

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 794 084**

51 Int. Cl.:

F25D 23/02 (2006.01)
A47F 3/04 (2006.01)
A47F 11/06 (2006.01)
G09F 9/35 (2006.01)
G09G 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.02.2012 PCT/US2012/023934**
87 Fecha y número de publicación internacional: **15.11.2012 WO12154236**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.02.2012 E 12782035 (5)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 2707661**

54 Título: **Puerta de vitrina refrigerada con panel LCD transparente**

30 Prioridad:

10.05.2011 US 201161484616 P
31.10.2011 US 201113286053

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
17.11.2020

73 Titular/es:

ANTHONY, INC. (100.0%)
12391 Montero Avenue
Sylmar, CA 91342, US

72 Inventor/es:

ARTWOHL, PAUL, J.;
SANDNES, MARK;
ROCHE, JOHN, MICHAEL y
NICHOLSON, JEFFERY, W.

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 794 084 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

Puerta de vitrina refrigerada con panel LCD transparente

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere en general a vitrinas refrigeradas y puertas de refrigerador y, más particularmente, a una puerta del refrigerador con un panel LCD transparente.

10 **Antecedentes de la invención**

La invención descrita en el presente documento y definida en la reivindicación 1 incluye el uso de un panel de vidrio LCD transparente como uno de los paneles en una unidad de tres paneles, como el que se usa en una puerta de refrigerador/congelador de vidrio aislado.

15 Uno de los problemas con esa puerta es el suministro de energía, datos y/o comunicaciones a los componentes dentro de la vitrina refrigerada. Las puertas de vidrio del refrigerador/congelador tienen comúnmente un mecanismo para suministrar energía de 120VAC o 240VAC a la puerta para los calentadores anti-sudor. La mayoría de las tiendas usan un cable eléctrico tradicional. Este cable se flexiona en el frío y sufre fatiga del conductor de cobre y grietas en el aislamiento. Para superar estas debilidades, se han proporcionado soluciones en las que los conductores eléctricos pasan a través del pasador de bisagra. Al ejecutar los conductores concéntricos con el eje del pasador de bisagra, la flexión y la fatiga se minimizan, mejorando así la fiabilidad. Los conductores de alta tensión y los contactos asociados requieren un aislamiento y espacio apropiados según lo dictado por UL y otras organizaciones de certificación de seguridad. Véase, por ejemplo, la Patente de Estados Unidos n.º 4.671.582 (denominada en el presente documento "patente 582"), expedida el martes 9 de junio de 1987 en beneficio de Stromquist *et al.*

Otros tipos de puertas de refrigerador/congelador requieren también energía y datos. Por ejemplo, luminarias LED montadas en la puerta batiente, letreros de marquesina con iluminación LED montados dentro del conjunto de vidrio aislado de la puerta, pantallas LCD montadas en la manija de la puerta y paneles de vidrio LCD transparentes con publicidad requieren todos de energía y datos. La mayoría de estos productos requieren UL Clase 2 de baja tensión (<60VDC), y muchos requieren un suministro de datos, por ejemplo, pantallas LCD con imágenes publicitarias o videos que requieren comunicaciones de datos de tipo TCP/IP.

El problema que debe superarse es cómo proporcionar la alimentación de CC y las comunicaciones de datos a estos dispositivos. Pasar todos los conductores a través del pasador de bisagra eléctrica de la técnica anterior es difícil debido a limitaciones de espacio. La ejecución de todos los conductores en un cable tradicional sufre de los problemas de confiabilidad antes mencionados con la flexión en frío. Las baterías para corriente continua son un problema de mantenimiento. La transformación de la alimentación de CA disponible en la puerta para los calentadores anti-sudor requiere transformadores y condensadores voluminosos que son difíciles de encajar en los estrechos carriles de la puerta.

El documento DE102009003127 describe un panel LCD utilizado como parte de una puerta para un electrodoméstico. El documento DE10205405 describe un panel LCD transparente utilizado como una ventana de posición fija. El documento EP2194222 describe una unidad de vidrio aislado con dos paneles de vidrio separados por un panel de vidrio aislante. Finalmente, el documento US2007/058114 describe un dispositivo de control de luz que tiene una pluralidad de elementos ópticos de cristal líquido dispuestos entre dos placas transparentes que tienen una superficie curva.

Sumario de las realizaciones preferidas

50 Generalmente, la invención es usar un panel de cristal LCD transparente como uno de los paneles en una unidad de tres paneles, como el que se usa en una puerta de refrigerador/congelador de vidrio aislado. Con el panel LCD transparente, un consumidor puede ver la información multimedia que se muestra en el panel LCD, pero también puede ver el interior de la vitrina/refrigerador para ver el contenido que contiene. Por ejemplo, los paneles LCD transparentes están disponibles comercialmente por Samsung. En una realización preferida, el panel de cristal LCD se utiliza como panel central. El panel de cristal LCD está así protegido contra impactos y/o daños por humedad. Montar el panel externamente puede disminuir la transmitancia visible y también expondría el panel al impacto de los carros de compras. Además, si la temperatura ambiente y la humedad de la tienda no se controlan adecuadamente, la puerta puede estar sujeta a condensación lo que puede dañar el panel LCD o la electrónica asociada. Montar el panel dentro del congelador (adyacente a los alimentos) puede causar condensación cuando se abre la puerta. El alojamiento del panel LCD dentro de la unidad de vidrio herméticamente sellada protege el panel del daño por condensación. La electrónica asociada se puede montar también opcionalmente dentro del conjunto de vidrio herméticamente sellado para protegerlos del daño por condensación. En otra realización, la electrónica se puede montar fuera del conjunto de vidrio herméticamente sellado, como en el carril de la puerta.

La puerta incluye preferentemente las siguientes características distintivas: (1) panel LCD transparente que funciona

como el panel aislante central de una puerta de congelador de vidrio de baja temperatura de tres paneles para maximizar la transmitancia visible mientras se mantiene el rendimiento de aislamiento térmico; (2) panel LCD transparente montado entre un panel de vidrio interno y externo para protegerlo del daño por impacto; (3) panel LCD transparente montado dentro de la unidad de vidrio herméticamente sellada para proteger contra daños por humedad; (4) montar la electrónica, cables y reproductor multimedia asociados dentro de la unidad de vidrio sellada para protegerla de daños por humedad o dentro del carril de la puerta; (5) usar áreas opacas decoradas selectivamente (por ejemplo, serigrafía, decoración de matriz de puntos, impresión de rodillos, impresión por chorro de tinta, pintura o similar) del panel de vidrio exterior o interior para ocultar las placas de circuito alrededor del perímetro del panel LCD, los cables y el hardware del reproductor multimedia del conjunto de puerta, permitiendo que el sistema completo se aloje convenientemente dentro de la puerta. La "puerta LCD" se puede utilizar para publicitar productos, valor nutricional, precios, etc.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un conjunto de puerta de vitrina como se establece en la reivindicación 1. En una realización preferida, el segundo panel está colocado entre el primer y el tercer panel y el primer panel está separado del segundo panel por un primer separador y el tercer panel está separado del segundo panel por un segundo separador. El primer, el segundo y el tercer paneles tienen cada uno un borde exterior y una longitud y una anchura. La longitud y la anchura del segundo panel es menor que la longitud y la anchura del primer y tercer panel, definiendo así un margen entre el borde exterior del segundo panel y los bordes exteriores del primer y tercer panel. El primer panel está separado del tercer panel por un tercer separador que se coloca dentro del margen.

En una realización preferida, la unidad de vidrio individual incluye aislamiento dispuesto dentro del margen y entre el primer y el tercer panel y el segundo panel está herméticamente sellado entre el primer y el tercer panel. Además, el primer panel incluye una sección opaca externa y una sección transparente interna a través de la que es visible el segundo panel. En una realización, los componentes electrónicos para ejecutar el panel LCD están dispuestos entre el primer y el tercer panel. En otra realización, los componentes electrónicos se colocan en el carril y el carril incluye una cubierta extraíble para acceder a los componentes electrónicos. En una realización, uno de los paneles incluye una película electroconductora que generalmente es transparente, en la que cuando se aplica una tensión a través de una porción de la película, la película se vuelve opaca. En una realización, los componentes electrónicos son alimentados por 24V CC.

Breve descripción de los dibujos

la Figura 1 es una vista en perspectiva de una serie de vitrinas refrigeradas que incluyen un conjunto de puerta con una sola unidad de vidrio que tiene un panel LCD central;

la Figura 2 es una vista en alzado frontal de una de las unidades de vidrio individuales que tiene un panel LCD central de la Figura 1 con una porción del panel exterior frontal cortada para mostrar los componentes electrónicos;

la Figura 3 es una vista en perspectiva en despiece de la unidad de vidrio individual de la Figura 2;

la Figura 4 es una vista en sección transversal de la unidad de vidrio individual de la Figura 2 tomada a lo largo de la línea 4-4 de la Figura 2;

la Figura 5 es una vista en alzado frontal de la unidad de vidrio individual de la Figura 2 montados en la puerta de una vitrina refrigerada;

la Figura 5A es una vista detallada del pasador de bisagra eléctrica de la puerta de la Figura 5;

la Figura 6 es una vista en alzado frontal de un conjunto de puerta con un panel LCD transparente de acuerdo con otra realización de la presente invención;

la Figura 7 es una vista detallada de una porción de un conjunto de puerta que muestra los componentes electrónicos montados en el carril de la puerta y que tiene la cubierta despiezada desde el mismo; y

la Figura 8 es una vista lateral en sección transversal de una porción de la unidad de vidrio individual de la Figura 2 con un separador diferente.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

La siguiente descripción y los dibujos son ilustrativos y no deben interpretarse como limitantes. Se describen numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión profunda de la divulgación. Sin embargo, en ciertos casos, detalles conocidos o convencionales no se describen para evitar oscurecer la descripción. Las referencias a la o una realización en la presente divulgación pueden ser, pero no necesariamente son, referencias a la misma realización; y, tales referencias significan al menos una de las realizaciones.

La referencia en esta memoria descriptiva a 'una realización' o 'la realización' significa que un aspecto, estructura o característica descrita en relación con la realización se incluye en al menos una realización de la divulgación. El uso de la frase "en una realización" o "en otra realización" en diversos lugares de la memoria descriptiva no se refieren necesariamente a la misma realización, ni son realizaciones separadas o alternativas mutuamente excluyentes de otras realizaciones. Asimismo, se describen diversas características que pueden ser exhibidas por algunas realizaciones y no por otras. De forma similar, se describen diversos requisitos que pueden ser requisitos para algunas realizaciones pero no para otras realizaciones.

Los términos utilizados en esta memoria descriptiva tienen por lo general sus significados ordinarios en la técnica, dentro del contexto de la divulgación y en el contexto específico en el que se usa cada término. Ciertos términos que se utilizan para describir la divulgación se analizan a continuación, o en otra parte de la memoria descriptiva, para proporcionar orientación adicional al profesional en relación con la descripción de la divulgación. Por conveniencia, ciertos términos pueden resaltarse, por ejemplo usando cursiva y/o comillas: El uso del resaltado no tiene influencia en el alcance ni en el significado de un término; El alcance y el significado de un término es el mismo, en el mismo contexto, si está resaltado o no. Se apreciará que se puede decir lo mismo de más de una manera.

Por consiguiente, se pueden usar lenguaje alternativo y sinónimos para uno o más de los términos descritos en el presente documento. Tampoco se debe otorgar un significado especial a si un término se elabora o describe en el presente documento. Se proporcionan sinónimos para ciertos términos. Un recital de uno o más sinónimos no excluye el uso de otros sinónimos. El uso de ejemplos en cualquier parte de esta memoria descriptiva, incluidos ejemplos de cualquiera de los términos descritos en el presente documento, es solo ilustrativo y no pretende limitar aún más el alcance y el significado de la divulgación o de cualquier término ejemplificado. De igual forma, la divulgación no se limita a las diversas realizaciones ofrecidas en esta memoria descriptiva.

Sin intención de limitar aún más el alcance de la divulgación, ejemplos de instrumentos, aparato, métodos y sus resultados relacionados de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación se ofrecen a continuación. Tenga en cuenta que los títulos o subtítulos pueden usarse en los ejemplos para la conveniencia de un lector, que de ninguna manera debería limitar el alcance de la divulgación. A menos que se defina de otro modo, todos los términos técnicos y científicos usados en el presente documento tienen el mismo significado que el que entiende habitualmente un experto en la materia a la que se pertenece esta divulgación. En caso de conflicto, el presente documento, incluidas las definiciones, regirá.

Se apreciará que términos como "delantero", "trasero", "superior", "inferior", "lateral", "corto", "largo", "arriba", "abajo", y "debajo" utilizados en el presente documento son simplemente para facilitar la descripción y se refieren a la orientación de los componentes tal y como se muestra en las figuras. Debe entenderse que cualquier orientación de los componentes descritos en el presente documento está dentro del alcance de la presente invención.

La Figura 1 muestra una serie de puertas de vitrina refrigeradas 100 que incluyen una unidad de tres paneles, unidad o paquete de vidrio individual 10 con un panel LCD transparente 16 asociado con el mismo. Las Figuras 2-4 muestran la unidad de vidrio individual 10 con panel delantero/exterior 12, el panel trasero/interior 14 y panel LCD transparente central 16. Se entenderá que en las Figuras 2-4 y 8, no se muestra el perímetro exterior o el marco 102 de la puerta 100. En una realización preferida, los cristales son de vidrio. Sin embargo, cualquier material transparente, tal como plástico, puede usarse.

Tal y como se muestra en la Figura 3, en una realización preferida, la unidad de vidrio individual 10 incluye los paneles delantero y trasero 12 y 14, el panel LCD 16, los componentes electrónicos 18, los separadores 20a, 20b, 20c, y el aislamiento 22. En una realización preferida, los paneles delantero y trasero 12 y 14 incluyen una sección opaca 24 que esconde u oculta los componentes dentro de la unidad 10. Por ejemplo, proporcionando la sección opaca 24 (preferentemente realizada por serigrafía o algún otro tipo de revestimiento) en áreas seleccionadas de uno o más de los paneles 12 y/o 14, los separadores 20a, 20b, 20c, el aislamiento 22, Los componentes electrónicos 18 y otros componentes pueden alojarse dentro de la unidad 10 (y la puerta 100) y ocultarse a la vista. Se puede agregar aislamiento térmico 22 en ciertas áreas para mantener el rendimiento térmico general de la puerta.

Cada panel 12, 14 y 16, tiene una superficie delantera y trasera, Para facilitar la descripción, estos se describen en el presente documento y se representan en la Figura 4 como superficies 121, 122, 123, 124, 125 y 126. Los expertos en la materia apreciarán que, durante su uso, la superficie 121 se enfrenta al cliente y la superficie 126 se enfrenta al espacio interior de la vitrina.

En una realización preferida, la sección opaca 24 en los paneles delantero y trasero 12 y 14 (o decoración de matriz de puntos, etc.) se coloca en las superficies 122 y 125 para ocultar los componentes y el margen del panel LCD, etc. Sin embargo, esto no es una limitación y las secciones opacas se pueden colocar en cualquier superficie deseada.

Se entenderá que el panel LCD puede incluir varias capas o paneles diferentes de vidrio/plexiglás o similares laminados entre sí. Por consiguiente, tal y como se utiliza en el presente documento, el panel LCD puede ser un panel de una o varias capas que incluye una pantalla LCD para reproducir información multimedia. Por ejemplo, la pantalla LCD puede incluir una capa de vidrio adherida a la misma para mejorar la resistencia y reducir la flexión cuando se

cierra la puerta. Esto puede agregar resistencia al panel LCD al convertirlo esencialmente en un panel laminado doble. En una realización preferida, el panel LCD 16 tiene un carril de aluminio a su alrededor.

En una realización preferida, como se muestra en la Figura 3, la unidad 10 incluye al menos tres separadores diferentes 20a, 20b y 20c. El separador 20a abarca el espacio entre los paneles delantero y trasero 12 y 14, el separador 20b abarca el espacio entre el panel delantero 12 y el panel LCD 16, y el separador 20c abarca el espacio entre el panel trasero 14 y el panel LCD 16, como se muestra en la Figura 4. Se entenderá que los separadores 20a, 20b y 20c están adheridos a una superficie del panel 12, 14 o 16. Por ejemplo, el separador 20a está adherido a las superficies internas del panel delantero 12 y el panel trasero 14. En una realización preferida, los separadores 20a, 20b y 20c se fabrican de un material elastomérico. Sin embargo, esto no es una limitación de la presente invención. Los separadores pueden estar hechos de otros materiales, como un polímero, un metal como el aluminio, el material elastomérico o separadores 20b y 20c soporta y suspende el panel LCD 16 dentro de la puerta y entre los paneles delantero y trasero 12 y 14, ayudando así a evitar daños por impacto y vibraciones cuando la puerta 100 se cierra. En otra realización, los separadores 20a, 20b y 20c pueden formarse como una unidad, como se muestra en la Figura 8 y como se muestra en la patente de Estados Unidos n.º 6.148.563. En esta realización, los paneles delantero y trasero 12 y 14 están separados del panel central por los separadores 20b y 20c, pero también están conectados por el separador 20a. Esto esencialmente forma un separador único con un retén en el medio para recibir el panel LCD 16.

Al incorporar una sola unidad de vidrio 10 con un panel LCD transparente 16, la puerta incluye componentes 18 para el funcionamiento de la pantalla LCD. Como se muestra en las Figuras 2 y 4, en una realización preferida, el panel LCD 16 es más pequeño (dimensiones de longitud y anchura) que los paneles exteriores 12 y 14. Esto proporciona espacio o un margen 25 alrededor del perímetro del panel LCD 16 para alojar los componentes 18. Por ejemplo, la unidad 10 o la puerta 100 pueden incluir una o más placas de circuito 26 (placa etiquetada con A-D en la Figura 2), alambres o cables 28, un reproductor multimedia 30 (que incluye un disco duro con memoria y software apropiado) y conectores asociados y tales para proporcionar medios y/o alimentación al panel LCD 16. En otra realización, la unidad 10 puede incluir uno o más altavoces 29, tal y como se muestra en la Figura 7. En una realización preferida, los componentes 18 se colocan dentro del margen 25 debajo del panel LCD 16. Sin embargo, esto no es una limitación en la presente invención y los componentes 18 se pueden colocar como se desee. Véase, por ejemplo, la Figura 7, en la que los componentes se colocan en el carril de la puerta, que se describen más detalladamente a continuación.

En una realización preferida, el aislamiento 22, como espuma aislante, se agrega al menos al margen 25 (las regiones de dos paneles) para lograr un aislamiento mejorado. Sin embargo, esto no es una limitación de la presente invención. Por ejemplo, la puerta puede incluir espuma de poliuretano moldeada, perlas de poliestireno o poliestireno extruido o similar. Tal y como se muestra en la Figura 3, una de las piezas de aislamiento 22, puede incluir aberturas o recortes 22a para alojar al menos una porción de los componentes electrónicos 18. La Figura 4 es una vista en planta superior en sección de la unidad 10 que muestra el aislamiento 22 entre los paneles interior y exterior 12 y 14. Otros tipos de aislamiento, tales como la supensulación (por ejemplo, aerogel de sílice) pueden usarse en las áreas en las que los componentes electrónicos voluminosos y conductivos 18 requieren un mayor aislamiento en un espacio limitado para evitar la condensación externa en el refrigerador o congelador.

Se entenderá que la unidad de vidrio individual 10 se puede modificar según sea necesario para que se ajuste a cualquier tipo de puerta que se utilice en una vitrina refrigerada o similar. La Figura 5 muestra la unidad 10 dentro de un conjunto de puerta ejemplar 100. La puerta incluye preferentemente una manija 104 para abrir o cerrar y sellar o desbloquear alternativamente el espacio interior de la vitrina. Las vitrinas convencionales incluyen muchas otras estructuras para unir las puertas a la vitrina, así como características para alojar el cableado, parteluces, juntas y otros soportes y componentes asociados que generalmente se incluyen en vitrinas refrigeradas. Estas características son bien conocidas en la técnica y no se describirán en detalle en el presente documento. Un ejemplo de tales componentes se describe en las patentes de los Estados Unidos n.º 6.606.832 y 6.606.833.

Como se ha analizado anteriormente, la unidad 10 incluye un reproductor multimedia 30 para controlar y reproducir información multimedia en el panel LCD 16. Los datos se pueden proporcionar al reproductor multimedia 30 a través de alambres o cables o de forma inalámbrica, por ejemplo, Wi-Fi, 802.11: x, etc., según se desee (con el transmisor y/o receptor apropiado). En una realización preferida, el reproductor multimedia 30 incluye una unidad de estado sólido para evitar que falle un disco duro cuando la puerta se cierra de golpe. Sin embargo, esto no es una limitación en la presente invención y también se puede usar un disco duro giratorio u otro tipo de unidad. Las comunicaciones inalámbricas (o cableadas) con el reproductor multimedia 30 se pueden usar para entregar el contenido deseado para reproducirlo en el panel LCD 16, por ejemplo, contenido publicitario, contenido nutricional, ofertas especiales, etc. Por ejemplo, la invención puede implementar comunicaciones direccionables por IP para que un anunciante pueda alimentar de forma remota nuevos datos a través de Internet. Además, esto permite la monitorización remota del estado del disco duro del reproductor multimedia y los componentes electrónicos asociados.

En una realización preferida, la vitrina en la que está montada la puerta 100 está precableada con una fuente de alimentación de CC de baja tensión, por ejemplo, 12V, 24V, UL clase 2, etc. para que acepte una puerta LCD transparente 100 con alimentación a través del pasador de bisagra 31, o cordones cableados cerca del pasador de bisagra giratorio. Sin embargo, esto no es una limitación de la presente invención. Por ejemplo, también se puede implementar una opción de alta tensión. Tal y como se muestra en la Figura 5, los conductores eléctricos aislados y/o

las comunicaciones por cable (para el reproductor multimedia 30 y los componentes asociados) se pueden dirigir a través del pasador de bisagra 31 (por ejemplo, a través de comunicaciones de Internet de tipo TCP/IP).

Una característica de una realización preferida de la invención es proporcionar un pasador de bisagra eléctrico 31, similar al pasador de bisagra de la patente '582, pero reemplazando los conductores de CA de la patente '582 con conductores de CC de baja tensión y un cable de datos. La eliminación de los conductores de CA de alta tensión hace que haya más espacio disponible en el pasador de bisagra 31 tanto para el calentamiento anti-sudor de CC de baja tensión como para alimentar la electrónica y un cable de datos, por ejemplo, Cat 5 con comunicaciones de tipo TCP/IP. Los conductores de baja tensión (por ejemplo, 24 V CC) se puede utilizar para alimentar todos los componentes electrónicos, tales como los componentes 18 para el panel LCD 16, vidrio calentado, calentamiento perimetral anti-sudor, etc. En otra realización, se puede omitir el pasador de bisagra eléctrico y se puede usar un pasador de bisagra normal. Por ejemplo, en una realización de montaje exterior de la puerta, los componentes electrónicos pueden alimentarse por (y los datos comunicados con los mismos) un cable que no pasa por el pasador de bisagra. Este tipo de puerta puede ser utilizada, por ejemplo, en un caso de autoservicio al final de un pasillo de salida en una tienda.

En una realización preferida, (y preferentemente, en aplicaciones de baja temperatura), un gas aislante, como argón, xenón u otro gas aislante se puede usar para llenar las cavidades internas y/o externas 32 entre el panel LCD 16 y los paneles delantero y trasero 12 y 14, como se muestra en la Figura 4 (y otros huecos o cavidades dentro de la unidad 10). En una realización preferida, las cavidades internas llenas de gas 32 están selladas herméticamente (véase el sello 33 en la Figura 4) para evitar contaminar el panel LCD transparente 16 con polvo, residuos o desgasificación de la cavidad aislada exterior que contiene aislamiento y componentes electrónicos.

El espesor de la unidad 10 puede ser diferente para diferentes aplicaciones. Sin embargo, en una realización ejemplar, el espesor total de la unidad 10 es preferentemente de aproximadamente 3,17 mm (0,125"), con los paneles delantero y trasero 12 y 14 de aproximadamente 3,17 mm (0,125") de espesor y el panel LCD central 16 de aproximadamente 3,17 mm (0,125") de espesor. Estas dimensiones no son una limitación de la presente invención.

En una realización preferida, cualquiera de los cristales/paneles 12, 14 o 16 puede incluir un revestimiento electroconductor, como un revestimiento pirolítico que se aplica por pulverización. Los expertos en la materia apreciarán que se pueden usar otros revestimientos electroconductores y se puede adherir, aplicar, laminado o similar en una superficie deseada. Por ejemplo, se puede utilizar una técnica de deposición química de vapor. Sin embargo, esto no es una limitación de la presente invención.

Para proporcionar electricidad al revestimiento, la unidad 10 incluye preferentemente barras colectoras superiores e inferiores o laterales, que están separadas verticalmente entre sí y se adhieren al revestimiento. Cada barra colectoras incluye preferentemente un conjunto de cables o una pestaña de soldadura para adherir los cables que están en comunicación con una fuente eléctrica. Con esta disposición, la energía eléctrica se mueve a través de uno de los conjuntos de cables a una barra colectoras, a través del revestimiento, a la otra barra colectoras y a través del otro conjunto de cables para calentar el panel o toda la unidad para ayudar a evitar la condensación. Se describen barras colectoras similares en las patentes de los Estados Unidos n.º 6.606.832 y 6.606.833, mencionadas anteriormente.

En una realización preferida, los paneles 12, 14 y 16 están diseñados preferentemente para maximizar la transmisión de luz visible desde el interior de la vitrina hasta el cliente, mejorando así la capacidad de los clientes para ver elementos de visualización. Sin embargo, también es deseable minimizar la transmisión de luz no visible (es decir, luz ultravioleta e infrarroja) a través de la unidad de vidrio 10 desde el exterior hacia el interior de la carcasa para mejorar el rendimiento térmico y proteger los elementos que contiene. Los enfriadores son un tipo de vitrina refrigerada que funcionan a una temperatura de aproximadamente 3,33 °C (38 °F). Los congeladores son otro tipo de vitrina refrigerada que funcionan por debajo de -17,78 °C (0 °F). Cuando la unidad de vidrio 10 de tales vitrinas entra en contacto con el aire ambiente, la unidad de vidrio relativamente más fría 10 puede hacer que se condense humedad en el aire en las superficies de la unidad de vidrio. Por tanto, además del uso del revestimiento electroconductor descrito anteriormente, es deseable utilizar las longitudes de onda de luz no visibles para calentar los paneles de vidrio, reduciendo o evitando así la condensación. En una realización preferida, los paneles 12, 14 y 16 pueden incluir también un inhibidor UV, lo que puede ayudar a aumentar la vida útil de los productos en el interior. Además, los paneles 12, 14 y 16 pueden incluir revestimientos reflectantes del calor de baja emisividad para mejorar la resistencia térmica general y/o evitar la condensación externa. En una realización en la que la reflexión es un problema, se puede aplicar un revestimiento antirreflectante a cualquiera de los paneles de la unidad de vidrio 10.

En una realización preferida, tecnología de pantalla táctil 34, como se muestra en las Figuras 1 y 6, puede usarse. La tecnología de pantalla táctil a modo de ejemplo se desvela en las publicaciones de patente de Estados Unidos n.º 2009/0146945 y 2007/0216657. En esta realización, un usuario puede tocar la parte frontal del panel externo 12 y acceder a la información según lo desee. En varias realizaciones, todo el panel exterior 12 puede incorporar tecnología de pantalla táctil o solo varias partes del panel exterior 12 pueden incluir tecnología de pantalla táctil. Por ejemplo, el usuario puede acceder a información nutricional sobre el contenido del caso o puede acceder a información sobre el diseño de la tienda.

En una realización preferida, la unidad 10 incluye tecnología de sensor de movimiento, como una cámara de

reconocimiento visual 36, tal y como se muestra en la Figura 6. En esta realización, el reproductor multimedia 30 solo reproduce contenido en el panel LCD 16, cuando una persona camina por o en frente a la unidad 10. En una realización ejemplar, la unidad 10 puede incluir software que permite que la cámara 36 y/o sus componentes, reconozcan si un hombre o una mujer están parados frente a la puerta 100. Por lo tanto, la publicidad u otra información multimedia reproducidos en el panel LCD 16 se pueden adaptar al género específico de la persona parada frente a la puerta 100.

La unidad de vidrio individual 10 puede usarse en otros conjuntos de vidrio aislante para refrigeradores/congeladores. Por ejemplo, la unidad de vidrio individual 10 puede implementarse en una puerta corredera para un refrigerador de múltiples niveles, una ventana de "extremo" de vidrio aislado fija para un refrigerador de múltiples niveles, una ventana fija para un refrigerador de acceso, una ventana/puerta de vitrina de servicio aislada, una puerta deslizante de vitrina individual de baja temperatura, de un solo nivel aislada, etc.

En otra realización preferida, se pueden combinar dos o más pantallas más pequeñas en una matriz para aumentar el área de visualización visible. Por ejemplo, un tamaño de TV estándar de 116,84 cm (46") 16: 9 en una puerta de 76,2 cm x 170,18 cm (30" x 67") deja un margen opaco grande arriba y abajo. Dos paneles adyacentes más pequeños dejarían más espacio para la transmisión visible. Otra forma de aumentar el área visible es cortar el lado largo de un panel LCD más grande de 16:9 de modo que se ajuste mejor a la altura vertical convencional de 170,18 cm o 190,5 cm (67" o 75"), pero de lo contrario excedería la anchura estándar de 76,2 cm (30").

En otra realización, se puede sincronizar una serie de puertas para mostrar una imagen o imágenes relacionadas en cada una de las puertas, similar a un JumboTron que muestra una imagen o imágenes en una serie de pantallas sincronizadas. En esta realización, se puede utilizar una unidad de control central que esté en comunicación eléctrica (cableada o inalámbrica) con componentes eléctricos dentro de cada puerta.

Además, el panel LCD no tiene que ser el panel central. Si es necesario, el panel LCD puede ser el panel interior o exterior. Por ejemplo, se puede adherir o laminar una pantalla LCD transparente al panel exterior o al panel interior de una puerta de refrigerador de triple panel. En otra realización, la unidad 10 puede incluir más de tres paneles o cristales. Por ejemplo, el panel LCD 16 puede insertarse entre el primer y segundo o segundo y tercer panel en una puerta de refrigerador de triple panel.

En una realización preferida, se crea un bolsillo separado en el margen de la puerta fuera del sello hermético del vidrio aislado, eso permitiría el acceso al reproductor multimedia y los componentes electrónicos relacionados 18 para su servicio o actualización. Esto se puede implementar mediante el uso de un paquete/unidad de vidrio aislado "desplazado" (por ejemplo, el panel número tres es más pequeño que el panel número uno) para crear el bolsillo para contener el reproductor multimedia u otros dispositivos electrónicos para permitir el servicio. Sin embargo, el paquete/unidad de vidrio no tiene que ser desplazado. En otra realización, como se muestra en la Figura 7, el bolsillo 38 se crea o define en el área hueca hecha por el carril 106. Como se muestra, el carril 106 puede incluir una cubierta 40 que está unida de manera desmontable al carril 106 mediante sujetadores roscados o similares. La cubierta 40 puede retirarse para permitir el acceso al bolsillo 38 y a los componentes electrónicos 18 en su interior, permitiendo así la reparación, actualización, reemplazo, etc. En la Figura 7, el bolsillo 38, la cubierta 40 y los componentes 18 se muestran en el carril superior 106 de la puerta 100. Sin embargo, el bolsillo 38, la cubierta 40 y los componentes 18 (como el altavoz 29) se pueden montar en cualquier carril o porción del marco. En otra realización, los componentes electrónicos para el funcionamiento del panel LCD se pueden montar en la vitrina o en el refrigerador.

En otra realización preferida, la unidad 10 incluye una película o vidrio intercambiable 42 dispuesto o laminado en al menos una de las superficies de los paneles delantero y trasero 12 y/o 14, como se muestra en las Figuras 6 y 8. En una realización preferida, la película está dispuesta en la superficie cinco, que es la superficie delantera del panel trasero 14. El panel con la película intercambiable 42 puede formarse laminando una película intercambiable de cristal líquido sobre la misma o la película puede montarse directamente en el panel con una cinta de doble cara, pegamento óptico o similar. Durante su uso, se aplica una tensión selectiva a la película para hacerla transparente u opaca, según se desee. En una realización preferida, si se aplica una tensión a la película, se vuelve transparente y si no se aplica tensión es opaca o se escacha. Por lo tanto, durante su uso, si no se aplica tensión, las imágenes en el panel LCD transparente se ven como un televisor normal, lo que ayuda a acentuar las imágenes en el panel LCD transparente y eliminar el contraste molesto del producto en la vitrina. Después, cuando se aplica tensión, la película se vuelve transparente y el producto en la vitrina es más fácil de ver. En otra realización, la película 42 se dispone en los paneles delanteros o centrales. En otra realización, la película 42 se dispone en otro panel, como un cuarto panel. En otra realización, la unidad de vidrio simple incluye solo dos paneles, uno de los que es el panel LCD y el otro incluye la película intercambiable 42. Este tipo de unidad se puede usar en aplicaciones que no sean de puerta, como en escaparates, etc., donde es deseable que la ventana sea transparente a veces y opaca en otros momentos para ver mejor la información en el panel LCD. Como apreciará un experto en la materia, el cableado apropiado y similares pueden asociarse con la película 42 para suministrar tensión. En una realización preferida, la película cambiabile 42 está retroiluminada con la iluminación de la vitrina.

Una película cambiabile ejemplar es la 3G Switchable Film™ disponible por Scienstry, Inc. de Richardson, Texas, EE.UU. Otra película cambiabile se describe en la patente de Estados Unidos 5.270.843.

En una realización, la puerta 100 puede incluir una placa de guía de luz (fabricada de vidrio, plexiglás o similar) que ayuda a iluminar (preferentemente mediante iluminación LED) las imágenes en el panel LCD. Otros tipos de iluminación para panel LCD también están dentro del alcance de la invención.

- 5 En otra realización de la invención, la unidad de vidrio puede ser una unidad de vidrio laminado sin espacio entre los paneles, como se muestra en la publicación de patente de Estados Unidos n.º 2010/0043293. Además, la vitrina puede o no estar refrigerada.

- 10 A menos que el contexto indique claramente lo contrario, a lo largo de la descripción y las reivindicaciones, las palabras "comprenden" "comprendiendo", y similares deben interpretarse en un sentido inclusivo, en oposición a un sentido exclusivo o exhaustivo; dicho de otra forma, en el sentido de "incluir, pero sin limitarse a". Tal y como se utilizan en el presente documento, los términos "conectado" "acoplado", o cualquier variante de los mismos, significan cualquier conexión o acoplamiento, ya sea directo o indirecto, entre dos o más elementos; el acoplamiento de la conexión entre los elementos puede ser físico, lógico, o una combinación de los mismos. Adicionalmente, las palabras "aquí" "antes",
15 "después", y palabras de importancia similar, cuando se usa en esta aplicación, se referirán a esta aplicación como un todo y no a ninguna porción particular de esta aplicación. Cuando el contexto lo permita, las palabras en la descripción detallada anterior de las realizaciones preferidas que usan el número singular o plural pueden incluir también el número plural o singular respectivamente. La palabra "o" en referencia a una lista de dos o más elementos, cubre todas las siguientes interpretaciones de la palabra: cualquiera de los elementos de la lista, todos los elementos de la lista y
20 cualquier combinación de los elementos de la lista.

- La descripción detallada anterior de las realizaciones de la divulgación no pretende ser exhaustiva o limitar las enseñanzas a la forma precisa descrita anteriormente. Si bien las realizaciones específicas y los ejemplos para la divulgación se describen anteriormente con fines ilustrativos, son posibles varias modificaciones equivalentes dentro
25 del alcance de la divulgación, como reconocerán los expertos en la materia relevante. Por ejemplo, si bien los procesos o bloques se presentan en un orden dado, las realizaciones alternativas pueden realizar rutinas que tienen pasos, o emplear sistemas que tienen bloques, en un orden diferente, y algunos procesos o bloques pueden eliminarse, moverse, añadirse, subdividirse, combinarse y/o modificarse para proporcionar combinaciones o subcombinaciones alternativas. Cada uno de estos procesos o bloques puede implementarse de varias maneras diferentes. Además, si
30 bien los procesos o bloques a veces se muestran como realizados en serie, estos procesos o bloques pueden realizarse en paralelo, o pueden realizarse, en diferentes momentos. Además, cualquier número específico señalado en el presente documento son solo ejemplos: implementaciones alternativas pueden emplear valores o intervalos diferentes.

- 35 Las enseñanzas de la divulgación proporcionadas en el presente documento pueden aplicarse a otros sistemas, no necesariamente al sistema descrito anteriormente. Los elementos y actos de las diversas realizaciones descritas anteriormente se pueden combinar para proporcionar realizaciones adicionales.

- Estos y otros cambios pueden hacerse en la divulgación en vista de la Descripción detallada anterior de las Realizaciones Preferidas. Si bien que la descripción anterior describe ciertas realizaciones de la divulgación, y describe el mejor modo contemplado, no importa cuán detallado aparezca lo anterior en el texto, las enseñanzas se pueden practicar de muchas maneras. Los detalles del sistema pueden variar considerablemente en los detalles de su implementación, sin dejar de quedar abarcado por el tema desvelado en el presente documento. Tal y como se ha
40 indicado anteriormente, no se debe considerar que la terminología particular utilizada al describir ciertas características o aspectos de la divulgación implica que la terminología se está redefiniendo en el presente documento para restringirse a cualquier característica, elemento o aspecto específico de la divulgación con los que se asocia esa terminología. En general, los términos utilizados en las siguientes reivindicaciones no deben interpretarse para limitar las divulgaciones a las realizaciones específicas divulgadas en la memoria descriptiva a menos que la sección Descripción detallada anterior de las realizaciones preferidas defina explícitamente dichos términos. Por consiguiente,
50 el alcance real de la divulgación abarca no solo las realizaciones divulgadas, sino también todas las formas equivalentes de poner en práctica o implementar la divulgación bajo las reivindicaciones.

- Si bien ciertos aspectos de la divulgación se presentan a continuación en ciertas formas reivindicativas, los inventores contemplan los diversos aspectos de la divulgación en cualquier número de formas reivindicativas. Por ejemplo, si
55 bien solo un aspecto de la divulgación se recita como una reivindicación de medios más funciones según con la Sección 112.6 del Apartado 35 del USC, otros aspectos pueden también incorporarse como una reivindicación de medios más funciones, o en otras formas, como estar representado en un medio legible por ordenador. (Cualquier reivindicación destinada a ser tratada bajo la Sección 112.6 del Apartado 35 del USC comenzará con las palabras "medio(s) para"). Por consiguiente, el solicitante se reserva el derecho de añadir reivindicaciones adicionales después de presentar la solicitud para buscar dichas formas reivindicativas adicionales para otros aspectos de la divulgación.
60

- Por consiguiente, si bien se han mostrado y descrito las realizaciones de la invención, debe entenderse que todos los términos utilizados en el presente documento son descriptivos en lugar de limitantes, y que muchos cambios, modificaciones y sustituciones se pueden realizar por un experto en la materia sin apartarse del alcance de las
65 reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de puerta de vitrina (10, 100) para un dispositivo de almacenamiento con control de temperatura, comprendiendo el conjunto de puerta de vitrina:

una unidad de vidrio individual aislado que incluye al menos un primer (12), segundo y tercer (14) paneles, en el que el segundo panel se coloca entre el primer y el tercer panel, comprendiendo el segundo panel un panel LCD transparente (16) en el que se pueden mostrar información multimedia y a través del que los productos dentro del dispositivo de almacenamiento con control de temperatura son visibles, en el que la unidad de vidrio individual tiene una superficie delantera, una superficie trasera y un borde exterior, y en el que la unidad de vidrio individual comprende un medio térmicamente aislante entre el primer y el tercer panel, un marco (102) que rodea al menos parcialmente el borde exterior de la unidad de vidrio individual, y componentes electrónicos (18) en comunicación eléctrica con el panel LCD, comprendiendo los componentes electrónicos un reproductor multimedia (30) configurado para controlar la información multimedia que se muestra en el panel LCD, en el que la unidad de vidrio individual, el marco y los componentes electrónicos están configurados para moverse, como una unidad, entre una posición cerrada en la que la unidad de vidrio individual proporciona aislamiento térmico para el dispositivo de almacenamiento con control de temperatura mientras muestra la información multimedia en el panel LCD transparente (16) y una posición abierta en la que los productos dentro del dispositivo de almacenamiento con control de temperatura son accesibles.

2. El conjunto de puerta de la reivindicación 1, en el que el primer panel (12) está separado del segundo panel (16) por un primer separador (20b) y el tercer panel (14) está separado del segundo panel (16) por un segundo separador (20c),

en el que el primer separador (20b) está adherido tanto al primer panel (12) como al segundo panel (16) y abarca una distancia entre el primer panel y el segundo panel, y en el que el segundo separador (20c) está adherido tanto al segundo panel (16) como al tercer panel (14) y abarca una distancia entre el segundo panel y el tercer panel.

3. El conjunto de puerta de la reivindicación 1, en el que el primer, el segundo y el tercer panel tienen cada uno un borde exterior y una longitud y una anchura, en el que la longitud y la anchura del segundo panel es menor que la longitud y la anchura del primer y tercer panel, definiendo así un margen (25) entre el borde exterior del segundo panel y los bordes exteriores del primer y tercer paneles, y en el que el primer panel está separado del tercer panel por un tercer separador (20a) que está situado dentro del margen.

4. El conjunto de puerta de la reivindicación 3, en el que el primer (20b), segundo (20c) y tercer (20a) separadores están hechos de un material elastomérico.

5. El conjunto de puerta de la reivindicación 3, en el que el medio térmicamente aislante incluye aislamiento (22) dispuesto dentro del margen (25) y entre el primer y el tercer panel.

6. El conjunto de puerta de la reivindicación 1, en el que el segundo panel está herméticamente sellado entre el primer y el tercer panel.

7. El conjunto de puerta de la reivindicación 1, en el que el primer panel incluye una sección opaca externa (24) y una sección transparente interna a través de la que es visible el segundo panel.

8. El conjunto de puerta de la reivindicación 3, en el que los componentes electrónicos (18) están dispuestos dentro del margen (25) entre el primer y el tercer panel.

9. El conjunto de puerta de la reivindicación 1, en el que los componentes electrónicos (18) están dispuestos dentro del marco (102).

10. El conjunto de puerta de la reivindicación 9, en el que el marco incluye un carril (106) asegurado adyacente al menos a una porción del borde exterior de la unidad de vidrio individual, en el que los componentes electrónicos están posicionados en el carril, y en el que el carril incluye una cubierta extraíble (40) para acceder a los componentes electrónicos.

11. El conjunto de puerta de la reivindicación 1 que incluye además una vitrina, en el que el marco está conectado de forma articulada a la vitrina mediante un pasador de bisagra eléctrico, en el que el pasador de bisagra eléctrico suministra electricidad y datos a los componentes electrónicos.

12. El conjunto de puerta de la reivindicación 1, en el que el reproductor multimedia está configurado para mostrar al menos una información del producto, información de precio, información nutricional, información publicitaria y la información de diseño de la tienda en el panel LCD transparente que tiene la capacidad de recibir y/o transmitir datos de forma inalámbrica.

13. El conjunto de puerta de la reivindicación 1, en el que al menos uno de los paneles incluye una película cambiabile (42) sobre el mismo que generalmente es transparente, en la que cuando se aplica una tensión a través de una porción de la película, la película se vuelve opaca,
- 5 en el que los componentes electrónicos están configurados para hacer la transición de la película cambiabile entre un estado transparente para mejorar la visibilidad de los productos dentro del dispositivo de almacenamiento con control de temperatura y un estado opaco para mejorar la visibilidad de la información multimedia que se muestra en el panel LCD.
14. El conjunto de puerta de la reivindicación 1, en el que al menos uno del primer (12) o tercer (14) panel incluye un
- 10 revestimiento electroconductor sobre el mismo, en el que el revestimiento está configurado para generar calor cuando se aplica una tensión a través del revestimiento, ayudando así a evitar la condensación del mismo.
15. El conjunto de puerta de la reivindicación 1 que comprende además un sensor de movimiento en comunicación eléctrica con el reproductor multimedia (30), en el que el reproductor multimedia está configurado para mostrar
- 15 información multimedia en el panel LCD transparente en respuesta a una entrada del sensor de movimiento.

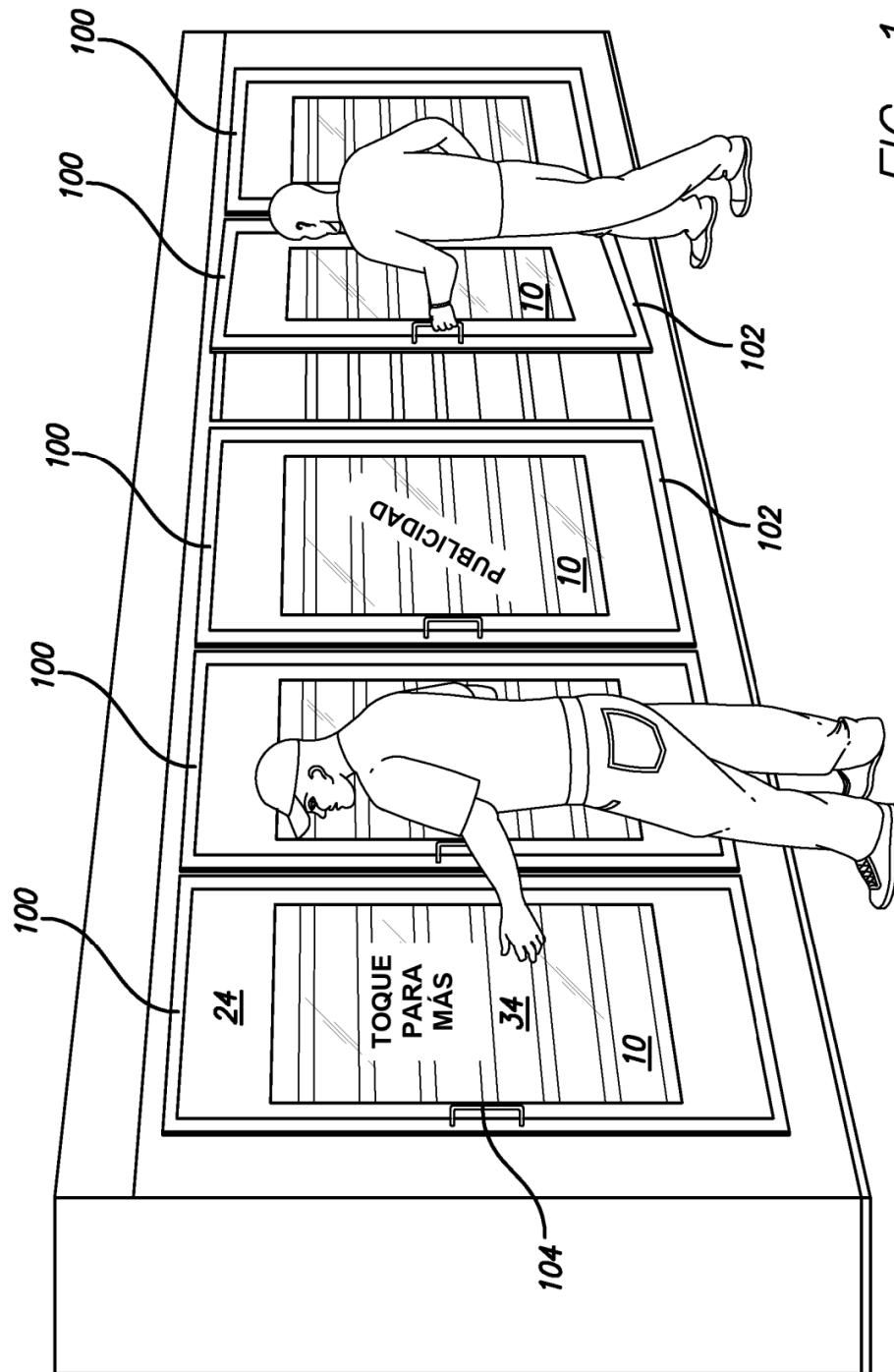


FIG. 1

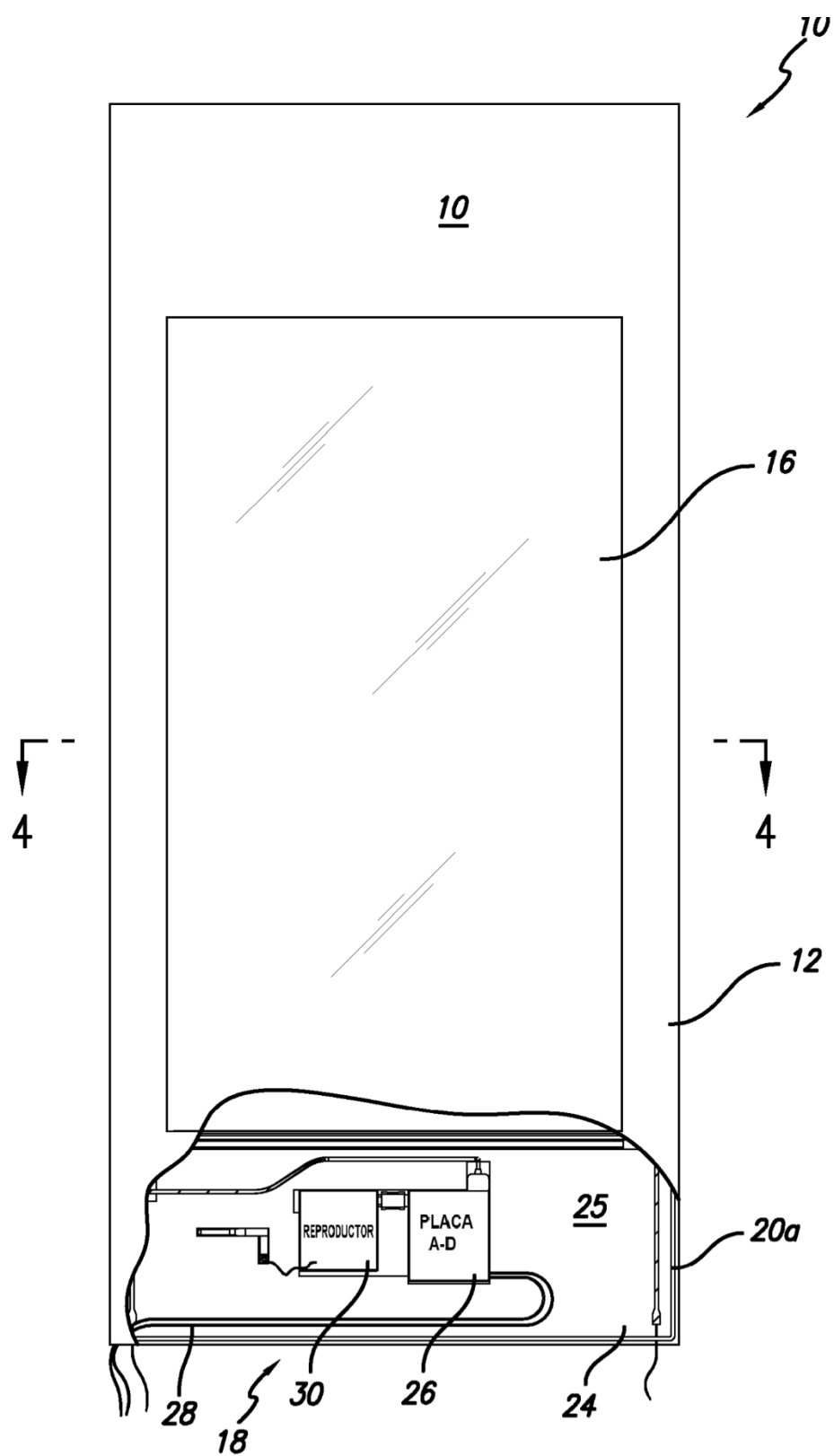


FIG. 2

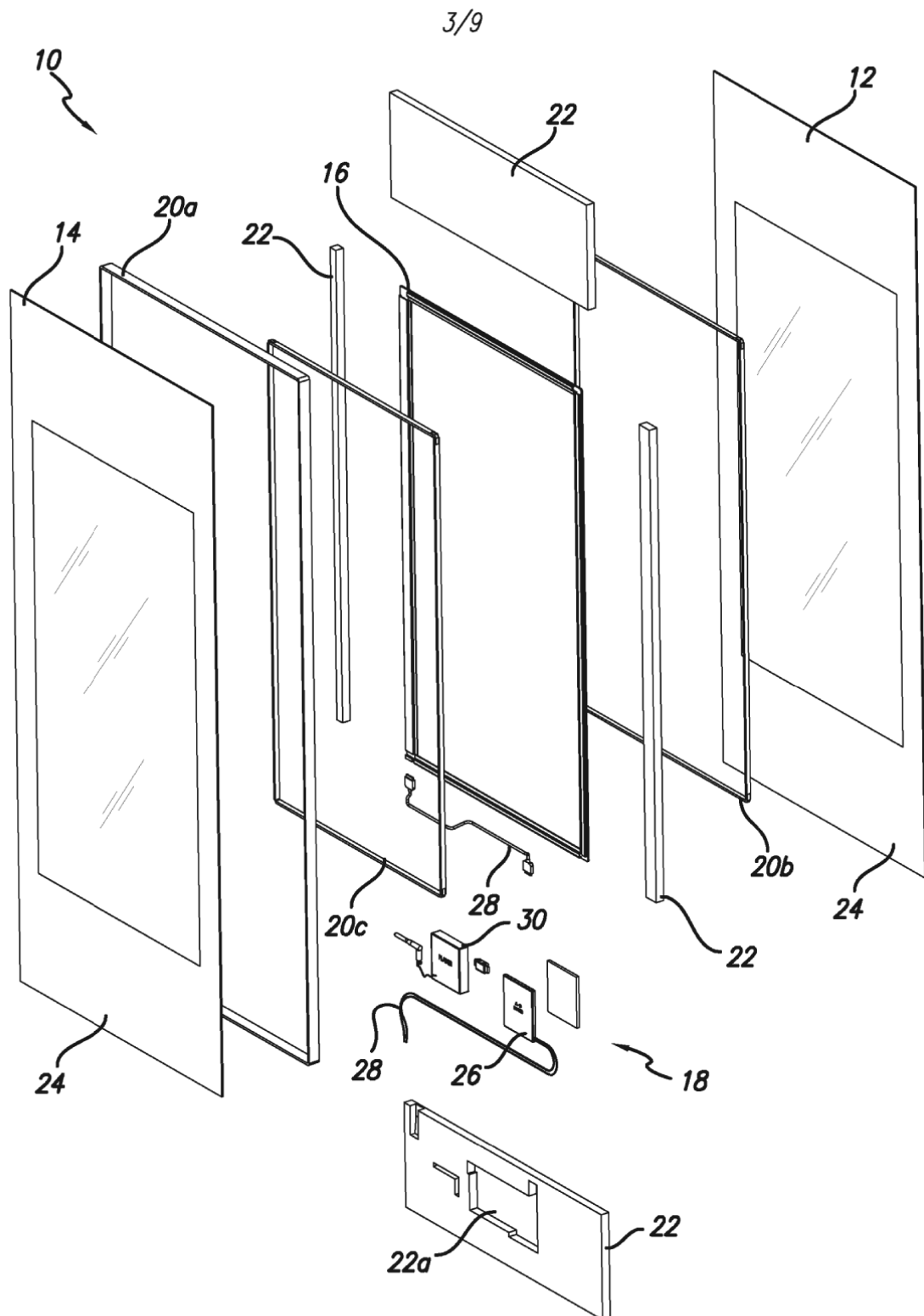


FIG. 3

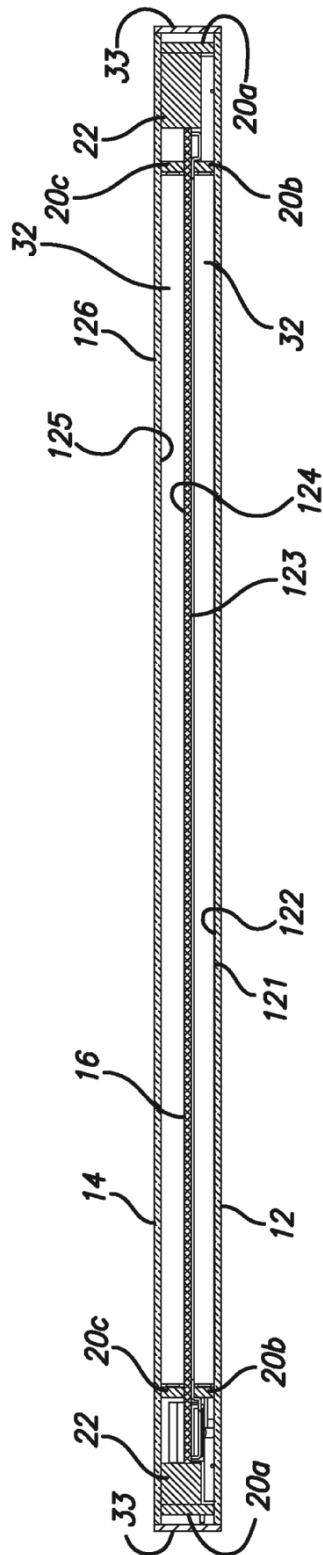


FIG. 4

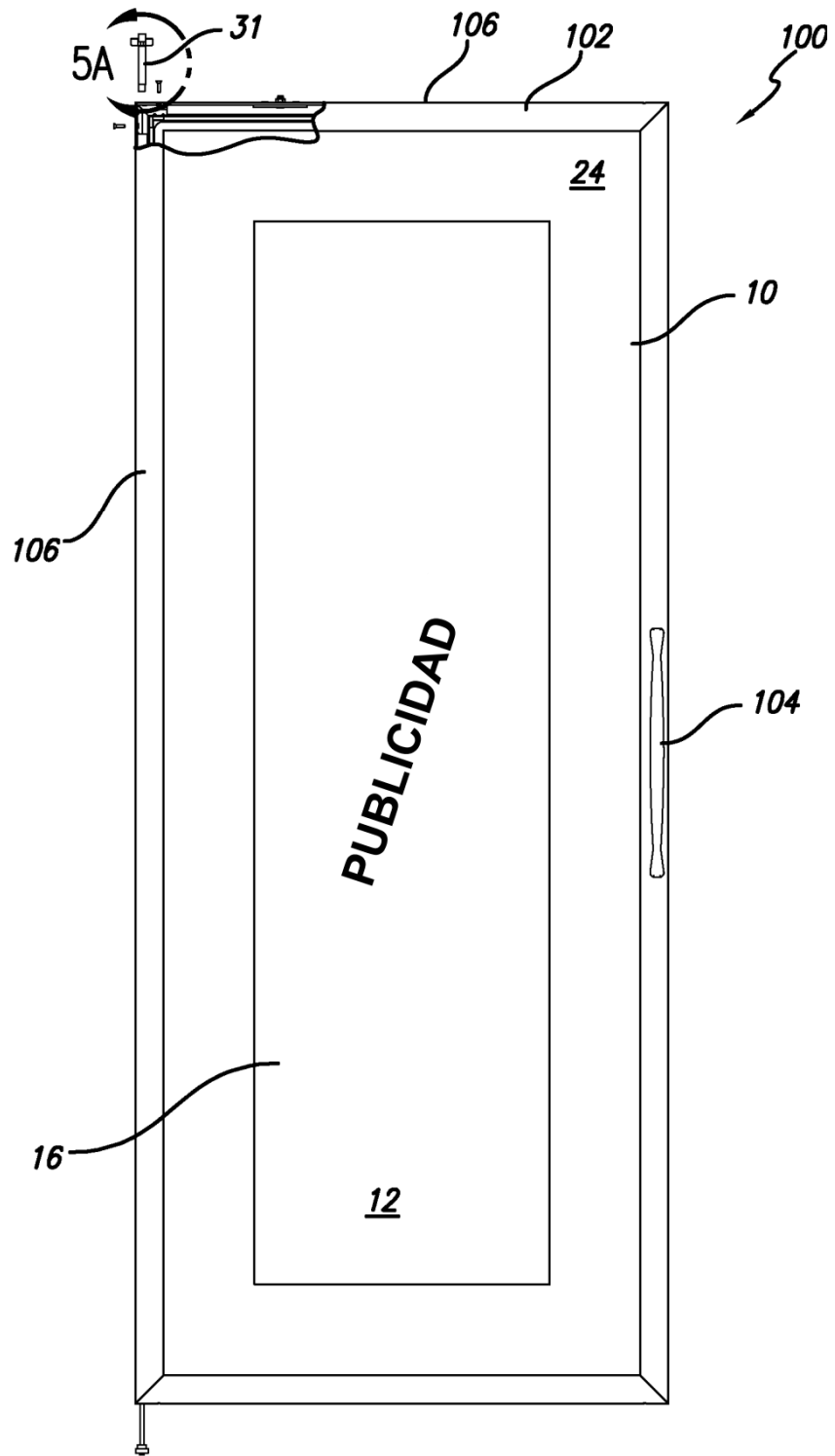


FIG. 5

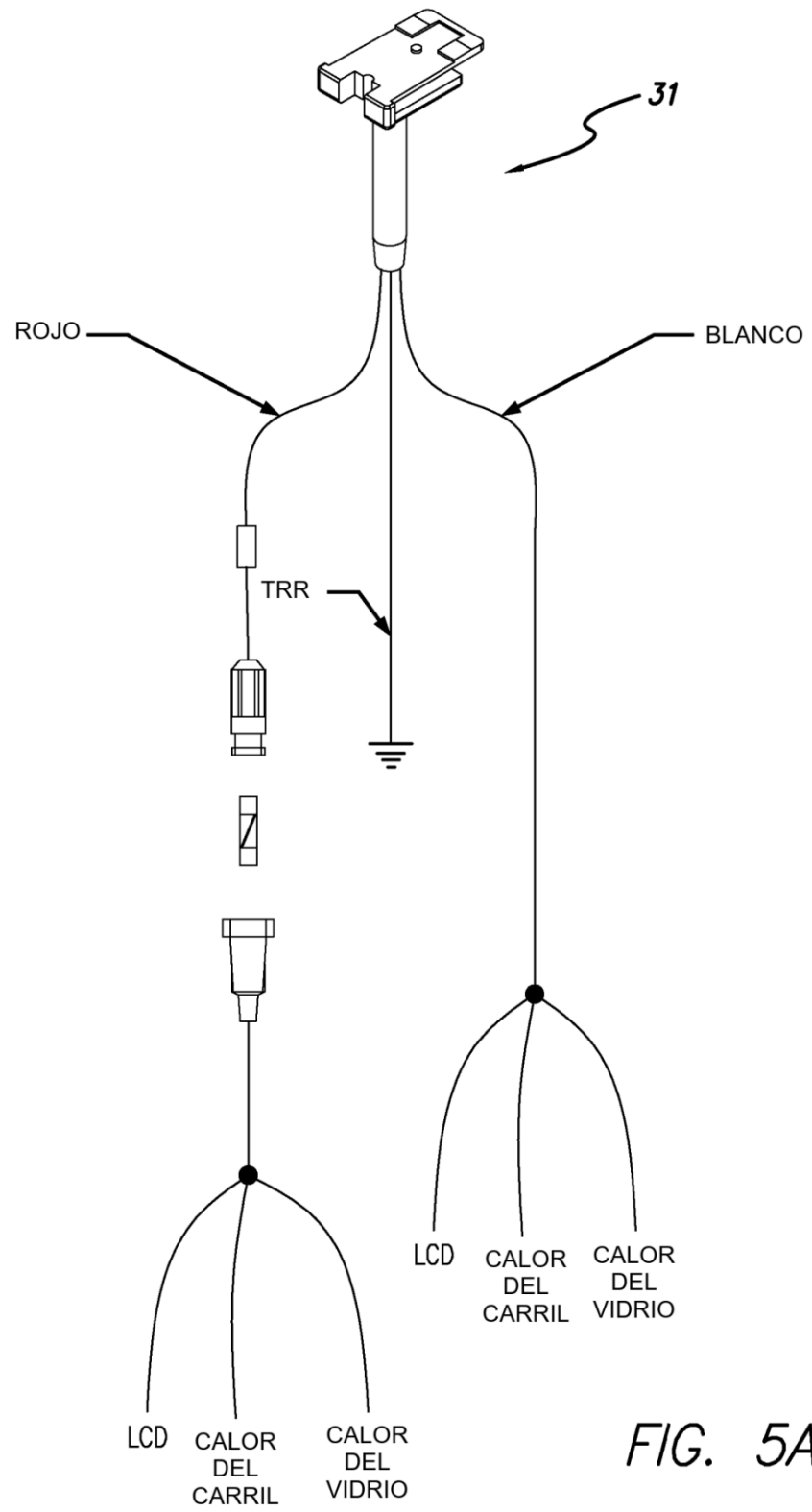


FIG. 5A

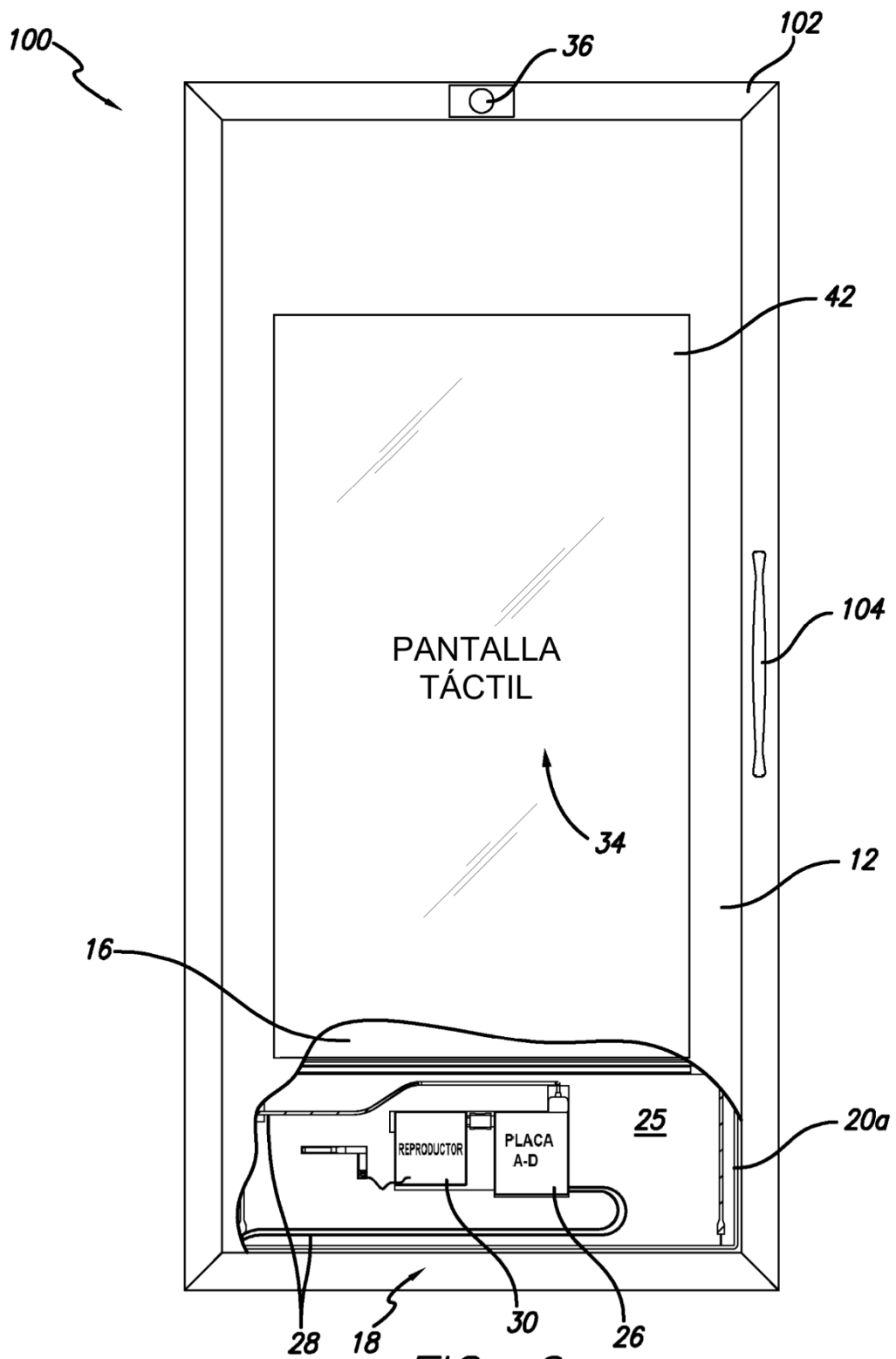


FIG. 6

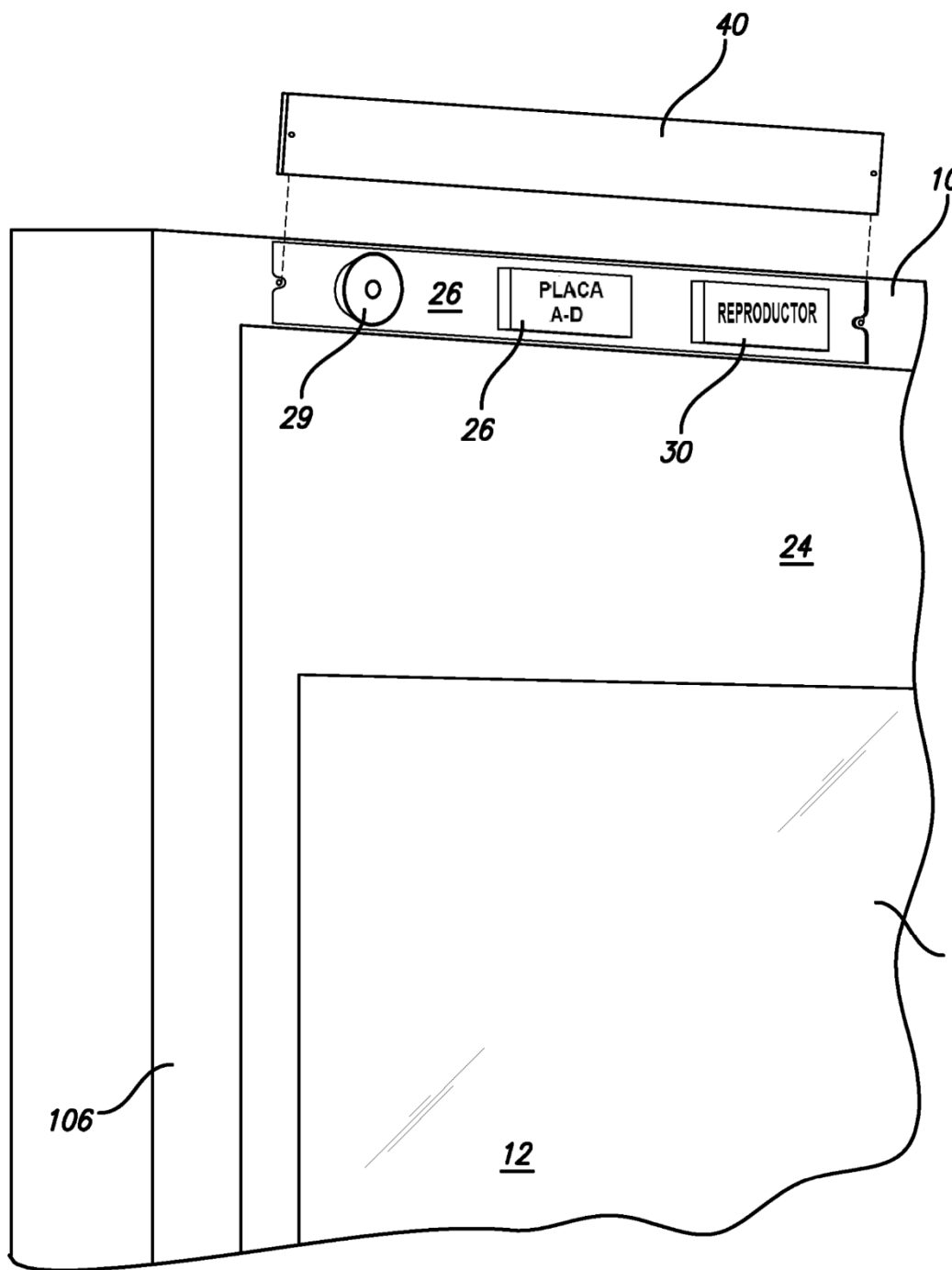


FIG. 7

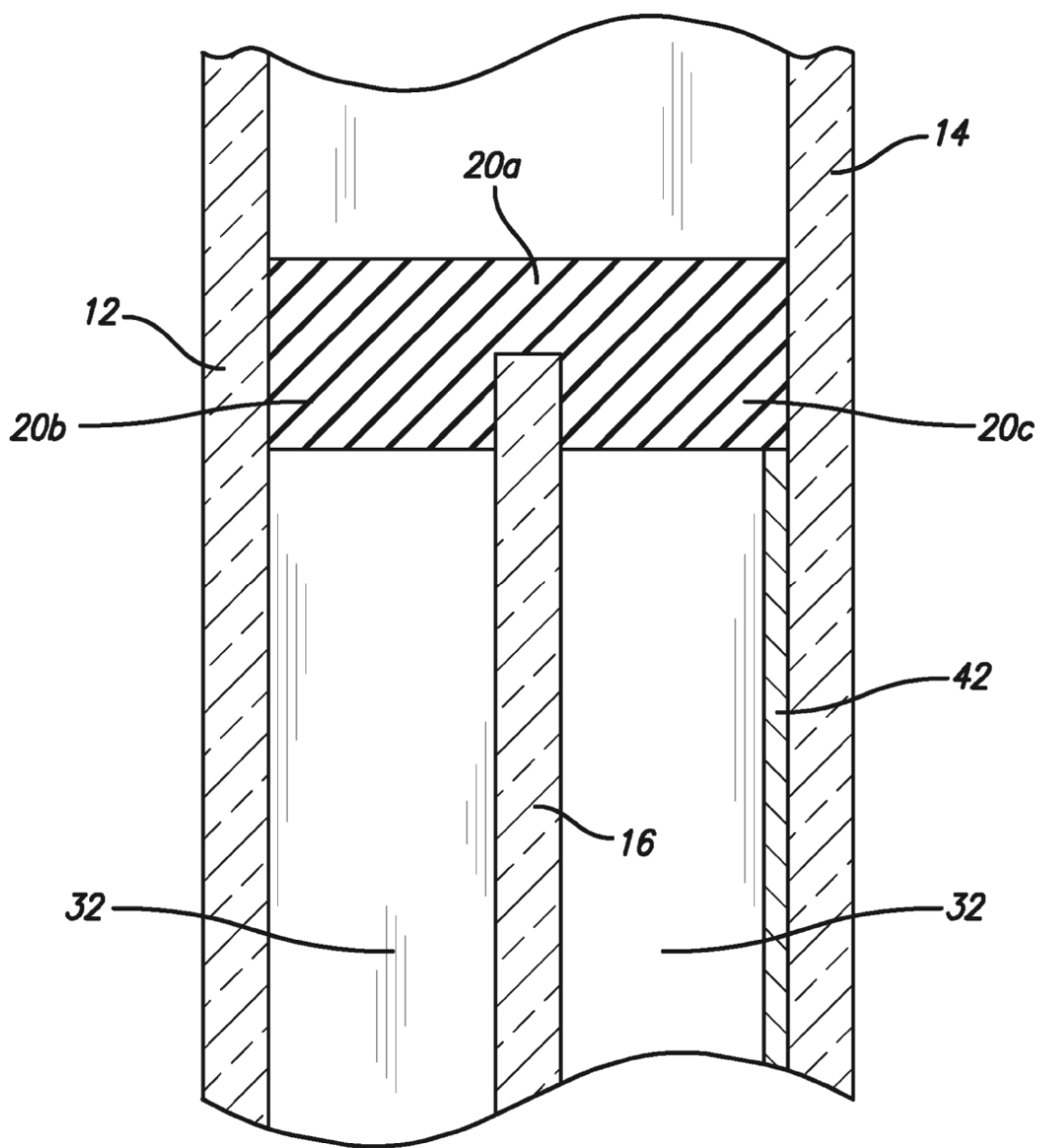


FIG. 8