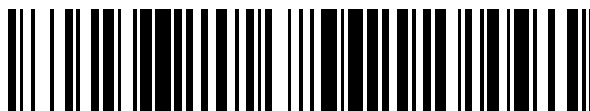


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 670 826**

51 Int. Cl.:

E04C 3/00 (2006.01)

E05D 1/04 (2006.01)

E04B 1/61 (2006.01)

E04B 1/344 (2006.01)

E05C 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.03.2012 PCT/US2012/027597**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.09.2013 WO13130107**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2012 E 12870041 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018 EP 2820200**

54 Título: **Sistema de interconexión para los conjuntos de paneles**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.06.2018

73 Titular/es:
AAR MANUFACTURING, INC. (100.0%)
1100 North Wood Dale Road
Wood Dale, IL 60191, US

72 Inventor/es:
KALINOWSKI, RAMON

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 670 826 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema de interconexión para los conjuntos de paneles

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención.

10 La presente invención se refiere a conjuntos de paneles conectables, plegables para su uso en estructuras de edificios y en otras estructuras en las que pueden utilizarse los conjuntos de paneles. Más específicamente, la presente invención se refiere a un sistema para interconectar conjuntos de paneles, que proporciona la capacidad de rotación de un conjunto de paneles con respecto a otro alrededor de un eje de rotación, y que proporciona asegurar la interconexión de un conjunto de paneles con respecto a otro conjunto de paneles en una relación bloqueable y fija. Adicionalmente, esta invención proporciona una conexión sin elementos de sujeción entre el panel de construcción y sus molduras perimetrales.

2. Descripción de la técnica relacionada.

20 Las estructuras de construcción prefabricadas, plegables y portátiles se han desarrollado para permitir el envío de estructuras en una forma desarmada al tiempo que se facilita la construcción de esos edificios en su sitio de instalación. Uno de los objetivos en el desarrollo de edificios prefabricados, plegables y portátiles consiste en proporcionar un metraje cuadrado máximo de la estructura construida, en tanto que retiene un volumen y peso mínimos de la estructura en su forma desarmada para fines de envío. Esto evita el transporte innecesario de volumen de aire dentro de la estructura, resultando en el transporte más económico de tales estructuras. Al mismo tiempo, los componentes de unión con bisagras de la estructura para que se plieguen cuando están desarmadas, facilitan la construcción de estas estructuras en el sitio de la construcción por personas no calificadas, con un ahorro de costo y tiempo considerables. El documento US 6 145 165 A divulga todas las características del preámbulo de la reivindicación 1.

30 El desarrollo y la introducción exitosos del transporte en contenedores, que involucran la carga de contenedores de dimensiones fijas por medio de transporte terrestre, marítimo y aéreo especialmente adaptados para tamaños de contenedores estándar, han proporcionado beneficios de costo considerable y generalmente proporcionan transporte de carga más seguro y más rápido alrededor del mundo. Los contenedores de carga I.S.O. han sido adoptados universalmente por la mayoría de los modos de transporte modernos, y prácticamente todos los países del mundo ahora son capaces de manipular y entregar tales contenedores, haciendo posible enviar de manera económica los contenedores de carga I.S.O. a prácticamente cualquier destino en el mundo.

40 Teniendo en cuenta los beneficios asociados con el transporte en contenedores, es deseable el desarrollo de un edificio prefabricado, plegable y portátil que se pueda desarmar para ajustarse dentro de las dimensiones exteriores de los contenedores de envío que cumplen con los estándares I.S.O. Un problema asociado con el desarrollo de un edificio prefabricado, plegable y portátil consiste en un sistema de interconexión suficientemente robusto y maniobrable para la interconexión de los conjuntos de paneles que componen el edificio plegable.

45 Los diseños actuales para los sistemas de interconexión no tienen una máxima eficiencia en términos de uso del espacio disponible, no interconectan conjuntos de paneles con una fijación adecuada, lo que da lugar a conexiones débiles, creando una transferencia de calor no deseada en las conexiones de paneles adyacentes y sellan inadecuadamente el espacio entre lados del conjunto de paneles para evitar el flujo de fluido entre los mismos. Por consiguiente, existe la necesidad de un conjunto de paneles optimizado que aborde tales deficiencias.

50 Breve resumen de la invención

55 La presente invención se refiere a un conjunto de bisagras para interconectar un primer y un segundo panel y que proporciona la rotación de dicho primer panel con respecto a dicho segundo panel alrededor de un eje de rotación entre una primera posición relativa y una segunda posición relativa, teniendo el conjunto de bisagras las características de la reivindicación 1.

Breve descripción de las varias vistas de los dibujos

60 La figura 1 es una vista en perspectiva de la realización preferente de la presente invención.
 La figura 2 es un alzado en sección de un cuerpo de horquillado de la invención preferente.
 La figura 2A es un alzado en sección de una realización alternativa del cuerpo de horquillado mostrado en la figura 2.
 La figura 2B muestra la relación entre las superficies de apoyo del cuerpo de horquillado mostrado en la figura 2.
 La figura 3 es un alzado en sección de un segundo cuerpo de horquillado de la invención preferente.
 65 La figura 3A es un alzado en sección de una realización alternativa del cuerpo de horquillado mostrado en la figura 3.

La figura 3B muestra la relación entre las superficies de apoyo del cuerpo de horquillado mostrado en la figura 3. Las figuras 4-5 son vistas en sección del tercer y cuarto cuerpo de horquillado del conjunto de bisagras de la presente invención.

5 La figura 6 es una vista en sección del conjunto de bisagras mostrado en la figura 1 a partir de la línea 5-5 de la misma en una primera configuración en la que los conjuntos de paneles interconectados están en alineación coplanar.

La figura 6A es una vista en sección de una realización alternativa a la realización mostrada en la figura 6 que comprende miembros de acoplamiento planos que se extienden en los volúmenes de recepción del panel.

10 La figura 6B y la figura 6C muestra la vista en sección y una vista isométrica, respectivamente de la realización mostrada en la figura 6A, y representa además dientes extruidos individualizados que se acoplan con los miembros de acoplamiento del panel para inhibir la extracción de los conjuntos de paneles de las ranuras de recepción del panel.

La figura 7 es una vista en sección del conjunto de bisagras mostrado en la figura 6 en una segunda configuración en la que los conjuntos de paneles interconectados están en una relación perpendicular.

15 Las figuras 8-9 son vistas en sección de los elementos de la realización preferente del conjunto de conexión mostrado en la figura 1 de la línea 8-8 de la misma.

La figura 8A y la figura 8B son vistas en sección de una realización alternativa de las figuras 8-9, que comprende además miembros de acoplamiento del panel que se extienden en los respectivos volúmenes de recepción del panel.

20 La figura 10 es una vista en sección del conjunto de conexión mostrado en la figura 1 a lo largo de la línea 10-10 de la misma.

La figura 10A es una vista en sección mostrada en la figura 10 con el miembro de bloqueo acoplado con los bordes de acoplamiento de bloqueo.

25 La figura 11 es una vista en sección de una realización alternativa de la figura 10 que comprende además miembros de acoplamiento del panel que se extienden en los volúmenes de recepción del panel. Las figuras 8-11 están relacionadas con el conjunto de conexión 24 que no forma parte de la materia reivindicada.

Descripción detallada de la invención

30 La figura 1 representa una realización 20 preferente de la presente invención, que comprende un conjunto de bisagras 22 y un conjunto de conexión 24 que interconecta un primer conjunto de paneles 26, un segundo conjunto de paneles 28 y un tercer conjunto de paneles 30. El conjunto de bisagras 22 interconecta el primer y el segundo conjunto de paneles 26, 28 y proporcionan un movimiento de rotación del primer conjunto de paneles 26 con relación al segundo conjunto de paneles 28 entre la primera posición relativa mostrada en la figura 1 y una segunda posición relativa. El conjunto de conexión 24 interconecta el primer conjunto de paneles 26 y el tercer conjunto de paneles 30 en una posición relativa fija en la que el primer conjunto de paneles 26 está orientado en ángulo recto con relación al tercer conjunto de paneles 30, tal como, por ejemplo, se encontraría en la intersección de una pared lateral y un techo de un edificio.

40 Las figuras 2-7 representan la estructura básica y el funcionamiento del conjunto de bisagras 22 preferente en mayor detalle. Dado que las figuras 2-7 son vistas en sección de un perfil específico del conjunto de bisagras 22, debe entenderse que cualquier perfil a través del conjunto de bisagras 22 es idéntico. Como se muestra en la figura 2, el conjunto de bisagras 22 comprende un primer cuerpo de horquillado 32 que tiene un primer y un segundo miembro 34, 36 plano que se intersecan en una primera unión 38 en una relación perpendicular. Como se usa en el presente documento, "cuerpo de horquillado" significa un cuerpo de fijación a uno o más lados del miembro que va a ser horquillado para fijar la relación de manera que el miembro fijado se mueva de manera segura con el cuerpo de horquillado a medida que se mueve el cuerpo de horquillado o alternativamente para que el cuerpo de horquillado se mueva de manera segura cuando el miembro fijado es movido. El primero y el segundo miembro 34, 36 plano tienen un primero y un segundo extremo 40, 42, libre respectivamente, distales desde la primera unión 38 y también comprenden una primera y una segunda superficie de acoplamiento 44, 46 plana que se intersecan en un ángulo recto en la primera unión 38. Como se utiliza en el presente documento, "miembro plano" significa un miembro que tiene al menos una superficie plana, y "superficie de acoplamiento" significa una superficie que tiene un perfil con una forma que, al menos, generalmente se corresponde con la forma de la superficie de un miembro objeto al que la superficie de acoplamiento debe posicionarse proximalmente con el fin de fijar el cuerpo con la "superficie de acoplamiento" al miembro de objeto. Sin embargo, los términos "superficie de acoplamiento" y "superficie plana" no pretenden excluir la incorporación de miembros de acoplamiento de panel adicionales cercanos a la superficie, o que se extienden desde la misma, tal como el uso de dientes o relieves como se describe en el presente documento en otras partes, para proporcionar más funcionalidad de fijación entre el cuerpo y el miembro del objeto.

60 El primer cuerpo de horquillado 32 se fija preferentemente a un conjunto de paneles con elementos de sujeción, tales como remaches 47. Las realizaciones alternativas contemplan los miembros de acoplamiento del panel, conjuntamente con o en lugar de elementos de sujeción, que se extienden desde las superficies de acoplamiento. En una realización alternativa del primer cuerpo de horquillado 32, mostrado en la figura 2A, un primer grupo de relieves normales se extiende desde la primera superficie de acoplamiento 44 y un primer grupo de relieves en ángulo 48 se extiende desde la segunda superficie de acoplamiento 46 hacia la primera superficie de acoplamiento 44. Cada uno de los relieves 48, 50 se extiende a lo largo de la superficie de acoplamiento 44, 46. En otra

realización alternativa, una pluralidad de dientes extruidos individualizados se extiende normalmente o en un ángulo desde la primera y la segunda superficie de acoplamiento 44, 46.

5 Un primer haz de canal 51 que tiene una sección transversal generalmente en forma de C está formado integralmente y se extiende desde el extremo 40 libre al primer miembro plano 34. Una superficie no acoplable 45 del primer miembro plano 34 opuesta a su superficie de acoplamiento 44 y el haz de canal 51 tiene una superficie 52 curva interior cóncava que define un primer volumen de aislamiento 54. Todavía haciendo referencia a la figura 2, el primer cuerpo de horquillado 32 tiene un primer miembro de apoyo 56 que se extiende desde la primera unión 38 opuesta al segundo miembro plano 36 y comprende un primer brazo de apoyo 57 curvado que rodea parcialmente un pasador de bisagra 59 generalmente cilíndrico y se espacia del mismo. El primer brazo de apoyo 57 está conectado al pasador de bisagra 59 por un miembro de puente 61.

15 El pasador de bisagra 59 tiene una primera superficie de apoyo 58 convexa que tiene un primer radio R1 desde un primer eje 60. El brazo de apoyo 57 tiene segundas superficies de apoyo 62 interiores que tienen un segundo radio R2 del primer eje 60 y una tercera superficie de apoyo 64 exterior convexa que tiene un tercer radio R3 desde el primer eje 60. El brazo de apoyo 57 termina en una superficie de extremo 76 que se extiende entre la segunda y la tercera superficie de apoyo 62, 64.

20 Un miembro de tope 65 se extiende desde la tercera superficie de apoyo 64 exterior. Este miembro de tope 65 comprende dos superficies de tope 68, 70 laterales opuestas, preferentemente paralelas que se extienden entre la tercera superficie de apoyo 64 y una cuarta superficie de apoyo 66 convexa que tiene un cuarto radio R4 desde el primer eje 60.

25 Como se muestra conjuntamente en la figura 2 y figura 2A, todas las superficies de apoyo 58, 62, 64, 66 son parcialmente cilíndricas y concéntricas alrededor del primer eje 60. La magnitud del primer radio R1 es menor que la magnitud del segundo radio R2, que es menor que la magnitud del tercer radio R3, que es menor que la magnitud del cuarto radio R4.

30 La primera y la segunda superficie de tope 72, 74 interior comprenden los lados del miembro de puente 61 y se extienden entre la primera y la segunda superficie de apoyo 58, 62. Cada una de la primera y la segunda superficie de tope 72, 74 interior son coplanares con los planos de referencia P1, P2 que se extienden a través del primer eje 60. Una primera ranura 78 parcialmente toroidal está definida por la primera superficie de tope 72 interior y la primera y la segunda superficie de apoyo 58, 62. Una segunda ranura 80 parcialmente toroidal está definida por la segunda superficie de tope 74 interior y la primera y la segunda superficie de apoyo 58, 62. Una primera superficie de apoyo 82 plana está posicionada adyacente a la segunda superficie de apoyo 62 y se extiende entre la superficie no acoplable 45 del primer miembro 34 plano y la segunda superficie de apoyo 62.

35 Haciendo referencia a la figura 3, el conjunto de bisagras 22 comprende además un segundo cuerpo de horquillado 84 que tiene un tercer y un cuarto miembro 86, 88 plano que se intersecan en una segunda unión 90 en una relación perpendicular. El tercer y el cuarto miembro 86, 88 plano tienen extremos 92, 94 libres distales de la segunda unión 90 y también comprenden una tercera y una cuarta superficie de acoplamiento 96, 98 plano que se intersecan en ángulo recto en la segunda unión 90.

45 El segundo cuerpo de horquillado 84 se fija, preferentemente, a un conjunto de paneles con elementos de sujeción, tal como una fila de remaches 99. Las realizaciones alternativas contemplan los miembros de acoplamiento del panel, conjuntamente con los elementos de sujeción o en lugar de los mismos, que se extienden desde las superficies de acoplamiento. En una realización alternativa del segundo cuerpo de horquillado 84, mostrado en la figura 3A, se extiende un segundo grupo de relieves 102 normales desde la tercera superficie de acoplamiento 96 y un segundo grupo de relieves en ángulo 100 se extiende desde la cuarta superficie de acoplamiento 98 hacia la tercera superficie de acoplamiento 96. Cada uno de los relieves 100, 102 se extiende a lo largo de la superficie de acoplamiento 96, 98 correspondiente. En otra realización alternativa, se extiende una pluralidad de dientes extruidos individualizados normalmente o en un ángulo desde la primera y la segunda superficie de acoplamiento 96, 98.

50 Un segundo haz de canal 91 que tiene una sección transversal generalmente en forma de C está formado integralmente por una superficie no acoplable 97 del tercer miembro plano 86 adyacente a su extremo 92 libre y se extiende desde la misma. El segundo haz de canal 91 tiene una superficie 104 curva interior cóncava que define un segundo volumen de aislamiento 106.

55 Todavía haciendo referencia a la figura 3, un segundo miembro de apoyo 108 que se extiende desde la superficie no acoplable 97 del tercer miembro 86 comprende un segundo brazo de apoyo 107 curvado que termina en un cilindro de bisagra 109 que tiene una sección transversal en forma de C generalmente semicircular y una quinta superficie de apoyo 110 cóncava interior que tiene un quinto radio R5 desde un segundo eje 112. El cilindro de bisagra 109 tiene una sexta superficie de apoyo 114 convexa que tiene un sexto radio R6 desde el segundo eje 112 y una séptima superficie de apoyo 116 convexa que tiene un séptimo radio R7 desde el eje 112. El segundo brazo de apoyo 107 tiene una octava superficie de apoyo 118 cóncava interior que tiene un octavo radio R8 desde el eje 112 y una novena superficie de apoyo 120 cóncava interior que tiene un noveno radio R9 desde el eje 112. La novena

superficie de apoyo 120 se extiende entre dos superficies de tope 124, 126 posicionadas en el segundo brazo de apoyo 108.

5 Como se muestra en la figura 3 y la figura 3A, todas las superficies de apoyo 110, 114, 116, 118, 120 son parcialmente cilíndricas y concéntricas alrededor del segundo eje 112. La magnitud del quinto radio R5 es menor que la magnitud del sexto radio R6, que es igual a la magnitud del séptimo radio R7. La magnitud del séptimo radio R7 es menor que la magnitud del octavo radio R8, que es menor que la magnitud del noveno radio R9.

10 Una primera superficie de tope 122 se extiende entre la séptima y la octava superficie de apoyo 116, 118 y es coplanar con un plano de referencia P3 que se extiende radialmente a través del segundo eje 112. La segunda superficie de tope 124 se extiende entre la octava y novena superficie de apoyo 118, 120 y es coplanar con un plano de referencia P4 que se extiende radialmente a través del segundo eje 112. La tercera superficie de tope 126 se extiende desde la novena superficie de apoyo 120 y está posicionada adyacente a la segunda unión 90 del tercero y el cuarto miembro 86, 88 plano. El cilindro de bisagra 129 tiene una superficie de extremo 128 exterior que se extiende entre la quinta y la sexta superficie de apoyo 110, 114, y una superficie de extremo 130 interior que se extiende entre la quinta y séptima superficie de apoyo 110, 116. Una segunda superficie de apoyo 132 plana está posicionada adyacente a la sexta superficie de apoyo 114 formando una porción de la superficie exterior del segundo brazo de apoyo 108.

20 La figura 4 muestra un tercer cuerpo de horquillado 134 que tiene un quinto y un sexto miembro 136, 138 plano que se intersecan en una tercera unión 140 en una relación perpendicular. El quinto miembro 136 plano tiene una primera superficie de acoplamiento 146 plana, una superficie no acoplable 147 y un extremo 142 libre distal de la tercera unión 140. Análogamente, el sexto miembro 138 plano tiene una sexta superficie de acoplamiento 148 plana, una superficie no acoplable 149 y un extremo 144 libre distal de la tercera unión 140.

25 El tercer cuerpo de horquillado 134 se fija, preferentemente a un conjunto de paneles con elementos de sujeción, tal como una fila de remaches 145. Las realizaciones alternativas contemplan los miembros de acoplamiento de paneles (es decir, relieves o dientes extruidos individualizados), conjuntamente con, o en lugar de elementos de sujeción, que se extienden desde las superficies de acoplamiento, como se muestra y describe con referencia al primer y segundo cuerpo de horquillado 32, 84 y la figura 2A y figura 3A.

30 Un tercer haz de canal 153 que tiene una sección transversal generalmente en forma de C es continuo y se extiende desde, y está formado integralmente con la superficie no acoplable 147 del quinto miembro 136 plano cercano a su extremo 142 libre. El tercer haz de canal 153 tiene una superficie 154 curvada interior cóncava que define un tercer volumen de aislamiento 156.

35 La primera y segunda aleta de acoplamiento 158, 160 se extienden generalmente perpendiculares desde la superficie no acoplable 147 del quinto miembro 136 plano para definir parcialmente entre las mismas un primer volumen de sellado 162 cercano a la unión 140. Los miembros de retención 161 están en ángulo hacia el quinto miembro 136 plano que se extiende desde las superficies planas de la primera y la segunda aleta de acoplamiento 158, 160 que definen el volumen de sellado 162. En la realización preferente, los miembros de retención 161 son relieves. En las realizaciones alternativas, los miembros de retención 161 son una pluralidad de dientes extruidos individualizados.

40 La figura 5 representa un cuarto cuerpo de horquillado 164 que tiene un séptimo y un octavo miembro 166, 168 plano que se intersecan en una cuarta unión 170 en una relación perpendicular. El séptimo miembro 166 plano tiene una séptima superficie de acoplamiento 176 plana, una superficie no acoplable 177, y un extremo 172 libre distal de la cuarta unión 170. Análogamente, la octava superficie 168 plana tiene una octava superficie de acoplamiento 178 plana, una superficie no acoplable 179 y un extremo 174 libre distal de la cuarta unión 170. La séptima y octava superficie de acoplamiento 176, 178 plana se intersecan en un ángulo recto.

45 El cuarto cuerpo de horquillado 164 se fija, preferentemente a un conjunto de paneles con elementos de sujeción, tal como una fila de remaches 175. Las realizaciones alternativas contemplan los miembros de acoplamiento de paneles (es decir, relieves o dientes extruidos individualizados), conjuntamente con, o en lugar de elementos de sujeción, que se extienden desde las superficies de acoplamiento, como se muestra y describe con referencia al primer y el segundo cuerpo de horquillado 32, 84 y la figura 2A y figura 3A.

50 Un cuarto haz de canal 183, que tiene una sección transversal en forma de C, es continuo y se extiende desde la superficie no acoplable 177 del séptimo miembro 166 plano cercano a su extremo 172 libre. El cuarto miembro de haz de canal 183 tiene una superficie 184 curvada interior cóncava que define un cuarto volumen de aislamiento 186.

55 La tercera y cuarta aleta de acoplamiento 188, 190 se extienden, generalmente perpendiculares desde la superficie no acoplable 177 del séptimo miembro 166 plano para definir un segundo volumen de sellado 192 entre las mismas. La tercera aleta de acoplamiento 188 es coplanar con el octavo miembro 168 plano y tiene un extremo 194 libre que se curva hacia la cuarta aleta de acoplamiento 190. Los miembros de retención 196 en ángulo hacia el séptimo

miembro 166 se extienden desde las superficies planas de la tercera y cuarta aleta de acoplamiento 188, 190 que definen el volumen de sellado 192. En la realización preferente, los miembros de retención 196 son relieves que se extienden a lo largo de la longitud de las superficies planas. En realizaciones alternativas, los miembros de retención 196 son una pluralidad de dientes extruidos individualizados.

5 La figura 6 muestra el conjunto de bisagras 22 de la presente invención en su totalidad, que incluye los elementos descritos anteriormente con referencia a las figuras 2-5, en uso con el primer y segundo conjunto de paneles 26, 28. El primer miembro 34 plano del primer cuerpo de horquillado 32 está posicionado adyacente al quinto miembro 136 plano del tercer cuerpo 134 en alineación coplanar con un espacio 35 entre ellos. El primer y tercer cuerpo de horquillado 32, 134 están orientados de manera que el segundo y sexto miembro 36, 138 plano se extiendan desde el primer y tercer cuerpo 32, 134, respectivamente, en la misma dirección.

15 El primer y tercer haz de canal 51, 153 del primer y tercer cuerpo 32, 134, respectivamente, están conectadas mecánicamente con un primer cuerpo de aislamiento 198 posicionado en un espacio entre el primer y el tercer canal de haces 51, 153. El primer cuerpo de aislamiento 198 es rígido, hecho de un material aislante tal como una resina térmicamente no conductora, cuyas porciones están formadas para ajustarse dentro del primer y tercer volumen de aislamiento 54, 156. Preferentemente, tal resina se vierte en los volúmenes de aislamiento 54, 156 y el espacio entre los mismos está en un estado líquido y se deja endurecerse. La superficie 52, 154 curvada interior del primer y tercer miembro de haz de canal 51, 153, respectivamente, aseguran el primer y el tercer cuerpo de horquillado 32, 134 al primer cuerpo de aislamiento 198.

25 Las superficies de acoplamiento 44, 46, 146, 148 planas del primer cuerpo de horquillado 32 y el tercer cuerpo de horquillado 134 forman un conjunto que tiene una sección transversal cuadrada en forma de U que define un primer volumen de recepción de panel 200. Como se muestra en las figuras 1 y 6, el primer conjunto de paneles 26 está posicionado dentro del volumen de recepción de panel 200 de manera que los lados del primer conjunto de paneles 26 se acoplen con las superficies de acoplamiento 44, 46, 146, 148 planas y se sujetan con filas de remaches 47, 145.

30 El primer conjunto de paneles 26 en sí mismo comprende una capa de material de núcleo aislante (por ejemplo, poliestireno) 202 posicionada entre dos capas de refuerzo 204, 206 que proporcionan rigidez estructural a la capa 202 intermedia. En la realización preferente, la primera y la segunda capa de refuerzo son metálicas.

35 De la misma manera que la descrita con respecto al primer y tercer cuerpo de horquillado 32, 134, el segundo y cuarto cuerpo de horquillado 84, 164 están conectados mecánicamente con un segundo cuerpo de aislamiento térmicamente no conductor 207 en el que el segundo cuerpo de aislamiento 207 está posicionado entre el segundo y el cuarto haz de canal 91, 183 y asegurado con el segundo y cuarto volumen de aislamiento 106, 186. En esta posición, el tercer miembro 86 plano del segundo cuerpo 84 está en alineación coplanar con el séptimo miembro 166 plano con un espacio 37 entre los extremos 92, 172 libres respectivos. Además en esta posición, el cuarto y octavo miembro 88, 168 plano del segundo y cuarto cuerpo de horquillado 84, 164, respectivamente, se extienden en la misma dirección en la que las superficies de acoplamiento 146, 148, 176, 178 planas del segundo y cuarto cuerpos de horquillado 84, 164 forman un conjunto con una sección transversal cuadrada en forma de U que define un segundo volumen de recepción de panel 208. Un extremo del segundo conjunto de paneles 28, que también comprende una capa de material de núcleo 210 aislante posicionada entre dos capas de refuerzo 212, 214 preferentemente metálicas, está posicionado dentro del segundo volumen de recepción de panel 208.

45 La figura 6 muestra el conjunto de bisagras 22 en una primera configuración en la que el primer miembro de apoyo 56 y el segundo miembro de apoyo 108 están interconectados y el primer y el segundo conjunto de paneles 26, 28 están en alineación coplanar. En esta configuración, el primer eje 60 descrito con referencia desde la primera a la cuarta superficie de apoyo 58, 62, 64, 66 (véase la figura 2) es coaxial con el segundo eje 112 descrito con referencia desde la quinta a la novena superficie de apoyo 110, 114, 116, 118 (véase la figura 3) para formar un eje de rotación 216. Para evitar una rotación adicional del segundo miembro de apoyo 108 con respecto al primer miembro de apoyo 56, la superficie de extremo exterior 128 del cilindro de bisagra 129 está en contacto con la segunda superficie de tope 74 y la superficie de tope lateral 70 del miembro de tope 65 está en contacto con el tercer tope 126.

55 Todavía haciendo referencia a la figura 6, los elementos de sellado de caucho 218, 220 se posicionan en el primer y el segundo volumen de sellado 162, 192, respectivamente, para evitar el flujo de fluido hacia un espacio 222 interior del conjunto de bisagras 22. El elemento de sellado 220 se comprime y se mantiene dentro del segundo volumen de sellado 192 por la primera aleta de acoplamiento 158. El otro elemento de sellado 218 es comprimido y mantenido dentro del primer volumen de sellado 162 por la cuarta aleta de acoplamiento 190. Los miembros de retención 161, 196 inhiben el movimiento de los elementos de sellado 218, 220 dentro de los volúmenes de sellado 162, 192.

65 La figura 7 muestra el conjunto de bisagras 22 en una segunda configuración en la que el primer miembro de apoyo 56 y el segundo miembro de apoyo 108 están todavía interconectados y el segundo conjunto de paneles 28 está en ángulo recto con respecto al primer conjunto de paneles 26. En esta posición, evitar un movimiento de rotación adicional del segundo miembro de apoyo 108 con respecto al primer miembro de apoyo 56, la superficie de extremo

130 interior del cilindro de bisagra 129 entra en contacto con la primera superficie de tope 72 del miembro de apoyo 56; la superficie de tope 68 lateral del miembro de tope 65 está en contacto con la segunda superficie de tope 124; y la superficie de extremo 76 del primer miembro de apoyo 56 está en contacto con la superficie de tope 122 del segundo miembro de apoyo 108.

5 El uso de la realización preferente del conjunto de bisagras 22 se describe inicialmente con referencia a la figura 6. El primer y el segundo conjunto de paneles 26, 28 están posicionados en los volúmenes de recepción del primer y el segundo panel 200, 208 respectivamente. Las filas de remaches 47, 145 se acoplan con el primer conjunto de paneles 26 para inhibir el movimiento del mismo. Análogamente, las filas de remaches 99, 175 se acoplan al
10 segundo miembro 28 estructural para inhibir la extracción del mismo.

15 Como se muestra en la figura 6A, en una realización alternativa, los relieves en ángulo 48, 150 y los relieves 50, 152 normales dentro del primer volumen de recepción de panel 200 (descrito con referencia a la figura 2A y figura 3A) se acoplan con el primer conjunto de paneles 26 para inhibir el movimiento del mismo, ya sea conjuntamente con o en lugar de remaches descritos con referencia a la figura 6. Análogamente, los relieves en ángulo 100, 180 y los relieves isométricos 102, 182 dentro del segundo volumen de recepción del panel 208 se acoplan al segundo miembro estructural 28 para inhibir la extracción del mismo.

20 Como se muestra en las figuras 6B-6C, en otras realizaciones alternativas, los conjuntos de paneles 26, 28 pueden incluir dientes 215 extruidos individualizados con forma similar pero orientados opuestamente formados en las capas de refuerzo 204, 206, 212, 214 metálicas que se acoplan con los relieves en ángulo 48, 100, 150, 180 para proporcionar funcionalidad de acoplamiento adicional. En todavía otras realizaciones, los dientes extruidos individualizados que se extienden normalmente o en ángulo hacia los volúmenes de recepción del panel desde las superficies de acoplamiento, los conjuntos de panel 26, 28 para acoplar los dientes o los relieves formados en las
25 capas de refuerzo 204, 206, 212, 214.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 6, el primer y el segundo miembro de apoyo 56, 108 son giratorios uno con respecto a otro de manera que el primer y el segundo conjunto de paneles 26, 28 puedan hacerse girar entre la primera posición relativa mostrada en la figura 6 en el que los conjuntos de paneles 26, 28 están alineados y la
30 segunda posición relativa mostrada en la figura 7 en el que los conjuntos de paneles 26, 28 están en una relación perpendicular.

35 Cuando los conjuntos de paneles 26, 28 están en posición alineada como se muestra en la figura 6, el primer y segundo cuerpo 198, 207 aislante y el primer y el segundo espacio 35, 37 crean una barrera térmica a través del conjunto de bisagras 22. Se impide que la energía térmica pase desde el primer y el segundo cuerpo 32, 84 en un lado del conjunto de bisagras 22 al tercer y cuarto cuerpo 134, 164 en el otro lado del conjunto de bisagras. El espacio 222 interior definido por el conjunto de bisagras 22, está normalmente lleno de aire y también proporciona aislamiento térmico. Aunque la realización preferente se describe como incluyendo el primer y el segundo cuerpo 198, 207 aislante, las realizaciones alternativas contemplan la fabricación de la presente invención sin estos cuerpos
40 198, 207 térmicos cuando el sitio de instalación previsto está en un área templada.

45 La figura 8 muestra una vista en sección del primer cuerpo de horquillado 230 y el segundo cuerpo de horquillado 254 del conjunto de conexión 24. El primer cuerpo de horquillado 230 y el segundo cuerpo de horquillado 254 definen un tercer volumen de recepción de panel 328 que tiene una sección transversal cuadrada en forma de U. El tercer conjunto de paneles 30 se posiciona dentro del tercer volumen de recepción de panel 328. El tercer conjunto de paneles 30 está compuesto preferentemente por una capa de material de núcleo 224 aislante posicionado entre capas de refuerzo 226, 228 metálico.

50 El primer cuerpo de horquillado 230 comprende un miembro de base 232 plano con un primer extremo 234 y un segundo extremo 236. Una primera aleta de acoplamiento 238 se extiende en ángulo recto desde el primer extremo 234 del miembro de base 232 plano. Un miembro 240 plano lateral se extiende en un ángulo recto desde el segundo extremo 236 del miembro de base 232 plana. Una segunda aleta de acoplamiento 246 se extiende desde el miembro de base 232 en una posición entre el miembro 240 plano lateral y la primera aleta de acoplamiento 238 en ángulo recto. El miembro de base 232 plano y el miembro 240 plano lateral tienen ambos superficies de
55 acoplamiento 233, 241 planas y superficies no acoplables 235, 243.

60 El primer cuerpo de horquillado 230 se fija, preferentemente, al conjunto de paneles 328 con elementos de sujeción, tal como una fila de remaches 245. Un primer haz de canal 247, que tiene una sección transversal generalmente en forma de C, se posiciona en y se forma integralmente con el extremo libre de la segunda aleta de acoplamiento 246. El primer haz de canal 247 tiene una superficie 248 interior cóncava curvada que define un primer volumen de aislamiento 250. La primera aleta de acoplamiento 238, la segunda aleta de acoplamiento 246 y el miembro de base 232 definen un primer volumen de sellado 252 que tiene una sección transversal cuadrada generalmente en forma de U. Los miembros de retención 226 están situados dentro del primer volumen de formación de sellado 252. En la realización preferente, los miembros de retención 196 son relieves. En las realizaciones alternativas, los miembros de retención 226 son una pluralidad de dientes extruidos individualizados.
65

Como se muestra en la figura 8, el segundo cuerpo de horquillado 254 comprende un miembro de base 256 plano con un primer extremo 258 y un segundo extremo 260, una superficie de acoplamiento 255 plana y una superficie no acoplable 257. Un segundo haz de canal 261 que tiene una sección transversal generalmente en forma de C está formado integralmente y posicionado en el primer extremo 258 del miembro de base 256 plano. El segundo haz de canal 261 tiene una superficie 262 interior cóncava curvada que define un segundo volumen de aislamiento 264. Una superficie de acoplamiento de bloqueo 266 se extiende desde la superficie no acoplable 257 en un ángulo cercano al segundo extremo 260 del miembro de base 256 plano. La superficie de acoplamiento de bloqueo 266 tiene relieves 265 que se extienden desde allí.

La segunda aleta de acoplamiento 246 y el segundo cuerpo de horquillado 254 están posicionados uno con respecto al otro de manera que los extremos abiertos del primer y el segundo haz de canal 247, 261 se enfrentan entre sí con un espacio 267 entre ellos. Los haces de canal 247, 261 están conectados mecánicamente por un primer cuerpo de aislamiento 268 rígido (es decir, una resina endurecida no conductora térmicamente) formada para ajustarse dentro del primer y segundo volumen de aislamiento 250, 264 y una porción del espacio 267 entre los haces de canal 247, 261. De esta manera, el segundo cuerpo de horquillado 254 se fija con relación a, pero no en contacto directo, con el primer cuerpo de horquillado 230.

La figura 9 divulga una vista en sección de un tercer cuerpo de horquillado 270 y un cuarto cuerpo de horquillado 290 del conjunto de conexión 24. El tercer cuerpo de horquillado 270 y el cuarto cuerpo de horquillado 290 definen un cuarto volumen de recepción de panel 330 que tiene una sección transversal cuadrada en forma de U. Un segundo extremo del primer conjunto de paneles 26 está posicionado en el cuarto volumen de recepción de panel 330. El tercer cuerpo de horquillado 270 tiene un miembro de base 272 plano con un primer extremo 274, un segundo extremo 276, una superficie de acoplamiento 273 plana y una superficie no acoplable 275. Un miembro 278 plano lateral se extiende en un ángulo recto desde el primer extremo 274 del miembro de base 272 y también tiene una superficie de acoplamiento 279 y una superficie no acoplable 283.

Un tercer haz de canal 281 que tiene una sección transversal generalmente en forma de C está formado integralmente y posicionado en el extremo libre del miembro 278 plano lateral. El tercer haz de canal 281 tiene una superficie 282 interior curvada cóncava que define un tercer volumen de aislamiento 284.

Una tercera aleta de acoplamiento 280 está formada integralmente y se extiende desde el tercer haz de canal 281 en una dirección generalmente hacia el miembro de base 272 plano. La tercera aleta de acoplamiento 280 está espaciada y generalmente paralela al miembro 278 plano lateral formando un segundo volumen de sellado 289 definido por la tercera aleta de acoplamiento 280, el tercer haz de canal 281 y el miembro 278 plano lateral.

Como se muestra en la figura 9, el conjunto de conexión 24 incluye un cuarto cuerpo de horquillado 290 con un miembro de base 291 plano y un miembro 293 plano lateral que se extiende desde un extremo 285 del miembro de base 291 plano. El miembro de base 291 plano tiene una superficie de acoplamiento 295 plana y una superficie no acoplable 297. El miembro 293 plano lateral también tiene una superficie de acoplamiento 299 plana y una superficie no acoplable 301.

El cuarto cuerpo de horquillado 290 está, preferentemente, fijado al conjunto de paneles 330 con elementos de sujeción, tal como una fila de remaches 287. Un cuarto haz de canal 292, que tiene una sección transversal generalmente en forma de C, está formado integralmente y posicionado en el extremo libre del miembro 293 plano lateral. El cuarto haz de canal 292 tiene una superficie 294 interior curvada cóncava que forma un cuarto volumen de aislamiento 296. Una superficie de apoyo 300 parcialmente cilíndrica está formada en la superficie 295 exterior del cuarto haz de canal 292, la superficie no acoplable 301 del miembro 293 plano lateral y una superficie 203 curvada de una aleta de apoyo 298 que se extiende desde la superficie no acoplable 301. El miembro 278 plano lateral del tercer cuerpo de horquillado 270 está posicionado con respecto al miembro 293 plano lateral del cuarto cuerpo de horquillado 290 de modo que los extremos abiertos del tercer y el cuarto haz de canal 281, 292 se enfrenten entre sí con un espacio 303 entre ellos. Los haces de canal 281, 292 están conectados mecánicamente por un segundo cuerpo de aislamiento 322 (es decir, una resina endurecida no conductora térmicamente) conformado para ajustarse dentro del tercer y el cuarto volumen de aislamiento 284, 296 y una porción del espacio 303 entre los haces de canal 281, 292. De esta manera, el tercer cuerpo de horquillado 270 se fija con respecto a, pero no en contrato directo con el cuarto cuerpo de horquillado 290.

Un miembro de bloqueo 308 que tiene un pasador de bisagra 310 en un extremo está conectado de manera giratoria al tercer cuerpo de horquillado 290 con el pasador de bisagra 310 pivotando dentro de la superficie de apoyo 300 parcialmente cilíndrica y ocupando el volumen 302 correspondiente parcialmente cilíndrico definido por la superficie de apoyo 300. El miembro de bloqueo 308 incluye un miembro de puntal 312 plano que se extiende desde el pasador de bisagra 310 en un extremo y que tiene un segundo extremo 314 libre. Los relieves 316 están formados en el segundo extremo 314 libre para corresponder con la superficie de acoplamiento de bloqueo 266 del miembro de acoplamiento de bloqueo 254 (véase la figura 8). Una aleta 318 espaciadora que tiene una sección transversal en forma de L se extiende desde el miembro de puntal 312 plano. La aleta 318 espaciadora está posicionada con respecto al pasador de bisagra 310 de manera que el pasador de bisagra 310 ocupa el espacio entre la aleta 318

espaciadora y la aleta de apoyo 298 cuando el miembro de bloqueo 308 está en la posición desbloqueada como se muestra en la figura 9.

La figura 10 representa el conjunto de conexión en una configuración donde el primer conjunto de paneles 26 está conectado a un tercer conjunto de paneles 30 en una alineación perpendicular. Esto podría ocurrir en una construcción de edificio, por ejemplo, cuando un panel de pared se hace coincidir con un panel de techo. En esta configuración, el primer y el segundo cuerpo 268, 322 aislante y el primer y el segundo espacio 267, 303 crean una barrera térmica a través del conjunto de conexión 24. Se impide que la energía térmica pase desde el primer y el segundo cuerpo de horquillado 230, 254 en un lado del conjunto de conexión 24 al tercer y el cuarto cuerpo de horquillado 270, 290 en el otro lado.

En la configuración que se muestra en la figura 10, la primera, segunda y tercera aleta de acoplamiento 238, 246, 280 están dispuestas en una configuración superpuesta generalmente paralela con la tercera aleta de acoplamiento 280 posicionada en el primer volumen de sellado 252 entre la primera y la segunda aleta de acoplamiento 238, 246 y la primera aleta de acoplamiento 238 posicionada en el segundo volumen de sellado 289 entre el miembro de panel 278 lateral y la tercera aleta de acoplamiento 280.

Un elemento de sellado de caucho 324 se posiciona en el primer volumen de sellado y se comprime en el mismo por la tercera aleta de acoplamiento 280. El elemento de sellado 326 ocupa el segundo volumen de sellado 289 y se comprime en el mismo por la primera aleta de acoplamiento 238. De esta manera, los elementos de sellado 324, 326 impiden el flujo de fluido hacia el espacio interior 330.

Para usar el conjunto de conexión 24, el primer y el tercer conjunto de panel 26, 30 se insertan en el cuarto y el tercer volumen de recepción de panel 330, 328, respectivamente, y se fijan a los mismos con elementos de sujeción, tales como filas de remaches 245, 277, 287.

Como se muestra en la figura 10, el miembro de bloqueo 308 es giratorio entre una primera posición (mostrada en la figura 9) y una segunda posición. En la primera posición, los relieves 316 del miembro de bloqueo 308 no están acoplados con los relieves 265 de la superficie de acoplamiento de bloqueo 266 del segundo cuerpo de horquillado 254. En la segunda posición, los relieves 316 están acoplados con los relieves 265 de la superficie de acoplamiento de bloqueo 266.

Como se ha descrito anteriormente, los elementos de sellado 324, 326 impiden que la humedad y otros fluidos pasen a través del conjunto de conexión 24 entre el primer y el tercer conjunto de panel 26, 30. Además, los elementos de sellado 324, 326 crean una fuerza de inclinación que impulsa el primer cuerpo de horquillado 230 y el tercer cuerpo de horquillado 270 para que se separen y al mismo tiempo impulsa los relieves 316 del miembro de bloqueo 308 hacia los relieves 365 de la superficie de acoplamiento de bloqueo 266 del segundo cuerpo de horquillado 254. Esto impide el desacoplamiento inadvertido del miembro de bloqueo 308 de la superficie de acoplamiento de bloqueo 266. Los miembros de retención 332 en el primer y el segundo volumen de sellado 252, 289, respectivamente, impiden la salida de los elementos de sellado 324, 326 de esos volúmenes.

Como se muestra en la figura 11, en las realizaciones alternativas, además de, o en lugar de los remaches descritos con referencia a la figura 10, las superficies de acoplamiento 233, 241 del miembro de base 232 plano y el miembro 240 plano lateral del primer cuerpo de horquillado 230 tienen relieves 242 isométricos y relieves en ángulo 244, respectivamente, que se acoplan al tercer conjunto de paneles 30. Análogamente, las superficies de acoplamiento 295, 299 de los miembros de base 291 plano y los miembros 293 planos laterales del cuarto cuerpo de horquillado 290 tienen relieves en ángulo 304 y relieves 306 isométricos que se acoplan al primer conjunto de paneles 26, con los relieves en ángulo 304 angulados para resistir el movimiento del primer conjunto de paneles 26 del volumen de horquillado 330. Las superficies de acoplamiento 273, 279 del miembro de base 272 plano y el miembro 278 plano lateral del tercer cuerpo de horquillado 270 tienen relieves en ángulo 286 y relieves 288 isométricos, respectivamente, que se acoplan al primer conjunto de paneles 26, con los relieves en ángulo 286 angulados hacia el miembro 278 plano lateral. Otras realizaciones alternativas de la invención contemplan una pluralidad de miembros extruidos individualizados que se extienden normalmente, o a un ángulo desde los miembros planos, como se describe con referencia a las figuras 6B-6C.

Se pueden obtener otros aspectos, características y ventajas de la presente invención a partir de un estudio de esta divulgación y los dibujos, junto con las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de bisagras (22) para interconectar el primer y el segundo panel (26, 28) y proporcionar la rotación de dicho primer panel (26) con respecto a dicho segundo panel (28) alrededor de un eje de rotación (60) entre un primer posición relativa y una segunda posición relativa, comprendiendo el conjunto de bisagras (22):
- un primer cuerpo de horquillado (32) que tiene un primer y un segundo miembro plano (34, 36) y un primer miembro de apoyo (56), comprendiendo dicho primer miembro de apoyo (56) un primer brazo de apoyo (57) curvado que rodea parcialmente un pasador de bisagra (59), pero que está espaciado del mismo;
- un segundo cuerpo de horquillado (84) que tiene un tercer y un cuarto miembro plano (86), (88) y un segundo miembro de apoyo (108) acoplado de manera pivotante con el primer miembro de apoyo (56), comprendiendo dicho segundo miembro de apoyo (108) un segundo brazo de apoyo (107) curvado que termina en un cilindro de bisagra (109) que rodea parcialmente y se acopla con dicho pasador de bisagra (59);
- un tercer cuerpo de horquillado (134) que tiene un quinto y un sexto miembro plano (136, 138);
- un cuarto cuerpo de horquillado (164) que tiene un séptimo y un octavo miembro plano (166, 168);
- un primer cuerpo de aislamiento (198) térmico posicionado entre dicho primer y tercer cuerpo de horquillado (32, 134) y que separa los mismos;
- un segundo cuerpo de aislamiento (207) térmico posicionado entre dicho segundo y cuarto cuerpo de horquillado (84, 164) y que separa los mismos;
- en el que el primer miembro de apoyo (56) comprende además:
- una primera superficie de apoyo (58) convexa de dicho pasador de bisagra (59) que tiene un primer radio R1 desde la rotación del eje;
- al menos una segunda superficie de apoyo (62) cóncava de dicho primer brazo de apoyo (57) que tiene un segundo radio R2 del eje de rotación, en el que R2 es mayor que R1;
- una tercera superficie de apoyo (64) exterior convexa de dicho primer brazo de apoyo (57) que tiene un tercer radio R3 desde el eje de rotación, en el que R3 es mayor que R2;
- caracterizado por que el conjunto de bisagras (22) comprende además
- un primer volumen de recepción de panel (200) definido al menos parcialmente por dichos primer, segundo, quinto y sexto miembros (34, 36, 136, 138) planos de dichos primer y tercer cuerpos de horquillado (32, 134);
- y un segundo volumen de recepción de panel (208) definido al menos parcialmente por dichos tercer, cuarto, séptimo y octavo miembros (86, 88, 166, 168) planos de dichos segundo y cuarto cuerpos de horquillado (89, 164);
- y por que el primer miembro de apoyo (56) comprende además:
- un miembro de tope (65) que se extiende desde la tercera superficie de apoyo (64) exterior de dicho primer brazo de apoyo (57).
2. El conjunto de bisagras según la reivindicación 1, que comprende además al menos un elemento de sellado (218, 220) posicionado entre dicho tercer cuerpo de horquillado (89) y dicho cuarto cuerpo de horquillado (134).
3. El conjunto de bisagras según la reivindicación 1, en el que el primer miembro de apoyo (56) comprende además:
- dicho brazo de apoyo (57) incluye una superficie de extremo (76) que se extiende entre la segunda y la tercera superficie de apoyo (62, 64);
- dicho miembro de tope (65) comprende una tercera y una cuarta superficie de tope (68, 70) que se extienden entre la tercera superficie de apoyo (64) y una cuarta superficie de apoyo (66) convexa; y
- dicha cuarta superficie de apoyo (66) tiene un cuarto radio R4 del eje de rotación, en el que R4 es mayor que R3.
4. El conjunto de bisagras según la reivindicación 3, en el que el segundo miembro de apoyo (108) comprende:
- una quinta superficie de apoyo (110) cóncava de dicho cañón de bisagra (109) que tiene un quinto radio R5 desde el eje de rotación, igual a R1;
- una sexta superficie de apoyo (114) convexa de dicho cilindro de bisagra (109) que tiene un sexto radio R6 desde el eje de rotación, en el que R6 es mayor que R5;
- una séptima superficie de apoyo (116) convexa de dicho cilindro de bisagra (109) que tiene un séptimo radio R7 desde el eje de rotación, en el que R7 es mayor que R5;
- una octava superficie de apoyo (118) cóncava de dicho segundo brazo de apoyo (108) que tiene un octavo radio R8 desde el eje de rotación, en el que R8 es mayor que R7;
- una superficie de extremo (128) exterior de dicho cilindro de bisagra (109) que se extiende entre la quinta y sexta superficie de apoyo (110, 114);
- una superficie de tope (122) que se extiende entre la séptima y octava superficie de apoyo (116, 118); y

una segunda y una tercera superficie de tope (124, 126) que se extienden desde una novena superficie de apoyo (120) y están posicionadas para entrar en contacto con la tercera y la cuarta superficie de tope (68, 70), respectivamente, del miembro de tope (65).

5 5. El conjunto de bisagras según la reivindicación 2 que comprende además:

una primera y una segunda aleta de acoplamiento (158, 160) que se extienden desde el tercer cuerpo de horquillado (134) y que definen parcialmente un primer volumen de sellado (162) entre las mismas;
10 una tercera y una cuarta aleta de acoplamiento (188, 190) que se extienden desde el cuarto cuerpo de horquillado (164) y que definen parcialmente un segundo volumen de sellado (192) a través de las mismas; en el que dicho al menos un elemento de sellado (218, 220) es un primer y un segundo elemento de sellado (218, 220);
dicho primer elemento de sellado (218) ocupa el primer volumen de sellado (162); y
15 dicho segundo elemento de sellado (220) ocupa el segundo volumen de sellado (192).

6. El conjunto de bisagras según la reivindicación 1, que comprende además una pluralidad de dientes (48) que se extienden en dicho primer y segundo volumen de recepción de panel (200, 208) desde al menos uno de dichos miembros planos.

20 7. El conjunto de bisagras según la reivindicación 5, en el que cuando dicho conjunto está en la primera posición relativa:

el primer y el segundo volumen de recepción de panel (200, 208) están alineados;
el segundo elemento de sellado (220) se comprime entre la primera o la segunda aleta de acoplamiento (158, 160) y el cuarto cuerpo de acoplamiento (164); y
25 el primer elemento de sellado (218) se comprime entre una de la tercera o cuarta aleta de acoplamiento (188, 190) y el tercer cuerpo de horquillado (134).

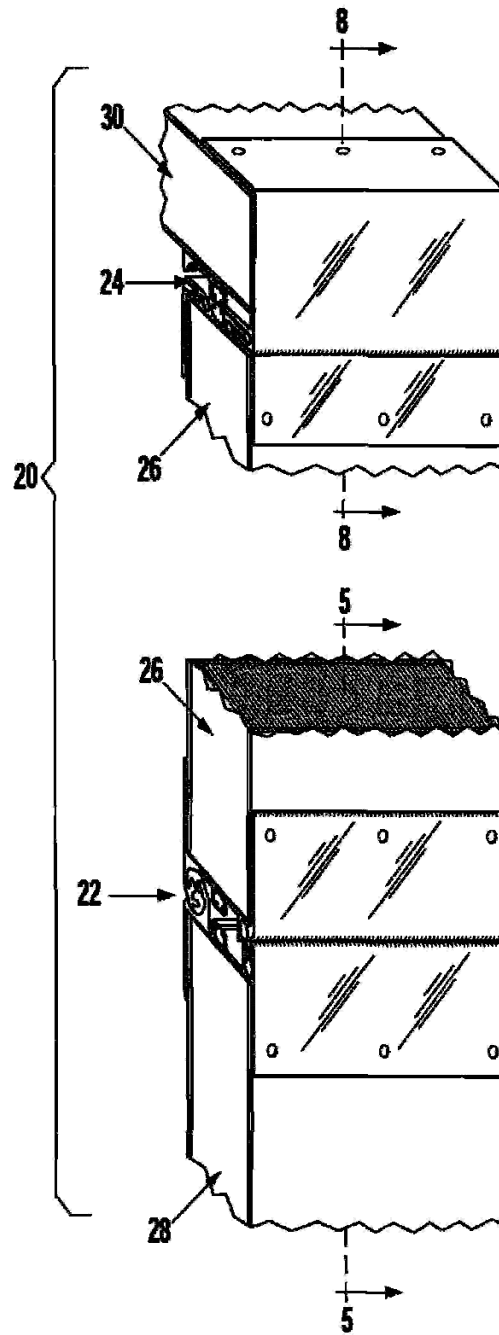


Fig. 1

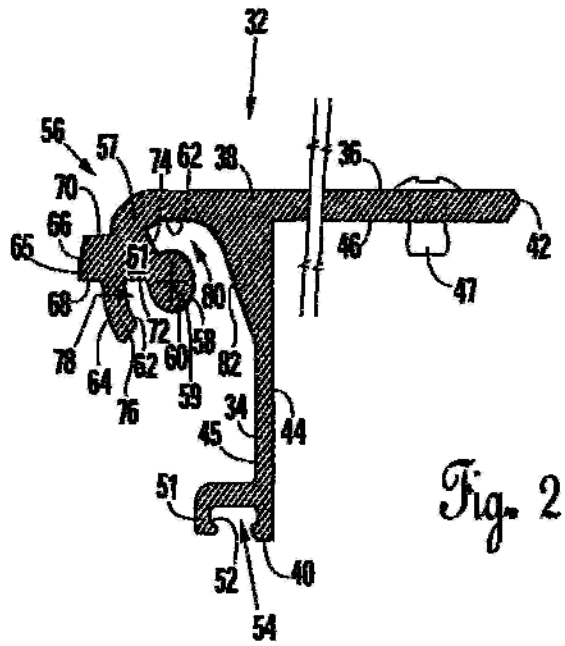


Fig. 2

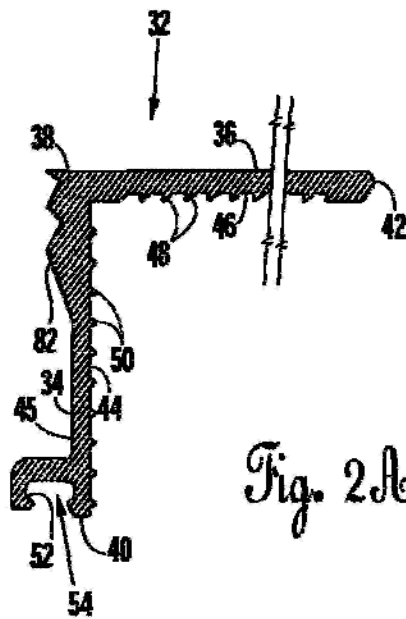


Fig. 2A

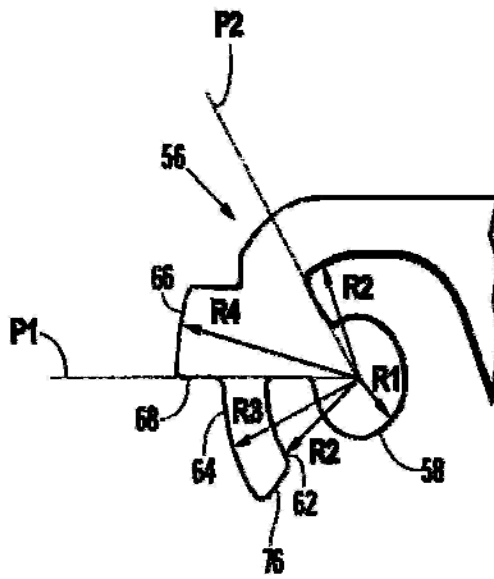
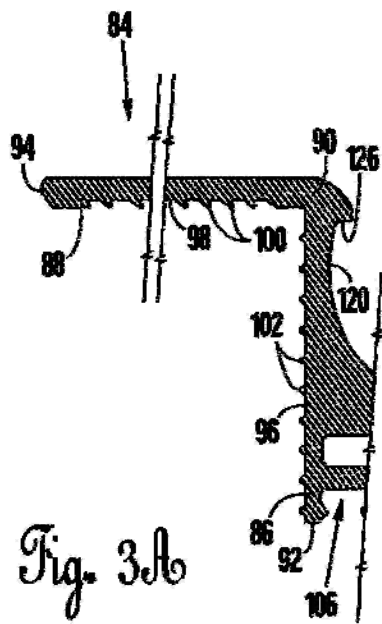
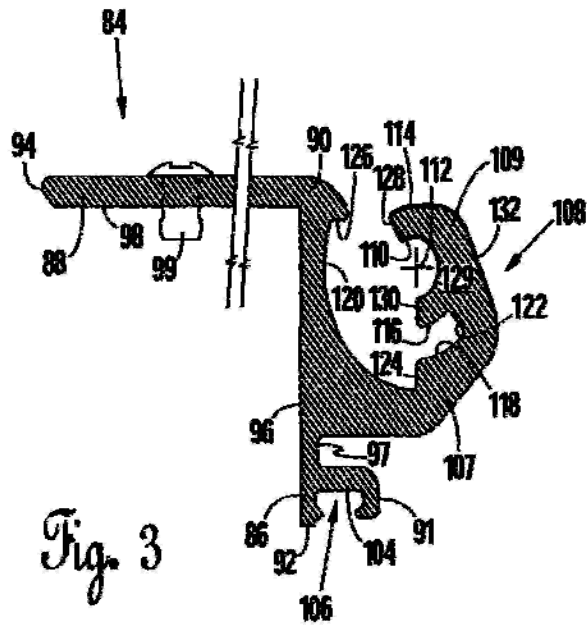


Fig. 2B



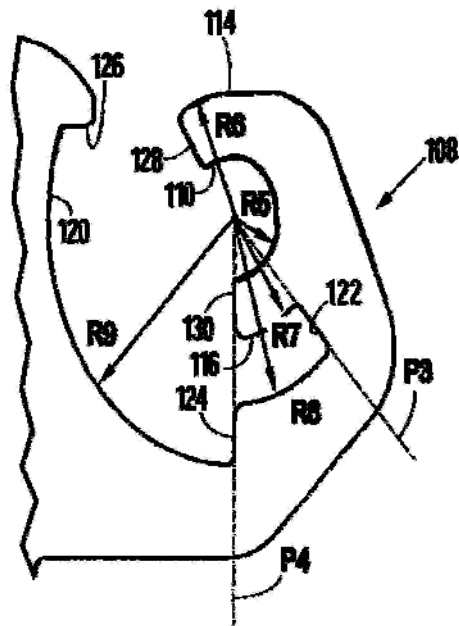


Fig. 3B

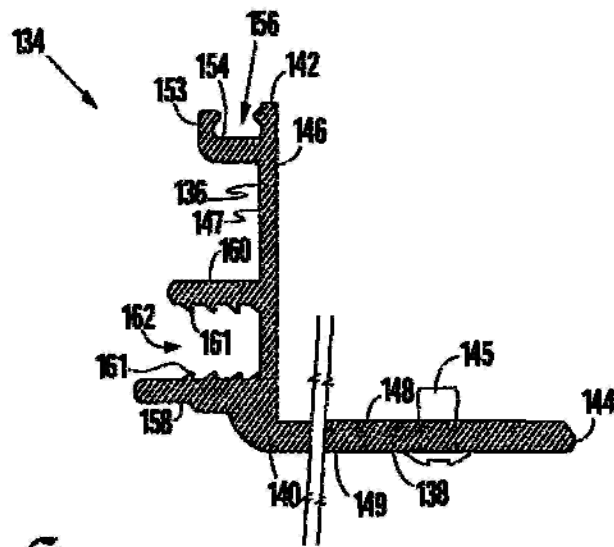


Fig. 4

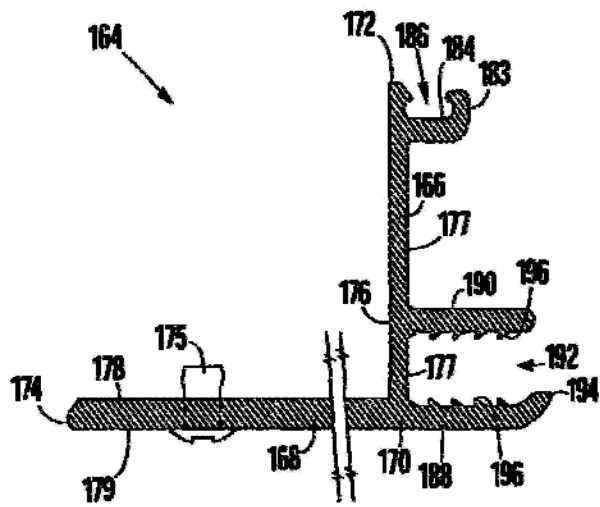


Fig. 5

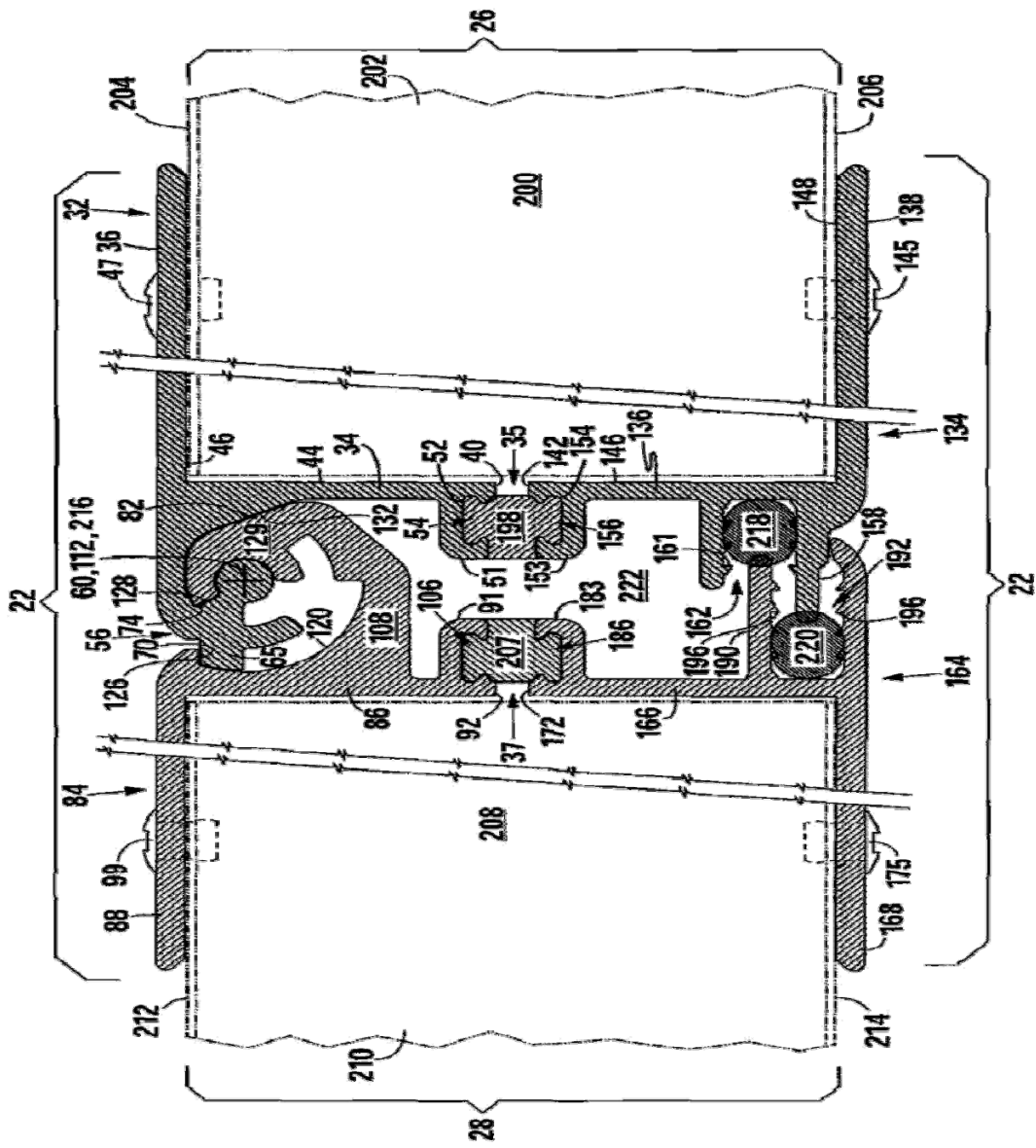


Fig. 6

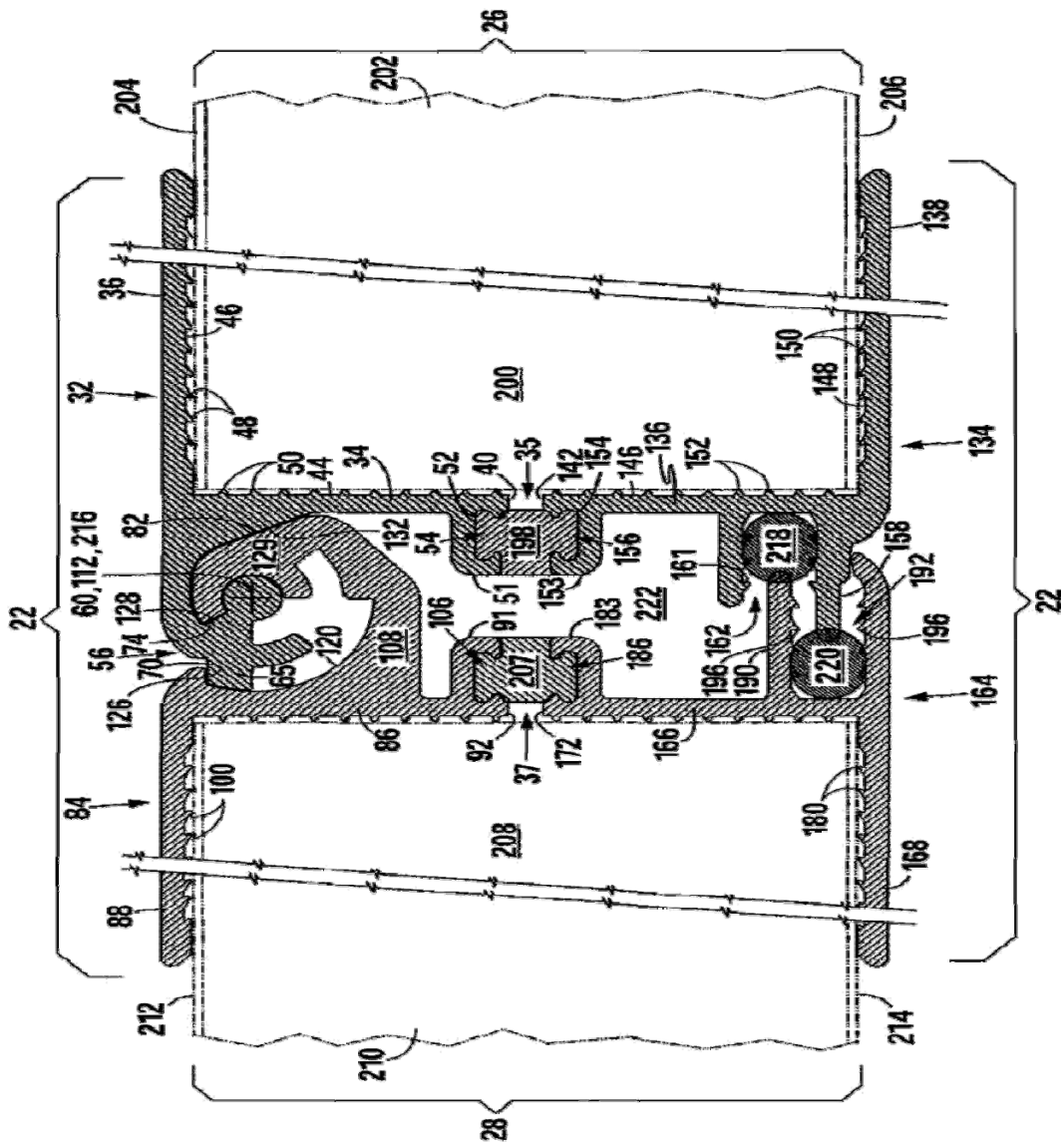


Fig. 6A

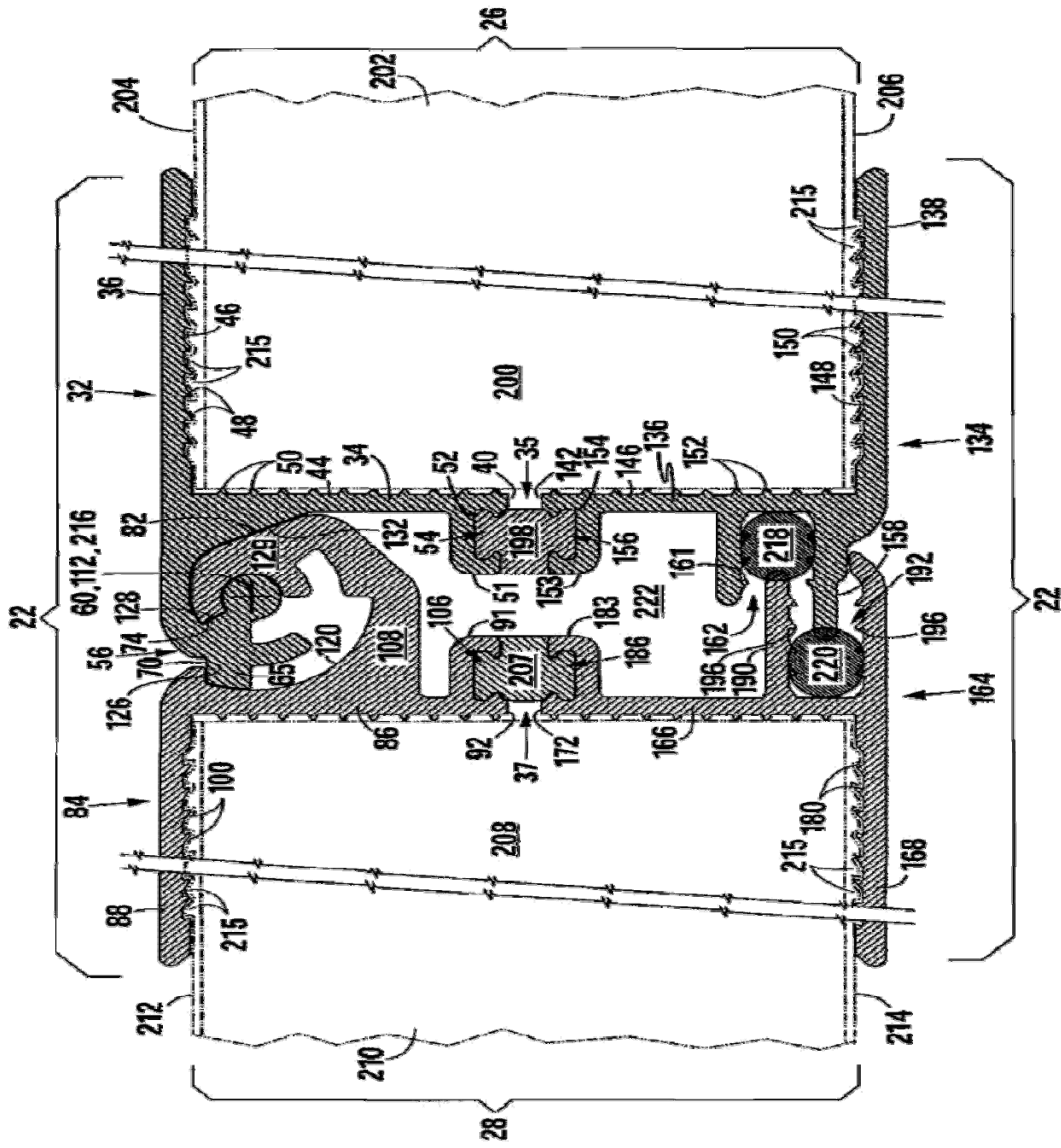


Fig. 6B

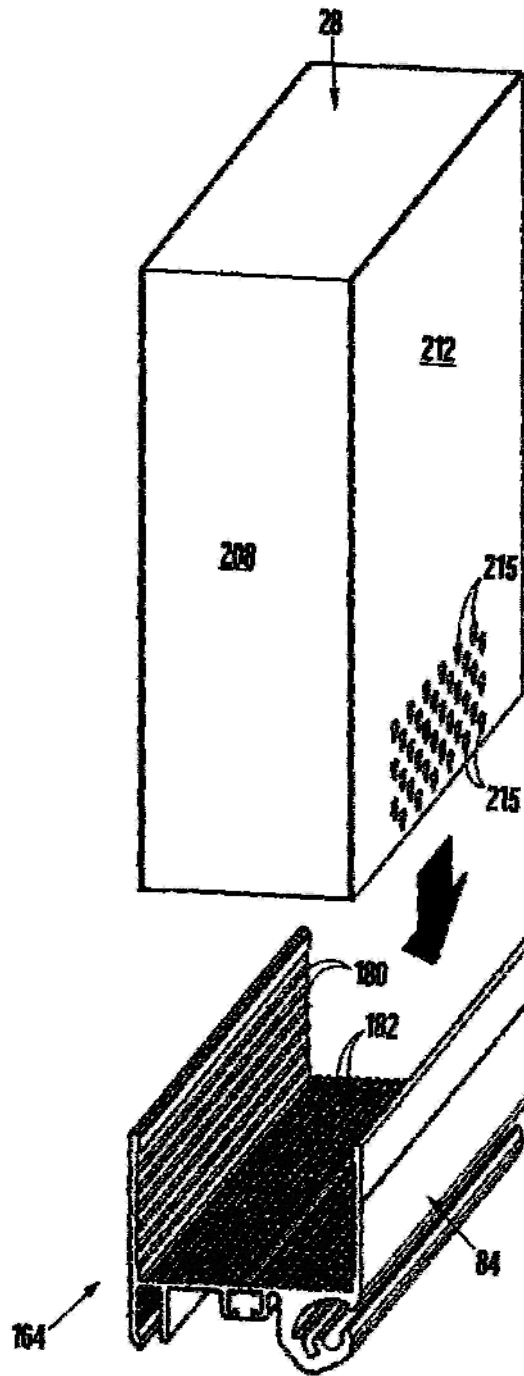


Fig. 6C

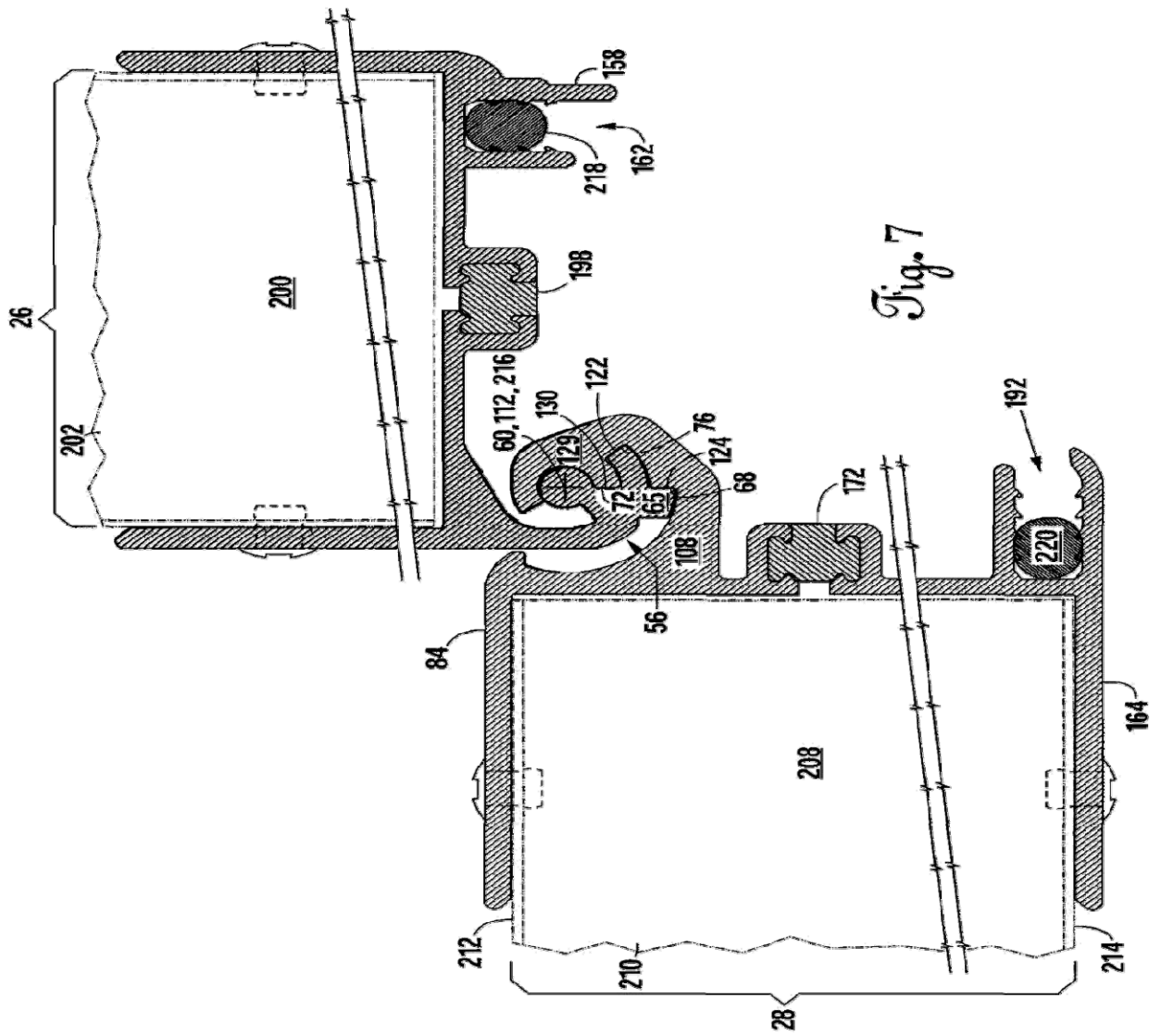


Fig. 7

Fig. 8

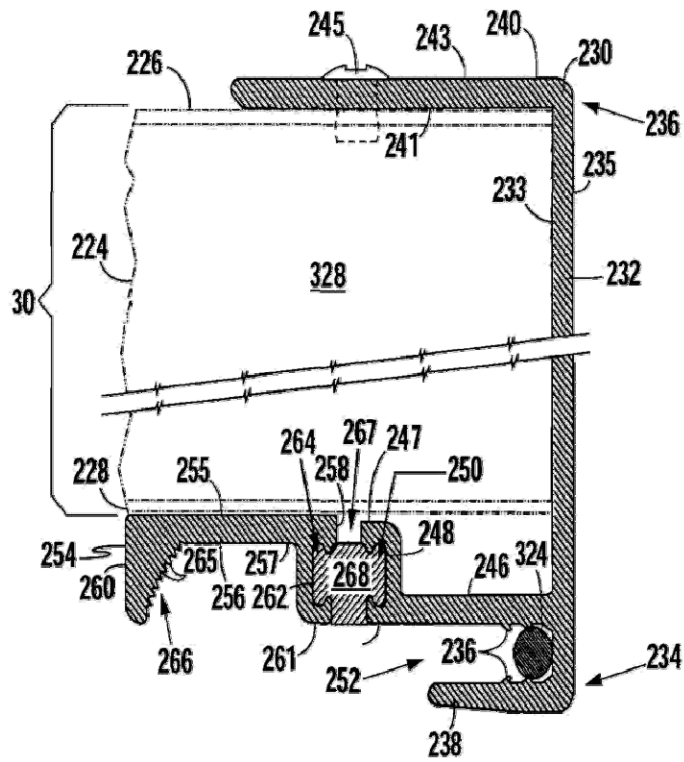
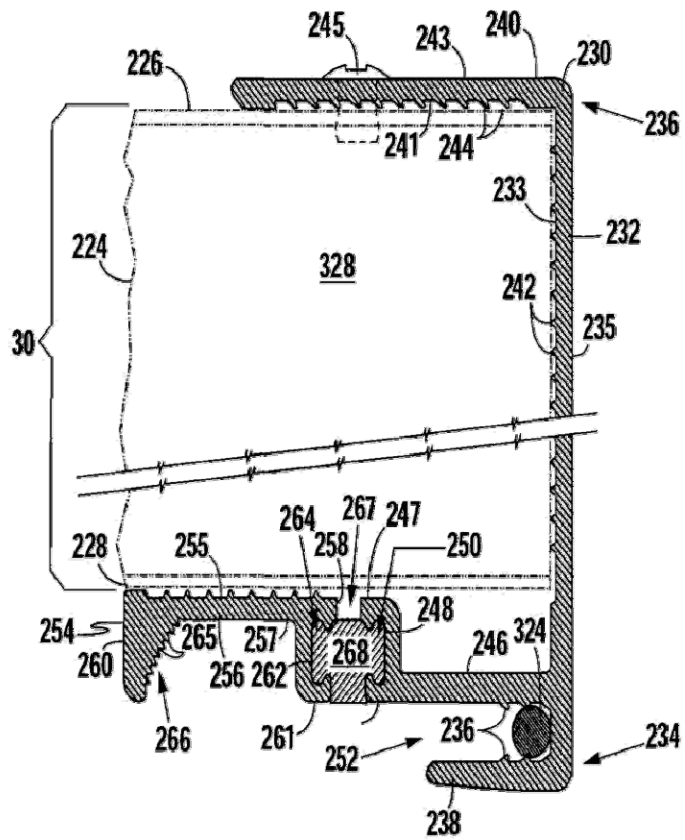


Fig. 8A



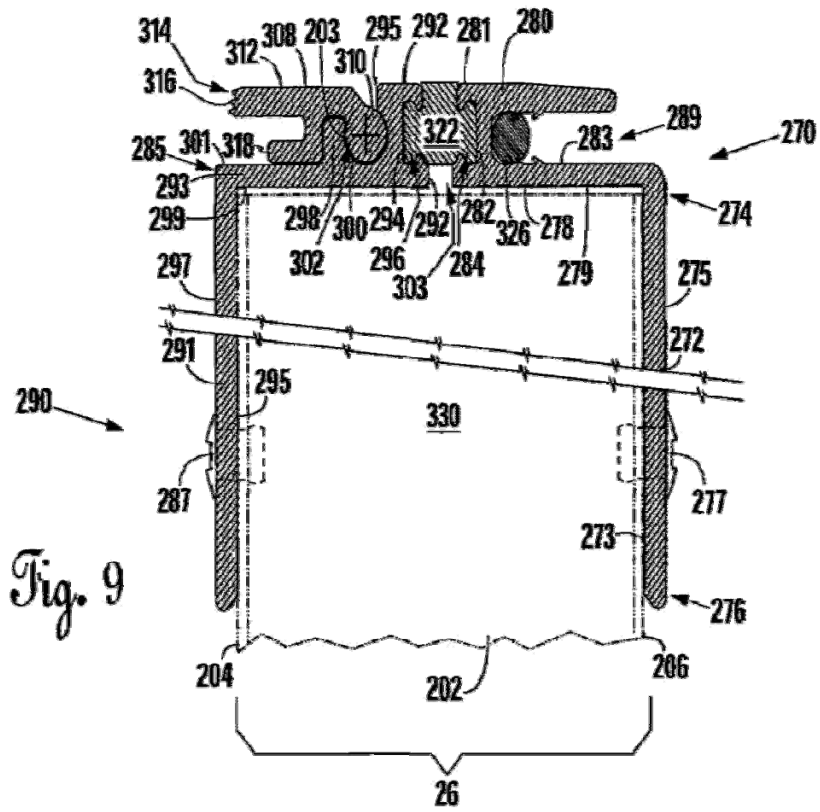


Fig. 9

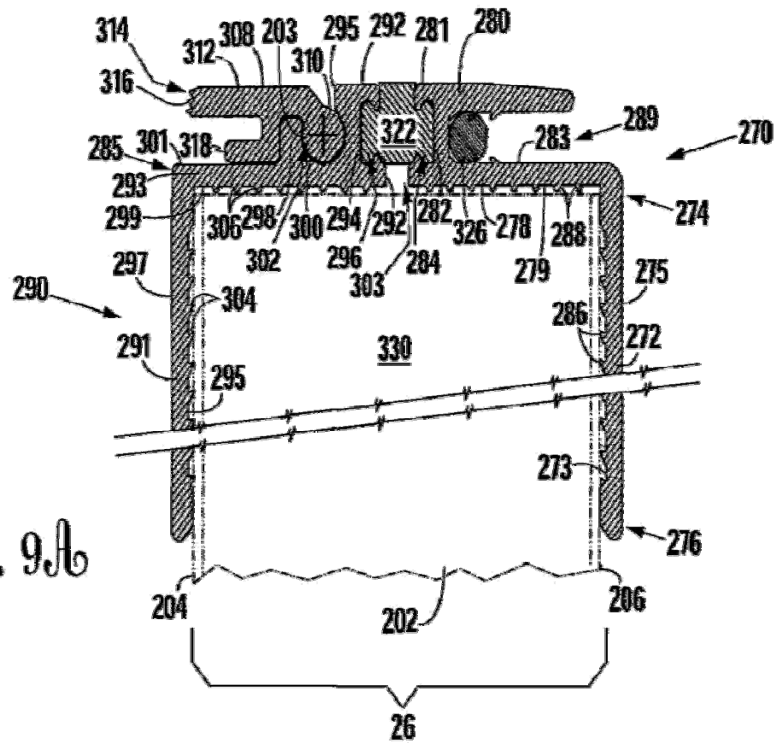
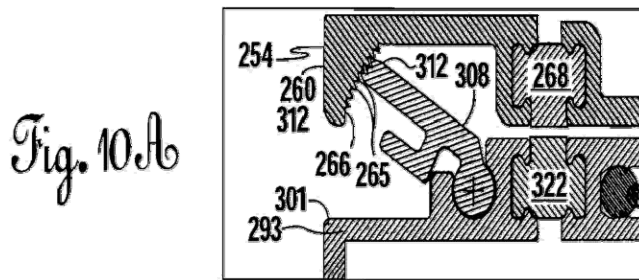
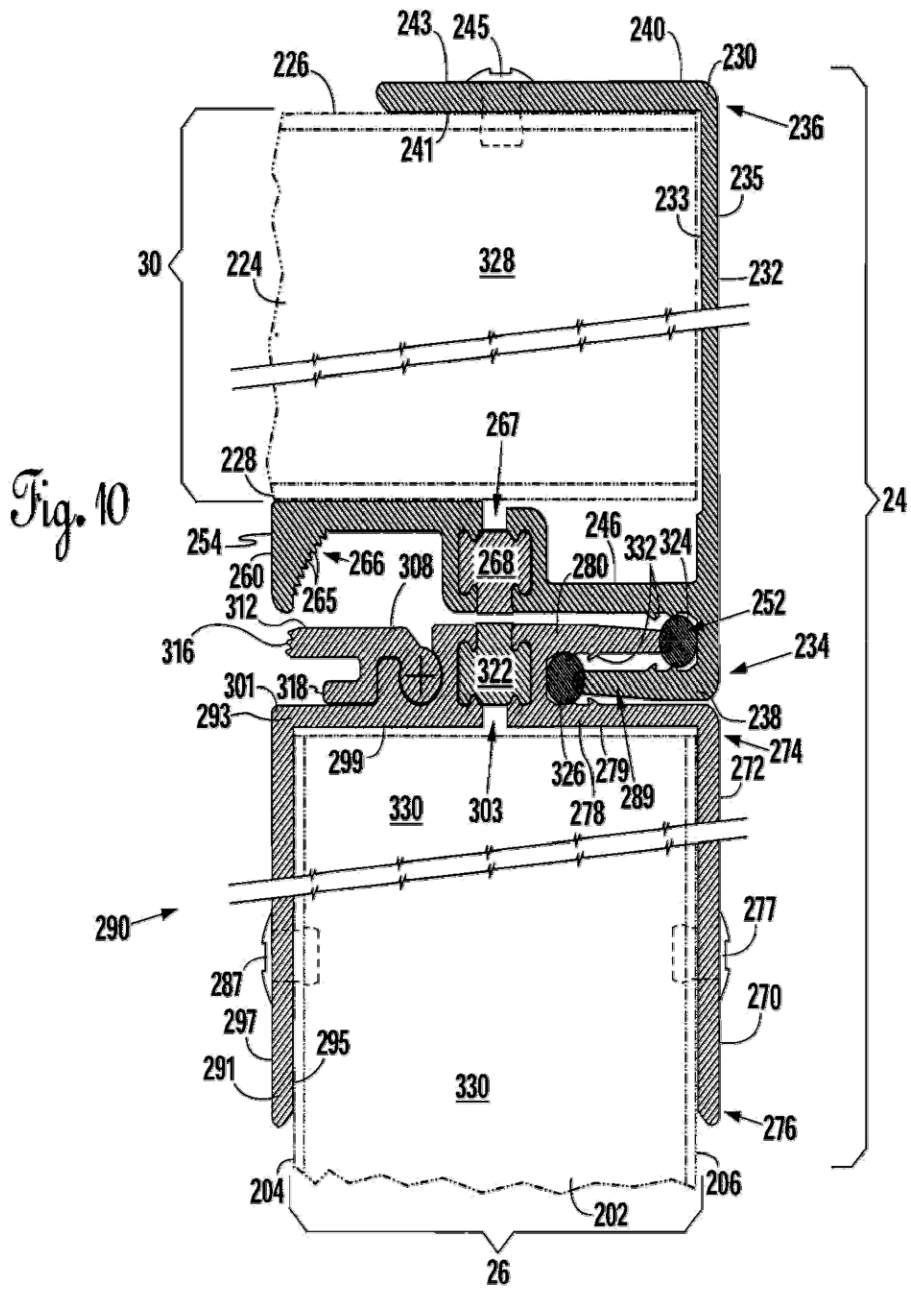


Fig. 9A



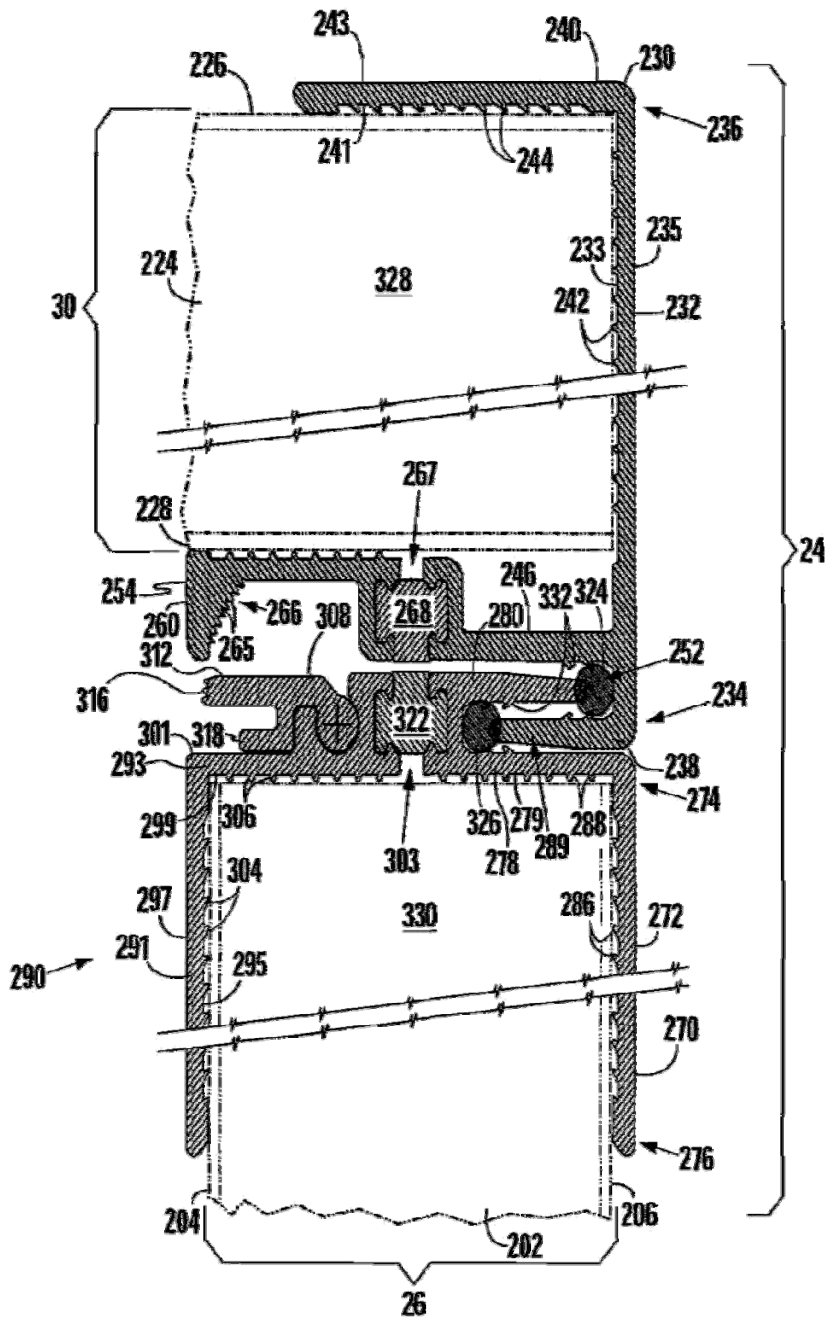


Fig. 11