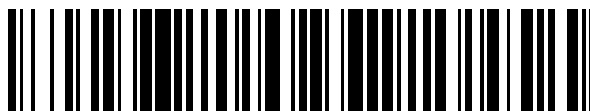


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 596 518**

51 Int. Cl.:

G09F 3/16 (2006.01)

G09F 9/302 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.06.2013 PCT/US2013/048167**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.01.2014 WO14004820**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.06.2013 E 13737917 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016 EP 2867883**

54 Título: **Montaje de módulo de presentación**

30 Prioridad:

28.06.2012 US 201261665579 P
18.01.2013 US 201361754043 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.01.2017

73 Titular/es:

DAKTRONICS, INC. (100.0%)
201 Dakronics Drive, P.O. Box 5128
Brookings, SD 57006-5128, US

72 Inventor/es:

HEMILLER, RYAN;
NIELSEN, RYAN J. y
MUTSCHELKNAUS, SHANNON LEE

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 596 518 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

Montaje de módulo de presentación

Antecedentes

5 Algunos ejemplos de módulos de presentación de diodos emisores de luz (LED) incorporan una disposición de LED de diferentes colores, tales como paquetes de píxeles de LED rojo-verde-azul. Los paquetes de píxeles de LED u otras disposiciones de LED pueden ser acoplados a una placa de circuito, y extenderse desde ella. La placa de circuito, con los LED acoplados, puede ser montada en un marco para formar un módulo de LED. Una pluralidad de módulos de LED pueden ser montados en un bastidor de armario o de soporte en estrecha proximidad para formar un dispositivo de presentación de LED mayor de tal modo que cuando la pluralidad de módulos de LED son hechos
10 funcionar juntos, el dispositivo de presentación de LED resultante parece ser un único dispositivo de presentación, continuo.

El documento US2009/009998 describe un sistema de presentación de LED en el que un miembro de retención de un carril retiene un conjunto emisor de luz en un carril.

Resumen

15 El presente invento proporciona un módulo de presentación según ha sido definido en las reivindicaciones adjuntas.

Este documento de patente describe, entre otras cosas, un módulo de presentación de video, tal como un módulo de LED, y un dispositivo de presentación de video formado a partir de una pluralidad de módulos donde cada módulo individual de presentación de video puede ser montado fácilmente sobre un bastidor de soporte, o desmontado del mismo, por un usuario instalador sin que el dispositivo de presentación de video haga contacto o interfiera de otro modo con uno o más módulos de presentación de video posicionados de manera adyacente montados en el bastidor de soporte. Este documento de patente describe también un módulo de presentación de video que incluye una o más estructuras de seguridad primarias, tales como imanes, pestillos, o sujetadores, y un pestillo de seguridad que puede proporcionar protección contra el desalojamiento no intencionado del módulo de presentación de video, tal como debido a fuertes vientos o un desalojamiento accidental.

25 Este documento de patente describe un marco para un módulo de presentación de video. El marco puede incluir una primera cara configurada para acoplarse con una placa de circuito de elementos emisores de luz, una segunda cara configurada para su montaje en un bastidor de soporte, y una o más estructuras de seguridad acopladas a la segunda cara, estando configuradas la una o más de las primeras estructuras de seguridad para montar o asegurar el marco al bastidor de soporte. El marco puede también incluir uno o más pestillos de seguridad cada uno de los cuales comprende un cuerpo de pestillo móvil entre una posición bloqueada y una posición desbloqueada. El cuerpo de pestillo puede estar configurado para aplicarse a una primera característica del bastidor de soporte para impedir la retirada del módulo de presentación de video cuando está en la posición bloqueada.

35 Este documento de patente describe también un módulo de presentación de video, que incluye una placa de circuito que incluye una pluralidad de elementos emisores de luz, un marco que tiene una primera cara acoplada con la placa de circuito y una segunda cara configurada para su montaje en un bastidor de soporte, y una o más primeras estructuras de seguridad acopladas a la segunda cara. La primera o primeras estructuras de seguridad pueden estar configuradas para montar o asegurar el marco al bastidor de soporte. El módulo de presentación de video puede también incluir uno o más pestillos de seguridad cada uno de los cuales comprende un cuerpo de pestillo móvil entre una posición bloqueada y una posición desbloqueada. Cada cuerpo de pestillo puede estar configurado para aplicarse a una característica del bastidor de soporte para impedir la retirada del módulo de presentación de video cuando el cuerpo de pestillo está en la posición bloqueada.

45 Este documento de patente describe también un sistema de presentación de video que incluye un bastidor de soporte y uno o más módulos de presentación de video. Cada uno de uno o más módulos de presentación de video puede incluir una placa de circuito que incluye una pluralidad de elementos emisores de luz, un marco que tiene una primera cara acoplada con la placa de circuito, y una segunda cara configurada para su montaje en el bastidor de soporte. Cada módulo de presentación de video puede incluir también una primera o primeras estructuras de seguridad acopladas a la segunda cara, estando configuradas la primera o primeras estructuras de seguridad para montar o asegurar el módulo de presentación de video al bastidor de soporte. Cada módulo de presentación de video puede también incluir uno o más pestillos de seguridad cada uno de los cuales comprende un cuerpo de pestillo móvil entre una posición bloqueada y una posición desbloqueada. Cada cuerpo de pestillo puede estar configurado para aplicarse a una característica del bastidor de soporte para impedir la retirada del módulo de presentación de video cuando el cuerpo de pestillo está en la posición bloqueada.

55 Estos y otros ejemplos y características de las actuales configuraciones de montaje de módulo de presentación y métodos relacionados serán descritos, en parte, en la siguiente Descripción Detallada. Este Resumen está destinado a proporcionar una vista general del tema sujeto de la presente descripción - no está destinado a proporcionar una explicación exclusiva o exhaustiva. La Descripción Detallada siguiente es incluida para proporcionar información adicional acerca de la presente descripción.

Breve descripción de los dibujos

- 5 En los dibujos, pueden utilizarse números similares para describir elementos similares a lo largo de todas las distintas figuras. Números similares con diferentes sufijos de letras pueden ser utilizados para representar diferentes vistas de elementos similares. Los dibujos ilustran en general, a modo de ejemplo, pero no a modo de limitación, distintos ejemplos descritos en el presente documento.
- La fig. 1 es una vista en perspectiva frontal de un dispositivo de presentación de LED ejemplar que muestra cómo es instalado o desinstalado un módulo de LED ejemplar del dispositivo de presentación.
- La fig. 2 es una vista en perspectiva posterior de un dispositivo de presentación de LED ejemplar que muestra cómo es instalado o desinstalado un módulo de LED ejemplar de un dispositivo de presentación.
- 10 La fig. 3 es una vista en perspectiva de un módulo de LED ejemplar.
- La fig. 4A es una vista lateral despiezada ordenadamente de un módulo de presentación de LED ejemplar.
- La fig. 4B es una vista en perspectiva despiezada ordenadamente del módulo de presentación de LED ejemplar de la fig. 4A.
- La fig. 5 es una vista lateral de un módulo de LED ejemplar.
- 15 La fig. 6 es una vista posterior de un módulo de LED ejemplar.
- La fig. 7A es una vista lateral de un módulo de LED ejemplar en una primera posición cuando el módulo de LED está siendo montado, en un bastidor de soporte, o desmontado del mismo.
- La fig. 7B es una vista lateral del módulo de LED ejemplar de la fig. 7A cuando el módulo de LED está siendo trasladado desde la primera posición a una segunda posición cuando el módulo de LED está siendo montado en el bastidor de soporte, o cuando el módulo de LED está siendo trasladado desde la segunda posición a la primera posición cuando el módulo de LED está siendo desmontado del bastidor de soporte.
- 20 La fig. 7C es una vista lateral del módulo de LED ejemplar de la fig. 7A y de la fig. 7B en la segunda posición cuando el módulo de LED está siendo montado en el bastidor de soporte.
- La fig. 8A es una vista posterior de una parte de un módulo de LED ejemplar en una primera posición cuando el módulo de LED ejemplar está siendo montado en un bastidor de soporte, o desmontado del mismo.
- 25 La fig. 8B es una vista posterior de una parte del módulo de LED ejemplar de la fig. 8A en una segunda posición cuando el módulo de LED ejemplar está siendo montado en el bastidor de soporte.
- Las figs. 9A y 9B muestran vistas de una herramienta de aplicación de LED ejemplar que es utilizada para liberar o desaplicar una o más estructuras de seguridad de un módulo de LED ejemplar.
- 30 La fig. 10 ilustra un método ejemplar de montaje de un módulo de LED ejemplar en un bastidor de soporte.
- La fig. 11 ilustra un método ejemplar de desmontaje de un módulo de LED ejemplar de un bastidor de soporte.
- La fig. 12A ilustra una vista isométrica de un módulo de presentación de video ejemplar que incluye un pestillo de seguridad ejemplar.
- La fig. 12B ilustra una vista en primer plano del ejemplo de un pestillo de seguridad de la fig. 12A.
- 35 La fig. 12C ilustra una vista en sección transversal del pestillo de seguridad ejemplar de las figs. 12A y 12B.
- Las figs. 13A-C ilustran un ejemplo del movimiento de un pestillo de seguridad ejemplar cuando está siendo instalado.
- La fig. 14A ilustra una vista isométrica de un cuerpo de pestillo ejemplar del pestillo de seguridad ejemplar de las figs. 12A-12C.
- 40 La fig. 14B ilustra una vista frontal del cuerpo de pestillo ejemplar de la fig. 14A.
- La fig. 14C ilustra una vista en sección transversal del cuerpo de pestillo ejemplar de las figs. 14A y 14B.
- Las figs. 15A y 15B ilustran una comparación de una vista posterior del pestillo de seguridad con el cuerpo de pestillo instalado en una estructura de acoplamiento y una vista separada del cuerpo de pestillo solo.
- La fig. 16A ilustra una vista isométrica de una herramienta de retirada.
- 45 La fig. 16B ilustra una vista lateral de una herramienta de retirada.

Las figs. 17A-C ilustran vistas de una herramienta de retirada que se aplica al pestillo de seguridad ejemplar para permitir la liberación del módulo de presentación de video.

Descripción detallada

5 En la siguiente Descripción Detallada, se ha hecho referencia a los dibujos adjuntos que forman una parte de la misma. Los dibujos muestran, a modo de ilustración, ejemplos específicos en los que las configuraciones de montaje actuales del módulo de presentación y los métodos relacionados pueden ser experimentados. Estos ejemplos están descritos en suficiente detalle para permitir a los expertos en la técnica experimentar, y ha de comprenderse que pueden ser utilizadas otras realizaciones y que pueden hacerse cambios estructurales sin salir del marco de la presente descripción. Por ello, la siguiente Descripción Detallada no ha de ser tomada en un sentido limitativo, y el marco de la presente descripción es definido por las reivindicaciones adjuntas.

10 Las figs. 1 y 2 muestran una parte de un dispositivo de presentación de video 10 ejemplar. El dispositivo de presentación de video 10 puede incluir una pluralidad de módulos 12 de presentación de video montados en un bastidor de soporte 14. La pluralidad de módulos 12 de video de presentación pueden ser hechos funcionar juntos de modo que toda el dispositivo de presentación de video 10 aparece como un solo dispositivo de presentación mayor. Los módulos 12 de presentación de video pueden incluir una pluralidad de elementos emisores de luz para producir datos de imagen o de video sobre el dispositivo de presentación de video 10. Ejemplos de elementos emisores de luz que pueden ser utilizados con los módulos 12 incluyen, pero no están limitados a, diodos emisores de luz (LED), diodos emisores de luz orgánicos (OLED), transistores emisores de luz orgánicos (OLET), dispositivos de presentación emisores de electrones de conducción superficial (SED), dispositivos de presentación de emisión de campo (FED), dispositivos de presentación de cristal líquido de puntos de quantum de TV láser, dispositivos de presentación de puntos de quantum (QD-LED), dispositivos de presentación ferro-líquidos (FLD), dispositivos de presentación de cristal líquido (LCD), y dispositivos electroluminiscentes dieléctricos de película gruesa (TDEL). Actualmente, el tipo comercialmente más viable de dispositivo de presentación de video para presentaciones a gran escala es un dispositivo de presentación que utiliza diodos emisores de luz (LED) como los elementos emisores de luz, denominado como un dispositivo de presentación de LED. Por tanto, con propósito de brevedad, esta descripción puede referirse al dispositivo de presentación de video 10 como un "dispositivo de presentación de LED 10", al módulo 12 de presentación de video como un "módulo 12 de LED", y a los elementos emisores de luz como LED. La presente descripción no está así limitada sin embargo, y un experto en la técnica comprenderá que pueden ser utilizados otros tipos de tecnologías de presentación de video. Otro ejemplo, no limitativo de un módulo de presentación de video que puede ser utilizado con los conceptos de la presente descripción está descrito en la Solicitud de Patente provisional de los Estados Unidos de Norteamérica con el N° 61/735.346 "ECAPSULADO DE ELEMENTOS EMISORES DE LUZ SOBRE UN MÓDULO DE PRESENTACIÓN" presentada el 10 de Diciembre de 2012.

35 El dispositivo de presentación de LED 10 puede incluir una superficie frontal 16 de dispositivo de presentación de LED configurado para proporcionar una presentación de gráficos o de contenido de video. La superficie 16 de presentación de LED puede estar formada a partir de una pluralidad de elementos emisores de luz individuales, tales como LED. Cuando múltiples elementos emisores de luz son posicionados juntos en estrecha proximidad, pueden ser mostrados distintos colores combinando los colores de más de un elemento emisor de luz. En un ejemplo, la superficie frontal 16 del dispositivo de presentación de LED puede incluir una agrupación de píxeles de LED cada uno de los cuales incluye un LED rojo, uno verde y uno azul. Los LED rojo, verde, y azul pueden cooperar para proporcionar un espectro de colores cuando uno, dos o tres de los elementos emisores de luz en un píxel son iluminados a intensidades variables. La superficie frontal 16 del dispositivo de presentación de LED puede también proporcionar una superficie de observación negra o vacía sobre una parte del dispositivo de presentación, cuando se desea, desactivando o apagando los LED en una parte particular de la superficie 16 del dispositivo de presentación de LED.

40 La fig. 1 muestra una vista en perspectiva frontal del dispositivo de presentación de LED 10 estando uno de los módulos 12 de LED en una posición inclinada con relación al bastidor de soporte 14, lo que puede ocurrir cuando el módulo 12 de LED está en el proceso de ser montado en el bastidor de soporte 14, o desmontado del mismo. La fig. 2 muestra una vista en perspectiva posterior del dispositivo de presentación de LED 10, en el que un primer módulo 12A de LED está inclinado con relación al bastidor de soporte 14, mientras unos segundos módulos 12B de LED posicionados de manera adyacente están montados en el bastidor de soporte 14. Como se ha descrito con más detalle a continuación, el primer módulo 12A de LED puede incluir una o más estructuras que permiten que el primer módulo 12A de LED sea montado en el bastidor de soporte 14 o desmontado del mismo, sin hacer contacto o interferir de otro modo con un segundo o segundos módulos 12B de LED instalados, posicionados de manera adyacente.

55 La fig. 3 es una vista en perspectiva de un módulo 12 de LED ejemplar no limitativo tal como el primer módulo 12A de LED de la fig. 2. El módulo 12 de LED puede incluir una superficie frontal 18 de presentación de LED configurada para proporcionar una presentación de gráficos o contenido de video. La superficie 18 de presentación de LED puede incluir una pluralidad de elementos emisores de luz individuales, tales como los LED 20. La superficie frontal 18 de presentación de LED del módulo 12 de LED puede ser combinada con superficies frontales 18 de presentación de LED de uno o más módulos 12 de LED posicionados de manera adyacente, tal como los segundos

módulos 12B de LED de la fig. 2, para formar la superficie frontal 16 de presentación de LED del mayor dispositivo de presentación de LED 10.

Las figs. 4A y 4B muestran vistas en perspectiva despiezadas ordenadamente de un módulo 12 de LED ejemplar. El módulo 12 de LED puede incluir una placa de circuito 22 y una pluralidad de LED 20. La pluralidad de LED 20 pueden ser montados y acoplados eléctricamente a una cara frontal 24 de la placa de circuito 22. Una máscara 26 de LED puede ser acoplada sobre la parte superior de los LED 20 y la cara frontal 24 de la placa de circuito 22. La placa de circuito 22 puede ser acoplada con un marco 28. El módulo 12 de LED puede estar configurado para utilizar en un ambiente exterior, tal como en un estadio o campo exterior, o en un entorno interior, tal como un estadio, polideportivo o recinto interior.

Las figs. 4A y 4B muestran un ejemplo no limitativo de una máscara 26 de LED. La máscara 26 de LED puede encerrar una cara frontal del módulo 12 de LED y puede cerrar herméticamente un entorno exterior del módulo 12 de LED desde un interior del módulo 12 de LED, tal como la placa de circuito 22 y los LED 20. La máscara 26 de LED puede ser formada a partir de una pluralidad de componentes, tales como un sustrato 30 y una membrana 32 de sellado plegable o flexible. En un ejemplo, antes del ensamblaje, la membrana 32 de sellado plegable es acoplada con el sustrato 30. Por ejemplo, la membrana 36 de cierre hermético plegable puede ser sobremoldeada sobre el sustrato 30, haciendo por ello de la máscara 26 de LED una estructura unitaria. La máscara 26 de LED puede incluir una pluralidad de lúmenes o aberturas dimensionados y conformados para recibir la pluralidad de LED 20 en un diseño y postura especificados sobre la placa de circuito 22. En un ejemplo, los lúmenes de la máscara 26 de LED pueden incluir una pluralidad de lúmenes 31 a través del sustrato 30 y una pluralidad de lúmenes correspondientes 33 a través de la membrana 32 de cierre hermético plegable. En un ejemplo, cada lumen 31 del sustrato puede ser hecho coincidir con un lumen 33 correspondiente de la membrana y el paso resultante puede recibir un LED correspondiente de los LED 20. El sustrato 30, la membrana 32 de sellado plegable, o ambos, pueden aplicarse fuertemente alrededor de cada uno de los LED 20 y pueden permitir que los LED 20 sobresalgan a través de la máscara 26 de LED de una manera sellada para impedir o reducir la exposición del interior del módulo 12 de LED al entorno exterior.

El sustrato 30 puede incluir opcionalmente lamas de apantallamiento o celosía 34. Las lamas de apantallamiento 34 pueden extenderse al menos parcialmente sobre o bajo uno o más de los LED 20 que sobresalen a través de la máscara 26 de LED. Cada lama de apantallamiento 34 puede proporcionar una medida de sombra a uno más LED correspondientes 20 y puede así ayudar a impedir la interacción de los LED 20 con la luz solar. Por ejemplo, el deslumbramiento, tal como el deslumbramiento por luz solar de los LED 20, puede interferir con la proyección de un color verdadero desde los módulos 12 de LED. La representación exacta de gráficos o contenido de video puede ser frustrada por esta interferencia. La sombra proporcionada por las lamas de apantallamiento 34 puede ayudar a impedir el deslumbramiento desde los LED 20 y adicionalmente puede permitir que los LED 20 presenten un color verdadero o un color casi verdadero desde un campo sombreado con una interacción minimizada con la luz ambiente. Además, las lamas de apantallamiento 34 pueden proporcionar sombra en un área de la superficie 18 de presentación de LED frontal. Cuando se desea que una parte de la superficie 18 de presentación de LED frontal sea oscura o presente una superficie negra cuando es presentado un contenido de video o gráfico, la sombra proporcionada por las lamas de apantallamiento 34 puede ayudar de manera que la parte no iluminada de la superficie 18 de presentación de LED pueda aparecer negra. Si el deslumbramiento, tal como un deslumbramiento por luz solar, no se espera que sea un problema, tal como cuando el módulo 12 de LED está configurado para utilizar en un entorno interior, entonces las lamas de apantallamiento 34 pueden ser omitidas.

Un ejemplo de un módulo de LED, que incluye una máscara de LED, está descrito en el documento US 2011 05409 A de Nathan L. Nearman, titulado "MÓDULO DE CIERRE HERMÉTICO DE ELEMENTO LUMINOSO Y MÉTODO PARA EL MISMO", presentada el 20 de Agosto de 2010, y en la Solicitud de Patente Provisional de los Estados Unidos de Norteamérica N° de Serie 61/236.738 de Nathan L. Nearman, titulada "MÓDULO DE CIERRE HERMÉTICO DE ELEMENTO LUMINOSO Y MÉTODO PARA EL MISMO", presentada el 25 de Agosto de 2009.

Una cara posterior 36 de la placa de circuito 22 puede ser acoplada con una cara frontal 38 del marco 28. El marco 28 puede también proporcionar un sellado perimetral alrededor de la placa de circuito 22, de manera que, en combinación con la máscara 26 de LED, un interior del módulo 12 de LED pueda ser aislado del entorno exterior. El sellado perimetral puede ser formado entre un cierre hermético de borde 40 que puede extenderse desde la cara frontal 38 del marco 28 y puede rodear la placa de circuito 22. El cierre hermético de borde 40 puede cerrar herméticamente contra al menos un borde de la placa de circuito 22 o de la máscara 26 de LED, tal como mediante sellado contra el sustrato 30 o la membrana de sellado plegable 32.

El marco 28 puede proporcionar una estructura para el montaje de la placa de circuito 22 y la máscara 26 de LED en el bastidor de soporte 14. En un ejemplo, una cara posterior 42 (fig. 5) del marco 28 puede estar configurada para su montaje en el bastidor de soporte 14. El marco 28 puede incluir una o más características o estructuras que pueden proporcionar una instalación simplificada del módulo 12 de LED y evitar el contacto o interferencia con un módulo de LED posicionado de manera adyacente durante la instalación o desinstalación del módulo 12 de LED. Las figs. 5 y 6 muestran un ejemplo de un módulo 12 de LED con estas características.

La fig. 5 muestra una vista lateral de una parte del módulo 12 de LED. El marco 28 del módulo 12 de LED puede

incluir una o más estructuras de traslación 44 que están configuradas para aplicarse a una característica del bastidor de soporte 14 y efectuar una traslación del módulo 12 de LED. La traslación del módulo 12 de LED puede evitar el contacto o interferencia con un módulo de LED posicionado de manera adyacente, montado en el bastidor de soporte 14, durante un procedimiento de montaje del módulo 12 de LED en el bastidor de soporte 14, o durante un procedimiento de desmontaje del módulo 12 de LED del bastidor de soporte 14. El marco 28 puede también incluir una o más estructuras de seguridad configuradas para montar o asegurar el módulo 12 de LED al bastidor de soporte 14. En un ejemplo, una o más estructuras de seguridad pueden incluir uno más ganchos 46 configurados para aplicarse a una característica del bastidor de soporte 14. En el ejemplo de la fig. 5, una o más estructuras de traslación 44 y una o más estructuras de seguridad, tales como uno o más ganchos de montaje 46, pueden estar situados próximos a un borde inferior 48A del módulo 12 de LED. Sin embargo, las estructuras de traslación 44, las estructuras de seguridad, o ambas, pueden estar situadas en cualquier lugar sobre el módulo 12 de LED donde puedan proporcionar medios para el montaje del módulo 12 de LED al bastidor de soporte 14 y para efectuar una traslación del módulo 12 de LED. En varios ejemplos, una o más estructuras de traslación 44 y una o más estructuras de montaje 46 están situadas próximas al mismo borde del módulo 12A de LED, tal como estando ambas situadas próximas al borde inferior 48A.

Una o más estructuras de traslación 44 pueden extenderse cada una desde la cara posterior 42 del marco 28 y pueden aplicarse a una característica correspondiente del bastidor de soporte 14, tal como una abertura correspondiente 50 (mostrada en las figs. 8A y 8B). La aplicación entre cada estructura de traslación 44 y la característica del bastidor de soporte puede proporcionar un movimiento controlado del módulo 12 de LED cuando se está montando o desmontando. Cada estructura de traslación 44 puede extenderse hacia atrás y hacia abajo desde la cara posterior 42 del marco 28. Las estructuras de traslación 44 pueden incluir una o más partes rectas, una o más partes curvadas, o ambas, pero la configuración total de cada estructura de traslación 44 puede ser dirigida hacia abajo y hacia atrás con el fin de efectuar una traslación del módulo 12 de LED. En un ejemplo, cada estructura de traslación 44 puede extenderse hacia atrás y hacia abajo con al menos una parte de la estructura de traslación 44 en un ángulo agudo con respecto a la cara posterior 42. En el ejemplo mostrado en la fig. 5, la estructura de traslación 44 puede incluir una primera parte 52 que se extiende en general hacia atrás desde la cara posterior 42 del marco 28 y una segunda parte 54 que está inclinada hacia atrás y hacia abajo desde la primera parte 52.

La segunda parte 54 puede ser orientada en un ángulo agudo θ con respecto a la cara posterior 42 del marco 28. El ángulo θ entre la segunda parte 54 y la cara posterior 42 del marco 28 puede ser seleccionado para proporcionar una traslación deseada del módulo 12 de LED con relación al bastidor de soporte 14, con relación a un módulo de LED posicionado de manera adyacente, o ambos.

Las figs. 7A-7C y las figs. 8A y 8B muestran un ejemplo del movimiento de traslación de un primer módulo 12A de LED, con relación a un bastidor de soporte 14 y con relación a un módulo de LED posicionado de manera adyacente, tal como un segundo módulo 12B de LED los cuando el primer módulo 12A de LED está siendo montado en el bastidor de soporte 14, o desmontando del mismo. En particular, las figs. 7A-7C muestran el movimiento del primer módulo 12A de LED entre una primera posición, también denominada en este documento como una posición inclinada (fig. 7A), y una segunda posición, también denominada en este documento como una posición alineada (fig. 7C), o viceversa, representando la fig. 7B una posición intermedia entre la posición inclinada y la posición alineada. En un ejemplo, en la posición inclinada, el primer módulo 12A de LED puede ser inclinado con relación al bastidor de soporte 14, con relación a módulos de LED posicionados de manera adyacente, tales como el segundo módulo 12B de LED, o ambos. En la posición alineada, el primer módulo 12A de LED puede estar alineado, tal como estando paralelo o sustancialmente paralelo al bastidor de soporte 14, y puede estar alineado con módulos de LED posicionados de manera adyacente, tal como paralelo o sustancialmente paralelo al segundo módulo 12B de LED. La alineación del primer módulo 12A de LED y los módulos de LED posicionados de manera adyacente puede proporcionar una superficie frontal 16 de presentación de LED sustancialmente uniforme de un dispositivo de presentación de LED 10 que al observador le parece ser una superficie de presentación grande, continua.

En un proceso ejemplar de montaje del primer módulo 12A de LED sobre el bastidor de soporte 14, mientras el primer módulo 12A de LED está en la posición inclinada con relación al bastidor de soporte 14, cada una de una o más estructuras de traslación 44 puede ser aplicada con una característica correspondiente del bastidor de soporte 14, tal como una abertura 50 (figs. 8A y 8B). En un ejemplo, una extremidad 56 de cada estructura de traslación 44 puede ser insertada en la abertura 50 (figs. 7A y 8A). Mientras está en la posición inclinada, el primer módulo 12A de LED puede también estar posicionado de modo que una o más estructuras o características distintas del primer módulo 12A de LED están alineadas con características correspondientes del bastidor de soporte 14. Por ejemplo, cada una de una o más estructuras de seguridad, tal como cada una de uno o más ganchos de montaje 46, pueden ser aplicados con una abertura dentro del bastidor de soporte 14, tal como una abertura de montaje 58 en la que el primer módulo 12A de LED ha de ser montado. Una o más estructuras de traslación 44 pueden estar configuradas para soportar algo de carga o la carga completa del primer módulo 12A de LED mientras está en la primera posición o en la segunda posición. Uno o más ganchos de montaje 46 pueden también estar configurados para soportar algo de la carga o la carga completa del primer módulo 12A de LED mientras la estructura de traslación 44 está siendo posicionada o movida entre la primera posición y la segunda posición y después de que el primer módulo 12A de LED ha sido montado en el bastidor de soporte 14. En un ejemplo, las estructuras de traslación 44 y los ganchos de montaje 46 pueden compartir el peso del módulo 12A de LED.

Después de posicionar las estructuras de traslación 44 mientras están en la posición inclinada, el primer módulo 12A de LED puede ser hecho girar o pivotar con relación al bastidor de soporte 14 para mover el primer módulo 12A de LED a la posición alineada, alineando el primer módulo 12A de LED con relación al bastidor de soporte 14, con relación al segundo módulo 12B de LED, o a ambos. En el ejemplo mostrado en las figs. 7A-7C, un borde inferior 48A del primer módulo 12A de LED puede ser hecho girar lejos del bastidor de soporte 14 mientras un borde superior 60A del primer módulo 12A de LED puede ser hecho girar hacia el bastidor de soporte 14. Como se ha mostrado en las figs. 7B y 7C, cuando el borde inferior 48A gira alejándose del bastidor de soporte 14, puede ser hecho girar hacia un borde superior 60B de un segundo módulo 12B de LED posicionado de manera adyacente montado en el bastidor de soporte 14 por debajo del primer módulo 12A de LED. Similarmente, el borde superior 60A del primer módulo 12A de LED puede ser hecho girar hacia un borde inferior de un módulo de LED posicionado de manera adyacente montado en el bastidor de soporte 14 por encima del primer módulo 12A de LED.

Una o más estructuras de traslación 44 pueden estar configuradas de manera que el primer módulo 12A de LED se mueva desde la posición inclinada a la posición alineada o viceversa, el primer módulo 12A de LED es trasladado lejos de contacto o interferencia con el segundo módulo 12B de LED posicionado de manera adyacente. En el ejemplo mostrado en las figs. 7A-7C, una o más estructuras de traslación 44 pueden hacer que el borde inferior 48A del primer módulo 12A de LED sea trasladado hacia arriba, por ejemplo, levantado, con relación al bastidor de soporte 14 cuando el primer módulo 12A de LED se mueve desde la posición inclinada (fig. 7A) a la posición alineada (fig. 7C) de manera que el borde inferior 48A no haga contacto con el borde superior 60B del segundo módulo 12B de LED. Una o más estructuras de traslación 44 pueden también hacer que un borde superior del primer módulo 12A de LED sea trasladado hacia abajo, por ejemplo, dejado caer con relación al bastidor de soporte 14 y un módulo de LED adyacente como el módulo 12A de LED se mueva desde la posición inclinada a la posición alineada. En un ejemplo, cuando el primer módulo 12A de LED es hecho girar con relación al bastidor de soporte 14, la segunda parte inclinada 54 de cada estructura de traslación 44 puede deslizarse a lo largo de un borde 62 de la abertura 50 en el bastidor de soporte 14. El ángulo θ entre la segunda parte inclinada 54 y la cara posterior 42 del marco 28 puede permitir que el primer módulo 12A de LED sea trasladado cuando es hecho girar de manera que el borde inferior 48A sea levantado y el borde superior 60A sea dejado caer.

El ángulo agudo θ puede ser seleccionado de manera que el módulo 12A de LED sea trasladado suficientemente para evitar el contacto o interferencia con el segundo módulo 12B de LED. En un ejemplo, cuanto menor sea el ángulo θ , por ejemplo, cuanto más agudo es el ángulo θ , mayor será la traslación hacia arriba del módulo 12A de LED. Sin embargo, cuanto menor sea el ángulo agudo θ , más puede tender la estructura de traslación 44 a unirse o fijarse contra el bastidor de soporte 14 en vez de trasladar el módulo 12A de LED. En un ejemplo, el ángulo agudo θ puede ser seleccionado de manera que el primer módulo 12A sea levantado lo suficiente para que evite el contacto o interferencia con el segundo módulo 12B de LED, pero no tanto que cualesquiera estructuras de seguridad, tales como los ganchos de montaje 46 (descritos a continuación) resulten liberados del bastidor de soporte 14. En un ejemplo, una o más estructuras de traslación 44 y una o más estructuras de seguridad, tales como uno o más ganchos de montaje 46, están configurados de modo que cuando el primer módulo 12A de LED está en la posición inclinada; tanto las estructuras de traslación 44 como los ganchos de montaje 46 se aplican a sus características respectivas del bastidor de soporte 14. La aplicación de las estructuras de traslación 44 y los ganchos de montaje 46 con las características respectivas del bastidor de soporte 14 puede permitir que el módulo 12A de LED sea reparado un mantenido de otro modo mientras está siendo aún soportado por el bastidor de soporte 14.

El valor del ángulo θ entre la segunda posición inclinada 54 de la estructura de traslación 44 y la cara posterior 42 del marco 28 puede depender de otras dimensiones físicas del módulo 12A de LED que está siendo montado, de las dimensiones físicas de los módulos de LED posicionados de manera adyacente, tal como el segundo módulo 12B de LED, y de las dimensiones físicas del bastidor de soporte 14. Por ejemplo, el grosor del bastidor de soporte 14 puede afectar al valor del ángulo θ que puede ser útil para el primer módulo 12A de LED. La ubicación de la estructura de traslación 44 con relación a los módulos de LED posicionados de manera adyacente, tal como la distancia entre la estructura de traslación 44 y el segundo módulo 12B de LED, la posición de la estructura de traslación 44 con respecto al segundo módulo 12B de LED, o una orientación de la estructura de traslación 44 con respecto al segundo módulo 12B de LED pueden también afectar al valor del ángulo θ . En un ejemplo, el ángulo agudo θ puede ser de entre aproximadamente 30 grados y aproximadamente 60 grados, inclusive, por ejemplo de aproximadamente 45 grados.

El uso de la estructura de traslación 44 con el primer módulo 12A de LED puede proporcionar un montaje o desmontaje fácil del primer módulo 12A de LED al bastidor de soporte 14, sin que el primer módulo 12A de LED haga contacto o interfiera con módulos de LED posicionados de manera adyacente durante el montaje o desmontaje. Por ejemplo, la estructura de traslación 44 puede permitir que el primer módulo 12A de LED sea inclinado con respecto al bastidor de soporte 14 al comienzo de la instalación, lo que puede permitir una manipulación más fácil del primer módulo 12A de LED mientras se está moviendo el primer módulo 12A de LED a posición para su montaje. La estructura de traslación 44 puede a continuación permitir que el primer módulo 12A de LED gire con relación al bastidor de soporte 14 y pueda efectuar una traslación del primer módulo 12A de LED de manera que el primer módulo 12A de LED pueda ser alineado generalmente con el bastidor de soporte 14 y los módulos de LED posicionados de manera adyacente, tales como el segundo módulo 12B de LED. La estructura de traslación 44 puede permitir que el primer módulo 12A de LED sea movido a la posición alineada al tiempo que impide o reduce la probabilidad de que el primer módulo 12A de LED haga contacto o interfiera con el módulo 12B

de LED posicionado de manera adyacente. La estructura de traslación 44 puede, por ello, reducir la probabilidad de daño de los módulos 12A, 12B de LED y puede también reducir el costo total de fabricación e instalación de un dispositivo de presentación de LED 10.

5 Las estructuras de traslación 44 pueden proporcionar el movimiento del primer módulo 12A de LED con relación a los módulos de LED posicionados de manera adyacente con poco cuidado o sin el cuidado especial que necesita ser adoptado por un instalador usuario para impedir el contacto entre el primer módulo 12A de LED y los módulos de LED posicionados de manera adyacente. Por ejemplo, un instalador usuario puede montar en primer módulo 12A de LED en el bastidor de soporte 14 posicionando las estructuras de traslación 44 con respecto a las aberturas 50, seguido por la acción de hacer girar el primer módulo 12A de LED con respecto al bastidor de soporte 14, tal como por estiramiento del borde superior 60A del primer módulo 12A de LED, debido a que las estructuras de traslación 44 pueden impedir el contacto entre el primer módulo 12A de LED y un segundo módulo 12B de LED posicionado de manera adyacente. Por ello, las estructuras de traslación 44 pueden simplificar el proceso de instalación o desinstalación para los instaladores. La interacción entre cada una de las estructuras de traslación 44 y la característica correspondiente del bastidor de soporte 14 a la que se aplica, tal como la abertura 50, puede proporcionar este movimiento controlado del primer módulo 12A de LED con respecto a módulos de LED posicionados de manera adyacente tales como el segundo módulo 12B de LED.

20 Las estructuras de traslación 44 pueden también permitir una separación muy próxima entre el primer módulo 12A de LED y los módulos de LED posicionados de manera adyacente, tales como el segundo módulo 12B de LED, al tiempo que impiden o reducen aún la probabilidad de que el primer módulo 12A de LED haga contacto con el módulo 12B de LED posicionado de manera adyacente durante el montaje o el desmontaje. En un ejemplo, las estructuras de traslación 44 pueden permitir que la distancia entre una última línea de LED del primer módulo 12A de LED y la primera línea de LED del módulo 12B de LED posicionado de manera adyacente sea sustancialmente la misma que una distancia entre líneas adyacentes de LED dentro del primer módulo 12A de LED o dentro del módulo 12B de LED posicionado de manera adyacente. En un ejemplo, las estructuras de traslación 44 pueden proporcionar una separación estrecha entre los LED del primer módulo 12A de LED y los LED de cada módulo 12B de LED posicionado de manera adyacente de entre aproximadamente 0 mm y aproximadamente 2 mm. Las estructuras de traslación 44 pueden proporcionar esta separación de LED próxima al tiempo que permiten también el acceso frontal a un instalador durante el montaje o desmontaje del módulo 12A de LED. Las estructuras de traslación 44 pueden por ello permitir un dispositivo de presentación de LED 10 total que tiene un paso de píxel más estrecho (por ejemplo, la distancia entre LED 20 adyacentes que tienen el mismo color) que es más fácil de instalar o desinstalar que un dispositivo de presentación de LED formado a partir de módulos de LED que no incluyen al menos una estructura de traslación 44. El paso de píxel más estrecho puede permitir que el dispositivo de presentación de LED 10 tenga una resolución total mayor.

35 Cada una de una o más estructuras de traslación 44 puede estar configurada para aplicarse al bastidor de soporte 14 a lo largo de todo o sustancialmente a lo largo de todo el proceso del módulo 12 de LED que se mueve desde la posición inclinada a la posición alineada durante el montaje del módulo 12 de LED, o desde la posición alineada a la posición inclinada durante el desmontaje del módulo 12 de LED. Cada una de una o más estructuras de traslación 44 puede estar configurada para soportar peso, por ejemplo transfiriendo peso desde el módulo 12 de LED al bastidor de soporte 14 a través de las estructuras de traslación 44. En un ejemplo, cada una de una o más estructuras de traslación 44 puede ser capaz de soportar la totalidad o casi la totalidad del peso del módulo 12 de LED de modo que incluso si fallan otras estructuras de seguridad (descritas a continuación), el módulo 12 de LED no caerá desde el bastidor de soporte 14.

45 Como se ha indicado anteriormente, un módulo 12 de LED puede incluir una o más estructuras de seguridad para asegurar el módulo 12 de LED al bastidor de soporte 14. Cada estructura de seguridad puede ser una estructura de soporte de carga que soporta al menos una parte del peso del módulo 12 de LED después de que haya sido hecho girar a la posición instalada o alineada. La estructura de seguridad pueden también proporcionar una fuerza de sujeción para sujetar el módulo 12 de LED a la estructura de soporte 14 o mantener el módulo 12 de LED en el bastidor de soporte 14.

50 Como se ha descrito anteriormente, en un ejemplo, una o más estructuras de seguridad pueden incluir uno o más ganchos de montaje 46 que pueden aplicarse cada uno a una característica del bastidor de soporte 14, tal como un borde 64 de una abertura de montaje 58 o una superficie posterior del bastidor de soporte 14 (figs. 8A y 8B). Cada uno de los ganchos de montaje 46 puede tener la forma de una letra "J" invertida, con una primera parte 66 más corta acoplada a la cara posterior 42 del marco 28 y extendiéndose generalmente hacia atrás desde ella y una segunda parte 68 más larga acoplada a la primera parte 66, y extendiéndose generalmente hacia abajo desde ella. El gancho de montaje 46 puede también incluir una parte de aplicación estrechada 70 en una extremidad distal del gancho de montaje 46, tal como en una extremidad distal de la segunda parte 68, que puede proporcionar una aplicación estrecha entre el gancho de montaje 46 y la característica del bastidor de soporte 14.

60 Cada uno de uno o más ganchos de montaje 46 puede estar configurado para aplicarse al bastidor de soporte 14 y asegurar el módulo 12 de LED al bastidor de soporte 14 cuando el módulo 12 de LED está en la posición alineada. El gancho de montaje 46 puede estar también configurado para aplicarse al bastidor de soporte 14 a lo largo de todo o sustancialmente a lo largo de todo el proceso del módulo 12 de LED que se mueve desde la posición inclinada a la

posición alineada durante el montaje del módulo 12 de LED, o desde la posición alineada a la posición inclinada durante el desmontaje del módulo 12 de LED.

Cada uno de uno o más ganchos de montaje 46 puede estar configurado para aplicarse o hacer cautivo el bastidor de soporte 14 mientras el módulo 12 de LED es montado en el bastidor de soporte 14. En un ejemplo, el gancho de montaje 46 puede ser elástico, tal como estando hecho de un material elástico, por ejemplo un polímero elástico. Cuando el módulo 12 de LED está siendo instalado (como se ha descrito anteriormente), cada uno de los ganchos de montaje 46 puede ser deformado o desviado por el bastidor de soporte 14 de manera que el bastidor de soporte 14 puede permanecer aplicado o hecho cautivo por los ganchos de montaje 46. Un ejemplo de un material elástico que puede ser utilizado para formar el bloque de montaje 46 incluye, pero no está limitado a, un polímero de policarbonato o acrilonitrilo butadieno estireno (ABS).

Al menos una estructura de seguridad puede también incluir una o varias estructuras que permiten el acoplamiento entre el módulo 12A de LED y el bastidor de soporte 14. En un ejemplo, como se ha mostrado en la fig. 6, el módulo 12A de LED puede incluir una pluralidad de imanes 72 que están colocados en distintas posiciones dentro del marco 28. Los imanes 72 pueden aplicarse magnéticamente a partes del bastidor de soporte 14 que incluyen un metal que se puede magnetizar, tal como acero magnetizado. Los imanes 72 pueden estar distribuidos a través de la cara posterior 42 del marco 28 de manera que una fuerza de contención entre los imanes 72 y el bastidor de soporte 14 puede ser aplicada uniformemente o sustancialmente de modo uniforme. En un ejemplo, los imanes 72 pueden estar hechos de un material magnético, tal como neodimio (por ejemplo una aleación de neodimio, hierro, y boro, también denominada como un imán NdFeB). En un ejemplo, los imanes 72 pueden incluir NdFeB N35H que tiene una coercitividad de aproximadamente 10,8 kilo oersteds (kOe), una coercitividad intrínseca de aproximadamente 17 kOe, un rendimiento de imán de aproximadamente 35 mega gauss oersteds (MGOe), y una densidad de flujo magnético de aproximadamente 1,2 mili teslas (mT). En un ejemplo, uno o más imanes 72 pueden producir una fuerza de al menos aproximadamente 25 Newton (N) (aproximadamente 5,5 libras de fuerza (lbf), tal como entre aproximadamente 26,5 N y aproximadamente 53 N, inclusive (entre aproximadamente 6 lbf y aproximadamente 12 lbf inclusive), entre el módulo 12A de LED y el bastidor de soporte 14.

Ejemplos de otras estructuras de seguridad que pueden ser utilizadas incluyen, pero no están limitados a, sujeciones, pestillos, y sujetadores (por ejemplo, tornillos, clavos, tachuelas, etc.). Ejemplos de estructuras de seguridad de retención que pueden ser útiles para asegurar un módulo de LED a un bastidor de soporte están descritos en las patentes cedidas de manera común a Robert J. Lutz y col. Patente Norteamericana N° 6.816.389, titulada "SISTEMA DE RETENCIÓN DE MÓDULO LED", presentada el 12 de Junio de 2003 y concedida el 9 de Noviembre de 2004, y a Robert J. Lutz y col., Patente Norteamericana N° 7.055.271, titulada "MÓDULO DE PRESENTACIÓN ELECTRÓNICO QUE TIENE UN SISTEMA DE RETENCIÓN DE CUATRO PUNTOS PARA LA INCORPORACIÓN A UN DISEÑO Y PROCESO ELECTRÓNICO", presentada el 17 de Octubre de 2003 y concedida el 6 de Junio de 2006.

Puede haber casos en los que sea deseable desinstalar un módulo 12A de LED particular del dispositivo de presentación de LED 10, tal como cuando el módulo 12A de LED está funcionando mal y necesita ser mantenido, reparado, o reemplazado. Como se ha descrito anteriormente, el espacio entre el módulo 12A de LED y los módulos de LED posicionados de manera adyacente, tal como un tercer módulo 12C de LED montado en el bastidor de soporte 14 por encima del primer módulo 12A de LED, puede ser muy pequeño, tal como menos de aproximadamente 1 mm, por ejemplo menos de aproximadamente 0,5 mm. Pequeños espacios pueden hacer difícil desmontar el primer módulo 12A de LED del bastidor de soporte 14 debido a que hay poco espacio para proporcionar una aprehensión o captura del módulo 12A de LED. En un ejemplo, una o más estructuras de sujeción tales como los imanes 72 o pestillos, pueden ser accionables desde un lado frontal 74 del módulo 12A de LED, incluso si las estructuras de seguridad están situadas en un lado posterior 76 del módulo 12A de LED, tal como en o cerca de la cara posterior 42 del marco 28.

Como se ha mostrado en las figs. 9A y 9B, el módulo 12A de LED puede incluir una estructura de lumen para recibir una herramienta 80 de aplicación al módulo. Las figs. 9A y 9B muestran además un ejemplo no limitativo de la herramienta 80 de aplicación al módulo. La herramienta 80 de aplicación al módulo puede proporcionar accionamiento o liberación de una o más estructuras de seguridad, tales como los imanes 72. El módulo 12A de LED puede, por ejemplo, incluir un paso 82 que se extiende desde el lado frontal 74 del módulo 12A de LED al lado posterior 76 o cerca de él. El paso 82 puede ser formado a través de uno o más de los siguientes, la máscara 26 de LED, la placa del circuito 22, y el marco 28, tal como a través de una serie de aberturas alineadas. La herramienta 80 de aplicación al módulo puede estar configurada para aplicarse al paso 82. La herramienta 80 de aplicación al módulo puede también estar configurada para aplicarse a otras partes del módulo 12A de LED, tal como a un borde inferior 48A o a un borde superior 60A.

En un ejemplo, una parte de la herramienta 80 de aplicación al módulo puede ser insertada a través del paso 82 de manera que la herramienta 80 de aplicación al módulo puede aplicarse al módulo 12A de LED, tal como aplicándose al lado posterior 76 o aplicándose a una o más estructuras dentro del paso 82. En un ejemplo, la herramienta 80 de aplicación al módulo puede incluir un vástago 84 que puede acomodar un pistón 86. El pistón 86 puede ser accionado por un usuario entre una primera posición (fig. 9A) y una segunda posición (fig. 9B). El pistón 86 puede estar configurado para aplicarse y accionar una o más estructuras de aplicación, tales como uno o más cojinetes 88,

entre una posición retraída, o posición de instalación (figura 9A), una posición expandida, o posición de aplicación (fig. 9B). En un ejemplo, el pistón 86 puede ser cargado a la segunda posición, tal como con un resorte 90, de modo que el pistón 86 empuje el cojinete 88 a la posición expandida. El pistón 86 puede ser accionado por un usuario, tal como empujando una parte 92 del pistón 86 que se extiende fuera del árbol 84, que le puede aparecer como un botón 92 al usuario. El accionamiento del pistón 86 a la primera posición puede permitir que uno o más cojinetes 88 se asienten en una o más ranuras 94 de manera que el árbol 84 de la herramienta 80 puede tener un perfil en sección transversal bastante pequeño para ajustarse dentro del paso 82. Después de que el vástago 84 ha sido insertado en el paso 82, el botón 92 del pistón 86 puede ser liberado de manera que el resorte 90 puede cargar el pistón 86 a la segunda posición, lo que puede forzar a los cojinetes 88 fuera de las ranuras 94 y contra una superficie interior del paso 82 para bloquear la herramienta 80 en posición con relación al módulo 12A de LED. El paso 82 puede también incluir características, tales como ranuras, que pueden facilitar la aplicación con los cojinetes 88. La herramienta 80 de aplicación ejemplar mostrada en las figs. 9A y 9B puede ser denominada como una espiga de bloqueo de bola. Un ejemplo de una espiga de bola de bloqueo que puede ser utilizado como la herramienta 80 de aplicación del módulo es la espiga de bola de bloqueo vendida por CarLane Manufacturing Co., St. Louis, MO, Estados Unidos de Norteamérica, que tiene el número de pieza CL-3-BLPT-1-50.

Cuando los cojinetes 88 se están aplicando al paso 82, una fuerza iniciada por el usuario puede ser ejercida sobre el módulo 12 de LED mediante la herramienta 80, proporcionando por ello la liberación de las estructuras de seguridad, tal como superando la fuerza magnética entre uno o más de los imanes 72 y el bastidor de soporte 14. En el ejemplo en el que una o más estructuras de traslación 44 y los ganchos de montaje 46 están situados próximos a un borde inferior 48A del módulo 12A de LED, el paso 82 puede estar situado próximo al borde superior 60A de manera que se requiera menos fuerza por parte del instalador usuario para hacer pivotar el módulo 12A de LED y liberar las estructuras de seguridad.

Volviendo a las figs. 8A y 8B, un módulo de LED, tal como el primer módulo 12A de LED, puede incluir una o más estructuras de posicionamiento 96 que pueden ayudar a un instalador usuario a colocar de manera apropiada el módulo 12A de LED en una posición relativa al bastidor de soporte 14. Por ejemplo, como se ha mostrado en la fig. 8A, la estructura de posicionamiento 96 puede ser posicionada sobre la cara posterior 42 del marco 28 adyacente a un borde 98 de la abertura de montaje 58 y en contacto con él cuando el módulo 12A de LED está en una posición deseada con relación al bastidor de soporte 14, por ejemplo, de tal modo que cada estructura de traslación 44 está aplicada, o en posición de aplicarse, con la abertura 50 y así el gancho de montaje 46 está aplicado o en posición de aplicarse, con el borde 64 de la abertura de montaje 58. Una estructura de posicionamiento 96 puede ser incluida en el módulo 12A de LED para corresponder y aplicarse con, otras características del bastidor de soporte 14, tales como aberturas, clavijas o espigas.

En un ejemplo, una o más de las estructuras de traslación 44, los ganchos de montaje 46, y las estructuras de posicionamiento 96 pueden ser formados como una parte integral del marco 28, tal como siendo de una pieza con la cara posterior 42 del marco 28. Las estructuras de traslación 44, los ganchos de montaje 46, y las estructuras de posicionamiento 96 pueden ser formadas como de una pieza con el marco 28 moldeando el marco 28 en una forma que incluya estas características, tal como moldeando el marco 28 a partir de un polímero para incluir una o más de las estructuras de traslación 44, los ganchos de montaje 46, y las estructuras de posicionamiento 96. La capacidad para integrar los miembros de traslación 44, los ganchos de montaje 46, o las estructuras de posicionamiento 96 con un marco 28 del módulo de LED puede simplificar el proceso de instalación de una manera rentable reduciendo el número de piezas que necesita ser fabricadas, controladas y utilizadas durante la instalación. Ejemplos de materiales de los que el marco 28, incluyendo las estructuras de traslación 44, los ganchos de montaje 46, y las estructuras de posicionamiento 96, a partir de los cuales pueden ser moldeados son materiales polímeros incluyendo polímeros moldeables, polímeros termo-conformables, o polímeros termoplásticos, tales como al menos uno de, pero no limitado a, un policarbonato, y acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), o materiales no polímeros, tales como acero, aluminio, y magnesio.

La fig. 10 ilustra un método ejemplar 100 de instalación, tal como un método para montar un módulo de LED en un bastidor de soporte. El método 100 puede incluir, en 102, posicionar el módulo de LED en una posición inclinada con relación al bastidor de soporte. En 104, una o más estructuras de traslación del módulo de LED pueden ser aplicadas con una o más primeras características del bastidor de soporte, tales como una o más primeras aberturas dentro del bastidor de soporte, cuando el módulo de LED está en la posición inclinada. En 106, una o más estructuras de seguridad, tales como uno o más ganchos de montaje, pueden ser aplicados con una o más segundas características del bastidor de soporte, tales como una o más segundas aberturas dentro del bastidor de soporte. Aplicar una o más estructuras de seguridad con una o más segundas características puede incluir soportar al menos parcialmente un peso del módulo de LED.

En 108, el módulo de LED puede ser trasladado desde la posición inclinada a una posición alineada con relación al bastidor de soporte. Durante la traslación del módulo de LED, una o más estructuras pueden aplicarse a una o más primeras características, que pueden efectuar una traslación del módulo de LED para evitar contacto o interferencia con un módulo de LED posicionado de manera adyacente montado en el bastidor de soporte. La traslación del módulo de LED puede mover el módulo de LED alrededor del módulo de LED posicionado de manera adyacente para evitar contacto o interferencia. Cuando el módulo de LED está siendo trasladado desde la posición inclinada a la posición alineada, una parte inclinada de cada una de una o más estructuras de traslación pueden deslizarse a lo

largo de una primera característica correspondiente del bastidor de soporte de manera que el módulo de LED sea levantado y trasladado lejos del módulo de LED adyacente.

La fig. 11 ilustra un método ejemplar 110 de desinstalar, tal como un método de desmontar un módulo de LED de un bastidor de soporte. El método 110 puede incluir, en 112, trasladar el módulo de LED desde una posición alineada con relación al bastidor de soporte a una posición inclinada con relación al bastidor de soporte. Durante la traslación del módulo de LED, una o más estructuras de traslación pueden aplicarse a una o más primeras características del bastidor de soporte, que pueden efectuar una traslación del módulo de LED para evitar el contacto o interferencia con un módulo de LED posicionado de manera adyacente montado en el bastidor de soporte. La traslación del módulo de LED puede mover el módulo de LED alrededor del módulo de LED posicionado de manera adyacente para evitar el contacto o interferencia.

Después del trasladar el módulo de LED desde la posición alineada a la posición inclinada, el método 110 puede incluir una o más operaciones opcionales. En 114, el módulo de LED puede ser reparado, o intentado ser reparado, mientras está en la posición inclinada. Alternativamente o además de la reparación, en 116, una o más estructuras de traslación del módulo de LED pueden ser liberadas de la primera o primeras características del bastidor de soporte. Antes de desinstalar, el módulo de LED puede ser asegurado al bastidor de soporte con una o más estructuras de seguridad, tales como uno o más ganchos de montaje, configurados para soportar al menos parcialmente el peso del módulo de LED. Alternativamente, en vez de o además de intentar la reparación del módulo de LED, el método 110 puede incluir, en 118, liberar una o más estructuras de seguridad de la segunda o segundas estructuras. En 120, el módulo de LED puede ser retirado o separado del bastidor de soporte.

En un ejemplo, un marco de montaje de un dispositivo de presentación de video o de un módulo de presentación de video puede incluir uno o más pestillos de seguridad además de las estructuras de seguridad principales. Un pestillo de seguridad puede proporcionar un mecanismo de seguridad por el que el módulo puede resistir la liberación del bastidor de soporte durante vientos fuertes o daño estructural procedente de alguna otra fuente. El pestillo de seguridad puede estar configurado para asegurar el módulo de presentación de video fuertemente al bastidor de soporte o de un modo más flojo. En el caso de que algo tal como un viento fuerte superara las estructuras de seguridad principales; el pestillo de seguridad puede retener la aplicación entre el módulo de presentación de video y el bastidor de soporte hasta que las estructuras de seguridad principales puedan ser reparadas o vueltas a aplicar.

En un ejemplo, las estructuras de seguridad principales pueden incluir imanes que producen una fuerza magnética cuando son colocados en proximidad a una o más estructuras metálicas de acoplamiento. Si los vientos fuertes proporcionaran una fuerza suficiente contra un módulo de presentación de video para superar la fuerza magnética de los imanes, el pestillo de seguridad puede retener la aplicación entre el módulo de presentación de video con una proximidad suficientemente cercana de tal modo que cuando cesen los vientos fuertes, la fuerza magnética entre los imanes y una o más estructuras metálicas de acoplamiento puede atraer el módulo de video de nuevo a su posición original.

El pestillo de seguridad puede incluir un cuerpo de pestillo que puede ser móvil entre una posición desbloqueada y una posición bloqueada. Durante la instalación, el módulo de presentación de video puede estar provisto con estructuras de seguridad en un borde inferior del módulo de presentación de video y ser a continuación inclinado hacia el bastidor de soporte a una posición alineada. Al retirarlo, la parte superior del módulo puede ser inclinada lejos del bastidor de soporte. El pestillo de seguridad puede estar posicionado cerca del borde superior del módulo para aplicarse a una estructura correspondiente sobre el bastidor de soporte. Sin embargo, uno o más pestillos de seguridad pueden estar colocados en cualquier lugar en el módulo, tal como en uno o más bordes laterales o en un borde inferior. El propio módulo puede también ser orientado para montarlo o desmontarlo desde al menos uno de los lados, la parte inferior, o la parte superior. El módulo también puede estar configurado para ser montado o desmontado directamente en la dirección sustancialmente perpendicular a un plano de estructura de montaje.

El pestillo de seguridad puede ser cargado para permanecer en la posición bloqueada, tal como con un mecanismo de carga, por ejemplo un resorte. Cuando el módulo de presentación de video es inclinado hacia una posición alineada, el cuerpo del pestillo puede aplicarse a una estructura correspondiente del bastidor de soporte, tal como un borde del bastidor de soporte. Debido a que el cuerpo del pestillo es móvil, el contacto con el bastidor de soporte puede hacer que el cuerpo del pestillo se mueva a una posición desbloqueada de manera que el módulo pueda ser montado. Cuando el módulo de presentación de video está completamente alineado con el bastidor de soporte, el cuerpo del pestillo puede no estar ya aplicado con la estructura correspondiente de tal modo que el cuerpo del pestillo puede volver a una posición bloqueada.

Las figs. 12A-12C ilustran un pestillo de seguridad ejemplar 1201 como se ve desde la parte posterior de un módulo de presentación de video 1212. El pestillo de seguridad 1201 puede incluir un cuerpo de pestillo 1230, un resorte 1250, y una estructura de acoplamiento 1251. El pestillo de seguridad 1201 puede estar posicionado sobre el módulo de presentación de video 1212 y puede ser de una pieza con un marco 1228 del módulo de presentación de video 1212. Alternativamente, el pestillo de seguridad 1201 puede ser una estructura separada que es fijada, montada, o acoplada de otro modo, al módulo de presentación de video 1212. El cuerpo del pestillo 1230 puede ser generalmente cilíndrico, generalmente rectangular, o puede tener una combinación de bordes y esquinas redondeados y cuadrados. El cuerpo de pestillo 1230 pueden deslizar hacia arriba y hacia abajo en la estructura de

acoplamiento 1251 entre una primera posición (por ejemplo una posición bloqueada) y una segunda posición (por ejemplo, una posición desbloqueada). En un ejemplo, cuando está en la posición bloqueada, el pestillo de seguridad 1210 está aplicado con una estructura correspondiente sobre un bastidor de soporte 1214 (fig. 12C), y mientras está en la posición desbloqueada el pestillo de seguridad 1210 no está aplicado con la estructura correspondiente del bastidor de soporte 1214. El cuerpo de pestillo 1230 puede ser sometido a una fuerza de carga aplicada por un mecanismo de carga, tal como un resorte 1250. El resorte 1250 puede cargar el cuerpo de pestillo 1230 hacia la primera posición o a la segunda posición. En un ejemplo, el resorte 1250 puede cargar el cuerpo de pestillo 1230 hacia la posición bloqueada. Pueden utilizarse otras estructuras de carga en vez del resorte helicoidal 1250 mostrado, tal como un resorte plano, un material elástico tal como caucho, u otras estructuras elásticas.

En funcionamiento, el pestillo de seguridad 1201 puede impedir o reducir la probabilidad de que el módulo de presentación de video 1212 resulte liberado del bastidor de soporte 1214 y separado del bastidor de soporte 1214 incluso si otras estructuras de seguridad, tal como imanes, otros pestillos, o sujetadores, han perdido su contención sobre el módulo de presentación de video 1214. Las figs. 13A-13C ilustran un ejemplo del funcionamiento del pestillo de seguridad 1201 cuando el módulo de presentación de video 1512 está siendo montado en el bastidor de soporte 1214. En la fig. 13A, el módulo de presentación de video 1212 está inclinado con respecto al bastidor de soporte 1214 y está siendo movido hacia el bastidor de soporte 1214. En la fig. 13A el cuerpo de pestillo 1230 no se ha aplicado aún al bastidor de soporte 1214 de tal modo que el cuerpo de pestillo 1230 permanece en una posición bloqueada, cargado por el resorte 1250. En la fig. 13B, una parte en rampa 1231 del cuerpo de pestillo 1230 ha hecho contacto con un borde 1249 del bastidor de soporte 1214. La superficie de la parte en rampa 1231 puede ser una superficie curvada o una superficie plana. La parte en rampa 1231 del cuerpo de pestillo 1230 puede deslizar a lo largo del borde 1249, lo que puede hacer que el cuerpo de pestillo 1230 sea empujado hacia la posición desbloqueada. Si un mecanismo de carga, tal como un resorte 1250 es utilizado para cargar el cuerpo de pestillo 1230 hacia la posición bloqueada, el empuje del cuerpo de pestillo 1230 por el bastidor de soporte 1214 puede hacer que la estructura de carga sea comprimida. Después de que el borde 1249 del bastidor de soporte 1214 se ha desplazado a lo largo de al menos una parte de la parte en rampa 1231, el borde 1249 ya no hace contacto con el cuerpo de pestillo 1230, y el resorte 1250 u otra estructura de carga puede empujar el cuerpo de pestillo 1230 de nuevo a la posición bloqueada de tal modo que la cara del pestillo 1241 del cuerpo de pestillo 1230 puede aplicarse al bastidor de soporte 1214. La aplicación entre una superficie de aplicación, tal como la cara del pestillo 1241, y el bastidor de soporte 1214 puede interferir o impedir que el módulo de presentación de video 1212 resulte liberado del bastidor de soporte 1214.

La fig. 12C muestra una vista en sección transversal del pestillo de seguridad 1201 en una posición bloqueada. Una estructura de carga, tal como el resorte 1250, puede estar en una posición extendida de manera que el cuerpo del pestillo 1230 sea cargado hacia arriba a la posición bloqueada. Cuando está en la posición bloqueada, una cara 1241 del pestillo puede hacer contacto o aplicarse al bastidor de soporte 1214 para impedir o evitar el movimiento hacia adelante del módulo de presentación de video 1212 de manera que el módulo de presentación de video 1212 pueda ser impedido de liberarse y retirarse del bastidor de soporte 1214. Una parte inferior del cuerpo de pestillo, tal como una pata 1234, puede estar prevista con dimensiones que pueden permitir la instalación del resorte 1250 alrededor de ella. La pata 1234 pueden tener una dimensión lateral que es menor que un diámetro interior del resorte 1250. La pata 1234 puede incluir una extensión 1239 que puede sobresalir desde la proximidad a una extremidad inferior de la pata 1234. La extensión 1239 puede retener el resorte 1250 con el fin de impedir que el resorte 1250 caiga fuera de la pata 1234. Una primera extremidad del resorte 1250 (por ejemplo la extremidad superior) puede aplicarse a una superficie inferior 1270 del cuerpo de pestillo 1230 y una segunda extremidad del resorte 1250 (por ejemplo la extremidad inferior) puede aplicarse a la base 1253. Un saliente 1263 puede estar ubicado en la una o más estructuras de acoplamiento 1251 para limitar el desplazamiento del cuerpo de pestillo 1230 en la dirección de la posición desbloqueada. La extensión 1239 está mostrada en la extremidad inferior de la pata 1234.

Las figs. 14A - 14C muestran otros detalles de un cuerpo de pestillo ejemplar 1230. El cuerpo de pestillo 1230 puede incluir una cara frontal 1235 que puede mirar hacia una cara posterior de un marco del módulo de presentación de video 1212. El cuerpo de pestillo 1230 puede también incluir una cara posterior 1238 que se opone a la cara frontal 1235. El cuerpo de pestillo 1230 puede incluir una parte en rampa 1231 configurada para aplicarse al bastidor de soporte 1214, como se ha descrito anteriormente. La parte en rampa 1231 puede formar un ángulo agudo β con respecto a un plano que es normal a la cara frontal 1235 y a la cara posterior 1238. En un ejemplo, el ángulo agudo β puede ser de desde aproximadamente 10 grados a aproximadamente 60 grados, tal como desde aproximadamente 20 grados a aproximadamente 45 grados, por ejemplo de aproximadamente 33 grados. El ángulo β puede permitir que el cuerpo de pestillo 1230 sea forzado progresivamente hacia abajo cuando el bastidor de soporte 1214 desliza a lo largo de la parte en rampa 1231 mientras el módulo de presentación de video 1212 es movido a aplicación con el bastidor de soporte 1214 (como se ha descrito anteriormente con respecto a las figs. 13A-13C).

El cuerpo de pestillo 1230 puede tener una o más protuberancias 1232 que se extienden lateralmente desde los costados del cuerpo del pestillo 1230. Las protuberancias 1232 pueden ser retenidas por una parte de una superficie de acoplamiento 1251 (véase la fig. 12B), tal como por una o más ménsulas 1252 (descritas con más detalle a continuación). La estructura de acoplamiento 1251 puede aplicarse al cuerpo de pestillo 1230 cuando el cuerpo de pestillo 1230 se mueve entre la posición bloqueada y la posición desbloqueada o viceversa. Como se ha mostrado

en la fig. 14A, las protuberancias 1232 pueden extenderse más lejos hacia afuera que la parte posterior del cuerpo de pestillo 1230 y pueden ser sustancialmente más delgadas que el resto del cuerpo de pestillo 1230.

El cuerpo de pestillo 1230 puede también comprender una abertura 1233 definida dentro de la cara frontal 1235 del cuerpo. La abertura 1233 puede abrirse a una cavidad 1262 dentro del cuerpo de pestillo 1230. Una estructura inclinada, tal como una rampa 1236, puede estar incluida en la cavidad 1262. La estructura inclinada puede inclinarse hacia arriba hacia la cara posterior 1238 del cuerpo de pestillo 1230. La estructura inclinada puede también ser colocada sobre otra parte del cuerpo de pestillo 1230 por ejemplo sobre un costado del cuerpo de pestillo. En un ejemplo, la cara posterior 1238 puede definir una abertura posterior 1237, y la rampa 1236 puede estar inclinada hacia arriba hacia la abertura posterior 1237. La rampa 1236 puede formar un ángulo agudo α con respecto a un plano que es normal a la cara frontal 1235 y a la cara posterior 1238. En un ejemplo, el ángulo α estar inclinado en una dirección que es opuesta a la dirección de inclinación del ángulo agudo β de la parte en rampa 1231. En un ejemplo, la rampa 1236 puede tener un ángulo α de desde aproximadamente 10 grados a aproximadamente 60 grados, tal como desde aproximadamente 20 grados a aproximadamente 45 grados, por ejemplo de aproximadamente 27 grados. La superficie inclinada de la rampa 1236 puede ser una superficie ligeramente curvada o una superficie plana. La abertura posterior 1237 en la cara posterior 1238 del cuerpo de pestillo 1230 puede estar conformada como un chavetero, siendo una parte superior redondeada y siendo la parte inferior cuadrada. La rampa 1236 puede proporcionar un mecanismo para cargar el cuerpo de pestillo 1230 contra la fuerza de carga causada por la estructura de carga, tal como el resorte 1250.

Una o más estructuras de acoplamiento 1251 pueden estar incluidas para proporcionar un bastidor de soporte para el cuerpo de pestillo 1230 cuando el cuerpo de pestillo 1230 desliza entre la posición bloqueada y la posición desbloqueada. Una o más estructuras de acoplamiento 1251 pueden tener suficiente resistencia mecánica para resistir las fuerzas ejercidas sobre el pestillo de seguridad 1201, tal como fuertes vientos que soplan contra el módulo de presentación de video 1212. En un ejemplo, una o más estructuras de acoplamiento 1251 y el cuerpo de pestillo 1230 pueden ser suficientemente fuertes de tal manera que puedan resistir la fuerza ejercida sobre el módulo de presentación de video 1212 por los vientos que tienen una velocidad de al menos aproximadamente 160 Km/h (100 millas por hora (mph)), tal como al menos aproximadamente 225 Km/h (140 mph), por ejemplo al menos aproximadamente 274 Km/h (170 mph). Como se ha mostrado en el ejemplo de la fig. 12B, la estructura de acoplamiento 1251 puede incluir una o más ménsulas 1252, una base 1253, un canal 1255 de cuerpo de pestillo, y una ranura 1254. La estructura de acoplamiento 1251 puede también incluir un agujero 1256 de herramienta de retirada (fig. 12C) que puede proporcionar acceso para una herramienta de retirada a través de la estructura de acoplamiento 1251 de manera que la herramienta de retirada pueda acceder al cuerpo de pestillo 1230. La estructura de acoplamiento 1251 puede ser de una pieza con el marco 1228 del módulo de presentación de video 1212. Alternativamente, la estructura de acoplamiento 1251 puede ser una estructura separada que no es de una pieza con el marco 1228, sino que es adherida, sustentada, o acoplada de otro modo al marco 1228. La estructura de acoplamiento 1251 puede ser sustancialmente rectangular con uno o más miembros laterales 1257 que forman una o más estructuras laterales y una base de resorte 1253 que forma una estructura inferior. La estructura de acoplamiento 1251 puede ser también sustancialmente circular. Los miembros laterales 1257 pueden formar un respaldo o soporte para una o más ménsulas 1252. Las ménsulas 1252 pueden tener generalmente forma de L con un primer miembro 1258 de ménsula que puede extenderse en general sustancialmente hacia atrás de forma ortogonal al módulo de presentación de video 1212 y un segundo miembro 1259 de ménsula que se extiende sustancialmente paralelo al módulo de presentación de video 1212. La forma de L de las ménsulas 1252 puede encerrar parcialmente las protuberancias 1232 y puede permitir que las protuberancias 1232 deslicen desde la posición bloqueada a la posición desbloqueada, mientras las ménsulas 1252 pueden retener el cuerpo de pestillo 1230. Las ménsulas 1252 pueden cubrir las protuberancias 1232 tanto en la posición bloqueada como en la posición desbloqueada. Las ménsulas 1252 pueden funcionar para retener el cuerpo de pestillo 1230 durante la operación del pestillo de seguridad 1201. El primer miembro 1258 de ménsula puede proporcionar un tope para las protuberancias 1232 y puede limitar un desplazamiento adicional del cuerpo de pestillo 1230 debido a la fuerza de carga procedente del resorte 1250. Las aberturas en una extremidad inferior de las ménsulas 1252 pueden permitir que las protuberancias 1232 sean insertadas o retiradas de las ménsulas 1252. En un ejemplo, hay un espacio 1260 de ménsula superior entre una ménsula superior 1289 y una ménsula inferior 1263 y un espacio 1261 de ménsula inferior por debajo de la ménsula inferior 1263 (por ejemplo, entre la ménsula inferior 1263 y la base 1253). Si el cuerpo de pestillo 1230 es apretado más que en su funcionamiento normal, las protuberancias 1232 pueden liberar las ménsulas 1252 y el cuerpo de pestillo 1230 y el resorte 1250 pueden ser retirados del pestillo de seguridad 1201 para el montaje o desmontaje.

Las ménsulas 1252 pueden definir un canal central 1255 en el que el cuerpo del pestillo 1230 puede asentarse. Una superficie posterior 1285 del marco 1228 (mejor visto en la fig. 12C) puede formar una superficie sobre la que las protuberancias 1232 y la cara frontal 1235 del cuerpo de pestillo 1230 (mejor visto en la fig. 14A) pueden deslizar cuando el cuerpo de pestillo 1230 se mueve desde la posición bloqueada a la posición desbloqueada y viceversa. La parte inferior de la estructura de acoplamiento 1251 puede formar una base 1253 y la extremidad inferior de un resorte 1250 u otros medios de carga puede descansar contra la base 1253. La base 1253 puede tener una ranura 1254 que puede recibir la pata 1234 del cuerpo de pestillo 1230. La ranura 1254 puede permitir que la pata 1234 deslice hacia atrás y hacia adelante hacia adentro y hacia afuera de la estructura de acoplamiento 1251 mientras la base 1253 retiene el resorte 1250.

Las figs. 15A y 15B muestran vistas posteriores del pestillo de seguridad 1201 con el cuerpo de pestillo 1230 instalado en la superficie de acoplamiento 1251 y una vista posterior del cuerpo de pestillo 1230 sólo, respectivamente. Las protuberancias 1232 pueden verse en el cuerpo de pestillo 1230 de la fig. 15B, mientras las protuberancias 1232 están oscurecidas por las ménsulas 1252 en la fig. 15A. La fig. 15A muestra la posición de la ménsula superior 1289, de la ménsula inferior 1263, del espacio 1260 de la ménsula superior y del espacio 1261 de la ménsula inferior.

Una herramienta 1290 de retirada mostrada en las figs. 16A-B, puede tener una empuñadura de herramienta 1275, un vástago de herramienta 1276, y una muesca o escotadura 1293 en la punta del vástago de la herramienta. La herramienta 1290 de retirada puede ser utilizada por un instalador para retirar un módulo de presentación de video 1212 del bastidor de soporte 1214 desde la parte frontal del dispositivo de presentación.

La fig. 17A muestra un ejemplo de una vista cortada lateral de un pestillo de seguridad 1201 mostrado en la posición bloqueada. El bastidor de soporte 1214 puede impedir que el módulo de presentación de video 1212 resulte liberado del bastidor de soporte 1214 debido a que el cuerpo de pestillo 1230, y específicamente la cara de pestillo 1241, pueden aplicarse al bastidor de soporte 1214. Como se ha descrito anteriormente, un canal 1256 de la herramienta de retirada puede ser previsto a través del pestillo de seguridad 1201 y a través del módulo de presentación de video 1212. En un ejemplo, mejor visto en las figs. 17A y 17B, el canal 1256 de la herramienta de retirada puede extenderse a través de módulo de presentación de video 1212 completo de manera que el canal 1256 de la herramienta de retirada puede ser accedido desde una cara frontal 1272 del módulo de presentación de video 1212. El canal 1256 de la herramienta de retirada puede estar alineado con la parte de la abertura frontal 1233 en la cara frontal 1235 del cuerpo de pestillo 1230, por ejemplo, de manera que el canal 1256 de la herramienta de retirada a través del módulo de presentación de video 1212 esté alineado con al menos una parte de la cavidad 1262 que comprende la rampa 1236 (descrita anteriormente).

Las figs. 17A -17C muestran un ejemplo del uso de la herramienta de retirada 1290. Como se ha mostrado en el ejemplo de las figs. 17A- 17C, la herramienta de retirada 1290 puede ser insertada a través del canal 1256 de la herramienta de retirada y a la cavidad 1262. La herramienta de retirada 1290 puede ser insertada a través del canal 1256 de la herramienta de retirada mediante un agujero u otra abertura en la cara frontal 1272 del módulo de presentación de video 1212. Después de atravesar el canal 1256 de la herramienta de retirada en el módulo de presentación de video 1212, la herramienta de retirada 1290 puede entonces entrar en la cavidad 1262 en el cuerpo de pestillo 1230. La herramienta de retirada 1290 puede entonces aplicarse y deslizar a lo largo de la rampa 1236 y mover el cuerpo del pestillo 1230 hacia la posición desbloqueada contra la fuerza de carga del resorte 1250 cuando la herramienta de retirada 1290 es empujada hacia atrás. Como se ha visto en la fig. 17B, una vez que la herramienta de retirada 1290 mueve el cuerpo de pestillo 1230 completamente a la posición desbloqueada, por ejemplo, de manera que el cuerpo de pestillo 1230 ya no se aplica al bastidor de soporte 1214, un instalador puede retirar el módulo de presentación de video 1212 del conjunto de presentación de video.

La herramienta de retirada 1290 puede permitir que un operador retire el módulo de presentación de video 1212 desde la parte frontal de la unidad. Una vez que la herramienta 1290 de retirada ha sido insertada completamente en el canal 1256 de la herramienta de retirada, la muesca 1293 en la punta de la herramienta de retirada 1290 puede ser aplicada con una estructura del cuerpo de pestillo 1230, tal como engancharse sobre un borde 1298 en la extremidad de la rampa 1236. Con la muesca 1293 aplicada con el cuerpo de pestillo 1230, un instalador puede estirar del módulo de presentación de video 1212 lejos del bastidor de soporte 1214. El cuerpo de pestillo 1230 puede tener un labio 1299 que impide que la herramienta de retirada 1290 sea insertada demasiado lejos en el canal 1256 de herramienta de retirada. Si la muesca 1293 es enganchada sobre el labio 1299 del cuerpo de pestillo 1230, un instalador puede hacer girar la herramienta de retirada 1290, como se ha mostrado en la fig. 17C. La rotación de la herramienta de retirada 1290 puede permitir que la muesca 1293 se libere del cuerpo de pestillo 1230, de tal modo que la herramienta de retirada 1290 puede ser extraída del módulo de presentación de video 1212. El canal 1256 de la herramienta de retirada puede ser lo bastante pequeño de modo que no interfiera con la separación de los elementos emisores de luz sobre el módulo de presentación de video 1212.

El pestillo de seguridad 1201 puede también estar configurado para permitir la retirada sin herramientas desde un lado posterior del conjunto de presentación del video. En un ejemplo, la cara posterior 1238 del cuerpo de pestillo 1230 puede incluir una empuñadura 1240 que puede aprehendida o manipulada de otro modo por un instalador usuario para mover el cuerpo de pestillo 1230 contra la fuerza de carga del resorte 1250 o mover el cuerpo del pestillo 1230 desde la posición bloqueada a la posición desbloqueada. De esta manera, el módulo de presentación de video 1212 puede ser retirado del bastidor de soporte 1214 desde atrás sin el uso de ninguna herramienta.

Para ilustrar mejor los actuales módulos, dispositivos de presentación de video y métodos, se ha proporcionado a continuación una lista no limitativa de ejemplos.

El Ejemplo 1 puede incluir un objeto (tal como un aparato, un dispositivo, un método, o uno o más medios para realizar actos), tal que puede incluir un marco para un módulo de presentación de video. El objeto puede comprender una primera cara configurada para acoplarse con una placa de circuito de elementos emisores de luz, una segunda cara configurada para montar en un bastidor de soporte, una o más primeras estructuras de seguridad que están configuradas para montar o asegurar el marco al bastidor de soporte, y uno o más pestillos de seguridad

cada uno de los cuales comprende un cuerpo de pestillo móvil entre una posición bloqueada y una posición desbloqueada, estando configurado cada cuerpo de pestillo para aplicarse a una primera característica del bastidor de soporte para impedir la retirada del módulo de presentación de video cuando está en la posición bloqueada.

5 El Ejemplo 2 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto del Ejemplo 1, para incluir opcionalmente un marco en el que el cuerpo de pestillo está configurado para ser cargado hacia la posición bloqueada.

El Ejemplo 3 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 y 2, para incluir opcionalmente una o más estructuras de seguridad que difieren de las primeras estructuras de seguridad.

10 El Ejemplo 4 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 3, para incluir opcionalmente un marco en el que una o más primeras estructuras de seguridad comprenden un primero de uno o más imanes, uno o más pestillos, una o más estructuras de seguridad de una pieza con la segunda cara, y una o más sujetadores, y las segundas estructuras de seguridad comprenden un segundo de uno o más imanes, uno o más pestillos, una o más estructuras de seguridad de una pieza con la
15 segunda cara, y uno o más sujetadores.

El Ejemplo 5 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1-4, para incluir opcionalmente una o más terceras estructuras de seguridad que difieren de las primeras estructuras de seguridad y de las segundas estructuras de seguridad.

20 El Ejemplo 6 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1-5, para incluir opcionalmente un marco en el que la primera o primeras estructuras de seguridad comprenden un primero de uno o más imanes, uno o más pestillos, una o más estructuras de seguridad de una pieza con la segunda cara, y uno o más sujetadores, la segunda o segundas estructuras de seguridad comprenden un segundo de uno o más imanes, uno o más pestillos, una o más estructuras de seguridad de una pieza con la
25 segunda cara, y uno o más sujetadores, y la tercera o terceras estructuras de seguridad comprenden un tercero de uno o más imanes, uno o más pestillos, una o más estructuras de seguridad de una pieza con la segunda cara, y uno o más sujetadores.

30 El Ejemplo 7 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 6, para incluir opcionalmente una o más estructuras de traslación acopladas a la segunda cara, estando cada estructura de traslación configurada para aplicarse a una segunda característica del bastidor de soporte que efectúa una traslación del módulo de presentación de video para evitar el contacto o interferencia con un módulo de presentación de video posicionado de manera adyacente, montado en el bastidor de soporte, durante un procedimiento de montaje o desmontaje.

35 El Ejemplo 8 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 7, para incluir opcionalmente uno o más pestillos de seguridad que comprende además una estructura de acoplamiento que se puede aplicar con el cuerpo de pestillo, en el que la estructura de acoplamiento retiene el cuerpo de pestillo cuando el pestillo de seguridad está en una posición desbloqueada y en una posición bloqueada.

40 El Ejemplo 9 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 8, para incluir opcionalmente la estructura de acoplamiento de cada uno de uno o más pestillos de seguridad que mantiene una alineación del cuerpo de pestillo con respecto a la segunda cara cuando el cuerpo de pestillo se mueve entre la posición bloqueada y la posición desbloqueada.

El Ejemplo 10 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 9, para incluir opcionalmente la estructura de acoplamiento comprende una base y una o más ménsulas configuradas para retener una parte del cuerpo de pestillo.

45 El Ejemplo 11 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 10, para incluir opcionalmente una o más ménsulas comprende un primer miembro que es sustancialmente ortogonal a la segunda cara, proporcionando el primer miembro un tope para el movimiento del cuerpo de pestillo desde la posición desbloqueada a la posición bloqueada, un segundo miembro que es sustancialmente paralelo a la segunda cara, estando configurado el segundo miembro para retener una parte del
50 cuerpo de pestillo.

El Ejemplo 12 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 11, para incluir opcionalmente el cuerpo de pestillo es cargado hacia la posición bloqueada por una estructura de carga.

55 El Ejemplo 13 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 12, para incluir opcionalmente la estructura de carga que comprende un resorte.

El Ejemplo 14 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 13, para incluir opcionalmente el cuerpo de pestillo comprende además una parte inferior configurada para ajustar dentro del diámetro interior del resorte.

5 El Ejemplo 15 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 14, para incluir opcionalmente el cuerpo de pestillo comprende una parte en rampa configurada para aplicarse a la primera característica del bastidor de soporte durante el montaje del módulo de presentación de video para empujar el cuerpo de pestillo hacia la posición desbloqueada.

10 El Ejemplo 16 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 15, para incluir opcionalmente el cuerpo de pestillo comprende además una cara frontal próxima a la segunda cara del marco y una cara posterior opuesta, una rampa entre la cara frontal y la cara posterior; y una abertura en la cara frontal para permitir el acceso a la rampa.

15 El Ejemplo 17 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 16, para incluir opcionalmente el marco comprende además un agujero para la herramienta de retirada que se extiende entre la primera cara y la segunda cara, estando el agujero para la herramienta de retirada sustancialmente alineado con la abertura en la cara frontal del cuerpo de pestillo.

El Ejemplo 18 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 17, para incluir opcionalmente el agujero de la herramienta de retirada en el cuerpo de pestillo está configurado para recibir una herramienta de retirada para aplicarse a la rampa para empujar el cuerpo de pestillo desde la posición bloqueada a la posición desbloqueada.

20 El Ejemplo 19 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 18, para incluir opcionalmente el cuerpo de pestillo comprende además una o más protuberancias que sobresalen hacia afuera desde el cuerpo de pestillo, en que una o más protuberancias se aplican a la estructura de acoplamiento en el pestillo de seguridad.

25 El Ejemplo 20 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 19, para incluir opcionalmente uno o más pestillos de seguridad que son accionables desde un lado frontal del módulo de presentación de video, el lado frontal orientado en una dirección de la primera cara del marco.

30 El Ejemplo 21 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 20, para incluir opcionalmente un módulo de presentación de video, que comprende: una placa de circuito que incluye una primera cara con una pluralidad de elementos emisores de luz montados en la primera cara y una segunda cara configurada para su montaje en un bastidor de soporte; una o más primeras estructuras de seguridad acopladas a la segunda cara, estando configuradas una o más primeras estructuras de seguridad para montar o asegurar la placa de circuito al bastidor de soporte; y uno o más pestillos de seguridad cada uno de los cuales comprende un cuerpo de pestillo móvil entre una posición bloqueada y una posición desbloqueada, configurado cada cuerpo de pestillo para aplicarse a una primera característica del bastidor de soporte para impedir la retirada del módulo de presentación de video cuando está en la posición bloqueada.

El Ejemplo 22 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 21, para incluir opcionalmente el cuerpo de pestillo configurado para ser cargado hacia la posición bloqueada.

40 El Ejemplo 23 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 22, para incluir opcionalmente una o más estructuras de seguridad que difieren de las primeras estructuras de seguridad

45 El Ejemplo 24 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 23, para incluir opcionalmente la primera o primeras estructuras de seguridad que comprenden un primero de uno o más imanes, uno o más pestillos, una o más estructuras de seguridad de una pieza con la segunda cara y uno o más sujetadores, y las segundas estructuras de seguridad comprenden un segundo de uno o más imanes, uno o más pestillos, una o más estructuras de seguridad de una pieza con la segunda cara, y uno o más sujetadores.

50 El Ejemplo 25 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 24, para incluir opcionalmente una o más terceras estructuras de seguridad que difieren de las primeras estructuras de seguridad y de las segundas estructuras de seguridad.

55 El Ejemplo 26 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 25, para incluir opcionalmente la primera o primeras estructuras de seguridad que comprenden un primero de uno o más imanes, uno o más pestillos, una o más estructuras de seguridad de una pieza con la segunda cara, y uno o más sujetadores, una segunda o segundas estructuras de seguridad comprenden un segundo de uno o más imanes, uno o más pestillos, una o más estructuras de seguridad de una pieza con la segunda cara, y

uno o más sujetadores, y la tercera o terceras estructuras de seguridad comprenden un tercero de uno o más imanes, uno o más pestillos, una o más estructuras de seguridad de una pieza con la segunda cara, y uno o más sujetadores.

- 5 El Ejemplo 27 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 26, para incluir opcionalmente una o más estructuras de traslación acopladas a la segunda cara, estando cada estructura de traslación configurada para aplicarse a una segunda característica del bastidor de soporte que efectúa una traslación del módulo de presentación de video para evitar el contacto o interferencia con un módulo de presentación de video posicionado de manera adyacente, montado en el bastidor de soporte, durante un procedimiento de montaje o desmontaje.
- 10 El Ejemplo 28 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 27, para incluir opcionalmente uno o más pestillos de seguridad que comprende además una estructura de acoplamiento que se puede aplicar con el cuerpo del pestillo, en el que la estructura de acoplamiento retiene el cuerpo del pestillo cuando el pestillo de seguridad está en una posición desbloqueada y en una posición bloqueada.
- 15 El Ejemplo 29 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 28, para incluir opcionalmente la estructura de acoplamiento de cada uno de uno o más pestillos de seguridad mantiene una alineación del cuerpo de pestillo con respecto a la segunda cara cuando el cuerpo de pestillo se mueve entre la posición bloqueada y la posición desbloqueada.
- 20 El Ejemplo 30 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 29, para incluir opcionalmente la estructura de acoplamiento que puede ser montada en la segunda cara de la placa de circuito.
- El Ejemplo 31 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 30, para incluir opcionalmente la estructura de acoplamiento que comprende una base y una o más ménsulas configuradas para retener una parte del cuerpo de pestillo.
- 25 El Ejemplo 32 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 31, para incluir opcionalmente una o más ménsulas que comprenden un primer miembro que es sustancialmente ortogonal a la segunda cara, proporcionando el primer miembro un tope para el movimiento del cuerpo de pestillo desde la posición desbloqueada a la posición bloqueada, un segundo miembro que es sustancialmente paralelo a la segunda cara, estando configurado el segundo miembro para retener una parte del
- 30 cuerpo de pestillo.
- El Ejemplo 33 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 32, para incluir opcionalmente el cuerpo de pestillo que es cargado hacia la posición bloqueada por una estructura de carga.
- 35 El Ejemplo 34 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 33, para incluir opcionalmente la estructura de carga que comprende un resorte.
- El Ejemplo 35 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 34, para incluir opcionalmente el cuerpo de pestillo que comprende además una parte inferior configurada para ajustar dentro del diámetro interior del resorte.
- 40 El Ejemplo 36 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 35, para incluir opcionalmente el cuerpo de pestillo que comprende una parte en rampa configurada para aplicarse a la primera característica del bastidor de soporte durante el montaje del módulo de presentación de video para empujar el cuerpo de pestillo hacia la posición desbloqueada.
- 45 El Ejemplo 37 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 36, para incluir opcionalmente el cuerpo de pestillo que comprende además una cara frontal próxima a la segunda cara de la placa de circuito y una cara posterior opuesta, una rampa entre la cara frontal y la cara posterior; y una abertura en la cara frontal para permitir el acceso a la rampa.
- 50 El Ejemplo 38 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 37, para incluir opcionalmente el cuerpo de pestillo que comprende además un agujero para la herramienta de retirada que se extiende entre la primera cara y la segunda cara, estando el agujero para la herramienta de retirada sustancialmente alineado con la abertura en la cara frontal del cuerpo de pestillo.
- El Ejemplo 39 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 38, para incluir opcionalmente el agujero de la herramienta de retirada del cuerpo del pestillo que está configurado para recibir una herramienta de retirada para aplicarse a la rampa para empujar el cuerpo de pestillo desde la posición bloqueada a la posición desbloqueada.

- El Ejemplo 40 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 39, para incluir opcionalmente el cuerpo de pestillo que comprende además una o más protuberancias que sobresalen hacia afuera desde el cuerpo de pestillo, en que una o más protuberancias se aplican a la estructura de acoplamiento en el pestillo de seguridad.
- 5 El Ejemplo 41 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 40, para incluir opcionalmente uno o más pestillos de seguridad que son accionables desde un lado frontal del módulo de presentación de video, estando el lado frontal orientado en una dirección de la primera cara del marco.
- 10 El Ejemplo 42 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 41, para incluir opcionalmente un sistema de presentación de video, que comprende un bastidor de soporte; uno o más módulos de presentación de video, en el que cada uno de uno o más módulos de presentación de video incluye: una placa de circuito que incluye una primera cara con una pluralidad de elementos emisores de luz montados en la primera cara y una segunda cara configurada para su montaje en un bastidor de soporte; una o más primeras estructuras de seguridad acopladas a la segunda cara, estando configuradas una primera o primeras estructuras de seguridad para montar o asegurar la placa de circuito al bastidor de soporte; y uno o más pestillos de seguridad cada uno de los cuales comprende un cuerpo de pestillo móvil entre una posición bloqueada y una posición desbloqueada, estando configurado cada cuerpo de pestillo para aplicarse a una primera característica del bastidor de soporte para impedir la retirada del módulo de presentación de videos cuando está en la posición bloqueada
- 15
- 20 El Ejemplo 43 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 42, para incluir opcionalmente el cuerpo de pestillo que está configurado para ser cargado hacia la posición bloqueada.
- El Ejemplo 44 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 43, para incluir opcionalmente una o más estructuras de seguridad que difieren de las primeras estructuras de seguridad.
- 25
- El Ejemplo 45 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 44, para incluir opcionalmente la primera o primeras estructuras de seguridad que comprende un primero de uno o más imanes, uno o más pestillos, una o más estructuras de seguridad de una pieza con la segunda cara y uno o más sujetadores, y las segundas estructuras de seguridad comprenden un segundo de uno o más imanes, uno o más pestillos, una o más estructuras de seguridad de una pieza con la segunda cara, y uno o más sujetadores.
- 30
- El Ejemplo 46 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 45, para incluir opcionalmente una tercera o terceras estructuras de seguridad que difieren de las primeras estructuras de seguridad y de las segundas estructuras de seguridad.
- 35
- El Ejemplo 47 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 46, para incluir opcionalmente la primera o primeras estructuras de seguridad que comprenden un primero de uno o más imanes, uno o más pestillos, una o más estructuras de seguridad de una pieza con la segunda cara, y uno o más sujetadores, la segunda o segundas estructuras de seguridad comprenden un segundo de uno o más imanes, uno o más pestillos, una o más estructuras de seguridad de una pieza con la segunda cara, y uno o más sujetadores, y la tercera o terceras estructuras de seguridad comprenden un tercero de uno o más imanes, uno o más pestillos, una o más estructuras de seguridad de una pieza con la segunda cara, y uno o más sujetadores.
- 40
- El Ejemplo 48 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 47, para incluir opcionalmente una o más estructuras de traslación acopladas a la segunda cara, estando cada estructura de traslación configurada para aplicarse a una segunda característica del bastidor de soporte que efectúa una traslación del módulo de presentación de video para evitar el contacto o interferencia con un módulo de presentación de video posicionado de manera adyacente, montado en el bastidor de soporte, durante un procedimiento de montaje o desmontaje.
- 45
- El Ejemplo 49 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 48, para incluir opcionalmente uno o más pestillos de seguridad que comprenden además una estructura de acoplamiento que se puede aplicar con el cuerpo del pestillo, en el que la estructura de acoplamiento retiene el cuerpo del pestillo cuando el pestillo de seguridad está en una posición desbloqueada y en una posición bloqueada.
- 50
- El Ejemplo 50 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 49, para incluir opcionalmente la estructura de acoplamiento de cada uno de uno o más pestillos de seguridad que mantiene una alineación del cuerpo de pestillo con respecto a la segunda cara cuando el cuerpo de pestillo se mueve entre la posición bloqueada y la posición desbloqueada.
- 55

- El Ejemplo 51 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 50, para incluir opcionalmente la estructura de acoplamiento que puede ser montada en la segunda cara de la placa de circuito.
- 5 El Ejemplo 52 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 51, para incluir opcionalmente la estructura de acoplamiento que comprende una base y una o más ménsulas configuradas para retener una parte del cuerpo de pestillo.
- 10 El Ejemplo 53 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 52, para incluir opcionalmente una o más ménsulas comprende un primer miembro que es sustancialmente ortogonal a la segunda cara, proporcionando el primer miembro un tope para el movimiento del cuerpo de pestillo desde la posición desbloqueada a la posición bloqueada, un segundo miembro que es sustancialmente paralelo a la segunda cara, estando configurado el segundo miembro para retener una parte del cuerpo de pestillo.
- 15 El Ejemplo 54 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 53, para incluir opcionalmente el cuerpo de pestillo es cargado hacia la posición bloqueada por una estructura de carga.
- El Ejemplo 55 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 54, para incluir opcionalmente la estructura de carga que comprende un resorte.
- 20 El Ejemplo 56 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 55, para incluir opcionalmente el cuerpo de pestillo que comprende además una parte inferior configurada para ajustar dentro del diámetro interior del resorte.
- El Ejemplo 57 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 56, para incluir opcionalmente el cuerpo de pestillo que comprende una parte en rampa configurada para aplicarse a la primera característica del bastidor de soporte durante el montaje del módulo de presentación de video para empujar el cuerpo de pestillo hacia la posición desbloqueada.
- 25 El Ejemplo 58 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 57, para incluir opcionalmente el cuerpo de pestillo que comprende además una cara frontal próxima a la segunda cara de la placa de circuito y una cara posterior opuesta, una rampa entre la cara frontal y la cara posterior; y una abertura en la cara frontal para permitir el acceso a la rampa.
- 30 El Ejemplo 59 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 58, para incluir opcionalmente la placa de circuito que comprende además un agujero para la herramienta de retirada que se extiende entre la primera cara y la segunda cara, estando el agujero para la herramienta de retirada sustancialmente alineado con la abertura en la cara frontal del cuerpo de pestillo, y proporcionando el agujero de la herramienta de retirada un paso desde el lado frontal del módulo de presentación de video a través de la estructura de acoplamiento, y a través del cuerpo de pestillo.
- 35 El Ejemplo 60 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 59, para incluir opcionalmente el agujero de la herramienta de retirada que está configurado para recibir una herramienta de retirada para aplicarse a la rampa para empujar el cuerpo de pestillo desde la posición bloqueada a la posición desbloqueada.
- 40 El Ejemplo 61 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 60, para incluir opcionalmente el cuerpo de pestillo que comprende además una o más protuberancias que sobresalen hacia afuera desde el cuerpo de pestillo, en que una o más protuberancias se aplican a la estructura de acoplamiento en el pestillo de seguridad.
- 45 El Ejemplo 62 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 61, para incluir opcionalmente uno o más pestillos de seguridad que son accionables desde un lado frontal del módulo de presentación de video, estando el lado frontal orientado en una dirección de la primera cara del marco.
- El Ejemplo 63 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 62, para incluir opcionalmente una herramienta de retirada, en que la herramienta de retirada incluye una estructura de bloqueo en una extremidad distal.
- 50 El Ejemplo 64 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 63, para incluir opcionalmente el bastidor de soporte que comprende una estructura de soporte, y una abertura para cada uno de uno o más módulos de presentación de video.
- El Ejemplo 65 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 64, para incluir opcionalmente la estructura de soporte que es móvil sobre ruedas.

- La anterior Descripción Detallada está destinada a ser ilustrativa, y no restrictiva. Por ejemplo, los ejemplos antes descritos (uno o más elementos de los mismos) pueden ser utilizados en combinación unos con otros. Pueden utilizarse otras realizaciones, tales como una de un experto en la técnica al revisar la descripción anterior. También, pueden ser agrupadas juntas distintas características o elementos para racionalizar la exposición. Esto no debería ser interpretado como que se pretende que una característica descrita sin reivindicar es esencial a cualquier reivindicación. En vez de ello el objeto puede basarse en menos de la totalidad de las características de una realización particular descrita. Así, las siguientes reivindicaciones están incorporadas en este documento a la Descripción Detallada, permaneciendo cada la reivindicación por sí misma como una realización separada. El marco de la invención debería ser determinado con referencia a las reivindicaciones adjuntas.
- 5
- 10 En el caso de usos inconsistentes entre el este documento y cualesquiera otros documentos así incorporados como referencia, el uso en este documento controla.
- En este documento, los términos "un", "una", "uno" son utilizados, como es común en los documentos de patente, para incluir uno o más de uno, independiente de cualesquiera otros casos o usos de "al menos uno" o "uno o más". En este documento, el término "o" es utilizado para referirse a un o no exclusivo, tal que "A o B" incluye "A pero no B", "B pero no A", y "A y B", a menos que se indique de otro modo. En este documento, los términos "que incluyen" y "en que" son utilizados como los equivalentes ingleses sencillos de los términos respectivos "que comprenden" y "en donde". También, en las siguientes reivindicaciones, los términos "que incluyen" y "que comprenden" son de extremos abiertos, es decir, un sistema, dispositivo, artículo, composición, formulación, o proceso que incluye elementos además de los enunciados después de tal término se considera aún que caen dentro del marco de esa reivindicación. Además, en las reivindicaciones siguientes, los términos "primero", "segundo", y "tercero", etc., son simplemente utilizados como etiquetas, y no están destinados a imponer requerimientos numéricos sobre sus objetos.
- 15
- 20
- Ejemplos de métodos descritos en este documento pueden ser implementados a máquina o por ordenador, al menos en parte. Algunos ejemplos pueden incluir un medio legible por ordenador o un medio legible por una máquina codificado con instrucciones operativas para configurar un dispositivo electrónico para realizar métodos u operaciones de métodos como se ha descrito en los ejemplos anteriores. Una implementación de tales métodos u operaciones de métodos puede incluir código, tal como microcódigo, código del lenguaje de ensamblaje, un código de nivel superior, o similar. Tal código puede incluir instrucciones legibles por ordenador para realizar distintos métodos. El código puede formar partes de productos de programas informáticos. Además, en un ejemplo, el código puede ser almacenado tangiblemente en uno o más medios legibles por ordenador volátiles, no transitorios, o no volátiles tangibles, tal como durante la ejecución o en otros instantes. Ejemplos de estos medios legibles por ordenador tangibles pueden incluir, pero no están limitados a, discos duros, discos magnéticos extraíbles, discos ópticos extraíbles (por ejemplo discos compactos y discos de video digital) casetes magnéticas, tarjetas de memoria o "pinchos", memorias de acceso aleatorio (RAM), memorias sólo de lectura (ROM), y similares.
- 25
- 30
- 35 El Resumen es proporcionado para permitir al lector discernir rápidamente la naturaleza de la descripción técnica. Se ha sometido con la comprensión de que no será utilizado para interpretar o limitar el marco o significado de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un módulo (12) de presentación de video que comprende:
- una placa de circuito (22) que tiene una primera cara (18) y una segunda cara;
 - una pluralidad de elementos emisores de luz (20) acoplados a la primera cara (18);
- 5 una o más primeras estructuras de seguridad (46) acopladas a la segunda cara de la placa de circuito (22), estando configuradas la primera o primeras estructuras de seguridad (46) para montar o asegurar la placa de circuito (22) a un bastidor de soporte (14); y
- 10 un pestillo de seguridad (1201) acoplado a la placa de circuito (22), comprendiendo el pestillo de seguridad (1201) un cuerpo de pestillo (1230) móvil entre una posición bloqueada y una posición desbloqueada, en que el cuerpo de pestillo (1230) comprende una parte en rampa (1231) configurada para aplicarse a una primera característica (1214) del bastidor de soporte (14) durante el montaje del módulo de presentación (12) para empujar el cuerpo del pestillo (1231) hacia la posición desbloqueada y para aplicarse a la primera característica (1214) del bastidor de soporte (14) para impedir la liberación del módulo de presentación (12) del bastidor de soporte (14) cuando está en la posición bloqueada.
- 15 2. El módulo de presentación de la reivindicación 1, en el que el pestillo de seguridad (1201) comprende además una estructura de acoplamiento (1251) que se puede aplicar con el cuerpo de pestillo (1230), en el que la estructura de acoplamiento (1251) retiene el cuerpo de pestillo (1230).
- 20 3. El módulo de presentación de la reivindicación 2, en el que la estructura de acoplamiento (1251) mantienen una alineación del cuerpo de pestillo (1230) con relación a la segunda cara de la placa de circuito (22) cuando el cuerpo del pestillo (1230) se mueve entre la posición bloqueada y la posición desbloqueada.
4. El módulo de presentación de cualquiera de las reivindicaciones 2 o 3, en el que la estructura de acoplamiento (1251) está acoplada a la segunda cara de la placa de circuito (22).
- 25 5. El módulo de presentación según cualquiera de las reivindicaciones 2-4, en el que la estructura de acoplamiento (1251) comprende una base (1253) y una o más ménsulas (1252) configuradas para retener una parte del cuerpo de pestillo (1230).
6. El módulo de presentación de la reivindicación 5, en el que cada una de una o más ménsulas (1252) comprende:
- un primer miembro que es sustancialmente ortogonal a la segunda cara de la placa de circuito (22) proporcionando el primer miembro un tope para el movimiento del cuerpo de pestillo (1230) desde la posición desbloqueada a la posición bloqueada;
- 30 un segundo miembro que es sustancialmente paralelo a la segunda cara de la placa de circuito (22) estando configurado el segundo miembro para retener una parte del cuerpo de pestillo (1230).
7. El módulo según cualquiera de las reivindicaciones 2-6, en que el cuerpo de pestillo (1230) comprende además uno o más protuberancias que sobresalen hacia fuera desde el cuerpo de pestillo (1230), en el que una o más protuberancias se aplican a la estructura de acoplamiento (1251) en el pestillo de seguridad (1201).
- 35 8. El módulo según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en el que el cuerpo del pestillo (1230) es cargado hacia la posición bloqueada por una estructura de carga (1250).
9. El módulo de presentación según la reivindicación 8, en el que la estructura de carga (1250) comprende un resorte de carga, en el que una parte del cuerpo de pestillo (1230) está configurada para ajustarse dentro del diámetro interior del resorte de carga (1250).
- 40 10. El módulo de presentación según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en el que el cuerpo de pestillo comprende:
- una cara frontal que mira hacia la segunda cara de la placa de circuito (22) y una cara posterior opuesta; en el que la parte en rampa (1231) se encuentra entre la cara frontal la cara posterior; y
 - una abertura en la primera cara (18) para permitir el acceso a la parte en rampa (1231)
- 45 11. El módulo de presentación según cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en el que la placa de circuito (22) comprende además un agujero (1256) de la herramienta de retirada que se extiende entre la primera cara (18) y la segunda cara, estando configurado el agujero (1256) de la herramienta de retirada para recibir una herramienta de retirada (1290) configurada para aplicarse al pestillo de seguridad (1230) para mover el pestillo de seguridad (1230) desde la posición bloqueada a la posición desbloqueada.
- 50 12. El módulo de presentación según la reivindicación 11, que comprende además un marco (28) que tiene una

primera cara del marco acoplada a la segunda cara de la placa de circuito (22), una segunda cara del marco, y un agujero de herramienta de retirada del marco que se extiende entre la primera cara del marco y la segunda cara del marco, en el que el agujero de la herramienta de retirada de la placa de circuito (22) está sustancialmente alineado con el agujero (1256) de la herramienta de retirada del marco.

- 5 13. El módulo de presentación según cualquiera de las reivindicaciones 1-12, en el que uno o más pestillos de seguridad (1201) son accionables desde un lado frontal de la placa de circuito (22).

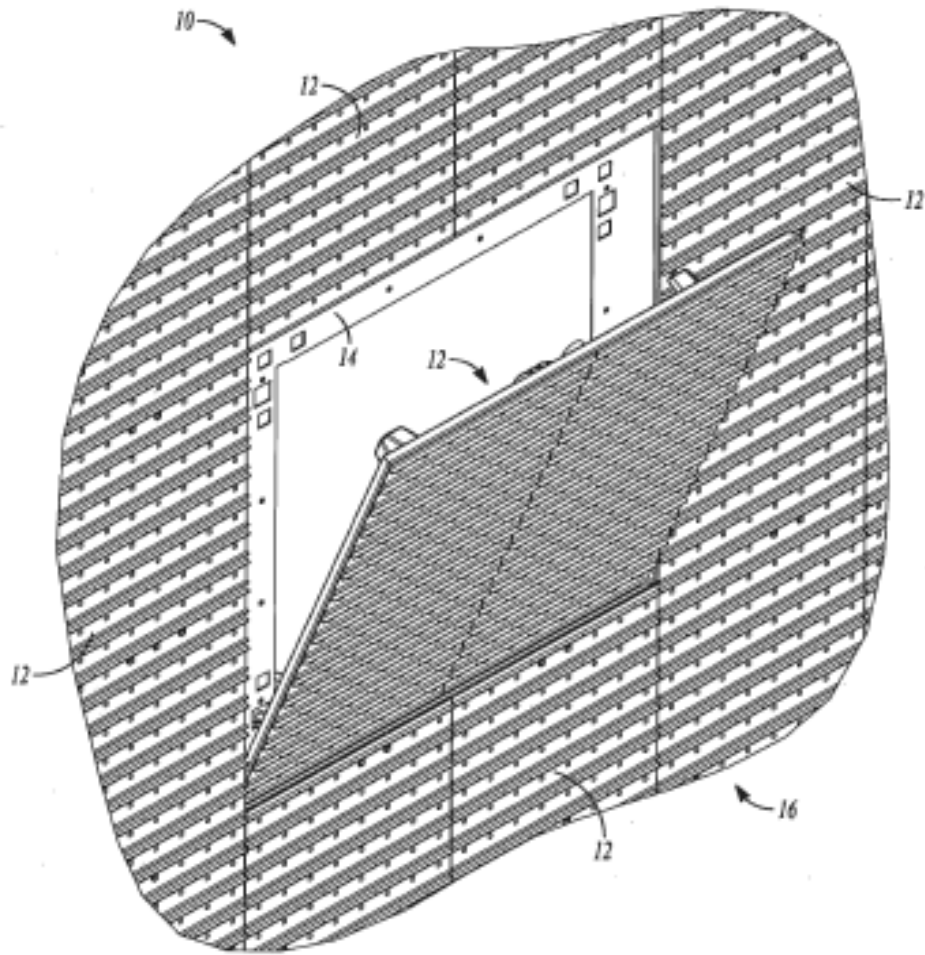


FIG. 1

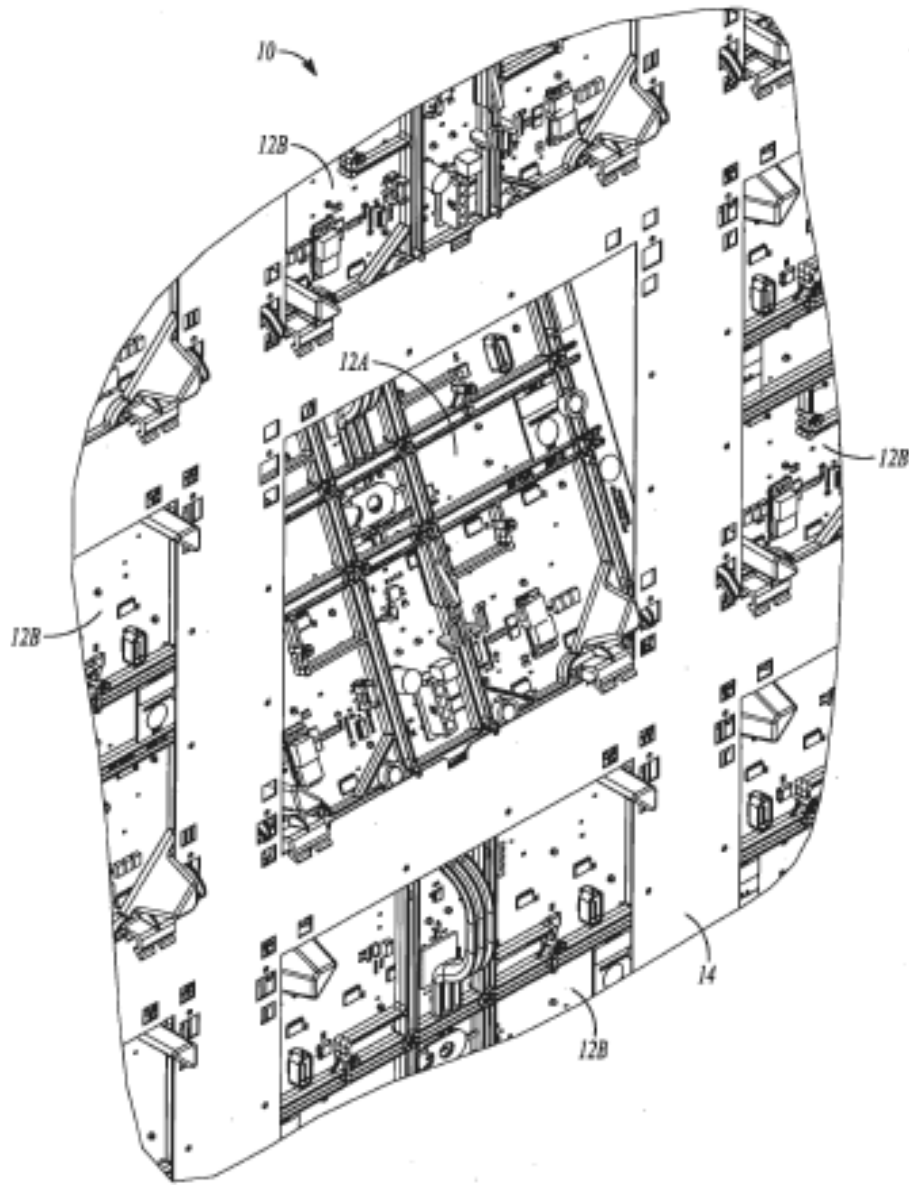


FIG. 2

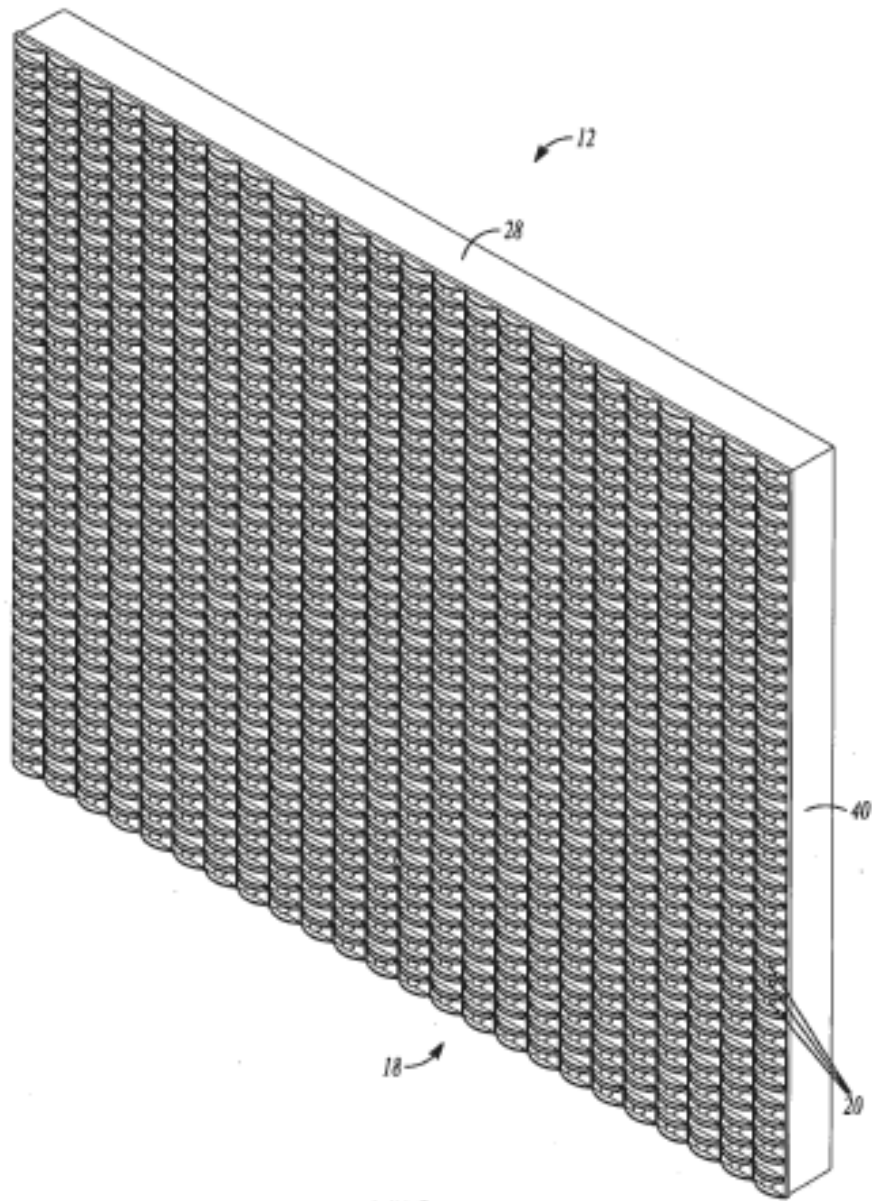


FIG. 3

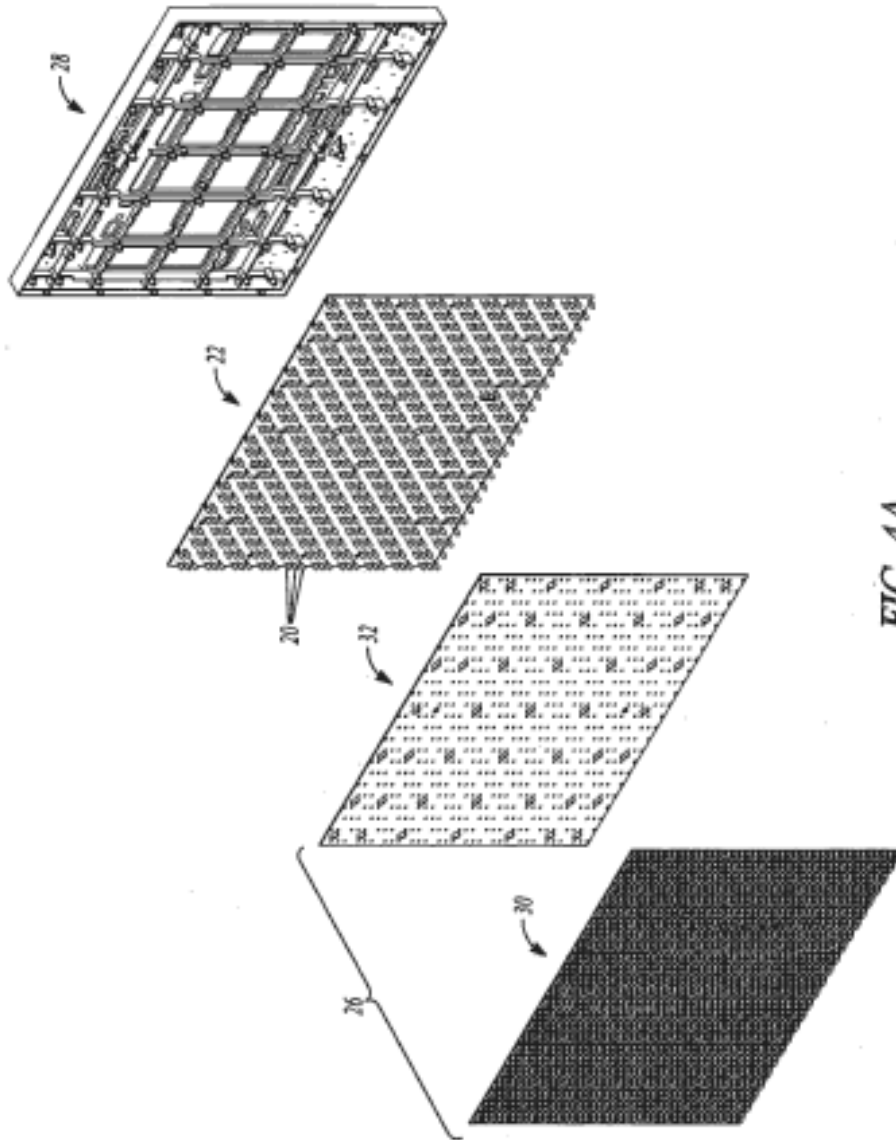


FIG. 4A

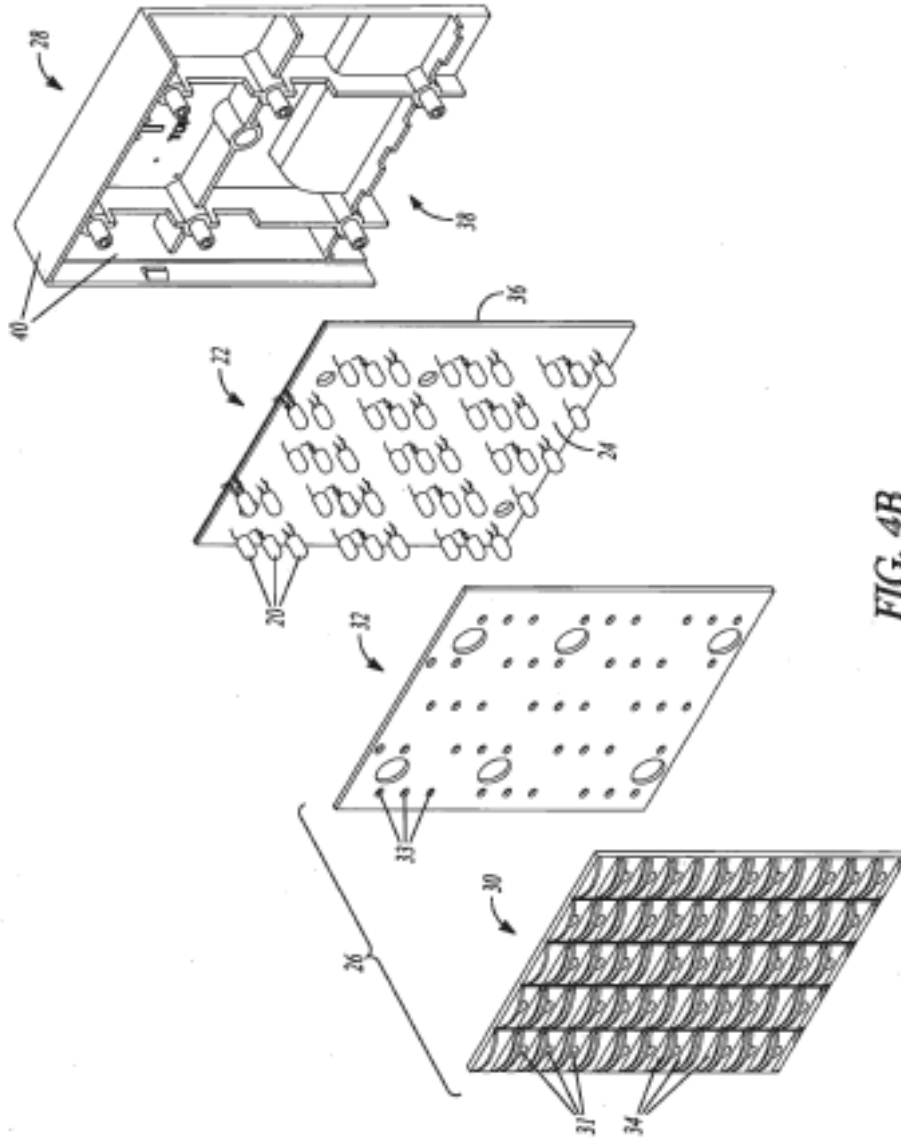


FIG. 4B

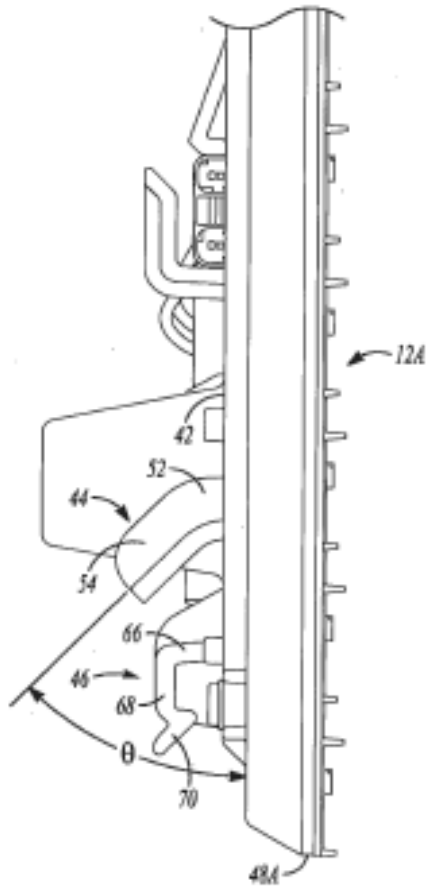


FIG. 5

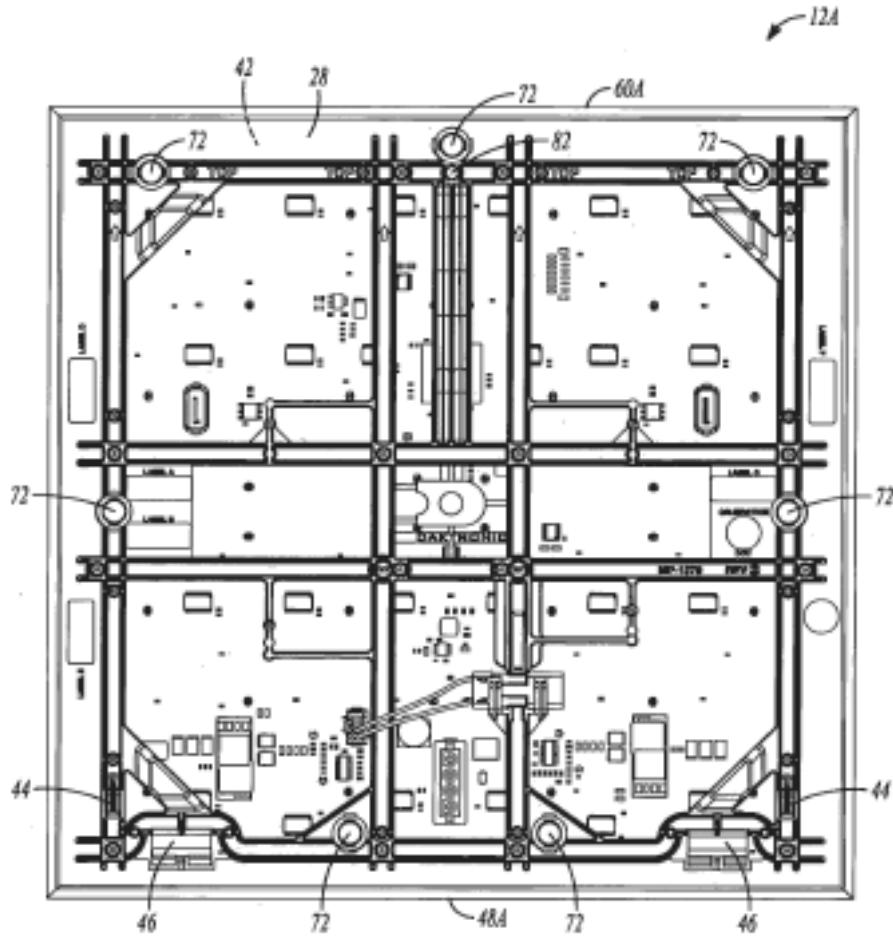


FIG. 6

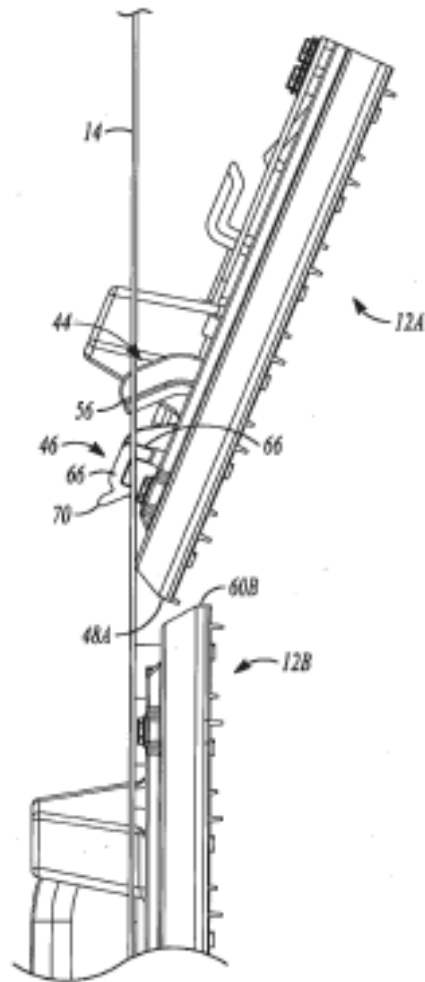


FIG. 7A

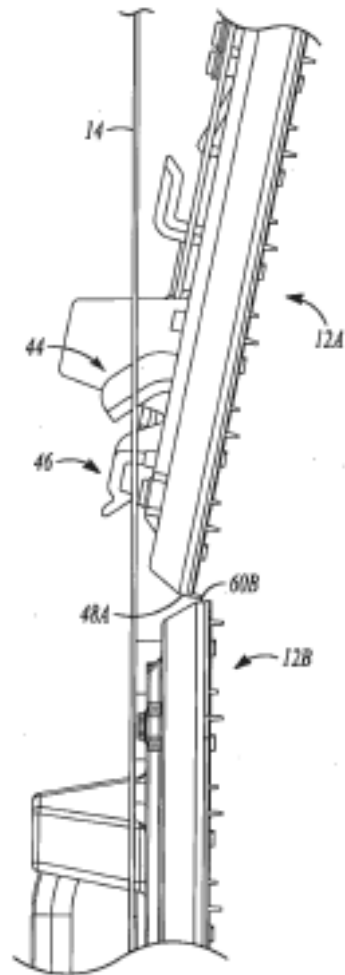


FIG. 7B

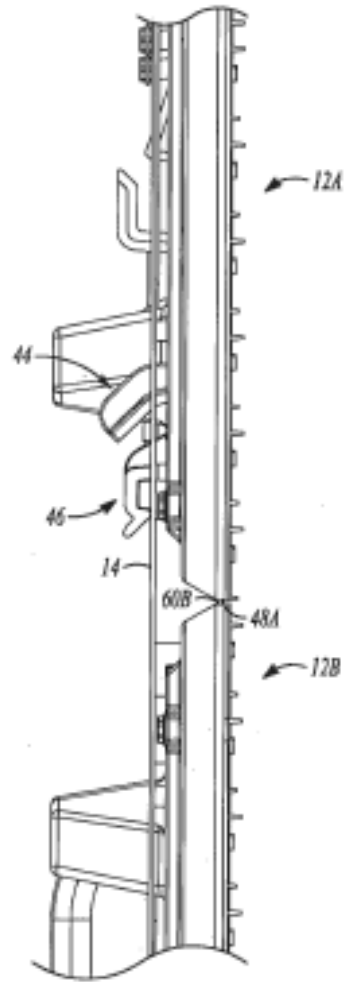


FIG. 7C

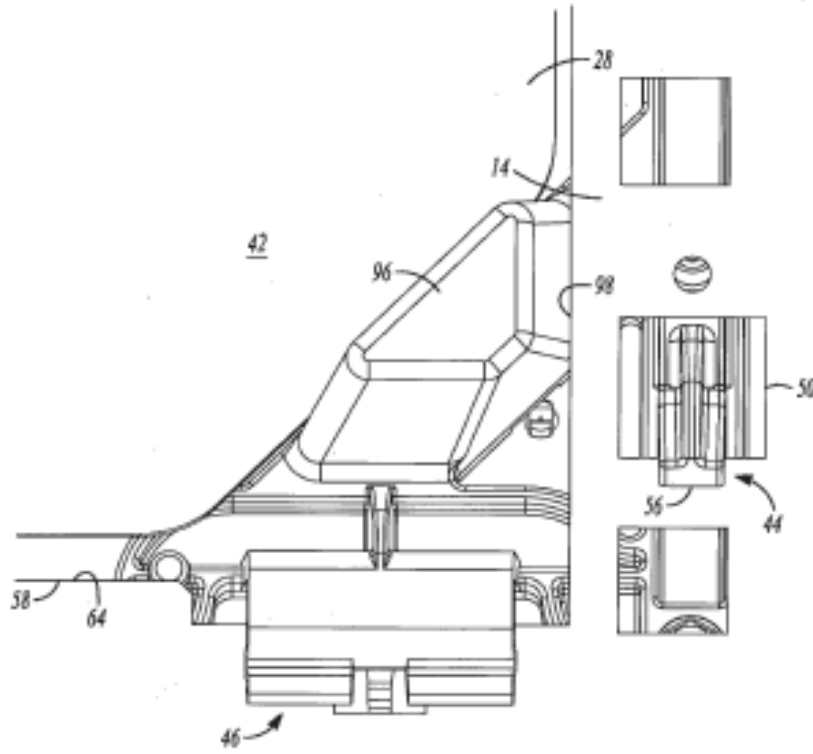


FIG. 8A

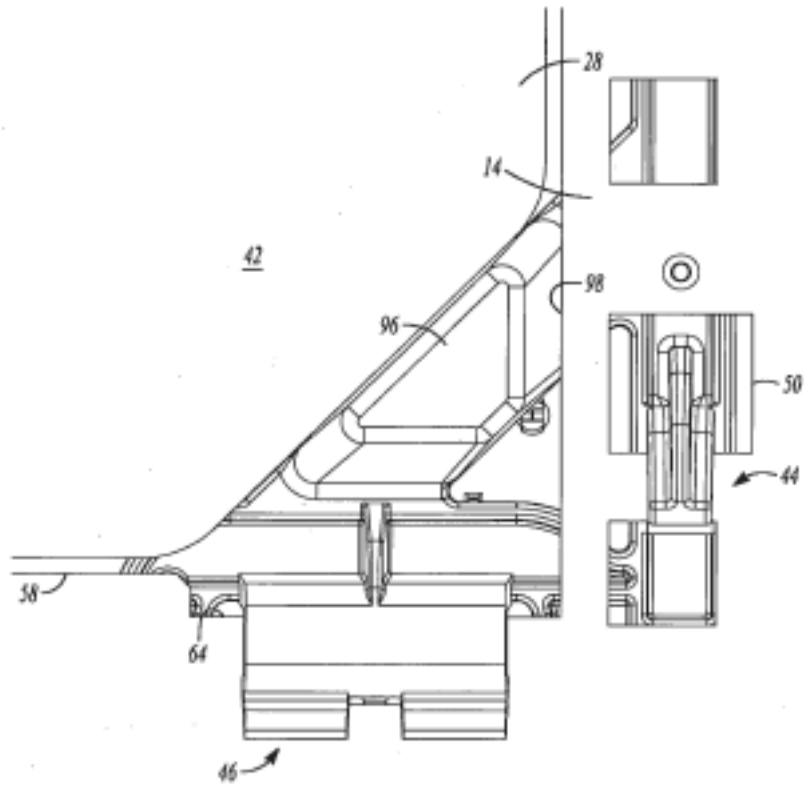


FIG. 8B

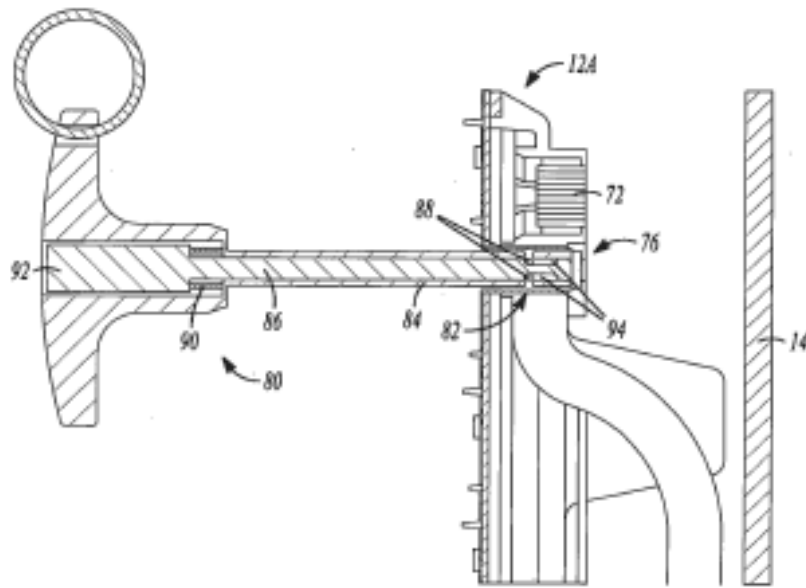


FIG. 9A

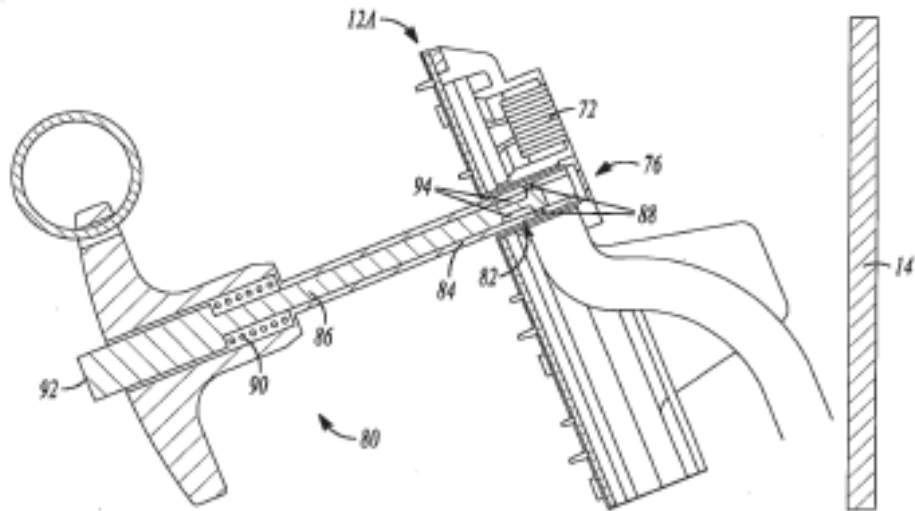


FIG. 9B

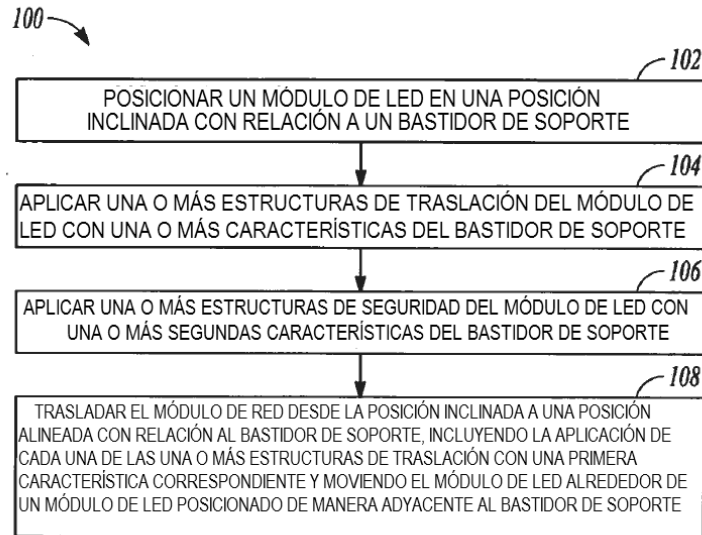


FIG. 10



FIG. 11

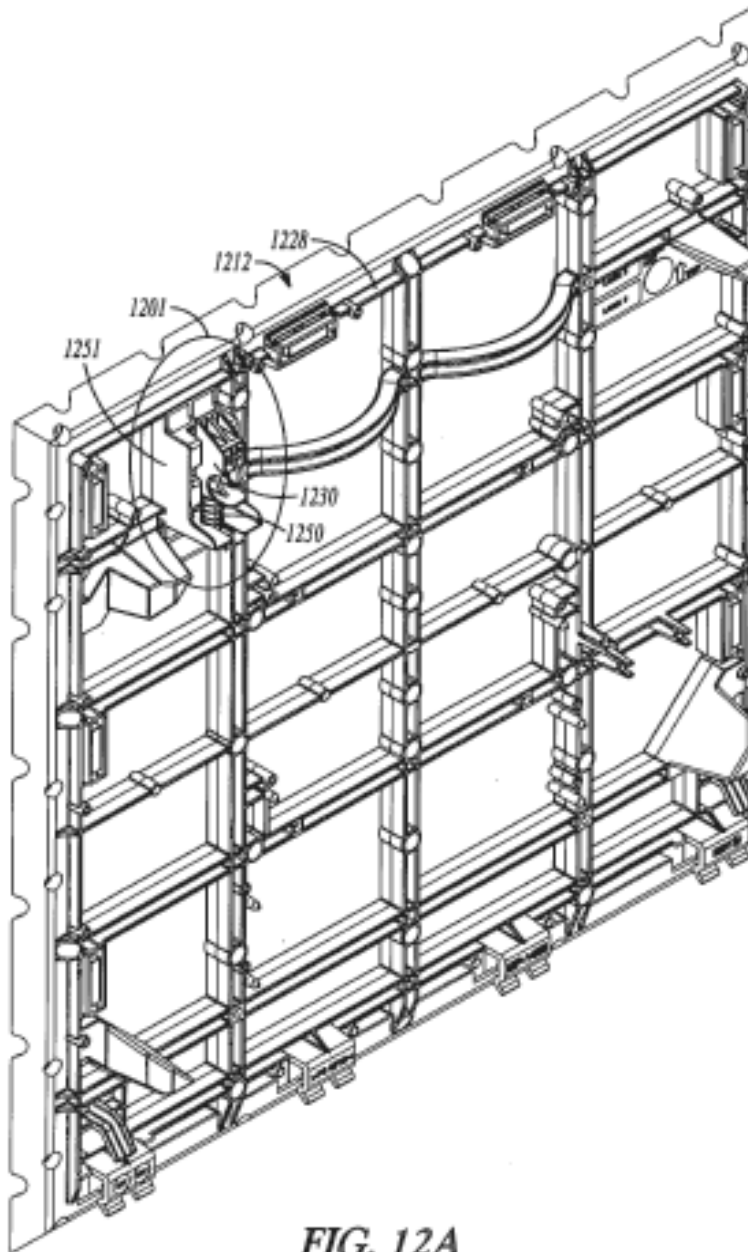


FIG. 12A

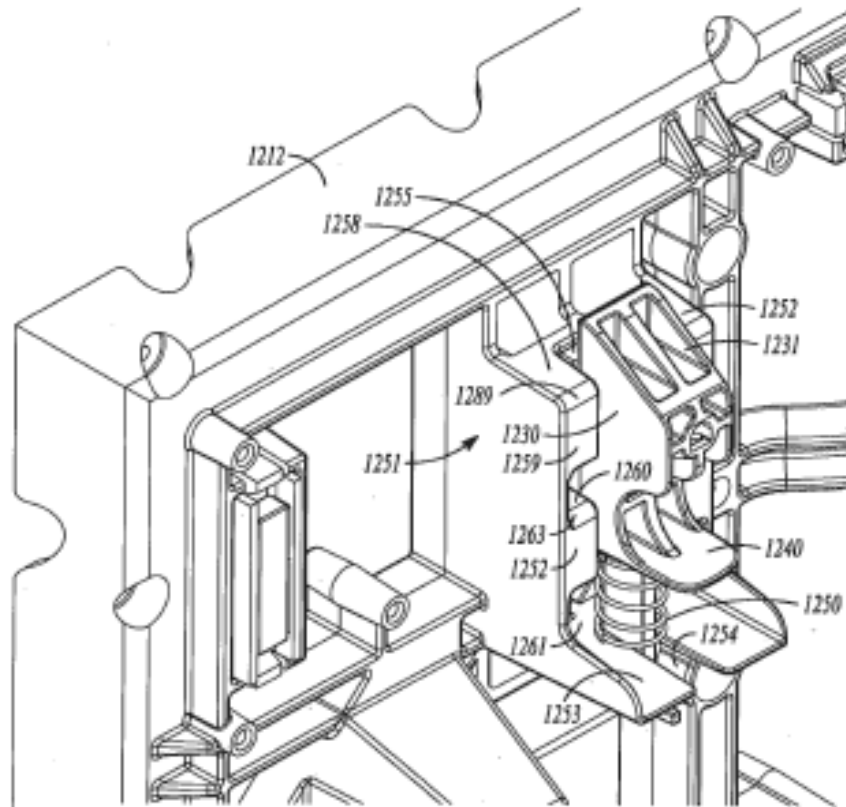


FIG. 12B

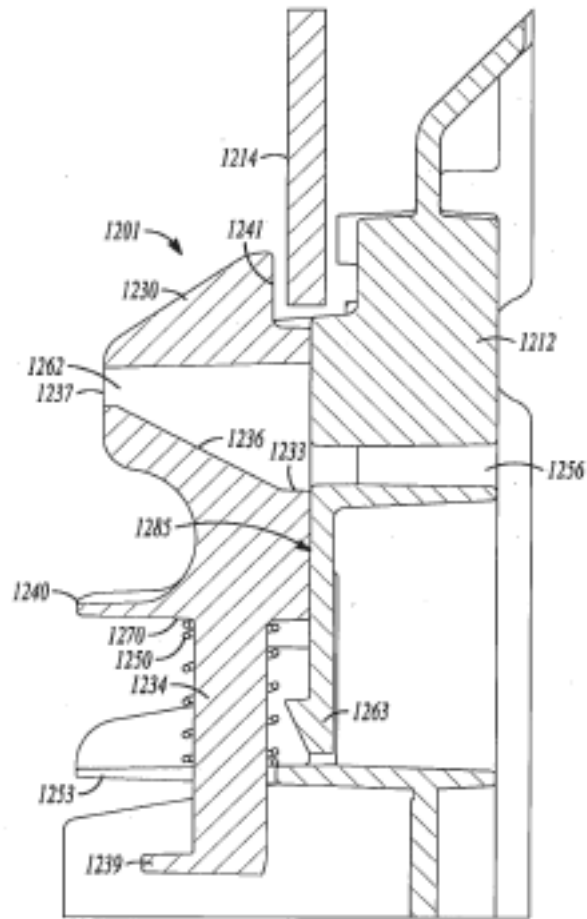


FIG. 12C

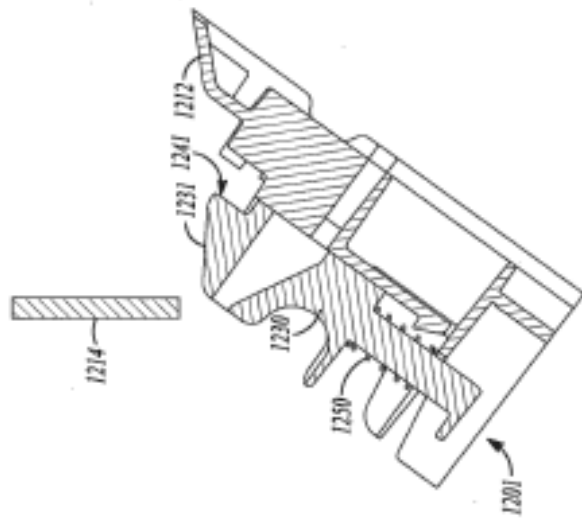


FIG. 13A

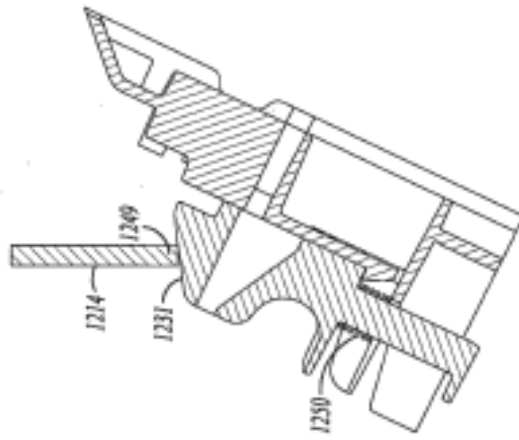


FIG. 13B

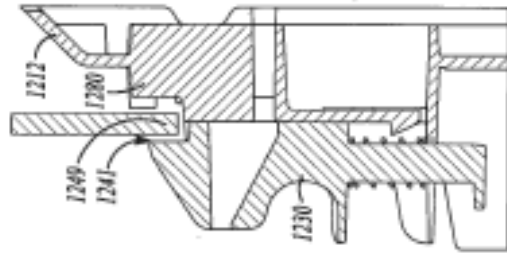


FIG. 13C

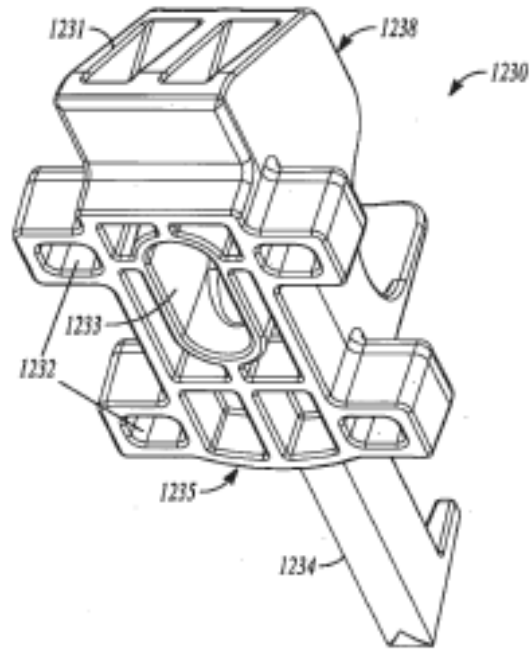


FIG. 14A

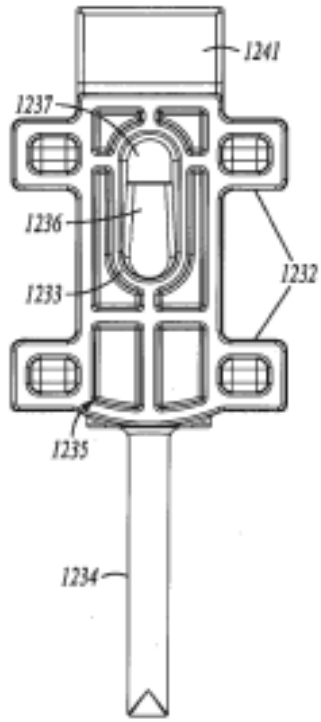


FIG. 14B

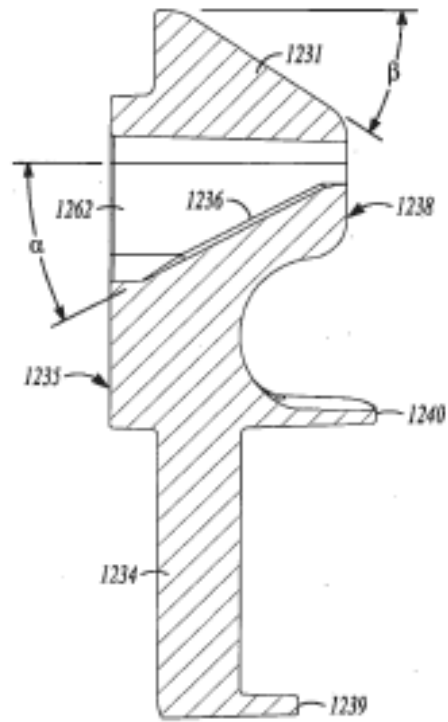


FIG. 14C

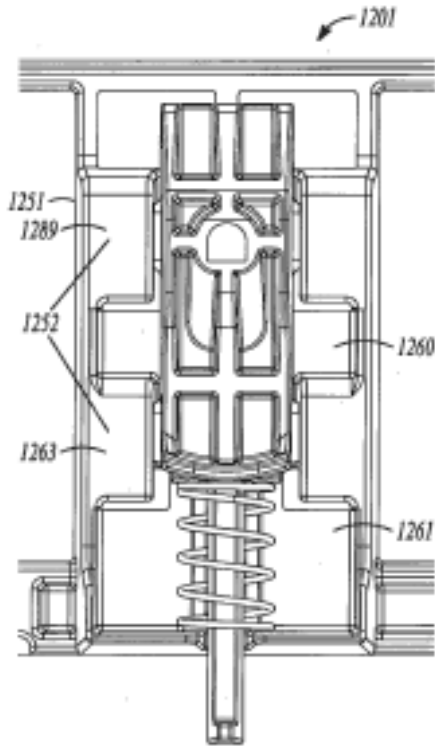


FIG. 15A

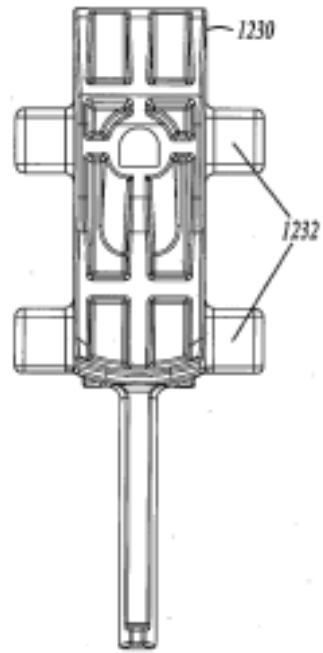


FIG. 15B

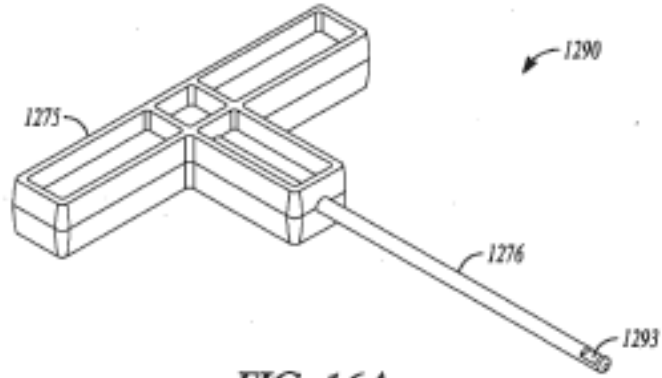


FIG. 16A

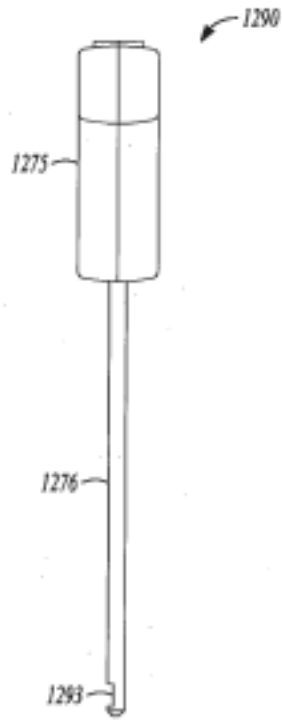


FIG. 16B

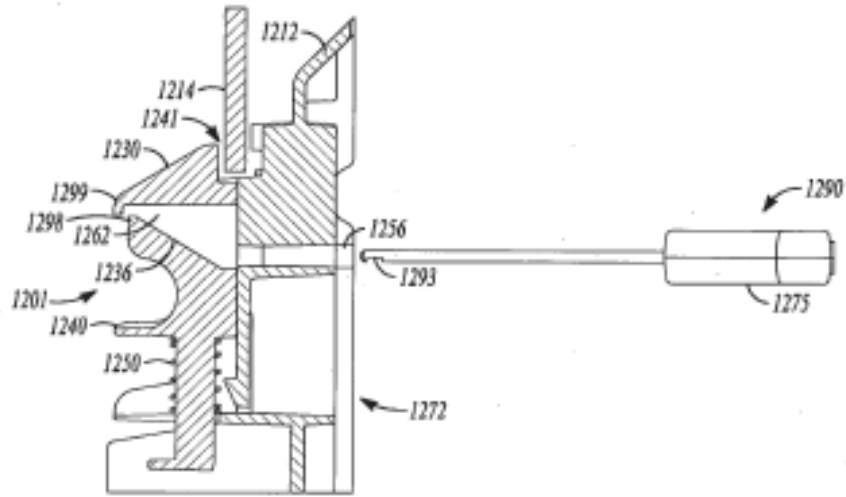


FIG. 17A

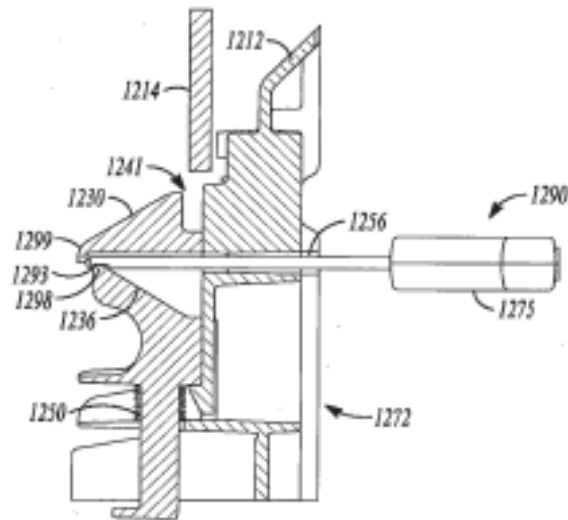


FIG. 17B

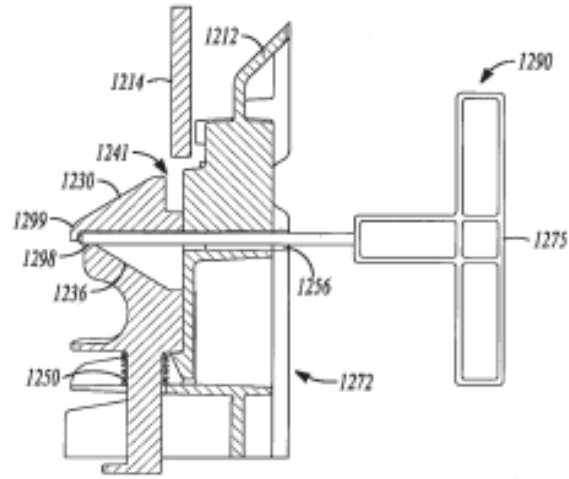


FIG. 17C