y acero

Laca	Perfil	Media de rozamiento dinámico (n=3)	Perfil	Media de rozamiento dinámico (n=3)
Teknotherm	Al	0,040	Fe	0,050
Standofleet	Al	0,045	Fe	0,048
Interpon AF	Al	0,024	Fe	0,034
Powercron	Al	0,021	Fe	0,041
Alesta	Al	0,025	Fe	0,038

Tal como puede observarse a partir de la **tabla 4**, los perfiles de aluminio presentaban un rozamiento inferior a los perfiles de acero aunque también los perfiles de acero presentaban un rozamiento muy bajo. Además, mientras que algunas de las lacas alternativas presentaban un rozamiento comparable o inferior que los perfiles de SAPA HM-white (media de rozamiento dinámico: 0,033), los perfiles lacados en húmedo presentaban un rozamiento ligeramente más alto. Sin estar unido a ninguna teoría, esto puede ser debido a los perfiles lacados

en húmedo que tienen de manera inherente una laca algo más gruesa y/o espesor variable de la laca. Además, en comparación con aceite de coco y parafina líquida (datos no mostrados) se observó que el aceite de coco generalmente proporcionaba un rozamiento algo más bajo.

5 **Ejemplo 5**

Los ensayos se realizaron también en un montaje de ensayo a gran escala usando una puerta de armario con un peso de 8,5 kg y usando dos elementos 120, 150 de deslizamiento y una superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento. Cuando se aplica un revestimiento de composición lipofílica que comprende el 100 % de parafina líquida a la laca de la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento, la puerta del armario podía todavía moverse adelante y atrás sin problemas y con todavía un rozamiento bajo después de 500.000 ciclos de reciprocación de la puerta de armario. En un ensayo comparativo se usó el mismo equipo, sin embargo sin que se aplicara ningún revestimiento de composición lipofílica en la laca. En el último caso, los ensayos tuvieron que detenerse ya después de menos de 30 ciclos a que el equipo de ensayo estaba a punto de romperse debido a un aumento rápido del rozamiento entre los elementos 120, 150 de deslizamiento y la superficie 132, 134, 136, 138 de deslizamiento (acuíñamiento).

Debe comprenderse que las realizaciones descritas anteriormente no está limitadas al número exacto y dimensiones descritos en el presente documento. Los cajones podrían proporcionarse usando incluso más partes móviles.

Aunque la presente invención se ha descrito anteriormente con referencia a las realizaciones específicas, no se pretende que se limite a la forma específica expuesta en el presente documento. Más bien, la invención se limita sólo por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (100, 200, 300, 400, 500, 600) de deslizamiento de cajón para un cajón (5a-c), que comprende al menos dos partes que son movibles una con respecto a otra y que están adaptadas para formar juntas una
5 conexión entre el cajón (5a-c) y una caja de armario (3) asociada, en el que una de dichas al menos dos partes comprende al menos una superficie de deslizamiento que está revestida con una laca que comprende una resina, en el que dicha laca a su vez está revestida al menos parcialmente con un revestimiento de composición lipofílica para proporcionar una capa deslizante con un rozamiento reducido, en el que la otra de dichas partes
10 está dotada de al menos un elemento de deslizamiento, formando la superficie de contacto entre la superficie de deslizamiento y el al menos un elemento de deslizamiento un cojinete plano lineal para permitir el movimiento lineal del elemento de deslizamiento a lo largo del eje longitudinal de la superficie de deslizamiento, en el que al menos la parte de dicho al menos un elemento de deslizamiento que está en contacto con la superficie de deslizamiento está hecha de un plástico.
- 15 2. El sistema de deslizamiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la superficie de deslizamiento se forma en un rail guía, formando dicho rail guía una de dichas al menos dos partes.
3. El sistema de deslizamiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicho rail guía está dotado de al menos dos superficies de deslizamiento opuestas ubicadas a una distancia vertical entre las mismas, y en el que
20 opcionalmente un extremo de dicho rail guía está inclinado hacia abajo para proporcionar una funcionalidad de autocierre.
4. El sistema de deslizamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la superficie de deslizamiento se forma mediante una barra deslizante intermedia que proporciona un movimiento
25 de deslizamiento con respecto a al menos un rail guía, formando dicho rail guía una de dichas al menos dos partes.
5. El sistema de deslizamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la superficie de deslizamiento se forma en una hendidura en forma de C en una de dichas al menos dos partes.
30
6. El sistema de deslizamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la superficie de deslizamiento se forma en un elemento saliente que tiene al menos una de una superficie de deslizamiento superior, una superficie de deslizamiento inferior y una superficie de deslizamiento distal.
- 35 7. El sistema de deslizamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos la parte de dicho al menos un elemento de deslizamiento que está en contacto con la superficie de deslizamiento está hecha de un plástico que comprende un polímero con grupos polares, más preferentemente los grupos polares se seleccionan del grupo que consiste en grupos hidroxilo, grupos ácido carboxílico, grupos amida, grupos haluro, grupos sulfuro, grupos ciano (grupos nitrilo), grupos carbamato, grupos aldehído y/o
40 grupos cetona, y/o en el que al menos la parte de dicho al menos un elemento de deslizamiento en contacto con la superficie de deslizamiento está hecha de un plástico que comprende un polímero seleccionado del grupo de polímeros que consiste en polioximetilenos (POM), poliésteres (por ejemplo poliésteres termoplásticos, tal como poli(tereftalato de etileno) (PET), poli(tereftalato de trimetileno) (PTT), poli(tereftalato de butileno) (PBT), y poli(ácido láctico) (PLA), así como poliésteres termoplásticos de base biológica, tal como polihidroxialcanoatos (PHA), polihidroxibutirato (PHB), y poli(furanoato de etileno) (PEF)), poliamidas (PA), poli(cloruro de vinilo) (PVC), poli(sulfuro de fenileno) (PPS), poliariletercetona (PAEK; por ejemplo poliéter éter cetona (PEEK)) y politetrafluoroetileno (PTFE).
- 45 8. El sistema de deslizamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho al menos un elemento de deslizamiento está hecho en su totalidad de un plástico.
- 50 9. El sistema de deslizamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte de dicho al menos un elemento de deslizamiento para deslizarse sobre la superficie de deslizamiento está configurada como un diente que se extiende en la dirección de deslizamiento y en el que la superficie de
55 deslizamiento está presente en un rail guía que forma una de las al menos dos partes de la estructura de bastidor, preferentemente siendo la longitud (L1) del diente, tal como se observa a lo largo de la dirección de deslizamiento del rail guía, de 2-50 mm, más preferentemente de 5-30 mm, y/o en el que el al menos un elemento de deslizamiento comprende al menos un punto de contacto individual en contacto con la superficie de deslizamiento, siendo la zona de contacto de cada punto de contacto individual inferior a 3 mm², más
60 preferentemente inferior a 1,5 mm², y lo más preferentemente inferior a 0,75 mm².
10. El sistema de deslizamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las al menos dos partes que pueden moverse una con respecto a otra comprenden un primer rail guía que se une a una pared interna de una caja de armario (3), y un segundo rail guía que se une al cajón (5a), en el que
65 opcionalmente el sistema de deslizamiento comprende además una barra deslizante intermedia que puede moverse con respecto a los ralles guías primero y segundo, y en el que opcionalmente la barra deslizante

intermedia está dotada de una primera superficie de deslizamiento que está en contacto deslizante con un primer elemento deslizante en el primer rail guía y una segunda superficie de deslizamiento que está en contacto deslizante con un segundo elemento deslizante en el segundo rail guía, y/o está dotada de un primer elemento deslizante que está en contacto deslizante con una primera superficie de deslizamiento en el primer rail guía y un segundo elemento de deslizamiento que está en contacto deslizante con una segunda superficie de deslizamiento en el segundo rail guía.

11. El sistema de deslizamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que una de dichas al menos dos partes es un rail guía que está dotado de la superficie de deslizamiento, siendo la otra de dichas al menos dos partes el elemento deslizante, en el que el rail guía está dotado de una hendidura que aloja el elemento deslizante, estando provista la superficie de deslizamiento dentro de dicha hendidura, preferentemente estando dotado tanto el borde superior como el borde inferior de la hendidura (315) de respectivas superficies de deslizamiento que están en contacto deslizante con partes superior e inferior del elemento deslizante.

12. El sistema de deslizamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la superficie de deslizamiento se forma mediante un elemento de aluminio, por ejemplo un perfil de aluminio, que tiene una superficie en la que se aplica la laca, preferentemente teniendo el elemento de aluminio una capa de superficie de óxido anodizada en la que se aplica la laca, preferentemente el espesor de la capa de superficie de óxido anodizada es al menos 5 micrómetros, más preferentemente al menos 10 micrómetros, y en el que la superficie del elemento de aluminio se ha revestido de manera electroforética, tal como de manera anafórica, con una resina, tal como una resina acrílica, y posteriormente se ha curado con calor para formar la laca aplicada por revestimiento en la superficie de deslizamiento, preferentemente se ha revestido la superficie de deslizamiento usando el procedimiento de Honny o uno de sus derivados, y/o en el que el revestimiento de composición lipofílica comprende compuestos que comprenden grupos hidrocarbilo no aromáticos C6 a C40, tal como C8 a C30, o incluso C10 a C24, tal como grupos alqueno y/o grupos alquilo, por ejemplo grupos alquilo, en el que opcionalmente el revestimiento de composición lipofílica presente en la laca comprende al menos el 25 % en peso, tal como al menos el 50 % en peso, de compuestos que comprenden grupos alquilo C6 a C40, tal como C8 a C30, y/o en el que el revestimiento de composición lipofílica presente en la laca comprende al menos el 25 % en peso, tal como al menos el 50 % en peso, de hidrocarburos no aromáticos C6 a C40, tal como C8 a C30, tal como alquenos y/o alcanos, por ejemplo alcanos.

13. El sistema de deslizamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el revestimiento de composición lipofílica presente en la laca comprende triglicéridos y/o ácidos grasos; preferentemente dichos triglicéridos, si están presentes, comprenden al menos el 75 % de residuos de ácido graso saturado y dichos ácidos grasos, si están presentes, comprenden al menos el 75 % de ácidos grasos saturados, en el que opcionalmente el revestimiento de composición lipofílica presente en la laca comprende del 1 al 40 % en peso de triglicéridos y/o ácidos grasos, preferentemente estando compuestos dichos triglicéridos, si están presentes, de ácidos grasos con grupos alquilo C6 a C40, tal como C8 a C30, y preferentemente teniendo dichos ácidos grasos, si están presentes, grupos alquilo C6 a C40, tal como C8 a C30, y en el que opcionalmente el revestimiento de composición lipofílica presente en la laca comprende al menos el 25 % en peso, tal como al menos el 50 % en peso, de triglicéridos y/o ácidos grasos, preferentemente estando compuestos dichos triglicéridos, si están presentes, de ácidos grasos con grupos alquilo C6 a C40, tal como C8 a C30, y preferentemente teniendo dichos ácidos grasos, si están presentes, grupos alquilo C6 a C40, tal como C8 a C30.

14. Un cajón (5a-c), que comprende al menos un sistema de deslizamiento de cajón de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

15. El cajón (5a-c) de acuerdo con la reivindicación 14, en el que una de dichas dos partes es un primer rail guía que está conectado a una caja de armario (3) asociada, mientras que la otra de dichas al menos dos partes es un segundo rail guía que está conectado al cajón, preferentemente estando dispuesta al menos una superficie de deslizamiento en uno de los railes guías primero y segundo, y estando dispuesto al menos un elemento deslizante en el otro de los railes guías primero y segundo, y/o en el que el cajón (5a-c) comprende un primer sistema de deslizamiento que soporta un lado lateral del cajón (5a-c), y un segundo sistema de deslizamiento que soporta el lado lateral opuesto del cajón (5a-c).

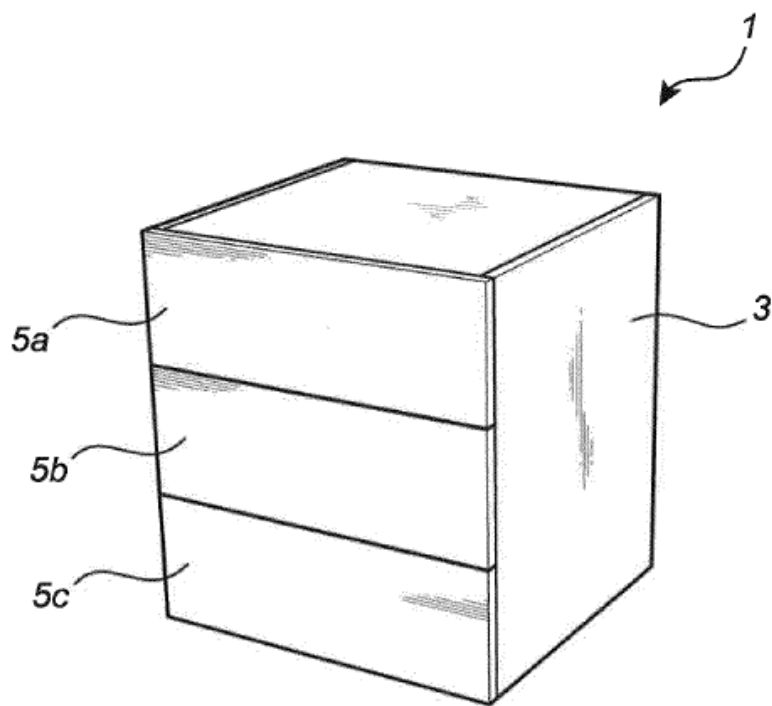


Fig. 1a

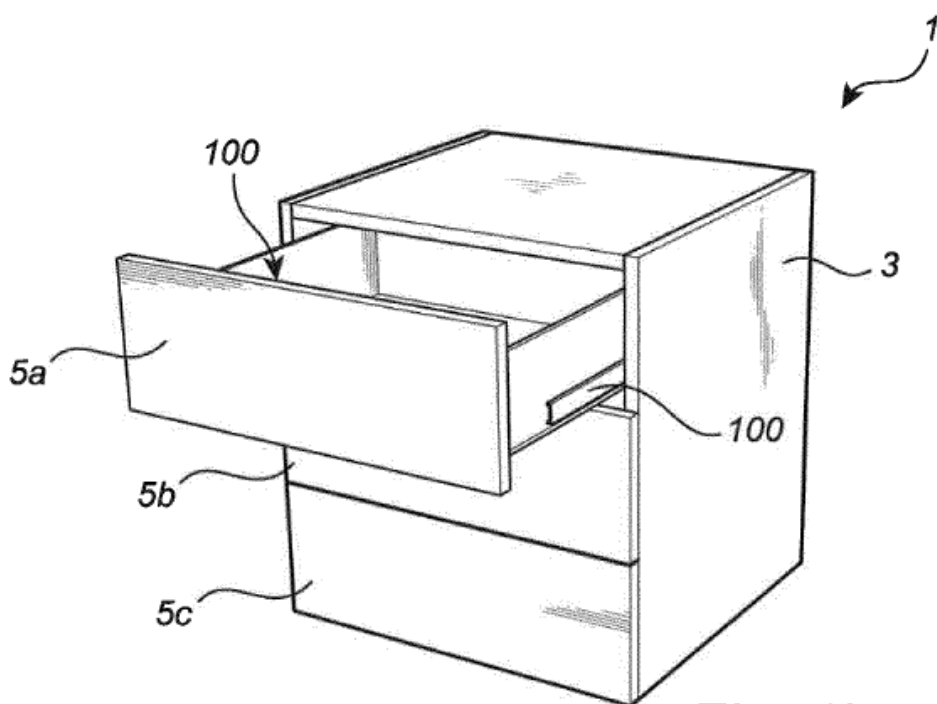
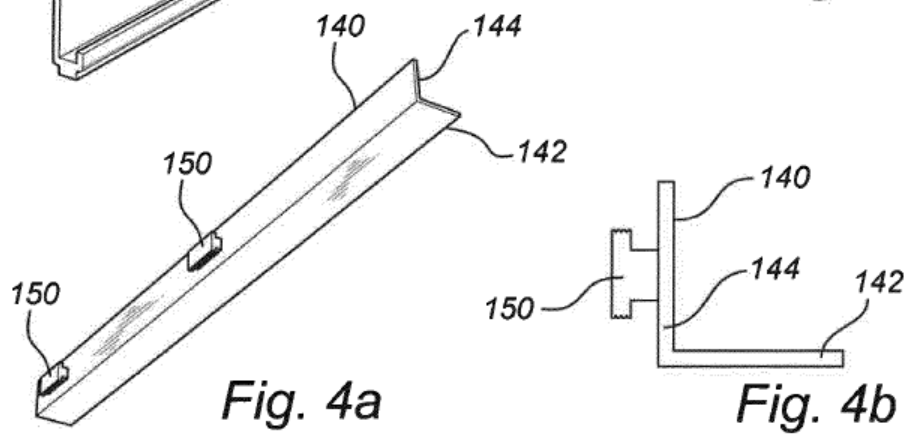
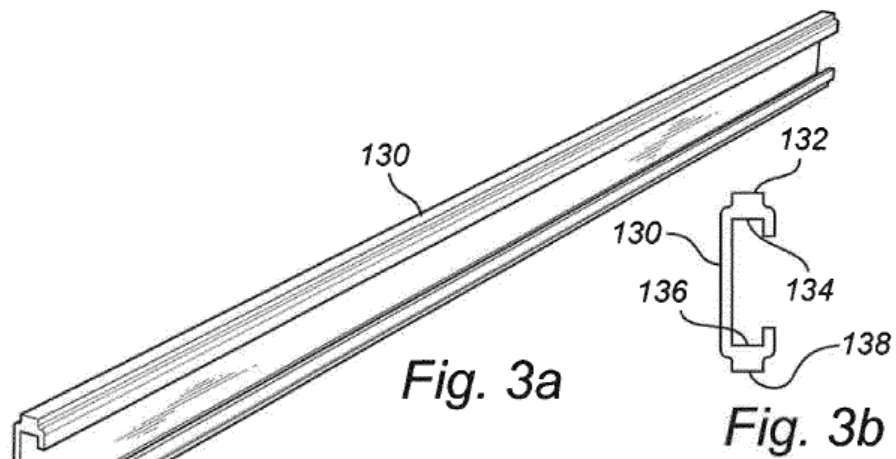
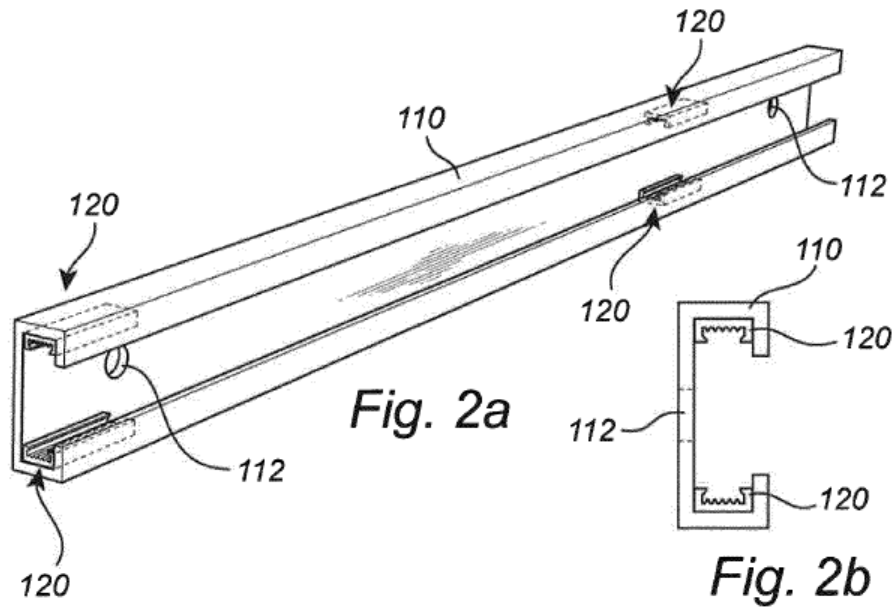


Fig. 1b



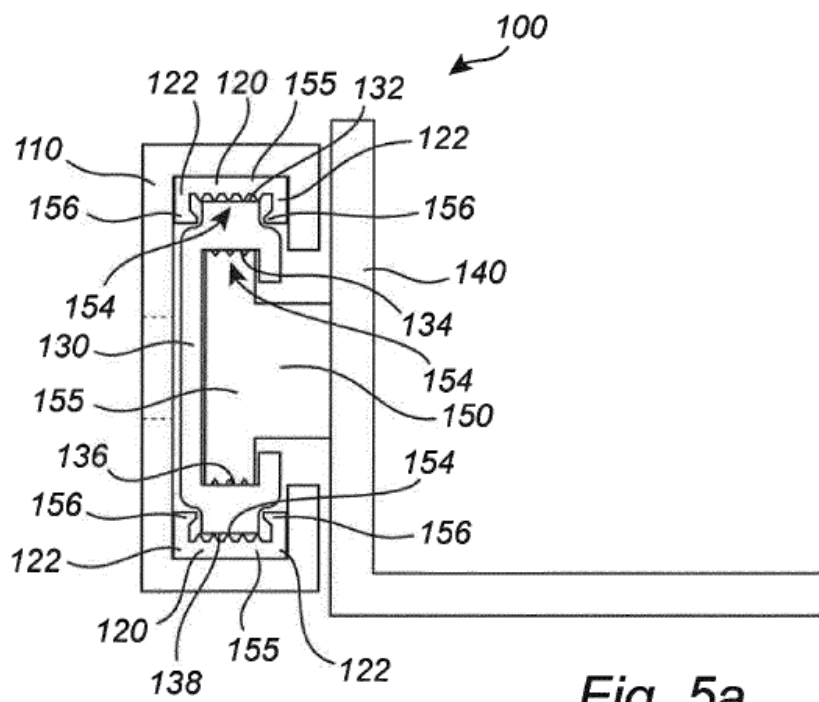


Fig. 5a

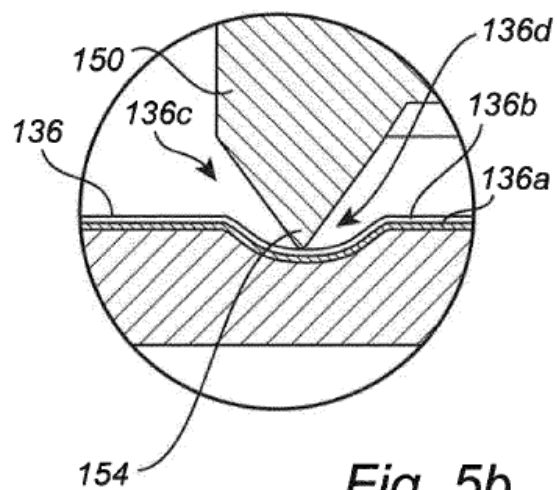
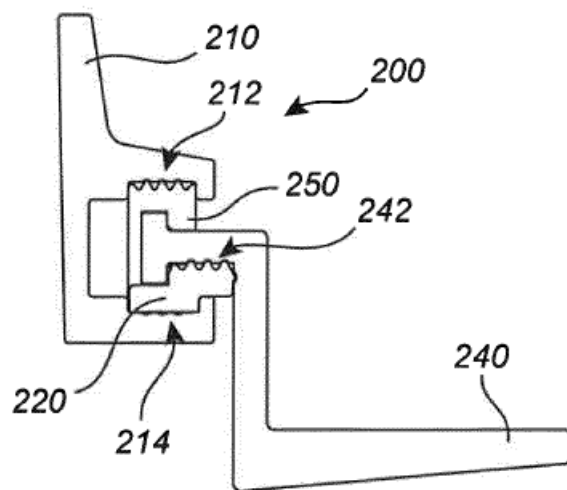
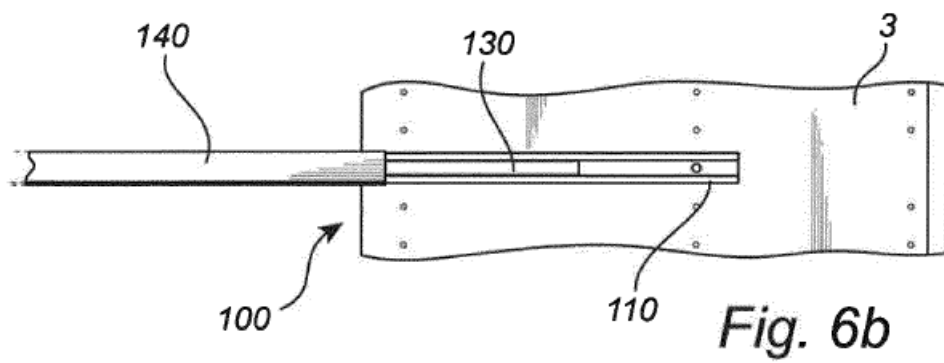
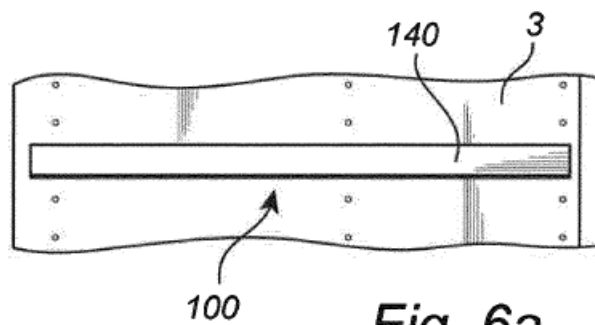


Fig. 5b



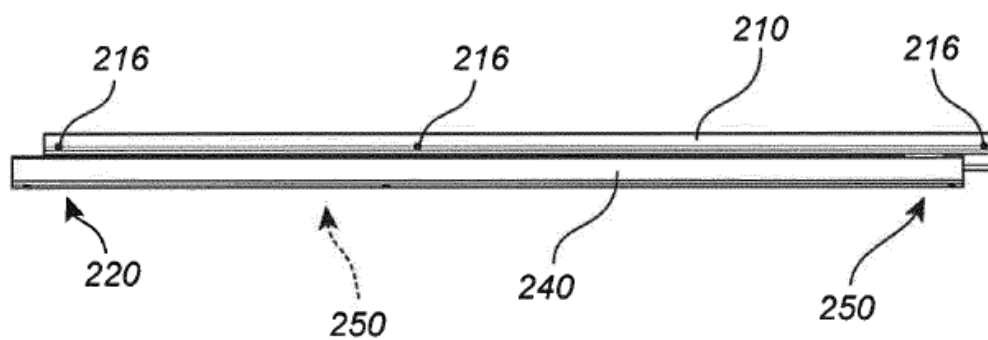


Fig. 8a

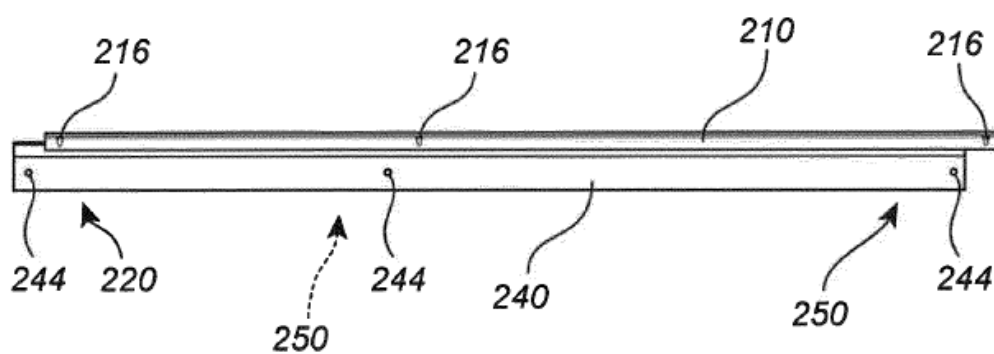


Fig. 8b

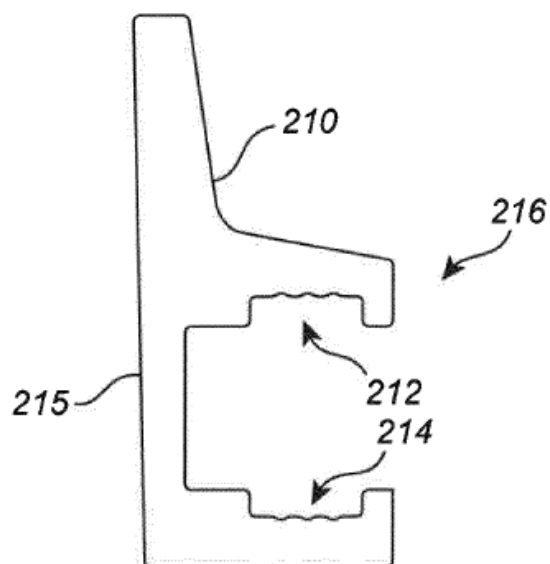


Fig. 9a

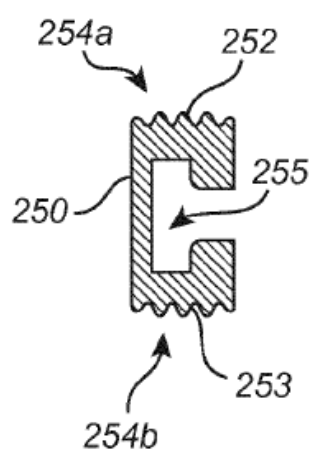


Fig. 9b

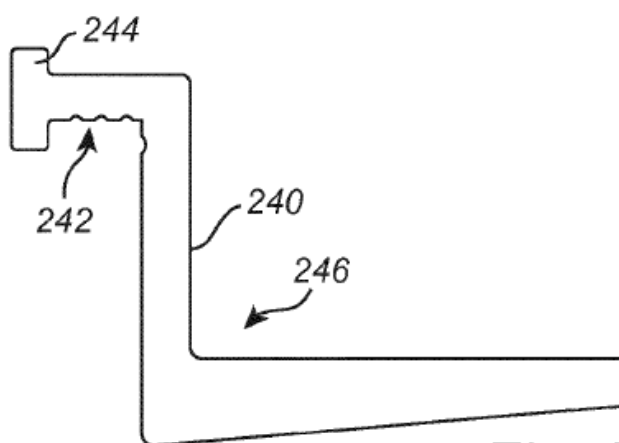


Fig. 9c

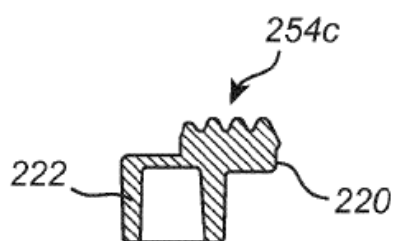


Fig. 9d

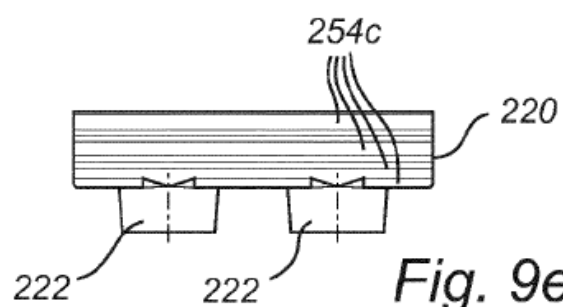


Fig. 9e

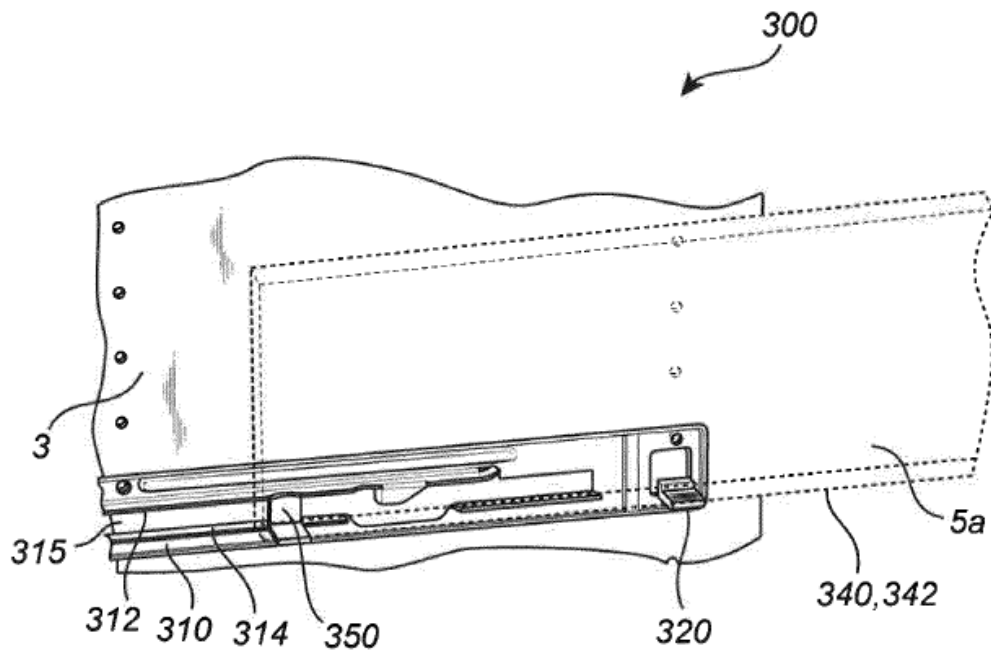


Fig. 10

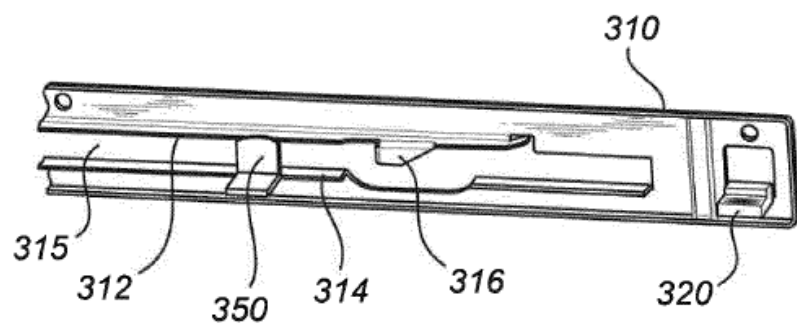


Fig. 11a

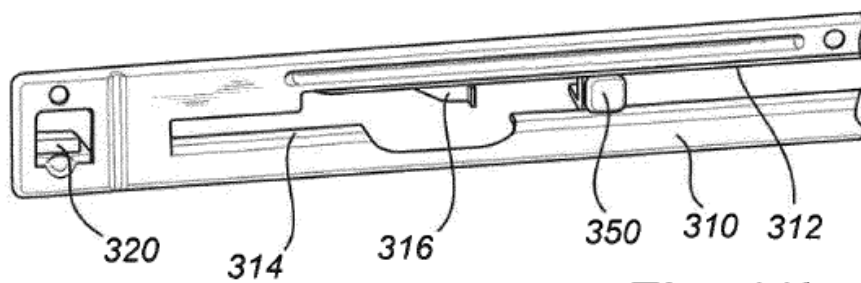
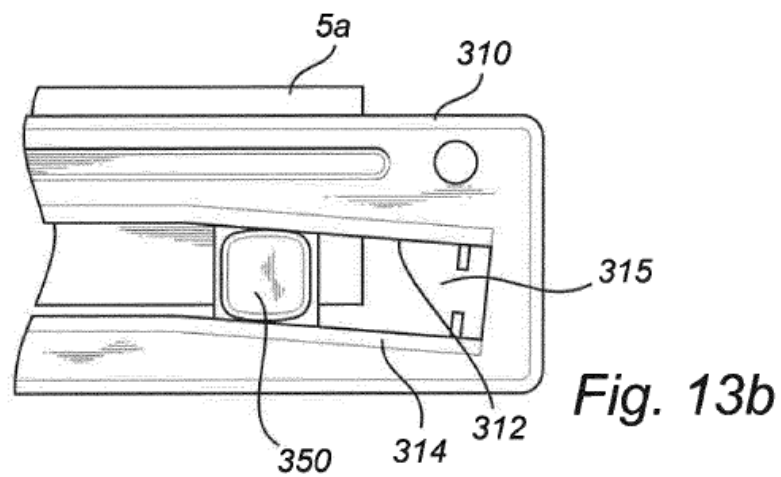
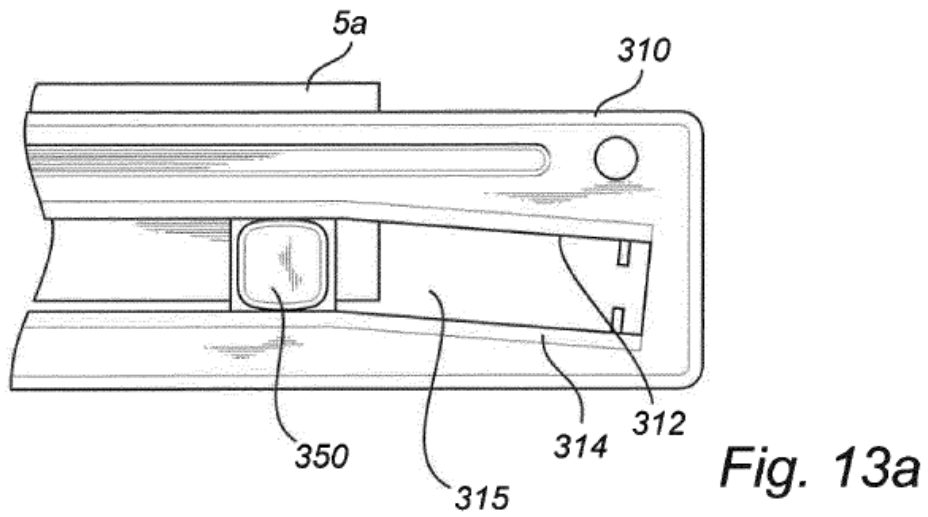
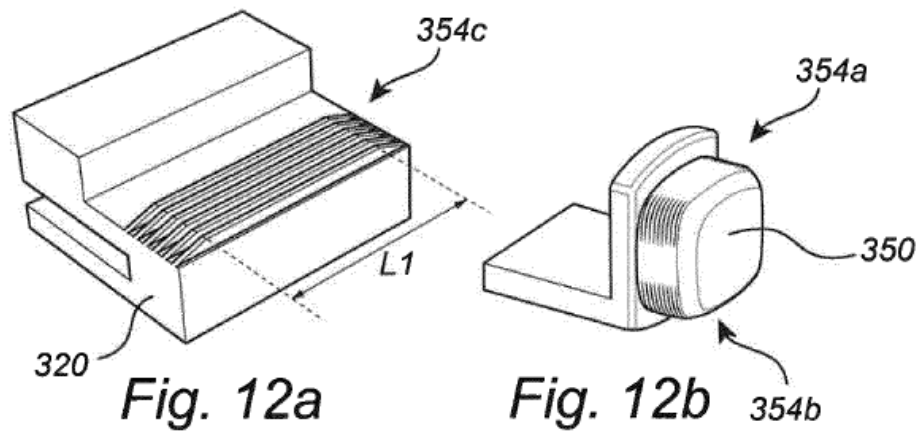


Fig. 11b



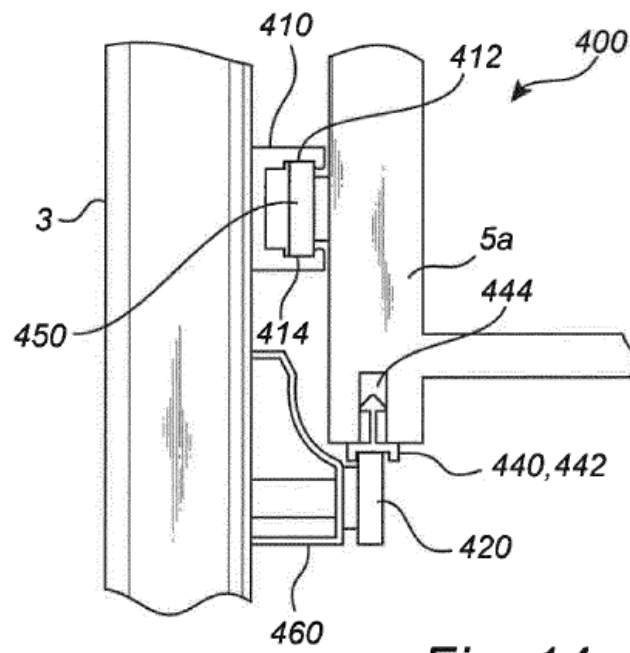


Fig. 14

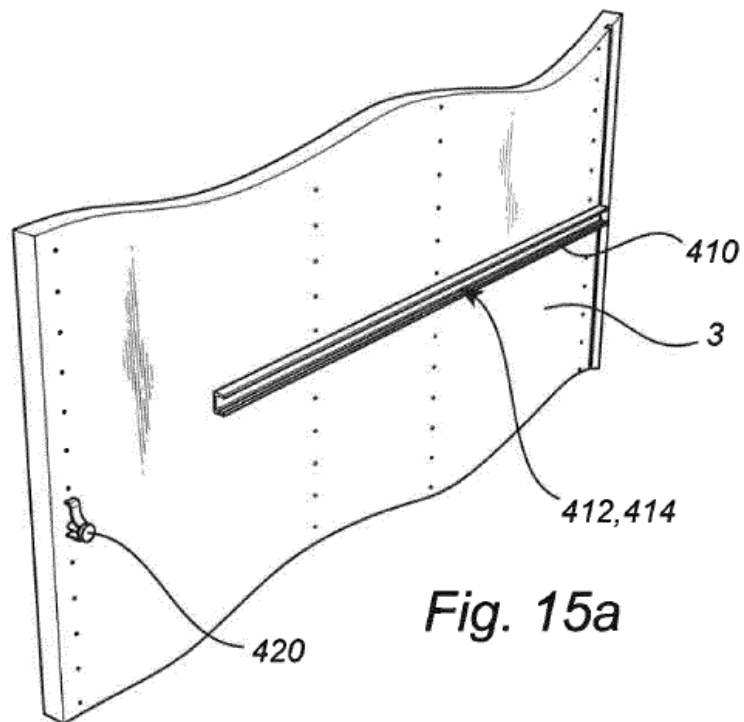


Fig. 15a

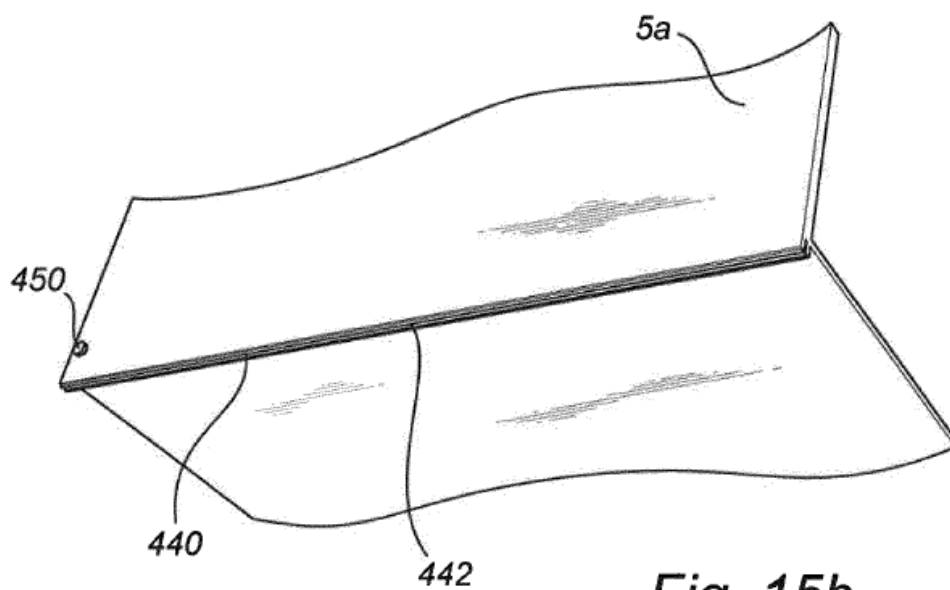


Fig. 15b

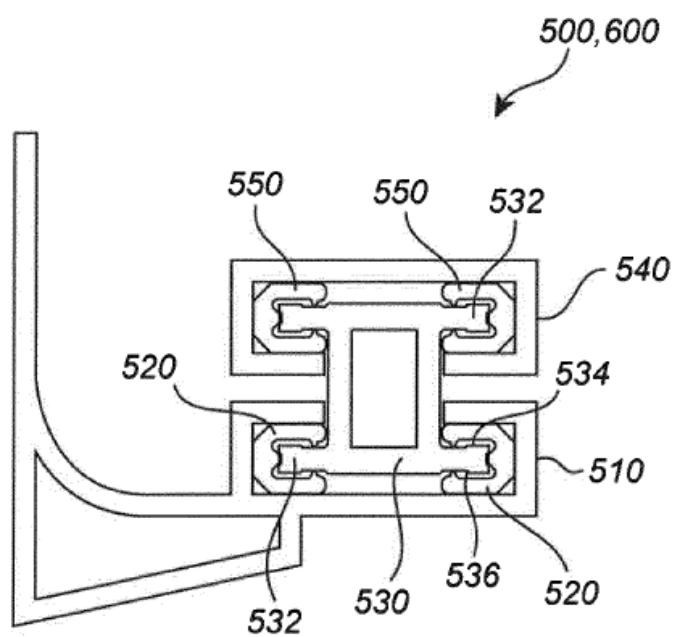
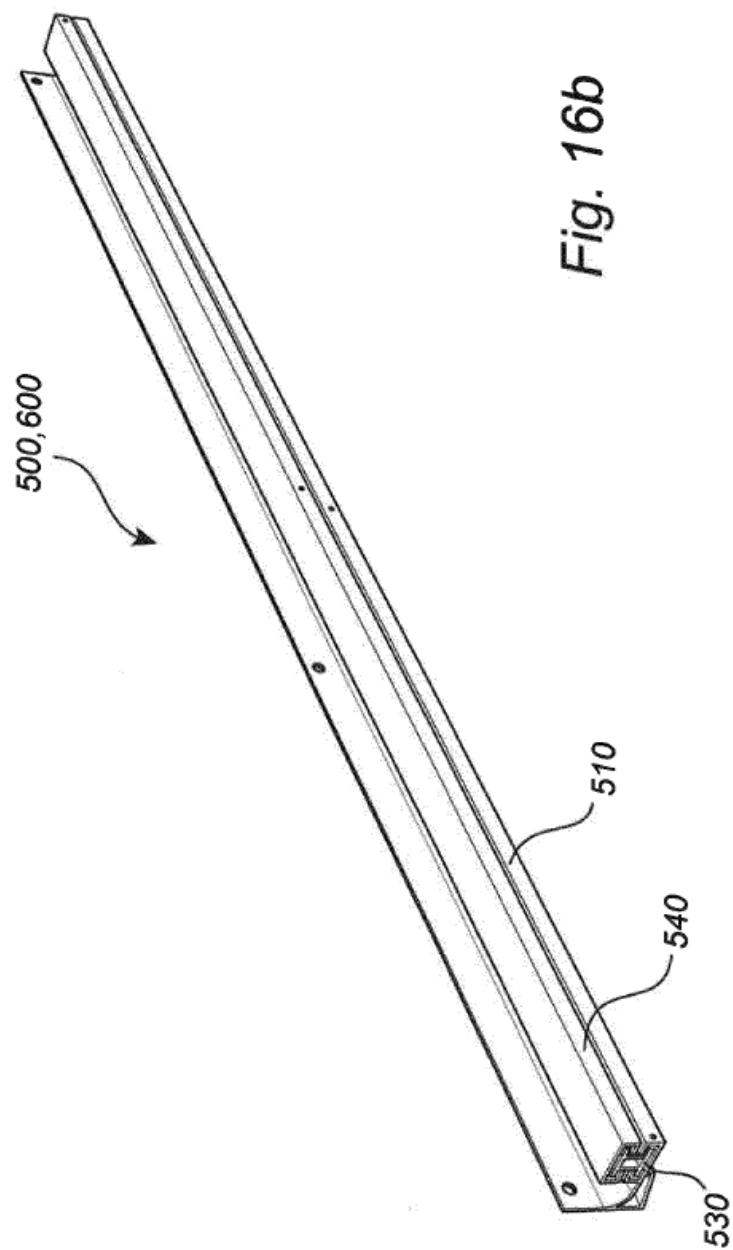
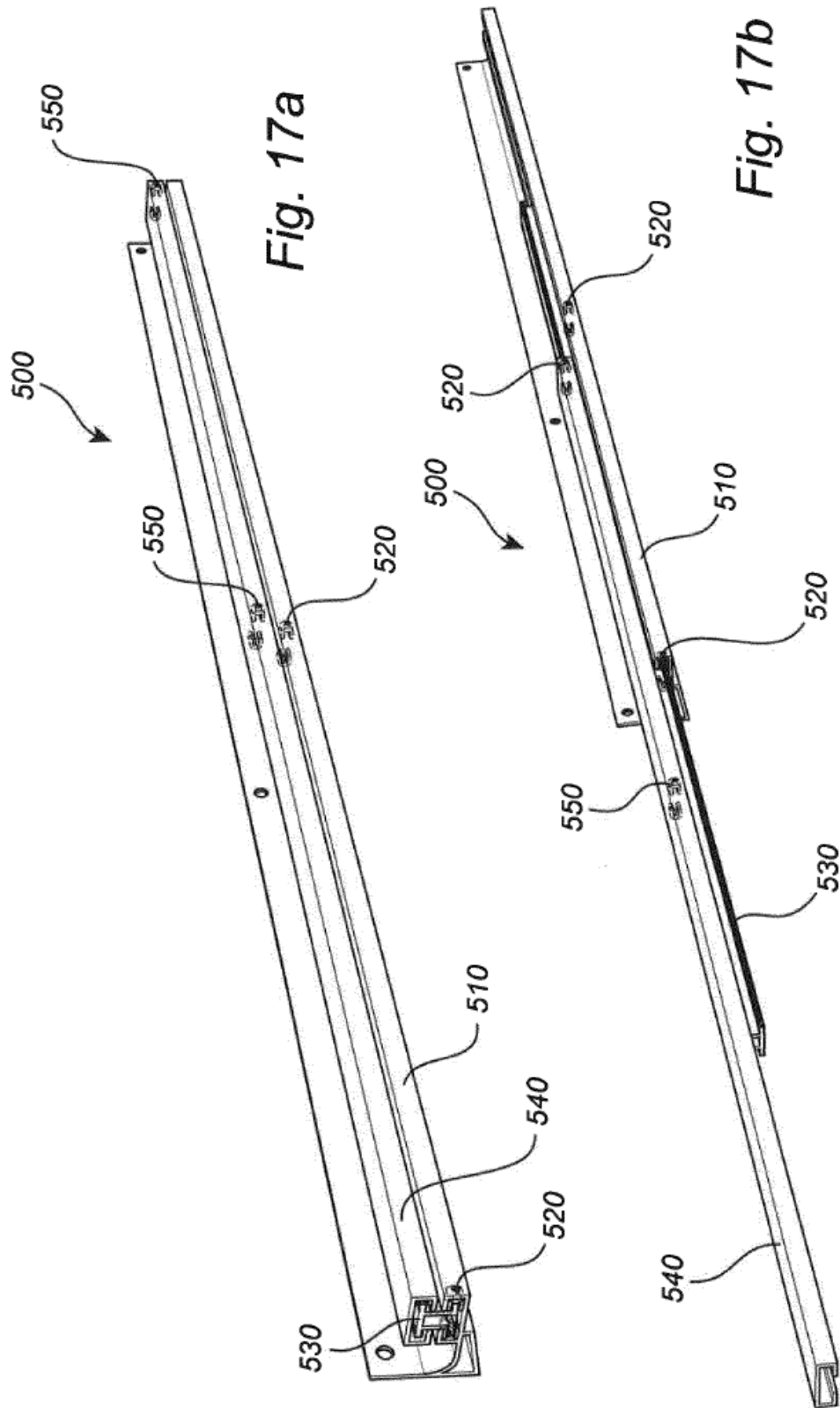
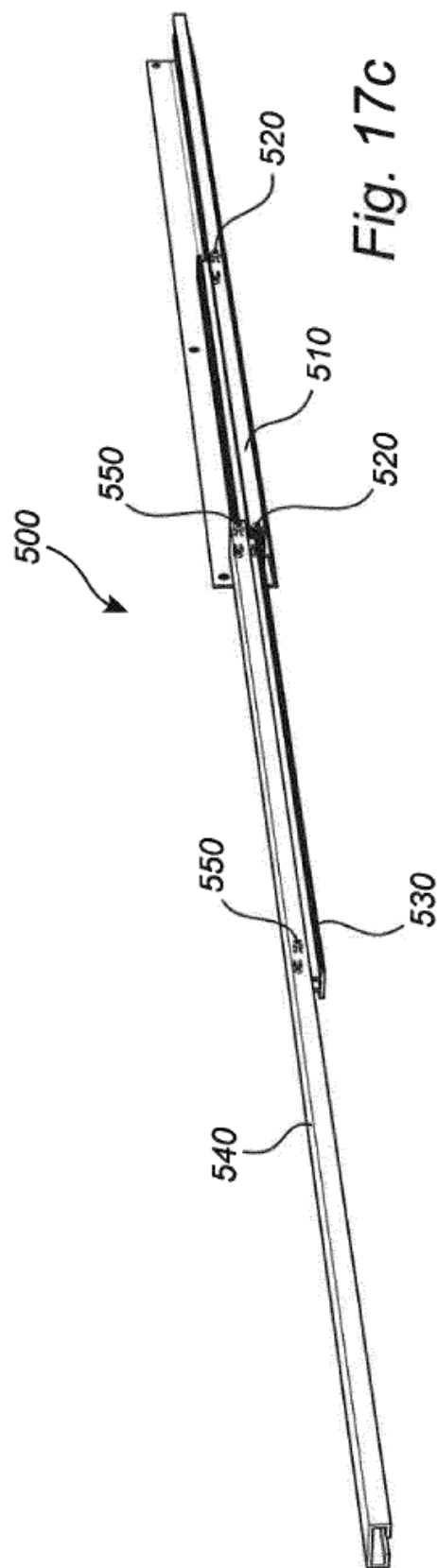
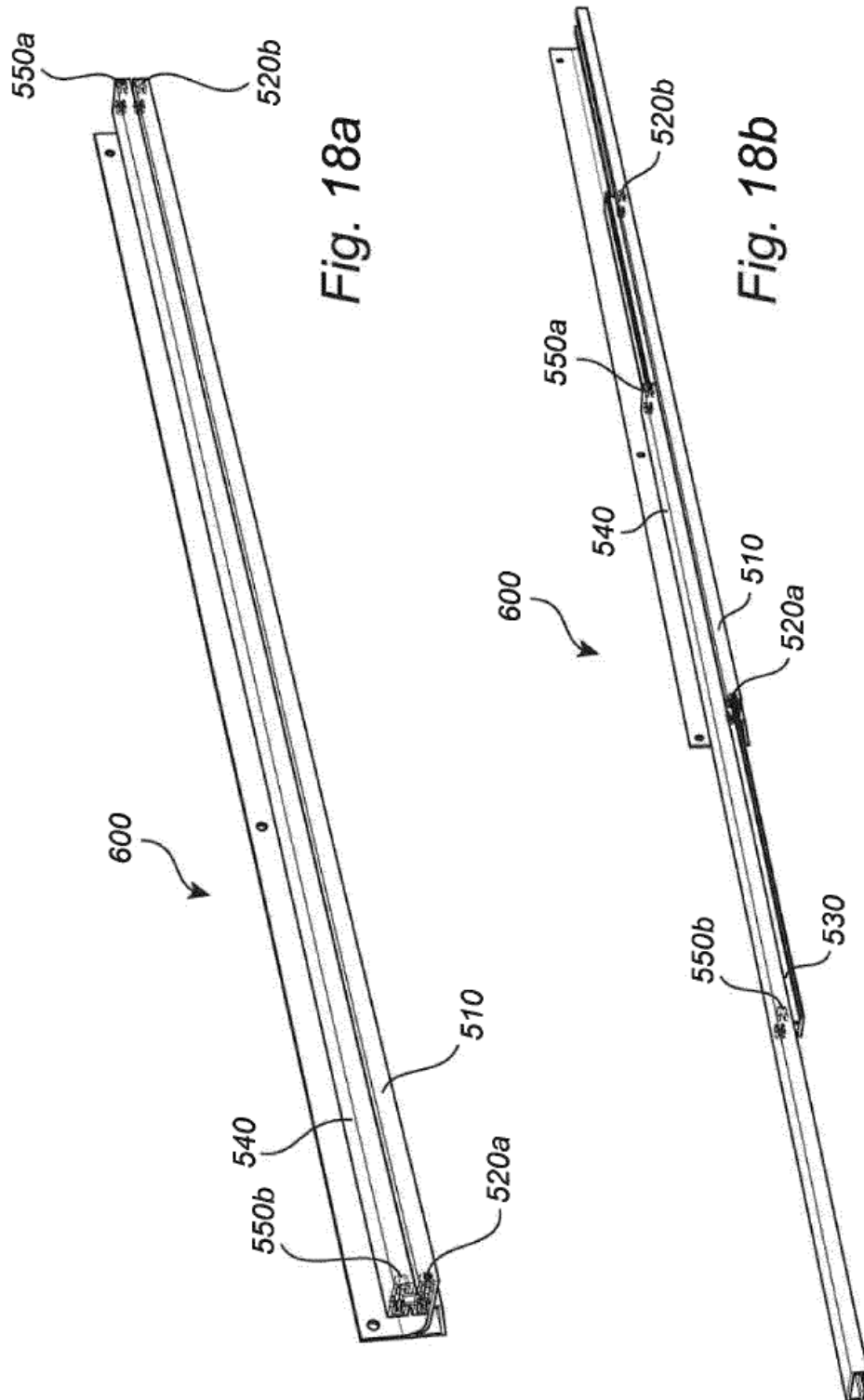


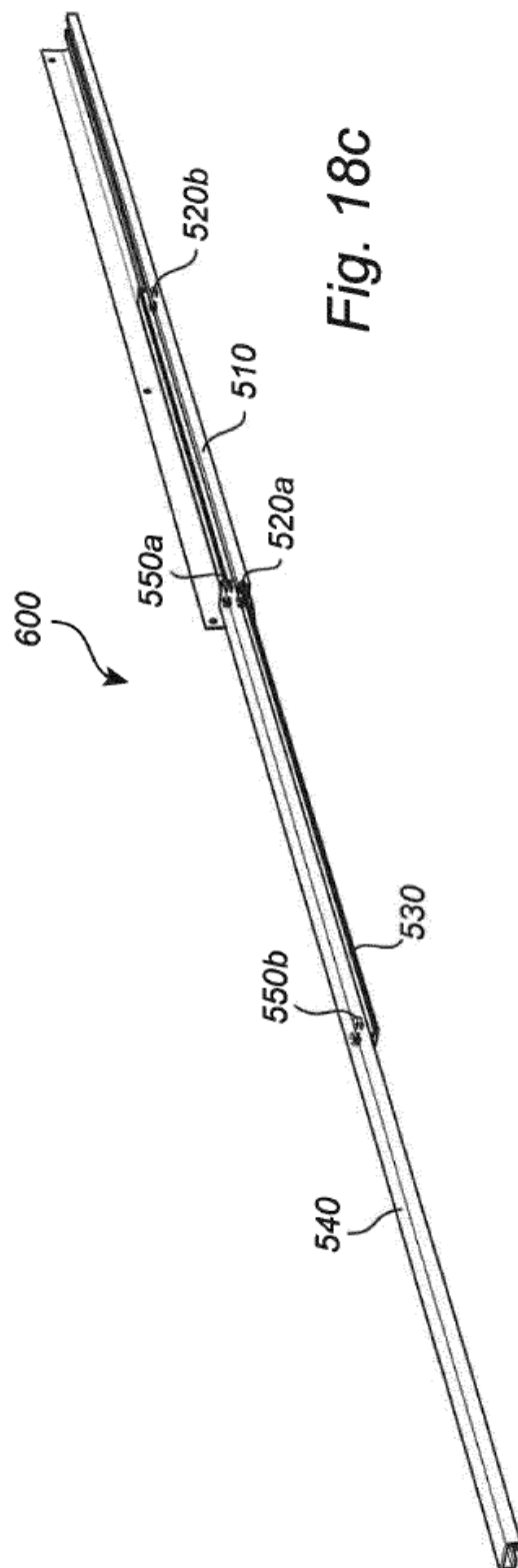
Fig. 16a











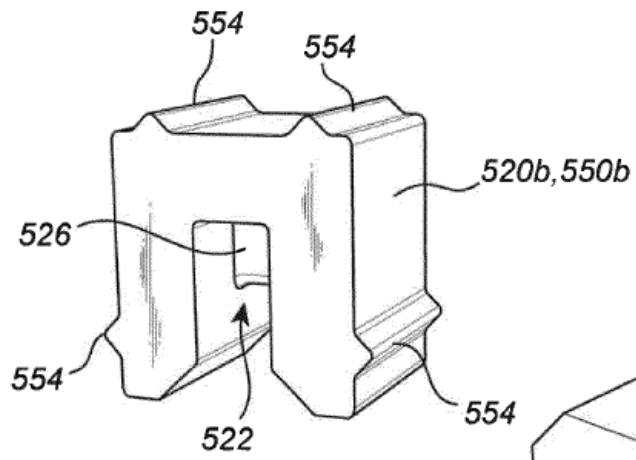


Fig. 19a

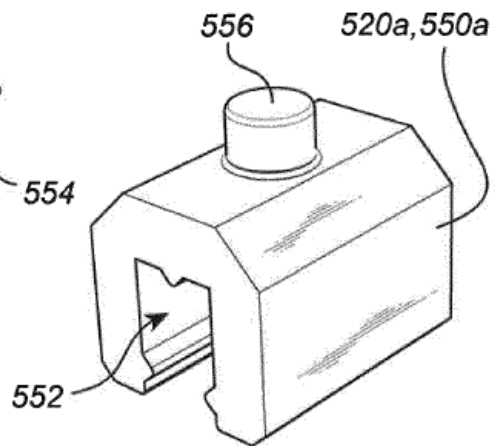


Fig. 19b

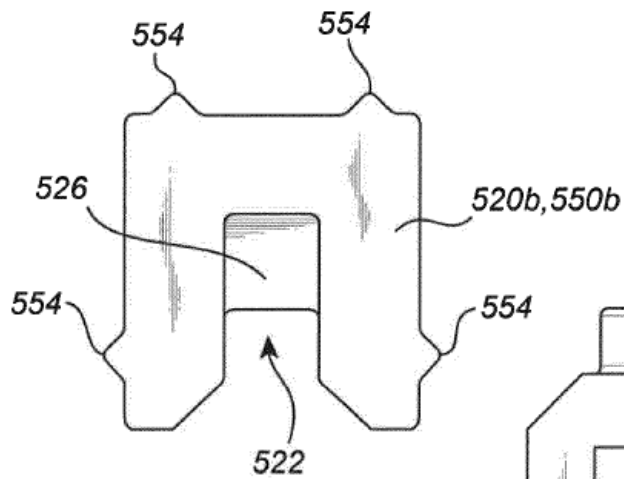


Fig. 19c

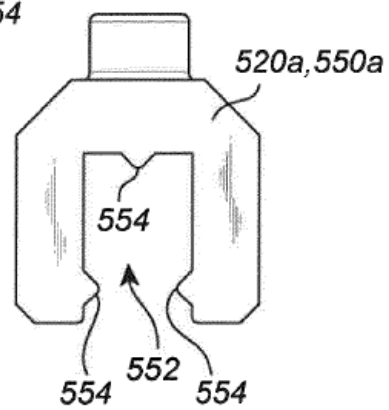


Fig. 19d