

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 527 000**

51 Int. Cl.:

**H05K 7/14** (2006.01)

**H05K 7/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.09.2010 E 10766420 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.11.2014 EP 2484189**

54 Título: **Sistema y método de instalación sin herramientas de dispositivos de montaje en U**

30 Prioridad:

**29.09.2009 US 569302**

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

**19.01.2015**

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC IT CORPORATION  
(100.0%)  
132 Fairgrounds Road  
West Kingston, RI 02892, US**

72 Inventor/es:

**BERGESCH, JOSEPH H.**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 527 000 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

Sistema y método de instalación sin herramientas de dispositivos de montaje en U

### Antecedentes de la invención

#### 1. Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a soportes y carcasas y, de forma más específica, a soportes y carcasas usados para alojar equipos de procesamiento de datos, interconexión y telecomunicaciones.

#### 2. Descripción de la técnica relacionada

10 Durante años se han usado carcasas de equipo para equipos electrónicos, tal como equipos de procesamiento de datos, interconexión y telecomunicaciones. Con el paso de los años, se han desarrollado varios estándares diferentes para permitir a los fabricantes de equipos diseñar equipos que pueden colocarse en soportes que pueden montarse en soportes de equipo estándar producidos por diferentes fabricantes. Un estándar de este tipo es el estándar EIA-310-D de la Electronic Industries Association, que define los parámetros de lo que se ha convertido en un soporte de equipo de diecinueve pulgadas estándar industrial.

15 Los soportes de equipo de diecinueve pulgadas (1 pulgada = 2,54 cm) se usan de manera extensiva en centros de datos y otras instalaciones. Con el desarrollo de internet, no resulta extraño que un centro de datos contenga cientos de estos soportes de equipo. Además, con el tamaño cada vez más pequeño de los equipos informáticos y, de forma específica, de los servidores informáticos, el número de conectores eléctricos montados en cada soporte de equipo ha aumentado, provocando la aparición de problemas adicionales relacionados con la distribución de alimentación, la refrigeración y la distribución de cables en el soporte. Con estos problemas en aumento, existe la necesidad de  
20 soportes de equipo que sean suficientemente flexibles para satisfacer distintos requisitos, que sean capaces de cumplir los estándares de la industria, y que tengan un diseño suficientemente sencillo para resultar económicos, teniendo en cuenta la cantidad de estos soportes de equipo que será necesario usar en una instalación.

US-A1-2004/0159618 describe un dispositivo que comprende las características de la parte de la reivindicación 1 de la técnica anterior.

#### 25 Resumen de la invención

Un aspecto de la descripción se refiere a un dispositivo configurado para su fijación a un soporte de equipo del tipo que tiene dos bordes de montaje separados entre sí, teniendo cada borde de montaje una pluralidad de aberturas conformadas en el mismo separadas entre sí por una distancia predeterminada, comprendiendo el dispositivo:

30 un cuerpo alargado que tiene dos extremos opuestos, incluyendo cada uno de dichos extremos opuestos una parte de borde; y

dos configuraciones de unión, una para cada extremo del cuerpo alargado, incluyendo cada configuración de unión al menos un gancho de retención configurado para su introducción en las aberturas de los bordes de montaje, estando definidos dichos ganchos de retención a lo largo de una superficie interior de la parte de borde, de modo que cada gancho se extiende en la misma dirección con respecto al soporte de equipo para permitir la introducción  
35 de los ganchos de retención en las aberturas correspondientes en dichos bordes de montaje, pudiendo fijarse en su posición dichos ganchos moviendo el cuerpo del dispositivo lateralmente con respecto al soporte de equipo, de modo que los ganchos de retención se unen a los bordes de montaje a lo largo de los bordes de dichas aberturas; incluyendo al menos una configuración de unión medios para fijar de forma liberable el dispositivo a las guías de montaje configurados para retener el dispositivo con respecto a los bordes de montaje evitando cualquier  
40 movimiento lateral del dispositivo suficiente para retirar los ganchos de retención de sus aberturas respectivas, estando configurada y dispuesta la configuración de unión para facilitar una instalación y retirada sin herramientas del dispositivo con los bordes de montaje.

45 Los medios para fijar de forma liberable el dispositivo pueden comprender un pasador tirador que puede incluir una parte de cabeza que se extiende desde la superficie exterior de la parte de borde y una parte de pasador que se extiende desde la superficie interior de la parte de borde. El gancho puede estar configurado de modo que el mismo está inclinado en alejamiento con respecto a la superficie interior y está doblado de modo que se extiende horizontalmente con respecto a la parte de borde. En una realización, el dispositivo es una unidad de distribución de alimentación. En otra realización, el dispositivo es una barra o un panel.

50 Otro aspecto de la descripción se refiere a un método de instalación del dispositivo según el anterior aspecto en un soporte de equipo del tipo que tiene dos bordes de montaje separados entre sí, teniendo cada borde una pluralidad de aberturas conformadas en el mismo separadas entre sí por una distancia predeterminada, comprendiendo el método:

introducir los ganchos de retención del dispositivo en las aberturas respectivas de los bordes de montaje;

mover el dispositivo en una dirección lateral adecuada para la unión de los ganchos de retención del dispositivo a los bordes de montaje; y

introducir los medios para fijar de forma liberable el dispositivo a las guías de montaje en una abertura del borde de montaje para fijar el dispositivo en su posición.

- 5 En una realización, el método puede comprender además, antes de introducir los ganchos de retención del dispositivo en las aberturas respectivas, alinear los ganchos de retención del dispositivo con las aberturas respectivas de los bordes de montaje.

La presente invención resultará más comprensible en su totalidad a partir de las siguientes figuras, descripción detallada y reivindicaciones.

#### 10 **Breve descripción de los dibujos**

Para una mejor comprensión de la presente invención, se hace referencia a las figuras, incluidas en la presente memoria a título de referencia, y en las que:

la FIG. 1 es una vista en perspectiva de un soporte de equipo ilustrativo;

- 15 la FIG. 2 es una vista en perspectiva de un dispositivo, tal como una unidad de distribución de alimentación, configurado con un elemento de montaje sin herramientas de una realización de la descripción;

la FIG. 3 es una vista en perspectiva de un elemento de montaje sin herramientas de una realización de la descripción;

la FIG. 4A es una vista en perspectiva invertida del elemento de montaje sin herramientas mostrado en la FIG. 3, que muestra una parte de pasador de una unidad de pasador tirador en posición extendida;

- 20 la FIG. 4B es una vista en perspectiva invertida del elemento de montaje sin herramientas que muestra la parte de pasador de la unidad de pasador tirador en posición retraída;

la FIG. 5 es una vista en perspectiva del dispositivo fijado al soporte de equipo;

la FIG. 6 es una vista en perspectiva invertida del dispositivo fijado al soporte de equipo;

- 25 la FIG. 7 es una vista en perspectiva de una barra configurada con un elemento de montaje sin herramientas de otra realización de la descripción;

la FIG. 8 es una vista en perspectiva de la barra mostrada en la FIG. 7 fijada a un soporte de equipo;

la FIG. 9 es una vista en perspectiva de una barra configurada con un elemento de montaje sin herramientas de otra realización de la descripción;

- 30 la FIG. 10 es una vista en perspectiva de la barra mostrada en la FIG. 9 en el proceso de fijación a un soporte de equipo;

la FIG. 11 es una vista en perspectiva de la barra mostrada en las FIGS. 9 y 10 fijada al soporte de equipo;

la FIG. 12 es una vista en perspectiva invertida de la barra mostrada en la FIG. 11; y

la FIG. 13 es una vista en perspectiva de otra barra configurada con un elemento de montaje sin herramientas de otra realización de la descripción.

#### 35 **Descripción detallada de las realizaciones preferidas**

Solamente a efectos ilustrativos, y no para constituir de forma general una limitación, a continuación se describirá de forma detallada la presente invención haciendo referencia a las figuras que se acompañan. Esta invención no se limita en su aplicación a los detalles de la configuración y la disposición de componentes descritos en la siguiente descripción o mostrados en los dibujos. La invención permite otras realizaciones y puede ser puesta en práctica o ser implementada de diversas maneras. Asimismo, la fraseología y la terminología usadas en la presente memoria son a título descriptivo y no se considerarán como limitativas. Se pretende que el uso de "incluir", "comprender", "tener", "contener", "implicar" y sus variantes en la presente memoria abarque los elementos presentes a continuación y equivalentes de los mismos, así como elementos adicionales.

- 45 Un centro de datos típico puede estar diseñado para alojar varias carcasas o soportes de equipo. En una realización, cada soporte de equipo puede estar configurado según lo descrito en la patente US 7.293.666, titulada EQUIPMENT ENCLOSURE KIT AND ASSEMBLY METHOD, cuyo propietario es el propietario de la presente descripción, y que se incorpora en la presente memoria a título de referencia.

Haciendo referencia a los dibujos y, de forma más específica a la FIG. 1, mediante 10 se indica de forma general una carcasa o soporte de equipo según al menos una realización de la presente descripción para alojar equipo electrónico, tal como equipo de procesamiento de datos e interconexión (p. ej., servidores, servidores de cuchilla, equipos de distribución de alimentación asociados, etc.) y equipo de telecomunicaciones. En una realización, el soporte 10 de equipo es una estructura en forma de caja rectangular que está configurada para poder montarse en otras estructuras de forma similar o conectarse a las mismas. El soporte 10 de equipo tiene un bastidor, indicado de forma general como 12, configurado con una puerta frontal 14, una puerta posterior (no mostrada), un par de lados 16, 18, un fondo 20 y una parte superior o "tejado" 22. Tal como se describirá de forma más detallada a continuación, en una realización, el soporte 10 de equipo puede configurarse de forma ajustable para su adaptación a equipos con varias formas y tamaños. Además el soporte 10 de equipo puede descomponerse y desmontarse de forma ventajosa para su transporte o almacenamiento. Al menos en una realización, el soporte 10 de equipo puede estar adaptado a equipos que pueden montarse en soportes de veintitrés pulgadas y/o de diecinueve pulgadas estándar.

Realizaciones de la descripción dan a conocer sistemas y métodos de instalación sin herramientas de dispositivos, tal como unidades de distribución de alimentación u otros tipos de estructuras de carcasa, tal como barras, paneles de cobertura, paneles en blanco, paneles de tira de cepillo, paneles de ventilador, paneles de detector y similares, que están configurados para su unión a bordes o guías de montaje verticales del soporte de equipo usados para contener equipo que incluye servidores, equipos de interconexión, equipos de tecnología de información, equipos de comunicaciones y otros componentes electrónicos. Haciendo referencia a la FIG. 1, un borde 24 de montaje vertical está conformado para incluir una serie de aberturas, indicándose cada una de ellas como 26, conformadas en el borde de montaje a lo largo de la longitud del borde de montaje. En una realización, estas aberturas 26 están separadas entre sí por una distancia predeterminada, conocida en la técnica como distancia 1-U.

En una realización, los sistemas y métodos describen estructuras que tienen una configuración de unión que está configurada y dispuesta para facilitar la instalación del dispositivo en un par de bordes de montaje adyacentes de un soporte de equipo y su retirada con respecto a los mismos sin herramientas. Cada configuración de unión puede incluir uno o más ganchos de retención, o una o más configuraciones similares, y cualquier combinación de tales ganchos y configuraciones. La configuración de unión también puede incluir uno o más elementos de tirador configurados para bloquear los ganchos de retención en su posición en el borde de montaje. Los ganchos de retención y los elementos de tirador están configurados y dispuestos para facilitar la instalación y la retirada sin herramientas del dispositivo, y para ayudar a fijar de forma liberable el dispositivo a un par de bordes de montaje. Los sistemas y métodos descritos en la presente memoria son adecuados para montar de forma liberable otras estructuras, tal como barras, paneles de cobertura, paneles en blanco, paneles de tira de cepillo, paneles de ventilador, paneles de detector y similares, a los bordes de montaje del soporte de equipo.

Los ganchos de retención están dispuestos a lo largo del dispositivo y también están configurados de modo que el dispositivo puede montarse en un soporte de equipo y retirarse del mismo sin requerir el movimiento vertical del dispositivo o sin requerir agarrar o manipular de otro modo el dispositivo desde arriba o desde debajo del dispositivo o desde el interior de un soporte de equipo. De este modo, las configuraciones de unión permiten añadir el dispositivo en un soporte de equipo o retirarlo del mismo sin perturbar o retirar equipos o dispositivos instalados previamente en el soporte de equipo.

En una realización, el dispositivo puede estar configurado para definir cualquier altura U, p. ej., 1-U, 2-U, 3-U, etc., o fracción de altura U, y define preferiblemente una altura 1-U. Un dispositivo con una altura 1-U ayuda a facilitar y flexibilizar la instalación y retirada de los dispositivos durante la configuración o reconfiguración de un soporte de equipo. Uno o más dispositivos con una altura 1-U pueden instalarse en un soporte de equipo o retirarse del mismo fácil y rápidamente para ayudar a configurar o reconfigurar el soporte de equipo sin tener que añadir o retirar más dispositivos de los necesarios. Otras realizaciones están dentro del alcance de la descripción.

Haciendo referencia a la FIG. 2, un dispositivo, indicado de forma general como 28, tal como una unidad de distribución de alimentación, incluye un cuerpo alargado 30 que tiene una superficie frontal 32 y una pluralidad de salidas, indicada cada una como 34, conformadas a lo largo de la superficie frontal del cuerpo. En una realización, el dispositivo 28 está configurado para su montaje en una parte frontal o posterior del soporte 10 de equipo, en la que unas aberturas 26 de unos bordes 24 de montaje del soporte de equipo están orientadas hacia la persona que instala el dispositivo. El dispositivo 28 mostrado en la FIG. 2 tiene una altura 1-U, aunque puede estar configurado para tener otras alturas deseadas.

El cuerpo 30 del dispositivo 28 tiene dos extremos opuestos 36, 38. El extremo 36 incluye una parte 40 de borde extendida que tiene una configuración de unión, indicada de forma general como 42. De forma similar, el extremo 38 incluye una parte 44 de borde extendida que tiene una configuración de unión, indicada de forma general como 46. Las configuraciones 42, 44 de unión están configuradas y dispuestas para la unión o montaje del dispositivo entre un par de bordes de montaje adyacentes de un soporte de equipo, tal como el soporte 10 de equipo. El cuerpo 30 del dispositivo 28 tiene una longitud suficiente para abarcar una distancia entre el par de bordes 24 de montaje, de modo que el dispositivo queda montado horizontalmente entre los bordes. La longitud del cuerpo 30 puede incluir cualquier longitud que es suficiente para montar horizontalmente el dispositivo 28 entre un par de bordes de un soporte de equipo de cualquier tamaño o diseño. De forma específica, el cuerpo 30 puede definir una longitud

suficiente para montar el dispositivo 28 entre pares de bordes de un soporte de equipo de 19 pulgadas o de 23 pulgadas. En otras realizaciones, el dispositivo 28 que incluye configuraciones de unión puede utilizarse en una situación en la que el dispositivo está conectado y se extiende entre bordes o guías de montaje orientados horizontalmente.

5 Haciendo referencia a la FIG. 3, y haciendo referencia además a las FIGS. 4A y 4B, que muestran el extremo 38 del cuerpo 30 del dispositivo 28, en un aspecto de la descripción, la configuración 46 de unión dispuesta en la parte 44 de borde incluye un par de ganchos de retención, indicado cada uno como 48. Cada gancho 48 de retención está definido a lo largo de una superficie interior 50 de la parte 44 de borde del cuerpo 30 del dispositivo 28. Tal como se muestra, cada gancho 48 de retención está configurado de modo que el mismo está inclinado en alejamiento con respecto a la superficie interior 50 e incluye un primer segmento 52 que está doblado con respecto a la superficie interior. El primer segmento 52 forma una transición hacia un segundo segmento 54 que está doblado con respecto al primer segmento y que se extiende a lo largo de un plano que es paralelo con respecto a un plano de la parte 44 de borde. El espacio entre el segundo segmento 54 y la superficie interior 50 de la parte 44 de borde es suficiente para alojar un borde del borde 24 de montaje. Los ganchos de retención de cada configuración 42,44 de unión están diseñados para extenderse en la misma dirección a efectos de permitir la introducción de los ganchos de retención en las aberturas 26 correspondientes dispuestas en los dos bordes 24 de montaje. Los ganchos 48 de retención pueden fijarse en su posición moviendo el cuerpo 30 del dispositivo 28 lateralmente, tal como se describe de forma más detallada a continuación.

20 Todavía haciendo referencia a las FIGS. 3, 4A y 4B, la configuración 46 está dotada de dos ganchos 48 de retención, que están separados entre sí por una distancia que se corresponde con la distancia entre las aberturas 26 separadas entre sí conformadas en los bordes 24 de montaje. De forma específica, la distancia entre los ganchos 48 de retención puede corresponderse con la distancia entre dos aberturas 26 conformadas en el borde 24 de montaje, con una abertura dispuesta entre las dos aberturas. Es posible seleccionar otra separación basándose en criterios de diseño. Los ganchos 48 de retención de cada extremo 36, 38 del dispositivo 28 están configurados para extenderse en las aberturas 26 dispuestas en los bordes 24 de montaje. Por lo tanto, los cuatro ganchos 48 de retención se introducen en cuatro aberturas 26 correspondientes conformadas en los dos bordes 24 de montaje. La disposición es tal que, una vez los ganchos 48 de retención se han introducido en sus aberturas 26 correspondientes, el cuerpo 30 del dispositivo 28 puede desplazarse o moverse lateralmente con respecto a los bordes 24 de montaje, dependiendo de la dirección de los ganchos de retención, de modo que los ganchos de retención quedan unidos a los bordes de montaje.

35 Las FIGS. 5 y 6 muestran una disposición en la que los ganchos 48 de retención están introducidos en las aberturas 26 dispuestas en el borde 24 de montaje, de modo que los ganchos de retención se extienden en el interior de las aberturas y pueden moverse lateralmente en las mismas. En la realización descrita en la presente memoria, el dispositivo 28 incluye cuatro ganchos 48 de retención que quedan alojados en el interior de cuatro aberturas 26 dispuestas en dos bordes 24 de montaje separados entre sí, aunque en la FIG. 6 solamente se muestra un borde de montaje.

Haciendo referencia a las FIGS. 3-6, una de las dos configuraciones de unión, p. ej., la configuración 46 de unión, incluye una unidad 56 de pasador tirador dispuesta entre los ganchos 48 de retención. En la realización mostrada en estos dibujos, la parte 44 de borde dispuesta en el lado derecho del cuerpo 30 del dispositivo 28 incluye la unidad 56 de pasador tirador. La unidad 56 de pasador tirador incluye una parte 58 de cabeza más grande y una parte 60 de pasador. La parte 58 de cabeza se extiende desde la superficie exterior 62 de la parte 44 de borde y la parte 60 de pasador se extiende desde la superficie interior 50 de la parte de borde. La disposición es tal que la parte 60 de pasador de la unidad 56 de pasador tirador puede extenderse, tal como se muestra en la FIG. 4A, y retraerse, tal como se muestra en la FIG. 4B. Al extenderse, la parte 60 de pasador de la unidad 56 de pasador tirador se extiende en la abertura 26 dispuesta entre las dos aberturas 26 que alojan los ganchos 48 de retención para bloquear la configuración 46 de unión en su posición con respecto al borde 24 de montaje. En una realización, la parte 60 de pasador puede ser desviada elásticamente para que la parte de pasador permanezca en la posición extendida y, moviendo la parte 58 de cabeza, es posible mover la parte de pasador contra la desviación de un muelle u otro mecanismo que la desvía.

50 La parte 60 de pasador de la unidad 56 de pasador tirador evita cualquier movimiento lateral del dispositivo 28 con respecto a los dos bordes 24 de montaje, reteniendo o bloqueando de este modo los ganchos 48 de retención en su posición con respecto a los bordes de montaje. Moviendo la parte 58 de cabeza en una dirección en alejamiento con respecto a la superficie exterior 62 de la parte 44 de borde, la parte 60 de pasador de la unidad 56 de pasador tirador se retrae con respecto a la abertura 26 en el borde 24 de montaje para permitir el movimiento lateral del dispositivo 28. Este movimiento lateral permite el movimiento de los ganchos 48 de retención con respecto a sus aberturas 26 respectivas. Las configuraciones 42,46 de unión son simétricas y están configuradas y dispuestas para permitir la retirada del dispositivo 28 del soporte 10 de equipo.

60 En una realización, el dispositivo 28 puede definir una altura nominal 1-U para flexibilizar y facilitar la configuración o reconfiguración del soporte 10 de equipo. Se entenderá que es posible usar las configuraciones 42,46 de unión descritas en la presente memoria en cualquier tipo de dispositivo con una altura 1-, 2-, 3- o más U, formando parte del alcance de esta descripción.

Haciendo referencia a las FIGS. 5 y 6, a continuación se describirán la unión del dispositivo 28 a dos bordes 24 de montaje y su retirada de los mismos. El dispositivo 28, tal como una unidad de distribución de alimentación, se dispone contra el soporte 10 de equipo en una posición en la que el instalador desea colocar el dispositivo. Los ganchos 48 de retención del dispositivo 28 se alinean con sus aberturas 26 respectivas de los bordes 24 de montaje.

5 El cuerpo 30 del dispositivo 28 se mueve hacia el soporte de equipo, de modo que los ganchos 48 de retención se extienden a través de sus aberturas 26 respectivas. La parte 60 de pasador de la unidad 56 de pasador tirador se une a la superficie exterior del borde 24 de montaje. Esta posición se muestra en la FIG. 5. A continuación, el cuerpo 30 del dispositivo 28 se mueve lateralmente para que los ganchos 48 de retención se unan a los bordes 24 de montaje a lo largo de los bordes de sus aberturas 26 respectivas a efectos de mantener o fijar el dispositivo en su posición. La unidad 56 de pasador tirador se coloca de modo que, al mover el dispositivo 28 lateralmente, la parte 60 de pasador de la unidad de pasador tirador entra en su abertura respectiva para "bloquear" el dispositivo en su posición. Esta posición se muestra en la FIG. 6.

15 Para retirar el dispositivo 28 del soporte 10 de equipo, la unidad 56 de pasador tirador se mueve para que la parte 60 de pasador se retraiga fuera de la abertura 26 del borde 24 de montaje. Una vez retirada, el cuerpo del dispositivo puede moverse lateralmente en una dirección opuesta con respecto al movimiento usado para fijar el dispositivo. En este momento, los ganchos de retención pueden ser retirados de sus aberturas respectivas para retirar el dispositivo del soporte de equipo.

20 Las FIGS. 7 y 8 muestran la configuración y la manera de montar una barra, indicada de forma general como 70, en unos bordes 24 de montaje (FIG. 8). En una realización, la barra 70 puede estar configurada para su montaje en el soporte 10 de equipo a lo largo de un lado del soporte de equipo. Tal como se muestra, la barra 70, que puede estar configurada para soportar cualquier número de dispositivos asociados a un soporte de equipo, o que puede estar configurada para estabilizar lateralmente un soporte de equipo, incluye un cuerpo alargado 72 que tiene un borde 74 dispuesto en cada extremo del cuerpo. Aunque las FIGS. 7 y 8 muestran solamente un extremo del cuerpo 72 de la barra 70, se entenderá que el extremo opuesto está configurado de forma simétrica con respecto al extremo mostrado. Cada borde 74 tiene una configuración de unión, indicada de forma general como 76, configurada y dispuesta para la unión o montaje de la barra 70 entre un par de bordes 26 de montaje adyacentes de un soporte de equipo, tal como el soporte 10 de equipo. Tal como se ha mencionado anteriormente, la barra 70 está configurada para su montaje en un lateral de un soporte de equipo; no obstante, otras realizaciones de la barra pueden estar configuradas para su adaptación a diferentes aplicaciones o pueden estar configuradas para su montaje en la parte frontal o posterior del soporte de equipo.

El cuerpo 72 de la barra 70 tiene una longitud suficiente para abarcar una distancia entre el par de bordes 24 de montaje, definiendo un lateral del soporte 10 de equipo. La longitud del cuerpo 72 de la barra 70 puede ser cualquier longitud que es suficiente para montar horizontalmente la barra entre un par de bordes 24 de montaje de un soporte de cualquier tamaño o diseño.

35 Todavía haciendo referencia a las FIGS. 7 y 8, en un aspecto de la descripción, cada configuración 76 de unión dispuesta en el borde 74 incluye un par de ganchos de retención, indicado cada uno como 78, similares a los ganchos 48 de retención descritos haciendo referencia al dispositivo 28. Cada gancho 78 de retención está definido a lo largo de una superficie interior 80 del borde 74 del cuerpo 72 de la barra 70. Tal como se muestra, cada gancho 78 de retención está configurado de modo que el mismo se inclina en alejamiento con respecto a la superficie interior 80 y está doblado de modo que el mismo se extiende horizontalmente con respecto al borde 74. La configuración 76 de unión está dotada de dos ganchos 78 de retención, que están separados entre sí por una distancia que se corresponde con la distancia entre las aberturas 26 separadas entre sí conformadas en los bordes 24 de montaje. De forma específica, la distancia entre los ganchos 78 de retención puede corresponderse con la distancia entre dos aberturas 26 conformadas en el borde 24 de montaje, con una abertura 26 dispuesta entre las dos aberturas. Es posible seleccionar otra separación basándose en criterios de diseño. Los ganchos 78 de retención de cada extremo de la barra 70 están configurados para extenderse en las aberturas 26 dispuestas en los bordes 24 de montaje. Por lo tanto, los cuatro ganchos 78 de retención se introducen en cuatro aberturas 26 correspondientes conformadas en los dos bordes 24 de montaje. La disposición es tal que, una vez los ganchos 78 de retención se han introducido en sus aberturas 26 correspondientes, el cuerpo 72 de la barra 70 puede desplazarse, dependiendo de la dirección de los ganchos de retención, de modo que los ganchos de retención quedan unidos a los bordes 24 de montaje.

La FIG. 8 muestra una disposición en la que los ganchos 78 de retención están introducidos en las aberturas 26 dispuestas en el borde 24 de montaje, de modo que los ganchos de retención se extienden en el interior de las aberturas y pueden moverse lateralmente en las mismas. En la realización descrita en la presente memoria, la barra 70 incluye cuatro ganchos 78 de retención que quedan alojados en el interior de cuatro aberturas 26 dispuestas en dos bordes 24 de montaje separados entre sí, aunque en la FIG. 8 solamente se muestra un borde de montaje.

60 Del mismo modo que en el dispositivo 28, una de las configuraciones 76 de unión de la barra 70 incluye una unidad 82 de pasador tirador dispuesta entre los ganchos 78 de retención. Del mismo modo que en la unidad 56 de pasador tirador, la unidad 82 de pasador tirador incluye una parte 84 de cabeza más grande y una parte 86 de pasador. La parte 84 de cabeza se extiende desde la superficie exterior 88 del borde 74, y la otra se extiende desde la superficie interior 80 del borde. La disposición es tal que la parte 86 de pasador puede extenderse y retraerse. Al extenderse,

la parte 86 de pasador se extiende en la abertura 26 dispuesta entre las dos aberturas 26 que alojan los ganchos 78 de retención para bloquear la configuración 76 de unión de la barra 70 en su posición con respecto al borde 24 de montaje. En una realización, la parte 86 de pasador puede ser desviada elásticamente para que la parte de pasador permanezca en la posición extendida y, moviendo la parte 84 de cabeza, es posible mover la parte de pasador contra la desviación de un muelle u otro mecanismo que la desvía.

La parte 86 de pasador de la unidad 82 de pasador tirador evita cualquier movimiento lateral de la barra 70 con respecto a los dos bordes 24 de montaje, reteniendo o bloqueando de este modo los ganchos 78 de retención en su posición con respecto a los bordes de montaje. Moviendo la parte 84 de cabeza de la unidad 82 de pasador tirador en una dirección en alejamiento con respecto a la superficie exterior 88 de la parte 74 de borde, la parte 86 de pasador se retrae con respecto a la abertura 26 en el borde 24 de montaje para permitir el movimiento lateral de la barra 70. Este movimiento lateral permite el movimiento de los ganchos 78 de retención del cuerpo 72 de la barra 70 con respecto a sus aberturas 26 respectivas de los bordes 24 de montaje.

Las FIGS. 9-12 muestran la configuración y la manera de montar una barra de otra realización, indicada de forma general como 100, en unos bordes 26 de montaje. En una realización, del mismo modo que la barra 70, la barra 100 puede estar configurada para su montaje en el soporte 10 de equipo a lo largo de un lado del soporte de equipo. Tal como se muestra, la barra 100, que puede estar configurada para tapar o cubrir una parte de un lateral de un soporte de equipo o para obtener una contención de aire en el soporte de equipo, incluye un cuerpo alargado 102 que tiene unos bordes 104 dispuestos en dos extremos opuestos del cuerpo. Aunque las FIGS. 9-12 muestran solamente un extremo del cuerpo 102 de la barra 100, se entenderá que el extremo opuesto está configurado de forma simétrica con respecto al extremo mostrado. Cada borde 104 del cuerpo 102 de la barra 100 tiene una configuración de unión, indicada de forma general como 106, configurada y dispuesta para la unión o montaje de la barra entre un par de bordes 24 de montaje adyacentes de un soporte de equipo, tal como el soporte 10 de equipo. Tal como se ha mencionado anteriormente, la barra 100 está configurada para su montaje en un lateral de un soporte de equipo; no obstante, otras realizaciones de la barra pueden estar configuradas para su montaje, por ejemplo, en la parte frontal del soporte de equipo.

El cuerpo 102 de la barra 100 tiene una longitud suficiente para abarcar una distancia entre el par de bordes 24 de montaje, definiendo un lateral del soporte 10 de equipo. La longitud del cuerpo 102 de la barra 100 puede incluir cualquier longitud que es suficiente para montar horizontalmente la barra entre un par de bordes 24 de montaje de un soporte de equipo de cualquier tamaño o diseño. Se entenderá que las barras que incluyen configuraciones de unión pueden utilizarse en situaciones en las que las barras quedan conectadas entre bordes o guías de montaje horizontales, siguiendo estando esta configuración dentro del alcance de la presente descripción.

En un aspecto de la descripción, cada configuración 106 de unión dispuesta en el borde 104 incluye tres ganchos de retención, indicado cada uno como 108. Cada gancho 108 de retención se extiende desde un borde del borde 104, tal como puede observarse más claramente en la FIG. 9. Tal como se muestra, cada gancho de 108 de retención está configurado de modo que está doblado para tener una forma de L. Los ganchos 108 de retención están separados entre sí por una distancia que se corresponde con la distancia entre tres aberturas 26 separadas entre sí conformadas en los bordes 24 de montaje. En la realización mostrada, los ganchos 108 de retención están separados entre sí para corresponderse con tres aberturas 26 secuenciales dispuestas en el borde 24 de montaje. En otras realizaciones, es posible usar una separación diferente. Los ganchos 108 de retención de cada extremo de la barra 100 están configurados para extenderse en las aberturas 26 dispuestas en los bordes 24 de montaje. Por lo tanto, los seis ganchos 108 se introducen en seis aberturas 26 correspondientes conformadas en los dos bordes 24 de montaje. La disposición es tal que, una vez los ganchos 108 de retención se han introducido en sus aberturas 26 correspondientes, el cuerpo 102 de la barra 100 puede desplazarse, dependiendo de la dirección de los ganchos de retención, de modo que los ganchos de retención quedan unidos a los bordes 24 de montaje.

Las FIGS. 10-12 muestran una disposición en la que los ganchos 108 de retención están introducidos en las aberturas 26 dispuestas en el borde 24 de montaje, de modo que los ganchos de retención se extienden en el interior de las aberturas y pueden moverse lateralmente en las mismas. En la realización descrita en la presente memoria, la barra 100 incluye seis ganchos 108 de retención que quedan alojados en el interior de seis aberturas 26 dispuestas en dos bordes 24 de montaje separados entre sí, aunque en las FIGS. 10-12 solamente se muestra un borde de montaje.

Del mismo modo que en el dispositivo 28 y en la barra 70, una de las dos configuraciones 106 de unión de la barra 100 incluye una unidad 110 de pasador tirador dispuesta de forma adyacente al gancho 108 de retención intermedio. La unidad 110 de pasador tirador incluye una parte 112 de cabeza más grande y una parte 114 de pasador (FIG. 12). La parte 112 de cabeza de la unidad 110 de pasador tirador se extiende desde la superficie exterior del borde 104 y la parte 114 de pasador se extiende desde la superficie interior 118 del borde (FIG. 12). La disposición es tal que la parte 114 de pasador de la unidad 110 de pasador tirador puede extenderse y retraerse. Al extenderse, la parte 114 de pasador de la unidad 110 de pasador tirador se extiende en la abertura 26 que aloja el gancho 108 de retención intermedio para bloquear la configuración 106 de unión de la barra 100 en su posición con respecto al borde 24 de montaje. En otras palabras, la parte 114 de pasador de la unidad 110 de pasador tirador evita cualquier movimiento sustancial de la barra 100 suficiente para retirar los ganchos 108 de retención de sus aberturas 26 respectivas. En una realización, la parte 114 de pasador de la unidad 110 de pasador de tirador puede ser desviada

elásticamente para que la parte de pasador permanezca en la posición extendida y, moviendo la parte 112 de cabeza, es posible mover la parte de pasador contra la desviación de un muelle u otro mecanismo que la desvía.

- 5 Tal como se ha mencionado, la parte 114 de pasador de la unidad 110 de pasador tirador evita cualquier movimiento lateral sustancial de la barra 100 con respecto a los dos bordes 24 de montaje, reteniendo o bloqueando de este modo los ganchos 108 de retención en su posición con respecto a los bordes de montaje. Moviendo la parte 112 de cabeza de la unidad 110 de pasador tirador en una dirección en alejamiento con respecto a la superficie exterior 116 del borde 104, la parte 114 de pasador se retrae con respecto a la abertura 26 en el borde 24 de montaje para permitir el movimiento lateral de la barra 100. Este movimiento lateral permite el movimiento de los ganchos 108 de retención con respecto a sus aberturas 26 respectivas.
- 10 La FIG. 13 muestra una barra, indicada de forma general como 130, que es similar a la barra mostrada en las FIGS. 10-12. Tal como se muestra, la barra 130 incluye una parte 132 de pestaña que tiene unos ganchos 108 de retención. La unidad 110 de pasador tirador está dispuesta entre los ganchos 108 de retención para fijar la barra 130 en su posición.
- 15 Se entenderá que los tipos de dispositivos que incorporan las configuraciones de unión de las realizaciones de la descripción pueden incluir cualquier número de unidades y mecanismos usados con soportes de equipo. Otros ejemplos de tales dispositivos pueden incluir barras, paneles de cobertura, paneles en blanco, paneles de tira de cepillo, paneles de ventilador, paneles de detector y similares. Las barras pueden usarse para soportar estantes, servidores, routers y similares.
- 20 Además, aunque las realizaciones de los dispositivos, barras y paneles tienen dos o tres ganchos de retención dispuestos en cada configuración de unión, es posible incluir cualquier número de ganchos de retención, siguiendo estando esta configuración dentro del alcance de la presente descripción. Además, aunque la unidad de pasador tirador se muestra de forma típica en la configuración de unión del lado derecho, la misma puede estar incluida en el otro lado del dispositivo, barra o panel, o en ambos lados del dispositivo, barra o panel cuando se utiliza solamente un gancho de retención. Además, el pasador tirador puede estar dispuesto en cualquier posición a lo largo de la longitud del borde y no es necesario que esté dispuesto centralmente en el borde. Además, el pasador tirador puede estar configurado para quedar alojado en bordes con aberturas circulares en vez de con aberturas cuadradas, mostradas en todas las figuras de los dibujos. Además, el pasador tirador puede ser sustituido por otro tipo de fijador liberable adecuado para retener los dispositivos, barras y/o paneles en su posición.
- 25
- 30 Por lo tanto, habiéndose descrito al menos una realización de la presente descripción, para los expertos en la técnica resultarán evidentes diversas alteraciones, modificaciones y mejoras. Se pretende que dichas alteraciones, modificaciones y mejoras estén dentro del alcance y el espíritu de la descripción. De acuerdo con ello, la anterior descripción es solamente ilustrativa y no se pretende que sea limitativa. La invención se define solamente en las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo (28) configurado para su fijación a un soporte de equipo del tipo que tiene dos bordes (24) de montaje separados entre sí, teniendo cada borde de montaje una pluralidad de aberturas (26) conformadas en el mismo separadas entre sí por una distancia predeterminada, comprendiendo el dispositivo:
- 5 un cuerpo alargado (30, 72, 102) que tiene dos extremos opuestos (36, 38), incluyendo cada uno de dichos extremos opuestos una parte (40, 44, 74, 104) de borde; y
- 10 dos configuraciones (42, 46, 76, 106) de unión, una para cada extremo del cuerpo alargado, incluyendo cada configuración de unión al menos un gancho (48, 78, 108) de retención configurado para su introducción en las aberturas de los bordes de montaje, caracterizado por que dichos ganchos de retención están definidos a lo largo de una superficie interior (50, 80, 118) de la parte de borde, de modo que cada gancho se extiende en la misma dirección lateral con respecto al soporte de equipo para permitir la introducción de los ganchos de retención en las aberturas correspondientes en dichos bordes de montaje, pudiendo fijarse en su posición dichos ganchos moviendo el cuerpo del dispositivo lateralmente con respecto al soporte de equipo, de modo que los ganchos de retención se unen a los bordes de montaje a lo largo de los bordes de dichas aberturas; incluyendo al menos una configuración de unión medios para fijar de forma liberable el dispositivo a los bordes (56, 82, 110) de montaje configurados para retener el dispositivo con respecto a los bordes de montaje evitando cualquier movimiento lateral del dispositivo suficiente para retirar los ganchos de retención de sus aberturas respectivas, estando configurada y dispuesta la configuración de unión para facilitar una instalación y retirada sin herramientas del dispositivo con los bordes de montaje.
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que los medios para fijar de forma liberable el dispositivo a las guías de montaje comprenden un pasador tirador (56, 82, 110).
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 2, en el que el pasador tirador incluye una parte (58, 84, 112) de cabeza que se extiende desde la superficie exterior (62, 88, 116) de la parte de borde y una parte (60, 86, 114) de pasador que se extiende desde la superficie interior de la parte de borde.
- 25 4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada gancho está configurado de modo que el mismo está inclinado en alejamiento con respecto a la superficie interior y está doblado de modo que se extiende horizontalmente con respecto a la parte de borde.
5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo es una unidad (28) de distribución de alimentación.
- 30 6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el dispositivo es una barra (70, 100) o un panel.
- 35 7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos ganchos de retención están configurados de modo que el dispositivo puede montarse en un soporte de equipo y retirarse del mismo sin requerir el movimiento vertical del dispositivo o sin requerir agarrar o manipular de otro modo el dispositivo desde arriba o desde debajo del dispositivo o desde el interior de dicho soporte de equipo.
8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos ganchos de retención están configurados para extenderse en la misma dirección a lo largo de una longitud del cuerpo alargado.
9. Método de instalación del dispositivo (28) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 en un soporte de equipo del tipo que tiene dos bordes (24) de montaje separados entre sí, teniendo cada borde una pluralidad de aberturas (26) conformadas en el mismo separadas entre sí por una distancia predeterminada, comprendiendo el método:
- 40 introducir los ganchos (48, 78, 108) de retención del dispositivo en las aberturas respectivas de los bordes de montaje;
- mover el dispositivo en una dirección lateral adecuada para la unión de los ganchos de retención del dispositivo a los bordes de montaje; y
- 45 introducir los medios para fijar de forma liberable el dispositivo a los bordes (56, 82, 110) de montaje en una abertura del borde de montaje para fijar el dispositivo en su posición.
10. Método según la reivindicación 9, que comprende además, antes de introducir los ganchos de retención del dispositivo en las aberturas respectivas, alinear los ganchos de retención del dispositivo con las aberturas respectivas de los bordes de montaje.

50

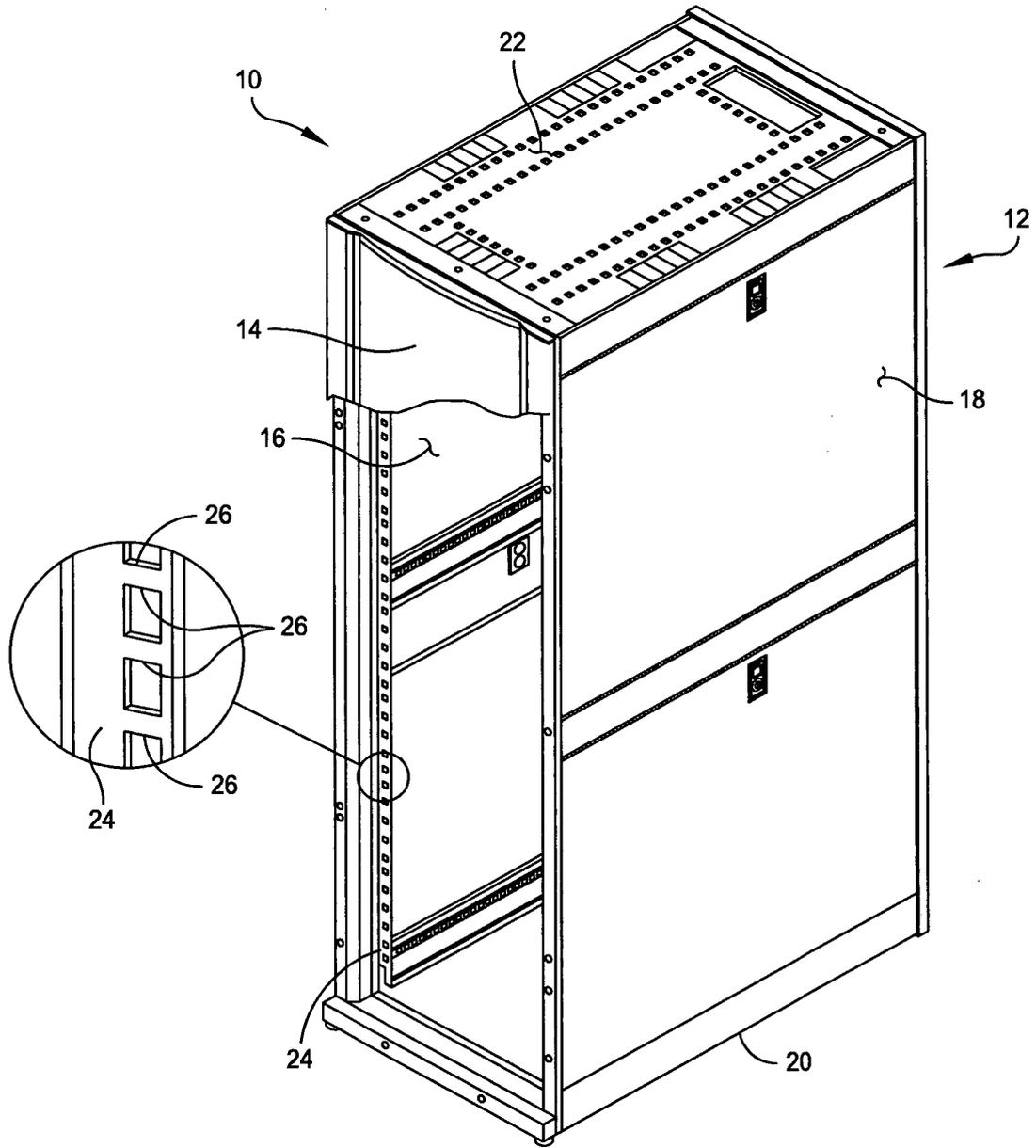


FIG. 1

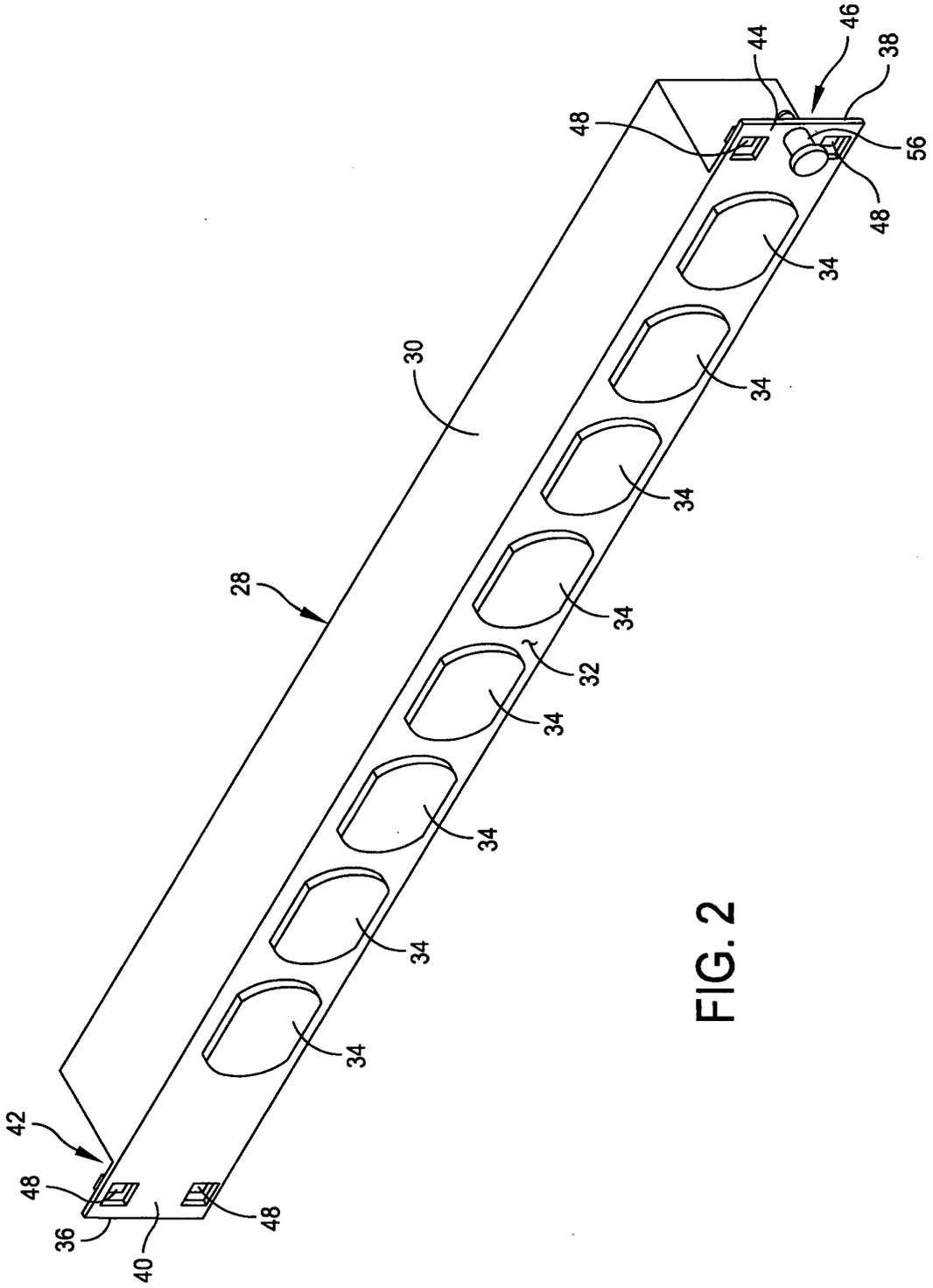


FIG. 2

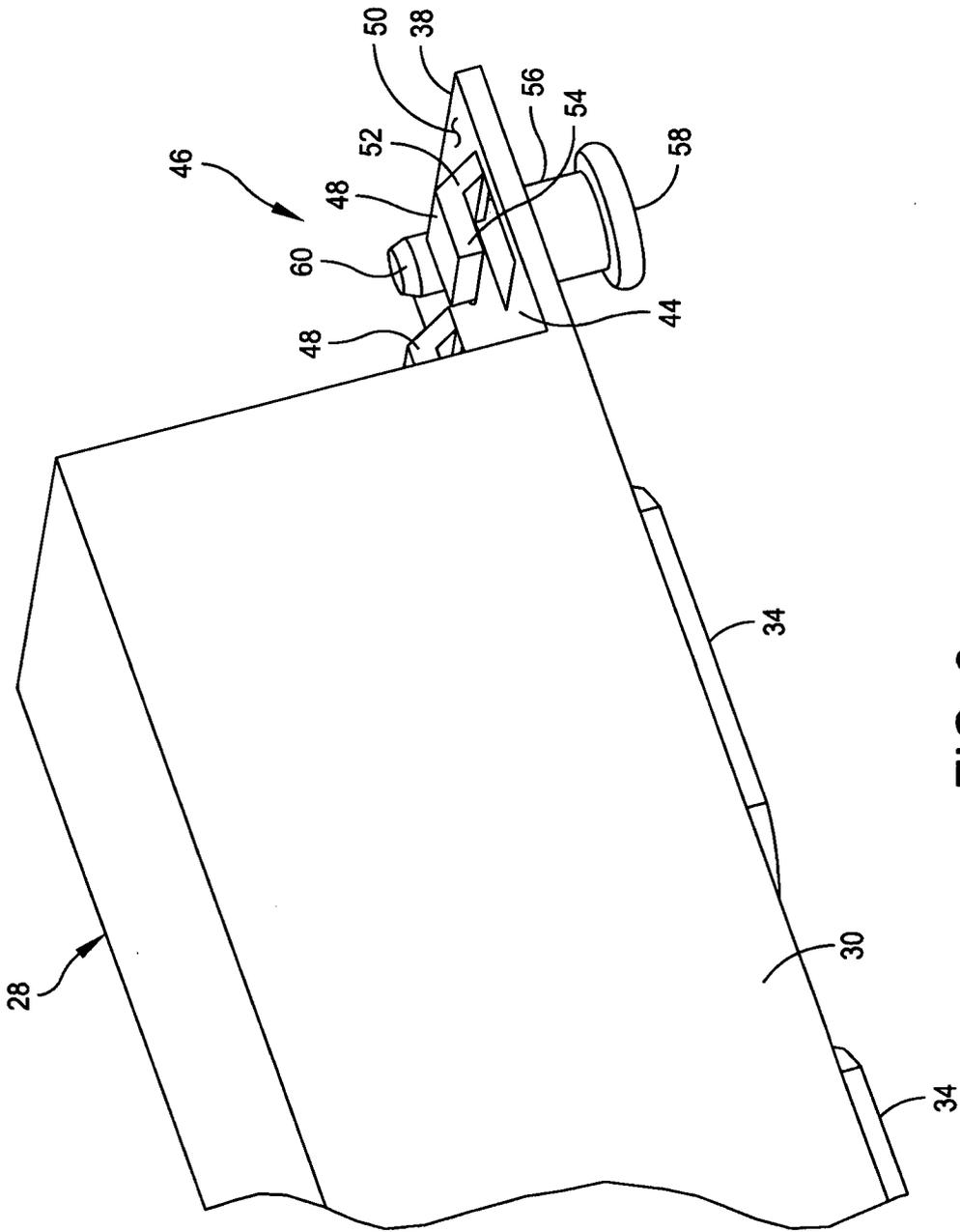


FIG. 3

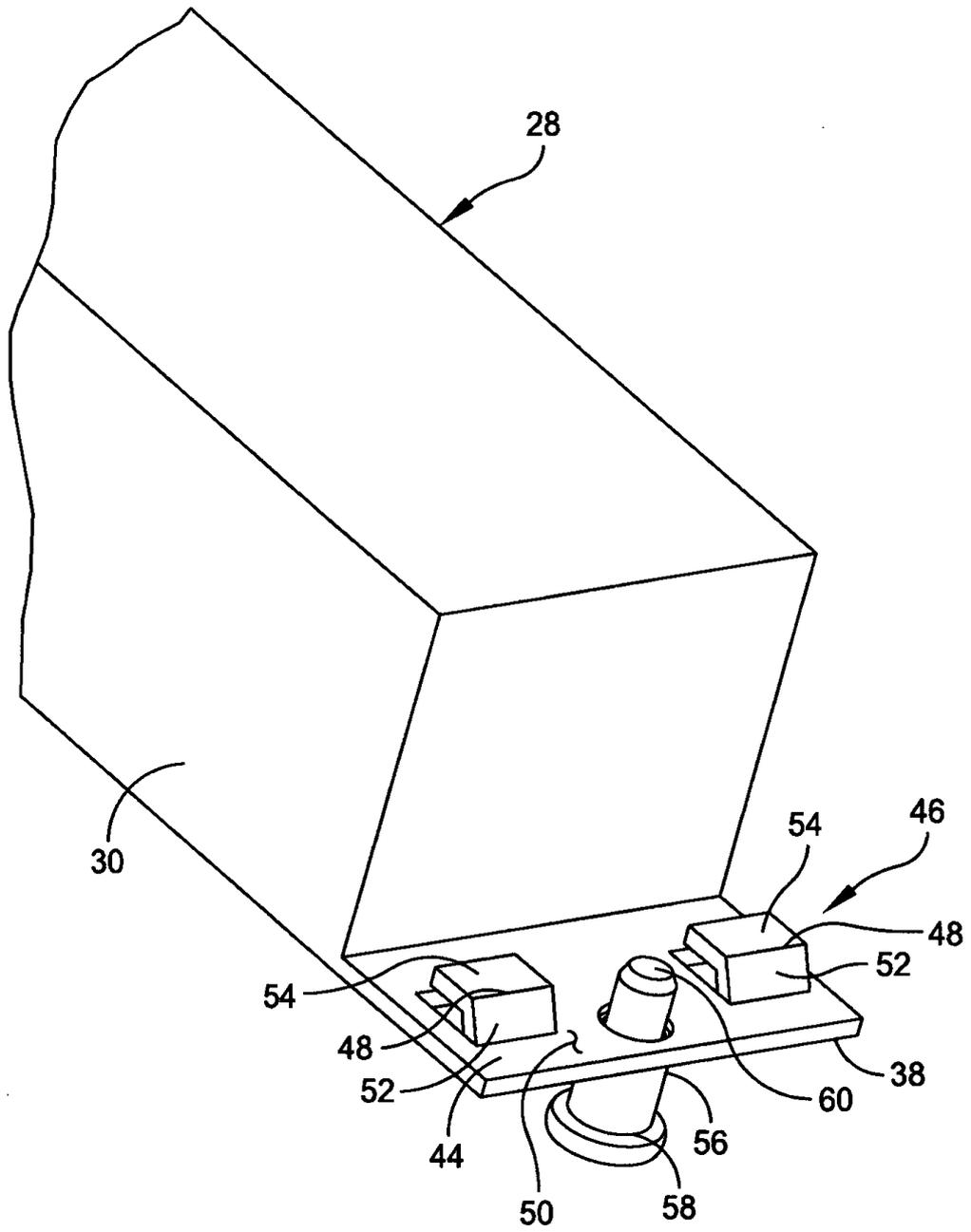


FIG. 4A

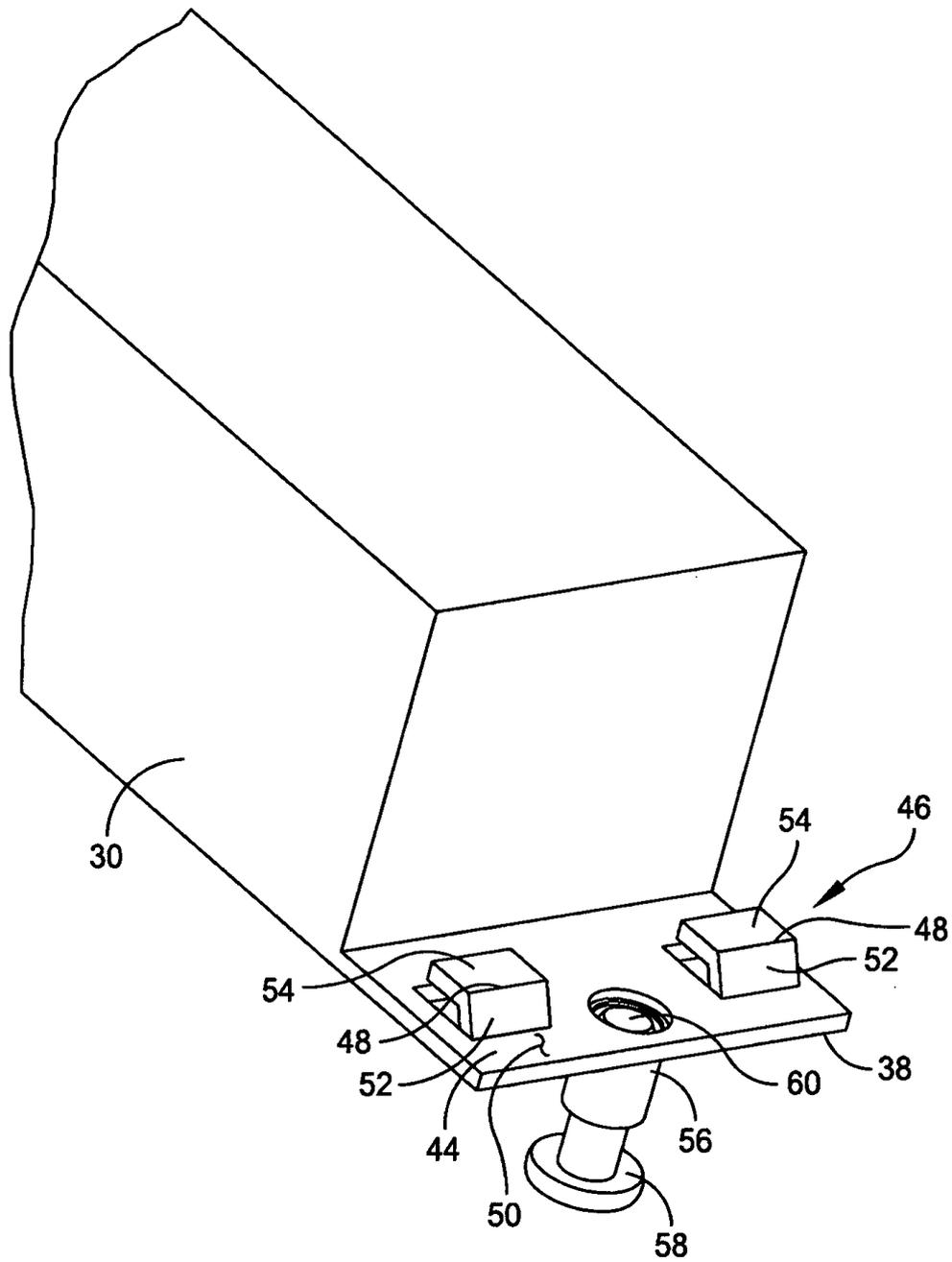


FIG. 4B

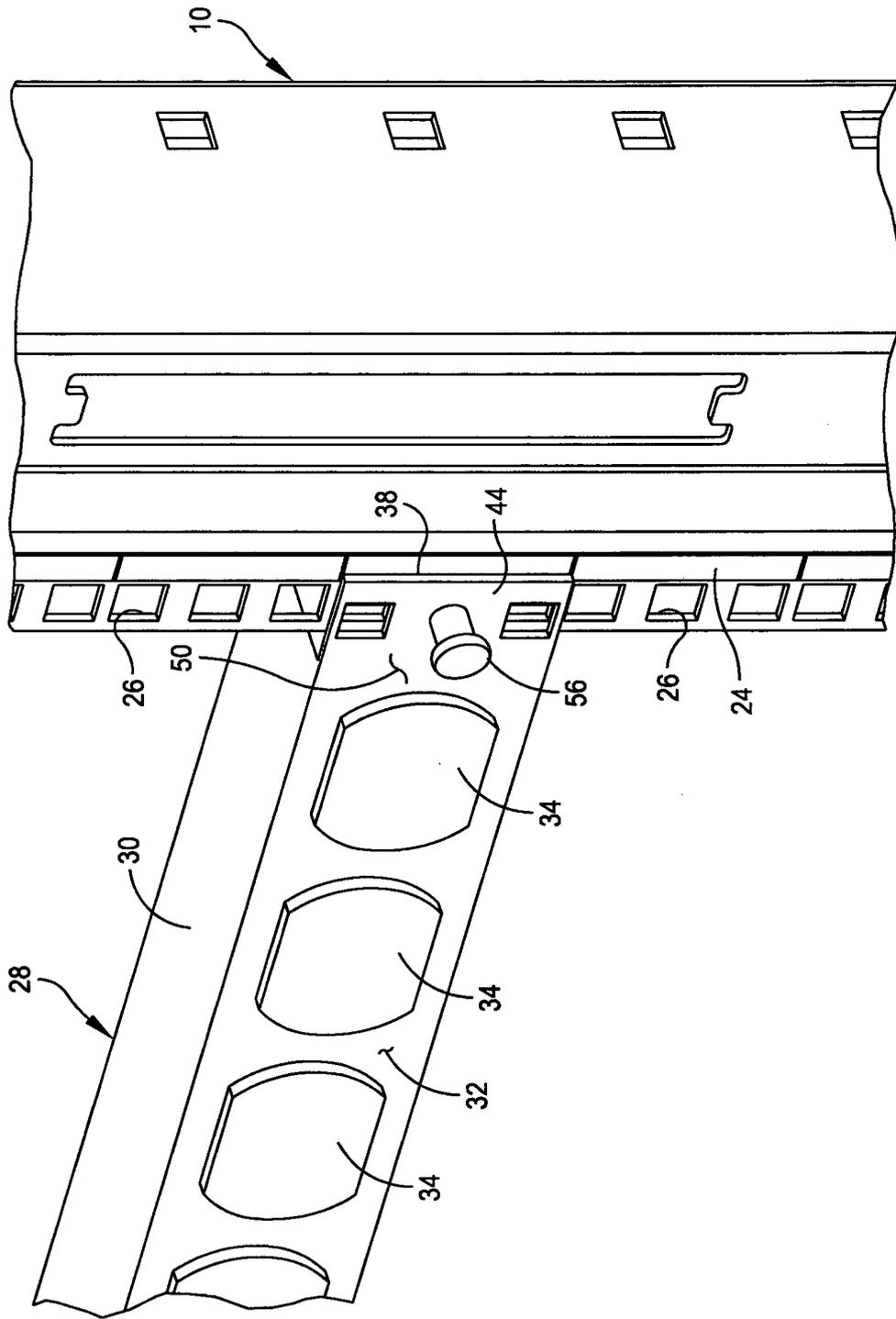


FIG. 5

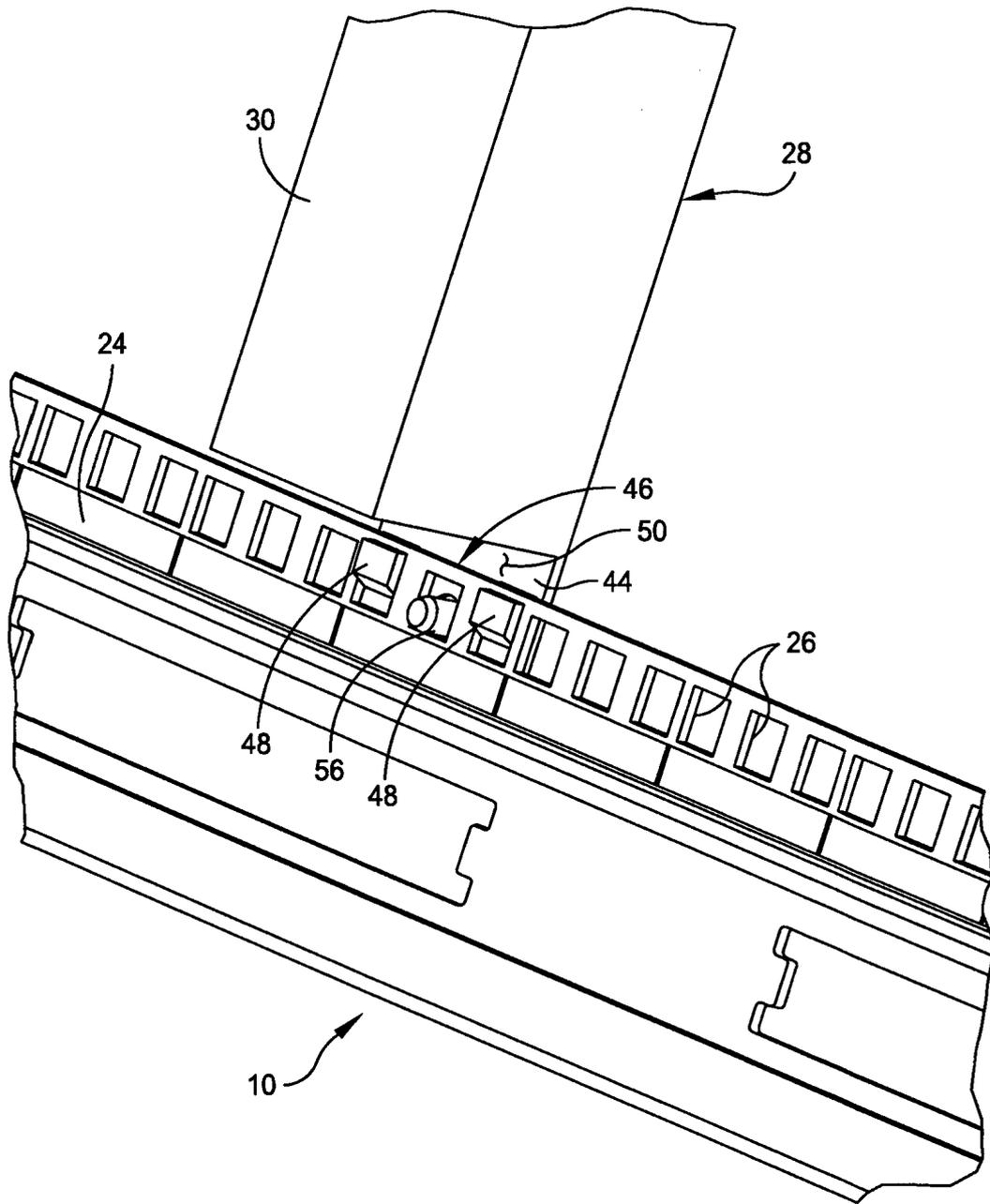


FIG. 6

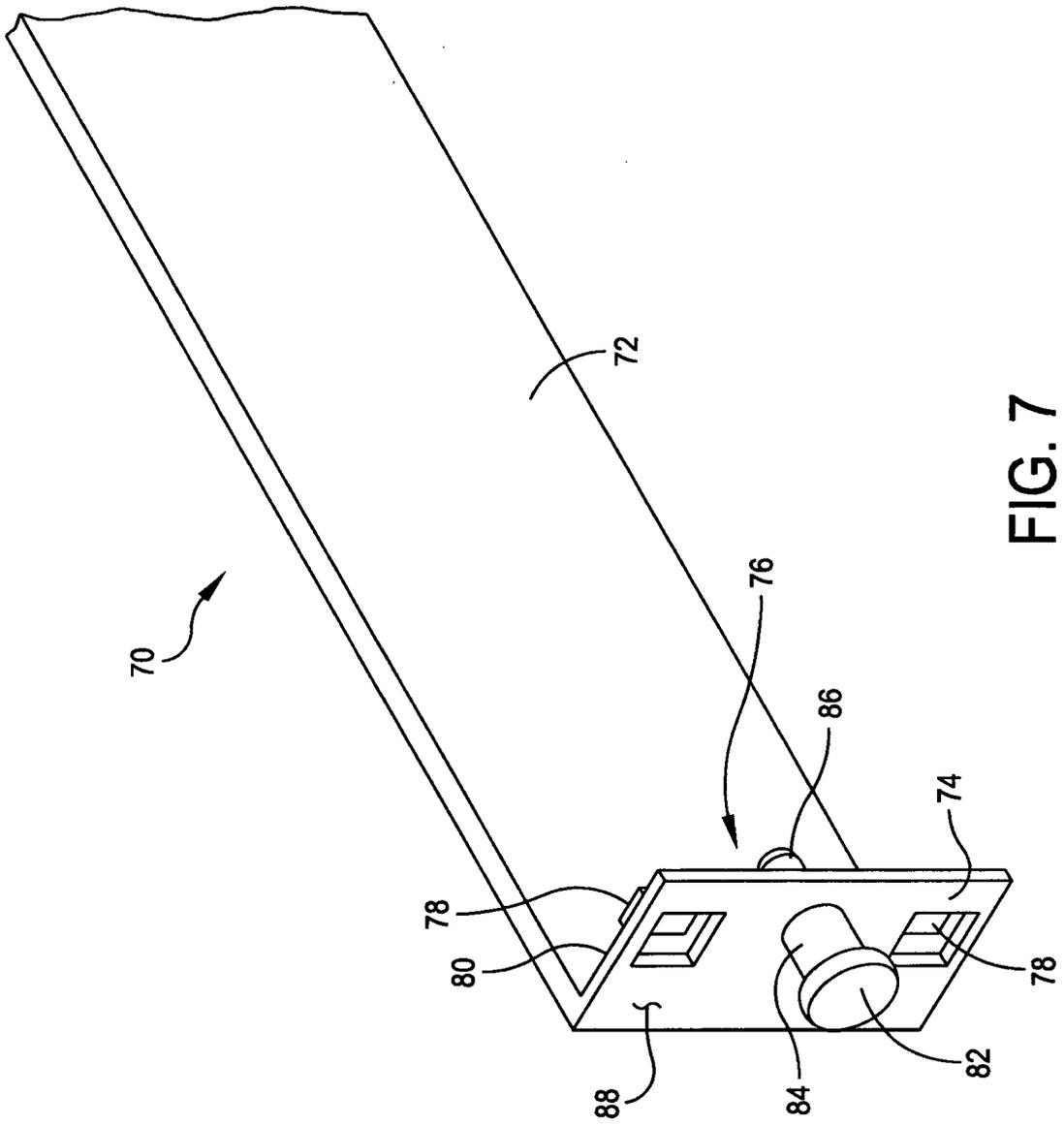


FIG. 7

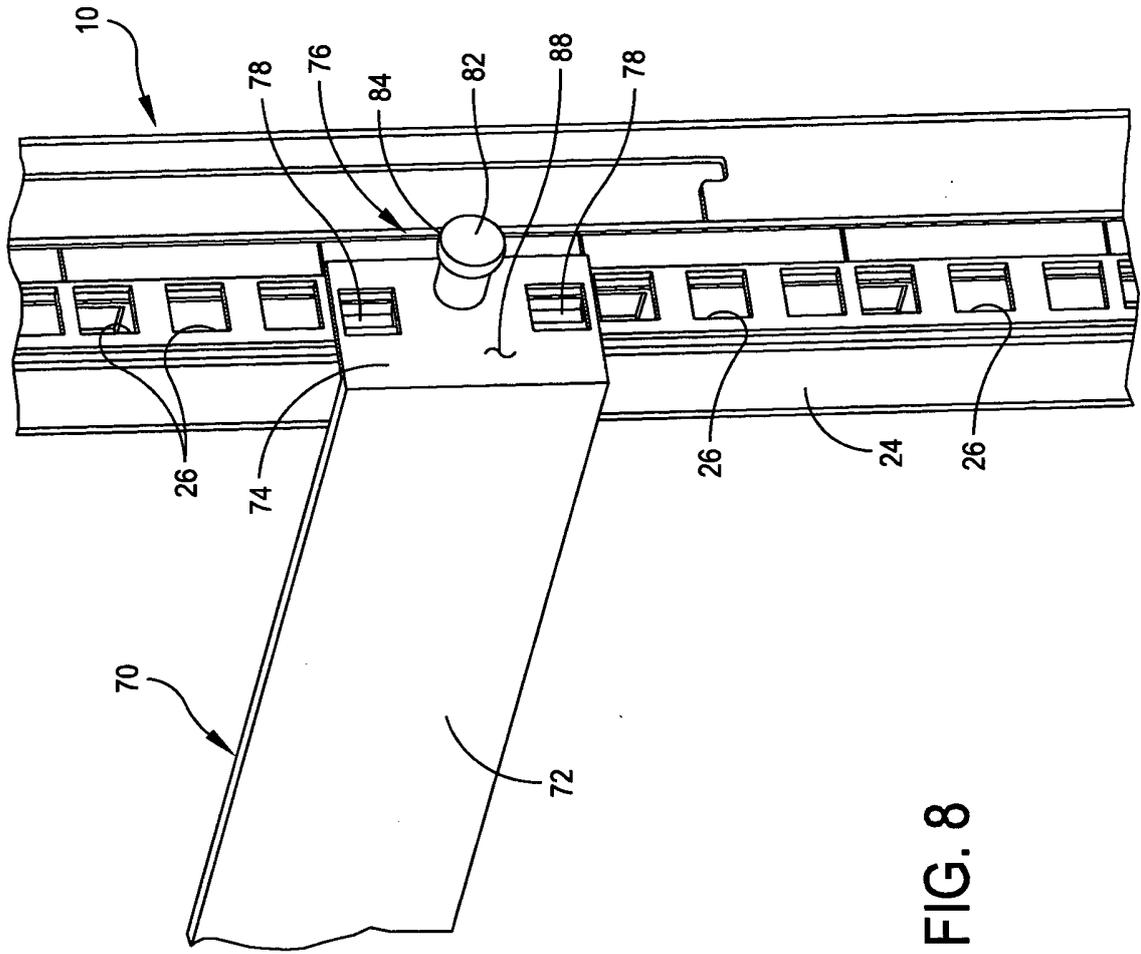


FIG. 8

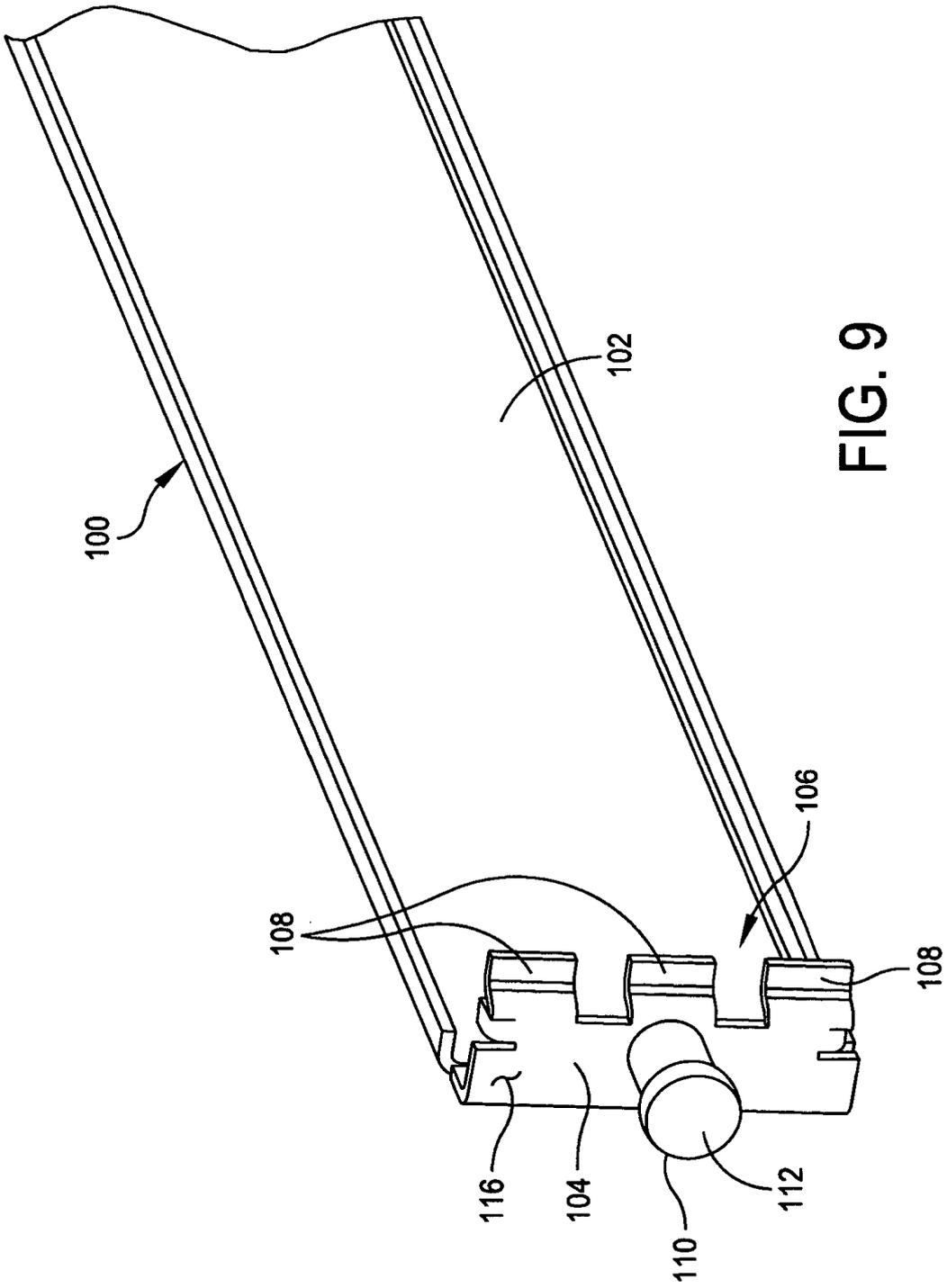


FIG. 9

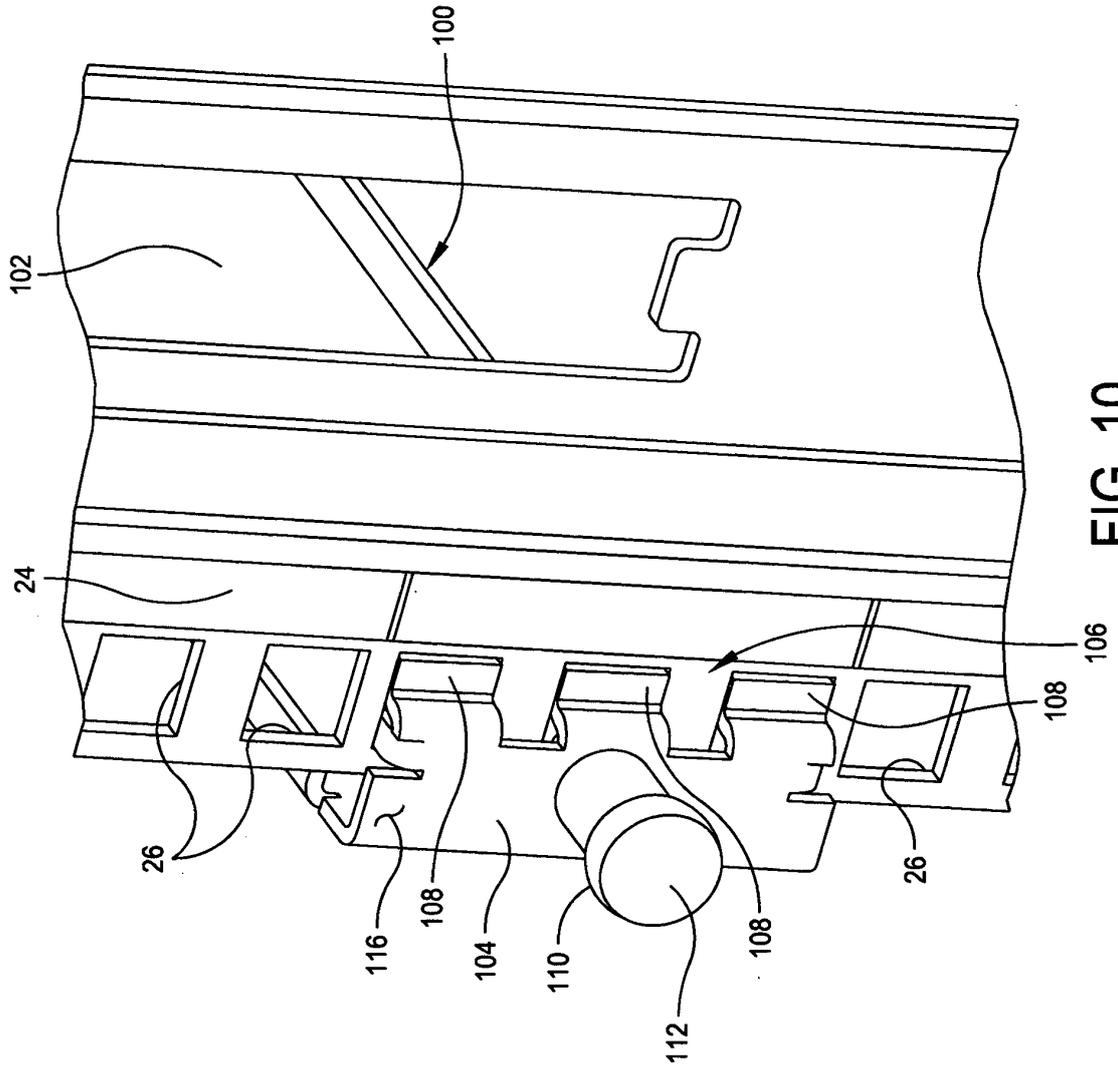


FIG. 10

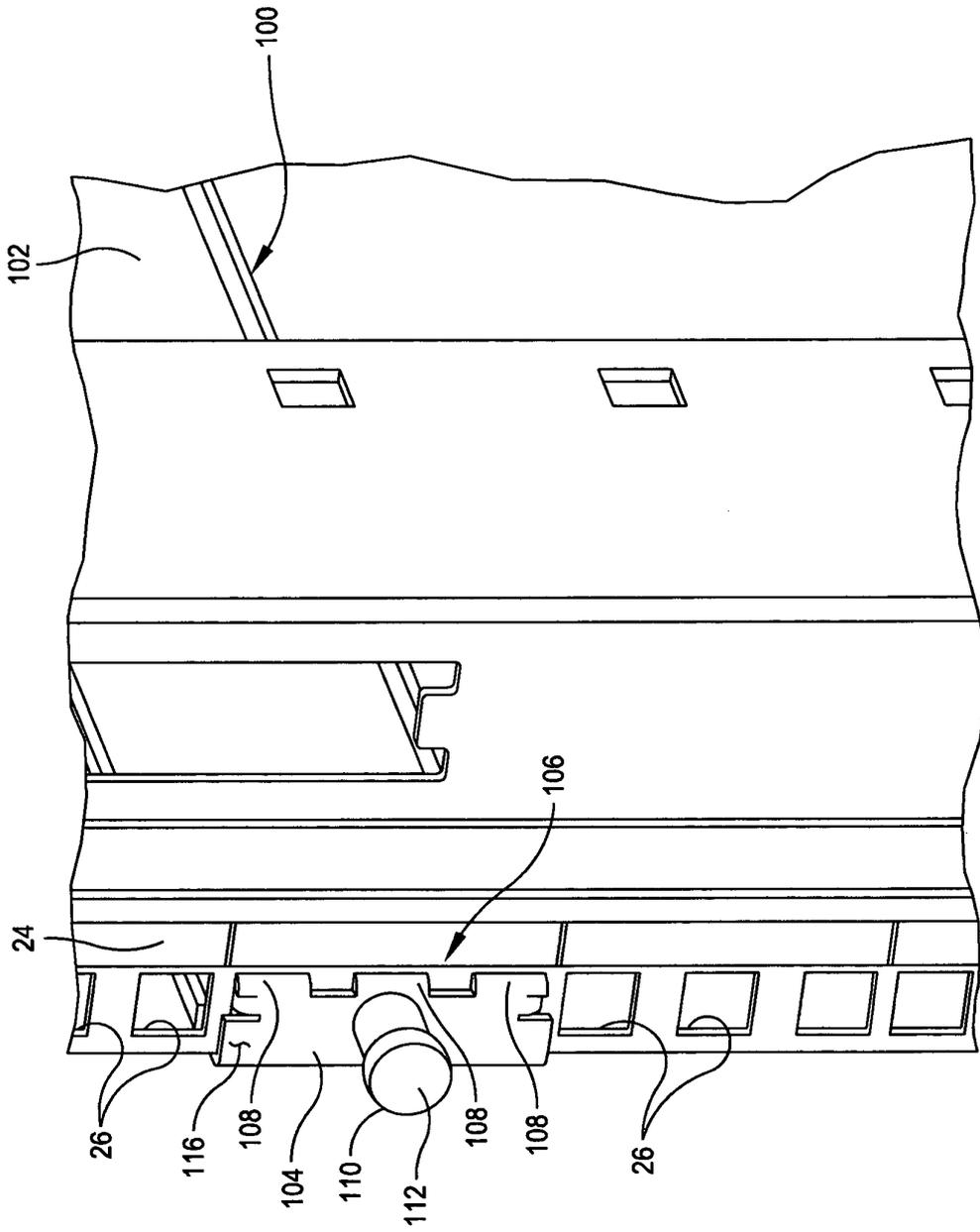


FIG. 11

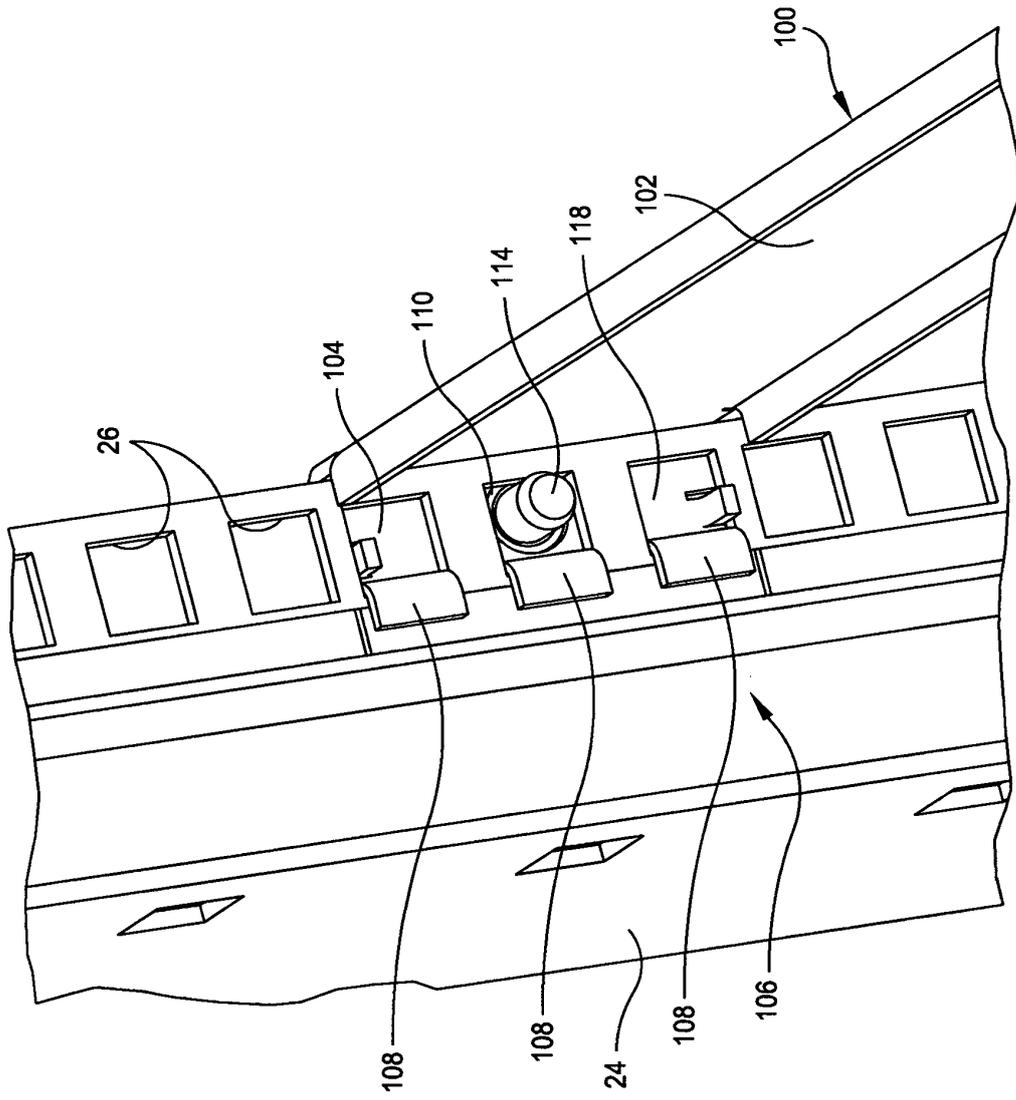


FIG. 12

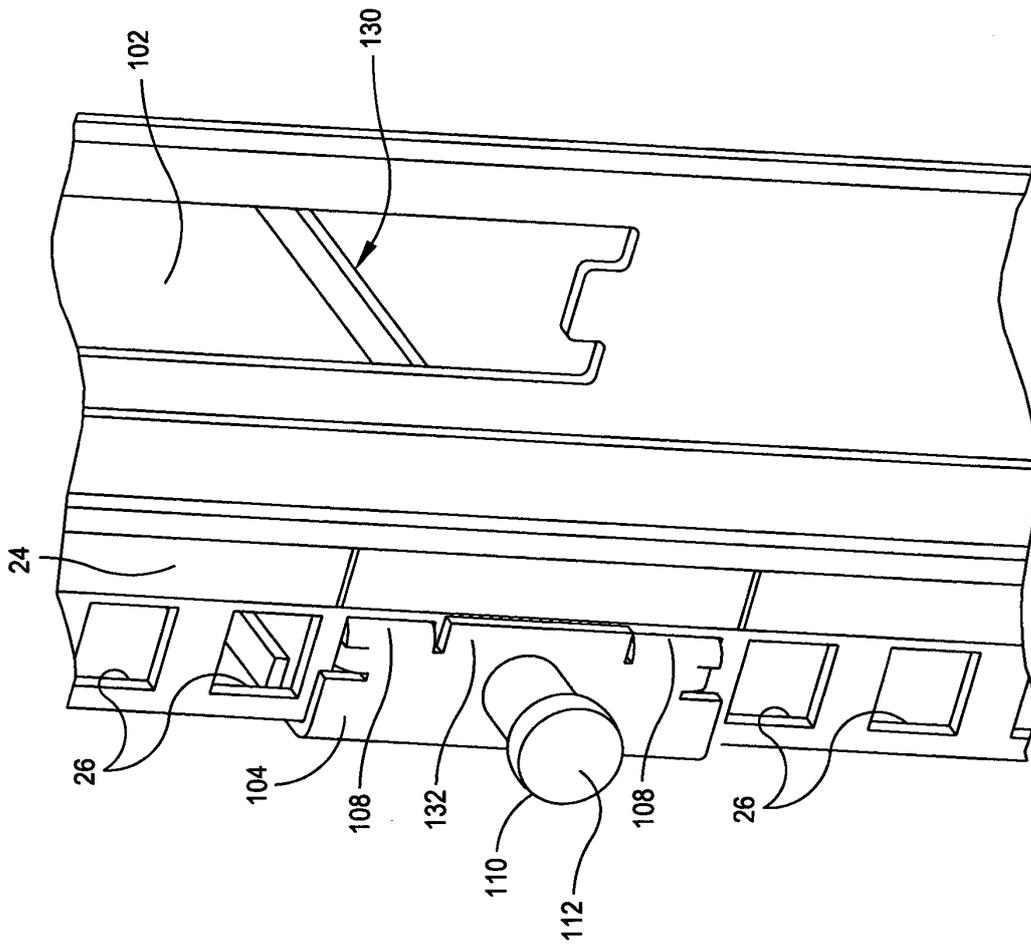


FIG. 13