

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 177**

51 Int. Cl.:

G09F 9/33 (2006.01)

G09F 15/00 (2006.01)

G09F 21/04 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.11.2010 E 10191523 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017 EP 2323120**

54 Título: **Visualizadores móviles y métodos relacionados**

30 Prioridad:

17.11.2009 US 620148

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

11.09.2017

73 Titular/es:

**YESCO ELECTRONICS LLC (100.0%)
1651 North 1000 West
Logan, UT 84321, US**

72 Inventor/es:

**BROWN, CLIFFORD B.;
BROWN, BRENT W. y
GOVER, JAMES B.**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 632 177 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

Visualizadores móviles y métodos relacionados.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5 Ámbito de la invención: la presente invención se refiere en general a la visualización de imágenes y, más específicamente, a la visualización de imágenes en pantallas electrónicas y carteles electrónicos acoplados a una estructura móvil.

10 Estado de la técnica: durante muchos años, los carteles (por ejemplo, pantallas, señales, paneles publicitarios, etc.) se han utilizado para transmitir información a los transeúntes, tales como mensajes publicitarios, de tráfico y similares. Los carteles pueden ser una estructura permanentemente fija, como un cartel estacionario en la carretera, mientras que otros pueden estar unidos a una estructura móvil como un autobús, un tren, un automóvil y otro tipo de vehículos. Tradicionalmente, estas señales y carteles sólo podían transmitir un mensaje o anuncio. Este mensaje se ponía generalmente en un medio impreso y se adhería al cartel. Para cambiar el mensaje, se necesitaba imprimir un nuevo papel y adherirlo al cartel.

15 Más recientemente, los carteles estacionarios se han convertido en electrónicos, utilizando luces, diodos emisores de luz (LEDs) y otros dispositivos electrónicos para mostrar el contenido visual que puede ser fácilmente adaptable para mostrar una gran variedad de mensajes en forma de palabras e imágenes del mismo anuncio sin tener que cambiar físicamente las características del anuncio. Estos carteles electrónicos pueden modificar fácilmente una imagen o mensaje gráfico para crear visualizaciones de vídeo y modificar el tipo de mensaje o anuncio que se muestra en el cartel electrónico a intervalos regulares o en horas determinadas dependiendo del tráfico esperado cerca del anuncio o interés público. Estas imágenes posibles se denominan, en general, contenido visual.

20

25 Para los carteles convencionales, el contenido visual se envía a la ubicación física y se fija al cartel. Con los visualizadores electrónicos, el contenido visual todavía debe emitirse a la ubicación física, pero la emisión del contenido puede realizarse electrónicamente. Además, mientras los carteles publicitarios tradicionales pueden mostrar el mismo mensaje durante semanas o meses a la vez, las pantallas electrónicas permiten que el mensaje se cambie fácilmente y a menudo. Por lo tanto, puede ser posible modificar el contenido visual muchas veces en un solo día. Además, los visualizadores electrónicos pueden estar conectados entre sí de manera que puedan comunicarse entre sí o con un ordenador central.

30 El documento US 2008/170015A describe un dispositivo de visualización que incluye un sustrato con elementos emisores de luz para su visualización en una superficie frontal; un cuerpo que soporta el sustrato con una apertura en el centro y situado en el lado de la superficie posterior del sustrato para soportar una región periférica del sustrato; un cuerpo de caja situado en el lado de la superficie trasera del cuerpo de soporte de sustrato y que cubre una parte de la apertura central; una unidad de ventilador colocada en el cuerpo de caja; una placa de trayectoria del viento situada entre la unidad de ventilador y la superficie trasera del sustrato y formando una trayectoria del viento para pasar el flujo de aire generado al accionar la unidad de ventilador solamente en el lado de la superficie trasera del sustrato; y una fuente de alimentación dispuesta en el cuerpo de la caja y en la superficie trasera de la placa de la trayectoria del viento.

35

40 El documento US 2006/262501A describe una estructura disipadora de calor e impermeable en un panel publicitario electrónico con un cuerpo principal con una primera superficie como visualizador y una segunda superficie opuesta e incluye al menos un orificio pasante proporcionado en la segunda superficie del cuerpo principal del panel publicitarios y, al menos, una unidad transpirable impermeable prevista en cada orificio pasante como capa protectora. La unidad transpirable impermeable tiene un área no inferior a la del orificio pasante, y tiene la propiedad de permitir que el gas, pero no el líquido, la atraviese.

45 El documento US 6154362 describe un aparato de visualización provisto de células de visualización en las que los LED están dispuestos en forma de puntos dentro de una caja y moldeados por una parte del molde dentro de la caja y una parte unitaria que aloja en ella un sustrato de célula en el que están montadas las células de visualización. Se forman orificios de ventilación para penetrar en las celdas de visualización en las posiciones prescritas en una dirección de atrás hacia delante, un ventilador que está provisto en una parte superior de una superficie trasera de la parte de la unidad puede enviar aire de enfriamiento dentro de la parte de la unidad y una parte de apertura formada en una superficie inferior de la parte de unidad, permitiendo de esta manera descargar el aire de refrigeración enviado por el ventilador al exterior desde los orificios de ventilación a través de la parte de apertura. Además, se proporciona una unidad de techo delante de las células de visualización y el aire de refrigeración que se descarga desde los orificios de ventilación se hace retornar a un lado de los LED.

50

DESCRIPCIÓN

5 En algunas realizaciones, la presente invención incluye un aparato de visualización móvil. El aparato de visualización móvil incluye una estructura de bastidor para unir el aparato de visualización a una estructura móvil y al menos un módulo de visualización acoplado a la estructura de bastidor para formar un canal que se extiende entre la estructura de bastidor y al menos un módulo de visualización. Al menos un módulo de visualización puede estar posicionado y configurado para mostrar al menos una parte de una imagen adaptable. El aparato de visualización móvil incluye, además, un sistema de ventilación en comunicación con el canal.

10 En realizaciones adicionales, la presente invención incluye un aparato de visualización móvil que incluye una estructura de bastidor para unir el aparato de visualización a un vehículo. La estructura de bastidor incluye una parte de retención de cubierta con una ranura para recibir una parte del borde de una cubierta de visualización, una parte de base para fijar el aparato de visualización a un vehículo y al menos una junta dispuesta entre la parte de retención de cubierta y la parte de la base. El aparato de visualización móvil puede incluir además una estructura de soporte acoplada a la parte de base de la estructura de bastidor y al menos un módulo de visualización acoplado a la estructura de soporte. Al menos un módulo de visualización está
15 posicionado y configurado para mostrar al menos una parte de una imagen adaptable. La parte de retención de la cubierta se extiende alrededor de los bordes de la cubierta del visualizador y de la estructura del bastidor para sellar sustancialmente al menos un módulo de visualización y soportar la estructura dentro de la estructura del bastidor.

20 En realizaciones adicionales, la presente invención incluye un método para el funcionamiento de un aparato de visualización móvil. El método incluye colocar una pluralidad de módulos de visualización extraíbles dentro de una estructura del bastidor, formando un canal entre la pluralidad de módulos de visualización extraíbles y la estructura de bastidor y forzar un fluido a través del canal y, al menos parcialmente, a través de la pluralidad de módulos de visualización extraíbles.

25 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Aunque la memoria descriptiva concluye con las reivindicaciones que apuntan en particular y reivindican, distintivamente, aquello que se consideran realizaciones de la presente invención, las ventajas de las realizaciones de la invención se pueden determinar más fácilmente a partir de la siguiente descripción de realizaciones de la invención cuando se lee conjuntamente con los dibujos adjuntos donde:

30 La FIG. 1 muestra un aparato de visualización unido a un vehículo de acuerdo con una realización de la presente invención;

FIG. 2 muestra una vista despiezada de un aparato de visualización que incluye módulos de visualización unidos a una estructura de soporte de acuerdo con otra realización de la presente invención;

La FIG. 3 muestra una vista ampliada de una parte del aparato de visualización de la FIG. 2;

35 La FIG. 4 muestra un aparato de visualización de acuerdo con una realización de la presente invención;

La FIG. 5 muestra una vista en sección transversal parcial del aparato de visualización como se indica por la línea de sección 5-5 en la FIG. 4;

La FIG. 6 muestra una vista en sección transversal parcial ampliada de una parte del aparato de visualización de la FIG. 5; y la

40 FIG. 7 muestra un aparato de visualización de acuerdo con una realización de la presente invención.

MODO(S) DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

45 Tal y como se muestra en la FIG. 1, se puede fijar un visualizador o cartel móvil a una estructura tal como, por ejemplo, un vehículo 200 (por ejemplo, un vehículo de motor, autobús, metro, taxi, tren, tren ligero, automóvil, camión, otros vehículos de transporte colectivo, etc.). A modo de ejemplo y no de limitación, un visualizador móvil (por ejemplo, un aparato de visualización 100) puede estar unido a una superficie lateral 202 de un vehículo de transporte masivo 200 tal como un autobús.

La FIG. 2 muestra una vista despiezada de un aparato de visualización 100 que incluye módulos de visualización 102 unidos a una estructura de soporte 104. El aparato de visualización 100 puede estar constituido

por un único módulo de visualización 102, o, como se ilustra en la FIG. 2, un aparato de visualización 100 puede comprender una pluralidad de módulos de visualización 102 dispuestos en una organización matriz. Estos módulos de visualización 102 pueden estar dispuestos en una variedad de configuraciones para diferentes aplicaciones. Por ejemplo, la organización matriz puede incluir una única fila de módulos de visualización 102 (o una única columna de módulos de visualización 102) para crear una visualización estrecha pero larga, que puede ser adecuada para mostrar mensajes en una disposición de tipo cinta de teletipo en movimiento. Se puede usar un pequeño número de módulos de visualización 102 para crear un aparato de visualización relativamente pequeño 100, o puede disponerse un gran número de módulos de visualización 102 para crear un aparato de visualización relativamente grande 100. A modo de ejemplo y no de limitación, un aparato de visualización 100 unido al lado de un vehículo de transporte masivo (por ejemplo, un bus) puede incluir una organización matriz de los módulos de visualización 102 en una configuración rectangular. Adicionalmente, el uso de una pluralidad de módulos de visualización 102 para formar un aparato de visualización más grande 100 puede permitir un mantenimiento, instalación y retirada más fácil del aparato de visualización 100. Por ejemplo, cada módulo de visualización 102 del aparato de visualización 100 puede ser fácilmente eliminado y reemplazado, como por dispositivos y métodos descritos en la publicación de patente de Estados Unidos Nº 2007/0279314 A1, asignados al cesionario de la presente invención. Los módulos de visualización 102 del aparato de visualización 100, tal como se describen aquí, pueden estar formados a partir de una variedad de materiales incluyendo, pero sin limitarse a, plástico, metal, materiales compuestos (por ejemplo, fibra de vidrio), etc.

La pluralidad de módulos de visualización 102 puede acoplarse a una estructura tal y como, por ejemplo, una estructura de soporte 104. Se observa que aunque la realización de la FIG. 2 ilustra los módulos de visualización 102 acoplados a la estructura de soporte 104, en algunas realizaciones, los módulos de visualización 102 pueden estar acoplados a la estructura de bastidor 128 (FIG. 4). La estructura de soporte 104 puede incluir una pluralidad de elementos de soporte 106 (por ejemplo, elementos horizontales y elementos verticales) y un reborde exterior 110. Se observa que aunque la realización de la FIG. 2 ilustra elementos horizontales y elementos verticales, los elementos de soporte 106 de la estructura de soporte 104 pueden estar en varias orientaciones incluyendo, pero no limitándose a, orientaciones totalmente verticales u horizontales, orientaciones diagonales, combinaciones de las mismas, etc. La estructura de soporte 104 puede no incluir el reborde exterior 110. Los elementos de soporte 106 y el reborde exterior 110 pueden estar formados de forma integral para crear una estructura de soporte integral 104. En otras realizaciones, los elementos de soporte 106 y el reborde exterior 110 pueden comprender elementos discretos acoplados entre sí para formar la estructura de soporte 104.

Tal y como se muestra en la FIG. 2, los elementos de soporte 106 se extienden vertical y horizontalmente y están limitados por el reborde exterior 110. Cada módulo de visualización 102 puede colocarse en una posición de panel extraíble de manera que se apoye horizontalmente en un módulo de visualización vecino 102. Los módulos de visualización 102 también pueden apilarse verticalmente para formar el aparato de visualización general 100 para visualizar una imagen adaptable. El aparato de visualización global 100 puede estar configurado para mostrar una imagen adaptable, tal como, por ejemplo, una serie de imágenes fijas o una imagen de vídeo. En algunas realizaciones, que incluyen una pluralidad de módulos de visualización 102, cada módulo de visualización 102 puede estar configurado para formar sólo una parte relativamente pequeña de la imagen adaptable global.

La FIG. 3 muestra una vista ampliada de una parte del aparato de visualización de la FIG. 2. Tal y como se muestra en la FIG. 3, cada módulo de visualización 102 incluye una o más filas de píxeles 112 que comprenden una pluralidad de disposiciones de píxeles 114 posicionadas y configuradas para mostrar al menos una parte de una imagen adaptable. Cada fila de píxeles 112 puede incluir una pluralidad de disposiciones de píxeles 114. Por ejemplo, cada disposición de píxeles 114 puede incluir tres diodos emisores de luz (LEDs) u otros dispositivos emisores de luz adecuados. La disposición de píxeles 114 puede estar conectada a una placa de circuito 164 (FIG. 6) y puede incluir una lente dispuesta sobre los LED que forman las disposiciones de píxeles 114. En algunas realizaciones, las disposiciones de píxeles 114 pueden ser similares a las descritas en la Publicación de Patente de Estados Unidos Nº 2007/0279314 A1 mencionada anteriormente. Se observa que mientras que el módulo de visualización 102 se ilustra con una pluralidad de filas de píxeles 112, el módulo de visualización 102 también puede estar formado teniendo solamente una única fila 112 de píxeles. Se observa además que se contemplan otras disposiciones de píxeles 114 dentro del alcance de la presente invención. Por ejemplo, una disposición de píxeles 114 puede incluir un solo elemento luminoso o dos elementos ligeros tales como, por ejemplo, LEDs. Tal configuración de uno o dos LEDs puede ser utilizada para un visualizador monocromático, o puede configurarse con LEDs multicolor para cada píxel, de manera que se pueda conseguir una visualización multicolor incluso desde un solo LED para cada píxel. En algunas realizaciones, los píxeles de las filas de píxeles 112 pueden incluir diferentes subpíxeles de colores discretos para generar un píxel combinado que aparece como casi cualquier color en el espectro visible. Pueden combinarse diferentes colores para generar un píxel de color. Como ejemplo no limitativo, una combinación común de colores discretos contiene elementos rojos, verdes y azules utilizados para generar un píxel de color fusionado. Los módulos de pantalla LED pueden combinar los colores de los LEDs rojos, los LED verdes y los LED azules para formar píxeles de color. Sin embargo, los expertos en la técnica reconocerán que pueden usarse otros colores para los LED.

Los expertos en la técnica entenderán que los módulos de visualización 102 pueden acoplarse eléctricamente a través de cualquier medio adecuado, tal como, por ejemplo, mediante cables 118 (mostrados en las FIGs. 4 y 5), cables de datos, cables de alimentación, cables de fibra óptica, etc. Los módulos de visualización 102 pueden acoplarse eléctricamente a una unidad de control 120 (por ejemplo, fuente de alimentación, electrónica, procesadores, etc.) (ver FIG. 5) configurada para controlar cada uno de los módulos de visualización 102, y cada uno de los conjuntos de píxeles 114 en cada módulo de visualización 102. Por ejemplo, la unidad de control 120 (FIG. 5) puede controlar el funcionamiento de uno o más LEDs dentro de cada disposición de píxeles 114. Son posibles muchas opciones de cableado, tales como, por ejemplo, una conexión en serie entre todos los módulos de visualización 102, de manera que los módulos de visualización 102 están esencialmente encadenados juntos. Además, son posibles muchas configuraciones de unidad de control para controlar los píxeles y definir qué imágenes adaptables, en forma de imágenes fijas o de vídeo, pueden ser mostradas en el aparato de visualización 100.

Cada módulo de visualización 102 puede incluir además orificios de acoplamiento 122 (por ejemplo, cuatro orificios de acoplamiento) formados a través del módulo de visualización 102, como se muestra en la FIG. 3. Estos orificios de acoplamiento 122 pueden configurarse para recibir dispositivos de acoplamiento 124 que pueden utilizarse para acoplar los módulos de visualización 102 a los elementos de soporte 106 del aparato de visualización 100. Los orificios de acoplamiento 122 pueden estar situados en partes laterales de los módulos de visualización 102 y pueden asegurar independientemente cada módulo de visualización 102 a los elementos de soporte 106 de la estructura de soporte 104 cuando reciben los dispositivos de acoplamiento 124. Cada módulo de visualización 102 puede instalarse y retirarse individualmente para su reparación o sustitución sin necesidad de retirar todo el aparato de visualización 100. Por supuesto, las realizaciones adicionales de los módulos de visualización 102 pueden incluir menos de o más de, los cuatro orificios de acoplamiento 122 mostrados en la FIG. 3. Se observa que aunque la realización de la FIG. 3 ilustra los módulos de visualización 102 que tienen orificios de acoplamiento 122 para recibir los dispositivos de acoplamiento 124, los dispositivos de acoplamiento 124 también pueden formarse como parte de los módulos de visualización 102.

Con referencia todavía a la FIG. 3, los orificios de acoplamiento 123 pueden estar formados a través de los elementos de soporte 106 de la estructura de soporte 104. Los dispositivos de acoplamiento 124 pueden recibirse dentro de los orificios de acoplamiento 123 de los elementos de soporte 106 para unir los módulos de visualización 102 a la estructura de soporte 104. Los dispositivos de acoplamiento 124 pueden estar configurados de tal manera que cuando se conectan a los módulos de visualización 102 puedan accionarse desde la parte delantera de los módulos de visualización 102 para la fijación de los módulos de visualización 102 a la estructura de soporte 104. Los dispositivos de acoplamiento 124 pueden ser cualquier dispositivo de fijación adecuado, tal como un tornillo, perno, fijador, retenedor y similares. A modo de ejemplo y no de limitación, si los dispositivos de acoplamiento 124 son accionados por rotación, los dispositivos de acoplamiento 124 pueden incluir una ranura de destornillador, una ranura de cabeza Phillips, una llave cuadrada, una llave hexagonal, una llave de estrella, una cabeza hexagonal, una cabeza cuadrada, tuerca de mariposa, etc. En algunas realizaciones, los dispositivos de acoplamiento 124 pueden comprender una configuración con clave que tiene una o más pestañas 126 (FIG. 6) que se extienden desde cada uno de los dispositivos de acoplamiento 124 que coopera con ranuras de llaves 121 formadas en los orificios de acoplamiento 123 de los elementos de soporte 106. En una realización de este tipo, los dispositivos de acoplamiento 124 se pueden asegurar girando los dispositivos de acoplamiento 124 un cuarto de vuelta para fijar las proyecciones del dispositivo de acoplamiento 124 en los orificios de acoplamiento 123.

La FIG. 4 muestra un aparato de visualización 100 que tiene una estructura de soporte 104 acoplada con una estructura (por ejemplo, una estructura de bastidor 128) que puede estar unida a una estructura móvil (por ejemplo, el vehículo 200 (FIGs. 1 y 5)). Tal y como se muestra en la FIG. 4, el reborde exterior 110 de la estructura de soporte 104 puede acoplarse a la estructura de bastidor 128. La estructura de bastidor 128 puede incluir una parte de retención de la cubierta (por ejemplo, elementos laterales 130) y una parte trasera (por ejemplo, el elemento posterior 132). En algunas realizaciones, el elemento posterior 132 de la estructura de bastidor 128 puede estar formado por una superficie a la que está unida la estructura de bastidor 128 (por ejemplo, una superficie lateral 202 del vehículo 200 mostrada en la FIG. 5). En algunas realizaciones, la estructura de soporte 104 puede estar acoplada a la estructura de bastidor 128 mediante soportes 108 formados en la estructura de soporte 104. Por ejemplo, los soportes 108 pueden comprender una parte rebajada de los elementos de soporte 106 de la estructura de soporte 104 y pueden extenderse hacia el elemento posterior 132 de la estructura de bastidor 128. Los montajes 108 pueden incluir una apertura formada en el mismo para recibir un dispositivo de fijación (por ejemplo, un tornillo, perno, fijador, retenedor, etc.) para acoplar la estructura de soporte 104 al elemento de bastidor 128.

Como se ha expuesto anteriormente, cada uno de los módulos de visualización 102 puede incluir una pluralidad de disposiciones de píxeles 114 que pueden estar conectadas a una placa de circuito 164 (FIG. 6). Los módulos de visualización 102 pueden incluir, cada uno, cables 118 que transmiten datos y potencia a cada uno de los módulos de visualización 102. Cada uno de los módulos de visualización 102 puede estar configurado para acoplarse con los cables 118 mediante, por ejemplo, un juego de cables que tiene un conector terminal o eléctrico. Los cables 118 pueden extenderse desde cada uno de los módulos de visualización 102 a través de una apertura de cableado 134 formada en la estructura de bastidor 128 a la unidad de control 120 (FIG. 5).

La estructura de bastidor 128 puede incluir aperturas adicionales que pueden facilitar la ventilación del aparato de visualización 100 (por ejemplo, una salida de ventilación 136 y una entrada de ventilación 138). La salida de ventilación 136 y la entrada de ventilación 138 pueden estar dispuestas en partes laterales de la estructura de bastidor 128. Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 4, la salida de ventilación 136 puede estar dispuesta sobre una primera parte lateral de la estructura de bastidor 128 y la entrada de ventilación 138 puede estar dispuesta sobre una segunda parte lateral opuesta de la estructura de bastidor 128. Se observa que la salida de ventilación 136 y la entrada de ventilación 138 pueden estar situadas en cualquier posición en la estructura de bastidor 128 adecuada para facilitar el flujo de fluido a través de una parte de los módulos de visualización 102. Se observa además que aunque la realización de la FIG. 4 ilustra la salida de ventilación 136 y la entrada de ventilación 138 como aperturas sustancialmente circulares, la salida de ventilación 136 y la entrada de ventilación 138 pueden tener cualquier forma adecuada para mover un fluido (por ejemplo, aire) a través de la estructura de bastidor 128. Por ejemplo, la entrada y salida de ventilación pueden comprender aperturas sustancialmente rectangulares que se extienden a lo largo de lados opuestos de la estructura de bastidor 128.

Con referencia ahora a la FIG. 5, el reborde exterior 110 de la estructura de soporte 104 puede estar acoplado a la estructura de bastidor 128 de manera que la estructura de soporte 104 esté desplazada del elemento posterior 132 de la estructura de bastidor 128. Como se ha expuesto anteriormente, la estructura de soporte 104 puede estar acoplada a la estructura de bastidor 128 por medio de los soportes 108. En algunas realizaciones, la estructura de bastidor 128 puede incluir también una protrusión (por ejemplo, montajes 116) que se extienden desde el elemento posterior 132 hacia los soportes 108 de la estructura de soporte 104. Los montajes 108, 116 pueden apoyarse entre sí y ambos pueden incluir una apertura formada en el mismo para recibir un dispositivo de fijación para acoplar la estructura de soporte 104 al elemento de bastidor 128.

La estructura de soporte 104 puede desplazarse de la estructura de bastidor 128 por una dimensión D_1 y puede formar un canal 140 entre la estructura de soporte 104 y la estructura de bastidor 128. El canal 140 puede permitir que los cables 118 se suministren al aparato de visualización 100 a través de la apertura de cableado 134 formada en el elemento posterior 132 de la estructura de bastidor 128 y a través de un conducto de cableado 135 acoplado a la estructura de bastidor 128 próximo a la apertura de cableado 134. Se observa que aunque la realización de la FIG. 5 ilustra una cantidad relativamente pequeña de cables 118 que se extienden a los módulos de visualización 102 para mayor claridad, tal como lo entienden los expertos en la técnica, puede requerirse una cantidad relativamente mayor de cables que corren hacia cada uno de los módulos de visualización 102 para suministrar potencia y datos a cada uno de los módulos de visualización 102. Aunque la estructura de soporte 104 puede estar desplazada de la estructura de bastidor 128 para formar el canal 140 entre ellos, el aparato de visualización 100 puede presentar además una dimensión D_2 (es decir, una distancia que el aparato de visualización 100 se extiende hacia fuera desde la superficie lateral 202 del vehículo 200 desde la cual está unido) puede ser todavía relativamente pequeña (por ejemplo, menos de una pulgada (25,4 milímetros)).

La estructura de bastidor 128 del aparato de visualización 100 también incluye una cubierta de visualización 146 que se apoya contra una parte de la estructura de bastidor 128 (por ejemplo, los elementos laterales 130). La cubierta de visualización 146 puede proteger los módulos de visualización 102 y otros componentes (por ejemplo, la placa de circuitos 164 (FIG. 6)) del aparato de visualización 100 de agua, suciedad u otros contaminantes. La cubierta de visualización 146 puede estar formada a partir de un material transparente (por ejemplo, un polímero transparente tal como un termoplástico de resina de policarbonato marcado comercialmente como LEXAN®) de tal manera que los módulos de visualización 102 puedan verse mientras están parcialmente cubiertos por la cubierta de visualización 146. La cubierta de visualización 146 forma un cierre hermético con la estructura de bastidor 128. Por ejemplo, los elementos laterales 130 de la estructura de bastidor 128 pueden recibir partes laterales de la cubierta de visualización 146 en una ranura 168 formada en los elementos laterales 130. En algunas realizaciones, los elementos laterales 130 pueden formar un cierre hermético al agua alrededor de la cubierta de visualización 146. Como se muestra con mayor detalle en la FIG. 6, una o más 20 juntas tales como, por ejemplo, una junta interior 151 y junta exterior 152 pueden estar dispuestas entre los elementos laterales 130 y el elemento posterior 132. La junta interior 151 y la junta exterior 152 pueden extenderse alrededor de los elementos laterales 130 de la estructura de bastidor 128 para sellar sustancialmente el aparato de visualización 100. Dicho de otra manera, el elemento posterior 132 puede formar una primera parte del conjunto de bastidor 128 y los elementos laterales 130 y la cubierta de visualización 146 pueden formar una segunda parte del conjunto de bastidor 128. La primera parte (es decir, el elemento posterior 132) y la segunda parte (es decir, los elementos laterales 130 y la cubierta de visualización 146) pueden acoplarse conjuntamente con las juntas 151, 152 dispuestas entre las dos partes para sellar los módulos de visualización 102 dentro de la estructura de bastidor 128. En algunas realizaciones, las juntas interior y exterior 151, 152 dispuestas entre los elementos laterales 130 y el elemento posterior 132 del conjunto de bastidor 128 pueden formar un cierre sustancialmente estanco alrededor de los módulos de visualización 102 en el aparato de visualización 100.

Aún con referencia a la FIG. 6, una parte de la estructura de bastidor 128 puede estar acoplada de forma extraíble al vehículo 200 (Fig. 5). Por ejemplo, los elementos laterales 130 y la cubierta de visualización 146 pueden estar acoplados de forma extraíble al elemento posterior 132 de la estructura de bastidor 128, que está unido al vehículo 200. Los dispositivos acopladores 156 pueden estar configurados con una o más bridas 158 tales como, por ejemplo, bridas 158 en lados opuestos del dispositivo acoplador 156 sustancialmente cilíndrico.

Al unir los elementos laterales 130 y la cubierta de visualización 146 al elemento posterior 132, las bridas 158 pueden estar alineadas con las ranuras de llave 160 en los orificios de acoplamiento 162 del elemento posterior 132 de la estructura de bastidor 128. Después de alinear las bridas 158 con las ranuras de llave 160, aproximadamente un cuarto de vuelta de los dispositivos de acoplamiento 156 en una primera dirección fijará los elementos laterales 130 y la cubierta de visualización 146 al elemento posterior 132 por las bridas 158 asentadas contra una superficie del elemento posterior 132. Después de la fijación, aproximadamente un cuarto de vuelta de los dispositivos de acoplamiento 156 en una segunda dirección alinearán las bridas 158 en los dispositivos de acoplamiento 156 con las ranuras de llave 160, de tal manera que los elementos laterales 130 y la cubierta de visualización 146 puedan habilitarse para su retirada. Con los dispositivos de acoplamiento 156 accionados para su extracción, los elementos laterales 130 y la cubierta de visualización 146 pueden ser extraídos del elemento posterior 132. Una vez que se han retirado los elementos laterales 130 y la cubierta de visualización 146, se puede acceder a los módulos de visualización 102 para su reparación, sustitución, mantenimiento, etc.

Como se ha expuesto anteriormente, los dispositivos acopladores 124 pueden acoplar los módulos de visualización 102 a la estructura de soporte 104. Los dispositivos de acoplamiento 124 pueden estar configurados con una o más bridas 126 tales como, por ejemplo, bridas 126 en lados opuestos del dispositivo acoplador sustancialmente cilíndrico 124. Al unir los módulos de visualización 102 a la estructura de soporte 104, las bridas 126 pueden estar alineadas con las ranuras de llave 121 (FIG. 3) en los orificios de acoplamiento 123 de la estructura de soporte 104. Después de alinear las bridas 126 y colocar los dispositivos de acoplamiento 124 dentro de los orificios de acoplamiento 123, aproximadamente un cuarto de vuelta de los dispositivos de acoplamiento 124 en una primera dirección se fijarán los módulos de visualización 102 a la estructura de soporte 104 mediante las bridas 126 asentadas contra la parte posterior de la estructura de soporte 104 o, como se muestra en la FIG. 6, las bridas 126 pueden ser recibidas en un elemento receptor 166 unido a la estructura de soporte 104. Después de la fijación, aproximadamente un cuarto de vuelta de los dispositivos de acoplamiento 124 en una segunda dirección alinearán las bridas 126 en los dispositivos de acoplamiento 124 con las ranuras de llave 121 (FIG. 3) en los orificios de acoplamiento 123 de tal manera que el módulo de visualización 102 se habilite para su retirada.

Haciendo referencia de nuevo a la FIG. 5, el aparato de visualización 100 puede incluir además juntas adicionales 153 formadas alrededor de cada una de la apertura de cableado 134, la salida de ventilación 136 y la entrada de ventilación 138 formadas en la estructura de bastidor 128 para sellar sustancialmente superficies del aparato de visualización 100 cerca de cada una de las aperturas de cableado 134, la salida de ventilación 136 y la entrada de ventilación 138 contra una superficie de tope del vehículo 200. Las juntas 151, 152, 153 pueden formarse a partir de un material como, por ejemplo, fibra, papel, goma, silicona, metal, corcho, fieltro, neopreno, caucho, fibra de vidrio, polímeros, etc.

Como se muestra adicionalmente en la FIG. 5, cada una de las aperturas de cableado 134, la salida de ventilación 136 y la entrada de ventilación 138 formada en la estructura de bastidor 128 pueden tener un conducto unido a la estructura de bastidor 128 cerca de la apertura respectiva. Por ejemplo, la apertura de cableado 134 puede tener el conducto de cableado 135 unido a la estructura de bastidor 128 cerca de la apertura de cableado 134. Los cables 118 pueden pasar desde los módulos de visualización 102 a través de la apertura de cableado 134 y a través del conducto de cableado 135 hasta la unidad de control 120. El conducto de cableado 135 puede comprender cualquier material o estructura adecuada, tal como, por ejemplo, un tubo (por ejemplo, tubo flexible, tubo rígido, etc.) que comprende un polímero, vinilo, metal, compuesto, etc. En algunas realizaciones, El conducto 135 puede actuar para proteger los cables 118 que pasan a través de ellos. En tal realización, los cables 118 pueden pasar a través de las partes del vehículo 200 (por ejemplo, desde el exterior al interior del vehículo 200) y pueden protegerse y aislarse por el conducto de cableado 135.

La salida de ventilación 136 y la entrada de ventilación 138 pueden tener un conducto de salida de ventilación 137 y un conducto de entrada de ventilación 139 unido a la estructura de bastidor 128 cerca de la salida de ventilación 136 y la entrada de ventilación 138, respectivamente. El conducto de salida de ventilación 137 y el conducto de entrada de ventilación 139 pueden comprender cualquier material o estructura adecuada, tal como, por ejemplo, un tubo (por ejemplo, tubo flexible, tubo rígido, etc.) que incluya un polímero, vinilo, metal, compuesto, etc. Uno o ambos conductos de salida de ventilación 137 y el conducto de entrada de ventilación 139 pueden conectar una característica de ventilación (por ejemplo, un ventilador, aspirador, soplador, etc.) para formar un sistema de ventilación que puede forzar un fluido a entrar o salir del aparato de visualización 100. Por ejemplo, el conducto de salida de ventilación 137 puede conectarse a un ventilador 144 (por ejemplo, un vacío) en comunicación de fluido con el canal 140. El ventilador 144 puede crear una fuerza de succión que mueva un fluido (por ejemplo, aire) desde el canal 140 a través de la salida de ventilación 136. El ventilador 144 puede transferir fluido desde el canal 140 formado en el aparato de visualización 100 a través de la salida de ventilación 136 y el conducto de salida de ventilación 137 al ventilador 144 y puede liberar el fluido en un orificio de escape 150 formado en el ventilador 144. Se observa que aunque la realización de la FIG. 5 ilustra el ventilador 144 y la unidad de control 120 situada en la misma ubicación, el ventilador 144 y la unidad de control 120 pueden disponerse en ubicaciones separadas.

El conducto de entrada de ventilación 139 puede estar conectado a la estructura de bastidor 128 cerca de

la entrada de ventilación 138 y puede suministrar fluido al aparato de visualización 100. Por ejemplo, el conducto de entrada de ventilación 139 puede estar conectado a un filtro 142 (por ejemplo, un filtro de aire) y tal vez en comunicación fluida con el canal 140. El conducto de entrada de ventilación 139 puede transferir fluido a través del filtro 142 y hacia el canal 140 formado en el aparato de visualización 100. El conducto de entrada de ventilación 139 y el filtro 142 pueden utilizarse al unísono con el conducto de salida de ventilación 137 y el ventilador 144 para transferir fluido a través del canal 140 del aparato de visualización 100. Una trayectoria de flujo de fluido puede extenderse desde el filtro 142 a través del conducto de entrada de ventilación 139 al canal 140 y a través del conducto de salida de ventilación 137 al puerto de salida. Tal flujo o movimiento de fluido puede disipar el calor (generado de manera externa o interna) en el aparato de visualización 100 y enfriar los módulos de visualización 102 (es decir, el fluido puede transferir calor de los componentes electrónicos de los módulos de visualización 102 cuando se mueve a través del canal 140).

El flujo de fluido a través del canal 140 también puede actuar para soportar los componentes distales del aparato de visualización 100 (es decir, los componentes más alejados del punto de unión del aparato de visualización 100 al vehículo 200). Por ejemplo, el flujo de fluido a través del canal 140 puede formar un diferencial de presión (es decir, la presión en el canal 140 puede ser menor que la presión ambiente exterior al aparato de visualización 100) que puede tender a mantener la cubierta de visualización 146 próxima a la superficie lateral 202 del vehículo 200 (por ejemplo, impide que la cubierta de visualización 146 se incline en una dirección alejada del vehículo 200). Dicho de otra manera, la mayor presión exterior al aparato de visualización 100 y la cubierta de visualización 146 pueden aplicar una fuerza a la superficie exterior de la cubierta de visualización 146 (es decir, la superficie de la cubierta de visualización 146 exterior al aparato de visualización 100) hacia la superficie lateral 202 del vehículo 200 (es decir, en una dirección hacia el canal 140). Sostener la cubierta de visualización 146 próxima a la superficie lateral 202 del vehículo 200 puede impedir la deformación de la cubierta de visualización 146 cuando se somete a fuerzas causadas por el movimiento del vehículo 200 y otras fuerzas externas. El flujo de fluido a través del canal 140 también puede actuar para inhibir la formación de condensación en el interior del aparato de visualización 100.

Se observa que aunque la realización de la FIG. 5 ilustra el conducto de salida de ventilación 137 con una longitud más larga que el conducto de entrada de ventilación 139 y que se extiende más hacia el interior del vehículo 200 que el conducto de entrada de ventilación 139, en algunas realizaciones, la longitud del conducto de entrada de ventilación 139 puede ser similar a, o más largo que, el conducto de salida de ventilación 137. También se observa que aunque la realización de la FIG. 5 ilustra el conducto de salida de ventilación 137 y el conducto de entrada de ventilación 139 se extiende hacia el interior del vehículo 200, el sistema de ventilación puede no incluir el conducto de salida de ventilación 137 y el conducto de entrada de ventilación 139. Por ejemplo, el ventilador 144 y el filtro 142 pueden acoplarse directamente a la salida de ventilación y entrada 136, 138. En otras realizaciones más, la estructura de bastidor 128 puede agrandarse para alojar al menos un ventilador 144 y el filtro 142. En realizaciones adicionales, el sistema de ventilación puede no incluir un filtro.

Aún con referencia a la FIG. 5, el aparato de visualización 100 puede incluir además una fuente de alimentación 148 configurada para suministrar energía eléctrica a los módulos de visualización 102 o a componentes de los módulos de visualización 102 (por ejemplo, los LED) a través de los cables 118. Los cables 118 pueden extenderse desde los módulos de visualización 102 a través del canal 140 y el conducto de cableado 135 hasta la fuente de alimentación 148. En algunas realizaciones, la fuente de alimentación 148 puede conectarse a una fuente de alimentación externa 154 tal como, por ejemplo, un sistema eléctrico del vehículo 200. Por ejemplo, el aparato de visualización 100 y la fuente de alimentación 148 pueden estar acoplados al interior del vehículo 200 y pueden estar conectados a la fuente de alimentación (por ejemplo, una fuente de alimentación de 24 voltios) del vehículo 200. La electrónica (por ejemplo, la placa de circuitos 164 (FIG. 6)) de los módulos de visualización 102 puede estar configurada para hacer funcionar o convertir una fuente de 24 voltios suministrada por el sistema eléctrico del vehículo 200. En algunas realizaciones, la fuente de alimentación 148 puede incluir un convertidor para convertir la potencia de 24 voltios suministrada por el sistema eléctrico del vehículo 200 a 12 voltios que se puede utilizar para alimentar la electrónica de los módulos de visualización 102. En otras realizaciones, la fuente de alimentación 148 puede no estar conectada a una fuente de alimentación externa y puede incluir una fuente de alimentación integral con el aparato de visualización 100 (por ejemplo, baterías, fuente de energía solar, etc.). De nuevo, se observa que mientras que la realización de la FIG. 5 ilustra la fuente de alimentación 148 situada en la misma ubicación que el ventilador 144 y la unidad de control 120, la fuente de alimentación 148 puede estar prevista en una carcasa separada.

La FIG. 7 muestra un aparato de visualización de acuerdo con una realización de la presente invención. Tal y como se muestra en la FIG. 7, un aparato de visualización 300 puede incluir uno o más módulos de visualización 102, montajes 308 para acoplar una estructura de soporte 304 a una estructura de bastidor 328, y orificios de acoplamiento 323 para acoplar los módulos de visualización 102 a la estructura de soporte 304. La estructura de soporte 304 puede estar configurada para contener una pluralidad de módulos de visualización 102 (por ejemplo, cuarenta módulos de visualización). El aparato de visualización 300 puede estar dimensionado (por ejemplo, aproximadamente 2,5 pies (0,762 m) de altura y 12 pies (3,657 m) de longitud para encajar en el lado de un vehículo de transporte masivo (por ejemplo, un bus). La estructura de bastidor 328 del aparato de visualización 300 puede incluir elementos laterales 330 similares a los elementos laterales 130 descritos con

referencia a la FIG. 6 y puede incluir también elementos de esquina 331 que pueden sellar las esquinas de la estructura de bastidor 328 y el aparato de visualización 300.

5 A la vista de lo anterior, las realizaciones de la presente invención pueden ser particularmente útiles para proporcionar un visualizador móvil para vehículos tales como un vehículo de transporte masivo. El visualizador puede estar montado en la superficie lateral del vehículo de transporte masivo y puede tener una anchura relativamente pequeña de tal manera que el visualizador tenga un perfil relativamente bajo en el lado del vehículo. Una característica o sistema de ventilación puede enfriar los componentes eléctricos del visualizador. El movimiento de fluido proporcionado por la ventilación también puede actuar para mantener la cubierta de visualización próxima a la superficie lateral del vehículo e impedir que la cubierta de visualización se deforme debido al movimiento del vehículo. La estructura de bastidor también puede proteger el visualizador y facilitar el sistema de ventilación sellando el visualizador y evitando que los contenedores (por ejemplo, agua, suciedad, etc.) dañen el visualizador durante su funcionamiento en un vehículo en movimiento. La estructura de bastidor también puede incluir una parte extraíble que puede facilitar el acceso fácil a los módulos de visualización en comparación con otros dispositivos de visualización. Además, los módulos de visualización extraíbles pueden permitir reparar y reemplazar fácilmente los módulos dañados en comparación con otros dispositivos de visualización.

20 Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a realizaciones particulares, la invención no se limita a estas realizaciones descritas. Más bien, la invención está limitada únicamente por las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes legales, que incluyen dentro de su alcance todos los dispositivos o métodos equivalentes que funcionan de acuerdo con los principios de la invención como se describe.

Las características de la presente invención incluyen:

25 Un aparato de visualización móvil, que comprende: una estructura de bastidor para unir el aparato de visualización a una estructura móvil; al menos un módulo de visualización acoplado a la estructura del bastidor para formar un canal que se extiende entre la estructura del bastidor y al menos un módulo de visualización, el menos un módulo de visualización posicionado y configurado para mostrar al menos una parte de una imagen adaptable; y un sistema de ventilación en comunicación con el canal.

El aparato de visualización móvil comprende además una cubierta de visualización contigua a una parte de la primera estructura, la cubierta de visualización y la primera estructura que forme al menos parcialmente una junta alrededor de al menos un módulo de visualización.

30 La estructura de bastidor incluye: una parte de retención de cubierta que puede tener una ranura para recibir una parte del borde de una cubierta de visualización; y puede incluir una parte de base para fijar el aparato de visualización a una estructura móvil; y al menos una junta dispuesta entre la parte de retención de cubierta y la parte de la base.

35 El aparato de visualización móvil puede comprender además una segunda estructura acoplada a la primera estructura para formar el canal que se extiende entre la primera estructura y al menos un módulo de visualización y en el que al menos un módulo de visualización está acoplado a la segunda estructura.

Al menos un módulo de visualización puede comprender al menos un módulo de visualización extraíble y el aparato de visualización puede incluir, además, varios elementos de acoplamiento que se acoplan de forma extraíble a al menos un módulo de visualización extraíble a la segunda estructura.

40 El sistema de ventilación comprende un ventilador en comunicación de fluido con el canal a través de una apertura formada en la estructura de bastidor, configurando el ventilador para facilitar el movimiento de un fluido a través del canal.

45 El sistema de ventilación puede comprender además un filtro en comunicación de fluido con el canal a través de otra apertura formada en la estructura de bastidor, y puede estar configurado para mover un fluido a través del filtro dentro del canal y mover un fluido desde el canal a un orificio de escape formado en el sistema de ventilación.

La estructura de bastidor puede estar configurada para fijar el aparato de visualización a la superficie exterior de un vehículo de transporte masivo.

50 El aparato de visualización móvil puede extenderse a menos de una pulgada hacia fuera desde una superficie exterior de un vehículo de transporte masivo.

El aparato de visualización móvil comprende además una fuente de alimentación que puede estar acoplada de forma operativa a al menos un módulo de visualización y puede estar conectada a una fuente de

alimentación de un vehículo de transporte masivo y configurada para transportar energía a al menos un módulo de visualización desde una fuente de alimentación de un vehículo de tráfico masivo.

5 El aparato de visualización móvil incluye una estructura de bastidor para unir el aparato de visualización móvil a un vehículo, incluyendo: una parte de retención de cubierta que puede tener una ranura para recibir una parte de borde de una cubierta de visualización; una parte de la base; y, al menos una junta dispuesta entre la parte de retención de la cubierta y la parte de la base; una estructura de soporte acoplada a la parte de base de la estructura del bastidor; y al menos un módulo de visualización acoplado a la estructura de soporte. Al menos un módulo de visualización está posicionado y configurado para mostrar al menos una parte de una imagen adaptable y la parte de retención de la cubierta se extiende alrededor de la parte de borde de la cubierta de visualización y en donde la cubierta de visualización y la estructura del bastidor sellan sustancialmente el módulo de visualización y la estructura de soporte dentro de la estructura del bastidor.

15 La estructura de soporte puede acoplarse a la parte de la base de la estructura de bastidor para formar un canal que se extiende entre la estructura de bastidor y la estructura de soporte y en donde el aparato de visualización comprende además una función de ventilación acoplada a la estructura de bastidor, la función de ventilación en comunicación fluida con el canal a través de al menos una apertura formada en la estructura de bastidor.

La cubierta de visualización y la parte de retención de la tapa se pueden acoplar de forma extraíble a la estructura de base.

20 La cubierta de visualización y la estructura de bastidor pueden formar al menos parcialmente un cierre hermético alrededor de al menos un módulo de visualización y estructura de soporte.

Al menos una junta puede comprender una junta interior y una junta exterior, cada una de ellas forman un cierre hermético entre la parte de retención de la cubierta y la parte de base de la estructura de bastidor.

25 Un método para hacer funcionar un aparato de visualización móvil, comprende: disponer de una pluralidad de módulos de visualización extraíbles dentro de una estructura de marco; formar un canal entre la pluralidad de módulos de visualización extraíbles y la estructura de bastidor; y forzar un fluido a través del canal y al menos parcialmente a través de la pluralidad de módulos de visualización extraíbles.

El método puede comprender: acoplar la pluralidad de módulos de visualización extraíbles a una estructura de soporte; y acoplar la estructura de soporte a la estructura de bastidor.

30 El método puede comprender además acoplar de forma extraíble una cubierta de visualización a la estructura de bastidor.

El método comprende además crear una presión dentro del canal del aparato de visualización que es inferior a una presión de ambiente al aparato de visualización para aplicar una fuerza a una superficie exterior de la cubierta de visualización en una dirección hacia el canal.

35 El acoplamiento extraíble de una cubierta de visualización a la estructura de bastidor puede comprender además: sellar la pluralidad de módulos de visualización extraíbles dentro de la estructura de bastidor con la cubierta de visualización; y retirar la cubierta de visualización para permitir el acceso a los módulos de visualización dentro de la estructura del bastidor.

El método puede incluir alimentar la pluralidad de módulos de visualización extraíbles con un sistema eléctrico de un vehículo de motor.

40 El método incluye forzar un fluido a través del canal y, al menos parcialmente, a través de la pluralidad de módulos de visualización extraíbles, comprende: suministrar un fluido a través de una apertura formada en un primer lado de la estructura de bastidor; y puede incluir la eliminación de un fluido a través de otra apertura formada en un segundo lado opuesto de la estructura de bastidor.

45 El suministro de un fluido a través de una apertura formada en un primer lado de la estructura de bastidor puede incluir el suministro de un fluido a través de un filtro en comunicación fluida con la apertura y la eliminación del fluido a través de otra apertura formada sobre un segundo lado opuesto de la estructura de bastidor puede incluir eliminar un fluido con un ventilador en comunicación fluida con la otra apertura.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de visualización móvil (100), que incluye:
una estructura de bastidor (128) para unir el aparato de visualización (100) a un vehículo móvil (200);
- 5 al menos un módulo de visualización (102) que incluye una pluralidad de disposiciones de píxeles (114) acoplados a la estructura de bastidor (128) para formar un canal (140) que se extiende entre la estructura del bastidor (128) y al menos un módulo de visualización (102), ese módulo de visualización (102) está posicionado y configurado para mostrar al menos una parte de una imagen adaptable;
un sistema de ventilación en comunicación con el canal (140);
- 10 una cubierta de visualización (146) que se apoya en una parte de la estructura de bastidor (128), en donde una parte de retención de la cubierta (130) de la estructura de bastidor (128) se extiende alrededor de los bordes de la cubierta de visualización (146), y donde la cubierta de visualización (146) y la estructura de bastidor (128) sellan sustancialmente cada módulo de visualización (102) del al menos un módulo de visualización (102) dentro de la estructura de bastidor (128);
- 15 una fuente de alimentación (148);
en donde el sistema de ventilación comprende un ventilador (144) en comunicación fluida con el canal (140) a través de una apertura (138) formada en la estructura de bastidor (128), el ventilador está configurando para facilitar el movimiento de un fluido a través del canal (140);
y en el que el ventilador (144) y/o la fuente de alimentación (148) están configurados para su colocación
- 20 dentro del vehículo móvil (200).
2. El aparato de visualización móvil (100) según la reivindicación 1, en donde la parte de retención de cubierta (130) incluye una ranura (168) que recibe una parte del borde de la cubierta de visualización (146) en ella y en donde la estructura de bastidor (128) incluye además:
una parte de la base (132) para unir el aparato de visualización (100) a una estructura móvil (200); y al
- 25 menos una junta (151, 152) dispuesta entre la parte de retención de la cubierta (130) y la parte de la base (132).
3. El aparato de visualización móvil (100) según la reivindicación 2, en donde la cubierta de visualización (146) y la estructura de bastidor (128) forman, al menos parcialmente, un cierre hermético alrededor de al menos un módulo de visualización (102).
4. El aparato de visualización móvil (100) de la reivindicación 2 o 3, en donde la cubierta de visualización (146) y la parte de retención de la cubierta (130) están acopladas de forma extraíble a la parte de base (132).
- 30 5. El aparato de visualización móvil (100) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además una segunda estructura (104) acoplada a la estructura de bastidor (128) para formar el canal (140) que se extiende entre la estructura de bastidor y al menos un módulo de visualización (102) y en donde al menos un módulo de visualización (102) está acoplado a la segunda estructura (104).
- 35 6. El aparato de visualización móvil (100) de la reivindicación 5, en donde al menos un módulo de visualización (102) comprende al menos un módulo de visualización extraíble (102) y en donde el aparato de visualización (100) incluye además una variedad de elementos de acoplamiento (108) que se acoplan de manera extraíble a al menos un módulo de visualización extraíble (102) a la segunda estructura (104).
- 40 7. El aparato de visualización móvil (100) de cualquier reivindicación anterior, en donde el sistema de ventilación incluye además un filtro (142) en comunicación fluida con el canal (140) a través de otra apertura formada en la estructura de bastidor (128), el sistema de ventilación configurado para mover un fluido a través del filtro (142) en el canal (140) y para mover un fluido desde el canal (140) a un puerto de escape (150) formado en el sistema de ventilación.
- 45 8. El aparato de visualización móvil (100) de cualquier reivindicación anterior, en donde la estructura de bastidor (128) está configurada para fijar el aparato de visualización (100) a una superficie exterior de un vehículo de transporte masivo.
9. El aparato de visualización móvil (100) según la reivindicación 8, en donde el aparato de visualización (100) se extiende a menos de 2,54 cm (una pulgada) hacia fuera desde una superficie exterior de un vehículo de transporte masivo.

10. Un método de funcionamiento de un aparato de visualización móvil (100) de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye:
- proporcionar una pluralidad de módulos de visualización extraíbles (102) dentro de una estructura de bastidor (128) montada en un vehículo móvil (200);
- 5 forzar un fluido a través de un canal (140) formado entre la pluralidad de módulos de visualización extraíbles (102) y la estructura de bastidor (128) y al menos parcialmente en toda la pluralidad de módulos de visualización extraíbles (102) utilizando un sistema de ventilación que comprende un ventilador (144) en comunicación fluida con el canal (140) a través de una apertura (138) formada en la estructura de bastidor (128); y
- 10 crear una presión dentro del canal (140) del aparato de visualización (100) que es inferior a una presión ambiente exterior al aparato de visualización (100) para aplicar una fuerza a una superficie exterior de una cubierta de visualización (146) acoplada a la estructura del bastidor (128) en una dirección hacia el canal (140);
- En donde el aparato de visualización móvil (100) comprende: una fuente de alimentación (148);
- 15 y en donde el ventilador (144) y/o la fuente de alimentación (148) están colocados dentro del vehículo móvil (200).
11. El método de la reivindicación 10, incluye además:
- acoplar la pluralidad de módulos de visualización extraíbles (102) a una estructura de soporte (104); y acoplar la estructura de soporte (104) a la estructura de bastidor (128).
12. El método de la reivindicación 10 o 11 incluye además:
- 20 Sellar la pluralidad de módulos de visualización extraíbles (102) dentro de la estructura de bastidor (128) con la cubierta de visualización (146); y
- retirar la cubierta del visualizador (146) para permitir el acceso a los módulos de visualización (102) dentro de la estructura de marco (128).
13. El método de cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, que incluya además alimentar la pluralidad de módulos de visualización extraíbles (102) con un sistema eléctrico de un vehículo de motor.
- 25
14. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en el que el forzar un fluido a través del canal (140) y al menos parcialmente a través de la pluralidad de módulos de visualización extraíbles (102) comprenda además:
- 30 retirar un fluido a través de otra apertura (136) formada en un segundo lado opuesto de la estructura de bastidor (128) desde el lado de la estructura de bastidor en la que está formada la apertura (138).

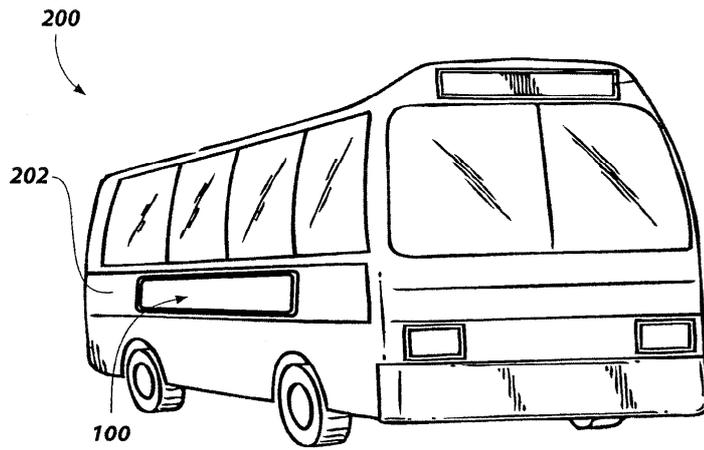


FIG. 1

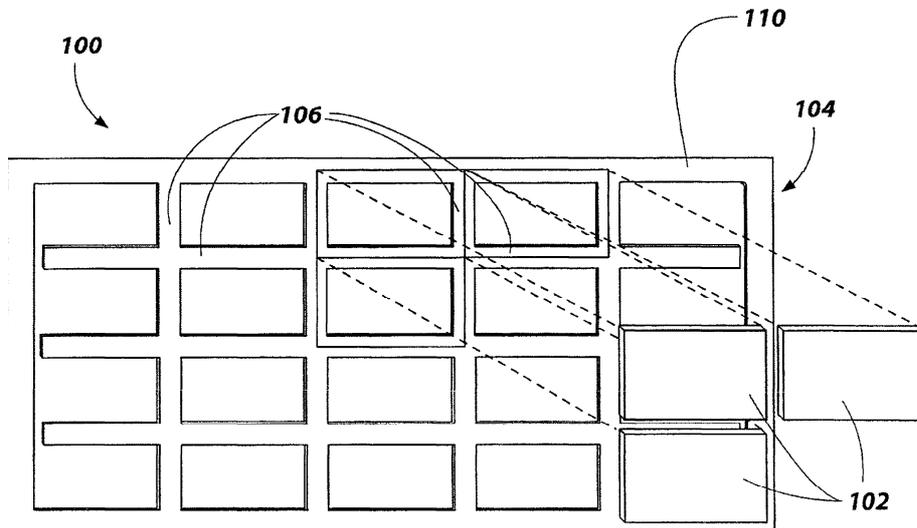


Fig. 2

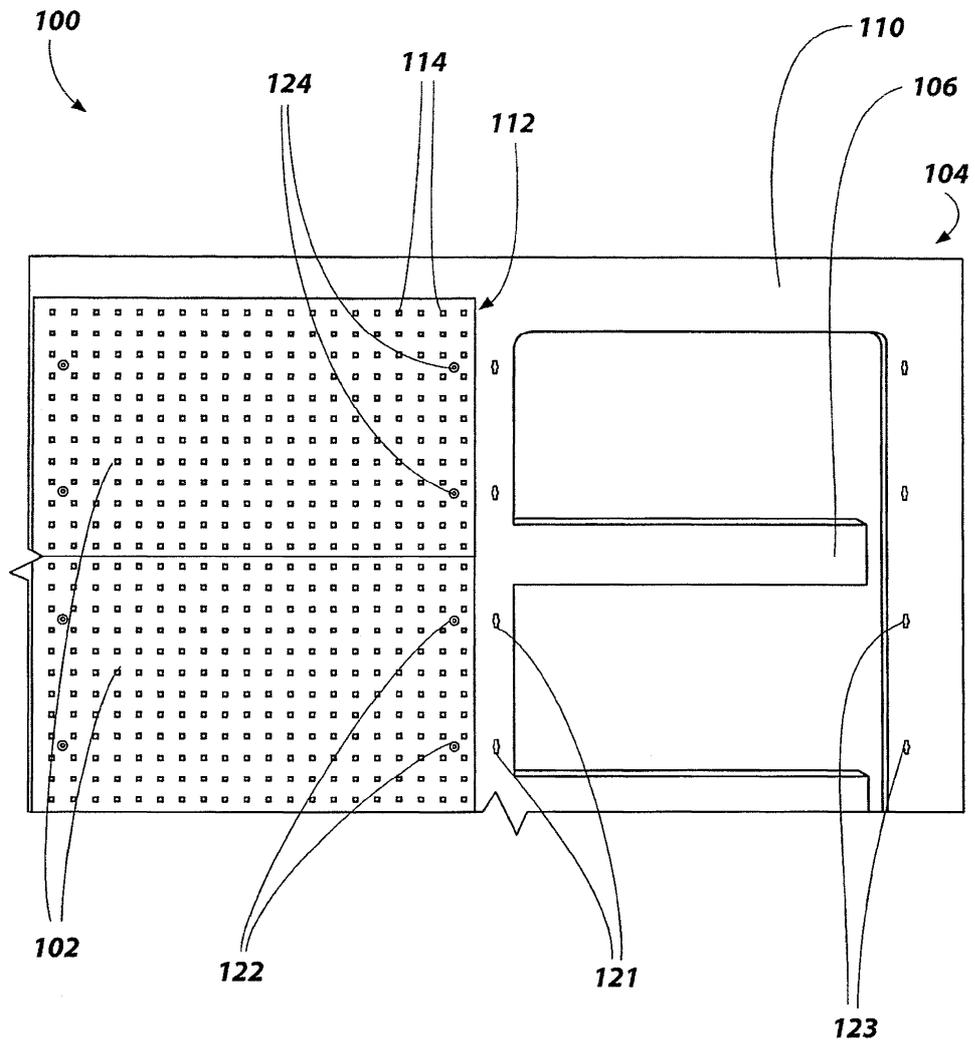


FIG. 3

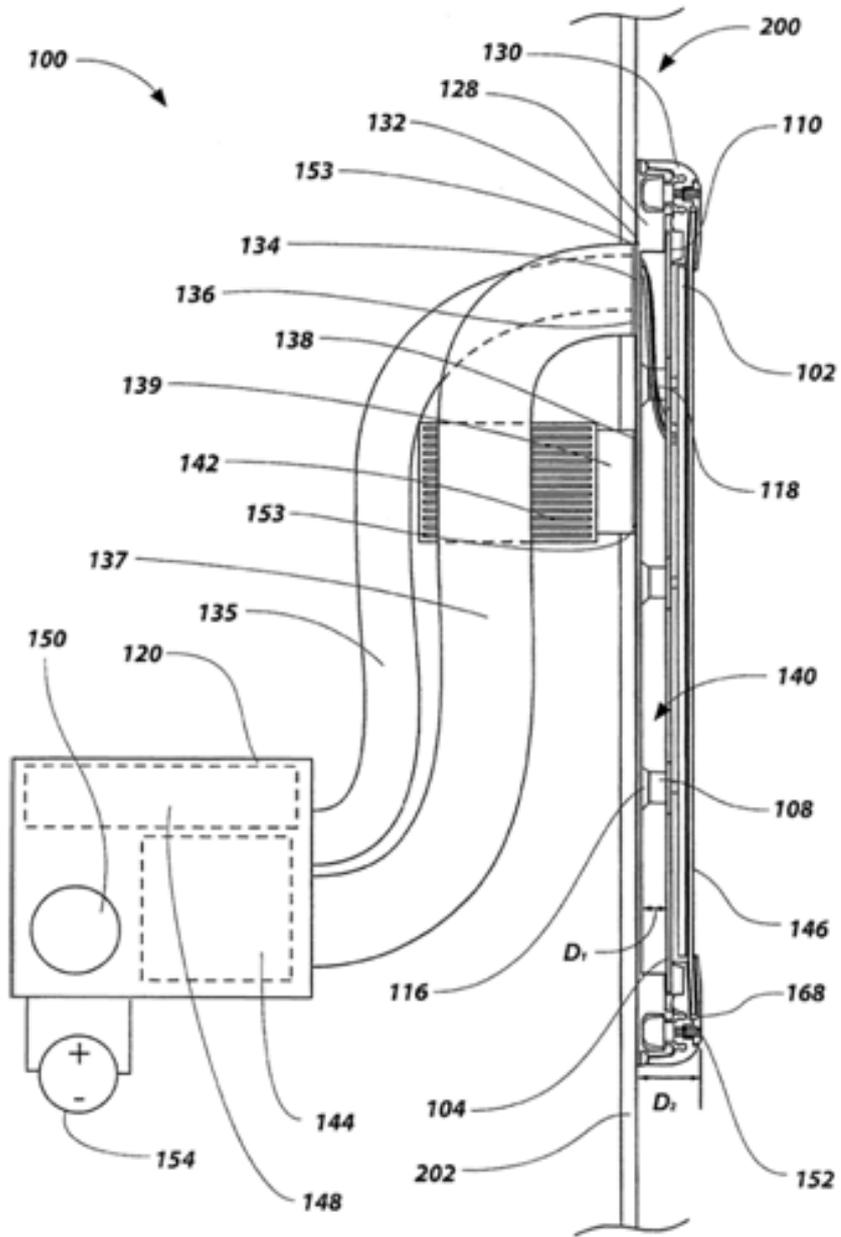


FIG. 5

