

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 673 201**

51 Int. Cl.:

**E04D 5/06** (2006.01)

**B29C 65/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.12.2010 PCT/US2010/062423**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.07.2011 WO11082263**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.12.2010 E 10841696 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.03.2018 EP 2519698**

54 Título: **Perfil permanente de junta para ornamentación termoplástica de tejado y método de unión**

30 Prioridad:

**31.12.2009 US 651315**

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

**20.06.2018**

73 Titular/es:

**BUILDING MATERIALS INVESTMENT CORPORATION (100.0%)  
300 Delaware Avenue Suite 303  
Wilmington, DE 19801, US**

72 Inventor/es:

**YANG, LI-YING;  
TAYLOR, THOMAS, J. y  
RAILKAR, SUDHIR**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

ES 2 673 201 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**

Perfil permanente de junta para ornamentación termoplástica de tejado y método de unión

**5 Campo técnico**

De acuerdo con los principios divulgados, se describe un perfil de techo decorativo y un método para unirlo a membranas termoplásticas de techado, más particularmente se divulga la soldadura de un perfil decorativo termoplástico a una membrana termoplástica de una sola capa.

10

**Antecedentes**

Las membranas termoplásticas de techado, tales como cloruro de polivinilo (PVC) y poliolefina termoplástica (TPO), están creciendo rápidamente en la aceptación del mercado. Sin embargo, a pesar de que se pueden hacer en una amplia variedad de colores, no imparten una buena apariencia estética a la superficie del techo. En contraste, el techado de metal tiene juntas paralelas regulares que unen cada lámina de metal. Estas juntas, junto con revestimientos coloreados de metal, proporcionan una superficie de techado atractiva. De hecho, el techado de metal se utiliza con frecuencia como una superficie de techo decorativa y funcional para techos de edificios comerciales y públicos pequeños que son visibles desde la calle. Algunos sistemas de perfil de plástico están disponibles para su unión a membranas termoplásticas de techado, tal que se puede obtener una apariencia similar a la del techo de metal. Estos sistemas de perfil a veces se describen como perfiles permanentes de junta (SSP). El documento US 2002/0074084 A1 divulga tal sistema de perfil.

15

20

25

30

Para duplicar esta apariencia, las tiras termoplásticas se han asegurado a las membranas termoplásticas, a veces mediante adhesivo, y algunas veces mediante la aplicación de calor, todo lo cual se hace manualmente. Un ejemplo de un sistema adhesivo es la cáscara de butilo y la cinta adhesiva. Los sistemas adhesivos pueden requerir que la membrana del techo reciba una imprimación antes de la fijación, con la dificultad que entraña proporcionar la imprimación en el área exacta de unión. La imprimación que se extiende sobre la membrana de techado puede ser visible y decolorar la membrana. Otra desventaja de los perfiles unidos adhesivamente es que los sistemas adhesivos pueden no ser tan robustos para la esperanza de vida de 20 a 30 años del sistema de techo en comparación con un método de fijación permanente.

35

La aplicación de calor para unir permanentemente los perfiles puede requerir una soldadora que sea grande y engorrosa. Para un techo inclinado, esto supone un reto especialmente. Además, se requerirá que el techador guíe el sistema en línea recta para conseguir una buena apariencia, manteniendo el perfil en su lugar y manteniendo el equilibrio en un techo inclinado.

40

Desafortunadamente, la aplicación manual de las tiras es un proceso que requiere mucho tiempo y mano de obra intensiva, lo que aumenta el coste del techado y disminuye la ventaja de coste obtenida al elegir el techado termoplástico en vez del techado de metal. La aplicación manual también aumenta las oportunidades de error y no es propicia para crear líneas rectas y/o paralelas y/o equidistantes. Lo que se necesita en la técnica es un aparato y un método rápidos y económicos para unir tiras termoplásticas a membranas termoplásticas de techado.

**45 Sumario**

Las realizaciones de la invención proporcionan una tira termoplástica de perfil y un aparato de soldadura para unir de manera permanente la tira de perfil a un material termoplástico de techado. Además, también se describen métodos para soldar una tira termoplástica de perfil a una membrana termoplástica.

50

En un aspecto, se describe una tira termoplástica de perfil mejorada de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 8.

En otro aspecto, se proporciona un conjunto de acuerdo con las reivindicaciones 9 y 10 que comprende una tira de perfil y un aparato para soldar una tira termoplástica de perfil a una membrana termoplástica.

55

En otro aspecto más, se proporcionan métodos de acuerdo con las reivindicaciones 11 a 14 para soldar una tira termoplástica de perfil a una membrana termoplástica.

**Breve descripción de los dibujos**

60

La figura 1 es una vista en sección transversal de una tira termoplástica de perfil que se va a soldar a una membrana termoplástica de techado.

La figura 2 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de una tira termoplástica de perfil.

65

La figura 3A es una vista lateral de una unión de soldadora para unir una tira termoplástica de perfil a una membrana termoplástica de techado.

La figura 3B es una vista frontal de la unión de soldadora de la figura 3A.

5 La figura 3B es una vista detallada de realizaciones de las puntas de boquilla de la figura 3A unidas entre sí para su uso con el aparato de soldadura de la figura 2.

**Descripción detallada**

10 Una tira termoplástica 100 de perfil como se muestra en la figura 1. La tira 100 de perfil se puede unir a una membrana termoplástica de techado de acuerdo con los principios divulgados. La tira termoplástica 100 de perfil se produce preferiblemente como un objeto termoplástico sin junta formado integralmente. Los métodos de producción de la tira termoplástica 100 de perfil pueden incluir extrusión, moldeo, etc. La tira termoplástica 100 de perfil incluye una porción central vertical 105 que se extiende longitudinalmente a lo largo de la tira y opuesta a porciones 110 de reborde que se extienden a lo ancho desde la porción central 105. En algunas realizaciones, las porciones opuestas 110 de reborde se extienden desde la porción central 105 en el intervalo de aproximadamente 1,27 cm a aproximadamente 2,54 cm, y, en una realización preferida, pueden ser de aproximadamente 12,7-20,32 cm. La longitud de las porciones opuestas 110 de reborde puede depender de la altura de la porción central vertical 105 que necesita ser soportada.

20 En algunas realizaciones, la altura de la porción central vertical 105 varía de aproximadamente 2,54 cm a aproximadamente 7,62 cm, más preferiblemente de aproximadamente 5,8 cm a aproximadamente 6,35 cm. En una realización preferida, la altura de la porción central vertical 105 es de 3,175 cm. En oposición a la porción central vertical 105 y a las porciones opuestas 110 de reborde hay una superficie inferior 115. En una realización preferida, la superficie inferior 115 es de aproximadamente 1,905 cm. En realizaciones alternativas, la superficie inferior 115 puede variar desde aproximadamente 0,3175 cm a aproximadamente 2,54 cm. En algunas realizaciones, la superficie inferior 115 puede estar recubierta con un adhesivo. En algunas realizaciones, la superficie inferior 115 puede estar recubierta con un adhesivo 125 sensible a la presión y un forro 130 de liberación. En algunas realizaciones, el adhesivo 125 puede ser, pero no está limitado a, adhesivo de caucho butílico, y el forro 130 de liberación puede ser, pero no limitado a, papel siliconado.

30 La porción superior de la porción central vertical 105 incluye un gancho integral 135. En una realización preferida, el gancho 135 tiene una sección transversal similar a una U invertida. En una realización alternativa, el gancho 135 también puede incluir un labio. En realizaciones alternativas, el gancho 135 puede tener cualquier forma de sección transversal capaz de ser una guía o usarse con un bloqueo como se describe a continuación.

35 En una realización alternativa, la tira termoplástica 100 de perfil puede tener una forma de sección transversal triangular como se ve en la figura 2. Las porciones opuestas 110 de reborde incluyen un perfil con muescas. El perfil se extiende a lo largo de ambas porciones opuestas 110 de reborde. El perfil con muescas puede tener cualquier forma, tal como un diente cuadrado (como se muestra) o una sierra dentada y similares. Durante la soldadura continua, el perfil con muescas permite que los dientes se calienten junto con las secciones de la membrana termoplástica de techado. El pie de soldadora puede después "untar" los dientes sobre la membrana termoplástica de techado calentada asegurando una buena soldadura.

45 Las realizaciones de un aparato 300 para soldar la tira termoplástica 100 de perfil a la membrana termoplástica de techado se muestran en las figuras 3A-3B. Se usan números iguales a través de las figuras para describir partes similares del aparato 300. En una realización preferida, el aparato 300 incluye una primera boquilla 400A, una segunda boquilla 400B, un dispositivo 500 de guiado de plataforma y un divisor 600.

50 La figura 3A es una vista lateral del aparato 300 y la figura 3B es una vista frontal del aparato 300 conectado a la primera boquilla 400A y a la segunda boquilla 400B. En una realización preferida, la primera boquilla 400A y la segunda boquilla 400B son idénticas y sólo se describirá la primera boquilla 400A. El divisor 600 suministra aire caliente a la primera boquilla 400A y a la segunda boquilla 400B. El divisor 600 incluye una entrada 610 y una pluralidad 620 de salidas. En una realización preferida, el divisor 600 está fabricado a partir de componentes de tubería, es decir, accesorios. En una realización alternativa, el divisor 600 es un componente de tubería fabricado integralmente. La calibración del divisor 600 que incluye la entrada 610 y la pluralidad 620 de salidas dependerá de la calibración de la primera boquilla 400A y la segunda boquilla 400B, que se calibrarán dependiendo de la tira termoplástica 100 de perfil. El divisor 600 será conectado a un suministro de aire caliente (no mostrado), preferiblemente una pistola de aire caliente. En una realización alternativa, el aparato 300 puede incluir sólo una primera boquilla 400A.

60 La primera boquilla 400A incluye una entrada 405 y una punta 410. La entrada 405 se conectará a una de las salidas 620 del divisor 600. La punta 410 incluye una salida para suministrar una corriente de aire caliente al borde de las porciones opuestas 110 de reborde. En una realización alternativa, la punta 410 está conformada para ser colocada en el perfil con muescas de las porciones opuestas 110 de reborde. La sección transversal de la primera punta 410 está preferiblemente conformada para proporcionar un flujo uniforme de aire caliente a través del perfil con muescas. Lo que es más, el perfil puntiagudo alargado de la punta 410 permite que se aplique calor desde la porción posterior

de la punta 410, mientras que el extremo delantero de la punta 410 continúa aplicando presión hacia abajo al área de soldadura a medida que la punta 410 se mueve a lo largo de la tira 100 de perfil.

5 Como se muestra en la figura 3B, el dispositivo 500 de guiado de plataforma es capaz de mover el divisor 600, la primera boquilla 400A, la segunda boquilla 400B a lo largo de la longitud de la porción central vertical 105 de la tira termoplástica 100 de perfil. En algunas realizaciones, el dispositivo 500 de guiado de plataforma puede ser autopropulsado, mientras que en otras realizaciones el dispositivo 500 de guiado de plataforma puede ser propulsado manualmente por un operador. En una realización preferida, el dispositivo 500 de guiado de plataforma incluye una plataforma 505 y una guía 510. En una realización preferida, la plataforma 505 es capaz de soportar el suministro de aire caliente y las partes asociadas. La plataforma 505 puede ser conformada y calibrada por el experto en la técnica para soportar la plataforma 505, la guía 510 y las partes asociadas.

15 Para asegurar que el aire caliente y la presión se apliquen al área de soldadura, la guía 510 se desplaza a lo largo de la porción central vertical 105 de la tira termoplástica 100 de perfil. En una realización preferida, la guía 510 es una U invertida en sección transversal calibrada para ser colocada sobre la tira termoplástica 100 de perfil, preferiblemente el gancho 135. La guía 510 también puede incluir un rodillo de guía. En algunas realizaciones, el rodillo de guía está calibrado para controlar la elevación del dispositivo 300 de guiado de plataforma. En algunas realizaciones, el rodillo de guía es un rodillo de silicona. En realizaciones alternativas, el rodillo de guía puede estar hecho de cualquier caucho duro con una superficie lisa. En algunas realizaciones, la guía 510 también incluye un dispositivo de bloqueo. El dispositivo de bloqueo está conformado y calibrado para conectarse con el gancho 135 de la tira termoplástica 100 de perfil. En algunas realizaciones, el dispositivo de bloqueo es una plataforma móvil que tiene una primera posición para proporcionar acceso para colocar la guía 510 sobre la porción central vertical 105 y una segunda posición para colocar la plataforma móvil en contacto con el gancho 135 de la tira termoplástica 100 de perfil. En realizaciones alternativas, la guía 510 tiene una sección transversal para el montaje en el perfil de sección transversal de la tira termoplástica 100 de perfil.

30 Antes de que la tira termoplástica 100 de perfil se suelde a la membrana termoplástica de techado, la tira termoplástica 100 de perfil se puede unir temporalmente a la membrana termoplástica de techado en líneas rectas paralelas usando el adhesivo 125 y el forro 130 de liberación. En funcionamiento, la primera boquilla 400A y la segunda boquilla 400B están posicionadas como se muestra en la figura 3B. La primera boquilla 400A y la segunda boquilla 400B preferiblemente se arrastran sobre los dientes y son lo suficientemente largas como para que cubran varios dientes simultáneamente. Cuando el dispositivo 500 de guiado de plataforma se mueve a lo largo de la porción central vertical 105 de la tira termoplástica 100 de perfil, los chorros de aire caliente de la primera boquilla 400A y la segunda boquilla 400B sueldan las muescas a la membrana termoplástica 200 de techado. La punta 410 puede después "untar" los dientes con muescas sobre la membrana termoplástica caliente de techado asegurando una buena soldadura.

40 Aunque se han descrito aquí varias realizaciones particulares de la presente invención, se entiende que se pueden hacer diversos cambios, adiciones, modificaciones y adaptaciones sin apartarse del alcance de la presente invención, tal como se establece en las siguientes reivindicaciones.

45 Además, los títulos de las secciones del presente documento se proporcionan por coherencia con las sugerencias acordes con 37 C.F.R. 1.77 o, de otro modo, para proporcionar indicaciones organizacionales. Estos títulos no limitarán ni caracterizarán la invención o las invenciones establecida/s en cualquier reivindicación que se puedan derivar esta divulgación. Específicamente, y a modo de ejemplo, aunque los títulos refieran a un "campo técnico", tales reivindicaciones no deberían estar limitadas por el idioma elegido bajo este título para describir el denominado campo técnico. Adicionalmente, la descripción de una tecnología bajo el título "Antecedentes de la invención" no debe interpretarse como una admisión de que la tecnología es técnica anterior a cualquier invención o cualesquiera invenciones de esta descripción. Tampoco se considerará el "Sumario" como una caracterización de la invención o de las invenciones establecida/s en las reivindicaciones derivadas. Además, cualquier referencia en esta descripción a "invención" en singular no debe usarse para argumentar que hay sólo un único punto de novedad en esta descripción. Se pueden exponer múltiples invenciones de acuerdo con las limitaciones de las múltiples reivindicaciones que se derivan de esta descripción, y dichas reivindicaciones definen de manera correspondiente la invención o invenciones, y sus equivalentes, que están protegidos por ellas. En todos los casos, el alcance de tales reivindicaciones se considerará por sus propios méritos a la luz de esta publicación, pero no debe estar restringido por los títulos aquí expuestos.

**REIVINDICACIONES**

1. Una tira termoplástica (100) de techado de perfil, que comprende:
- 5 una base horizontal que se extiende a lo largo de una dirección horizontal y una dirección longitudinal; y una porción central vertical (105), en la que un borde de la porción central vertical está conectado lateralmente a la base horizontal;
- 10 en la que la porción central vertical (105) se extiende a lo largo de una dirección vertical normal a la dirección horizontal;
- 15 en la que la base horizontal comprende unas porciones opuestas primera y segunda (110) de reborde que se extienden a lo largo de una dirección horizontal que es normal a la dirección vertical;
- 20 estando dicha tira (100) de techado caracterizada porque las porciones opuestas primera y segunda (110) de reborde de la base horizontal comprenden cada una un perfil con muescas que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal;
- 25 en la que las porciones opuestas primera y segunda (110) de reborde son operables para ser termosoldadas a una membrana subyacente (200) de techado; y en la que el perfil con muescas de las porciones opuestas primera y segunda (110) de reborde proporciona una pluralidad de pasos entre una superficie superior de la base horizontal y una superficie inferior de la base horizontal.
- 30 2. La tira termoplástica de techado de perfil de la reivindicación 1, en la que la porción central vertical (105) comprende además un gancho (135) que se extiende a lo largo de la porción central vertical, en la que el gancho se extiende a lo largo de las direcciones horizontal y longitudinal.
- 35 3. La tira termoplástica de techado de perfil de la reivindicación 2, en la que el gancho (135) comprende adicionalmente un labio co-extensivo con el gancho (135).
4. La tira termoplástica de techado de perfil de la reivindicación 1, en la que la base horizontal tiene un ancho que varía de aproximadamente 1,27 a aproximadamente 5,8 cm.
- 40 5. La tira termoplástica de techado de perfil de la reivindicación 1, en la que el perfil con muescas tiene una forma cuadrada de diente.
- 45 6. La tira termoplástica de techado de perfil de la reivindicación 1, en la que la base horizontal comprende adicionalmente un adhesivo (125) sobre una superficie (115) opuesta a la porción central vertical (105), y, opcionalmente o preferiblemente, en la que la base horizontal comprende adicionalmente un forro (130) de liberación.
- 50 7. La tira termoplástica de techado de perfil de la reivindicación 1, en la que la porción central vertical (105) tiene una sección transversal triangular.
- 55 8. La tira termoplástica de techado de perfil de la reivindicación 1, en la que la porción central vertical (105) tiene una altura que varía de aproximadamente 2,54 a aproximadamente 7,62 cm.
- 60 9. Un conjunto que comprende una tira termoplástica (100) de techado de perfil de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 8, y un aparato (300) para soldar una tira termoplástica (100) de perfil de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8 a una membrana termoplástica (200), que comprende:
- 65 una primera boquilla (400A) capaz de dirigir aire caliente sobre la superficie superior de una primera porción opuesta (110) de reborde en un primer borde de la tira termoplástica (100) de perfil colocada sobre la membrana termoplástica (200);
- una segunda boquilla (400B) capaz de dirigir aire caliente sobre la superficie superior de una segunda porción opuesta (110) de reborde en un segundo borde opuesto de la tira termoplástica (100) de perfil; y
- un divisor tubular (600) capaz de suministrar simultáneamente aire caliente a la primera boquilla (400A) y a la segunda boquilla (400B);
- en el que las boquillas primera y segunda (400A, 400B) comprenden cada una una primera porción para suministrar aire caliente y una segunda porción configurada para aplicar presión hacia abajo a porciones de un perfil con muescas de las porciones opuestas (110) primera o segunda de reborde de la tira (100) que han recibido aire

caliente.

10. El aparato de la reivindicación 9, que comprende adicionalmente:

5 una plataforma (505), y

un dispositivo (500) de guiado que asegure que el aparato permanece conectado a la tira termoplástica (100) de perfil durante el funcionamiento del aparato, y que, opcionalmente o preferiblemente, comprenda adicionalmente un suministro de aire caliente montado en la plataforma (505) para suministrar aire caliente al divisor tubular (600).

10 11. Un método para soldar una tira termoplástica (100) de perfil de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8 a una membrana termoplástica (200), que comprende:

15 a) colocar la tira termoplástica (100) de perfil de techado sobre una membrana termoplástica (200) de techado;

b) aplicar un aparato para soldar una tira termoplástica (100) de perfil a una membrana termoplástica (200) de techado;

20 c) dividir un suministro de aire caliente a las boquillas primera y segunda (400A, 400B);

d) dirigir simultáneamente aire caliente sobre superficies superiores de unos labios primero y segundo de la tira termoplástica (100) de perfil usando las boquillas primera y segunda (400A, 400B); y

25 e) hacer avanzar el aparato a lo largo de la longitud de la tira termoplástica (100) de perfil de tal manera que las boquillas primera y segunda (400A, 400B) suministren simultáneamente el aire caliente dividido a lo largo de la longitud de la tira termoplástica (100) de perfil.

30 12. El método de la reivindicación 11, en el que colocar una tira termoplástica (100) comprende adherir la tira termoplástica (100) a la membrana (200).

13. El método de la reivindicación 11, en el que hacer avanzar el aparato comprende adicionalmente acoplar un dispositivo (500) de guía en el aparato a la porción central vertical (105) para asegurar que el aparato permanezca conectado a la tira termoplástica (100) de perfil durante el avance.

35 14. El método de la reivindicación 11, en el que el avance comprende adicionalmente hacer avanzar el aparato a lo largo de longitud de la tira termoplástica (100) de perfil de manera que una primera porción de las boquillas primera y segunda (400A, 400B) suministre simultáneamente el aire caliente dividido, y que una segunda porción de las boquillas primera y segunda (400A, 400B) aplique presión hacia abajo sobre las superficies superiores que han recibido el aire caliente.



