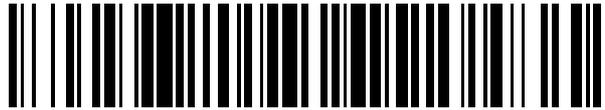


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 599 320**

51 Int. Cl.:

**E06B 1/68**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.09.2007 PCT/US2007/079358**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.04.2008 WO08048763**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2007 E 07843094 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016 EP 2074271**

54 Título: **Conjunto de barrera que sella el hueco entre los marcos de una ventana y aberturas en bruto**

30 Prioridad:

**19.10.2006 US 583505**

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

**01.02.2017**

73 Titular/es:

**TREMCO INCORPORATED (100.0%)  
3735 Green Road  
Beachwood, OH 44122, US**

72 Inventor/es:

**POIRIER, PETER P. y  
SEBOLD, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 599 320 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**

Conjunto de barrera que sella el hueco entre los marcos de una ventana y aberturas en bruto.

5 Campo de la invención

Esta invención se refiere a un conjunto para proporcionar un sello hermético e hidrófugo entre el marco de una ventana y la abertura en bruto de la construcción en la que la ventana se recibe.

10 Antecedentes

15 El hueco entre el marco de la ventana y la abertura en bruto de la construcción en la que la ventana se recibe puede ser bastante grande, por ejemplo, tan grande como (3 pulgadas) (~7,5 cm) o más. Aunque este hueco sea normalmente recubierto por moldeado, tapajuntas u otros materiales, se adoptan en general etapas adicionales para sellar este hueco contra la penetración del aire y humedad. En algunos casos, el instalador de la ventana llena este hueco con masilla o espuma polimérica suministrada de un recipiente presurizado. En otros casos, el instalador cubre este hueco con una lámina de caucho butílico o un elastómero parecido, típicamente usando un adhesivo sensible a la presión para adherir la lámina al marco de la ventana y los elementos estructurales de construcción que la rodean.

20 Las ventanas industriales modernas proporcionan una resistencia térmica e hidrófuga excelente. Lamentablemente, lo mismo no ocurre en el medio que usa actualmente para sellar el hueco entre dichas ventanas y la abertura en bruto en la cual se reciben. La masilla se vuelve en gran medida ineficaz cuando el hueco es más grande de aproximadamente 1 pulgada (~2,54 cm). El aislamiento de la espuma no puede alojar el movimiento conjunto y puede degradarse con el tiempo. Mientras tanto, las láminas elastoméricas pueden ser difíciles de colocar regular y uniformemente, especialmente en las esquinas de la ventana. Por ejemplo, las láminas elastoméricas típicamente se doblan sobre sí mismas, se arrugan sustancialmente o se superponen varias veces para caber en la posición apropiada en la esquina de la ventana. Esto a menudo impide la formación de un buen sello debido al material excesivo o sobrante implicado.

30 El documento EP-A 0 796 972 desvela una disposición de sellado para el hueco entre un marco de ventana exterior y una pared en la que el marco tiene un borde periférico al menos sobre el lado interior y una pestaña que tiene un surco que contiene un borde de sellado elástico por resorte.

35 Resumen de la invención

40 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un conjunto de barrera que sella el hueco entre el marco de una ventana y la abertura en bruto definida en la pared estructural exterior de una construcción en la que la ventana se recibe, teniendo la pared exterior una superficie externa, estando la abertura en bruto definida por elementos estructurales de construcción, comprendiendo el conjunto de barrera: un adaptador fijado al marco de la ventana, definiendo el adaptador una acanaladura a lo largo de al menos la mayoría del perímetro del marco de la ventana, y una membrana selladora flexible que proporciona una barrera hermética e hidrófuga entre el marco de la ventana y los elementos estructurales de construcción, estando la membrana selladora flexible formada de múltiples secciones de la membrana, estando las secciones de la membrana formadas por una lámina flexible y una proyección integral con la lámina flexible, recibiendo la proyección en la acanaladura del adaptador para proporcionar una barrera hermética e hidrófuga plana entre el marco de la ventana y la superficie exterior de la pared estructural exterior.

50 La presente invención también proporciona un kit que forma un sello hermético e hidrófugo plano entre el marco de una ventana y la abertura en bruto definida en una superficie exterior de una pared estructural exterior de un edificio en el que se recibe la ventana, estando la abertura en bruto definida por elementos estructurales de construcción, teniendo el marco de la ventana unas esquinas definidas por secciones laterales de marco entrecruzadas, comprendiendo el kit: elementos de adaptación para formar un adaptador para fijarse a una sección lateral del marco de la ventana, definiendo los elementos de adaptación una acanaladura alargada en al menos una mayor parte del perímetro del marco de la ventana, y elementos de membrana de sellado para formar una membrana sellante flexible para proporcionar una barrera hermética e hidrófuga entre el marco de la ventana y los elementos estructurales de construcción, estando los elementos de membrana de sellado formados por una lámina flexible que define una proyección en los mismos, teniendo la membrana de sellado flexible la proyección integrada con la lámina flexible, estando la proyección dimensionada para caber estrechamente en la acanaladura alargada de los elementos de adaptación para proporcionar una conexión mecánica segura entre los elementos de membrana de sellado y los elementos de adaptación, y que comprende adicionalmente membranas en esquina confirmadas para evitar un sobreplegamiento en las esquinas del marco de la ventana, definiendo cada membrana de esquina dos porciones de entrecruzamiento, cada una de las cuales define un borde lateral interior, estando dichos bordes laterales interiores dispuestos en un ángulo

recto el uno con respecto al otro para corresponder con el ángulo del marco de la ventana.

Se exponen características adicionales de la invención en las reivindicaciones dependientes.

5 Breve descripción de las figuras

La presente invención puede comprenderse más fácilmente por referencia a los siguientes dibujos, en los que:

- 10 La figura 1 es una ilustración esquemática de la pared de un edificio industrial que tiene una abertura en bruto para recibir una ventana industrial, ilustrando la figura los elementos de marco que definen la abertura en bruto;
- la figura 2 es una vista en sección transversal que ilustra el adaptador y la membrana sellante del conjunto de barrera de la invención cuando está en una condición montada;
- 15 la figura 3 es una vista en perspectiva que muestra la esquina de un marco de ventana industrial que tiene una sección de adaptador del conjunto de barrera de la invención montado en cada sección lateral del marco de la ventana que forma la esquina;
- la figura 4 es vista en perspectiva ampliada que ilustra los detalles de cómo sección adaptadora del conjunto de barrera de la invención puede fijarse a una sección lateral del marco de la ventana y, además, cómo una sección de membrana sellante de acuerdo con una primera
- 20 realización del conjunto de barrera de la invención puede fijarse a esta sección adaptadora;
- las figuras 5 y 6 son vistas en perspectiva y vistas en planta, respectivamente, que ilustran cómo las secciones adaptadoras, las secciones de la membrana y las membranas de esquina del conjunto de barrera de la invención, en una primera realización, se combinan para formar una
- 25 membrana de sellado hidrófuga del conjunto de barrera de la invención;
- la figura 7 es una vista en perspectiva de la parte inferior de la sección de membrana de esquina usada en la primera realización del conjunto de barrera de la invención, como se ilustra en las figuras 3, 4, 5 y 6;
- las figuras 8A y 8B son vistas en perspectiva que ilustran una sección de división de la
- 30 membrana que puede usarse para unir secciones de membrana adyacentes de acuerdo con una segunda realización del conjunto de barrera de la invención, siendo la figura 8A una vista superior la sección de división de la membrana, y siendo la figura 8B una vista inferior de la sección de división de la membrana;
- las figuras 9 y 10 son vistas en perspectiva que ilustran la formación de la porción de esquina de
- 35 una membrana selladora hidrófuga de acuerdo con una tercera realización del conjunto de barrera de la invención;
- la figura 11 es una vista en perspectiva de una ventana industrial que ilustra el conjunto de barrera de la invención que se coloca en los cuatro lados de la ventana; y
- 40 la figura 12 es una vista en perspectiva que ilustra cómo una pieza de elementos de adaptación de la longitud indeterminada puede subdividirse en secciones adaptadoras para fabricar a medida el conjunto de barrera de la invención *in situ*.

Descripción detallada

- 45 El conjunto de barrera de la invención está diseñado principalmente para usarse en relación con ventanas usadas en edificios industriales, tales como edificios de oficinas, rascacielos, fábricas, escuelas, hospitales y similares. Las ventanas usadas en estos edificios ("ventanas industriales") son considerablemente más grandes que una ventana de casa común. Además, comúnmente se fabrican a medida *in situ* a partir de paneles de vidrio individuales y secciones de marco de ventana adecuados.
- 50 Estas secciones de marco de ventana típicamente están hechas de aleación de aluminio o de aluminio, tienen un perfil en sección transversal bastante complejo, y se fabrican por el cristalero *in situ* cortando una sección de la longitud apropiada de una pieza existente de longitud indeterminada. Después, la ventana se construye fijando estos segmentos de marco al panel o paneles de vidrio, asegurándose típicamente las secciones de marco individuales entre sí en las esquinas de la ventana. En algunos casos,
- 55 una sección del marco de la ventana puede formarse por segmentos recíprocos internos y externos, estando el segmento interno fijado al edificio en primer lugar antes de fijar el panel o paneles de vidrio y el segmento externo son fijados al mismo para formar la ventana completa.

- 60 La figura 1 ilustra una porción de la pared estructural exterior 20 de un edificio industrial convencional, tal como un edificio de oficinas, un rascacielos, una fábrica, una escolar, un hospital o similares. Esta pared estructural exterior define la abertura en bruto 22 en la misma para recibir una ventana. Normalmente, un material de revestimiento de edificio (no se muestra), tal como ladrillo, piedra, madera o placas plásticas o bloques, lámina o revestimiento de aluminio, o similares, se aplica al exterior de la pared estructural externa 20 para formar la capa superficial más externa "o fachada" del edificio.

- 65 Como se muestra en la figura 1, las porciones de la pared estructural exterior 20 que define una abertura en bruto 22 pueden visualizarse comprendiendo elementos estructurales de construcción 24, 26, 28 y 30

asociados a la ventana para recibirse en la abertura en bruto 22. Si la pared estructural exterior 20 se forma por un marco hecho de placas, clavos, vigas o bloques de hormigón, por ejemplo, las placas, clavos, vigas, bloques de hormigón u otras estructuras que definen la abertura en bruto 22 podrían considerarse como elementos estructurales de construcción 24, 26, 28 y 30.

5

Para proporcionar un sello hidrófugo y hermético, la "barrera de aire" 23 en forma de una lámina plástica o una capa rociada de plástico se proporciona entre la pared estructural exterior 20 y la superficie externa del edificio o fachada. En la realización particular mostrada, la barrera de aire 23 se extiende alrededor de los bordes frontales externos de los elementos estructurales de construcción 24, 26, 28 y 30 y en la

10

Cuando una ventana industrial se coloca en la abertura en bruto 22, normalmente se forma un hueco entre los bordes exteriores del marco de la ventana y las superficies encaradas de los elementos estructurales de construcción asociados 24, 26 y 28 y posiblemente 30, siendo este espacio normalmente mayor de 1/2 pulgadas (~1,25 cm) y a menudo tan grande como 2 o 3 pulgadas (~5-8 cm) o incluso más grande. De acuerdo con esta invención, el conjunto de barrera de la invención se proporciona para realizar un sello hidrófugo y hermético permanente en este hueco.

15

Como se muestra en la figura 2, el conjunto de barrera de la invención comprende un adaptador alargado 32, típicamente fabricado por extrusión, y una membrana selladora flexible 34. La membrana selladora flexible 34 adopta la forma de una lámina flexible 38 y una proyección o "dardo" 46 asociado a la misma. La lámina flexible 38 define en su dirección longitudinal un borde lateral interno 40 asociado al marco de la ventana, un borde lateral externo 42 asociado a los lados de la abertura en bruto 22, y una cara principal 44 entre el borde lateral interno 40 y el borde lateral externo 42. En la realización particular mostrada, el dardo 46 extiende desde la cara principal 44 de la lámina flexible 38 próximo a su borde lateral interno 40, aunque son posibles otras estructuras. Mientras tanto, el adaptador 32 define una acanaladura o "surco" 36 para recibir el dardo 46 de la membrana de sellado flexible 34.

20

25

Como se muestra en la figura 2, el dardo 46 de la membrana de sellado 36 en la realización particular mostrada está formado por un eje central 48 que tiene múltiples salientes de transporte o "alas" 50 que se reciben en muescas complementarias definidas en las superficies internas del surco 36 del elemento de acanaladura 32. La configuración de surco y ala complementaria no sólo potencia la resistencia mecánica de la unión entre la membrana selladora flexible 34 y el elemento de acanaladura 32 sino también crea un sello mecánico entre estos dos componentes. Si se desea, una cantidad 54 del sellador hidrófugo puede colocarse en el surco 36 antes de que el dardo 46 se inserte en el mismo para lograr un sello hidrófugo y hermético más seguro entre estos dos componentes. Preferentemente, se usa bastante sellador de manera que este hilo del sellador también selle el adaptador 32 al marco de ventana circundante.

30

35

La membrana sellante 34 puede fabricarse por moldeo o extrusión de un material elastomérico, tal como caucho butílico, caucho de neopreno, EPDM, caucho de silicona o similar. En este caso, la membrana sellante 34 está compuesta por un único elemento unitario con el dardo 46 y la lámina flexible 38 siendo ambos flexibles, elásticos como integrales entre sí. Además, cuando la membrana sellante 34 se fabrica por extrusión, el dardo 46 se extiende a lo largo de toda la longitud de la membrana sellante 34, normalmente próximo a su borde lateral interno 40. Sin embargo, la membrana sellante 38 puede fabricarse de otros materiales tales como diversos tipos diferentes de plásticos o metales incluso, si se desea. Además, la membrana sellante 34 puede fabricarse de manera que el dardo 46 se extienda menos que toda la longitud de la membrana de sellado, siendo preferible que el dardo 46 se extienda al menos una porción sustancial de esta longitud. El dardo 46 también puede ubicarse en una porción central de la lámina flexible 38 y/o también puede ser discontinua, si se desea.

40

45

50

Por comodidad, la membrana sellante 34, así como el adaptador 32 puede suministrarse en forma de un kit para la fabricación a medida del conjunto de barrera de la invención por el vidriero o instalador para una ventana particular *in situ*. Esto puede hacer, por ejemplo, proporcionando el adaptador 32 y la membrana sellante 34 en forma de piezas existentes de longitud indeterminada para subdividir en múltiples secciones adaptadoras y en secciones de membrana sellante de la longitud apropiada *in situ*.

55

Esto se ilustra en las figuras 11 y 12 que muestran elementos de adaptación 141 en forma de una pieza de suministro de adaptador 143 de la longitud indeterminada que se proporciona para la construcción de una unidad de barrera de esta invención para la ventana 101. En este contexto, "longitud indeterminada" significa que la pieza de suministro 143 no tiene ninguna longitud particular distinta que sea más larga que las secciones adaptadoras individuales que se usarán en la fabricación de este conjunto de barrera. Como se muestra en la figura 11, los cuatro lados 103, 105, 107 y 109 de la ventana industrial 101 se proporcionan con secciones adaptadoras 133, 135, 137 y 139 que, en el conjunto, forman el adaptador 132 del conjunto de barrera de la invención. En la realización particular mostrada, cada lado 103, 105, 107 y 109 de la ventana 101 se proporciona con sólo una sección adaptadora individual 133, 135, 137 y 139 que se extiende sustancialmente toda la longitud de su lado de ventana respectivo. Sin embargo, algunos o todos estos lados de ventana pueden proporcionarse con múltiples secciones adaptadoras, si se desea,

60

65

## ES 2 599 320 T3

y además la sección o secciones adaptadoras llevadas por algunos o todos éstos lados pueden extenderse menos que sustancialmente toda la longitud de su lado respectivo, si se desea. En cualquier caso, la construcción del conjunto de barrera de la invención se facilita en gran medida con este enfoque, ya que sólo una pieza adaptadora existente individual 143 es necesaria para suministrar múltiples secciones adaptadoras de diferentes longitudes, según se desee. Aunque no se ilustra, las secciones de membrana sellante pueden suministrarse del mismo modo a partir de los elementos de membrana de sellado en forma de una pieza de suministro de membrana de sellado de longitud indeterminada.

En otro enfoque del kit, el elemento de miembro de sellado en el kit puede formarse por una o más secciones adaptadoras que se han dimensionado ya en longitudes apropiadas y predeterminadas. De forma similar, el elemento de miembro de sellado en el kit puede formarse por una o más secciones de membrana de sellado que se han dimensionado ya en longitudes apropiadas, predeterminadas.

En ambos enfoques de kit que se han descrito anteriormente, el kit también puede incluir una o varias membranas de sellado de esquina, como se analiza adicionalmente a continuación en relación con la figura 7.

Las figuras 3, 4, 5 y 6 ilustran cómo un conjunto de barrera fabricado de acuerdo con una realización de la invención puede fabricarse e instalarse. Como se muestra en la figura 3, se fijan múltiples secciones adaptadoras 56 y 58 a las secciones de marco 60 y 62 de una ventana industrial de tal manera que definen el adaptador 32 formando un surco 36 que se extiende a lo largo de al menos una mayoría y preferentemente, básicamente todo el perímetro del marco de la ventana. Aunque estas figuras muestran secciones adaptadoras 56 y 58 que se fijan a las superficies exteriores de las secciones del marco de la ventana 60 y 62, de tal forma que el surco 36 se define fuera de la periferia lateral del marco de la ventana completado, las secciones adaptadoras 56 y 58 pueden fijarse a otras caras de estas secciones del marco de la ventana, si se desea. Adicionalmente y/o como alternativa, las secciones adaptadoras 56 y 58 pueden modificarse en diseño de tal forma que el surco 36 esté separado dentro de la periferia lateral del marco de la ventana. Incluso en este caso, sin embargo, todavía es deseable que el surco 36 definido por las secciones de elemento de acanaladura se extienda a lo largo de al menos la mayoría y preferentemente, básicamente en todo el perímetro del marco de la ventana.

Como se muestra en la figura 4, las secciones adaptadoras 56 y 58 se fijan preferiblemente a las secciones del marco de la ventana 60/62 por medio de una capa 64 de un sellador hidrófugo, así como mediante tornillos, mostrándose un único tornillo 66. Para este fin, puede aplicarse un hilo de sellador a las secciones de elemento de acanaladura y/o secciones del marco de la ventana antes de que ellos se unan o pueda insertarse una capa de sellador preformada, tal como una cinta de butilo entre estos elementos y secciones antes de que se unan. Si se desea, también pueden usarse otros sistemas de fijación. Además, los selladores y los sujetadores mecánicos, tales como tornillos y similares, pueden usarse individualmente (es decir, como alternativa) en vez de combinados, si se desea. Además, también puede depositarse una cantidad 68 de un sellador opcional en el surco 36 de las secciones adaptadoras 56 y 58 para lograr un sello hidrófugo y hermético incluso mejor, si se desea.

Como se muestra en las figuras 5 y 6, la membrana sellante 34 en la realización ilustrada en figuras 3, 4, 5 y 6 se forma por múltiples secciones de membrana de sellado 70, así como de múltiples membranas de esquina 72. Para este fin, pueden usarse las membranas de esquina que tienen la estructura que se ilustra en la figura 7. Como se muestra en esta figura, la membrana de esquina 72 define dos porciones de entrecruzamiento 74 y 76, cada una de las cuales define un borde lateral interno (no se muestra), estando estos bordes laterales internos dispuestos en un ángulo recto entre sí para corresponder al ángulo del marco de la ventana. La membrana de esquina 72 en la realización particular mostrada tiene generalmente el mismo perfil transversal que se ilustra en la figura 2 en relación con la sección de la membrana 34. Por lo tanto, la porción de entrecruzamiento 74 de esta membrana de esquina define la primera porción de lámina flexible 78 y un primer dardo 80 que se extiende a lo largo del borde lateral interno de la primera porción de lámina flexible 78. De la misma manera, la porción de entrecruzamiento 76 define la segunda porción de lámina flexible 82 y un segundo dardo 84 que se extiende a lo largo del borde lateral interno de la segunda porción de lámina flexible 82. El primer dardo 80 y el segundo dardo 84 se disponen en un ángulo entre sí, que preferiblemente coincide con las secciones adaptadoras de ángulo 56 y 58 que definen entre sí al instalarse, por lo que el primer y segundo dardos 80 y 84 se reciben fácilmente en el surco 36 de estas secciones adaptadoras.

En la membrana de esquina particular ilustrada en la figura 7, el primer y segundo dardos 80 y 84 se cruzan entre sí. Estas proyecciones, sin embargo, pueden estar separadas entre sí en su punto más cercano. De ser así, el espacio entre estas proyecciones no debería ser preferiblemente mayor de aproximadamente 1 cm.

En la realización particular ilustrada en las figuras 3, 4, 5 y 6, la membrana de sellado 34 se forma por una membrana de esquina 70 para cada esquina de la ventana y una o más secciones de la membrana 72 que se extienden entre pares adyacentes de membranas de esquina. Preferiblemente, se usan suficientes

secciones de membrana y membranas de esquina de manera que la membrana de sellado completada 34 se extienda completamente alrededor de todo el perímetro del marco de la ventana. Véase la figura 6.

5 A fin de formar un sello hermético e hidrófugo entre las secciones de la membrana adyacentes y membranas de esquina, las porciones de lámina flexible 38 de las secciones de membrana sellante adyacentes y membranas de esquina se solapan preferiblemente y se sellan junto con un sellador hidrófugo 74. Véase, la figura 5. Para este fin, la porción solapante de dardo 46 que "se orienta" hacia la otra lámina flexible superpuesta se retira preferiblemente por el instalador de manera que estas porciones de lámina superpuestas 38 puedan estar al ras entre sí. La porción superpuesta del dardo 46 en la otra lámina flexible también puede retirarse, si se desea.

10 Como se ha indicado anteriormente, un problema común con los conjuntos de sellado convencionales fabricados de láminas elastoméricas consiste en que, a fin de lograr un ajuste apropiado en la esquina de la ventana, las láminas típicamente se pliegan sobre sí mismas, sustancialmente arrugadas varias veces o solapadas múltiples veces entre sí, lo que a su vez, a menudo da como resultado un sello inadecuado. Una ventaja particular del conjunto de barrera de la invención de las figuras 3, 4, 5, 6 y 7 consiste en que este problema se elimina en gran medida porque se usan membranas de sellado de esquina prefabricadas que están conformadas en sus bordes laterales internos para corresponder con la forma del marco de la ventana en sus esquinas.

15 Como se ha indicado anteriormente, las secciones individuales de la membrana y las membranas de esquina que constituyen la membrana de sellado 34 están unidas preferiblemente entre sí para formar un sello hidrófugo y hermético. Un modo en que esto puede realizarse, como se ha descrito anteriormente en relación con las figuras 5 y 6, es disponer secciones de membrana adyacentes y membranas de esquina en una relación superpuesta y sellar las porciones de lámina flexible 34 de las secciones de membrana superpuestas y membranas de esquina con un adhesivo a prueba de humedad. Para este fin, el dardo 46 en la porción de lámina superpuesta "superior" se retira preferiblemente por el instalador de manera que las porciones de lámina flexible 34 de las porciones de lámina flexible superpuestas "superiores" e "inferiores" puedan estar al ras entre sí. De acuerdo con otra realización de la invención, una sección de división de la membrana apropiadamente diseñada puede proporcionarse para unir secciones de membrana adyacentes sin solapamiento de manera que la etapa de retirada de la proyección anterior pueda evitarse.

20 Esto es ilustrado en las figuras 8A y 8B, que muestran una sección de división de la membrana 86 que puede usarse para este fin. En su sección intermedia central, sus dos extremos longitudinales, la sección de división de la membrana 86 define un perfil transversal que es generalmente igual que el ilustrado en la figura 2 en relación con la sección de la membrana 34. Sin embargo, en cada uno de sus extremos longitudinales, la sección de división de la membrana 86 define un acoplador 88/90, cada uno de los cuales está diseñado para recibir y contener el extremo longitudinal correspondiente de una esquina adyacente o sección de la membrana lateral. Para este fin, cada uno de los acopladores 88 y 90 incluye una capa superior 92 y una capa inferior 94 formando una ranura para recepción de lámina extendida 96 entre las mismas. Además, los extremos longitudinales 98 y 100 de la proyección 46 no se extienden toda la longitud del borde lateral interno 40 de la sección de división de la membrana 86. Más bien, terminan en (o antes de alcanzar) la base 102 de la ranura de recepción de lámina 96.

25 Con esta estructura, el extremo correspondiente de un lado adyacente o sección de membrana de esquina puede insertarse en la ranura de recepción de lámina 96 de la sección de división de la membrana 86 sin alterar este extremo correspondiente, ya que las porciones de interferencia de la sección de división de la membrana 86 se han omitido. Por lo tanto, el lado adyacente y las secciones de membrana de esquina pueden estar bien unidos entre sí sin retirar la porción superpuesta de la proyección 46 de una de estas secciones de membrana adyacentes como será normalmente necesario cuando se hacen las uniones superpuestas. Un sellador hidrófugo puede insertarse en la ranura de recepción de lámina 96 antes del extremo correspondiente de una sección de membrana adyacente, si se desea.

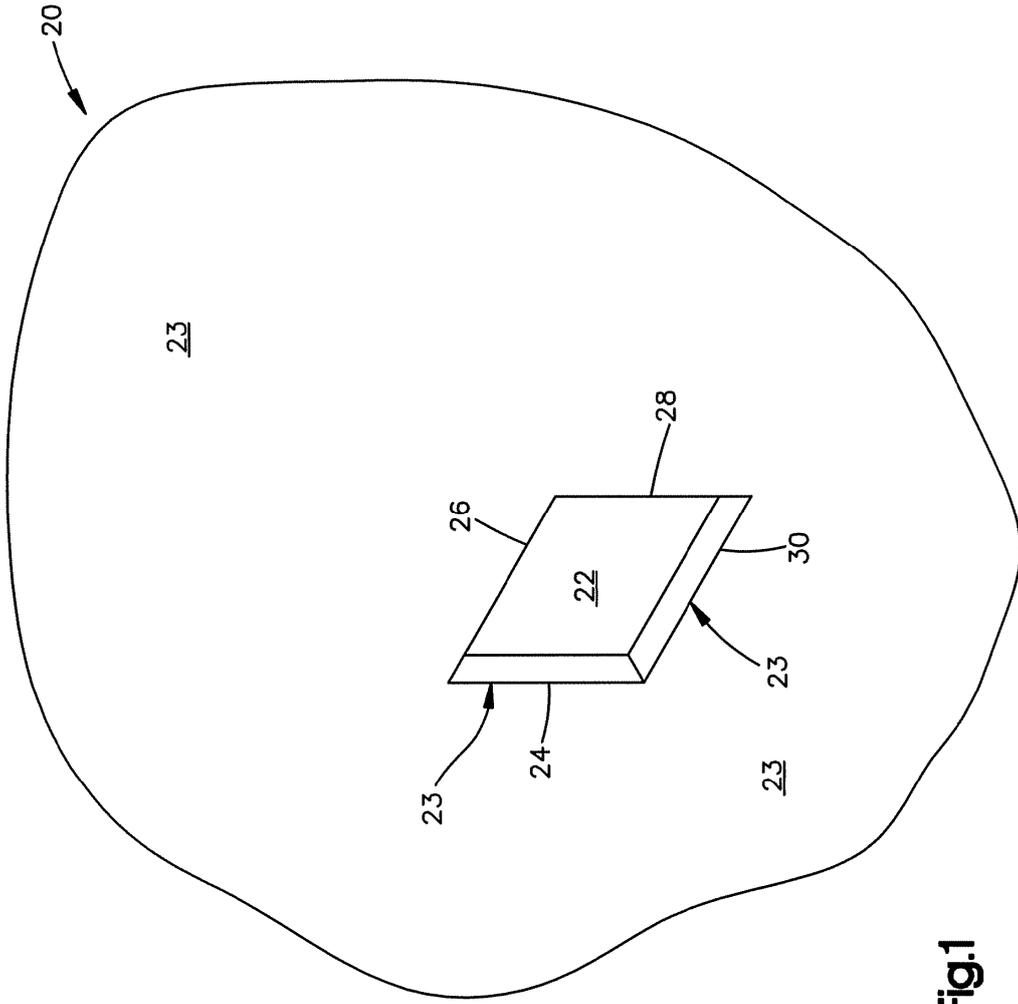
30 Las figuras 9 y 10 todavía ilustran otra realización del conjunto para vidriar de la invención en la que las membranas de esquina 72 no se usan. Más bien en esta realización, las secciones de la membrana 102 y 104 se elaboran lo bastante largas de modo que sus extremos longitudinales correspondientes 106 y 108 se solapen entre sí como se ilustra en estas figuras. La porción de solapamiento del dardo 46 en la sección lateral "superior" 102, es decir la porción del dardo 46 que se lleva por el extremo superpuesto de la sección lateral "superior" 102, se elimina a fin de que los extremos longitudinales 106 y 108 puedan apoyarse entre sí, formando así una sección de esquina "de dos capas" de la membrana sellante. Se aplica preferiblemente una cantidad 110 de un sellador hidrófugo entre los extremos longitudinales para realizar un sello hidrófugo y hermético. Como se muestra en la figura 9, la porción superpuesta del dardo 46 en la sección lateral "inferior" 104 también puede eliminarse, si se desea, para potenciar la flexibilidad de las porciones de esquina "de dos capas" de la membrana flexible formada de esta manera.

- Todavía en otra realización (no mostrada), la membrana sellante 34 para una ventana particular puede preformarse en la fábrica. En otras palabras, las secciones de la membrana individuales que forman la membrana sellante en conjunto pueden ser preensambladas y unidas entre sí en la fábrica o en otra parte de modo que sólo una pieza de la membrana individual, es decir, la membrana sellante preconformada 34, tenga que ser suministrada e instalada por el cristalero o instalador para esa ventana. Dichas membranas sellantes preconformadas se prepararán normalmente para cubrir el hueco de ventana a lo largo de 360° completos de la periferia de la ventana. Sin embargo, también pueden usarse membranas sellantes preconformadas que cubren menos que la periferia de la ventana completa, si se desea.
- 10 A partir de lo anterior, se puede observar que el conjunto de barrera de la invención puede fabricarse fácilmente *in situ* por un cristalero de piezas en existencia del adaptador 32 y la membrana flexible 34 cortando estas piezas existentes a la longitud y después fijando las secciones de la membrana flexibles así formadas entre sí. También pueden usarse membranas de esquina 72, si se desea. Como el perímetro interior de la membrana selladora flexible formada de esta manera corresponde básicamente al perímetro exterior del marco de la ventana, esta membrana selladora flexible puede colocarse en el hueco entre el marco de la ventana y la abertura en bruto de la construcción en una configuración esencialmente plana, es decir, sin plegado, fruncido sustancial o múltiple solapamiento de los enfoques de la técnica anterior. Esto promueve un sello hidrófugo y hermético eficaz de una manera muy sencilla y directa.
- 20 Aunque únicamente se han descrito anteriormente algunas realizaciones del conjunto de barrera de la invención, debe apreciarse que pueden hacerse muchas modificaciones. Por ejemplo, aunque la divulgación anterior indica que el adaptador 32 y la membrana de sellado se fijan al marco de la ventana para sellar la superficie externa de la pared exterior del edificio 20, la membrana de sellado podría fijarse para sellar la superficie interna de la pared exterior 20, o incluso la fachada del edificio al menos cuando se fabrica a partir de un material hidrófugo, tal como mampostería metal, o similares. De forma similar, aunque la divulgación anterior muestra los bordes laterales internos de la sección de membrana de esquina formando un ángulo recto uno con respecto al otro, estos bordes laterales internos pueden formar cualquier ángulo o forma correspondiente al marco de la ventana que se va a sellar. Todas estas modificaciones pretenden incluirse dentro del alcance de la presente invención, que se limitará únicamente por las siguientes reivindicaciones:

REIVINDICACIONES

- 1.Un conjunto de barrera para sellar el hueco entre el marco de una ventana y la abertura en bruto (22) definida en la pared estructural exterior (20) de un edificio en el que se recibe la ventana, teniendo la pared exterior una superficie exterior, estando la abertura en bruto definida por elementos estructurales de construcción (24, 26, 28, 30), comprendiendo el conjunto de barrera:
- un adaptador (32) fijado al marco de la ventana, definiendo el adaptador una acanaladura (36) a lo largo de al menos la mayor parte del perímetro del marco de la ventana, y una membrana de sellado flexible (34) que proporciona una barrera de aire y humedad entre el marco de la ventana y los elementos estructurales de construcción (24, 26, 28, 30), caracterizado por que la membrana de sellado flexible (34) está formada por múltiples secciones de membrana (70) formadas por un material elastomérico, las secciones de membrana (70) formadas por una lámina flexible (38) y una proyección (46) integral con la lámina flexible (38), estando la proyección (46) recibida en la acanaladura (36) del adaptador (32) para proporcionar una barrera estanca e hidrófuga plana entre el marco de la ventana y la superficie exterior de la pared estructural exterior (20).
- 2.El conjunto de barrera de la reivindicación 1, en el que la membrana de sellado flexible (34) está formada por múltiples secciones de membrana (70) formadas por extrusión o moldeo de un material elastomérico en forma de una lámina flexible (38) que tiene una superficie principal (44), estando la proyección (46) de la sección de membrana integral con y proyectándose desde esta superficie principal.
- 3.El conjunto de barrera de la reivindicación 2, en el que cada sección de membrana (70) en su dirección longitudinal define un borde lateral interno asociado al marco de ventana y un borde lateral externo en el sellado del acoplamiento con un elemento estructural de construcción asociado del edificio, están la proyección (46) de cada sección de membrana próxima a y extendiéndose a lo largo de una porción sustancial de la longitud del borde lateral interno.
- 4.El conjunto de barrera de la reivindicación 3, en el que la proyección (46) en sección transversal comprende un eje central (48) que se proyecta desde la cara principal de la lámina flexible y múltiples salientes (50) que se proyectan desde el eje, y adicionalmente en el que la acanaladura (36) del adaptador define un conjunto de ranuras que se dimensionan para cooperar con los salientes de la proyección para mejorar la conexión mecánica entre la sección de membrana lateral y el adaptador.
- 5.El conjunto de barrera de la reivindicación 2, en el que la acanaladura (36) definida por el adaptador (32) se orienta hacia fuera con respecto al edificio, en el que las paredes del edificio están formadas por una pared externa (20) y una fachada fuera de la pared externa, en el que las paredes del edificio incluyen adicionalmente una barrera de aire (23) entre la pared externa y la fachada, y en el que adicionalmente, la membrana de sellado (34) se sella con respecto a la barrera de aire por medio de un sello estanco e hidrófugo.
- 6.El conjunto de barrera de la reivindicación 2, en el que el marco de la ventana se define por unas secciones laterales del marco de ventana (60, 62) y esquinas, estando cada esquina definida por una primera y segunda secciones laterales de marco de entrecruzamiento, en el que cada sección lateral de marco de entrecruzamiento lleva una sección adaptadora (56, 58), en el que el adaptador está formado por múltiples secciones adaptadoras, en el que la membrana de sellado está formada por una membrana de esquina separada (72) para cada esquina, y en el que cada membrana de esquina (72) tiene una primera proyección (80) recibida en el adaptador (56) que se lleva por una primera sección lateral de marco de ventana (60) y una segunda proyección (84) recibida en el adaptador (58) que se lleva por una segunda sección lateral de marco de ventana (62).
- 7.El conjunto de barrera de la reivindicación 6, en el que cada membrana de esquina (72) se forma por moldeo de un material elastomérico para formar una lámina flexible (38) que tiene una superficie principal (44) estando cada proyección (80, 84) integral con y proyectándose desde esta superficie principal, y adicionalmente en el que cada membrana de esquina se sella al marco de la ventana y los elementos estructurales de construcción asociados del edificio sin solapamiento, juntas o arrugas sustanciales.
- 8.El conjunto de barrera de la reivindicación 2, en el que el marco de la ventana tiene unas esquinas, estando cada esquina definida por la primera y segunda secciones laterales del marco de entrecruzamiento (60, 62), en el que cada sección lateral de marco de entrecruzamiento lleva una sección adaptadora (56, 58), en el que el adaptador está formado por múltiples secciones adaptadoras y una sección de membrana asociada, en el que la membrana de sellado se forma en las esquinas del marco de la ventana solapando estas secciones de membrana asociadas, estando una porción de la proyección (46) de al menos una sección de membrana de cada par de secciones de membrana solapantes eliminada de manera que las láminas flexibles solapantes (38) de estas secciones de membrana solapantes estén al ras una con respecto a la otra.

- 5 9.El conjunto de barrera de la reivindicación 8, en el que las láminas flexibles al ras (38) de las secciones de membrana asociadas solapantes se sellan entre sí con sellador hidrófugo (74) para formar una sección de membrana bicapa, estando la sección de membrana bicapa sellada al marco de la ventana y los elementos estructurales de construcción asociados del edificio sin sobreplegamiento, juntas o arrugas sustanciales.
- 10 10.El conjunto de barrera de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente membranas de esquina (72) conformadas para evitar el sobreplegamiento en las esquinas del marco de la ventana, definiendo cada membrana de esquina dos porciones de entrecruzamiento (74, 76) cada una de las cuales define un borde lateral interno, estando dichos bordes laterales internos dispuestos en un ángulo recto en uno con respecto al otro para corresponder con el ángulo del marco de la ventana.
- 15 11.Un kit para formar un sello estanco e hidrófugo plano entre el marco de una ventana (101) y la abertura en bruto (22) definida en una superficie exterior de una pared estructural exterior (20) de un edificio en que se recibe la ventana, estando la abertura en bruto definida por elementos estructurales de construcción (24, 26, 28, 30), teniendo el marco de la ventana esquinas definidas entrecruzamiento las secciones laterales del marco (60, 62), comprendiendo el kit:
- 20 elementos de adaptación (141) para formar un adaptador (32) para la fijación a una sección lateral de marco de ventana, definiendo el elemento de adaptación una acanaladura alargada (36) a lo largo de al menos una mayor parte del perímetro del marco de la ventana, y
- 25 elementos de membrana de sellado para formar una membrana de sellado flexible (34) para proporcionar una barrera de aire y humedad entre el marco de la ventana y los elementos estructurales de construcción, estando los elementos de membrana de sellado formados a partir de una lámina flexible (38) que define una proyección (46) en los mismos, teniendo la membrana de sellado flexible (34) la proyección (46) integral con la lámina flexible (38), estando la proyección dimensionada para ajustarse estrechamente a la acanaladura alargada (36) del los
- 30 elementos de adaptación (141) para proporcionar una conexión mecánica segura entre los elementos de membrana de sellado y los elementos de adaptación, y
- que comprende adicionalmente unas membranas de esquina (72) conformadas para evitar el sobreplegamiento en las esquinas del marco de la ventana, definiendo cada membrana de esquina dos porciones de entrecruzamiento (74, 76), cada una de las cuales define un borde lateral interno, estando dichos bordes laterales internos dispuestos en un ángulo recto el uno con
- 35 respecto al otro para corresponder con el ángulo del marco de la ventana.
- 40 12.El kit de la reivindicación 11, en el que los elementos de adaptación (141) comprenden una pieza de suministro de adaptador (143) para la subdivisión en múltiples secciones adaptadoras (133, 135, 137, 139) y en el que adicionalmente, los elementos de membrana de sellado comprenden una pieza existente de membrana de sellado para la subdivisión en múltiples secciones de membrana se sellado.
- 45 13.El kit de la reivindicación 11, que comprende adicionalmente un recipiente de sellador (64) para aplicar un sellador hidrófugo a las secciones de membrana adjuntas.
- 50 14.El kit de la reivindicación 11, en el que el kit incluye adicionalmente al menos una membrana de esquina (72) para formar la esquina de la membrana de sellado, y en el que la membrana de esquina tiene una primera proyección (80) para la recepción en el adaptador (56) que se lleva por una primera sección lateral del marco de ventana (60) y una segunda proyección (84) para la recepción en el adaptador (58) que se lleva por una segunda sección lateral del marco de ventana (62).
- 55 15.El kit de la reivindicación 14, en el que cada membrana de esquina (72) define primeros y segundos bordes laterales internos asociados al marco de ventana, extendiéndose la primera proyección a lo largo de sustancialmente toda la longitud del primer borde lateral interno y extendiéndose la segunda proyección a lo largo de sustancialmente toda la longitud del segundo borde lateral interno.



**Fig.1**

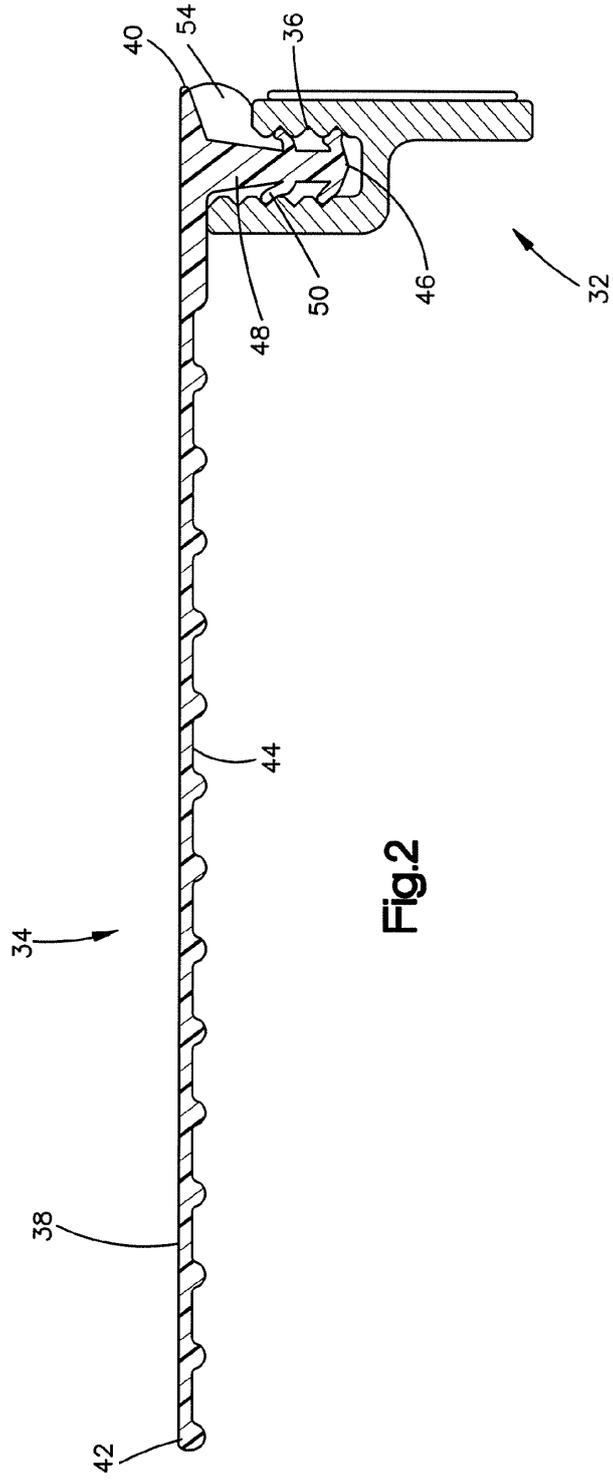


Fig.2

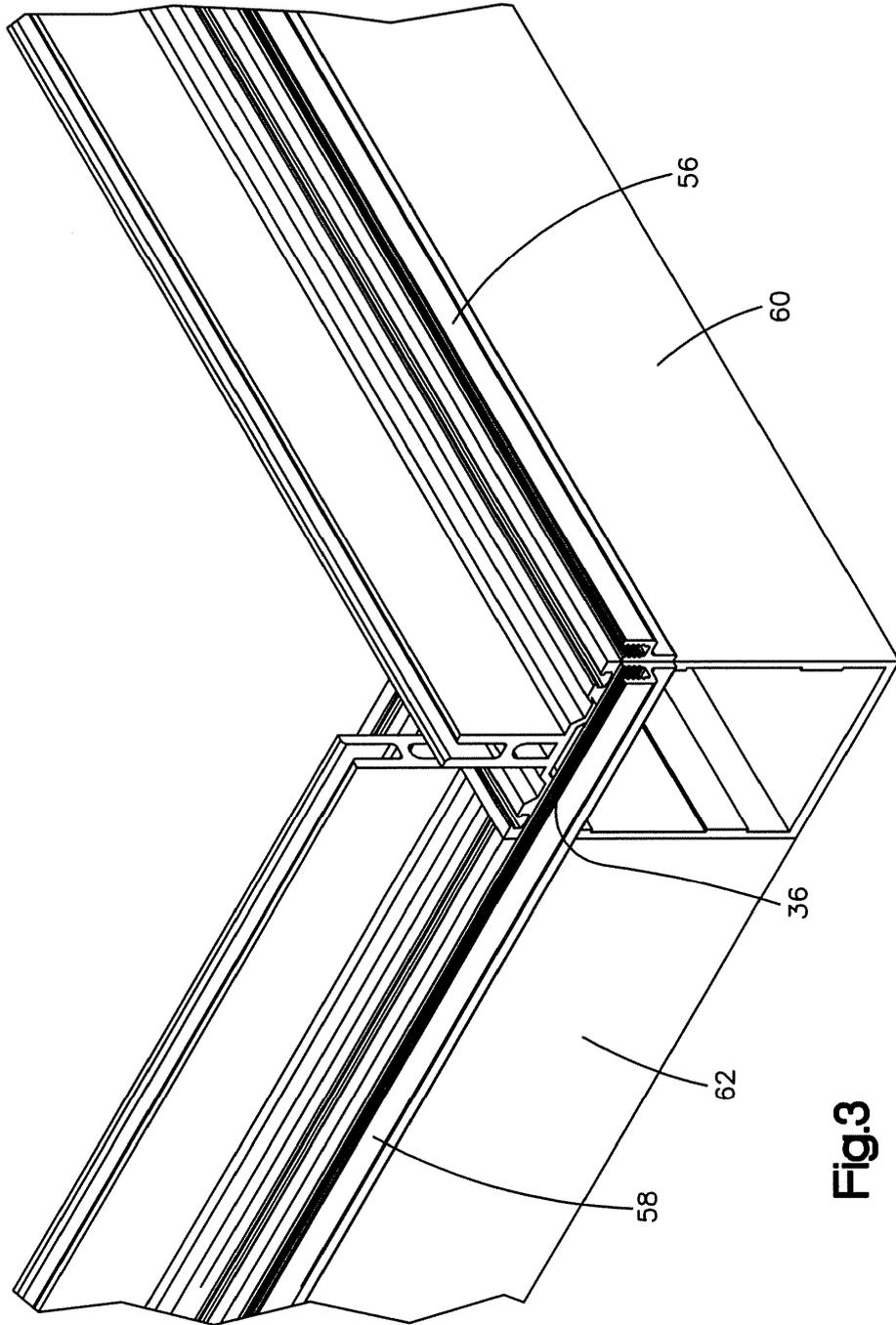


Fig.3

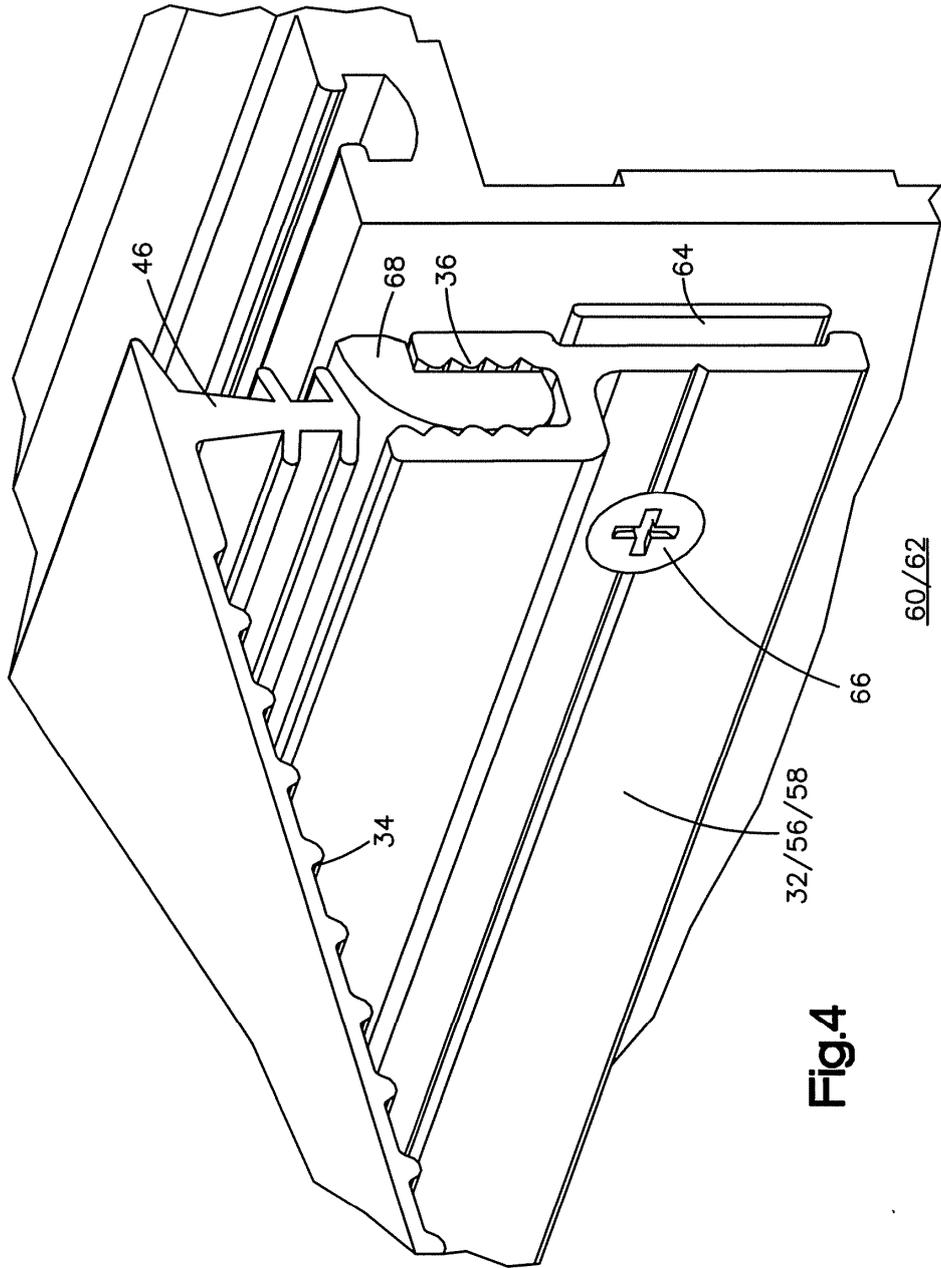


Fig.4

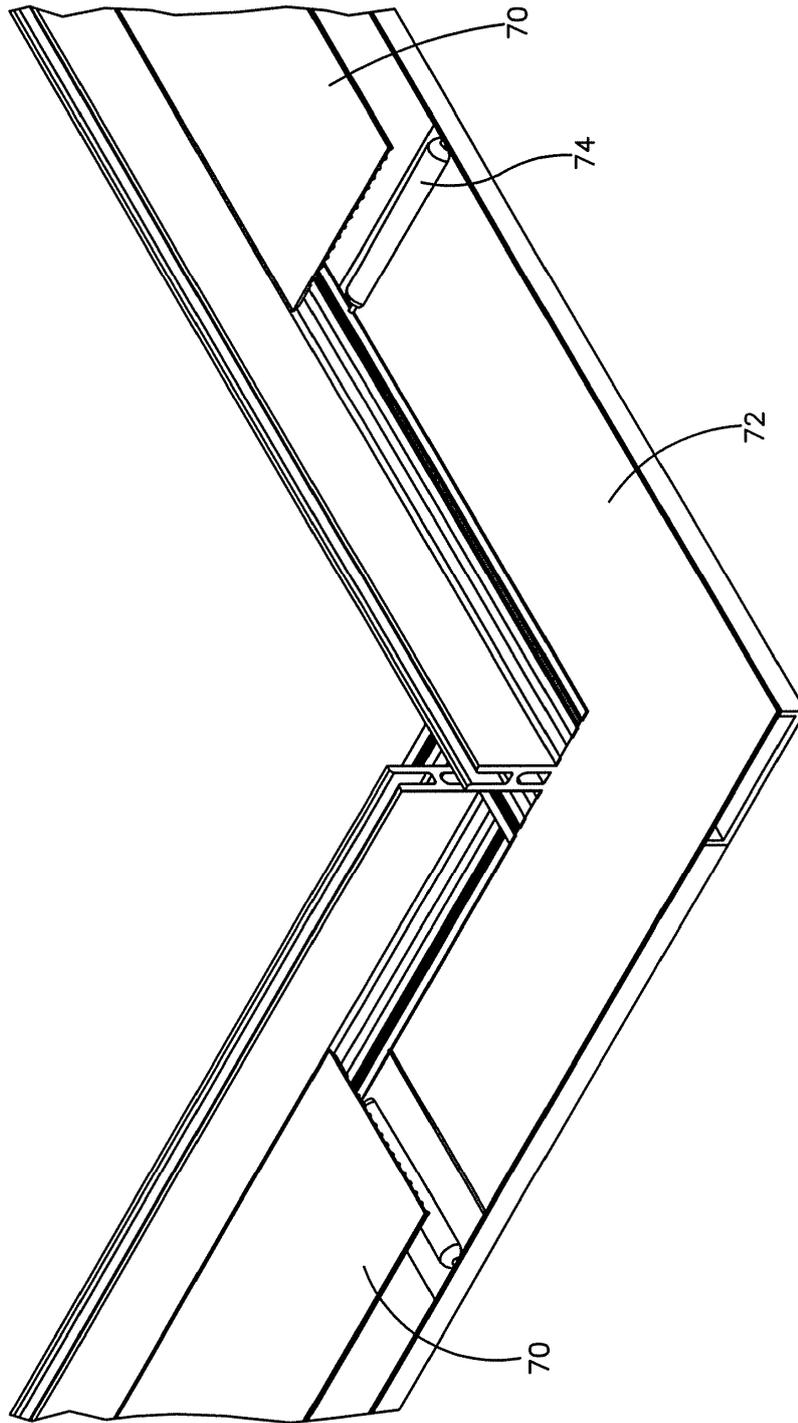


Fig.5

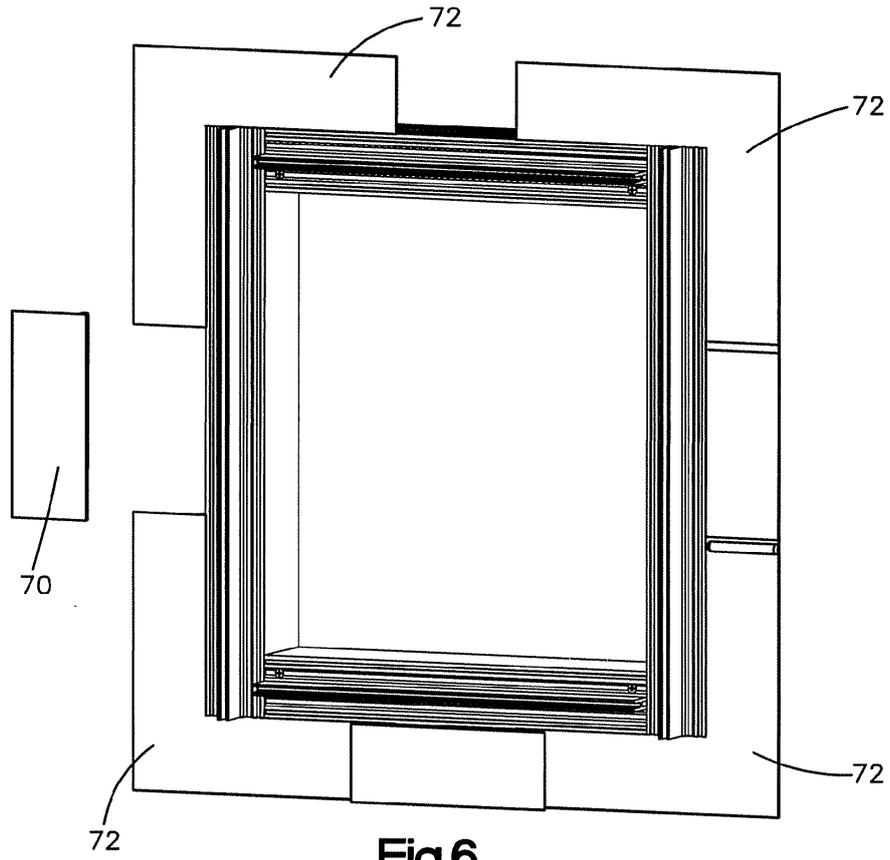


Fig.6

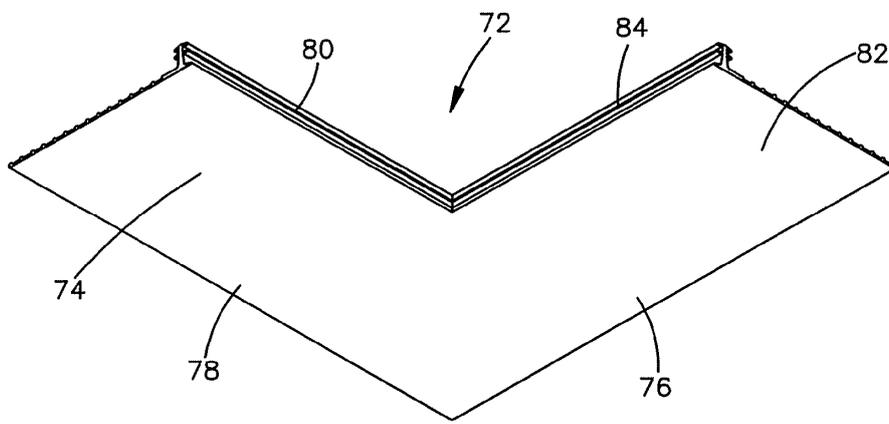


Fig.7

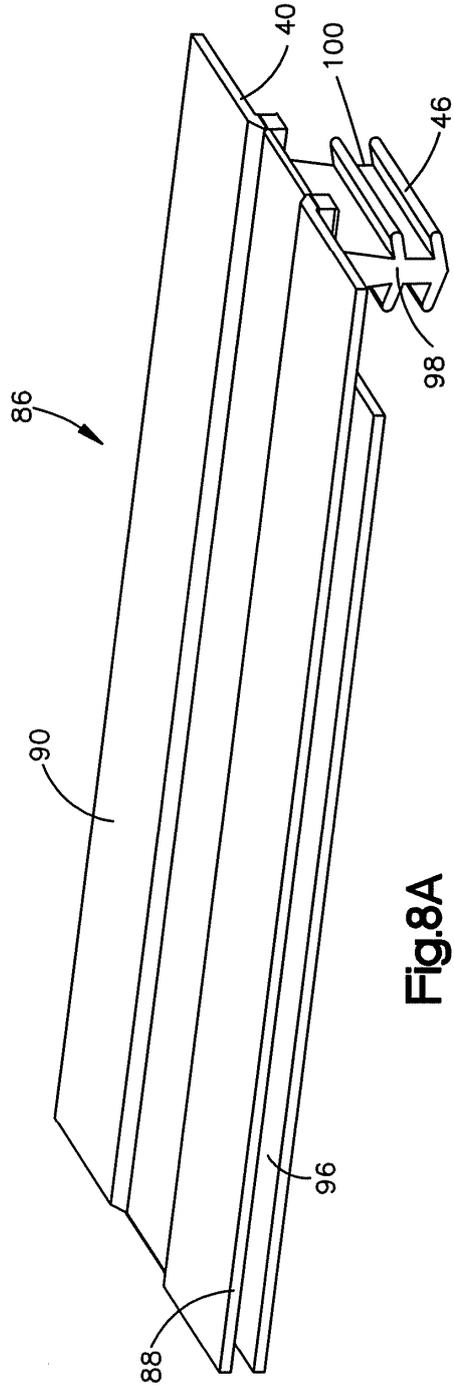


Fig.8A

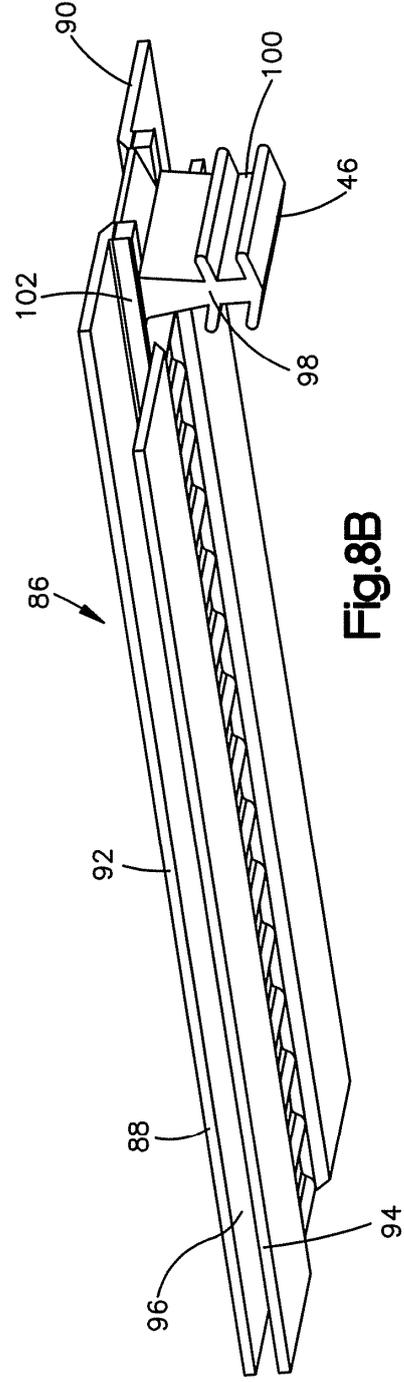


Fig.8B

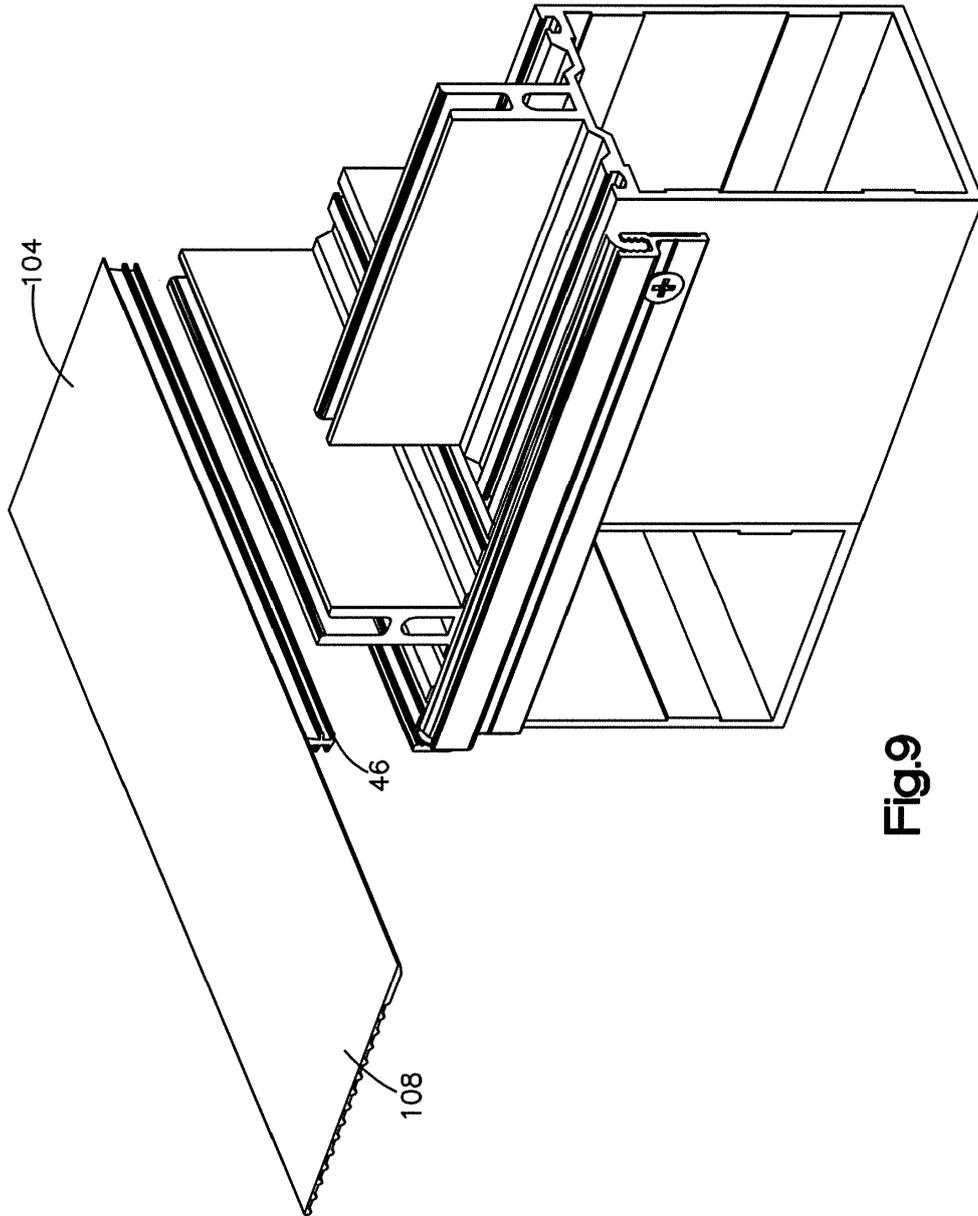


Fig.9

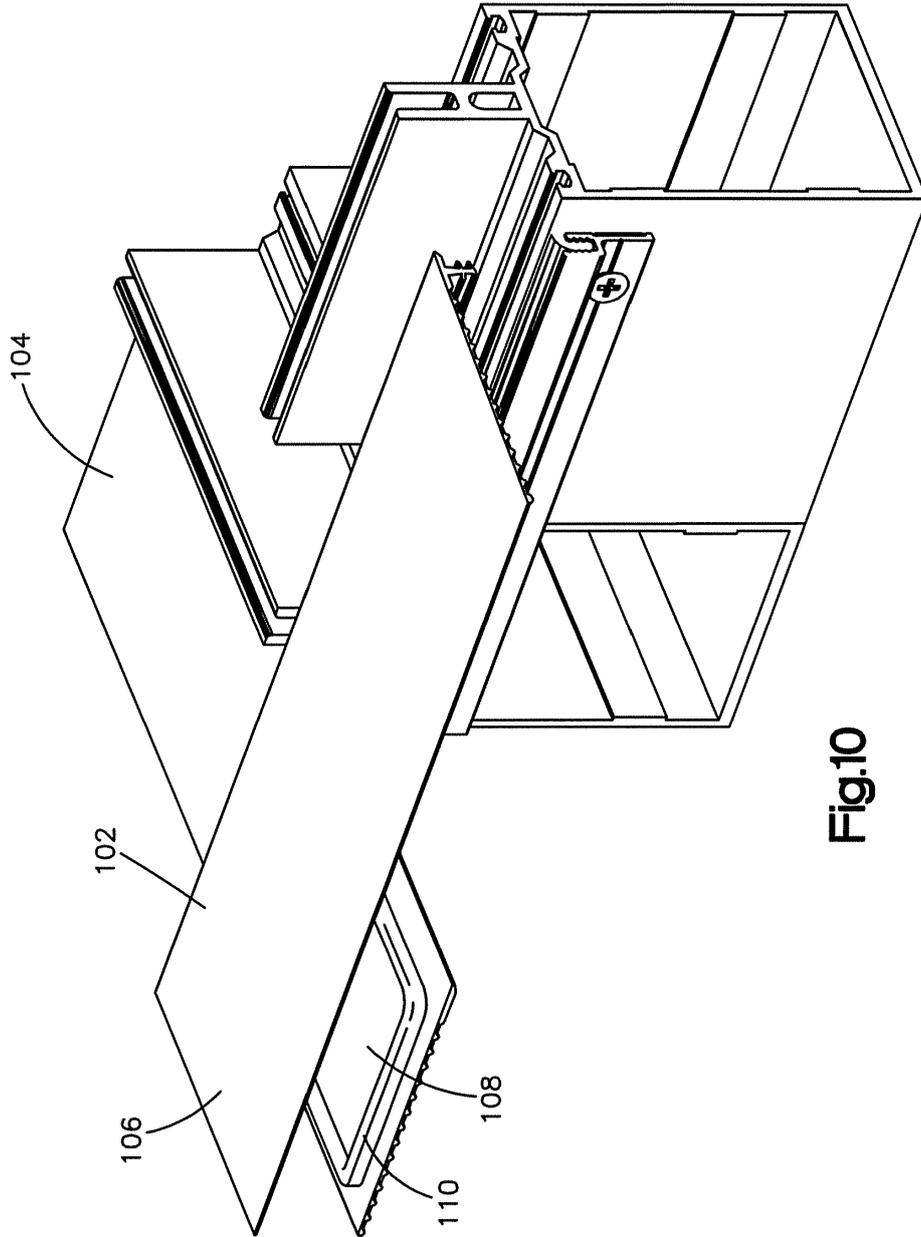
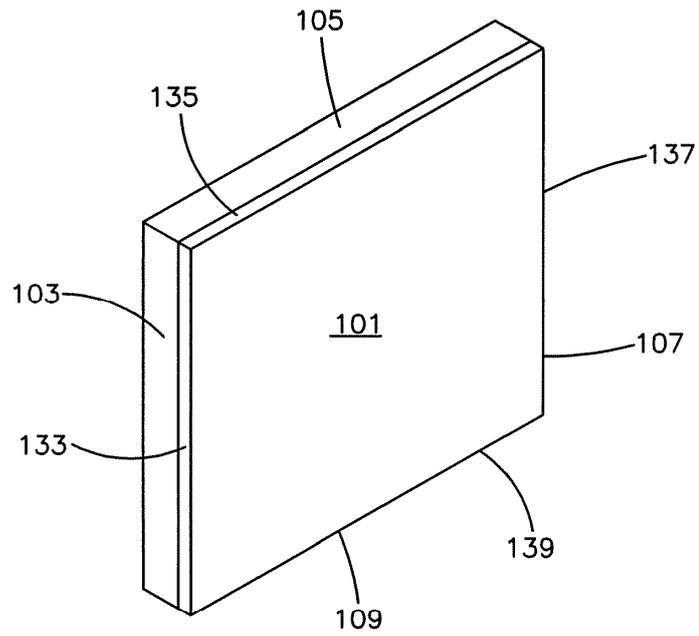
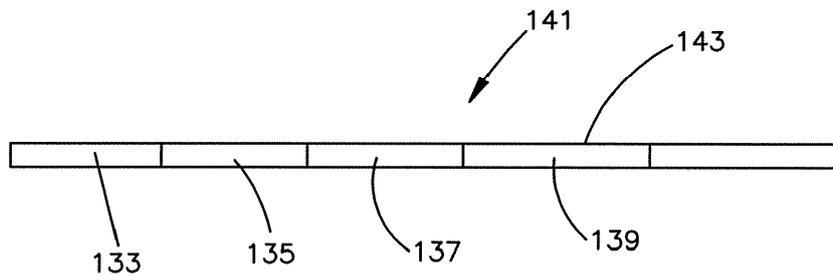


Fig.10



**Fig.11**



**Fig.12**