

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 805 358**

51 Int. Cl.:

E06B 3/58 (2006.01)

E06B 3/62 (2006.01)

E06B 3/66 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.09.2013 PCT/US2013/058211**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.03.2014 WO14039642**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.09.2013 E 13763400 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020 EP 2893112**

54 Título: **Sistema espaciador para instalar unidad de ventana de vidrio aislante al vacío (UVA) en los marcos de ventana diseñados para alojar unidades de ventana de VA más gruesas**

30 Prioridad:

07.09.2012 US 201213606096

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

11.02.2021

73 Titular/es:

**GUARDIAN GLASS, LLC (100.0%)
2300 Harmon Road
Auburn Hills MI 48326, US**

72 Inventor/es:

JONES, JEFFREY, A.

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 805 358 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 espaciador para instalar unidad de ventana de vidrio aislante al vacío (UVA) en los marcos de ventana diseñados para alojar unidades de ventana de VA más gruesas

Campo técnico

La descripción se refiere, en general, a las configuraciones de instalación de una unidad de ventana de vidrio aislante al vacío (UVA) y a los métodos para instalar una UVA en un marco de ventana que se diseñó para alojar, al menos, una(s) unidad(es) de ventana de VA más gruesas (vidrio aislante/vidrio integrado). Ciertas realizaciones se refieren a un sistema espaciador periférico para su uso en la instalación de una UVA en un marco de ventana diseñado para alojar, al menos, una unidad de ventana de VA más gruesa, proporcionándose el sistema espaciador alrededor de la periferia de la UVA adyacente al marco. Tales técnicas, que incluyen el sistema espaciador, pueden utilizarse, por ejemplo, en nuevas estructuras con nuevos marcos para ventanas, o para sustituir las ventanas de VA existentes en marcos para ventanas antiguos que, con anterioridad, alojaron unidades de VA.

Antecedentes y sumario de las realizaciones de ejemplo

Las unidades de vidrio aislante al vacío (UVA) suelen incluir dos sustratos de vidrio separados por un hueco/espacio/cavidad al vacío o con una baja presión entre los mismos. Los sustratos están interconectados por una junta de borde periférica y normalmente incluyen una serie de espaciadores/pilares entre los sustratos de vidrio para mantener la separación entre los sustratos de vidrio y para que los sustratos de vidrio se caigan debido al entorno a baja presión que existe entre los sustratos. Algunas configuraciones de UVA ilustrativas se describen, por ejemplo, en las patentes US-5.657.607, US-5.664.395, US-5.657.607, US-5.902.652, US-6.701.749 y US-6.383.580.

El documento EP-0 566 070 A1 describe una unidad de ventana según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 9.

Las Figs. 1 y 2 ilustran una unidad 1 de ventana de UVA típica y elementos que forman la unidad 1 de ventana de UVA. Por ejemplo, la unidad 1 de UVA puede incluir dos sustratos 2, 3 de vidrio paralelos sustancialmente espaciados que contengan entre los mismos un espacio/cavidad 6 evacuada de baja presión. Las láminas o sustratos 2, 3 de vidrio están interconectados por una junta 4 de borde periférico que puede estar hecha de vidrio fundido de soldadura o similar, por ejemplo. Puede incluirse un conjunto de pilares/espaciadores 5 de soporte entre los sustratos 2, 3 de vidrio para mantener la separación de los sustratos 2, 3 de la unidad 1 de UVA en vista del espacio/hueco 6 de baja presión presente entre los sustratos 2, 3.

Un tubo 8 de bombeo puede sellarse herméticamente mediante, por ejemplo, vidrio 9 de soldadura o similar, a una abertura/orificio 10 que pase desde una superficie interior de uno de los sustratos 2 de vidrio hasta el fondo de una cavidad opcional 11 en la superficie exterior del sustrato 2 de vidrio u, opcionalmente, a la superficie exterior del sustrato 2 de vidrio. Se conecta un aspirador y/o se comunica con el tubo de bombeo 8 para evacuar la cavidad interior 6 hasta una presión baja que sea inferior a la presión atmosférica, por ejemplo, utilizando una operación secuencial de bombeo. Tras la evacuación de la cavidad 6, se funde un segmento (p. ej., la punta) del tubo 8 para sellar el vacío en la cavidad/espacio 6 de baja presión. La cavidad 11 opcional puede retener el tubo 8 de bombeo sellado. Opcionalmente, puede incluirse un getter químico 12 dentro de una cavidad 13 dispuesta en una cara interior de uno de los sustratos de vidrio, p. ej., el sustrato 2 de vidrio. El getter químico 12 puede utilizarse para absorber o unirse a determinadas impurezas residuales que puedan permanecer después de que la cavidad 6 se haya evacuado y sellado.

Las unidades de UVA con juntas 4 de borde periféricas de vidrio de soldadura fundido se fabrican, normalmente, depositando frita de vidrio u otro material adecuado en una solución (p. ej., pasta de frita) alrededor de la periferia del sustrato 2 (o sobre el sustrato 3). Esta pasta de frita de vidrio forma en última instancia la junta 4 de borde. El otro sustrato (p. ej., 3) se coloca sobre el sustrato 2 para intercalar los espaciadores/pilares 5 y la solución de frita de vidrio entre los dos sustratos 2, 3. Todo el conjunto, incluidos los sustratos 2, 3 de vidrio, los espaciadores/pilares 5 y el material de sellado (p. ej., la frita de vidrio en solución o pasta), se calienta a continuación a una temperatura elevada (p. ej., de al menos aproximadamente 500 °C), momento en el que la frita de vidrio se funde, humedece las superficies de los sustratos 2, 3 de vidrio y, finalmente, forma una junta 4 hermética periférica/de borde.

Tras la formación de la junta 4 de borde entre los sustratos, se extrae un vacío por medio del tubo 8 de bombeo para formar un espacio/cavidad 6 de baja presión entre los sustratos 2, 3. La presión en el espacio 6 puede producirse mediante un proceso de evacuación hasta un nivel inferior a la presión atmosférica, p. ej., por debajo de aproximadamente 10^{-2} Torr. Para mantener la baja presión en el espacio/cavidad 6, los sustratos 2, 3 se sellan herméticamente mediante la junta 4 de borde y se cierra el tubo de bombeo. Se proporcionan espaciadores/pilares 5 pequeños de alta resistencia entre los sustratos de vidrio transparente para mantener la separación de los sustratos de vidrio aproximadamente paralelos frente a la presión atmosférica. Como se ha indicado anteriormente, una vez se haya evacuado el espacio 6 entre los sustratos 2, 3, el tubo 8 de bombeo puede sellarse, por ejemplo, mediante el fundido de su punta utilizando un láser o similar.

Las UVA de doble hoja son unos aislantes mucho más eficientes que las unidades de ventana de VA de doble hoja sin vacío. Aunque las UVA tienen un mejor rendimiento, también son significativamente más finas que las unidades de ventana de VA sin vacío. Debido a la diferencia de espesor, puede ser necesario rediseñar una estructura de instalación de ventana habitual, por ejemplo, un marco de ventana (por ejemplo, bastidor) para utilizar y recibir eficazmente una UVA si estuviera originalmente diseñada para una unidad de VA más gruesa. Esto puede derivar en la sustitución del marco de la ventana (por ejemplo, que puede incluir un bastidor) para alojar una UVA más fina. El volver a diseñar las estructuras de ventana y sustituir y/o rediseñar los marcos de ventana (por ejemplo, bastidores) es algo lento y costoso y puede retrasar la adopción de UVA, especialmente en edificios existentes o por fabricantes más pequeños, a pesar de los múltiples beneficios y ventajas asociadas a UVA.

Se apreciará que las unidades de ventana estándar de VA son bastante gruesas y vienen con diferentes espesores (p. ej., de aproximadamente 19-40 mm de espesor). Como se ha mencionado anteriormente, los marcos de ventana suelen estar diseñados para recibir estas unidades de ventana de VA gruesas, p. ej., para su uso en edificios de oficinas, residencias, edificios de apartamentos, etc. Por otro lado, las unidades de ventana de UVA son significativamente más finas (p. ej., de aproximadamente 4-12 mm de espesor, más preferiblemente de aproximadamente 4-10 mm de espesor, más preferiblemente de aproximadamente 7-9 mm de espesor, con un espesor ilustrativo de aproximadamente 8,3 mm) que las unidades de ventana de VA habituales. Y el rendimiento térmico de las unidades de UVA es notablemente mejor que el de las unidades de ventana de VA (por ejemplo, las UVA tienen valores R más altos que las unidades de VA).

Sería deseable utilizar unidades de UVA en marcos de ventana diseñados para alojar unidades de VA. Esto permitiría evitar o reducir la necesidad de rediseñar los marcos de ventana y/o cambiar los marcos de ventana.

Se muestra un sistema espaciador periférico para utilizarlo en la instalación de una unidad de ventana de UVA en un marco de ventana (que puede incluir un bastidor) que se diseñó para alojar, al menos, una unidad de ventana de VA más gruesa, proporcionándose el sistema espaciador alrededor de la periferia de la unidad de UVA para ubicarse adyacente al marco y/o ubicarse entre el marco y los sustratos de vidrio de la unidad de UVA. El sistema espaciador puede encajar alrededor de los sustratos de vidrio de la UVA, preferiblemente en los cuatro lados de la ventana en una o más piezas. Por lo tanto, con respecto al sistema espaciador, se proporcionan estructuras y/o técnicas para instalar UVA más finas en marcos de ventanas que se diseñaron/diseñan para unidades de ventana de VA más gruesas, evitando o reduciendo de este modo, posiblemente, la necesidad de volver a diseñar o cambiar significativamente los marcos de las ventanas. Dichas técnicas pueden utilizarse en una nueva estructura con nuevos marcos para ventanas, o para sustituir las ventanas de VA existentes en marcos de ventana viejos que anteriormente albergaban unidades de VA, o para reparar unidades de ventana de VA o UVA existentes sustituyendo la ventana de VA o UVA existente por una unidad de ventana de UVA. Por lo tanto, se apreciará que esta descripción no se limita a sustituir las ventanas de VA por ventanas UVA en marcos existentes, por ejemplo, también se refiere a estructuras (s) diseñada(s) para nuevas UVA.

Determinadas realizaciones ilustrativas de esta invención son ventajosas con respecto a uno o más de: i) fomentar la adopción de UVA de alta eficacia y de alto rendimiento que incluyen un rendimiento térmico mejorado, ii) reducir la cantidad de tiempo para la adopción de las UVA por parte de los fabricantes y/o permitir que se adopten rápido y/o desplieguen las UVA, iii) proporcionar la capacidad para implementar las UVA en diseños de ventana que se diseñaron/están diseñados para unidades de ventana de VA más gruesas con poca o nada de modificación de la estructura del marco (por ejemplo, incluyendo un bastidor), iv) proporcionar la capacidad de que los fabricantes de ventanas de bajo volumen adopten UVA, v) reducir las herramientas requeridas por los fabricantes de ventanas, vi) mantener el aspecto de las características de la ventana y/o su estética, y/o vii) proporcionar un sistema espaciador que debe colocarse alrededor de los sustratos de vidrio UVA para que puedan encajar en un marco diseñado para unidades de VA más gruesas, en donde el sistema espaciador a) proporciona un aislamiento térmico mejor, b) ayuda a proteger la unidad durante su envío desde las instalaciones de la fábrica hasta las fábricas de ventanas y/o sitios de trabajo, c) proporciona una resistencia/integridad adicional en la UVA; y/o (d) mejora el rendimiento térmico de las UVA en su(s) borde(s).

Según la reivindicación 1 de esta invención, se proporciona una unidad de ventana que comprende: una unidad de ventana de UVA en un marco de ventana, siendo capaz el marco de ventana de soportar una unidad de ventana de VA sin vacío que tenga un espesor más grande que el de la unidad de ventana de UVA, comprendiendo dicha unidad de ventana de UVA un primer y segundo sustratos de vidrio con un hueco a baja presión entre ellos, estando el hueco a baja presión a una presión menor que la presión atmosférica; estando la unidad de ventana de UVA directamente soportada sobre un primer lado principal por una primera parte de tope de dicho marco y estando indirectamente soportada sobre un segundo lado principal por una segunda parte de tope de dicho marco, de tal manera que se proporciona un espaciador sobre el segundo lado principal de la unidad de ventana de UVA entre la unidad de ventana de UVA y la segunda parte de tope pero no se proporcione ningún espaciador similar sobre el primer lado principal de la unidad de ventana de UVA.

Según la reivindicación 9 de esta invención, se proporciona una unidad de ventana que comprende: una unidad de ventana de UVA en un marco de ventana, siendo capaz el marco de ventana de soportar una unidad de ventana de VA sin vacío que tenga un espesor más grande que el de la unidad de ventana de UVA, comprendiendo dicha unidad de ventana de UVA un primer y segundo sustratos de vidrio con un hueco a baja presión entre ellos, estando el hueco a baja presión a una presión menor que la presión atmosférica; situándose la unidad de ventana de UVA entre una primera parte de tope de dicho marco y una segunda parte de tope de dicho marco, y en donde se

proporciona un primer espaciador entre la unidad de ventana de UVA y la primera parte de tope, y se proporciona un segundo espaciador entre la unidad de ventana de UVA y la segunda parte de tope.

Además, se proporciona un método para instalar una unidad de ventana de vidrio aislante al vacío (UVA) en un marco de ventana según la reivindicación 15, comprendiendo el método: retirar una unidad de ventana de VA del marco de ventana, teniendo la unidad de ventana de VA un espesor de aproximadamente 19-40 mm; asentar una unidad de ventana de UVA que tenga un espesor de aproximadamente 4-12 mm en el marco de ventana, comprendiendo la unidad de ventana de UVA un primer y segundo sustratos de vidrio con un hueco de baja presión provisto entre ellos, estando el hueco a baja presión a una presión inferior a la atmosférica, en donde la unidad de ventana de UVA se sitúa entre una primera parte de tope del marco y una segunda parte de tope del marco; y en donde se proporciona una estructura espaciadora entre la unidad de ventana de UVA y al menos una de la primera y segunda partes de tope del marco de ventana.

Estas y otras realizaciones y ventajas se describen en la presente memoria con respecto a ciertas realizaciones ilustrativas y con referencia a los siguientes dibujos en los que los números de referencia similares se refieren a elementos similares, y en donde:

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es un diagrama esquemático en sección transversal de una unidad de UVA convencional;

la Fig. 2 es una vista en planta superior de la unidad de UVA convencional de la Fig. 1;

la Fig. 3 es un diagrama esquemático en sección transversal parcial que ilustra un marco de ventana ilustrativo, diseñado para una unidad de ventana de VA estándar, estando situada la unidad de ventana de VA en el marco;

la Fig. 4 es un diagrama esquemático en sección transversal parcial que ilustra un sistema espaciador para una unidad de UVA según una realización ilustrativa de esta invención, permitiendo el sistema espaciador instalar una unidad de ventana de UVA en un marco de ventana diseñado para alojar, al menos, una unidad de ventana de VA más gruesa;

la Fig. 5 es un diagrama esquemático en sección transversal parcial que ilustra una parte ampliada de una esquina de parte de la estructura espaciadora de la Fig. 4;

la Fig. 6 es un diagrama esquemático en sección transversal parcial que ilustra un sistema espaciador para una unidad de UVA según otra realización ilustrativa de esta invención, permitiendo el sistema espaciador instalar una unidad de ventana de UVA en un marco de ventana diseñado para alojar, al menos, una unidad de ventana de VA más gruesa;

la Fig. 7 es un diagrama esquemático en sección transversal parcial que ilustra un sistema espaciador para una unidad de UVA según una realización ilustrativa de esta invención, permitiendo el sistema espaciador instalar una unidad de ventana de UVA en un marco de ventana diseñado para alojar, al menos, una unidad de ventana de VA más gruesa; y

la Fig. 8 es un diagrama esquemático en sección transversal parcial que ilustra una parte ampliada de una esquina de parte de la estructura espaciadora de la Fig. 7.

Descripción detallada de realizaciones ilustrativas

En el presente documento se describirán con detalle determinadas realizaciones de ejemplo haciendo referencia a los dibujos anteriores, en los que los números de referencia similares se refieren a elementos similares a lo largo de las diversas vistas. Se entenderá que las realizaciones descritas en la presente memoria pretenden ser ilustrativas, no limitativas, y que los expertos en la materia entenderán que pueden hacerse diversas modificaciones sin abandonar el ámbito de las reivindicaciones anexas a la presente memoria.

Haciendo referencia a la Fig. 3, se observa un diagrama esquemático en sección transversal parcial que ilustra un marco de ventana (p. ej., incluyendo un perfil de bastidor) diseñado para alojar, al menos, una unidad 30 de ventana de VA estándar y/o gruesa. Por lo tanto, las unidades de UVA y los sistemas espaciadores, según las realizaciones ilustrativas de esta invención, están adaptados para ubicarse en el marco de ventana ilustrado en la Fig. 3 y/o en cualquier otro marco de ventana adecuado que se diseñó/diseña para alojar, por lo menos, las unidades de ventana de VA. Así, según la invención, el/los sistema(s) espaciador(es) y la(s) unidad(es) 1 de UVA mostrados en las Figs. 4, 6 y 7 encajan y se alojan en el marco de ventana mostrado en la Fig. 3, o en cualquier otro marco de ventana diseñado para alojar las unidades de ventana de VA. Por supuesto, haciendo referencia a la Fig. 3, la unidad 30 de VA no está presente, por tanto, cuando la unidad 1 de UVA y el sistema espaciador están montados en el marco.

La Fig. 3 ilustra una unidad 30 de VA que, por ejemplo y sin limitación, puede incluir dos hojas de vidrio 36 que definen entre las mismas un hueco 38 de aire o relleno de gas. La unidad 30 de ventana de VA se muestra asentada en/sobre un bastidor 32 de ventana. El hueco 38 entre los sustratos 36 de vidrio está de forma típica lleno de aire y/o gas, y está aproximadamente a presión atmosférica (a diferencia de una unidad de ventana de UVA), y el espacio/hueco interior 38 se sella mediante un sistema espaciador 29 periférico. El bastidor 32 de la ventana puede incluir una primera parte 35 de tope

que forma parte de y está incorporada a la parte 32 principal del bastidor y un segundo tope 34 posiblemente extraíble que puede incluir un gancho u otra parte 37 extendida para conectar el segundo tope 34 con la parte 32 de bastidor a través de una cavidad 32a definida en la parte de bastidor. Los topes 34 y 35 pueden o no formar parte integrante de la parte 32 principal del bastidor que se proporciona por debajo y/o adyacente al borde exterior de la unidad de ventana. Los topes 34 y 35 pueden estar sustancialmente paralelos entre sí, p. ej., como se muestra en la Fig. 3, en determinadas realizaciones ilustrativas. Las formas de los topes 34 y 35 de la Fig. 3 solo son ilustrativas, por lo que se pueden proporcionar topes con otras formas. Por ejemplo, uno o ambos topes 34, 35 pueden o no tener una parte hueca 31 (p. ej., llena de aire u otro elemento) rodeada por una parte sólida 33. En otras realizaciones ilustrativas, uno o ambos topes 34, 35 pueden ser una pieza sólida (p. ej., de plástico, madera o metal) que incluye o consiste esencialmente en una parte plana o sustancialmente plana que sobresale en una dirección paralela a los sustratos de vidrio de la unidad de ventana. La unidad de ventana se sujeta y/o coloca, directa o indirectamente, entre los topes 34, 35.

Continuando con la referencia a la Fig. 3, la unidad 30 de VA está soportada por la parte 32 de bastidor y sujeta en su lugar gracias a los topes 34, 35 sobre cada lado de este. Una distancia entre los topes 34 y 35 preferiblemente se corresponde con el espesor de la unidad 30 de VA. Las unidades 30 de ventana de VA suelen ser gruesas y vienen con diferentes espesores (p. ej., de aproximadamente 19-40 mm de espesor y posiblemente más gruesas si se utilizan tres sustratos en lugar de los dos ilustrados en la Fig. 3). Cuando la unidad 30 de VA se asienta en/sobre la parte 32 de bastidor y se engancha a la primera parte 35 de tope, el segundo tope 34 se conecta al bastidor 32, por ejemplo, a través del gancho o parte extendida 37. Los topes 34, 35 proporcionan soporte lateral a la unidad 30 de ventana de VA. El bastidor 32 y las partes 34, 35 de tope pueden hacerse de cualquier material adecuado, incluyendo, por ejemplo y sin limitación, PVC, fibra de vidrio, madera, caucho, aluminio, diversos compuestos, o similares. Como se ha indicado anteriormente, la anchura de una unidad 30 de VA habitual está en un intervalo de aproximadamente 20 mm o más, en función del tipo de unidad de ventana de VA. Por consiguiente, el hueco entre los topes 34 y 35 del marco puede estar en un intervalo similar, como de al menos 19 mm, más preferiblemente de 19-40 mm y más preferiblemente de 20-35 mm o 20-30 mm.

Las Figs. 4 y 6 son diagramas esquemáticos en sección transversal parcial que ilustran un sistema/estructura espaciadora 40 para su uso junto con una unidad 1 de ventana de UVA según una realización ilustrativa de esta invención, permitiendo el sistema/estructura espaciadora 40 que la unidad 1 de ventana de UVA se instale en un marco de ventana (p. ej., en el marco de ventana de la Fig. 3; marco que no incluye la unidad 30 de ventana de VA) diseñado para alojar, al menos, una unidad 30 de ventana de VA más gruesa, como se muestra en las Figs. 4 y 6. En la realización de la Fig. 4, la estructura espaciadora 40 está situada sobre la cara de la unidad 1 de UVA más cercana al exterior de toda la estructura de ventana, mientras que en la realización de la Fig. 6 la estructura espaciadora 40 está situada sobre la cara de la unidad 1 de UVA más alejada del exterior de toda la estructura de ventana. Por consiguiente, las realizaciones de las Figs. 4 y 6 son similares, salvo que la estructura espaciadora 40 se proporciona sobre diferentes caras de la unidad 1 de ventana de UVA.

Continuando con la referencia a las Figs. 4 y 6, la estructura espaciadora 40 incluye un bloque espaciador 41 hueco que se coloca entre la unidad 1 de UVA y una de las partes (34 o 35) de tope. La parte espaciadora 41 puede ser prácticamente cuadrada, rectangular y/o en forma de bloque, como se muestra en las Figs. 4 y 6, o pueden tener cualquier otra forma. El bloque espaciador 41 puede estar hecho de plástico (p. ej., PVC) o cualquier otro material adecuado, y puede incluir al menos un área hueca 43 rodeada por una parte sólida 44, tal y como se observa en sección transversal en las Figs. 4 y 6, para mejorar la resistencia térmica de la estructura de la unidad de ventana resultante. En determinadas realizaciones ilustrativas, la parte espaciadora 41 de la estructura espaciadora puede estar hecha con vinilo extrudido (p. ej., tiras individuales de vinilo extrudido). La o las áreas huecas 43 pueden ser conductos/canales de aire en ciertos casos ilustrativos, que pueden o no estar abiertos en sus extremos. En ciertas realizaciones preferidas, si bien las áreas huecas 43 están rodeadas por partes sólidas 44 cuando se observan en sección transversal, las áreas huecas 43 están abiertas en sus extremos (es decir, las áreas huecas 43 están abiertas en cada una de las cuatro esquinas de la unidad de ventana y están a presión atmosférica). La estructura espaciadora 40 se proporciona preferiblemente alrededor de los cuatro lados de la unidad de ventana, pudiendo proporcionarse en cuatro tiras correspondientes (una tira en cada lado de la ventana), cuyas tiras están ingletadas en un ángulo de aproximadamente cuarenta y cinco grados en cada extremo. Por lo tanto, los extremos ingletados de las respectivas tiras de la estructura espaciadora 40 coinciden entre sí en las respectivas esquinas de la unidad de ventana. Las tiras adhesivas 45 (p. ej., tiras de acristalamiento, cintas de doble cara de la marca VHB, y/o material de acristalamiento en húmedo) se proporcionan sobre el exterior de las caras de los sustratos 2, 3 de la unidad 1 de UVA para unir la estructura espaciadora 40 a la unidad 1 de UVA y pueden proporcionarse para unir la otra cara de la unidad 1 de UVA a un tope (34 o 35).

Según la invención, el adhesivo 45 para unir la unidad 1 de ventana de UVA a la parte espaciadora 41 se proporciona en una cavidad definida en una o varias paredes de la parte espaciadora 41 como se muestra en las Figs. 4 y 6. En ciertas realizaciones ilustrativas, dicho adhesivo 45 puede proporcionarse sobre ambas caras de la parte espaciadora 41 como se muestra en la Fig. 6 para unir la parte espaciadora 41 a la unidad 1 de UVA y un tope (34 o 35).

Continuando con la referencia a las Figs. 4 y 6, la parte espaciadora 41 encaja en un hueco definido entre un tope (34 o 35) y la unidad 1 de UVA. Por ejemplo, la Fig. 4 muestra el bloque espaciador 41 montado entre el tope 34 desmontable y la unidad 1 de ventana de UVA. De forma alternativa, la Fig. 6 muestra el bloque espaciador 41 montado entre el tope integrado 35 y la unidad 1 de ventana de UVA. En ciertas realizaciones ilustrativas, la unidad

1 de ventana de UVA y la parte espaciadora 41 se montan ambas en un elemento de fijación, tal como el bloque 42 de fijación. El bloque 42 de ajuste se sitúa sobre la parte principal 32 del bastidor de ventana y entre la parte principal 32 del bastidor y la unidad 1 de UVA, así como entre la parte principal 32 del bastidor y la parte espaciadora 41 como se muestra en las Figs.4 y 6. En algunas realizaciones ilustrativas, la parte principal 32 del bastidor puede incluir área(s) hueca(s) 32b que pueden estar o no llenas de aire, espuma u otro material aislante, estando el (las) área(s) hueca(s) 32b rodeada(s) por partes sólidas como se muestra en las Figs. 4 y 6.

Según la invención, la parte espaciadora 41 incluye dos esquinas 41b que están orientadas y en contacto con uno de los sustratos de vidrio de la unidad 1 de ventana de UVA. El adhesivo 45 se coloca entre estas esquinas 41b. En algunas realizaciones ilustrativas, una o ambas de las esquinas 41b de la parte espaciadora 41 puede incluir un material más blando 41e y un material más duro 41f, con el material más blando 41e de la parte 41b de esquina para entrar en contacto con la unidad 1 de ventana de UVA (véanse, p. ej., las Figs. 4-6). La parte espaciadora 41 puede coextrudirse con los dos materiales diferentes 41e y 41f, de modo que el material 41e polimérico más blando se una al material 41f polimérico más duro en el proceso de extrusión. El uso del material 41e más blando de la estructura espaciadora para entrar en contacto con la unidad de ventana de UVA proporciona un sellado mejorado con respecto al vidrio de la unidad 1 de UVA, p. ej., cuando debe utilizarse la estructura espaciadora en la parte exterior de toda la estructura de ventana.

Haciendo referencia a las Figs. 4-6, por ejemplo, la unidad 1 de ventana de UVA y la estructura espaciadora 40 se proporcionan en un marco de ventana, tal como el marco de ventana mostrado en la Fig. 3, en lugar de la unidad 30 de ventana de VA. En este sentido, las Figs. 4 y 6 ilustran la unidad 1 de ventana de UVA y la estructura espaciadora 40 montadas en el marco de ventana de la Fig. 3, que se diseñó para una unidad de ventana de VA estándar. Así, la estructura espaciadora 40 y la unidad 1 de ventana de UVA se pueden utilizar para sustituir una unidad 30 de ventana de VA en el marco de la Fig. 3, o de forma alternativa, la estructura mostrada en las Figs. 4-6 puede proporcionarse originalmente en un marco de ventana como el marco ilustrativo mostrado en la Fig. 3, en lugar de una unidad 30 de ventana de VA. En particular, la unidad 1 de ventana de UVA y la estructura espaciadora 40 se proporciona en el marco de ventana de la Fig. 3, en la parte 32 de bastidor y entre los topes 34 y 35. La unidad 30 de ventana de VA mostrada en la Fig. 3 se sustituye con la unidad 1 de ventana de UVA y la estructura espaciadora 40 mostrada en las Figs.4-6, estando las paredes laterales 47 exteriores de la parte espaciadora 41 en contacto o adheridas a la unidad 1 de UVA y un tope (34 o 35) respectivamente. Debido a que la unidad 1 de ventana de UVA es mucho más fina que la unidad 30 de ventana de VA, el espesor de la estructura espaciadora permite que la unidad 1 de ventana de UVA pueda instalarse en un marco de ventana (p. ej., el marco de la Fig. 3) que fue diseñado para alojar, al menos, una(s) unidad(es) 30 de ventana de VA con más espesor.

Las Figs. 7-8 son diagramas esquemáticos en sección transversal parcial que ilustran un sistema/estructura espaciadora 50 para su uso junto con una unidad 1 de ventana de UVA según la reivindicación 9 de esta invención. El sistema/estructura espaciadores 50 sirven para permitir que la unidad 1 de ventana de UVA se pueda instalar en un marco de ventana (p. ej., el marco de ventana de la Fig. 3, marco que no incluye la unidad 30 de ventana de VA) diseñado para alojar, al menos, una unidad 30 de ventana de VA con más espesor (de la misma manera que la UVA y la estructura espaciadora de las Fig. 4-6 están montadas en el marco de ventana de la Fig. 3). La estructura espaciadora 50 incluye una primera y segunda partes 41 y 41' que se unen a las caras opuestas de la unidad 1 de ventana de UVA. Las partes 41 y 41' pueden extenderse o no por debajo de la unidad 1 de UVA en diferentes realizaciones (pero no en la Fig. 7). Las partes 41 y 41' pueden estar hechas de plástico (p. ej., de PVC) o de cualquier otro material polimérico adecuado, y cada una puede incluir un área hueca 43 rodeada por una parte sólida 44, tal y como se ve en sección transversal en la Fig. 7 para mejorar la resistencia térmica de la unidad de ventana. En ciertas realizaciones preferidas, si bien las áreas huecas 43 están rodeadas por partes sólidas 44 cuando se observan en sección transversal, las áreas huecas 43 están abiertas en sus extremos (es decir, las áreas huecas 43 están abiertas en cada una de las cuatro esquinas de la unidad de ventana y están a presión atmosférica). Las áreas huecas 43 pueden ser conductos/canales de aire en ciertos casos ilustrativos, que pueden o no estar abiertos en sus extremos. La estructura espaciadora 50 se proporciona preferiblemente alrededor de los cuatro lados de la unidad de ventana, pudiendo estar en cuatro tiras correspondientes (una tira en cada lado de la ventana) que están ingletadas en aproximadamente un ángulo de cuarenta y cinco grados en cada extremo, como se ha explicado anteriormente en relación con las Figs. 4-6. Las tiras adhesivas 45 se proporcionan sobre las caras interior y/o exterior de las partes espaciadoras 41 y 41' para unir las partes espaciadoras 41 y 41' a la unidad 1 de UVA y pueden proporcionarse para unirse a los respectivos topes (34 o 35) del marco de ventana. La unidad 1 de UVA encaja en un canal 56 definido entre las partes 41 y 41' como se muestra en la Fig. 7. Por ejemplo, la Fig. 7 muestra la unidad 1 de ventana de UVA montada en un canal entre las partes opuestas 41 y 41' de la estructura espaciadora. La unidad 1 de ventana de UVA y la estructura espaciadora 50 (incluidas 41, 41' y opcionalmente 42), se proporcionan en un marco de ventana, tal como el marco de ventana que se muestra en la Fig. 3, en lugar de la unidad 30 de ventana de VA. Así, la UVA 1 y la estructura espaciadora 50 se pueden utilizar para sustituir una unidad 30 de ventana de VA en el marco de la Fig. 3, o de forma alternativa, la UVA 1 y la estructura espaciadora 50 pueden proporcionarse originalmente en un marco de ventana como el marco ilustrativo mostrado en la Fig. 3, en lugar de una unidad 30 de ventana de VA. En particular, la unidad 1 de ventana de UVA y la estructura espaciadora 50 se proporcionan en el marco de ventana de la Fig. 3, sobre la parte 32 de bastidor y entre los topes 34 y 35 (de forma similar a la realización de las Fig. 4-6). En la Fig. 3, la unidad 30 de ventana de VA se sustituye con la unidad 1 de ventana de UVA y la estructura espaciadora 50, con las paredes laterales exteriores de las partes espaciadoras 41 y 41' estando en contacto con o adheridas (directa o indirectamente) a las superficies interiores de los topes 34 y 35 respectivamente y las paredes laterales interiores de las partes

espaciadoras 41 y 41' estando en contacto con o adheridas a la unidad 1 de ventana de UVA. Debido a que la unidad 1 de ventana de UVA es mucho más fina que la unidad 30 de ventana de VA, el espesor de la estructura espaciadora 50 mostrada en las Figs. 7-8 permite que la unidad 1 de ventana de UVA pueda instalarse en un marco de ventana (p. ej., el marco de la Fig. 3) que fue diseñado para alojar, al menos, una(s) unidad(es) 30 de ventana de VA con más espesor.

Las partes espaciadoras 41 y 41' huecas pueden tener una forma prácticamente rectangular, tal como se muestra en la Fig. 7. De forma alternativa, las partes espaciadoras 41 y 41' puede tener sustancialmente forma de L de manera que un lado de cada una se extienda bajo la unidad 1 de UVA y se sitúe entre la unidad de UVA y la parte 32 de bastidor. Cuando el elemento 42 de ajuste está presente y las partes espaciadoras 41 y 41' huecas tienen sustancialmente forma de L, un lado de cada una de las partes espaciadoras 41 y 41' en forma de L se extiende bajo la unidad 1 de UVA y se sitúa entre la unidad 1 de UVA y el elemento 42 de ajuste. El elemento 42 de ajuste puede tener una forma prácticamente plana en algunas realizaciones ilustrativas de esta invención. Además, cuando las partes espaciadoras 41 y 41' huecas tienen sustancialmente forma de L, el área hueca 43 de cada una de 41 y 41' se extiende a lo largo de los lados de la unidad 1 de UVA como se muestra en la Fig. 7, pero puede o no extenderse también bajo la unidad 1 de UVA (es decir, el área hueca puede proporcionarse en solo uno o ambos lados de la L de una parte espaciadora 41, 41' sustancialmente en forma de L).

Haciendo referencia a las Figs. 7-8, ambas de las partes espaciadoras 41, 41' incluyen dos esquinas 41b que están orientadas y en contacto con uno de los sustratos (2 o 3) de vidrio de la unidad 1 de ventana de UVA. El adhesivo 45 se coloca entre estas esquinas 41b de una parte espaciadora determinada. En algunas realizaciones ilustrativas, una o ambas de las esquinas 41b de cada parte espaciadora puede incluir un material 41e más blando y un material 41f más duro (la mayor parte de la parte espaciadora se hace de 41f), con el material 41e más blando de la parte 41b de esquina para entrar en contacto con la unidad 1 de ventana de UVA (véanse, p. ej., las Figs. 7-8). Las partes espaciadoras 41 y 41' pueden coextrudirse con los dos materiales diferentes 41e y 41f, de modo que el material 41e polimérico más blando se una al material 41f polimérico más duro en el proceso de extrusión. El uso del material más blando 41e de las partes espaciadoras para entrar en contacto con la unidad de ventana de UVA proporciona una junta mejorada con respecto al vidrio de la unidad 1 de UVA.

Por consiguiente, haciendo referencia a las Figs. 3-6 por ejemplo, en ciertas realizaciones ilustrativas de esta invención se proporciona una unidad de ventana que comprende: una unidad de ventana de UVA en un marco de ventana, siendo capaz el marco de ventana de soportar una unidad de ventana de VA sin vacío que tenga un espesor más grande que el de la unidad de ventana de UVA, comprendiendo dicha unidad de ventana de UVA un primer y segundo sustratos de vidrio con un hueco a baja presión entre ellos, estando el hueco a baja presión a una presión menor que la presión atmosférica; estando la unidad de ventana de UVA directamente soportada sobre un primer lado principal por una primera parte de tope de dicho marco y estando indirectamente soportada sobre un segundo lado principal por una segunda parte de tope de dicho marco, de tal manera que se proporcione un espaciador sobre el segundo lado principal de la unidad de ventana de UVA entre la unidad de ventana de UVA y la segunda parte de tope pero no se proporcione ningún espaciador similar sobre el primer lado principal de la unidad de ventana de UVA. Por ejemplo, haciendo referencia a las Figs. 3-5, se proporciona una unidad de ventana que comprende: una unidad 1 de ventana de UVA en un marco de ventana, siendo capaz el marco de ventana de soportar una unidad 30 de ventana de VA sin vacío que tenga un espesor más grande que el de la unidad 1 de ventana de UVA, comprendiendo dicha unidad 1 de ventana de UVA un primer y segundo sustratos 2, 3 de vidrio con un hueco 6 a baja presión entre ellos, estando el hueco 6 a baja presión a una presión menor que la presión atmosférica; estando la unidad 1 de ventana de UVA directamente soportada sobre un primer lado principal por una primera parte 35 de tope de dicho marco y estando indirectamente soportada sobre un segundo lado principal por una segunda parte 34 de tope de dicho marco, de tal manera que se proporcione un espaciador 41 sobre el segundo lado principal de la unidad 1 de ventana de UVA entre la unidad 1 de ventana de UVA y la segunda parte 34 de tope pero no se proporcione ningún espaciador similar 41 sobre el primer lado principal de la unidad 1 de ventana de UVA entre la unidad 1 de ventana de UVA y la primera parte 35 de tope.

En la unidad de ventana del párrafo inmediatamente anterior, el espaciador 41 puede comprender un área hueca 43 rodeada por una parte sólida 44 cuando se observa en sección transversal (véanse, p. ej., las Figs. 4-6). El área hueca 43 puede estar prácticamente llena de aire, espuma y/u otro material aislante.

En la unidad de ventana de cualquiera de los dos párrafos anteriores, no es necesario proporcionar ningún espaciador sobre el primer lado principal de la unidad 1 de ventana de UVA entre la unidad 1 de ventana de UVA y el primer tope. Opcionalmente, se puede proporcionar un adhesivo 45 sobre el primer lado principal de la unidad de ventana de UVA entre la unidad de ventana de UVA y el primer tope.

En la unidad de ventana de cualquiera de los tres párrafos anteriores, la unidad de ventana de UVA puede tener cuatro lados periféricos, y en donde el espaciador 41 puede proporcionarse sustancialmente a lo largo de los cuatro lados periféricos de la unidad de ventana de UVA. El espaciador 41 puede estar constituido por cuatro piezas de tiras que están respectivamente provistas sustancialmente a lo largo de los cuatro lados periféricos de la unidad 1 de ventana de UVA.

En la unidad de ventana de cualquiera de los cuatro párrafos anteriores, se puede proporcionar adhesivo 45 sobre el primer lado principal de la unidad de ventana de UVA de manera que quede situado entre la unidad 1 de ventana de UVA y la primera parte (34 o 35) de tope.

5 En la unidad de ventana de cualquiera de los cinco párrafos anteriores, la primera y la segunda partes (34 y 35) de tope pueden extenderse en dirección(es) sustancialmente paralela(s) entre sí.

10 En la unidad de ventana de cualquiera de los seis párrafos anteriores, al menos una de la primera y la segunda partes (34, 35) de tope pueden incluir un espacio hueco 31 rodeado, visto en sección transversal, por una parte sólida 33, estando lleno o prácticamente lleno de aire y/o espuma el espacio hueco 31 de la(s) parte(s) de tope.

En la unidad de ventana de cualquiera de los siete párrafos anteriores, el espaciador 41 puede tener una forma rectangular aproximada cuando se observa en sección transversal (véanse, p. ej., las Figs. 4-6).

15 En la unidad de ventana de cualquiera de los ocho párrafos anteriores, la primera y segunda esquinas 41b del espaciador 41 entran directamente en contacto con la unidad 1 de ventana de UVA. Una parte del espaciador 41 (véase, p. ej., la parte del espaciador en la cavidad en la que se sitúa el adhesivo 45), situada entre la primera y segunda esquinas 41b del espaciador y orientada hacia la unidad 1 de ventana de UVA, no está directamente en contacto con la unidad 1 de ventana de UVA (porque el adhesivo 45 se proporciona entre ellas). Al menos una de la primera y segunda esquinas 41b del espaciador 4 puede comprender un primer 41e y segundo 41f materiales poliméricos, siendo el primer material 41e polimérico más blando que el segundo 41f material polimérico, y entrando el primer material 41e polimérico, pero no el segundo material 41f polimérico 41f, en contacto directamente con la unidad 1 de ventana de UVA en dicha(s) esquina(s) 41b del espaciador 41 (véanse, p. ej., las Figs. 4-6, mostrándose mejor los materiales duro y blando en la Fig. 5).

25 En la unidad de ventana de cualquiera de los nueve párrafos anteriores, la unidad de ventana de UVA puede comprender una pluralidad de espaciadores 5 ubicados en el hueco 6 a baja presión entre el primer y segundo sustratos (2, 3) de vidrio y una junta 4 de borde proporcionada (directa o indirectamente) entre el primer y segundo sustratos (2, 3) de vidrio para sellar herméticamente una periferia de la unidad 1 de UVA y mantener sustancialmente el hueco 6 a baja presión a una presión inferior a la presión atmosférica.

30 La unidad de ventana de cualquiera de los diez párrafos anteriores puede incluir además un elemento 42 de ajuste situado (i) entre la unidad 1 de ventana de UVA y una parte 32 de bastidor de la unidad de ventana, y (ii) entre el espaciador 41 y una parte 32 de bastidor de la unidad de ventana. El elemento 42 de ajuste (p. ej., un bloque de ajuste) puede ubicarse en una parte inferior de la unidad de ventana como se muestra en las Figs. 4 y 6, debajo de la unidad 1 de ventana de UVA y debajo del espaciador 41.

35 En la unidad de ventana de cualquiera de los once párrafos anteriores, la unidad 1 de ventana de UVA puede tener un espesor de aproximadamente 4-12 mm, y un hueco entre la primera y la segunda partes de tope (entre 35 y 34 o viceversa) puede ser de aproximadamente 19-40 mm.

40 Determinadas realizaciones de ejemplo de esta invención pueden o no utilizarse junto con un(os) tope(s) de ventana de sustitución perfilado(s) de nuevo, por ejemplo, para una unidad de ventana que adopta la diferencia de espesor entre una unidad de ventana de vidrio aislada sin vacío y una UVA con pocas modificaciones en los diseños de ventana, incluyendo el bastidor de la ventana. Por ejemplo, esta invención puede utilizarse o no en relación con tope(s) de ventana de sustitución perfilado(s) de nuevo, como se describe en el documento con número de serie 13/541.840, presentado el 5 de julio de 2012.

45 Según la reivindicación 9 de esta invención (véanse p. ej., las Figs. 7-8), se proporciona una unidad de ventana que comprende: una unidad 1 de ventana de UVA en un marco de ventana, siendo capaz el marco de ventana de soportar una unidad 30 de ventana de VA sin vacío que tenga un espesor más grande que el de la unidad 1 de ventana de UVA, comprendiendo dicha unidad 1 de ventana de UVA un primer y segundo sustratos (2, 3) de vidrio con un hueco 6 a baja presión entre ellos, estando el hueco 6 a baja presión a una presión menor que la presión atmosférica; situándose la unidad 1 de ventana de UVA entre una primera parte (34 o 35) de tope de dicho marco y una segunda parte (la otra de 34 o 35) de tope de dicho marco, y en donde se proporciona un primer espaciador (41 o 41') entre la unidad 1 de ventana de UVA y la primera parte de tope, y se proporciona un segundo espaciador (el otro de 41, 41') entre la unidad 1 de ventana de UVA y la segunda parte de tope.

50 En la unidad de ventana del párrafo inmediatamente anterior, uno o ambos del primer y segundo espaciadores (41 y/o 41') puede comprender un área hueca 43 rodeada por una parte sólida 44 cuando se observa en sección transversal. El (las) área(s) hueca(s) 43 puede(n) estar llena(s) de aire, espuma y/u otro material aislante.

55 En la unidad de ventana de cualquiera de los dos párrafos anteriores, la unidad 1 de ventana de UVA puede tener cuatro lados periféricos, y en donde el primer y segundo espaciadores (41, 41') se proporcionan sustancialmente a lo largo de los cuatro lados periféricos de la unidad de ventana de UVA.

60

65

En la unidad de ventana de cualquiera de los tres párrafos anteriores, cada uno del primer y segundo espaciadores pueden comprender cuatro piezas de tiras que están respectivamente provistas sustancialmente a lo largo de los cuatro lados periféricos de la unidad de ventana de UVA.

- 5 En la unidad de ventana de cualquiera de los cuatro párrafos anteriores, se proporciona adhesivo 45 entre la unidad 1 de ventana de UVA y cada uno del primer y segundo espaciadores.

En la unidad de ventana de cualquiera de los cinco párrafos anteriores, cada uno del primer y segundo espaciador puede tener una forma rectangular aproximada cuando se observa en sección transversal (véase, p. ej., la Fig. 7).

- 10 En la unidad de ventana de cualquiera de los seis párrafos anteriores, las esquinas 41b de cada uno del primer y segundo espaciadores (41, 41') entran directamente en contacto con la unidad 1 de ventana de UVA. La al menos una de las esquinas que entra directamente en contacto con la unidad de ventana de UVA puede comprender un primer 41e y segundo 41f materiales poliméricos, siendo el primer material 41e polimérico más blando que el segundo material 41f polimérico, y entrando el primer material 41e polimérico pero no el segundo material 41f polimérico directamente en contacto con la unidad 1 de ventana de UVA en la(s) esquina(s) del (de los) espaciador(es).

- 15 En la unidad de ventana de cualquiera de los siete párrafos anteriores, la unidad de ventana de UVA puede comprender una pluralidad de espaciadores 5 ubicados en el hueco 6 a baja presión entre el primer y segundo sustratos 2, 3 de vidrio y una junta 4 de borde proporcionada entre el primer y segundo sustratos 2, 3 de vidrio para sellar herméticamente una periferia de la unidad 1 de UVA y mantener sustancialmente el hueco 6 a baja presión a una presión inferior a la presión atmosférica.

- 20 La unidad de ventana de cualquiera de los ocho párrafos anteriores puede incluir además un elemento 42 de ajuste situado en una parte inferior de la unidad de ventana sobre al menos una parte de una parte 32 de bastidor, estando el elemento 42 de ajuste situado debajo de la unidad 1 de ventana de UVA y debajo del primer y segundo espaciadores 41, 41'.

- 25 En la unidad de ventana de cualquiera de los nueve párrafos anteriores, la unidad de ventana de UVA puede tener un espesor de aproximadamente 4-12 mm, y un hueco entre la primera y la segunda partes de tope puede ser de aproximadamente 19-40 mm.

- 30 Aun cuando se han descrito y divulgado determinadas realizaciones de ejemplo en la presente memoria, se entenderá que las realizaciones descritas en el presente documento pretenden ser ilustrativas, no limitantes, y que los expertos en la materia entenderán que pueden hacerse diversas modificaciones sin apartarse del ámbito de las reivindicaciones aquí adjuntas.

- 35

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de ventana que comprende:
 - 5 una unidad (1) de ventana de VA en un marco de ventana, siendo el marco de ventana capaz de soportar una unidad de ventana de VA sin vacío que tenga un espesor mayor que el de la unidad (1) de ventana de UVA, comprendiendo dicha unidad (1) de ventana de VA un primer y un segundo sustratos (2, 3) de vidrio;
 - 10 estando directamente soportada la unidad (1) de ventana de VA sobre un primer lado principal por una primera parte (35) de tope de dicho marco y estando indirectamente soportada sobre un segundo lado principal por una segunda parte (34) de tope de dicho marco, de manera que se proporcione un espaciador (40; 50) sobre el segundo lado principal de la unidad (1) de ventana de VA entre la unidad (1) de ventana de VA y la segunda parte (34) de tope, pero no se proporcione un espaciador (40; 50) similar en el primer lado principal de la unidad (1) de ventana de VA, caracterizada porque la unidad de ventana de VA es una unidad de ventana de UVA con un hueco (6, 38) a baja presión proporcionado entre el primer y el segundo sustratos (2, 3) de vidrio, estando el hueco (6, 38) a baja presión a una presión menor que la presión atmosférica, en donde
 - 20 una primera y una segunda esquinas (41b) del espaciador entran directamente en contacto con la unidad de ventana de UVA, y en donde una parte del espaciador (40; 50) situada entre la primera y la segunda esquinas del espaciador y orientada hacia la unidad de ventana de UVA no entra directamente en contacto con la unidad de ventana de UVA y en donde se coloca un adhesivo (45) entre la primera y la segunda esquinas.
2. La unidad de ventana de la reivindicación 1, en donde el espaciador (40; 50) comprende un área hueca (43) rodeada por una parte sólida cuando se observa en sección transversal.
- 30 3. La unidad de ventana de la reivindicación 2, en donde el área hueca (43) está prácticamente llena de aire, espuma y/o material aislante.
4. La unidad de ventana de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde no se proporciona ningún espaciador sobre el primer lado principal de la unidad (1) de ventana de UVA entre la unidad (1) de ventana de UVA y el primer tope (35), y en donde se puede proporcionar, opcionalmente, un adhesivo sobre el primer lado principal de la unidad (1) de ventana de UVA entre la unidad (1) de ventana de UVA y el primer tope (35).
- 35 5. La unidad de ventana de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad (1) de ventana de UVA tiene cuatro lados periféricos, y en donde se proporciona el espaciador (40; 50) sustancialmente a lo largo de los cuatro lados periféricos de la unidad (1) de ventana de UVA.
- 40 6. La unidad de ventana de la reivindicación 5, en donde el espaciador (40; 50) comprende cuatro piezas de tiras que están respectivamente provistas sustancialmente a lo largo de los cuatro lados periféricos de la unidad (1) de ventana de UVA.
- 45 7. La unidad de ventana de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde se proporciona adhesivo (45) sobre el primer lado principal de la unidad (1) de ventana de UVA de manera que quede situado entre la unidad (1) de ventana de UVA y la primera parte (35) de tope.
- 50 8. La unidad de ventana de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera y la segunda partes (35, 34) de tope se extienden en dirección(es) sustancialmente paralelas entre sí.
9. Una unidad de ventana que comprende:
 - 55 una unidad de ventana (1) de VA en un marco de ventana, siendo el marco de ventana capaz de soportar una unidad de ventana de VA sin vacío que tenga un espesor mayor que el de la unidad de ventana de UVA, comprendiendo dicha unidad (1) de ventana de VA un primer y un segundo sustratos (2, 3) de vidrio; estando situada la unidad (1) de ventana de UVA entre una primera parte (35) de tope de dicho marco y una segunda parte (24) de tope de dicho marco, y
 - 60 en donde se proporciona un primer espaciador (41) entre la unidad (1) de ventana de VA y la primera parte (35) de tope, y se proporciona un segundo espaciador (41') entre la unidad (1) de ventana de VA y la segunda parte (34) de tope, caracterizada porque la unidad de ventana de VA es una unidad de ventana de UVA con un hueco (6, 38) a baja presión proporcionado entre el primer y segundo sustratos (2, 3) de vidrio, estando el hueco (6, 38) a baja presión a una presión inferior a la presión atmosférica,
 - 65

- 5 en donde la primera y segunda esquinas (41b) de cada uno del primer y segundo espaciadores (41, 41') entran directamente en contacto con la unidad de ventana de UVA, y en donde una parte de los espaciadores (40; 50) situada entre la primera y la segunda esquinas (41b) de los espaciadores y orientada hacia la unidad de ventana de UVA no entra directamente en contacto con la unidad de ventana de UVA y en donde se coloca un adhesivo (45) entre la primera y la segunda esquinas.
- 10 10. La unidad de ventana de la reivindicación 9, en donde al menos uno del primer y segundo espaciadores (41, 41') comprende un área hueca (43) rodeada por una parte sólida (44) cuando se observa en sección transversal.
- 15 11. La unidad de ventana de la reivindicación 10, en donde cada uno del primer y segundo espaciadores (41, 41') comprende un área hueca (43) rodeada por una parte sólida (44) cuando se observa en sección transversal, y en donde las áreas huecas (43) están cada una sustancialmente llenas de aire y/o espuma.
- 20 12. La unidad de ventana de cualquiera de las reivindicaciones 9-11, en donde la unidad (1) de ventana de UVA tiene cuatro lados periféricos, y en donde el primer y segundo espaciadores (41, 41') se proporcionan cada uno sustancialmente a lo largo de los cuatro lados periféricos de la unidad de ventana de UVA.
- 25 13. La unidad de ventana de la reivindicación 12, en donde cada uno del primer y segundo espaciadores (41; 41') comprende cuatro piezas de tiras que están respectivamente provistas sustancialmente a lo largo de los cuatro lados periféricos de la unidad (1) de ventana de UVA.
- 30 14. La unidad de ventana de cualquiera de las reivindicaciones 9-13, en donde se proporciona adhesivo (45) entre la unidad (1) de ventana de UVA y cada uno del primer y segundo espaciadores (41, 41').
- 35 15. Un método para instalar una unidad (1) de ventana de vidrio aislante al vacío (UVA) en un marco de ventana, comprendiendo el método:
- 40 retirar una unidad de ventana de VA del marco de ventana, teniendo la unidad de ventana de VA un espesor de aproximadamente 19-40 mm;
 asentar una unidad (1) de ventana de UVA, que tiene un espesor de aproximadamente 4-12 mm, en el marco de ventana, comprendiendo la unidad (1) de ventana de UVA un primer y segundo sustratos (2, 3) de vidrio con un hueco (6, 38) a baja presión proporcionado entre los mismos, estando el hueco (6, 38) a baja presión a una presión menor que la presión atmosférica, en donde la unidad (1) de ventana de UVA está situada entre una primera parte (35) de tope del marco y una segunda parte (34) de tope del marco; y
 en donde se proporciona una estructura espaciadora (40; 50) entre la unidad (1) de ventana de UVA y al menos una de la primera y segunda partes (35, 34) de tope del marco de ventana, en donde la primera y segunda esquinas (41b) del espaciador entran directamente en contacto con la unidad de ventana de UVA, en donde una parte del espaciador (40; 50) situada entre la primera y la segunda esquinas del espaciador y orientada hacia la unidad de ventana de UVA no entra directamente en contacto con la unidad de ventana de UVA, y en donde un adhesivo (45) se sitúa entre la primera y la segunda esquinas.

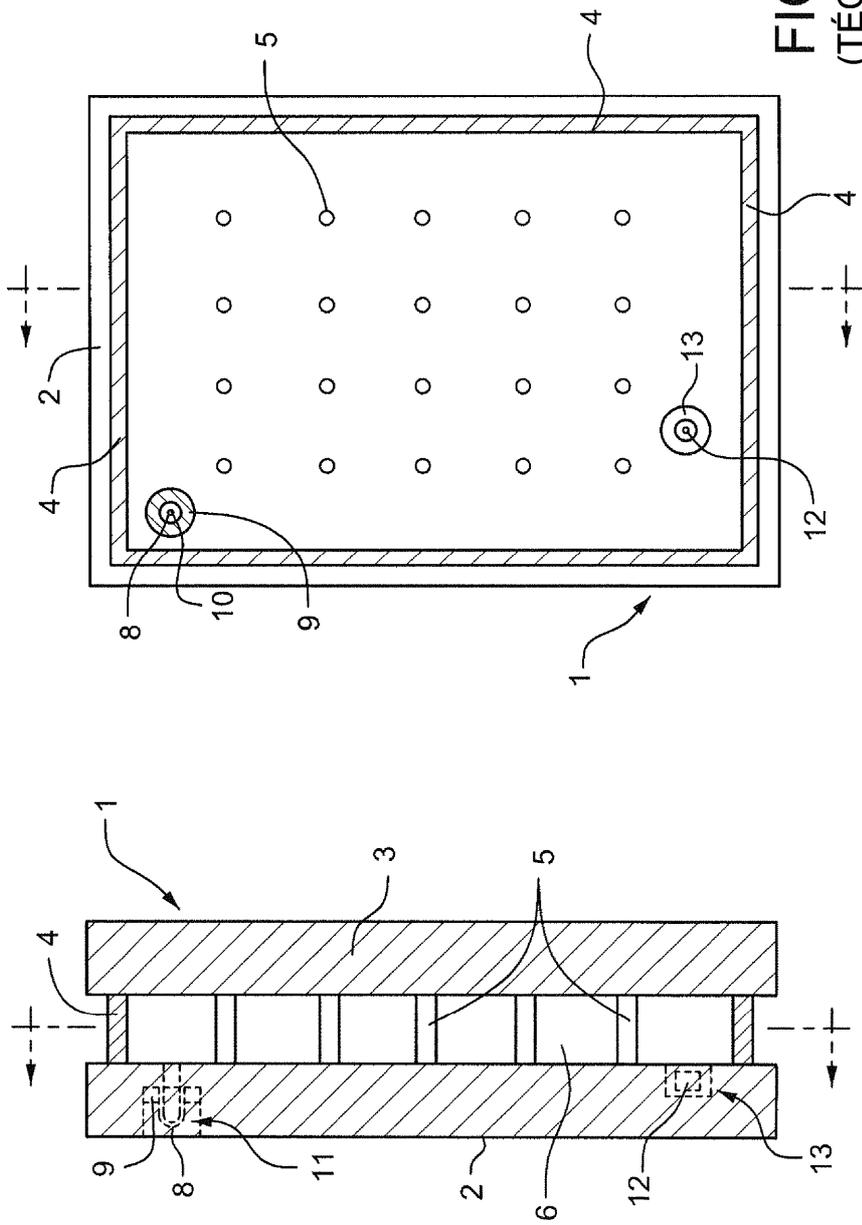


FIG. 1
(TÉCNICA ANTERIOR)

FIG. 2
(TÉCNICA ANTERIOR)

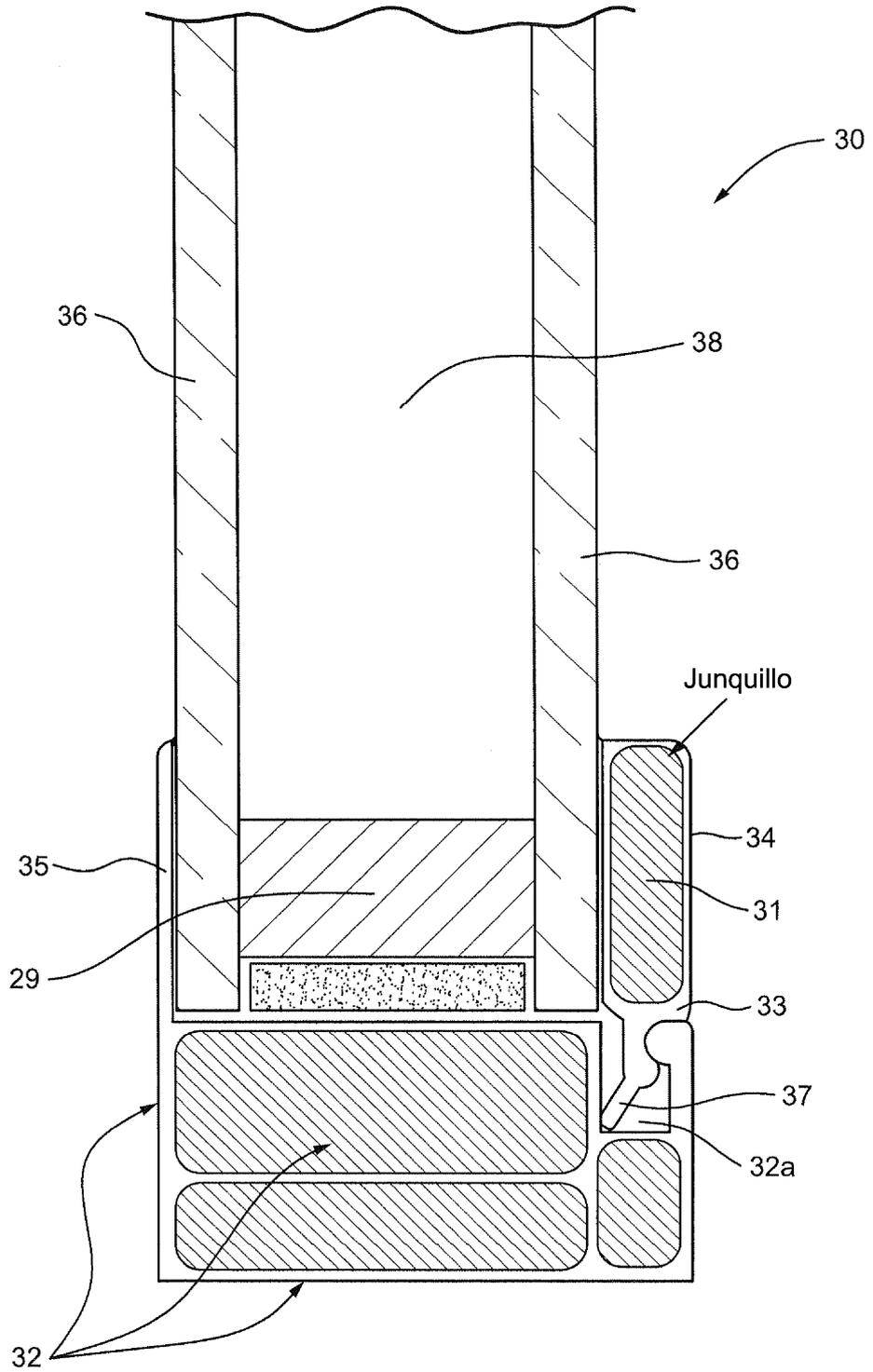


FIG. 3

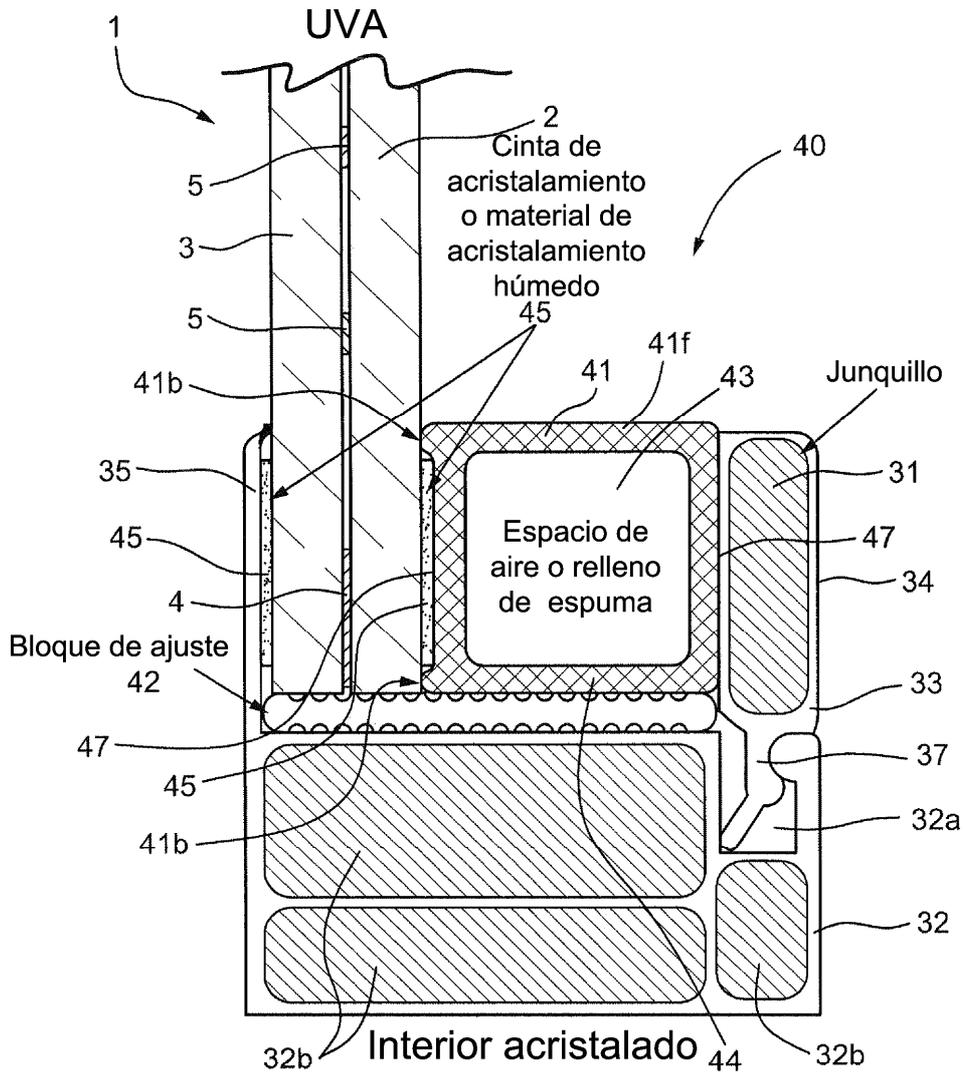


FIG. 4

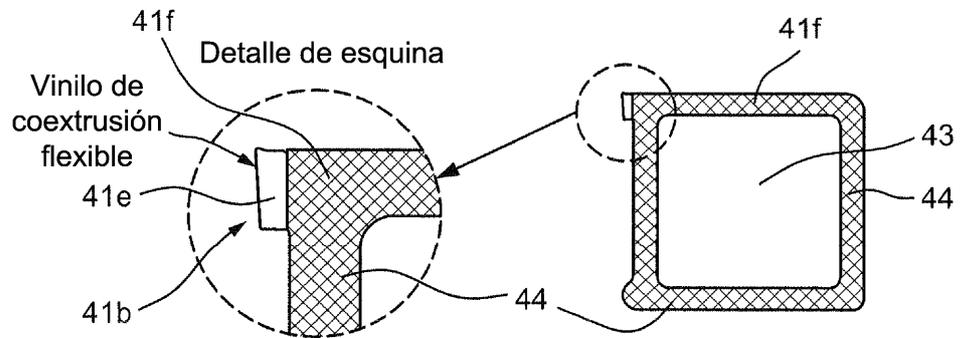


FIG. 5

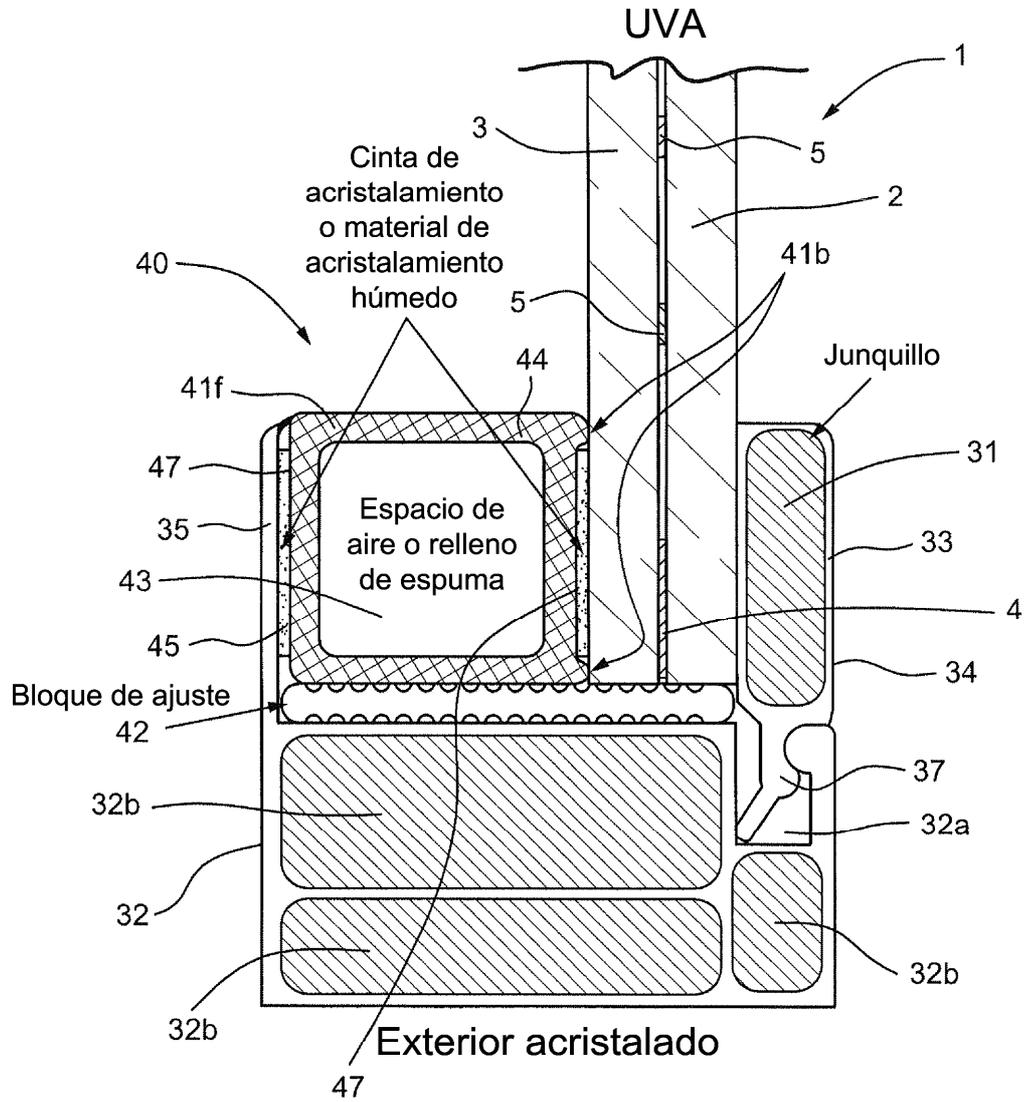


FIG. 6

