

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 581 579**

51 Int. Cl.:

B32B 5/00	(2006.01)	B32B 27/28	(2006.01)
B32B 5/28	(2006.01)	B32B 27/32	(2006.01)
B32B 7/02	(2006.01)	B32B 27/36	(2006.01)
B32B 9/00	(2006.01)		
B32B 19/02	(2006.01)		
B32B 27/02	(2006.01)		
B32B 27/08	(2006.01)		
B32B 27/12	(2006.01)		
B32B 27/18	(2006.01)		
B32B 27/20	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.11.2013** **E 13824357 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016** **EP 2797740**

54 Título: **Laminado multicapa para la fabricación de paneles aislantes**

30 Prioridad:

26.11.2012 IT MI20121999

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

06.09.2016

73 Titular/es:

**SINTOSTAMP S.P.A. (100.0%)
Strada Maestra 5 Fraz. Cividale
46017 Rivarolo Mantovano (MN), IT**

72 Inventor/es:

FEDERICI, MASSIMILIANO

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 581 579 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

Laminado multicapa para la fabricación de paneles aislantes

5 La presente invención se refiere, en general, al sector de la edificación y la construcción, y en particular a un laminado multicapa para la fabricación de paneles aislados.

10 En el sector de la edificación y la construcción son conocidos los paneles aislados para fabricar techos, paredes y suelos ventilados. Dichos paneles generalmente tienen una estructura en sándwich en la que un miembro hecho de un material aislante, habitualmente espuma de poliuretano, está encerrado entre dos elementos de chapa. El miembro externo de un panel aislado, que se pretende que esté orientado hacia el entorno externo, generalmente tiene un perfil ondulado con crestas o corrugaciones que mejoran el aspecto estético y la resistencia estructural. El elemento interno, que está concebido para estar orientado en la dirección opuesta, por ejemplo un entorno interno, es, en su lugar, generalmente liso o está dotado de un perfil ornamentado obtenido en relieve bajo para facilitar el posicionamiento y el anclaje del panel aislado sobre una estructura de soporte.

15 Es conocido que, a fin de garantizar la continuidad superficial de un revestimiento compuesto por paneles aislados, los elementos de chapa internos y externos sobresalen transversalmente, por ejemplo en lados opuestos, para obtener un efecto de solapamiento parcial de los paneles cuando están instalados, lo que garantiza el cierre de los huecos entre paneles aislados adyacentes. Por ejemplo, las partes sobresalientes de los elementos externos pueden tener forma de gancho para permitir el acoplamiento entre paneles adyacentes explotando sus perfiles en forma de cresta, perfiles corrugados y similares, mientras que las partes proyectadas de los elementos internos pueden estar conformadas para formar superficies de soporte para los paneles adyacentes.

20 En el caso de la construcción de tejados, paredes y suelos ventilados aislados en edificios industriales tales como naves y establos, en los que el entorno interno es químicamente agresivo debido a la humedad y a la presencia de sustancias corrosivas, se suelen fabricar paneles aislados en los que el elemento interno está hecho de una lámina de fibra de vidrio adecuada para resistir la corrosión y no de chapa.

25 La publicación de patente EP 1690968 A2 da a conocer un procedimiento para la fabricación de placas de fibra de vidrio para aplicaciones en la construcción de techos, según el cual una mezcla de fibras de vidrio y un aglutinante líquido se aplica a una capa de una tela de poliéster no tejida y posteriormente se le hace curar. Los documentos US7887900 y GB1244845 dan a conocer membranas multicapa adecuadas para fabricar techos.

30 De forma similar a paneles aislados con elementos internos y externos hechos de chapa, los elementos internos de fibra de vidrio de los paneles aislados para entornos químicamente agresivos sobresalen transversalmente desde un lado, permitiendo de este modo obtener superficies de soporte para paneles adyacentes durante su instalación.

35 Es conocido que la fibra de vidrio es un material muy frágil y debe manejarse con cuidado extremo tanto durante el procesamiento como durante la instalación. En el caso de paneles aislados para entornos químicamente agresivos, la parte que se proyecta transversalmente del elemento interno de fibra de vidrio puede romperse fácilmente si un panel se cae o se manipula sin cuidado. Además, las placas de fibra de vidrio tienen una resistencia a la flexión limitada, lo que da como resultado una mala capacidad de carga de los techos compuestos por este tipo de paneles aislados.

40 Por lo tanto, existe una necesidad de encontrar materiales alternativos para la fabricación de los elementos internos de paneles aislados para entornos químicamente agresivos, que es un objetivo de la presente invención.

45 Es también un objetivo de la presente invención dar a conocer un material adecuado para entornos químicamente agresivos que sea más barato que la fibra de vidrio.

50 Una idea de solución que subyace la presente invención es fabricar un laminado multicapa que comprende una estructura en sándwich que consiste en un par de capas compuestas por una mezcla de tereftalato de polietileno y polietileno de baja densidad, entre las cuales se dispone una capa compuesta por dicha mezcla de polímeros a los que se ha añadido fibra de vidrio. La multicapa de la presente invención es resistente a entornos químicamente agresivos, tal como la fibra de vidrio y, por lo tanto, particularmente adecuada para la fabricación de paneles aislados para entornos químicamente agresivos, pero presenta resistencia a la flexión y al impacto que son mucho mayores que la resistencia a la flexión y al impacto de la fibra de vidrio, permitiendo de este modo resolver los problemas técnicos mencionados anteriormente.

55 Como alternativa al polietileno de baja densidad, la multicapa, según la presente invención, puede fabricarse utilizando polietileno de media densidad o polietileno de alta densidad. Los materiales utilizados en la mezcla de polímeros pueden ser materiales vírgenes o material reciclado, permitiendo en este caso reducir notablemente los costes de fabricación de la multicapa.

60 Una importante ventaja proporcionada por la presente invención es que, a diferencia de la fibra de vidrio, la

multicapa de la presente invención es plásticamente deformable a temperatura ambiente, lo que permite fabricar el elemento interno de forma similar al externo en el caso de paneles aislados, concretamente por medio de deformación plástica, pudiendo obtener de este modo elementos conformados completamente similares a los hechos de chapa.

5 Otra ventaja proporcionada por la presente invención es que, a diferencia de la fibra de vidrio, la multicapa de la presente invención es adecuada para la unión directa a espuma de poliuretano, lo que permite simplificar el proceso de fabricación de paneles aislados y reducir sus costes.

10 Otra ventaja proporcionada por la presente invención es que los materiales de los que está hecha la multicapa son adecuados para utilización en la fabricación de paneles aislados para refrigerar salas dado que, a diferencia de la fibra de vidrio, no liberan sustancias peligrosas para los alimentos.

15 Ventajas y características adicionales de la multicapa, según la presente invención, se volverán claras para los expertos en la materia a partir de la siguiente descripción con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1 es una vista de sección transversal que muestra esquemáticamente una multicapa, según la presente invención;

20 - La figura 2 es una vista en perspectiva que muestra un panel aislado que comprende un elemento interno formado por la multicapa, según la presente invención;

- La figura 3 es un detalle III de la figura 2 que muestra esquemáticamente la multicapa de la figura 1 aplicada al panel aislado de la figura 2.

25 Con referencia a la figura 1, el laminado multicapa -10-, según la presente invención, comprende una primera capa -11- hecha de una mezcla de polímeros que comprende tereftalato de polietileno (PET) y polietileno de baja densidad (LDPE), una segunda capa -12- hecha de dicha mezcla de polímeros y una tercera capa -13- intercalada entre la primera capa -11- y la segunda capa -12-. La tercera capa -13- está hecha de la mezcla de polímeros de las primera y segunda capas -11-, -12-, a las que se añaden fibras de vidrio.

30 Como alternativa al polietileno de baja densidad (LDPE), la mezcla de polímeros puede comprender polietileno de media densidad (MDPE), o polietileno de alta densidad (HDPE).

La estructura en sándwich de la multicapa -10- se obtiene por medio de una coextrusión y un proceso de calandrado posterior.

35 La mezcla de polímeros que forma las capas individuales de la multicapa -10- comprende del 6% al 14% en peso de uno entre polietileno de baja densidad, polietileno de media densidad o polietileno de alta densidad, siendo el resto tereftalato de polietileno. A fin de abaratar el proceso de fabricación, se utiliza la misma mezcla de polímeros para fabricar las tres capas -11-, -12- y -13-. Se entenderá, sin embargo, que esta condición no es vinculante en la presente invención y que las tres capas -11-, -12- y -13- de la multicapa -10- podrían fabricarse con diferentes mezclas de polímeros que están dentro de la formulación general definida anteriormente.

45 La cantidad de fibras de vidrio añadidas a la mezcla de polímeros que forman la tercera capa -13- está comprendida entre el 8% y el 20% en peso y es, preferentemente, el 10% en peso.

Se añaden fibras de vidrio a la mezcla de polímeros concebida para formar la tercera capa -13- por medio de un dispensador común, de modo que formen una mezcla homogénea con los polímeros dentro de la extrusora. En otras palabras, las fibras de vidrio se dispersan de forma homogénea en la matriz polimérica que forma la tercera capa -13-.

50 El tereftalato de polietileno, polietileno de baja densidad, de media densidad y de alta densidad pueden ser materiales vírgenes, o pueden ser ventajosamente materiales reciclados, lo que permite reducir los costes de fabricación de la multicapa -10-.

55 La tercera capa -13- de la multicapa -10-, según la presente invención, tiene un grosor comprendido entre 100 y 1400 micrómetros, mientras que las primera y segunda capas -11-, -12- tienen un grosor que varía entre 20 y 80 micrómetros, formando de este modo velos protectores de la estructura de soporte de la multicapa -10-, es decir la tercera capa -13- a la que se añaden fibras de vidrio, estando dichos velos adaptados para impedir la pérdida de fibras de vidrio al entorno.

60 La multicapa -10- de la presente invención tiene características de resistencia química comparables a las de la fibra de vidrio y es, por lo tanto, particularmente adecuada para la fabricación de paneles aislados para entornos químicamente agresivos. En comparación con la fibra de vidrio, la multicapa -10-, según la presente invención, tiene una resistencia a la flexión y a los choques mucho mayor, permitiendo de este modo fabricar paneles aislados caracterizados por una mayor capacidad de portar cargas en comparación con paneles aislados que comprenden un elemento interno de fibra de vidrio, lo cual es de fundamental importancia para la construcción de techos y suelos

ventilados.

Además, la multicapa -10- de la presente invención es plásticamente deformable a temperatura ambiente. En el caso de paneles aislados, esto permite procesar el elemento interno de manera similar al elemento externo, es decir por medio de deformación plástica comenzando a partir de tiras de materia prima.

Con referencia a las figuras 2 y 3, se muestra un panel aislado IP que comprende un elemento externo -20- hecho de chapa, por ejemplo chapa galvanizada pintada, un elemento interno -30- formado por la multicapa -10-, según la presente invención, y un miembro intermedio -40- hecho de un material aislante, habitualmente espuma de poliuretano, dispuesto entre ellos. El panel aislado IP se extiende en una dirección longitudinal L, que es la dirección a lo largo de la cual el elemento externo -20-, el elemento interno -30- y el miembro intermedio -40- avanzan durante el proceso de fabricación de un panel aislado.

El elemento externo de chapa -20- tiene un perfil conformado, por ejemplo en forma de cresta, que comprende una pluralidad de crestas -21- que se extienden desde un plano de base -22- sustancialmente en una dirección vertical V perpendicular a la dirección longitudinal L. El perfil en forma de cresta proporciona al elemento externo -20- una mayor rigidez a la flexión en comparación con la rigidez que tendría un elemento plano, y por lo tanto también con el panel aislado terminado IP.

Es conocido que, a fin de permitir la adhesión al miembro intermedio -40- hecho de espuma de poliuretano, la superficie del elemento externo -20- concebida para estar orientada hacia el miembro intermedio -40- es tratada con una cola o imprimación especial capaz de interactuar con la espuma de poliuretano durante el proceso de curado.

El elemento externo -20- sobresale desde el panel aislado IP lateralmente en una dirección transversal T, perpendicular a la dirección longitudinal L y la dirección vertical V, y puede comprender por ejemplo una parte en forma de gancho -23- cuyo perfil corresponde, por ejemplo, al perfil en forma de cresta de las crestas -21- a fin de permitir la conexión entre paneles aislados adyacentes durante su instalación.

De forma similar al elemento externo -20-, el elemento interno -30- formado por la multicapa -10-, según la presente invención, puede estar dotado de, por ejemplo, un perfil de relieve bajo adecuado para proporcionar una rigidez a la flexión mayor que la rigidez a la flexión de un elemento plano. Por ejemplo, en la realización ilustrada, el elemento interno -30- comprende una pluralidad de rebajes -31- formados en relieve bajo a partir de un plano de base -32- en la dirección vertical V.

El perfil de relieve bajo y, de forma más general, un perfil no plano tiene también una función estética en el panel aislado terminado IP, dado que el elemento interno -30- es generalmente visible desde el interior de una estructura cubierta por un revestimiento superficial hecho de paneles aislados.

El primer y el segundo elementos -11-, -12- de la multicapa -10- pueden tener diferentes grosores. Por ejemplo la primera capa -11- tiene un grosor comprendido entre 20 y 50 micrómetros, mientras que la segunda capa -12- tiene un grosor entre 50 y 80 micrómetros. Esta característica es particularmente ventajosa en la fabricación de paneles aislados para entornos químicamente agresivos, en los que la capa más fina se utiliza como una interfaz con el miembro intermedio aislante hecho de espuma de poliuretano, mientras que la capa más gruesa se utiliza como interfaz con el entorno agresivo químicamente, en la que se usará un panel aislado, así como una capa protectora de la tercera capa -13- a la que se añadieron fibras de vidrio.

De forma diferente del elemento externo de chapa -20-, la multicapa -10- que forma el elemento interno -30- del panel aislante terminado IP permite la adhesión directa al poliuretano utilizado para fabricar el miembro intermedio -40-, es decir adhesión sin recurrir a colas o imprimaciones especiales.

Además de la posibilidad de crear perfiles en forma de cresta, corrugados o similares por medio de deformación plástica a temperatura ambiente, la multicapa -10-, según la presente invención, puede estar dotada ventajosamente de un acabado superficial sobre las superficies externas de las primera y segunda capas -11-, -12-. El acabado superficial puede ser, por ejemplo, un pulido espejo, preferentemente sobre las superficies concebidas para estar orientadas al entorno agresivo químicamente, o una corrugación con o sin textura gráfica, que tiene el efecto técnico de incrementar la superficie de agarre concebida para adhesión, con el miembro intermedio -40- hecho de espuma de poliuretano.

El acabado superficial de la multicapa -10- puede obtenerse ventajosamente durante el proceso de fabricación proporcionando los cilindros de estirado que llevan a cabo el calandrado después del proceso de coextrusión con una textura superficial adecuada.

El elemento interno -30- sobresale desde el panel aislado IP lateralmente en la dirección transversal T y puede comprender, por ejemplo, una parte plana de soporte -33- adecuada para permitir la conexión entre paneles aislados adyacentes durante su instalación. La parte plana -33- puede sobresalir, por ejemplo, desde el lado opuesto del panel con respecto a la parte de gancho -23-. Durante la instalación, la parte sobresaliente en forma de gancho -23-

del elemento externo -20- de un panel aislado IP se acopla a una cresta -21'- del elemento externo de un primer panel aislado adyacente IP' (no mostrado), mientras que la parte plana -33- del elemento interno -30- proporciona soporte interno al elemento interno -30"- de un segundo panel aislado adyacente IP" (no mostrado), cuya parte en forma de gancho -23"- se acopla a una cresta -21- del elemento externo -20- del panel aislado IP.

5 Gracias a las características de deformación plástica a temperatura ambiente de la multicapa -10-, según la presente invención, la parte plana -33- del elemento interno -30- puede plegarse ventajosamente sobre sí misma hacia el miembro intermedio -40-, permitiendo de este modo incrementar la rigidez a la flexión de la parte plana -33- en beneficio de la capacidad de portar carga de una superficie revestida compuesta por una pluralidad de paneles aislados IP del tipo descrito anteriormente.

10 Tal como se muestra en la figura 2, la solapa plegada del elemento interno -30- está preferentemente separada de su superficie plana -32-, permitiendo ventajosamente incrementar la superficie de contacto con la espuma de poliuretano que forma el miembro intermedio -40-.

15 A fin de prevenir la formación de puentes térmicos que afectarían negativamente a las características de aislamiento, los elementos externos e internos de paneles aislados tradicionales están separados entre sí y por el miembro intermedio hecho de un material aislante.

20 El miembro intermedio puede estar oculto y protegido a lo largo de los lados del panel aislado en la dirección longitudinal L por medio de cintas adhesivas o juntas aplicadas directamente durante el proceso de fabricación.

25 La mezcla de materiales poliméricos que forman las capas de la multicapa -10-, según la presente invención, es mala conductora desde un punto de vista térmico. Gracias a esta característica y a la posibilidad de llevar a cabo deformación plástica a temperatura ambiente, a fin de encerrar lateralmente al miembro intermedio -40-, es posible conectar los elementos interno -30- y externo -20- conformando simplemente el elemento interno para formar prolongaciones laterales que tienen una altura correspondiente a la distancia entre los dos elementos. Esto permite evitar la utilización de adhesivos o juntas durante la fabricación de paneles aislados, dado que es posible conseguir el mismo resultado conformando adecuadamente el elemento interno -30-. Esta solución también permite reducir los

30 costes de fabricación de un panel aislado.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Laminado multicapa (10) que comprende una primera capa (11) hecha de una mezcla de polímeros que comprende tereftalato de polietileno y un material seleccionado entre polietileno de baja densidad, polietileno de media densidad y polietileno de alta densidad; una segunda capa (12) hecha de dicha mezcla de polímeros; y una tercera capa (13) dispuesta entre dichas primera y segunda capa (11, 12), estando dicha tercera capa (13) hecha de dicha mezcla de polímeros que comprende fibras de vidrio añadidas, en el que la mezcla polimérica comprende del 6% al 14% en peso de uno de entre polietileno de baja densidad, polietileno de media densidad o polietileno de alta densidad, siendo el resto tereftalato de polietileno.
- 10 2. Laminado multicapa (10), según la reivindicación 1, en el que la cantidad de fibras de vidrio añadidas a la mezcla de polímeros que forma la tercera capa (13) está comprendida entre el 8% y el 20% en peso.
- 15 3. Laminado multicapa (10), según la reivindicación 1 ó 2, en el que el grosor de dichas primera y segunda capas (11, 12) está comprendido entre 20 y 80 micrómetros, y el grosor de dicha tercera capa (13) está comprendido entre 100 y 1400 micrómetros.
- 20 4. Laminado multicapa (10), según la reivindicación 3, en el que la primera capa (11) tiene un grosor comprendido entre 20 y 50 micrómetros, mientras que la segunda capa (12) tiene un grosor comprendido entre 50 y 80 micrómetros.
- 25 5. Laminado multicapa (10), según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que las superficies de dichas primera y segunda capas (11, 12) concebidas para estar expuestas al entorno externo están dotadas de una textura superficial.
- 30 6. Panel aislante (IP) que comprende un elemento externo de chapa (20), un miembro intermedio (40) hecho de un material aislante y un elemento interno (30), en el que dicho miembro intermedio (40) está dispuesto entre dichos elemento externo (20) y elemento interno (30), **caracterizado porque** el elemento interno (30) está hecho de un laminado multicapa (10), según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

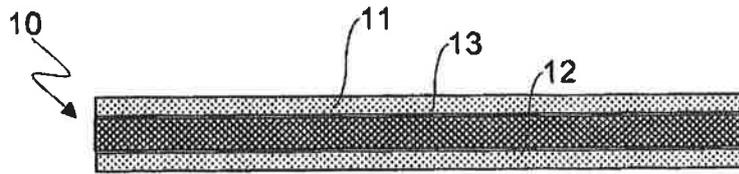


Fig.1

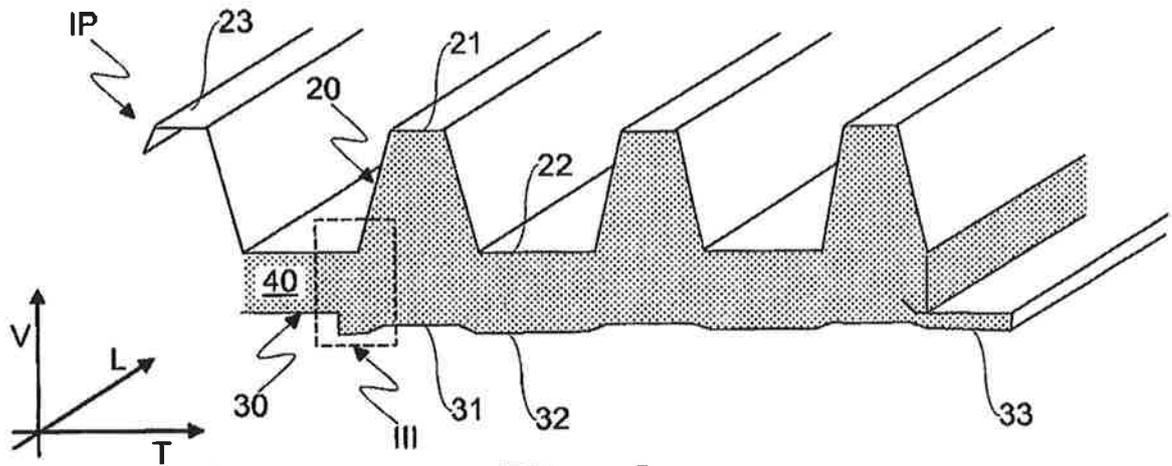


Fig.2

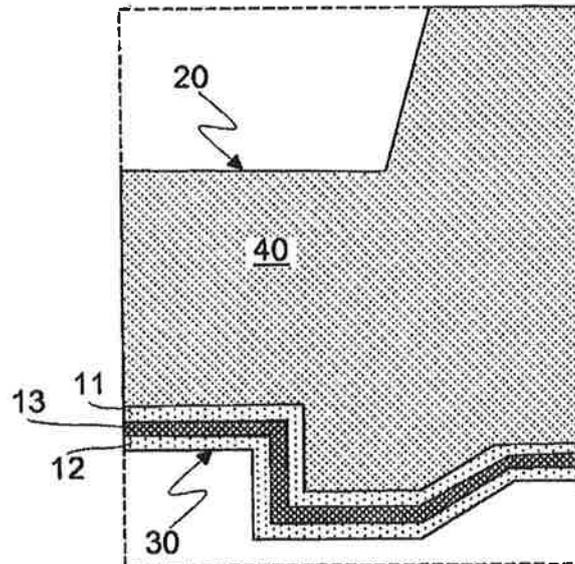


Fig.3