

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 220 434**

21 Número de solicitud: 201831051

51 Int. Cl.:

E04F 11/18 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

04.07.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

15.11.2018

71 Solicitantes:

**COMENZA, S.L.U. (100.0%)
Avenida Benigno Rivera nº 100, Polígono
Industrial de O Ceao.
27003 Lugo ES**

72 Inventor/es:

FERREIRO JANEIRO, Carlos

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

54 Título: **DISPOSITIVO DE NIVELACIÓN Y FIJACIÓN DE UN PANEL Y SISTEMA DE BARANDILLA**

ES 1 220 434 U

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO DE NIVELACIÓN Y FIJACIÓN DE UN PANEL Y SISTEMA DE BARANDILLA

5 **Campo de la invención**

La invención se refiere a los dispositivos de nivelación y fijación de un panel de balaustrada para colocar el panel en una base, pinza o soporte inferior del panel, donde el soporte inferior puede ser continuo o discreto, para formar mediante el panel, el soporte inferior y, opcionalmente, junto con un pasamanos una barandilla.

10

Antecedentes de la invención

El documento de patente EP2921606 divulga un sistema de sujeción para montar una balaustrada de vidrio, que incluye una base con un canal en forma de U, un componente de ajuste A y un componente de ajuste B. El componente de ajuste A comprende: una
15 placa en forma de L con una ranura de arco en el interior, apropiado para un panel de arco; un panel de arco con una longitud de arco más larga que la de la ranura de arco en la placa en forma de L. El componente de ajuste B comprende: una placa de soporte con una ranura trapezoidal en el interior; una cuña A, una cuña B y un perno de ajuste; un canal de orificio en la parte superior media de la placa de soporte, a través de la ranura trapezoidal con un
20 elemento de ubicación en el centro. Tanto la cuña A como la cuña B tienen un lado plano y otro lado biselado para formar una estructura de cuña de un solo lado. La cuña A tiene un orificio roscado en el medio, que tiene una rosca interna que coincide con el perno de ajuste. El perno de ajuste tiene la parte superior atornillada a través del orificio roscado de la cuña A y la parte inferior conectada con la cuña B. También hay una cinta de estampado
25 A en las dos superficies de bisel de la ranura trapezoidal, paralela a la línea central de la ranura trapezoidal, simétrica alrededor de la línea central.

30

Como puede verse, la constitución del sistema de sujeción divulgado en EP2921606 es bastante compleja, tanto en el número de piezas que intervienen, como en la geometría de
30 las piezas y la conexión entre unas piezas y otras.

Es necesario, por tanto, proporcionar un sistema de barandilla que permita el montaje y posicionamiento de los paneles de las barandillas de una forma más fácil y rápida que la proporcionada por los sistemas existentes.

35

Descripción de la invención

Un aspecto de la invención se refiere a un dispositivo de nivelación y fijación de un panel en un soporte inferior, que puede estar formado por un perfil en forma de U, donde el dispositivo comprende:

- 5 una cuña de nivelación y fijación del panel que comprende:
una primera pieza externa que comprende una primera cara configurada para ser
enfrentada al soporte inferior; y,
una primera pieza interna que comprende una primera superficie configurada para
ser enfrentada al panel;
10 donde la primera pieza externa y la primera pieza interna están configuradas para
ser anguladas una respecto de otra variando un primer ángulo formado por la
primera cara y la primera superficie; y
donde la primera pieza interna y la primera pieza externa comprenden primeros
medios de unión entre ellas en forma de machihembrado, permitiendo así que
15 ambas piezas sean solidarias y facilitando su instalación;
un calzo de apoyo y nivelación del panel.

La presente invención reduce el número de piezas del dispositivo, simplifica la geometría de las piezas y la relación de unas piezas con otras. Así, se facilita tanto la fabricación del
20 dispositivo como el montaje de los paneles del sistema de barandilla mediante el dispositivo de la invención, lo que implica una reducción en los costes de fabricación y en los de montaje. Por ejemplo, las piezas del dispositivo de la invención pueden ser fabricadas mediante extrusión, lo que conlleva un coste de fabricación menor. Adicionalmente, en caso de operaciones de mantenimiento o reparación, por ejemplo, para reemplazar un
25 panel por rotura o cambio por otro panel diferente, el tiempo necesario para desmontar el panel a reemplazar y montar el nuevo panel también se ve reducido mediante el dispositivo de la invención. Es decir, debido a la simplicidad de montaje del dispositivo de la invención, los tiempos de montaje en una instalación nueva, y los tiempos de desmontaje y posterior montaje en el caso de reemplazo del panel, son más reducidos. Además, la presente
30 invención aumenta la superficie de contacto entre las diferentes piezas, independientemente de la inclinación del panel, consiguiendo así una distribución de tensiones más homogénea. Al disminuir los espacios entre las superficies de contacto del soporte inferior con las piezas de nivelación y fijación, y las superficies de contacto de estas últimas con el panel, se reducen los desplazamientos entre los componentes, con lo que
35 se consigue una fijación más sólida del panel. Esta fijación más sólida del panel se

consigue por una mejora en el ajuste entre las propias piezas del dispositivo y también entre las piezas del dispositivo y el panel, lo que redundará en una reducción de vibraciones entre las diferentes piezas del dispositivo y el panel.

5 La pieza externa de la cuña, es decir, la primera pieza externa, está en contacto con el soporte inferior mientras que la primera superficie de la primera pieza interna está en contacto con el panel. El ensamblaje entre ambas primeras piezas externa e interna puede realizarse mediante los primeros medios de unión en forma de machihembrado, como puede ser una guía en forma de cola de milano, que permite que ambas piezas, la primera
10 pieza externa y la primera pieza interna puedan mantenerse unidas durante el proceso de instalación, lo que facilita la misma. Por otra parte, el que la cuña disponga de unas primeras piezas interna y externa que pueden ser anguladas entre sí, permite que el conjunto de la cuña se adapte al ángulo que adopte el panel con respecto a la vertical, aumentando de este modo la superficie de contacto entre el panel y la primera pieza interna
15 obteniendo una fijación más firme.

Las ventajas de la cuña de nivelación y fijación del panel formada por la primera pieza externa y la primera pieza interna frente a otros dispositivos conocidos son:

- Se reduce el número de componentes del dispositivo: en la invención, la cuña de nivelación y fijación del panel está formada por dos piezas, la primera pieza externa y
20 la primera pieza interna, mientras otras soluciones conocidas requieren hasta cinco piezas para formar una cuña de nivelación y fijación.
- Además, se simplifica la instalación del sistema de balaustrada, ya que el dispositivo de la invención no precisa de ningún ajuste o posicionamiento adicional entre las
25 primeras piezas externa e interna.

En algunas realizaciones de la invención, el calzo de apoyo y nivelación del panel comprende:

- una segunda pieza externa que comprende una segunda cara configurada para ser
30 enfrentada al soporte inferior; y,
- una segunda pieza interna que comprende una segunda superficie configurada para ser enfrentada al panel;

donde la segunda pieza externa y la segunda pieza interna están configuradas para ser anguladas una respecto de otra variando un segundo ángulo formado por la segunda cara
35 y la segunda superficie; y,

donde la segunda pieza interna y la segunda pieza externa comprenden medios de unión entre ellas en forma de machihembrado.

5 El calzo, al igual que la cuña, comprende una pieza externa y una pieza interna. La parte externa del calzo, es decir, la segunda pieza externa, está en contacto con el perfil y con el panel, y sirve de apoyo en la parte inferior del calzo al canto inferior del panel. La parte inferior del calzo puede tener una ligera curvatura por su parte interior para facilitar el deslizamiento del panel durante su nivelación. El ensamblaje entre ambas segundas piezas externa e interna del calzo puede realizarse mediante los segundos medios de unión en forma de machihembrado, como puede ser un sistema de guía en forma de cola de milano, que permite que ambas piezas, la segunda pieza externa y la segunda pieza interna puedan mantenerse unidas durante el proceso de instalación, lo que facilita la misma. Además, que el calzo disponga de unas segundas piezas interna y externa que pueden ser anguladas entre sí permite la nivelación del panel, al que sirve de apoyo mediante la segunda pieza exterior enfrentada al panel.

15 En las realizaciones de la invención en las que se utiliza cuña de nivelación y fijación del panel y calzo de apoyo y nivelación del panel, se maximiza el área de contacto de las respectivas piezas externas del calzo y de la cuña con las paredes interiores del soporte inferior, así como de las respectivas piezas internas del calzo y de la cuña con el panel. Este aumento en las áreas de contacto mejora la fijación del panel en el soporte inferior.

20 El dispositivo de la invención es válido para nivelar y fijar paneles de diferentes espesores. Para ello pueden emplearse espesores mayores o menores en una o más piezas del dispositivo de la invención, por ejemplo, en la primera pieza externa o en la segunda pieza externa, permitiendo mantener las dimensiones de otros componentes del dispositivo y del propio soporte inferior.

30 En algunas realizaciones de la invención, la primera pieza interna y la primera pieza externa comprenden respectivas superficies curvadas según un primer radio de curvatura, estando dichas superficies curvadas configuradas para ser enfrentadas entre sí de manera complementaria, siendo una superficie curvada cóncava y la otra superficie curvada convexa. De esta forma, se facilita el movimiento relativo entre las primeras piezas interna y externa para variar el ángulo que forman las superficies exteriores de la cuña, es decir, el primer ángulo formado por la primera cara y la primera superficie.

En algunas realizaciones de la invención, la segunda pieza interna y la segunda pieza externa comprenden respectivas superficies curvadas según un segundo radio de curvatura, estando dichas superficies curvadas configuradas para ser enfrentadas entre sí de manera complementaria, siendo una superficie curvada cóncava y la otra superficie curvada convexa. De esta forma, se facilita el movimiento relativo entre las segundas piezas interna y externa para variar el ángulo que forman las superficies exteriores del calzo, es decir, el segundo ángulo formado por la segunda cara y la segunda superficie.

En algunas realizaciones de la invención, el primer radio de curvatura y el segundo radio de curvatura son excéntricos. Al ser el primer radio de curvatura y el segundo radio de curvatura excéntricos, se impide que la primera pieza interna, es decir, la pieza interna de la cuña, y la segunda pieza interna, es decir, la pieza interna del calzo, giren a la vez. Cuanto más excéntricos son los centros de las curvas, más se dificulta el giro a la vez de la primera pieza interna (la pieza interna de la cuña) y de la segunda pieza interna (la pieza interna del calzo). Esto permite colocar en la posición deseada el panel para situarlo en una posición nivelada mediante el juego proporcionado en el calzo por el segundo radio de curvatura y después, fijar en la posición nivelada mediante apriete de la cuña de nivelación y fijación sin perder la nivelación ya efectuada.

En otras realizaciones, el segundo radio de curvatura es mayor que el primer radio de curvatura. El que las piezas incluidas en la cuña (las que tienen un primer radio de curvatura) tengan diferente radio que las piezas incluidas en el calzo (las que tienen un segundo radio de curvatura), facilita el montaje del dispositivo de nivelación y fijación en el hueco existente en el soporte inferior del panel. Los radios deben ser tales que, en cualquier posición de nivelación del panel, la cuña quede en una posición tal, que no sobresalga del soporte inferior por la parte superior, ni tampoco llegue a entrar en contacto con la pared inferior del soporte inferior.

En algunas realizaciones de la invención, el segundo radio curvatura, el de las piezas del calzo, es mayor que el primer radio de curvatura, dado que de este modo con un espesor reducido de las piezas que componen el conjunto del calzo se consigue una mayor superficie de apoyo para el panel. En la cuña, al no necesitar tanta superficie de contacto con el panel, se puede reducir el primer radio de curvatura.

Conforme a una realización de la invención, el calzo de apoyo y nivelación del panel es orientable respecto al soporte inferior y el calzo de apoyo y nivelación del panel comprende una primera protuberancia en una segunda cara configurada para ser enfrentada a una pared interior del soporte inferior. Esta realización del calzo simplificada es más económica que la realización donde el calzo está formado por dos piezas.

Conforme a otra realización de la invención, el calzo de apoyo y nivelación del panel es fijo respecto al soporte inferior y el calzo de apoyo y nivelación del panel comprende una segunda protuberancia en una tercera cara configurada para ser enfrentada a una segunda cara del panel. Esta realización del calzo simplificada es más económica que la realización donde el calzo está formado por dos piezas

Conforme a algunas realizaciones de la invención, el calzo de apoyo y nivelación del panel comprende un fondo curvo configurado para ser enfrentado a una pared inferior del soporte inferior.

Conforme a algunas realizaciones de la invención, los medios de unión en forma de machihembrado se extienden en sentido longitudinal (en paralelo al panel y al soporte inferior) entre extremos opuestos de las diferentes piezas para permitir un ensamblaje de las piezas que forman cada pareja. De esta forma se facilitan los trabajos de montaje al permitir acoplar:

la primera pieza externa y la primera pieza interna, que forman la cuña de nivelación y fijación del panel; y/o

la segunda pieza externa y la segunda pieza interna, que forman el calzo de apoyo y nivelación del panel

mediante un movimiento con desplazamiento longitudinal guiado por el machihembrado.

Conforme a algunas realizaciones de la invención, los primeros y/o los segundos medios de unión en forma de machihembrado comprenden respectivos elementos hembra y respectivos elementos macho, siendo las dimensiones del elemento hembra mayores que las dimensiones del elemento macho, de forma que se permite un movimiento relativo entre las piezas externas y las piezas internas, a la vez que se evita una separación entre las piezas externas y las piezas internas. Es decir, en estas realizaciones, los respectivos elementos macho se ensamblan con holgura en los elementos hembra. De esta forma se dificulta que:

la primera pieza externa y la primera pieza interna, que forman la cuña de nivelación y fijación del panel; y/o

la segunda pieza externa y la segunda pieza interna, que forman el calzo de apoyo y nivelación del panel;

5 se separen entre sí, lo que es especialmente útil en las operaciones de montaje.

En algunas realizaciones de la invención, los primeros y/o los segundos medios de unión en forma de machihembrado tienen forma de guía en forma de cola de milano. La ventaja de un machihembrado en forma de cola de milano es que el grado de unión entre las piezas ensambladas es de mayor seguridad, siendo aún más difícil la separación de las piezas, lo que facilita aún más las operaciones de montaje.

En algunas realizaciones, la segunda pieza externa comprende un hueco configurado para alojar medios de iluminación del panel. De esta forma, el dispositivo permite integrar la iluminación del panel en la parte de la instalación dedicada a la fijación del panel, sin necesidad de instalaciones externas o añadidas. La segunda pieza externa puede ser traslúcida o puede tener una pluralidad de ventanas para permitir el paso de luz de los medios de iluminación al panel.

20 En algunas realizaciones de la invención, el panel es de vidrio.

En otro aspecto de la invención, la invención se refiere a un sistema de barandilla que comprende:

- al menos un soporte inferior;
- 25 - al menos un panel dentro del soporte inferior; y
- al menos un dispositivo de nivelación y fijación de un panel según se ha descrito en lo anterior, para nivelar y fijar el panel en el soporte inferior.

En ciertas realizaciones del sistema de barandilla, al menos un dispositivo de nivelación y fijación de un panel comprende:

- una cuña de nivelación y fijación del panel que comprende:
 - una primera pieza externa que comprende una primera cara configurada para ser enfrentada al soporte inferior; y,
 - una primera pieza interna que comprende una primera superficie configurada para ser enfrentada al panel;

donde la primera pieza externa y la primera pieza interna están configuradas para ser anguladas una respecto de otra variando un primer ángulo formado por la primera cara y la primera superficie;

y donde la primera pieza interna y la primera pieza externa comprenden primeros medios de unión en forma de machihembrado; y

- un calzo de apoyo y nivelación del panel que comprende:

una segunda pieza externa que comprende una segunda cara configurada para ser enfrentada al soporte inferior; y,

una segunda pieza interna que comprende una segunda superficie configurada para ser enfrentada al panel;

donde la segunda pieza externa y la segunda pieza interna están configuradas para ser anguladas una respecto de otra variando un segundo ángulo formado por la segunda cara y la segunda superficie;

y donde la segunda pieza interna y la segunda pieza externa comprenden medios de unión en forma de machihembrado.

Los diferentes aspectos y realizaciones de la invención definidos anteriormente pueden combinarse entre sí, siempre que sean mutuamente compatibles.

Las ventajas y características adicionales de la invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada y se señalarán particularmente en las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de las figuras

Para complementar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de la descripción, un juego de figuras en el que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 representa una vista en sección de un sistema de barandilla con un dispositivo de nivelación y fijación según una realización de la invención.

La figura 2 representa una vista lateral del calzo para el apoyo y nivelación del panel, con su pieza externa y su pieza interna ensambladas.

La figura 3 representa una vista lateral de la cuña para la nivelación y fijación del panel con su pieza externa y su pieza interna encajadas.

La figura 4 representa la desnivelación del panel hacia una parte exterior de la instalación.

5

La figura 5 representa la desnivelación del panel hacia una parte interior de la instalación.

La figura 6 representa los diferentes radios de curvatura de las piezas internas del calzo y la cuña.

10

La figura 7 representa una vista explosionada de un sistema de barandilla que muestra las piezas del dispositivo en un estado anterior al proceso de montaje.

La figura 8 representa una vista en sección de un sistema de barandilla con un dispositivo de nivelación y fijación según una realización de la invención.

15

La figura 9 representa una vista en sección de un sistema de barandilla con un dispositivo de nivelación y fijación según otra realización de la invención.

20 **Descripción de un modo de realización de la invención**

De forma conocida, un sistema de barandilla o de balaustrada está formado por varios paneles, que se colocan en el interior de una base o soporte inferior.

La presente invención se refiere a un dispositivo de nivelación y fijación que comprende una pluralidad de piezas para nivelar y fijar un panel 4 del sistema de barandilla o balaustrada en el interior de un soporte inferior, que en este caso es una base formada por un perfil 1 en U.

25

En la Figura 1 se muestra una vista en sección del panel 4 nivelado y fijado dentro del perfil 1 en U utilizando el dispositivo de nivelación y fijación según una posible realización de la invención.

30

Como se muestra en la Figura 1, el dispositivo de nivelación y fijación comprende una cuña 56 (que se muestra en más detalle en la Figura 3) que tiene dos piezas 5 y 6:

35

- una primera pieza externa 5 que tiene una angulación fija con respecto al perfil 1 en U, y que en posición de montaje de la barandilla está más alejada del panel 4; y,
- una primera pieza interna 6 que tiene una angulación pivotante con respecto al perfil 1 en U, y que en posición de montaje de la barandilla está más cerca del panel 4.

Una vez el panel 4 se encuentra en la posición deseada, se realiza presión sobre la cara superior de la primera pieza externa 5 y esta se desliza por la primera pared interior 1c del perfil 1 en U hacia abajo realizando la fijación del panel 4 mediante el ajuste por el efecto cuña que realizan la primera pieza externa 5 y la primera pieza interna 6.

La primera pieza externa 5, que es la parte con angulación fija de la cuña 56, en posición de montaje tiene una cara exterior 5a que está en contacto con una primera pared interior 1c del perfil 1 en U (ver Figura 7). La primera pieza interna 6, por una superficie 6a está en contacto con una primera cara 4c del panel 4. Tanto la primera pieza externa 5, con angulación fija con respecto al perfil 1 en U, como la primera pieza interna 6, con angulación pivotante con respecto al perfil 1 en U, tienen respectivas superficies curvadas 5C, 6C, respectivamente, según sustancialmente el mismo radio de curvatura R1 (ver Figura 6), para así poder pivotar deslizando la primera pieza interna 6 pivotante con respecto al perfil 1 en U sobre la primera pieza externa 5 con angulación fija con respecto al perfil 1 en U. Como se puede apreciar, la superficie curvada 5C de la primera pieza externa 5 es cóncava, mientras que la superficie curvada 6C de la primera pieza interna 6 es convexa.

El hecho de que la cuña 56 tenga una primera pieza externa 5 con angulación fija con respecto al perfil 1 en U y una primera pieza interna 6 con angulación pivotante con respecto al perfil 1 en U, permite ajustar el ángulo α_1 que forma la cara exterior 5a de la primera pieza externa 5 y la superficie 6a de la primera pieza interna 6, permitiendo así que la cuña 56 se adapte al ángulo que el panel 4 adopte con respecto a la vertical; se aumenta de este modo la superficie de contacto entre la primera cara 4c del panel 4 y la cara interior 6a de la primera pieza interna 6, obteniéndose así una fijación del panel 4 más firme. La primera pieza externa 5 y la primera pieza interna 6 tienen respectivos elementos hembra y macho de machihembrado en forma de guía de cola de milano, siendo el elemento macho 66 de dimensiones inferiores a las dimensiones del elemento hembra 55, de forma que se acoplan con holgura. Este ensamble por machihembrado (por guía con forma de cola de milano u otro) de la primera pieza interna 6 respecto de la primera pieza externa 5, además

de hacer que dichas piezas sean solidarias y facilitar su instalación, al ser un ensamble con holgura permite nivelar y ajustar el panel 4.

Como se muestra en la Figura 2, el dispositivo de nivelación y fijación comprende un calzo 23 para apoyo y nivelación del panel 4 dentro del perfil 1 en U, que también tiene dos piezas:

- una segunda pieza externa 2 que tiene una angulación fija con respecto al soporte inferior, y que en posición de montaje de la barandilla está más alejada del panel 4; y,
- una segunda pieza interna 3 que tiene una angulación pivotante con respecto al soporte inferior, y que en posición de montaje de la barandilla está más cerca del panel 4.

La segunda pieza externa 2, que es la parte del calzo 23 con angulación fija con respecto a la base formada por el perfil 1 en U, en posición de montaje tiene una cara exterior o segunda cara 2d que está en contacto con una segunda pared interior 1a del perfil 1 en U (ver Figura 7), y tiene una forma esencialmente en L. La segunda pieza interna 3, por una superficie 3a está en contacto con una segunda cara 4b del panel 4. Tanto la segunda pieza externa 2 con angulación fija con respecto al perfil 1 en U, como la segunda pieza interna 3, con angulación pivotante con respecto al perfil 1 en U, tienen respectivas superficies curvadas 2C, 3C, respectivamente, según sustancialmente el mismo radio de curvatura R2 (ver Figura 6), para así poder pivotar deslizando la segunda pieza interna 3 pivotante con respecto al perfil 1 en U sobre la segunda pieza externa 2 con angulación fija con respecto al perfil 1 en U. Como se puede apreciar, la superficie curvada 2C de la segunda pieza externa 2 es cóncava, mientras que la superficie curvada 3C de la segunda pieza interna 3 es convexa.

El hecho de que el calzo 23 tenga una segunda pieza externa 2 con angulación fija con respecto a la base o perfil 1 en U y una segunda pieza interna 3 con angulación pivotante con respecto a la base, permite ajustar el ángulo α_2 que forma la cara exterior o segunda cara 2d de la segunda pieza externa 2 y la superficie 3a de la segunda pieza interna 3, permitiendo así nivelar el panel 4, puesto que el calzo 23 se puede ajustar al ángulo que el panel 4 adopte con respecto a la vertical. La segunda pieza externa 2 y la segunda pieza interna 3 tienen respectivos elementos macho y hembra de machihembrado en forma de guía de cola de milano, siendo el elemento macho 22 de dimensiones ligeramente

inferiores a las dimensiones del elemento hembra 33, de forma que se acoplan con holgura. Este ensamble por machihembrado (por guía con forma de cola de milano u otro) de la segunda pieza interna 3 respecto de la segunda pieza externa 2, además de hacer que dichas piezas sean solidarias y facilitar su instalación, al ser un ensamble con holgura
5 permite nivelar el panel 4.

El calzo 23 con su forma de L además sirve de apoyo al panel 4, que apoya por su segunda cara 4b sobre la superficie 3a de la segunda pieza interna 3 del calzo 23, y por su canto o cara inferior 4a sobre una superficie inferior 2a de la segunda pieza externa 2. Esta
10 superficie inferior 2a tiene una ligera curvatura para facilitar el deslizamiento del canto o cara inferior 4a sobre la misma cuando se procede a la nivelación del panel.

Además, la segunda pieza externa 2 del calzo 23 cuenta con una cavidad o hueco 2b, donde se puede instalar, por ej., una tira LED que ilumine el sistema de barandilla desde el interior del perfil 1 (siempre y cuando el material de la pieza externa 2 sea traslúcido o
15 comprenda ventanas para permitir el paso de la luz).

Con respecto al proceso de montaje del sistema de barandilla o balaustrada, y en referencia a la Figura 7, en primer lugar, se ensamblan entre sí la segunda pieza externa 2 y la segunda pieza interna 3 que componen el calzo 23 que sirve de apoyo al panel 4 en el interior del perfil 1 en U. A continuación, se introducen ambas piezas externa e interna 2, 3 ya unidas, esto es, el calzo 23, en el interior del perfil 1 en U, de modo que el calzo 23 quede completamente apoyado sobre la segunda pared interior 1a y sobre una pared inferior 1b del perfil 1.
20

Posteriormente, se posiciona el panel 4 en el interior del perfil 1 y se apoya el canto o cara inferior 4a del panel 4 sobre la superficie inferior 2a del calzo, quedando apoyada la segunda cara 4b del panel 4 sobre la superficie 3a de la segunda pieza interna 3 pivotante.

Por otro lado, se ensamblan entre sí la primera pieza externa 5 y la primera pieza interna 6 que componen la cuña 56 de nivelación y fijación del panel. Se posiciona la cuña 56 entre la primera cara 4c del panel 4 y la primera pared interior 1c del perfil 1 en U, dejando que la cuña 56 deslice entre ambos elementos sin aplicarle ninguna presión hacia abajo. De este modo se evita que el panel 4 se desplome hacia la parte interior de la instalación, pero
30 permite que este pueda nivelarse al no estar fijado todavía.
35

Se nivela el panel 4 con respecto a la vertical hasta situarlo en la posición deseada aplicando un leve empuje sobre él hacia el interior o exterior según los requerimientos de la instalación, tras lo cual se aplica una leve presión sobre el conjunto de la cuña 56, empujándola hacia el fondo del perfil 1 de forma que fije y asegure el panel 4 en la posición que se acaba de regular.

En la Figura 1 puede verse el resultado final del panel 4 nivelado y fijado en la base o soporte inferior con perfil 1 en U una vez se ha completado el proceso de nivelación y fijación mediante el dispositivo de la presente invención.

La figura 8 ilustra una realización del dispositivo donde el calzo 23 tiene forma de L y está formado de una pieza. El calzo 23 ilustrado en esta realización tiene una primera protuberancia 23d en una segunda cara 2d configurada para ser enfrentada a una pared interior 1a del soporte inferior 1. La figura 8 también ilustra un calzo 23 con fondo curvo 23b, configurado para ser enfrentado a una pared inferior 1b del soporte inferior.

La figura 9 ilustra una realización del dispositivo donde el calzo 23 tiene forma de L y está formado de una pieza. El calzo 23 ilustrado en esta realización tiene una segunda protuberancia 23e en una tercera cara 2e configurada para ser enfrentada a una segunda cara 4b del panel 4. La figura 9 también ilustra un calzo 23 con hueco 2b, configurado para ser enfrentado a una pared inferior 1b del soporte inferior. En el hueco 2b se pueden instalar medios de iluminación que iluminen el sistema de barandilla desde el interior del soporte inferior 1.

La invención no está limitada a la realización concreta que se ha descrito, sino que abarca también las variantes que pueden ser realizadas por el experto medio en la materia, por ejemplo, en cuanto a la elección de materiales, dimensiones, componentes, configuración, etc., dentro de lo que se desprende de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de nivelación y fijación de un panel (4) en un soporte inferior (1), caracterizado por que el dispositivo comprende:

una cuña (56) de nivelación y fijación del panel (4) que comprende:

5 una primera pieza externa (5) que comprende una primera cara (5a) configurada para ser enfrentada al soporte inferior (1);

una primera pieza interna (6) que comprende una primera superficie (6a) configurada para ser enfrentada al panel (4);

10 donde la primera pieza externa (5) y la primera pieza interna (6) están configuradas para ser anguladas una respecto de otra variando un primer ángulo (a1) formado por la primera cara (5a) y la primera superficie (6a);

y donde la primera pieza interna (6) y la primera pieza externa (5) comprenden primeros medios de unión entre ellas en forma de machihembrado (55, 66);

comprendiendo además el dispositivo de nivelación y fijación de un panel (4):

15 un calzo (23) de apoyo y nivelación del panel (4).

2. Dispositivo de nivelación y fijación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la primera pieza interna (6) y la primera pieza externa (5) comprenden respectivas superficies curvadas según un primer radio de curvatura (R1), configuradas para ser enfrentadas entre sí, siendo una primera superficie curvada externa (5C) cóncava y una primera superficie curvada interna (6C) convexa.

3. Dispositivo de nivelación y fijación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2 caracterizado por que el calzo (23) de apoyo y nivelación del panel (4) comprende:

25 una segunda pieza externa (2) que comprende una segunda cara (2d) configurada para ser enfrentada al soporte inferior (1);

una segunda pieza interna (3) que comprende una segunda superficie (3a) configurada para ser enfrentada al panel (4);

30 donde la segunda pieza externa (2) y la segunda pieza interna (3) están configuradas para ser anguladas una respecto de otra variando un segundo ángulo (a2) formado por la segunda cara (2d) y la segunda superficie (3a);

y donde la segunda pieza interna (3) y la segunda pieza externa (2) comprenden segundos medios de unión entre ellas en forma de machihembrado (22, 33).

35 4. Dispositivo de nivelación y fijación de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por

que la segunda pieza interna (3) y la segunda pieza externa (2) comprenden respectivas superficies curvadas según un segundo radio de curvatura (R2), configuradas para ser enfrentadas entre sí, siendo una segunda superficie curvada externa (2C) cóncava y una segunda superficie curvada interna (3C) convexa.

5

5. Dispositivo de nivelación y fijación de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 4, caracterizado por que el primer radio de curvatura (R1) y el segundo radio de curvatura (R2) son excéntricos.

10

6. Dispositivo de nivelación y fijación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 y 4-5, caracterizado por que el primer radio de curvatura (R1) es diferente del segundo radio de curvatura (R2).

15

7. Dispositivo de nivelación y fijación de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que el segundo radio de curvatura (R2) es mayor que el primer radio de curvatura (R1).

8. Dispositivo de nivelación y fijación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2 caracterizado por que el calzo (23) de apoyo y nivelación es orientable respecto al soporte inferior (1) y el calzo (23) de apoyo y nivelación del panel (4) comprende:

20

una primera protuberancia (23d) en una segunda cara (2d) configurada para ser enfrentada a una pared interior (1a) del soporte inferior (1).

9. Dispositivo de nivelación y fijación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2 caracterizado por que el calzo (23) de apoyo y nivelación es fijo respecto al soporte inferior (1) y el calzo (23) de apoyo y nivelación del panel (4) comprende:

25

una segunda protuberancia (23e) en una tercera cara (2e) configurada para ser enfrentada a una segunda cara (4b) del panel (4).

10. Dispositivo de nivelación y fijación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 9 caracterizado por que el calzo (23) de apoyo y nivelación del panel (4) comprende:

30

un fondo curvo (23b) configurado para ser enfrentado a una pared inferior (1b) del soporte inferior (1).

11. Dispositivo de nivelación y fijación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que los primeros medios de unión en forma de machihembrado (55,

35

66) comprenden elementos hembra (55) y elementos macho (66), teniendo el elemento macho (66) unas dimensiones respecto a unas dimensiones del elemento hembra (55) menores para acoplarse con holgura.

5 12. Dispositivo de nivelación y fijación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizado por que los primeros y los segundos medios de unión en forma de machihembrado (22, 33, 55, 66) comprenden respectivos elementos hembra (33, 55) y respectivos elementos macho (22, 66), teniendo el respectivo elemento macho (22, 66) unas dimensiones respecto a unas dimensiones del respectivo elemento hembra (33, 55)
10 menores para acoplarse con holgura.

13. Dispositivo de nivelación y fijación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-12, caracterizado por que los primeros medios de unión en forma de machihembrado (55, 66) tienen forma de guía en forma de cola de milano.

15

14. Dispositivo de nivelación y fijación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3-7, 11, caracterizado por que los primeros y/o los segundos medios de unión en forma de machihembrado (22, 33; 55, 66) tienen forma de guía en forma de cola de milano.

20 15. Dispositivo de nivelación y fijación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3-14 caracterizado por que el calzo (23) comprende un hueco (2b) configurado para alojar medios de iluminación del panel (4).

16. Sistema de barandilla que comprende:

25

- al menos un soporte inferior (1);
- al menos un panel (4) alojado en el soporte inferior (1); y
- al menos un dispositivo de nivelación y fijación de un panel (4) según cualquiera de las reivindicaciones 1-15.

30 17. Sistema de barandilla de acuerdo con la reivindicación 16 caracterizado por que el panel (4) es de vidrio.

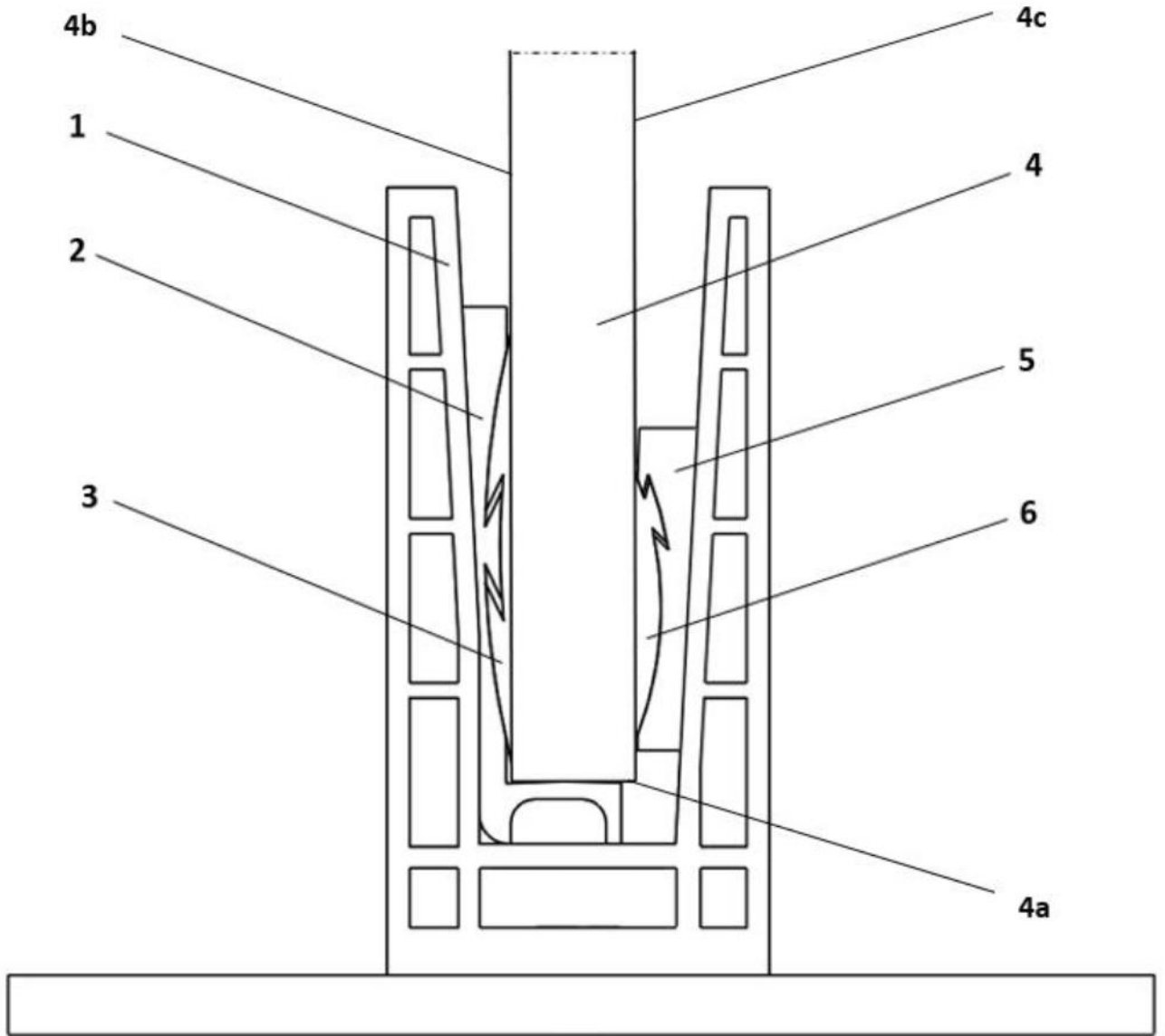


FIG. 1

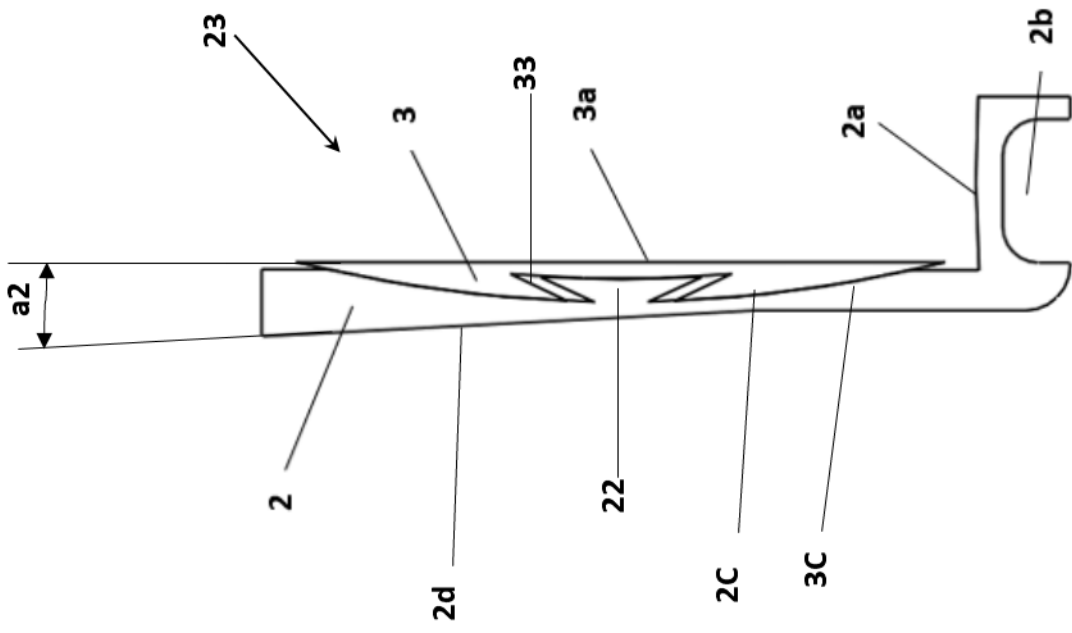


FIG. 2

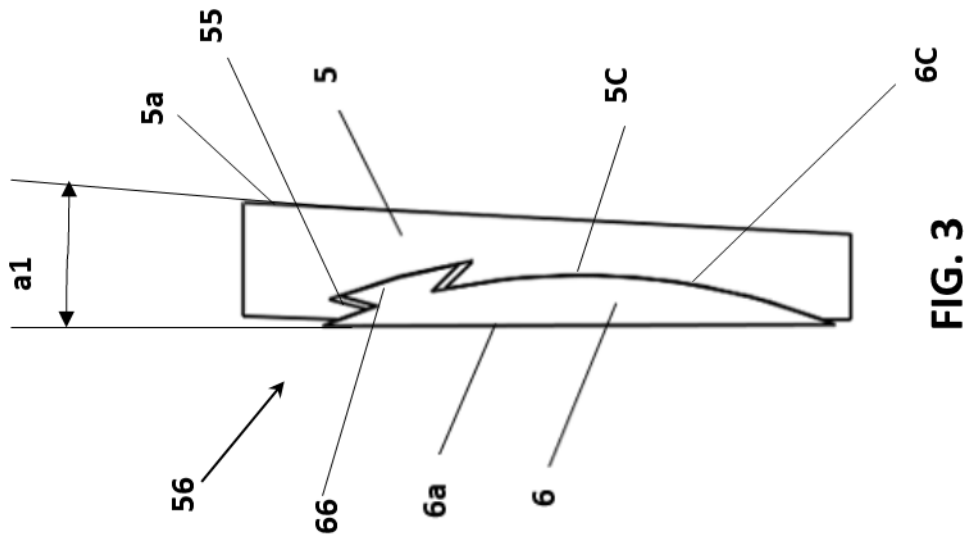


FIG. 3

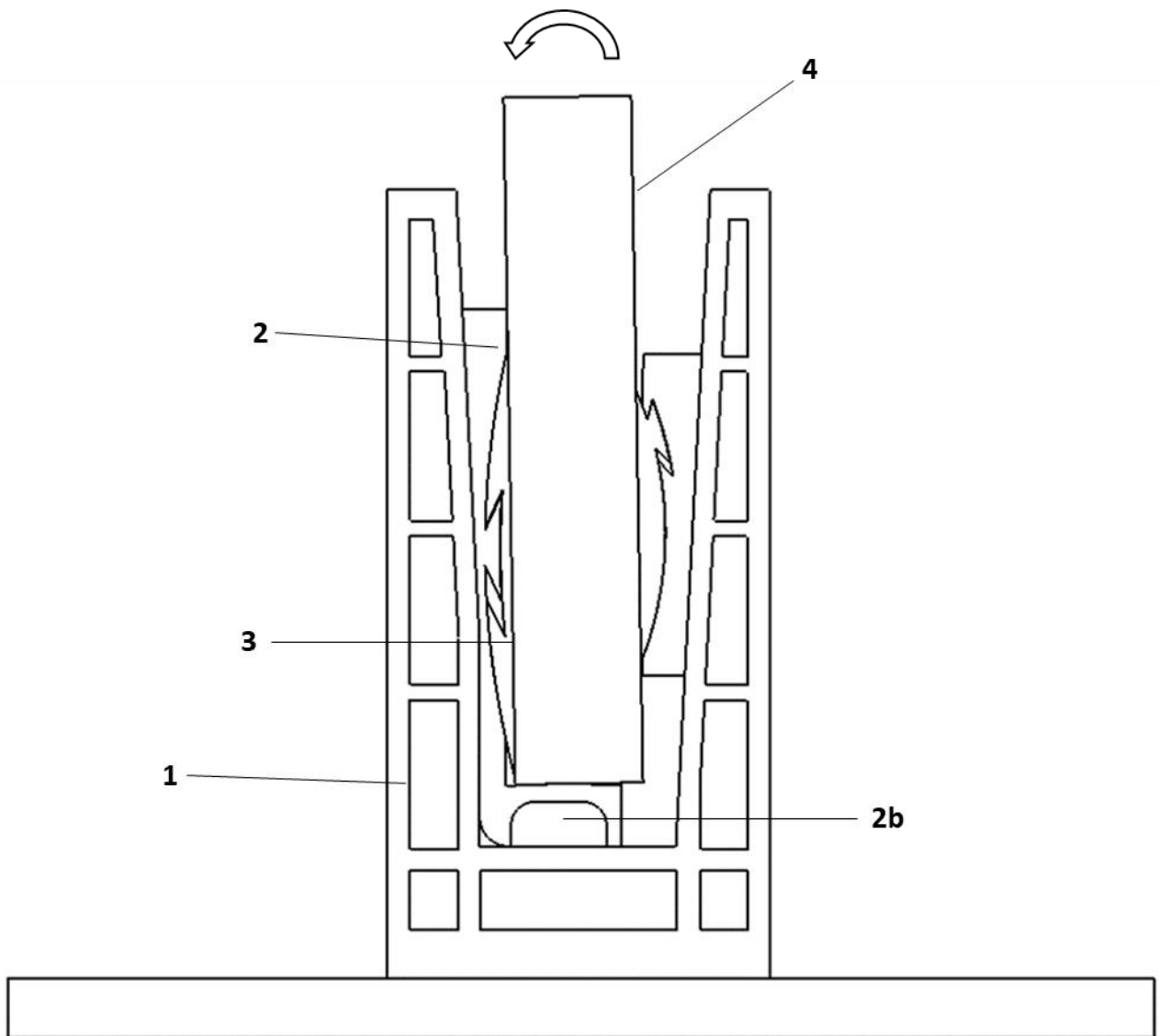


FIG. 4

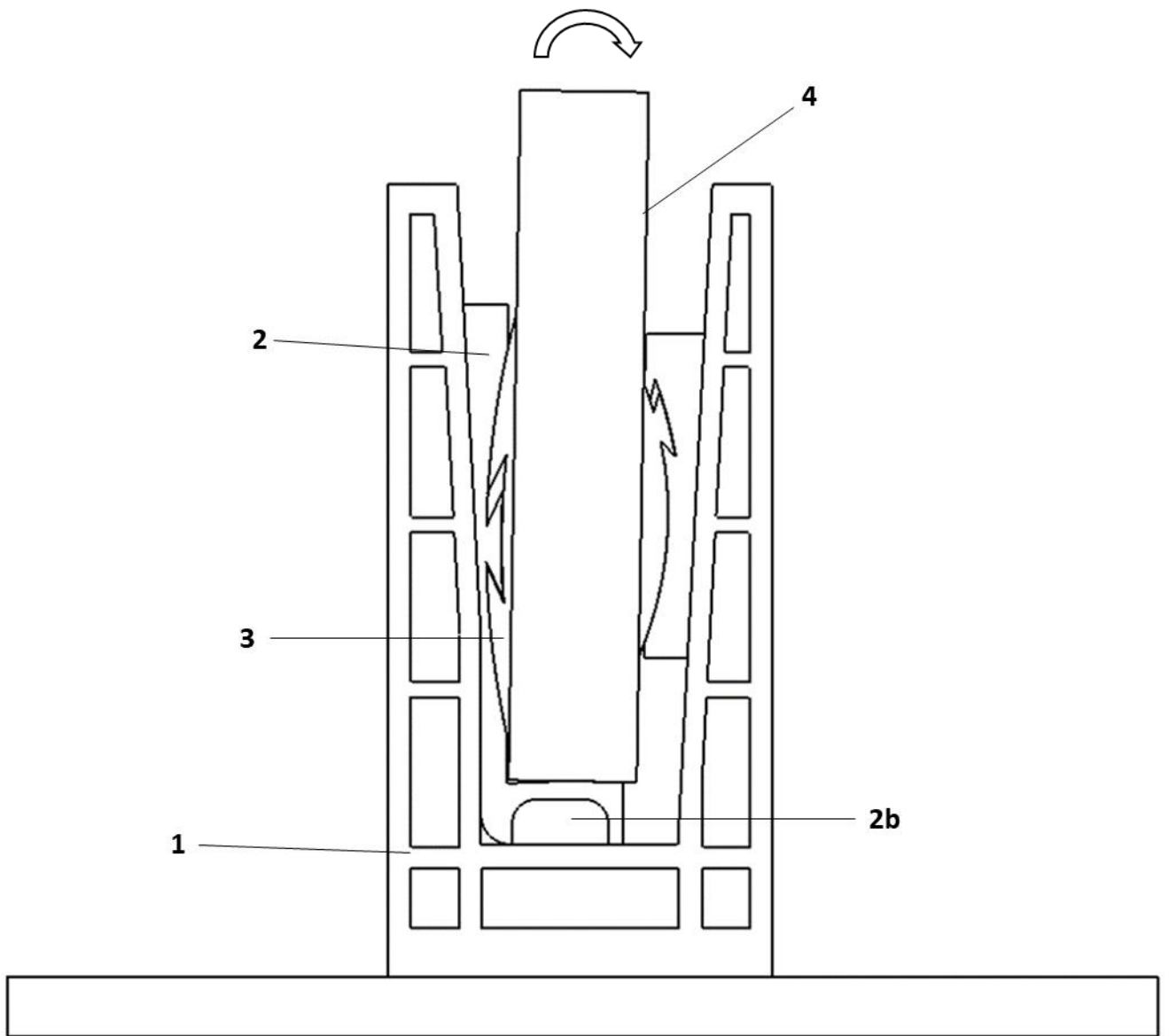


FIG. 5

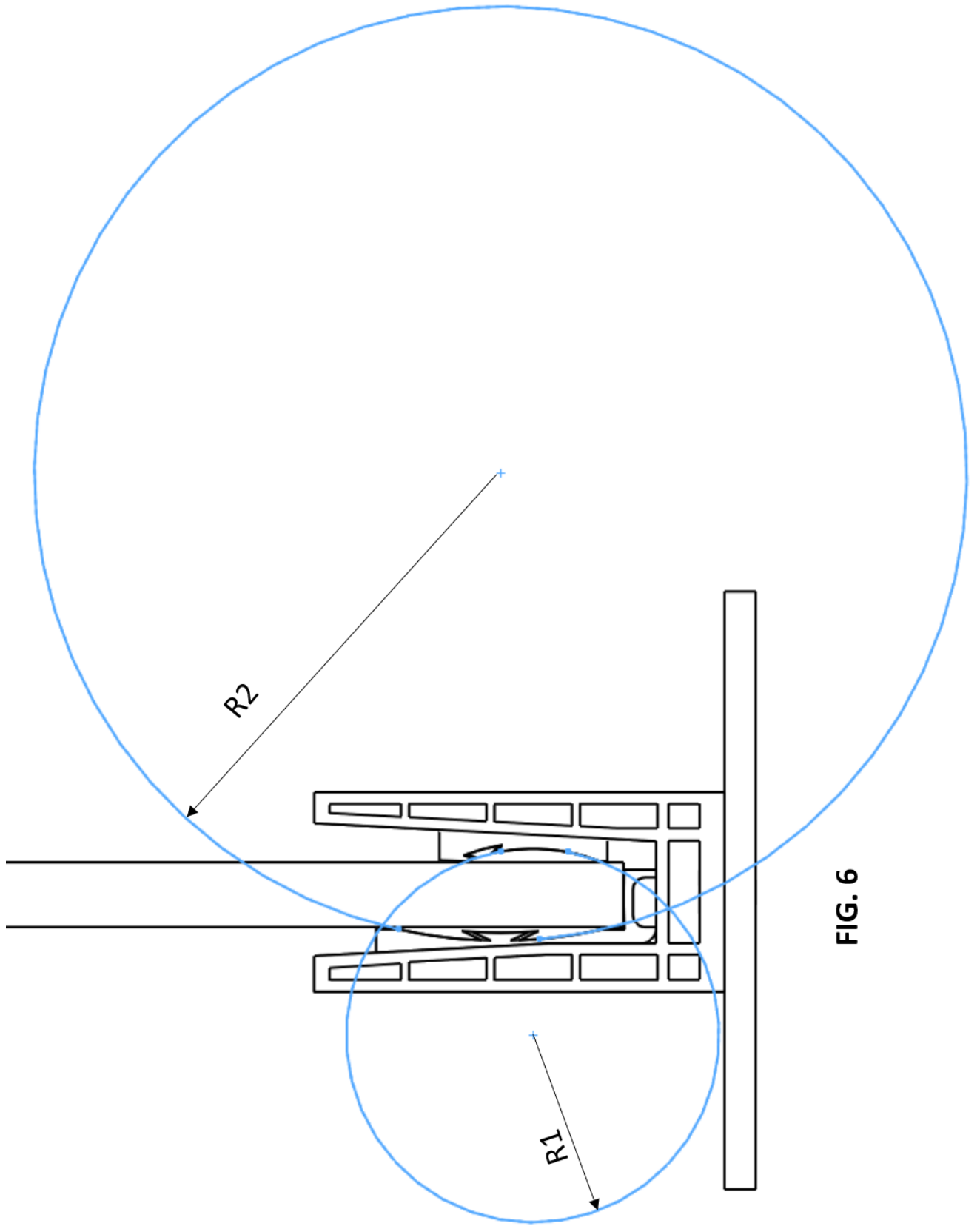


FIG. 6

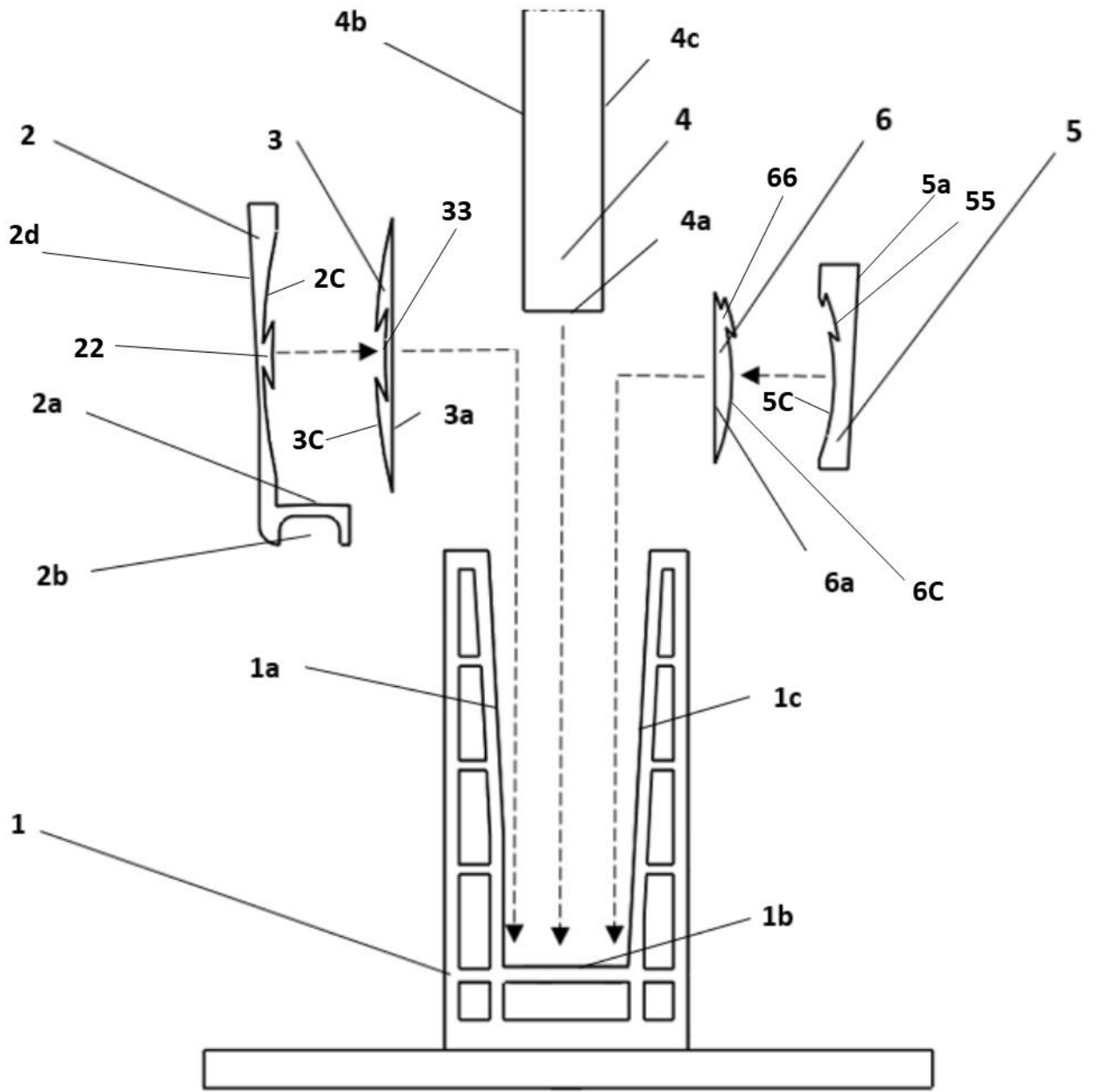


FIG. 7

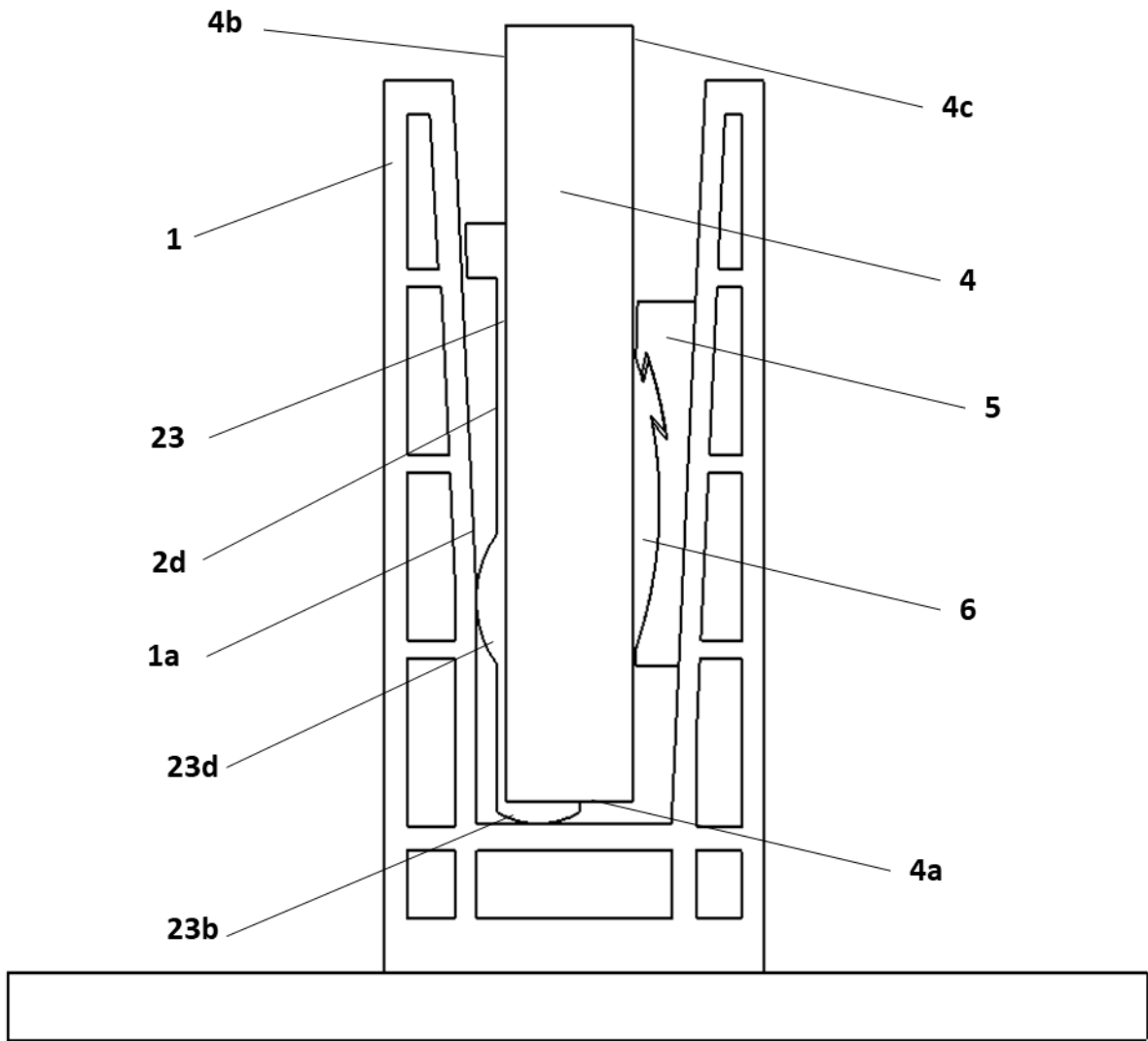


FIG. 8

