

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 633**

51 Int. Cl.:
E05D 15/06 (2006.01)
E05F 15/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08785210 .9**
- 96 Fecha de presentación: **29.07.2008**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2188473**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.05.2010**

54 Título: **Carro de traslación y sistema de suspensión utilizando carros de traslación**

30 Prioridad:
16.08.2007 DE 102007038846

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.11.2012

73 Titular/es:
DORMA GMBH + CO. KG (100.0%)
DORMA PLATZ 1
58256 ENNEPETAL, DE

72 Inventor/es:
HUFEN, MICHAEL;
RICHSTEIN, AXEL y
FINKE, ANDREAS

74 Agente/Representante:
CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 390 633 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

Carro de traslación y sistema de suspensión utilizando carros de traslación.

5 La invención se refiere a un carro de traslación para la suspensión de una pieza que se ha de colgar y desplazar a lo largo de un recorrido de desplazamiento, así como a un sistema de suspensión utilizando esta clase de carros de traslación.

Los sistemas de suspensión utilizando carros de traslación son conocidos, especialmente para hojas de puerta corrediza. Estos carros de traslación presentan generalmente unos rodillos de rodadura que ruedan cada uno sobre un carril guía.

10 Un problema que aparece en esta clase de sistemas de suspensión es el reajuste de la hoja de la puerta corrediza con relación al dispositivo de suspensión. Por ejemplo, en el curso del tiempo un carril guía se puede curvar, de modo que la hoja de la puerta corrediza puede comenzar a rozar en el suelo. Entonces es necesario reajustar la hoja de la puerta corrediza de nuevo en cuanto a su ajuste en altura.

15 Otro problema consiste en que los carros de traslación están unidos de modo fijo con la hoja de la puerta corrediza, es decir que no modifican su posición con relación a la hoja de la puerta corrediza. Al instalar una suspensión de puerta corrediza con varios carriles guía sobre las cuales ruedan los rodillos de desplazamiento de los carros de traslación, puede suceder que los carros de traslación no vayan guiados con precisión en o sobre los carriles guía. Incluso una ligera posición oblicua horizontal en dirección transversal a la extensión longitudinal de los carriles guía dará lugar a un enorme movimiento transversal de la suspensión para la hoja de la puerta corrediza en el carro de traslación y eventualmente también de los carriles guía.

20 En el caso de hojas de puerta corrediza relativamente pesadas, por ejemplo de vidrio, esto puede dar lugar a una carga excesiva, a un rozamiento excesivo de los rodillos en los carriles guía y/o en el perfil eventualmente a una carga irregular o excesiva de los carriles guía. Por lo tanto podría existir el riesgo de que los carriles guía o uno de los perfiles de suspensión se doblase en dirección transversal o sufriera una torsión lo cual puede dar lugar a un movimiento irregular y a sacudidas de la hoja de la puerta corrediza.

25 La invención tiene por lo tanto como objetivo crear un carro de traslación y un sistema de suspensión para piezas que se han de desplazar a lo largo de por lo menos un recorrido, en cuya suspensión se eviten los problemas antes citados o al menos se reduzcan.

30 El documento EP 1 403 459 A2 da a conocer una pared de separación con varios elementos corredizos. Cada elemento corredizo está suspendido por medio de unos soportes de elementos en por lo menos dos carros de traslación. Los carros de traslación se apoyan directamente en unos rodillos de desplazamiento que se pueden desplazar a lo largo de una trayectoria esencialmente horizontal de un perfil de suspensión. Cada carro de traslación lleva dos pares de tales rodillos de desplazamiento. Cada pareja está unida entre sí por medio de un eje. En el carro de traslación están dispuestos además con apoyo giratorio unos rodillos guía para la conducción transversal y para soportar esfuerzos transversales, que actúan juntamente con unas pistas de rodadura esencialmente verticales. Un bulón roscado está colocado en un rebaje que parte de una superficie del carro de traslación, y continúa con un orificio que atraviesa el carro de traslación. El vástago de este bulón atraviesa el orificio. Una cabeza del bulón está soportada por medio de arandelas por el carro de traslación. El vástago se puede orientar en todos los sentidos aproximadamente en 1°. El vástago sobresale del carro de traslación una cierta distancia a través de un orificio en un nervio de suspensión del soporte del elemento. Debajo del nervio de suspensión está prevista una tuerca enroscada sobre la rosca exterior del bulón, que soporta el soporte de elemento.

40 El documento DE 36 02 440 A1 da a conocer un carro de traslación para la conducción de ventanas corredizas o similares. Un carro de traslación de rodillos respectivo consiste esencialmente en una placa de suspensión con dos orificios de apoyo para alojar unas pistas de cojinete para el apoyo de respectivamente un eje con rodillos de desplazamiento dispuestos por parejas a ambos lados de la placa de suspensión. En el centro entre las parejas de rodillos de rodadura está situado un orificio transversal que atraviesa la placa de suspensión. Éste está atravesado por un orificio central perpendicular al eje longitudinal central de la placa de suspensión así como perpendicular respecto al orificio transversal, que tiene una sección ovalada con el eje mayor del óvalo extendiéndose en la dirección longitudinal de la placa de suspensión. En el orificio transversal está colocado un bulón de apoyo que presenta un tramo cilíndrico central de igual longitud que un tramo central del orificio transversal. El bulón de apoyo está apoyado por medio de juntas tóricas de un material elástico. El bulón de apoyo está atravesado por un orificio roscado en el cual va enroscado un taco de suspensión que sirve para soportar un ala de ventana o de puerta, un elemento de máquina o similar, suspendido del carro de traslación. El taco de suspensión puede realizar un movimiento de balanceo o pendular, para lo cual las juntas tóricas oponen a un movimiento de giro respecto al eje longitudinal de la placa de suspensión una resistencia muy grande, mientras que un movimiento pendular alrededor del eje del bulón de apoyo puede efectuarse en gran medida de modo libre.

El objetivo se resuelve por el objeto de las reivindicaciones 1 y 25. Otros perfeccionamientos ventajosos se describen en las reivindicaciones subordinadas.

Un carro de traslación conforme a la invención comprende un cuerpo base en el cual está situado de modo libremente rotativo por lo menos un primer rodillo de desplazamiento así como una primera pieza de suspensión que con un tramo extremo superior está alojada en o dentro del cuerpo base, apoyada de modo orientable alrededor de un eje de rotación que transcurre paralelo al cuerpo base, basculante alrededor de un eje de rotación que transcurre paralelo a la extensión longitudinal del carro de traslación. La primera pieza de suspensión está realizada con un tramo extremo inferior que se extiende en dirección descendente hacia una pieza que se puede mover a lo largo de un tramo del recorrido. Mediante el apoyo basculante o de rotación de la primera pieza de suspensión con relación al carro de traslación o al cuerpo base de éste se consigue que se pueda compensar automáticamente una inclinación transversal del carro de traslación que eventualmente pueda surgir con relación a un plano de movimiento o de rodadura del por lo menos un rodillo de desplazamiento o de la totalidad del carro de traslación. El tramo extremo inferior está preparado o sirve para enganchar la pieza que se trata de mover. Un eje de rotación del por lo menos un primer rodillo de desplazamiento transcurre en dirección transversal a la dirección descendente antes descrita y en dirección transversal a una tangente del recorrido de desplazamiento de la por lo menos una pieza que se trata de mover, en una zona del por lo menos un primer rodillo de rodadura. Por ejemplo en el caso de un trayecto de recorrido circular se forma entonces el eje de rotación del por lo menos un primer rodillo de desplazamiento, mediante una línea radial diametral del círculo, que corta un punto central axial de este rodillo de desplazamiento.

El carro de traslación conforme a la invención presenta además por lo menos un segundo rodillo de desplazamiento. De forma análoga al primer rodillo de desplazamiento antes descrito, un eje de rotación del por lo menos un segundo rodillo de desplazamiento transcurre en dirección transversal a la dirección descendente antes descrita, así como en dirección transversal a la tangente del recorrido de desplazamiento de la pieza que se trata de mover, esta vez en una zona del por lo menos un segundo rodillo de desplazamiento. Además, el eje de rotación del por lo menos un segundo rodillo de desplazamiento está situado respecto al eje de rotación del primer rodillo de desplazamiento en un plano angular que está formado por una dirección activa de los rodillos de desplazamiento y una dirección de extensión de los ejes de rotación de los rodillos de desplazamiento, vistos en la dirección activa de los rodillos de desplazamiento situado a una distancia vertical predeterminada. Es decir, en un estado de montaje los rodillos de desplazamiento están dispuestos a diferentes alturas con relación al plano activo, de modo que el inferior de los rodillos de desplazamiento puede rodar en un carril guía inferior y el superior de los rodillos de desplazamiento en un carril guía superior. Además, el carro de traslación conforme a la invención presenta por lo menos un tercer rodillo de desplazamiento. De forma análoga al primer rodillo de desplazamiento antes descrito, un eje de rotación del por lo menos un tercer rodillo de desplazamiento transcurre en dirección transversal a la antes descrita dirección descendente así como en dirección transversal respecto a la tangente del recorrido de desplazamiento de la por lo menos una pieza que se trata de mover, esta vez en una zona de por lo menos un tercer rodillo de desplazamiento. Además, el eje de rotación del tercer rodillo de desplazamiento, visto en el plano activo en la dirección activa de los rodillos de desplazamiento, está dispuesto alineado con el eje de rotación del primero o del segundo rodillo de desplazamiento. La pareja de rodillos de desplazamiento dispuestos alineados está situada por lo tanto con relación al plano activo en una misma altura, de modo que puede rodar o bien sobre un mismo carril guía o puede rodar sobre dos carriles guía que con relación al plano activo presenten una misma posición de altura. De este modo se consigue otra estabilización del carro de traslación. Además, los rodillos y los carriles guía pueden presentar cada cual una superficie de rodadura plana.

El primer y el tercer rodillo de desplazamiento, vistos en la dirección de desplazamiento o dirección de extensión de los ejes de rotación, están dispuestos preferentemente en un lado anterior del carro de traslación. El segundo rodillo de desplazamiento está situado en un lado posterior, opuesto y alejado del primer lado. Los correspondientes raíles guía están por lo tanto dispuestos transcurriendo en lados opuestos del carro de traslación, lo que sirve para dar estabilidad al carro de traslación. Además estos carriles guía se pueden integrar de forma sencilla en un perfil de suspensión.

El cuerpo base del carro de traslación objeto de la invención presenta, visto en la dirección activa de los rodillos de desplazamiento, un brazo que sobresale hacia adelante y/o un brazo que sobresale hacia atrás. Cada brazo presenta, visto en una dirección transversal respecto al plano activo, un menor espesor o menor profundidad o grueso que un tramo central del cuerpo base. En el caso de que haya un solo brazo, el tramo central del cuerpo base va a continuación del brazo, visto en la dirección activa de los rodillos de desplazamiento. En el caso de que haya dos brazos, el tramo central está formado entre los brazos. Es decir que el cuerpo base está formado mediante los brazos y el tramo central. En un extremo libre de cada uno de los brazos está dispuesto por lo menos un rodillo de desplazamiento. El por lo menos segundo rodillo de desplazamiento está dispuesto preferentemente en el tramo central del cuerpo base. El menor espesor de material de los brazos da lugar a una suspensión elástica de los rodillos de desplazamiento fijados a los brazos, de modo que se pueden amortiguar eventuales movimientos bruscos o irregularidades en el carril guía o en la superficie de rodadura de uno o varios de los rodillos de desplazamiento. Además se pueden compensar dentro de ciertos límites eventuales inclinaciones de la pieza que se trata de

desplazar, en la dirección del recorrido de desplazamiento. La primera pieza de suspensión está fijada apoyada en o dentro del tramo central del cuerpo base.

5 La distancia vertical entre los respectivos rodillos de desplazamiento en estado de colocación del carro de traslación, en el que el carro de traslación está colocado o insertado entre los carriles guía, es preferentemente menor que en estado no insertado del carro de traslación. Los rodillos de desplazamiento por lo tanto no solamente sirven de apoyo y suspensión elástica para el carro de traslación entre los carriles guía sino que además lo arriostan. De este modo se mejora la estabilidad del carro de traslación con relación a los carriles guía.

10 El carro de traslación objeto de la invención está realizado preferentemente de tal modo que la primera pieza de suspensión con el tramo extremo superior está apoyado de modo basculante alrededor de un eje cualquiera. De este modo se consigue que no solamente se puedan compensar inclinaciones transversales sino también otras inclinaciones del carro de traslación. El tramo extremo superior de la primera pieza de suspensión está realizada preferentemente en forma de una bola, que puede estar realizada aplanada en un extremo formado mediante el tramo extremo superior de la primera pieza de suspensión. La forma de bola del tramo extremo superior, por lo menos en un tramo inferior es una posibilidad sencilla de conseguir la posibilidad de giro alrededor de ejes cualesquiera. De modo alternativo, la bola puede estar realizada aplanada en un extremo alejado de la parte que se trata de desplazar, formada mediante el tramo extremo superior de la primera pieza de suspensión.

15 El tramo extremo superior de la primera pieza de suspensión está alojada de acuerdo con la invención en una escotadura del cuerpo base, teniendo un apoyo con libertad de giro. La escotadura es complementaria a un contorno exterior del tramo extremo superior de la primera pieza de suspensión mediante la cual la primera pieza de suspensión entra en contacto con la escotadura. En el caso de la forma esférica, la escotadura tiene por lo tanto la forma de una semiesfera (parcial) hueca.

20 Como alternativa, el tramo extremo superior de la primera pieza de suspensión está alojada con libertad de rotación en una oquedad del cuerpo base. Es decir el tramo extremo superior está rodeado totalmente por el cuerpo base. La oquedad está realizada con forma complementaria respecto al contorno exterior del tramo extremo superior de la primera pieza de suspensión, por lo menos en una zona que entra en contacto en el tramo extremo superior de la primera pieza de suspensión. El tramo extremo superior no asienta por lo tanto forzosamente con toda su superficie en una superficie interior de la oquedad, lo cual evita el rozamiento entre la oquedad y la primera pieza de suspensión, y con ello evita un posible mayor desgaste.

25 La primera pieza de suspensión está apoyada preferentemente de forma elástica en un extremo alejado de la pieza que se trata de desplazar, formada mediante el tramo extremo superior. La suspensión tiene lugar preferentemente mediante un elemento elástico que en el caso de un apoyo en la oquedad del cuerpo base se apoya en un extremo alejado de la primera pieza de suspensión, en una parte interior superior de la oquedad del cuerpo base. Esto resulta posible especialmente porque tal como se ha descrito anteriormente, la oquedad solamente entra en contacto con el tramo extremo superior en una zona de asiento.

30 En el caso de que el alojamiento sea una escotadura, el elemento elástico se apoya en un extremo alejado de la primera pieza de suspensión, mediante un elemento de apoyo. El elemento de apoyo que preferentemente es un anillo elástico, va alojado en posición fija en la escotadura.

35 El cuerpo base del carro de traslación objeto de la invención presenta preferentemente además un orificio pasante que se extiende desde una superficie de asiento de la escotadura o de la oquedad con relación a la primera pieza de suspensión en un sentido que se aleja de la primera pieza de suspensión hacia la parte que se trata de desplazar, es decir paralela a la dirección descendente antes descrita.

40 La primera pieza de suspensión está preparada de acuerdo con la invención preferentemente para la aplicación de una segunda pieza de suspensión. La segunda pieza de suspensión a su vez se puede fijar en la misma pieza que se trata de desplazar. De forma alternativa puede estar realizada formando una sola pieza con la pieza que se trata de desplazar, o por ejemplo en el caso de una hoja de puerta corrediza con marco, con el elemento de marco de ésta. La primera pieza de suspensión presenta en un tramo extremo inferior preferentemente un casquillo. El casquillo está dispuesto con libertad de giro sobre el tramo extremo inferior y sobresale con un tramo de longitud predeterminada del tramo extremo inferior. Este tramo presenta preferentemente un tramo de rosca interior. La segunda pieza de suspensión presenta en su tramo extremo superior, alejado de la primera pieza de suspensión, un tramo de rosca exterior realizado complementario al tramo de rosca interior. La primera y la segunda pieza de suspensión se adosan entre sí mediante el roscado del casquillo sobre la segunda pieza de suspensión. El casquillo presenta por lo menos en un tramo parcial un contorno exterior no redondo, que tiene por ejemplo la forma de un hexágono exterior. De este modo resulta posible adosar entre sí y ajustar las piezas de suspensión, incluso en el caso de la pieza que se trata de desplazar fijada en la segunda pieza de suspensión o realizada de una sola pieza junto con ella. En el caso de tratarse de un hexágono exterior se requiere para ello únicamente una llave de tuercas. Dado que el contorno exterior no-redondo queda accesible desde el exterior resulta posible efectuar de modo

sencillo un posterior ajuste de la altura de una pieza ya enganchada que se trata de desplazar.

En el caso de la posibilidad de libre rotación de la primera pieza de suspensión, el casquillo está realizado preferentemente de una sola pieza con el tramo extremo inferior de la primera pieza de suspensión. Esto ofrece la ventaja de que entre la primera pieza de suspensión y el casquillo no es necesario prever ningún apoyo, que según el peso de la pieza que se trata de desplazar puede estar expuesto a unas cargas enormes. En este caso por lo tanto no se atornilla con la segunda pieza de suspensión el casquillo, sino la misma primera pieza de suspensión.

De modo alternativo puede estar previsto que el casquillo con el tramo de rosca interior esté situado de tal modo en la segunda pieza de suspensión que su tramo de longitud predeterminada sobresale de la segunda pieza de suspensión en sentido hacia la primera pieza de suspensión, estando realizado el tramo de rosca interior antes descrita en el tramo extremo inferior de la primera pieza de suspensión. En este caso está formado en la primera pieza de suspensión, entre el tramo de rosca exterior y el segundo tramo extremo, un tramo adicional con un contorno exterior no redondo, de modo que la primera pieza de suspensión se pueda atornillar con la segunda pieza de suspensión.

El cuerpo base del carro de traslación conforme a la invención está realizado preferentemente en forma de bloque y además fabricado en un material plástico. De este modo se tiene la posibilidad de fabricar el cuerpo base de forma especialmente sencilla, por ejemplo mediante fundición inyectada o extrusión.

Convenientemente está formado para cada eje de giro del por lo menos un rodillo de desplazamiento un alojamiento en forma de un orificio o de un orificio pasante en el cuerpo base para cada uno. El alojamiento respectivo presenta en un espacio interior preferentemente un saliente que está realizado en un plano transversal a una extensión longitudinal del respectivo alojamiento de ejes de giro, que desde una superficie interior del alojamiento está realizada sobresaliendo hacia el interior en su espacio interior. El eje de giro del respectivo rodillo de desplazamiento presenta una escotadura que está realizada esencialmente de forma complementaria con el saliente, de modo que el saliente del respectivo eje de giro llega a encajar en el alojamiento con el saliente del alojamiento al colocar el eje de giro en el alojamiento. Este acoplamiento provoca la inmovilización del eje de giro en el alojamiento, al menos de tal modo que se impide el movimiento del respectivo eje de giro en una dirección paralela a su extensión longitudinal, es decir saliendo del cuerpo base o penetrando más en el interior de éste. El saliente y la escotadura pueden estar además conformados de tal modo que se impida la rotación del eje de giro. Esto puede ser posible por ejemplo si los bordes opuestos entre sí del saliente y de la escotadura están realizados rectos.

Un sistema de suspensión conforme a la invención presenta por lo menos un primer carril guía, por ejemplo un carril superior. Además presenta por lo menos una pieza que se ha de desplazar a lo largo del recorrido de desplazamiento. La por lo menos una pieza que se ha de mover está realizada en la segunda pieza de suspensión de por lo menos dos carros de traslación antes descritos, en posición fija o bien realizada formando una sola pieza con ellas. Los respectivos rodillos de desplazamiento de los carros de traslación ruedan sobre el por lo menos un primer carril de conducción.

Adicionalmente, el sistema de suspensión conforme a la invención puede comprender al menos un segundo carril guía. En este caso los carros de traslación presentan cada uno preferentemente al menos dos rodillos de desplazamiento. Uno de los por lo menos dos rodillos de desplazamiento del respectivo carro de traslación rueda sobre el por lo menos un primer carril guía, mientras que el otro rodillo de desplazamiento del respectivo carro de traslación lo hace sobre el por lo menos un segundo carril guía. Las superficies de rodadura de los por lo menos un primer y un segundo carril guía están realizadas para ello orientadas entre sí.

De acuerdo con la invención los carriles guía están situados en un perfil de soporte o están realizados formando una sola pieza con él. Esto tiene la ventaja de poder realizar el perfil de soporte y los carriles guía por ejemplo como un perfil de colada continua, lo que permite conseguir una fabricación económica.

El sistema de suspensión conforme a la invención presenta además preferentemente un perfil en el que los carros de traslación están alojados en posición fija. El perfil está abierto en uno de los lados orientados hacia por lo menos una pieza que se trata de desplazar y se extiende esencialmente paralelo a una dirección de desplazamiento de la pieza que se trata de mover. Es decir que el perfil sirve para el posicionado de los carros de traslación entre sí. En el caso del camino de desplazamiento de forma circular antes descrito, el perfil se extiende por lo tanto, visto en dirección descendente antes descrita, preferentemente a lo largo de una línea del círculo primitivo del camino de desplazamiento. Además el perfil y el carro de traslación pueden formar juntos un módulo que se pueda montar como pieza completa.

El sistema de suspensión conforme a la invención puede comprender además por lo menos un carro de traslación adicional. Este comprende también un cuerpo base en el que de forma análoga al carro de traslación antes descrito, está dispuesto por lo menos un rodillo de desplazamiento de giro libre, transcurriendo un eje de rotación del por lo menos un rodillo de desplazamiento en dirección transversal a una extensión longitudinal del carro de traslación

5 adicional y en dirección transversal a la dirección descendente antes mencionada. Este por lo menos un carro de traslación adicional está dispuesto también en el perfil preferentemente entre los carros de traslación antes descritos, de los cuales está colgada una misma pieza que se ha de desplazar. La diferencia con los carros de traslación antes descritos consiste en que este por lo menos un carro de traslación adicional no dispone de ningún alojamiento para una primera pieza de suspensión. Sirve únicamente para estabilizar el perfil, y especialmente en el caso de puertas de gran anchura se requiere un perfil relativamente largo que durante el funcionamiento se puede llegar a flexionar o torsionar, y que según las circunstancias comienza por ejemplo a rozar en un carril guía. Este problema se evita de forma sencilla mediante el carro de traslación adicional.

10 El perfil conforme a la invención presenta unos orificios pasantes para introducir o deslizar a través de ellos los ejes de giro de los rodillos de desplazamiento de los carros de traslación. Los orificios pasantes están dispuestos alineados con el respectivo alojamiento del eje de giro del correspondiente cuerpo base del carro de traslación, y por lo tanto se extienden en una dirección paralela a una extensión longitudinal de los ejes de giro. Durante el montaje, se coloca el respectivo cuerpo base en el perfil en las posiciones de los orificios pasantes o se desliza dentro de éste. A continuación se introducen los ejes de giro, eventualmente con los rodillos de desplazamiento colocados en uno de los lados, desde el exterior a través de un respectivo orificio pasante del perfil en el respectivo alojamiento de eje de giro. En conjunto se obtiene de este modo un montaje muy sencillo de los carros de traslación.

15 De modo alternativo, los orificios pasantes están realizados en dos tramos enfrentados de las paredes laterales del perfil, de modo que los ejes de giro se pasan a través de ambos orificios. De este modo el eje de giro queda apoyado mediante los orificios pasantes. Esto permite además la colocación de dos rodillos de deslizamiento por ambos lados de un mismo eje de giro.

20 De acuerdo con la invención, el perfil presenta una sección en forma de C. Además, visto en sección puede tener en los extremos libres de los brazos sendos salientes realizados de modo que se extienden enfrentados entre sí. De este modo se crea un espacio de alojamiento para los carros de traslación que permite introducir el cuerpo base de los carros de traslación de modo sencillo desde un lado del perfil en el espacio de alojamiento.

25 El perfil está compuesto preferentemente de varias partes que están preparadas para ser unidas entre sí en posición fija. De este modo se tiene la posibilidad de fabricar unos trozos de perfil más cortos y por lo tanto normalizados, con cuyos perfiles se puede formar diversas longitudes y la realización o disposición en cuanto a los orificios pasantes antes descritos. Los perfiles presentan preferentemente en lados orientados entre sí sendas partes de una unión de enclavamiento o a presión.

30 El sistema de suspensión conforme a la invención presenta además preferentemente un accionamiento lineal formado preferentemente mediante un motor lineal. El motor lineal comprende un estator y un inducido. El estator está formado mediante una fila de bobinas que están situadas en posición fija con una separación predeterminada respecto a un lado del perfil alejado de la parte que se trata de desplazar y que se extiende al menos a lo largo de una parte de un recorrido de desplazamiento de la por lo menos una pieza que se trata de mover. Debido al accionamiento mediante el motor lineal resulta posible obtener un accionamiento de un desgaste enormemente reducido. El perfil está formado preferentemente de un material magnetizable y puede emplearse él mismo como inducido del motor lineal. De este modo se ahorran costes en cuanto a los imanes que de otro modo serían necesarios. De acuerdo con la invención el inducido puede estar formado también él solo mediante una fila de imanes, o en combinación con el perfil, en la medida en que éste esté formado por un material magnetizable.

35 De forma alternativa el accionamiento lineal también puede estar formado por un accionamiento de husillo o por un medio de tracción.

40 La pieza que se trata de mover puede ser por ejemplo una hoja de puerta corrediza, una hoja de puerta corrediza en arco, un módulo de pared de separación o una hoja de una puerta plegable.

45 Otras características y ventajas de la invención se deducen de la siguiente descripción de formas de realización preferentes.

Las figuras muestran:

la figura 1: una vista en perspectiva de un sistema de suspensión según una forma de realización de la invención,

las figuras 2A, 2B: vistas en sección de una suspensión de puerta corrediza a lo largo de las líneas A - A, B - B o C - C de la figura 1, de acuerdo con diversas formas de realización de la invención,

50 las figuras 2C - 2E: vistas en sección de cuerpos base según diferentes formas de realización de la invención de un respectivo carro de traslación a lo largo de una línea D - D de la figura 1,

las figuras 2F - 2L: cuerpos base de carros de traslación en diversas realizaciones,

la figura 3A: rodillos de desplazamiento en diversas realizaciones,

la figura 3B: un eje de giro del rodillo de desplazamiento según una forma de realización de la invención,

la figura 4: piezas de suspensión del carro de traslación en diferentes realizaciones,

la figura 5: piezas de suspensión de puerta corrediza fijados a hojas de puerta corrediza, en diversas realizaciones,

5 la figura 6: piezas de suspensión de puerta corrediza en diversas realizaciones,

la figura 7: un sistema de suspensión según otra forma de realización de la invención, y

la figura 8: perfiles según diferentes formas de realización de la invención.

10 Tal como está representado en la figura 1, una pieza realizada a título de ejemplo como hoja de puerta corrediza 30 que se ha de desplazar a lo largo de un recorrido recto está suspendida de dos carros de traslación 100 según una forma de realización de la invención, formando un sistema de suspensión según una primera forma de realización de la invención. Por motivos de espacio solamente se ha dotado de cifras de referencia la parte derecha de la suspensión. La suspensión representada en el lado izquierdo comprende los mismos componentes.

15 La hoja de puerta corrediza 30 va fijada por su borde superior a unas piezas de suspensión 20 de la hoja de la puerta corrediza. Las piezas de suspensión 20 presentan en un tramo extremo superior 21 cada una un tramo con rosca exterior 22 que se extiende hacia arriba, es decir en la dirección y de la figura 1. Los tramos de rosca exterior 22 van enroscados en un casquillo 14 de una pieza de suspensión del carro de traslación 10. Los casquillos presentan para ello respectivamente una rosca interior que no está representada en la figura 1.

Cada pieza de suspensión de carro de traslación 10 va sujeta con apoyo basculante con su extremo superior en el cuerpo base 101 de un carro de traslación respectivo 100.

20 En el cuerpo base 101 van dispuestos unos rodillos de desplazamiento 102 que pueden girar libremente, preferentemente mediante ejes de giro 105. En la figura 1 se han dispuesto en cada carro de traslación 100 cuatro rodillos de desplazamiento 102, apoyándose los rodillos de desplazamiento posteriores 102 en un carril guía 1 superior de un perfil de suspensión 3, y los rodillos de desplazamiento anteriores 102 en un carril guía 2 inferior, realizado también en el perfil de suspensión 3.

25 Los carriles guía 1, 2 pueden estar realizados naturalmente independientes del perfil de suspensión 3 o el perfil de suspensión 3 puede faltar completamente.

Aunque por cada carro de traslación 100 están previstos siempre cuatro rodillos de desplazamiento 102, pueden estar dispuestos también un número mayor o menor de rodillos de desplazamiento 102.

30 En la parte izquierda de la figura 2A está representada una vista en sección, a lo largo de una línea A - A de la figura 1, de una suspensión de puerta corrediza según una primera forma de realización de la invención. A un lado del cuerpo base 101 apoyan los rodillos de desplazamiento 102, cada uno con giro libre sobre un eje de giro 105. Los ejes de giro 105 van alojados preferentemente en posición fija en el cuerpo base 101 del carro de traslación 100 respectivo. Los ejes de giro 105 representan por lo tanto con relación al cuerpo base 101 unos ejes enchufables, es decir que solo rotan los rodillos de desplazamiento 102.

35 Los rodillos de desplazamiento 102 van apoyados convenientemente sobre los ejes de giro 105 mediante cojinetes de bolas, tal como se representa esquemáticamente en la parte izquierda de la figura 2A con relación al rodillo de desplazamiento izquierdo 102. Naturalmente pueden tener también apoyos con cojinetes de fricción. Para recibir los ejes de giro 105, el cuerpo base 101 presenta respectivamente un alojamiento 106 que está realizado preferentemente complementario al correspondiente contorno exterior del respectivo eje de giro 105. Pero también puede tener de forma general una sección circular. Cada eje de giro 105 presenta preferentemente una escotadura de inmovilización 108 en forma de ranura. El cuerpo base presenta en un lugar correspondiente un saliente de inmovilización 107 que está realizado esencialmente de forma complementaria con la escotadura de inmovilización. El saliente de inmovilización 107 se extiende en una dirección $\pm y$ transversal a un plano activo x-z del respectivo rodillo de desplazamiento 102. El plano activo está definido por la dirección activa $\pm x$ del carro de traslación de desplazamiento 100, es decir por su dirección de movimiento, y por una dirección horizontal $\pm z$ transversal respecto a la dirección activa $\pm x$ en el carro de traslación de desplazamiento 102.

40 El saliente de inmovilización 107 se extiende en una dirección $\pm y$ transversal a un plano activo x-z del respectivo rodillo de desplazamiento 102. El plano activo está definido por la dirección activa $\pm x$ del carro de traslación de desplazamiento 100, es decir por su dirección de movimiento, y por una dirección horizontal $\pm z$ transversal respecto a la dirección activa $\pm x$ en el carro de traslación de desplazamiento 102.

45 Un diámetro interior del alojamiento 106 es preferentemente igual a una dimensión exterior máxima del respectivo eje de giro 105. Pero también puede ser ligeramente menor que la dimensión exterior, de modo que el respectivo eje de giro 105, al enchufarlo en el respectivo alojamiento 106, se inmoviliza en él. En este caso se puede prescindir del saliente de inmovilización 107 y de la escotadura de inmovilización 108.

En el centro de la figura 2A está representada una vista en sección de la suspensión de la puerta corrediza a lo largo de una línea B - B de la figura 1. Un tramo extremo superior 12 de una pieza de suspensión del carro de traslación 10 muestra en la dirección de las coordenadas x de la figura 2A, una superficie de sección de forma circular. Debajo del tramo del extremo superior 12 se extiende en la pieza de suspensión del carro de traslación 10, a través de un orificio pasante realizado en el cuerpo base 101, y sobresale de la cara inferior del cuerpo base 101 con un tramo externo inferior 13. En el tramo inferior 13 del cuerpo base 101 está dispuesto un casquillo 14 que puede girar libremente en la dirección de la coordenada $\pm y$ que está dispuesto esencialmente en posición fija. Es decir que el casquillo 14 no se puede mover en la dirección de la coordenada $\pm y$, o bien en absoluto o solo en muy reducida medida, por ejemplo debido a una holgura existente, en la dirección de la coordenada $\pm y$ entre el casquillo 14 y el tramo extremo inferior 13.

La pieza de suspensión del carro de traslación 10 va alojada con una zona inferior de su tramo extremo superior 12 en un alojamiento 110 del cuerpo base 101, por lo menos con posibilidad de girar alrededor del eje de coordenadas x representado en la figura 2A.

En el lado derecho de la figura 2A está representada una vista en sección de la suspensión de la puerta corrediza a lo largo de una línea C - C en la figura 1, y muestra un rodillo de desplazamiento 102 situado en el lado derecho, que es análogo al rodillo de desplazamiento 102 representado en sección a la izquierda en la figura 2, alojado en el cuerpo base 101.

De acuerdo con una segunda forma de realización de la invención representada en la figura 2B, la pieza de suspensión del carro de traslación 10 está alojada en el cuerpo base 101, es decir está totalmente encerrada por éste. Esto ofrece la ventaja de que no puede entrar suciedad entre la pieza de suspensión del carro de traslación 10 y el cuerpo base 101, y por lo tanto pudiera dificultar o incluso impedir la posibilidad de rotación de la pieza de suspensión del carro de traslación 10. El cuerpo base presenta por lo tanto en lugar de la escotadura 110 representada en la figura 2B, una oquedad 111.

En las figuras 2C - 2E están representados cuerpos base 101 según diversas formas de realización de la invención, cada uno en sección a lo largo de una línea D - D de la figura 1. Para mejor comprensión, se han mostrado en las figuras 2C y 2D las piezas de suspensión 10 colocadas en los respectivos cuerpos base 101, si bien no lo están en sección. Todas las formas de realización tienen en común que están realizadas de modo semejante a la forma de realización representada en la figura 2A. Las piezas de suspensión del carro de traslación 10 están alojadas en escotaduras 110 del respectivo cuerpo base 101.

De acuerdo con una forma de realización de la invención representada en la figura 2C, el cuerpo base 101 presenta cuatro alojamientos 106 para unos ejes de giro 105 de rodillos de desplazamiento que no están representados. Pueden estar realizados pasantes tal como muestra la figura 2A o no pasantes. El cuerpo base 101 presenta además una escotadura 110, dispuesta centrada vista en la dirección de la coordenada z. La escotadura 110 presenta preferentemente una forma de sección circular, vista en la dirección de la coordenada y. En la escotadura 110 está formada preferentemente una ranura 113. La ranura 113 transcurre esencialmente respecto al plano horizontal x-z de un carro de traslación 100 al que pertenece el cuerpo base 101. La ranura 113 está realizada periféricamente en una superficie interior de la escotadura 110. En la ranura 113 va encajada una pieza de tope, preferentemente en forma de un anillo elástico 19. Una superficie de la pieza de tope orientada hacia la pieza de suspensión de la pieza del carro de traslación 10, que no queda oculta por la escotadura 110 de la pieza de tope sirve como superficie de asiento o tope para la pieza de suspensión del carro de traslación 10. Entre la pieza de suspensión del carro de traslación 10 y la pieza de tope puede estar dispuesto además, tal como está representado también en la figura 2C, un elemento elástico, en este caso en forma de muelles de platillo 17. El apoyo elástico de la pieza de suspensión del carro de traslación 10 se explicará con mayor detalle con relación a las figuras 2F - 2I. El tramo extremo superior 12 de la pieza de suspensión del carro de traslación 10 presenta, a vista en la dirección de la coordenada $\pm y$, preferentemente una sección de forma circular. Esto en una dirección transversal respecto al eje de coordenadas y, el tramo extremo superior 12 presenta preferentemente la forma de un círculo aplanado en dos extremos opuestos entre sí y alejados entre sí. Debajo del tramo extremo superior 12 sigue un casquillo 14 que está realizado preferentemente formando una sola pieza con la pieza de suspensión del carro de traslación 10 y presenta al menos en un tramo inferior un contorno exterior no redondo, preferentemente en forma de un hexágono exterior.

Un cuerpo base 101 representado en la figura 2D según otra forma de realización de la invención presenta dos escotaduras 110 dispuestas descentradas, vistas en la dirección de las coordenadas $\pm z$, que están realizadas ambas preferentemente igual que la escotadura 110 representada en la figura 2C. Con relación a una línea central L_M del cuerpo base 101, vista en la dirección de las coordenadas $\pm z$ y que transcurre paralela al eje de coordenadas y, las escotaduras están dispuestas preferentemente la una a un lado del eje central L_M , con idéntica distancia respecto a éste.

Un cuerpo base 101 representado en la figura 2E según otra forma de realización de la invención representa una

combinación de las formas de realización representadas en las figuras 2C y 2D. Por motivos de sencillez se han omitido en la figura 2E las respectivas piezas de suspensión 10 del carro de traslación. Esta forma de realización tiene la ventaja de que es adecuada no solo para piezas de suspensión de hojas de puerta corrediza, que tienen cada uno solo un punto de suspensión, sino también para piezas de suspensión de hojas de puertas corredizas que tengan varios puntos de suspensión. En el caso de que fueran necesarios un mayor número de alojamientos, resulta ventajoso por motivos de estabilidad del cuerpo base, tener eventualmente más de dos rodillos de desplazamiento 102 por el lado de suspensión de una pieza 30 que se trata de desplazar. De forma alternativa, el cuerpo base 101 puede estar realizado con mayor longitud, presentar más de tres escotaduras 110 u oquedades 111, donde preferentemente a cada pareja de escotaduras 110 u oquedades 111 inmediatamente contiguas está realizado por lo menos un alojamiento de eje de giro 106.

La figura 2F muestra la disposición de una pieza de suspensión del carro de traslación 10 en un cuerpo base 101 de un carro de traslación 100. En lado izquierdo de la figura 2F está representada una vista en sección de esta disposición a lo largo de la línea B - B de la figura 1. La pieza de suspensión del carro de traslación 10 está apoyada de forma semejante a la representada en las figuras 2A - 2C, hacia arriba en la figura 2F de un elemento elástico o medio elástico compuesto por muelles de platillo 17. Para mayor claridad, los muelles de platillo 17 están representados adicionalmente en el centro como vista lateral y a la derecha en perspectiva. El elemento elástico se compone preferentemente de dos muelles de platillo 17 que se apoyan entre sí preferentemente por un lado, que tenga respectivamente un mayor diámetro exterior. El muelle de platillo superior 17 se apoya en una pared interior de una oquedad 111 realizada en el cuerpo base 101, alejada del muelle de platillo.

Los muelles de platillo 17 también pueden estar dispuestos rotando alrededor de un eje paralelo al plano horizontal x-z un ángulo de 180°, de modo que los muelles de platillo 17 se apoyan entre sí en un lado que tiene respectivamente un diámetro exterior más pequeño. Además, el elemento elástico también puede estar compuesto por solamente un muelle de platillo 17 o por un número superior a dos. Las dos flechas a la derecha en la figura 2F representan la dirección en la que los muelles de platillo 17 han de desplazarse acercándose entre sí, en cuanto a un estado de montaje.

La figura 2G muestra otra variante de un apoyo elástico de la pieza de suspensión del carro de traslación 10, también como vista en sección de la línea B - B de la figura 1. En lugar de los muelles de platillo 17 se utiliza un muelle helicoidal 18 que igualmente se apoya en una pared interior de una oquedad 111 realizada en el cuerpo base 101.

La figura 2H muestra el elemento elástico de la figura 2G, con la diferencia de que el cuerpo base no presenta ninguna oquedad 111 sino una escotadura 110. El elemento elástico está apoyado en la parte superior en un tope formado mediante un anillo elástico 19. El anillo elástico 19 está alojado lateralmente en una ranura 113 de forma análoga a las figuras 2A - 2C.

Tal como muestra la figura 2I, el elemento elástico puede estar apoyado hacia arriba en una pieza de tapa 112 del carro de traslación 100. La pieza de tapa 112 va fijada preferentemente mediante tornillos de fijación 109 en el cuerpo base 101. Una zona de una cara inferior de la pieza de tapa 112 que se pone en contacto con la escotadura 110, forma una superficie de apoyo superior para el elemento elástico. Alternativamente puede estar dispuesto debajo de la pieza de tapa en esta zona un anillo elástico según la figura 2H.

Una disposición tal con la pieza de tapa 112 simplifica el montaje de un carro de traslación 100, ya que el elemento elástico se puede colocar dentro del cuerpo base 101 después de fabricar éste. En esta realización existe además la posibilidad de sustituir un muelle que se haya roto durante el trabajo, lo que contribuye a reducir los costes de reparación.

El elemento elástico no se limita a las disposiciones descritas de muelle de platillo o muelle helicoidal. Cabe imaginar cualquier elemento elástico que se pueda integrar en el cuerpo base 101 del carro de traslación 100. El elemento elástico puede estar formado por ejemplo mediante un muelle de brazos, cuyos brazos se apoyen en la pieza de suspensión del carro de traslación 10 o en una cara interior de una oquedad 111 o superficie de apoyo.

La disposición con la pieza de tapa 112 puede aplicarse por una parte sin problemas a la disposición de muelles de platillo representada en la figura 2F. Pero por otra parte también se puede aplicar a la disposición representada en la figura 2B. Esto ofrece la ventaja de que la pieza de suspensión del carro de traslación 10 se puede colocar y eventualmente sustituir después de haber fabricado el cuerpo base 101, lo cual también contribuye a reducir los gastos de reparación.

De acuerdo con otra forma de realización de la invención representada en la figura 2J, el cuerpo base 101, visto en la dirección de la coordenada z de la figura 2J, muestra unos brazos 103 realizados lateralmente que tienen menor espesor que un tramo central 104 del cuerpo base 101. En un extremo libre, cada brazo presenta preferentemente un alojamiento 106 para un respectivo eje de giro 105 de un rodillo de desplazamiento 102.

Tal como está representado en una parte inferior de la figura 2J, un punto más alto de un respectivo rodillo de desplazamiento superior 102 presenta con respecto a un punto más bajo de un rodillo de desplazamiento inferior 102 en estado no colocado, en el que el carro de traslación 100 no está colocado en los carriles guía 1, 2, presenta una separación a_{LR} que es preferentemente ligeramente superior a una distancia a_{FS} desde las superficies de rodadura de los carriles guía 1, 2 entre sí.

Al colocar el carro de traslación 100 en un perfil de soporte 3 representado en sección en la parte inferior en la figura 2J, con un carril guía superior 1 y un carril guía inferior 2, se tensan los rodillos de desplazamiento 102 entre los carriles guía 1, 2. El carro de traslación 100 está representado con línea de trazos. Los rodillos de desplazamiento superiores 102 dispuestos en los brazos 103 son empujados o forzados hacia abajo, y con ello se doblan hacia abajo los extremos libres de los brazos 103. Es decir en estado colocado rige: $a_{FS} = a_{LR}$. Al menos los brazos 103 están fabricados en un material elástico, por ejemplo un plástico que se pueda deformar elásticamente. Dado que una hoja de puerta corrediza 30 no representada generalmente va suspendida como mínimo de dos carros de traslación 100, puede estar previsto también que el cuerpo base 101 solamente presente un brazo 103 y además solo haya un rodillo de desplazamiento 102 fijado en el cuerpo base 101. Debido a la acción conjunta de ambos carros de traslación de desplazamiento 100 entre sí, cuando están colocados en un carril guía superior 1 y en un carril guía inferior 2, el apoyo elástico de los rodillos de desplazamiento 102 tiene lugar mediante los dos brazos 103 de los dos carros de traslación 100.

Un cuerpo base 101 puede estar realizado de acuerdo con otra forma de realización de la invención que está representada en la figura 2K. En este caso los brazos 103 están dispuestos en el tramo central 104 del cuerpo base 101, por debajo de un borde superior del cuerpo base 101 o bien parten desde éste. Un tramo del tramo central 104 que se encuentra por encima de los arranques de los brazos presenta por ejemplo en la dirección de la coordenada z preferentemente una anchura menor que una anchura del tramo central 104 por debajo de este tramo superior. El tramo superior presenta unas medidas mínimas que son necesarias para alojar con seguridad una pieza de suspensión del carro de traslación 10. De este modo resulta posible un ahorro de material para el cuerpo base 101 en el citado tramo superior.

Debido a la forma en arco de los brazos 103 se obtiene una transmisión de fuerza ventajosa desde los extremos exteriores 103 al tramo central del cuerpo base 101. De este modo se puede incrementar la capacidad de carga y la estabilidad de los brazos 103. Además, unos brazos 103 que arranquen desde una posición más baja ofrecen mayor recorrido elástico de los extremos libres de los brazos 103.

De acuerdo con otra forma de realización de la invención representada en la figura 2L, los brazos 103 están dispuestos en el tramo central 104, también arrancando en la parte inferior. Un tramo inferior de preferentemente cada uno de los brazos 103 presenta al mismo tiempo un alojamiento 106 para un eje de giro 105 de un rodillo de desplazamiento 102. En esta realización se puede seguir ahorrando material.

En lugar de o además de los brazos 103 puede estar previsto apoyar los ejes de giro 102 de forma elástica. Esto puede realizarse por ejemplo tal como está descrito con relación a la pieza de suspensión del carro de traslación 10 en el cuerpo base 101. Es decir que el respectivo alojamiento de eje de giro 106 presenta mayor espacio interior que las dimensiones exteriores del respectivo eje de giro 105. Es ventajoso emplear un casquillo de alojamiento de sección ovalada dentro del cual está encajado un casquillo interior. El respectivo casquillo interior presenta un orificio pasante para alojamiento del respectivo eje de giro 105, y va apoyado elásticamente en el casquillo exterior. El casquillo exterior (junto con el citado casquillo interior apoyado elásticamente) se encaja en el cuerpo base. A continuación se puede encajar el eje de giro en el casquillo interior, lo cual da lugar a un montaje sencillo.

En la figura 3A están representados a título de ejemplo tres rodillos de desplazamiento 102 que están dotados cada uno de una escotadura de inmovilización 108 descrita anteriormente. El rodillo de desplazamiento 102 representado en el centro presenta, a diferencia de la forma de realización representada a la izquierda en la figura 3A, un contorno exterior de sección dentada, mediante la cual se acopla el eje de giro 105 al colocarlo en un alojamiento 106 no representado del cuerpo base 101 con acoplamiento positivo con éste, de modo que el eje de giro 105 ya no puede rotar con respecto al cuerpo base 101. Por motivos estéticos, tal como está representado a la derecha en la figura 3A, el contorno exterior dentado se forma únicamente en aquella zona del eje de giro 105 que desaparece totalmente dentro del alojamiento del eje de giro 106. Un tramo del eje de giro 105 entre esta zona y una zona del respectivo rodillo de desplazamiento 102 está realizado preferentemente con sección de forma circular.

El eje de giro 105 puede estar realizado adelgazándose en cono hacia su extremo libre, de modo que un área de la sección del eje de giro 105 en el extremo alejado del rodillo de desplazamiento 102 es menor que un área de la sección situada por ejemplo en las proximidades del rodillo de desplazamiento 102. De este modo se facilita la inserción del eje de giro 105 en el cuerpo base 101. Esto es especialmente favorable si existen salientes de inmovilización 107 y escotaduras de inmovilización 108.

En la figura 3B está representado un eje de giro 105 según otra forma de realización de la invención. Se diferencia

5 del eje de giro 105 representado a la derecha en la figura 3A, especialmente porque un tramo del eje de giro 105 que está alojado entre un primer tramo en estado de colocación está alojado en un cuerpo base 101 que no está representado y un tramo de rodillo de desplazamiento, en el cual está situada de forma giratoria libremente un rodillo de desplazamiento 102 no representado, presentando unas dimensiones exteriores mayores que el primer tramo y que el tramo del rodillo de desplazamiento.

De este modo se crea por una parte un tope de profundidad para la inserción de un cuerpo base 101. Es decir que la forma del eje de giro 105 determina una profundidad máxima mediante la cual el eje de giro 105 se puede deslizar como máximo en el interior de un cuerpo base 101. Por otra parte se forma al mismo tiempo un tope para la colocación de un rodillo de desplazamiento 102.

10 Las formas de realización de una pieza de suspensión del carro de traslación 10 mostradas en la figura 4A se refieren principalmente a su tramo extremo superior 12. Por ejemplo, todas las piezas de suspensión del carro de traslación 10 representadas en la figura 4 presentan todas ellas un casquillo 14 con una rosca interior o un tramo de rosca interior 15. El casquillo 14 presenta preferentemente un contorno exterior no redondo, además preferentemente un tramo 16 en forma de un hexágono exterior, tal como se puede ver especialmente en la parte inferior izquierda de la figura 4A. El contorno exterior no redondo sirve para poder aplicar un acoplamiento positivo con el contorno exterior, tal como por ejemplo una llave de tuercas. De este modo se tiene de forma sencilla la posibilidad de girar el casquillo 14 mediante una herramienta corriente. Debido al acoplamiento entre el tramo de rosca interior 15 del casquillo 14 con un tramo de rosca exterior 22 según las figuras 1 y 2 se puede efectuar una regulación en altura con respecto al respectivo carro de traslación 100 conducido por lo menos en un carril guía 1, 2, incluso si en la pieza de suspensión 20 de la hoja de la puerta corrediza ya está montada una hoja de puerta corrediza 30.

El tramo extremo inferior 13 también puede estar realizado de tal modo como ya se ha descrito anteriormente. En una primera versión representada a la izquierda en la figura 4A, el tramo extremo superior 12 está realizado en forma de bola y tiene un apoyo basculante o giratorio alrededor de todo eje paralelo al plano horizontal x-z.

25 De acuerdo con una realización representada a la derecha en la figura 4A, el tramo extremo superior 12 está realizado como un cilindro situado en el plano horizontal x-z, cuya extensión longitudinal transcurre paralela al eje de coordenadas x. Una pieza de suspensión 10 formada de este modo tiene un apoyo giratorio o rotativo por lo menos alrededor del eje de coordenadas x.

30 De acuerdo con una realización representada a la izquierda en la figura 4B hay unas superficies frontales 11 del tramo extremo superior 12 realizado en forma cilíndrica que no son planas sino que tienen forma convexa. Las superficies frontales 11 tienen preferentemente la forma de semiesferas.

35 En otra realización representada a la derecha en la figura 4B, el tramo extremo superior 12 está realizado con forma elipsoide. De este modo se tiene la posibilidad de realizar el alojamiento 110, 111 de tal modo que la pieza de suspensión del carro de traslación 10 pueda girar en el plano horizontal x-z alrededor de varios ejes, si bien con diferentes grados de amplitud angular. El grado máximo de la respectiva desviación angular está determinada por la forma de una curvatura de por lo menos una superficie de asiento de la pieza de suspensión del carro de traslación 10 en una dirección transversal al respectivo eje de rotación y por la fuerza que hay que aplicar al girar la pieza de suspensión del carro de traslación 10.

40 Si la curvatura de la superficie de asiento tiene forma circular, tal como se muestra por ejemplo arriba a la derecha en la figura 4B con relación a un eje de rotación x, no hay ninguna limitación de la desviación angular debido a la superficie de asiento, estando limitada únicamente por la forma del orificio pasante realizado en el cuerpo base. Si la curvatura de la superficie de asiento tiene la forma de un elipsoide plano tal como se puede ver por ejemplo a la derecha en la figura 4B con relación a un eje de rotación z, entonces los extremos del elipsoide vistos en plano horizontal se mueven durante su giro por ejemplo alrededor del eje de coordenadas z en una determinada magnitud en la dirección de la coordenada $\pm x$. De este modo se tiene la posibilidad de limitar el grado de desviación máxima de la pieza de suspensión del carro de traslación en la dirección de la coordenada $\pm y$ de una escotadura 110 o de una oquedad 111, así como mediante la anchura de la apertura de un orificio pasante en el cuerpo base 101. Además, la superficie de asiento de la pieza de suspensión del carro de traslación 10 es mayor que en el caso de una forma circular. De este modo aumenta el rozamiento entre la pieza de suspensión del carro de traslación 10 y el cuerpo base 101, lo cual incrementa la fuerza necesaria para girar la pieza de suspensión del carro de traslación 10 y por lo tanto dificulta la rotación. Esto es ventajoso por cuanto por ejemplo si una persona tropieza contra una hoja de puerta corrediza 30 solamente da lugar a un giro de ésta a partir de una determinada fuerza aplicada.

50 Ahora bien, no es necesario realizar el tramo extremo superior 12 en un tramo superior con una sección de forma semicircular. De acuerdo con las formas de realización representadas en la figura 4C, el tramo superior también puede estar aplanado y realizado preferentemente convexo. La forma convexa es por ejemplo conveniente si el

tramo extremo superior 12 se aloja en una escotadura 110 representada en el centro en la figura 2, y si hay poco espacio hacia arriba, por ejemplo hacia una cara interior de un perfil de suspensión. Además, en el caso de una forma aplanada de esta clase puede estar realizada la limitación de la desviación angular también mediante una superficie interior del cuerpo base 101 situado por encima de la pieza de suspensión del carro de traslación 10. En este caso, un extremo de la pieza de suspensión del carro de traslación 10, vista en el plano horizontal x-z, tropieza después de un determinado ángulo de la rotación o desviación predeterminado de la pieza de suspensión del carro de traslación 10 contra la superficie interior superior en la que ya no es posible continuar el giro de la desviación de la pieza de suspensión del carro de traslación 10.

Pero también la superficie de asiento del tramo extremo superior 12, es decir la superficie que asienta sobre la correspondiente superficie del cuerpo base 101, puede estar realizada aplanada tal como está representada en la figura 4D. Los aplanamientos superior y/o inferior representados en las figuras 4C y 4D son aplicables a todos los tramos extremos superiores 110 representados en las figuras 4A y 4B.

En las figuras 4A - 4D se muestra en cada una de ellas un casquillo 14 realizado con un tramo de hexágono exterior 16. De acuerdo con una realización representada en la figura 4E, el tramo del hexágono exterior 16 está realizado preferentemente solo en una zona superior del casquillo 14. Esto es especialmente conveniente si el correspondiente carro de traslación 100 va sujeto en un perfil de suspensión 3 que no está representado. De este modo se tiene la posibilidad de que el tramo de hexágono exterior 16 quede cubierto por el exterior por el perfil de suspensión 3 y por lo tanto únicamente quede visible el tramo restante del casquillo 14. El tramo restante debe estar realizado de acuerdo con aspectos estéticos. Para girar el casquillo 14 se puede emplear por ejemplo una llave de tuercas acodada. Una forma ventajosa es por ejemplo la sección circular representada en la figura 4E. Otros ejemplos están representados en una figura 5B que se explica más adelante.

Una pieza de suspensión de puerta corrediza 20 puede estar fijada tal como está representada en la figura 5A en una hoja de puerta corrediza maciza 30, por ejemplo mediante tornillos de fijación 109. Alternativamente puede estar realizada de una sola pieza junto con la hoja de puerta corrediza 30.

Esto mismo es aplicable también a una hoja de puerta corrediza de marco 30. A la derecha en la figura 5A está representada a título de ejemplo una hoja de puerta corrediza con marco y vidrio, estando realizada la pieza de suspensión de la puerta corrediza 20 en el caso representado de una misma pieza con el marco 31. En un estado de suspensión de la hoja de puerta corrediza con marco y vidrio 30 se puede ver ventajosamente únicamente el tramo de la pieza de suspensión de la puerta corrediza 20 que se encuentra por debajo del tramo de la rosca exterior 32.

También en el caso de hojas de puerta corrediza de vidrio 30 sin marco puede aplicarse una pieza de suspensión de puerta corrediza 20 de esta clase. Tal como está representado a la izquierda en la figura 5B, una hoja de puerta corrediza entera de vidrio 30 va sujeta con una pieza de presión 32, que en el caso que aquí está representado está realizada de una sola pieza junto con la pieza de suspensión de la puerta corrediza 20.

Como alternativa cabe imaginar una suspensión de la hoja de la puerta corrediza tal como la representada a la derecha en la figura 5B. En este caso la pieza de suspensión de la puerta corrediza 20 está realizada de tal modo que un tramo inferior de la pieza de suspensión 20 que se extiende en la dirección z está dispuesta desde un lado de una hoja de puerta corrediza de vidrio entera 30, pasante a través de éste. En un lado de la hoja de puerta corrediza entera de vidrio 30 dispuesta a un lado está fijada la pieza de suspensión 20 en la hoja de puerta corrediza entera de vidrio 30, por ejemplo mediante un tornillo 109. En el tramo extremo superior 21 está realizado un tramo 22 con rosca exterior orientada hacia arriba para aplicar la pieza de suspensión de la puerta corrediza 20 a una pieza de suspensión del carro de traslación 10.

La pieza de suspensión 20 de la puerta corrediza puede estar realizada bajo aspectos estéticos, salvo el tramo de rosca exterior 22. En la figura 6 están representadas dos variantes de una pieza de suspensión de puerta corrediza 20, que están realizadas para aplicar a una hoja de puerta corrediza 30 que aquí no está representada. En estas variantes, el casquillo 14 está además realizado o aplicado en la pieza de suspensión de la puerta corrediza 20 en lugar de estarlo en la pieza de suspensión del carro de traslación 10. Aunque no está representado, en este caso la correspondiente pieza de suspensión del carro de traslación 10 presenta en el tramo extremo inferior 13 un tramo de rosca exterior 22 realizado correspondientemente que termina en un extremo inferior del tramo extremo inferior 13.

Si bien en las formas de realización aquí representadas en un eje de giro 105 solamente está dispuesto con giro libre un rodillo de desplazamiento 102, caben naturalmente formas de realización en las que sobresalga por ambos lados del cuerpo base 101 por lo menos un eje de giro 105, pudiendo estar colocado con libertad de giro un rodillo de desplazamiento 102 en cada uno de los extremos.

Además puede estar previsto que los rodillos de desplazamiento 102 presenten sobre los ejes de giro 105 en una dirección transversal a su dirección activa $\pm x$, es decir en la dirección de las coordenadas $\pm z$ en las figuras, presenten una holgura predeterminada. Los rodillos de desplazamiento por lo tanto están preparados adicionalmente

- 5 para poderse mover en la dirección transversal a su dirección activa $\pm x$, y con ello compensar eventuales deformaciones de un respectivo carril guía 1, 2 o de un perfil de suspensión 3. Esta holgura puede estar realizada porque un respectivo eje de giro 105 presenta unos topes interiores y exteriores. Estos topes pueden estar realizados de modo que el eje de giro 105 presenta en un punto respectivo periférico una ranura periférica sobre la cual está colocado respectivamente un anillo elástico. Esto tiene la ventaja de que los rodillos de desplazamiento 102 también se pueden sustituir a posteriori. Como alternativa, por lo menos el tope interior está realizado de una misma pieza junto con el eje de giro 105.
- 10 La holgura del asiento resulta especialmente ventajosa si los rodillos de desplazamiento 102 presentan por ejemplo una superficie de rodadura en forma de garganta, vista en la dirección activa $\pm x$, y en el(los) correspondiente(s) carril(es) guía presenta(n) una superficie de rodadura de forma complementaria, preferentemente abombada, o viceversa. En este caso, los rodillos de rodadura 102 no pueden compensar ellos mismos pequeñas tolerancias en la dirección de las coordenadas $\pm z$ de las figuras.
- 15 También existe la posibilidad de disponer en lugar de un eje de giro 105 dispuesto a prueba de torsión en el cuerpo base 101, situarlo con libertad de rotación en el cuerpo base 101. Esto puede realizarse porque en un alojamiento de eje de giro 105 se cale a presión un casquillo con cojinete de bolas, o se disponga de alguna otra manera a prueba de torsión en el cuerpo base 101. El respectivo eje de giro 106 se adapta de tal modo al casquillo que el eje de giro 105 ya no se pueda mover en la dirección de la coordenada $\pm z$ de las figuras, o solo con una holgura menor. Los respectivos rodillos de desplazamiento 102 están dispuestos a prueba de torsión o a su vez con libertad de rotación sobre el eje de giro 105.
- 20 La fabricación del cuerpo base 101 realizado aquí preferentemente de una sola pieza es muy sencilla. Preferentemente por lo menos el tramo extremo superior 12 de la pieza de suspensión del carro de traslación 10 está fabricado por lo menos en una zona de alojamiento en la cual se puede alojar en una escotadura 110 o en una oquedad 111 del cuerpo base 101, fabricado de un material que para un determinado calor se dilata en una medida predeterminada, más que el material en el que está fabricado el cuerpo base 101, por lo menos en la zona de alojamiento formada mediante la escotadura 110 o la oquedad 111. Preferentemente está formado por lo menos el tramo extremo superior 12 en esta zona de un metal, y el cuerpo base 101 en la zona correspondiente preferentemente de un material plástico. Durante la fabricación del cuerpo base 101 se calienta a una temperatura adecuada para obtener una dilatación predeterminada el tramo extremo superior 12 de la pieza de suspensión del carro de traslación 10, o en el caso de una escotadura 110, una pieza utilizable de modo repetido para la fabricación de forma idéntica al menos en la citada zona de alojamiento del tramo extremo superior 12. Preferentemente se coloca la pieza calentada en un molde de fundición inyectada o se encierra él y se inyecta todo alrededor con el plástico para el cuerpo base 101. Al enfriarse a continuación se desprende el cuerpo base 101 y la pieza calentada separándose entre sí, de modo que la pieza de suspensión del carro de traslación 10 pueda girar en el cuerpo base 101, o que se pueda retirar la herramienta para la fabricación sacándola del cuerpo base sin destruirla.
- 30 Alternativamente el cuerpo base 102 puede estar formado por extrusión alrededor de la pieza de suspensión del carro de traslación 10 o de la herramienta de fabricación.
- 35 El cuerpo base 101 también puede estar compuesto por dos mitades que se unen entre sí por ejemplo mediante tornillos de fijación.
- 40 Los carros de traslación 100 que aquí se han presentado son especialmente adecuados para instalaciones en las que se emplea un accionamiento lineal para el desplazamiento de la pieza o piezas que se trata de mover.
- 45 El accionamiento lineal está formado preferentemente por medio de uno o varios motores lineales. Un motor lineal se compone generalmente de un estator dispuesto por ejemplo de modo fijo en un perfil de soporte y por lo menos un inducido dispuesto en la respectiva pieza que se trata de mover. El estator está formado típicamente mediante una serie de bobinas dispuestas unas junto a las otras. La fila de bobinas se extiende típicamente a lo largo de por lo menos una parte del recorrido de desplazamiento de la por lo menos una pieza 30 que se trata de mover. Alrededor de las bobinas están enrollados hilos de enrollamiento conforme a un esquema de conexiones de n-fases, siendo $n \in \mathbb{N}$, $n \geq 1$. El inducido consiste normalmente bien de un material magnetizable o de una serie de imanes permanentes. El inducido se extiende esencialmente paralelo a una extensión longitudinal del estator.
- 50 Las figuras 7A - 7C muestran un inducido 40 realizado preferentemente de forma modular, de un motor lineal, en el cual están dispuestos los carros de traslación 100 conforme a una de las formas de realización antes descritas. El inducido 40 comprende preferentemente una serie 41 de imanes permanentes 41a. De acuerdo con la forma de realización de la invención representada en la figura 7A, los imanes 41a van fijados o colocados en un perfil 42 con una sección esencialmente en forma de C. De modo alternativo el inducido puede estar formado mediante imanes 41a que están dispuestos en una superficie del respectivo cuerpo base 101 orientada hacia el estator, que no está representada. La fijación puede realizarse por ejemplo mediante un adhesivo. Alternativamente los imanes 41a están reunidos entre sí formando un módulo. El módulo se puede formar por ejemplo disponiendo los distintos imanes 41a
- 55

en una fila y fundiéndolos empotrándolos mediante una masa fundida. La masa fundida puede aprovecharse además para colocar o fijar la fila de imanes 41 sobre el perfil 42.

Si el perfil 42 en forma de C está formado por un material magnetizable, el inducido 40 puede estar formado alternativamente solo mediante el perfil 42.

5 En la forma de realización representada en la figura 7A está colocado a la derecha y a la izquierda respectivamente un carro de traslación 100. Los carros de traslación 100 propiamente dichos se reconocen por los casquillos 14 que sobresalen respectivamente hacia abajo. Los carros de traslación 100 presentan en el ejemplo representado por lo tanto un cuerpo base 101 semejante a la figura 2C. En la figura 7B que muestra el inducido 40 desde arriba en una vista en planta se puede comprobar que los carros de traslación 100 presentan preferentemente a ambos lados en cada uno dos rodillos de desplazamiento 102 que están dispuestos en los lados, decalados entre sí vistos en la dirección de las coordenadas $\pm y$.

15 El perfil 42 presenta orificios pasantes 43 en aquellos puntos en los que están situados los alojamientos 106 para los ejes de giro de un respectivo carro de traslación 100. Los orificios pasantes 43 están realizados alineados con los alojamientos de los ejes de giro 106, vistos en la dirección de las coordenadas $\pm z$. El respectivo eje de giro 105 sobresale con uno o con ambos extremos en el o en los que va colocado un rodillo de desplazamiento 102 del respectivo carro de traslación y del perfil 42 hacia el exterior, es decir en la dirección de las coordenadas $+z$ o $-z$.

20 En el caso de que haya un solo rodillo de desplazamiento 102 dispuesto únicamente en un extremo de un eje de giro 105, existen dos variantes. En una primera variante mostrada en la figura 7A, los ejes de giro 105 están alojados también en un orificio pasante 43 realizado en el perfil 42, es decir que el respectivo eje de giro 105 está alojado apoyado en el perfil 42. Si en el caso de los ejes de giro 105 se trata de ejes enchufables, entonces sirven adicionalmente de modo preferente para fijar el respectivo carro de traslación 100 en el perfil 42. Es decir que los carros de traslación 100 se sitúan en posición respectiva entre sí únicamente mediante la inserción de los ejes de giro 105 desde un lado del perfil 42 a través de un respectivo primer orificio pasante 43, de un alojamiento de eje de giro 106 en el cuerpo base 101 del respectivo carro de traslación y eventualmente de un segundo orificio pasante 43 en el perfil 42. No se requieren por lo tanto medios de inmovilización adicionales.

Los orificios pasantes 43 están realizados preferentemente de forma complementaria a un tramo de un respectivo eje de giro 105 que se ha de alojar o apoyar, es decir preferentemente con sección circular.

30 Tal como ya se ha explicado anteriormente, un cometido del perfil 42 consiste en situar en posición respectiva entre sí los carros de traslación 100, 100'. Ahora bien, únicamente es necesario situar en la posición fija en el perfil a uno de los carros de traslación 100, 100'. Para ello está previsto según un perfeccionamiento de la invención que únicamente esté realizado complementario al respectivo eje de giro 105 al menos un orificio pasante 43 o una pareja de orificios pasantes 43 situados en paredes laterales opuestas entre sí del perfil 42. Por lo menos uno de los otros orificios pasantes 43 está realizado en forma de agujero rasgado, tal como se puede ver por ejemplo en la figura 8C. De este modo es posible apoyar en el perfil carros de traslación 100, 100' de modo desplazable en la dirección de las coordenadas $\pm x$, con la salvedad de los carros de traslación 100, 100' dispuestos en posición fija en el perfil 42. Es decir el perfil 42 posiciona los carros de traslación 100, 100' con relación a la posición de altura entre sí en el perfil 42. De este modo resulta posible emplear el mismo perfil 42 para hojas de puertas corredizas 30, cuyas suspensiones presentan diferentes distancias entre sí. De este además se puede evitar tensiones térmicas que pudieran formarse debido a diferentes comportamientos de dilatación térmica de los carros de traslación 100, 100' y del perfil 42. De este modo se mejora la flexibilidad de los perfiles 42 en cuanto a su utilización.

Como está representado a mayor escala en la parte inferior derecha de la figura 7A, el perfil 42 está realizado abierto hacia abajo y presenta en los extremos inferiores de las paredes laterales unos salientes 44 orientados entre sí. Mediante estos salientes 44 se puede insertar en el perfil un carro de traslación 100 sin rodillos de deslizamiento 102 en la dirección de las coordenadas $\pm x$ dentro del perfil, y el carro de traslación 100 queda sujeto mediante el perfil 42.

45 Si el inducido 41 comprende una fila de imanes 41, tal como está representado en la figura 7B, está previsto preferentemente que los imanes 41a estén dispuestos de tal modo que vaya alternando la polaridad de los imanes inmediatamente contiguos, es decir, que se forme una disposición de polos de secuencia N-S-N-... o S-N-S-...

50 En la figura 7C está representada una vista en sección de la disposición a lo largo de una línea E - E en la figura 7A. En esta representación se reconocen especialmente bien las posiciones de los carros de traslación 100 situados a la derecha y a la izquierda.

En el centro del perfil 42 está dispuesto adicionalmente un carro de traslación 100'. El carro de traslación 100' se diferencia del carro de traslación 100 principalmente porque no presenta ni una escotadura 110 ni una oquedad 111 para el alojamiento de una pieza de suspensión del carro de traslación 100. Sirve únicamente para apoyo del perfil 42 en unos carriles guía 1, 2 que no están representados, para enfrentarse al riesgo de que el perfil 42 se pueda doblar

o torsionar de modo involuntario.

Esta medida de precaución se requiere especialmente si el perfil 42 es parte de un inducido 40 de un motor lineal. En este caso es preciso garantizar la distancia a un estator dentro de un campo de tolerancias relativamente estrecho.

5 Tal como se puede ver especialmente en la figura 7A, los rodillos de desplazamiento 102 de un respectivo carro de traslación 100 están dispuestos de tal modo que, vistos en dirección paralela al plano activo x, z en la dirección de las coordenadas $\pm z$, los dos rodillos de desplazamiento exteriores 102 están dispuestos a una altura ligeramente superior a los dos rodillos de desplazamiento interiores 102, es decir que los rodillos de desplazamiento exteriores 102 ruedan sobre dos carriles guía 1 dispuestos a ambos lados del inducido 40 y unos carriles guía superiores 1 que no están representados. Los rodillos de desplazamiento interiores 102 ruedan sobre dos raíles guía inferiores 2 también dispuestos a ambos lados del inducido 40 y no representados. Los carros de traslación 100 quedan así sujetos en posición debido a los respectivos cuatro rodillos de desplazamiento 102 en los carriles guía 1, 2. Esto significa, que al aplicar por ejemplo una hoja de puerta corrediza 30 en el carro de traslación 100 no puede llegar a producirse un ladeo inadvertido del respectivo carro de traslación en los carriles guía 1, 2, lo que facilita la colocación.

15 El perfil 42 garantiza por lo tanto el posicionamiento exacto del carro de traslación 100, 100' con relación al perfil 42, mientras que los carros de traslación 100, 100' aseguran el posicionamiento exacto del inducido 40 con relación a un estator que no está representado.

La disposición del inducido 40 con relación a los carriles guía 1, 2 se explica a continuación con mayor detalle haciendo referencia a la figura 7E.

20 La figura 7D muestra el perfil 42 sin estar colocados los carros de traslación 100, 100'.

Si bien en las figuras 7A - 7D está representada toda una fila de imanes 41 que se extiende en toda la longitud del perfil 42, éstos se puede prever solo por tramos o extendiéndose únicamente a lo largo de una longitud parcial del perfil 42. Dado que la estabilidad del perfil 42 es especialmente buena, particularmente en las zonas de los carros de traslación 100, 100', la fila de imanes 41 puede estar realizada de tal modo que los imanes 41a solo aparezcan en estas zonas.

En la figura 7E está representada una vista de una suspensión con motor lineal en estado completo. Todas las partes del motor lineal están alojadas en un perfil de suspensión 3. El perfil de suspensión presenta preferentemente dos espacios de alojamiento. Un espacio de alojamiento superior sirve para alojar un estator del motor lineal. El estator 4 asienta en una cara inferior sobre dos salientes que están formados preferentemente mediante los lados superiores de los carriles guía superiores 1. Con el fin de posicionar el estator en un lugar fijo, va fijado en el perfil de suspensión o inmovilizado en este punto la fijación o inmovilización puede tener lugar por ejemplo mediante uno o varios tornillos 5. En el caso de una sola fijación se enrosca el tornillo 5 preferentemente en un tramo de pared superior del perfil de suspensión 3. En el caso de utilizarse una sola inmovilización, el tornillo 5 apoya contra una cara inferior del tramo de pared superior del perfil de suspensión 3 y empuja el estator 4 contra las caras superiores de los salientes sobre los cuales descansa el estator 4. De este modo el estator 4 queda firmemente amarrado e inmovilizado en un lugar fijo.

Entre los carriles guía superiores 1 y los carriles guía inferiores 2 está situado el inducido 40. En la parte inferior va suspendida tal como ya se ha descrito antes, una hoja de puerta corrediza 30 mediante unas piezas de suspensión de puerta corrediza 20 de las piezas de suspensión 10 del carro de traslación 100.

40 De acuerdo con un perfeccionamiento ventajoso de la invención está previsto que el carro de traslación 100, 100' no esté alojado en un único perfil 42. El sistema de suspensión presenta por lo menos dos perfiles 42.

La figura 8A muestra un perfil 42 que está preparado por ejemplo para alojar un carro de traslación 100. El perfil 42 presenta además de los orificios pasantes 43 para alojamiento de los ejes de giro 105 de un carro de traslación 100, por lo menos unos salientes de enclavamiento en forma de elementos de enclavamiento 45 por lo menos en una cara frontal, orientados en dirección de la extensión del perfil 42 alejándose del perfil 42. En los otros lados frontales respectivos pueden estar formados igualmente unos salientes de enclavamiento 45 o tal como muestra la figura 8A, unos elementos de enclavamiento 46 para recibir los salientes de enclavamiento de otro perfil 42. Los alojamientos de enclavamiento 46 están realizados preferentemente como depresiones o escotaduras o bien como orificios pasantes según la figura 8A. Además, desde cada superficie frontal del perfil 47 hasta el respectivo alojamiento de enclavamiento 46 están formados en una pared interior del perfil 42 unas ranuras 49. Las ranuras 49 tienen preferentemente una profundidad t que se corresponde esencialmente con el grueso d de un tramo de prolongación 45a de un correspondiente saliente de enclavamiento 45 de otro perfil 42. Las ranuras facilitan el deslizamiento de un perfil 42 sobre otro. Preferentemente todos los tramos de prolongación 45a y todas las ranuras 49 presentan respectivamente un mismo grueso d o profundidad t.

Los salientes de enclavamiento 45 y los alojamientos de enclavamiento 46 están dispuestos preferentemente en las caras frontales con simetría de rotación. Es decir que los salientes de enclavamiento 45 y los alojamientos de enclavamiento 46 están dispuestos de tal modo que ambas caras frontales vistas de frente presentan el mismo aspecto. Por este motivo es indiferente con qué cara frontal se acople o enclave el perfil 42 con otro perfil 42 que no está representado, lo cual simplifica el montaje.

Con el fin de evitar que los salientes de enclavamiento 45 se puedan ladear y posiblemente partir, está previsto según una forma de realización de la invención representada en la figura 8B, un tramo de centrado 48. El perfil 42 representado en la figura 8B está realizado por ejemplo para recibir un carro de traslación 100'. El perfil presenta en una cara anterior según la figura 8B un tramo de centrado 48 en forma de una pared interior que sobresale, realizada con pared delgada con relación al espesor de pared del perfil 42. En la cara frontal posterior del perfil 42 presenta también un tramo de centrado 48, esta vez en forma de una pared exterior que sobresale, realizada con pared delgada con relación al espesor de pared del perfil 42. Un contorno interior de la pared exterior es esencialmente complementario a un contorno exterior de la pared interior, realizado de modo que dos perfiles 42 con caras frontales realizadas complementarias entre sí se puedan enchufar entre sí. Al enchufarlas, la pared exterior de un perfil 42 se desliza sobre la pared interior del otro perfil 42 y los salientes de enclavamiento 45 de uno de los perfiles 42 quedan enclavados en los correspondientes alojamientos de enclavamiento 46 del otro perfil 42.

Alternativamente hay dos clases de perfiles 42, uno exclusivamente con paredes interiores que sobresalen del extremo frontal y uno con paredes exteriores que sobresalen de la frontal. Por motivos ópticos podría haber todavía una tercera y una cuarta clase de perfiles 42 en los cuales en uno de los lados frontales no esté previsto ningún tramo de centrado y ningún saliente de enclavamiento o alojamiento de enclavamiento. Estos perfiles representan perfiles de remate laterales con respecto a un perfil total.

En un perfil 42 representado en la figura 8C según otra forma de realización de la invención, está previsto que los salientes de enclavamiento 45 y/o los alojamientos de enclavamiento 46 estén realizados en los tramos de centrado. Es decir que los tramos de centrado 48 siguen sobresaliendo igual que en la forma de realización de la invención representada en la figura 8B. Los salientes de enclavamiento 45 están por lo tanto rodeados del respectivo tramo de centrado 48, lo cual ofrece todavía mayor protección contra una rotura involuntaria de los salientes de enclavamiento 45. Además, los orificios pasantes 43 están realizados por ejemplo como agujeros rasgados, lo cual permite la antes descrita flexibilidad de inserción y posibilidad de compensación, por ejemplo en lo referente a tensiones térmicas.

En la figura 8D está representado un perfil 42 según otra forma de realización de la invención. El perfil 42 no está diseñado por ejemplo para alojamiento de carros de traslación 100, 100' sino que sirve como elemento de conexión entre otros dos perfiles 42. En la dirección de la extensión longitudinal del perfil 42 se han formado en cada extremo frontal como tramo de centrado 48, visto en horizontal, en una mitad de la cara frontal un tramo de pared interior que sobresale, y en otra mitad un tramo de pared exterior. Es decir que las caras frontales están realizadas igual que la forma de realización representada en la figura 8A con simetría de rotación, lo cual da lugar a las ventajas antes descritas. Según la figura 8D, en lugar de salientes de enclavamiento 45 y alojamientos de enclavamiento 46 están previstos preferentemente en paredes laterales opuestas entre sí en las zonas de los tramos de centrado 48 unos orificios de fijación 47. Después de enchufar uniendo los perfiles 42 éstos se atornillan entre sí en el caso más sencillo.

Los perfiles 42 representados en las figuras 8A - 8D ofrecen la ventaja de poder fabricar piezas de perfil normalizadas 42. Una clase de piezas de perfil 42 está dotada de orificios pasantes 43 para el alojamiento de un carro de traslación 100 y/o de un carro de traslación 100'. Otra clase de piezas de perfil 42 no presenta orificios pasantes. Esta otra clase de perfiles 42 se puede enchufar entre piezas de perfil 42 para alojamiento de carros de traslación 100, 100', y preferentemente están realizados para cortarlos a longitud después de su fabricación. De este modo se aumenta la flexibilidad de empleo de tales perfiles 42 y se reducen los costes de fabricación.

Las versiones mostradas en las figuras 8A - 8D son intercambiables o combinables entre sí. Los orificios de fijación 47 pueden estar realizados en lugar de o además de los salientes de enclavamiento 45 y los alojamientos de enclavamiento 46. El número y la disposición de los salientes de enclavamiento 45, de los alojamientos de enclavamiento 46 o de los orificios de fijación 47, puede variar. Por ejemplo en la forma de realización representada en la figura 8C existe la posibilidad de realizar los alojamientos de enclavamiento 46 y los salientes de enclavamiento 45 con simetría de rotación. Alternativamente pueden estar previstos respectivamente, bien exclusivamente alojamientos de enclavamiento 46 o salientes de enclavamiento 45, lo cual da lugar a que sean necesarias dos clases de perfiles 42.

Si una fuerza de atracción magnética de la fila de imanes 41 aquí descrita es mayor con relación al estator 4 que el peso de la pieza 30 que está suspendida y que se trata de desplazar, inclusive el perfil 42, los carros de traslación 100, 100', y las piezas de suspensión 20, se puede prescindir de los carriles guía inferiores 2 y de los rodillos de desplazamiento 102 que ruedan sobre ellos. Los rodillos de desplazamiento 102 que ruedan sobre los carriles guía

superiores 1 siguen estando previstos para asegurar la separación, dentro de unos límites predeterminados, entre los imanes 41 y el estator 4.

5 En lugar de un motor lineal se puede prever como accionamiento también un accionamiento por husillo. Para ello está fijado en el perfil 42 o en uno o varios carros de traslación 100, 100' por lo menos un casquillo de arrastre. El casquillo o los casquillos están situados en el espacio de alojamiento superior del perfil de suspensión 3 y se extienden en la dirección de las coordenadas $\pm x$ de las figuras. Cada casquillo va roscado sobre un husillo roscado que también está situado en el espacio de alojamiento superior del perfil de suspensión 3 extendiéndose en la misma dirección, y que está en unión activa con un árbol de salida de un motor de accionamiento.

10 Alternativamente puede estar previsto también un mecanismo de tracción. Para ello hay por lo menos un arrastrador que esté fijado en el perfil 42 o en uno o varios carros de traslación 100, 100'. El o los arrastradores sobresale o sobresalen del perfil 42 o del respectivo carro de traslación 100, 100' y penetran en el espacio de alojamiento superior del perfil de suspensión 3. Cada arrastrador va fijado a un elemento de tracción del mecanismo de tracción. El elemento de tracción está situado también extendiéndose en la dirección de la coordenada $\pm x$ en el espacio de alojamiento del perfil de suspensión 3, y va conducido preferentemente pasando por dos rodillos de reenvío. Uno de
15 los rodillos de reenvío está unido preferentemente de modo activo con un árbol de salida de un motor de accionamiento. Como elemento de tracción puede considerarse por ejemplo un cable de tracción, una correa de tracción o una correa dentada.

Las formas de realización descritas también son aplicables a instalaciones de puertas corredizas de accionamiento manual, en cuyo caso simplemente se omite la fila de imanes 41 y eventualmente el perfil 42.

20 Si bien se ha descrito la invención mediante un recorrido de desplazamiento que transcurre rectilíneo, y con unas hojas de puerta corrediza conducidas suspendidas, resulta también adecuada para otras suspensiones.

25 En el caso de un recorrido de desplazamiento de forma (parcialmente) circular tal como es usual por ejemplo en el caso de puertas corredizas en curva, los carros de traslación 100, 100' pueden estar realizados de tal modo que cada dos ejes de giro 105 no estén realizados exactamente con ejes paralelos sino que forman entre sí un ángulo conforme a la curvatura del recorrido de desplazamiento. El ángulo corresponde en este caso a un ángulo que encierra dos líneas de radio de círculo que se extiendan desde los puntos axiales centrales de los respectivos dos ejes de giro 105 hacia un punto central de un círculo que está definido mediante el recorrido de desplazamiento. En el caso de que se trate de un accionamiento lineal, el perfil 42, la fila de imanes 41 y el estator 4 están conformados o realizados preferentemente de acuerdo con la curvatura del recorrido de desplazamiento.

30 En el caso de por ejemplo puertas de hojas plegables, puede estar previsto situar los carros de traslación 100 a prueba de torsión o libremente giratorios en puntos de articulación de giro entre dos hojas de puerta inmediatamente contiguas. Es decir los carros de traslación 100 no se desplazan de acuerdo con las hojas plegables sino con respecto a sus ejes de articulación de giro mediante las cuales las distintas hojas plegables están unidas entre sí con articulación de giro. En el caso de que se trate de bisagras entre las hojas plegables puede estar previsto situar un
35 arrastrador por ejemplo en forma de un pasador, entre el carro de traslación y la bisagra. Una disposición a prueba de torsión con un respectivo punto de articulación de giro puede realizarse si la articulación de giro está dispuesta con libertad de rotación con relación a la hoja articulada plegable inmediata.

40 En el caso de que se trate por ejemplo de paredes de separación o puertas corredizas que se tengan que desplazar a lo largo de un recorrido de desplazamiento en arco, están previstos también unos carros de traslación 100 de apoyo con la articulación de giro con relación a un respectivo módulo de pared de separación o a una respectiva hoja de puerta corrediza.

En conjunto, los carros de traslación descritos y las suspensiones presentan enorme flexibilidad en cuanto a su aplicación.

Lista de referencias

- 1 Carril guía superior
- 2 Carril guía inferior
- 3 Perfil de suspensión
- 4 Estator
- 5 5 Tornillo
- 10 Pieza de suspensión del carro de traslación
- 11 Superficie frontal
- 12 Tramo extremo superior
- 13 Tramo extremo inferior
- 10 14 Casquillo
- 15 Tramo de rosca interior
- 16 Tramo de hexágono exterior
- 17 Muelle de platillo
- 18 Muelle helicoidal
- 15 19 Anillo elástico
- 20 Pieza de suspensión de la puerta corrediza
- 21 Tramo extremo superior
- 22 Tramo de rosca exterior
- 30 Hoja de puerta corrediza
- 20 31 Marco
- 32 Pieza de presión
- 40 Inducido
- 41 Fila de imanes
- 41a Imán
- 25 42 Perfil en C
- 43 Orificio pasante
- 44 Saliente
- 45 Saliente de enclavamiento
- 45a Tramo de prolongación
- 30 46 Alojamiento de enclavamiento
- 47 Orificio de fijación
- 48 Tramo de centrado
- 49 Ranura
- 100, 100' Carro de traslación

- 101 Cuerpo base
- 102 Rodillo de desplazamiento
- 103 Brazo
- 104 Tramo central
- 5 105 Eje de giro de los rodillos de desplazamiento
- 106 Alojamiento del eje de giro
- 107 Saliente de inmovilización
- 108 Escotadura de inmovilización
- 109 Tornillo de fijación
- 10 110 Escotadura
- 111 Oquedad
- 112 Pieza de tapa
- 113 Ranura

- 15 a_{LR} Distancia vertical entre rodillos de desplazamiento y superficies de rodadura
- a_{FS} Distancia vertical entre los carriles guía y las superficies de rodadura

- d Espesor
- t Profundidad
- 20 L_M Línea central
- x Dirección de coordenada
- y Dirección de coordenada
- z Dirección de coordenada

- 25

- 30

- 35

REIVINDICACIONES

1.- Carro de traslación (100), comprendiendo

- 5 • un cuerpo base (101), en el cual está situado por lo menos un primer rodillo de desplazamiento (102) que puede girar libremente,
- una primera pieza de suspensión (10), que
- 10 - está apoyada con un extremo superior (12) en o dentro del cuerpo base (101), y que con respecto al cuerpo base (101) tiene la posibilidad de girar alrededor de un eje de rotación que transcurre paralelo por lo menos alrededor de una extensión longitudinal del carro de traslación (100), y
- con un tramo extremo inferior (13) realizado en una dirección descendente (-y) hacia una pieza (30) que se ha de desplazar a lo largo de un recorrido de desplazamiento, donde
- el tramo extremo inferior (13) está preparado para la suspensión de la pieza (30) que se trata de mover, y
- 15 · un eje de rotación del por lo menos un primer rodillo de desplazamiento (102) transcurre en dirección transversal a la dirección descendente (-y) y transversal respecto a una tangente del recorrido de desplazamiento de la por lo menos una pieza (30) que se trata de mover, en una zona del por lo menos un primer rodillo de desplazamiento (102),
- por lo menos un segundo rodillo de desplazamiento (102), donde un eje de rotación del por lo menos un segundo rodillo de desplazamiento (102)
- 20 - transcurre en dirección transversal a la dirección descendente (-y) y transversal respecto a una tangente del recorrido de desplazamiento de la pieza (30) que se trata de mover, en una zona del por lo menos un segundo rodillo de desplazamiento (102), y
- que presenta, vista en la dirección de la extensión longitudinal del carro de traslación (100) una distancia vertical predeterminada respecto al eje de rotación del por lo menos un primer rodillo de desplazamiento (102), y
- 25 • por lo menos un tercer rodillo de desplazamiento (102) , donde un eje de rotación del por lo menos un tercer rodillo de desplazamiento (102)
- transcurre en dirección transversal a la dirección descendente (-y) y transversal respecto a una tangente del recorrido de desplazamiento de la pieza (30) que se trata de mover, en una zona del por lo menos un tercer rodillo de desplazamiento (102), y
- 30 - mirando en la dirección de la extensión longitudinal del carro de traslación (100), está situado alineado con el por lo menos un primer rodillo de desplazamiento (102), donde
- el cuerpo base (101), visto en la dirección de la extensión longitudinal del carro de traslación (100), presenta un brazo (103) que sobresale hacia adelante y/o un brazo (103) que sobresale hacia atrás, el cual o los cuales, vistos en dirección descendente (-y) presenta o presentan una profundidad menor que, visto en la dirección descendente (-y)
- 35 un tramo central (104) del cuerpo base (101) que sigue inmediatamente a continuación del brazo (103) o que está dispuesto entre los brazos (103),
- estando dispuesto en un extremo libre de cada brazo (103) por lo menos uno de los rodillos de desplazamiento (102) con posibilidad de girar libremente, y
- donde la primera pieza de suspensión (10) está sujeta en el tramo central (104) del cuerpo base (101).
- 40 2.- Carro de traslación (100) según la reivindicación 1, en el que el por lo menos un primer y el por lo menos un tercer rodillo de desplazamiento (102), vistos en la dirección de la extensión longitudinal de uno de los ejes de rotación de los carros de traslación (102),
- están dispuestos en una cara anterior del carro de traslación (100), y
- 45 • el por lo menos un segundo rodillo de desplazamiento (102) está dispuesto en un lado del carro de traslación (100) posterior, enfrentado a la cara anterior y alejado de la cara anterior.

- 3.- Carro de traslación según la reivindicación 1 ó 2, en el que la distancia vertical determinada en estado de utilización del carro de traslación (100) en el que el carro de traslación (100) está colocado insertado en los carriles guía (1, 2), es menor que en un estado no de utilización del carro de traslación (100).
- 4.- Carro de traslación (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en el cual
- 5
- el tramo extremo superior (12) de la primera pieza de suspensión (10) está realizado como elipsoide, y
 - una extensión longitudinal del tramo extremo superior (12) transcurre paralela a la extensión longitudinal del carro de traslación (100).
- 5.- Carro de traslación (100) según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que
- el tramo extremo superior (12) de la primera pieza de suspensión (10)
- 10
- está realizada con forma cilíndrica, y
 - presenta unas superficies extremas (11) planas o con forma convexa, y
 - una extensión longitudinal del tramo extremo superior (12) transcurre en la dirección de la extensión longitudinal del carro de traslación (100).
- 6.- Carro de traslación (100) según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la primera pieza de suspensión (10) va apoyada con el tramo del extremo superior (12), giratoria alrededor de un eje cualquiera.
- 15
- 7.- Carro de traslación (100) según la reivindicación 6, en el que el tramo extremo superior (12) de la primera pieza de suspensión (10) está realizado en forma de una bola.
- 8.- Carro de traslación (100) según la reivindicación 7, en el que la bola está realizada con un extremo aplastado alejado de la pieza (30) que se trata de mover, formado mediante el tramo extremo superior (102) de la primera pieza de suspensión (10).
- 20
- 9.- Carro de traslación (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en el cual
- el tramo extremo superior (12) de la primera pieza de suspensión (10) va alojado con giro libre en una escotadura (110) del cuerpo base (101), y
 - la escotadura (110) está realizada en una zona en la que entra en contacto con el tramo extremo superior (12) de la primera pieza de suspensión (10), de forma complementaria a un contorno exterior de la correspondiente zona del tramo extremo superior (12) de la primera pieza de suspensión (10).
- 25
- 10.- Carro de traslación (100) según una de las reivindicaciones 1 a 8, en el cual
- el tramo extremo superior (12) de la primera pieza de suspensión (10) está alojado con giro libre en una oquedad (111) del cuerpo base (101), y
 - la oquedad (111) está realizada, por lo menos en una zona en la que entra en contacto con el tramo extremo superior (12) de la primera pieza de suspensión (10), con una forma complementaria a un contorno exterior de una zona correspondiente del tramo extremo superior (12) de la primera pieza de suspensión (10).
- 30
- 11.- Carro de traslación (100) según la reivindicación 10, en el que la primera de pieza de suspensión (10) va alojada elásticamente en un extremo alejado de la pieza (30) que se trata de mover, formado mediante el tramo extremo superior (102).
- 35
- 12.- Carro de traslación (100) según la reivindicación 11, en el que la suspensión elástica tiene lugar mediante un elemento elástico (17, 18) que se apoya en un primer extremo alejado de la primera pieza de suspensión (10), en una pared interior de la oquedad (111) del cuerpo base (101).
- 40
- 13.- Carro de traslación (100) según la reivindicación 11, en el que el elemento elástico (17, 18) se apoya mediante un elemento de apoyo (19) en un extremo alejado de la primera pieza de suspensión (10).
- 14.- Carro de traslación (100) según una de las reivindicaciones 9 a 13, en el que el cuerpo base (101) presenta un orificio pasante realizado de modo que se extiende desde una superficie de asiento del tramo extremo superior (12) sobre o en la escotadura (110) o la oquedad (111) del cuerpo base (101), en dirección descendente (-y).
- 45
- 15.- Carro de traslación (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera pieza de suspensión (10) está preparada para la colocación de una segunda pieza de suspensión (20), que

- a su vez está preparada para ser colocada en posición fija en por lo menos una pieza (30) que se trata de mover, o
 - está realizada con ésta o con un elemento del marco (31) de la por lo menos una pieza (30) que se trata de mover.
- 16.- Carro de traslación (100) según la reivindicación 15, en el cual
- la primera pieza de suspensión (10) presenta en el tramo extremo inferior (13) un casquillo (14), que
- 5 - está dispuesto con libertad de giro en el tramo extremo inferior (13), y
- sobresale en dirección descendente (-y) del tramo extremo inferior (13) con un tramo de longitud predeterminada,
- el tramo de longitud predeterminada presenta un tramo con rosca interior (15),
- la segunda pieza de suspensión (20) presenta en un tramo extremo (21) orientado hacia la primera pieza de suspensión (10) un tramo de rosca exterior (22) realizado complementario con el tramo de rosca interior (15), y
- 10 • el casquillo (14) presenta por lo menos en un tramo parcial (16) un contorno exterior no redondo.
- 17.- Carro de traslación (100) según la reivindicación 16, en el que el contorno exterior no redondo está realizado como tramo de hexágono exterior (16).
- 18.- Carro de traslación (100) según las reivindicaciones 16 ó 17, en el que el casquillo (14) está realizado de una sola pieza junto con el tramo extremo inferior (13) de la primera pieza de suspensión (10).
- 15 19.- Carro de traslación (100) según las reivindicaciones 16 ó 17, en el cual
- el casquillo (14) está dispuesto de tal modo en la segunda pieza de suspensión (20), que con su tramo de longitud predeterminada sobresale de la segunda pieza de suspensión (20) en una dirección (y) hacia la primera pieza de suspensión (10), y
 - el tramo de rosca exterior (22) está formado en el tramo extremo inferior (13) de la primera pieza de suspensión (10).
- 20 20.- Carro de traslación (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo base (101) está realizado en forma de bloque.
- 21.- Carro de traslación (100) según la reivindicación 20, en el que el cuerpo base (101) está formado de un material plástico.
- 25 22.- Carro de traslación (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que
- cada rodillo de desplazamiento (102) comprende un eje de giro (105),
 - el rodillo de desplazamiento (102) está dispuesto sobre el respectivo de giro (105) con rotación libre, y
 - en el cuerpo base (101) está realizado para cada eje de giro (105) un alojamiento (106) en forma de un orificio o de un orificio pasante.
- 30 23.- Carro de traslación (100) según la reivindicación 22, en el cual
- un respectivo alojamiento (106) en un espacio interior presenta un saliente (107), que en un plano (x, y) transversal a una extensión longitudinal del respectivo eje de giro (105) está realizado sobresaliendo desde una superficie interior del alojamiento (106) en dirección hacia un espacio interior del alojamiento (106), y
 - un eje de giro (105) respectivo del correspondiente rodillo de desplazamiento (102) presenta en un perímetro una escotadura (108) realizada esencialmente con forma complementaria con el saliente (107), de modo que al insertar el eje de giro (105) en el respectivo alojamiento (106), el saliente (107) del eje de giro (105) se llega a acoplar de tal modo con el saliente (107) del respectivo alojamiento (106), que se impide el movimiento del eje de giro (105) en una dirección ($\pm z$) paralela a su extensión longitudinal.
- 35 24.- Carro de traslación (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la por lo menos una pieza (30) que se trata de mover es una hoja de puerta corrediza (30), una hoja de puerta corrediza en curva, un módulo de pared de separación o una hoja de puerta plegable.
- 40 25.- Sistema de suspensión, comprendiendo
- por lo menos un primer carril guía (1, 2), y

- por lo menos una pieza (30) que se trata de mover, que
 - está montada fija en las segundas piezas de suspensión (20) de por lo menos dos carros de traslación (100), cada vez conforme a una de las reivindicaciones anteriores, o
 - está realizada de una sola pieza junto con las segundas piezas de suspensión (20) de los carros de traslación (100),
- 5 • estando dispuesto el por lo menos un rodillo de desplazamiento (102) rodando sobre el por lo menos un primer carril guía (1, 2).
- 26.- Sistema de suspensión según la reivindicación 25, comprendiendo además por lo menos un segundo carril guía (2, 1), donde
- 10 • los carros de traslación (100) están realizados por lo menos según la reivindicación 1,
 - uno de los por lo menos dos rodillos de desplazamiento (102) del carro de traslación (100) respectivo están dispuestos rodando sobre el por lo menos un primer carril guía (1, 2) y donde el respectivo otro rodillo de desplazamiento (102) del respectivo carro de traslación (100) está dispuesto rodando sobre el por lo menos un segundo carril guía (2, 1), y
- 15 • las superficies de rodadura de los por lo menos un primer y segundo carril guía (1, 2) están orientadas enfrentadas entre sí.
- 27.- Sistema de suspensión según la reivindicación 25 ó 26, en el que los carriles guía (1, 2),
 - están dispuestos en un perfil de suspensión (3), o
 - están realizados de una misma pieza junto con éste.
- 20 28.- Sistema de suspensión según una de las reivindicaciones 25 a 27, comprendiendo además un perfil (42) en el cual se alojan los carros de traslación (100), en el que
 - por lo menos un carro de traslación (100) está alojado en posición fija en el perfil (42), y
 - el perfil (42)
 - está abierto en un lado orientado hacia la por lo menos una pieza que se trata de mover (30), y
- 25 - se extiende esencialmente a lo largo de por lo menos una parte del recorrido de desplazamiento de la por lo menos una pieza (30) que se trata de mover.
- 29.- Sistema de suspensión según la reivindicación 28, presentando además por lo menos un carro de traslación (100') adicional que comprende un cuerpo base (101) en el cual está dispuesto con libertad de rotación por lo menos un rodillo de desplazamiento (102), en el que
- 30 • un eje de rotación del por lo menos un rodillo de desplazamiento adicional (102) transcurre en dirección transversal a la dirección descendente (-y) y transversal respecto a una tangente del recorrido de desplazamiento de la por lo menos una pieza (30) que se trata de mover, en una zona del por lo menos un rodillo de desplazamiento (102), y
 - por lo menos un carro de traslación (100, 100') está alojado en posición fija en el perfil (42).
- 35 30.- Sistema de suspensión según la reivindicación 28 ó 29, en el que el perfil (42) presenta orificios pasantes (43) para la colocación de los ejes de giro (105) de los rodillos de desplazamiento (102) de los carros de traslación (100, 100'), que están realizándose extendiéndose en una dirección paralela a una extensión longitudinal de los ejes de giro (105).
- 40 31.- Sistema de suspensión según la reivindicación 30, en el que el perfil (42) presenta dos orificios pasantes (43) para colocar por lo menos un eje de giro (105) de un rodillo de desplazamiento (102) de un carro de traslación (100, 100'), que están realizados en tramos de pared lateral opuestos entre sí del perfil (42).
- 32.- Sistema de suspensión según una de las reivindicaciones 28 a 31, en el que el perfil (42) presenta una sección en forma de C.
- 33.- Sistema de suspensión según la reivindicación 32, en el que el perfil (42) presenta en los extremos libres, visto en sección, sendos salientes (44) que se extienden acercándose entre sí.

- 34.- Sistema de suspensión según una de las reivindicaciones 28 a 33, en el que el perfil (42) está compuesto por varias partes que están preparadas para ser colocadas entre sí en posición fija.
- 35.- Sistema de suspensión según la reivindicación 34, en el que las partes del perfil (42) presentan en lados orientados entre sí cada uno una parte de una unión de enclavamiento o de encaje a presión.
- 5 36.- Sistema de suspensión según una de las reivindicaciones 28 a 35, presentando además un accionamiento lineal para mover la por lo menos una pieza (30) que se trata de mover.
- 37.- Sistema de suspensión según la reivindicación 36, en el que el accionamiento lineal está formado mediante por lo menos un motor lineal que comprende un estator (4) y un inducido (40), estando formado el estator (4) mediante una fila de bobinas, que
- 10
- están dispuestas en posición fija con una separación predeterminada respecto a un lado alejado de la pieza (30) que se trata de mover, de un cuerpo base (101) o del perfil (42), y
 - se extiende al menos a lo largo de una parte de un recorrido de desplazamiento de la por lo menos una pieza (30) que se trata de mover.
- 15 38.- Sistema de suspensión según la reivindicación 37, en el que el perfil (42) está realizado de un material magnetizable.
- 39.- Sistema de suspensión según la reivindicación 38, en el que el inducido (40) del motor lineal está formado mediante el perfil (42).
- 40.- Sistema de suspensión según la reivindicación 37 ó 38, en el que
- 20
- el inducido (40) está formado mediante por lo menos una fila de imanes (41) de una serie de imanes permanentes (41a) dispuestos en fila, y
 - en el que la por lo menos una fila de imanes (41)
- se extiende a lo largo de por lo menos un tramo del perfil (42), y
 - está dispuesto en posición fija a un lado del perfil (42) que está alejado de la por lo menos una pieza (30) que se trata de mover.
- 25 41.- Sistema de suspensión según la reivindicación 36, en el que el accionamiento lineal está realizado mediante un accionamiento de husillo o un mecanismo de tracción.

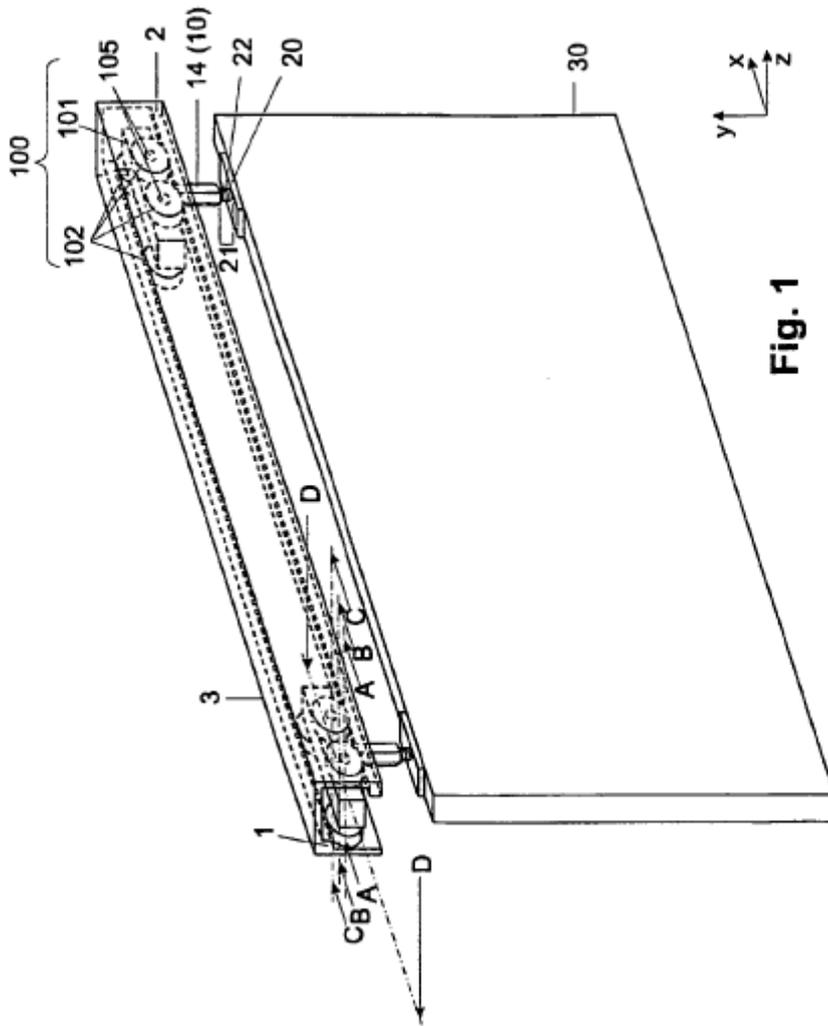


Fig. 1

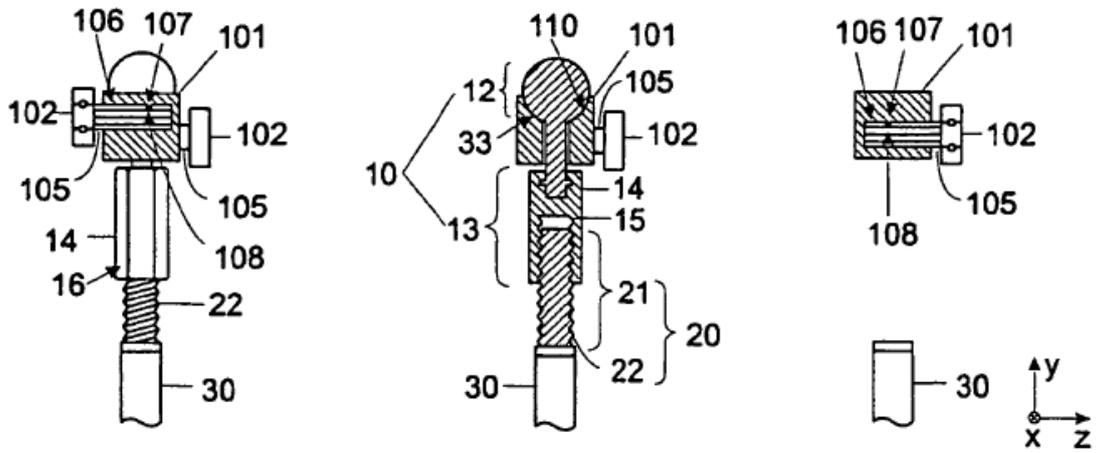


Fig. 2A

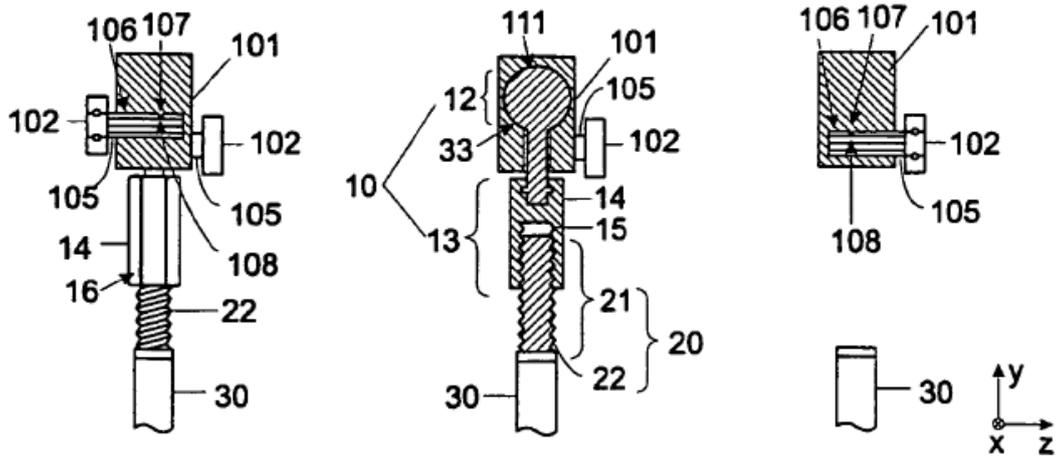


Fig. 2B

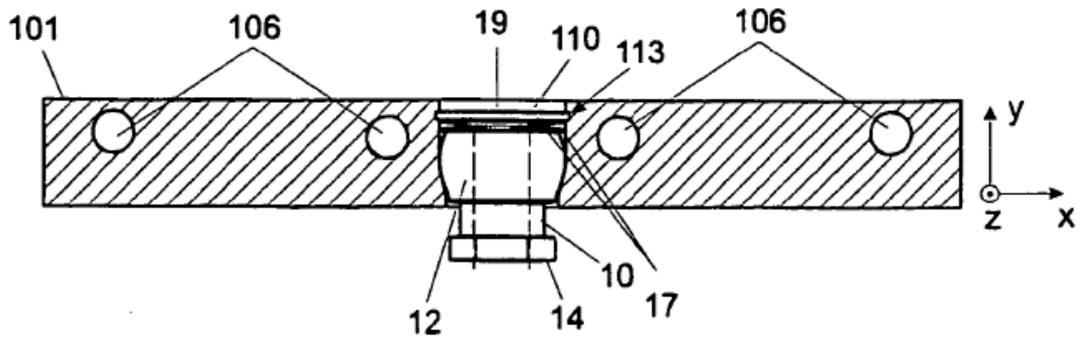


Fig. 2C

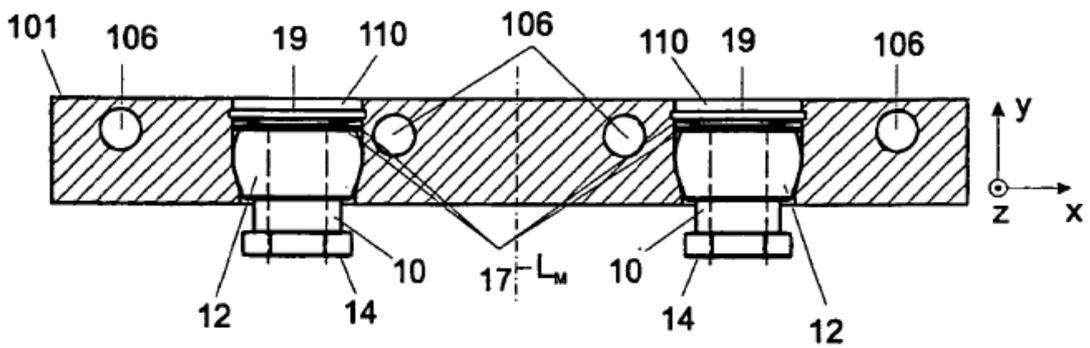


Fig. 2D

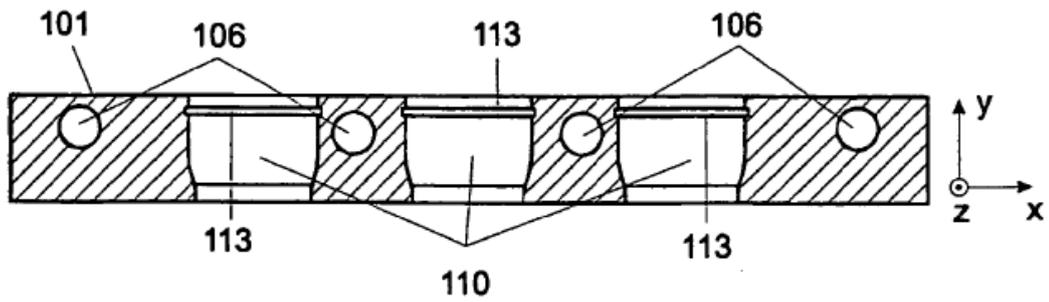


Fig. 2E

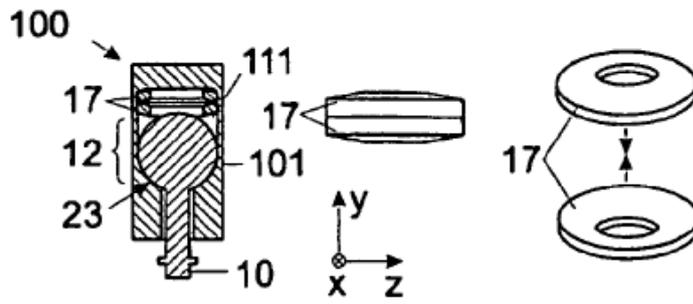


Fig. 2F

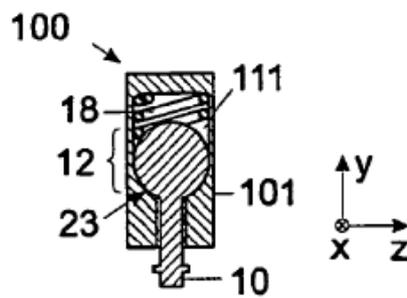


Fig. 2G

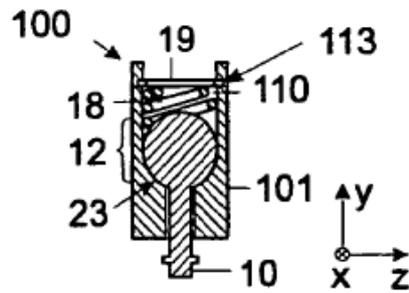


Fig. 2H

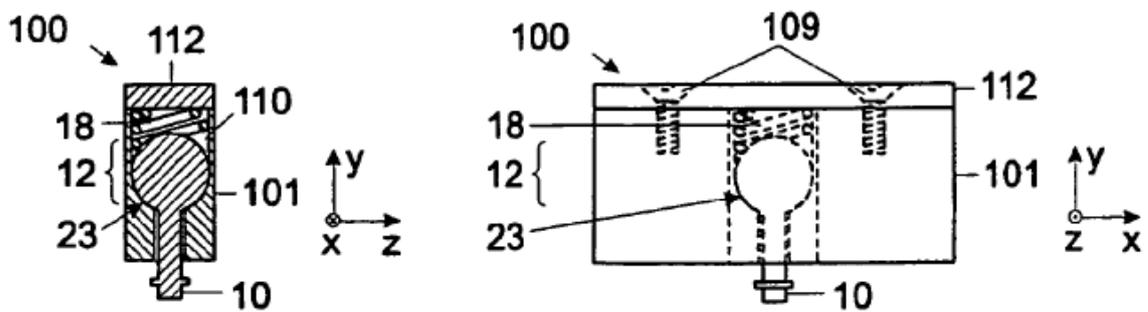


Fig. 2I

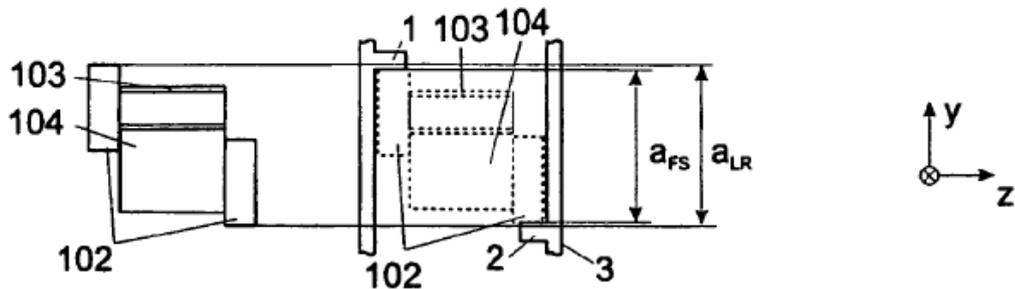
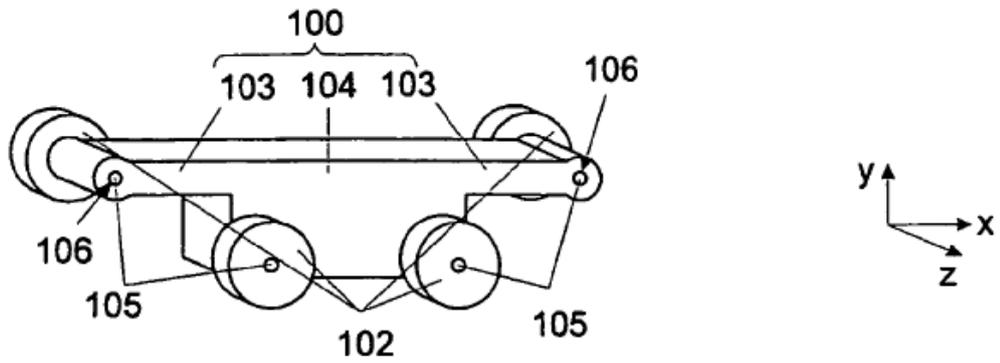


Fig. 2J

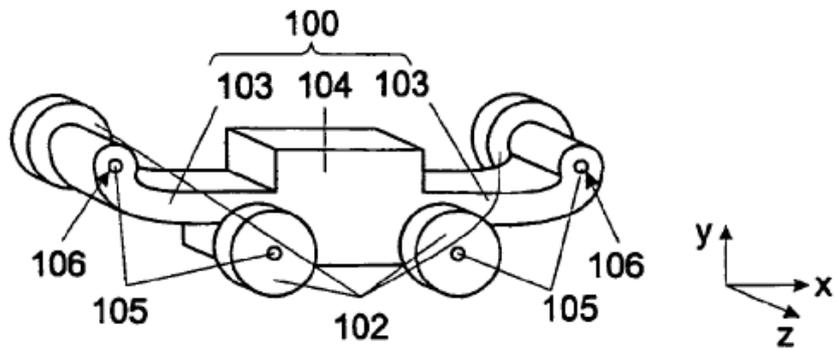


Fig. 2K

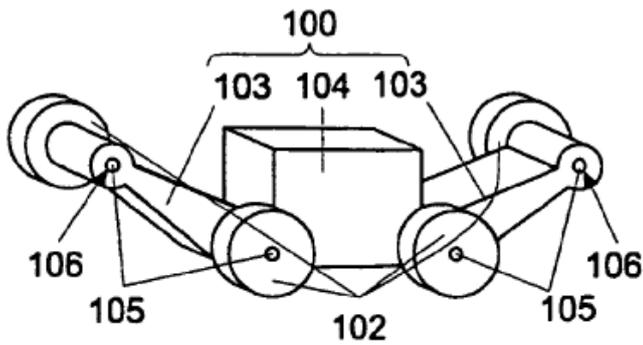


Fig. 2L

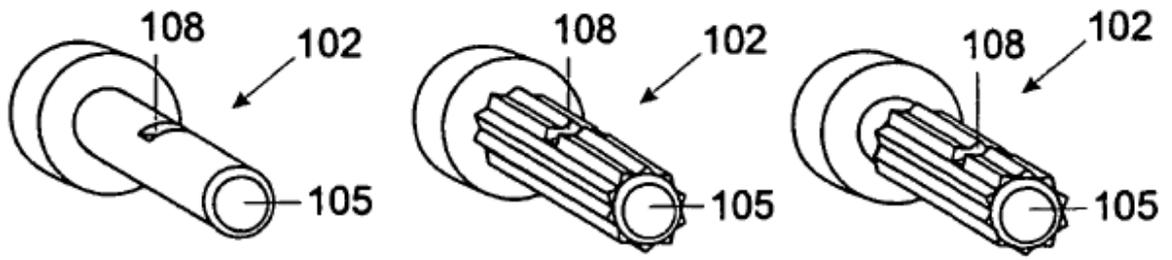


Fig. 3A

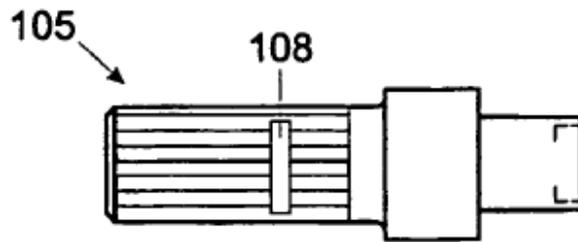


Fig. 3B

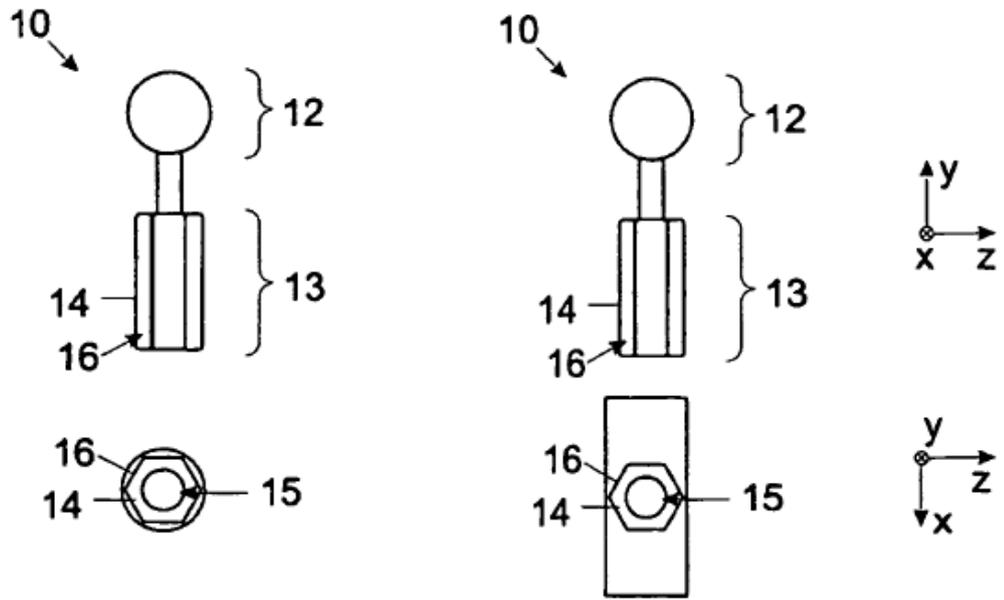


Fig. 4A

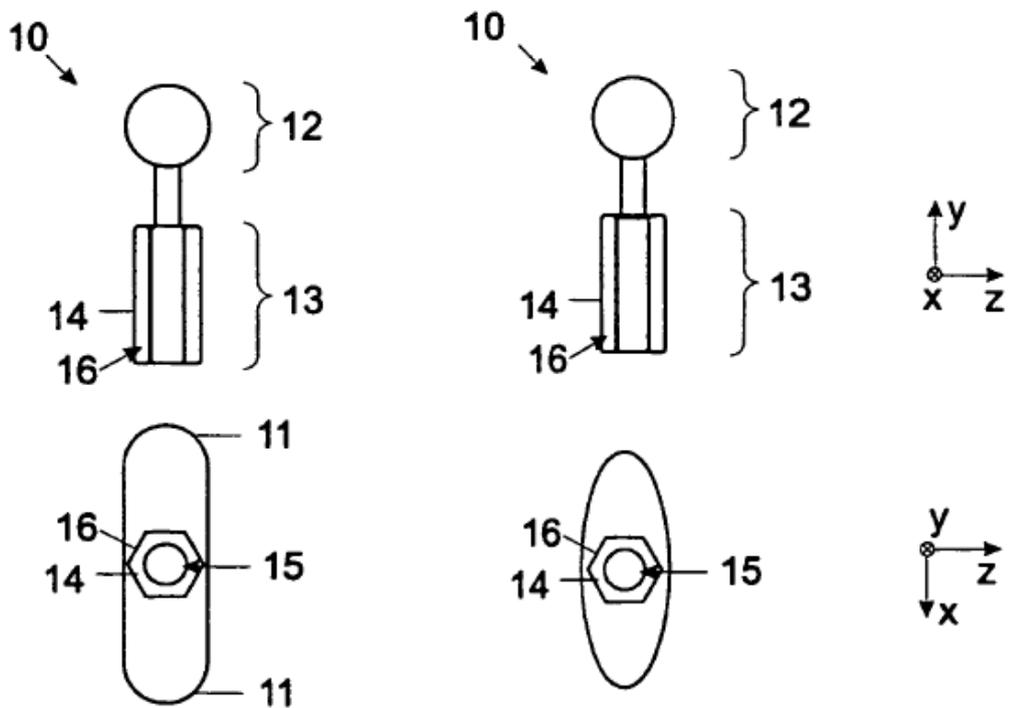


Fig. 4B

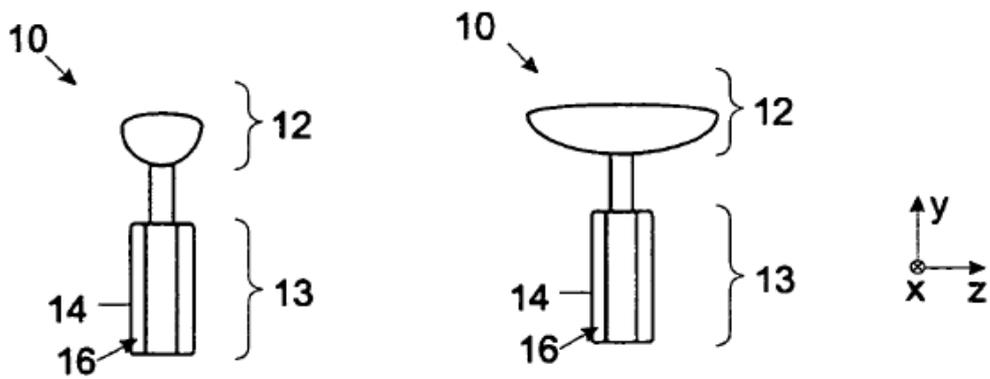
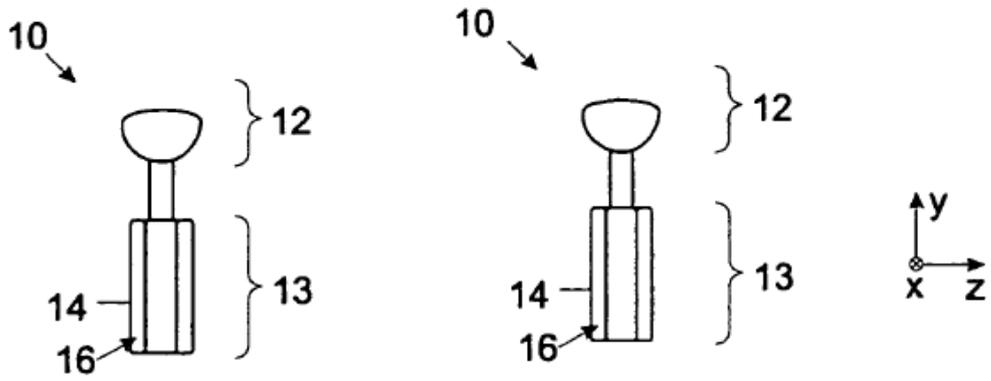


Fig. 4C

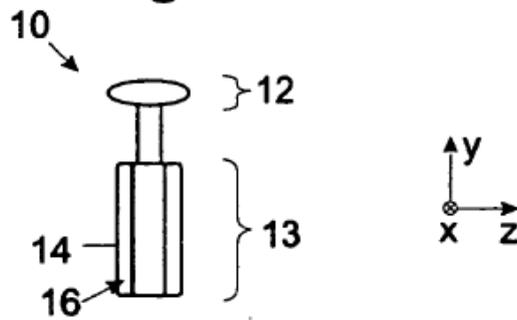


Fig. 4D

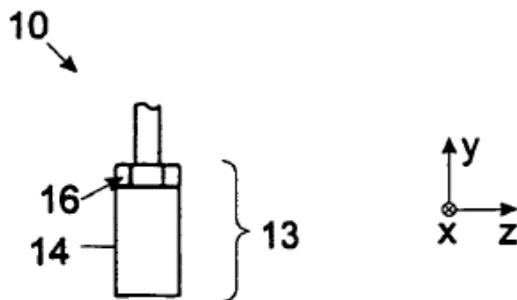


Fig. 4E

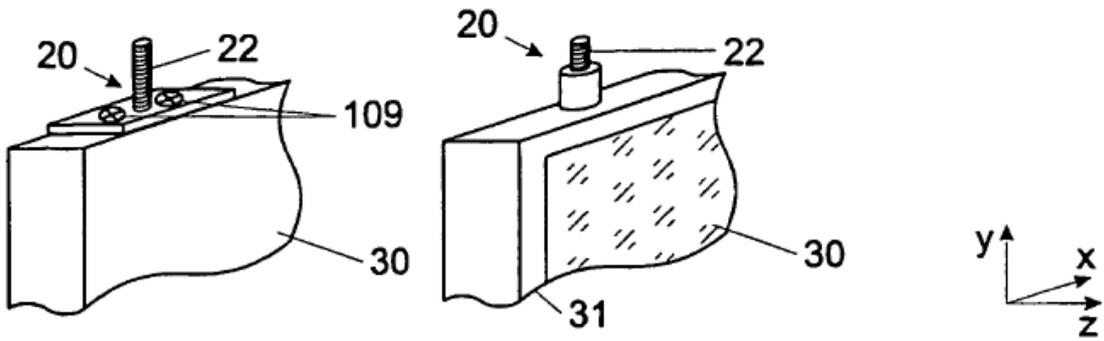


Fig. 5A

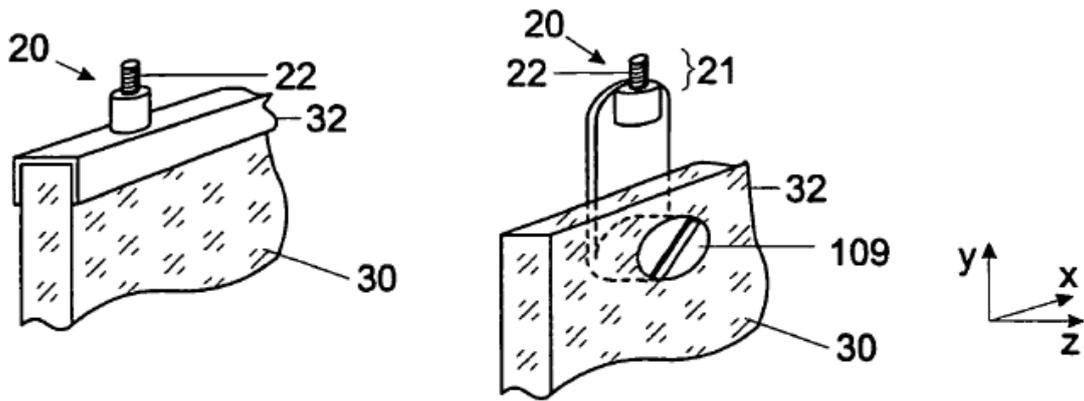


Fig. 5B

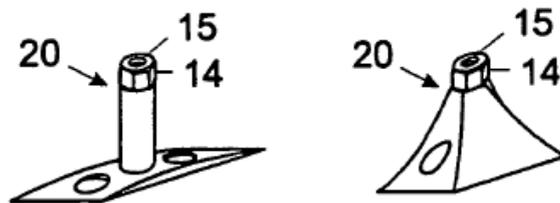


Fig. 6

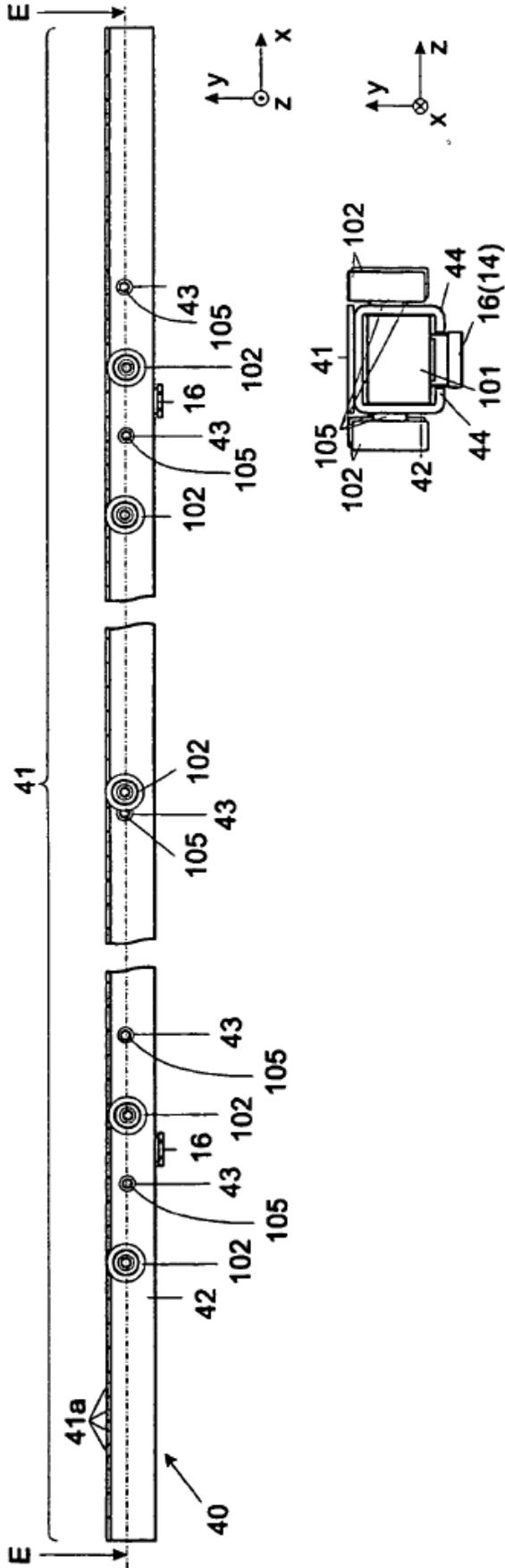


Fig. 7A

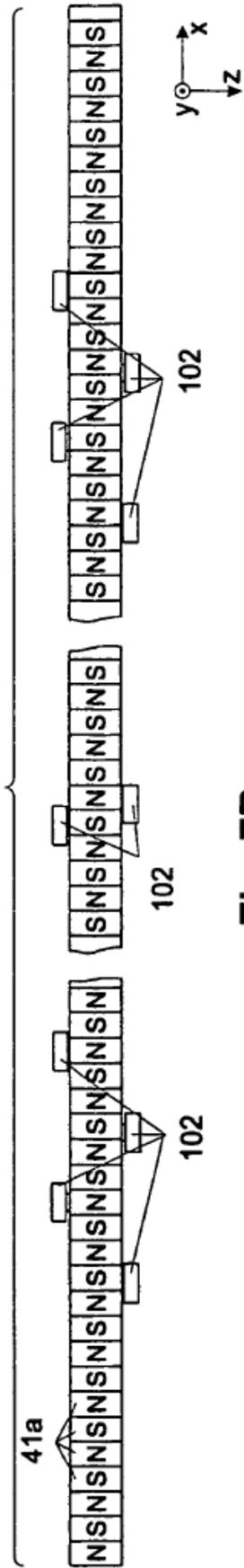


Fig. 7B

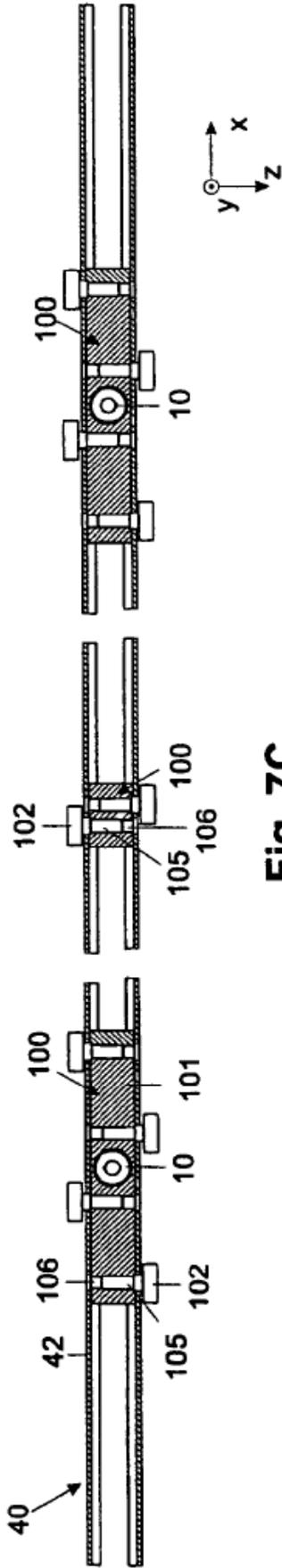


Fig. 7C

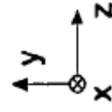
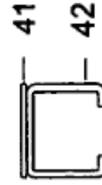
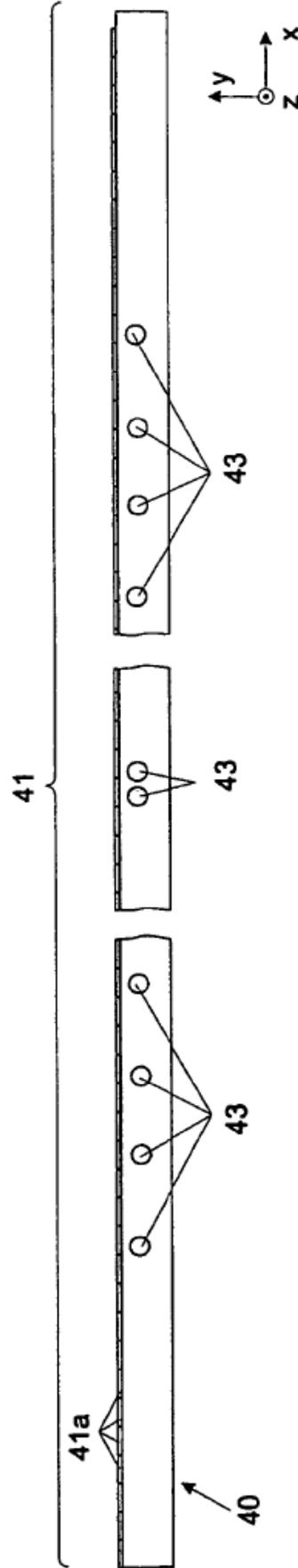


Fig. 7D

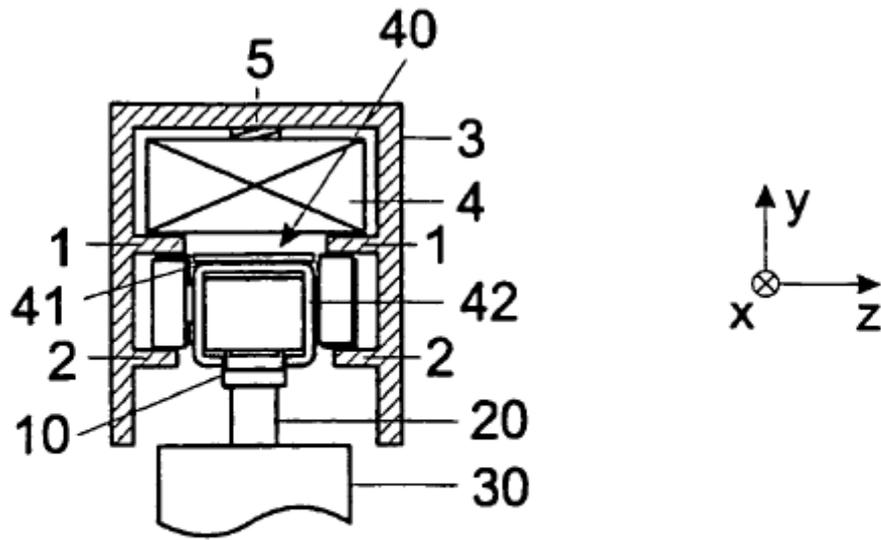


Fig. 7E

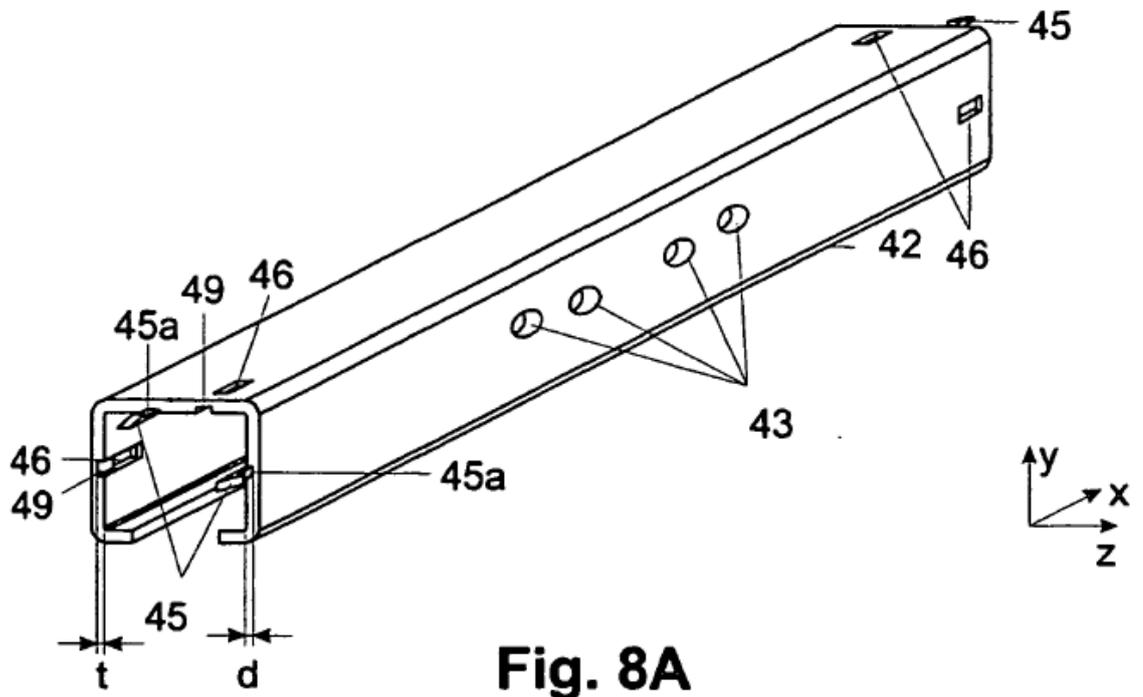


Fig. 8A

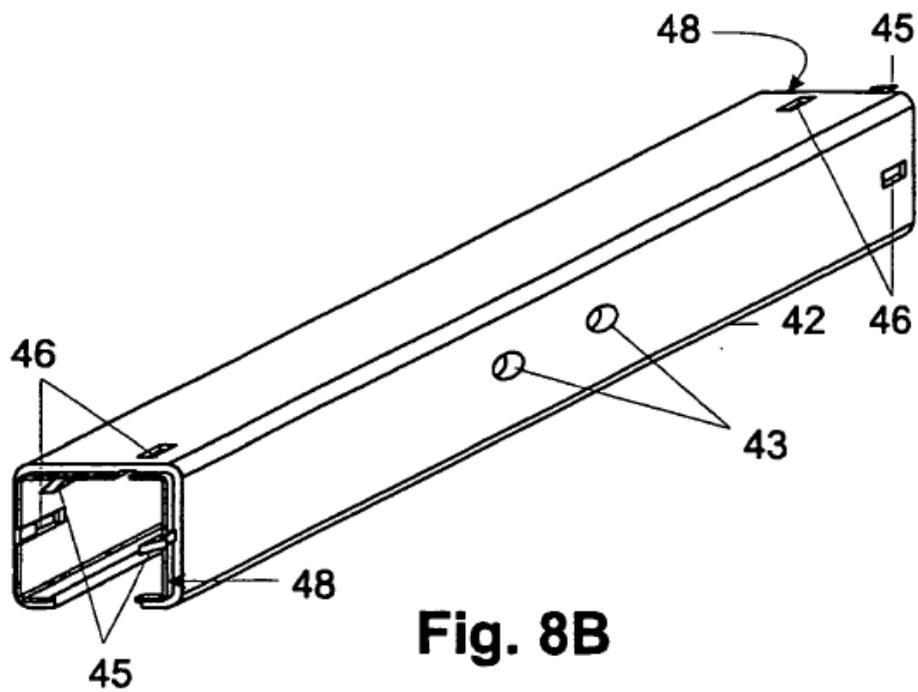


Fig. 8B

