

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 367**

51 Int. Cl.:

F25D 23/02 (2006.01)

A47F 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2015** **E 15172707 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2017** **EP 2985551**

54 Título: **Marco con aislamiento térmico para un recinto refrigerado**

30 Prioridad:

15.08.2014 US 201414460973

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

05.03.2018

73 Titular/es:

**ANTHONY INTERNATIONAL (100.0%)
12391 Montero Street
Slymar, CA 91342, US**

72 Inventor/es:

**ROLEK, MATTHEW;
NICHOLSON, JEFFERY W.;
ARTWOHL, PAUL J. y
WALP, MATTHEW**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 657 367 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

Marco con aislamiento térmico para un recinto refrigerado

5 **Antecedentes**

La presente invención se refiere en general al campo de los recintos refrigerados (por ejemplo, refrigeradores, congeladores, expositores refrigerados, etc.) para almacenar y/o presentar objetos refrigerados o congelados. La presente invención se refiere más en particular a un marco térmico para un recinto refrigerado. La presente invención se refiere aún de manera más particular a un marco térmico que incluye un panel de vacío para mejorar el aislamiento térmico.

Los recintos refrigerados se utilizan en aplicaciones comerciales, institucionales y residenciales para almacenar y/o mostrar objetos refrigerados o congelados. El término "refrigerado" se usa en la presente memoria para referirse tanto a refrigeradores a temperaturas por encima de la congelación como a congeladores a temperaturas por debajo de la congelación. Los recintos refrigerados tienen típicamente una o más puertas o ventanas operables por el usuario para acceder a los objetos refrigerados o congelados presentes en el interior de un espacio de temperatura controlada.

Un tipo de recinto refrigerado es una vitrina refrigerada. Las vitrinas refrigeradas se usan para mostrar productos que deben estar almacenados a temperaturas relativamente bajas y con frecuencia incluyen estantes, puertas de vidrio y/o paredes de vidrio para permitir la visualización de los productos soportados por los estantes. Por ejemplo, las tiendas de comestibles, supermercados, almacenes de conveniencia, floristerías y otros establecimientos comerciales utilizan con frecuencia vitrinas refrigeradas del tipo de autoservicio o expositores para almacenar y visualizar productos de consumo sensibles a la temperatura (por ejemplo, productos comestibles y similares).

Otro tipo de recinto refrigerado es una unidad de almacenaje refrigerada. Las unidades de almacenaje refrigeradas se encuentran normalmente en almacenes, restaurantes y salones. Las unidades de almacenaje refrigeradas pueden incluir también estantes y se utilizan para almacenar productos comestibles, bebidas y otros artículos almacenados a temperaturas relativamente bajas. Las vitrinas refrigeradas y las unidades de almacenaje pueden ser unidades autónomas o unidades "integradas" que forman una parte real del edificio en el que las mismas están situadas.

Sí son autónomos o integrados, los recintos refrigerados incluyen típicamente un marco que soporta una o más puertas o ventanas. El marco puede definir una porción delantera del recinto circundante y puede incluir miembros superiores, inferiores y laterales. En casos en los que el marco soporta más de una puerta, el marco puede incluir también uno o más elementos parteluz que se extienden verticalmente. Los marcos tradicionales están contruidos con un material estructuralmente fiable tal como aluminio, acero u otros metales; sin embargo, tales materiales son con frecuencia aisladores térmicos pobres. Otros marcos están contruidos con plástico o rellenos con una espuma aislante, como en el caso del documento de patente US 4.831.780; sin embargo, tales materiales muestran con frecuencia falta de integridad y fiabilidad estructural. Por consiguiente, sería deseable proporcionar un marco para un recinto refrigerado que subsane estas y/u otras desventajas.

Sumario

Una implementación de la presente descripción es un marco térmico para una abertura de un recinto refrigerado. El marco térmico incluye un segmento de marco perimetral fijado al recinto refrigerado a lo largo del perímetro de la abertura. El segmento de marco perimetral incluye una primera pared que se extiende hacia atrás desde una porción frontal del recinto refrigerado, una segunda pared que se extiende en una segunda dirección desde un borde trasero de la primera pared, y una tercera pared que se extiende desde la segunda pared hacia la porción frontal del recinto refrigerado para definir un primer canal entre la primera, la segunda y la tercera paredes. El marco térmico incluye además un panel de vacío fijo con relación al segmento de marco perimetral. El panel de vacío incluye una primera superficie dispuesta hacia atrás de la segunda pared, una segunda superficie dispuesta hacia atrás de la primera superficie y desplazada de la primera superficie por un espesor, y una cámara evacuada entre la primera y la segunda superficies.

El panel de vacío puede estar configurado para reducir la transferencia de calor a través del segmento de marco perimetral. En algunas realizaciones, el panel de vacío tiene una resistencia térmica entre 173,34 (m·K)/W (25 (hr·ft²·°F)/BTU por pulgada de espesor) y 693,35 (m·K)/W (100 (hr·ft²·°F)/BTU por pulgada de espesor de W BTU W BTU).

En algunas realizaciones, el panel de vacío incluye al menos un codo y la cámara evacuada es una cámara continua que puentea el codo. Por ejemplo, el panel de vacío puede incluir una tercera superficie que se extiende desde la primera superficie hacia la porción frontal del recinto refrigerado, y una cuarta superficie que se extiende desde la segunda superficie hacia la porción frontal del recinto refrigerado y desviada de la tercera superficie por el espesor en la segunda dirección. La cámara evacuada puede extenderse entre la tercera y la cuarta superficies.

El marco térmico incluye un soporte de montaje configurado para asegurar el segmento de marco perimetral al perímetro de la abertura y para soportar el panel de vacío. El segmento de marco perimetral puede incluir una pestaña que se proyecta desde la tercera pared y el soporte de montaje puede estar acoplado al segmento de marco perimetral por medio de la pestaña.

En algunas realizaciones, el soporte de montaje incluye una cuarta pared dispuesta entre la primera pared del segmento de marco perimetral y el perímetro de la abertura, una quinta pared dispuesta entre la segunda pared del segmento de marco perimetral y la primera superficie del panel de vacío y que se extiende en la segunda dirección desde un borde trasero de la cuarta pared, y una sexta pared que se extiende desde la quinta pared hacia la porción frontal del recinto refrigerado para definir un segundo canal entre la cuarta, la quinta y la sexta paredes. El segmento de marco perimetral puede estar ubicado al menos parcialmente en el interior del segundo canal.

El soporte de montaje incluye una quinta pared dispuesta entre la segunda pared del segmento de marco perimetral y la primera superficie del panel de vacío, una séptima pared acoplada a un primer extremo de la quinta pared y que se extiende hacia atrás desde la quinta pared, y una octava pared acoplada a un segundo extremo de la quinta pared, opuesto al primer extremo, y que se extiende por detrás de la quinta pared. La quinta, séptima y octava paredes definen al menos parcialmente un tercer canal en cuyo interior está contenido el panel de vacío.

La octava pared está desviada de la sexta pared en la segunda dirección y el soporte de montaje incluye además una sexta pared que se extiende desde el segundo extremo de la quinta pared hacia la porción frontal del recinto refrigerado, y una novena pared que se extiende entre la sexta pared y la octava pared para definir una porción del tercer canal entre la sexta, la octava y la novena paredes.

En algunas realizaciones, el marco térmico incluye además una tapa que se extiende entre la séptima y la octava paredes y que cierra el tercer canal. La tapa puede incluir una primera porción de aplicación situada a lo largo de un primer borde de la tapa y configurada para aplicarse a una porción de aplicación correspondiente de la séptima pared y una segunda porción de aplicación situada a lo largo de un segundo borde de la tapa y configurada para aplicarse a una porción de aplicación correspondiente de la octava pared.

En algunas realizaciones, el marco térmico incluye además una placa de contacto que se extiende entre la primera y la tercera paredes y que cierra el primer canal. El marco térmico puede incluir además un clip de retención acoplado a la tercera pared del segmento de marco perimetral y configurado para sujetar la placa de contacto en su posición entre la primera y la tercera paredes.

Otra implementación de la presente divulgación consiste en un marco térmico para una abertura de un recinto refrigerado. El marco térmico incluye un segmento de marco parteluz fijado al recinto refrigerado y que divide la abertura en una pluralidad de aberturas más pequeñas. El segmento de marco parteluz incluye una primera pared que se extiende hacia atrás con relación a una porción frontal del recinto refrigerado, una segunda pared que se extiende en una segunda dirección desde un borde trasero de la primera pared, y una tercera pared que se extiende desde la segunda pared hacia la porción frontal del recinto refrigerado para definir un primer canal entre la primera, la segunda y la tercera paredes. El marco térmico incluye además un panel de vacío fijo con relación al segmento de marco parteluz. El panel de vacío incluye una primera superficie dispuesta hacia atrás de la segunda pared, una segunda superficie dispuesta hacia atrás de la primera superficie y desviada de la primera superficie por un espesor, y una cámara evacuada entre la primera y la segunda superficies.

El panel de vacío puede estar configurado para reducir la transferencia de calor a través del segmento de marco parteluz. En algunas realizaciones, el panel de vacío tiene una resistencia térmica entre $173,34 \text{ (m}\cdot\text{K)/W}$ ($25 \text{ (hr}\cdot\text{ft}^2\cdot^\circ\text{F)/BTU}$ por pulgada de espesor) y $693,35 \text{ (m}\cdot\text{K)/W}$ ($100 \text{ (hr}\cdot\text{ft}^2\cdot^\circ\text{F)/BTU}$ por pulgada de espesor).

En algunas realizaciones, el panel de vacío incluye al menos un codo y la cámara evacuada es una cámara continua que puentea el codo. Por ejemplo, el panel de vacío puede incluir una tercera superficie que se extiende desde un primer borde de la primera superficie hacia la porción frontal del recinto refrigerado y una cuarta superficie que se extiende desde un primer borde de la segunda superficie hacia la porción frontal del recinto refrigerado y desviada de la tercera superficie por el espesor en la segunda dirección. La cámara evacuada puede extenderse entre la tercera y la cuarta superficies. En algunas realizaciones, el panel de vacío incluye una quinta superficie que se extiende desde un segundo borde de la primera superficie y hacia la porción frontal del recinto refrigerado, y una sexta superficie que se extiende desde un segundo borde de la segunda superficie hacia la porción frontal del recinto refrigerado y desviada de la quinta superficie por el espesor en una tercera dirección opuesta a la segunda dirección. La cámara evacuada puede extenderse entre la quinta y la sexta superficies.

En algunas realizaciones, el segmento de marco parteluz incluye un filete invertido que conecta la segunda pared con al menos una de entre la primera pared y la tercera pared. El filete invertido puede incluir una superficie convexa a lo largo de un espacio interior del primer canal y una superficie cóncava a lo largo de un espacio exterior del primer canal.

El marco térmico incluye un soporte de montaje configurado para asegurar el panel de vacío al segmento de marco parteluz. El segmento de marco parteluz puede incluir una pestaña que se proyecta desde al menos una de entre la primera pared y la tercera pared, y el soporte de montaje puede estar acoplado al segmento de marco parteluz a través de la pestaña.

5 En algunas realizaciones, el soporte de montaje incluye una cuarta pared que se extiende hacia atrás a lo largo de la superficie exterior de la primera pared, una quinta pared dispuesta entre la segunda pared del segmento de marco parteluz y la primera superficie del panel de vacío y que se extiende en la segunda dirección desde un borde trasero de la cuarta pared, y una sexta pared que se extiende desde la quinta pared hacia la porción frontal del recinto refrigerado para definir un segundo canal entre la cuarta, la quinta y la sexta paredes. El segmento de marco parteluz puede estar situado al menos parcialmente en el interior del segundo canal.

15 El soporte de montaje incluye una quinta pared dispuesta entre la segunda pared del segmento de marco parteluz y la primera superficie del panel de vacío, una séptima pared acoplada a un primer extremo de la quinta pared y que se extiende hacia atrás respecto a la quinta pared, y una octava pared acoplada a un segundo extremo de la quinta pared, opuesto al primer extremo, y que se extiende hacia atrás respecto a la quinta pared. La quinta, séptima y octava paredes definen al menos parcialmente un tercer canal en cuyo interior está contenido el panel de vacío.

20 En algunas realizaciones, la séptima pared está desviada de la primera pared en una tercera dirección opuesta a la segunda dirección y el soporte de montaje incluye además una cuarta pared que se extiende desde el primer extremo de la quinta pared hacia la porción frontal del recinto refrigerado, y una novena pared que se extiende entre la cuarta pared y la séptima pared para definir una porción del tercer canal entre la cuarta, la séptima y la novena paredes.

25 La octava pared está desviada de la tercera pared en la segunda dirección y el soporte de montaje incluye además una sexta pared que se extiende desde el segundo extremo de la quinta pared hacia la porción frontal del recinto refrigerado, y una décima pared que se extiende entre la sexta pared y la octava pared para definir una porción del tercer canal entre la sexta, la octava y la décima paredes.

30 En algunas realizaciones, el marco térmico incluye una tapa que se extiende entre la séptima y la octava paredes y que cierra el tercer canal. La tapa puede incluir una primera porción de aplicación situada a lo largo de un primer borde de la tapa y configurada para aplicarse a una porción de aplicación correspondiente de la séptima pared, y una segunda porción de aplicación situada a lo largo de un segundo borde de la tapa y configurada para aplicarse a una porción de aplicación correspondiente de la octava pared.

35 Otra implementación de la presente divulgación consiste en un marco térmico para una abertura de un recinto refrigerado. El marco térmico incluye un segmento de marco perimetral fijado al recinto refrigerado a lo largo del perímetro de la abertura, un segmento de marco parteluz fijado al recinto refrigerado y que divide la abertura en una pluralidad de aberturas más pequeñas, un primer panel de vacío fijo con relación al segmento de marco parteluz y configurado para reducir la transferencia de calor a través del segmento de marco perimetral, y un segundo panel de vacío fijo con relación al segmento de marco parteluz y configurado para reducir la transferencia de calor a través del segmento de marco parteluz.

45 En algunas realizaciones, al menos uno de entre el primer panel de vacío y el segundo panel de vacío incluye una pluralidad de sub-paneles interconectados orientados en múltiples direcciones diferentes, un codo dispuesto en un borde entre la pluralidad de sub-paneles, y una cámara evacuada que puentea el codo y que se extiende de forma continua en el interior de la pluralidad de sub-paneles.

50 Otros aspectos, características inventivas y ventajas de los dispositivos y/o procesos descritos en la presente memoria, según se definen únicamente mediante las reivindicaciones, resultarán evidentes a partir de la descripción detallada que se realiza en la presente memoria y tomados junto con los dibujos que se acompañan.

Breve descripción de los dibujos

55 La figura 1 es una vista en perspectiva de un recinto refrigerado que tiene múltiples puertas soportadas por un marco térmico, conforme a un ejemplo de realización.

La figura 2 es una vista en perspectiva de un recinto refrigerado que tiene una única puerta soportada por un marco térmico, conforme a un ejemplo de realización.

60 La figura 3 es una vista en sección transversal del marco térmico de la figura 1, que ilustra una pluralidad de conjuntos de marco perimetrales y un conjunto de marco parteluz, conforme a un ejemplo de realización.

65 La figura 4 es una vista en sección transversal que ilustra el conjunto de marco perimetral de la figura 3 con mayor detalle, y que muestra un segmento de marco perimetral, un soporte de montaje, un panel de vacío y una tapa, conforme a un ejemplo de realización.

La figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra el segmento de marco perimetral de la figura 4 con mayor detalle, conforme a un ejemplo de realización.

- 5 La figura 6 es una vista en perspectiva que ilustra el soporte de montaje de la figura 4 con mayor detalle, conforme a un ejemplo de realización.

La figura 7 es una vista en perspectiva que ilustra el panel de vacío de la figura 4 con mayor detalle, conforme a un ejemplo de realización.

- 10 La figura 8 es una vista en perspectiva que ilustra la tapa de la figura 4 con mayor detalle, conforme a un ejemplo de realización.

- 15 La figura 9 es una vista en sección transversal que ilustra el conjunto de marco parteluz de la figura 3 con mayor detalle y que muestra un segmento de marco parteluz, un soporte de montaje, un panel de vacío y una tapa, conforme a un ejemplo de realización.

- 20 La figura 10 es una vista en perspectiva que ilustra el segmento de marco parteluz de la figura 9 con mayor detalle, conforme a un ejemplo de realización.

La figura 11 es una vista en perspectiva que ilustra el soporte de montaje de la figura 9 con mayor detalle, conforme a un ejemplo de realización.

- 25 La figura 12 es una vista en perspectiva que ilustra la tapa de la figura 9 con mayor detalle, conforme a un ejemplo de realización.

La figura 13 es una vista en perspectiva que ilustra el panel de vacío de la figura 9 con mayor detalle, conforme a un ejemplo de realización.

30 Descripción detallada

Haciendo referencia a las figuras en general, se ha mostrado un marco térmico para un recinto refrigerado y los componentes del mismo, conforme a varios ejemplos de realización. El término "refrigerado" se utiliza en la presente memoria para referirse tanto a refrigeradores a temperaturas por encima de la congelación como a congeladores a temperaturas por debajo de la congelación. El marco térmico descrito en la presente memoria puede formar parte de un recinto refrigerado (por ejemplo, una vitrina refrigerada, un expositor refrigerado, un recipiente refrigerado, etc.) usado en un establecimiento comercial, institucional, residencial u otro establecimiento para almacenar y/o mostrar objetos refrigerados o congelados.

- 40 El recinto refrigerado puede incluir un cuerpo (por ejemplo, una pared superior, una pared inferior, una pluralidad de paredes laterales, etc.) que definen un espacio de temperatura controlada. El marco térmico puede incluir una pluralidad de segmentos de marco situados en el interior de la abertura y puede estar configurado para soportar una puerta o ventana para el acceso a los artículos del interior del espacio de temperatura controlada. La pluralidad de segmentos de marco puede incluir, por ejemplo, segmentos de marco perimetrales que forman una configuración cerrada a lo largo del perímetro de la abertura y segmentos de marco parteluz que dividen la abertura en múltiples aberturas más pequeñas. Ventajosamente, uno o más de los segmentos de marco puede incluir un panel de vacío unido al mismo. En algunas realizaciones, el panel de vacío no forma parte de la puerta, sino que está fijado a un segmento del marco para reducir la transferencia de calor a través del marco.

- 50 El panel de vacío está unido a una superficie trasera de un segmento de marco para proporcionar una capa de aislamiento térmico entre el marco y el espacio de temperatura controlada. El panel de vacío incluye una primera superficie, una segunda superficie desviada de la primera superficie por un espesor, y una cámara evacuada entre la primera y la segunda superficies. En algunas realizaciones, el panel de vacío tiene una resistencia térmica entre 173,34 (m·K)/W (25 (hr·ft²·°F)/BTU por pulgada de espesor) y 693,35 (m·K)/W (100 (hr·ft²·°F)/BTU por pulgada de espesor).

- 60 El panel de vacío puede ser flexible y puede estar contorneado alrededor de las esquinas de los segmentos de marco. Por ejemplo, el panel de vacío puede estar curvado en forma de "L" o en forma de "U" para permitir que el panel de vacío cubra superficies adyacentes de los segmentos de marco que están orientados en múltiples direcciones diferentes (por ejemplo, una superficie posterior, una o más superficies laterales, etc.). La cámara evacuada puede extenderse de forma continua a través del codo de tal modo que la misma cámara evacuada se extienda a lo largo de múltiples superficies adyacentes de los segmentos de marco.

- 65 El marco térmico incluye soportes de montaje sujetos a uno o más de los segmentos de marco. Los soportes de montaje pueden unirse a los segmentos de marco por medio de ranuras de interconexión, pestañas, rebajes, labios u otras porciones de aplicación. En algunas realizaciones, cada soporte de montaje define un canal en cuyo interior

se fija un segmento de marco correspondiente. Los soportes de montaje pueden estar configurados para acoplar los segmentos de marco perimetral al recinto refrigerado y estar configurados para fijar los paneles de vacío a los segmentos de marco. Los soportes de montaje definen canales en cuyo interior están contenidos los paneles de vacío. El marco térmico puede incluir tapas configuradas para unirse a los soportes de montaje y para cerrar los canales que contienen los paneles de vacío.

Haciendo ahora referencia a las figuras 1-2, se ha mostrado un recinto 10 refrigerado, conforme a un ejemplo de realización. El recinto 10 refrigerado puede ser un refrigerador, un congelador, u otro recinto que defina un espacio de temperatura controlada. En algunas realizaciones, el recinto refrigerado es una vitrina refrigerada. El recinto 10 refrigerado puede ser implementado, por ejemplo, a modo de recipiente refrigerado o expositor refrigerado en tiendas de comestibles, supermercados, almacenes de conveniencia, floristerías, y/u otros establecimientos comerciales para almacenar y mostrar productos de consumo sensibles a la temperatura (por ejemplo, productos comestibles y similares). El recinto 10 refrigerado puede ser usado para mostrar los productos que deben estar almacenados a temperaturas relativamente bajas y puede incluir estantes, puertas de vidrio y/o paredes de vidrio para permitir la visualización de los productos soportados por los estantes. En otras realizaciones, el recinto 10 refrigerado es una unidad de almacenaje refrigerada y puede estar implementado, por ejemplo, en almacenes, restaurantes y salones. El recinto 10 refrigerado puede ser una unidad independiente o una unidad "integrada" que forme parte del edificio en el que está ubicado el recinto 10 refrigerado.

Se muestra que el recinto 10 refrigerado incluye una porción de cuerpo 12. La porción de cuerpo 12 puede incluir una pared superior 14, una pared inferior 16, una pared lateral izquierda 18, una pared lateral derecha 20, una pared trasera (no representada), y una porción frontal 22, que definen un espacio de temperatura controlada. La porción frontal 22 puede incluir una abertura en el espacio de temperatura controlada. El marco térmico 24 puede estar situado al menos parcialmente en el interior de la abertura. El marco térmico 24 ha sido mostrado de modo que incluye una pluralidad de segmentos de marco perimetrales (es decir, un segmento de marco superior 26, un segmento de marco inferior 28, un segmento de marco lateral izquierdo 30, un segmento de marco lateral derecho 32) que forman una configuración cerrada a lo largo de un perímetro de la abertura. En algunas realizaciones, el marco térmico 24 incluye uno o más segmentos de marco parteluz 34 que dividen la abertura en múltiples aberturas más pequeñas. Por ejemplo, la figura 1 ilustra un conjunto de 3 puertas con un par de segmentos de marco parteluz 34 que se extienden entre el segmento de marco superior 26 y el segmento de marco inferior 28 para dividir la abertura en tres aberturas más pequeñas. Cada una de las aberturas más pequeñas puede corresponder a una puerta separada 36 del conjunto de tres puertas. En otras realizaciones, los segmentos de marco parteluz 34 pueden ser omitidos. Por ejemplo, la figura 2 ilustra un conjunto de una puerta en donde el marco térmico 24 incluye segmentos de marco perimetrales 26- 32 pero no incluye segmentos de marco parteluz 34.

Haciendo aún referencia a las figuras 1-2, el recinto 10 refrigerado puede incluir una o más puertas 36 montadas pivotantemente en el marco térmico 24 por medio de bisagras 38. En otras realizaciones, las puertas 36 pueden ser puertas deslizantes configuradas para abrir por medio de un movimiento lineal. Las puertas 36 han sido mostradas de modo que incluyen conjuntos de panel 40 y asas 42. Con referencia particular a la figura 2, el marco térmico 24 ha sido mostrado como que incluye una serie de placas de contacto 44. Las placas de contacto 44 pueden estar unidas a una superficie frontal del marco térmico 24 y pueden estar configuradas para proporcionar una superficie hermética contra la que apoyan las puertas 36 en la posición de cerradas. Por ejemplo, las puertas 36 pueden incluir una junta u otro accesorio de hermetización alrededor del perímetro de cada puerta 36. En algunas realizaciones, las juntas emplean una disposición de fuelles flexibles e imanes. Cuando las puertas 36 se cierran, las juntas pueden encajar con las placas de contacto 44 para proporcionar un cierre hermético entre las puertas 36 y el marco térmico 24.

Haciendo ahora referencia a la figura 3, se ha mostrado una vista en planta, en sección transversal, del recinto 10 refrigerado tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 1, según un ejemplo de realización. El recinto 10 refrigerado ha sido mostrado de modo que incluye una porción de cuerpo 12 que tiene una porción frontal 22, un par de paredes laterales 18 y 20 que se extienden hacia atrás desde la porción frontal 22, y una pared trasera 46 que se extiende entre las paredes laterales 18 y 20 para definir un espacio 48 de temperatura controlada en el interior de la porción de cuerpo 12.

En la figura 3, el recinto 10 refrigerado ha sido mostrado a modo de conjunto de dos puertas con un par de puertas 36 situadas en una abertura de la porción frontal 22. En varias realizaciones, el recinto 10 refrigerado puede tener dos puertas 36 (según se muestra en la figura 3), un número menor de puertas 36 (es decir, una sola puerta como se muestra en la figura 2), o un número mayor de puertas 36 (es decir, tres o más puertas como se muestra en la figura 1). Cada puerta 36 puede incluir un conjunto de panel 40 y un asa 42. La aplicación de una fuerza al asa 42 puede provocar que la puerta 36 correspondiente gire en torno a bisagras 38 entre una posición de abierta y una posición de cerrada. En algunas realizaciones, el conjunto de panel 40 es un conjunto de panel transparente a través del cual pueden ser vistos los artículos del interior del espacio 48 de temperatura controlada cuando las puertas 36 están en posición de cerradas. Por ejemplo, el conjunto de panel 40 ha sido mostrado de modo que incluye una pluralidad de paneles transparentes 50 con espacios 52 entre ellos. Los espacios 52 pueden estar cerrados herméticamente y rellenos de un gas aislante (por ejemplo, argón) o evacuados para producir un vacío entre paneles 50. En otras realizaciones, el conjunto de panel 40 puede incluir paneles opacos con una espuma aislante u otro

medio de aislamiento entre ellos. Las puertas 36 han sido mostradas de modo que incluyen juntas 54 unidas a la superficie trasera de las puertas 36 a lo largo de un perímetro externo de cada puerta. Las juntas 54 pueden estar configuradas para que encajen con placas de contacto 44a y 44b (mencionadas en su conjunto como placas de contacto 44) cuando las puertas 36 están en posición de cerradas para proporcionar un cierre hermético entre puertas 36 y placas de contacto 44.

Haciendo aún referencia a la figura 3, el marco térmico 24 ha sido ilustrado con mayor detalle, conforme a un ejemplo de realización. Cada segmento 30-32 de marco perimetral puede estar acoplado a la porción de cuerpo 12 a través de un soporte de montaje 66. Los soportes de montaje 66 pueden estar sujetos a los segmentos 30-32 de marco perimetral usando una o más porciones de conexión (por ejemplo, pestañas, muescas, ranuras, collares, labios, etc.) o mediante sujetadores (por ejemplo, pernos, tornillos, clips, etc.) y pueden sujetar los segmentos 30-32 de marco perimetral en una posición fija con relación a la porción de cuerpo 12.

Según la invención, los soportes de montaje 66 incluyen una pluralidad de paredes interconectadas que definen un canal frontal configurado para recibir segmentos 30-32 de marco perimetral, y un canal trasero configurado para recibir paneles de vacío 64. El canal trasero incluye al menos un codo de tal modo que el canal trasero se extiende a lo largo de una superficie trasera de los segmentos 30-32 de marco perimetral y de una superficie lateral de los segmentos 30-32 de marco perimetral. Los paneles de vacío 64 han sido posicionados en el interior de los canales traseros para proporcionar una capa de aislamiento térmico a lo largo de la superficie trasera y/o de la superficie lateral de los segmentos 30-32 de marco perimetral. Tapas 68 pueden estar sujetas a soportes de montaje 66 para cerrar los canales traseros y contener paneles de vacío 64 en los mismos.

Aunque solamente se han mostrado dos segmentos 30-32 de marco perimetral en la figura 3, se pueden configurar otros segmentos de marco perimetral (por ejemplo, el segmento de marco superior 26, el segmento de marco inferior 28, etc.) de una manera similar. Por ejemplo, el segmento de marco superior 26 y el segmento de marco inferior 28 pueden estar acoplados a la porción de cuerpo 12 a través de soportes de montaje 66. Los soportes de montaje 66 pueden estar configurados para recibir y fijar paneles de vacío 64 a lo largo de una superficie trasera de los segmentos de marco 26-28 y/o de una superficie lateral de los segmentos de marco 26-28. Un conjunto de segmento de marco perimetral que incluye un segmento de marco perimetral (es decir, uno de los segmentos de marco 26-32), un soporte de montaje 66, un panel de vacío 64, y una tapa 68, se describe con mayor detalle con referencia a las figuras 4-8.

El segmento de marco parteluz 34 puede extenderse verticalmente entre el segmento de marco superior 26 y el segmento de marco inferior 28. En algunas realizaciones, una porción superior del segmento de marco parteluz 34 está sujeta al segmento de marco superior 26, y una porción inferior del segmento de marco parteluz 34 está sujeta al segmento de marco inferior 28. El soporte de montaje 76 puede estar sujeto al segmento de marco parteluz 34 por medio de una o más porciones de conexión (por ejemplo, pestañas, muescas, ranuras, collares, labios, etc.) o de sujetadores (por ejemplo, pernos, tornillos, clips, etc.) que sujetan el soporte de montaje 76 en una posición fija con relación al segmento de marco parteluz 34.

Conforme a la invención, el soporte de montaje 76 incluye una pluralidad de paredes interconectadas que definen un canal frontal configurado para recibir un segmento de marco parteluz 34 y un canal trasero configurado para recibir el panel de vacío 74. El canal trasero puede incluir al menos un codo de tal modo que el canal trasero se extiende a lo largo de una superficie trasera del segmento de marco parteluz 34 y de una o más superficies laterales del segmento de marco parteluz 34. El panel de vacío 74 está situado en el interior del canal trasero para proporcionar una capa de aislamiento térmico a lo largo de la superficie trasera y/o de la superficie lateral del segmento de marco parteluz 34. La tapa 78 puede estar sujeta al soporte de montaje 76 para cerrar el canal trasero y contener el panel de vacío 74 en el mismo. Un conjunto de segmento de marco parteluz que incluye el segmento de marco parteluz 34, el soporte de montaje 76, el panel de vacío 74 y la tapa 78, se describe con mayor detalle con referencia a las figuras 9-13.

Haciendo ahora referencia a las figuras 4-8, se muestra un conjunto 60 de segmento de marco perimetral y componentes del mismo, conforme a un ejemplo de realización. El conjunto 60 ha sido mostrado de modo que incluye un segmento de marco perimetral 62 (es decir, uno de los segmentos de marco 26-32), el soporte de montaje 66, el panel de vacío 64 y la tapa 68. La figura 4 es una vista en sección transversal del conjunto 60 y las figuras 5-8 son vistas en perspectiva que ilustran segmentos de componentes 62-68. Aunque solamente se han mostrado segmentos cortos de los componentes 62-68 en las figuras 5-8, se entiende que los componentes 62-68 pueden tener cualquier longitud en las distintas realizaciones. Por ejemplo, el conjunto 60 puede extenderse verticalmente entre el segmento de marco superior 26 y el segmento de marco inferior 28. En algunas realizaciones, el segmento de marco perimetral 62 está fabricado a partir de un material metálico (por ejemplo, aluminio, acero, etc.). El soporte de montaje 66 puede estar construido a partir de un aislante rígido o sustancialmente rígido tal como PVC u otro polímero, y puede estar configurado para proporcionar aislamiento térmico entre el segmento de marco perimetral 62 y la porción de cuerpo 12.

El segmento de marco perimetral 62 ha sido mostrado de modo que incluye una pluralidad de paredes 81-86 conectadas que definen la configuración general del segmento de marco perimetral 62. La pared 81 puede

extenderse a lo largo de la porción frontal 22 del recinto 10 refrigerado (según se ha mostrado en la figura 3), y puede ser visible desde la parte frontal del recinto 10 refrigerado cuando las puertas 36 están cerradas (según se muestra en las figuras 1-2). La pared 82 puede extenderse hacia atrás desde la porción frontal 22 (es decir, hacia la pared trasera 46) a través de la abertura de la porción de cuerpo 12 y puede estar conectada a la pared 81 a lo largo de un borde interno 124 de la pared 81. El borde interno 124 puede ser el borde de la pared 81 que esté más cercano a la abertura de la porción de cuerpo 12.

La pared 84 se extiende en una segunda dirección (es decir, una distinta de la dirección hacia atrás, a la derecha en la figura 4) desde un borde posterior 126 de la pared 82. En algunas realizaciones, la pared 84 está orientada de forma sustancialmente perpendicular a la pared 82 y puede extenderse hacia el segmento de marco opuesto del marco térmico 24. Por ejemplo, si el segmento de marco perimetral 62 es el segmento de marco lateral izquierdo 30, la pared 84 puede extenderse hacia el segmento de marco lateral derecho 32. Si el segmento de marco perimetral 62 es el segmento de marco inferior 28, la pared 84 puede extenderse hacia el segmento de marco superior 26. La pared 84 ha sido mostrada de modo que incluye un primer extremo 128 próximo a la pared 82, y un segundo extremo 130 opuesto al primer extremo 128.

La pared 86 se extiende desde la pared 84 hacia la porción frontal 22 del recinto 10 refrigerado. En algunas realizaciones, la pared 86 está orientada de forma sustancialmente perpendicular a la pared 84. La pared 86 se extiende desde el segundo extremo 130 de la pared 84 para definir un canal 88 entre las paredes 82, 84 y 86. En algunas realizaciones, el canal 88 es un canal “en forma de C” o “en forma de U” con la parte frontal abierta. La placa de contacto 44a puede extenderse entre las paredes 82 y 86, cerrando con ello el canal 88. La placa de contacto 44a puede ser mantenida en su lugar con un clip de retención 132 (por ejemplo, una tira de cremallera u otro dispositivo de sujeción adecuado). El clip de retención 132 puede estar acoplado a la pared 86 a través de una porción de aplicación 134 (por ejemplo, una pestaña, una muesca, un labio, un collar, una ranura, etc.) de la pared 86.

En algunas realizaciones, el segmento de marco perimetral 62 incluye un soporte 87 en el interior del canal 88. El soporte 87 puede estar configurado para sujetar un cable calefactor 89 en el interior del canal 88 y para asegurar que el cable calefactor 89 se mantiene en contacto con la placa de contacto 44a.

Haciendo aún referencia a las figuras 4-8, el soporte de montaje 66 está configurado para fijar el segmento de marco perimetral 62 al perímetro de la abertura en la porción de cuerpo 12 y para soportar el panel de vacío 64. El soporte de montaje 66 puede estar sujeto al segmento de marco perimetral 62 a través de una o más porciones de aplicación (por ejemplo, la pestaña 125, el collar 127, la pestaña 129, ranuras, muescas, etc.) y/o sujetadores, y puede ser fijado a un perímetro interno de la abertura en la porción de cuerpo 12.

El soporte de montaje 66 ha sido mostrado de modo que incluye una pluralidad de paredes 92-102 que definen la configuración general del soporte de montaje 66. La pared 92 puede estar dispuesta entre la pared 82 del segmento de marco perimetral 62 y el perímetro de la abertura de la porción de cuerpo 12. La pared 92 puede extenderse hacia atrás desde la porción frontal 22 a través de la abertura de la porción de cuerpo 12.

La pared 94 está dispuesta por detrás de la pared 84 (por ejemplo, entre la pared 84 y el panel de vacío 64) y se extiende en la segunda dirección (por ejemplo, a la derecha en la figura 4) opcionalmente desde un borde trasero 136 de la pared 92. En algunas realizaciones, la pared 94 está orientada de forma sustancialmente perpendicular a la pared 92 y puede extenderse hacia el segmento de marco opuesto del marco térmico 24. La pared 94 ha sido mostrada de modo que incluye un primer extremo 138 próximo a la pared 92 y un segundo extremo 140 opuesto al primer extremo 138.

La pared 96 se extiende desde la pared 94 hacia la porción frontal 22 del recinto 10 refrigerado. En algunas realizaciones, la pared 96 está orientada de forma sustancialmente perpendicular a la pared 94. La pared 96 se extiende desde el segundo extremo 140 de la pared 94 para definir un canal frontal 104 entre las paredes 92, 94 y 96. En algunas realizaciones, el canal frontal 104 es un canal “en forma de C” o “en forma de U” con la parte delantera abierta. El segmento de marco perimetral 62 puede estar situado al menos parcialmente en el interior del canal frontal 104.

Conforme a la invención, el soporte de montaje 66 incluye una pared 98 que se extiende hacia atrás desde el primer extremo 138 de la pared 94. El soporte de montaje 66 incluye una pared 102 desviada de la pared 98 en la segunda dirección (por ejemplo, a la derecha en la figura 4) y acoplada al segundo extremo 140 de la pared 94. La pared 102 está acoplada a la pared 94 indirectamente (por ejemplo, a través de una o más paredes intermedias 96 y 100, según se ha mostrado en la figura 4). Las paredes 94, 98 y 102 definen al menos parcialmente un canal trasero 106 en cuyo interior está contenido el panel de vacío 64. La pared 100 se extiende entre las paredes 96 y 102 para definir una porción de canal trasero 106 entre las paredes 96, 100 y 102. En algunas realizaciones, el canal trasero 106 incluye un codo de tal modo que el canal trasero 106 se extiende a lo largo de múltiples superficies adyacentes del segmento de marco perimetral 62 (por ejemplo, a lo largo de las paredes 84 y 86).

La tapa 68 puede extenderse entre las paredes 98 y 102 para cerrar el canal trasero 106 y fijar el panel de vacío 64

en el mismo. En algunas realizaciones, la tapa 68 incluye porciones de aplicación 120 en cada extremo de la tapa 68. El soporte de montaje 66 puede incluir porciones de encaje correspondientes 122 a lo largo de los extremos traseros de las paredes 98 y 106. Las porciones 120 pueden estar configuradas para encajar con porciones 122 con el fin de asegurar la tapa 68 al soporte de montaje 66 y sujetar el panel de vacío 64 en el interior del canal trasero 106. En algunas realizaciones, la tapa 68 incluye un cierre hermético 142 sujeto a un extremo de la misma (por ejemplo, extendiéndose desde la porción de aplicación 120). El cierre hermético 142 puede estar hecho de un material flexible tal como PVC flexible, caucho, u otro polímero. El cierre hermético 142 puede estar configurado para proporcionar un sello entre la tapa 68 y el soporte de montaje 66 cuando la tapa 68 está fijada al soporte de montaje 66.

Haciendo aún referencia a las figuras 4-8, el panel de vacío 64 puede estar posicionado por detrás del segmento de marco perimetral 62 y puede estar configurado para reducir la transferencia de calor a través del segmento de marco perimetral 62. El panel de vacío 64 puede estar ubicado en el interior del canal trasero 106 y puede extenderse a lo largo de múltiples superficies adyacentes del segmento de marco perimetral 62 (por ejemplo, a lo largo de las paredes 84 y 86). El panel de vacío 64 puede incluir una superficie frontal 108, una superficie trasera 110, y una cámara evacuada 112 entre las superficies 108 y 110. La superficie trasera 110 puede estar desviada de la superficie frontal 108 por un espesor. En algunas realizaciones, el panel de vacío 64 tiene una resistencia térmica entre 173,34 (m·K)/W (25 (hr·ft²·°F)/BTU por pulgada de espesor) y 693,35 (m·K)/W (100 (hr·ft²·°F)/BTU por pulgada de espesor) de la cámara evacuada 112.

En algunas realizaciones, el panel de vacío 64 incluye al menos un codo 118 y la cámara evacuada 112 es una cámara continua que puentea el codo 118. Por ejemplo, el panel de vacío 64 ha sido mostrado de modo que incluye una superficie 114 que se extiende desde la superficie frontal 108 hacia la porción frontal 22, y una superficie 116 que se extiende desde la superficie 110 hacia la porción frontal 22. La superficie 116 puede estar desviada de la superficie 114 por el espesor de la cámara evacuada 112 en la segunda dirección (por ejemplo, a la derecha en la figura 4). La cámara evacuada 112 puede extenderse entre las superficies 114 y 116 de tal modo que la cámara evacuada 112 se extienda a través del codo 118 y proporcione aislamiento térmico tanto para la pared 84 como para la pared 86 del segmento de marco perimetral 62.

En algunas realizaciones, el conjunto 60 de segmento de marco perimetral incluye un elemento de iluminación (por ejemplo, una tira LED, un tubo fluorescente, una bombilla incandescente, etc.) sujeto a uno o más de los componentes 62-68 y configurado para iluminar el interior del recinto 10 refrigerado. El elemento de iluminación puede estar dispuesto a lo largo de una superficie trasera de la tapa 68 y configurado para emitir luz hacia los artículos del interior del espacio 48 de temperatura controlada. En algunas realizaciones, el conjunto 60 incluye una placa de montaje posicionada entre la tapa 68 y el panel de vacío 64. La placa de montaje puede incluir uno o más espárragos que se extienden a través de la tapa 68 y que están sujetos al elemento de iluminación en la parte trasera de la tapa 68. Ventajosamente, la placa de montaje puede permitir que el elemento de iluminación se sujete al conjunto 60 sin puncionar el panel de vacío 64. En otras realizaciones, el elemento de iluminación puede estar fijado al conjunto 60 por medio de un sistema de canal a lo largo de la superficie trasera de la tapa 68, por medio de uno o más sujetadores (por ejemplo, accesorios a presión, cinta adhesiva estructural, pernos, tornillos, etc.), o por cualquier otro medio para la sujeción del elemento de iluminación al conjunto 60. En algunas realizaciones el conjunto 60 incluye una canaleta (por ejemplo, un canal, un paso, una guía, etc.) configurada para direccionar un cable de potencia y/o un cable de señal desde el elemento de iluminación hasta el conjunto 60. La canaleta puede estar sujeta a la parte superior o inferior del conjunto 60 para tapar una conexión alámbrica entre el elemento de iluminación y el conjunto 60.

Haciendo ahora referencia a las figuras 9-13, un conjunto 70 de segmento de marco parteluz y los componentes del mismo han sido representados de acuerdo con un ejemplo de realización. El conjunto 70 ha sido mostrado de modo que incluye un segmento de marco parteluz 72 (es decir, uno de los segmentos 34 de marco parteluz), un soporte de montaje 76, un panel de vacío 74 y una tapa 78. La figura 9 es una vista en sección transversal del conjunto 70, y las figuras 10-13 son vistas en perspectiva que ilustran segmentos de los componentes 72-78. Aunque solamente se han representado segmentos cortos de los componentes 72-78 en las figuras 10-13, se entiende que los componentes 72-78 pueden tener cualquier longitud en las distintas realizaciones. Por ejemplo, el conjunto 70 puede extenderse verticalmente entre el segmento de marco superior 26 y el segmento de marco inferior 28. En algunas realizaciones, el segmento de marco parteluz 72 está hecho con un material metálico (por ejemplo, aluminio, acero, etc.). El soporte de montaje 76 puede estar hecho a partir de un aislador rígido o sustancialmente rígido tal como PVC u otro polímero, y puede estar configurado para proporcionar aislamiento térmico entre el segmento de marco parteluz 72 y el espacio 48 de temperatura controlada.

El segmento de marco parteluz 72 ha sido mostrado de modo que incluye una pluralidad de paredes conectadas 152-156 que definen la configuración general del segmento de marco parteluz 72. En algunas realizaciones, el segmento de marco parteluz 72 está desviado hacia atrás de la porción frontal 22 de tal modo que la placa de contacto 446 este sustancialmente alineada con la placa de contacto 44a (según se ha mostrado en la figura 3). La pared 152 se extiende hacia atrás desde la placa de contacto 446 hacia la pared trasera 46 del recinto 10 refrigerado. La pared 154 se extiende en una segunda dirección (es decir, distinta de hacia atrás, a la derecha en la figura 9) desde un borde trasero de la pared 152. En algunas realizaciones, la pared 154 está orientada de forma

sustancialmente perpendicular a la pared 152. La pared 156 se extiende desde la pared 154 hacia la porción frontal 22 del recinto 10 refrigerado y puede estar orientada de forma sustancialmente perpendicular a la pared 154.

La pared 156 se extiende desde un extremo de la pared 154 opuesto a la pared 152 para definir un canal 158 entre las paredes 152, 154 y 156. En algunas realizaciones, el canal 158 es un canal "en forma de C" o "en forma de U" con la parte frontal abierta. La placa de contacto 446 puede extenderse entre las paredes 152 y 156, cerrando con ello el canal 158. La placa de contacto 446 puede ser mantenida en su lugar por medio de uno o más clips de retención 196 (por ejemplo, tiras de cremallera u otros dispositivos de sujeción adecuados). Los clips de retención 196 pueden estar acoplados a las paredes 152 y/o 156 por medio de una porción de aplicación 157 (por ejemplo, una pestaña, una muesca, un labio, un collar, una ranura, etc.) de las paredes 152 y/o de las paredes 156.

En algunas realizaciones, el segmento de marco parteluz 72 incluye un primer filete 153 invertido en la intersección de las paredes 152 y 154, y un segundo filete 155 invertido en la intersección de las paredes 154 y 156. Los filetes invertidos 153 y 155 pueden incluir una superficie convexa a lo largo del interior del canal 158 y una superficie cóncava a lo largo del exterior del canal 158. En algunas realizaciones, el segmento de marco parteluz 72 incluye soportes 151 en el interior del canal 158. Los soportes 151 pueden estar configurados para fijar un cable calefactor 198 en el interior del canal 158, y para asegurar que el cable calefactor 198 se mantiene en contacto con la placa de contacto 446.

Haciendo aún referencia a las figuras 9-13, el soporte de montaje 76 está configurado para unir el panel de vacío 74 al segmento de marco parteluz 72. El soporte de montaje 76 puede estar unido al segmento de marco parteluz 72 a través de una o más porciones de aplicación (por ejemplo, pestañas 191, ranuras 193, etc.) y/o mediante sujetadores. El soporte de montaje 76 ha sido mostrado de modo que incluye una pluralidad de paredes 162-174 que definen la configuración general del soporte de montaje 76. La pared 162 puede estar dispuesta entre la pared 152 del segmento de marco parteluz 72 y una porción de panel de vacío 74. La pared 162 puede extenderse hacia atrás con relación a la porción frontal 22 y puede estar sustancialmente alineada con la pared 152.

La pared 164 puede estar dispuesta por detrás de la pared 154 (por ejemplo, entre la pared 154 y el panel de vacío 74) y puede extenderse en la segunda dirección (es decir, a la derecha en la figura 9) desde un borde posterior 200 de la pared 162. En algunas realizaciones, la pared 164 está orientada de forma sustancialmente perpendicular a la pared 162. La pared 164 ha sido mostrada de modo que incluye un primer extremo 202 próximo a la pared 162 y un segundo extremo 204 opuesto al primer extremo 202.

La pared 166 se extiende desde la pared 164 hacia la porción frontal 22 del recinto 10 refrigerado. En algunas realizaciones, la pared 166 está orientada de forma sustancialmente perpendicular a la pared 164. La pared 166 puede extenderse desde el segundo extremo 204 de la pared 184 para definir un canal frontal 206 entre las paredes 162, 164 y 166. En algunas realizaciones, el canal frontal 206 es un canal "en forma de C" o "en forma de U" con la parte frontal abierta. El segmento de marco parteluz 72 puede estar situado al menos parcialmente en el interior del canal frontal 206.

En algunas realizaciones, el soporte de montaje 76 incluye una pared 168 acoplada al primer extremo 202 de la pared 164 y extendiéndose hacia atrás respecto a la pared 164. La pared 168 puede estar acoplada a la pared 164 directamente (por ejemplo, extendiéndose hacia atrás desde la pared 164) o a través de una o más paredes intermedias (por ejemplo, las paredes 162 y 172, según se ha mostrado en la figura 9). El soporte de montaje 76 puede incluir una pared 170 acoplada al segundo extremo 204 de la pared 164 y extendiéndose hacia atrás de la pared 164. La pared 170 puede estar acoplada a la pared 164 directamente (por ejemplo, extendiéndose hacia atrás desde la pared 164) o a través de una o más paredes intermedias (por ejemplo, las paredes 166 y 174, según se ha mostrado en la figura 9). Las paredes 164, 168 y 170 pueden definir al menos parcialmente un canal trasero 208 en cuyo interior está contenido el panel de vacío 74.

De acuerdo con la invención, la pared 170 está desviada de la pared 166 en la segunda dirección (por ejemplo, a la derecha en la figura 9). El soporte de montaje 76 incluye una pared 174 que se extiende entre la pared 166 y la pared 170 para definir una porción de canal trasero 208 entre la pared 166, la pared 170 y la pared 174. En algunas realizaciones, la pared 168 está desviada de la pared 162 en una tercera dirección opuesta a la segunda dirección (por ejemplo, a la izquierda en la figura 9). El soporte de montaje 76 puede incluir una pared 172 que se extiende entre la pared 162 y la pared 168 para definir una porción de canal trasero 208 entre la pared 162, la pared 168 y la pared 172. En algunas realizaciones, el canal trasero 208 incluye uno o más codos de tal modo que el canal trasero 208 se extiende a lo largo de múltiples superficies adyacentes del segmento de marco parteluz 72 (por ejemplo, a lo largo de la pared 152, de la pared 154 y/o de la pared 156).

La tapa 78 puede extenderse entre las paredes 168 y 170 para cerrar el canal trasero 208 y asegurar el panel de vacío 74 en el mismo. En algunas realizaciones, la tapa 78 incluye porciones de aplicación 210 en cada extremo de la tapa 78. El soporte de montaje 76 puede incluir porciones de aplicación correspondientes 212 a lo largo de los extremos traseros de las paredes 168 y 170. Las porciones 210 pueden estar configuradas para aplicarse a las porciones 212 con el fin de asegurar la tapa 78 al soporte de montaje 76 y sujetar el panel de vacío 74 en el interior del canal trasero 208. En algunas realizaciones, la tapa 78 incluye uno o más cierres herméticos 194 unidos a los

extremos de la misma (por ejemplo, extendiéndose desde las porciones de aplicación 210). Los cierres herméticos 194 pueden estar contruidos con un material flexible tal como PVC flexible, caucho u otro polímero. Los cierres herméticos 194 pueden estar configurados para proporcionar un sellado entre la tapa 78 y el soporte de montaje 76 cuando la tapa 78 está fijada al soporte de montaje 76.

Haciendo aún referencia a las figuras 9-13, el panel de vacío 64 puede estar posicionado por detrás del segmento de marco parteluz 72 y puede estar configurado para reducir la transferencia de calor a través del segmento de marco parteluz 72. El panel de vacío 74 puede estar situado en el interior del canal trasero 208 y puede extenderse a lo largo de múltiples superficies adyacentes del segmento de marco parteluz 72 (por ejemplo, a lo largo de las paredes 152, 154 y/o 156). El panel de vacío 74 puede incluir una superficie delantera 180, una superficie trasera 182 y una cámara evacuada 184 entre las superficies 180 y 182. La superficie trasera 182 puede estar desviada de la superficie frontal 180 por un espesor. En algunas realizaciones, el panel de vacío 74 tiene una resistencia térmica entre 173,34 (m·K)/W (25 (hr·ft²·°F)/BTU por pulgada de espesor) y 693,35 (m·K)/W (100 (hr·ft²·°F)/BTU por pulgada de espesor) de la cámara evacuada 184.

En algunas realizaciones, el panel de vacío 64 incluye uno o más codos (por ejemplo, los codos 185 y/o 189), y la cámara evacuada 184 es una cámara continua que puentea el uno o más codos. Por ejemplo, el panel de vacío 74 ha sido representado de modo que incluye una superficie 186 que se extiende desde la superficie delantera 180 hacia la porción frontal 22, y una superficie 188 que se extiende desde la superficie 182 hacia la porción frontal 22. La superficie 188 puede estar desviada de la superficie 186 por el espesor de la cámara evacuada 184 en la segunda dirección (por ejemplo, a la derecha en la figura 9). La cámara evacuada 184 puede extenderse entre las superficies 186 y 188 de tal modo que la cámara evacuada 184 se extiende a través del codo 185 y proporciona aislamiento térmico tanto para la pared 154 como para la pared 156 del segmento de marco parteluz 72. El panel de vacío 74 puede incluir también una superficie 190 que se extiende desde la superficie delantera 180 hacia la porción frontal 22, y una superficie 192 que se extiende desde la superficie 182 hacia la porción frontal 22. La superficie 192 puede estar desviada de la superficie 190 por el espesor de la cámara evacuada 184 en una tercera dirección opuesta a la segunda dirección (por ejemplo, a la izquierda en la figura 9). La cámara evacuada 184 puede extenderse entre las superficies 190 y 192 de tal modo que la cámara evacuada 184 se extiende a través del codo 189 y proporciona aislamiento térmico tanto para la pared 152 como para la pared 154 del segmento de marco parteluz 72.

En algunas realizaciones, el conjunto 70 de segmento de marco parteluz incluye un elemento de iluminación (por ejemplo, una tira LED, un tubo fluorescente, una bombilla incandescente, etc.) sujeto a uno o más de los componentes 72-78 y configurado para iluminar el interior del recinto 10 refrigerado. El elemento de iluminación puede estar dispuesto a lo largo de una superficie trasera de la tapa 78 y configurado para emitir luz hacia los artículos del interior del espacio 48 de temperatura controlada. En algunas realizaciones, el conjunto 70 incluye una placa de montaje posicionada entre la tapa 78 y el panel de vacío 74. La placa de montaje puede incluir uno o más espárragos que se extienden a través de la tapa 78 y que sujetan al elemento de iluminación por detrás de la tapa 78. Ventajosamente, la placa de montaje puede permitir que el elemento de iluminación se sujete al conjunto 70 sin punccionar el panel de vacío 74. En otras realizaciones, el elemento de iluminación puede estar fijado al conjunto 70 por medio de un sistema de canal a lo largo de la superficie trasera de la tapa 78, por medio de uno o más sujetadores (por ejemplo, elementos de acoplamiento a presión, cinta adhesiva estructural, pernos, tornillos, etc.), o con cualquier otro medio para la sujeción del elemento de iluminación al conjunto 70. En algunas realizaciones, el conjunto 70 incluye una canaleta (por ejemplo, un canal, un paso, una guía, etc.) configurada para direccionar un cable de potencia y/o un cable de señal desde el elemento de iluminación hasta el conjunto 70. La canaleta puede estar sujeta a la parte superior o a la inferior del conjunto 70 para cubrir una conexión alámbrica entre el elemento de iluminación y el conjunto 70.

En cualquier realización, el marco térmico 24 puede incluir un segmento de marco perimetral 62 fijado al recinto 10 refrigerado a lo largo del perímetro de la abertura y/o un segmento de marco parteluz 72 fijado al recinto 10 refrigerado y que divide la abertura en una pluralidad de aberturas más pequeñas. El marco térmico 24 puede incluir un primer panel de vacío 64 fijo con relación al segmento de marco perimetral 62 y configurado para reducir la transferencia de calor a través del segmento de marco perimetral 62 y/o un segundo panel de vacío 74 fijo con relación al segmento de marco parteluz 72 y configurado para reducir la transferencia de calor a través del segmento de marco parteluz 72. En algunas realizaciones, cada panel de vacío está situado, al menos parcialmente, por detrás del segmento de marco al que está fijado el panel de vacío.

Cualquiera de los paneles de vacío puede incluir una pluralidad de sub-paneles interconectados, orientados en múltiples direcciones diferentes y conectados por medio de uno o más codos (por ejemplo, los codos 118, 185 y/o 189) situados en un borde entre la pluralidad de sub-paneles. Cada panel de vacío puede incluir una cámara evacuada (por ejemplo, la cámara 112 y/o la 184) que puentea los codos y que se extiende de manera continua en el interior de la pluralidad de sub-paneles. Ventajosamente, los paneles de vacío pueden extenderse a lo largo de múltiples superficies adyacentes de los correspondientes segmentos de marco para un aislamiento térmico mejorado.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un marco térmico (24) para una abertura de un recinto (10) refrigerado, comprendiendo el marco térmico (24):
 - 5 - un segmento de marco (62, 72) fijado al recinto (10) refrigerado, comprendiendo el segmento de marco (62, 72):
una primera pared (82, 152) que se extiende hacia atrás en una primera dirección con relación a una porción frontal (22) del recinto (10) refrigerado,
10 una segunda pared (84, 154) que se extiende en una segunda dirección desde un borde trasero de la primera pared (82, 152), y
una tercera pared (86, 156) que se extiende desde la segunda pared (84, 154) hacia la porción frontal (22) del
15 recinto (10) refrigerado para definir un primer canal (88) entre la primera, la segunda y la tercera paredes (82, 84, 86, 152, 154, 156); y
- un panel de vacío (64, 74) fijo con relación al segmento de marco (62, 72), comprendiendo el panel de vacío (64, 74):
20 una primera superficie (108, 180) dispuesta por detrás de la segunda pared (84, 154),
una segunda superficie (110, 182) dispuesta por detrás de la primera superficie (108, 180) y desviada de la primera superficie (108, 180) por un espesor, y
25 una cámara evacuada (112, 184) entre la primera y la segunda superficies (108, 110, 180, 182); y
- un soporte de montaje (66, 76) configurado para fijar el panel de vacío (64, 74) al segmento de marco, (62, 72), comprendiendo el soporte de montaje (66, 76):
30 una quinta pared (94, 164) dispuesta entre la segunda pared (84, 154) del segmento de marco (62, 72) y la primera superficie (108, 180) del panel de vacío (64, 74),
una séptima pared (98, 168) acoplada a un primer extremo (138, 202) de la quinta pared (94, 164) y que se extiende por detrás de la quinta pared (94, 164), una octava pared (102, 170) acoplada a un segundo extremo (140, 204) de
35 la quinta pared (94, 164), opuesto al primer extremo (138, 202), y que se extiende por detrás de la quinta pared (94, 164), en donde la quinta, la séptima y la octava paredes (94, 98, 102, 164, 168, 170) definen al menos parcialmente un tercer canal (106, 208) en cuyo interior está contenido el panel de vacío (64, 74),
una sexta pared (96, 166) que se extiende desde el segundo extremo (140, 204) de la quinta pared (94, 164) hacia
40 la porción frontal (22) del recinto (10) refrigerado, en donde la octava pared (102, 170) está desviada de la sexta pared (96, 166) en la segunda dirección, y
una décima pared (100, 174) que se extiende entre la sexta pared (96, 166) y la octava pared (102, 170) para definir una porción del tercer canal (106, 208) entre la sexta, la octava y la décima paredes (96, 102, 100, 166, 170, 174).
45
2.- El marco térmico (24) de la reivindicación 1, en donde el panel de vacío (64, 74) está configurado para reducir la transferencia de calor a través del segmento de marco.
3.- El marco térmico (24) de la reivindicación 1, en donde el panel de vacío (64, 74) tiene una resistencia térmica entre 173,34 (m·K)/W (25 (hr·ft²·°F)/BTU por pulgada de espesor) y 693,35 (m·K)/W (100 (hr·ft²·°F)/BTU por pulgada de espesor).
50
4.- El marco térmico (24) de la reivindicación 1, en donde el panel de vacío (64, 74) comprende al menos un codo (118, 185) y la cámara evacuada (112, 184) es una cámara continua que puentea el codo (118, 185).
55
5.- El marco térmico (24) de la reivindicación 1, en donde el panel de vacío (64, 74) comprende además:
una tercera superficie (114, 186) que se extiende desde un primer borde de la primera superficie (108, 180) hacia la porción frontal (22) del recinto (10) refrigerado, y
60 una cuarta superficie (116, 188) que se extiende desde un primer borde de la segunda superficie (110, 182) hacia la porción frontal (22) del recinto (10) refrigerado y desviada de la tercera superficie (114, 186) por el espesor en la segunda dirección;
65 en donde la cámara evacuada (112, 184) se extiende entre la tercera y la cuarta superficies (114, 116, 186, 188).

6.- El marco térmico (24) de la reivindicación 5, en donde el panel de vacío (74) comprende además:

una quinta superficie (190) que se extiende desde un segundo borde de la primera superficie (180) y hacia la porción frontal (22) del recinto (10) refrigerado, y

5 una sexta superficie (192) que se extiende desde un segundo borde de la segunda superficie (182) hacia la porción frontal (22) del recinto (10) refrigerado y desviada de la quinta superficie (190) por el espesor en una tercera dirección opuesta a la segunda dirección;

10 en donde la cámara evacuada (112) se extiende entre la quinta y la sexta superficies (190, 192).

7.- El marco térmico (24) de la reivindicación 1, que comprende además una placa de contacto (44a, 44b) que se extiende entre la primera y la tercera paredes (82, 86, 152, 156) y que cierra el primer canal (88, 158).

15 8.- El marco térmico (24) de la reivindicación 1, en donde el segmento de marco (72) comprende un filete invertido (153, 155) que conecta la segunda pared (154) con al menos una de entre la primera pared (152) y la tercera pared (156), comprendiendo el filete invertido (153, 155) una superficie convexa a lo largo del interior del primer canal (158) y una superficie cóncava a lo largo del exterior del primer canal (158).

20 9.- El marco térmico (24) de la reivindicación 1, en donde el soporte de montaje (66, 76) comprende:

una cuarta pared (92, 162) sustancialmente paralela a la primera pared (82, 162) y desviada de la primera pared (82, 152) en una tercera dirección opuesta a la segunda dirección; extendiéndose la quinta pared (94, 164) en la segunda dirección desde un borde trasero de la cuarta pared (92, 162); y definiendo la sexta pared (96, 166) un segundo canal (104, 206) entre la cuarta, la quinta y la sexta paredes (92, 94, 96, 162, 164, 166);

25 en donde el segmento de marco (62, 72) está ubicado al menos parcialmente en el interior del segundo canal (104, 206).

30 10.- El marco térmico (24) de la reivindicación 1, en donde el soporte de montaje (76) comprende además:

una cuarta pared (162) que se extiende desde el primer extremo (202) de la quinta pared (164) hacia la porción frontal (22) del recinto (10) refrigerado, en donde la séptima pared (168) está desviada de la cuarta pared (162) en una tercera dirección opuesta a la segunda dirección, y

35 una novena pared (172) que se extiende entre la cuarta pared (162) y la séptima pared (168) para definir una porción del tercer canal (208) entre la cuarta, la séptima y la novena paredes (162, 168, 172).

40 11.- El marco térmico (24) de la reivindicación 1, que comprende además una tapa (68, 78) que se extiende entre la séptima y la octava paredes (98, 102, 168, 170) y que cierra el tercer canal (106, 208).

12.- El marco térmico (24) de la reivindicación 11, en donde la tapa (68, 78) comprende:

45 una primera porción de aplicación (120, 210) situada a lo largo de un primer borde de la tapa (68, 78) y configurada para encajar con una porción de aplicación correspondiente (122, 212) de la séptima pared (98, 168), y

una segunda porción de aplicación (120, 210) situada a lo largo de un segundo borde de la tapa (68, 78) y configurada para encajar con una porción de aplicación correspondiente (122, 212) de la octava pared (102, 170).

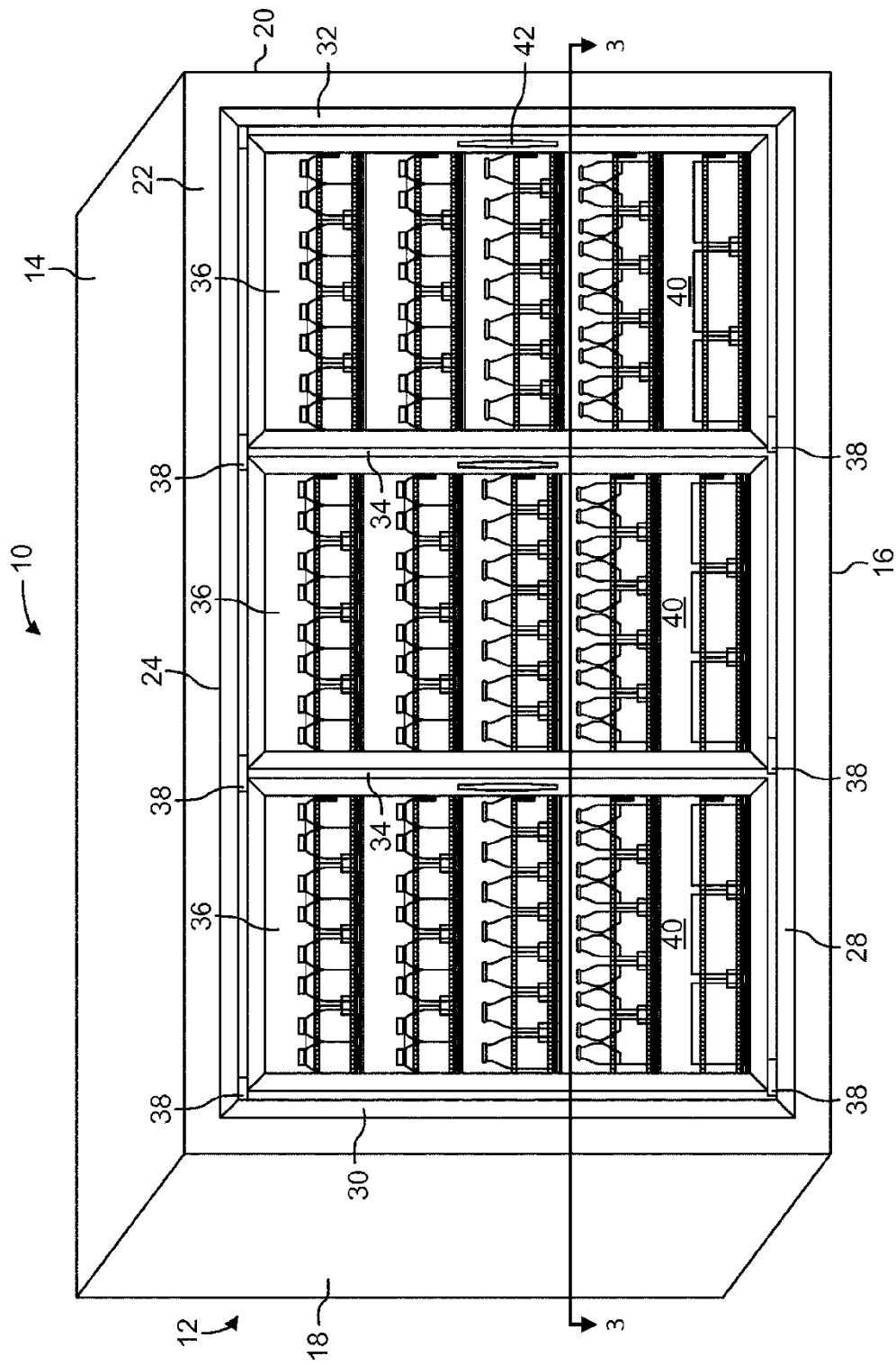


FIG. 1

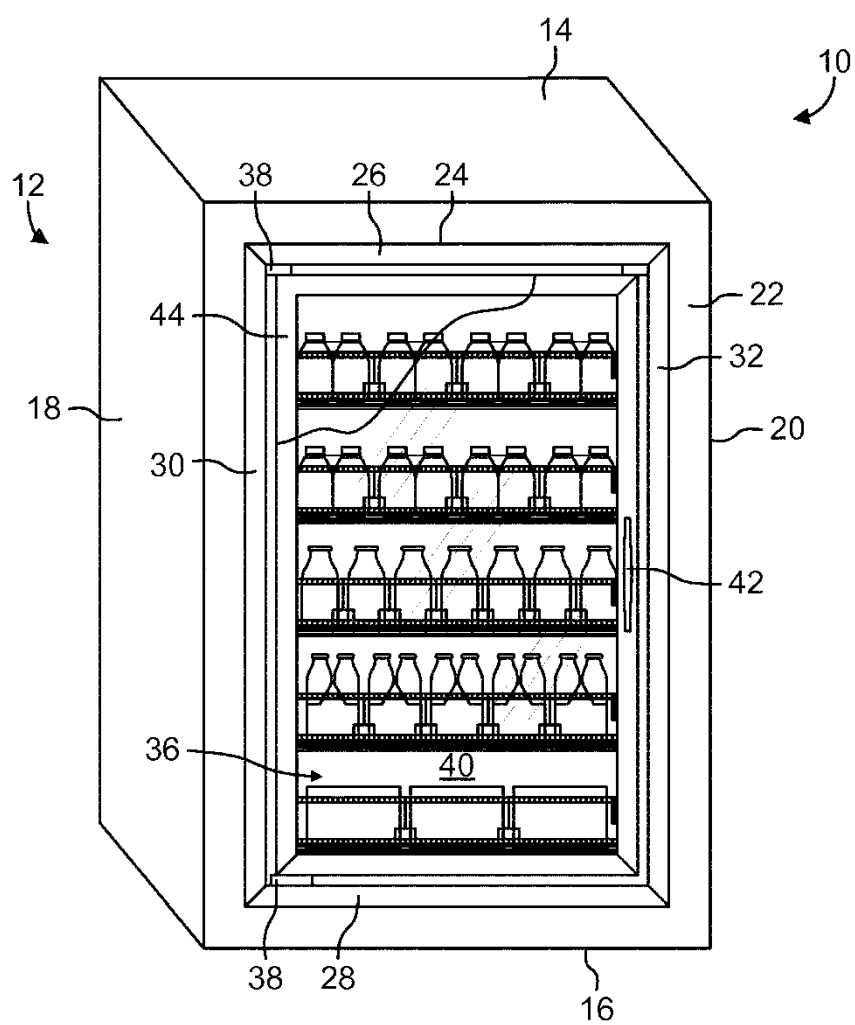


FIG. 2

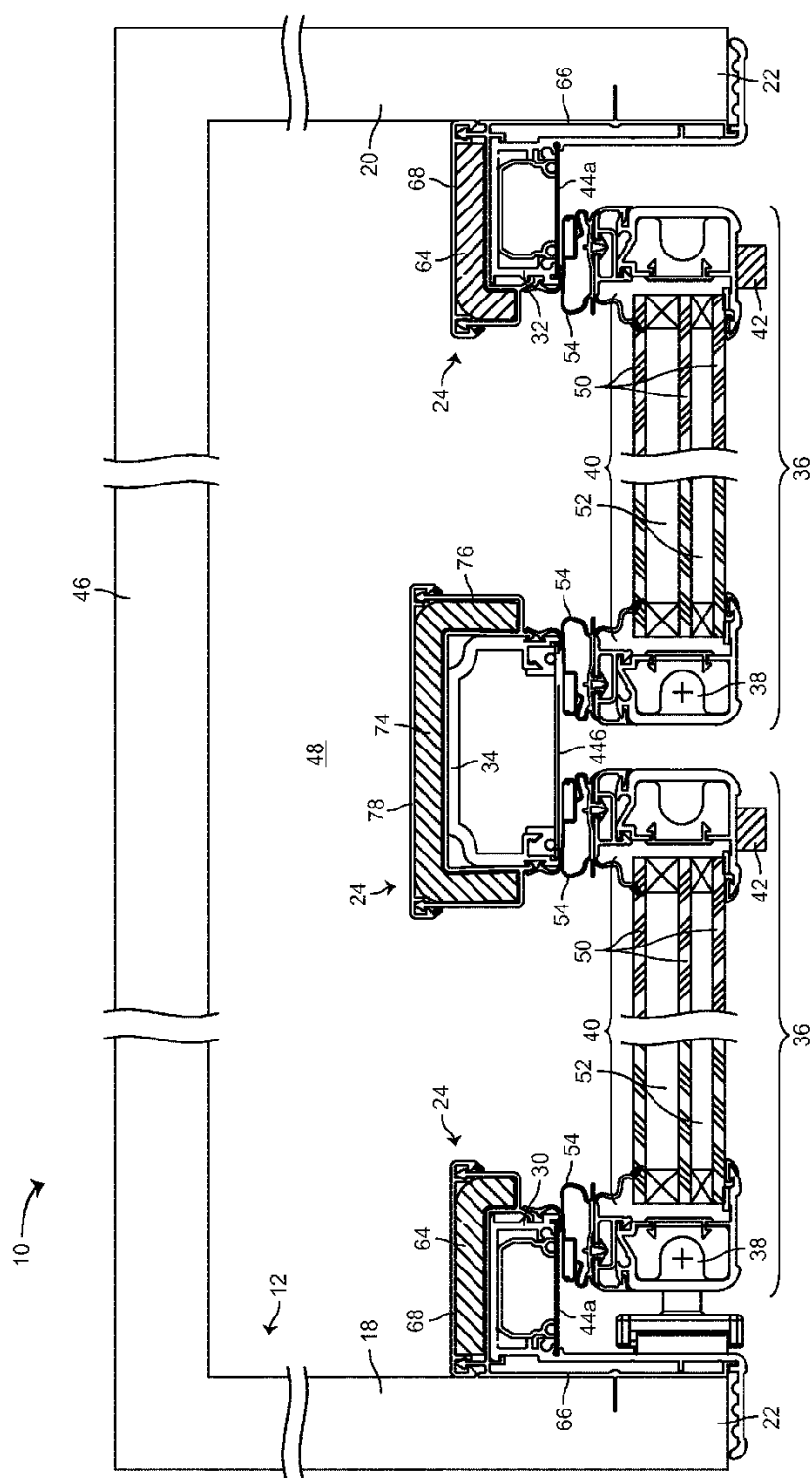
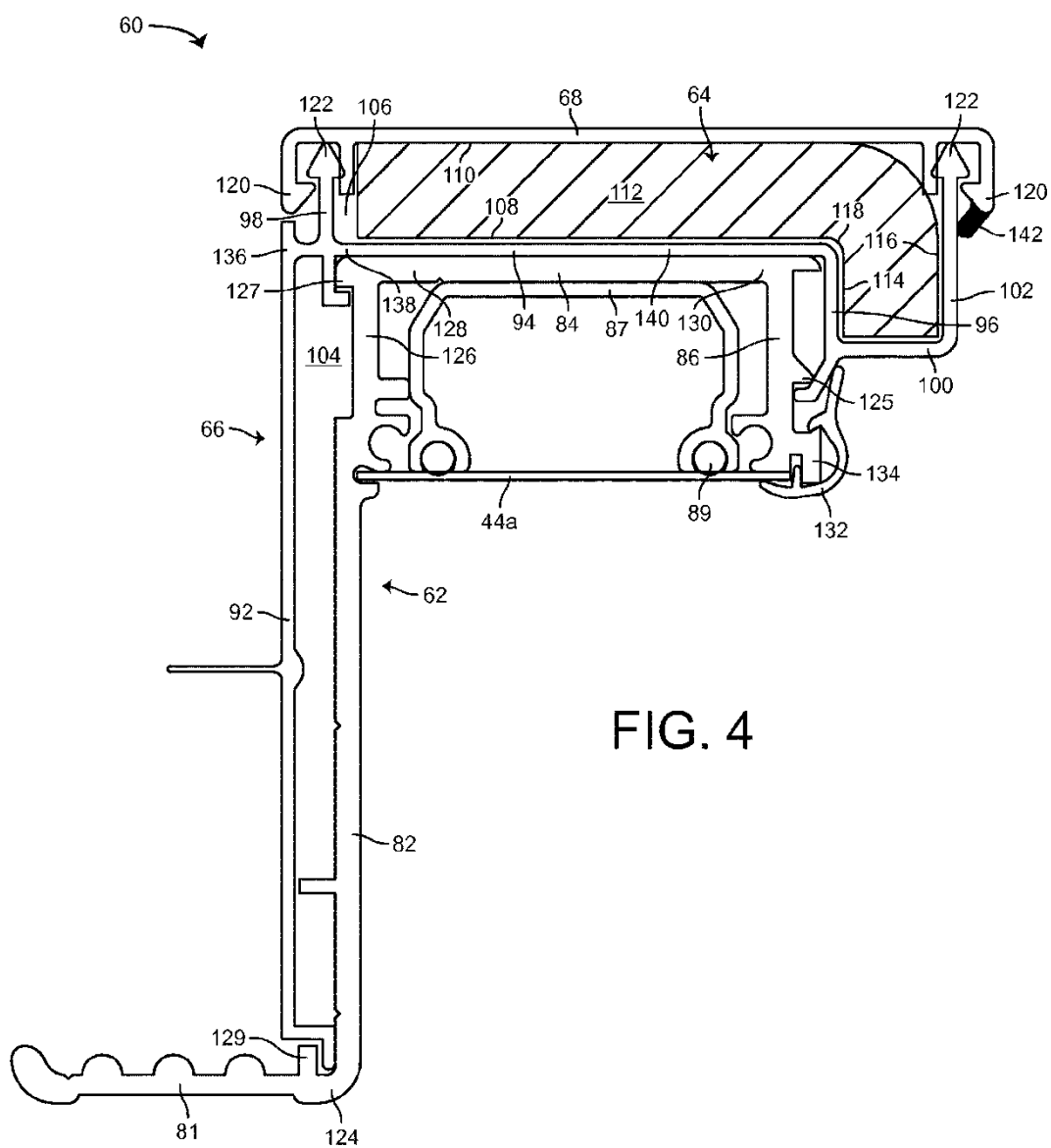


FIG. 3



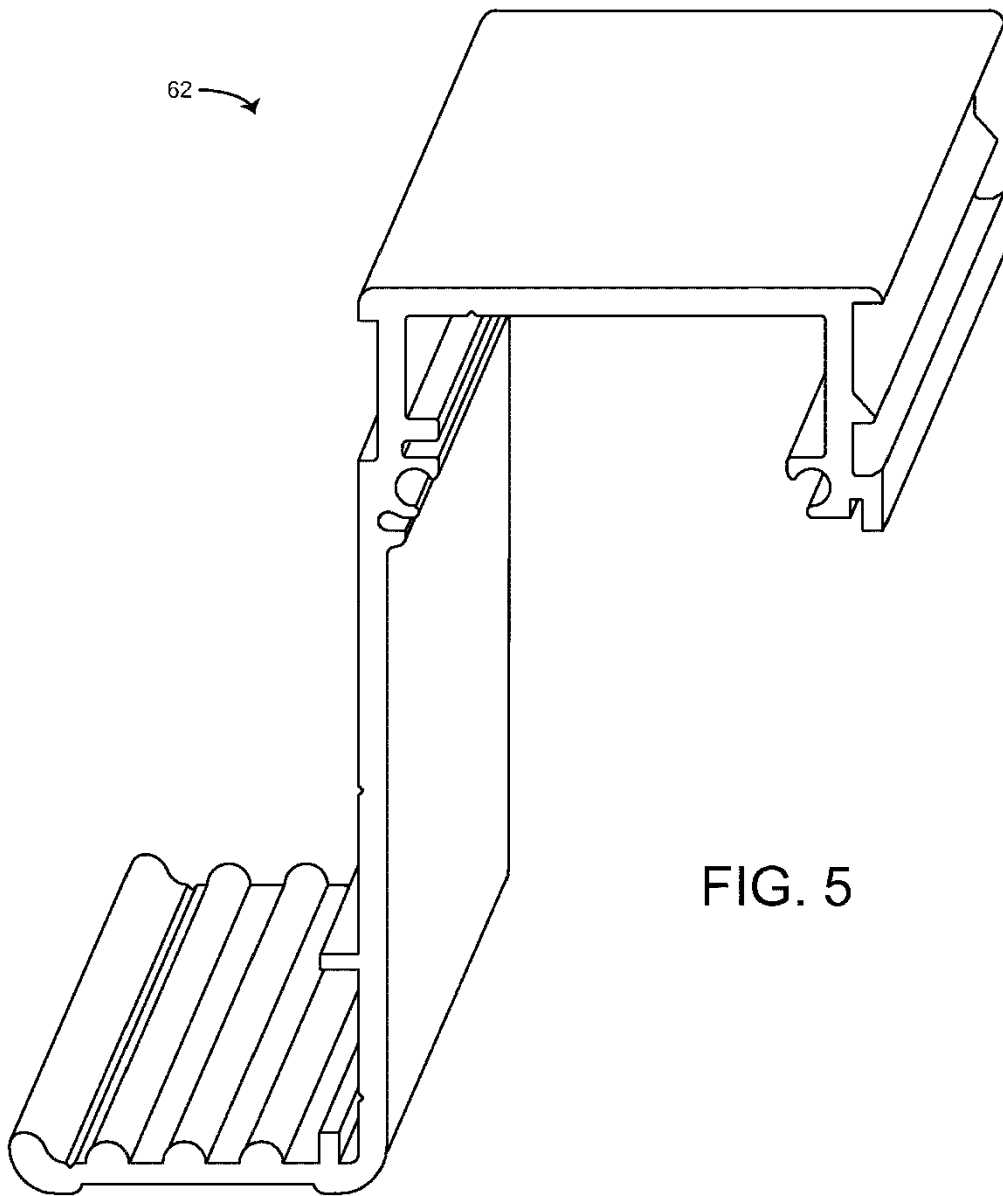


FIG. 5

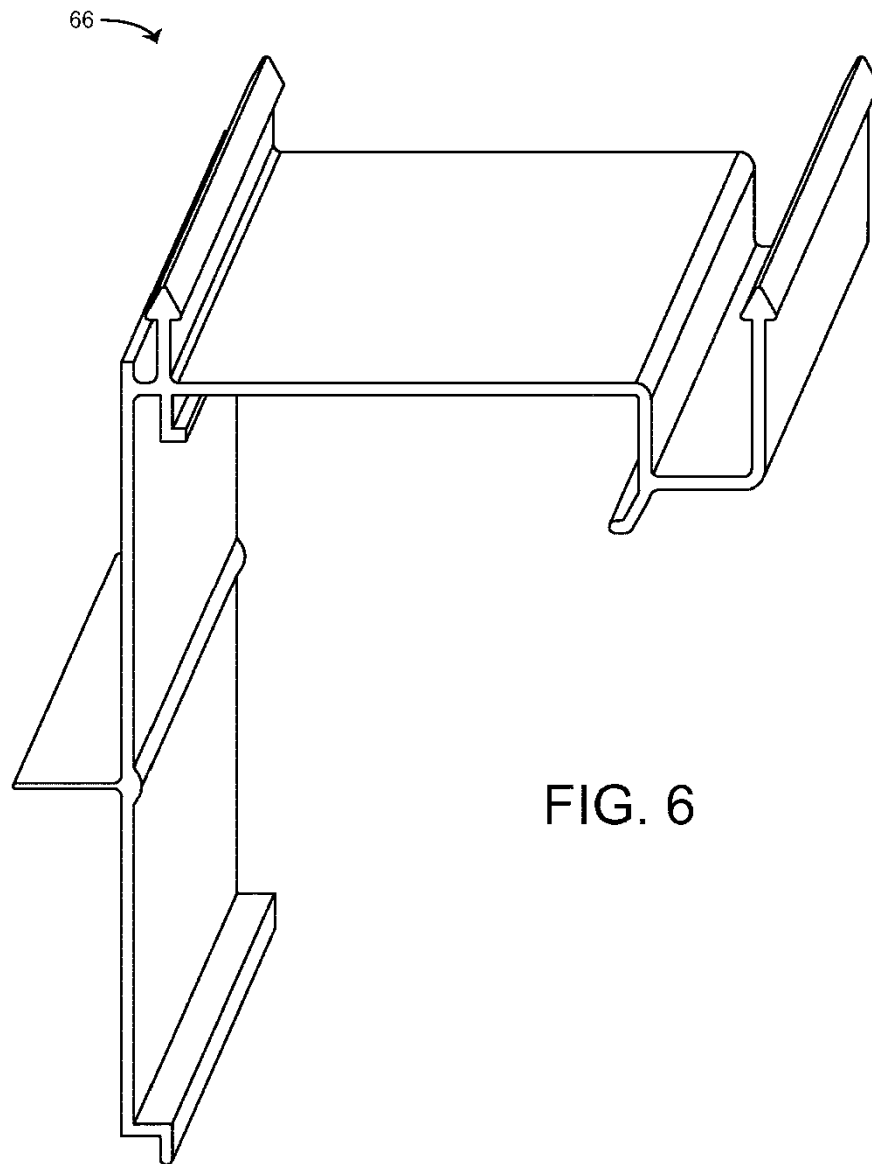


FIG. 6

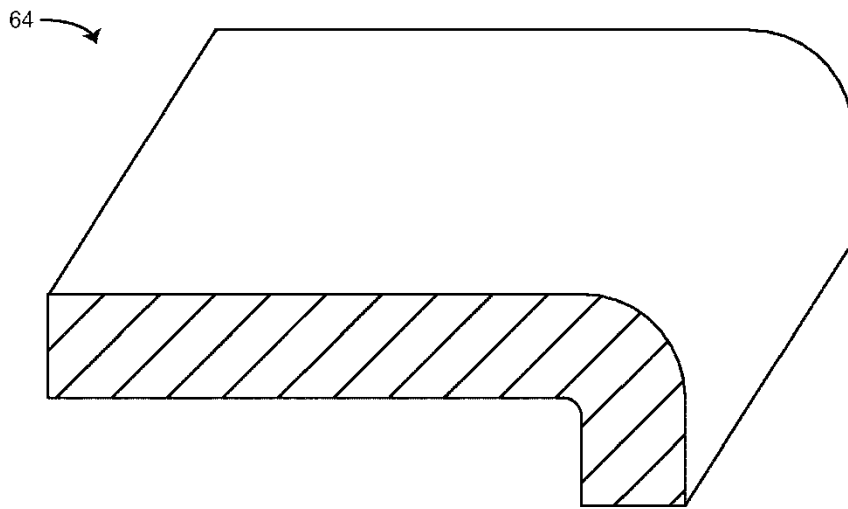


FIG. 7

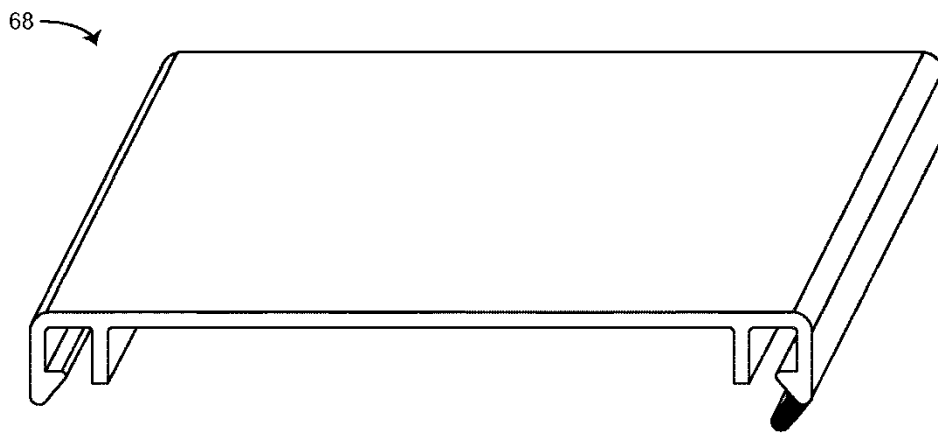


FIG. 8

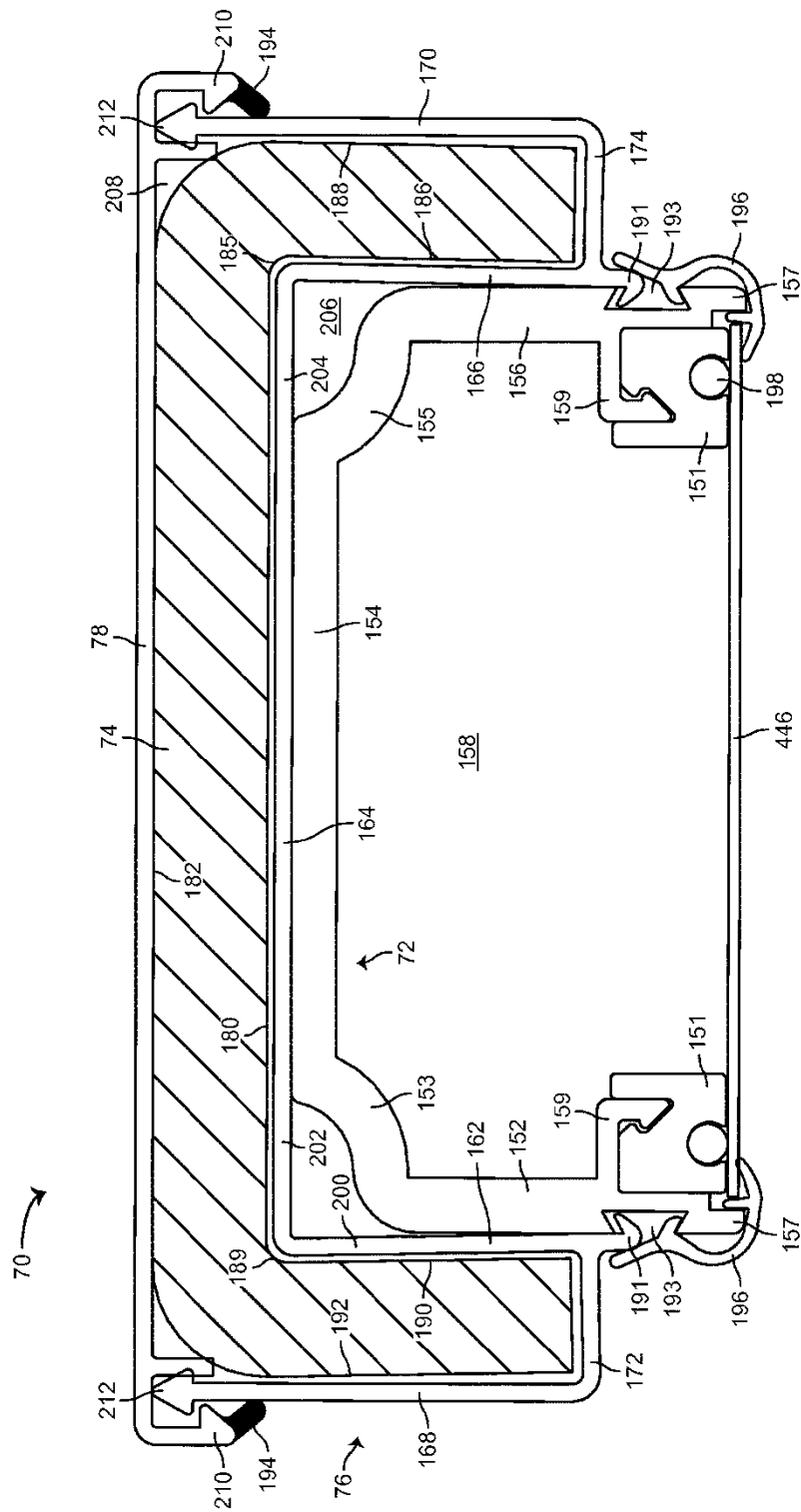


FIG. 9

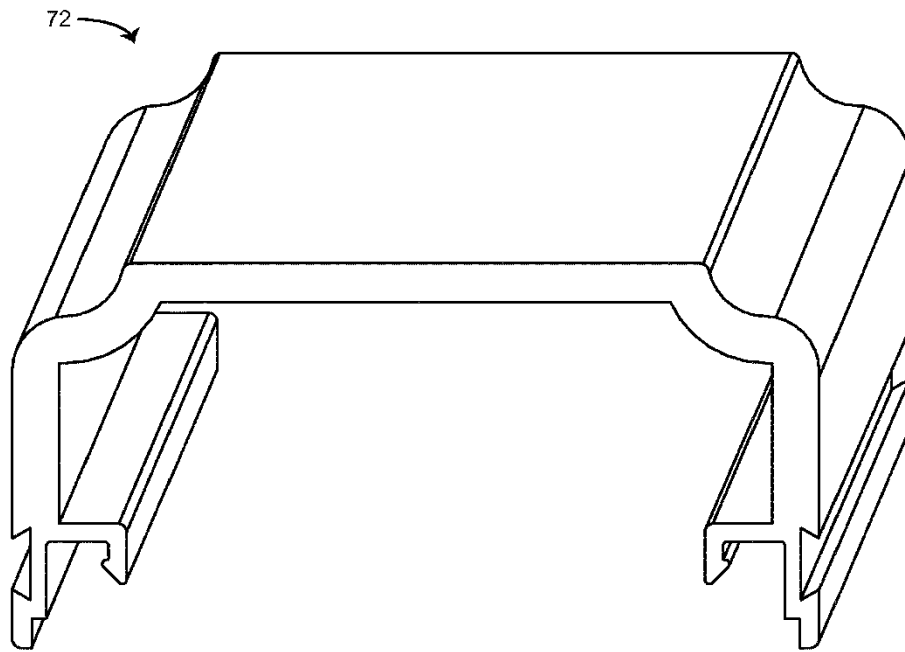


FIG. 10

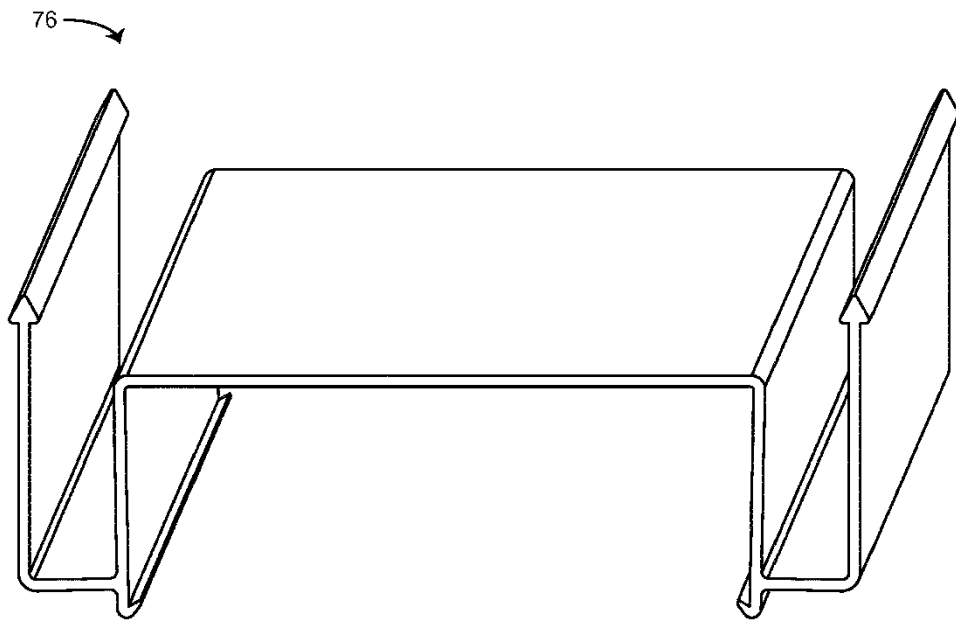


FIG. 11

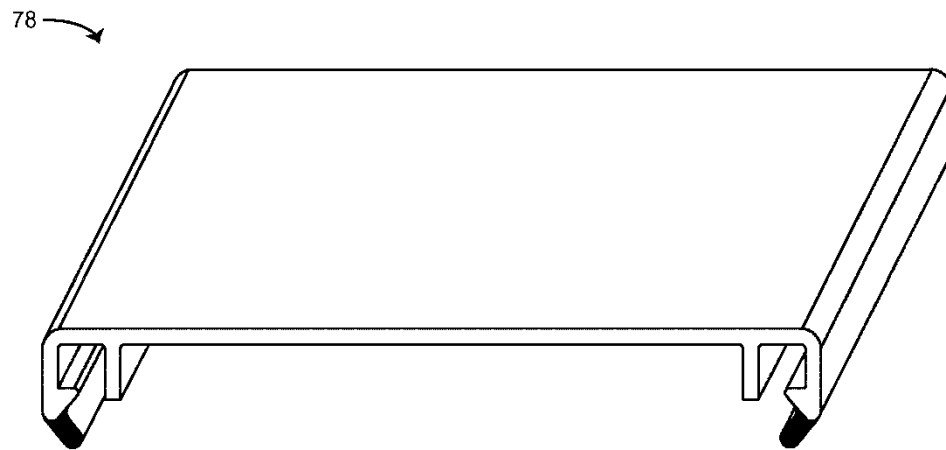


FIG. 12

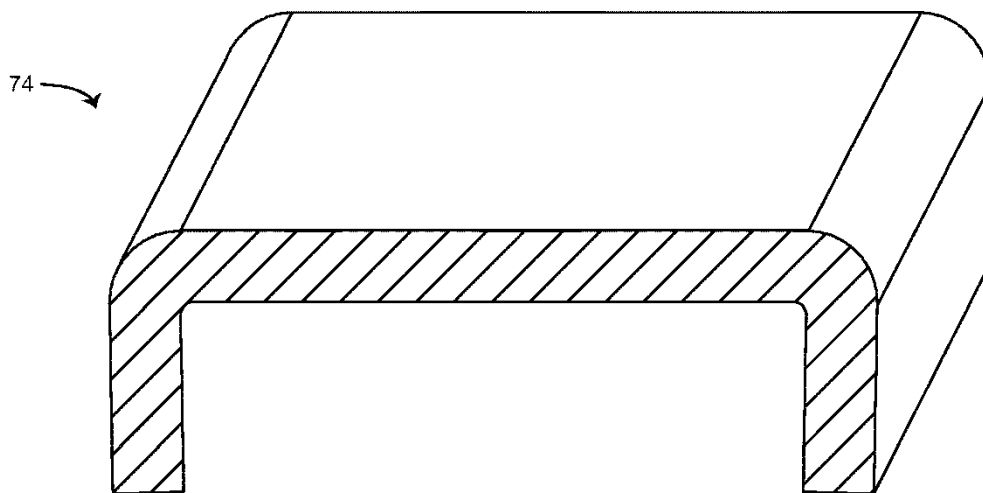


FIG. 13