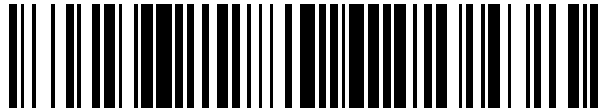


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 915**

51 Int. Cl.:

**B65D 19/06** (2006.01)

**B65D 19/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.09.2015 PCT/US2015/048497**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.03.2016 WO16040149**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.09.2015 E 15840445 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2018 EP 3191374**

54 Título: **Transportador de palés de temperatura controlada**

30 Prioridad:

**12.09.2014 US 201414485272**

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

**20.03.2019**

73 Titular/es:

**SONOCO DEVELOPMENT, INC. (100.0%)  
1 North Second Street  
Hartsville, SC 29550, US**

72 Inventor/es:

**RANADE, AJIT;  
AHMED, IFTEKHAR;  
BENJAMIN, PHILIP, GOODMAN y  
ARTHUR, SAMOYLOVICH**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 704 915 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

Transportador de palés de temperatura controlada

### 5 Campo de la Invención

Esta invención se refiere a un transportador de palés de temperatura controlada para cargas útiles sensibles a la temperatura de envío. Más particularmente, esta invención se refiere a un transportador de palés de temperatura controlada que evita las desventajas de los transportadores de palés de temperatura controlada anteriores, al tiempo que ofrece ventajas estructurales y operativas adicionales.

10

### Descripción de la técnica relacionada

Los transportadores de temperatura controlada se utilizan para el envío de materiales perecederos tales como productos farmacéuticos, sangre y productos sanguíneos, órganos trasplantados y productos alimenticios que deben mantenerse dentro de un cierto intervalo de temperatura. El envío y el transporte de diversos materiales perecederos frecuentemente requieren que dichos materiales se mantengan en un intervalo de temperatura estable, ya sea más alto o más bajo que la temperatura ambiente a la que estará expuesto el envase. Se han desarrollado varios tipos diferentes de recipientes con aislamiento térmico para este propósito. En general, se dividen en dos categorías principales, transportadores activos y transportadores pasivos.

15

20

Los transportadores activos son aquellos en los que se controla la temperatura interna utilizando un dispositivo operado por batería o cable de alimentación eléctrica. Estos sistemas suelen ser caros y bastante voluminosos.

25

Los transportadores pasivos son aquellos en los que se mantiene la temperatura interna sin ninguna batería o soporte eléctrico. Por lo tanto, los transportadores pasivos de palés se utilizan normalmente durante cinco a siete días de duración, mientras que los transportadores operados con batería y eléctricos mantienen la temperatura de la carga útil mientras la fuente de alimentación esté activa. El documento GB2224565A divulga un transportador pasivo que comprende un panel superior, un panel inferior y cuatro estructuras de esquina unitarias, en forma de L, hechas de paneles plegados.

30

Los transportadores de palés pueden estar hechos de diversos materiales, y la elección de un material depende de la capacidad de base del fabricante, de las propiedades de aislamiento de material y de la elección de las características de diseño. La conductividad térmica (a veces llamada "valor k") de un material juega un papel clave. La conductividad térmica es la capacidad del material para conducir el calor, por lo que cuanto menor sea el valor k, mejores propiedades de aislamiento. Los materiales comunes para hacer la estructura exterior de un transportador de palés incluyen poliuretano (PUR), espuma de poliestireno extrudido (XPS), espuma de poliestireno expandido (EPS) y plástico moldeado.

35

El uso de la mayoría, si no todos, de estos transportadores pasivos implican varios retos y problemas:

40

### Peso

La mayoría de los transportadores de palés pasivos son transportados a través del aire, donde el peso del transportador es un factor crítico en el coste del transporte. Dependiendo del tamaño del transportador de palés, el peso de la carga útil (tal como los productos farmacéuticos) puede variar desde 400 libras (181,437 kg) a 1600 libras (725,7478 kg). Además de esto, el peso del refrigerante puede variar de 200 libras (90,7185 kg) a 1800 libras (816,4663 kg) dependiendo de los requisitos de duración y temperatura.

45

### Fugas de borde

Debido a su tamaño, los transportadores de palés se hacen típicamente moldeando un panel (pared) a la vez. La caja o estructura exterior típicamente se construye montando seis paredes. Crear una caja grande con paredes grandes no es fácil y puede crear muchos huecos (fugas de borde) entre las paredes. En general, las fugas en los bordes se producen cuando dos paredes de material adyacentes no están completamente en contacto/enrasadas entre sí y, por lo tanto, crean un espacio visible, lo que crea una ruta para que el aire ambiente se filtre hacia el contenedor. Esto resulta en ganancia o pérdida de energía térmica por convección dentro o fuera del transportador de palés. El valor R del sistema se reduce significativamente debido a la presencia de estas fugas.

50

55

Estas fugas tienen un impacto negativo en las propiedades de aislamiento y reducen efectivamente la duración de un transportador. El simple hecho de agregar aislamiento térmico adicional a la carcasa es de poco beneficio; los huecos de los bordes deben minimizarse o eliminarse por completo para que el valor R del sistema se mantenga. Por lo tanto, el diseño de una caja a prueba de fugas es muy deseable.

60

### Requisitos de trabajo manual

El montaje del palé de envío requiere trabajo manual, normalmente en forma de una o dos personas. Es importante mantener el proceso de montaje lo más simple posible. Agregar complejidad al proceso puede crear errores (defectos) que pueden resultar en la pérdida de millones de dólares en productos farmacéuticos.

65

Consideraciones de transporte

Algunos transportadores de palés están especialmente diseñados para el transporte de productos farmacéuticos y otras cargas perecederas de un continente a otro a través del aire. Estos transportadores de palés de carga aéreos, también conocidos como dispositivos de carga unitaria (ULD), generalmente se clasifican en una de varias categorías específicas, que incluyen PAG (tamaños de cuarto y medio) y PMC (tamaño de cuarto y medio).

Exigir a los mensajeros que sean más suaves o tengan más cuidado al manipular el transportador de palés generalmente está fuera del control del fabricante o usuario del transportador. Al diseñar un transportador de palés para crear una estructura más robusta y resistente, los problemas asociados con el transporte y la vibración se pueden mitigar o incluso eliminar.

La presente invención está diseñada para tratar los problemas descritos anteriormente, mediante la descripción de un transportador de palés que es modular, fácil de montar y tiene propiedades térmicas superiores.

**BREVE SUMARIO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un transportador de palés de temperatura controlada mejorado que evita las desventajas de los transportadores de palés anteriores, al tiempo que ofrece ventajas estructurales y operativas adicionales.

En un aspecto, la invención se refiere a un transportador de palés para el envío de una carga útil sensible a la temperatura, comprendiendo el transportador de palés un transportador de palés para el envío de una carga útil sensible a la temperatura, comprendiendo el transportador de palés 10 una base, dos primeras estructuras de esquina y dos segundas estructuras de esquina.

La base sustancialmente rectangular comprende una porción superior rectangular y una porción inferior rectangular situada adyacente a, y situada debajo de, la porción superior. La porción superior tiene un reborde periférico que se extiende hacia fuera más allá de la porción inferior. El reborde tiene un lado inferior que se inclina hacia abajo hacia la porción inferior. Esta inclinación ayuda a crear un contacto de superficie a superficie entre las paredes y la base del transportador de palés. Este contacto de superficie a superficie crea una trayectoria tortuosa para el flujo de calor, mejorando así las propiedades de aislamiento del transportador de palés. Cada primera estructura de esquina comprende un panel ranurado y un primer panel bridado ortogonal al panel ranurado. El panel ranurado y el primer panel con brida se unen a lo largo de una esquina vertical. El panel ranurado se extiende desde la esquina vertical hasta un borde ranurado distal. El borde ranurado distal define una ranura orientada verticalmente. El primer panel con brida se extiende desde la esquina vertical hasta un borde con brida distal y tiene una primera brida que se extiende desde el borde con brida distal en una dirección alejada de la esquina vertical. Cada primera estructura de esquina comprende además un pie en forma de L que se extiende hacia el interior cerca de un borde inferior.

Cada segunda estructura de esquina comprende un panel con lengüeta y un segundo panel con brida ortogonal al panel con lengüeta. El panel con lengüeta y el segundo panel con brida se unen a lo largo de una esquina vertical. El panel con lengüeta se extiende desde la esquina vertical hasta un borde con lengüeta distal. Una lengüeta se extiende hacia fuera desde el borde con lengüeta distal en una dirección alejada de la esquina vertical. El segundo panel con brida se extiende desde la esquina vertical hasta un borde con brida distal y tiene una segunda brida que se extiende desde el borde con brida distal en una dirección alejada de la esquina vertical. Cada segunda estructura de esquina comprende además un pie en forma de L que se extiende hacia el interior cerca del borde inferior.

Cada ranura está configurada para recibir una lengüeta para formar una costura con lengüeta y ranura. Cada primera brida está configurada para acoplarse con una segunda brida correspondiente para formar una costura enrollada.

Cada costura con lengüeta y ranura y cada costura embreada crea una trayectoria tortuosa que retrasa o minimiza cualquier transferencia térmica a través de la costura. Los pies se deslizan debajo de la base, creando así otra trayectoria tortuosa para minimizar la transferencia de calor.

El transportador de palés tiene un diseño modular y se puede ampliar desde, por ejemplo, un cuarto de PMC a un medio de PMC y desde un cuarto de PAG a un medio de PAG simplemente mediante la adición de una pared lateral entre las estructuras de esquina en forma de L a ambos lados del transportador de palés.

El diseño modular es beneficioso tanto desde un punto de vista del coste del producto y desde un punto de vista de coste logística. Por ejemplo, un usuario puede almacenar una parte de cuarto de PMC y usarlo para un transportador de palés de medio PMC si es necesario. El diseño modular también ayuda a reducir los costes de herramientas, lo que resulta en una reducción en el coste del producto.

**BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS**

La figura 1 es una vista en perspectiva de un transportador de palés de un cuarto de PMC de acuerdo con la invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva en despiece del transportador de palés de un cuarto de PMC de la

figura 1.

La figura 3 es una vista en perspectiva de una base utilizada en la construcción del transportador de palés de cuarto de PMC de la figura 1.

5 La figura 4 es una vista en perspectiva de una primera estructura de esquina utilizada en la construcción del transportador de palés de cuarto de PMC de la figura 1.

La figura 5 es una vista en perspectiva de una segunda estructura de esquina utilizada en la construcción del transportador de palés de cuarto de PMC de la figura 1.

La figura 6 es una vista en perspectiva de una porción del transportador de palés de cuarto de PMC de la figura 2.

10 La figura 7 es una vista en perspectiva de una porción del transportador de palés de cuarto de PMC de la figura 2.

La figura 8 es una vista en perspectiva desde arriba de una parte del transportador de palés de cuarto de PMC de la figura 1 con la tapa retirada.

15 La figura 9 es una vista en perspectiva inferior del transportador de palés de un cuarto de PMC de la figura 1.

La figura 10 es una vista en perspectiva de un transportador de palés de un medio de PMC de acuerdo con la invención.

La figura 11 es una vista en perspectiva en despiece del transportador de palés de un medio de PMC de la figura 10.

20 La figura 12 es una vista en perspectiva de un panel de pared lateral utilizado en la construcción del transportador de palés de medio de PMC de la figura 10.

La figura 13 es una vista en perspectiva en despiece de un transportador de palés que incluye una rejilla de alambre de acuerdo con la invención.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

25 Aunque esta descripción puede realizarse de muchas formas, se muestran en los dibujos y aquí se describirán en detalle una o más realizaciones con el entendimiento de que la presente invención ha de considerarse una ejemplificación de los principios de la invención y no pretende limitar la invención a las realizaciones ilustradas.

30 En cuanto a los dibujos, en la figura 1 se muestra una vista en perspectiva de un transportador de palés 10 (un transportador de palés de cuarto de PMC) para enviar una carga útil sensible a la temperatura. La figura 2 es una vista en perspectiva parcialmente en despiece del transportador de palés 10 de un cuarto de PMC de la figura 1. El transportador de palés 10 comprende una base 12 sustancialmente rectangular, una tapa 14 sustancialmente rectangular, dos primeras estructuras de esquina 16 con forma sustancialmente de L, unitarias, y dos segundas estructuras de esquina 18, con forma sustancialmente de L, unitarias. Significativamente, como se explica a continuación, no hay costuras u otras discontinuidades estructurales en las cuatro esquinas exteriores 46, 66. Más bien, las costuras o uniones están ubicadas a lo largo de los lados del transportador de palés 10, lejos de las esquinas 46, 66. El transportador de palés 10 puede estar hecho de materiales aislantes espumados utilizando solo cuatro herramientas de moldeo, una para cada una de las bases 12, tapa 14, primera estructura de esquina 16 y segunda estructura de esquina 18

40 La figura 3 es una vista en perspectiva de la base 12 utilizada en la construcción del transportador de palés de cuarto de PMC de la figura 1. La base 12 comprende una porción superior rectangular 20 y una porción inferior rectangular 22 localizada adyacente y debajo de la porción superior 20. La porción superior 20 se extiende desde un primer borde lateral 24 hasta un primer borde lateral opuesto 26 y desde un primer borde frontal 28 hasta un primer borde posterior opuesto 30. La porción superior 20 tiene una primera anchura definida por los primeros bordes laterales 24, 26 y una primera profundidad definida por el primer borde frontal 28 y el primer borde posterior 30.

50 La porción inferior 22 se extiende desde un segundo borde lateral 34 a un segundo borde lateral opuesto 36 y de un segundo borde frontal 38 a un segundo borde posterior opuesto 40. La porción inferior 22 tiene una segunda anchura definida por los segundos bordes laterales 34, 36 y una segunda profundidad definida por el segundo borde frontal 38 y el segundo borde posterior 40. Como se desprende de la figura, la anchura de la porción inferior es menor que la anchura de la porción superior y la profundidad de la porción inferior es menor que la profundidad de la porción superior, por lo que los bordes 34, 36, 38 y 40 de la porción inferior están rebajados con respecto a los bordes 24, 26, 28, 30 de la porción superior.

55 La porción periférica de la porción superior 20 que se extiende más allá de la porción inferior puede denominarse como un reborde 31. Como quizás se muestra mejor en la figura 7, el reborde 31 tiene un lado inferior 32 que se inclina hacia abajo hacia la porción inferior 22.

60 La tapa 14 es sustancialmente rectangular y puede estar construida de manera similar a la base 12. La tapa encaja y puede formar un ajuste de fricción con las estructuras de esquina 16, 18.

65 La figura 4 es una vista en perspectiva de una primera estructura de esquina 16 utilizada en la construcción del transportador de palés de cuarto de PMC de la figura 1. Dos se utilizan en la construcción del transportador de palés 10 y pueden ubicarse diagonalmente opuestas entre sí. Cada primera estructura de esquina 16 comprende un panel ranurado 42 y un panel con brida 44 ortogonal al panel ranurado 42. El panel ranurado 42 y el panel con brida 44 se

## ES 2 704 915 T3

unen a lo largo de una esquina vertical 46 para formar una única estructura unitaria. Cada primera estructura de esquina 16 se extiende desde un borde inferior 48 hasta un borde superior 50.

5 El panel ranurado 42 se extiende desde la esquina vertical 46 hasta un borde ranurado distal 54. El borde ranurado distal 54 define una ranura orientada verticalmente 56. El panel con brida 44 se extiende desde la esquina vertical 46 hasta un borde con brida distal 58. Cada primera estructura de esquina 16 tiene una superficie exterior 57 (figura 2) orientada en dirección opuesta a la carga útil y una superficie interior 59 orientada hacia la carga útil. Una brida interior 60, llamada así porque se puede considerar una extensión de la superficie interior 59, se extiende desde el borde con brida distal 58 en una dirección alejada de la esquina vertical 46. La brida 60 ayuda a definir una muesca exterior 61 en la superficie exterior 59 del panel con brida 44.

10 Cada primera estructura de esquina 16 también comprende un pie en forma de L 52 que se extiende hacia dentro desde el panel ranurado 42 y el panel con brida 44 cerca del borde inferior 48 y que termina en un borde distal en forma de L 51. Cada pie 52 tiene una superficie superior en forma de L 53 que se inclina hacia abajo hacia el borde distal 51.

15 La figura 5 es una vista en perspectiva de una segunda estructura de esquina 18 utilizada en la construcción del transportador de palés 10 de cuarto de PMC de la figura 1. Al igual que con las primeras estructuras de esquina 16, dos segundas estructuras de esquina 18 se utilizan en la construcción del transportador de palés 10 y están ubicadas diagonalmente opuestas entre sí. Cada una de las dos segundas estructuras de esquina 18, sustancialmente en forma de L, unitarias comprende un panel con lengüeta 62 y un panel con brida 64 ortogonal al panel con lengüeta 62. El panel con lengüeta 62 y el panel con brida 64 están unidos a lo largo de una esquina vertical 66. Como las primeras estructuras de esquina 16, cada segunda estructura de esquina 18 se extiende desde un borde inferior 48 hasta un borde superior 50.

20 El panel con lengüeta 62 se extiende desde la esquina vertical 66 hasta un borde con lengüeta distal 74. Una lengüeta 76 se extiende hacia fuera desde el borde con lengüeta distal 74 en una dirección alejada de la esquina vertical 66. El panel con brida 64 se extiende desde la esquina vertical 66 hasta un borde con brida distal 78. Cada segunda estructura de esquina 18 tiene una superficie exterior 77 (figura 2) y una superficie interior 79 orientada hacia la carga útil. Una brida exterior 80, llamada así porque puede considerarse una extensión de la superficie exterior 77, se extiende desde el borde distal 78 en una dirección que se aleja de la esquina vertical 66 y define una muesca interior 81 en la superficie interior 79 del panel con brida 64.

25 También como las primeras estructuras de esquina 16, cada segunda estructura de esquina 18 comprende un pie en forma de L 52 que se extiende hacia dentro desde el panel con lengüetas 62 y el panel con brida 64 cerca del borde inferior 48 y termina en un borde distal 51. Cada pie 52 tiene una superficie superior en forma de L 53 que se inclina hacia abajo hacia el borde distal 51. Cada pie 52 está configurado para extenderse por debajo de la porción superior 20 de la base 12 y acoplarse con la base 12 en forma de "piel a piel" como se explica a continuación con respecto a la figura 7.

30 La figura 6 es una vista en perspectiva de una porción del transportador de palés 10 de la figura 1, que ilustra el método de ranura y lengüeta para unir estructuras de esquina 16, 18 contiguas. La ranura 56 en cada primera estructura de esquina está configurada para recibir una lengüeta 76 en una segunda estructura de esquina 18 adyacente para formar una costura de lengüeta y ranura 47.

35 La figura 7 es una vista en perspectiva desde abajo del transportador de palés 10 de la figura 1, que muestra cómo los pies 52 se acoplan con la base 12. Preferiblemente, la inclinación de los pies 52 es igual a la inclinación del reborde 31 de la base 12, de modo que la superficie superior 53 de cada pie 52 se acopla con (topa) el lado inferior 32 del reborde. Además, la longitud de los pies 52 puede ser igual a la profundidad del reborde 31, de modo que el borde distal 51 de cada pie 52 coincida con uno de los bordes 34, 36, 38, 40 de la porción inferior 22 de la base 12 .

40 La figura 8 es una vista en perspectiva de una porción del transportador de palés 10 de la figura 1 y la figura 9 es una vista en perspectiva inferior del transportador de palés de cuarto de PMC de la figura 1, ambos ilustrando el método de brida de cooperación para unir estructuras de esquina contiguas 16, 18. La brida interior 60 de cada primera estructura de esquina 16 está configurada para acoplarse con una brida exterior 80 correspondiente de una segunda estructura de esquina adyacente 18, formando así una costura de "brida cooperante" enrollada 49 que minimiza o elimina las fugas en los bordes. La costura o unión enrollada presenta una trayectoria tortuosa y no lineal para que el calor se transfiera a través de la pared del transportador de palés.

45 En los ejemplos ilustrados, la primera estructura de esquina 16 comprende una brida interior 60 y la segunda estructura de esquina 18 comprende un reborde exterior 80. Sin embargo, debe entenderse que también se contempla una configuración inversa, en la que la primera estructura de esquina 16 comprende una brida exterior y la segunda estructura de esquina 18 comprende una brida interior. En cualquier caso, las bridas 60, 80 cooperan (se unen) para formar una junta enrollada pero hermética al aire.

50 El transportador de palés descrito en este documento es modular porque fácilmente se puede expandir en un

## ES 2 704 915 T3

transportador de palés más grande. La figura 10 es una vista en perspectiva de otra realización más grande de un transportador de palés 110 de acuerdo con la invención. Al igual que en la realización anterior, el transportador de palés 110 comprende una base 112 sustancialmente rectangular (figura 11), una tapa 114 sustancialmente rectangular, dos estructuras de esquina 16 sustancialmente unitarias, sustancialmente en forma de L y dos estructuras de esquinas 18 unitarias sustancialmente en forma de L. Las primeras estructuras de esquina 16 y las segundas estructuras de esquina 18 pueden ser idénticas a las de la realización anterior. La base 112 puede ser una única estructura unitaria o puede comprender dos bases más pequeñas 12 unidas entre sí. Del mismo modo, la tapa 114 puede ser una única estructura unitaria o puede comprender dos tapas más pequeñas 14 unidas entre sí.

Además de los componentes mencionados anteriormente, que el transportador de palés mayor 110 puede compartir en común con la realización anterior, el transportador de palés mayor 110 comprende además dos paneles de pared lateral 120 sustancialmente rectangulares. Como se muestra mejor en la figura 12, cada panel de pared lateral 120 comprende un panel principal 122, un pie 124 y unas lengüetas 126. El panel principal 122 se extiende desde un borde inferior 48 hasta un borde superior 50 y desde un borde lateral 130 hasta un borde lateral opuesto 130. Una lengüeta 126 se extiende hacia fuera desde cada borde lateral 130.

La figura 11 es una vista en perspectiva en despiece del transportador de palés mayor 110 de la figura 10. El transportador de palés mayor 110 se puede hacer agregando un panel de pared lateral 120 entre dos estructuras de esquina 16, 118 adyacentes en los lados con lengüeta en ranura del transportador de palés menor 10 (en oposición a los lados de brida cooperantes).

Dado que la pared lateral 120 tiene lengüetas 120 en cada lado, es necesario en esta realización modificar el transportador de palés 10 de las figuras 1 a 9. Específicamente, la segunda estructura de esquina 18 debe modificarse de modo que su borde distal (con lengüeta) 74 defina una ranura 119 para recibir una lengüeta 126 correspondiente de un panel de pared lateral adyacente 120. Esto se puede lograr modificando la herramienta utilizada para formar la segunda estructura de esquina 18 de modo que se forme una segunda estructura de esquina modificada 118 que tenga una ranura 119 a lo largo de un borde. Más específicamente, la segunda estructura de esquina modificada 118 comprende un panel ranurado 132 y un segundo panel con brida 134 ortogonales al panel ranurado 132 unidos a lo largo de una esquina vertical 136. El segundo panel con brida 134 termina en una segunda brida 138 en su extremo distal. (Alternativamente, la pared lateral 120 puede formarse con un borde con lengüeta y un borde ranurado, lo que negaría la necesidad de modificar las segundas estructuras de esquina 18).

En la realización mostrada en las figuras 10 y 11, una lengüeta de pared lateral 126 se inserta en una ranura 119 en una segunda estructura de esquina adyacente 118 y la lengüeta opuesta 126 se inserta en una ranura 56 en una primera estructura de esquina 16. De este modo, los lados cortos del transportador de palés menor 10 se convierten en los lados largos del transportador de palés mayor 110. Debido a que los pies se extienden hacia dentro desde el borde inferior 48 de la pared lateral 120, cada pared lateral 120 es autoportante. Además, se puede usar una pared lateral 120 a cada lado del transportador de palés 110.

El transportador de palés 110 puede estar cubierto con una tapa única grande o, como se muestra en la figura 11, dos tapas más pequeñas 14.

La figura 13 es una vista en perspectiva parcial en despiece de un transportador de palés 10 con rejillas de alambre según otra realización de la invención. Además de los componentes descritos anteriormente con respecto a las figuras 1 a 9, el transportador de palés 10 comprende además una o más rejillas de alambre inferiores 82 autoportantes que tienen una superficie de soporte de carga útil 84 situada dentro de la sección de carga útil. El transportador de palés 10 puede comprender además refrigerantes (no mostrados) ubicados entre la rejilla de alambre inferior 82 y la base 12.

El transportador de palés 10 también puede comprender una rejilla de alambre superior 88 que tiene una superficie de soporte de refrigerante 90 situada dentro de la sección de carga útil. Los refrigerantes (no mostrados) se pueden colocar entre la rejilla superior 88 y la tapa 14.

### Aplicabilidad industrial

El transportador de palés térmicamente aislado puede usarse en cualquier industria donde se envían productos sensibles a la temperatura, incluyendo, pero no limitado a las industrias farmacéutica, hospitalaria y de alimentación, en particular, para cargas útiles de envío por aire.

El transportador de palés puede hacerse en cualquier tamaño adecuado, incluyendo los siguientes tamaños de la industria reconocidos:

Tamaño	Dimensiones
PMC - cuarto	61,5" x 47" (156,21 cm x 119,38 cm)
PMC - medio	61,5" x 94" (156,21 cm x 238,76 cm)

## ES 2 704 915 T3

Tamaño	Dimensiones
PAG - cuarto	61,5" x 44" (156,21 cm x 111,76 cm)
PAG - medio	61,5" x 88" (156,21 cm x 223,52 cm)
Unión Europea (UE)	47" x 39" (119,38 cm x 99,06 cm)
Estados Unidos	48" x 40" (121,92 cm x 101,6 cm)

El transportador de palés puede ser de cualquier altura adecuada, pero típicamente es de 64" (162,56 cm) o menos, incluyendo todos los accesorios exteriores (plataforma, bandejas, envoltura de plástico etc.).

5 Los componentes del transportador de palés pueden estar hechos de cualquier material adecuado, pero preferiblemente se hacen de materiales de espuma polimérica, incluyendo Neopor, ARCEL, EPS, EPP, XPS, PUR y otros materiales de espuma termoplásticos y termoestables.

10 El transportador de palés no tiene bordes divididos. Las estructuras de esquina en forma de L eliminan completamente los bordes y, por lo tanto, el transportador de palés no tiene fugas en los bordes.

15 Los "bordes divididos" en el presente transportador de palés se mueven hacia el centro de cada pared lateral. La característica con lengüeta y ranura crea una trayectoria tortuosa para reducir la pérdida de calor. La característica con lengüeta y ranura también crea un mecanismo de bloqueo para las paredes. El centro de cada pared también puede protegerse desde el interior utilizando refrigerantes alineando refrigerantes contra las paredes interiores.

20 El transportador de palés es fácil de montar y tiene una característica de pared autoportante. Todas las paredes son autoportantes, lo que acelera el proceso de montaje. Debido a la característica autoportante, todo el transportador 10, 110 puede ser montado por una sola persona. Debido a las características de las paredes autoportantes, no puede haber confusiones entre las paredes izquierda y derecha, lo que puede acelerar el montaje del transportador, minimizando así el tiempo en que los refrigerantes están expuestos a temperatura ambiente.

25 La creación de una trayectoria tortuosa en cada costura o unión de lengüeta y ranura y en cada costura o unión de brida retrasa cualquier pérdida de calor. El transportador de palés 10, 110 descrito tiene estructuras de esquina 16, 18 en forma de L en las que el pie 52 de la pared se desliza por debajo de la base 12, creando así otra trayectoria tortuosa larga para minimizar la transferencia de calor.

30 El transportador de palés 10, 110 tiene un diseño modular, donde un pequeño transportador de palés 10 puede extenderse desde, por ejemplo, un cuarto de PMC a un medio de PMC y desde un cuarto de PAG a un medio de PAG con solo añadir una pared lateral adicional 120 entre 2 estructuras de esquina 16, 18 en forma de L. Este diseño modular tiene muchas ventajas:

- 35 1. Reducción del coste de herramientas. Agregar en el panel 120 adicional requiere solo una herramienta adicional en comparación con la construcción de un conjunto completo con seis nuevas herramientas diferentes.
2. La reducción en el coste de las herramientas resulta en una reducción general del coste para el producto final.
3. Los clientes también pueden intercambiar partes entre la misma familia (PMC y PAG) de transportadores para una mejor logística.
- 40 4. Mantener la facilidad general de montaje. El cliente no tiene que cambiar ningún proceso de montaje.

El transportador de palés puede lograr una reducción de peso de un 37 % cuando se compara material a material:

Medio de PMC	92 libras (41,7305 kg) en EPS	148 libras (67,1317 kg) en PUR con manguitos
Cuarto de PMC	56 libras (25,4012 kg) en EPS	89 libras (40,3697 kg) en PUR con manguitos

45 Se entiende que las realizaciones de la invención que se han descrito anteriormente son solo ejemplos particulares que sirven para ilustrar los principios de la invención. Se contemplan modificaciones y realizaciones alternativas de la invención que no se apartan del alcance de la invención como se define por las enseñanzas anteriores y las reivindicaciones adjuntas. Se pretende que las reivindicaciones cubran todas estas modificaciones y realizaciones alternativas que se encuentren dentro de su alcance.

50

**REIVINDICACIONES**

1. Un transportador de palés (10) para enviar una carga útil sensible a la temperatura, estando el transportador de palés (10) caracterizado por que comprende:

5 una base rectangular (12) que comprende una porción superior rectangular (20) y una porción inferior rectangular (22) localizada adyacente y ubicada debajo de la porción superior (20), teniendo la porción superior (20) un reborde periférico (31) que se extiende hacia fuera más allá de la porción inferior (22), teniendo el reborde (31) un lado inferior (32) que se inclina hacia abajo hacia la porción inferior (22);  
 10 dos primeras estructuras de esquina en forma de L (16), cada una de las mismas conformada por un panel ranurado (42) y un primer panel con brida (44) ortogonal al panel ranurado (42), estando el panel ranurado (42) ) y el primer panel con brida (44) unidos a lo largo de una esquina vertical (46), comprendiendo la primera estructura de esquina (16) un pie en forma de L (52) que se extiende hacia el interior cerca de un borde inferior (48), extendiéndose el panel ranurado (42) desde la esquina vertical (46) hasta un borde ranurado distal (54), definiendo el borde ranurado distal (54) una ranura orientada verticalmente (56), extendiéndose el primer panel con brida (44) desde la esquina vertical (46) hasta un borde con brida distal (58) y que tiene una primera brida (60) que se extiende desde el borde con brida distal (58) en una dirección alejada de la esquina vertical (46); y  
 15 dos segundas estructuras de esquina en forma de L unitarias (18), cada una de las mismas con un panel con lengüeta (62) y un segundo panel con brida (64) ortogonal al panel con lengüeta (62), estando el panel con lengüeta (62) y el segundo panel con brida (64) unidos a lo largo de una esquina vertical (66), extendiéndose cada segunda estructura de esquina (18) desde un borde inferior (48) hasta un borde superior (50), y comprendiendo cada segunda estructura de esquina (18) un pie en forma de L (52) que se extiende hacia dentro desde el panel con lengüeta (62) y el panel con brida (64) cerca del borde inferior (48), extendiéndose el panel con lengüeta (62) desde la esquina vertical (46) hasta un borde con lengüeta distal (74), extendiéndose una lengüeta (76) hacia fuera desde el borde con lengüeta distal (74) en una dirección que se aleja de la esquina vertical (66), extendiéndose el segundo panel con brida (64) desde la esquina vertical (66) hasta un borde con brida distal (78) y que tiene una segunda brida (80) que se extiende desde el borde con brida distal (78) en una dirección que se aleja de la esquina vertical (66); en el que  
 20 cada ranura (56) está configurada para recibir una lengüeta (76) para formar una costura de lengüeta y ranura (47); y  
 cada primera brida (60) está configurada para acoplarse con una segunda brida (80) correspondiente para formar una costura enrollada (49).

35 2. El transportador de palés (10) de la reivindicación 1, en el que:  
 cada pie (52) tiene un borde distal (51) y se inclina hacia abajo hacia el borde distal (51); y  
 cada pie (52) está configurado para extenderse por debajo del reborde (31) y acoplarse con la base (12).

40 3. El transportador de palés (10) de la reivindicación 2, en el que:  
 cada pie (52) está configurado para topar con la porción inferior (22) de la base (12) y con el lado inferior (32) del reborde (31).

45 4. El transportador de palés (10) de la reivindicación 1, en el que:  
 el primer panel con brida (44) tiene una superficie exterior (57) orientada hacia fuera de la carga útil y la primera brida (60) define una muesca exterior (61) en la superficie exterior (57) del panel con brida (44); y  
 50 el segundo panel con brida (64) tiene una superficie interior (79) orientada hacia la carga útil y la segunda brida (80) se extiende desde el borde con brida distal (78) en una dirección alejada de la esquina vertical (66) y define una muesca interior (81) en la superficie interior (79) del panel con brida (64).

5. El transportador de palés (10) de la reivindicación 1, que comprende, además:  
 55 una rejilla de alambre inferior (82) autoportante que tiene una superficie de soporte de carga útil (84) ubicada dentro de una sección de carga útil del transportador de palés (10).

6. El transportador de palés (10) de la reivindicación 5, que comprende, además:  
 60 refrigerantes ubicados entre la rejilla de alambre inferior (82) y la base (12).

7. El transportador de palés (10) de la reivindicación 5, que comprende, además:  
 65 una rejilla de alambre superior (88) ubicada dentro de la sección de carga útil y que tiene una superficie de soporte de refrigerante (90).



8. El transportador de palés (10) de la reivindicación 7, que comprende, además:

refrigerantes ubicados entre la rejilla superior (88) y la tapa (14).

5 9. El transportador de palés (10) de la reivindicación 1, en el que:

la base (12), las primeras estructuras de esquina (16) y las segundas estructuras de esquina (18) están hechas de material de espuma aislante.

10 10. Un transportador de palés mayor (110) para enviar una carga útil sensible a la temperatura, estando el transportador de palés (110) caracterizado por que comprende:

15 una base rectangular (12) que comprende una porción superior rectangular (20) y una porción inferior rectangular (22) localizada adyacente y ubicada debajo de la porción superior (20), teniendo la porción superior (20) un reborde periférico (31) que se extiende hacia fuera más allá de la porción inferior (22), teniendo el reborde (31) un lado inferior (32) que se inclina hacia abajo hacia la porción inferior (22);  
20 dos primeras estructuras de esquina en forma de L (16), cada una de las mismas conformada por un panel ranurado (42) y un primer panel con brida (44) ortogonal al panel ranurado (42), estando el panel ranurado (42) ) y el primer panel con brida (44) unidos a lo largo de una esquina vertical (46), comprendiendo la primera estructura de esquina (16) un pie en forma de L (52) que se extiende hacia el interior cerca de un borde inferior (48), extendiéndose el panel ranurado (42) desde la esquina vertical (46) hasta un borde ranurado distal (54), definiendo el borde ranurado distal (54) una ranura orientada verticalmente (56), extendiéndose el primer panel con brida (44) desde la esquina vertical (46) hasta un borde con brida distal (58) y que tiene una primera brida (60) que se extiende desde el borde con brida distal (58) en una dirección alejada de la esquina vertical (46);  
25 dos segundas estructuras de esquina unitarias en forma de L (118), cada una de las cuales comprende un panel ranurado (132) y un segundo panel con brida (134) ortogonales al panel ranurado (132) unidos a lo largo de una esquina vertical (136), teniendo cada segundo panel con brida (134) una segunda brida (138) en un extremo distal; y  
30 dos paneles de pared lateral rectangulares (120), estando cada panel lateral (120) ubicado entre estructuras de esquina adyacentes (16, 118), comprendiendo cada panel de pared lateral (120) un panel principal (122) que tiene bordes laterales (130), un pie (124) y una lengüeta de pared lateral (126) que se extiende hacia fuera desde cada borde lateral (130); en el que  
35 cada ranura (56, 119) está configurada para recibir una lengüeta de la pared lateral (126) para formar una costura de lengüeta y ranura (47); y  
cada primera brida (60) está configurada para acoplarse con una segunda brida (138) correspondiente para formar una costura enrollada (49).

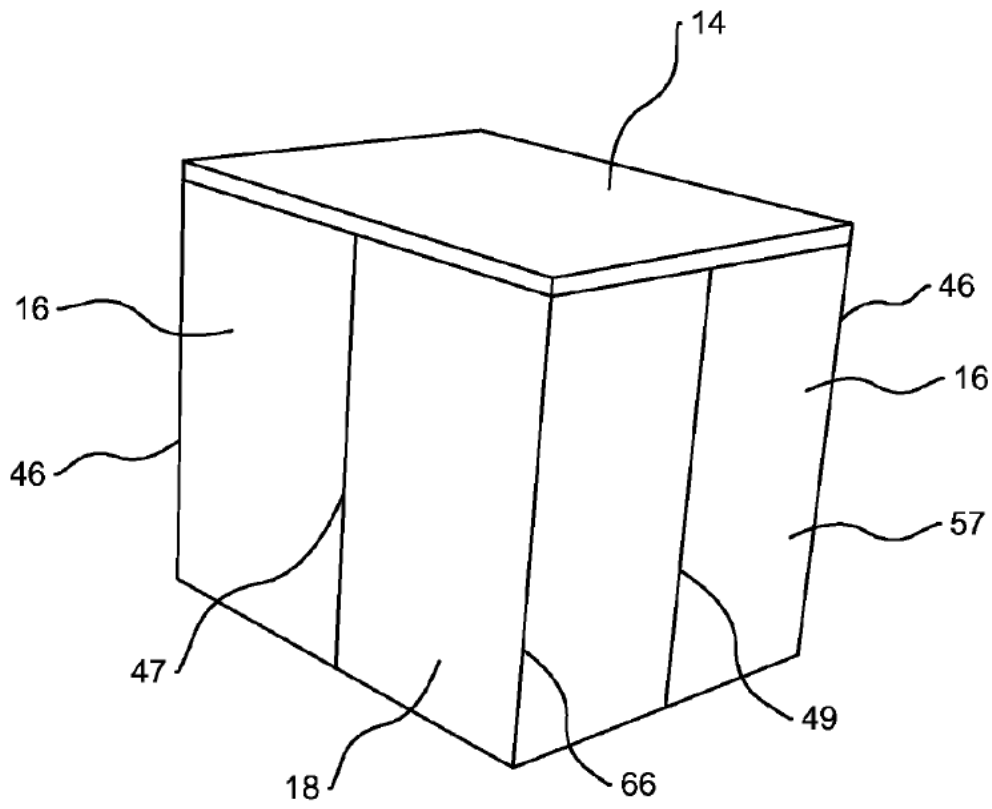


FIG.1

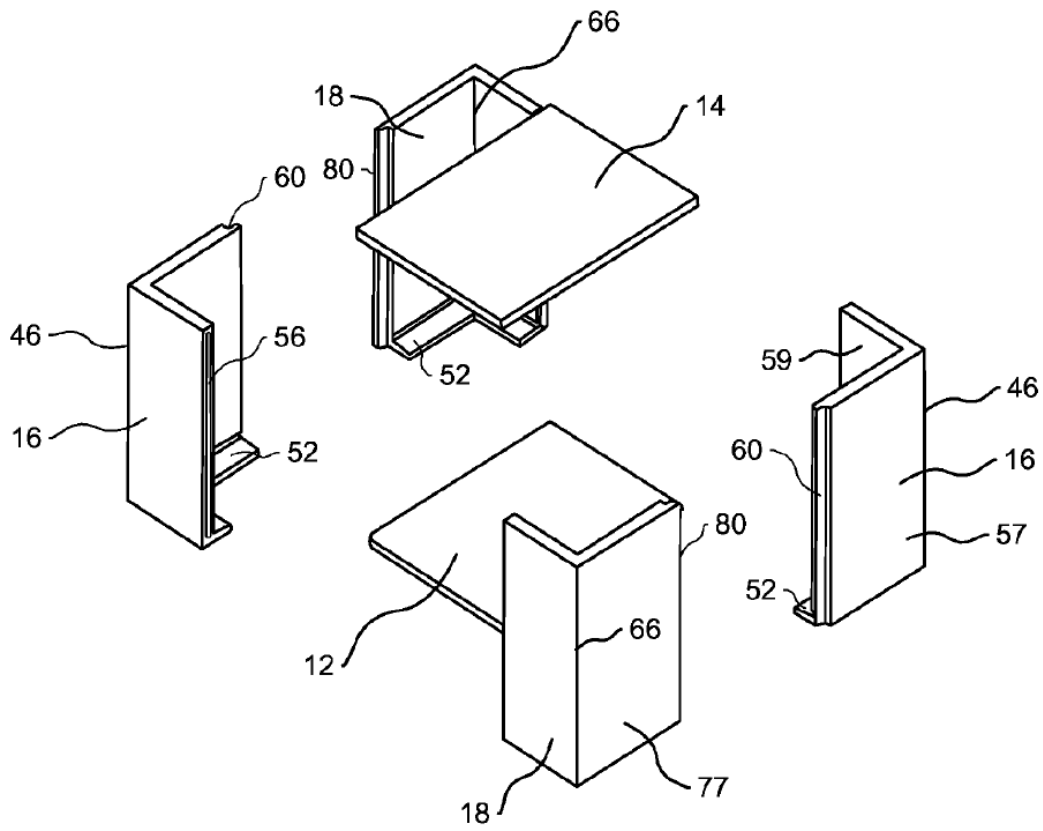


FIG. 2

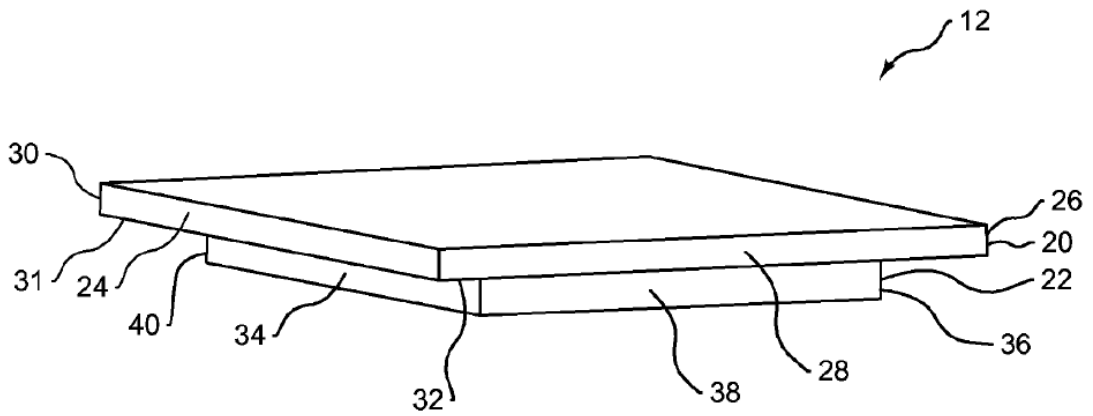
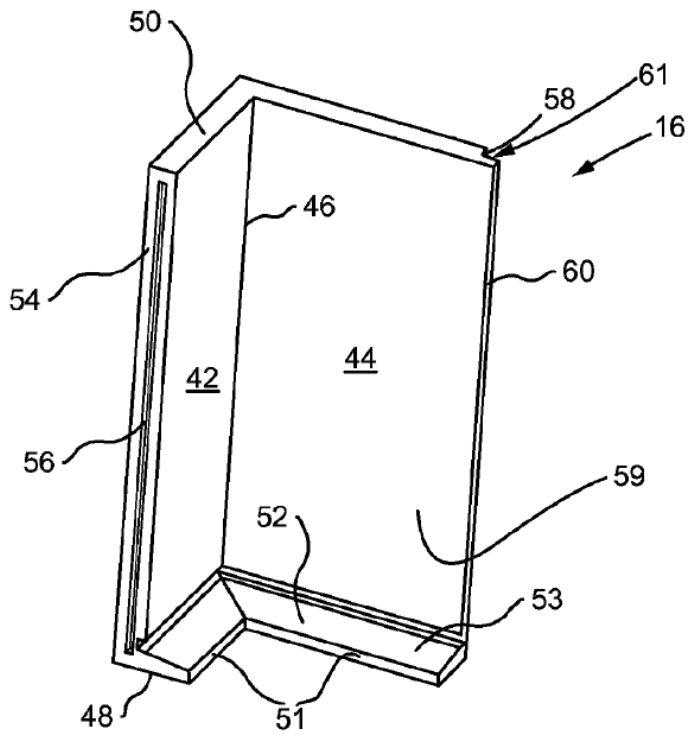
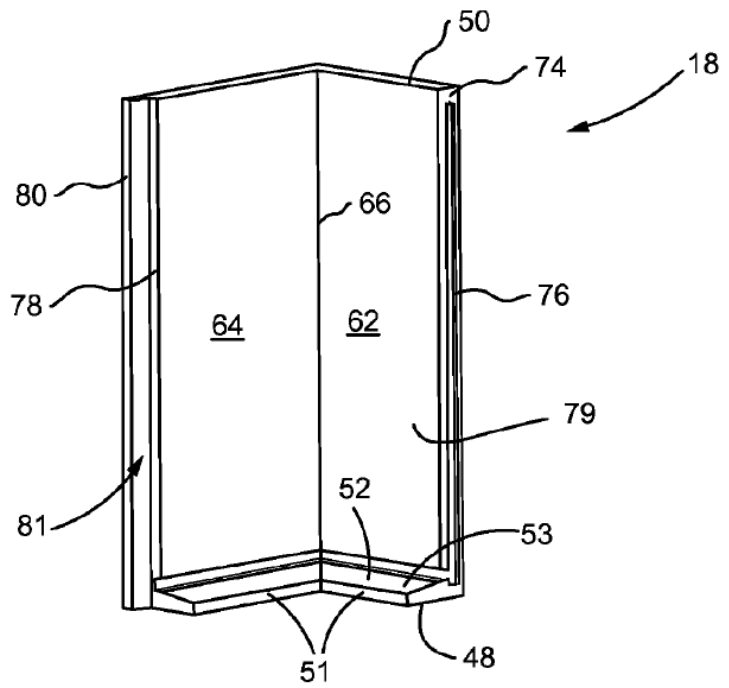


FIG. 3



**FIG.4**



**FIG.5**

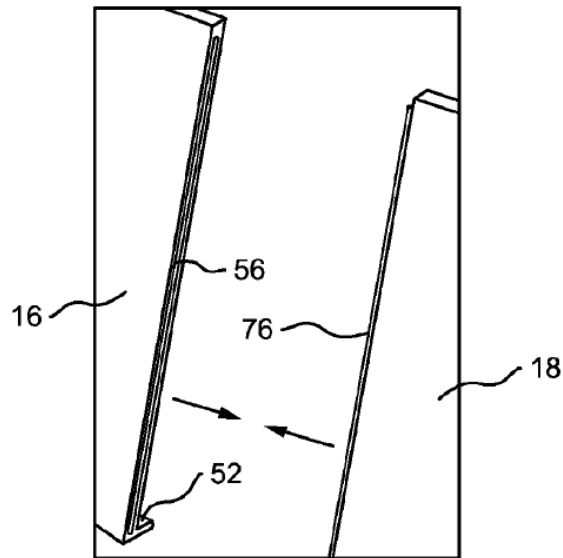


FIG. 6

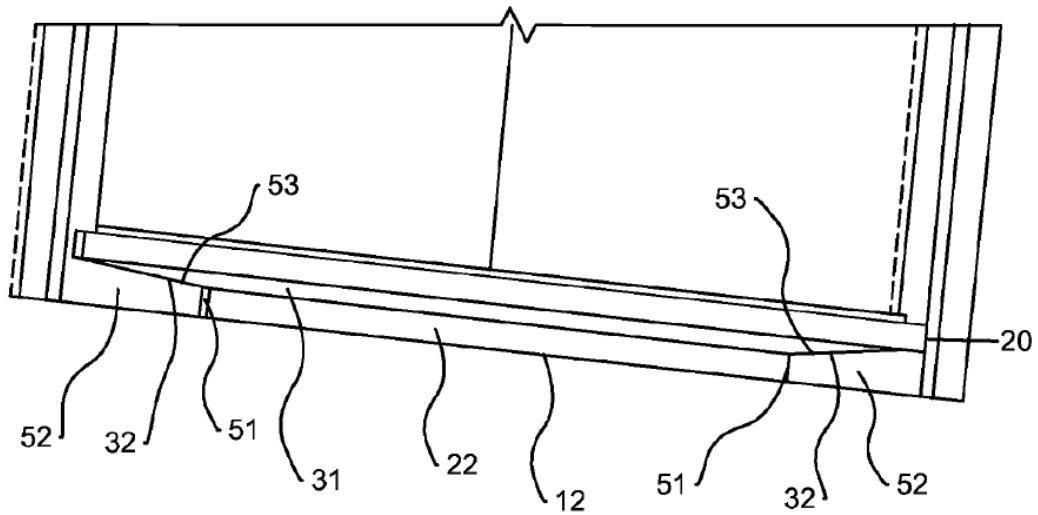
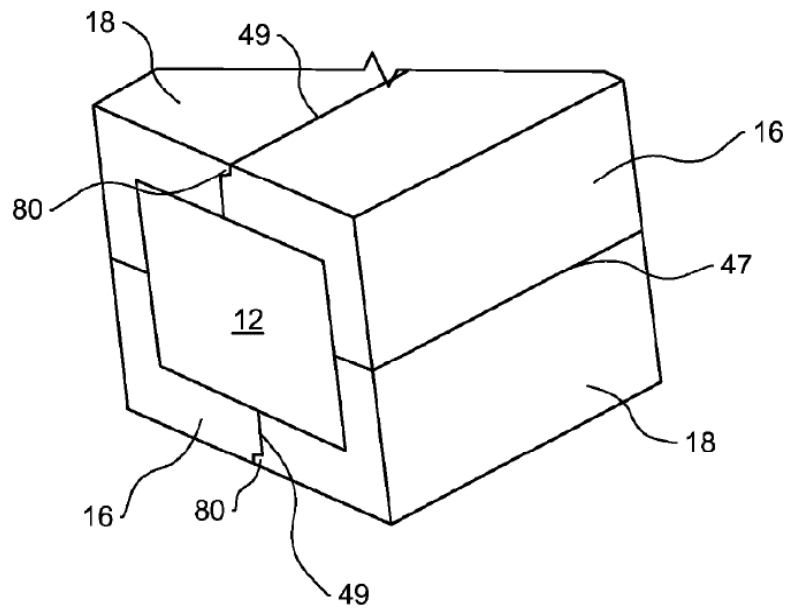
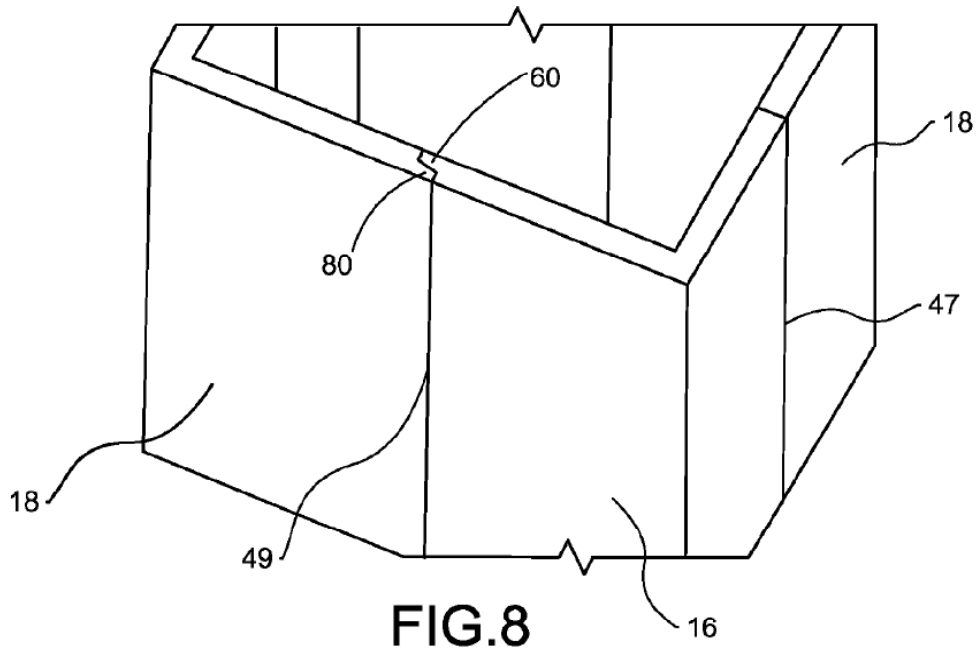


FIG. 7



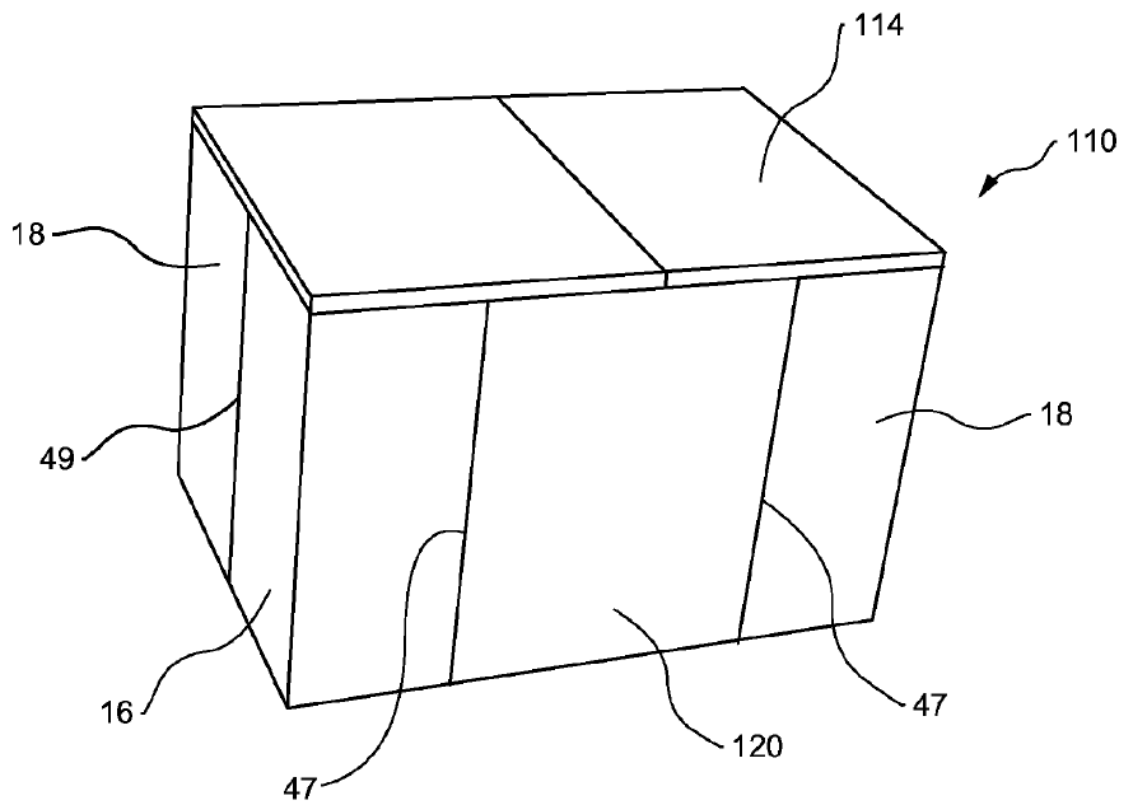


FIG.10

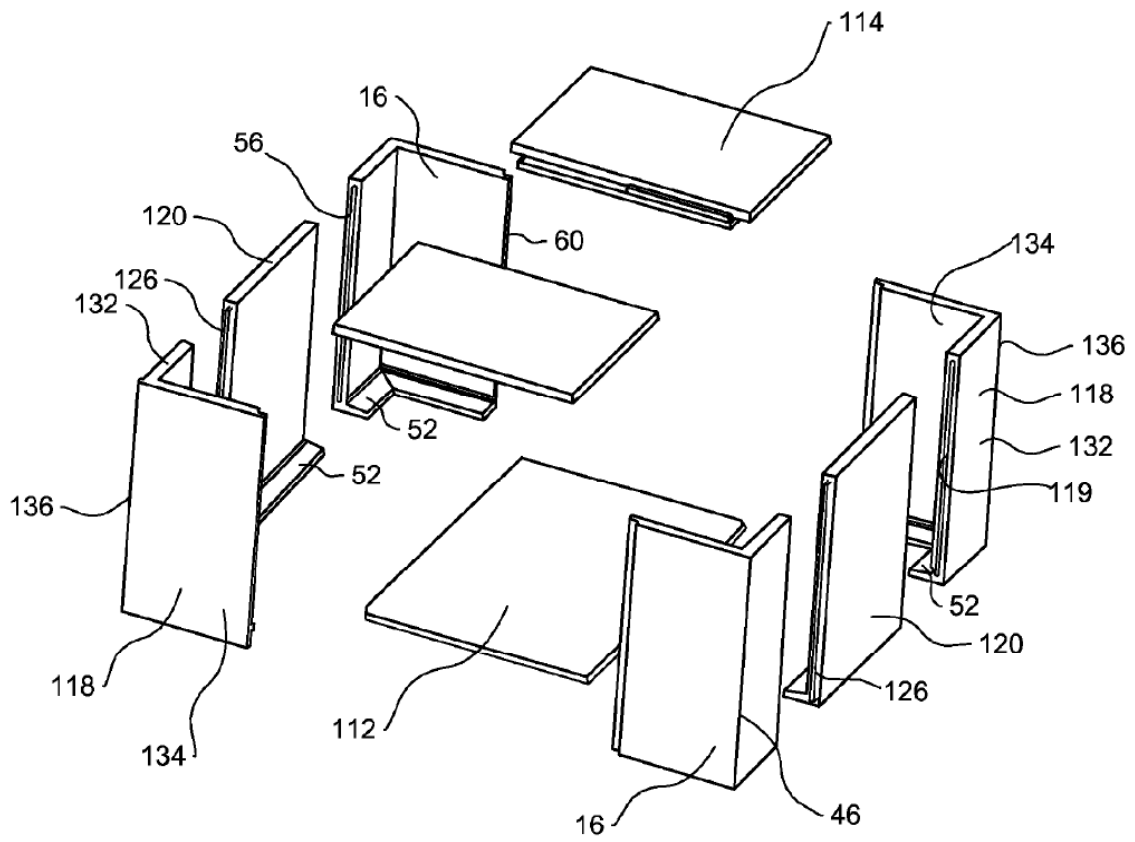


FIG. 11

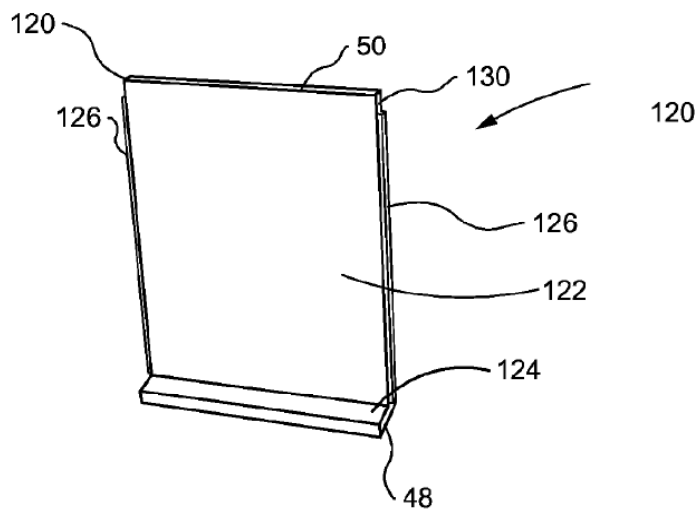


FIG. 12



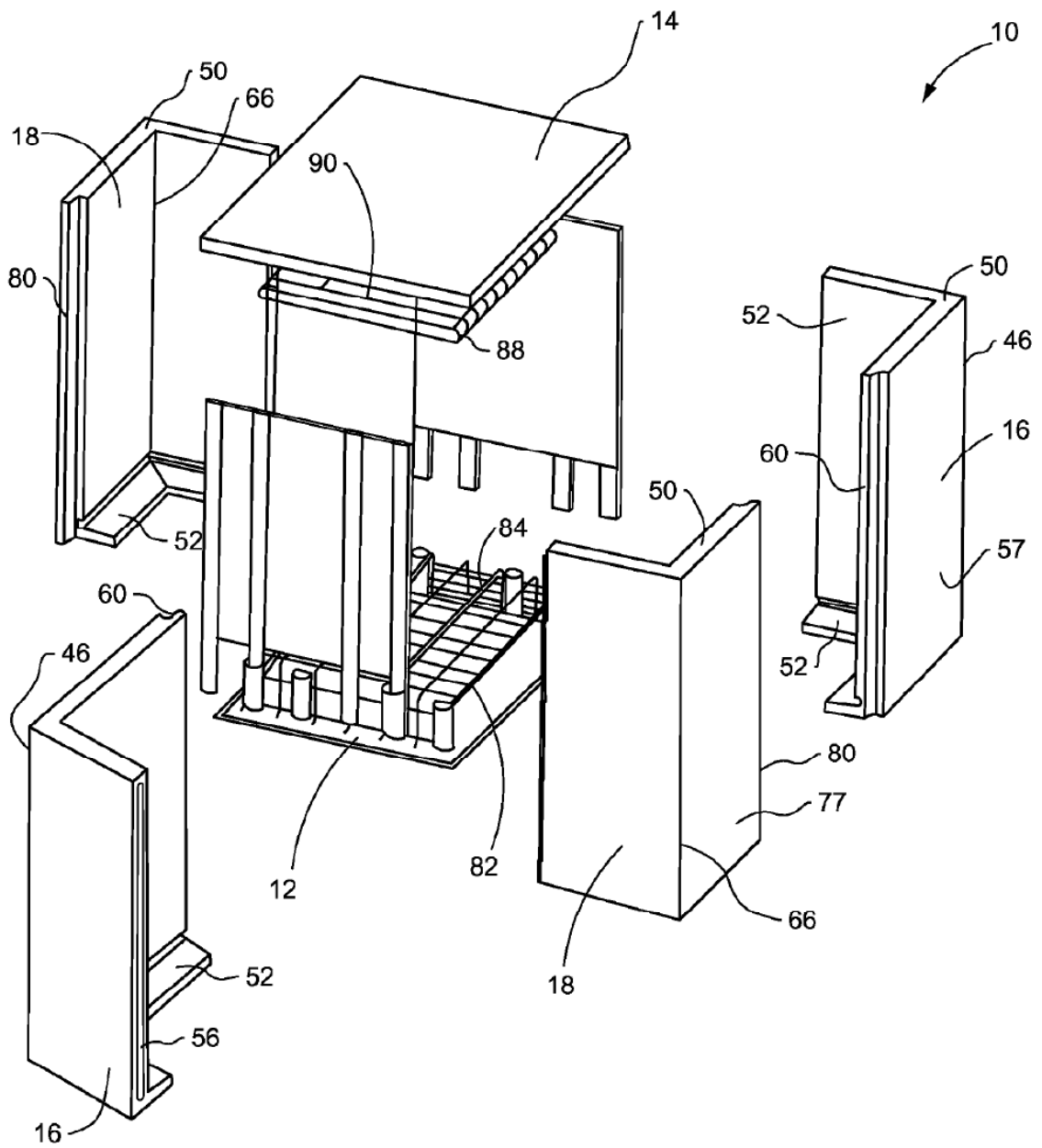


FIG.13