

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 597 229**

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/US2013/048121**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.01.2014 WO14004788**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.06.2013 E 13734940 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016 EP 2867882**

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

30 Prioridad:

28.06.2012 US 201261665579 P

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

17.01.2017

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 2 597 229 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 JP2002366061 describe una unidad de presentación de LED para montaje sobre un marco y que tiene piezas en forma de L sobre la unidad de presentación sobre una barra horizontal sobre el marco.

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 LED, y un dispositivo de presentación de LED formado a partir de una pluralidad de módulos donde cada módulo individual de LED puede ser montado fácilmente sobre un bastidor de soporte, o desmontado del mismo, por un usuario instalador sin que el módulo de LED haga contacto o interfiera de otro modo con uno o más módulos de LED posicionados de manera adyacente montados en
20 el bastidor de soporte. Un marco de un módulo de LED puede incluir una o más estructuras de traslación que están configuradas cada una para aplicarse a una característica del bastidor de soporte para efectuar una traslación del módulo de LED para evitar el contacto con cada módulo de LED posicionado de manera adyacente, durante el montaje del módulo de LED en el bastidor de soporte, o el desmontaje del módulo de LED del mismo. Las estructuras de traslación pueden levantar y trasladar el módulo de LED que es montado o desmontado de manera
25 que el módulo de LED no haga contacto con los módulos de LED posicionados de manera adyacente. El marco puede además incluir una o más estructuras de seguridad, tal como uno o más ganchos de montaje, configurados para montar o asegurar el módulo de LED al bastidor de soporte.

30 Esta exposición describe un marco para un módulo de LED que comprende una primera cara configurada para acoplarse con una placa de circuito de LED, una segunda cara configurada para su montaje en un bastidor de soporte, una o más estructuras de seguridad acopladas a la segunda cara, estando configurada cada estructura de traslación para aplicarse a una característica del bastidor de soporte efectuando 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, durante un procedimiento de montaje o desmontaje y una o más estructuras de seguridad configuradas para montar o asegurar el marco al bastidor de soporte.

35 Esta exposición describe también un módulo de LED que comprende una placa de circuito que incluye una pluralidad de LED, y un marco que tiene una primera cara acoplada con la placa de circuito y una segunda cara que incluye al menos una estructura de seguridad, configurada para montar o asegurar el marco a un bastidor de soporte, y una o más estructuras de traslación, configuradas para aplicarse a una o más características del bastidor de soporte efectuando una traslación del módulo de LED para evitar el contacto con un módulo de LED posicionado
40 de manera adyacente, montado en el bastidor de soporte, cuando se está instalando o desinstalando el módulo de LED.

45 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

50 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 con un módulo de LED ejemplar que es instalado o desinstalado del dispositivo de presentación.

La fig. 2 es una vista en perspectiva posterior de un dispositivo de presentación de LED ejemplar con un módulo de

LED ejemplar que es instalado o desinstalado del dispositivo de presentación.

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.

5 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.

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.

10 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.

15 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.

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.

20 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.

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.

Descripción detallada

25 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.

30 Las figs. 1 y 2 muestran una parte de un dispositivo de presentación de LED 10 ejemplar. El dispositivo de presentación de video 10 puede incluir una pluralidad de módulos 12 de LED individuales montados en un bastidor de soporte 14. La pluralidad de módulos 12 de LED pueden ser hechos funcionar juntos de modo que todo el dispositivo de presentación de LED 10 aparece como un solo dispositivo de presentación mayor. El dispositivo de presentación de LED 10 puede incluir una superficie frontal 16 de dispositivo de presentación de LED configurada 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.

35 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

5 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.

10 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.

15 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.

20 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.

25 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.

30 Un ejemplo de un módulo de LED, que incluye una máscara de LED, está descrito en la Solicitud de Patente de los Estados Unidos de Norteamérica N° de Serie 12/859.833 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.

35 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 deslizar 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 parte 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

5 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.

10 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.

15 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.

25 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.

30 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.

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.

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.

5 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.

15 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.

35 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.

45 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.

55 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 deslizar 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.

Para ilustrar mejor los actuales dispositivos de presentación de LED, módulos y métodos, se ha proporcionado en este documento 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 LED. El objeto puede comprender una primera cara configurada para acoplarse con una placa de circuito de LED, una segunda cara configurada para montar en un bastidor de soporte, y una o más estructuras de traslación acopladas a la segunda cara, estando configurada cada estructura de traslación para aplicarse a una característica del bastidor de soporte efectuando 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, durante un procedimiento de montaje o desmontaje.

El Ejemplo 2 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto del Ejemplo 1, para incluir opcionalmente una o más estructuras de seguridad que están configuradas para montar o asegurar el marco al bastidor de soporte.

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 incluyen uno o más ganchos de montaje acoplados a la segunda cara, incluyendo cada uno de uno o más ganchos de montaje una primera parte que se extiende hacia atrás desde la segunda cara y una segunda parte acoplada a la primera y que se extiende hacia abajo desde ella.

- 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 uno o más ganchos de montaje que están posicionados próximos a un borde inferior de la segunda cara.
- 5 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 uno o más ganchos de montaje que son de una pieza con la segunda cara.
- 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 uno o más ganchos de montaje que incluyen una parte de aplicación estrechada en una extremidad distal de uno o más ganchos de montaje.
- 10 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 seguridad que están configuradas para soportar al menos parcialmente un peso del módulo de LED.
- 15 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 una o más estructuras de seguridad que incluyen al menos una de una pluralidad de imanes o un pestillo.
- 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 una o más estructuras de seguridad que son accionables desde un lado frontal del módulo de LED, estando el lado frontal del módulo de LED orientado en una dirección de la primera cara del marco.
- 20 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 una o más estructuras de seguridad que están configuradas para aplicarse a una o más segundas características del bastidor de soporte.
- 25 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 segundas características que incluyen una abertura en el bastidor de soporte.
- 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 una o más estructuras de traslación que están configuradas para soportar al menos parcialmente un peso del módulo de LED.
- 30 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 una o más estructuras de traslación que son de una pieza con la segunda cara.
- 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 cada una de una o más estructuras de traslación que se extienden hacia atrás y hacia abajo desde la segunda cara.
- 35 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 cada una de una o más estructuras de traslación que se extienden hacia atrás y hacia abajo en un ángulo agudo desde la segunda cara.
- 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 ángulo agudo es de entre 30 grados y 60 grados, inclusive.
- 40 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 cada una de una o más estructuras de traslación que incluyen una primera parte que se extiende generalmente hacia atrás desde la segunda cara y una segunda parte que se extiende hacia atrás y hacia abajo desde la primera parte, en la que la segunda parte forma el ángulo agudo con respecto a la segunda cara.
- 45 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 la característica del bastidor de soporte que es una abertura dentro del bastidor de soporte.
- 50 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 una o más estructuras de traslación que están configuradas para efectuar una traslación del módulo de LED, incluyendo el levantamiento del módulo de LED con relación al módulo de LED posicionado de manera adyacente o con relación al bastidor de soporte.

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 una o más estructuras de traslación que están configuradas para efectuar una traslación del módulo de LED, incluyendo el pivotamiento del módulo de LED con relación al módulo de LED posicionado de manera adyacente o con relación al bastidor de soporte.

- 5 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 una o más estructuras de traslación que están configuradas para mantener una separación entre una última línea de LED del módulo de LED y una primera línea de LED del módulo de LED posicionado de manera adyacente para que sea sustancialmente la misma que una distancia entre líneas adyacentes de LED dentro del módulo de LED o entre líneas adyacentes de LED dentro del módulo de LED
10 posicionado de manera adyacente.

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 una o más estructuras de seguridad que están configuradas para posicionar o alinear el módulo de LED con relación al bastidor de soporte.

- 15 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 son de una pieza con la segunda cara.

- 20 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 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 LED. El objeto puede comprender una primera cara configurada para acoplarse con una placa de circuito de LED, 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 una o más estructuras de seguridad para montar o asegurar el marco al bastidor de soporte, en que una o más estructuras de seguridad son de una pieza con la segunda cara.

- 25 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 estructuras de traslación acopladas a la segunda cara, estando cada estructura de traslación configurada para aplicarse a una característica del bastidor de soporte efectuando 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, durante un procedimiento de montaje o desmontaje.

- 30 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 una o más estructuras de traslación que están configuradas para soportar al menos parcialmente un peso del módulo de LED

- 35 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 que son de una pieza con la segunda cara.

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 cada una de una o más estructuras de traslación que se extienden hacia atrás y hacia abajo desde la segunda cara.

- 40 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 característica del bastidor de soporte que es una abertura dentro del bastidor de soporte.

- 45 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 una o más estructuras de traslación que están configuradas para efectuar una traslación del módulo de LED, incluyendo el levantamiento del módulo de LED con relación al módulo de LED posicionado de manera adyacente o con relación al bastidor de soporte.

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 una o más estructuras de traslación que están configuradas para efectuar una traslación del módulo de LED, incluyendo el pivotamiento del módulo de LED con relación al módulo de LED posicionado de manera adyacente o con relación al bastidor de soporte

- 50 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 estructuras de seguridad que están configuradas para aplicarse al bastidor de soporte a través de la traslación del módulo de LED por una o más estructuras de traslación.

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 una o más estructuras de traslación y una o más estructuras de

seguridad que están configuradas para mantener una separación entre una última línea de LED del módulo de LED y una primera línea de LED del módulo de LED posicionado de manera adyacente para que sea sustancialmente la misma que una distancia entre líneas adyacentes de LED dentro del módulo de LED o entre líneas adyacentes de LED dentro del módulo de LED posicionado de manera adyacente.

- 5 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 una o más estructuras de seguridad que están posicionadas próximas al borde inferior de la segunda cara.

- 10 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 una o más estructuras de seguridad que incluyen uno o más ganchos de montaje acoplados a la segunda cara, incluyendo cada uno de uno o más ganchos de montaje una primera parte que se extiende hacia atrás desde la segunda cara y una segunda parte acoplada a la primera y que se extiende hacia abajo desde ella.

- 15 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 uno o más ganchos de montaje que incluyen una parte de aplicación estrechada en una extremidad distal de cada uno de uno o más ganchos de montaje.

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 una o más estructuras de seguridad que están configuradas para soportar al menos parcialmente un peso del módulo de LED.

- 20 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 una o más estructuras de seguridad que incluyen al menos una de una pluralidad de imanes o un pestillo.

- 25 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 una o más estructuras de seguridad que son accionables desde un lado frontal del módulo de LED, estando el lado frontal del módulo de LED orientado en una dirección de la primera cara del marco.

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 una o más estructuras de seguridad que están configuradas para aplicarse a una o más segundas características del bastidor de soporte.

- 30 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 una o más características de seguridad que incluyen una abertura en el bastidor de soporte.

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 una o más estructuras de posicionamiento que están configuradas para posicionar o alinear el módulo de LED con relación al bastidor de soporte.

- 35 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 una o más estructuras de posicionamiento que son de una pieza con la segunda cara.

- 40 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 un objeto (tal como un aparato, un dispositivo, un método, o uno o más medios para realizar actos), tal que puede incluir un módulo de LED. El objeto puede comprender una placa de circuito que incluye una pluralidad de LED, y un marco que tiene una primera cara acoplado con la placa de circuito y una segunda cara que incluye una o más estructuras de traslación configuradas para aplicarse a una o más características del bastidor de soporte efectuando una traslación del módulo de LED para evitar contacto con un módulo de LED posicionado de manera adyacente, montado en el bastidor de soporte, cuando se instala o desinstala el módulo de LED.

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 segunda cara del marco que incluye una o más estructuras de seguridad, configuradas para montar o asegurar el marco al bastidor de soporte.

- 50 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 o más estructuras de seguridad que incluyen uno o más ganchos de montaje acoplados a la segunda cara, incluyendo cada uno de uno o más ganchos de montaje una primera parte que se extiende hacia atrás desde la segunda cara y una segunda parte acoplada a la primera parte y que se extiende hacia abajo desde ella.

- 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 uno o más ganchos de montaje que están posicionados próximos a un borde inferior del marco.
- 5 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 uno o más ganchos de montaje que incluyen una parte de aplicación estrechada en una extremidad distal de cada uno de unos con más ganchos de montaje.
- 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 una o más estructuras de seguridad que son de una pieza con el marco.
- 10 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 una o más estructuras de seguridad que están configuradas para soportar al menos parcialmente un peso del módulo de LED.
- 15 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 al menos una estructura de seguridad que incluye al menos uno de una pluralidad de imanes o un pestillo.
- 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 una o más estructuras de seguridad que son accionables desde un lado frontal del módulo de LED, estando el lado frontal del módulo de LED orientado en una dirección de la primera cara del marco.
- 20 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 estructuras de seguridad que son accionables con una herramienta de aplicación configurada para aplicarse al módulo de LED.
- 25 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 la herramienta de aplicación que está configurada para ser recibida a través de un paso desde el lado frontal del módulo de LED.
- 30 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 herramienta de aplicación que incluye un vástago que aloja uno o más cojinetes accionables entre una posición retraída y una posición expandida, en que el vástago está configurado para ser los a través del paso cuando uno o más cojinetes están en la posición retraída, y uno o más cojinetes están configurados para aplicarse al módulo de LED cuando está en la posición extendida.
- 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 una o más estructuras de seguridad que están configuradas para aplicarse a una o más segundas características del bastidor de soporte.
- 35 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 una segunda o segundas características que incluyen una abertura en el bastidor de soporte.
- 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 una o más estructuras de traslación que son de una pieza con el marco.
- 40 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 una o más estructuras de traslación que están configuradas al menos para soportar parcialmente un peso del módulo de LED.
- 45 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 cada una de una o más estructuras de traslación que se extienden hacia atrás y hacia abajo desde la segunda cara del marco.
- 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 cada una de una o más estructuras de traslación que se extienden hacia atrás y hacia abajo en un ángulo agudo desde la segunda cara.
- 50 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 el ángulo agudo que es de entre 30 grados y 60 grados, inclusive.
- 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 cada una de una o más estructuras de traslación que incluyen una primera parte que se extiende generalmente hacia atrás desde la segunda cara y una segunda parte que se extiende hacia atrás y hacia abajo desde la primera parte, en que la segunda parte forma el ángulo agudo con respecto a la segunda cara .

- 5 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 la característica del bastidor de soporte que es una abertura dentro del bastidor de soporte.

- 10 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 una o más estructuras de traslación que están configuradas para efectuar una traslación del módulo de LED, incluyendo el levantamiento del módulo de LED con relación al módulo de LED posicionado de manera adyacente o con relación al bastidor de soporte.

- 15 El Ejemplo 66 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 65, para incluir opcionalmente una o más estructuras de traslación que están configuradas para efectuar una traslación del módulo de LED, incluyendo el pivotamiento del módulo de LED con relación al módulo de LED posicionado de manera adyacente o con relación al bastidor de soporte.

- 20 El Ejemplo 67 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 66, para incluir opcionalmente una o más estructuras de traslación que están configuradas para mantener una separación entre una última línea de LED del módulo de LED y una primera línea de LED del módulo de LED posicionado de manera adyacente para que sea sustancialmente la misma que una distancia entre líneas adyacentes de LED dentro del módulo de LED o entre líneas adyacentes de LED dentro del módulo de LED posicionado de manera adyacente.

- 25 El Ejemplo 68 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 67, para incluir opcionalmente el marco que incluye además una o más estructuras de posicionamiento que están configuradas para posicionar o alinear el módulo de LED con relación al bastidor de soporte.

El Ejemplo 69 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 68, para incluir opcionalmente una o más estructuras de posicionamiento que son de una pieza con la segunda cara.

- 30 El Ejemplo 70 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 69, para incluir opcionalmente una o más estructuras de traslación que están configuradas para aplicarse a una o más características del bastidor de soporte efectuando una traslación del módulo de LED desde una primera posición a una segunda posición, en que durante el movimiento desde la primera posición a la segunda posición, una parte inclinada de una o más estructuras de traslación desliza a lo largo de un borde inferior de una característica correspondiente del bastidor de soporte, haciendo que el modelo de LED sea levantado y trasladado lejos del módulo de LED posicionado de manera adyacente.

- 40 El Ejemplo 71 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 70, para incluir un objeto (tal como un aparato, un dispositivo, un método, o uno o más medios para realizar actos), tal que puede incluir un módulo de LED. El objeto puede comprender una placa de circuito que incluye una pluralidad de LED, y un marco que tiene una primera cara acoplada con la placa de circuito y una segunda cara que incluye una o más estructuras de seguridad de una pieza con el marco, en el que una o más estructuras de seguridad están configuradas para montar o asegurar el marco a un bastidor de soporte.

- 45 El Ejemplo 72 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 71, que comprende además una o más estructuras de traslación acopladas a la segunda cara, estando cada estructura de traslación configurada para aplicarse a una característica del bastidor de soporte efectuando 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, durante un procedimiento de montaje o desmontaje.

- 50 El Ejemplo 73 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 72, para incluir opcionalmente una o más estructuras de traslación que están configuradas para soportar al menos parcialmente un peso del módulo de LED.

El Ejemplo 74 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 73, para incluir opcionalmente una o más estructuras de traslación que son de una pieza con la segunda cara.

- 55 El Ejemplo 75 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 74, para incluir opcionalmente cada una de una o más estructuras de traslación que se extienden

hacia atrás y hacia abajo desde la segunda cara.

El Ejemplo 76 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 75, para incluir opcionalmente la característica del bastidor de soporte que es una abertura dentro del bastidor de soporte.

- 5 El Ejemplo 77 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 76, para incluir opcionalmente una o más estructuras de traslación que están configuradas para efectuar una traslación del módulo de LED, incluyendo el levantamiento del módulo de LED con relación al módulo de LED posicionado de manera adyacente o con relación al bastidor de soporte.

- 10 El Ejemplo 78 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 77, para incluir opcionalmente una o más estructuras de traslación que están configuradas para efectuar una traslación del módulo de LED, incluyendo el pivotamiento del módulo de LED con relación al módulo de LED posicionado de manera adyacente o con relación al bastidor de soporte.

- 15 El Ejemplo 79 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 78, para incluir opcionalmente una o más estructuras de seguridad que están configuradas para aplicarse al bastidor de soporte a través de la traslación del módulo de LED por una o más estructuras de traslación.

- 20 El Ejemplo 80 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 79, para incluir opcionalmente una o más estructuras de traslación y una o más estructuras de seguridad que están configuradas para mantener una separación entre una última línea de LED del módulo de LED y una primera línea de LED del módulo de LED posicionado de manera adyacente que sea sustancialmente la misma que una distancia entre líneas adyacentes de LED dentro del módulo de LED o entre líneas adyacentes de LED dentro del módulo de LED posicionado de manera adyacente.

El Ejemplo 81 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 80, para incluir opcionalmente una o más estructuras de seguridad que están posicionadas próximas a un borde inferior de la segunda cara.

- 25 El Ejemplo 82 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 81, para incluir opcionalmente una o más estructuras de seguridad que incluyen uno o más ganchos de montaje acoplados a la segunda cara, incluyendo cada uno de uno o más ganchos de montaje una primera parte que se extiende hacia atrás desde la segunda cara y una segunda parte acoplada a la primera y que se extiende hacia abajo desde ella.

- 30 El Ejemplo 83 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 82, para incluir opcionalmente uno o más ganchos de montaje que incluyen una parte de aplicación estrechada en una extremidad distal de cada uno de uno o más ganchos de montaje.

- 35 El Ejemplo 84 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 83, para incluir opcionalmente una o más estructuras de seguridad que están configuradas para soportar al menos parcialmente un peso del módulo de LED.

El Ejemplo 85 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 84, para incluir opcionalmente una o más estructuras de seguridad que incluyen al menos una de una pluralidad de imanes o un pestillo.

- 40 El Ejemplo 86 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 85, para incluir opcionalmente una segunda o segundas estructuras de seguridad que son accionables desde un lado frontal del módulo de LED, estando el lado frontal del módulo de LED orientado en una dirección de la primera cara del marco.

- 45 El Ejemplo 87 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 86, para incluir opcionalmente una o más estructuras de seguridad que son accionables con una herramienta de aplicación configurada para aplicarse al módulo de LED.

El Ejemplo 88 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 87, para incluir opcionalmente la herramienta de aplicación que está configurada para ser recibida a través de un paso desde el lado frontal del módulo de LED.

- 50 El Ejemplo 89 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 88, para incluir opcionalmente la herramienta de aplicación que incluye un vástago que aloja uno o más cojinetes accionables entre una posición retraída y una posición expandida, en que el vástago está configurado para ser recibido a través del paso cuando uno o más cojinetes están en la posición retraída, y uno o más cojinetes están configurados para aplicarse al módulo de LED cuando están en la posición extendida.

El Ejemplo 90 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 89, para incluir opcionalmente una o más estructuras de seguridad que están configuradas para aplicarse a una o más características del bastidor de soporte.

5 El Ejemplo 91 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 90, para incluir opcionalmente una o más segundas características que incluyen una abertura en el bastidor de soporte.

El Ejemplo 92 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 91, para incluir opcionalmente una o más estructuras de posicionamiento que están configuradas para posicionar o alinear el módulo de LED con relación al bastidor de soporte.

10 El Ejemplo 93 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 92, para incluir opcionalmente una o más estructuras de posicionamiento que son de una pieza con la segunda cara.

15 El Ejemplo 94 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 93, para incluir opcionalmente una máscara de LED que incluye una pluralidad de lúmenes dimensionados y conformados para recibir la pluralidad de LED.

20 El Ejemplo 94 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 94, para incluir un objeto (tal como un aparato, un dispositivo, un método, o uno o más medios para realizar actos), tal que puede incluir un módulo de LED. El objeto puede comprender una placa de circuito que tiene una primera cara y una cara posterior opuesta a la primera cara, una pluralidad de LED acoplados a la primera cara de la placa de circuito, y un marco que incluye una primera cara, posicionada junto a la placa de circuito, y una segunda cara opuesta a la primera cara del marco, incluyendo uno o más ganchos de montaje y una o más estructuras de traslación. Cada uno de uno o más ganchos de montaje puede estar posicionado próximo al borde inferior del marco y puede incluir una primera parte que se extiende hacia atrás desde la segunda cara y una segunda parte acoplada a la primera parte en que se extiende hacia abajo desde ella. Cada una de una o más estructuras de traslación puede extenderse hacia atrás y hacia abajo desde la segunda cara del marco en un ángulo agudo y está configurada para aplicarse a una primera abertura en un bastidor de soporte. Cada una de una o más estructuras de traslación puede estar configurada para trasladar el conjunto de panel de LED entre una primera posición con relación al bastidor de soporte, en la que la primera parte de cada uno de uno o más ganchos de montaje se aplica a un borde interior de una segunda abertura en el bastidor de soporte, y una segunda posición con relación al bastidor de soporte, en que la segunda parte de cada uno de uno o más ganchos de montaje se aplica a una superficie posterior del bastidor de soporte.

35 El Ejemplo 95 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 94, para incluir un objeto (tal como un aparato, un dispositivo, un método, o uno o más medios para realizar actos), tal que puede incluir un sistema de presentación de LED. El objeto puede comprender un bastidor de soporte que incluye una pluralidad de primeras aberturas y una pluralidad de segundas aberturas a su través, estando configurada cada primera abertura para recibir una parte sustancial de un módulo de LED, estando posicionada cada segunda abertura próxima a una primera abertura correspondiente, y una pluralidad de módulos de LED, configurados cada uno para su montaje dentro de una de las primeras y segundas aberturas correspondientes o para aplicación con ellas. Cada módulo de LED puede incluir una placa de circuito que tiene una primera cara y una segunda la cara opuesta a la primera cara, una pluralidad de LED acoplados a la primera cara de la placa de circuito, y un marco que incluye una primera cara, posicionada junto a la placa de circuito, y una segunda cara, opuesta a la primera cara del marco, incluyendo uno o más ganchos y una o más estructuras de traslación. Uno o más ganchos de montaje pueden estar posicionados próximos a un borde inferior del marco y cada uno puede incluir una primera parte que se extiende hacia atrás desde la segunda cara y una segunda parte acoplada a la primera parte, y que se extiende hacia abajo desde ella. Cada una de una o más estructuras de traslación puede extenderse hacia atrás hacia abajo en un ángulo agudo con relación a la segunda cara y puede estar configurada para aplicarse a una primera abertura correspondiente en un bastidor de soporte. Una o más estructuras de traslación pueden estar configuradas para trasladar el conjunto de panel de LED entre una primera posición con relación al bastidor de soporte, en la que la primera parte del gancho de montaje se aplica a un borde interior de una segunda abertura en el bastidor de soporte, y una segunda posición con relación al bastidor de soporte, en la que la segunda parte del gancho de montaje se aplica a una superficie posterior del bastidor de soporte.

El Ejemplo 96 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1- 95, para incluir opcionalmente uno o más ganchos de montaje que son de una pieza con la segunda cara.

55 El Ejemplo 97 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1- 96, para incluir opcionalmente uno o más ganchos de montaje que incluyen una parte de aplicación estrechada en una extremidad distal de uno o más ganchos de montaje.

El Ejemplo 98 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 97, para incluir opcionalmente uno o más ganchos de montaje que están configurados para soportar al menos parcialmente un peso del módulo de LED.

5 El Ejemplo 99 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 98, para incluir opcionalmente una o más estructuras de traslación que son de una pieza con el marco.

El Ejemplo 100 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 99, para incluir opcionalmente el ángulo agudo de las estructuras de traslación con relación a la cara posterior del marco que es de entre 30 grados y 60 grados, inclusive.

10 El Ejemplo 101 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 100, para incluir opcionalmente cada una de una o más estructuras de traslación que incluyen una primera parte que se extiende generalmente hacia atrás desde la segunda cara y una segunda parte que se extiende hacia atrás y hacia abajo desde la primera parte, en que la segunda parte forma el ángulo agudo con respecto a la segunda cara.

15 El Ejemplo 102 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 101, para incluir opcionalmente una o más estructuras de seguridad que incluyen al menos una de una pluralidad de imanes o un pestillo.

20 El Ejemplo 103 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 102, para incluir opcionalmente una o más estructuras de seguridad que son accionables desde un lado frontal del módulo de LED, estando el lado frontal del módulo de LED orientado en una dirección de la primera cara del marco.

25 El Ejemplo 104 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 103, para incluir opcionalmente una herramienta de aplicación para accionar o liberar una o más estructuras de seguridad. La herramienta de aplicación puede estar configurada para ser recibida a través de un paso desde el lado frontal del módulo de LED.

30 El Ejemplo 105 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 104, para incluir opcionalmente la herramienta de aplicación que incluye un vástago que aloja uno o más cojinetes accionable entre una posición retraída y una posición expandida, en que el vástago está configurado para ser recibido a través del paso cuando uno o más cojinetes están en la posición retraída, y uno o más cojinetes están configurados para aplicarse al módulo de LED cuando están en la posición extendida.

El Ejemplo 106 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 105, para incluir opcionalmente una o más estructuras de traslación que están configuradas para efectuar una traslación del módulo de LED, incluyendo el levantamiento del módulo de LED con relación al módulo de LED posicionado de manera adyacente.

35 El Ejemplo 107 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 106, para incluir opcionalmente una o más estructuras de traslación que están configuradas para efectuar una traslación del módulo de LED, incluyendo el pivotamiento del módulo de LED con relación al bastidor de soporte.

40 El Ejemplo 108 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 107, para incluir opcionalmente una o más estructuras de traslación que están configuradas para efectuar una traslación del módulo de LED, incluyendo el pivotamiento del módulo de LED con relación al módulo de LED posicionado de manera adyacente.

45 El Ejemplo 109 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 108, para incluir opcionalmente una o más estructuras de traslación que están configuradas para mantener una separación de entre 0 mm y 2 mm, inclusive, entre el módulo de LED y el módulo de LED separado de manera adyacente cuando el módulo de LED y el módulo de LED separado de manera adyacente están montados en el bastidor de soporte.

50 El Ejemplo 110 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 109, para incluir opcionalmente el marco que incluye además una o más estructuras de posicionamiento configuradas para posicionar o alinear el módulo de LED con relación al bastidor de soporte.

El Ejemplo 111 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 110, para incluir opcionalmente una o más estructuras de posicionamiento que son de una pieza con el marco.

5 El Ejemplo 112 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 111, para incluir opcionalmente una o más estructuras de traslación que están configuradas para aplicarse a una o más primeras aberturas del bastidor de soporte efectuando una traslación del módulo de LED desde una primera posición a una segunda posición, en que, durante el movimiento desde la primera posición a la segunda posición, una parte inclinada de cada una de una o más estructuras de traslación desliza a lo largo de un borde inferior de una primera abertura correspondiente, haciendo que el módulo de LED sea levantado y trasladado lejos del módulo de LED posicionado de manera adyacente.

10 El Ejemplo 113 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 112, para incluir un objeto (tal como un aparato, un dispositivo, un método, o uno o más medios para realizar actos), tal que puede incluir un método de instalación. El objeto puede comprender posicionar un módulo de LED en una posición inclinada con relación al bastidor de soporte, aplicar una estructura de traslación del módulo de LED, cuando el módulo de LED está en la posición inclinada, con una primera característica del bastidor de soporte, aplicándose a una estructura de seguridad del módulo de LED, cuando el módulo de LED está en la posición inclinada, con una segunda característica del bastidor de soporte, y trasladando el módulo de LED desde la posición inclinada a una posición alineada, con relación al bastidor de soporte, incluyendo la aplicación a la estructura de traslación y a la primera característica y moviendo el módulo de LED alrededor de un módulo de LED posicionado de manera adyacente montado en el bastidor de soporte.

20 El Ejemplo 114 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 113, para incluir opcionalmente mover el módulo de LED alrededor del módulo de LED posicionado de manera adyacente que incluye evitar el contacto o interferencia con el módulo de LED posicionado de manera adyacente.

25 El Ejemplo 115 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 114, para incluir opcionalmente la aplicación de la estructura de seguridad del módulo de LED con la segunda característica del bastidor de soporte incluyendo al menos soportar parcialmente el peso del módulo de LED.

30 El Ejemplo 116 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 115, para incluir un objeto (tal como un aparato, un dispositivo, un método, o uno o más medios para realizar actos), tal que puede incluir un método de desinstalación. El objeto puede comprender trasladar un módulo de LED desde una posición alineada con relación a un bastidor de soporte a una posición inclinada con relación al bastidor de soporte, incluyendo aplicar una estructura de traslación del módulo de LED, y una primera característica del bastidor de soporte para efectuar una traslación del módulo de LED lejos de un módulo de LED posicionado de manera adyacente montado en el bastidor de soporte, y una o más de: (a) reparar el módulo de LED mientras está en la posición inclinada; y (b) liberar la estructura de traslación de la primera característica del bastidor de soporte; y (c) liberar una estructura de seguridad de una segunda característica del bastidor de soporte, incluyendo retirar el módulo de LED del bastidor de soporte.

El Ejemplo 117 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 116, para incluir opcionalmente la reparación del módulo de LED en la posición inclinada incluyendo soportar un peso de al menos una parte del módulo de LED utilizando una aplicación de la estructura de seguridad y de la segunda característica del bastidor de soporte.

40 El Ejemplo 118 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 117, para incluir opcionalmente la liberación de la estructura de traslación de la primera característica incluyendo la liberación de la estructura de traslación de una primera abertura en el bastidor de soporte.

45 El Ejemplo 119 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 118, para incluir opcionalmente la liberación de la estructura de seguridad de la segunda característica incluyendo la liberación de un gancho de montaje de un borde de la segunda característica.

50 El Ejemplo 120 puede incluir, o puede opcionalmente ser combinado con el objeto de uno o de cualquier combinación de los Ejemplos 1 - 119, para incluir opcionalmente la liberación de la estructura de seguridad de la segunda característica incluyendo la liberación de un imán o una estructura de pestillo con relación al bastidor de soporte.

55 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.

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".

5 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 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 para montar sobre un bastidor de soporte (14), comprendiendo el módulo (12) de presentación:
- 5 una placa de circuito (22) que tiene una primera cara (24), una segunda cara (36), un primer borde y un segundo borde;
- una pluralidad de elementos emisores de luz (20) acoplados a la primera cara (24) de la placa de circuito (22); y
- 10 una o más estructuras de traslación (44) acopladas a la segunda cara (36) de la placa de circuito (22), comprendiendo cada una de una o más estructuras de traslación (44) una primera parte que se extiende generalmente hacia atrás desde la segunda cara (36) y una segunda parte que se extiende hacia atrás y hacia abajo desde la primera parte, en que la segunda parte forma un ángulo agudo con respecto a la segunda cara (36);
- 15 en que la o cada estructura de traslación (44) está configurada para aplicación con una característica correspondiente del bastidor de soporte (14) para efectuar una traslación del módulo de presentación (22) desde una primera posición a una segunda posición, en que la o cada estructura de transformación (44) está configurada para, durante el movimiento del módulo de presentación (12) desde la primera posición a la segunda posición deslizar la segunda parte de cada una de una o más estructuras de traslación (44) a lo largo de las características correspondientes del bastidor de soporte (14), para hacer que el primer borde pivote lejos del bastidor de soporte (14) y el segundo borde pivote hacia el bastidor de soporte (14) y
- 20 levantar y trasladar el módulo de presentación (12) lejos de un módulo de presentación posicionado de manera adyacente montado en el bastidor (14) para evitar contacto con el módulo de presentación posicionado de manera adyacente, cuando se desinstala el módulo de presentación (12).
2. El módulo de presentación de la reivindicación 1, en el que una o más estructuras de seguridad (44) están configuradas para mantener una separación entre una última línea de elementos emisores de luz (20) del módulo de presentación (12) y una primera línea de elementos emisores de luz del módulo de presentación posicionado de manera adyacente para que sea sustancialmente la misma que una distancia entre líneas adyacentes de los elementos emisores de luz (20) dentro del módulo de presentación (12) o entre líneas adyacentes de elementos emisores de luz dentro del módulo de presentación posicionado de manera adyacente.
- 25 3. El módulo de presentación de la reivindicación 1 o 2, que comprende además un marco (28) que tiene una primera cara (38) y una segunda cara, en que la segunda cara (36) de la placa de circuito (22) está acoplada a la primera cara (38) del marco (28) y una o más estructuras de traslación (44) están acopladas a la segunda cara del marco (28).
- 30 4. El módulo de presentación de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que una o más estructuras de traslación (44) están configuradas para soportar al menos parcialmente un peso del módulo de presentación (12).
- 35 5. El módulo de presentación según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que al menos una parte de cada una de una o más estructuras de traslación (44) forman un ángulo con relación a la segunda cara (36) de entre aproximadamente 30 grados y aproximadamente 60 grados, inclusive.
6. El módulo de presentación según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el que una o más características del bastidor de soporte (14) es una abertura dentro del bastidor de soporte (14).
- 40 7. El módulo de presentación según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, que comprende además:
- un marco (28) que tiene una primera cara (38) y una segunda cara, en que la segunda cara (36) de la placa de circuito (22) está acoplada a la primera cara (38) del marco (28) y una o más estructuras de traslación (44) están acopladas a la segunda cara del marco (28) y
- 45 una o más estructuras de seguridad (46) acopladas a la segunda cara del marco (28), estando configuradas una o más estructuras de seguridad (46) para montar o asegurar el marco (28) al bastidor de soporte (14).
8. El módulo de presentación según la reivindicación 7, en el que una o más estructuras de seguridad (46) incluyen al menos una pluralidad de imanes o un pestillo.
9. El módulo de presentación según la reivindicación 7 o la reivindicación 8, en el que una o más estructuras de seguridad (46) son accionables desde un lado frontal del módulo de presentación (12), estando el lado frontal del módulo de presentación (12) orientado en una dirección de la primera cara (38) del marco (28).
- 50 10. El módulo de presentación según la reivindicación 9, en el que una o más estructuras de seguridad (46) son

accionables con una herramienta de aplicación configurada para aplicarse al módulo de presentación (12).

11. El módulo de presentación según cualquiera de las reivindicaciones 7-10, en el que una o más estructuras de seguridad (46) están configuradas para aplicarse a una segunda o segundas características del bastidor de soporte (14).

5 12. El módulo de presentación según cualquiera de las reivindicaciones 7-11, en el que una o más estructuras de seguridad (46) comprenden:

10 uno o más ganchos de montaje acoplados de manera integral a la segunda cara del marco (28), incluyendo uno o más gancho de montaje una primera parte que se extiende hacia atrás desde la segunda cara del marco (28) y una segunda parte acoplada a la primera parte y que se extiende hacia abajo desde ella, estando configurados uno o más ganchos de montaje para montar o asegurar el marco (28) al bastidor de soporte (14); y

uno o más imanes acoplados al marco (28) para montar o asegurar el marco (28) al bastidor de soporte (14).

15 13. El módulo de presentación según la reivindicación 12, en el que uno o más ganchos de montaje incluyen una parte de aplicación estrechada en una extremidad distal de cada uno de uno o más ganchos de montaje.

14. El módulo de presentación según la reivindicación 12 o la reivindicación 13, en el que uno o más imanes pueden ser liberados desde un lado frontal del módulo de presentación (12), estando el lado frontal del módulo de presentación (12) orientado en una dirección de la primera cara (38) del marco (28).

20 15. El módulo de presentación según cualquiera de las reivindicaciones 12 -14, en el que uno o más ganchos de montaje están configurados para aplicarse a una o más características del bastidor de soporte (14).

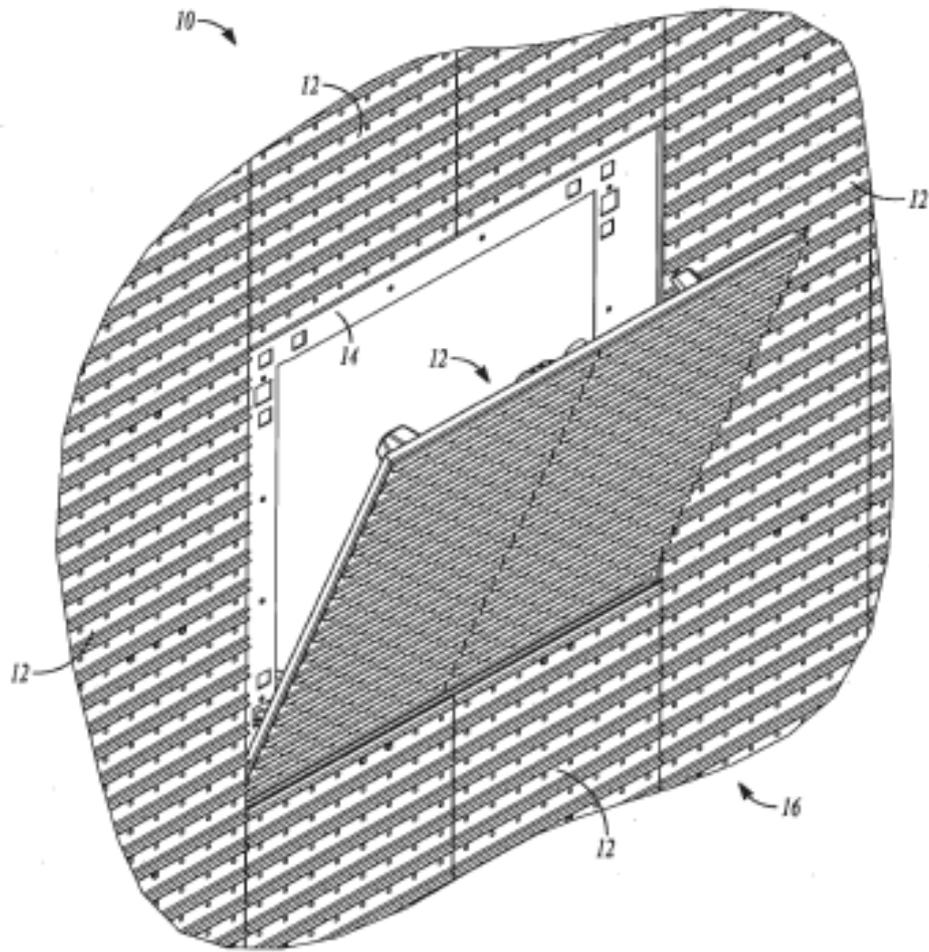


FIG. 1

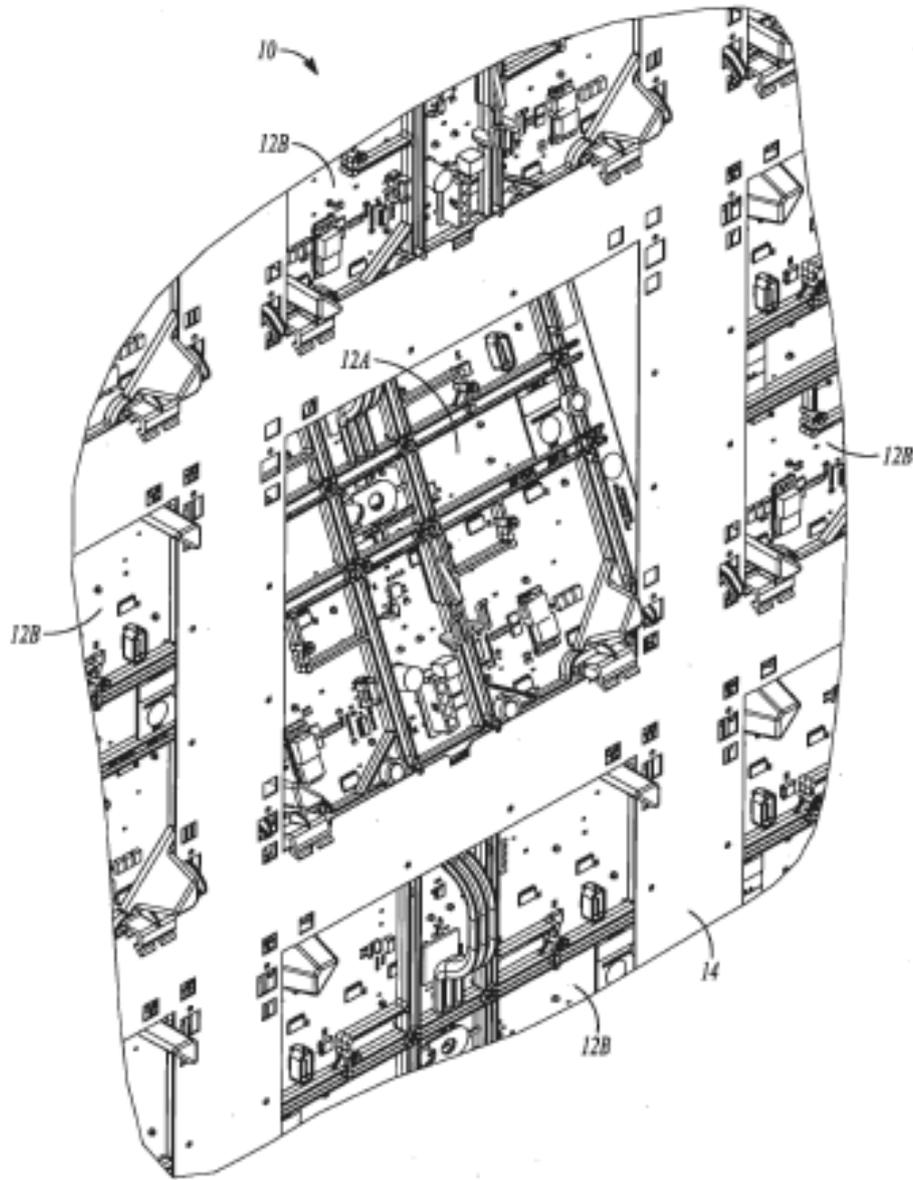


FIG. 2

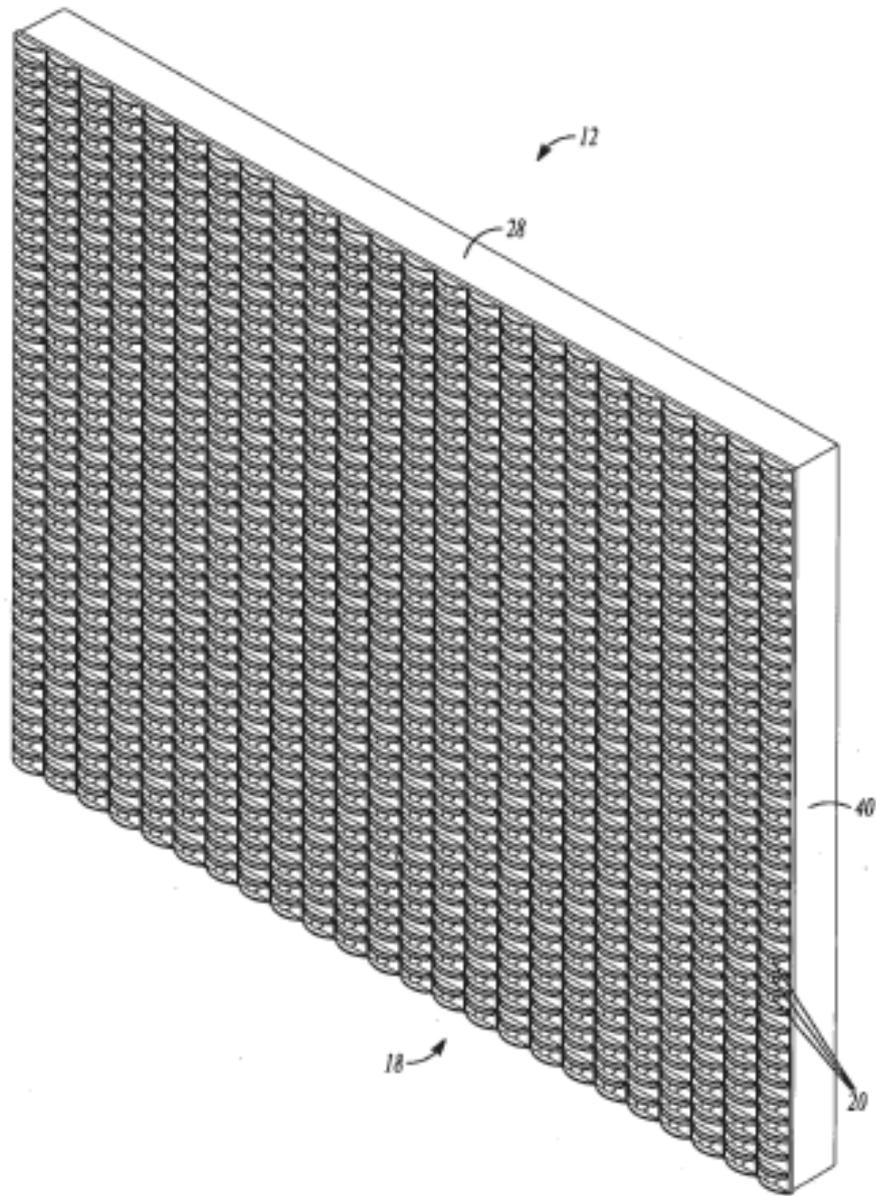


FIG. 3

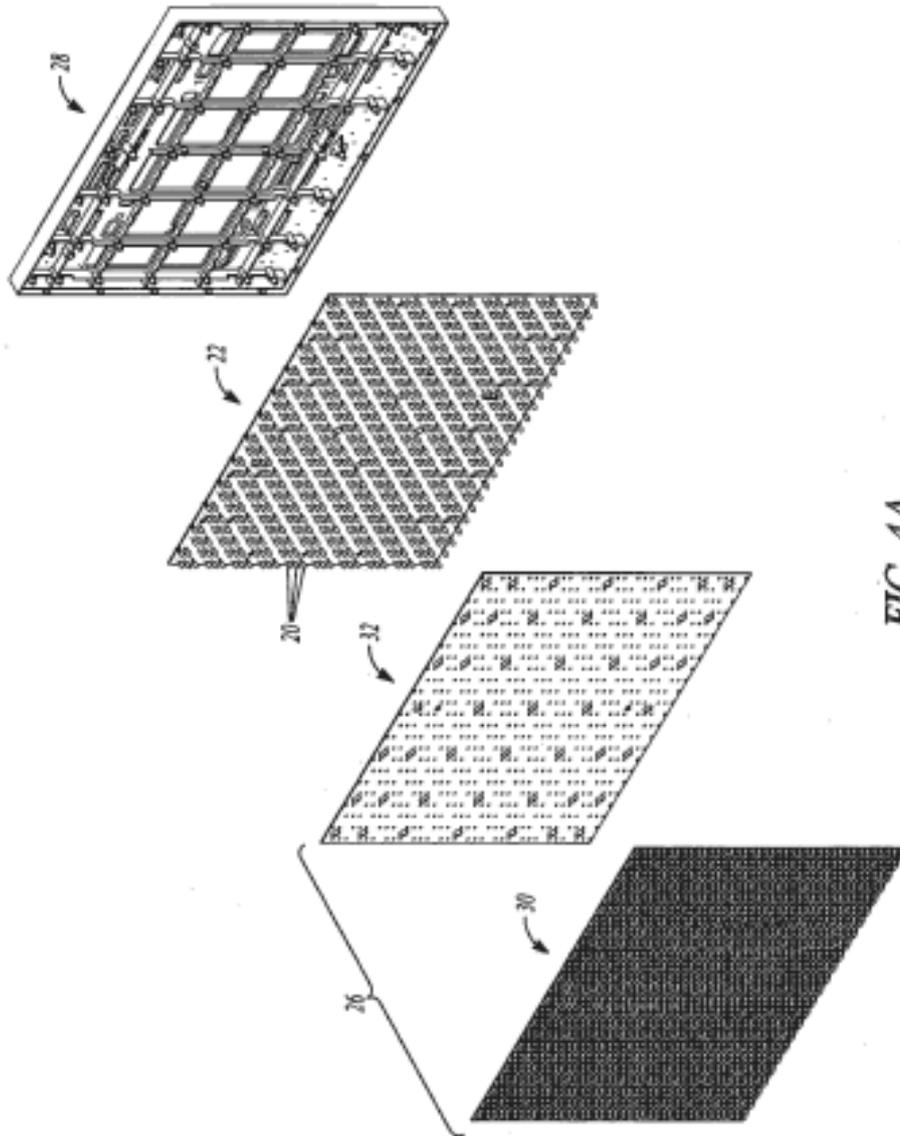


FIG. 4A

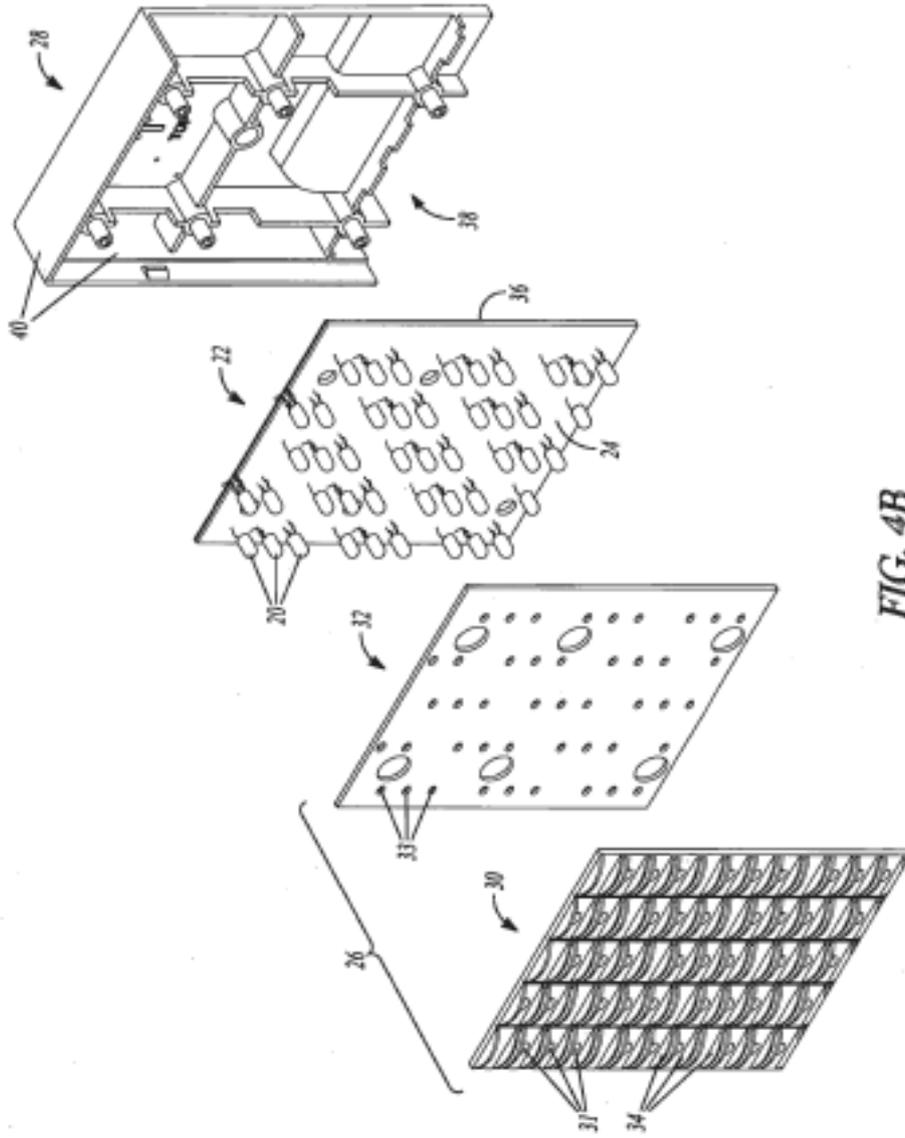


FIG. 4B

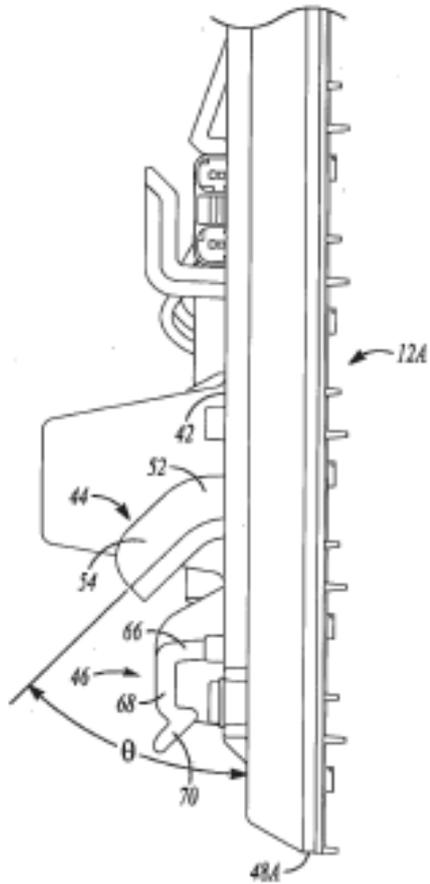


FIG. 5

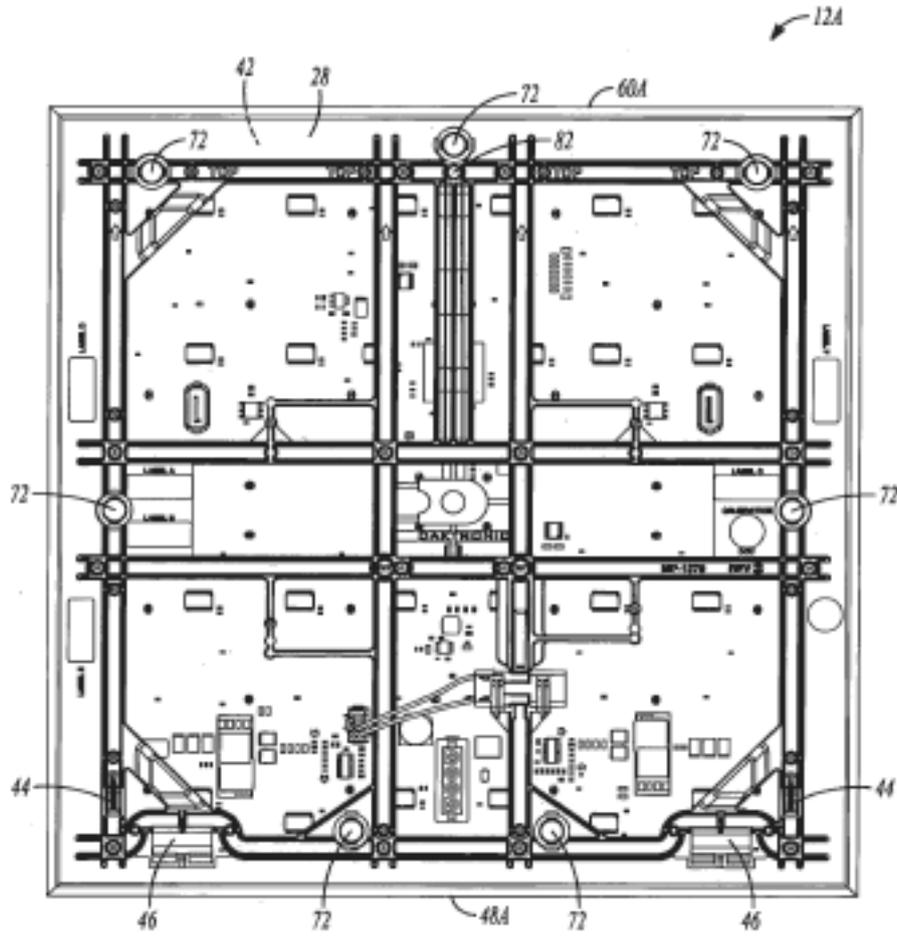


FIG. 6

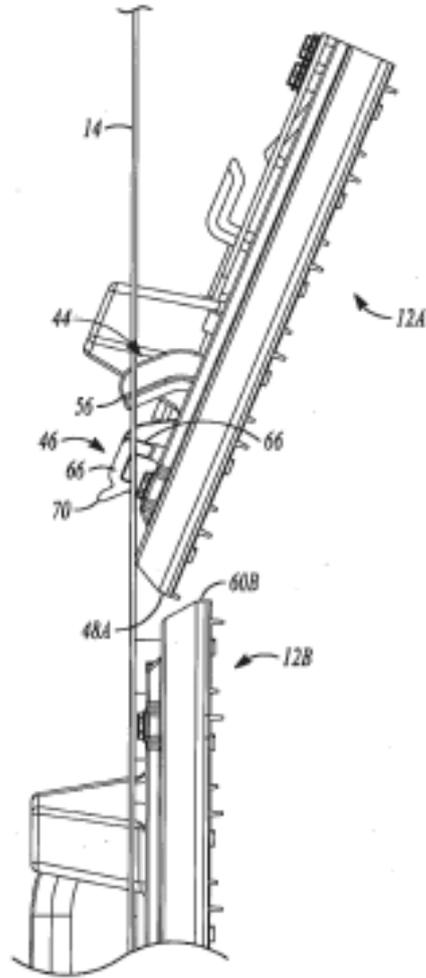


FIG. 7A

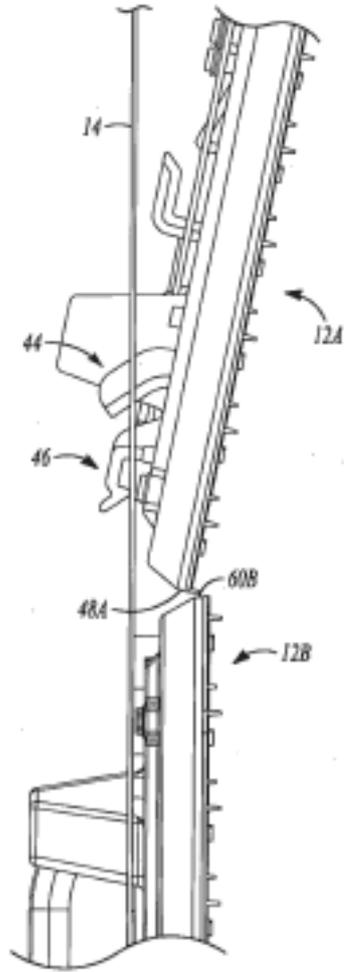


FIG. 7B

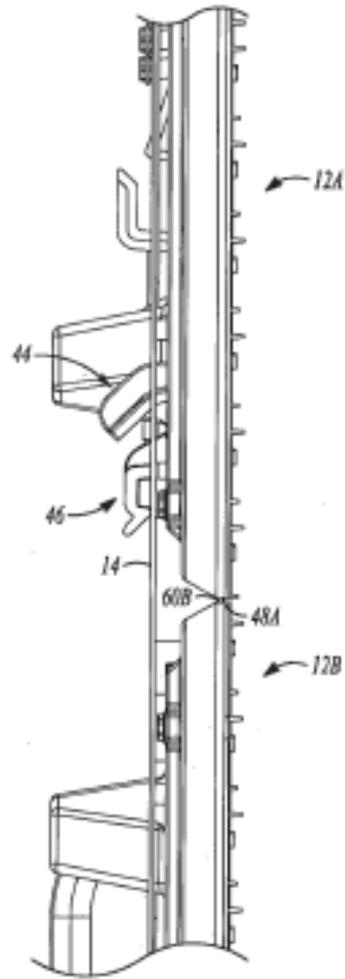


FIG. 7C

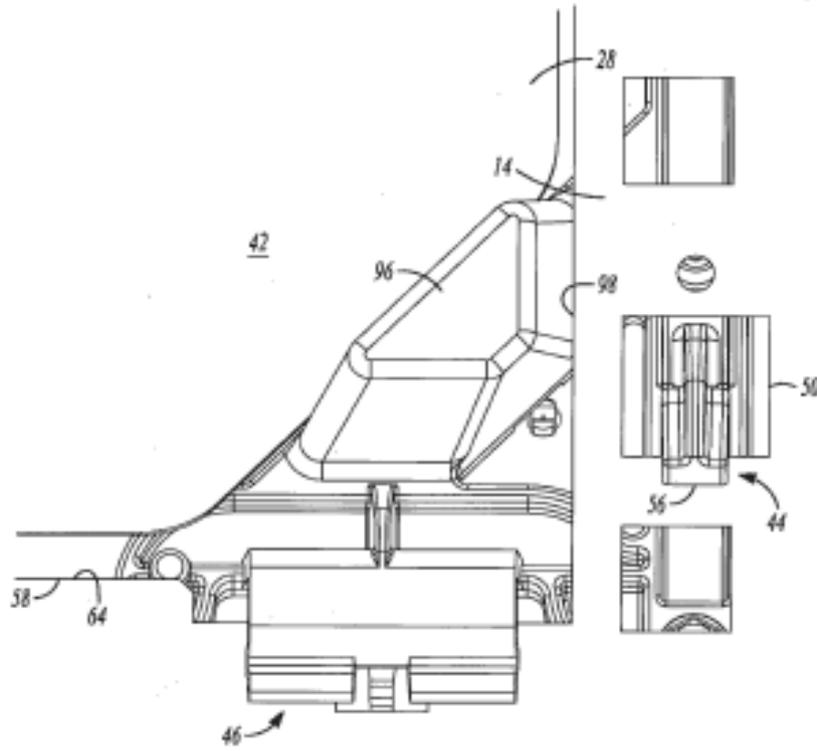


FIG. 8A

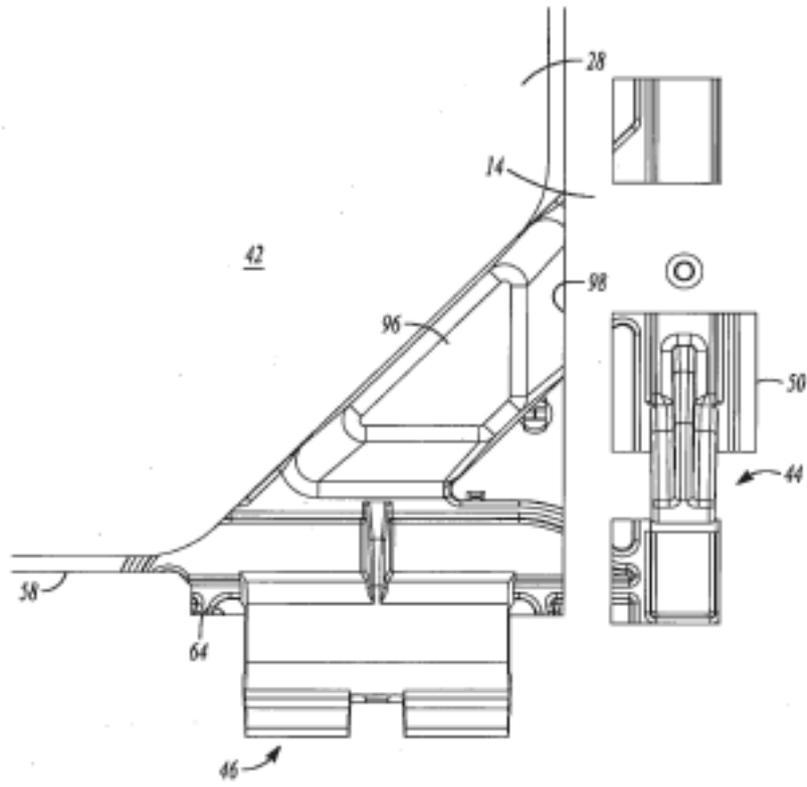


FIG. 8B

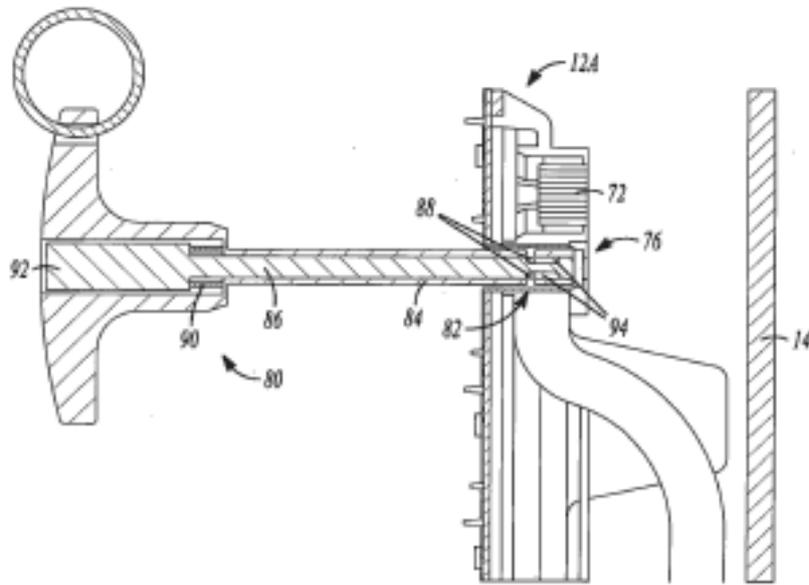


FIG. 9A

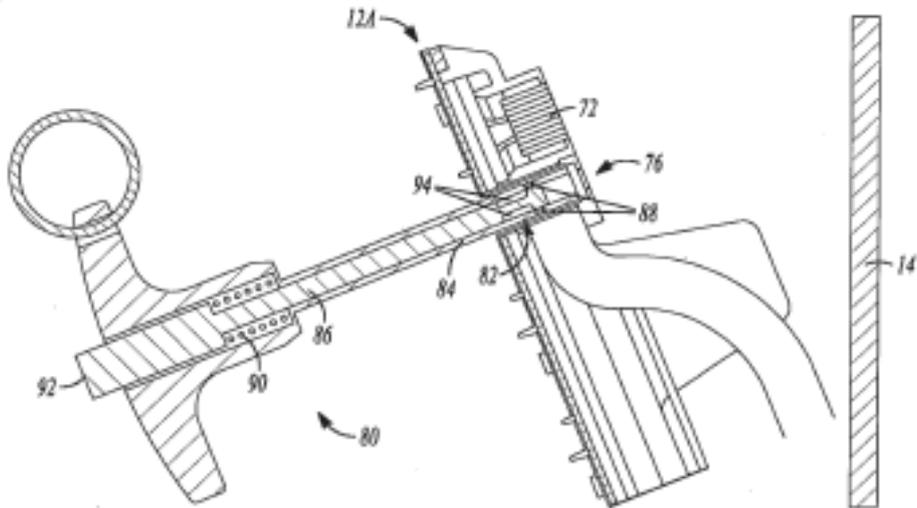


FIG. 9B

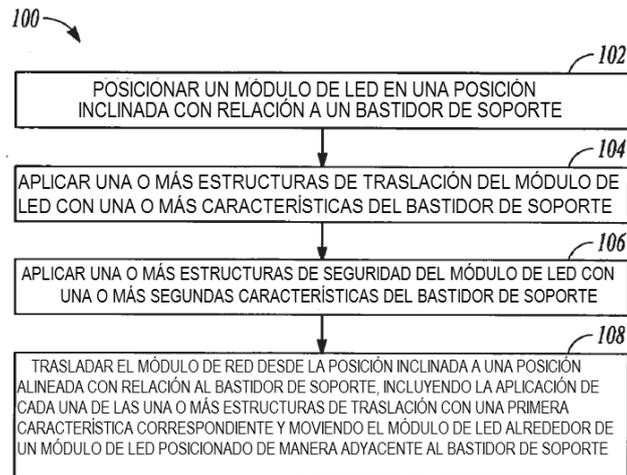


FIG. 10



FIG. 11