



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 289 772**

51 Int. Cl.:
A47G 1/00 (2006.01)
E04C 2/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **98906273 .2**
86 Fecha de presentación : **06.02.1998**
87 Número de publicación de la solicitud: **0963171**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **15.12.1999**

54 Título: **Ventana y acristalamiento para ventana.**

30 Prioridad: **10.02.1997 NL 1005224**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2008

73 Titular/es: **GENERAL ELECTRIC COMPANY**
1 River Road
Schenectady, New York 12345, US

72 Inventor/es: **Smith, Dominic, Patrick y**
Harteveld, Jan, Aalbert

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 289 772 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

Ventana y acristalamiento para ventana.

Esta solicitud reivindica derechos de prioridad basados en la solicitud de Patente holandesa Serie núm. NL 1005224, depositada el 10 de Febrero de 1997.

Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere en general a unidades de acristalamiento de ventanas, y más en particular, a unidades de acristalamiento de ventanas que comprenden una lámina termoplástica resistente a las fracturas, posicionada en paralelo con, y entre, dos hojas de vidrio.

Las unidades de acristalamiento convencionales de doble cristal para ventanas, se emplean frecuentemente en la construcción debido a sus propiedades ventajosas de aislamiento. Tales ventanas con doble acristalamiento tienen propiedades de aislamiento térmico ventajosas debido a que existe un espacio entre las dos hojas de vidrio. Este espacio actúa como barrera térmica. Tales ventanas tienen sin embargo un serio inconveniente, consistente en que siguen siendo susceptibles de una fácil rotura.

También se conocen ventanas con triple acristalamiento como se describe, por ejemplo, en la Patente U.S. núm. 5.553.440. Tales ventanas pueden ser también rotas con facilidad, en particular si las tres hojas de acristalamiento son de vidrio. Una desventaja adicional de tales unidades consiste en que la humedad se puede condensar entre las hojas de acristalamiento. Además, tales unidades de ventana pueden presentar algún fallo si las hojas de cristal están hechas con diferentes materiales, debido a que los materiales de la hoja de cristal pueden diferir en su coeficiente de expansión térmica. Una ventana con triple acristalamiento, con un nervio de conexión desecado, se encuentra descrita en el documento WO 9633334.

Por las razones que anteceden, existe una necesidad de una unidad de acristalamiento de ventana que sea resistente a la fractura, que sea térmicamente eficiente, que sea relativamente ligera, y que evite que se desarrolle un condesado de agua entre sus hojas de cristal. Existe además una necesidad adicional de un acristalamiento a prueba de balas, que posea estas mismas propiedades.

Sumario de la invención

Se proporciona, de acuerdo con la invención, una unidad de acristalamiento de ventana perfeccionada, que puede ser resistente a las balas, que evita las desventajas de la técnica anterior, y que ofrece las ventajas de ser resistente a la fractura (y posiblemente a prueba de balas). La unidad de acristalamiento de ventana mejorada, tienen también la capacidad de mantenerse herméticamente sellada frente a las variaciones normales de la temperatura atmosférica (es decir, desde -34°C hasta 38°C (desde -30°F hasta 100°F)), resistiendo cualquier tendencia a la separación debida a las diferencias del coeficiente de expansión térmica de las hojas de acristalamiento. Puesto que estas ventanas se mantienen selladas, no desarrollan humedad entre las hojas de cristal. Además, las ventanas se mantienen secas en el interior debido a que contienen un desecante como se va a describir en lo que sigue.

En la realización preferida de la invención, la unidad de acristalamiento de ventanas comprende dos hojas de vidrio y una lámina termoplástica resistente a la fractura, mantenida en paralelo con, y entre,

ambas hojas de vidrio. Las láminas termoplásticas están separadas de la hoja de vidrio por medio de un nervio de conexión en forma de U, que contacta tanto con las hojas de vidrio como con la lámina termoplástica, pudiendo contener el nervio de conexión en forma de U un desecante que se encuentra expuesto a los espacios existentes entre la lámina termoplástica y el primer y el segundo nervios. Específicamente, los lados de los nervios expuestos al espacio interior de la ventana pueden estar perforados, o pueden tener una barrera permeable al gas. Dicho nervio en forma de U contiene también un canal que se extiende de modo que acomoda la expansión térmica de la lámina termoplástica.

En una segunda realización de la invención, la unidad de acristalamiento de ventanas comprende de nuevo dos hojas de vidrio y una lámina termoplástica resistente a la fractura, mantenida entre, y paralela con, ambas hojas de vidrio. El borde de la lámina termoplástica se mantiene en el interior de un canal de un nervio de conexión en forma de U, que discurre alrededor del borde de la lámina termoplástica, y que separa la lámina termoplástica de ambas hojas de vidrio. El nervio de conexión en forma de U está opcionalmente circundado por su circunferencia exterior opuesta al borde de la lámina termoplástica, por una tira de soporte realizada a partir de un material permeable a la humedad, tal como metal o plástico. El espacio restante entre los bordes de las hojas de vidrio y la tira opcional de soporte situada sobre el borde externo del nervio de conexión en forma de U, se rellena típicamente con un sellante.

Ambas realizaciones descritas en lo que antecede pueden ser construidas con materiales suficientemente robustos para que actúen como acristalamiento a prueba de balas. Específicamente, el acristalamiento funciona según se describe en lo que sigue. Al ser impactada por una bala, la primera superficie de vidrio (es decir, la superficie de ataque) se fractura, causando la deformación de la bala. La bala deformada impacta a continuación con la lámina termoplástica a prueba de balas, y es detenida por dicha lámina. La lámina termoplástica se deforma, pero no toca la superficie de la hoja de vidrio interior ni causa la rotura de la misma. Se estima que la hoja de vidrio, en la superficie de ataque, provoca la deformación de la bala, lo que ayuda a la lámina termoplástica a detener la bala debido a que el impacto sobre la lámina termoplástica se esparce por un área amplia. Se debe indicar que se ha de observar una precaución extrema en la prueba de cualquier acristalamiento a prueba de balas.

La presente invención puede ser empleada de manera ventajosa en aplicaciones de acristalamiento de construcción estándar, así como también en aplicaciones de acristalamiento a prueba de balas.

Estas y otras características, aspectos y ventajas de la presente invención, podrán ser mejor comprendidas con referencia a la descripción que sigue, a las reivindicaciones anexas, y a los dibujos que se acompañan.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una porción de esquina de una ventana similar a la invención;

la Figura 2 muestra una vista en sección de una porción de borde de una realización de un acristalamiento conforme a la ventana mostrada en la Figura 1;

la Figura 3 muestra una vista en sección correspondiente a la Figura 1. Esta realización emplea un nervio de conexión en forma de U, y

la Figura 4 es una vista en sección de un acristalamiento para ventanas de acuerdo con la invención. Esta realización emplea un nervio de conexión en forma de U, que tiene un canal extendido.

Descripción detallada

En la Figura 1, el acristalamiento 2 conforme a la invención está situado en el marco 1. El acristalamiento 2 comprende un par de hojas 3 y 4 hechas de vidrio, que están separadas por una distancia, y que son paralelas, cada una con la otra. En una realización preferida de la invención, las hojas de vidrio 3 y 4 son de vidrio templado. El espesor de las hojas de vidrio está relacionado con las necesidades de resistencia al impacto y de peso. En una realización de la invención, el espesor del vidrio varía entre 4 y 6 mm. Las hojas de vidrio pueden comprender en sí mismas varias láminas de vidrio laminadas entre sí. Una lámina 5 de plástico, se encuentra instalada en paralelo con, y entre, las hojas de vidrio 3 y 4. La lámina 5 de plástico está fabricada, con preferencia, a partir de policarbonato. Alternativamente, el plástico puede estar hecho a partir de polimetil metacrilato, tereftalatos de polietileno, y otros plásticos transparentes que tengan una mayor resistencia al impacto que el vidrio.

En la Figura 2, los bordes de las hojas de vidrio 3 y 4, se proyectan más allá del borde de la lámina 5. Cerca del borde de la lámina 5 y de las hojas 3 y 4 de vidrio, se han instalado dispositivos 6 separadores entre las hojas de acristalamiento que, por ejemplo, pueden consistir en conformaciones cuadradas o rectangulares utilizadas en el doble acristalamiento habitual. Estos dispositivos 6 separadores tienen un lado que se enfrenta al espacio interior entre la lámina 5 de plástico y las dos hojas de vidrio 3 y 4, que está parcialmente abierto, acoplado mediante una membrana permeable a la humedad o perforada. Los dispositivos separadores pueden estar rellenos con un desecante. El espacio entre las hojas de vidrio que se proyecta más allá del borde periférico de la lámina 5, se rellena con un sellante 7, tal como butilo fusible en caliente o silicona, etc. Una capa de butilo caucho puede ser aplicada a los lados de los dispositivos separadores que se enfrentan a las hojas de vidrio 3 y 4, y a la lámina 5. Esta capa 8 de butilo caucho se deforma para evitar el fallo debido a las diferencias de expansión térmica entre las hojas 3 y 4 de vidrio, y la lámina 5 de plástico.

Debe quedar claro que el acristalamiento 2 compuesto por los paneles 3 y 4 con la lámina 5 termoplástica situada entre los mismos, con los dispositivos 6 separadores y con el sellante 7 de butilo, puede ser

fabricado a un tamaño tal como una unidad en un taller apropiado para este propósito, y colocado a continuación en el marco para formar la ventana. En ese caso, se puede crear un vacío parcial en el espacio entre la lámina 5 y las hojas de vidrio 3 y 4. Alternativamente, este espacio se puede rellenar con un gas que tenga una conductividad térmica más baja que el aire. Ambos procedimientos harán que la ventana sea térmicamente más eficiente.

La Figura 3 muestra una realización de la invención en la que un nervio 9 de conexión en forma de U se encuentra unido a la primera y segunda hojas 3 y 4 de vidrio. El nervio 9 de conexión en forma de U, sujeta la primera y la segunda hojas 3 y 4 de vidrio sustancialmente paralelas con la lámina 5 termoplástica. Una tira 10 de soporte está orientada de manera sustancialmente perpendicular a, y une, la primera y la segunda hojas de vidrio 3 y 4. La tira 10 de soporte separa el nervio 9 de conexión en forma de U de un sellante 11, el cual rellena el espacio restante que se extiende hasta los bordes de la primera y la segunda hojas de vidrio 3 y 4.

Este nervio 9 de conexión en forma de U puede ser fabricado a partir de un butil caucho o material similar, y con preferencia está reforzado mediante una tira 10 metálica (por ejemplo, de aluminio), que está sujeta al lateral del nervio 9 de conexión en forma de U que se enfrenta hacia fuera desde el borde periférico de la lámina 5 termoplástica.

El sellante 11 puede comprender butil caucho fusible en caliente, caucho de silicona, u otros sellantes conocidos.

En la realización mostrada en la Figura 4, el nervio 9 de conexión en forma de U, posee un canal 12 que permite la expansión y la contracción de la lámina 5 termoplástica.

En el acristalamiento aquí descrito, es posible utilizar láminas de un termoplástico 5 que tenga un coeficiente de expansión que difiera del que tienen las hojas de vidrio 3 y 4. También es posible utilizar hojas de vidrio laminadas para aumentar las propiedades de resistencia a las balas del acristalamiento.

Muchas otras variantes y modificaciones de la invención resultarán evidentes para los expertos en la materia, sin apartarse por ello del espíritu y del alcance de la invención. Por ejemplo, el acristalamiento podría ser una ventana fija, una ventana que puede ser abierta, una puerta batiente, una puerta corredera, u otro artículo estructural transparente. Las realizaciones de la invención que se han descrito en lo que antecede, está previsto que se entiendan únicamente a título de ejemplo, y todas esas variaciones están previstas que queden dentro del alcance de la invención según se define en las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de acristalamiento de ventana, que comprende:

una primera hoja (3) de vidrio,

una lámina (5) termoplástica resistente a la fractura, que tiene un borde externo, y

una segunda hoja (4) de vidrio,

en la que la primera y la segunda hojas (3, 4) de vidrio tienen un área más grande que la lámina (5) termoplástica, y el borde externo de la lámina (5) termoplástica está encajado en el interior de un canal (12) de un nervio (9) de conexión en forma de U, cuyo nervio (9) circunda el borde externo de dicha lámina (5) termoplástica resistente a la fractura,

en la que el citado nervio (9) de conexión en forma de U está sujeto a dichas primera y segunda hojas (3, 4) de vidrio, y sujeta la citada lámina (5) termoplástica resistente a la fractura entre, y sustancialmente paralela con, dichas primera y segunda hojas (3, 4) de vidrio,

que se **caracteriza** porque dicho nervio (9) de conexión en forma de U comprende un desecante que está expuesto a los espacios existentes entre las citadas primera y segunda hojas (3, 4) de vidrio y dicha lámina (5) termoplástica, y porque el canal (12) del nervio (9) de conexión en forma de U se extiende por medio de dos proyecciones que se extienden a lo largo de cada lado de la lámina (5) termoplástica, de tal modo que se extienden más allá del cuerpo principal del

nervio (9) de conexión, para disponer de una longitud suficiente para acomodar la expansión térmica de la lámina (5) termoplástica sobre una gama de temperatura ambiental normal.

2. Una unidad de acristalamiento de ventana de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además una tira (10) de soporte que está orientada sustancialmente perpendicular a, y que une, dichas primera y segunda hojas (3, 4) de vidrio, en la que dicha tira (10) de soporte divide un sellante (11) desde el nervio (9) de conexión en forma de U.

3. Una unidad de acristalamiento de ventana de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicho nervio (9) de conexión en forma de U está sujeto a dicha lámina (5) termoplástica o a dichas primera y segunda hojas (3, 4) de vidrio por medio de un material capaz de alargamiento para acomodar las diferencias del coeficiente de expansión térmica entre las hojas (3, 4) de vidrio y la lámina (5) termoplástica a través de una gama de temperatura ambiental normal.

4. Una unidad de acristalamiento de ventana de acuerdo con la reivindicación 2, en la que la tira (10) de soporte es de metal o de plástico.

5. Una unidad de acristalamiento de ventana de acuerdo con la reivindicación 4, en la que el separador (9) en forma de U es de metal o de plástico.

6. Una unidad de acristalamiento de ventana de acuerdo con la reivindicaciones 1, en la que las hojas (3, 4) de vidrio son de vidrio templado.

35

40

45

50

55

60

65

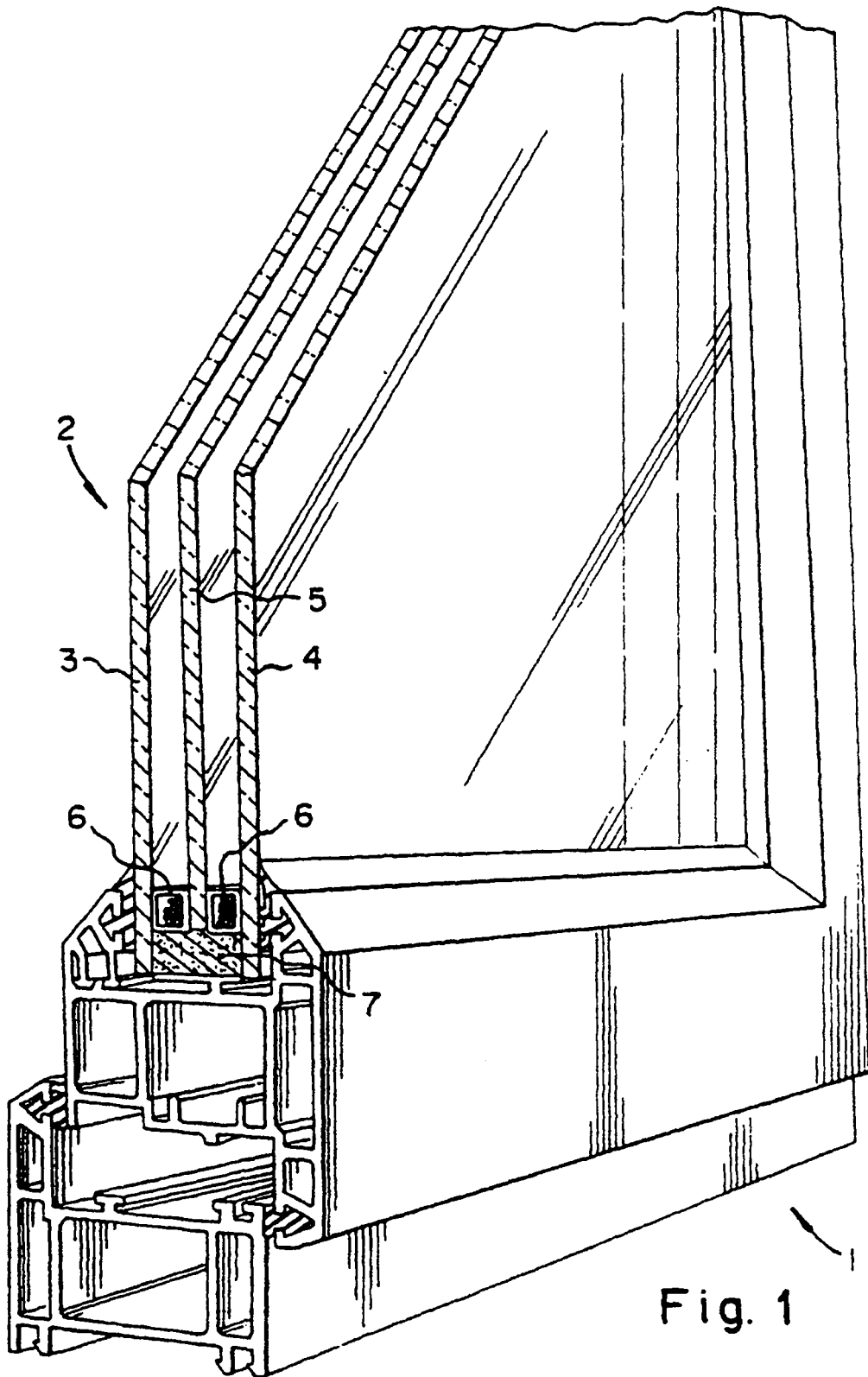


Fig. 1

Fig. 2

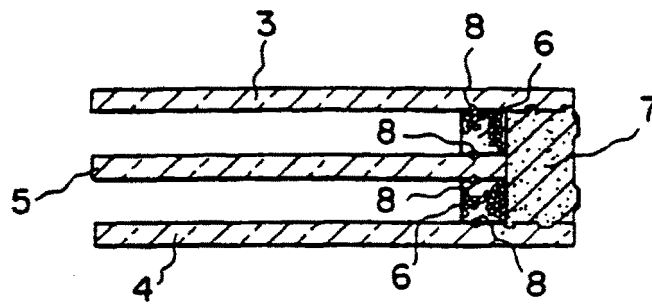


Fig. 3

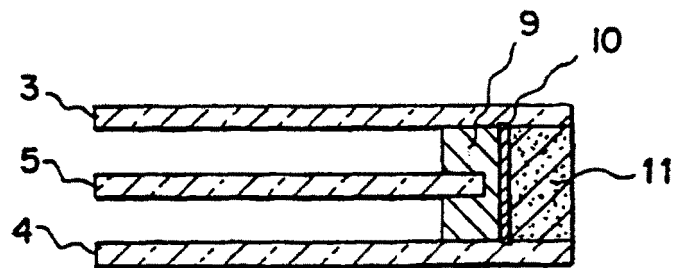


Fig. 4

