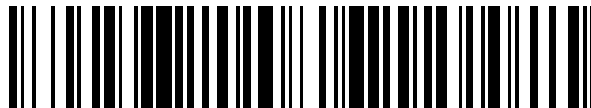


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 587 746**

51 Int. Cl.:

**B66B 7/02**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2009** **E 09382196 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.06.2016** **EP 2174902**

54 Título: **Bridas de fijación de raíles de guías de ascensores**

30 Prioridad:

**09.10.2008 ES 200802867**

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

**26.10.2016**

73 Titular/es:

**ORONA, S. COOP. (100.0%)  
Poligono Lastaola, s/n  
20120 Hernani (Gipuzkoa), ES**

72 Inventor/es:

**ZUGAZAGA, DANIEL;  
ELIZEGI, XABIER;  
LAPLACE, IBON y  
SANTIAGO, ESTEBAN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 587 746 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Bridas de fijación de raíles de guías de ascensores

**Campo técnico de la invención**

5 La presente invención tiene aplicación en el ámbito de los aparatos elevadores y, más concretamente, en el sistema de guiado de un aparato elevador, que permite guiar durante su desplazamiento una cabina y/o un contrapeso del aparato elevador.

**Antecedentes de la invención**

10 Habitualmente los aparatos elevadores comprenden un sistema de guiado que está configurado para guiar el movimiento de la cabina y el contrapeso, según el caso. El sistema de guiado está compuesto, entre otros elementos, por guías que se encuentran dispuestas a lo largo de un hueco de ascensor, habitualmente por parejas y en disposición paralela, permitiendo que tanto la cabina como el contrapeso se desplacen por dicho hueco a lo largo de dichas guías.

15 Con el objeto de que las guías se mantengan en una posición estable para cumplir su función de guiar el movimiento de la cabina y/o el contrapeso, dichas guías están fijadas o amarradas a las paredes del hueco de ascensor en determinados puntos que se encuentran separados una determinada distancia, usándose habitualmente la confluencia de los forjados de la estructura del propio edificio con el objeto que conseguir una unión suficientemente resistente.

20 Por otro lado, en el caso de los así llamados ascensores panorámicos, que se desplazan por un espacio cuyo perímetro se encuentra habitualmente acristalado, el anclaje o amarre de las guías se efectúa mediante soldadura en determinados puntos a la estructura metálica que comprende la instalación del aparato elevador.

La unión entre las guías y el hueco del aparato elevador se realiza mediante piezas que sujetan las guías con carácter deslizante, es decir, permitiendo su desplazamiento en la dirección de la guía, en aquellos casos en que se requiera e impidiéndolo en cualquier plano perpendicular a dicha dirección propia de la guía, con el objeto de absorber los esfuerzos que se originan durante el movimiento del ascensor.

25 En la actualidad, dichas piezas consisten en clips elásticos o bridas que unen las guías a un soporte de guía, siendo este último el que se amarra o fija a las paredes del hueco de ascensor. Las bridas sujetan la guía firmemente, impidiendo su movimiento en el plano horizontal, es decir, en un plano perpendicular a las guías, mientras que al mismo tiempo pueden permitir un desplazamiento vertical de la guía sin que se produzcan efectos de pandeo, con el objeto de absorber efectos de dilatación de las guías o de asentamientos del edificio.

30 La actuación con un carácter deslizante de las bridas tiene por objeto impedir una transmisión de cargas verticales entre la estructura del edificio y las propias guías. En la actualidad se conoce una gran variedad de bridas, cada una de las cuales tiene una configuración particular que está determinada en función de su aplicación.

35 Por otro lado, los soportes de guías son elementos que anclan o unen las guías con las paredes o estructura del hueco de ascensor, permitiendo una regulación de la posición de las guías en el plano horizontal para conseguir un correcto alineamiento.

40 Con el objeto de conseguir un sistema de guiado óptimo es necesario encontrar un equilibrio entre dos criterios contrapuestos, es decir, entre coste y eficacia del sistema, para la determinación de la distancia entre los soportes de guía. Por un lado, la distancia entre soportes de guía debe ser maximizada para reducir gastos de materiales y montaje, mientras que por otro lado, hay que considerar que la reducción de dicha distancia entre soportes mejora la calidad y rigidez del guiado, lo que a su vez permite utilizar secciones de guías con resistencia inferior.

45 Un ejemplo de los elementos del sistema de guiado mencionados en los párrafos anteriores puede encontrarse en la solicitud de patente estadounidense N.º: US-2007170013-A1, en la que se describe un soporte para la fijación de una guía, que permite su adaptación a diferentes tamaños de guía mediante un conjunto de agujeros. Por otro lado, en la solicitud internacional N.º: WO-2007/108113 se describe un sistema de sujeción de una guía mediante una pieza que tiene una configuración de gancho y una brida convencional.

50 El principal inconveniente que plantean estos sistemas de guiado con estos elementos de unión o fijación es que requieren un elevado número de piezas que tienen que ser minuciosamente atornilladas o fijadas a los flancos de cada guía que comprenda el aparato elevador, lo que repercute negativamente en el tiempo de montaje y el coste de dicho aparato elevador, sobre todo en aquellos que además de las guías de cabina comprenden guías de contrapeso.

Otro ejemplo, que tiene los mismos inconvenientes expuestos anteriormente, se puede encontrar en la solicitud de patente europea N.º: EP-0643007-A2, en la que se divulga un procedimiento de fijar los raíles de guía de una cabina de ascensor y/o contrapeso. De acuerdo con dicho procedimiento, los raíles de guía de la cabina del ascensor y el contrapeso se fijan a la pared del hueco del ascensor o a una pieza intermedia extendida a través del hueco del ascensor y finalmente los raíles de guía se inmovilizan a una distancia deseada de la pared por medio de elementos de fijación usados para fijar los raíles de guía de contrapeso.

Además, la solicitud de patente japonesa N.º: JP-2005272077-A se dirige a proporcionar un dispositivo elevador para un edificio aislado de base que mantiene una estructura de mantenimiento de raíles que mantiene un rail de guía para una cabina que se desplaza elásticamente en una pieza de dispositivo de aislamiento de base en una posición correspondiente de rellano de obras mediante una posición horizontal. Las invenciones comprenden engranar el rail de guía para la cabina con la estructura de mantenimiento de raíles por medio de un mecanismo de articulación universal, de manera que la estructura de mantenimiento de raíles se desplace horizontalmente con posición horizontal mantenida, sin inclinarse con respecto a la superficie horizontal o desplazarse verticalmente.

Por otro lado, existe una tendencia en la actualidad en el desarrollo de aparatos elevadores, que consiste en fijar la unidad de tracción a las guías de la cabina o del contrapeso del ascensor, ya sea directamente o por medio de un soporte, de forma que las cargas a las que se encuentra sometida la unidad de tracción son transmitidas al foso del hueco del ascensor por medio de las guías, por lo que se requiere un sistema de guiado más resistente, ya sea mediante la disposición de guías más resistentes, o bien mediante la disposición de un mayor número de puntos de unión o fijación a las paredes del hueco, reduciendo su separación, lo que encarece notablemente el coste de toda la instalación.

### Descripción de la invención

Un primer aspecto de la presente invención se refiere a un dispositivo para unir guías de aparatos elevadores, que permite efectuar un montaje rápido, reduciendo sus costes, que puede ser utilizado de una manera versátil con diferentes tamaños de guía, reduciendo el número de piezas lo que abarata la fabricación y los costes de almacenaje del dispositivo, al mismo tiempo que permite efectuar y confirmar un correcto posicionamiento entre las guías en el hueco.

El dispositivo de la invención puede ser utilizado en cualquier tipología de ascensor, con sala de máquinas o sin sala de máquinas, en inglés *MRL Machine Room-Less*, eléctrico o hidráulico, incluso a ambos lados del contrapeso y/o la entreguía de cabina, lo que permite reducir significativamente el número de piezas a utilizar, reduciendo su coste y mejorando los procedimientos de montaje asociados al sistema de guiado, al tiempo que se reduce el tiempo que requiere dicho montaje.

El dispositivo de la invención permite unir guías de aparatos elevadores que comprenden al menos dos guías que se extienden en direcciones sustancialmente paralelas.

De acuerdo con la invención, el dispositivo comprende una primera pieza que está configurada para impedir un movimiento de cada una de dichas dos guías en un primer sentido según una primera dirección perpendicular a cada guía y contenida en el plano de su respectiva base. Asimismo, el dispositivo comprende una segunda pieza que está configurada para impedir un movimiento de al menos una guía en un segundo sentido, opuesto al primer sentido, según la primera dirección.

El dispositivo comprende medios de unión configurados para fijar la posición relativa entre dicha primera pieza y dicha segunda pieza, de forma que dichos medios de unión actúan para inmovilizar la posición relativa de la primera y la segunda pieza cuando dicha posición ya se encuentra definida por su contacto con las guías.

Así, el objeto de la invención actúa como un soporte de guías, teniendo además la función de las bridas del estado de la técnica y adicionalmente una función de posicionar las guías en el montaje de las mismas.

Respecto a los medios del estado de la técnica, el dispositivo de la invención permite reducir el espacio ocupado por el sistema de guiado, concretamente por la fijación de las guías, en el conjunto de un aparato elevador, permitiendo asimismo reducir el tiempo de montaje de los sistemas de fijación de las guías a la pared del hueco de ascensor. Actualmente la fijación de las guías a la pared se realiza de manera individual por cada guía mediante soportes de pared, soporte de guías y bridas. El dispositivo de la invención permite efectuar la unión de dos guías simultáneamente, con lo que se reduce significativamente el número de elementos necesarios para la unión de guías, así como el tiempo de montaje de dichos elementos y el coste total del sistema de guiado y por lo tanto del aparato elevador.

Además, al actuar como elemento posicionador de las guías, es decir, como un utillaje durante el montaje, ya que la distancia entre guías está definida por el propio dispositivo, se reduce significativamente la posibilidad de error

por parte del técnico instalador, siendo así una garantía en la calidad del montaje.

- 5 Se contempla la posibilidad de que la primera pieza y la segunda pieza sean solidarias a un elemento de soporte que está fijado a un hueco de ascensor, impidiendo un movimiento de al menos dos guías según cualquier dirección contenida en un plano perpendicular a la dirección de dichas guías, consiguiéndose así una inmovilización horizontal de las guías que han sido unidas con el dispositivo de la invención.

Se contempla que los medios de unión comprendan un elemento roscado y un elemento de apriete.

Asimismo se contempla la posibilidad de que la primera pieza y la segunda pieza comprendan al menos una pestaña o clip por pieza, en la que dichas pestañas están configuradas para sujetar las bases de al menos dos guías por sus flancos.

- 10 Se contempla que la segunda pieza comprenda al menos una pestaña integrada en dicha segunda pieza, comprendiendo el dispositivo al menos una brida configurada para orientarse según la dirección de dicha pestaña.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un aparato elevador que comprende al menos un dispositivo para unir guías, tal como el anteriormente descrito.

- 15 Finalmente, un tercer aspecto de la invención se refiere a un procedimiento para montar guías en un aparato elevador, que comprende utilizar al menos un dispositivo para unir guías como el anteriormente descrito, en el que dicho procedimiento comprende las siguientes etapas:

Pre-montar al menos dos guías entre sí a través de dicho dispositivo formando un conjunto; y posicionar, es decir, montar dicho conjunto dentro del hueco de ascensor y en una posición final de servicio, pudiendo ejecutarse dichas etapas en cualquier orden.

- 20 Las ventajas que tiene el procedimiento de la invención son que se facilita y se reduce el tiempo de montaje y posicionamiento en el hueco porque en lugar de tener que posicionar cada guía individualmente según su posición teórica de plano con respecto a la referencia correspondiente, con el procedimiento de la invención se posiciona el conjunto según una única referencia. Además, con el procedimiento de la invención queda determinada de manera sencilla e inequívoca la posición relativa de una guía respecto a la otra.

- 25 Se contempla la posibilidad de que el procedimiento comprenda adicionalmente amarrar o fijar dicho conjunto al hueco del ascensor a través de al menos un elemento de soporte, en la que dicha fijación puede efectuarse tanto a la pared como al hueco o al techo del hueco de ascensor.

### **Descripción de los dibujos**

- 30 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción un juego de dibujos, en el que con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una realización preferente del dispositivo para unir guías de aparatos elevadores propuestos por la invención.

- 35 La figura 2 muestra una vista en despiece, según la perspectiva mostrada en la figura 1, de la primera y la segunda piezas que comprende el dispositivo de la invención, estando representadas en una posición desacoplada.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de la invención, desde un punto de vista situado en el lado de la guía, que no se ha representado, estando acoplado a un elemento de soporte que a su vez está acoplado al hueco de ascensor.

- 40 La figura 4 muestra una vista en perspectiva como la de la figura 3, en la que se han representado dos guías unidas mediante el dispositivo de la invención.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva como la de la figura 4, desde un punto de vista situado en el lado opuesto al de las guías, pudiendo apreciarse la disposición de los medios de unión de la primera y la segunda piezas.

- 45 La figura 6 muestra una vista en perspectiva de una realización preferente del elemento de soporte que comprende el dispositivo de la invención, pudiendo apreciarse los orificios rasgados que permiten una regulación posicional de la primera y la segunda pieza, respecto a su fijación con dicho elemento de soporte.

La figura 7 muestra una vista en despiece, según una perspectiva, de una variante de realización de la primera y la

segunda pieza de acuerdo con el dispositivo de la invención.

Las figuras 8 y 9 muestran dos vistas en perspectiva, según puntos de vista opuestos, de las primera y segunda piezas representadas en la figura 7, habiéndose representado en una posición de acoplamiento.

5 Las figuras 10 y 11 muestran dos vistas en perspectiva de la variante del dispositivo de la invención representada en las figuras 7 a 9, desde puntos de vista opuestos, estando acoplada a un elemento de soporte que a su vez está acoplado al hueco de ascensor, pudiendo apreciarse igualmente la sujeción y unión de dos guías.

**Realización preferente de la invención**

10 A la vista de las figuras mencionadas, puede observarse como en una de las posibles realizaciones de la invención el dispositivo para unir guías de aparatos elevadores, propuesto por la invención, en el que dicho aparato elevador comprende dos guías (3) que se extienden en direcciones sustancialmente paralelas, teniendo sus bases (4) una disposición sustancialmente coplanaria, comprende una primera pieza (1) configurada para impedir un movimiento de dichas dos guías (3) en un primer sentido según una primera dirección perpendicular a las guías (3) y contenida en el plano de sus bases (4), permitiendo un movimiento de las guías (3) según sus direcciones longitudinales.

15 Por otro lado, el dispositivo comprende una segunda pieza (2) configurada para impedir un movimiento de al menos una guía (3) en un segundo sentido, opuesto al primer sentido, según la primera dirección, permitiendo asimismo su movimiento según su dirección longitudinal.

El dispositivo comprende medios de unión (5) configurados para fijar la posición relativa entre dicha primera pieza (1) y dicha segunda pieza (2), para lo que dichos medios de unión (5) comprenden un elemento roscado (5') y un elemento de apriete (5").

20 Como puede apreciarse en las figuras 3 a 5, la primera pieza (1) y la segunda pieza (2) son solidarias a un elemento de soporte (6) que está fijado a un hueco de ascensor, impidiendo un movimiento de las guías (3) según cualquier dirección contenida en un plano perpendicular a la dirección de dichas guías (3).

La invención permite un ahorro en el tiempo de posicionamiento de las guías (3), ya que se posicionan rápidamente llevando cada guía (3) contra la superficie correspondiente en las piezas (1, 2).

25 La primera pieza (1) y la segunda pieza (2) comprenden pestañas (7, 8) que están configuradas para sujetar las bases (4) de al menos dos guías (3) por sus flancos (4'). De acuerdo con la presente realización preferente, las pestañas (7, 8) en las que se insertan las guías (3) sufren una deformación elástica que genera presión en la guía (3) para poder sujetarla, aunque la invención contempla cualquier otro medio equivalente de sujeción. Por esta razón, el acero de estas piezas será preferentemente chapas con un espesor comprendido entre 1 y 10 mm de  
30 acero UHSS, es decir, acero de alto límite elástico, convenientemente plegadas, lo que permite generar una mayor presión en la guía (3).

Más concretamente, como puede apreciarse en la realización preferente representada en las figuras 1 a 6, la segunda pieza (2) comprende una pestaña (8) integrada en dicha segunda pieza (2), comprendiendo el dispositivo una brida (9) que es solidaria a los medios de unión (5) y está configurada para orientarse según la dirección de  
35 dicha pestaña (8). Por otro lado, la primera pieza (1) comprende dos pestañas (7) que están orientadas en la misma dirección e integradas en dicha primera pieza (1).

De acuerdo con la presente realización preferente, en su posición de servicio, las pestañas (7) de la primera pieza (1) están orientadas según el primer sentido de la dirección perpendicular a cada guía (3) y contenidas en el plano de sus respectivas bases (4) y la pestaña (8) de la segunda pieza (2) y la brida (9) están orientadas según el  
40 segundo sentido de dichas direcciones.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un aparato elevador que comprende al menos un dispositivo para unir guías (3) tal como el anteriormente descrito, comprendiendo al menos una unidad de tracción que está situada en el interior de un hueco de ascensor, estando soportada dicha unidad de tracción al menos parcialmente por al menos una guía (3). Asimismo, el aparato elevador de la invención comprende al menos una cabina configurada  
45 para desplazarse en un hueco de ascensor, estando guiada dicha cabina por una primera pareja de guías y al menos un contrapeso guiado por una segunda pareja de guías, de forma que el dispositivo para unir guías está configurado para arriostrear al menos una guía de la primera pareja de guías con al menos una guía de la segunda pareja de guías.

Por último, un tercer aspecto de la invención se refiere a un procedimiento para montar guías en un aparato elevador, que comprende utilizar al menos un dispositivo para unir guías tal como el anteriormente descrito, en el que dicho procedimiento comprende las siguientes etapas:

50

Pre-montar al menos dos guías (3) entre sí a través de dicho dispositivo formando un conjunto; posicionar, es decir, montar dicho conjunto dentro del hueco de ascensor y en una posición final de servicio; y amarrar dicho conjunto al hueco del ascensor a través de un elemento de soporte (6), en el que dicha fijación puede efectuarse tanto a la pared como al foso o al techo del hueco de ascensor.

- 5 A la vista de esta descripción y juego de figuras, el experto en la materia podrá entender que las realizaciones de la invención que se han descrito pueden ser combinadas de múltiples maneras dentro del objeto de la invención. La invención ha sido descrita según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero para el experto en la materia resultará evidente que pueden ser introducidas múltiples variaciones en dichas realizaciones preferentes sin exceder el objeto de la invención reivindicada.

10

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Dispositivo para unir guías de aparatos elevadores, en el que dicho aparato elevador comprende al menos dos guías (3) que se extienden en direcciones sustancialmente paralelas, comprendiendo el dispositivo:
- una primera pieza (1) configurada para impedir un movimiento de cada guía (3) en un primer sentido según una primera dirección perpendicular a cada guía (3) y contenida en el plano de sus bases (4),
  - una segunda pieza (2) configurada para impedir un movimiento de al menos una guía (3) en un segundo sentido, opuesto al primer sentido, según la primera dirección,
  - medios de unión (5) configurados para fijar la posición relativa entre dicha primera pieza (1) y dicha segunda pieza (2),
- caracterizado porque** la primera pieza (1) y la segunda pieza (2) comprenden al menos una pestaña (7, 8) por pieza (1, 2), en el que dichas pestañas (7, 8) están configuradas para sujetar las bases (4) de dichas al menos dos guías (3) por sus flancos (4').
- 2.- Dispositivo para unir guías de aparatos elevadores según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la primera pieza (1) y la segunda pieza (2) son solidarias a un elemento de soporte (6) que está fijado a un hueco de ascensor, impidiendo un movimiento de dichas al menos dos guías (3) según cualquier dirección contenida en un plano perpendicular a la dirección de dichas al menos dos guías (3).
- 3.- Dispositivo para unir guías de aparatos elevadores según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios de unión (5) comprenden un elemento roscado (5') y un elemento de apriete (5'').
- 4.- Dispositivo para unir guías de aparatos elevadores según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la segunda pieza (2) comprende al menos una pestaña (8) que está integrada en dicha segunda pieza (2), comprendiendo el dispositivo al menos una brida (9) configurada para orientarse según la dirección de dicha al menos una pestaña (8) integrada en la segunda pieza (2).
- 5.- Dispositivo para unir guías de aparatos elevadores según la reivindicación 4, **caracterizado porque** dicha al menos una brida (9) es solidaria a los medios de unión (5).
- 6.- Dispositivo para unir guías de aparatos elevadores según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la primera pieza (1) comprende dos pestañas (7) que están orientadas en la misma dirección e integradas en dicha primera pieza (1).
- 7.- Dispositivo para unir guías de aparatos elevadores según la reivindicación 6, **caracterizado porque** en posición de servicio las pestañas (7) de la primera pieza (1) están orientadas según el primer sentido de la dirección perpendicular a cada guía (3) y contenidas en el plano de su base (4) y dicha al menos una pestaña (8) de la segunda pieza (2) y dicha al menos una brida (9) están orientadas según el segundo sentido de dichas direcciones.
- 8.- Dispositivo para unir guías de aparatos elevadores según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** las piezas (1, 2) consisten en chapas plegadas de acero.
- 9.- Aparato elevador, **caracterizado porque** comprende al menos un dispositivo para unir guías (3) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 10.- Aparato elevador según la reivindicación 9, **caracterizado porque** comprende al menos una unidad de tracción que está situada en el interior de un hueco de ascensor, estando soportada dicha unidad de tracción al menos parcialmente por al menos una guía (3).
- 11.- Aparato elevador según la reivindicación 10, que comprende al menos una cabina configurada para desplazarse en un hueco de ascensor estando guiada dicha cabina por una primera pareja de guías y al menos un contrapeso guiado por una segunda pareja de guías, **caracterizado porque** el dispositivo para unir guías está configurado para arristrar al menos una guía de la primera pareja de guías con al menos una guía de la segunda pareja de guías.
- 12.- Procedimiento para montar guías en un aparato elevador, que comprende utilizar al menos un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** comprende las siguientes etapas:
- pre-montar al menos dos guías (3) entre sí a través de dicho dispositivo formando un conjunto; y
  - posicionar dicho conjunto dentro del hueco de ascensor y en una posición final de servicio.

13.- Procedimiento para montar guías en un aparato elevador según la reivindicación 12, **caracterizado porque** adicionalmente comprende fijar dicho conjunto al hueco de ascensor a través de al menos un elemento de soporte (6).



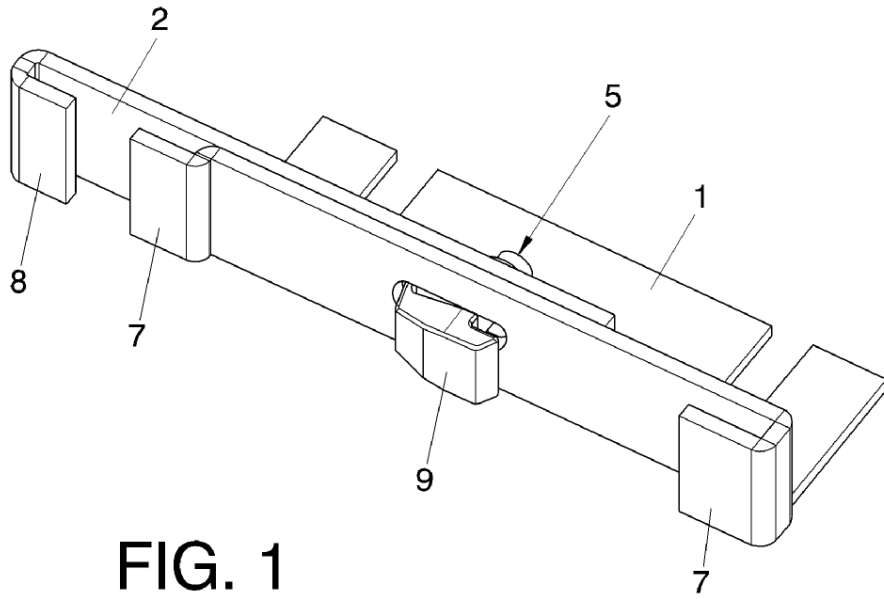


FIG. 1

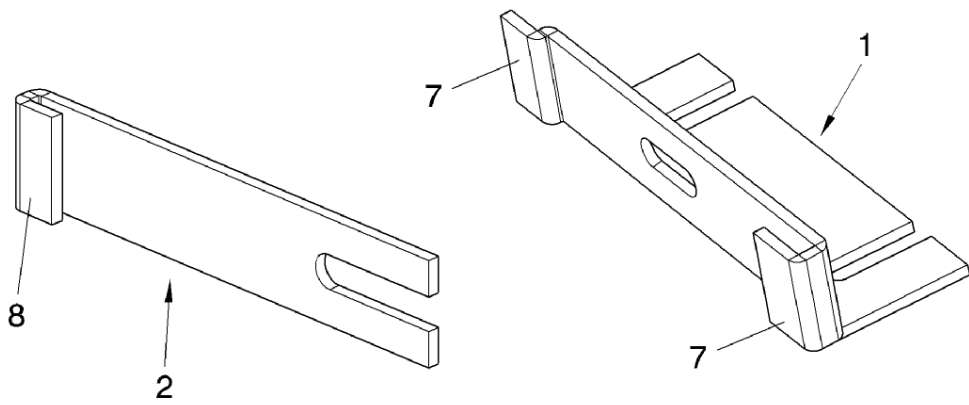


FIG. 2

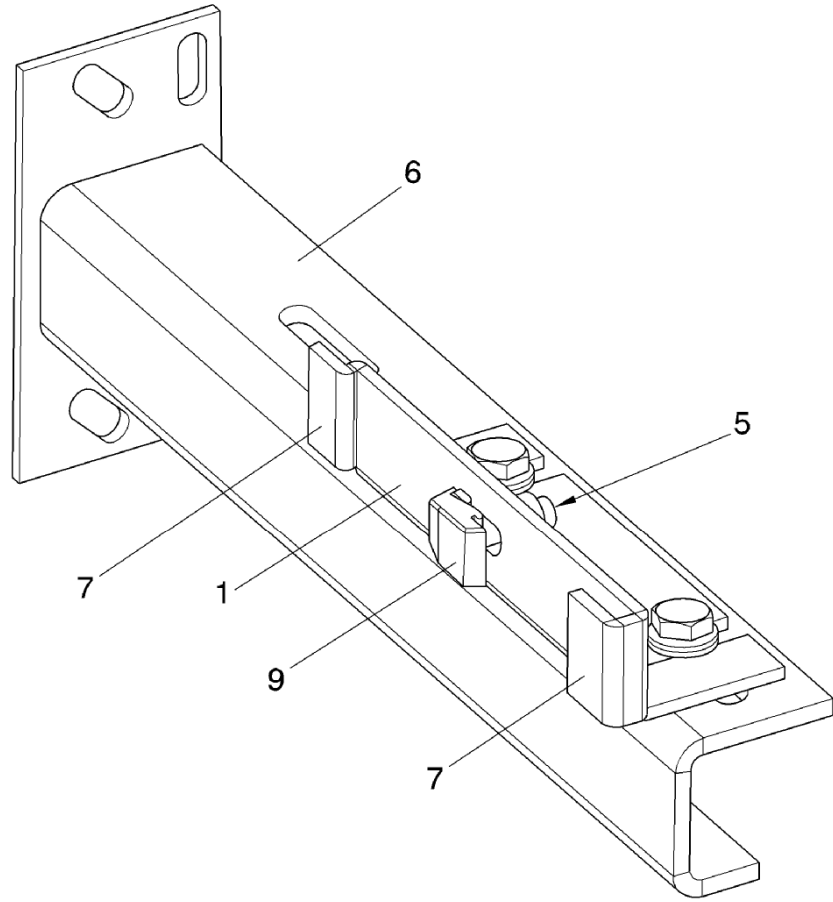


FIG. 3

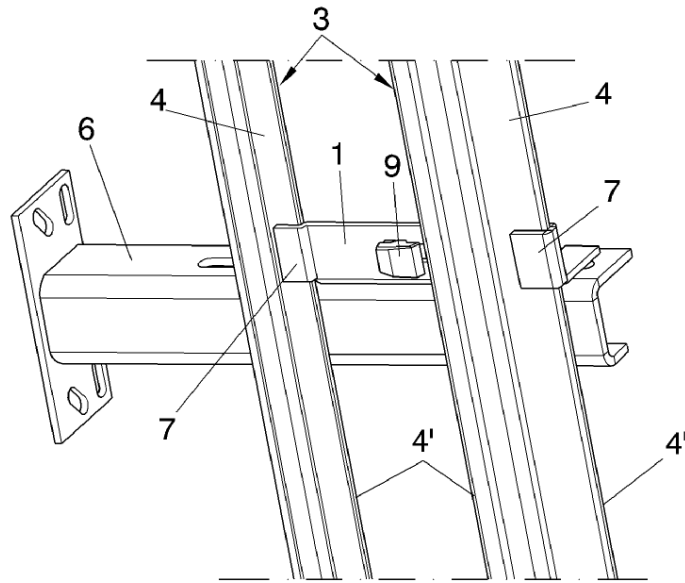


FIG. 4

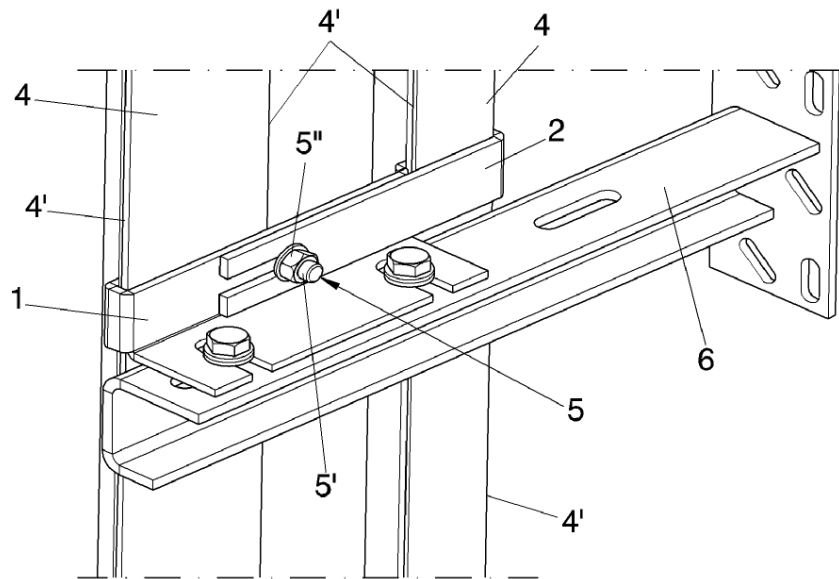


FIG. 5

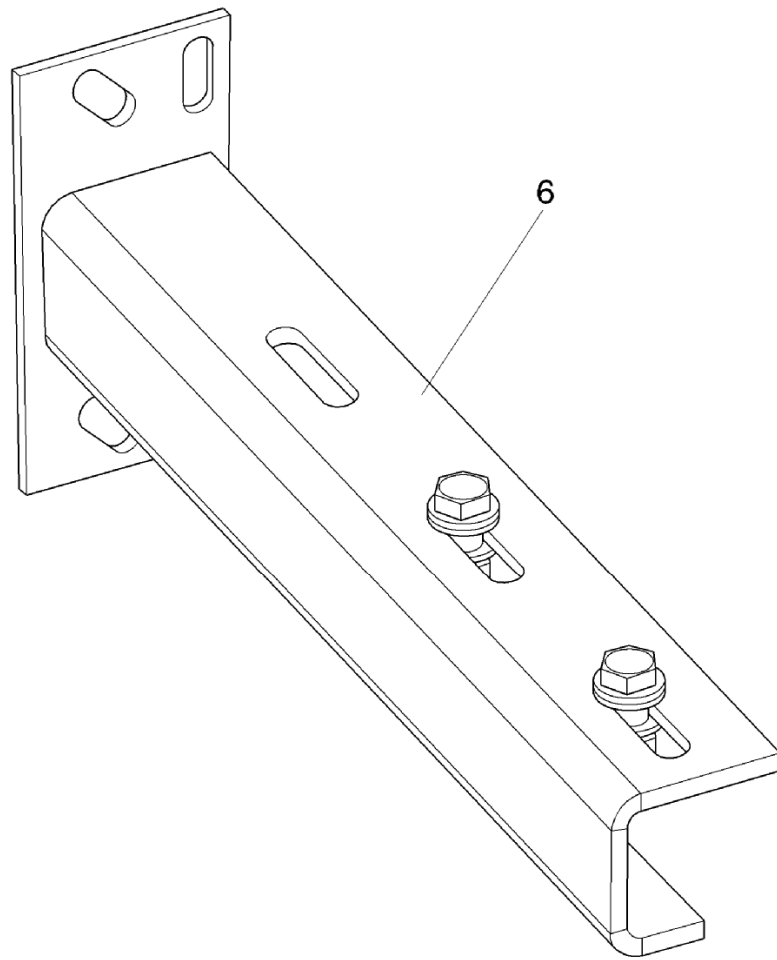


FIG. 6

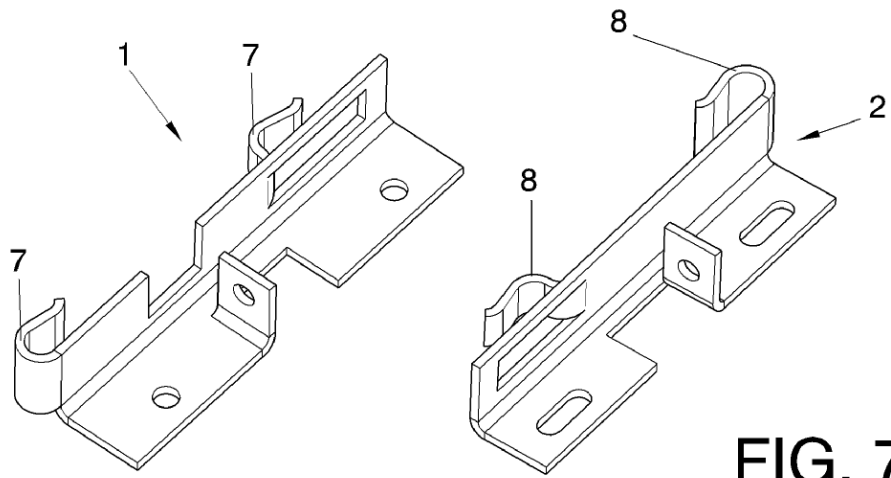


FIG. 7

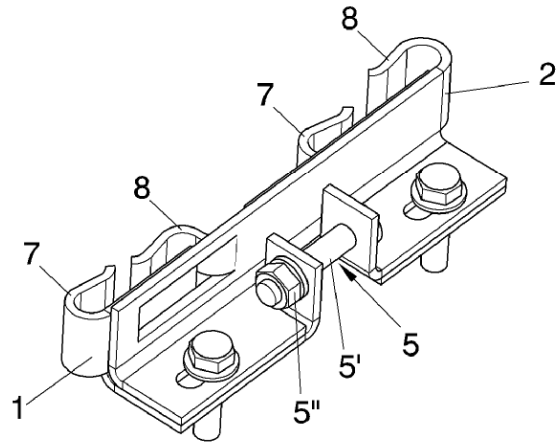
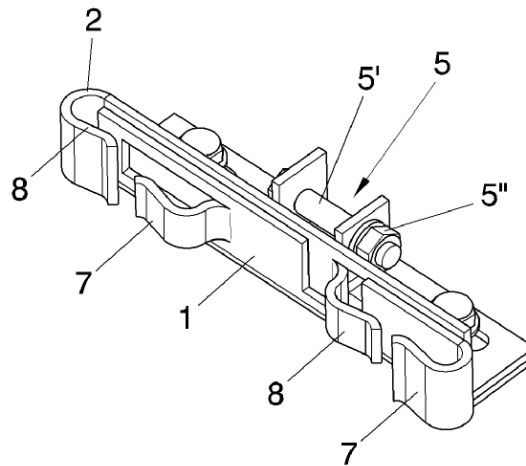


FIG. 8

FIG. 9



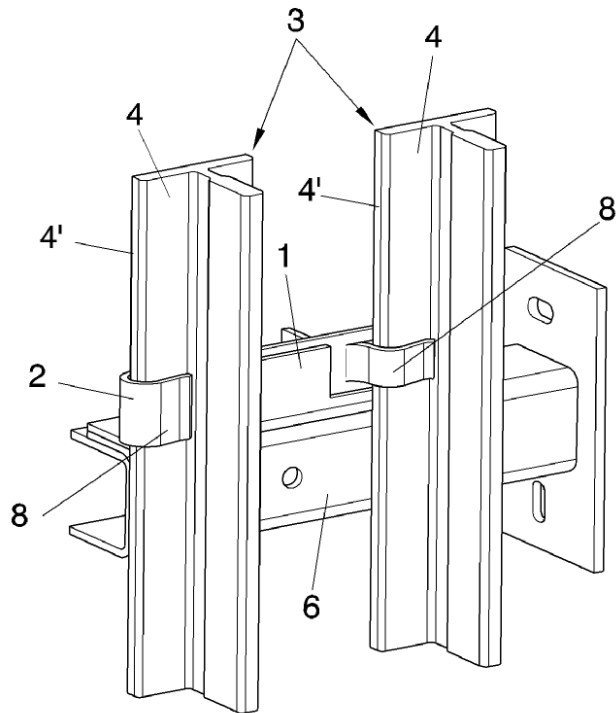


FIG. 10

FIG. 11

