

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 220 344**

21 Número de solicitud: 201831423

51 Int. Cl.:

E04F 11/18 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

20.09.2018

30 Prioridad:

20.09.2017 DE 20 2017 105 703

43 Fecha de publicación de la solicitud:

13.11.2018

71 Solicitantes:

**Q-RAILING EUROPE GMBH & CO. KG (100.0%)
Marie-Curie-Straße 8 - 14
46446 Emmerich am Rhein, DE**

72 Inventor/es:

**MERK, Gemma Eline Maria Magda Annabel;
BRONSTERING, Mareen y
MÄTELING, Daniel**

74 Agente/Representante:

BOTELLA REYNA, Juan

54 Título: **SISTEMA DE ALINEACIÓN DE PLACAS DE BARANDILLAS**

ES 1 220 344 U

DESCRIPCIÓN

Sistema de alineación de placas de barandillas

5

La invención consiste en un sistema para alinear la inclinación vertical de placas de barandilla en un asiento de placas de barandilla con una parte de apoyo a insertar en el asiento de placas de barandilla y una parte deslizante desplazable longitudinalmente respecto a la parte de apoyo en la dirección de la barandilla, donde el sistema forma al menos un lado de contacto interior que determina la inclinación vertical de la placa de barandilla completamente fijada y al menos un lado de contacto exterior que garantiza el soporte contra el asiento de placas de barandilla y permite ajustar una inclinación vertical diferente del lado de contacto interior mediante el diferente posicionamiento de la parte deslizante en relación a la parte de apoyo, resultante del desplazamiento longitudinal de la parte deslizante.

10
15

En los últimos tiempos se están instalando cada vez más barandillas utilizando placas de barandilla completamente de vidrio, libres en su mayor parte y solo insertadas por su borde inferior en el asiento de placas de barandilla. Estas placas de vidrio pesadas deben fijarse firmemente en el asiento de placas de barandilla mediante sistemas de agarre y deben ser capaces de absorber suficiente fuerza para que sirvan como protección anticaída fiable. Las fuerzas que actúan sobre el asiento de placas de barandilla a través de la placa de vidrio y el dispositivo de fijación, por ejemplo, cuando una o más personas se apoyan en la barandilla, pueden ser considerables debido a las relaciones de palanca.

20
25

Como asientos de placas de barandilla entran en consideración, especialmente, perfiles de sujeción que se anclan a la estructura del edificio y, por lo general, en forma de U, elementos de agarre desde el suelo individuales que se anclan a la estructura del edificio, principalmente a nivel del suelo, distanciados entre sí, o bien soportes de placas en forma de ranura, instalados directamente en la estructura del edificio. En el caso de la fijación mediante agarre, la placa de barandilla no es penetrada por un elemento de sujeción, sino que queda fijada por la fuerza de agarre ejercida por el sistema de agarre sobre la superficie de la placa de barandilla en el asiento de la placa. La invención se basa asimismo en asientos de placas de barandilla de este tipo, en principio conocidas, y dispositivos de agarre.

30
35

Estas barandillas completamente de vidrio se consideran objetos de diseño y se someten a requisitos exigentes en cuanto al atractivo de su aspecto y su impresión de calidad. Un aspecto de gran importancia en este contexto es que las numerosas placas de barandilla individuales dispuestas en fila para formar una barandilla de este tipo deben alinearse con precisión entre sí, de modo que una barandilla que se extienda a lo largo de una gran distancia, con sus numerosas placas individuales dispuestas en la dirección de la barandilla, ofrezca una imagen general uniforme. Aunque los perfiles de sujeción y las placas de barandilla pueden fabricarse con tolerancias reducidas, los componentes estructurales en los que se montan los perfiles de sujeción a menudo no están suficientemente alineados, por lo que la posibilidad de ajustar la inclinación vertical de las placas de barandilla individuales es necesaria para que las placas de barandilla puedan alinearse exactamente entre sí en la dirección de la barandilla. Además, cuando se utiliza vidrio pretratado térmicamente, este puede estar ligeramente curvado, lo que puede llevar a una alineación ópticamente inadecuada de las placas de barandilla adyacentes entre sí, incluso en componentes con tolerancia óptima y componentes estructurales óptimamente alineados. Hay que tener en cuenta que incluso una ligera desviación de la inclinación vertical en el borde inferior de la placa de barandilla insertada en el perfil de sujeción respecto a la placa de barandilla adyacente, aumenta y, por lo tanto, puede ser claramente visible en el borde superior de la placa de barandilla debido a las condiciones geométricas. La instalación de pasamanos continuos, especialmente de tubos ranurados, también puede ser mucho más difícil si las placas de barandilla no están alineadas con suficiente precisión.

El modelo registrado alemán DE 20 2013 104 330 U1 muestra una posibilidad de ajuste de la inclinación vertical. Con este sistema, la placa de barandilla se sujeta entre una cuña de agarre y un soporte de placa dentro de un perfil de suelo que sirve como asiento de placas de barandilla. Para ajustar la inclinación vertical de la placa de barandilla, se ajusta la inclinación vertical del soporte de placa desplazando un elemento deslizante longitudinalmente. Sin embargo, una desventaja de este sistema de ajuste, es que al mover el elemento deslizante para ajustar la inclinación vertical de la placa de barandilla, no hay posibilidad de adaptar el sistema al cambio simultáneo e inevitable de la geometría de la ranura a ambos lados de la placa de barandilla. Cada cambio en la inclinación del lado del soporte de placa orientado hacia la placa de barandilla también cambia inevitablemente la inclinación del lado orientado hacia la pared interior del perfil del suelo. La geometría de la ranura también cambia en el lado de la cuña de agarre como resultado de un cambio en la inclinación de la placa de barandilla, sin que la cuña de agarre utilizada compense este cambio. Por lo tanto,

debido a la falta de adaptabilidad a una geometría de ranura cambiante con la inclinación de la placa de barandilla, el soporte de placa y la cuña de agarre no soportan la placa de barandilla de forma uniforme y óptima en toda su superficie, independientemente de la inclinación de la placa de barandilla. La distribución desigual de la fuerza de agarre en los puntos
5 individuales de aplicación de la fuerza, así como en varios elementos de agarre distribuidos a lo largo del asiento de placas de barandilla puede provocar la torsión de la placa de vidrio y los consiguientes picos de tensión en el vidrio.

La tarea de la invención es, por tanto, proporcionar un sistema de sujeción de placas de
10 barandilla, en particular placas de barandilla completamente de vidrio, y sus componentes, de forma que se minimicen en gran medida las desventajas del sistema conocido mencionadas anteriormente y se obtenga un asiento y apoyo optimizados de la placa de barandilla en el sistema completo. El sistema debe ser fácil de fabricar, requerir solo unos pocos componentes, permitir una sujeción robusta y resistente de las placas de barandilla en el asiento
15 de placas de barandilla, ser fácil de montar in situ y permitir un ajuste sencillo y preferentemente reversible de la inclinación vertical de las placas de barandilla. Además, se desea obtener un sistema en el que las placas de barandilla puedan retirarse fácilmente del asiento de placas de barandilla para su reparación o sustitución.

20 La invención soluciona esta tarea mediante un sistema en el que la parte deslizante y la parte de apoyo interactúan de tal manera que al desplazar longitudinalmente la parte deslizante se modifica la inclinación vertical del lado de contacto interior, independiente de la inclinación vertical del lado de contacto exterior. En particular, el desplazamiento longitudinal de la parte deslizante debe servir para ajustar la inclinación del lado de contacto interior que
25 determina la inclinación vertical de la placa de barandilla, mientras que la inclinación vertical del lado de contacto exterior que se encuentra contra el asiento de placas de barandilla permanece invariable.

La invención se basa por tanto en la constatación de que al desplazar la parte deslizante, no
30 solo tiene lugar el ajuste de inclinación de un soporte de placa separado de la parte deslizante, el cual se apoya al mismo tiempo por su parte exterior contra la pared interior de un perfil para el suelo, sino el desacoplamiento entre el ajuste de inclinación del lado de contacto interior que determina la inclinación de las placas de barandilla y el lado de contacto exterior del sistema situado contra la pared interior del asiento de placas de barandilla. De este
35 modo, puede ajustarse la inclinación de la placa de barandilla, mientras que los lados de contacto del sistema que soportan la fuerza de agarre pueden adaptarse al mismo tiempo a

los cambios en la geometría de la ranura, manteniendo un contacto óptimo con las superficies adyacentes.

5 Aunque el sistema compuesto de parte de apoyo y parte deslizante también puede funcionar cuando el peso de la placa de barandilla descansa sobre piezas de soporte como componentes independientes de la parte de apoyo y la parte deslizante, es preferible que la parte de apoyo esté diseñada como un soporte de placa que pueda soportar el peso de la placa de barandilla. Con la placa de barandilla colocada, la parte de apoyo se fija en una posición inamovible dentro del asiento de placas de barandilla, mientras que la parte deslizante se
10 puede mover incluso cuando la placa de barandilla se encuentra insertada, ya que el peso de la placa de barandilla descansa sobre el soporte de placa y no sobre la parte deslizante.

Independientemente de si se utilizan componentes independientes de la parte de apoyo y la parte deslizante como piezas de soporte o si el peso de la placa de barandilla descansa sobre la parte de apoyo, el sistema de ajuste de la inclinación permite un desplazamiento de la parte deslizante aplicando apenas fuerza y, especialmente, un ajuste que cambia la inclinación de la placa de barandilla cuando dicha placa de barandilla se encuentra posicionada sin tensión en el asiento de placas de barandilla, incluso si la placa de barandilla se encuentra insertada en el asiento de placas de barandilla y descansa sobre las piezas de soporte o la
20 parte de apoyo.

Puede preverse que la parte deslizante y la parte de apoyo estén dispuestas de tal forma que, al insertar la placa de barandilla, la parte de apoyo esté dispuesta al menos en un lado de la placa de barandilla entre la placa de barandilla y la parte deslizante. El lado de contacto interior, que determina la inclinación de la placa de barandilla, es en tal caso el lado interior de la parte de apoyo orientado hacia la placa de barandilla y el lado de contacto exterior es en tal caso el lado exterior de la parte deslizante orientado hacia la pared interior lateral del asiento de placas de barandilla. No obstante, se prefiere una configuración en la que la parte deslizante quede entre la placa de barandilla y la parte de apoyo en al menos un lado
30 de la placa de barandilla cuándo la placa de barandilla está insertada. El lado de contacto interior, que determina la inclinación de la placa de barandilla, es en tal caso el lado interior de la parte deslizante orientado hacia la placa de barandilla y el lado de contacto exterior es en tal caso el lado exterior de la parte de apoyo orientado hacia la pared interior lateral del asiento de placas de barandilla. Así como se pueden realizar configuraciones en las que la parte de apoyo sea el lado de contacto interior a ambos lados de la placa de barandilla o en
35 las que la parte deslizante sea el lado de contacto interior a ambos lados de la placa de ba-

randilla, también se pueden realizar configuraciones en las que la parte deslizante sea el lado de contacto interior a un lado de la placa de barandilla y la parte de apoyo, especialmente también un dispositivo de agarre que actúe como parte de apoyo, sea el lado de contacto interior en el otro lado de la placa de barandilla.

5

Si la placa de barandilla se encuentra insertada según lo previsto, preferentemente en al menos uno de los lados de la placa de barandilla, el lado de contacto interior se encuentra directamente en contacto con la superficie de la placa de barandilla y el lado de contacto exterior está directamente en contacto con la superficie interior del asiento de placas de barandilla orientada hacia el sistema. Sin embargo, también se puede prever que otros componentes o componentes del sistema se encuentren entre el lado de contacto interior y/o el lado de contacto exterior y la superficie de la placa de barandilla y/o la superficie interior del asiento de placas de barandilla, tales como insertos de plástico blando o goma para proteger la superficie de la placa de barandilla y/o dispositivos de agarre para aplicar la fuerza de agarre que fija en última instancia la placa de barandilla situada en el asiento de placas de barandilla. El hecho de que el lado de contacto interior descansa contra la placa de barandilla y el lado de contacto exterior descansa contra el asiento de placas de barandilla no significa necesariamente que el lado de contacto interior esté directamente en contacto con la placa de barandilla y el lado de contacto exterior esté directamente en contacto con una superficie interior del asiento de placas de barandilla.

20

En principio, bastaría con realizar la adaptación sólo en un lado de la placa de barandilla para obtener un sistema de ajuste que se adapte al cambio en la geometría de la ranura resultante de un ajuste de la inclinación vertical de la placa de barandilla. En tal caso, es más adecuado conformar la parte deslizante y la parte de apoyo solo en forma de placa o, al menos, en forma de L en algunas secciones, especialmente con un listón de base alineado horizontalmente y un listón vertical que se colocará a un lado de la placa de barandilla. En el lado orientado hacia el sistema de ajuste cuando la placa de barandilla se encuentra insertada se puede utilizar un dispositivo de agarre que también se puede adaptar a un cambio en la geometría de la ranura mediante un mecanismo específico del dispositivo de agarre. No obstante, se considera ventajoso que la parte deslizante y la parte de apoyo estén diseñadas de forma que el sistema pueda adaptarse a ambos lados de la placa de barandilla al cambio en la geometría de la ranura entre la placa de barandilla y el asiento de placas de barandilla como resultado de un ajuste de la inclinación vertical de la placa de barandilla.

35

Para ello, tanto la parte deslizante como la parte de apoyo pueden tener forma de U en sección transversal, al menos en algunas secciones. A partir de la configuración preferente en forma de U resulta una adaptación síncrona del sistema de ajuste en ambos lados de una placa de barandilla insertada a una geometría de la ranura que también cambia como resultado del cambio en la inclinación de la placa de barandilla.

La parte deslizante se sitúa preferentemente en el lado interior de la parte de apoyo y, por lo tanto, se desplaza entre un lado interior de la parte de apoyo orientada hacia la placa de barandilla y la superficie de la placa de barandilla durante un desplazamiento longitudinal y con la placa de barandilla insertada. También es concebible un diseño en el que la parte deslizante se sitúa en el lado exterior de la parte de apoyo y, al desplazarse longitudinalmente, se mueve entre la pared interior del asiento de placas de barandilla y un lado exterior de la parte de apoyo orientado hacia esta pared interior. Además, también es concebible una configuración en la que la parte deslizante se sitúe en un lado de la placa de barandilla en el interior de una primera parte de apoyo y en el que la parte deslizante se sitúe en el lado exterior de la primera parte de apoyo o de una segunda parte de soporte adicional en el otro lado de la placa de barandilla.

Para que, en caso de desplazamiento longitudinal de la parte deslizante, pueda producirse un cambio en la inclinación vertical del lado de contacto interior independientemente de la inclinación vertical del lado de contacto exterior, puede preverse especialmente que los lados de guía de la parte de apoyo y la parte deslizante enfrentados entre sí formen superficies de guía al menos en un área parcial de las superficies sujetas por los lados de guía (es preferible si toda la superficie sujeta por los lados de guía está diseñada como una superficie de guía), las cuales estén curvadas en sí mismas, correspondiendo entre sí en la dirección de la barandilla. Las superficies de guía enfrentadas entre sí siguen preferiblemente la dirección de una superficie parcial de un cuerpo imaginario helicoidal o espiral curvado en sí mismo. Las líneas que siguen al curvado de las superficies de guía pueden describir una sección de una hélice imaginaria (simple o múltiple). Cuando el elemento deslizante se desplaza longitudinalmente en la dirección de la barandilla, o bien la parte deslizante situada dentro de la parte de apoyo gira en torno a un eje paralelo a la dirección de la barandilla, de forma que su lado orientado hacia el interior, que en este caso forma el lado de contacto interior, cambia su inclinación vertical, mientras que el lado exterior de la parte de apoyo constituye el lado de contacto exterior. O bien, la parte deslizante situada fuera de la parte de apoyo, al desplazarse longitudinalmente, gira la parte de apoyo situada dentro de la parte deslizante, de tal forma que el lado interior de la parte de apoyo forma el lado de contacto

interior, mientras que el lado de contacto exterior está formado por el lado exterior de la parte deslizante que se desliza a lo largo de la pared interior del asiento de placas de barandilla. En ambos casos, la parte de apoyo permanece preferentemente estacionaria, ya que actúa preferentemente como una pieza de soporte sobre la que descansa el peso de las placas. Y en ambos casos, el lado de contacto interior que determina la inclinación vertical de la placa de barandilla cambia sin que la inclinación vertical del lado de contacto exterior también cambie.

Los lados de guía curvados en sí mismos o las superficies de guía de la parte deslizante y de la parte de apoyo formadas en los mismos se adaptan preferiblemente entre sí de tal manera que entre dos posiciones finales de desplazamiento de la parte deslizante se obtiene un ajuste de ángulo de aproximadamente $\pm 1^\circ$. Partiendo de una posición central neutra, en la que la inclinación del lado de contacto interior determina preferentemente una inclinación de la placa de barandilla de 0° (placa de barandilla alineada perpendicularmente al suelo), la parte deslizante puede desplazarse preferentemente en los dos sentidos longitudinales hasta una posición final de desplazamiento en cada caso, donde una posición final permite un ajuste de la inclinación de la placa de barandilla de aproximadamente -1° y la otra posición final permite un ajuste de la inclinación de aproximadamente $+1^\circ$ respecto a la posición neutra.

Dependiendo de si la parte deslizante está situada por dentro o por fuera de la parte de apoyo, esta es más larga o más corta que la parte deslizante. Aun así, la parte deslizante y la parte de apoyo están preferiblemente adaptadas entre sí de tal forma que la parte deslizante se sitúa dentro de la parte de apoyo al menos en un lado de la placa de barandilla y no sobresale más allá de la parte de apoyo en la dirección longitudinal al alcanzar las posiciones finales de desplazamiento que están determinadas por los topes finales formados en la parte de apoyo o en la parte deslizante.

En un diseño especialmente favorecido, la parte de apoyo y/o la parte deslizante está formada por dos partes y comprende preferiblemente dos partes axialmente simétricas idénticas que, montadas juntas, forman una parte de apoyo o una parte deslizante en forma de U, al menos en algunas secciones.

La parte de apoyo está preferentemente provista de listones de soporte horizontales con una altura de soporte H sobre los que descansa el peso de la placa de barandilla. Los listones de soporte forman preferentemente los listones de base de la parte de apoyo en forma de L o

en forma de U al menos en algunas secciones. La altura de soporte está dimensionada y adaptada a la altura h de un listón de base de la parte deslizante en forma de L o en forma de U al menos en algunas secciones, de modo que la parte deslizante no soporta ningún peso de la placa de barandilla cuando la placa de barandilla se inserta en el asiento de placas de barandilla y, por lo tanto, permanece en gran medida libre de carga y desplazable longitudinalmente. Tales listones de soporte se proporcionan preferentemente en ambos lados en el borde de la parte de apoyo en forma de U, es decir, o bien en un lado en cada caso una parte axialmente simétrica idéntica que, en combinación con otra parte idéntica, forma una parte de apoyo en forma de U, al menos en algunas secciones, o bien en ambos lados una parte de apoyo de una sola pieza. De forma correspondiente al mínimo de un listón de soporte en la parte de apoyo, la parte deslizante cuenta preferentemente con al menos un recorte en la parte inferior en el que se introduce al menos un listón de soporte en la parte de apoyo, en al menos una posición de desplazamiento. La parte de apoyo y la parte deslizante interactúan preferiblemente de tal forma que los listones de soporte de la parte de apoyo puedan introducirse en el recorte de la parte deslizante cuando la parte deslizante se desplaza a las posiciones finales de desplazamiento.

En particular, en una configuración en la que la parte deslizante esté formada por varias piezas, preferiblemente dos, podrá disponerse que la parte deslizante no esté formada por dos piezas idénticas, sino por dos piezas de diseño diferente que encajen entre sí con arrastre de forma, al menos en la dirección longitudinal de la barandilla. Una primera pieza de la parte deslizante de varias piezas puede tener forma de L y una segunda pieza puede tener forma de placa. En este caso, dicha segunda pieza diseñada en forma de placa de la parte deslizante puede quedar encajada con arrastre de forma por su borde orientado hacia abajo, cuando se encuentra correctamente posicionada dentro del asiento de placas de barandilla, con el borde libre del listón horizontal de la primera pieza en forma de L de la parte deslizante, la cual se engancha preferentemente por la parte inferior de la placa de barandilla, al menos visto en la dirección longitudinal de la barandilla. El enclavamiento con arrastre de forma entre las dos piezas de la parte deslizante garantiza que una pieza arrastre a la otra pieza consigo cuando se mueva. Se ha previsto preferentemente un accesorio para colocar una herramienta en la segunda pieza en forma de placa de la parte deslizante, de tal forma que la primera parte sea arrastrada a lo largo del otro lado de la placa de barandilla.

En la parte deslizante se puede diseñar un accesorio para una herramienta de desplazamiento que sea accesible incluso si la placa de barandilla se inserta en el asiento de placas de barandilla según lo previsto. Este accesorio se diseña preferentemente de tal forma que

pueda interactuar con la misma herramienta que también se utiliza como herramienta de giro para un dispositivo de agarre. Se usará preferentemente una misma herramienta como herramienta de desplazamiento y como herramienta de giro. Por lo tanto, el sistema cuenta por lo menos con una parte deslizante con un accesorio y un dispositivo de agarre con un accesorio, donde los accesorios en la parte deslizante y en el dispositivo de agarre se diseñan de tal forma que una herramienta asignada al sistema pueda ser usada con la parte idéntica de herramienta tanto como herramienta de desplazamiento con el accesorio provisto en la parte deslizante como como herramienta de giro con el accesorio provisto en el dispositivo de agarre cuando la placa de barandilla se encuentra insertada según lo previsto.

Una configuración particularmente ventajosa del sistema de ajuste de la inclinación prevé un dispositivo de agarre que aplica la fuerza de agarre para fijar la placa de barandilla y que está asignado de tal forma a la parte de apoyo o la parte deslizante que un cambio en la inclinación vertical del lado de contacto interior causa un cambio correspondiente en la alineación efectiva de las superficies de agarre del dispositivo de agarre que es cuando se agarra la placa de barandilla. A través de la parte de apoyo, que está diseñada preferentemente como una pieza de soporte fija cuando una placa de barandilla está insertada, el dispositivo de agarre también se puede posicionar en una posición fija respecto al asiento de placas de barandilla sin que el dispositivo de agarre se desplace cuando se desplaza la parte deslizante. Aun así, también es concebible que el dispositivo de agarre esté asignado a la parte deslizante, en particular que esté alojado en un receptáculo dispuesto en la parte deslizante y preferiblemente abierto en la parte superior, y que el dispositivo de agarre se mueva con la parte deslizante cuando esta se mueva.

La idea anteriormente descrita de un sistema de sujeción de placas de barandilla, en el que el ajuste de la inclinación de un lado de contacto interior de un componente del sistema, en particular una parte de apoyo o una parte deslizante, que determina la inclinación de la placa de barandilla y que se encuentra en un lado de la placa de barandilla, lleva a que una superficie de agarre prevista en el otro lado de la placa de barandilla siga a un dispositivo de agarre o a una superficie de apoyo, la cual determina la inclinación vertical de la superficie de agarre, sigue el ajuste de inclinación del lado de contacto interior, está considerada como una invención independiente, la cual puede ser sometida a esfuerzo de forma separada, liberada de la posibilidad descrita anteriormente de poner en práctica esta idea básica con una parte deslizante desplazable longitudinalmente respecto a una parte de apoyo y el desacoplamiento resultante entre el lado de contacto interior y exterior. Un sistema de sujeción de placas de barandilla, en el que la inclinación vertical de la superficie de agarre de un dis-

positivo de agarre que se monta en el lado de agarre de la placa de barandilla se adapta a un lado de contacto interior del sistema situado en el otro lado de la placa de barandilla cuando se ajusta la inclinación vertical, también se puede conseguir sin una parte deslizante desplazable longitudinalmente si se utiliza un primer componente del sistema que toma la función de lado de contacto interior, y un segundo componente del sistema que toma la función de superficie de apoyo en cuya inclinación vertical se orienta la inclinación vertical de la superficie de agarre, las cuales se acoplan de tal forma entre sí o incluso forman una sola pieza, de tal forma que el ajuste de la inclinación vertical del lado de contacto interior también trae consigo el correspondiente ajuste de la inclinación vertical de la superficie de apoyo sobre la que se apoya el dispositivo de agarre.

Si el dispositivo de agarre está asignado a la parte de apoyo, es preferible que se mantenga inmóvil en la dirección longitudinal respecto a la parte de apoyo cuando la parte deslizante se desplaza longitudinalmente. En particular, puede preverse que el dispositivo de agarre esté acoplado a la parte de apoyo de forma que, cuando la parte deslizante se desplaza en la dirección longitudinal de la barandilla, el dispositivo de agarre se mantenga inmóvil respecto a la parte de apoyo y, por tanto, inmóvil en el asiento de placas de barandilla cuando se mira en la dirección longitudinal de la barandilla. Al mismo tiempo, el acoplamiento, siempre que esté realizado de tal manera que permita que las superficies de agarre efectivas del dispositivo de agarre giren juntas con el cambio de la inclinación vertical del lado de contacto interior, o la asignación del dispositivo de agarre a la parte deslizante, permite que la inclinación vertical de las superficies de agarre efectivas del dispositivo de agarre también cambie en correspondencia con el cambio en la inclinación vertical del lado de contacto interior. A tal fin, podrá preverse, en particular, que el lado de contacto interior esté formado por la parte deslizante y que la pieza de la parte deslizante que forma el lado de contacto interior se encuentre por detrás del dispositivo de agarre en el lado del dispositivo de agarre orientado hacia el lado opuesto a la placa de barandilla. El dispositivo de agarre se sujeta de tal forma que, en caso de desplazamiento longitudinal de la parte deslizante, el cambio en la inclinación vertical del lado de contacto interior se transmite al menos indirectamente al dispositivo de agarre.

No obstante, también podrá preverse que se forme una superficie de guía en el lado del dispositivo de agarre orientado hacia el lado opuesto a la placa de la barandilla, en la que una superficie de guía orientada hacia la placa de barandilla pase junto a la parte deslizante cuando se mueva la parte deslizante. En este caso, en el lado de agarre de la placa de barandilla (en el lado en el que se encuentra el dispositivo de agarre), las superficies de guía

que contribuyen al cambio de inclinación vertical se encuentran en el lado de la parte deslizante orientada hacia el lado de la placa de barandilla y en el lado del dispositivo de agarre orientado hacia el lado opuesto a la placa de barandilla. En el lado de agarre de la placa de barandilla, el propio dispositivo de agarre forma una parte de apoyo o, en otras palabras, el dispositivo de agarre es parte integrante de una parte de apoyo en el lado de agarre. Esta configuración, en la que el propio dispositivo de agarre actúa como parte de apoyo, es especialmente adecuada cuando se dispone de una primera parte de apoyo en el lado de la placa de barandilla que no es el lado de agarre, que forma el lado de contacto exterior, y solo se ha previsto una pieza de sujeción en el lado de agarre de la placa de barandilla, que está adaptada para sujetar el dispositivo de agarre de forma fija en la dirección longitudinal de la barandilla, cuando se desplaza la parte deslizante para ajustar la inclinación vertical de la placa de barandilla sin que la pieza de sujeción constituya al mismo tiempo un lado de contacto interior o exterior. Una configuración ventajosa prevé que la primera parte de apoyo proporcionada en un lado de la placa de barandilla está localizada debajo de la placa de barandilla y forma la pieza de sujeción en el otro lado de la placa de barandilla, en particular en el lado de agarre. La parte de apoyo prevista en un lado de la placa de barandilla y la pieza de sujeción prevista en el otro lado de las placas de barandilla pueden por lo tanto estar formadas por un solo componente, preferiblemente en forma de U al menos en algunas secciones, que encaje debajo de las placas de barandilla.

El dispositivo de agarre puede estar formado por una sencilla cuña de agarre que es preciso introducir en la ranura de agarre que se forma entre la placa de barandilla y la superficie interior del asiento de placas de barandilla encargada de soportar la fuerza de agarre. El componente que delimita la ranura de agarre en el lado de la cuña de agarre orientada hacia el lado opuesto a la placa de barandilla puede ser, especialmente, un lado interior de la parte deslizante orientada hacia la placa de barandilla, cuya inclinación vertical también se ajusta de acuerdo con el ajuste de la inclinación del lado de contacto interior cuando se desplaza la parte deslizante.

Sin embargo, el dispositivo de agarre está formado preferentemente por un sistema de cuña giratoria con una primera pieza de agarre y una segunda pieza de agarre que interactúan de tal manera que un desplazamiento de una pieza de agarre en relación a la otra pieza de agarre desde una alineación de montaje en una alineación de agarre para generar la fuerza de agarre provoca un aumento de la anchura de agarre efectiva del dispositivo de agarre, cuando el dispositivo de agarre está dispuesto dentro de la ranura de agarre, una pieza de agarre y la otra pieza de agarre deben girar entre sí para generar la fuerza de agarre.

Un dispositivo de agarre de este tipo se describe detalladamente en la petición de patente alemana DE 20 2017 105 698, cuya divulgación se hace objeto de esta solicitud en relación con el diseño del dispositivo de agarre y de una herramienta de giro que puede utilizarse para accionar la alineación de agarre y que también puede utilizarse como herramienta de desplazamiento en relación con la invención aquí descrita.

Básicamente, debe tenerse en cuenta que en el lado de la placa de barandilla en el que está dispuesto el dispositivo de agarre (lado de agarre), puede seleccionarse libremente la secuencia de la disposición entre la superficie de la placa de barandilla y la superficie interior del asiento de placas de barandilla. Así, el dispositivo de agarre se puede apoyar también con el lado orientado hacia el lado opuesto a la placa de barandilla en la superficie interior del asiento de placas de barandilla y con el lado orientado hacia la placa de barandilla en la parte deslizante o en la parte de apoyo. Como se ha descrito anteriormente, también es concebible una configuración en la que el dispositivo de agarre forme una superficie de guía en el lado orientado hacia el lado opuesto a la placa de barandilla, que esté en contacto directo o indirecto con el lado de guía de la parte deslizante orientado hacia la placa de barandilla y forme con ella un emparejamiento de las superficies de guía que determine el ajuste de la inclinación vertical. Se seleccionan preferentemente los componentes utilizados para limitar la ranura de agarre en ambos lados, de tal manera que la geometría de la ranura de agarre no cambia como resultado del desplazamiento longitudinal de la parte deslizante, especialmente cuando se utiliza como dispositivo de agarre una cuña de agarre que debe introducirse.

Los listones verticales que forman los lados de contacto y los lados de guía de la parte de apoyo y/o la parte deslizante tienen preferentemente una estructura en forma de rejilla.

Las figuras muestran

- Fig. 1 un sistema de barandillas completamente de vidrio con un sistema de ajuste de la inclinación,
- Fig. 2a-b una parte de apoyo del sistema de ajuste de la inclinación en dos vistas diferentes,
- Fig. 3 el subsistema de apoyo de las figuras 2a/b en otra vista, que ilustra el uso de dos piezas idénticas,
- Fig. 4a-b una parte deslizante del sistema de ajuste de la inclinación en dos vistas diferentes,

- Fig. 5 el sistema de ajuste de la inclinación con una parte deslizante guiada en la parte de apoyo, un dispositivo de agarre y una herramienta de desplazamiento acoplada a un accesorio previsto en la parte deslizante,
- 5 Fig. 6a-d un dispositivo de agarre previsto para su uso en el sistema de ajuste de la inclinación en diferentes vistas,
- Fig. 7a-c una comparación del efecto del sistema de ajuste de la inclinación sobre la inclinación vertical de la placa de barandilla con la parte deslizante situada en diferentes posiciones de deslizamiento, cada una en diferentes vistas,
- 10 Fig. 8a-c una comparación del efecto del sistema de ajuste de la inclinación sobre la inclinación vertical de la placa de barandilla con la parte deslizante situada en diferentes posiciones de deslizamiento, en un diseño alternativo del sistema de ajuste de la inclinación, cada una en diferentes vistas,
- Fig. 9a-b la parte deslizante utilizada para el diseño según las figuras 8a-c en diferentes vistas,
- 15 Fig. 10a-b la parte de apoyo utilizada para el diseño según las figuras 8a-c en diferentes vistas,
- Fig. 11a-b otro diseño de un sistema de ajuste de la inclinación en dos vistas de perspectiva diferentes y
- 20 Fig. 12a-c una comparación del efecto del sistema de ajuste de la inclinación sobre la inclinación vertical de la placa de barandilla con la parte deslizante situada en diferentes posiciones de deslizamiento, en uno de los otros diseños del sistema de ajuste de la inclinación conforme a las figuras 11a y 11b, cada una en diferentes vistas,
- 25 La figura 1 muestra una vista despiezada de un sistema de barandillas completamente de vidrio con un sistema de ajuste de la inclinación para ajustar la inclinación vertical de la placa de barandilla 1. Una placa de barandilla 1 se inserta en un asiento de placas de barandilla 2 formado por un perfil de suelo extruido, en el que la placa de barandilla se sujeta en la parte inferior mediante una parte deslizante 3 y una parte de apoyo 4. Para el agarre de la
- 30 placa de barandilla 1 en el asiento de placas de barandilla 2 se ha previsto un dispositivo de agarre 5. La herramienta 6, que se puede utilizar con diferentes fines en el sistema de ajuste de la inclinación mostrado (es posible utilizarla como herramienta de desplazamiento para desplazar la parte deslizante 4 y como herramienta de giro para girar una pieza de agarre del dispositivo de agarre 5, en cada caso cuando la placa de barandilla se encuentra inser-
- 35

tada en el asiento de placas de barandilla según lo previsto) y se representa mediante una línea discontinua en dos posiciones de aplicación diferentes.

5 La figura 2a muestra la parte de apoyo 4 en una sola perspectiva y la figura 2b muestra la parte de apoyo en una vista delantera dirigida hacia el lado frontal. La parte de apoyo 4 tiene una estructura en forma de U en sección transversal al menos en algunas secciones y tiene dos listones verticales opuestos 74 con una estructura en forma de rejilla y, además, forma un listón de base horizontal 84 en cada uno de sus dos extremos exteriores que, con su altura de soporte H (figura 3), sirve como listón de soporte sobre el que descansa la carga del peso de la placa de barandilla dentro del asiento de placas de barandilla. La figura 3 ilustra la estructura de la parte de apoyo 4, que consiste en dos piezas idénticas axialmente simétricas que pueden encajar entre sí mediante los medios de acoplamiento correspondientes.

15 La figura 4a muestra la parte deslizante 3 en una sola perspectiva y la figura 4b muestra la parte deslizante en una vista delantera dirigida hacia el lado frontal. La parte deslizante 3 también dispone de una estructura en forma de U en sección transversal, al menos en algunas secciones, con dos listones verticales 73 y un listón de base horizontal 83. En el extremo de la estructura en forma de U de la parte deslizante 3, el listón de base 83 está atravesado por recortes 9, en los que los listones de soporte de la parte de apoyo pueden introducirse cuando la parte deslizante 3 se desplaza en la dirección de dos posiciones finales de desplazamiento (figuras 7b y 7c). El contacto resultante entre la parte deslizante y la parte de apoyo forma topes finales a ambos lados de una posición central neutra (figura 7a), que limitan el desplazamiento de la parte deslizante con respecto a la parte de apoyo.

25 Por último, la figura 5 muestra el sistema de ajuste de la inclinación, incluida la herramienta de desplazamiento 6 insertada en el accesorio 103 previsto en la parte deslizante 3 y el dispositivo de agarre 5 ya mostrado en la figura 1, tal y como puede insertarse en el asiento de placas de barandilla antes de que la placa de barandilla se inserte según lo previsto.

30 Para comprender el funcionamiento del sistema de ajuste de la inclinación, es importante que los listones verticales 73 de la parte deslizante formen por fuera y los listones verticales 74 de la parte de apoyo 4 formen por dentro las superficies de guía 113 y 114 correspondientes entre sí y las sujeten. Estas superficies de guía están curvadas en sí mismas helicoidalmente o en espiral, correspondiendo entre sí con un paso muy alto, de forma que la inclinación vertical de los lados interiores del listón vertical 73 de la parte deslizante 3 cambia cuando se mueve en la dirección de la barandilla o en la dirección longitudinal L (figura

5) dentro de la parte de apoyo 4. El lado interior del listón vertical 73, contra el que se presiona la placa de barandilla 1 cuando está fijada correctamente en el asiento de placas de barandilla 2 (figuras 7a-c y figuras 8a-c), forma así el lado de contacto interior 12 del sistema de ajuste de la inclinación que determina la inclinación de la placa de barandilla 1. Al mismo tiempo, la inclinación de los listones verticales 74 de la parte de apoyo 4 y, por lo tanto, también sus lados exteriores, permanecen inalterados en su inclinación vertical cuando la parte deslizante se mueve dentro de la parte de apoyo. El lado exterior del listón vertical 74 de la parte de apoyo que, cuando el sistema de ajuste de la inclinación se utiliza según lo previsto, se coloca contra la superficie interior del asiento de placas de barandilla, forma así un lado de contacto exterior 13 del sistema de ajuste de la inclinación que mantiene su inclinación vertical incluso cuando el elemento deslizante se mueve. Gracias a esta interacción entre la parte deslizante y la parte de apoyo o sus superficies de guía 113 y 114 interrelacionadas, el ajuste de la inclinación vertical del lado de contacto interior orientado hacia la placa de barandilla y cuya inclinación vertical determina, no afecta a la inclinación vertical del lado de contacto exterior que se apoya contra el asiento de placas de barandilla. Los dos lados de contacto están desacoplados entre sí y, por lo tanto, pueden entrar en completamente en contacto con el componente adyacente independientemente de la inclinación vertical ajustada para la placa de barandilla.

Las figuras 2b y 4b muestran que los lados interiores de los listones verticales 74 de la parte de apoyo 4 (figura 2b) y los lados exteriores de los listones verticales 73 de la parte deslizante 3 (figura 4b) no discurren de forma uniforme. El listón vertical derecho mostrado en la figura 2b es más delgado por el extremo frontal superior (en el extremo abierto de la "U") que en la parte inferior, el listón vertical izquierdo mostrado en la Figura 2b es más gruesa en la parte superior que en la inferior. Debido al curvado helicoidal de las superficies de guía formadas por el lado interior de los listones verticales 74, esta diferencia entre los extremos superior e inferior en el otro extremo delantero de la misma parte de apoyo se invierte para el mismo listón vertical. Lo mismo se aplica en sentido figurado a la parte deslizante mostrada en la figura 4b, en la que el curvado helicoidal de las superficies de guía tiene lugar en los lados exteriores de los listones verticales 73.

Una configuración esencialmente similar también se puede ver en la parte deslizante 3 mostrada en las figuras 9a y 9b con sus listones verticales 73, superficies de guía exteriores 113 y el lado de contacto interior 12, así como en la parte de apoyo 4 representada en las figuras 10a y 10b con sus listones verticales 74, las superficies guía interiores 114 y el lado de contacto exterior.

La utilidad de la función derivada de esta configuración constructiva se hace particularmente evidente al comparar los diferentes diseños del sistema que se muestran en las figuras 7a-c y 8a-c.

5 En las figuras 7a y 8a, el sistema de ajuste de la inclinación se encuentra en una posición neutra o central, donde la inclinación vertical de la placa de barandilla es 0° respecto a la vertical o de 90° respecto a la horizontal. La parte deslizante 3 está dispuesta de forma cen-
10 tral respecto a la parte de apoyo 4. Si la parte deslizante se desplaza hacia la derecha res-
pecto a la parte de apoyo (figura 7b u 8b), el lado de contacto interior 12 de la parte desli-
zante 3 (el lado interior de la parte deslizante adyacente a la placa de barandilla desde la
15 izquierda en las figuras 7a-c u 8a-c en las ilustraciones de la izquierda) se inclina cada vez
más hacia la izquierda (en sentido antihorario). El mismo lado de contacto interior 12 se in-
clina cada vez más hacia la derecha (en sentido horario) cuando la parte deslizante se mue-
ve desde la posición central neutra hacia la izquierda (figura 7c u 8c). La fuerza de agarre
20 aplicada por el dispositivo de agarre 5 en todos los casos y que fija la placa de barandilla 1
en el asiento se apoya en el lado de contacto exterior 13, que mantiene su inclinación verti-
cal independientemente de la inclinación vertical del lado de contacto interior 12.

Las figuras 6a-6d muestran el dispositivo de agarre utilizado para un diseño preferente 5. En
20 combinación con la figura 5, puede observarse que en el dispositivo de agarre 5 se ha dis-
puesto una prolongación de acoplamiento 14 que sirve para el acoplamiento en la parte de
apoyo 4, mediante la cual el dispositivo de agarre 5 puede colocarse, al menos en dirección
vertical, en un listón vertical 74 de la parte de apoyo 4 o engancharse al mismo. Para ello, el
listón vertical 74 dispone de un alojamiento en forma de recorte, adaptado a la prolongación
25 de acoplamiento 14. Además, la figura 5 muestra, al igual que las figuras 7a-c, que un listón
vertical 73 de la parte deslizante 3 está situado detrás del dispositivo de agarre 5 dispuesto
en la parte de apoyo 4. Esto tiene el efecto de que el ajuste de la inclinación de este listón
vertical, que se desliza más allá del dispositivo de agarre en la parte trasera durante el des-
plazamiento longitudinal de la parte deslizante, se transmite a través de la parte trasera del
30 dispositivo de agarre a la superficie de agarre delantera del dispositivo de agarre a través de
la parte trasera del dispositivo de agarre que, cuando la placa de barandilla está fijada según
lo previsto, descansa firmemente contra el lado interior del listón vertical. El sistema de ajus-
te de la inclinación se adapta así a la variación de la geometría de la ranura de agarre en el
lado del dispositivo de agarre, causada por el cambio de la inclinación vertical de la placa de
35 barandilla.

Esta adaptación a la geometría de la ranura cambiante a ambos lados de la placa de barandilla en función de la inclinación de la placa de barandilla también puede realizarse mediante el diseño alternativo mostrado en las figuras 8a-c con una parte deslizante 3 mostrada en las figuras 9a-b. En este caso, una cuña de agarre insertable mediante impacto, simple y básicamente conocida no está asignada a la parte de apoyo 4, sino a la parte deslizante 3 y se desplaza con la parte deslizante en caso de desplazamiento longitudinal de la parte deslizante. El dispositivo de agarre diseñado como una simple cuña de agarre insertable mediante impacto se aloja en un alojamiento de cuña de agarre 15 previsto en la parte deslizante. Es obvio que incluso en tal disposición, el ajuste de la inclinación del listón vertical 73, al que está asignada la cuña de agarre, se transfiere a la cuña de agarre y la geometría de la ranura de agarre que se forma entre la placa de barandilla y la parte deslizante permanece inalterada, incluso si se ajusta la inclinación vertical de la placa de barandilla.

Las figuras 6a-d también ilustran el funcionamiento del dispositivo de agarre 5 mostrado en las figuras 1 y 5. Una primera pieza de agarre, preferentemente en forma de disco 16, orientada hacia la placa de barandilla, interactúa con las superficies de cuña 18 formadas en su superficie posterior (la superficie orientada hacia el lado opuesto a la placa de barandilla) con las superficies de cuña correspondientes formadas en la superficie de la segunda pieza de agarre 17 orientada hacia la placa de barandilla, de tal manera que el giro de la primera pieza de agarre relativo a la segunda pieza de agarre provoca un aumento de la anchura de agarre del dispositivo de agarre y, por lo tanto, la aplicación de una fuerza de agarre.

La figura 6a muestra que la misma herramienta que se utiliza en la figura 5 como herramienta de desplazamiento para la parte deslizante y que puede utilizarse en el accesorio 103 previsto en la parte deslizante, también puede utilizarse en el accesorio 105 previsto en el dispositivo de agarre 5. Tanto el accesorio 103 previsto en la parte deslizante como el accesorio 105 previsto en el dispositivo de agarre 5 se encuentran también accesibles con la herramienta si la parte deslizante 3 y el dispositivo de agarre 5 están dispuestos de la forma prevista en el asiento de placas de barandilla con la placa de barandilla asimismo insertada en el asiento de placas de barandilla.

Debe tenerse en cuenta que también se puede concebir una disposición inversa a la mostrada en las figuras, en la que la parte deslizante es guiada en el lado exterior por la parte de apoyo, la superficie de la parte de apoyo orientada hacia la placa de barandilla forma el lado de contacto interior y la superficie exterior de la parte deslizante orientada hacia el asiento de placas de barandilla forma el lado de contacto exterior.

Esta configuración para al menos un lado de la placa de barandilla se muestra en las figuras 11a a 12c, a lo que se añade la particularidad de que en el lado de la placa de barandilla que no es el lado de agarre, se proporciona un soporte de placa sobre el que descansa el peso de la placa de barandilla como una primera parte de apoyo 4', que con su lado exterior 13 orientado hacia el lado interior del asiento de placas de barandilla constituye el lado de contacto exterior, mientras que una primera pieza 3' de una parte deslizante de varias piezas constituye la parte de apoyo interior 12. En este lado de la placa de barandilla, el emparejamiento de las superficies de guía 114/113, que determina el ajuste de la inclinación vertical, está formado por la primera pieza 3' de la parte deslizante de varias piezas y la primera parte de apoyo 4', que funciona como soporte de placa. En el lado de agarre de la placa de barandilla, sin embargo, una segunda pieza 3" de la parte deslizante forma el lado de contacto exterior 13, mientras que un dispositivo de agarre 5 funciona al mismo tiempo como una segunda parte de apoyo 4" o mientras que un dispositivo de agarre 5 se forma en una segunda parte de apoyo 4", constituyendo así el lado de contacto interior 12. En este caso, la primera parte de apoyo 4' funciona en el lado de agarre solo como una pieza de sujeción que asegura la segunda parte de apoyo 4" que forma el dispositivo de agarre 5 contra el desplazamiento en la dirección longitudinal de la placa de barandilla y la mantiene dentro de la ranura de agarre a una altura definida. En el lado de agarre de la placa de barandilla, el emparejamiento de las superficies de guía 113/114, que determina el ajuste de la inclinación vertical, está formado por la segunda pieza 3" de la parte deslizante de varias piezas y un dispositivo de agarre 5 que actúa simultáneamente como segunda parte de apoyo 4".

En particular, la figura 11a y la figura 11b muestran que en el lado de la placa de barandilla distinto del lado de agarre, el emparejamiento de las superficies de guía 113/114 entre la primera parte de apoyo 4' y la primera pieza 3' de la parte deslizante de varias piezas define el ajuste de inclinación resultante de un desplazamiento de la parte deslizante 3'/3" respecto a la primera parte de apoyo 4'. Los lados de guía 113 en la primera pieza 3" de la parte deslizante de varias piezas y 112 en la primera parte de apoyo 4", enfrentados entre sí y que forman las superficies de guía, se deslizan entre sí cuando se desplaza la parte deslizante 3'/3", cambiando así la inclinación vertical. La primera pieza 3' de la parte deslizante forma el lado de contacto interior 12 y la primera parte de apoyo 4' el lado de contacto exterior 13. En el lado de guía de la primera parte de apoyo 4' y en el lado de guía de la primera pieza 3' de la parte deslizante, y además de ello, en un listón dispuesto horizontalmente de la primera parte de apoyo 4' en forma de L por secciones y en un listón dispuesto horizontalmente de la primera pieza 3' en forma de L por secciones de la parte deslizante, se encuentran elemen-

tos de guía correspondientes entre sí (ranura de guía 19 y prolongación de guía 20) que aseguran que el desplazamiento de la parte deslizante 3'/3" se realice de forma guiada en relación a la primera parte de apoyo 4' sobre la que descansa el peso de la placa de barandilla, y que las piezas no se inclinen en relación con las demás.

5

Al igual que en los diseños descritos anteriormente, en la parte de apoyo (en este caso en la primera parte de apoyo) se han previsto listones de base 84 sobre los que descansa el peso de la placa de barandilla.

10 La figura 11a y la figura 11b muestran además que en el lado de agarre de la placa de barandilla, es decir, en el lado en el que está previsto el dispositivo de agarre 5 para la fijación de la placa de barandilla, se incluye una segunda pieza 3" de la parte deslizante de varias piezas. A diferencia del otro lado de la placa de barandilla, esta segunda pieza 3" de la parte deslizante constituye el lado de contacto exterior 13 en el lado de agarre. El emparejamiento de las superficies de guía 113/114 que determina el ajuste de la inclinación vertical al des-
 15 plazar la parte deslizante 3'/3" está formado por el lado de la segunda pieza 3" de la parte deslizante orientada hacia la placa de barandilla y el lado del dispositivo de agarre 5 orientado hacia el lado opuesto a la placa de barandilla. El dispositivo de agarre 5 forma así una segunda parte de apoyo 4" en el propio lado de agarre o forma parte de la misma. La prime-
 20 ra parte de apoyo 4' en el otro lado de la placa de barandilla, sobre la cual se encuentra la superficie de guía 114, funciona en el lado de agarre solo como pieza de sujeción para el dispositivo de agarre 5 que a su vez funciona como segunda parte de apoyo 4", colocándola con los alojamientos de sujeción dispuestos hacia abajo 21 sobre dos salientes de sujeción dispuestos hacia arriba 22.

25

Las figuras 11a-b muestran además que se han dispuesto elementos de enclavamiento 23'/23" correspondientes en el dispositivo de agarre 5 o en la segunda parte de apoyo 4" formada por él y en la primera parte de apoyo 4', los cuales actúan en dirección vertical y garantizan que el dispositivo de agarre 5 que debe insertarse en el asiento de placas de
 30 barandilla durante el montaje de la barandilla permanezca en la ranura de agarre y, en particular, que no se deslice involuntariamente hacia arriba cuando se accione el dispositivo de agarre 5 con una herramienta. Para ello, en el caso del diseño que se muestra en las figuras, en la primera parte de apoyo 4' que actúa como pieza de sujeción en el lado de agarre se han previsto lengüetas de enclavamiento elásticas 23" que se enganchan a los bordes de
 35 enclavamiento 23" previstos en el dispositivo de agarre 5 o en la segunda parte de apoyo 4" cuando el dispositivo de agarre se coloca sobre la pieza de sujeción.

Las figuras 12a-c ilustran (de forma análoga a las ilustraciones de las figuras 7a-c y 8a-c) el funcionamiento del sistema de ajuste de la inclinación por medio de diferentes posiciones de la parte deslizante de varias piezas 3'/3" en relación a la primera parte de apoyo 4' o en relación al dispositivo de agarre 5 que forma la segunda parte de apoyo 4".

5

En la figura 12a, la parte deslizante 3'/3" se encuentra en una posición intermedia neutra. La placa de barandilla 1 no está inclinada en relación al asiento de placas de barandilla 2. Si se desplaza la parte deslizante hacia la derecha hasta la posición mostrada en la figura 12b, la placa de barandilla 1 se inclina hacia la izquierda en sentido antihorario, tal y como se muestra en la ilustración de la izquierda en la figura 12b. Por el contrario, si se desplaza la parte deslizante hacia la izquierda hasta la posición mostrada en la figura 12c, la placa de barandilla 1 se inclina hacia la derecha en sentido horario, tal y como se muestra en la ilustración de la izquierda en la figura 12c.

10

15

En las ilustraciones de la derecha de las figuras 12a-c sólo se reconoce la primera pieza 3' de la parte deslizante de varias piezas, mientras que el dispositivo de agarre 5 oculto en las ilustraciones por la placa de barandilla, que al mismo tiempo constituye la segunda parte de apoyo 4", solo puede verse en las ilustraciones de la izquierda de las figuras 12a-c. La vista general de las figuras 11a-b y 121a-c muestra que, cuando se desplaza la parte deslizante, la superficie de agarre orientada hacia y presionada contra la placa de barandilla para fijarla se inclina junto con el dispositivo de agarre, de modo que cuando se acciona el dispositivo de agarre, esta superficie de agarre siempre entra completamente en contacto, aplicando una carga uniforme, con la placa de barandilla 1.

20

25

Debe tenerse en cuenta que, como muestra la configuración de las figuras 11a-12c, no es absolutamente necesario que la parte de apoyo y la parte deslizante tengan forma de U.

30

Además, no es necesario realizar a ambos lados de la placa de barandilla una adaptación del sistema de ajuste de la inclinación a un cambio en la geometría de la ranura resultante de un ajuste de inclinación de la placa de barandilla. Puede ser suficiente prever esto en un lado de la placa de barandilla. En el lado de la placa de barandilla en el que se utiliza un dispositivo de agarre (lado de agarre), se utiliza preferentemente un dispositivo de agarre que compensa el cambio en la geometría de la ranura.

35

También debe tenerse en cuenta que el lado de contacto interior no tiene que estar necesariamente en contacto directo con la placa de barandilla y el lado de contacto exterior no tiene

que estar necesariamente en contacto directo con una superficie de apoyo lateral interior del asiento de placas de barandilla. También pueden colocarse otros componentes del sistema entre el lado de contacto interior y la placa de barandilla y/o entre el lado de contacto exterior y la superficie de apoyo lateral interior del asiento de placas de barandilla, tales como insertos protectores de plástico blando o de goma o piezas intermedias similares que cierran la separación entre el lado de contacto interior y la superficie de la placa de barandilla o entre el lado de contacto exterior y la superficie de apoyo lateral interior del asiento de placas de barandilla.

5

La descripción anterior de diferentes diseños muestra además que, si se proporciona a ambos lados de la placa de barandilla un emparejamiento de las superficies de guía destinado a determinar el ajuste de la inclinación vertical, dicho emparejamiento de las superficies de guía en el lado de agarre de la placa de barandilla puede ser proporcionado por componentes diferentes a los del otro lado de la placa de la barandilla.

10

15

20

25

30

35

Lista de referencias

	1	Placa de barandilla
	2	Asiento de placas de barandilla
5	3	Parte deslizante
	4	Parte de apoyo
	5	Dispositivo de agarre
	6	Herramienta
	74/73	Listón vertical de la parte de apoyo/parte deslizante
10	84/83	Listón de base de la parte de apoyo/parte deslizante
	9	Recortes
	103/105	Accesorio en la parte deslizante/en el dispositivo de agarre
	113/114	Superficies de guía en la parte deslizante/parte de apoyo
	12	Lado de contacto interior
15	13	Lado de contacto exterior
	14	Prolongación de acoplamiento
	15	Alojamiento de cuña de agarre
	16	Primera pieza de agarre
	17	Segunda pieza de agarre
20	18	Superficies de cuña
	19	Ranura de guía
	20	Prolongación de guía
	21	Alojamientos de sujeción
	22	Salientes de sujeción
25	23'/23''	Elementos de enclavamiento (lengüeta de enclavamiento/borde de enclavamiento)
	H	Altura de soporte del listón de soporte de la parte de apoyo
30	h	Altura del listón de base de la parte deslizante

REIVINDICACIONES

1. Sistema para alinear la inclinación vertical de placas de barandilla (1) en un asiento de placas de barandilla (2) con una parte de apoyo (4) a insertar en el asiento de placas de barandilla (2) y una parte deslizante (3) desplazable longitudinalmente respecto a la parte de apoyo (4) en la dirección de la barandilla (L), donde el sistema forma al menos un lado de contacto interior (12) que determina la inclinación vertical de la placa de barandilla (1) y al menos un lado de contacto exterior (13) que garantiza el soporte en el asiento de placas de barandilla (2) y permite ajustar una inclinación vertical diferente del lado de contacto interior (12) mediante el diferente posicionamiento de la parte deslizante (3) en relación a la parte de apoyo (4), resultante del desplazamiento longitudinal de la parte deslizante (3), **caracterizado porque** en caso de desplazamiento longitudinal de la parte deslizante (3), se produce un cambio en la inclinación vertical del lado de contacto interior (12) independientemente de la inclinación vertical del lado de contacto exterior (13).
2. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la parte de apoyo (4) está diseñada como un soporte de placa sobre el que descansa la carga de peso de la placa de barandilla (1).
3. Sistema según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado porque**
- cuando la placa de barandilla (1) se introduce según lo previsto, la parte de apoyo (4) se encuentra dispuesta al menos en un lado de la placa de barandilla (1) entre la placa de barandilla (1) y la parte deslizante (3), y el lado de contacto interior (12) es el lado interior de la parte de apoyo (4) orientada hacia la placa de barandilla (1) y el lado de contacto exterior (13) es el lado exterior de la parte deslizante orientada hacia la pared interior lateral del asiento de placas de barandilla
- y/o porque**
- cuando la placa de barandilla (1) se introduce según lo previsto, la parte deslizante (3) se encuentra dispuesta al menos en un lado de la placa de barandilla (1) entre la placa de barandilla (1) y la parte de apoyo (4), y el lado de contacto interior (12) es el

lado interior de la parte deslizante (3) orientada hacia la placa de barandilla (1) y el lado de contacto exterior (13) es el lado exterior de la parte de apoyo (4) orientada hacia la pared interior lateral del asiento de placas de barandilla (2).

- 5 4. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** cuando la placa de barandilla (1) se introduce según lo previsto, en al menos un lado de la placa de barandilla, el lado de contacto interior (12) está directamente en contacto con la superficie de la placa de barandilla y/o el lado de contacto exterior (13) está directamente en contacto con la pared interna del asiento de placas de barandilla (2) orientada hacia el sistema.
- 10
5. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**
- la parte deslizante (3) y la parte de apoyo (4) están diseñadas de forma que el sistema pueda adaptarse a ambos lados de la placa de barandilla (1) al cambio en la geometría de la ranura entre la placa de barandilla (1) y el asiento de placas de barandilla (2) como resultado de un ajuste de la inclinación vertical de la placa de barandilla (1),
- 15
- o porque**
- la parte deslizante (3) y la parte de apoyo (4) están diseñadas de forma que el sistema pueda adaptarse solo en un lado de la placa de barandilla (1) al cambio en la geometría de la ranura entre la placa de barandilla (1) y el asiento de placas de barandilla (2) como resultado de un ajuste de la inclinación vertical de la placa de barandilla (1).
- 20
6. Sistema según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** la parte deslizante (3) y/o la parte de apoyo (4) tienen forma de U en sección transversal, al menos en algunas secciones.
- 25
7. Sistema según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** la parte deslizante (3) y/o la parte de apoyo (4) tienen forma de placa o forma de L en sección transversal, al menos en algunas secciones.
- 30
8. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**
- la parte deslizante (3) se sitúa en el lado interior de la parte de apoyo (4) y se desplaza entre un lado interior de la parte de apoyo (4) orientada hacia la placa de ba-
- 35

randilla (1) y la superficie de la placa de barandilla durante un desplazamiento longitudinal y con la placa de barandilla (1) insertada

y/o porque

- 5 - la parte deslizante (3) se sitúa en el lado exterior de la parte de apoyo (4) y se mueve en el caso de un desplazamiento longitudinal entre la pared interior del asiento de placas de barandilla (2) y un lado exterior de la parte de apoyo (4) orientada hacia dicha pared interior.
9. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la parte de apoyo (4) y/o la parte deslizante (3) tienen lados de guía mutuamente enfrentados que forman superficies de guía (113, 114) que se corresponden entre sí al menos en un área parcial de tal manera que, cuando la parte deslizante (3) se desplaza longitudinalmente, la parte de apoyo (4) gira respecto a la parte deslizante (3) o la parte deslizante (3) gira respecto a la parte de apoyo (4).
10. Sistema según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** las superficies de guía (113, 114) están curvadas en sí mismas en espiral correspondiendo entre sí en la dirección de la barandilla (L).
11. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la parte deslizante (3) y la parte de apoyo (4) están adaptadas entre sí de tal manera que entre dos posiciones finales de desplazamiento de la parte deslizante (3) resulta un ajuste angular de la inclinación vertical de la placa de barandilla de hasta $\pm 1^\circ$.
12. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la parte deslizante (3) es desplazable longitudinalmente entre dos topes finales formados en la parte de apoyo (4) que definen las posiciones finales de desplazamiento, y la parte deslizante (3) no sobresale más allá de la parte de apoyo (4) en la dirección longitudinal (L) cuando se alcanzan las posiciones finales de desplazamiento.
13. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la parte de apoyo (4) y/o la parte deslizante (3) están formadas por varias piezas, en particular, dos piezas, y comprende dos piezas que, cuando se ensamblan según lo previsto, forman una parte deslizante (3) o una parte de apoyo en forma de U (4) al menos en algunas secciones.

14. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en la parte de apoyo (4) se ha previsto al menos un listón de soporte (84) con una altura de apoyo H sobre el que descansa el peso de la placa de barandilla, donde la altura de soporte H se ha dimensionado y adaptado a la altura h de un listón de base de la parte deslizable (3) en forma de L o de U, al menos en algunas secciones, de tal manera que la parte deslizable (3) permanece desplazable longitudinalmente cuando se inserta la placa de barandilla en el asiento de placas de barandilla.
15. Sistema según la reivindicación anterior, **caracterizado porque**, de forma correspondiente al mínimo de un listón de soporte (84) en la parte de apoyo (4), la parte deslizable (3) cuenta con al menos un recorte (9) en la parte inferior en el que se introduce al menos un listón de soporte (84) en la parte de apoyo (4), en al menos una posición de desplazamiento.
16. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en la parte deslizable (3) se diseña un accesorio (103) para una herramienta de desplazamiento (6) que sea accesible incluso si la placa de barandilla (1) se inserta en el asiento de placas de barandilla (2) según lo previsto.
17. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** un dispositivo de agarre (5) que aplica la fuerza de agarre para la fijación de la placa de barandilla (1) está provisto de una superficie de agarre orientada hacia la placa de barandilla (1), donde
- el dispositivo de agarre (5) está asignado a la parte de apoyo (4) o a la parte deslizable (3) de tal forma que un cambio en la inclinación vertical del lado de contacto interior (12) respecto a la parte de apoyo (4) o a la parte deslizable (3) provoca un cambio correspondiente en la alineación de la superficie de agarre que influye en el agarre de la placa de barandilla,
 - o donde
 - el propio dispositivo de agarre (5) forma la parte de apoyo (4) o la parte deslizable (3) o es parte integrante de la parte de apoyo (4) o de la parte deslizable (3) y la superficie de agarre forma directamente el lado de contacto interior (12).
18. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** se ha previsto un dispositivo de agarre (5) que aplica la fuerza de agarre para la fijación de la placa de barandilla (1), donde

- el dispositivo de agarre (5) está asignado a la parte de apoyo (4) y se mantiene inmóvil respecto a la parte de apoyo (4) en dirección longitudinal (L) durante el desplazamiento longitudinal de la parte deslizante (3)

o donde

5 - el propio dispositivo de agarre (5) en el lado de agarre de la placa de barandilla (1) forma una parte de apoyo (4) o es parte integrante de la parte de apoyo (4) y se mantiene inmóvil en dirección longitudinal (L) en el asiento de placas de barandilla (2) por efecto de una pieza de sujeción.

10 19. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** como mínimo en un lado de agarre de la placa de barandilla (1)

- el lado de contacto interior (12) está formado por la parte deslizante (3), y porque una pieza de la parte deslizante (3), en particular un listón vertical (3) de una parte deslizante en forma de U, que genera el cambio de inclinación vertical del lado de contacto interior (12), se encuentra detrás del dispositivo de agarre (5) en el lado del dispositivo de agarre (5) orientado hacia el lado opuesto a la placa de barandilla,

o

- el lado de contacto exterior (13) está formado por la parte deslizante (3) y el lado de contacto interior (12) está formado por un dispositivo de agarre (5) que actúa como parte de apoyo (3), donde la parte deslizante (3) tiene una superficie de guía (113) orientada hacia la placa de barandilla (1) y el dispositivo de sujeción (5) que actúa como parte de apoyo (3) tiene una superficie de guía (114) orientada hacia el lado opuesto a la placa de barandilla (1), y la parte deslizante (3) se sitúa detrás del dispositivo de agarre (5) en el lado del dispositivo de agarre (5) orientada hacia el lado opuesto a la placa de barandilla (1).

20. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la parte deslizante (3) forma el lado de contacto interior (12) en un lado de la placa de barandilla (1) cuando la placa de barandilla (1) está insertada según lo previsto en el asiento de placas de barandilla (2) y tiene un lado de guía con una superficie de guía (113) en el lado opuesto a la placa de la barandilla, y porque la parte deslizante (3) del otro lado de la placa de barandilla (1) forma el lado de contacto exterior (13) y un lado orientado hacia la placa de barandilla tiene un lado de guía con una superficie de guía (114).

35 21. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** cuando la placa de la barandilla está insertada según lo previsto en el asiento de placas de ba-

randilla (2), se prevé una primera parte de apoyo (4) a un lado de la placa de la barandilla (1), que sirve al otro lado de la placa de barandilla (1) como pieza de sujeción para un dispositivo de agarre (5) que funciona al otro lado de la placa de la barandilla (1) como segunda parte de apoyo.

5

22. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores 1 hasta 18, **caracterizado porque** se prevé un dispositivo de agarre que proporciona la fuerza de agarre para la fijación de la placa de barandilla (1), asignado a la parte deslizante (3), y el dispositivo de agarre (5) se mueve con la parte deslizante (3) cuando esta última se mueve.

10

23. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el sistema consta de al menos una parte deslizante (3) con un accesorio (103) y un dispositivo de agarre (5) con un accesorio (105), donde los accesorios (103, 105) de la parte deslizante (3) y el dispositivo de agarre (5) están diseñados de tal forma que una herramienta (6) asignada al sistema pueda ser usada con la parte idéntica de herramienta tanto como herramienta de desplazamiento con el accesorio (103) provisto en la parte deslizante (3) como como herramienta de accionamiento con el accesorio (105) provisto en el dispositivo de agarre (5), en cada caso con la placa de barandilla (1) insertada según lo previsto.

20

25

30

35

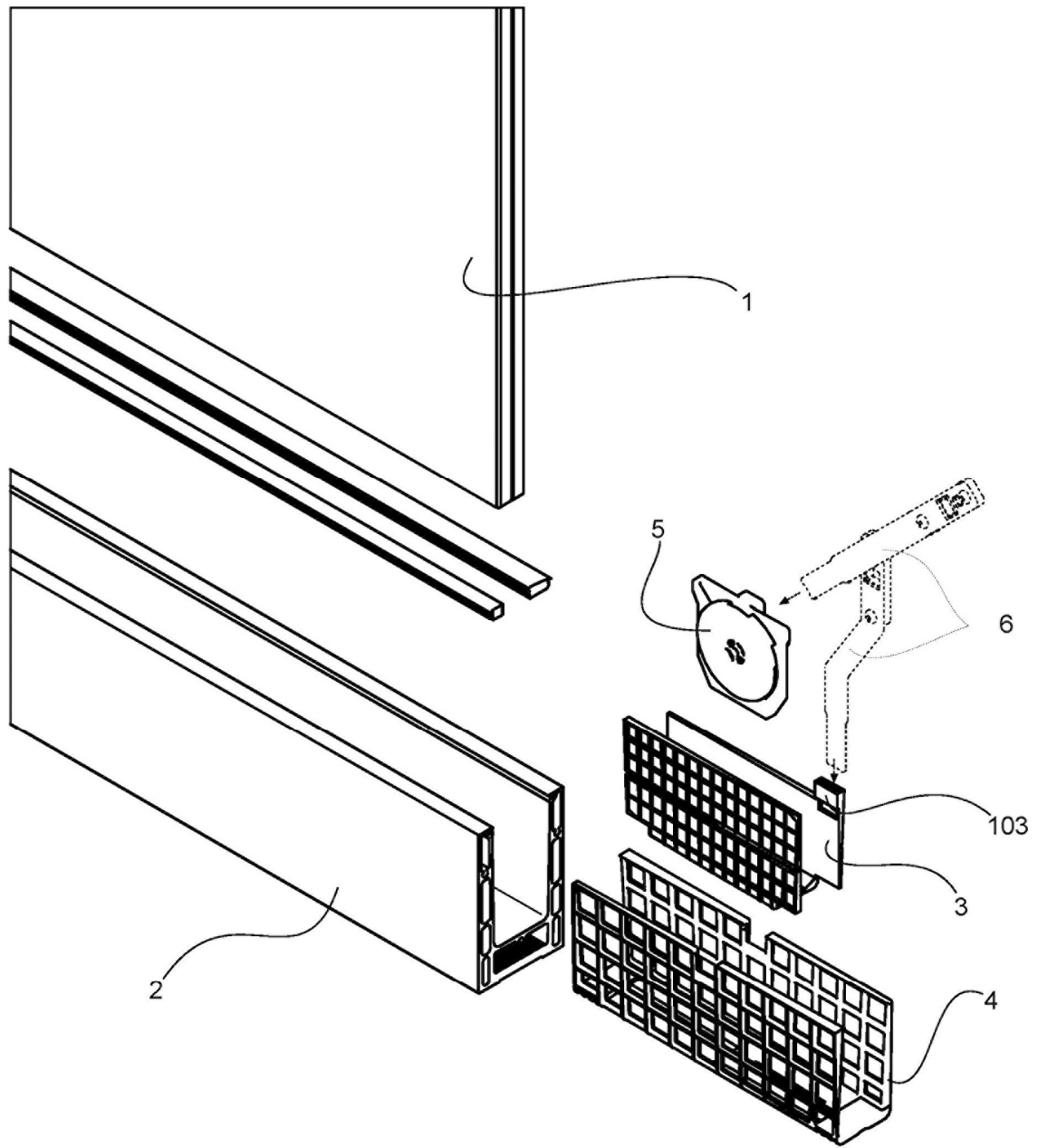
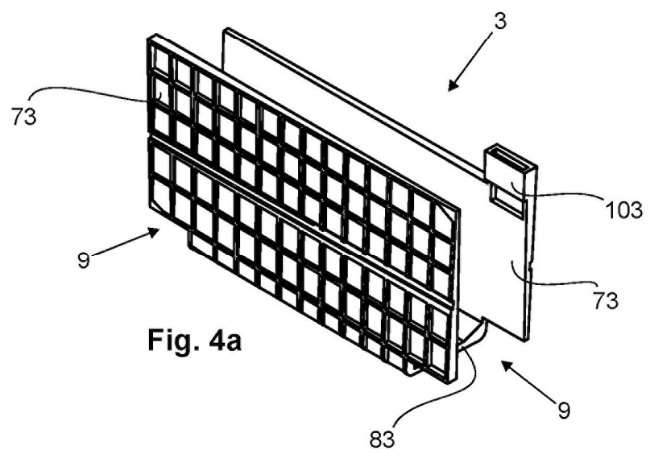
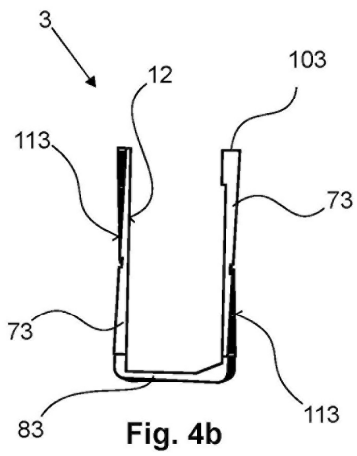
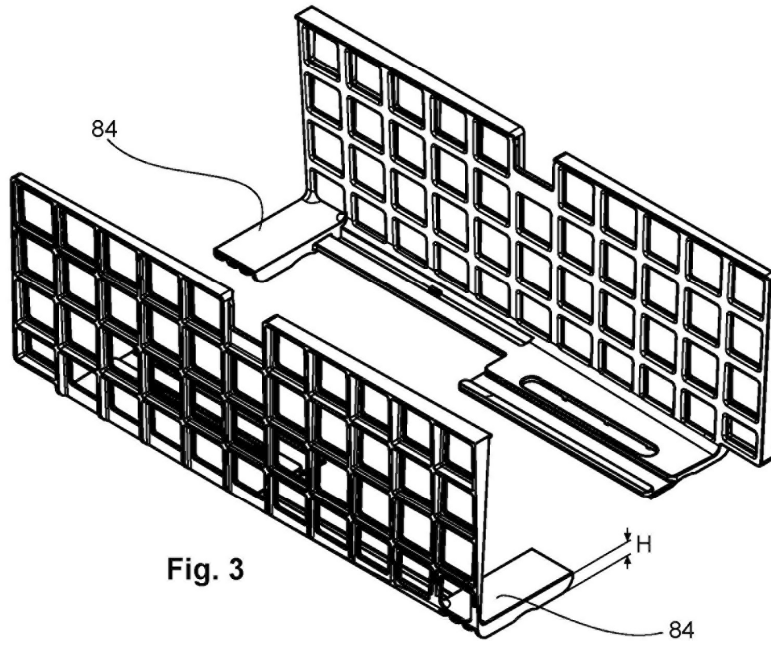
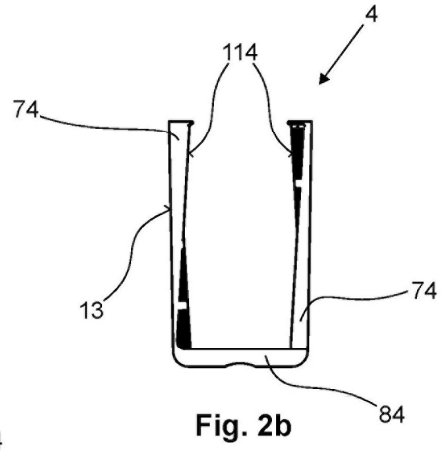
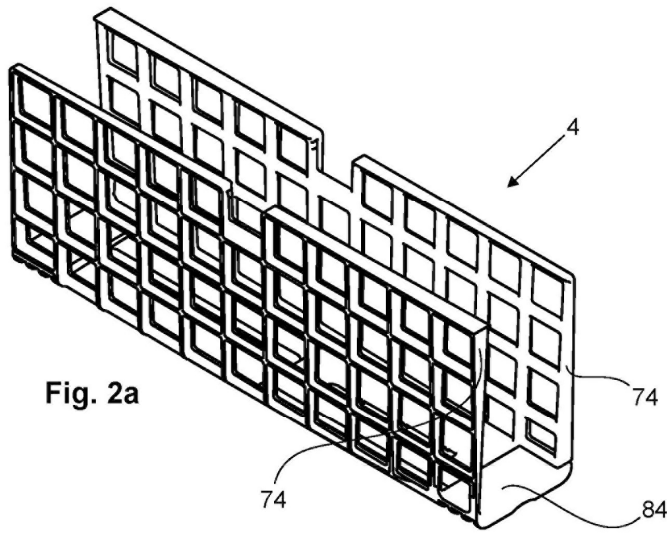
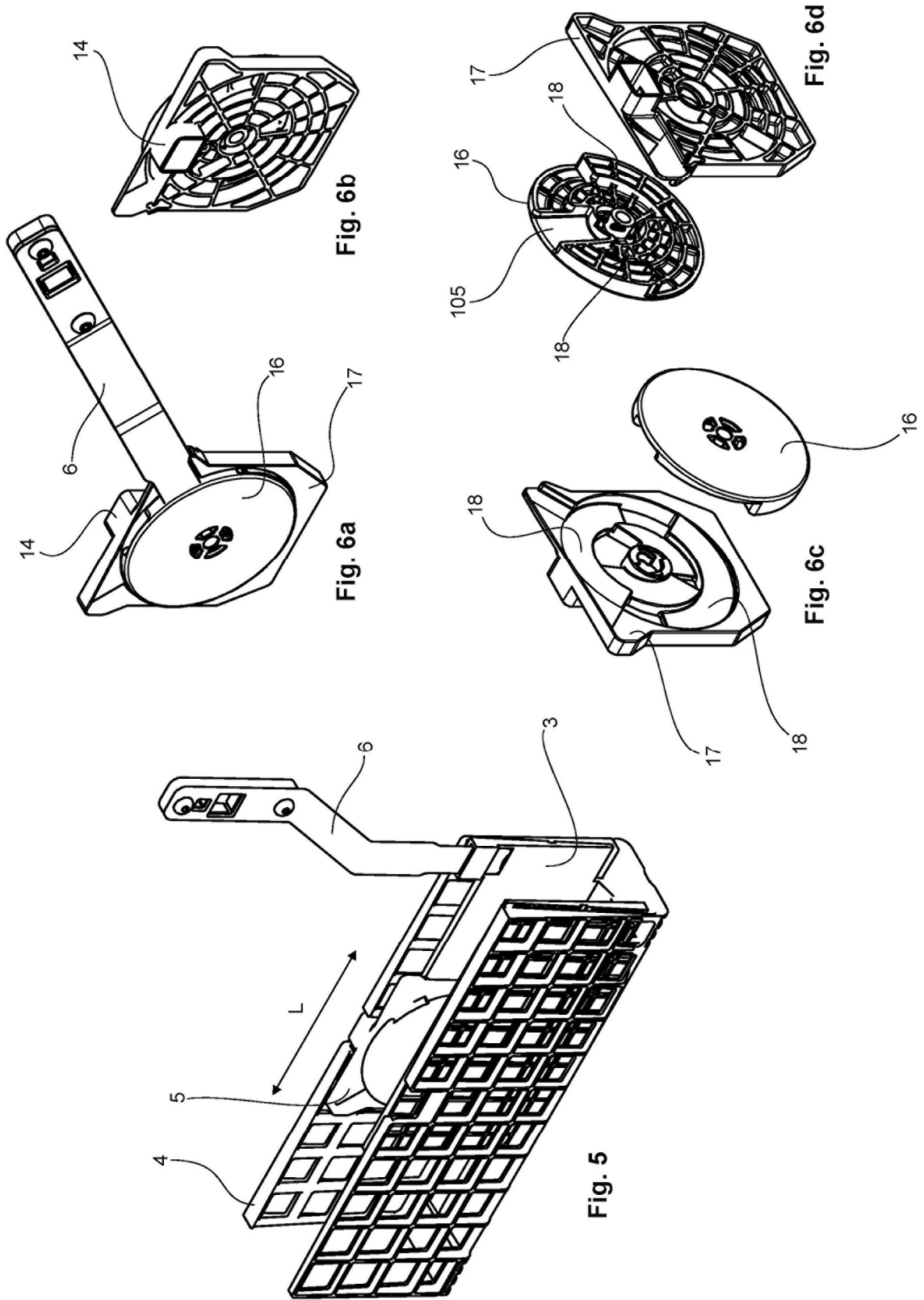


Fig. 1





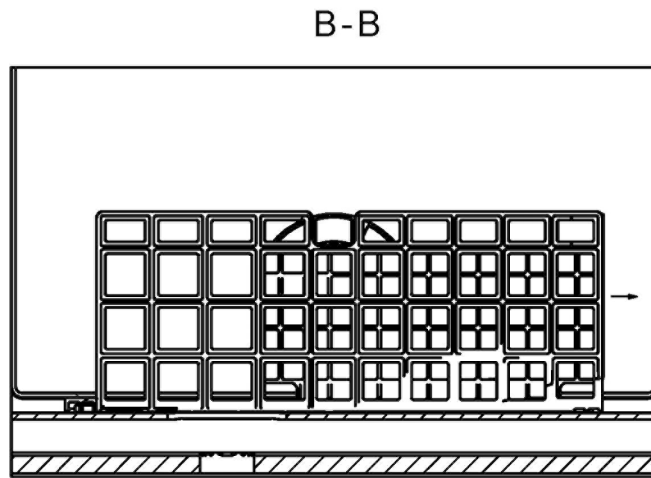
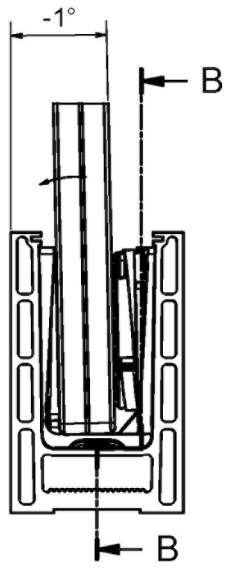


Fig. 7b

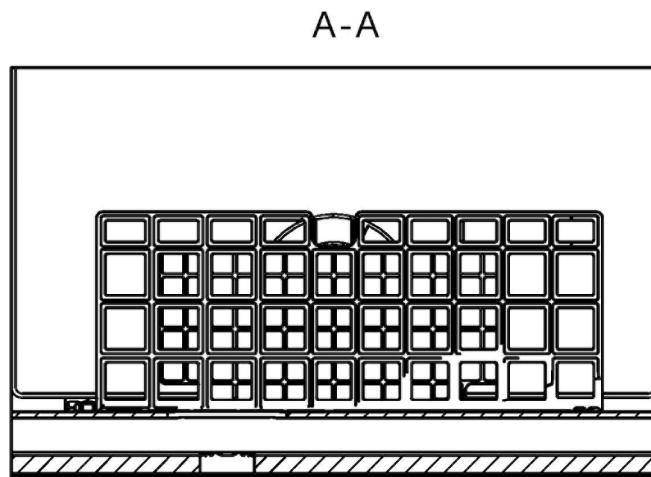
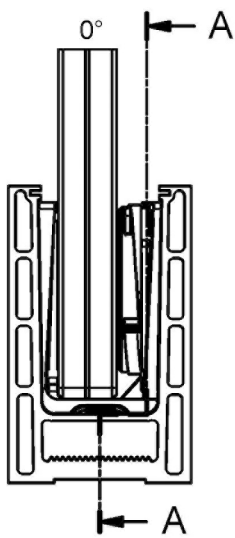


Fig. 7a

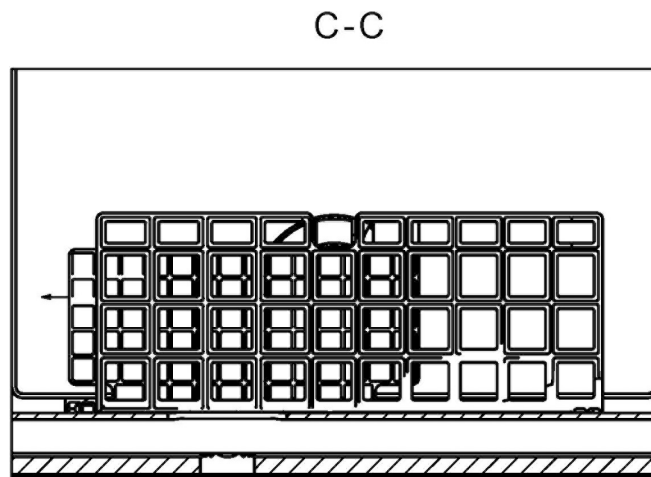
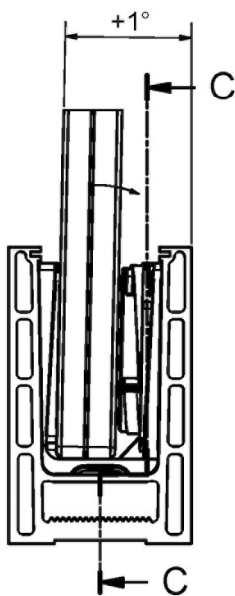
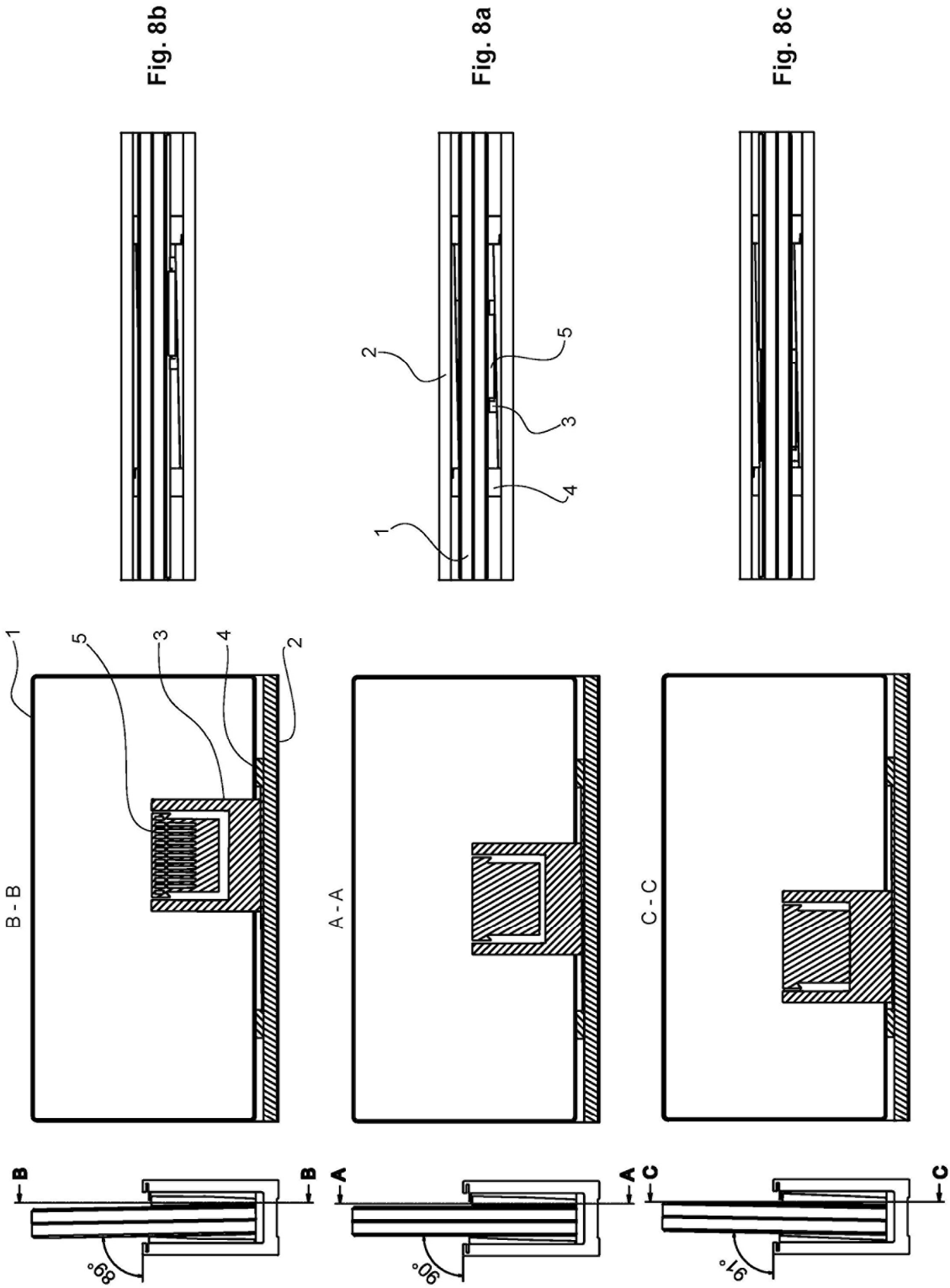


Fig. 7c



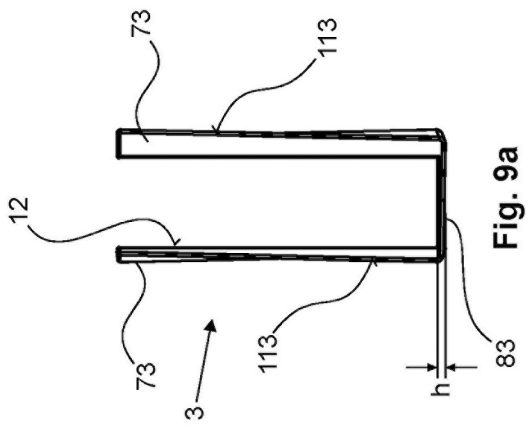


Fig. 9a

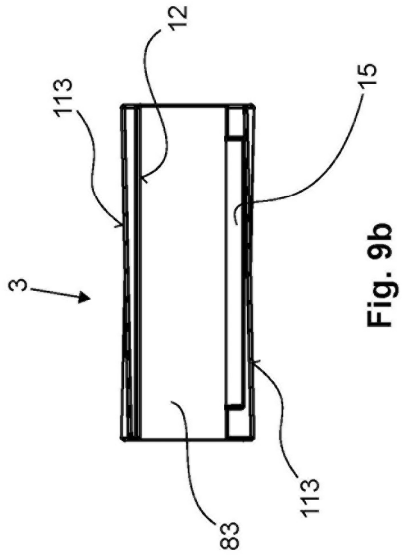


Fig. 9b

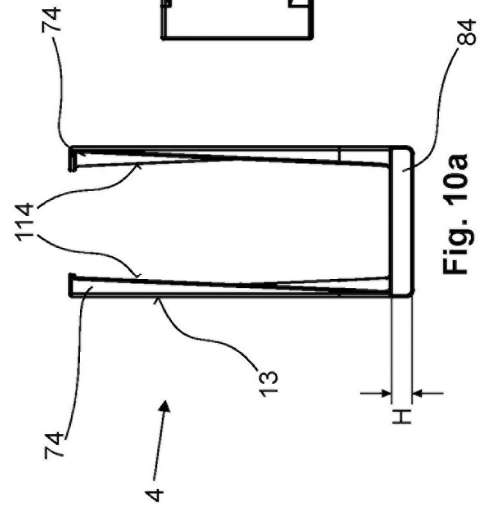


Fig. 10a

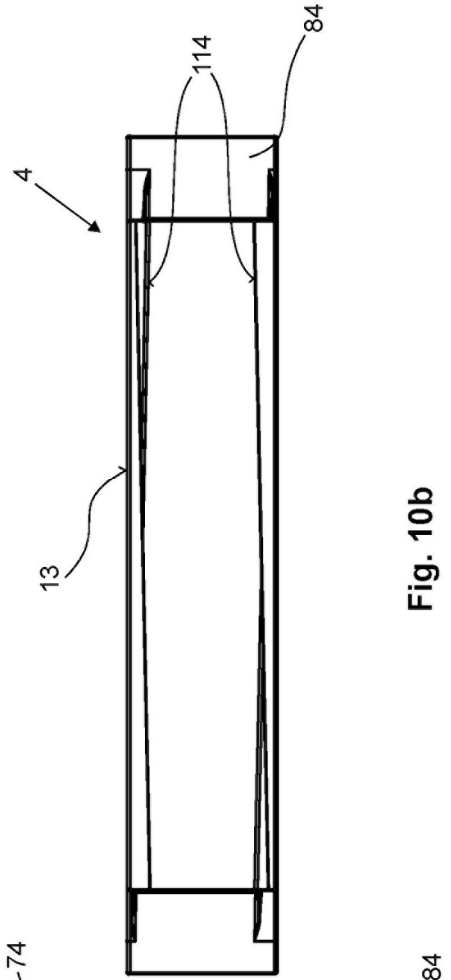


Fig. 10b

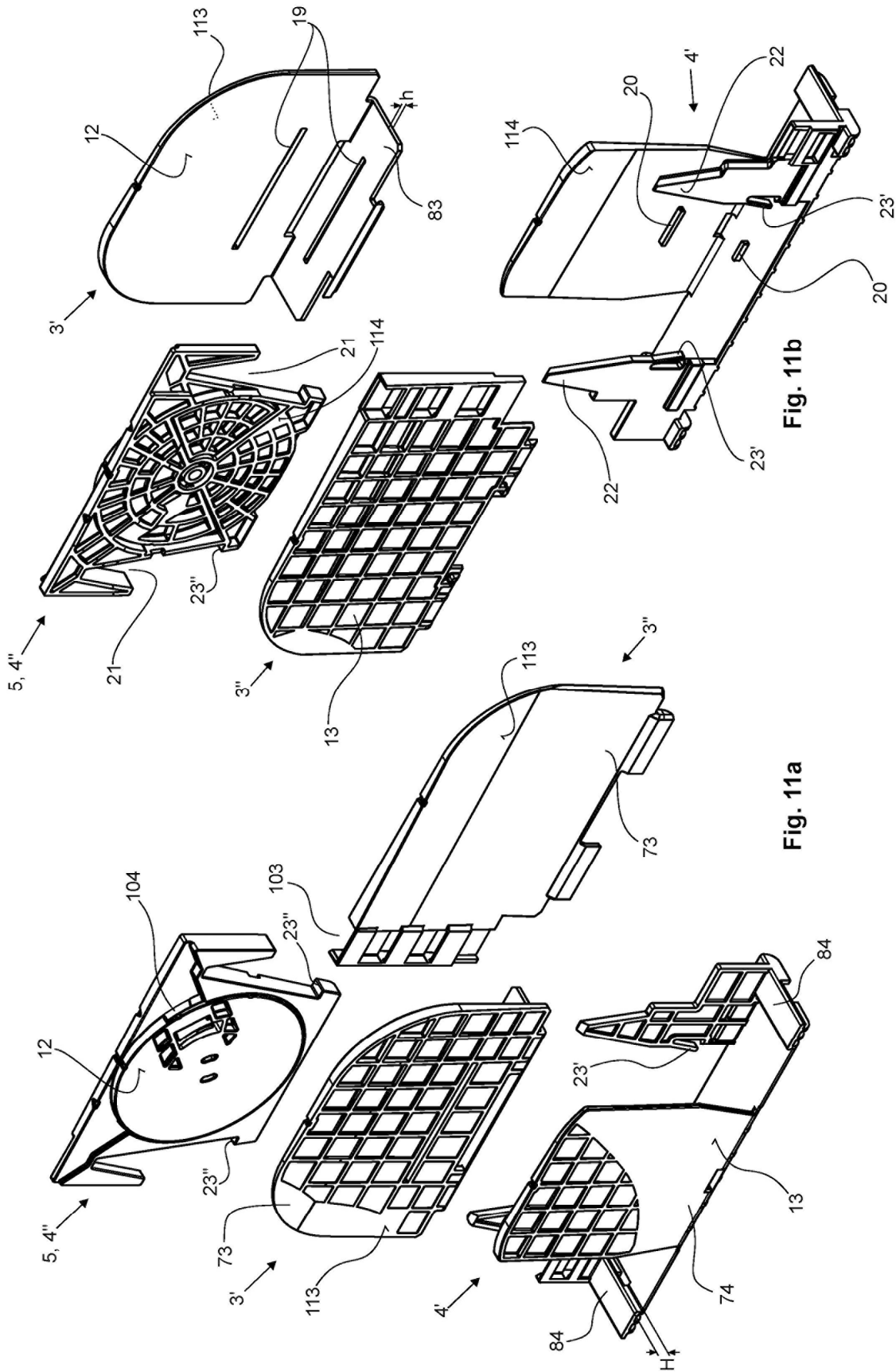


Fig. 11b

Fig. 11a

