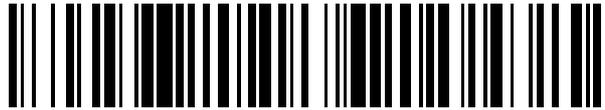


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 752**

51 Int. Cl.:

**H04N 5/64** (2006.01)

**G09F 9/00** (2006.01)

**H04N 5/655** (2006.01)

**H05K 7/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.05.2009 PCT/CA2009/000629**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.11.2009 WO09135308**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2009 E 09741626 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2017 EP 2289236**

54 Título: **Sistema de visualización de video**

30 Prioridad:  
**07.05.2008 US 51197 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**03.08.2017**

73 Titular/es:  
**CIVIQ SMARTSCAPES (100.0%)  
430 Fortune Blvd.  
Milford, MA 01757, US**

72 Inventor/es:  
**IDEMS, RALPH;  
BOLTON, CHRISTOPHER, JOHN y  
YAN, GEORGE**

74 Agente/Representante:  
**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 628 752 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Sistema de visualización de video

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a sistemas de visualización de video para uso en espacios públicos y en particular a un cerramiento para soportar un visualizador de video de panel plano, sistemas de control ambiente para controlar el ambiente interno de tales cerramientos y estructuras de visualización que incorporan tales cerramientos.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los visualizadores publicitarios y comerciales a menudo consisten en imágenes no estáticas, tales como imágenes de video y otras visualizaciones digitales. Por ejemplo, visualizadores digitales a gran escala se usan ampliamente en los principales centros urbanos, así como en estadios, pabellones, paredes exteriores de edificios y otras aplicaciones. Existe una necesidad en aumento de visualizadores a menor escala que sean capaces de visualizar una imagen de video estática o dinámica para atraer mejor la atención de espectadores. Visualizadores de esta naturaleza pueden usarse para publicidad, información de servicio público y similares. Como se usa en esta memoria descriptiva de patente, las expresiones "visualizador de video" o "visualizador de panel plano" abarcan cualquier tipo de visualizador de imagen, ya sea para publicidad comercial u otros propósitos. Preferentemente, un visualizador de este tipo es un visualizador de video estático o dinámico digital, pero se conocen otros tipos de visualizadores de video.

Existe una necesidad para proporcionar sistemas de visualización de video que son adecuados para uso como un visualizador a nivel de calle o suelo para uso en un entorno hostil, tal como uso exterior en ubicaciones en la que las unidades pueden exponerse al sol directo y otras situaciones de extremo calor o frío. Pantallas de visualizador de panel plano, tales como paneles LCD, proporcionan un alto grado de resolución y son adecuadas para visualizar publicidad y otras imágenes en una escala menor, por ejemplo visualizadores a nivel calle. Además, avances en LCD y otras tecnologías de pantallas de panel plano han permitido prestaciones de visualización muy brillantes, haciendo esta tecnología en principio adecuada para uso exterior con luz solar directa o casi directa. Sin embargo, aparte de ciertos entornos estrechamente supervisados tales como aeropuertos y tiendas minoristas, las unidades de video expuestas pueden exponerse a vandalismo y robo. Además, el uso exterior de una pantalla expuesta es normalmente difícil como resultado de la exposición a la humedad y condiciones de temperatura extrema. Una solución es encerrar una pantalla de video dentro de un alojamiento o cerramiento. Un cerramiento también puede encontrar usos en interiores, en los que por seguridad y otras razones se desea encajonar la unidad de visualizador de video dentro de un cerramiento robusta.

Monitores LCD convencionales son adecuados para operación en un intervalo de temperatura de aproximadamente 5 °C a 40 °C. A temperaturas por encima de este intervalo, la pantalla puede no funcionar y puede dañarse temporal o permanentemente, mientras que por debajo de este intervalo el visualizador también puede no funcionar correctamente. Esto presenta un inconveniente para el uso exterior de visualizadores LCD (y otros monitores digitales de panel plano) que se encierran dentro de un alojamiento, ya que las temperaturas pueden exceder este intervalo. El interior de un cerramiento de este tipo puede experimentar una temperatura muy elevada, que resulta de la combinación de calor internamente generado por el monitor de video, así como la absorción de calor del sol. Existe por lo tanto una necesidad para proporcionar un sistema que incluye un cerramiento seguro para una unidad de visualizador digital de panel plano, pero que se capaz de mantener un intervalo de temperatura adecuada para una unidad de video. La gestión térmica del sistema debe proporcionarse de una manera que sea eficiente, razonablemente silenciosa y fiable dentro de un intervalo de condiciones.

El documento el documento WO 2005/079129 divulga un cerramiento de pantalla de video para una unidad de visualizador de video de panel plano que comprende alojamientos frontal y trasero, un panel de visión transparente, medios para montar el visualizador de panel plano dentro del cerramiento, entrehierro alrededor del visualizador de panel plano y al menos un ventilador para generar una corriente de aire, un sensor de temperatura en el cerramiento y un elemento de control de temperatura.

El documento JP2005-134849 proporciona un dispositivo de visualización de información en el que una temperatura dentro de una carcasa se gestiona eficientemente y un filtro reduce la contaminación introducida en la carcasa a través del filtrado a través del mismo de aire exterior. Un puerto de entrada y puerto de evacuación se abren para introducir aire exterior y refrigerar el interior cuando la temperatura de la carcasa se eleva. El puerto de entrada y puerto de evacuación pueden cerrarse cuando la temperatura interior de la carcasa cae.

SUMARIO DE LA INVENCION

Existe una necesidad de un sistema de visualización sin apoyo tal como un quiosco, que puede situarse en una diversidad de ubicaciones tales como plazas públicas, aceras y similares. Un sistema de este tipo ofrece un alto grado de flexibilidad para vendedores y es deseable para técnicas de comercialización modernas.

Es un objeto de esta invención proporcionar un cerramiento para una unidad de visualizador digital, tal como un visualizador de video, que es adecuado para visualización a nivel de calle o interior y que puede incorporarse en una diversidad de sistemas de visualización tales como quioscos sin apoyo y otros visualizadores. Para este propósito, es un objeto proporcionar un cerramiento que proporciona un grado de regulación y control térmicos para permitir que el dispositivo opere en entornos exteriores hostiles.

De acuerdo con un aspecto se proporciona un sistema de cerramiento de pantalla de video de acuerdo con la reivindicación 1.

Un sistema de visualización de video incluye un cerramiento adecuado para uso en un intervalo de condiciones que incluyen uso exterior a nivel de calle y una unidad de visualizador tal como un visualizador de panel plano de video. La unidad de video preferentemente comprende una unidad LCD. Sin embargo, se entenderá que el "visualizador de panel plano" (en este documento denominado como un "FPD") puede incluir esencialmente cualquier medio de visualización de video tales como un LCD de pantalla plana, visualizador de LED, plasma u OLED, así como otros sistemas de video ya sea en uso en la actualidad o que puedan desarrollarse en el futuro, ya sea basándose en señales de video analógicas o digitales.

El cerramiento comprende un alojamiento sustancialmente sellado que contiene un FPD, una unidad de control ambiental ("ECU") para regular la temperatura interna dentro del cerramiento y otros componentes. Un panel transparente frontal permite la visualización del FPD. El cerramiento se puede abrir, preferentemente mediante abertura de la porción de alojamiento que contiene el panel frontal. Para evitar el acceso no autorizado al cerramiento, el alojamiento se puede bloquear de forma segura. Preferentemente, el alojamiento se configura para permitir que múltiples cerramientos se unan juntos en diversas configuraciones. Por ejemplo, múltiples cerramientos pueden configurarse para combinarse para formar una estructura de visualización triangular autosustentable.

El cerramiento incluye medios para montar el FPD dentro de su interior. El FPD se sitúa para proporcionar un entrehierro, para permitir que flujo de aire alrededor del FPD proporcione refrigeración eficiente del mismo o, en algunas circunstancias, calentamiento. El cerramiento también incluye medios para circular aire a través del entrehierro.

La ECU puede incluir un intercambiador de calor tal como un aire acondicionado. De acuerdo con este aspecto de la invención, el cerramiento se sella de forma efectiva contra circulación de aire ambiente, recirculándose en aire interior a través del cerramiento. De acuerdo con este aspecto, el sistema se configura para proporcionar un enfoque de circuito cerrado, a nivel de sistema para refrigerar que reduce o elimina la necesidad de proporcionar refrigeración a nivel de componente individual, permitiendo de este modo que el sistema opere en varios intervalos de condiciones incluyendo al menos algunos entornos exteriores. Se contempla que unidades instaladas en entornos exteriores menos extremos o resguardados, tales como marquesinas de tránsito o similares, puedan utilizar aires acondicionados o intercambiadores de calor más pequeños. Opcionalmente, puede proporcionarse un calentador para mantener una temperatura mínima seleccionada, dependiendo del entorno en el que el cerramiento se instale. Unidades a instalar en entornos interiores controlados podrían equiparse únicamente con ventiladores circulantes. La ECU responde a sensores que detectan condiciones tales como la temperatura dentro del cerramiento, los requisitos de potencia del sistema, manipulación o movimiento del sistema y otras condiciones. La ECU incluye un sistema de control que corresponde a tales parámetros y condiciones controlando la velocidad de ventilador (controlando de este modo circulación de aire interna), reduciendo la potencia del FPD, transmitiendo una señal de alarma a un operador remoto y otras medidas de respuesta.

El cerramiento y ECU se configuran para permitir que el sistema mantenga el intervalo de temperatura deseado mediante la circulación de aire ambiente (exterior) a través del cerramiento. Opcionalmente, puede proporcionarse un calentador para mantener una temperatura mínima seleccionada.

Una realización se refiere a un cerramiento en el que el alojamiento consiste en una porción trasera que aloja el FPD y ECU y una porción frontal que incluye un panel transparente. El FPD se retiene dentro de una estructura que se monta a su vez de forma pivotante a la porción trasera del alojamiento. La porción frontal y FPD se montan ambas desprendibles a la porción de alojamiento trasera con medios de acoplamiento pivotantes configurados para permitir que la porción frontal y dicho FPD pivoten independientemente hacia fuera de dicho alojamiento a lo largo de ejes paralelos de rotación para permitir acceso en el interior de dicho alojamiento. Al menos uno de dichos medios de acoplamiento pivotantes comprende superficies que se acoplan mutuamente que sobresalen de dichos medios para montar dicho FPD y dicho alojamiento respectivamente, configurado para oponerse entre sí y apoyarse uno contra otro. Las superficies que se acoplan mutuamente comprenden superficies que sobresalen hacia arriba y hacia abajo respectivamente, configuradas para entrelazarse cuando se acoplan.

Otra realización proporciona un mecanismo de bloqueo para bloquear la cubierta que se puede abrir al alojamiento de una manera segura.

Otra realización se refiere a un sistema de visualización que comprende una pluralidad de cerramientos como se ha descrito anteriormente incorporado en un sistema de visualización. Los cerramientos se montan dentro de un

armazón, que puede ser sin apoyo para formar una estructura similar a un quiosco o como alternativa incorporados en una estructura tal como marquesina de autobús. Preferentemente, los cerramientos se disponen en un ángulo relativo entre sí. Por ejemplo, el sistema puede comprender una configuración en sección transversal rectangular o triangular, con dos o más superficies orientadas hacia fuera del sistema que comprenden superficies de visualizador de video. En una versión preferida, el sistema tiene una configuración en sección transversal triangular con paredes laterales verticales, con dos de las caras que comprenden visualizadores de video orientados hacia fuera dispuestos en un ángulo entre sí. La tercera cara comprende un panel sellado, que se puede abrir para acceso al interior. Una configuración alternativa es proporcionar dos cerramientos en disposición espalda contra espalda. Esta disposición puede montarse en techo. Una alternativa aún adicional es proporcionar un único cerramiento para montaje en pared. El sistema de visualización puede formar una estructura sustancialmente cerrada, en la que los cerramientos FPD forman alguno o todos los paneles laterales, estando las caras superiores e inferiores cubiertas con paneles. Puede proporcionarse ventilación activa o pasiva dentro del interior a través de conductos de ventilación adecuados.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un módulo de visualización de video de acuerdo con un ejemplo.

La Figura 2 es una vista en planta, desde arriba, del módulo de visualización del primer ejemplo.

La Figura 3 es una vista en despiece, en perspectiva, del primer ejemplo

La Figura 4 es una vista en planta, desde arriba, de un cerramiento de acuerdo con el primer ejemplo.

La Figura 5 es una vista en alzado trasera del cerramiento.

La Figura 6 es una vista en alzado lateral del cerramiento.

La Figura 7 es una vista en sección transversal esquemática a lo largo de la línea 7-7 de la Figura 4, mostrando el interior del cerramiento.

La Figura 8 es una vista en perspectiva del frontal, mostrando el interior de la porción de alojamiento trasera con un FPD instalado en la misma y la porción de alojamiento frontal retirada.

La Figura 9 es una vista en perspectiva de un segundo ejemplo de la invención, que representa una marquesina de tránsito que incorpora la presente invención.

Las Figuras 10 a 12 son vistas en perspectiva de terceros, cuartos y quintos ejemplos de la presente invención.

La Figura 13 es una vista en planta trasera de una realización de la invención.

La Figura 14 es una vista en sección transversal de la realización de la Figura 13, a lo largo de la línea 14-14 de la Figura 13.

La Figura 15 es una vista en sección de la realización de la Figura 13 mostrando el patrón de flujo de aire a través del cerramiento.

La Figura 16 es una vista en perspectiva, del frontal, mostrando componentes internos de la realización de la Figura 13.

La Figura 17 es una vista en perspectiva de la porción de ECU del sistema.

La Figura 18 es una vista en perspectiva de la porción de soporte de FPD de la sexta realización de la invención.

La Figura 19 es una vista detallada de la porción circundada de la Figura 18.

La Figura 20 es una vista en alzado lateral del soporte de FPD de acuerdo con la realización de la Figura 13.

La Figura 21 es una vista en perspectiva de la realización de la Figura 13.

La Figura 22 es una vista en perspectiva, con componentes separados para mostrar detalles, de la realización de la Figura 13.

La Figura 23 es una vista en perspectiva del soporte de FPD de acuerdo con otro ejemplo de la invención.

La Figura 24 es una vista en alzado frontal del cerramiento de acuerdo con el ejemplo de la Figura 23.

La Figura 25 es una vista en despiece, en perspectiva, del ejemplo de la Figura 23.

La Figura 26 es un diagrama de bloques que muestra la operación del sistema de control ambiental de la presente invención.

5 DESCRIPCIÓN DETALLADA

10 En un primer ejemplo, mostrado en las Figuras 1-8, el sistema comprende una estructura de visualización sin apoyo que tiene una configuración en sección transversal sustancialmente triangular, con lados generalmente rectangulares verticales. La estructura 10 incluye un armazón de soporte rígido 18, compuesto de tres postes de esquina rectos 20, cada uno de los cuales termina en una pata 22. Las patas 22 puede atornillarse a un sustrato para minimizar el riesgo de robo o movimiento. Uno o más de los postes 20 se pueden ajustar en altura. Preferentemente, los postes 20 se cubren parcial o totalmente con una cubierta decorativa, tales como chapa metálica con pintura electrostática o un tubo de acero inoxidable 24. Los postes 20 se conectan entre sí con barras transversales 26, vistas en la Figura 3. Los paneles de techo y suelo triangulares 14 y 16 cubren los extremos abiertos superior e inferior del módulo y se montan a las barras transversales 26. Los paneles de techo y suelo incluyen aberturas de ventilación 30, para permitir ventilación del conjunto mediante convección. Opcionalmente, pueden proporcionarse ventiladores de ventilación 32 para ventilar el interior del módulo. Preferentemente, aberturas de ventilación 30 son con rejilla y cubiertas con miembros de filtrado.

20 El sistema se suministra con potencia y opcionalmente video externo y señales de audio, que pueden suministrarse a través de un conducto subterráneo convencional que termina en una caja de conexiones equipada con GFCE ubicada dentro del interior del sistema. Se usa una barra de potencia listada por UL de múltiples salidas para distribuir potencia a todos los dispositivos electrónicos contenido dentro del sistema.

25 La estructura 10 incluye al menos un cerramiento 40 de visualización de pantalla de video, compuesto de alojamientos frontal y trasero 48 y 60 separables. El cerramiento 40 se fabrica de un material robusto, tales como acero inoxidable o aluminio. Cada cerramiento forma una unidad de visualizador de video independiente y se verá que uno o más de tales cerramientos puede disponerse en diversas combinaciones o configuraciones para formar una amplia variedad de módulos y sistemas de visualización. La estructura 10 comprende dos cerramientos 40, que forman dos paredes de la estructura triangular, y una pared 42 que forma el tercer lado de la misma y se compone de uno o más paneles sólidos 44, que se pueden abrir para proporcionar acceso al interior de la estructura. Convenientemente, la pared 42 comprende un par de paneles 44 que oscilan y que se bloquean de forma segura en la posición cerrada. Es evidente que son posibles variaciones de lo anterior, incluyendo todos los tres lados de la estructura la comprensión de cerramientos de video o únicamente un único lado o comprendiendo el tercer lado otro tipo de visualizador o teniendo la estructura de visualización un número diferente de paredes laterales diferente de tres.

40 Como se ve en la Figura 7, una unidad de visualizador de panel plano de video ("FPD") 100 se aloja dentro de cerramiento 40. En el ejemplo presente, el FPD 100 es un monitor digital LCD de alto rendimiento, aunque esencialmente cualquier monitor de video puede alojarse dentro del cerramiento, siempre que se ajuste dimensionalmente en el mismo y tenga suficiente brillo de pantalla y otras características deseadas.

45 Haciendo referencia a las Figuras 4-6, el cerramiento 40 comprende una unidad sustancialmente sellada autónoma. El cerramiento 40 incluye un alojamiento frontal 48 que sujeta un panel frontal acristalado transparente 50. El panel 50 es esencialmente inerte a calor y químicos y tiene una resistencia a impactos significativa, mientras que no permite sustancialmente flexibilidad a través de su superficie. Si se rompe, se romperá para formar perlas no abrasivas y permanecer intacto y en su lugar hasta que se reitre para sustitución. Para proporcionar suficiente seguridad, los inventores se han dado cuenta que un panel adecuado consiste en un compuesto laminado de dos placas de vidrio templado, cada una de aproximadamente 6 mm de grosor, unidas con un adhesivo de resina de unión óptico de 1,5 mm. Resultando es un grosor final de aproximadamente 13,5 mm. Será evidente que estas especificaciones no son limitantes, y se proporcionan meramente a modo de ejemplo. La capa frontal es transparente con acabado antirreflectante en el exterior, con bordes pulidos y un borde impreso que coincide con las dimensiones de visión de una pantalla de un tamaño máximo seleccionado. En un ejemplo, el cerramiento se concibe para uso con un tamaño de pantalla máxima de 208,28 cm (82 pulgadas) (medidos en diagonal), aunque es evidente que esto es meramente un ejemplo ilustrativo y se basa en tecnología viable económicamente a la fecha de esta memoria descriptiva de patente. Se entiende que rápidos avances en tecnología de video pueden resultar pronto en tamaños de pantalla viables económicamente más grandes que este. En general, la estructura puede escalar hacia arriba o abajo dentro de un intervalo acorde con tecnología disponible y adecuación al uso deseado del dispositivo.

60 De acuerdo con una realización, el cerramiento se configura para ser similar a un tamaño de "lámina de 6" convencional, a saber un tamaño de panel de aproximadamente 1200 mm de ancho x 1750 mm de alto (4X6 pies). Este es un tamaño convencional usado para visualizadores de tipo póster incorporado en el mobiliario público. Ya que FPD convencionales de tamaño superior a 20" en diagonal están en una relación de 16:9, la más apropiada para este tamaño de FPD sería una pantalla LCD de 70".

## ES 2 628 752 T3

El alojamiento frontal 48 se articula al alojamiento trasero 60, preferentemente con una bisagra montada en la parte superior para permitir que el alojamiento frontal 48 se abra oscilando hacia arriba, para permitir la sustitución del FPD, si se requiere. El alojamiento frontal 48 se sella al alojamiento trasero 60, por ejemplo con una junta o similar, y se asegura y bloquea de forma segura para evitar acceso no autorizado.

El alojamiento frontal 48 puede incluir un armazón o cubierta 62, puede montarse en el interior del panel frontal para formar selectivamente un borde opaco alrededor del panel transparente frontal (véase la Figura 1). Esto reduce el área de visión transparente efectiva del panel, para permitir que pantallas más pequeñas se monten dentro del cerramiento, mientras bloquea el área transparente del panel que rodea la pantalla de video.

El alojamiento trasero 60 comprende paredes laterales ahusadas 64, que convergen hacia atrás para permitir que cerramientos adyacentes 40 se monten dentro de una estructura de visualización en un ángulo agudo de aproximadamente 60 grados (en el caso de una estructura triangular) relativo entre sí. El ángulo dependerá de la configuración de módulo deseada. Los paneles 66 y 68 superior e inferior del alojamiento trasero 60 son opcionalmente horizontales o inclinados. El cerramiento incluye un panel trasero vertical 70, dentro del que se monta un panel de acceso trasero 72 que se puede abrir para permitir acceso al interior del cerramiento, por ejemplo para acceder a los componentes electrónicos.

Una unidad de control ambiental (ECU) 74 u otra unidad de atemperación de aire se aloja dentro de un cerramiento de ECU 75, que se proyecta hacia atrás desde el panel trasero 70. Preferentemente, el cerramiento de ECU 75 se sitúa hacia la parte superior de la unidad 40 para mejorar sus capacidades de refrigeración. En esta realización, el cerramiento 40 sustancialmente se sella y la ECU 74 recircula de forma efectiva el aire dentro del cerramiento interior. Un intercambiador de calor o aire acondicionado 76 dentro de la ECU 74 descarga calor residual al exterior del cerramiento. Por ejemplo, la ECU 74 puede incluir una unidad de a/c de 7000 BTU.

Como se ve en la Figura 7, el alojamiento de ECU 75 comprende un compartimento de aire ambiente 79 abierto al exterior del cerramiento 40 y un compartimento de bucle cerrado 81 abierto al interior del cerramiento 40. Los respectivos compartimentos 79 y 81 forman colectores separados que se sellan relativos entre sí. Un intercambiador de calor o unidad de a/c 76 enfría el aire dentro del compartimento de bucle cerrado 81 y evacúa el exceso de calor a través de compartimento de aire ambiente 79, a través de respiraderos 83 dentro del alojamiento 75, que están abiertos al ambiente externo. Los respiraderos 83 permiten que el aire ambiente circule través del compartimento de aire ambiente 79 del alojamiento de ECU 75.

La ECU 74 incluye un sistema de control que responde a señales de diversos monitores y sensores, incluyendo un monitor que mide el consumo de potencia de los sistemas eléctricos asociados con el cerramiento y temperatura dentro del cerramiento. La ECU 74 proporciona gestión térmica del ambiente interno dentro de cerramiento 40, en respuesta a entradas desde dichos monitores y sensores y valores preprogramados que incluyen el intervalo de temperatura operativa de la pantalla de video, el calentamiento solar esperado del cerramiento, que depende en parte del tamaño relativo y características térmicas del panel frontal acristalado, así como las características del material de cerramiento, y las temperaturas exteriores esperadas en el ambiente seleccionado.

La ECU 74 controla los componentes de circulación de aire del sistema para proporcionar control térmico dentro de un intervalo seleccionado. Con pantallas LCD convencionales conocidas, un intervalo de temperatura operativa adecuada es aproximadamente de 10-40 °C o 5-40 °C. También se contempla que los ventiladores de circulación 84 y/o 90 pueden dejarse encendidos de forma permanente, siendo el aire acondicionado y opcionalmente el calentador cambiables en respuesta a la temperatura dentro del cerramiento. En ambientes extremos, se incluye un UPS para mantener la operación de ventiladores de circulación de aire para volver la temperatura interna del cerramiento a ambiente en el caso de un fallo de potencia. También se proporcionan enclavamientos térmicos para evitar la abertura de las puertas antes de que la temperatura interna de la unidad haya vuelto a ambiente para evitar la formación de condensación.

La ECU 74 controla el ambiente dentro del cerramiento 40 de modo que el FPD 100 se protege de variaciones en las condiciones meteorológicas locales. Para refrigerar en clima caluroso, o alta carga solar, la ECU controla la eliminación de calor, por ejemplo cambiando o controlando la velocidad de componentes de modulación de calor que incluyen ventiladores, aires acondicionados, intercambiadores de calor, tuberías de calefacción, módulos termo-eléctricos, respiraderos motorizados o protectores solares motorizados. Para calentar en clima frío la ECU controla la adición de calor de calentadores eléctricos u otras fuentes de calor. Además puede retrasar la aplicación de potencia a otros módulos en el visualizador digital hasta que se hayan calentado a una temperatura aceptable para operación fiable, denominado como control de "arranque en frío". La ECU también puede controlar la temporización de potencia a otras unidades, tales como retroiluminaciones de visualización, de tal forma que se energizan de una manera ordenada y aceptable. Las otras funciones de la ECU son señalar condiciones de alarma, tales como pero sin limitación, alarma de intrusión, temperatura interna alta o baja, fallo de dispositivos de refrigeración o calentamiento, impacto o vibración altos, ingreso de agua, humo, fallo de visualizador o fallo del propio controlador de ECU. La ECU 74 opera relativamente en silencio, para minimizar el ruido generado por el dispositivo.

El FPD 100 se monta dentro del alojamiento trasero 60. El FPD 100 se monta para mantener un entrehierro entre su cara frontal y panel frontal 50 y su cara trasera y el panel trasero 70 y también alrededor de los bordes superior e inferior del FPD. El entrehierro esencialmente no se obstruye a través de toda la altura del FPD, para permitir que un flujo de aire pase por ambos lados del FPD. El FPD 100 se monta dentro del cerramiento 40 mediante cualquier medio de montaje adecuado. Por ejemplo, el FPD 100 puede montarse en la parte trasera por medio de un montaje de Vesa™ o medios de montaje pueden fijar la periferia del FPD 100 en el caso de monitores de armazón abierto. El hueco entre el FPD y panel frontal 50 puede ser de aproximadamente 2,54 cm (1 pulgada) y los huecos superior e inferior pueden ser de aproximadamente 7,62 cm (3 pulgadas).

Uno o más bancos de ventiladores 84 y 90 circulan aire dentro del interior del cerramiento 40. El banco de ventiladores 84 extrae aire a través del espacio entre la superficie frontal del FPD 100 y panel frontal 50, mientras el banco de ventiladores 90 extrae aire a través del espacio entre la superficie trasera de FPD 100 y la pared trasera del cerramiento 40. Cada banco de ventiladores 84 y 90 consiste en al menos un ventilador eléctrico, montado dentro de un alojamiento de ventilador. El flujo de aire combinado de bancos de ventiladores 84 y 90 se dirige a través de la abertura 92 dentro de la parte trasera del cerramiento 40 y entra en el compartimento de bucle cerrado 81. El flujo de aire se refrigera mediante el intercambiador de calor 76 y el flujo de aire refrigerado sale a continuación a través del respiradero de descarga 101. Un deflector en forma de cuña 88 que sale desde la parte trasera del monitor de video divide la corriente de aire en chorros superior e inferior, los cuales ambos fluyen por encima y enfrían la parte trasera del FPD 100. El chorro de aire superior se extrae a través de ventiladores 90 para recirculación. El chorro de aire inferior fluye hacia abajo y contacta con el deflector 86, que sirve como una veleta de giro de aire frío, en la base del cerramiento 40. Los chorros inferiores fluyen hacia abajo hacia la base del cerramiento, en la que el deflector 86 canaliza el flujo de aire refrigerado a través del hueco inferior entre la base del FPD 100 y el cerramiento. Esta corriente de aire a continuación fluye hacia arriba a través del hueco entre el FPD 100 y el panel frontal 50. A medida que el flujo de aire pasa por encima del borde superior del FPD 100, se extrae a través de ventiladores de circulación 84, para recircularse a través de ECU 74.

El sistema presente es modular en estructura, en el que cada cerramiento 40 puede ser ensamblado de forma separada fuera del emplazamiento y enviado, junto con los miembros de armazón y otros componentes de sistema, para ensamblaje en emplazamiento. El ensamblaje es relativamente sencillo, comprendiendo cada cerramiento individual 40 una unidad de "conectar y reproducir" que solo necesita enchufarse a la potencia y líneas de señal de video o una red inalámbrica.

Opcionalmente, el módulo de visualización 10 puede configurarse como una estructura cúbica o rectangular o como alternativa pueden montarse los cerramientos de pantalla de video individuales en techos o suelos. Otras variaciones incluyen montajes espalda con espalda o lado a lado o rodeando una columna estructural.

Opcionalmente, el cerramiento incluye un sistema de audio (no ilustrado). Para proporcionar una salida de audio clara sin la necesidad de altavoces externos, se proporciona un transductor para transformar de forma efectiva el panel frontal 50 en un controlador de sonido. Esto puede proporcionarse, por ejemplo, con un sistema de altavoces ambientales de Panasonic™, en el que un mecanismo de tipo transductor de intervalo completo se fija directamente al panel de vidrio con una almohadilla adhesiva, fijada directamente a la cara de vidrio interna del visualizador. Esto permite una capacidad de audio clara sin la necesidad de aberturas en el cerramiento sellado.

Tanto el armazón abierto como pantallas comerciales terminadas pueden alojarse en el cerramiento. En un aspecto, se usa un monitor LCD de alto rendimiento, tal como un monitor Samsung™ de 70" de armazón abierto con brillo mejorado MRI, que es efectivo con luz solar directa o casi directa. Sin embargo, en el sistema puede usarse cualquier pantalla digital adecuada y la pantalla existente dentro de una unidad puede ser sustituida o actualizada.

El sistema actual puede incluir hardware y software que permite la supervisión local o remota (habilitada por web), control y relleno del FCD con material publicitario seleccionable por usuario, que puede incluir material presentado en formatos de visualización que se aceptan universalmente y usan comúnmente en la industria publicitaria para exteriores.

Las señales de video y audio para la estructura de visualización 10 se pueden originar desde una fuente común, para permitir que imágenes de video idénticas se visualicen en todas las pantallas, o como alternativa los visualizadores y altavoces pueden controlarse de forma separada. Las señales pueden comprender señales preprogramadas, que pueden proporcionarse por medio de dispositivos de reproducción audio visuales montados dentro de los cerramientos individuales o dentro del interior de los sistemas de visualización. Como alternativa, las señales de audio y/o audio-visuales pueden transmitirse remotamente, por medios inalámbricos o no inalámbricos. La programación puede ser o bien preprogramada, por ejemplo visualizando anuncios en un bucle continuo, o puede programarse remotamente por control manual o automático. Pueden transmitirse señales de fuentes remotas a los visualizadores mediante cualquier medio adecuado que incluya transmisión inalámbrica o medios de transmisión de fibra óptica. Todos tales medios para suministrar señales visuales o audio-visuales al sistema se contemplan dentro del alcance de esta invención y serían conocidas por expertos en la materia.

La estructura 10 puede incluir un módulo reproductor 600, que comprende una unidad informática robusta y disco duro asociado que juntos controlan el contenido digital visualizado en los FPD 100. El módulo reproductor se comunica con un centro de mando remoto. Esto habilita que contenido seleccionado en uno o más centros remotos se visualice en la pantalla. El módulo reproductor puede almacenar tales datos temporalmente. El módulo reproductor también funciona como una unidad de supervisión, para señalar condiciones locales y datos de vuelta a los centros de mando, tales como el correcto funcionamiento de la pantalla de visualización. Por medio de ejemplos no limitantes, el sistema permite a usuarios personalizar la visualización del contenido publicitario que pueden controlarse con criterio seleccionable por usuario, tal como la ubicación física del dispositivo, la hora y fecha, datos de punto de venta e información de inventario de producto. Además el reproductor puede usarse para facilitar la comunicación local con dispositivos, tales como, pero sin limitación, mandos a distancia por IR de mano, para entrada de datos locales o para propósitos de configuración o mantenimiento. Además, también puede usarse para transmitir condiciones de audiencia en el sitio local a los centros de mando. El mando remoto puede situarse en una o más ubicaciones o desde sitio en la Internet o una red de datos privada o incluso desde sitios móviles con acceso a tales redes informáticas. El método de comunicación entre el Reproductor y el centro de mando remoto puede ser cualquier medio de comunicación digital a alta velocidad, tales como pero sin limitación, Ethernet por cable, Internet inalámbrica, banda ancha sobre electricidad, fibra, etc. La interfaz de comunicación puede ser un módulo separado, o puede incorporarse en el módulo reproductor.

Opcionalmente, al menos uno de los lados del sistema consiste en o incluye un visualizador de tipo póster retroiluminado en lugar de un cerramiento 40.

En la Figura 9, se muestran uno o más cerramientos 40 para incorporar dentro de una marquesina de tránsito 102. En este aspecto, los postes 20 pueden proporcionar soporte estructural para la marquesina, por lo tanto integrando el visualizador de video con la marquesina. El sistema de video por lo tanto proporciona tanto soporte estructural como resguardo de los elementos, además del visualizador de video.

La Figura 10 ilustra un ejemplo que consiste en un visualizador 104 (a nivel de calle) de suelo de doble cara compuesto de o bien un único cerramiento 40 o cerramientos duales 40 dispuestos espalda contra espalda. La Figura 11 ilustra una cuarta realización, que consiste en un visualizador 106 montado en pared de un solo lado. La Figura 12 ilustra una quinta realización, que consiste en un visualizador 108 montado en techo de dos lados. Los sistemas anteriores de las Figuras 10-12 comprenden uno o dos cerramientos 40 como se describe generalmente anteriormente, en los que los cerramientos se montan dentro de un armazón 110 que soporta el(los) cerramiento(s) en una configuración adecuada.

La invención se muestra en las Figuras 13-22. En esta versión, el cerramiento 40 se adapta para mantener una temperatura operativa adecuada dentro de su interior sin la necesidad de refrigeración activa por un aire acondicionado u otro intercambiador de calor, generando un flujo de aire ambiente a través del cerramiento. El cerramiento consiste en alojamientos frontal y trasero 200 y 210 que se abren como una concha, conectadas junto con un medio de conexión articulado extraíble, descrito a continuación en más detalle. El alojamiento trasero 210 contiene el FPD 100 y los componentes de ventilación descritos en este documento y el alojamiento frontal 200 incluye el panel de visión transparente 50. Una junta plegable en la que se encuentran los alojamientos 200 y 210 proporciona un sello hermético.

El medio de conexión articulado entre los alojamientos 200 y 210 se dispone horizontalmente a lo largo de sus respectivos bordes superiores para permitir que el alojamiento frontal oscile alejándose del alojamiento trasero. La conexión consiste en rebordes de acoplamiento mutuo opuestos 212 y 214. Un primer reborde 212 se extiende hacia delante desde el alojamiento trasero 210 con una porción exterior que se proyecta hacia arriba. El reborde 214 se extiende hacia atrás desde el alojamiento frontal 200 con una porción exterior que se proyecta hacia abajo. Los respectivos rebordes se acoplan entre sí para suspender el alojamiento frontal 200 en una manera que permite que el alojamiento frontal 200 pivote hacia fuera del alojamiento trasero 210 sobre un eje horizontal. Los respectivos rebordes se entrelazan para evitar que los alojamientos se separen y para bloquear los alojamientos juntos cuando el cerramiento está cerrado. Cuando el cerramiento 40 está abierto, los respectivos rebordes pueden desacoplarse entre sí levantando el alojamiento frontal 200, de este modo desacoplando los rebordes de enganche.

El alojamiento frontal 200 se fija adicionalmente al alojamiento trasero 210 con un par de amortiguadores de resorte de gas 216, uno a cada lado del alojamiento frontal 200 (véase la Figura 21). Los amortiguadores 216 están provistos de miembros de liberación rápida 218 donde se junta con el alojamiento frontal, de modo que el alojamiento frontal 200 puede desconectarse totalmente del alojamiento trasero 210, por ejemplo para sustituir el panel de vidrio 50. Los amortiguadores 216 son telescópicos para permitir que el alojamiento frontal se abra y están provistos de suficiente resistencia para mantener el alojamiento frontal en la posición abierta cuando se requiera.

El FPD 100 se retiene dentro de un soporte de pantalla 220, visto en más detalle en las Figuras 18-20, que a su vez se monta dentro del alojamiento trasero 210. El soporte de pantalla se configura también para canalizar el flujo de aire dentro del cerramiento para ventilación del FPD. El soporte de pantalla 220 comprende los siguientes componentes:

a) un armazón interior rectangular 222 dimensionado para ajustar un FPD seleccionado. El armazón interior comprende cuatro miembros de armazón 222a-d que consisten en miembros en forma de canal orientados hacia dentro para recibir los bordes del FPD. Los miembros de armazón se ensamblan juntos con escuadras de esquina 223 que se amarran a miembros de armazón 222 con tornillos u otros medios de amarre, para permitir montaje alrededor del FPD 100. Miembros de armazón 222a-d se enrollan de forma efectiva alrededor de la periferia del FPD 100, superponiendo ligeramente la cara frontal de los mismos. Cada miembro de armazón 222 también superpone la cara trasera del FPD 100 y termina en un reborde 224 que sobresale hacia atrás e incluye una porción vertical.

b) un panel trasero 226, que tiene ranuras ventilación 228 que se extienden horizontalmente a través del mismo. El panel trasero 226 se monta a rebordes 224 para espaciar el panel trasero de la cara trasera del FPD 100.

c) un armazón exterior 230 que se amarra al panel trasero 226 y cuando se monta al armazón interior 222 a través de la fijación del panel trasero se espacia del armazón interior. El armazón exterior 230 se compone de cuatro miembros de armazón exteriores en forma de canal exteriores 230a-d (únicamente se muestran 230a-c). Las caras exteriores 232 de miembros de armazón 230 contactan el panel 50 cuando el cerramiento está cerrado. Así como, los armazones exteriores se configuran para canalizar un flujo de aire alrededor del FPD 100 para proporcionar ventilación.

Como se ve en la Figura 22, el soporte de pantalla 220 se retiene dentro del alojamiento trasero 210 de una manera que permite que pivote hacia fuera del alojamiento trasero para permitir acceso al interior del alojamiento trasero. El eje de rotación de soporte de pantalla 220 es horizontal y es paralelo al eje de rotación del alojamiento frontal. La retención de soporte de pantalla 220 es a través de superficies que se acoplan mutuamente que operan de una manera similar en principio a los rebordes de acoplamiento que sujetan los alojamientos frontal y trasero juntos, con lo que el soporte de pantalla se suspende del alojamiento trasero por medio de rebordes de acoplamiento mutuo 240 y 242. El reborde 240 sobresale hacia adelante del alojamiento trasero y hacia arriba y el reborde 242 sobresale hacia atrás del alojamiento frontal y hacia abajo. Los respectivos rebordes se acoplan entre sí para suspender el soporte de pantalla 220 en un acoplamiento pivotante con el alojamiento trasero 210, mientras que permite la liberación del soporte de pantalla levantando el alojamiento de pantalla para desacoplar los respectivos rebordes.

Cuando el alojamiento frontal 200 se abre, el FPD 100 puede oscilarse hacia fuera para acceso a la parte trasera del alojamiento. La pantalla se amarra adicionalmente al alojamiento trasero 210 con un par de amortiguadores de resorte de gas 244 que conectan el panel trasero 226 del soporte de pantalla 220 al alojamiento trasero 210. Los amortiguadores 244 se fijan al soporte de pantalla 220 con montajes de liberación rápida 246 para permitir que el FPD 100 se separe fácilmente para sustitución.

El alojamiento frontal 200 bloquea el alojamiento trasero 210 en la posición cerrada para evitar acceso no autorizado, con una cerradura robusta que resiste la manipulación.

El sistema incluye una unidad de control ambiental ("ECU") 300, que se muestra junto con sus componentes asociados en el panel de las Figuras 13-17, 21 del mismo. El flujo de aire dentro del soporte de pantalla sigue dos trayectorias, siendo la primera por debajo y alrededor del frontal de FPD 100 y siendo la segunda trayectoria hacia arriba a lo largo de la cara trasera del FPD. Ambas corrientes de aire se canalizan entre los armazones de FPD interior y exterior 222 y 230, que están espaciados separados para proporcionar un canal de flujo de aire. Miembros de armazón exteriores 230a-d forman de forma efectiva deflectores que canalizan el flujo de aire alrededor de FPD 100.

El compartimiento de cerramiento de ECU 302 incluye un colector de evacuación 311. Las corrientes de aire que circulan alrededor de FPD 100 se canalizan fuera del cerramiento 40 a través de aberturas de salida 330 dentro del panel trasero 226, que alimenta en el colector 311. Los ventiladores de evacuación 310 descargan el aire calentado del colector de evacuación 311 en el aire ambiente.

La circulación de aire a través de cerramiento 40 se muestra mediante las flechas en la Figura 14, en la que aire ambiente entra en el colector de entrada 306 y pasa a través de la membrana 308 en el compartimiento de ECU 302. Una porción del aire ambiente sale del compartimiento 302 directamente a través de aberturas 228 en el cerramiento de pantalla 220 y la porción restante pasa a través de unidad calentadora/sopladora 320, en la que el aire se calienta opcionalmente (si se requiere) y acelera mediante el ventilador 312. Las corrientes de aire combinadas entran en el cerramiento de pantalla 220, en el que una porción viaja hacia arriba dentro del espacio entre la superficie trasera del FPD 100 y el panel trasero 226 del cerramiento de pantalla. El flujo de aire ambiente restante se desvía alrededor del borde inferior del FPD y viaja hacia arriba a través de la cara frontal del FPD. Los respectivos flujos de aire a continuación entran en el colector de evacuación 311, en el que se ventilan mediante el ventilador 310 fuera del cerramiento. La Figura 15 representa flujo de aire a través del cerramiento, mostrando en particular el flujo laminar logrado a través de la cara frontal de FPD 100.

El componente calentador dentro de la unidad calentadora/sopladora 320 es un calentador de resistencia eléctrica variable y es particularmente útil si la unidad se concibe para operar en un clima frío. Para uso en un entorno consistentemente cálido (tales como un interior o ambiente de temperatura) el calentador puede prescindir del panel del mismo. El flujo de aire dentro del soporte de pantalla sigue dos trayectorias, siendo la primera por debajo y

alrededor del frontal de FPD 100 y siendo la segunda trayectoria hacia arriba a lo largo de la cara trasera del FPD. Ambas corrientes de aire se canalizan entre los armazones de FPD interior y exterior 222 y 230, que están espaciados separados para proporcionar un canal de flujo de aire. Miembros de armazón exteriores 230a-d forman de forma efectiva deflectores que canalizan el flujo de aire alrededor del FPD 100.

Compartimiento de cerramiento de ECU 302 incluye un colector de evacuación 311. Las corrientes de aire que circulan alrededor de FPD 100 se canalizan fuera del cerramiento 40 a través de aberturas de salida 330 dentro del panel trasero 226, que alimenta en el colector 311. Los ventiladores de evacuación 310 descargan el aire calentado del colector de evacuación 311 en el aire ambiente.

La circulación de aire a través de cerramiento 40 se muestra mediante las flechas en la Figura 14, en el que aire ambiente entra en el colector de entrada 306 y pasa a través de la membrana 308 en el compartimiento de ECU 302. Una porción del aire ambiente sale del compartimiento 302 directamente a través de aberturas 228 en el cerramiento de pantalla 220 y la porción restante pasa a través de unidad calentadora/sopladora 320, en la que el aire opcionalmente se calienta (si se requiere) y acelera mediante el ventilador 312. Las corrientes de aire combinadas entran en el cerramiento de pantalla 220, en el que una porción viaja hacia arriba dentro del espacio entre la superficie trasera del FPD 100 y el panel trasero 226 del cerramiento de pantalla. El flujo de aire ambiente restante se desvía alrededor del borde inferior del FPD y viaja hacia arriba a través de la cara frontal del FPD. Los respectivos flujos de aire a continuación entran en el colector de evacuación 311, en el que se ventilan mediante el ventilador 310 fuera del cerramiento. La Figura 15 representa flujo de aire a través del cerramiento, mostrando en particular el flujo laminar logrado a través de las caras frontal y trasera del FPD 100.

El componente calentador dentro de la unidad calentadora/sopladora 320 es un calentador de resistencia eléctrica variable y es particularmente útil si la unidad se concibe para operar en un clima frío. Para uso en un entorno consistentemente cálido (tales como un interior o ambiente de temperatura) puede prescindirse del calentador.

La operación del sistema de control de la ECU 300 se ilustra esquemáticamente en la Figura 26. La ECU deriva corriente AC de la alimentación de red. Potencia AC pasa del ECU 300 y se suministra tanto como potencia DC como AC, a los componentes en el sistema. La ECU 300 incluye procesador 500 que comprende firmware sensible a sensores integrados y fijados en el exterior. El firmware de ECU incluye gráficos integrados con campos cambiables por usuario para establecer las temperaturas a la que los elementos de sistema se cambian. Los gráficos de firmware controlan los siguientes componentes:

- a) las temperaturas de encendido/apagado de equipo conectado a las salidas de AC
- b) la temperatura de encendido/apagado de elementos calentadores en el sistema
- c) los ajustes de temperatura de encendido/apagado y velocidad de funcionamiento de ventiladores de refrigeración de evacuación.

La ECU 300 incluye una conexión de datos al reproductor de contenido, preferentemente un Mini IPX PC, comprendiendo la conexión de datos un puerto RS232 para la transferencia de señales de datos del procesador.

La ECU 300 puede interrogarse, remotamente a través de la conexión de datos, desde el reproductor de contenido, usando una orden de "leer ECU" para ver gráficos de firmware controlando la operación del sistema.

De acuerdo con un ajuste de control preferido, el firmware se programa para controlar el calentador y ventiladores en respuesta a la temperatura interna dentro del cerramiento como sigue:

Temp	-40 C	-30 C	-20 C	-10 C	0 C	10 C	20 C	30 C	40 C
Calentador	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO
Ventiladores	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO 20 %	ENCENDIDO 50 %	ENCENDIDO 100 %

El firmware se programa para apagar el FPD si la temperatura interna está fuera del intervalo anterior.

La arquitectura de la ECU y componentes electrónicos es como sigue:

1. Entrada de potencia

- Suministro de red AC alimenta 110 V a 250 V
- Conmutador de potencia principal - desconexión de sistema
- Salida de conveniencia para equipo periférico - opcional

2. ECU - Tarjeta de Control de Sistema

- Potencia AC alimentada desde conmutador de desconexión de sistema
- Distribución de potencia AC a todos los suministros de potencia de equipo integrado

- Sensores de sistema en la tarjeta y conexiones para sensores remotos por cable a diversas posiciones dentro del cerramiento (temperatura, impacto/aceleración; luz ambiente, intrusión/seguridad de cerramiento), siendo la ECU sensible a señales desde dichos sensores para apagar la potencia a dicho FPD o transmitir una señal de alarma a un receptor remoto

- Distribución de potencia AC y control (encendido/apagado), elementos de calentamiento
- Distribución de potencia AC y sistema de control (velocidad) de ventiladores (evacuación)
- Función de notificación de alarma a reproductor de contenido

### 3. Fuente o Fuentes de alimentación

- AC/DC de tarjeta de reproductor integrado
- AC/DC de retroiluminación LCD

### 4. Control Ambiental - Cerramiento de Sistema

- Aplicación de calentador de ventilador para mantener temperatura ambiente interna de cerramiento dentro de parámetros dados, determinados mediante firmware de ECU
- Ventiladores de evacuación de alta capacidad de velocidad controlada para eliminar el exceso de calor y mantener la temperatura ambiente de cerramiento dentro de parámetros dados, determinados mediante firmware de ECU

### 5. Equipo electrónico

- Reproductor de contenido - formato Mini IPX, tarjeta de PC robusta, con salida de video para visualizador(es) y conexión de red
- Dispositivo(s) de almacenamiento de datos
- Adaptador inalámbrico (opcional)
- Dispositivo(s) de red

### 6. Visualizador(es)

- Módulo LCD con retroiluminación integrada y conexión de LVDS de tarjeta T-con
- Tarjeta de controlador de pantalla con video alimentado desde el reproductor de contenido [puede eliminarse si está disponible la alimentación directa LVDS desde el reproductor]

Realizaciones ilustrativas se muestran en las Figuras 23-25, en las que el cerramiento 400 incluye paredes laterales laterales espaciadas verticales 401, que tienen patas que se extienden hacia fuera 402 (vistas en las Figuras 24 y 25). Las paredes inferior y superior opuestas 404 y 406 y un panel trasero 408 se amarran a las paredes laterales 401 para definir un espacio interior. El panel trasero 408 es extraíble y la junta 409 sella el panel trasero 408 a las paredes 404 y 406 y paredes laterales 406. Un alojamiento de FPD 410 instalado dentro del cerramiento 400, con una junta 414 que proporciona un sello elástico donde el alojamiento de FPD contacta el cerramiento. El alojamiento de FPD 410 se articula al cerramiento 400 con rebordes de acoplamiento mutuo 500 y 502 en la misma manera como se ha descrito anteriormente en conexión con la 6ª realización de este documento. Cuando se cierra, el alojamiento de FPD se ajusta dentro del interior del cerramiento 400.

El alojamiento de FPD 410 incluye una pared inferior 405. Una entrada de aire 418, proporciona acceso de aire al alojamiento de FPD a través de una porción ranurada de la pared inferior. La entrada de aire se cubre con una cámara de entrada 422, que aloja una membrana semipermeable 420 para filtrar el aire entrante como se ha descrito anteriormente. La cámara de entrada 422 se retiene mediante una abrazadera extraíble 423. Una salida de aire 424 se proporciona en la pared superior 407 en una ubicación opuesta a la cámara de entrada 422 para recibir el flujo de salida de aire del cerramiento.

Una batería de ventiladores de evacuación 426 se monta a la pared superior 406 del cerramiento 400. La pared superior 406 incluye un grupo de aberturas de salida 430 alineadas con los ventiladores de evacuación 426. Las salidas 430 se alinean con y directamente sobre la salida 424, para evacuar aire del interior del alojamiento de FPD 410. Un núcleo de calentador 432 se monta en el panel trasero 408 dentro del interior del cerramiento exterior 400 para proporcionar calor adicional, cuando sea necesario. Núcleo de calentador 432 comprende un calentador de resistencia eléctrica, como se ha descrito anteriormente. Flujo de aire dentro de cerramiento 400 se acciona adicionalmente mediante una batería de ventiladores de circulación 440, montados en una fila vertical dentro del interior del cerramiento. Los ventiladores de circulación 440 se montan en una escuadra de ventilador vertical 442, que se monta en el núcleo de calentador 432. Los ventiladores de circulación 440 funcionan de una manera similar a los ventiladores de circulación 84 descritos anteriormente.

El flujo de aire que entra en el cerramiento se dirige para fluir sobre y alrededor del FPD para mantener su temperatura dentro del intervalo operativo deseado. Los ventiladores, sistema calentador y otros componentes de sistema activos se controlan mediante la ECU como se ha descrito anteriormente.

Uno o más suministros de potencia de FPD 450, controladores de sistema 452 y otros componentes eléctricos se montan en el panel trasero dentro del interior del cerramiento.

5 El cerramiento 400 de las Figuras 23 a 25 puede ajustarse dentro de un módulo de visualización de video de cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente, incluyendo sin limitación un visualizador sin apoyo de múltiples lados que incorpora múltiples cerramientos o una unidad de visualizador montada. Puede incorporarse un sistema de audio, como se ha descrito anteriormente, y las imágenes en el FPD pueden suministrarse mediante una fuente incorporada o suministrada remotamente en la manera descrita anteriormente.

10 La presente invención abarca variaciones y desviaciones de las realizaciones detalladas descritas en este documento. El alcance completo de la invención incluye la presente divulgación de la invención, incluyendo la descripción detallada de las realizaciones, así como la invención como se expone en las reivindicaciones adjuntas y todos los equivalentes funcionales y mecánicos de cualquier elemento descrito en este documento.

15

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de cerramiento de pantalla de video (40) para visualizar una unidad de visualizador de video de panel plano "FPD" (100), el sistema de cerramiento que comprende:

5 un alojamiento (48, 60) que tiene un miembro de panel frontal (200) y un panel trasero (306) de un cerramiento de pantalla (220), el miembro de panel frontal (200) montado en dicho alojamiento con un sello hermético, incluyendo dicho miembro de panel frontal un panel de visión transparente (50);  
 10 medios para montar dicho FPD dentro de dicho sistema de cerramiento para proporcionar un entrehierro rodeando al menos parcialmente dicho FPD;  
 un compartimento de unidad de control ambiental "ECU" (302) que contiene un colector de entrada (307) que aloja una membrana semipermeable (308) dispuesta para filtrar aire exterior entrante para bloquear líquido y partículas mientras que permite la afluencia de aire exterior entrante a través de una entrada de aire (304), limitando de este modo la membrana semipermeable la entrada de humedad y contaminantes en aire filtrado  
 15 tomado en el sistema de cerramiento a través de la membrana semipermeable (308);  
 una salida de aire (330) para evacuar aire de dicho sistema de cerramiento;  
 medios para circulación de aire (310, 312) dispuestos para extraer aire exterior en dicho sistema de cerramiento a través de dicha entrada de aire (304) y la membrana semipermeable (308) y para circular aire filtrado alrededor de dicho FPD, incluyendo el medio para circulación de aire al menos un ventilador de evacuación (310) próximo a la salida de aire y al menos un ventilador de circulación de aire dentro del compartimento ECU (302), y  
 20 en el que:

el compartimento ECU (302) comprende una pared (303) que mantiene separación de flujo de aire entre aire filtrado que entra en el compartimento ECU (302) y aire de evacuación que sale del sistema de cerramiento por la salida de aire (330);  
 25 y en el que el medio para circulación de aire (310, 321) se configura de tal forma que:

la circulación de aire interna en el sistema de cerramiento se acciona mediante la ventilación de aire de evacuación de la salida de aire y el al menos un ventilador de evacuación;  
 30 una porción de aire filtrado sale del compartimento ECU (302) directamente a través de aberturas (228) en el cerramiento de pantalla (220) y una porción restante pasa a través de una unidad sopladora (320) en el compartimento ECU (302), después de esto la porción restante entra en el cerramiento de pantalla (220) y se divide en una primera porción que viaja hacia arriba dentro de un espacio entre una superficie trasera del FPD y el panel trasero (306) y una segunda porción que se desvía bajo y alrededor del frente del FPD (100) para producir un flujo de aire laminar sustancialmente a través de toda la cara frontal del FPD.  
 35

2. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo además medios de acoplamiento pivotantes independientes (212, 214) configurados para permitir que dicho miembro de panel y dicho FPD pivoten independientemente hacia fuera desde un alojamiento trasero (210) a lo largo de ejes paralelos de rotación para permitir acceso en el interior de dicho sistema de cerramiento (40).  
 40

3. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, comprendiendo además un sensor de temperatura y en el que la ECU (300) responde a dicho sensor de temperatura y se configura para controlar dichos medios para circulación de aire para mantener la temperatura interior dentro de dicho cerramiento dentro de un intervalo seleccionado adecuado para la operación de dicho FPD.  
 45

4. El sistema de acuerdo con la reivindicación 3, comprendiendo además medios para apagar la potencia a dicho FPD cuando dicha temperatura está fuera de dicho intervalo.  
 50

5. Un sistema de acuerdo con las reivindicaciones 3 o 4, comprendiendo además uno o más sensores para detectar:  
 intrusión en dicho cerramiento,  
 55 rotura de dicho panel frontal, o  
 movimiento de dicho cerramiento,  
 y en el que dicha ECU comprende medios sensibles a dichos sensores para cortar la potencia a dicho FPD o transmitir una señal de alarma a un receptor remoto.

6. Un sistema de acuerdo con cualquier reivindicación anterior comprendiendo además un FPD (100).  
 60

7. Un sistema de acuerdo con cualquier reivindicación anterior comprendiendo además una fuente de señales de imágenes digitales y medios de transmisión de señales para transmitir dichas señales a dicha unidad de visualizador digital.  
 65

8. El sistema de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dicho sistema de cerramiento comprende un alojamiento frontal (200) que incluye el panel de visión transparente (50) y un alojamiento trasero (210) en el que los

alojamientos frontal y trasero se conectan mediante un medio de conexión con medios de conexión articulados (212, 214); y dicho cerramiento de pantalla (220) se retiene dentro del alojamiento trasero con lo que el eje de rotación de dicho soporte de pantalla es paralelo al eje de rotación del alojamiento frontal para permitir acceso a la parte trasera del alojamiento.

- 5
9. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 8, en el que al menos uno de dicho primer y segundo acoplamiento pivotante comprende rebordes de acoplamiento mutuo configurados para oponerse entre sí y apoyarse uno contra otro.
- 10
10. Un sistema de visualización que comprende un armazón de soporte (18) y al menos un sistema de cerramiento de pantalla de video de acuerdo con cualquier reivindicación anterior montado en dicho armazón configurado para formar un módulo de visualización de múltiples lados (10) en el que dicho sistema de cerramiento de pantalla de video comprende al menos un lado de dicho módulo.
- 15
11. El sistema de visualización de acuerdo con la reivindicación 10, en el que dicho armazón de soporte se configura para retener al menos dos de dichos sistemas de cerramiento en relación angulada entre sí.

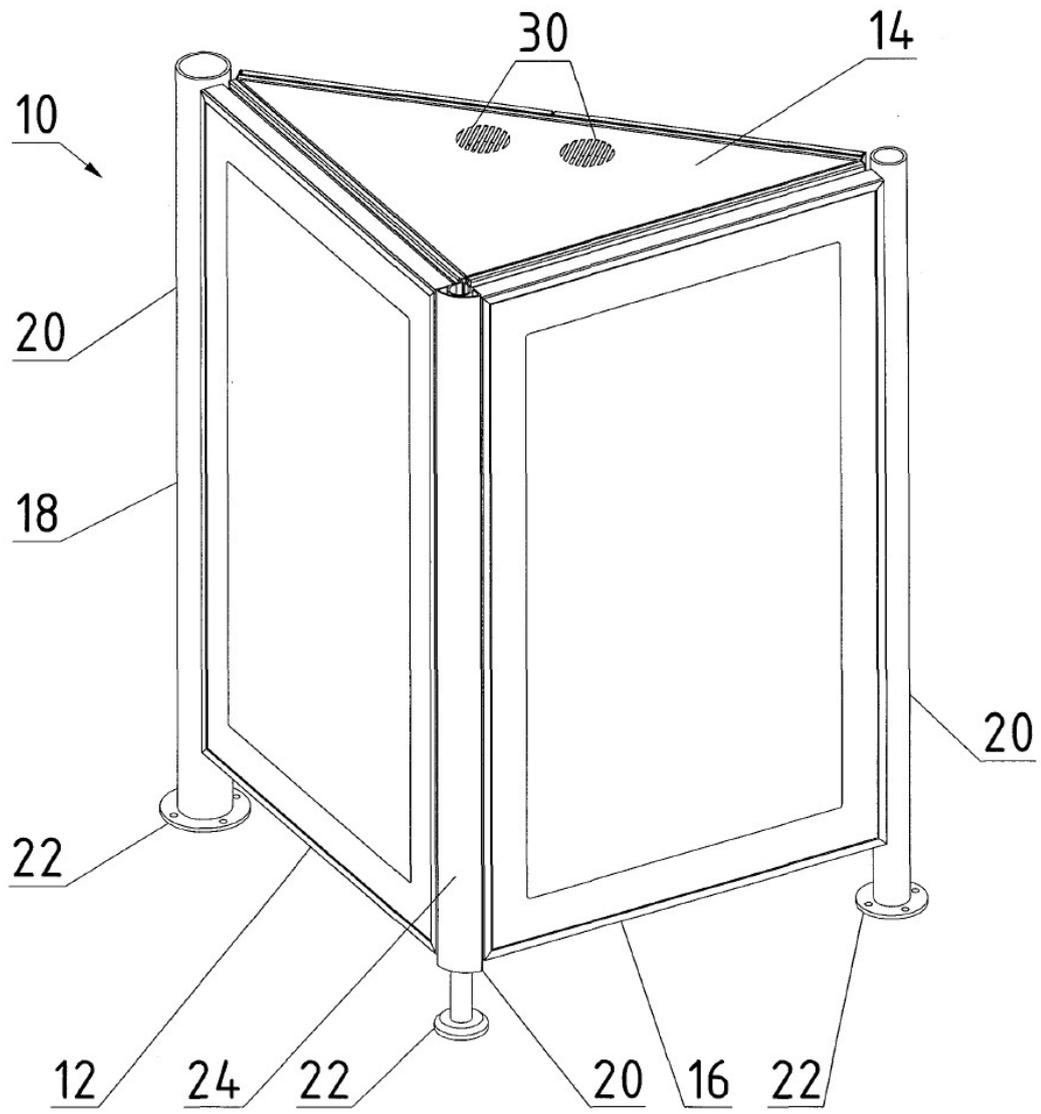


FIG. 1

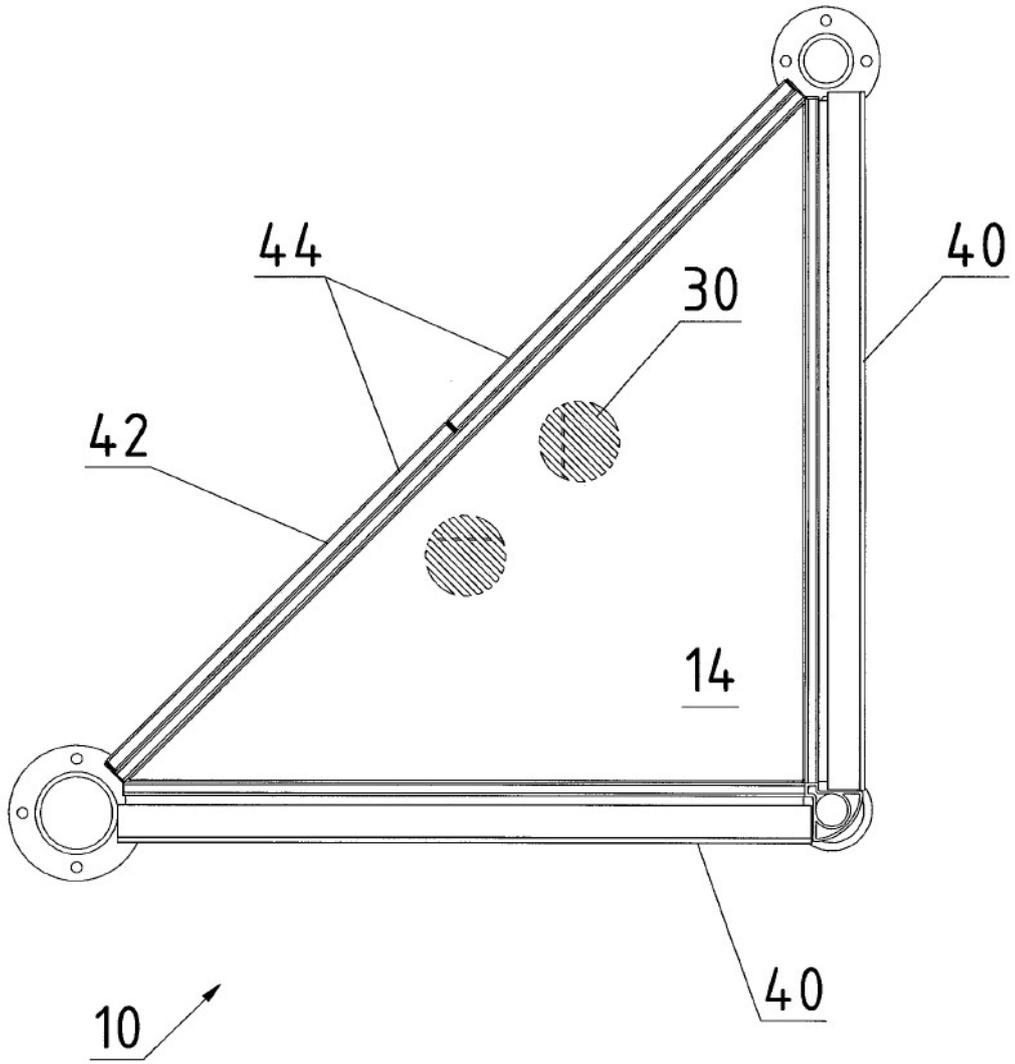


FIG. 2

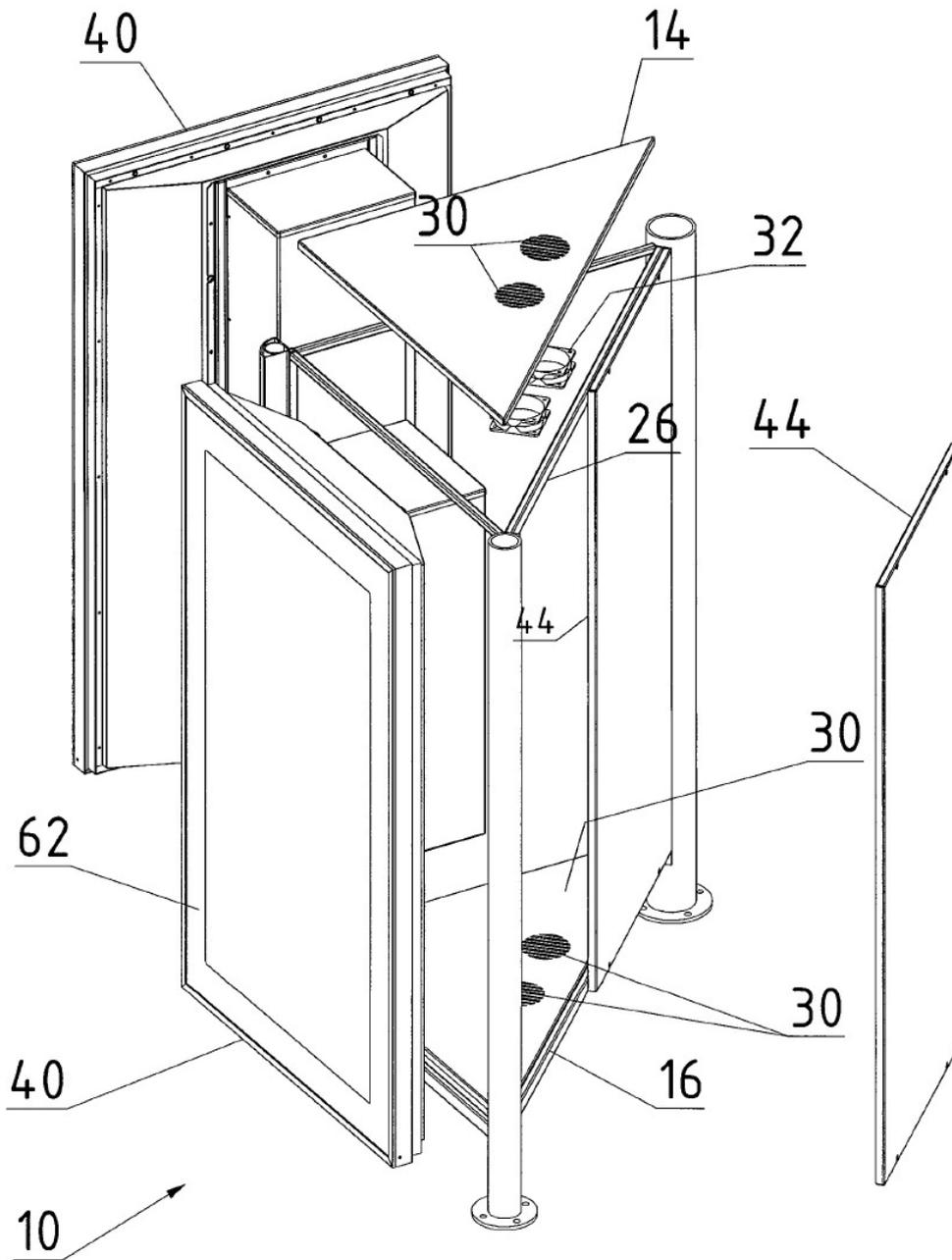


FIG. 3

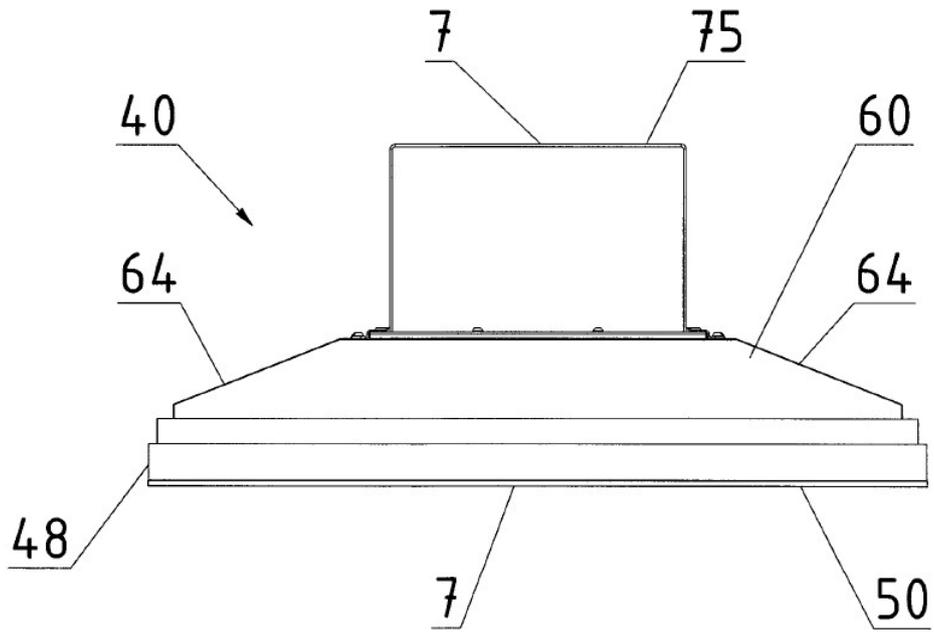


FIG. 4

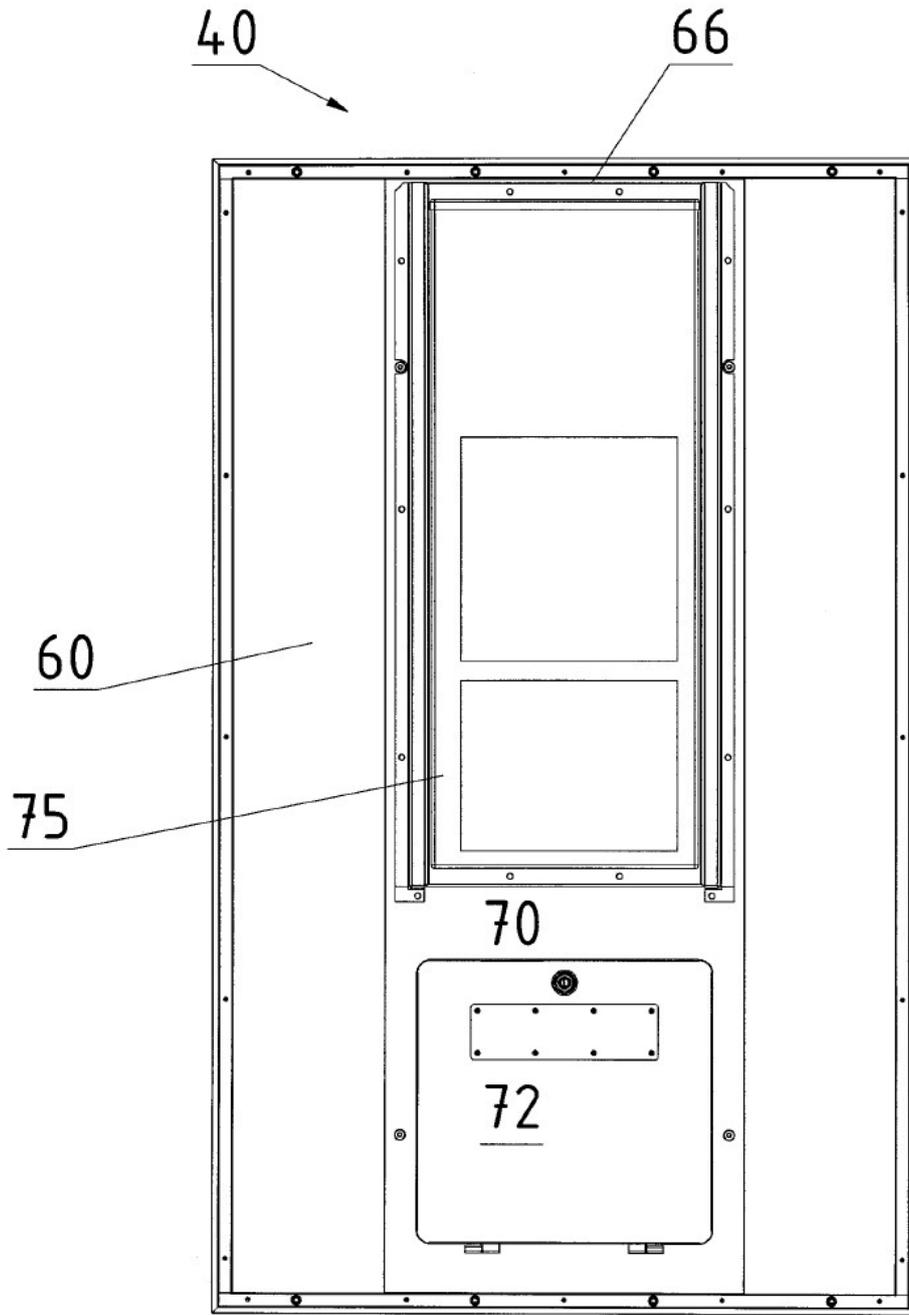


FIG. 5

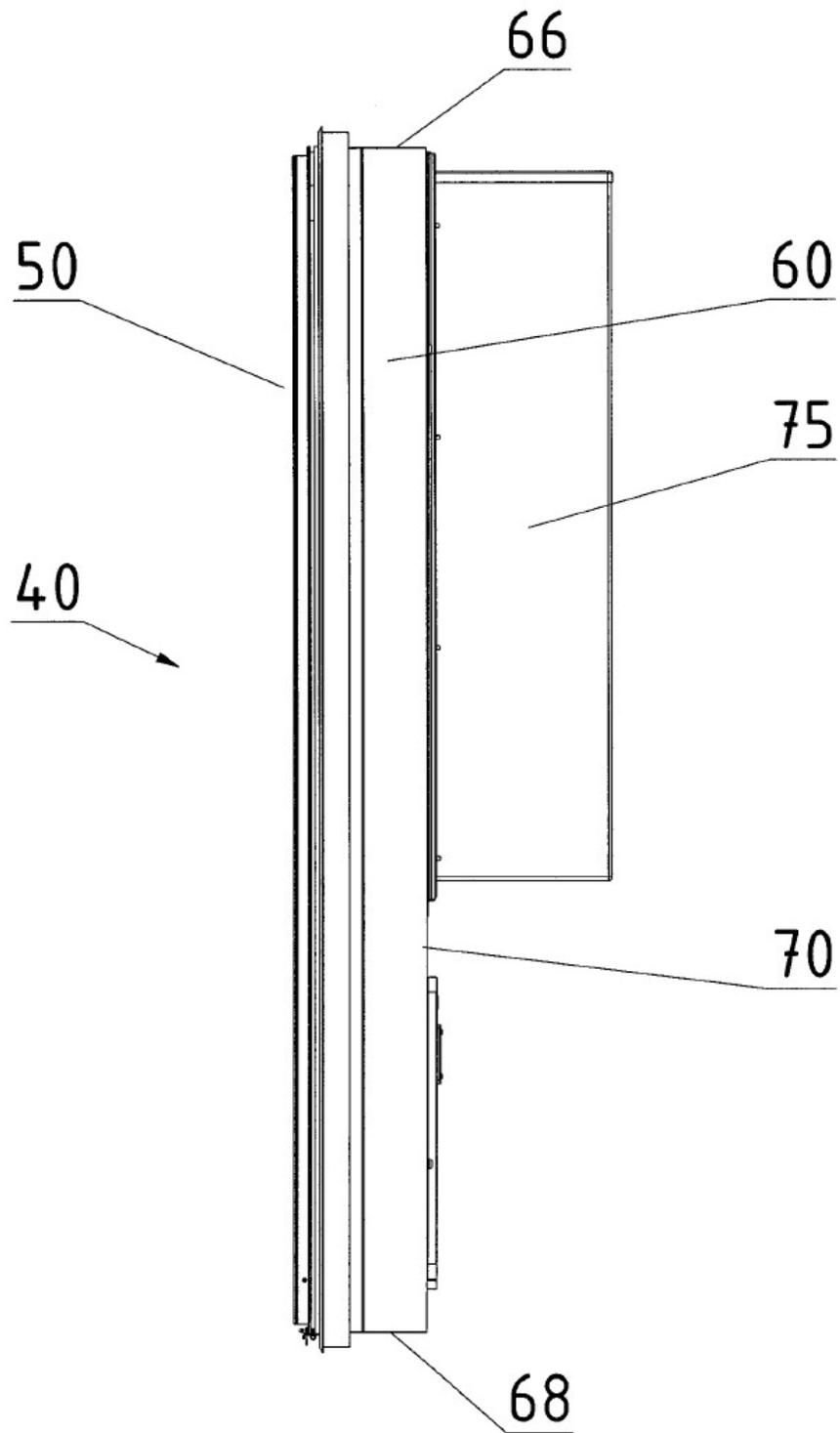


FIG. 6



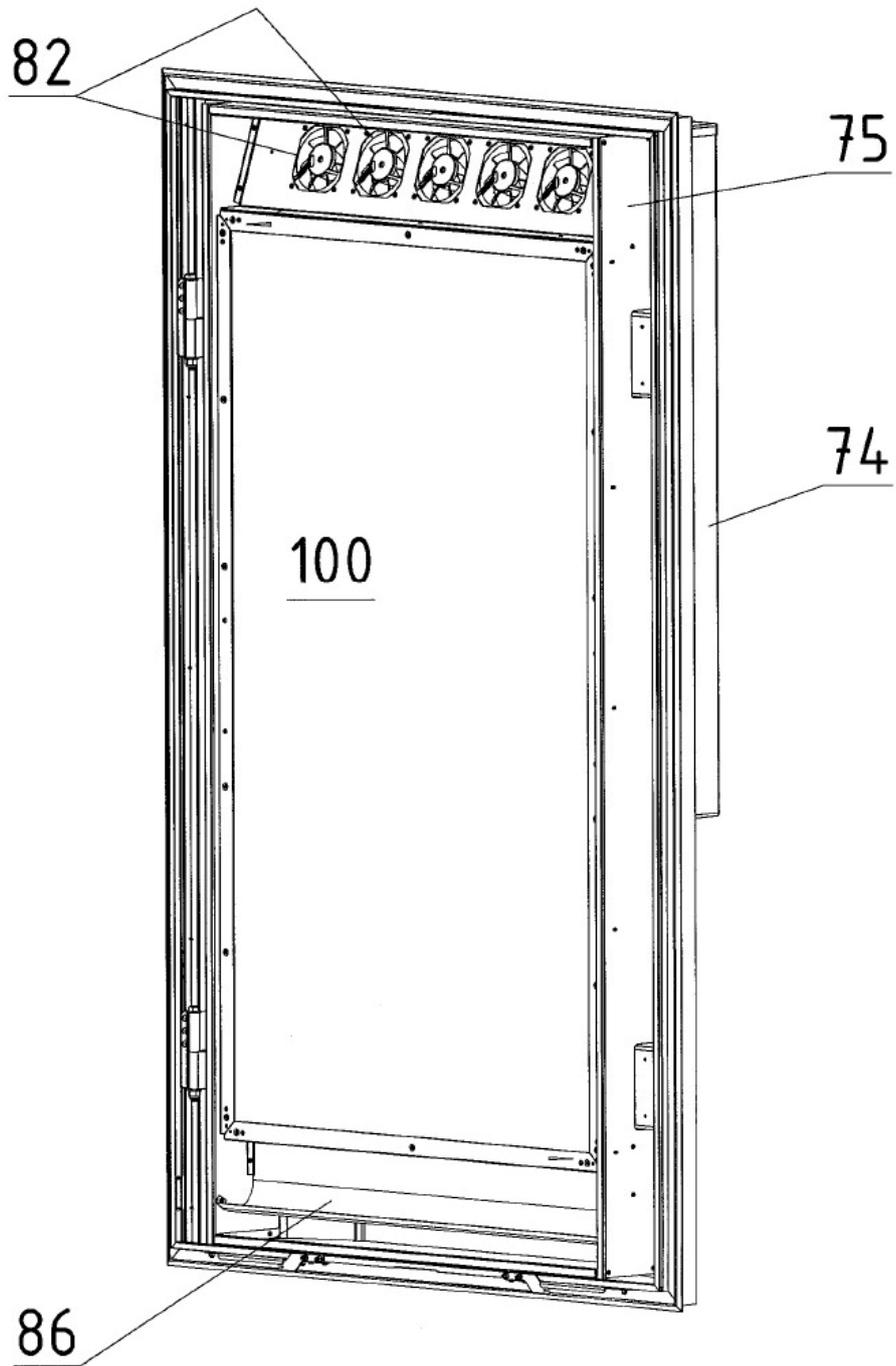


FIG. 8

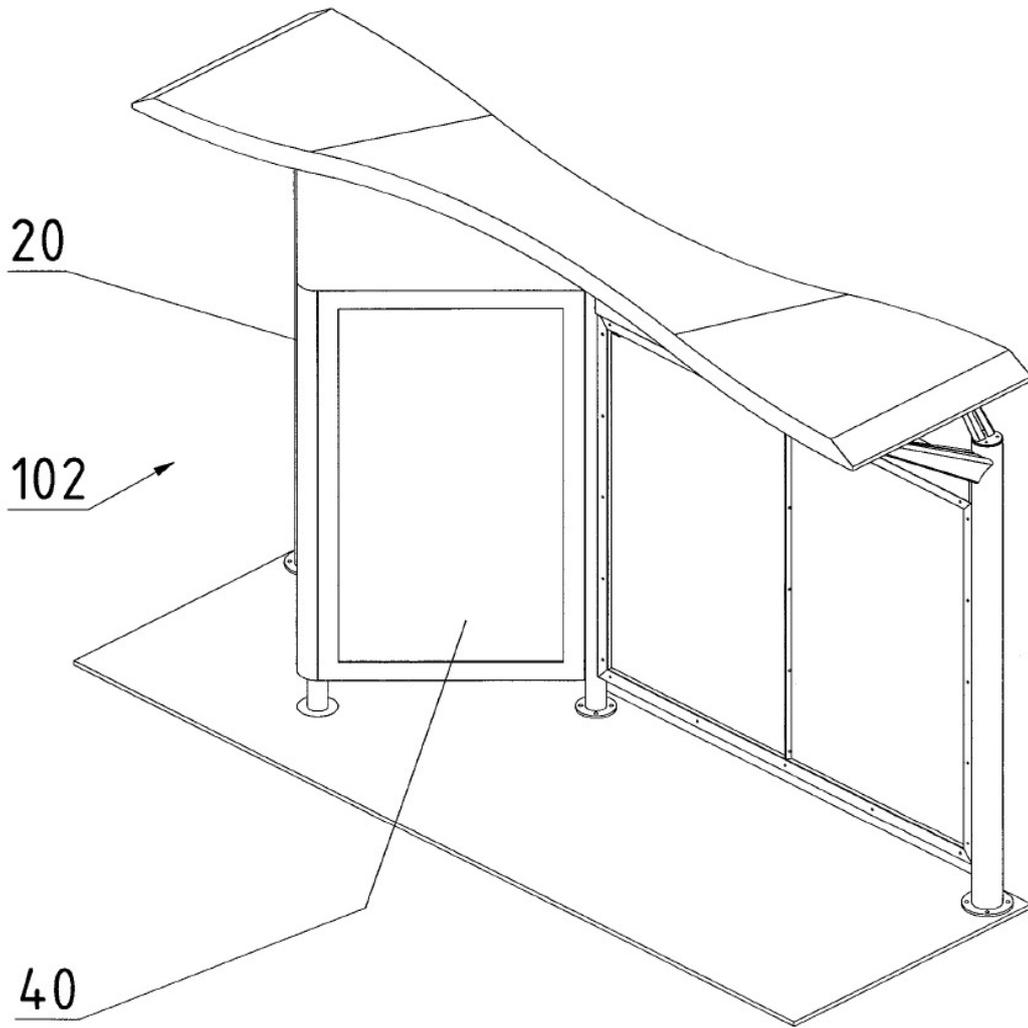


FIG. 9

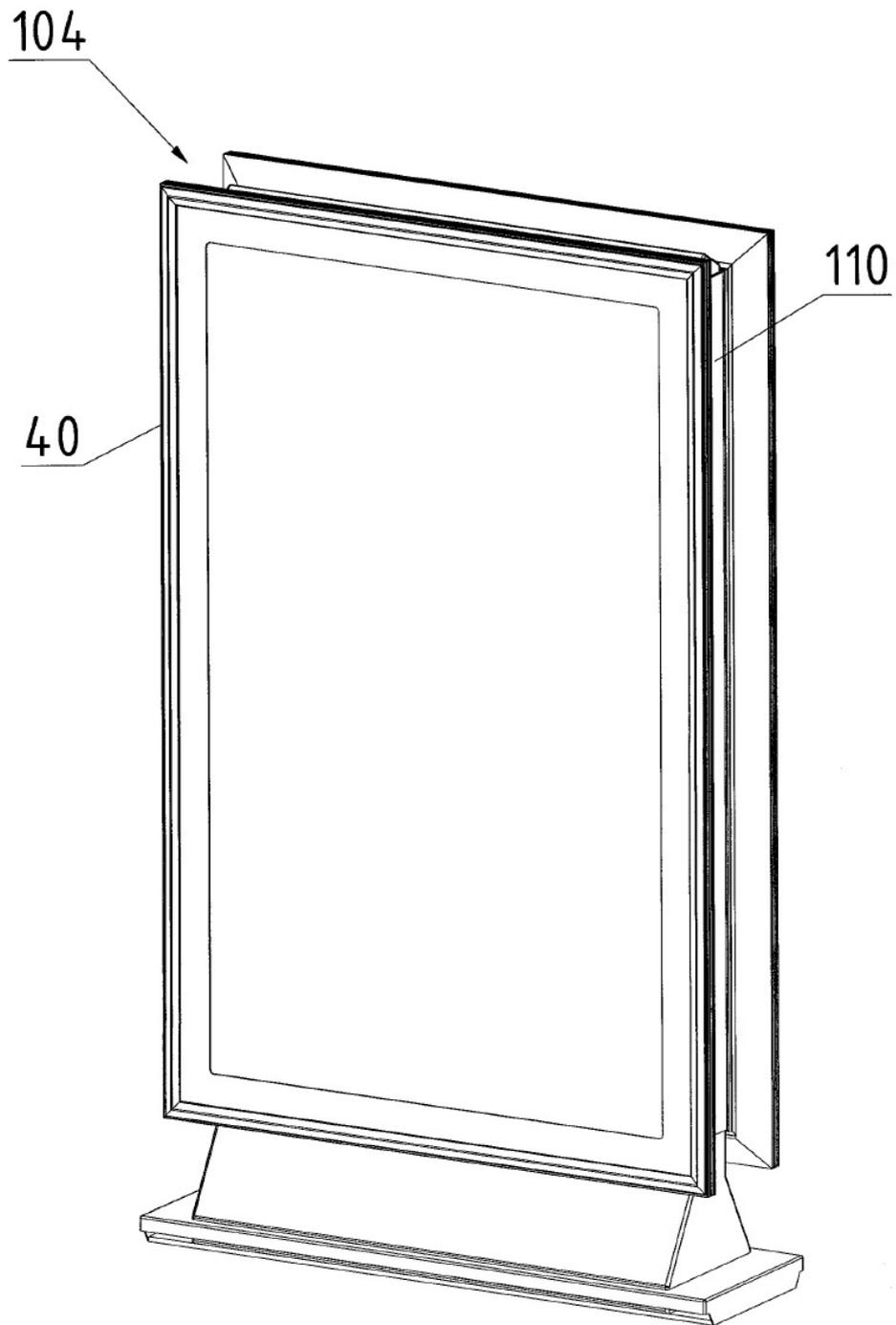


FIG. 10

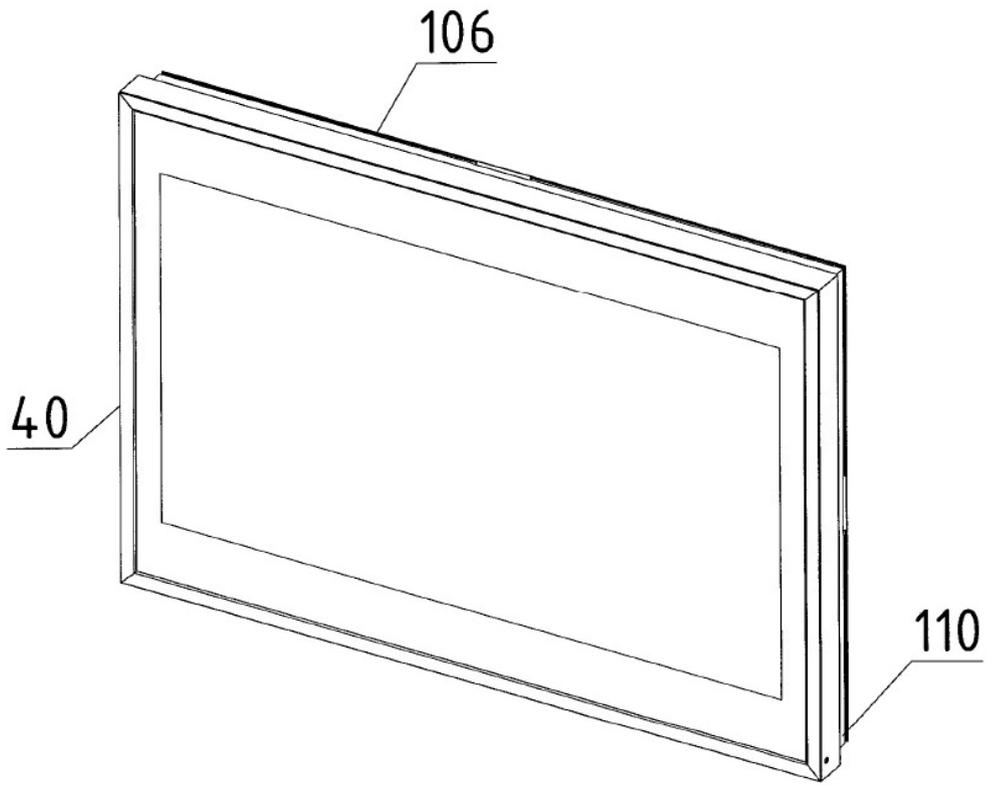


Fig. 11

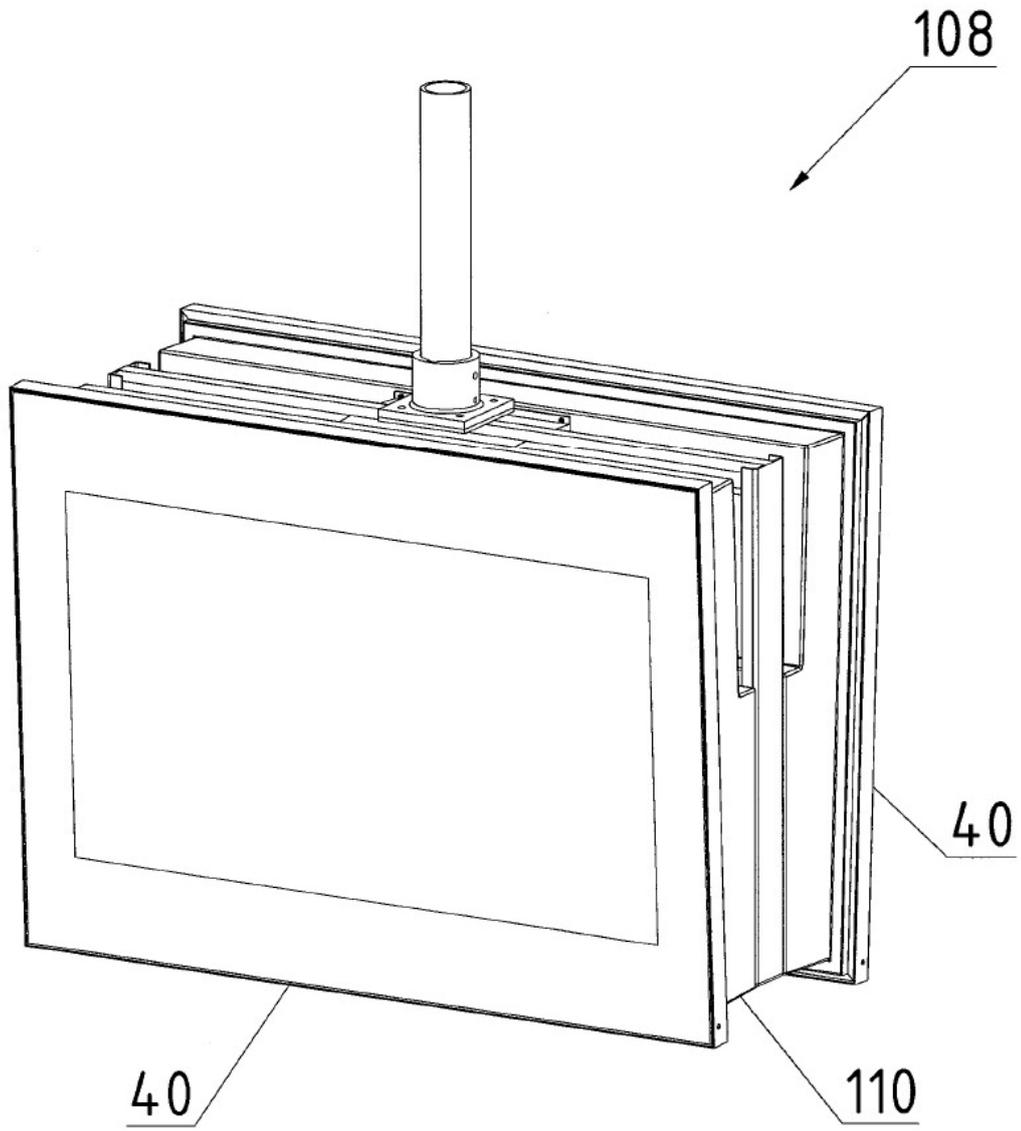


FIG. 12

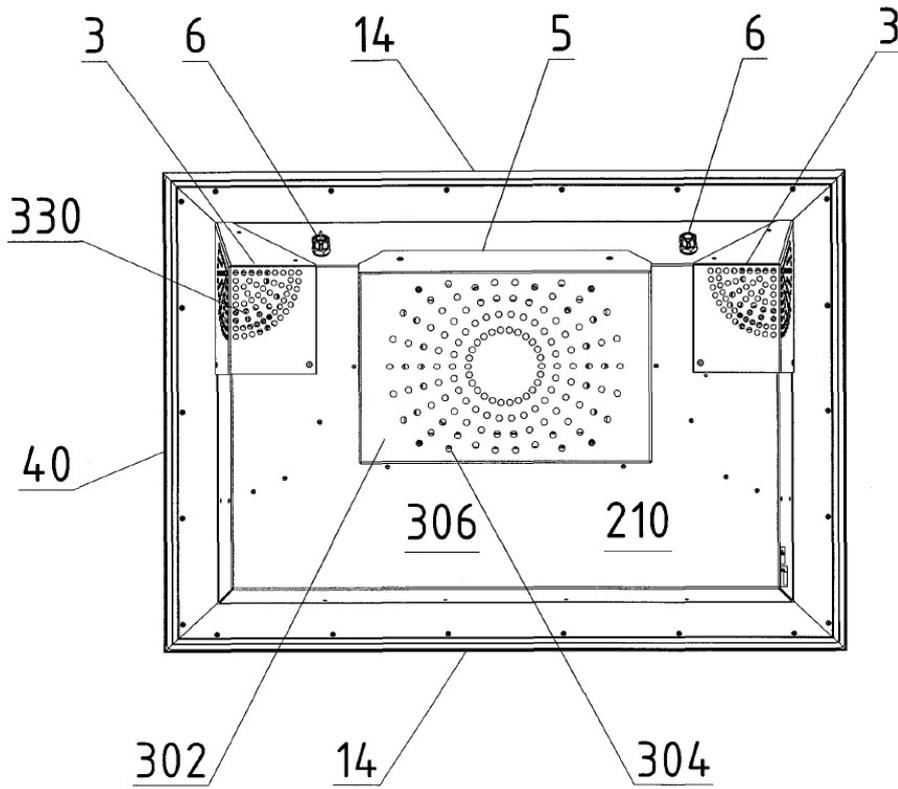


Fig. 13

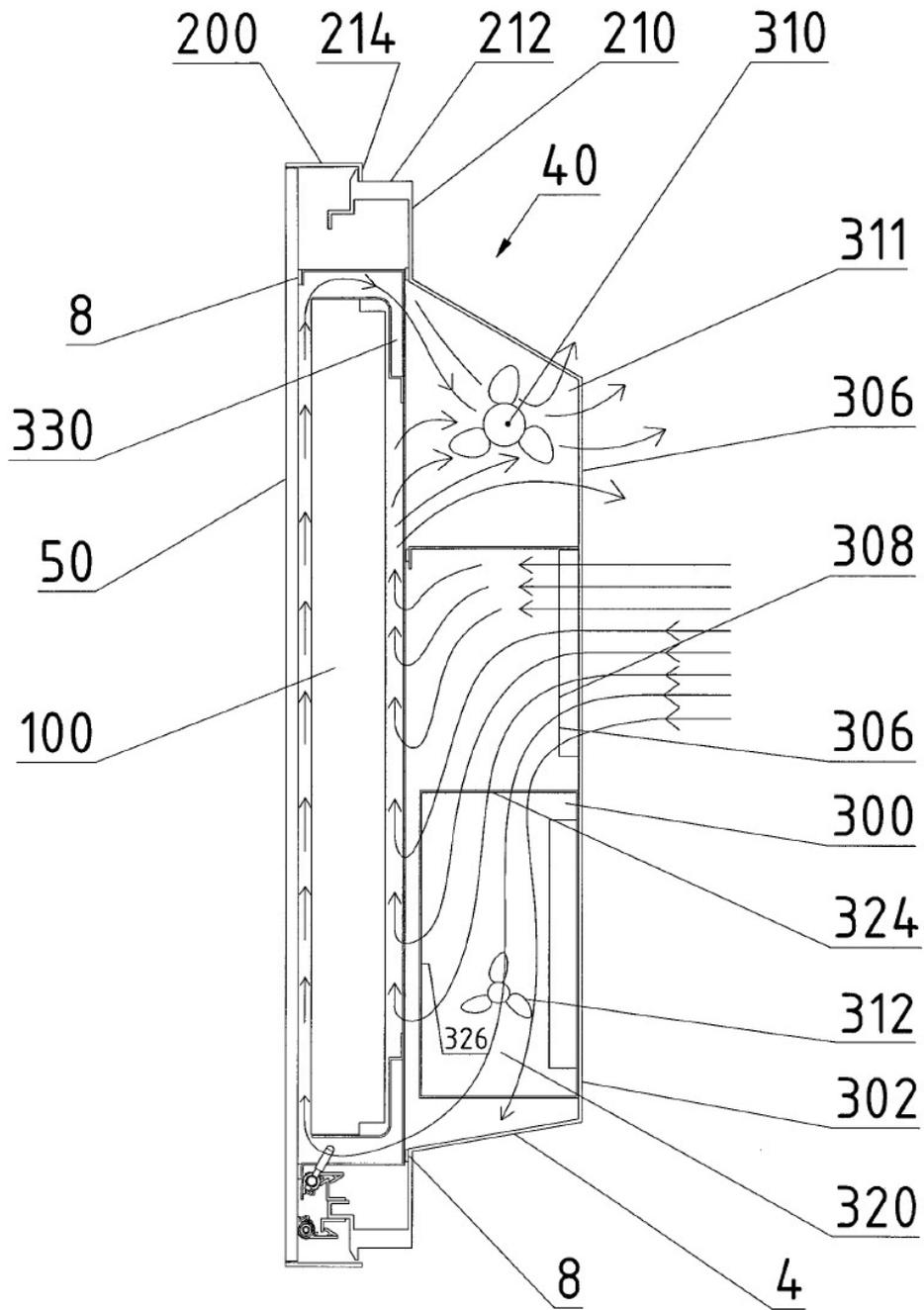


FIG. 14

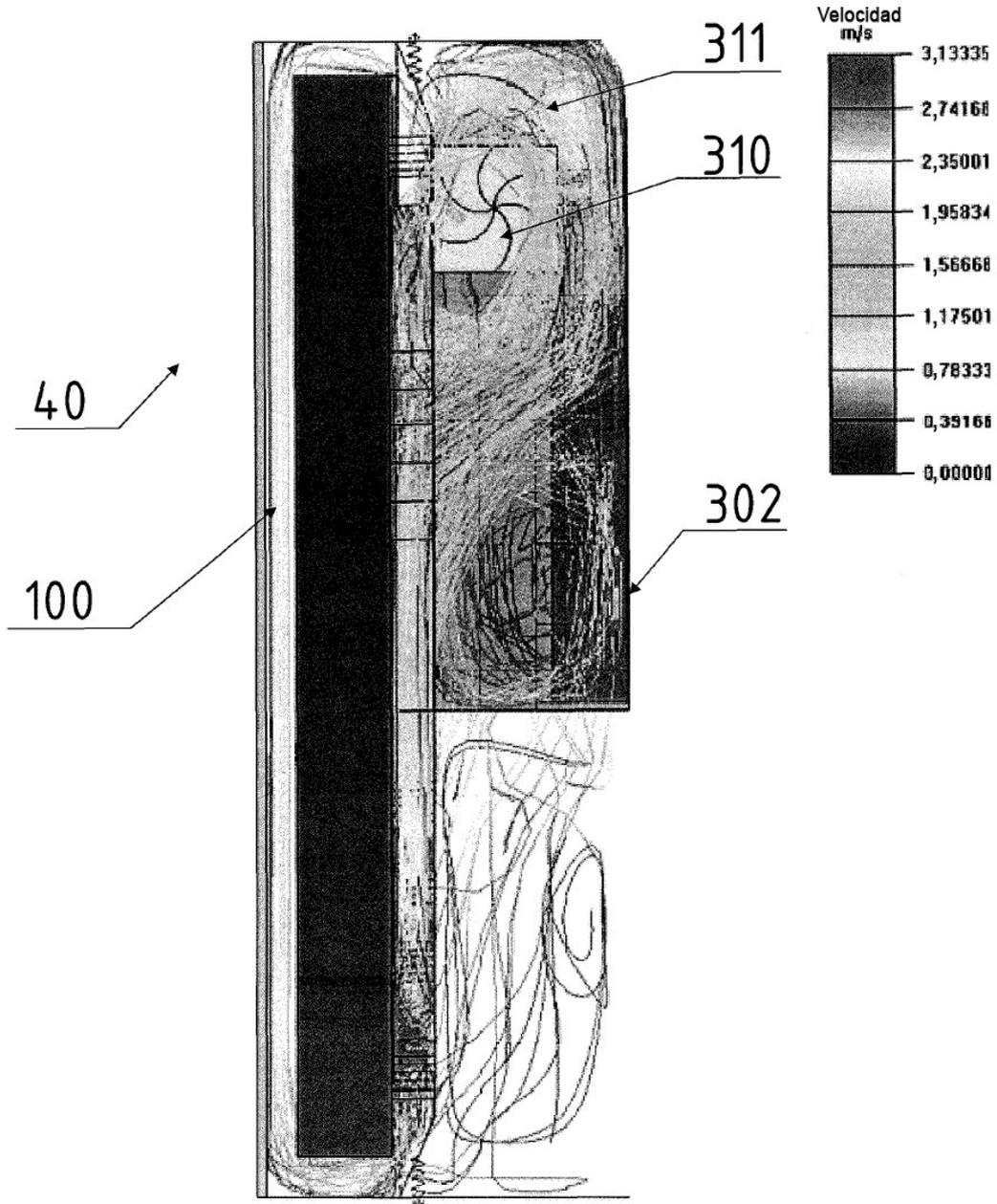


FIG. 15

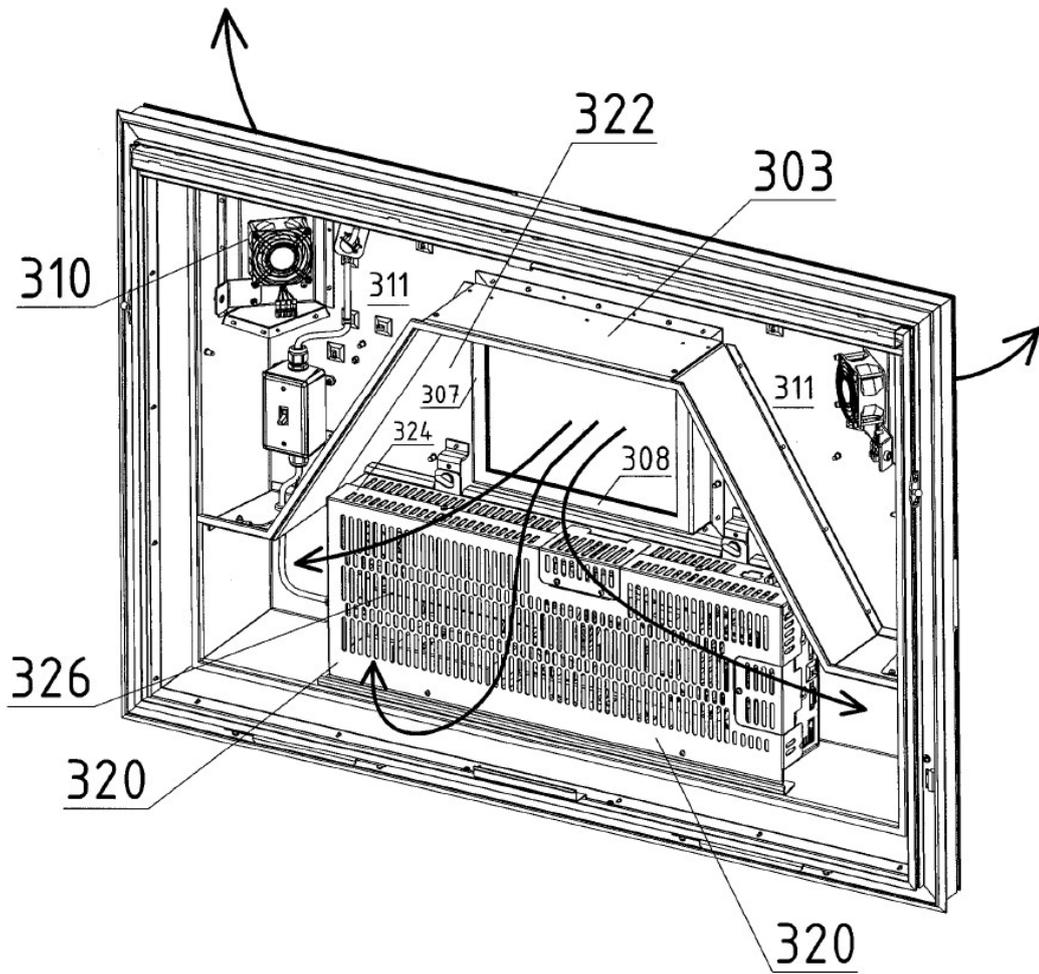


FIG. 16

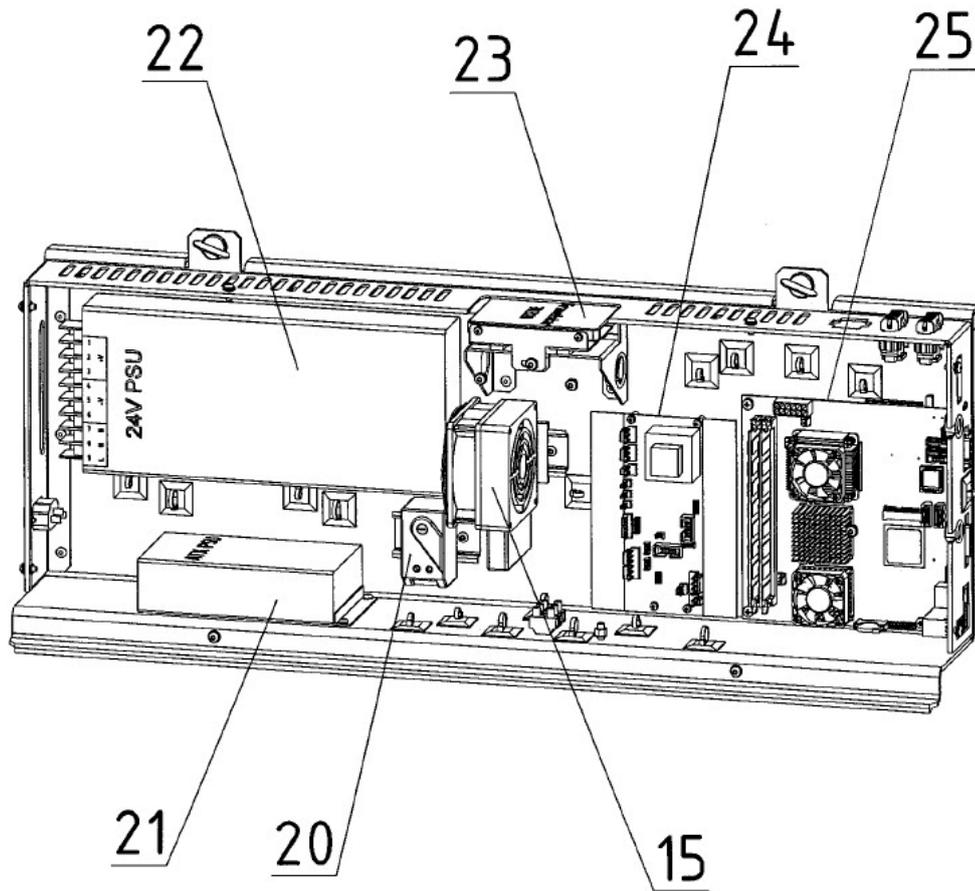


Fig. 17

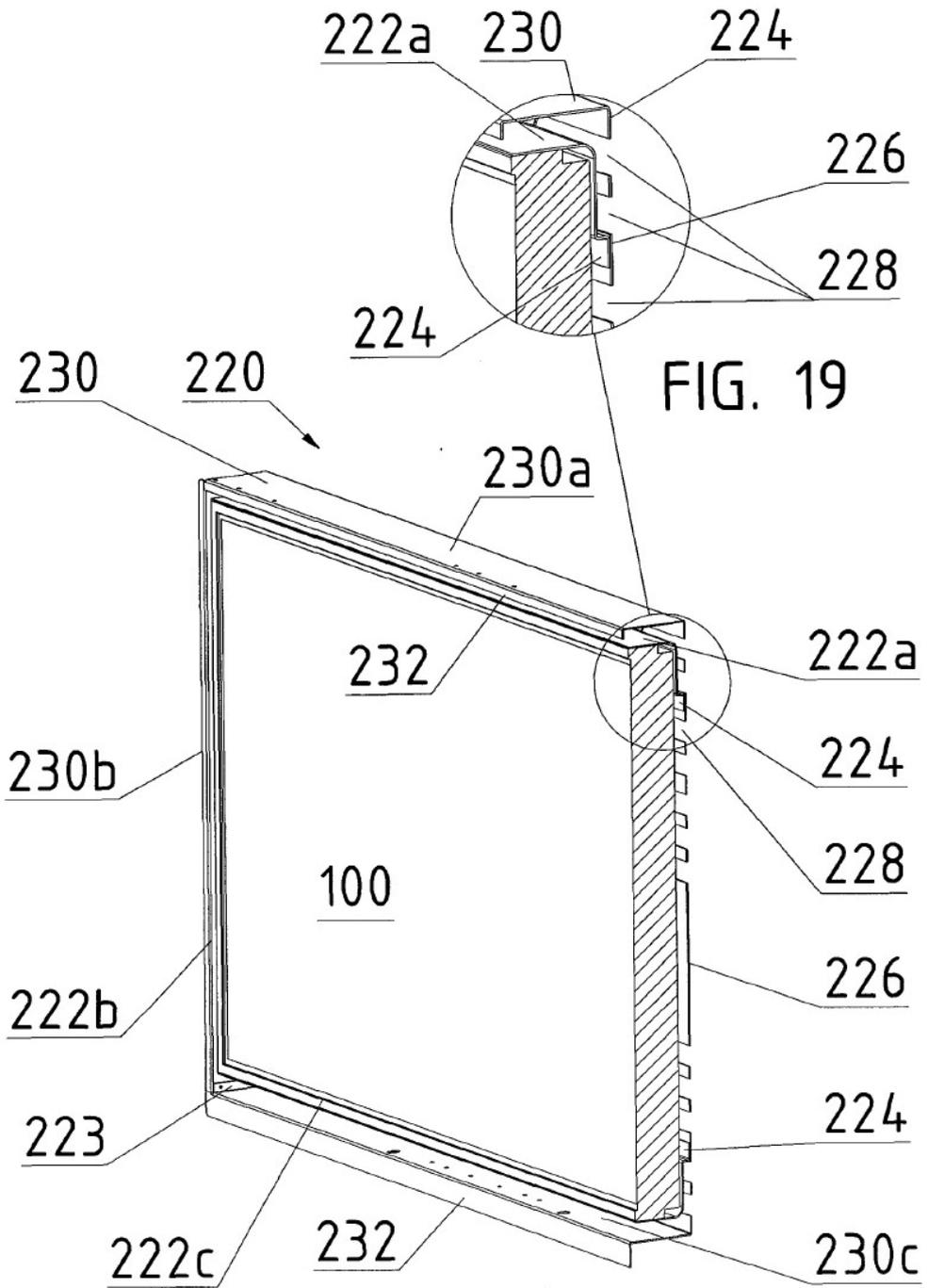


FIG. 18

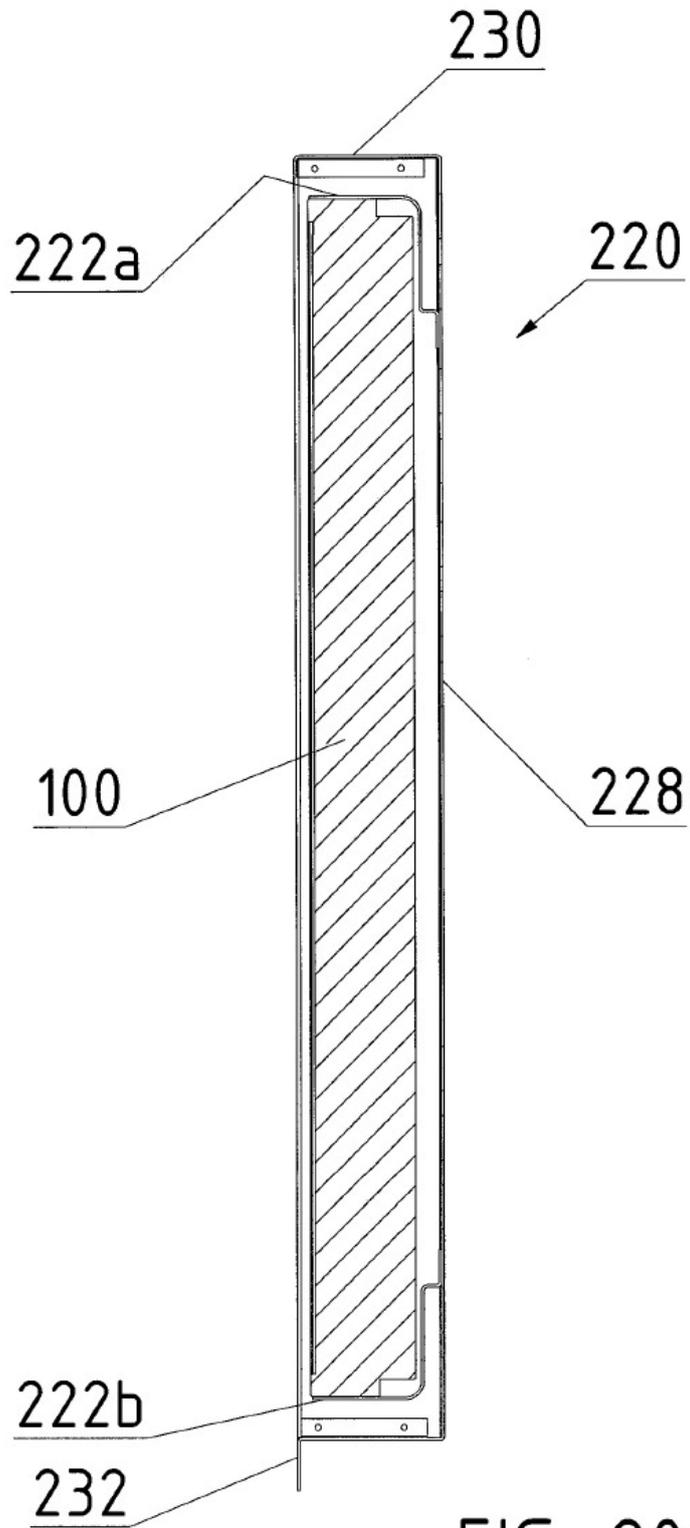


FIG. 20

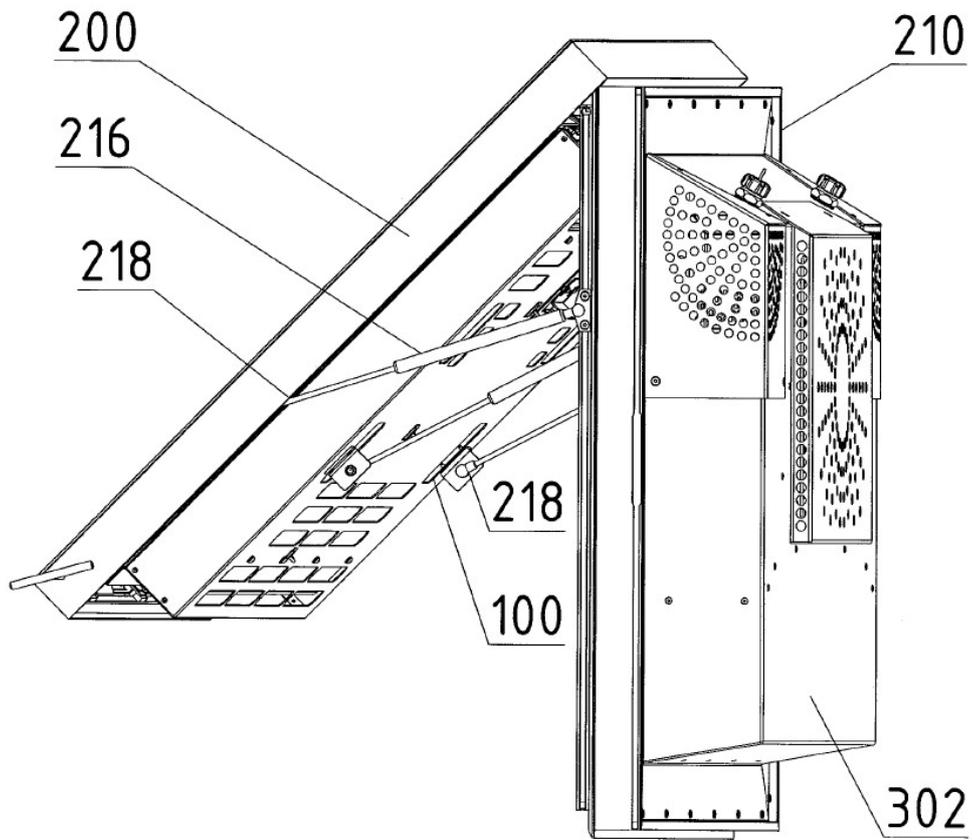


FIG. 21

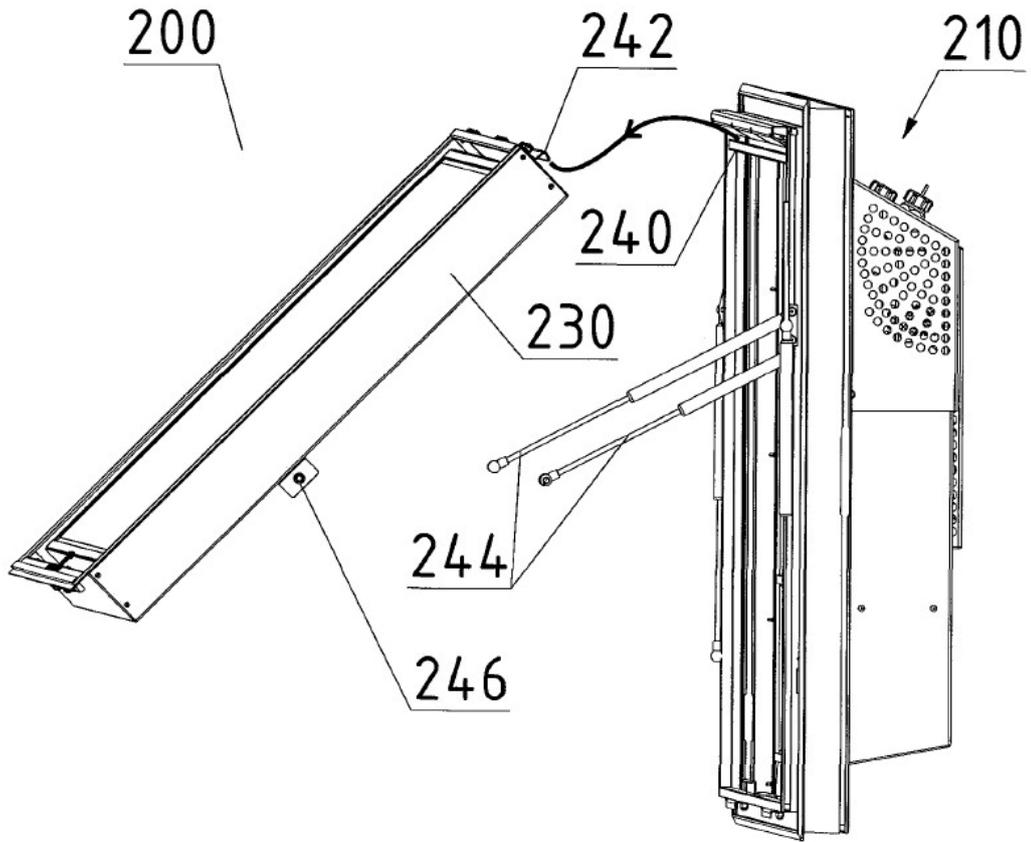


FIG. 22

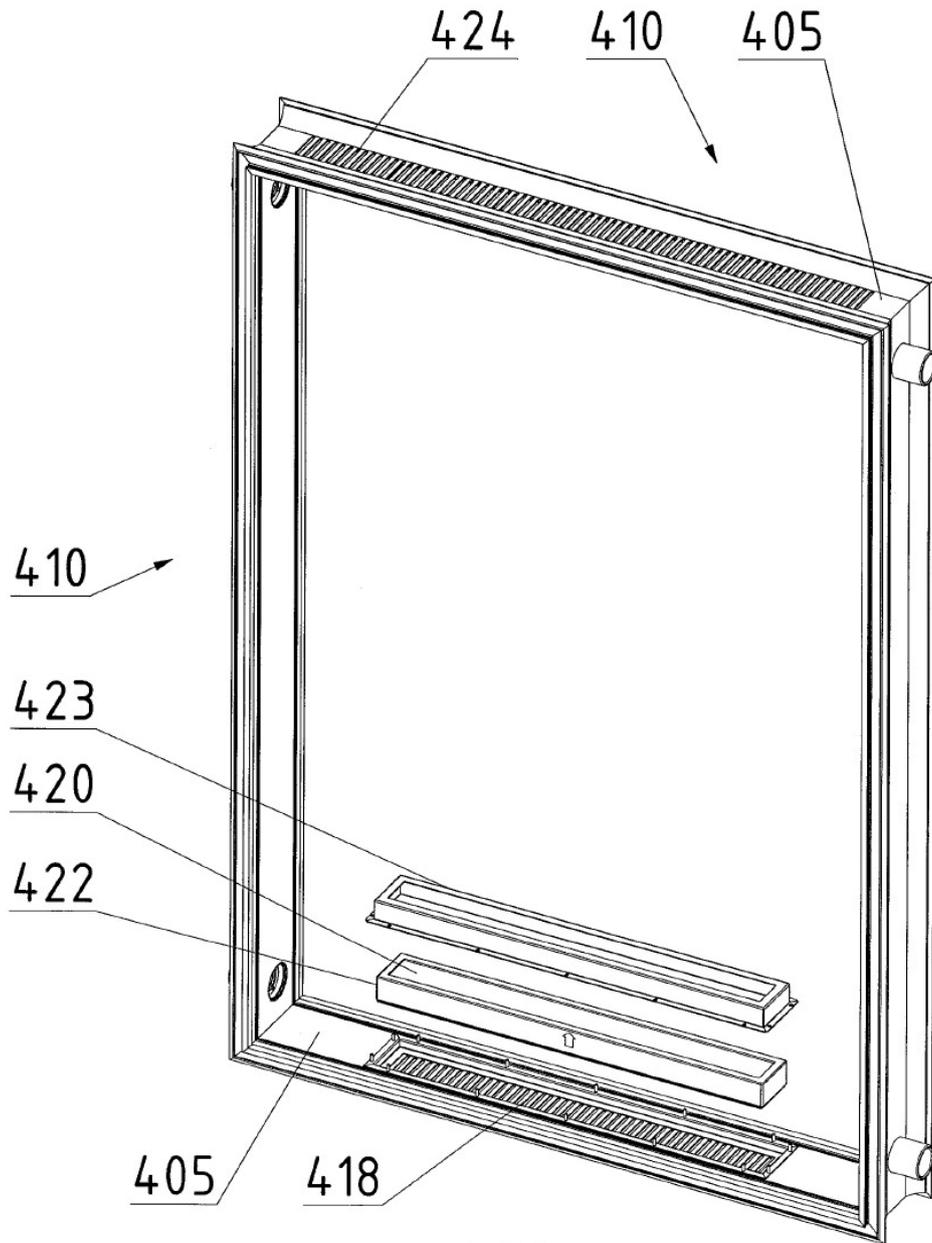


FIG. 23

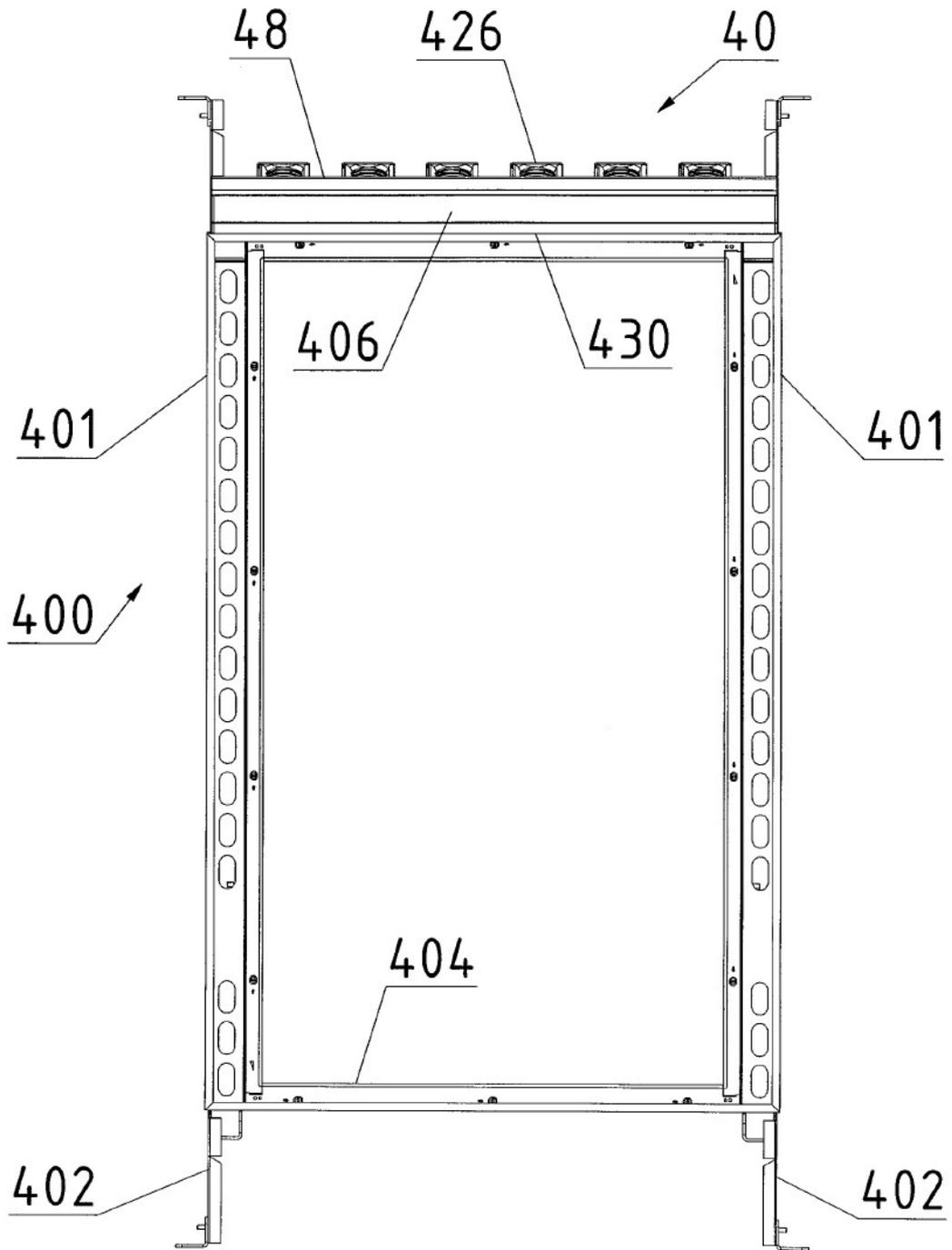


FIG. 24

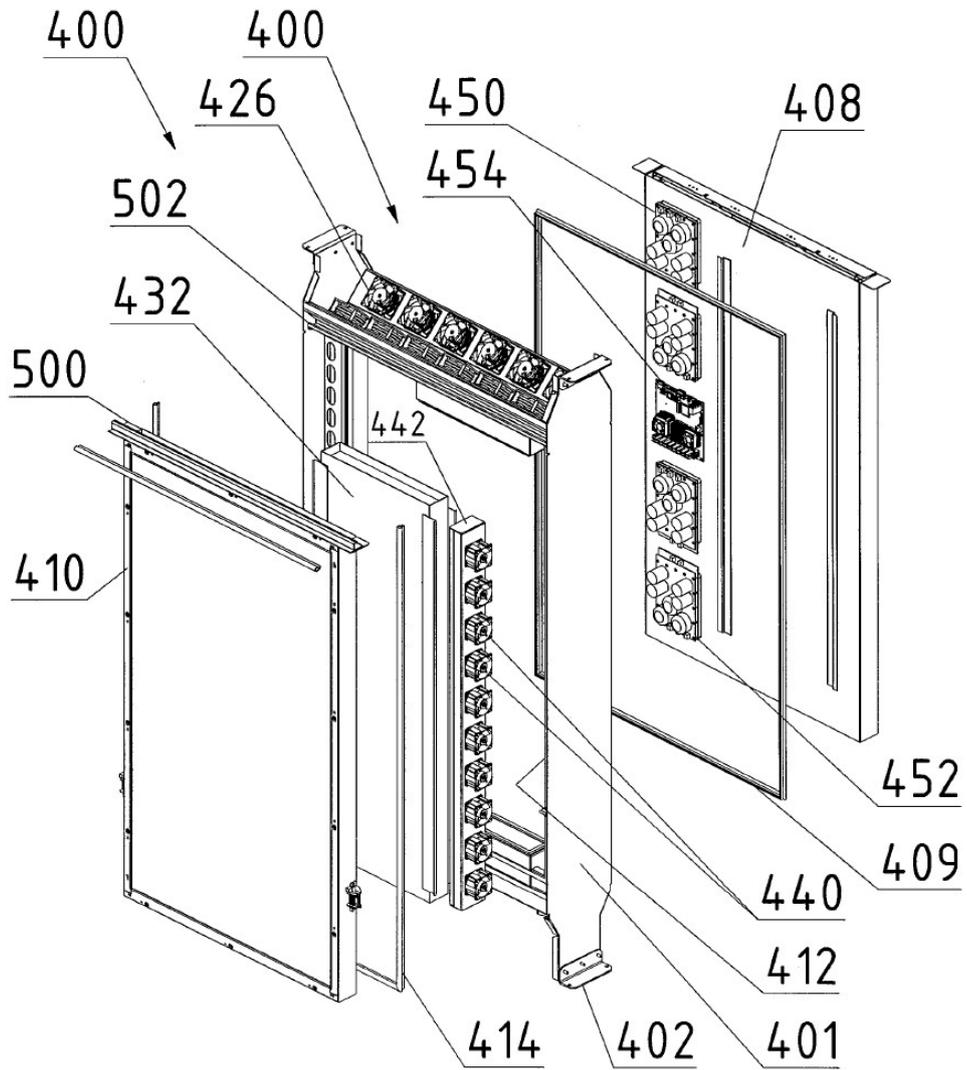


FIG. 25

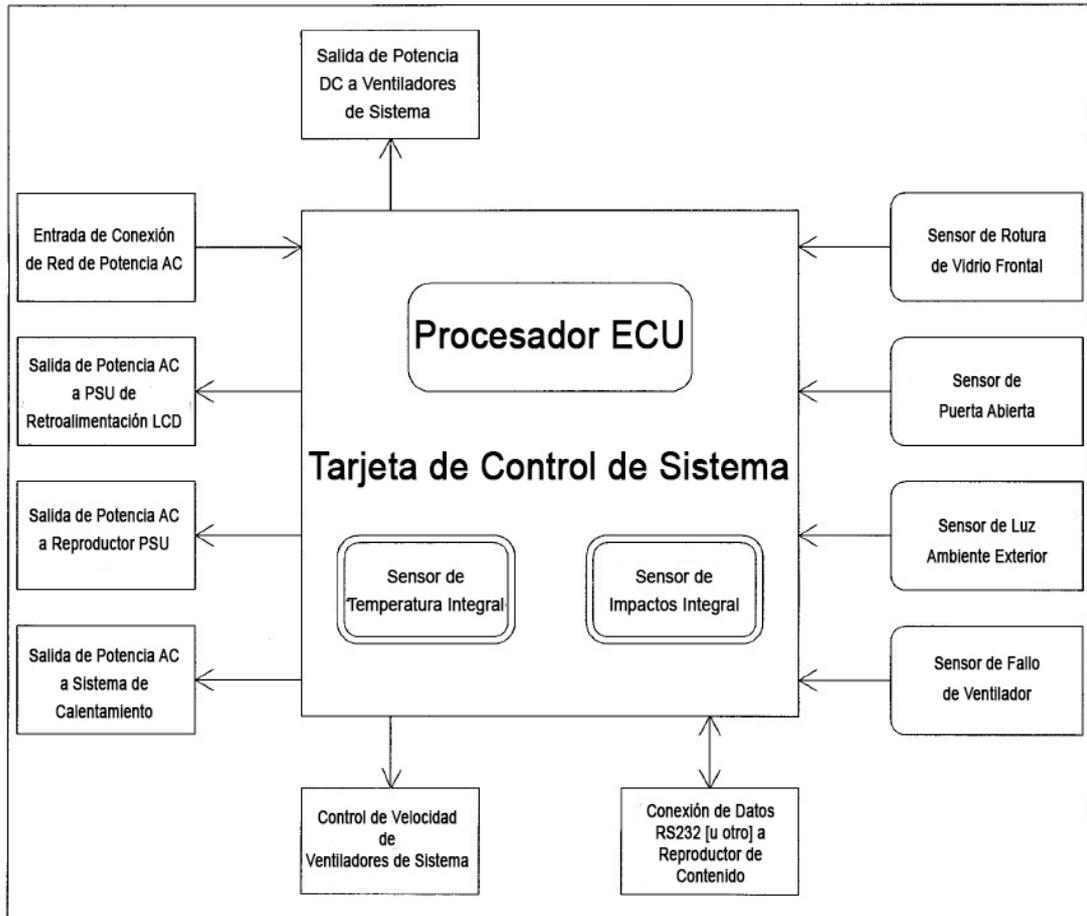


FIG. 26