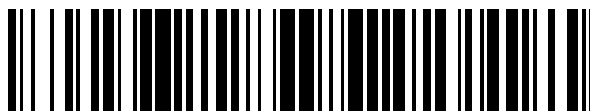


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 794 865**

51 Int. Cl.:

H05K 7/14

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.11.2018** **E 18204125 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2020** **EP 3481167**

54 Título: **Estante para módulos electrónicos, gabinete que comprende dicho estante y vehículo equipado con dicho estante**

30 Prioridad:

03.11.2017 FR 1760351

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.11.2020

73 Titular/es:

ALSTOM TRANSPORT TECHNOLOGIES (100.0%)
48, rue Albert Dhalenne
93400 Saint-Ouen, FR

72 Inventor/es:

ZANETTI, ADRIEN y
BLANCHET, DAMIEN

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 794 865 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

Estante para módulos electrónicos, gabinete que comprende dicho estante y vehículo equipado con dicho estante

5 La presente invención se refiere a un estante destinado a recibir módulos electrónicos tales como placas de circuito impreso y generalmente proporcionado para ensamblar en un gabinete electrónico, por ejemplo, un gabinete electrónico de un vehículo, en particular un vehículo ferroviario.

10 Es posible proporcionar un estante que comprende una estructura que delimita una carcasa para recibir módulos electrónicos, la estructura se forma a partir de dos paneles laterales espaciados transversalmente y a partir de vigas transversales que se extienden transversalmente entre los dos paneles laterales.

15 Es posible proporcionar a dicho estante de un accesorio roscado en forma de una tira alargada que tiene una serie de orificios roscados provistos a lo largo de la tira, el accesorio roscado se aloja en una ranura provista en una viga transversal y se extiende a lo largo de la misma (véase por ejemplo EP 1 111 978 o US 5 375 724). Tal accesorio roscado permite fijar los módulos electrónicos alojados en el estante al atornillarlos en los orificios roscados del accesorio roscado.

20 Tal accesorio roscado puede someterse a un gran esfuerzo mecánico durante el ensamble y desensamble de los módulos electrónicos. Es posible que se enrosque un orificio roscado del accesorio roscado, o que un tornillo de fijación de un módulo electrónico se rompa en un orificio roscado, lo que hace necesario cambiar el accesorio roscado.

25 La ranura que aloja el accesorio roscado se abre en un extremo de la viga. El accesorio roscado se ensambla en la viga transversal correspondiente al insertarse en la ranura desde un extremo de la viga transversal, lo que hace que el accesorio roscado se deslice en la ranura.

30 Para desmontar un accesorio roscado defectuoso, es necesario desmontar un panel lateral del estante electrónico para desacoplar el extremo de la viga transversal que aloja el accesorio, luego extraer el accesorio defectuoso a través de este extremo de la viga transversal. Puede insertarse un nuevo accesorio roscado en la viga transversal antes de volver a ensamblar el panel lateral. Esto es oneroso ya que requiere una cantidad de trabajo relativamente grande y no facilita el mantenimiento de los estantes.

35 Uno de los objetivos de la invención es proponer un estante, cuyo mantenimiento sea más fácil y, en consecuencia, menos costoso.

40 Para este fin, la invención propone un estante configurado para recibir módulos electrónicos, por ejemplo placas de circuito impreso, el estante que comprende una estructura formada por dos paneles laterales espaciados a lo largo de una dirección transversal y a partir de vigas transversales que se extienden entre los dos paneles laterales, las vigas transversales incluyen al menos una viga transversal que tiene una ranura que se extiende a lo largo de la viga transversal y aloja un accesorio roscado que tiene una pluralidad de orificios roscados para fijar los módulos electrónicos en la viga transversal mediante atornillado, el estante que comprende un sistema de ensamblaje que tiene una abertura provista en un panel lateral y que permite la extracción del accesorio roscado al deslizarse en la ranura y pasar a través de la abertura, el sistema de ensamblaje se configura de manera que, en el estado operativo del estante, el accesorio roscado se bloquea en la ranura sin poder salir por la abertura.

50 La abertura provista en el panel lateral hace posible extraer el accesorio roscado de la ranura a través de un extremo de la viga transversal al hacer que el accesorio roscado se deslice en la ranura mientras hace que pase a través de la abertura. Por lo tanto, no es necesario desmontar completamente el panel lateral para extraer un accesorio defectuoso y volver a ensamblar un accesorio no defectuoso. La configuración del sistema de ensamblaje, que proporciona el bloqueo del accesorio roscado, evita que el accesorio roscado se salga accidentalmente a través de la abertura.

55 De acuerdo con realizaciones ejemplares particulares, el estante puede comprender una o más de las siguientes características opcionales, tomadas solas o en cualquiera de las combinaciones técnicamente posibles:

- 60 – la abertura se desplaza con relación al accesorio roscado alojado en la ranura, de manera que el accesorio roscado interfiere con un borde periférico de la abertura en el caso de deslizamiento del accesorio roscado en la ranura, un desplazamiento o una deformación elástica de la viga transversal después de desmontar o desenroscar una fijación de la viga en el panel lateral, lo que hace posible que el accesorio roscado mire hacia la abertura para permitir el paso de la misma a través de la abertura;
- la viga transversal se fija en el panel lateral al fijarla mediante atornillado que comprende al menos un tornillo de fijación, por ejemplo, dos tornillos de fijación;
- 65 – el sistema de ensamblaje comprende un tornillo de bloqueo atornillado en un orificio roscado del accesorio roscado para cooperar a fin de evitar el deslizamiento del accesorio roscado en la ranura;

- el tornillo de bloqueo se apoya contra una base de la ranura y mantiene el accesorio roscado en apoyo contra los hombros internos de la ranura;
- el sistema de ensamblaje se configura para evitar que el accesorio roscado salga por la abertura en ausencia de un módulo electrónico fijado en el accesorio roscado;
- el estante se configura para la inserción de módulos electrónicos al deslizarse a lo largo de una dirección longitudinal;
- el sistema de ensamblaje se configura para permitir que el accesorio roscado pase a través de la abertura después de desenroscar o desmontar al menos un tornillo, por ejemplo, un tornillo para fijar la viga transversal en el panel lateral que se apoya en la abertura o un tornillo de bloqueo atornillado en un orificio roscado del accesorio roscado para bloquear el accesorio roscado en la ranura.

La invención también se refiere a un gabinete electrónico que comprende al menos un estante como se definió anteriormente.

La invención se refiere además a un vehículo, por ejemplo, un vehículo ferroviario, que comprende un estante como se define anteriormente o un gabinete electrónico como se define anteriormente.

La invención y sus ventajas se entenderán mejor al leer la siguiente descripción, dada únicamente a manera de ejemplo y hecha con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un estante provisto para recibir módulos electrónicos;

La figura 2 es una vista lateral parcial del estante, que ilustra un sistema para el ensamble de un accesorio roscado de acuerdo con una realización ejemplar;

La figura 3 es una vista análoga a la de la figura 2, que ilustra un sistema de ensamblaje de acuerdo con otra realización ejemplar.

El estante 2 representado en la figura 1 se proporciona para recibir una pluralidad de módulos electrónicos 4. Un módulo electrónico 4 es, por ejemplo, una placa de circuito impreso. Un módulo electrónico 4 se representa en la figura 1.

El estante 2 se destina a insertarse en un gabinete electrónico 6. Dicho gabinete electrónico generalmente puede recibir varios estantes. Un gabinete electrónico 6 se ilustra esquemáticamente mediante líneas discontinuas en la figura 1.

El estante 2 tiene una estructura 8 que comprende dos paneles laterales 10 espaciados a lo largo de una dirección transversal T, y vigas transversales 12, 14 que se extienden transversalmente entre los paneles laterales 10. Cada viga transversal 12, 14 se extiende a lo largo de la dirección transversal T. Cada viga transversal 12, 14 se proporciona, por ejemplo, en forma de una sección conformada.

Las vigas transversales 12, 14 incluyen, por ejemplo, dos vigas transversales frontales 12 y dos vigas transversales traseras 14, con una única viga transversal posterior 14 que es visible en la figura 1.

Las dos vigas transversales frontales 12 se separan verticalmente a lo largo de una dirección vertical Z, para la inserción de los módulos electrónicos 4 entre las dos vigas transversales frontales 12.

El estante 2 se configura, por ejemplo, para el ensamble de los módulos electrónicos 4 dentro del estante 2 al insertar cada módulo electrónico 2 a lo largo de una dirección longitudinal L.

El estante 2 en este caso comprende carriles de ensamble 16, 18 fijados en las vigas transversales 12, 14. Los carriles de ensamble 16 se extienden a lo largo de la dirección longitudinal L para permitir el ensamble de los módulos electrónicos 4 dentro del estante 2.

Más específicamente, el estante 2 comprende carriles de ensamble superiores 16 y carriles de ensamble inferiores 18, cada riel de ensamble inferior 16 se asocia con un riel de ensamble superior 18 para guiar un módulo electrónico 4.

Cada viga transversal 12, 14 se aloja entre los dos paneles laterales 10. Cada extremo de cada viga transversal 12, 14 se apoya contra una cara interna de un panel lateral respectivo 10, dicha cara interna gira hacia el otro panel lateral 10.

El extremo de cada viga transversal 12, 14 se fija a los paneles laterales 10 mediante fijación 20 por atornillado que comprende al menos un tornillo de fijación 22 atornillado en un extremo de la viga transversal 12, 14 a través del panel

lateral 10. Los tornillos de fijación 22 se representan esquemáticamente por líneas punteadas y discontinuas en la figura 1.

Las vigas transversales 12, 14 incluyen al menos una viga transversal 12 provista de un accesorio roscado 24 alojado en una ranura 26 provista en la viga transversal delantera 12.

La ranura 26 se extiende a lo largo de la viga transversal delantera 12. La ranura 26 se abre en el lado de la viga transversal delantera 12 a través de una muesca 28 que se extiende a lo largo de la viga transversal delantera 12.

El accesorio roscado 24 tiene la forma de una barra o tira alargada provista de una serie de orificios roscados 30 distribuidos a lo largo del accesorio roscado 24.

Cuando el accesorio roscado 24 se aloja en la ranura 26 de una viga transversal 12, es posible atornillar los tornillos en los orificios roscados 30 a través de la muesca 28, por ejemplo, para fijar los módulos electrónicos en la viga transversal 12.

En el ejemplo ilustrado, cada viga transversal delantera 12 se proporciona de un accesorio roscado 24 alojado en una ranura 26 de esta viga transversal delantera 12.

Las vigas transversales 12 provistas de un accesorio roscado 24, y el ensamble de las mismas en la estructura 8, son análogos. En lo sucesivo, la descripción se centrará en la viga transversal delantera superior 12.

Como puede verse en la figura 2, en la que la viga transversal 12 provista de un accesorio roscado 24 es visible en la vista posterior, el accesorio roscado 24 y la ranura 26 se configuran de manera que el accesorio roscado 24 no puede salir de la ranura 26 a través de la muesca 28. El accesorio roscado 24 tiene un ancho de manera que se apoya contra los hombros internos 32 de la ranura 26 ubicada a cada lado de la ranura 28.

La ranura 26 de la viga transversal 12 se abre al extremo de la viga transversal 12 adyacente al panel lateral 10 que puede verse en la figura 2.

Cuando la viga transversal 12 se desmonta de la estructura 8, el accesorio roscado 24 puede deslizarse en la ranura 26 para insertar o extraer el accesorio roscado de este extremo de la viga transversal 12.

Como puede verse en la figura 2, el estante 2 comprende un sistema de ensamblaje 34 configurado para el ensamble y desmontaje de un accesorio roscado 24 alojado en una ranura 26 de una viga transversal 12 sin tener que desmontar la viga transversal 12 o el panel lateral 10.

El sistema de ensamblaje 34 tiene una abertura 36 provista en el panel lateral 10 y configurada para permitir la extracción y la inserción del accesorio roscado 24 en la ranura 26 a través del extremo de la viga transversal 12, a través de esta abertura 36.

La abertura 36 es de un tamaño tal que permite el paso del accesorio roscado 24 a través de esta abertura 36.

El sistema de ensamblaje 34 se configura además para bloquear el accesorio roscado 24 dentro de la ranura 26, para evitar que el accesorio roscado 24 pueda salir accidentalmente a través de la abertura 36, en particular en ausencia del módulo electrónico 4 fijo en el accesorio roscado 24.

En la realización ejemplar de la figura 2, en el estado operativo (o ensamblado) de la estructura 8, la abertura 36 se desplaza con relación al accesorio roscado 24 alojado en la ranura 26, de manera que el accesorio roscado 24 interfiere con un borde periférico 38 de la abertura 36 y no puede deslizarse a través de la abertura 36.

Sin embargo, la abertura 36 se dispone de manera que, después de desenroscar o desmontar la fijación 20 que conecta el extremo de la viga transversal 12 al panel lateral 10, es posible desplazar el extremo con respecto a la abertura mediante desplazamiento y / o deformación elástica de la viga transversal 12, para colocar el accesorio roscado 24 frente a la abertura 36 y permitir el paso del accesorio roscado 24 a través de la abertura 36.

El estado operativo o estado ensamblado denota un estado en el que la estructura 8 se encuentra ensamblada y lista para su uso. Los diferentes elementos de la estructura 8 se fijan entre sí de manera adecuada. En particular, las fijaciones de los tornillos son apretadas.

El estado operativo o el estado ensamblado se opone a un estado desmontado en el que al menos una fijación entre elementos de la estructura se desmantela parcial o completamente, en particular al desenroscar o quitar al menos un tornillo de fijación.

En el ejemplo ilustrado, la viga transversal 12 se fija en el panel lateral 10 mediante una fijación 20 con un tornillo de fijación 22. El desenroscado de al menos uno o de cada tornillo de fijación 22 (para desenroscar la fijación 20) o la extracción de cada tornillo de fijación 22 (para liberar el extremo de la viga transversal 12 del panel lateral 10) hace posible el desplazamiento o deformar elásticamente la viga transversal 12, para colocar el accesorio roscado 24 frente a la abertura 36 y permitir el paso de la misma a través de dicha abertura.

Por lo tanto, es posible insertar o extraer el accesorio roscado 24 sin tener que desmontar todo el panel lateral 10 sino simplemente al desmontar o desenroscar la fijación 20 del extremo de la viga transversal 12 conectada al panel lateral 10 provisto de la abertura 36.

Cuando la fijación 20 se desenrosca o desmonta, se considera que la estructura 8 no está en un estado ensamblado, sino que está en un estado desenroscado o parcialmente desmontado.

Preferentemente, el desplazamiento del extremo de la viga transversal 12 es posible sin desenroscar o sin desmontar el otro extremo de la viga transversal 12 fijada al otro panel lateral 10.

Durante la extracción del accesorio roscado, el otro extremo de la viga transversal puede permanecer fija al otro panel lateral. Esto hace que las operaciones de mantenimiento sean más fáciles y rápidas de realizar.

En la realización ejemplar de la figura 3, en el estado ensamblado de la estructura 8, la abertura 36 se alinea con el accesorio roscado 24 alojado en la ranura 26, de manera que el accesorio roscado 24 puede pasar a través de la abertura 26 cuando el accesorio roscado 24 se desliza en la ranura 26.

Sin embargo, el sistema de ensamblaje 34 comprende un tornillo de bloqueo 39 atornillado en un orificio roscado 30 del accesorio roscado 24, el elemento de bloqueo 39 se apoya contra una base 40 de la ranura 26 y empuja el accesorio roscado 24 que se apoya contra los hombros interiores 30 de la ranura 26 ubicados a cada lado de la muesca 28.

Por lo tanto, el accesorio roscado 24 se bloquea en términos de deslizamiento en la ranura 26 por fricción o agarre, en este caso entre el accesorio roscado 24 y los hombros internos 32.

Para extraer el accesorio roscado 24 de la ranura 26, el operador debe desenroscar o retirar el tornillo de bloqueo 39 antes de hacer que el accesorio roscado 24 se deslice a través de la abertura 36.

En esta realización, no es necesario desenroscar o soltar la fijación 20 del extremo de la viga transversal 12 fijada al panel lateral 10.

El tornillo de bloqueo 39 no sirve para fijar un módulo electrónico 4 alojado en el estante 2 en la viga transversal 12.

El tornillo de bloqueo 39 se configura en particular en este caso para proporcionar, por sí solo, el bloqueo en términos de deslizamiento del accesorio roscado 24, sin requerir un elemento de apoyo que se apoya contra la viga transversal 12 fuera de la ranura 26. El tornillo de bloqueo 39 se configura en este caso para apoyarse contra la ranura 26.

En una realización ejemplar, el tornillo de bloqueo 39 se configura para pasar a través de la abertura 36. Por lo tanto, no es necesario retirar el tornillo de bloqueo 39 del accesorio roscado 24 para hacer que el accesorio roscado 24 pase a través de la abertura 36.

Como variante, el tornillo de bloqueo 39 se configura para interferir con la abertura cuando se atornilla en un orificio roscado 30 del accesorio roscado 24. El tornillo de bloqueo 39 es, por ejemplo, demasiado largo para pasar a través de la abertura 36 cuando se atornilla en un orificio roscado 30 del accesorio roscado 24.

En esta variante, es necesario extraer el tornillo de bloqueo 39 del orificio roscado 30 en el que se acopla antes de hacer que el accesorio roscado 24 pase a través de la abertura 36.

En el ejemplo ilustrado, la viga transversal delantera inferior 12 y la viga transversal delantera superior 12 se proporcionan cada una de un accesorio roscado 24 alojado en una ranura 26 de la viga transversal 12, al menos uno de los dos paneles laterales se proporciona con una abertura 36 para el paso del accesorio roscado 24.

Como variante, solo una de las vigas transversales frontales 12 se proporciona de un accesorio roscado 24.

Cuando una viga transversal 12 se proporciona de un accesorio roscado 24, es posible proporcionar una abertura 36 asociada con esta viga transversal 12 en solo uno de los dos paneles laterales 10 entre los cuales se extiende la viga transversal 12, o en cada uno de los dos paneles laterales 10 entre los cuales se extiende la viga transversal 12. El ensamble/densamblaje del accesorio roscado 24 es posible, respectivamente, a través de solo uno de los dos paneles laterales 10 o de cada panel lateral 10.

Se observará que, en las realizaciones ejemplares descritas, el sistema de ensamblaje 34 se configura para hacer posible que el accesorio roscado 24 pase a través de la abertura 36 después de desenroscar o desmontar al menos un tornillo, por ejemplo un tornillo para fijar la viga transversal en el panel lateral 10 que se apoya en la abertura 36 o un tornillo de bloqueo 39 atornillado en un orificio roscado del accesorio roscado 24 para bloquear el accesorio roscado 24 en la ranura 26.

En particular, el sistema de ensamblaje 34 se configura para hacer posible que el accesorio roscado 24 pase a través de la abertura 36 después de desenroscar o desmontar precisamente un tornillo o de precisamente dos tornillos, por ejemplo, un tornillo de fijación 22 la viga transversal en el panel lateral 10 que se apoya en la abertura 36, dos tornillos para fijar 22 la viga transversal en el panel lateral 10 que se apoya en la abertura 36 o un tornillo de bloqueo 39 atornillado en un orificio roscado del accesorio roscado 24 para bloquear el accesorio roscado 24 en la ranura 26.

Las realizaciones ejemplares de las figuras 2 y 3 se describen como alternativas. Es posible combinar estas dos realizaciones ejemplares al proporcionar tanto una abertura 36 desplazada con relación al accesorio en el estado ensamblado de la estructura 8, y un tornillo de bloqueo 39.

Una realización ejemplar que combina las de las figuras 2 y 3 haría posible que el accesorio roscado 24 se deslice a través de la abertura 36 después de aflojar o desenroscar precisamente dos tornillos (un tornillo de fijación 22 y un tornillo de bloqueo 39) o exactamente tres tornillos (dos tornillos de fijación 22 y un tornillo de bloqueo 39).

REIVINDICACIONES

1. Bastidor configurado para recibir módulos electrónicos (4), por ejemplo, placas de circuito impreso, el estante que comprende una estructura (8) formada por dos paneles laterales separados (10) de acuerdo con una dirección transversal (T) y de vigas transversales (12, 14) que se extienden entre los dos paneles laterales (10), las vigas transversales (12, 14) que incluyen al menos una viga transversal (12) que tiene una ranura (26) que se extiende a lo largo de la viga transversal (12) y aloja un accesorio roscado (24) que tiene una pluralidad de aberturas roscadas (30) para fijar los módulos electrónicos (4) en la viga transversal (12) mediante atornillando, el estante que comprende un sistema de ensamblaje (34) que tiene una abertura (36) provista en un panel lateral (10) y permite extracción del accesorio roscado (24) al deslizarse en la ranura (26) y pasar a través de la abertura (36), el sistema de ensamblaje (34) se configura de manera que, en el estado operativo del estante, el accesorio roscado (34) se bloquea en la ranura (26) sin poder salir por la abertura (36).
2. Bastidor de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la abertura (36) se desplaza con relación al accesorio roscado (24) alojado en la ranura (26), de manera que el accesorio roscado (24) interfiere con un borde periférico (38) de la abertura (36) en el caso de deslizamiento del accesorio roscado (24) en la ranura (26), un desplazamiento o una deformación elástica de la viga transversal (12) después de desmontar o desenroscar una fijación de la viga en el panel lateral (10) que hace posible mover el accesorio roscado (24) opuesto a la abertura (36) para permitir su paso a través de la abertura (36).
3. Bastidor de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la viga transversal (12) se fija en el panel lateral (10) mediante la fijación (20) por un tornillo que comprende al menos un tornillo de fijación (22), por ejemplo, dos tornillos de fijación (22).
4. Bastidor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el sistema de ensamblaje (34) comprende un tornillo de bloqueo (39) atornillado en una abertura roscada (30) del accesorio roscado (24) para cooperar a fin de evitar el deslizamiento del accesorio roscado (24) en la ranura (26).
5. Bastidor de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el tornillo de bloqueo (39) colinda con una base de la ranura (26) y mantiene el accesorio roscado (24) apoyado contra los hombros internos de la ranura (26).
6. Bastidor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el sistema de ensamblaje (34) se configura para evitar que el accesorio roscado (24) salga por la abertura (36) en ausencia de un módulo electrónico (4) fijado en el accesorio roscado.
7. Bastidor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, configurado para la inserción de módulos electrónicos (4) al deslizarse de acuerdo con una dirección longitudinal (L).
8. Bastidor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el sistema de ensamblaje (34) se configura para permitir que el accesorio roscado (24) pase a través de la abertura (36) después de desenroscar o desmontar al menos un tornillo, por ejemplo, un tornillo para fijar la viga transversal en el panel lateral (10) que lleva la abertura (36) o un tornillo de bloqueo (39) atornillado en una abertura roscada del accesorio roscado (24) para bloquear el accesorio roscado (24) en la ranura (26).
9. Gabinete electrónico que comprende al menos un estante de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
10. Vehículo, por ejemplo, vehículo ferroviario, que comprende un estante (2) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 o un gabinete electrónico (6) de acuerdo con la reivindicación 9.

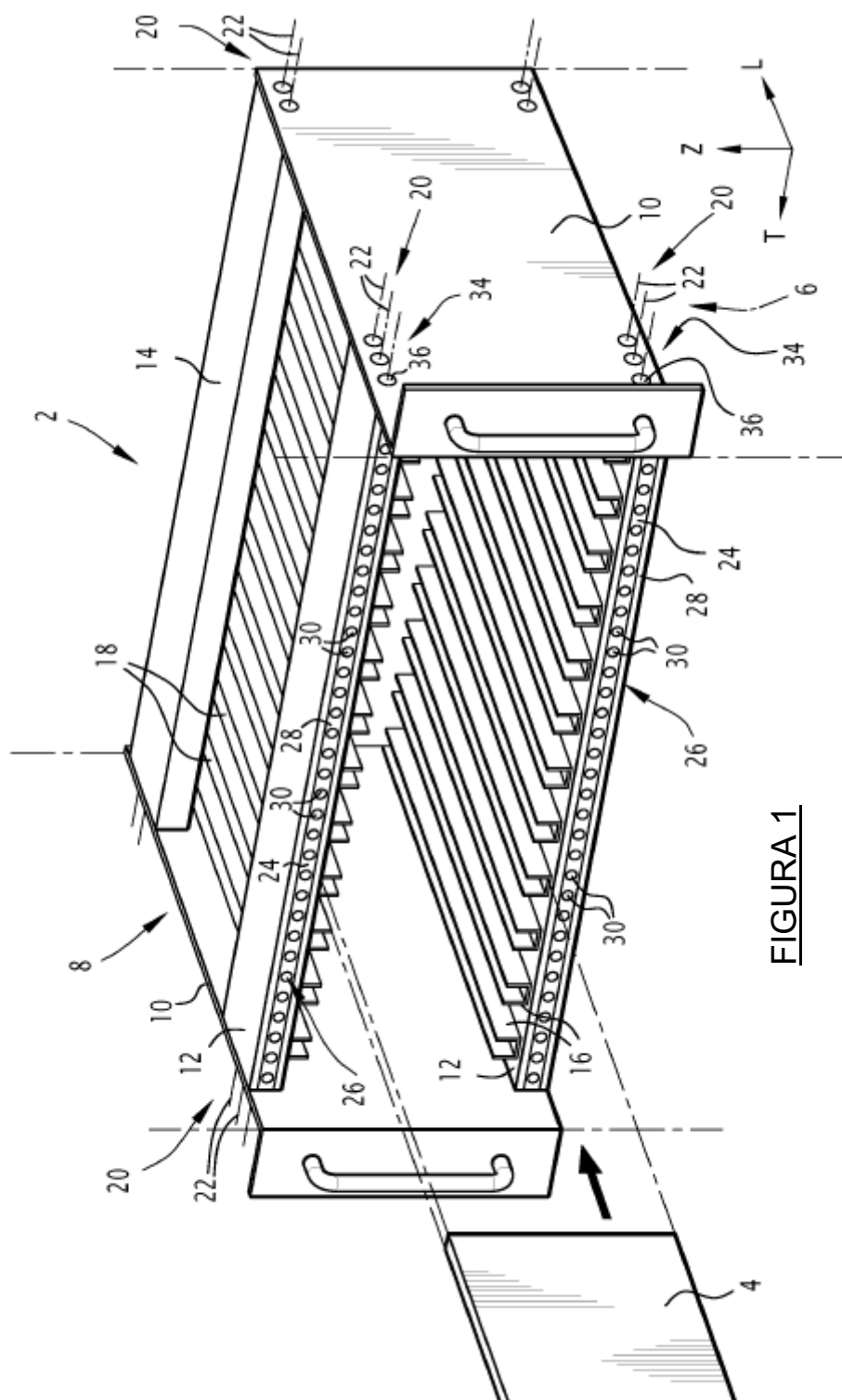


FIGURA 1

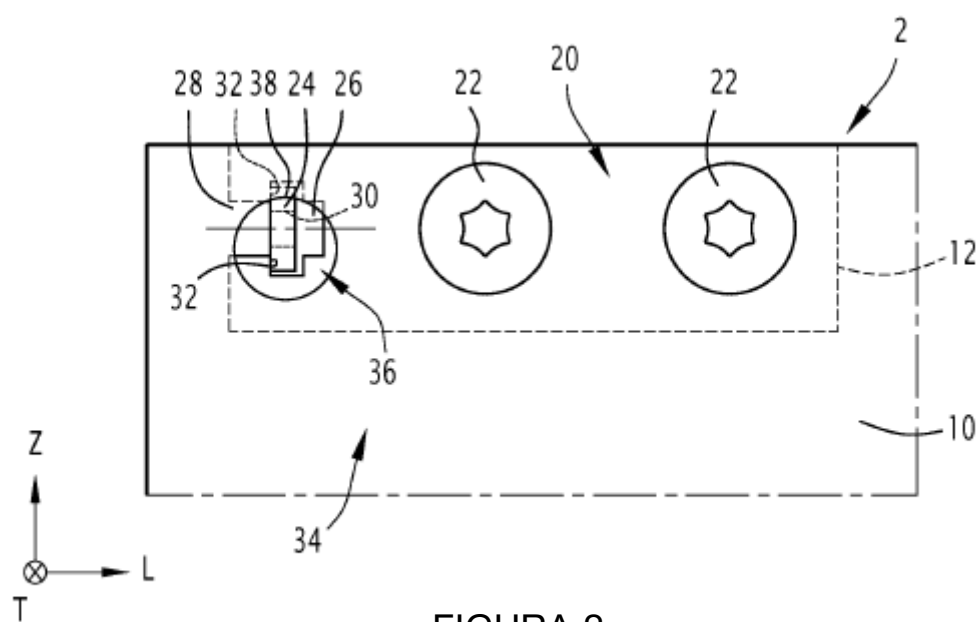


FIGURA 2

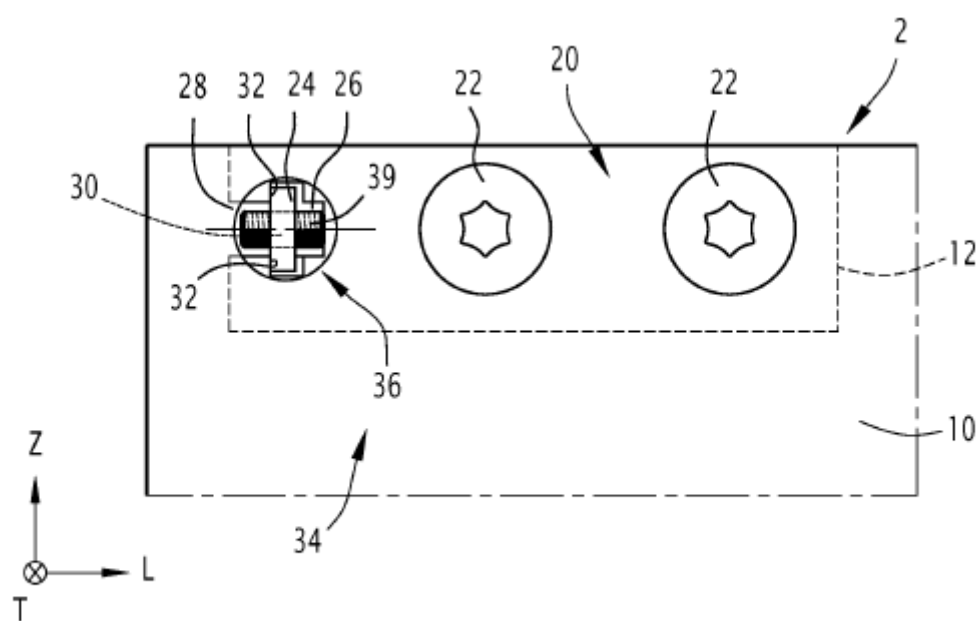


FIGURA 3