

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 667 733**

51 Int. Cl.:

**A47F 3/00** (2006.01)

**A47F 3/04** (2006.01)

**A47F 3/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.10.2015 E 15192144 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.03.2018 EP 3033975**

54 Título: **Puerta para un expositor refrigerado**

30 Prioridad:

**15.12.2014 US 201414570723**

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

**14.05.2018**

73 Titular/es:

**HUSSMANN CORPORATION (100.0%)  
12999 St. Charles Rock Road  
Bridgeton MO 63044-2483, US**

72 Inventor/es:

**TWOHY, RAYMOND P.**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 667 733 T3**

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

## DESCRIPCIÓN

Puerta para un expositor refrigerado

### 5 Antecedentes

La presente invención se refiere a puertas para expositores refrigerados y, más particularmente, a una puerta que incluye un conjunto de conector que acopla una fuente de alimentación a un elemento calentador aplicado a la puerta.

10 Los expositores refrigerados generalmente incluyen una carcasa que define un área de exposición de producto para soportar y exponer y productos alimenticios para que sean visibles y accesibles a través de una abertura en la parte frontal de la carcasa. Los expositores refrigerados se usan generalmente en aplicaciones de tiendas de alimentación minoristas tales como tienda de comestibles o tiendas de conveniencia u otras ubicaciones en las que se exponen  
15 productos alimenticios en una condición refrigerada. Algunos expositores refrigerados incluyen puertas para encerrar el área de exposición de producto de la carcasa y reducir la cantidad de aire frío liberado en el entorno circundante. Las puertas habitualmente incluyen un panel de vidrio, permitiendo que un consumidor vea los productos alimenticios almacenados dentro de la carcasa.

20 Los expositores refrigerados pueden ser susceptibles a que se forme condensación en el panel de vidrio de la puerta, que obstruye la visión del producto alimenticio situado dentro de la carcasa. Se usa corriente eléctrica que pasa al panel de vidrio para calentar el vidrio, evitando de este modo que se forme condensación en el mismo. El documento FR 2769337 A1 divulga un panel de acristalamiento doble con espacio interior evacuado.

### 25 Sumario

La invención proporciona una puerta para un expositor refrigerado que incluye una carcasa que define un área de exposición de producto. La puerta incluye un marco de puerta que es acoplable a la carcasa y un conjunto de panel de vidrio que se acopla al marco de puerta. El conjunto de panel de vidrio incluye un primer panel de vidrio y un  
30 segundo panel de vidrio que se separa del primer panel de vidrio mediante un hueco. El conjunto de panel de vidrio incluye adicionalmente un revestimiento conductor que se aplica al primer panel de vidrio y un elemento calentador que se acopla al primer panel de vidrio y que está en comunicación eléctrica con el revestimiento conductor. La puerta también incluye un conector que se extiende a través del primer panel de vidrio y el segundo panel de vidrio y es asegurable al conjunto de panel de vidrio, y el conector se configura para conectar eléctricamente el elemento  
35 calentador a una fuente de alimentación.

La invención también proporciona una puerta de expositor refrigerado que incluye un marco de puerta que es acoplable a la carcasa y un conjunto de panel de vidrio que se acopla al marco de puerta y que incluye un primer panel de vidrio y un segundo panel de vidrio separado del primer panel de vidrio mediante un hueco. El conjunto de  
40 panel de vidrio incluye adicionalmente un revestimiento conductor que se aplica al primer panel de vidrio y un elemento calentador que se acopla al primer panel de vidrio y que está en comunicación eléctrica con el revestimiento conductor. La puerta también incluye un conector que se extiende a través de ambos paneles de vidrio y es asegurable al conjunto de panel de vidrio, y puede incluir un casquillo de conector que se acopla al conector y que se sitúa entre el conector y el elemento calentador. El casquillo de conector puede definir una junta configurada  
45 para comprimirse al menos parcialmente en respuesta a un vacío aplicado al hueco para sellar el hueco.

La invención también proporciona una puerta de expositor refrigerado que incluye un conjunto de panel de vidrio que tiene un primer panel de vidrio y un segundo panel de vidrio separado del primer panel de vidrio mediante un hueco. El conjunto de panel de vidrio incluye adicionalmente un revestimiento conductor que se aplica al primer panel de  
50 vidrio y un elemento calentador que se acopla al primer panel de vidrio y que está en comunicación eléctrica con el revestimiento conductor. La puerta también incluye un conector que se extiende a través de ambos paneles de vidrio y que es asegurable al conjunto de panel de vidrio para conectar eléctricamente el elemento calentador a una fuente de alimentación, y puede incluir una bisagra que se fija al conjunto de panel de vidrio mediante el conector para facilitar el movimiento de la puerta entre una posición abierta y una posición cerrada.

55 Otros aspectos de la invención serán evidentes mediante la consideración de la descripción detallada y dibujos adjuntos.

### Breve descripción de los dibujos

60 La Figura 1 es una vista en perspectiva de un expositor refrigerado que incluye puertas que incorporan la invención.  
La Figura 2 es una vista en perspectiva de una de las puertas del expositor refrigerado de la Figura 1, que ilustra un conjunto de bisagra y un conjunto de conector eléctrico.  
65 La Figura 3 es una vista en perspectiva en despiece de una porción de la puerta de la Figura 2.  
La Figura 4 es una vista en perspectiva en despiece del conjunto de conector de la Figura 2.

la Figura 5 es una sección transversal de la puerta de la Figura 2 tomada a lo largo de la línea 5-5.

la Figura 6 es una vista en sección transversal de la puerta de la Figura 2 tomada a lo largo de la línea 6-6.

la Figura 7 es una vista en perspectiva en despiece de una realización no de acuerdo con la invención que comprende otro conjunto de conector eléctrico que puede usarse en una puerta similar a la puerta de la Figura 2.

5 la Figura 8 es una sección transversal de una porción de la puerta de la Figura 7.

### Descripción detallada

10 Antes de que se explique alguna realización de la invención en detalle, debe apreciarse que la invención no se limita en su aplicación a los detalles de construcción y la disposición de componentes explicados en la siguiente descripción o ilustrados en los siguientes dibujos. La invención es capaz de otras realizaciones y de practicarse o de llevarse a cabo de diversas formas sin alejarse del alcance de la invención como se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

15 La Figura 1 ilustra una construcción de un expositor refrigerado 10 que puede ubicarse en un supermercado o una tienda de conveniencia u otro establecimiento minorista (no mostrado) para la presentación de alimentos frescos, bebidas y otro producto alimenticio (no mostrado) a consumidores. El expositor refrigerado 10 incluye una carcasa 14 que tiene una base 18, una pared trasera 20 y una cubierta 21 que definen cooperativamente un área de exposición de producto 22 que puede soportar el producto 26 (por ejemplo, en estantes 30). El área de exposición de producto 22 es accesible adyacente a la parte frontal de la carcasa 14 a través de una abertura de acceso que se encierra mediante las puertas 34. Aunque el expositor refrigerado 10 incluye cuatro puertas 34 proporcionando acceso al área de exposición de producto 22, se apreciará que el expositor refrigerado 10 puede incluir menos o más de cuatro puertas 34.

25 El expositor refrigerado 10 también incluye al menos una porción de un sistema de refrigeración (no mostrado) que proporciona un flujo de aire refrigerado al área de exposición del producto 22 (por ejemplo, a través de aberturas en la pared trasera 20, una salida de descarga en la cubierta 21, etc.). El sistema de refrigeración generalmente incluye un evaporador que se ubica dentro de un paso de aire interno a la carcasa y que se conecta fluidamente entre un condensador (no mostrado) y uno o más compresores. Tales disposiciones de sistema de refrigeración son bien conocidos en la técnica, y como tal, estas características no se describirán en detalle.

35 Con referencia a las Figuras 1 y 2, cada puerta 34 tiene un marco de puerta 38, conjuntos de bisagras 40 superiores e inferiores que fijan el marco de puerta 38 a la carcasa 14, un conjunto de panel de vidrio 42 y un tirador 44 que se acopla al marco de puerta 38 (en algunas circunstancias, el tirador 44 puede acoplarse directamente al conjunto de panel de vidrio 42). El tirador facilita el movimiento de la puerta 34 entre posiciones abierta y cerrada sobre un eje de pivote A que se extiende a través de los conjuntos de bisagras 40. Como se apreciará, la puerta 34 puede montarse en la carcasa 14 de otras formas (por ejemplo, de forma deslizable dentro de un riel, etc.). Por ejemplo, la puerta 34 puede montarse de tal forma que los conjuntos de bisagras 40 se fija directamente al conjunto de panel de vidrio 42 para facilitar el movimiento pivotante de la puerta 34.

40 Los conjuntos de bisagras 40 se acoplan a la puerta 34 en el lado adyacente a los bordes superior e inferior 46, 48 del marco de puerta 38. Las Figuras 2, 3, 5 y 6 muestran que cada conjunto de bisagras 40 incluye un cuerpo de bisagra 52 que se fija a un lado interior del conjunto de panel de vidrio 42 y un pasador de bisagra 56 que se dispone o recibe en el cuerpo de bisagra 52. El cuerpo de bisagra 52 tiene una base 58 que se fija al conjunto de panel de vidrio 42 y un reborde 60 que se extiende por una porción del lado del conjunto de panel de vidrio 42.

45 El conjunto de panel de vidrio 42 separa el área de exposición de producto 22 del entorno ambiental circundante y permite la visión del producto 26 desde fuera la carcasa 14. El conjunto de panel de vidrio 42 ilustrado tiene un primer panel de vidrio 68 situado más cerca al área de exposición de producto 22 y un segundo panel de vidrio 72 que se separa del primer panel de vidrio 68 mediante un hueco 76. El hueco 76 está sellado (por ejemplo, mediante sellado laminado, sellado al vacío, etc.) para limitar la infiltración de residuos entre los paneles 68, 72, y para impedir o limitar transferencia de calor entre o a través de los paneles de vidrio 68, 72 entre el área de exposición de producto 22 y el entorno ambiental. Aunque el conjunto de panel de vidrio 42 se describe en detalle como que tiene dos paneles de vidrio 68, 72 (con el segundo panel de vidrio 72 situado adyacente al entorno ambiental), el conjunto 50 40 puede incluir paneles adicionales de vidrio (por ejemplo, situado entre los paneles de vidrio 68, 72, situado más exterior del panel de vidrio 72 respecto al área de exposición de producto 22, etc.).

55 Con referencia a las Figuras 2, 3, 5 y 6 muestran que el primer panel de vidrio 68 tiene dos primeros agujeros 80 (se muestra uno) y el segundo panel de vidrio 72 tiene dos segundos agujeros 84 (se muestra uno). Cada primer agujero 80 (se muestra uno) y cada segundo agujero 84 se ubica adyacente a los conjuntos de bisagras 40 y se alinea con un correspondiente agujero 82 en las bases 58 de los conjuntos de bisagras 40 cuando la puerta 34 se ensambla. Los segundos agujeros 84 se alinean adicionalmente con los primeros agujeros 80 tras el ensamblaje de la puerta 34.

60 El primer panel de vidrio ilustrado 68 tiene un revestimiento conductor o resistivo transparente que puede calentar la puerta 34 para impedir la formación de o eliminar vaho y condensación en el conjunto de panel de vidrio 42. Con

referencia a las Figuras 3, 5 y 6, el revestimiento se aplica a la superficie del panel 68 que se enfrenta al área de exposición de producto 22 (es decir si cada una de las cuatro superficies de los paneles de vidrio 68, 72 se etiquetan de 1-4 empezando con la superficie más cercana o adyacente al área de exposición de producto 22 (véanse las Figuras 5 y 6), la superficie en la que se aplica el revestimiento conductor es la superficie 2). Como se apreciará, el revestimiento conductor puede aplicarse a la superficie 1 del primer panel de vidrio 68. El revestimiento puede ser un revestimiento pirolítico metálico, un revestimiento de deposición al vacío de pulverización magnética u otro revestimiento adecuado que puede aplicar calor a la superficie del primer panel de vidrio 68. Puede aplicarse una capa o película protectora en el revestimiento para proteger el revestimiento de contacto directo. El segundo panel de vidrio 72 puede tener un revestimiento transparente (por ejemplo, un revestimiento de baja emisividad, un revestimiento conductor, etc.) o el segundo panel de vidrio 72 puede proporcionarse sin un revestimiento.

Como se muestra en las Figuras 2 y 3, los elementos calentadores 88 se disponen en (por ejemplo, se adhieren a) la superficie 2 del primer panel de vidrio 68 (es decir en la superficie que se enfrenta al área de exposición de producto 22). Los elementos calentadores 88 están en comunicación con el revestimiento conductor y una fuente de alimentación o fuente 90 para conectar eléctricamente el revestimiento a la fuente de alimentación 90 de modo que puede aplicarse calor al panel 68. Los elementos calentadores 88 ilustrados se definen mediante barras de alimentación que se extienden a lo largo de bordes opuestos de la puerta 34 y que terminan adyacentes a los conjuntos de bisagras 40. Haciendo referencia a la Figura 3, un elemento calentador 88 se extiende a lo largo del borde superior 46 de la puerta 34 y el otro elemento calentador 88 se extiende a lo largo del borde inferior 48 de la puerta 34. Se apreciará que los elementos calentadores 88 pueden extenderse verticalmente a lo largo de los bordes izquierdo y derecho de la puerta 34 o que un único elemento calentador 88 puede extenderse a lo largo de todos los tres o cuatro bordes de la puerta 34. Haciendo referencia a la Figura 3, cada elemento calentador 88 se define mediante una tira 92 de material eléctricamente conductor que se extiende a lo largo del borde correspondiente 46, 48, un segmento de conector 94 que se extiende alrededor de uno de los primeros agujeros 80 y un puente 96 que se extiende entre y conecta eléctricamente la tira 92 y el segmento de conector 94.

Las Figuras 2-6 muestran que los elementos calentadores 88 se conectan eléctricamente a la fuente de alimentación 90 mediante un conjunto de conector eléctrico 100. Haciendo referencia a las Figuras 3-6, el conjunto de conector 100 incluye un conector 104 y un casquillo de conector 108 que se acopla al conector 104. El conector 104 ilustrado es un elemento de fijación (por ejemplo, un perno), aunque el conector 104 puede tomar otras formas de conectores (por ejemplo, estructura alargada) que puede apretarse o aflojarse mecánicamente. El conector 104 tiene una cabeza 112 con una porción escalonada 116 que centra el conector 104 en el segundo agujero 84 y un cuerpo alargado con rosca 118 que se extiende a través de los agujeros 64, 80, 84. Como se muestra en la Figura 4, el cuerpo alargado 118 es sustancialmente cilíndrico y tiene una sección aplanada o plana 120 de tal forma que el cuerpo 118 120. Una junta 124 (por ejemplo, una junta tórica) rodea la porción escalonada 116 para sellar la conexión entre la cabeza del conector 112 y el segundo panel de vidrio 72. El conector 104 puede formarse de un material eléctricamente conductor (por ejemplo, un metal o aleación), un material eléctricamente aislante (por ejemplo, plástico, compuesto, etc.) u otro material.

Como se ilustra en la Figura 4, el casquillo de conector 108 tiene un cuerpo anular 128 y un voladizo o lengüeta 132 que se conecta eléctricamente la fuente de alimentación 90 (por ejemplo, mediante alambres). El cuerpo 128 tiene una plataforma 136 y una columna 140 que se extiende hacia fuera de la plataforma 136. El cuerpo 128 se acopla al primer panel de vidrio 68 de tal forma que el segmento de conector 94 se intercala entre la superficie 2 del panel de vidrio 68 y la plataforma 136, y la columna 140 se extiende a través del primer agujero 80. La lengüeta 132 se extiende hacia fuera de la columna 140 y puede estar recta o doblada (como se ilustra).

Con referencia a las Figuras 3-6, el casquillo de conector 108 se separa del conector 104 mediante un primer casquillo de aislamiento o casquillo de aislamiento interior 144. Como se ilustra, el casquillo de aislamiento interior 144 se acopla (por ejemplo, situado en) al cuerpo alargado 118 para aislar eléctricamente o aislar el conector 104 del casquillo de conector 108 de modo que una corriente eléctrica no pasa a través del conector 104. Porciones del casquillo de conector 108 y el casquillo de aislamiento interior 144 se sitúan en el hueco 76 y otras porciones de cada componente se extienden a través del primer panel de vidrio 68. Haciendo referencia a las Figuras 4-6, el casquillo de aislamiento interior 144 tiene una cabeza 148 y una columna 152 que se extiende desde la cabeza 144. La cabeza 148 se sitúa entre e intercala mediante la porción escalonada 116 del conector 104 y el casquillo de conector 108. La columna 152 se extiende a través del cuerpo anular 128 del casquillo de conector 108 y tiene una longitud que es más corta que la longitud total del cuerpo alargado 118. La columna 152 tiene zonas planas 156 (por ejemplo, en los lados superior e inferior, como se ilustra en la Figura 4, aunque la columna 152 puede tener únicamente una zona plana 156) que coopera con la sección plana 120 para proporcionar una guía entre el conector 104 y el casquillo de aislamiento interior 144 (por ejemplo, para limitar la rotación del conector 104 durante instalación/ensamblaje).

El conjunto de conector eléctrico 100 también incluye un segundo casquillo de aislamiento o casquillo de aislamiento exterior 160, una arandela de aislamiento 164 y una tuerca o tuerca con valona 168. El casquillo de aislamiento exterior 160 se acopla (por ejemplo, situado en) al casquillo de conector 108 para aislar eléctricamente o aislar el casquillo de conector 108.

- 5 Las Figuras 4-6 muestran que el casquillo de aislamiento exterior 160 se define mediante un cuerpo anular que se aloja parcialmente en la base 58 del cuerpo de bisagra 52. El casquillo de aislamiento exterior 160 tiene una cavidad 172 que acomoda la lengüeta 132 después del ensamblaje y que proporciona acceso a la lengüeta 132 desde fuera del conjunto de conector 100 de modo que la fuente de alimentación 90 puede conectarse al casquillo de conector 108. Más específicamente, la cavidad 172 se extiende desde un agujero central 176 en el segundo casquillo de aislamiento 160 y se expone en la periferia exterior del casquillo 160. Una porción del agujero central 176 está aplanada de modo que el casquillo de aislamiento interior 144 puede guiarse con el casquillo de aislamiento exterior 160.
- 10 El casquillo de aislamiento exterior 160 también tiene un grosor y la cavidad 172 tiene una profundidad (axialmente a lo largo del eje B) que se extiende axialmente desde un lado del casquillo 160 hacia el otro lado, pero como se muestra en las Figuras 4 y 5, la cavidad 172 se queda corta de extenderse axialmente completamente a través de el casquillo 160. La lengüeta 132 se extiende desde la columna 152 y sobresale en la cavidad 172. La arandela de aislamiento 164 encapsula parcialmente la cavidad 172 para aislar eléctricamente la lengüeta 132 en la dirección axial (es decir a lo largo del eje B) de modo que el acceso al casquillo de conector 108 se obstruye al menos parcialmente mientras aún proporciona acceso a la lengüeta 132 desde un lado del casquillo 160. La tuerca con valona 168 se fija mediante rosca al cuerpo alargado 118 para asegurar el conjunto de conector 100 al conjunto de panel de vidrio 42 cuando se aprieta la tuerca con valona 168.
- 15 El ensamblaje del conjunto de panel de vidrio 42 y el conjunto de conector eléctrico 100 pueden hacerse de varias formas, una de las cuales se describe a continuación. Se apreciará que el orden de ensamblaje para al menos algunos de los componentes puede diferir del que se describe.
- 20 En general, el revestimiento y los elementos calentadores 88 se aplican al primer panel de vidrio 68 antes del ensamblaje. Los agujeros 80, 84 pueden cortarse antes o después de que los elementos calentadores 88 se apliquen al panel 68. Con referencia a las Figuras 3, 5 y 6, el conjunto de panel de vidrio 42 y el conjunto de conector eléctrico 100 pueden ensamblarse situando el casquillo de aislamiento interior 144 y el casquillo de conector 108 entre el primer y segundo paneles de vidrio 68, 72 y situando el casquillo de conector 108 en la columna 152 de el casquillo 144. Inicialmente, durante el ensamblaje, la lengüeta 132 está recta de modo que la lengüeta 132 puede extenderse a través del agujero 80 y el casquillo de aislamiento exterior 160 sin interferencia.
- 25 A continuación, los paneles de vidrio 68, 72 se sitúan adyacentes o muy cerca entre sí. El conector 104 (con la junta 124 en su lugar debajo de la cabeza 112) se inserta a continuación a través del segundo agujero 84, a través del casquillo de aislamiento interior 144, a través del primer agujero 80 y a continuación a través del agujero 64 en la base 58 del conjunto de bisagras 40 de modo que sobresale hacia fuera de la superficie 1 del primer panel de vidrio 68. El casquillo de aislamiento exterior 160 se acopla a continuación al cuerpo alargado 118 y la lengüeta 132 se dobla de modo que sobresale en la cavidad 172. La arandela 164 y la tuerca con valona 168 se colocan a continuación en el cuerpo alargado 118. La conexión eléctrica entre la fuente de alimentación 90 y el casquillo de conector 108 puede hacerse antes o después de que se doble la lengüeta 132, así como antes o después de que la tuerca con valona 168 se apriete al conector 104.
- 30 La tuerca con valona 168 se aprieta de modo que a) la junta 124 se intercala y comprime ligeramente entre la cabeza 112 y el segundo panel de vidrio 72 para sellar parcialmente el hueco 76 sellando el agujero 84, b) el cuerpo anular 128 se engancha con y acopla eléctricamente al segmento de conector 94 y c) el conjunto de conector 100 se fija de forma segura al conjunto de panel de vidrio 42 presionando el casquillo de aislamiento exterior 160 en el agujero 64 y contra la base 58. A medida que se ensambla, el conjunto de panel de vidrio 42 se intercala entre el conector 104 y el casquillo de aislamiento exterior 160. La periferia exterior del hueco 76 puede sellarse antes o después de que el conjunto de conector 100 se ensamble completamente al conjunto de panel de vidrio 42. Con referencia a las Figuras 3, 5 y 6, un alojamiento de bisagra 180 puede fijarse o sujetarse de forma extraíble al conjunto de bisagras 40 para encerrar los componentes del conjunto de conector eléctrico 100 que se exponen en el lado interior del panel de vidrio 68. Como se ilustra, el alojamiento 180 se conforma para ajustarse a la curvatura y tamaño del cuerpo de bisagra 52.
- 35 Como se ilustra, el conjunto de conector 100 hace contacto eléctrico entre el elemento de calentamiento 88 y la fuente de alimentación 90 mientras también asegura el conjunto de bisagras 40 al conjunto de panel de vidrio 42. Dependiendo de la construcción del conjunto de panel de vidrio 42, el conjunto de conector 100 también puede asegurar al menos parcialmente los paneles de vidrio 68, 72 en relación espaciada relativa entre sí (por ejemplo, el casquillo de conector 108 y el casquillo de aislamiento interior 144 pueden actuar como espaciadores entre los paneles 68, 72).
- 40 El conjunto de conector 100 proporciona una trayectoria eléctrica sustancialmente oculta o disimulada a través del conjunto de panel de vidrio 42 (es decir, desde dentro del hueco 76) a un exterior del conjunto de panel de vidrio 42. Más específicamente, el casquillo de conector 108 proporciona una trayectoria eléctrica desde los elementos calentadores 88 en el hueco 76 del conjunto de panel de vidrio 42 al lado interno del conjunto de panel de vidrio 42. Además, los casquillos de aislamiento interior y exterior 144, 160 aíslan eléctricamente el casquillo de conector 104 del conjunto de panel de vidrio 42 y el resto del conjunto de conector 100, incluyendo la cabeza expuesta 112 en la
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

superficie exterior 4 del segundo panel de vidrio 72 y la tuerca con valona 168 en el lado interno del conjunto de panel de vidrio 42.

Las Figuras 7 y 8 ilustran una realización no de acuerdo con la invención que comprende otro conjunto de panel de vidrio 192 y otro conjunto de conector eléctrico 200 que puede instalarse en la puerta 34 para proporcionar una trayectoria eléctrica desde el interior del conjunto de panel de vidrio 192 a un exterior del conjunto de panel de vidrio 192. Aunque no se ilustra en su totalidad, el resto de componentes de la puerta 34 (por ejemplo, las bisagras 40, los elementos calentadores 88, etc.) son los mismos como se describen con respecto a las Figuras 2-6 y, como tales, no se describirán de nuevo.

El conjunto de panel de vidrio 192 define una estructura sellada al vacío que incluye un primer panel de vidrio 204 situado más cerca al área de exposición de producto 22 y un segundo panel de vidrio 208 que se separa del primer panel de vidrio 204 mediante un hueco 212. El hueco 212 puede sellarse al vacío mediante métodos de fabricación apropiados para limitar la infiltración de residuos entre los paneles 204, 208 y para impedir o limitar transferencia de calor entre o a través de los paneles de vidrio 204, 208 entre el área de exposición de producto 22 y el entorno ambiental. Aunque el conjunto de panel de vidrio 192 se describe en detalle como que tiene dos paneles de vidrio 204, 208, el conjunto 40 puede incluir paneles adicionales de vidrio (por ejemplo, situado entre los paneles de vidrio 204, 208, situado más exterior del panel de vidrio 208 relativo al área de exposición de producto 22, etc.).

Las Figuras 7 y 8 muestran que el primer panel de vidrio 204 tiene un agujero 216 (se muestra uno) y el segundo panel de vidrio 208 no está provisto de un agujero. El agujero 216 se ubica en el primer panel de vidrio 204 adyacente al conjunto de bisagras 40 y se alinea con un correspondiente agujero 64 en las bases 58 cuando la puerta 34 se ensambla. El primer panel de vidrio ilustrado 204 tiene un revestimiento conductor o resistivo transparente que puede calentar la puerta 34 para impedir la formación de o eliminar vaho y condensación en el conjunto de panel de vidrio 192. El revestimiento se aplica a la superficie 2 del panel 204 - la superficie del panel 204 que se enfrenta al área de exposición de producto 22. Como se apreciará, el revestimiento conductor puede aplicarse a la superficie 1 del primer panel de vidrio 204. El revestimiento puede ser un revestimiento pirolítico metálico, un revestimiento de deposición al vacío de pulverización magnética u otro revestimiento adecuado que puede aplicar calor al primer panel de vidrio 204. Puede aplicarse una capa o película protectora en el revestimiento para proteger el revestimiento de contacto directo. El segundo panel de vidrio 208 puede tener un revestimiento transparente (por ejemplo, un revestimiento de baja emisividad, un revestimiento conductor, etc.) o el segundo panel de vidrio 208 puede proporcionarse sin un revestimiento.

Los elementos calentadores 88 se conectan eléctricamente a la fuente de alimentación 90 mediante el conjunto de conector eléctrico 200. Con referencia continuada a las Figuras 7 y 8, el conjunto de conector 200 incluye un conector 220 y un casquillo de conector 224 que se acopla al conector 220. El conector ilustrado 220 es un elemento de fijación (por ejemplo, un perno), aunque el conector 220 puede tomar otras formas. El conector 220 tiene una cabeza 228 que se rebaja en su cara interior y un cuerpo alargado con rosca 232 que se extiende a través de los agujeros 64, 216. El conector 220 se forma de un material eléctricamente conductor (por ejemplo, un metal tales como cobre blando, acero, etc. o una aleación).

El casquillo de conector 224 ilustrado toma la forma de una arandela que se forma de un material conductor (por ejemplo, latón, cobre, aluminio, etc.) y que puede comprimirse (por ejemplo, aplastarse al menos parcialmente) en respuesta a un vacío que se extrae en el conjunto de panel de vidrio 192. Dicho de otra forma, el casquillo de conector 224 define un sello por aplastamiento que sella el agujero 216 de modo que se pierde el vacío. Aunque el casquillo de conector 224 se ilustra como que es separable del conector 220, se apreciará que el casquillo de conector 224 puede formarse con el conector 220 (es decir el conector 220 y el casquillo 224 pueden formarse juntos al mismo tiempo para producir una única pieza). Con referencia a las Figuras 7 y 8, el casquillo de conector 224 se sitúa entre (por ejemplo, intercalado mediante) la cara interior de la cabeza 228 y el elemento calentador 88 de modo que puede hacerse contacto eléctrico con el elemento de calentamiento 88.

El conjunto de conector 200 también incluye una arandela 236 y una tuerca o tuerca con valona 240. La arandela 164 se acopla al conector 220 y se mantiene en su sitio mediante la tuerca con valona 240. La arandela 236 y la tuerca con valona 240 pueden formarse de material de aislamiento eléctricamente o aislante (por ejemplo, plástico, compuesto, etc.) o de un material eléctricamente conductor (por ejemplo, metal, aleación, etc.). La conexión eléctrica entre los elementos calentadores 88 y la fuente de alimentación 90 puede hacerse conectando los alambres (no mostrado) directamente al conector 220 (por ejemplo, cuando la arandela 236 y la tuerca con valona 240 son aislantes eléctricamente) o la conexión puede hacerse cooperativamente apretando la tuerca con valona 240 al conector 224 (por ejemplo, intercalando la conexión entre la arandela 236 y la tuerca con valona 240). La tuerca con valona 240 se fija mediante rosca al cuerpo alargado 232 para asegurar el conjunto de conector 200 al conjunto de panel de vidrio 192 cuando la tuerca con valona 240 se aprieta.

El ensamblaje del conjunto de panel de vidrio 192 y el conjunto de conector eléctrico 200 puede hacerse de varias formas, una de las cuales se describe a continuación. Se apreciará que el orden de ensamblaje para al menos algunos de los componentes puede diferir del que se describe.

En general, el revestimiento y los elementos calentadores 88 se aplican al primer panel de vidrio 204 antes del ensamblaje. El agujero(s) 216 pueden cortarse antes o después de que los elementos calentadores 88 se apliquen al panel 204. Con referencia a las Figuras 3, 5 y 6, el conjunto de panel de vidrio 192 y el conjunto de conector eléctrico 200 pueden ensamblarse situando el conector 220 y el casquillo de conector 224 entre el primer y segundo paneles de vidrio 204, 208 y situando el casquillo de conector 108 en el cuerpo alargado 232.

A continuación, los paneles de vidrio 204, 208 se sitúan adyacentes o muy cerca entre sí y el sellado al vacío se forma entre los paneles de vidrio 204, 208. Cuando se hace un sellado al vacío, la evacuación del aire del hueco 212 comprime o aplasta el casquillo de conector 224 de modo que se forma un sello hermético alrededor del agujero 216 en la superficie 2 del panel 204. La naturaleza de sellado por aplastamiento del casquillo 224 impide la pérdida del vacío del hueco 212. Después de que se forma el sellado al vacío, la arandela 236 y la tuerca con valona 240 se fijan al conector 220 y la tuerca con valona se aprieta para asegurar el conjunto de conector 200 en su sitio en el conjunto de panel de vidrio 192. Se apreciará que la arandela 236 y la tuerca con valona 240 pueden instalarse holgadamente al conector 220 antes de que el vacío se extrae en el hueco 212, y que la arandela 236 y la tuerca con valona 240 pueden apretarse posteriormente. En general, la conexión eléctrica al conector 220 se hace antes de que se apriete la tuerca con valona 240.

La tuerca con valona 168 se aprieta de modo que se hace una conexión eléctrica rígida entre el elemento calentador 88 y el conector 220, y de modo que el conjunto de conector 200 se fija de forma segura al conjunto de panel de vidrio 192. A medida que se ensambla, el primer panel de vidrio 204 se intercala entre el conector 220 y la arandela 236, y el conector 220 es adicionalmente inaccesible desde el exterior del conjunto de panel de vidrio 192 (relativo al área de exposición de producto 22). El alojamiento de bisagra 180 puede fijarse o sujetarse de forma extraíble al conjunto de bisagras 40 para encerrar los componentes del conjunto de conector eléctrico 200 que se exponen en el lado interior del panel de vidrio 204.

Como se ilustra, el conjunto de conector 200 hace contacto eléctrico entre el elemento de calentamiento 88 y la fuente de alimentación 90 mientras también asegura el conjunto de bisagras 40 al conjunto de panel de vidrio 192. El conjunto de conector 200 proporciona una trayectoria eléctrica sustancialmente oculta o disimulada a través del panel de vidrio 204 (es decir desde dentro del hueco 76 a un exterior del conjunto de panel de vidrio 42). Además, el segundo panel de vidrio 208 aísla el conector eléctricamente conductor 220 de contacto en el exterior de la puerta 34.

Diversas características y ventajas de la invención se exponen en las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Una puerta (34) para un expositor refrigerado (10) que incluye una carcasa (14) que define un área de exposición de producto (22), comprendiendo la puerta (34):

5 un marco de puerta (38) acoplable a la carcasa (14);  
 un conjunto de panel de vidrio (42) acoplado al marco de puerta (38) y que incluye un primer panel de vidrio (68) y un segundo panel de vidrio (72) separado del primer panel de vidrio (68) mediante un hueco (76), incluyendo el conjunto de panel de vidrio (42) adicionalmente un revestimiento conductor aplicado al primer panel de vidrio (68)  
 10 y un elemento calentador (88) acoplado al primer panel de vidrio (68) y en comunicación eléctrica con el revestimiento conductor; y  
 un conector (100) que se extiende a través del primer panel de vidrio (68) y el segundo panel de vidrio (72) y asegurable al conjunto de panel de vidrio (42), en donde el conector (100) está configurado para conectar eléctricamente el elemento calentador (88) a una fuente de alimentación (90).

15 2. La puerta de la reivindicación 1, en la que el conector (100) incluye un perno (104) y una tuerca con valona (168), y en la que la conexión eléctrica entre el elemento calentador (88) y la fuente de alimentación (90) se hace apretando la tuerca con valona (168) en el perno (104) y en donde la puerta opcionalmente comprende además un casquillo de conector eléctrico (108) eléctricamente acoplado al elemento calentador y un casquillo de aislamiento (144) dispuesto entre el casquillo de conector eléctrico (108) y el perno (104) para aislar eléctricamente el perno (104) del casquillo de conector eléctrico (108).

20 3. La puerta de la reivindicación 1, que comprende además un casquillo de conector eléctrico (108) acoplado al conector (100) y en comunicación directa con el elemento calentador (88), en la que el casquillo de conector eléctrico (108) se extiende desde dentro del hueco (76) a través del primer panel de vidrio (68) y opcionalmente comprendiendo además un casquillo de aislamiento (160) que encierra al menos parcialmente un extremo del casquillo de conector eléctrico (108) expuesto a través del primer panel de vidrio (68).

25 4. La puerta de la reivindicación 1, que comprende además una bisagra (40) acoplada al marco de puerta (38) para facilitar el movimiento pivotante de la puerta entre una posición cerrada y una posición abierta, en donde la bisagra (40) está acoplada al menos parcialmente al primer panel de vidrio (68) mediante el conector (100); en donde la bisagra (40) opcionalmente incluye una base que soporta un pasador de bisagra (56) y un alojamiento de bisagra (180) que encierra una porción del conector (100).

30 5. La puerta de la reivindicación 1, que comprende además un primer casquillo de aislamiento (144) acoplado al conector (100), y dispuesto al menos parcialmente en el hueco (76), y un segundo casquillo de aislamiento (160) acoplado al conector (100), en la que el primer y el segundo casquillos de aislamiento (144, 160) están situados para sellar cooperativamente el hueco (76).

35 6. La puerta de la reivindicación 1 que comprende además:  
 un casquillo de conector (108) acoplado al conector (100) y situado entre el conector (100) y el elemento calentador (88),  
 en la que el casquillo de conector (108) define una junta configurada para comprimirse al menos parcialmente en  
 40 respuesta a un vacío aplicado al hueco (76) para sellar el hueco.

7. La puerta de la reivindicación 6, en la que el casquillo de conector (108) está configurado para conectar eléctricamente el conector (100) al elemento calentador (88).

50 8. La puerta de la reivindicación 6, en donde: la puerta comprende además una bisagra (40) acoplada al marco de puerta (38) para facilitar el movimiento pivotante de la puerta entre una posición cerrada y una posición abierta, en donde la bisagra (40) está acoplada al menos parcialmente al primer panel de vidrio (38) mediante el conector (100).

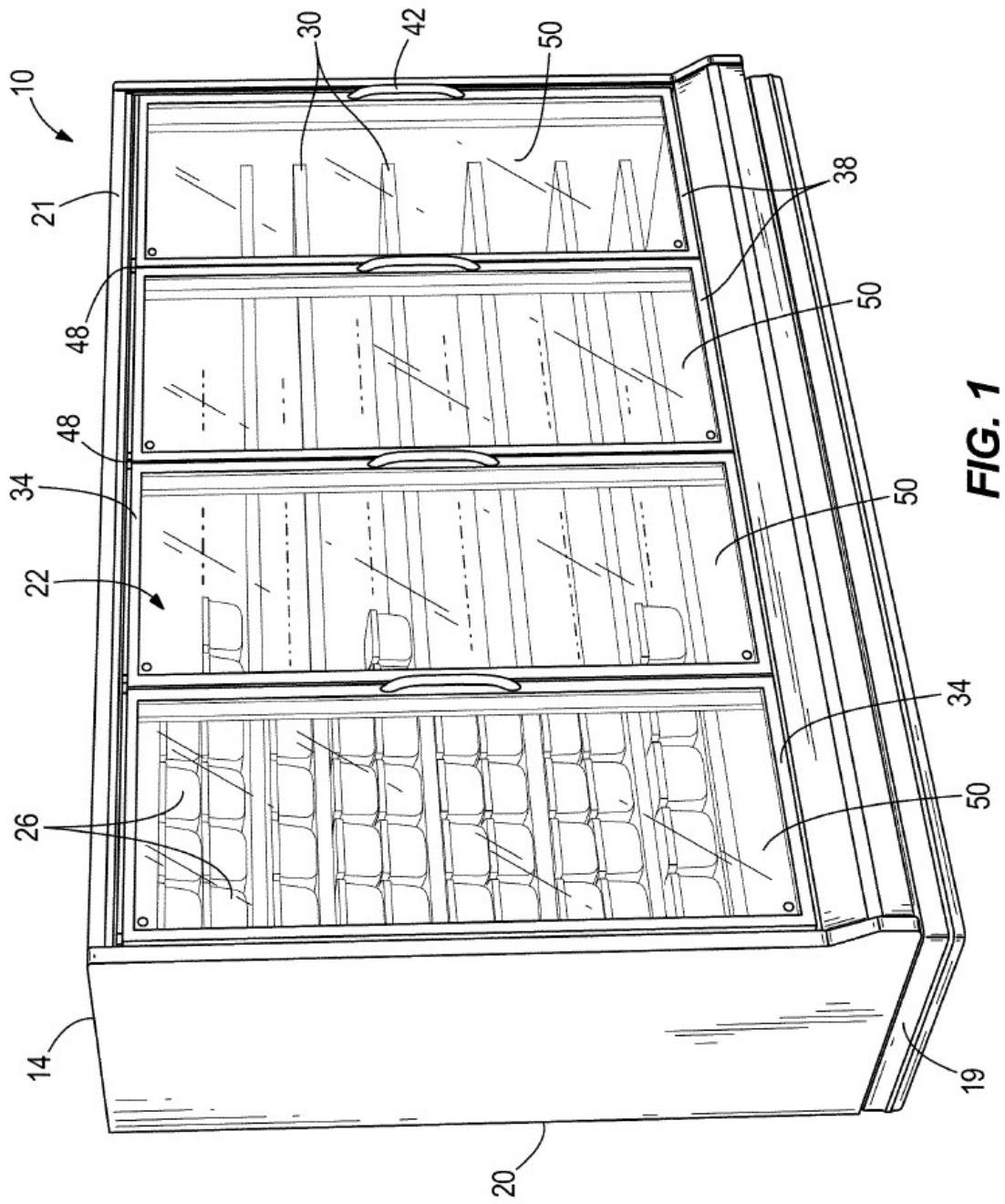
55 9. La puerta de la reivindicación 6, en la que el conector (100) incluye un perno (104) y una tuerca con valona (168), y en la que la conexión eléctrica entre el elemento calentador (88) y la fuente de alimentación (90) se hace apretando la tuerca con valona (168) en el perno (104).

60 10. La puerta de la reivindicación 9, en la que el casquillo de conector (108) está dispuesto en su totalidad dentro del hueco (76).

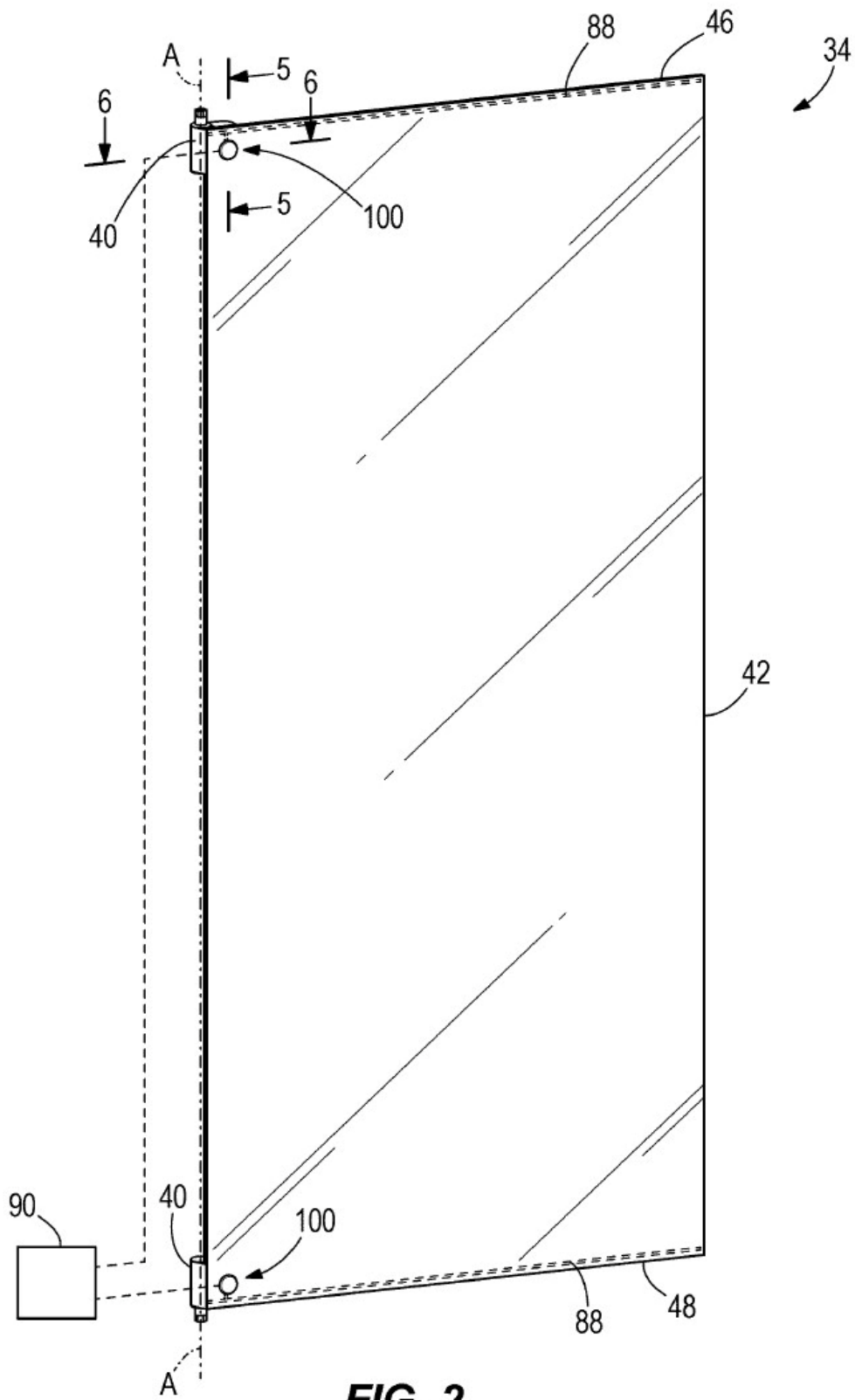
65 11. La puerta de la reivindicación 1 que comprende además:  
 una bisagra (40) fijada al conjunto de panel de vidrio (42) mediante el conector (100) para facilitar el movimiento de la puerta entre una posición abierta y una posición cerrada.



12. La puerta de la reivindicación 11, en la que el conector (100) incluye un elemento de fijación (104) y una tuerca con valona (168), y en la que al apretar la tuerca con valona (168) en el elemento de fijación (104) se asegura la bisagra (40) al conjunto de panel de vidrio (42) y se engancha eléctricamente el elemento de fijación (104) al elemento calentador (88).
- 5
13. La puerta de la reivindicación 12, que comprende además una junta (124) situada entre el elemento de fijación (104) y el elemento calentador (88), en donde la junta (124) es comprimible en respuesta al apretamiento de la tuerca con valona (168).
- 10
14. La puerta de la reivindicación 11, que comprende además un casquillo de conector eléctrico (108) situado entre el conector (100) y el elemento calentador (88), y en la que el casquillo de conector (108) está dispuesto al menos parcialmente dentro del hueco (76).



**FIG. 1**



**FIG. 2**

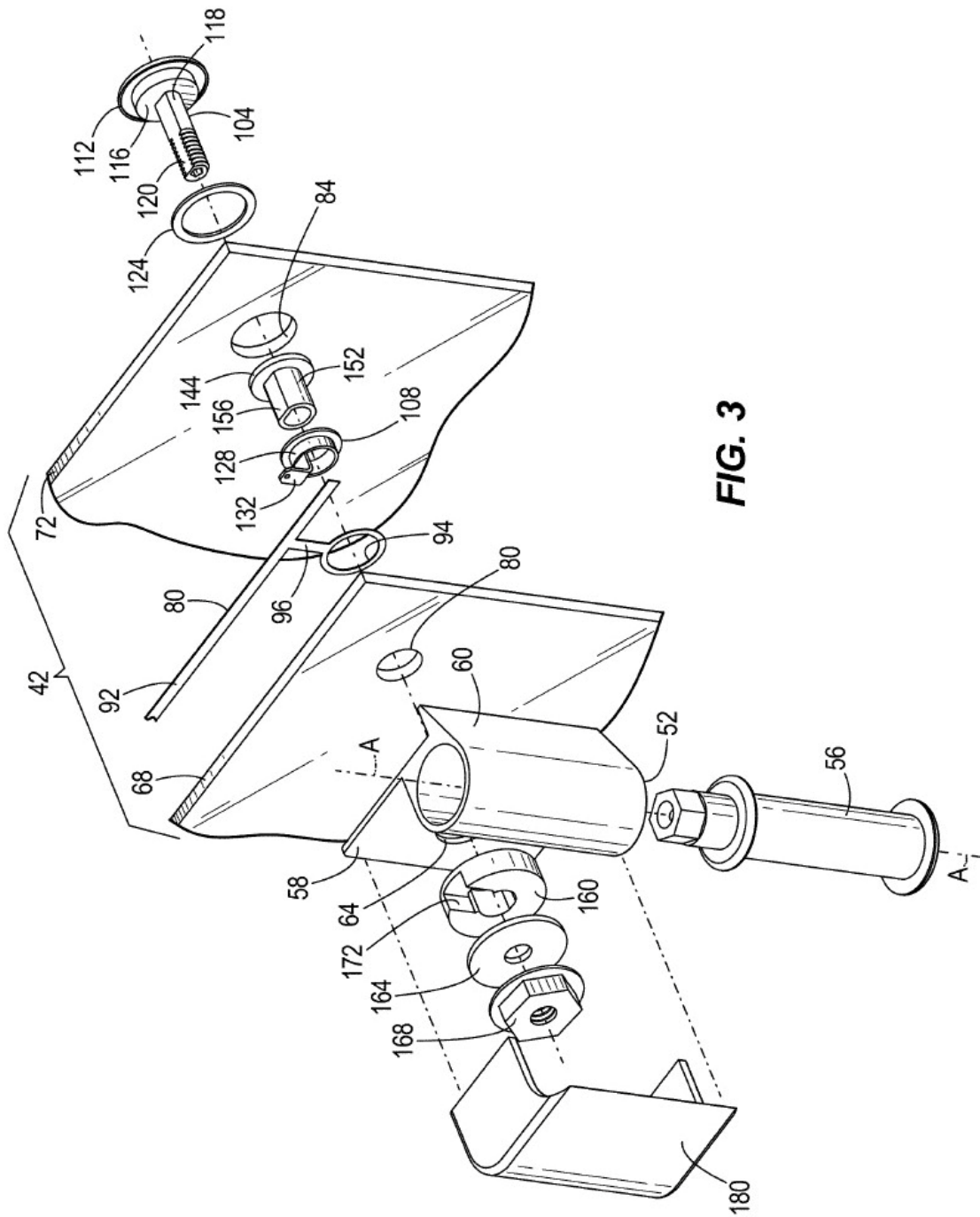
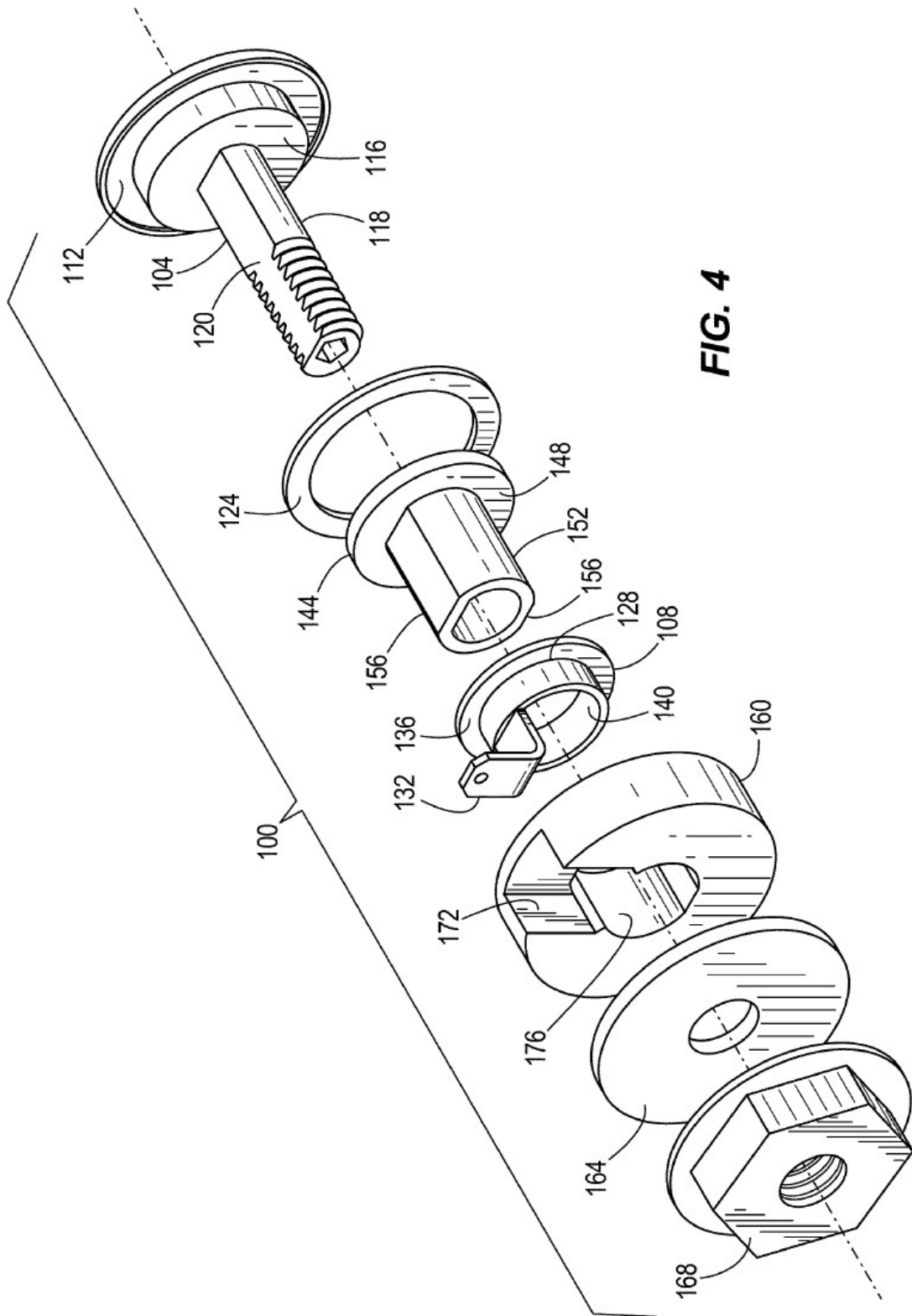
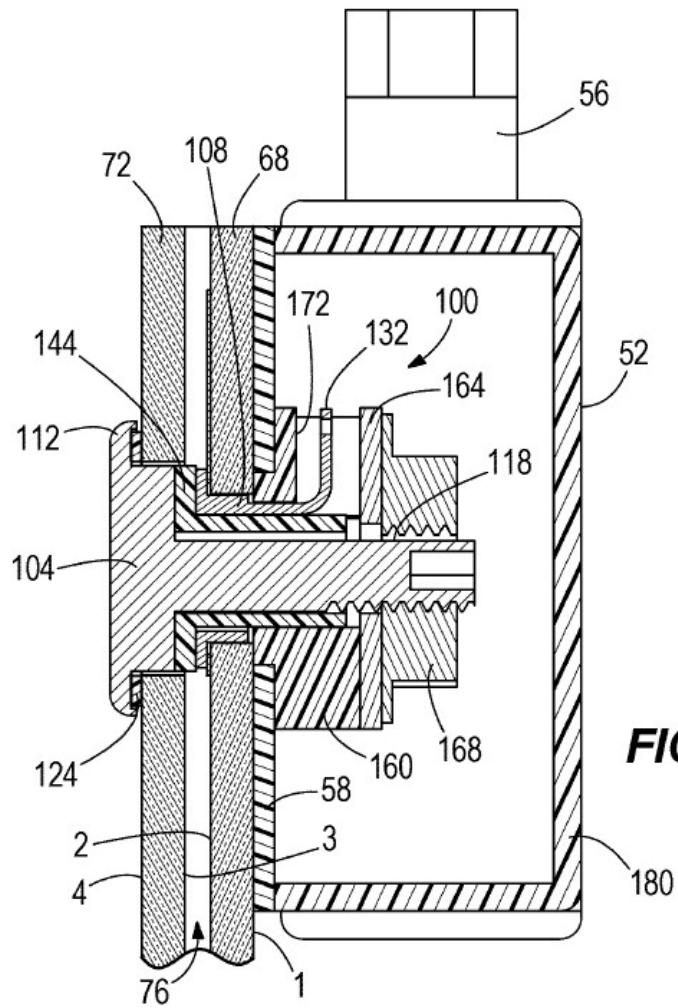


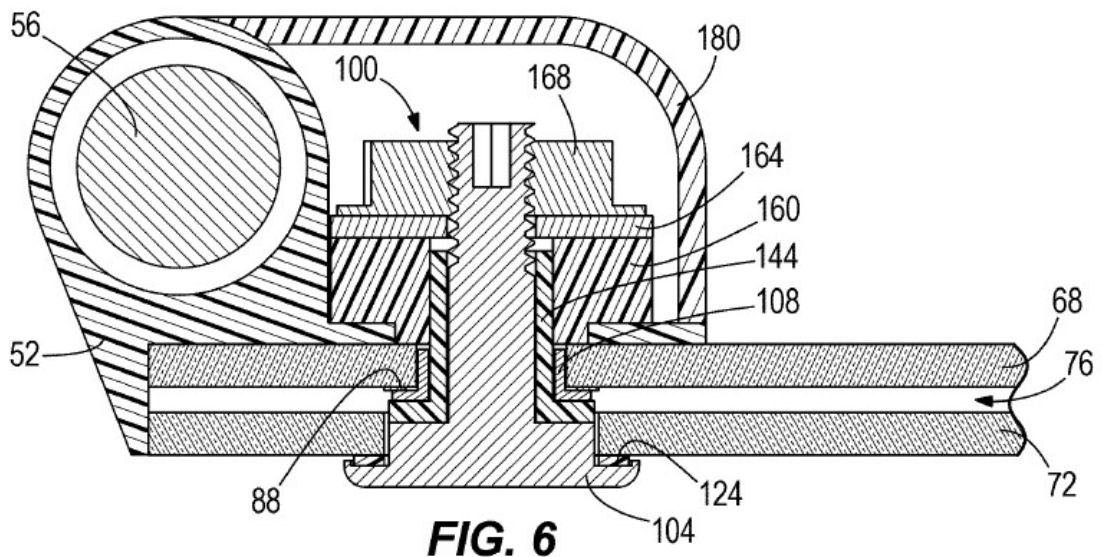
FIG. 3



**FIG. 4**

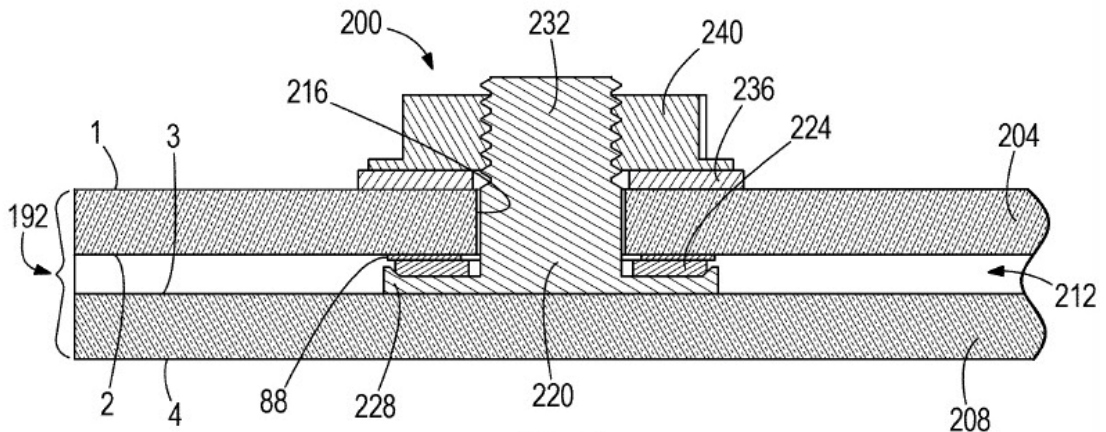


**FIG. 5**

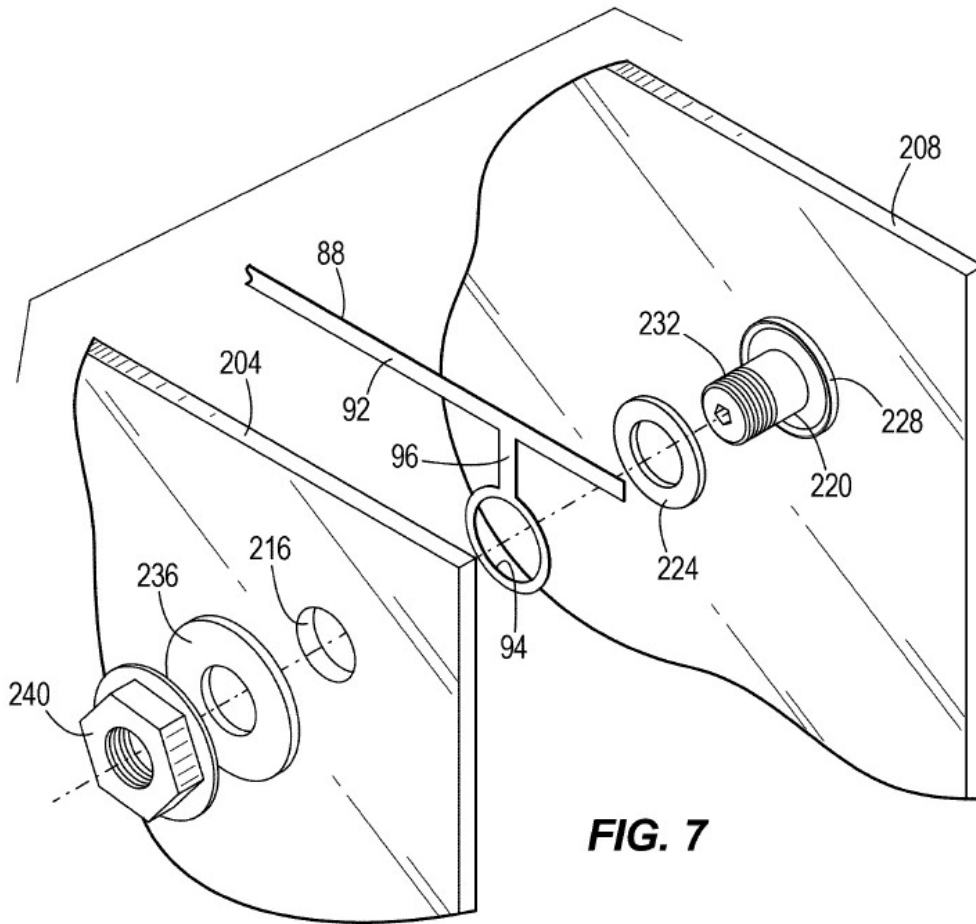


**FIG. 6**





**FIG. 8**



**FIG. 7**