

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 713 691**

51 Int. Cl.:

B66B 5/18 (2006.01)

B66B 5/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.06.2015 PCT/US2015/035083**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.12.2015 WO15191696**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2015 E 15731198 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2018 EP 3154892**

54 Título: **Mecanismo de accionamiento del miembro de freno**

30 Prioridad:

12.06.2014 US 201462011341 P

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

23.05.2019

73 Titular/es:

OTIS ELEVATOR COMPANY (100.0%)

One Carrier Place

Farmington, Connecticut 06032, US

72 Inventor/es:

HU, GUOHONG y

MARVIN, DARYL J.

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 713 691 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

Mecanismo de accionamiento del miembro de freno

Antecedentes de la invención

5 Las realizaciones en la presente memoria se refieren a sistemas de frenado y, más particularmente, a un mecanismo de accionamiento del miembro de freno para sistemas de frenado, tales como los empleados para ayudar a frenar una estructura izada.

10 Los sistemas de elevación, tales como los sistemas de ascensores y los sistemas de grúa, por ejemplo, a menudo incluyen una estructura izada (por ejemplo, una cabina de ascensor), un contrapeso, un miembro de tensión (por ejemplo, una cuerda, una correa, un cable, etc.) que conecta la estructura izada y el contrapeso. Durante el funcionamiento de tales sistemas, un sistema de frenado de seguridad está configurado para ayudar a frenar la estructura izada con relación a un miembro de guía, tal como un carril de guía, en el caso de que la estructura izada exceda una velocidad o aceleración predeterminada.

15 Los intentos anteriores de accionar un dispositivo de frenado típicamente requieren un mecanismo que incluye un gobernador, una cuerda de gobernador, un dispositivo de tensión y un módulo de accionamiento de seguridad. El módulo de accionamiento de seguridad comprende vástagos de elevación y enlaces para accionar los dispositivos de seguridad, también conocidos como un dispositivo de frenado. Sería ventajoso reducir, simplificar o eliminar componentes de este mecanismo, al mismo tiempo que se proporciona un frenado fiable y estable de la estructura izada.

20 El documento EP1 813 566 A1 muestra un dispositivo de seguridad para un ascensor capaz de reducir el período de tiempo requerido para la detención de una cabina después de la detección de una anomalía de velocidad de la cabina del ascensor. Hay previsto un elemento de freno entre una superficie lateral de un carril de guía para guiar la cabina y una superficie de guiado colocada de modo que esté distanciada de una superficie lateral del carril de guía a lo largo de una dirección hacia abajo, y hay prevista en el elemento de freno una parte de atracción que es atraída hacia el carril de guía cuando se detecta una anomalía de velocidad de la cabina. Cuando se detecta una
25 anomalía de velocidad de la cabina, la parte de atracción es atraída hacia el carril de guía para evitar que el elemento de freno descienda, y el elemento de freno muerde el carril de guía con un efecto de cuña para producir una fuerza de frenado.

Breve descripción de la invención

30 Según una realización, un sistema de frenado para una estructura izada incluye un carril de guía configurado para guiar un movimiento de la estructura izada. También se incluye un primer miembro de freno acoplado de forma operativa a la estructura izada y que tiene una superficie de freno configurada para aplicarse por fricción al carril de guía, pudiendo moverse el primer miembro de freno entre una posición de frenado y una posición de no frenado. Además se incluye un mecanismo de accionamiento del miembro de freno acoplado de forma operativa al primer
35 miembro de freno y configurado para accionar el primer miembro de freno desde la posición de no frenado hasta la posición de frenado. El mecanismo de accionamiento del miembro de freno incluye un recipiente acoplado de forma operativa al primer miembro de freno. El mecanismo de accionamiento del miembro de freno también incluye un accionador de freno formado por un material ferromagnético dispuesto dentro del recipiente y configurado para ser accionado electrónicamente para aplicarse magnéticamente al carril de guía tras la detección de la estructura izada que muestra una condición predeterminada, en donde la aplicación magnética del accionador de freno y el carril de
40 guía accionan un movimiento del primer miembro de freno a la posición de frenado.

Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como una alternativa, realizaciones adicionales pueden incluir que el accionador de freno comprenda una superficie de contacto configurada para aplicarse magnéticamente al carril de guía, en donde al menos una parte de la superficie de contacto incluye una superficie texturizada, en donde el accionador de freno comprende además una parte estrecha.

45 Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como una alternativa, realizaciones adicionales pueden incluir que el recipiente esté acoplado directamente al primer miembro de freno.

Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como una alternativa, realizaciones adicionales pueden incluir que el recipiente esté acoplado indirectamente al primer miembro de freno.

50 Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como una alternativa, realizaciones adicionales pueden incluir que la condición predeterminada comprenda al menos una de entre una condición de aceleración excesiva y una condición de velocidad excesiva.

Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como una alternativa, realizaciones adicionales pueden incluir que el mecanismo de accionamiento del miembro del freno incluya un alojamiento del

accionador del freno que contiene directamente el accionador del freno. También se incluye un deslizador que rodea al menos parcialmente el alojamiento del accionador del freno y está dispuesto de forma deslizable dentro del recipiente.

- 5 Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como una alternativa, realizaciones adicionales pueden incluir que el recipiente comprenda una primera pared que define una primera ranura y una segunda pared opuesta que define una segunda ranura, en donde la primera ranura y la segunda ranura están sustancialmente alineadas entre sí alrededor a un plano común.

- 10 Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como una alternativa, realizaciones adicionales pueden incluir que el deslizador comprenda un primer saliente de guiado que se extiende a través de la primera ranura del recipiente y configurado para deslizarse en ella y un segundo saliente de guiado que se extiende a través de la segunda ranura del recipiente y configurado para deslizarse en ella.

Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como una alternativa, realizaciones adicionales pueden incluir que el primer saliente de guiado y el segundo saliente de guiado estén rodeados cada uno por un cojinete.

- 15 Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como una alternativa, realizaciones adicionales pueden incluir un pestillo acoplado de forma operativa al deslizador y configurado para retener selectivamente el alojamiento del accionador de freno en una posición no acoplada.

- 20 Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como una alternativa, otras formas de realización pueden incluir que cada uno del recipiente, el accionador de freno, el alojamiento del accionador de freno y el deslizador comprendan una geometría sustancialmente rectangular.

Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como una alternativa, realizaciones adicionales pueden incluir que un resorte esté dispuesto dentro del recipiente y configurado para propulsar el accionador de freno hacia el carril de guía.

- 25 Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como una alternativa, realizaciones adicionales pueden incluir un componente electromagnético que tenga una bobina configurada para accionar el mecanismo de accionamiento del miembro de freno durante una condición energizada de la bobina.

- 30 Según otra realización, un sistema de frenado para una estructura izada incluye un carril de guía configurado para guiar el movimiento de la estructura izada. También se incluye un primer miembro de freno acoplado de forma operativa a la estructura izada y que tiene una superficie de freno configurada para aplicarse por fricción al carril de guía, pudiendo moverse el primer miembro de freno entre una posición de frenado y una posición de no frenado. Además, se incluye un mecanismo de accionamiento del miembro de freno configurado para accionar el primer miembro de freno desde la posición de no frenado hasta la posición de frenado. Además se incluye un mecanismo de accionamiento del miembro de freno configurado para accionar el primer miembro de freno desde la posición de frenado a la posición de no frenado. El mecanismo de accionamiento del miembro de freno incluye una parte de recipiente formada integralmente dentro del primer miembro de freno. El mecanismo de accionamiento del miembro de freno también incluye un alojamiento del accionador de freno dispuesto dentro de la parte del recipiente y configurado para trasladarse dentro de la parte del recipiente. El mecanismo de accionamiento del miembro de freno incluye además un accionador de freno formado por un material ferromagnético acoplado de forma operativa a una extremidad del alojamiento del accionador de freno y configurado para aplicarse magnéticamente al carril de guía tras la detección de la estructura izada que muestra una condición predeterminada, en donde la aplicación magnética del accionador del freno y el carril de guía accionan un movimiento del primer miembro del freno a la posición de frenado.

- 45 Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como una alternativa, realizaciones adicionales pueden incluir que el accionador de freno comprenda una pastilla de freno formada por un material metálico y configurado para aplicarse magnéticamente al carril de guía.

Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como una alternativa, realizaciones adicionales pueden incluir un parachoques que sobresalga del accionador del freno para amortiguar la fuerza de choque asociada con la aplicación magnética de la pastilla de freno con el carril de guía.

- 50 Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como una alternativa, realizaciones adicionales pueden incluir que la condición predeterminada comprenda al menos una de entre una condición de aceleración excesiva y una condición de velocidad excesiva.

Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como una alternativa, realizaciones adicionales pueden incluir un resorte dispuesto dentro del recipiente y configurado para propulsar el accionador del freno hacia el carril de guía.

Además de una o más de las características descritas anteriormente, o como una alternativa, realizaciones adicionales pueden incluir que el recipiente y el alojamiento del accionador del freno comprendan una geometría sustancialmente circular.

5 Según otra realización más, un mecanismo de accionamiento del miembro de freno para un miembro de freno de seguridad de una estructura izada incluye un accionador de freno formado por un material ferromagnético configurado para ser accionado electrónicamente para aplicarse magnéticamente a un carril de guía tras la detección de la estructura izada que muestra una condición predeterminada, en donde la aplicación magnética del accionador del freno y el carril de guía accionan un movimiento del miembro del freno de seguridad en una posición de frenado.

10 Breve descripción de los dibujos

La materia objeto que se considera como la invención se señala particularmente y se reivindica claramente en las reivindicaciones a la conclusión de la especificación. Lo anterior y otras características y ventajas de la invención son evidentes a partir de la siguiente descripción detallada tomada junto con los dibujos adjuntos, en los que:

15 La fig. 1 es una vista en perspectiva de un sistema de frenado para una estructura izada según una primera realización;

La fig. 2 es una ilustración esquemática del sistema de frenado de la fig. 1 en una posición de no frenado;

La fig. 3 es una ilustración esquemática del sistema de frenado de la FIG. 1 en una posición de frenado;

La fig. 4 es una vista en perspectiva frontal de un mecanismo de accionamiento del miembro de freno del sistema de frenado de la FIG. 1;

20 La fig. 5 es una vista en perspectiva posterior del mecanismo de accionamiento del miembro de freno del sistema de frenado de la fig. 1;

La fig. 6 es una vista en perspectiva de un alojamiento del accionador de freno del mecanismo de accionamiento del miembro de freno del sistema de frenado de la fig. 1;

25 La fig. 7 es una vista en perspectiva de un deslizador del mecanismo de accionamiento del miembro de freno del sistema de frenado de la fig. 1;

La fig. 8 es una vista en perspectiva de un recipiente del mecanismo de accionamiento del miembro de freno del sistema de frenado de la fig. 1;

La fig. 9 es una vista en perspectiva de un sistema de frenado para una estructura izada según una segunda realización;

30 La fig. 10 es una vista en perspectiva de un mecanismo de accionamiento del miembro de freno del sistema de frenado de la fig. 9;

La fig. 11 es una vista en sección transversal del mecanismo de accionamiento del miembro de freno del sistema de frenado de la fig. 9;

35 La fig. 12 es una vista frontal del mecanismo de accionamiento del miembro de freno del sistema de frenado de la fig. 9;

La fig. 13 es una ilustración esquemática de un sistema de frenado que no forma parte de la invención en una posición de no frenado;

La fig. 14 es una ilustración esquemática del sistema de frenado de la fig. 13 en una posición de frenado;

40 La fig. 15 es una vista en perspectiva de una parte de imán permanente del mecanismo de accionamiento del miembro de freno del sistema de frenado de la fig. 13;

La fig. 16 es una vista en perspectiva de una parte electromagnética del mecanismo de accionamiento del miembro de freno del sistema de frenado de la fig. 13;

La fig. 17 es una vista lateral del mecanismo de accionamiento del miembro de freno de la fig. 13 según una realización;

45 La fig. 18 es una vista lateral del mecanismo de accionamiento del miembro de freno de la fig. 13 según otra realización; y

La fig. 19 es una vista lateral del mecanismo de accionamiento del miembro de freno de la fig. 13 en una configuración simétrica.

Descripción detallada de la invención

Con referencia a las figs. 1-3, se ilustran un conjunto 10 de miembro de freno y una realización de un mecanismo 12 de accionamiento del miembro de freno. Las realizaciones descritas en la presente memoria se refieren a un sistema de frenado general que puede ser hecho funcionar para ayudar al frenado (por ejemplo, ralentizando o deteniendo el movimiento) de una estructura izada (no ilustrada) con respecto a un miembro de guía, como se describirá en detalle a continuación. El conjunto 10 de miembro de freno y un mecanismo 12 de accionamiento del miembro de freno pueden usarse con diversos tipos de estructuras izadas y diversos tipos de miembros de guía, y la configuración y orientación relativa de la estructura izada y el miembro de guía pueden variar. En una realización, la estructura izada comprende una cabina de ascensor que se puede mover dentro de un paso de la cabina de ascensor.

Con referencia a las figs. 2 y 3, con referencia continuada a la fig. 1, el miembro de guía, referido en la presente memoria como un carril 14 de guía, está conectado a una pared lateral del paso de la cabina del ascensor y está configurado para guiar la estructura izada, típicamente de manera vertical. El carril 14 de guía puede estar formado por numerosos materiales adecuados, típicamente un metal duradero, tal como el acero, por ejemplo. Independientemente del material preciso seleccionado, el carril 14 de guía es un material ferromagnético.

El conjunto 10 de miembro de freno incluye una estructura 16 de montaje y un miembro 18 de freno. El miembro 18 de freno es una pastilla de freno o una estructura similar adecuada para una aplicación de frenado repetible con el carril 14 de guía. La estructura 16 de montaje está conectada a la estructura izada y el miembro 18 de freno está posicionado en la estructura 16 de montaje de una manera que dispone el miembro 18 de freno cerca del carril 14 de guía. El miembro 18 de freno incluye una superficie 20 de contacto que puede ser hecha funcionar para aplicarse por fricción al carril 14 de guía. Como se muestra en las figs. 2 y 3, el conjunto 10 de miembro de freno se puede mover entre una posición de no frenado (fig. 2) a una posición de frenado (fig. 3). La posición de no frenado es una posición en la que el conjunto 10 de miembro de freno está dispuesto durante el funcionamiento normal de la estructura izada. En particular, el miembro 18 de freno no está en contacto con el carril 14 de guía mientras el conjunto 10 de miembro de freno está en la posición de no frenado, y así no se aplica por fricción al carril 14 de guía. El conjunto 10 de miembro de freno está compuesto por la estructura 16 de montaje de una manera que permite el traslado del conjunto 10 de miembro de freno con respecto a un componente 68 exterior. Después de la traslación del conjunto 10 de miembro de freno, y más particularmente del miembro 18 de freno, el miembro 18 de freno está en contacto con el carril 14 de guía, aplicándose así por fricción al carril 14 de guía. La estructura 16 de montaje incluye una pared 22 estrecha y el conjunto 10 de miembro de freno está formado en una configuración en forma de cuña que hace que el miembro 18 de freno entre en contacto con el carril 14 de guía durante el movimiento desde la posición de no frenado hasta la posición de frenado. En la posición de frenado, la fuerza de fricción entre la superficie 20 de contacto del miembro 18 de freno y el carril 14 de guía es suficiente para detener el movimiento de la estructura izada con relación al carril 14 de guía. Aunque en la presente memoria se ilustra y describe un solo miembro de freno, se ha de apreciar que pueden incluirse más de un miembro de freno. Por ejemplo, un segundo miembro de freno puede posicionarse en un lado opuesto del carril 14 de guía al del miembro 18 de freno, de tal manera que los miembros de freno trabajen en conjunto para efectuar el frenado de la estructura izada.

Con referencia ahora a las Figs. 4-8, el mecanismo 12 de accionamiento del miembro de freno se ilustra con mayor detalle. El mecanismo 12 de accionamiento del miembro de freno puede ser hecho funcionar selectivamente para accionar el movimiento del miembro 18 de freno desde la posición de no frenado hasta la posición de frenado.

El mecanismo 12 de accionamiento del miembro de freno está formado por múltiples componentes que están dispuestos uno dentro del otro de una manera en capas, con ciertos componentes retenidos de forma deslizante dentro de otros componentes. Un recipiente 24 es un miembro exterior que aloja varios componentes, como se describirá en detalle a continuación. El recipiente 24 está formado por una sección transversal generalmente rectangular y está acoplado de forma operativa al conjunto 10 de miembro de freno, ya sea directa o indirectamente. El acoplamiento operativo se realiza típicamente con sujetadores mecánicos, pero se contemplan métodos de unión adecuados alternativos.

Ajustado dentro del recipiente 24 hay un deslizador 26 que se retiene dentro del recipiente 24, pero está situado de manera deslizante con respecto al recipiente 24. El deslizador 26 está formado por una sección transversal sustancialmente rectangular. El deslizador 26 incluye un primer saliente 28 que se extiende desde un primer lado 30 del deslizador 26 y un segundo saliente 32 que se extiende desde un segundo lado 34 del deslizador 26. Los salientes 28, 32 están dispuestos opuestos entre sí para extenderse en direcciones opuestas con respecto al cuerpo principal del deslizador 26. Los salientes 28, 32 están situados al menos parcialmente dentro de las respectivas ranuras definidas por el recipiente. En particular, el primer saliente 28 se define al menos parcialmente dentro, y está configurado para deslizarse dentro, de una primera ranura 36 definida por una primera pared 38 del recipiente 24 y el segundo saliente 32 se define al menos parcialmente dentro, y está configurado para deslizarse dentro, de una segunda ranura 40 definida por una segunda pared 42 del recipiente 24. Ajustado en cada uno de los salientes 28,

32 hay un cojinete 44 respectivo. Los salientes 28, 32 y las ranuras 36, 40 están en paredes opuestas y proporcionan un guiado simétrico del deslizador 26 durante el movimiento de deslizamiento dentro del recipiente 24. El guiado simétrico del deslizador, en combinación con los cojinetes 44, proporciona un movimiento estable y una fricción interna minimizada asociada con el movimiento relativo del deslizador 26 y del recipiente 24.

5 Dispuesto dentro del deslizador 26 hay un alojamiento 46 del accionador de freno que está formado por una geometría de sección transversal sustancialmente rectangular, como es el caso con los otros componentes en capas (es decir, el recipiente 24 y el deslizador 26). El alojamiento 46 del accionador de freno está configurado para moverse con relación al deslizador 26 de manera deslizante. El movimiento deslizante del alojamiento 46 del accionador de freno dentro del deslizador 26 puede ser guiado al menos parcialmente por uno o más miembros 48
10 de guiado en forma de salientes que se extienden desde una superficie 50 exterior del alojamiento 46 del accionador de freno. El deslizador 26 incluye pistas 52 de guiado correspondientes formadas dentro de una superficie interior del deslizador 26. El alojamiento 46 del accionador del freno está dimensionado para ajustarse dentro del deslizador 26, pero debe apreciarse que puede haber presente un espacio predeterminado entre el alojamiento 46 del accionador del freno y el deslizador 26 para formar un pequeño grado de "juego" entre los componentes durante un
15 movimiento relativo.

Un accionador 54 de freno está dispuesto dentro del alojamiento 46 del accionador de freno y, como con los otros componentes del mecanismo 12 de accionamiento del miembro de freno, el accionador 54 de freno está formado por una geometría de sección transversal sustancialmente rectangular. El accionador 54 de freno está formado por un material ferromagnético. Una superficie 56 de contacto del accionador 54 de freno incluye una parte texturizada que
20 cubre la totalidad o una parte de la superficie 56 de contacto. La parte texturizada se refiere a una condición de superficie que incluye una superficie no lisa que tiene un grado de rugosidad de la superficie. La superficie 56 de contacto del accionador 54 de freno se define como la parte del accionador 54 de freno que está expuesta a través de una o más aberturas 58 del alojamiento 46 del accionador de freno.

En funcionamiento, un sensor electrónico y/o un sistema de control (no ilustrado) está configurado para vigilar varios
25 parámetros y condiciones de la estructura izada y para comparar los parámetros y condiciones vigilados con al menos una condición predeterminada. En una realización, la condición predeterminada comprende velocidad y/o aceleración de la estructura izada. En el caso de que la condición vigilada (por ejemplo, exceso de velocidad, aceleración excesiva, etc.) exceda la condición predeterminada, el accionador 54 de freno se acciona para facilitar la aplicación magnética del accionador 54 de freno y el carril 14 de guía. Pueden emplearse diversos mecanismos o
30 componentes de activación para accionar el mecanismo 12 de accionamiento del miembro de freno, y más específicamente el accionador 54 de freno. En la realización ilustrada, dos resortes 60 están ubicados dentro del recipiente 24 y están configurados para ejercer una fuerza sobre el alojamiento 46 del accionador de freno para iniciar un accionamiento del accionador 54 de freno cuando se activa el miembro 62 de pestillo. Aunque los dos resortes se mencionan e ilustran anteriormente, se ha de apreciar que pueden emplearse un solo resorte o más de
35 dos resortes. Independientemente del número de resortes, la fuerza total del resorte es simplemente suficiente para superar una fuerza de retención opuesta ejercida sobre el alojamiento 46 del accionador de freno y, por lo tanto, en el accionador 54 de freno. La fuerza de retención comprende una fricción y un miembro 62 de pestillo que está acoplado de forma operativa al deslizador 26 y está configurado para aplicarse al alojamiento 46 del accionador de freno en una posición retenida.

40 Cuando el accionador 54 de freno es propulsado hacia el carril 14 de guía, la atracción magnética entre el accionador 54 de freno y el carril 14 de guía proporciona un componente de fuerza normal incluido en una fuerza de fricción entre el accionador 54 de freno y el carril 14 de guía. Como se ha descrito anteriormente, puede haber presente un ligero espacio entre el alojamiento 46 del accionador de freno y el deslizador 26. Adicionalmente, puede haber presente un ligero espacio entre el deslizador 26 y el recipiente 24. En ambos casos, las paredes laterales del
45 recipiente 24 y/o del deslizador 26 se pueden estrechar para definir un espacio no uniforme a lo largo de la longitud del rango de desplazamiento del deslizador 26 y/o del alojamiento 46 del accionador de freno. Como se ha observado anteriormente, un grado de juego entre los componentes proporciona un beneficio de auto-alineación cuando el accionador 54 de freno se aplica al carril 14 de guía. En particular, la fuerza normal, y por lo tanto la fuerza de fricción, se maximiza asegurando que toda la superficie 56 de contacto del accionador 54 de freno esté en
50 contacto de descarga con el carril 14 de guía. La aplicación se mejora aún más por la naturaleza texturizada descrita anteriormente de la superficie 56 de contacto. Específicamente, se logra un coeficiente de fricción mejorado con una baja desviación relacionada con la condición de la superficie del carril 14 de guía. Como tal, un coeficiente de fricción deseable está presente independientemente de si la superficie del carril 14 de guía está aceitada o seca.

Tras la aplicación magnética entre la superficie 56 de contacto del accionador 54 de freno y el carril 14 de guía, la
55 fuerza de fricción hace que el mecanismo 12 de accionamiento del miembro de freno general se mueva hacia arriba con respecto a las ranuras 64 dentro del componente 68 exterior, tal como un bloque y/o cubierta de guiado (figs. 2 y 3). El movimiento relativo del mecanismo 12 de accionamiento del miembro de freno acciona un movimiento relativo similar del conjunto 10 de miembro de freno. El movimiento relativo del conjunto 10 de miembro de freno obliga a la superficie 20 de contacto del miembro 18 de freno a una aplicación por fricción con el carril 14 de guía, moviéndose
60 por tanto a la posición de frenado y ralentizando o deteniendo la estructura izada, como se ha descrito en detalle

anteriormente.

Con referencia ahora a las figs. 9-12, se ilustra un mecanismo 100 de accionamiento del miembro de freno según otra realización. El mecanismo 100 de accionamiento del miembro de freno está configurado para accionar el movimiento del conjunto 10 de miembro de freno desde la posición de no frenado hasta la posición de frenado. La estructura y función del conjunto 10 de miembro de freno, incluyendo el miembro 18 de freno que incluye la superficie 20 de contacto que se aplica por fricción al carril 14 de guía en la posición de frenado, se ha descrito en detalle anteriormente. La realización ilustrada proporciona una estructura alternativa para accionar el frenado de la estructura izada. Como con las realizaciones descritas anteriormente, se pueden incluir dos o más conjuntos de freno (por ejemplo, miembros de freno con una superficie de contacto), así como dos o más mecanismos de accionamiento de miembro de freno para efectuar el frenado de la estructura izada.

Como se muestra, un solo componente, que puede ser de construcción en forma de cuña, forma un cuerpo 102 tanto para el conjunto 10 de miembro de freno como para el mecanismo 100 de accionamiento del miembro de freno. El mecanismo 100 de accionamiento del miembro de freno incluye un recipiente 104. En una realización, el recipiente 104 es una cavidad definida por el cuerpo 102, estando por tanto formada íntegramente en el mismo. En otra realización, el recipiente 104 es una inserción que está fijada dentro del cuerpo 102. En la realización ilustrada, el recipiente 104 está formado por una geometría de sección transversal sustancialmente circular, sin embargo, se ha de comprender que pueden ser adecuadas geometrías alternativas.

Ajustado dentro del recipiente 104 hay un deslizador 106 que está retenido dentro del recipiente 104, pero está situado de manera deslizante con respecto al recipiente 104. El deslizador 106 está formado por una sección transversal sustancialmente circular, pero se contemplan geometrías adecuadas alternativas, como es el caso con el recipiente 104. El deslizador 106 incluye al menos un saliente 108 que se extiende desde una superficie 110 exterior del deslizador 106. El saliente 108 está situado al menos parcialmente dentro de una ranura 112 definida por el recipiente 104 y se extiende a través del cuerpo 102. En particular, el saliente 108 está configurado para deslizarse dentro de la ranura 112.

Dispuesto dentro del deslizador 106 hay un alojamiento 114 del accionador del freno que está formado por una geometría de sección transversal sustancialmente circular, como es el caso con los otros componentes en capas (es decir, el recipiente 104 y el deslizador 106), pero se contemplan geometrías adecuadas alternativas. El alojamiento 114 del accionador de freno está configurado para moverse con relación al deslizador 106 de una manera deslizante.

Un accionador 116 de freno está ubicado próximo a una extremidad 118 del alojamiento 114 del accionador de freno. El accionador 116 de freno comprende al menos una pastilla de freno 120 que está formada por un material ferromagnético y uno o más imanes 122. En una realización, al menos un imán 122 es un imán de medio anillo. El término imán de medio anillo no se limita precisamente a un semicírculo. Más bien, cualquier segmento de anillo puede formar la parte o partes del imán 122. Al menos una pastilla de freno 120 dispuesta sobre una extremidad exterior del imán 122 es un material metálico configurado para formar una superficie 124 de contacto del accionador 116 de freno. La superficie 124 de contacto está configurada para aplicarse al carril guía 14 y efectuar una fuerza de fricción para accionar el conjunto 10 de miembro de freno desde la posición de no frenado hasta la posición de frenado. Se puede incluir un parachoques 126 para reducir la fuerza de choque asociada con el contacto inicial entre la pastilla de freno 120 y el carril 14 de guía, lo cual es particularmente beneficioso si el material metálico de la pastilla de freno es frágil.

Como se ha descrito en detalle anteriormente con respecto a unas realizaciones alternativas, un sensor electrónico y/o un sistema de control (no ilustrado) están configurados para vigilar diversos parámetros y condiciones de la estructura izada y para comparar los parámetros y condiciones vigilados con al menos una condición predeterminada. En respuesta a la detección de la estructura izada que muestra la condición predeterminada, un mecanismo o componente de activación propulsa al accionador 116 de freno a una aplicación magnética con el carril 14 de guía. En una realización, se emplea una disposición de resorte 130 simple o doble y está ubicada dentro del recipiente 104 y está configurada para ejercer una fuerza sobre el alojamiento 114 del accionador de freno y/o el deslizador 106 para iniciar el accionamiento del mecanismo 100 de accionamiento del miembro de freno.

Se han descrito en detalle anteriormente la aplicación magnética del accionador 116 de freno y el carril 14 de guía, así como el accionamiento del conjunto 10 de miembro de freno desde la posición de no frenado hasta la posición de frenado, de tal manera que se omite la descripción por duplicado para mayor claridad.

Con referencia ahora a las Figs. 13 y 14, se ilustra un mecanismo 200 de accionamiento del miembro de freno que no forma parte de la invención. El mecanismo 200 de accionamiento del miembro de freno está configurado para accionar un movimiento del conjunto 10 de miembro de freno desde la posición de no frenado (FIG. 13) hasta la posición de frenado (FIG. 14). La estructura y función del conjunto 10 de miembro de freno, incluyendo el miembro 18 de freno que incluye la superficie 20 de contacto que se aplica por fricción al carril 14 de guía en la posición de frenado, se ha descrito anteriormente en detalle. La realización ilustrada proporciona una estructura alternativa para

accionar el frenado de la estructura izada.

El mecanismo 200 de accionamiento del miembro de freno comprende dos componentes principales. Una parte de imán permanente 202 (FIG. 15) incluye el accionador 54 de freno que está dispuesto dentro de al menos un alojamiento del accionador de freno, tal como un alojamiento 204 interior y un alojamiento 206 exterior, estando el alojamiento más exterior acoplado de forma operativa al conjunto 10 de miembro de freno. El accionador 54 de freno está formado por un material ferromagnético e incluye la superficie 56 de contacto que tiene una parte texturizada que cubre toda o una parte de la superficie 56 de contacto.

Como se ha descrito en detalle anteriormente con respecto a unas realizaciones alternativas, un sensor electrónico y/o un sistema de control (no ilustrado) está configurado para vigilar diversos parámetros y condiciones de la estructura izada y para comparar los parámetros y condiciones vigilados con al menos una condición predeterminada. En una realización, la condición predeterminada comprende una velocidad y/o aceleración de la estructura izada. En el caso de que la condición vigilada (por ejemplo, velocidad excesiva, aceleración excesiva, etc.) exceda la condición predeterminada, el accionador 54 de freno se acciona para facilitar la aplicación magnética del accionador 54 de freno y del carril 14 de guía. El accionamiento de la parte de imán permanente 202, y por lo tanto del accionador 54 de freno, se logra con una parte electromagnética 208 (fig. 16) del mecanismo 200 de accionamiento del miembro de freno. La parte electromagnética 208 está formada por un núcleo 210 rodeado por una bobina 212 que se energiza en respuesta a un comando de un sistema electrónico de control de accionamiento de seguridad. Tras alcanzar la condición energizada, la bobina 212 propulsa el accionador 54 de freno hacia el carril 14 de guía. La propulsión se logra mediante la fuerza magnética opuesta del núcleo 210 que está formado por un material ferromagnético, tal como el acero, y el accionador 54 de freno. El núcleo 210 y la bobina 212 están dispuestos dentro de un alojamiento 214 de componente electromagnético que está unido al componente 68 exterior descrito anteriormente.

Con referencia a las figs. 17 y 18, la geometría general del mecanismo 200 de accionamiento del miembro de freno puede variar. La fig. 17 representa una realización que tiene una interfaz relativamente plana entre la parte de imán permanente 202 y la parte electromagnética 208. Como se muestra en la fig. 18, la parte electromagnética 208 puede rodear parcialmente la parte de imán permanente 208. Tal geometría circundante aumenta la normal del componente de fuerza de propulsión al carril 14 de guía, requiriendo por tanto menos fuerza magnética lo que permite un componente electromagnético más pequeño.

Con referencia a la fig. 19, como con todas las realizaciones descritas anteriormente, el mecanismo 200 de accionamiento de miembro de freno puede configurarse como un conjunto simétrico, con mecanismos de accionamientos del miembro de freno sobre lados opuestos del carril 14 de guía o configurado como un conjunto asimétrico que solamente se aplica a un solo lado del carril 14 de guía.

Aunque la invención se ha descrito en detalle en relación con solamente un número limitado de realizaciones, debería comprenderse fácilmente que la invención no está limitada a tales realizaciones descritas. Más bien, la invención se puede modificar para incorporar cualquier número de variaciones, alteraciones, sustituciones o disposiciones equivalentes no descritas hasta ahora, pero que están en consonancia con el alcance de la invención. Adicionalmente, aunque se han descrito varias realizaciones de la invención, se ha de comprender que los aspectos de la invención pueden incluir solamente algunas de las realizaciones descritas. Por consiguiente, la invención no se ha de ver como limitada por la descripción anterior, sino que está limitada únicamente por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un sistema de frenado para una estructura izada que comprende:
un carril (14) de guía configurado para guiar un movimiento de la estructura izada;
un primer miembro (18) de freno acoplado de forma operativa a la estructura izada y que tiene una superficie (20) de freno configurada para acoplarse por fricción al carril (14) de guía, pudiendo moverse el primer miembro (18) de freno entre una posición de frenado y una posición de no frenado; y
un mecanismo (12) de accionamiento del miembro de freno acoplado de forma operativa al primer miembro (18) de freno y configurado para accionar el primer miembro (18) de freno desde la posición de no frenado hasta la posición de frenado, comprendiendo el mecanismo (12) de accionamiento del miembro de freno:
un recipiente (24) acoplado de forma operativa al primer miembro (18) de freno; y
un accionador (54) de freno formado por un material ferromagnético dispuesto dentro del recipiente (24) y configurado para ser accionado electrónicamente para acoplarse magnéticamente al carril (14) de guía tras la detección de la estructura izada que muestra una condición predeterminada, en donde el acoplamiento magnético del accionador (54) del freno y del carril (14) de guía acciona un movimiento del primer miembro (18) de freno en la posición de frenado.
caracterizado por que
el mecanismo (12) de accionamiento del miembro de freno comprende además:
un alojamiento (46) del accionador de freno que contiene directamente el accionador (54) de freno; y
un deslizador (26) que rodea al menos parcialmente al alojamiento (46) del accionador de freno y deslizable dispuesto dentro del recipiente (24).
- 2.- El sistema de frenado de la reivindicación 1, en donde el accionador (54) de freno comprende una superficie (56) de contacto configurada para acoplarse magnéticamente al carril (14) de guía, en donde al menos una parte de la superficie (56) de contacto incluye una superficie texturizada, en donde el accionador (54) de freno comprende además una parte estrecha.
3. El sistema de frenado de la reivindicación 1 o 2, en donde el recipiente (24) está acoplado directamente al primer miembro (18) de freno; y/o
en donde el recipiente (24) está acoplado indirectamente al primer miembro (18) de freno; o
- 4.- El sistema de frenado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la condición predeterminada comprende al menos una de entre una condición de aceleración excesiva y una condición de velocidad excesiva.
- 5.- El sistema de frenado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el recipiente (24) comprende una primera pared (38) que define una primera ranura (36) y una segunda pared (42) opuesta que define una segunda ranura (40), en donde la primera ranura (36) y la segunda ranura (40) están sustancialmente alineadas entre sí alrededor de un plano común.
- 6.- El sistema de frenado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el deslizador (26) comprende un primer saliente (28) de guiado que se extiende a través de la primera ranura (36) del recipiente (24) y configurado para deslizarse en el mismo y un segundo saliente (32) de guiado que se extiende a través de la segunda ranura (40) del recipiente (24) y configurado para deslizarse en el mismo.
- 7.- El sistema de frenado de la reivindicación 6, en donde el primer saliente (28) de guiado y el segundo saliente (32) de guiado están rodeados cada uno por un cojinete (44).
- 8.- El sistema de frenado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende además un pestillo (62) acoplado de forma operativa al deslizador (26) y configurado para retener selectivamente el alojamiento (46) del accionador de freno en una posición no acoplada.
- 9.- El sistema de frenado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde cada uno del recipiente (24), el accionador (54) de freno, el alojamiento (46) del accionador de freno, y el deslizador (26) comprenden una geometría sustancialmente rectangular.
- 10.- El sistema de frenado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende además un resorte dispuesto dentro del recipiente y configurado para propulsar el accionador de freno hacia el carril de guía.

11.- El sistema de frenado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende además:

un componente electromagnético que tiene una bobina (212) configurada para accionar el mecanismo (12) de accionamiento del miembro de freno durante una condición energizada de la bobina (212).

5 12.- El sistema de frenado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, que comprende además una parte del recipiente formada íntegramente dentro del primer miembro (18) de freno; y

en donde el alojamiento (114) del accionador de freno está dispuesto dentro de la parte del recipiente y configurado para trasladarse dentro de la parte del recipiente;

13. El sistema de frenado de la reivindicación 12, en donde el accionador (116) de freno comprende una pastilla de freno (120) formada por un material metálico y configurada para acoplarse magnéticamente al carril (14) de guía;

10 en donde particularmente la condición predeterminada comprende al menos una de entre una condición de aceleración excesiva y una condición de velocidad excesiva;

en donde particularmente el recipiente (24) y el alojamiento (114) del accionador de freno comprenden una geometría sustancialmente circular.

15 14.- El sistema de frenado de la reivindicación 13, que comprende además un parachoques (126) que sobresale del accionador (116) de freno para amortiguar la fuerza de choque asociada con la aplicación magnética de la pastilla de freno (120) con el carril (14) de guía.

15.- El sistema de frenado de cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, que comprende además un resorte (60) dispuesto dentro del recipiente (24) y configurado para propulsar el accionador (54) de freno hacia el carril (14) de guía.

20

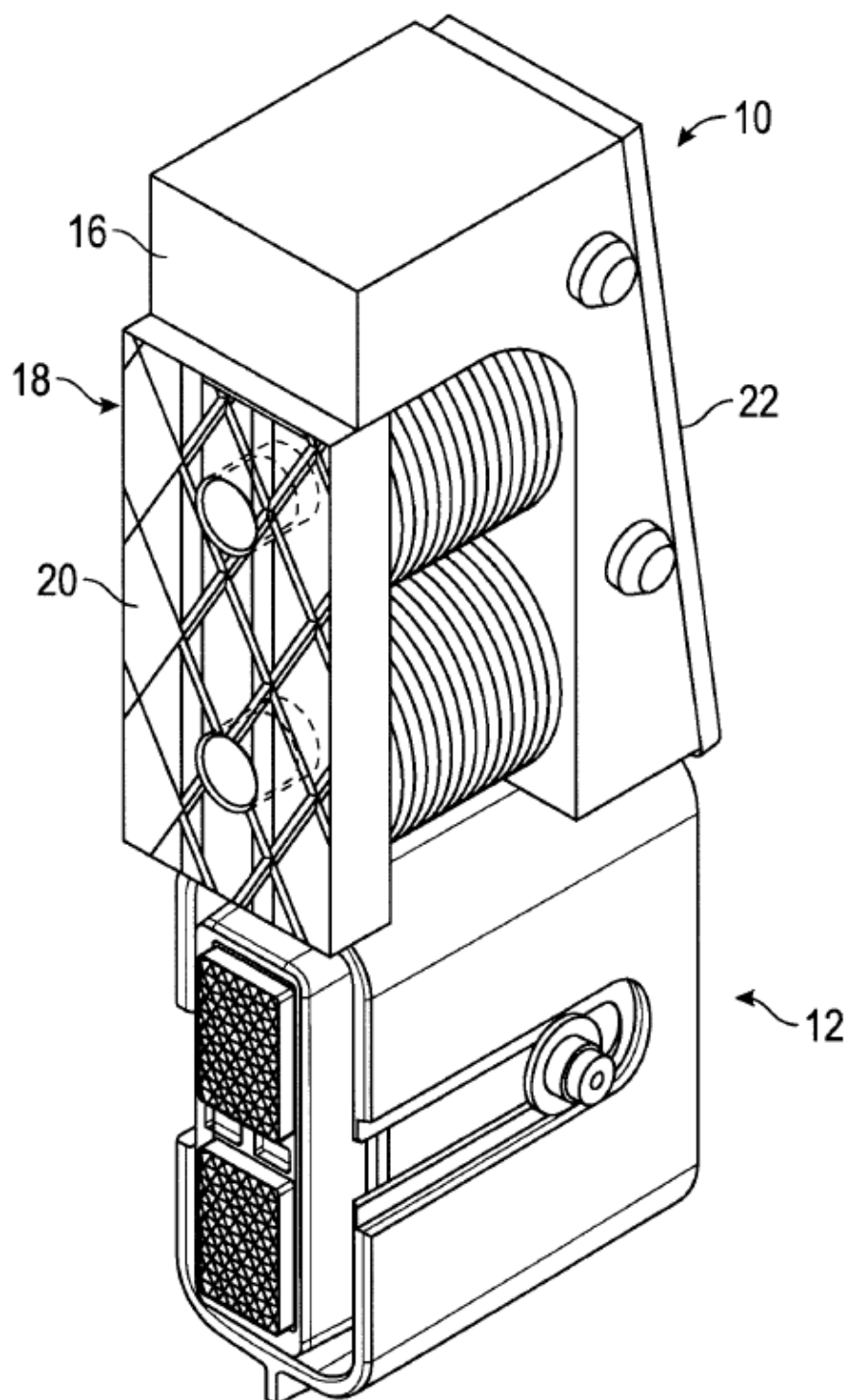


FIG. 1

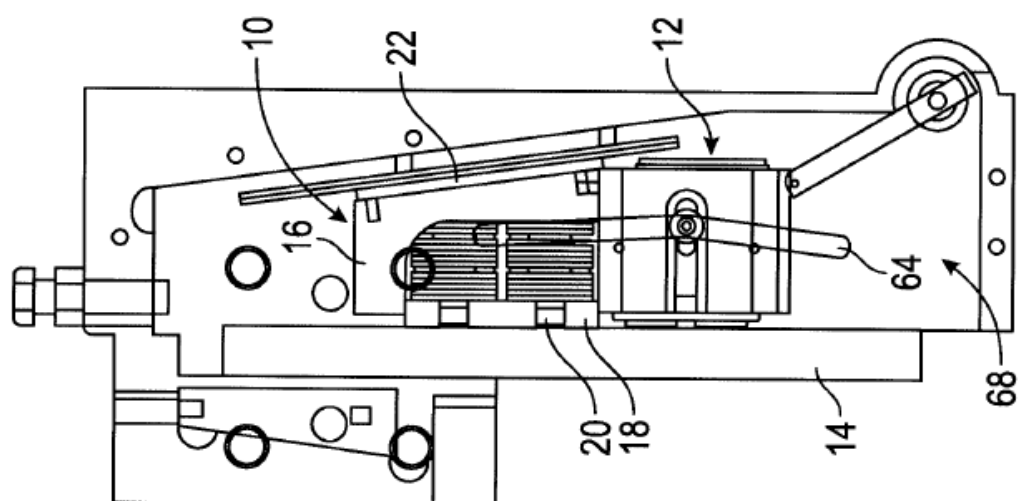


FIG. 2

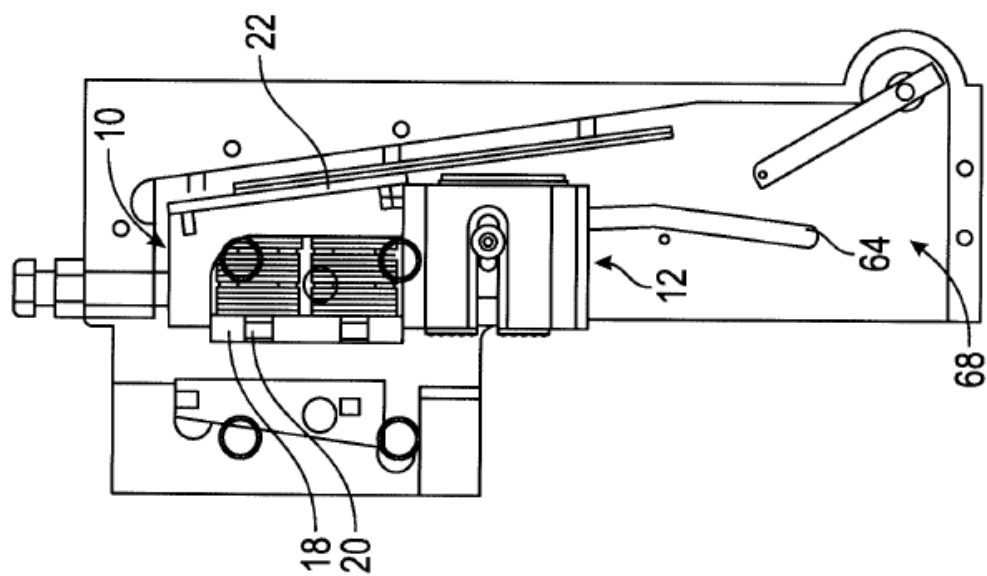


FIG. 3

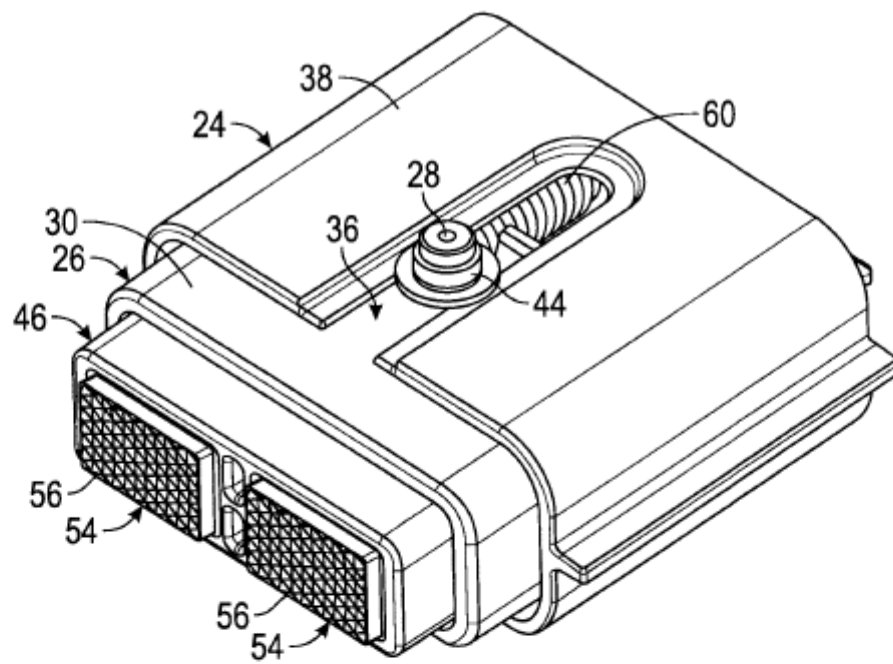


FIG. 4

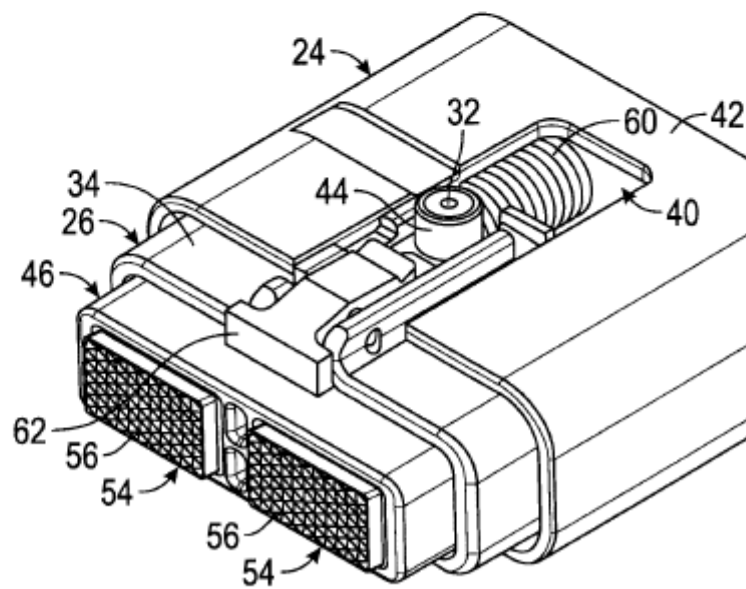


FIG. 5

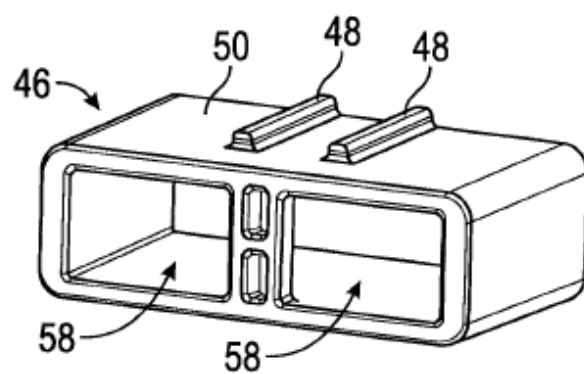


FIG. 6

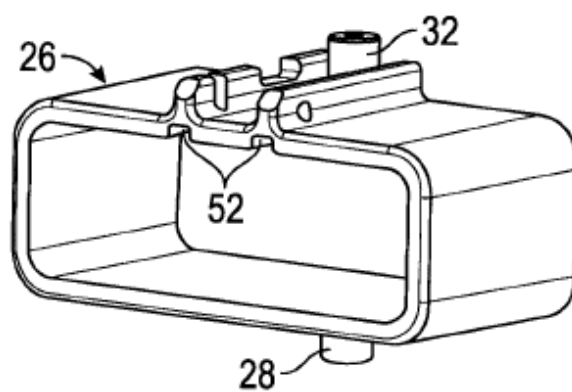


FIG. 7

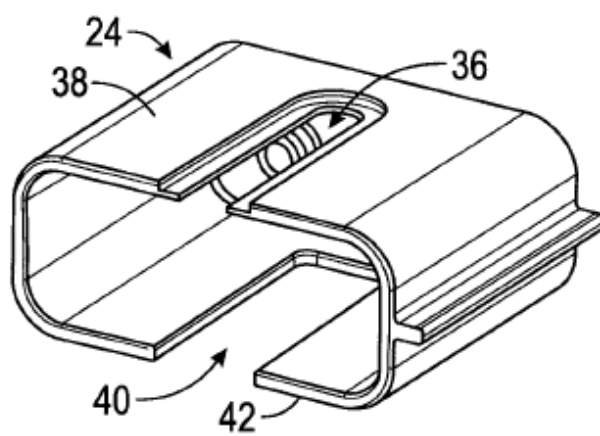


FIG. 8

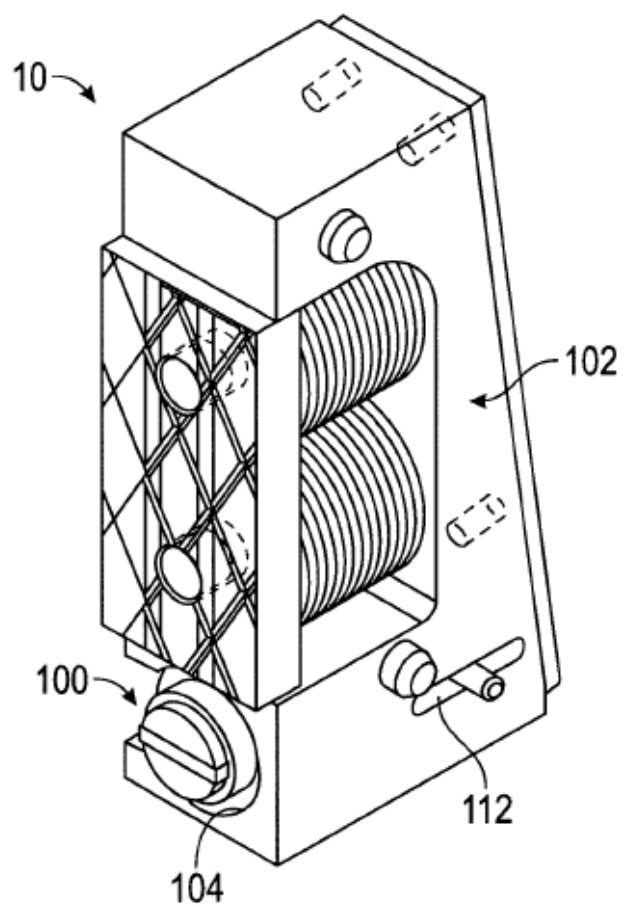


FIG. 9

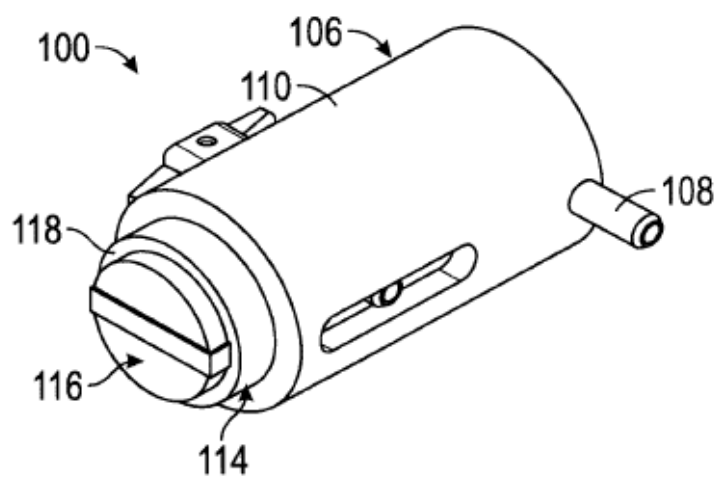


FIG. 10

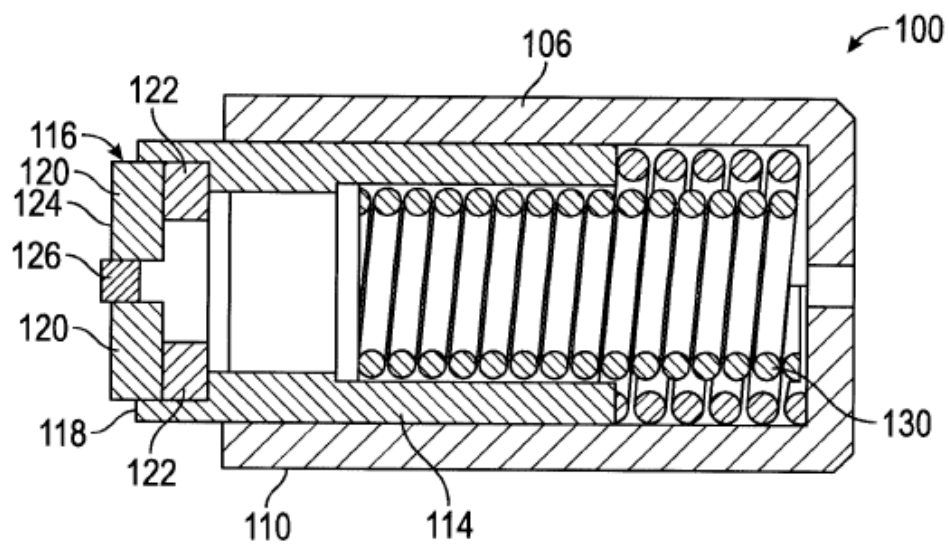


FIG. 11

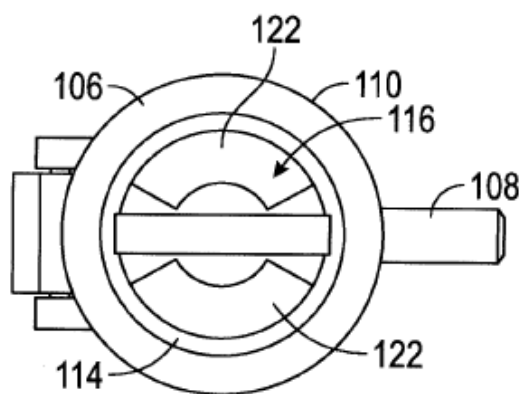


FIG. 12

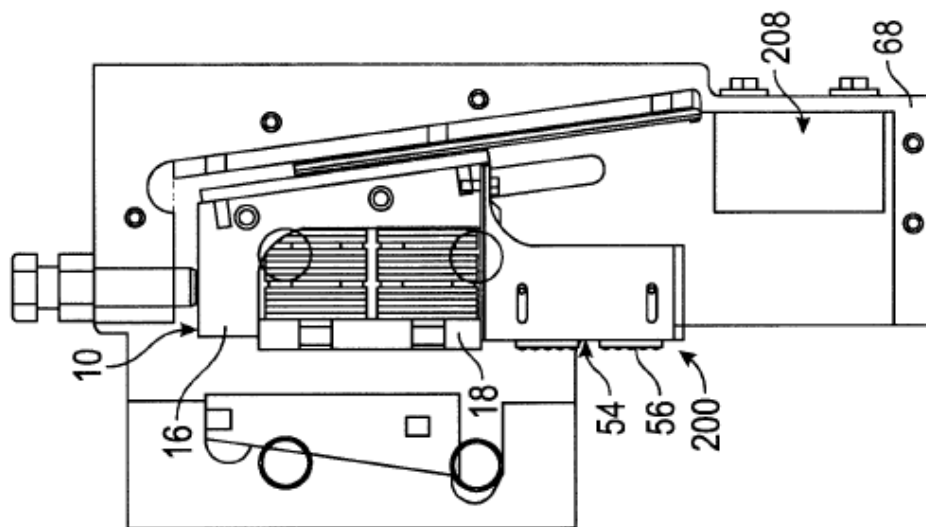


FIG. 14

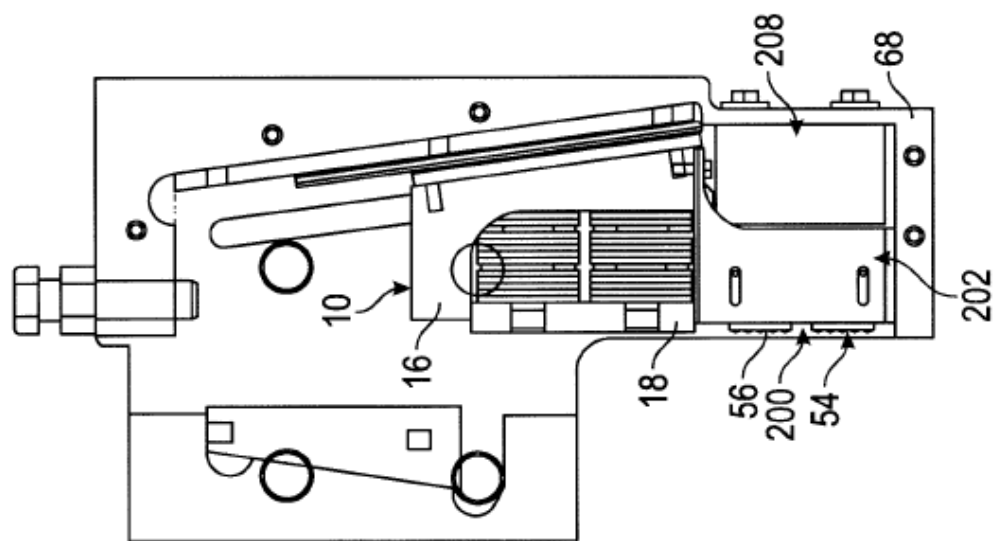


FIG. 13

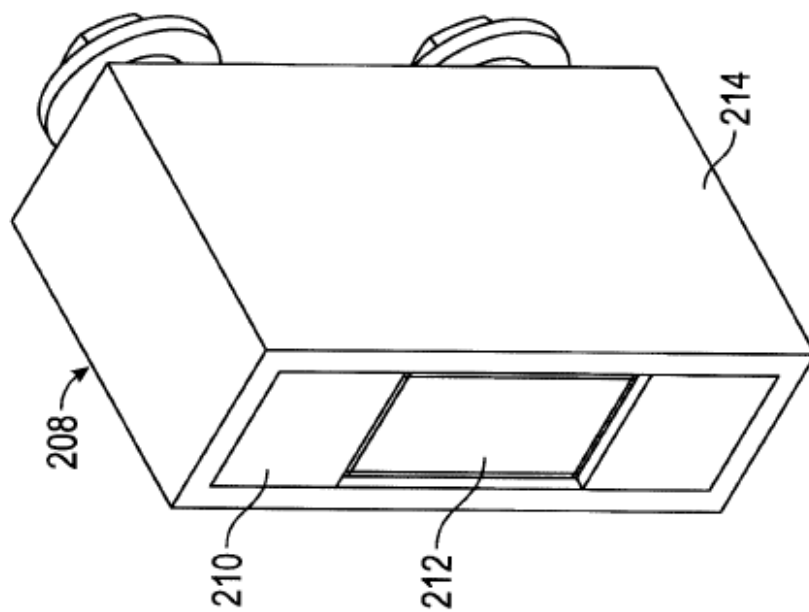


FIG. 16

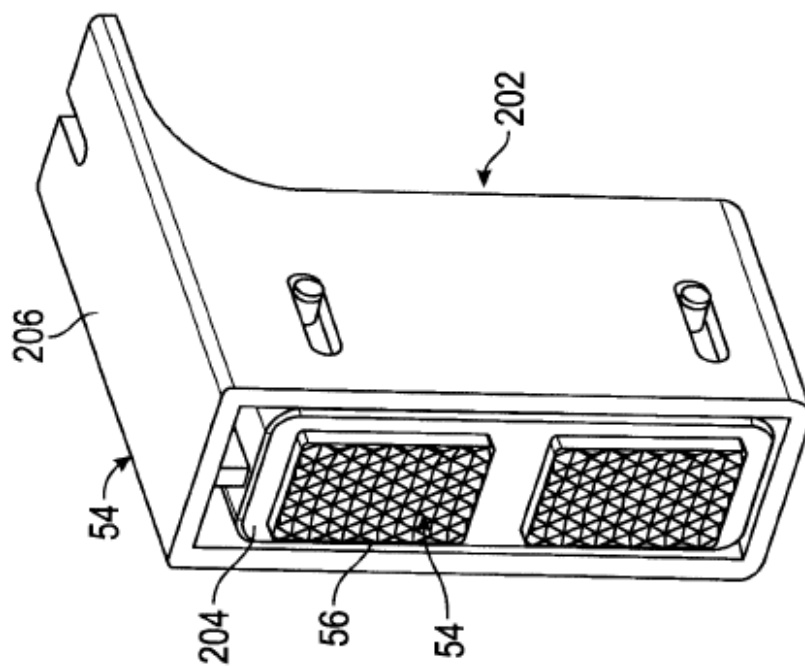


FIG. 15

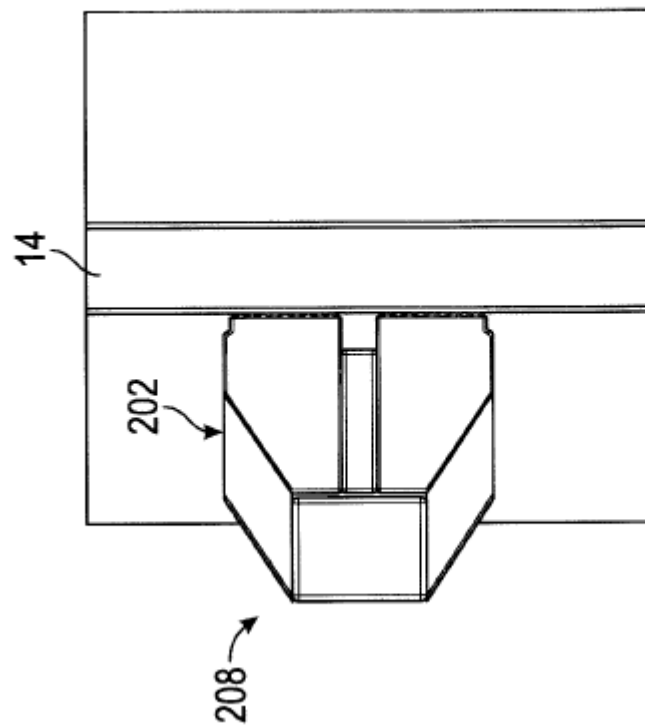


FIG. 18

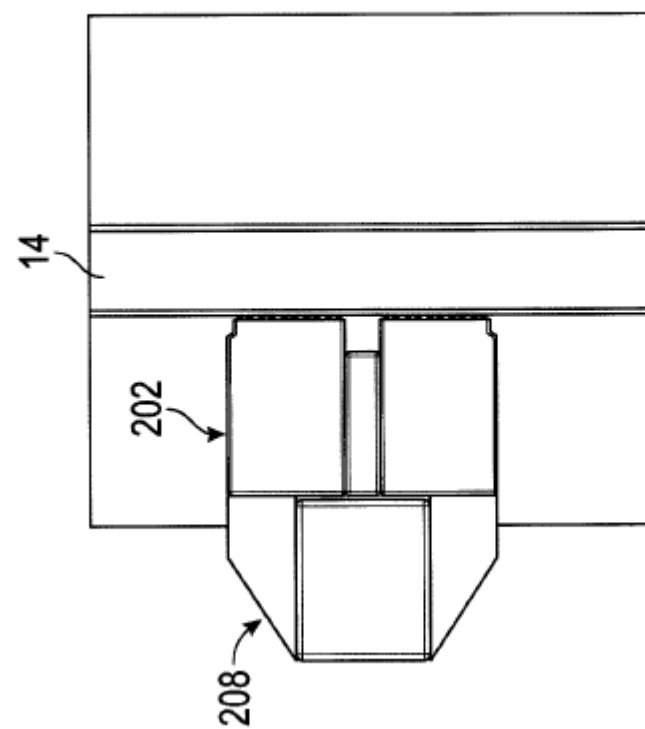


FIG. 17

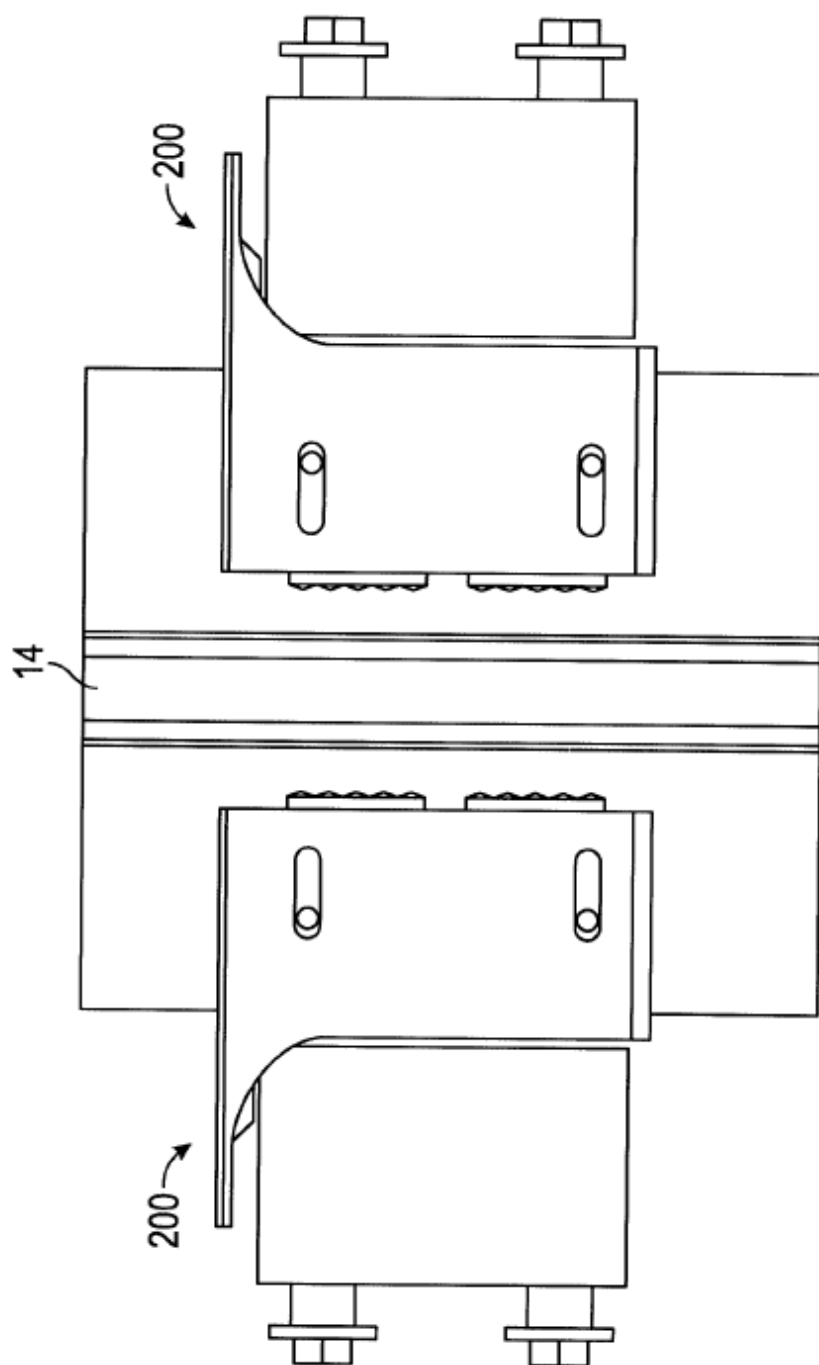


FIG. 19