

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 035**

51 Int. Cl.:

D04H 1/4226 (2012.01)

B32B 17/02 (2006.01)

E04B 1/76 (2006.01)

D04H 1/74 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.10.2013 PCT/FR2013/052352**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.04.2014 WO14053778**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.10.2013 E 13782788 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.08.2018 EP 2904137**

54 Título: **Instalación y procedimiento para fabricar un producto de aislamiento térmico y/o acústico**

30 Prioridad:

04.10.2012 FR 1259410

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

08.11.2018

73 Titular/es:

**SAINT-GOBAIN ISOVER (100.0%)
18 Avenue d'Alsace
92400 Courbevoie, FR**

72 Inventor/es:

**SANTAMARIA, ROMAIN y
KONTTILA, HANNU**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 689 035 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

Instalación y procedimiento para fabricar un producto de aislamiento térmico y/o acústico

El invento se refiere a una instalación y a un procedimiento para fabricar un producto de aislamiento térmico y/o acústico, a base de fibras minerales.

5 Se sabe ya fabricar productos de aislamiento a base de fibras minerales, tales como paneles de lana mineral, por ejemplo, por centrifugado interno de vidrio fundido. Sin embargo, el espesor de tal producto de aislamiento térmico y/o acústico está limitado por el diámetro medio de las fibras y el gramaje que se puede obtener en una línea de fabricación de fibras minerales, lo que va a limitar las propiedades de aislamiento térmico y/o acústico, que están directamente relacionadas con el gramaje. El gramaje está limitado por la aspiración creada bajo la alfombra de recepción de las fibras minerales.

10 Por lo tanto, hay una necesidad para una instalación y un procedimiento para fabricar un producto de aislamiento térmico y/o acústico que permita mejorar sus propiedades térmicas y/o acústicas.

Por ello, el invento propone una instalación para fabricar un producto de aislamiento térmico y/o acústico a base de lana mineral que incluye:

15 - una primera línea de producción de las primeras fibras minerales, que incluye a su vez al menos un órgano de desfibrado,

- una segunda línea de producto de las segundas fibras minerales, que incluye a su vez al menos un órgano de desfibrado y una plancha

20 - estando presente la plancha solamente sobre la segunda línea de producción y estando preparada para depositar por cobertura las segundas fibras minerales sobre las primeras fibras minerales.

Según otra particularidad, la primera línea de producción y/o la segunda línea de producción incluyen cada una al menos dos órganos de desfibrado, estando situados los diferentes órganos de cada línea en serie.

25 Según otra particularidad, la instalación incluye además una cardadora entre el o los órganos de desfibrado de la primera línea de producción y la plancha, preparada para cardar las primeras fibras minerales antes de que sean cubiertas por las segundas fibras minerales, y/o aguas abajo de la plancha, preparada para cardar las primeras fibras minerales cubiertas por las segundas fibras minerales.

Según otra particularidad, la instalación incluye además una estufa preparada para recibir a las primeras fibras minerales cubiertas por las segundas fibras minerales.

Según otra particularidad, cada órgano de desfibrado de al menos una de las líneas de producción incluye:

30 - un plato de centrifugado interno preparado para girar alrededor de su eje de simetría, sensiblemente vertical, y cuya banda periférica está agujereada por una pluralidad de orificios,

- un quemador anular preparado para realizar un estiramiento gaseoso a alta temperatura a la salida de los orificios del plato de centrifugado,

35 - de manera opcional, una corona de soplado preparada para canalizar las fibras hacia una primera o una segunda alfombra de transporte,

- de manera opcional, una corona de apresto por pulverización preparada para pulverizar una composición de apresto sobre las fibras antes de que alcancen la primera o la segunda alfombra de transporte.

Según otra particularidad, la plancha es una plancha vertical u horizontal.

40 Según otra particularidad, la primera y la segunda líneas de producción son sensiblemente perpendiculares una a otra.

El invento se refiere igualmente a un procedimiento de fabricación de un producto de aislamiento térmico y/o acústico a base de lana mineral, que incluye las siguientes etapas:

- fabricación de las primeras fibras minerales sobre una primera línea de producción por parte de al menos un órgano de desfibrado,

45 - fabricación de las segundas fibras minerales sobre una segunda línea de producción por parte de al menos un órgano de desfibrado,

- paso de las segundas fibras minerales por una plancha, que está presente únicamente en la segunda línea de producción,

- depósito por cobertura de las segundas fibras minerales por la plancha sobre las primeras fibras minerales.

Según otra particularidad, el procedimiento incluye además una etapa de paso por una cardadora de las primeras fibras minerales solas y/o de las primeras fibras minerales cubiertas por las segundas fibras minerales.

5 Según otra particularidad, el procedimiento incluye además una etapa de paso de las primeras fibras minerales cubiertas por las segundas fibras minerales, por una estufa.

Otras características y ventajas del invento van a ser descritas ahora mismo haciendo referencia a los dibujos anexos:

- La figura 1 representa una vista en perspectiva de una instalación según el invento para fabricar un producto de aislamiento térmico y/o acústico,
- 10 • Las figuras 2 y 3 son vistas de lado de la instalación según la figura 1,
- La figura 4 es una vista de lado de una plancha horizontal.

Los números de referencia que son idénticos en las diferentes figuras representan elementos similares o idénticos.

15 El invento se refiere a una instalación para fabricar un producto de aislamiento térmico y/o acústico a base de lana mineral. La instalación incluye una primera línea de producción de las primeras fibras minerales. Esta primera línea de producción incluye a su vez al menos un órgano de desfibrado. La instalación incluye igualmente una segunda línea de producción de las segundas fibras minerales. Esta segunda línea de producción incluye al menos un órgano de desfibrado y una plancha. La plancha está preparada para depositar por cobertura las segundas fibras minerales sobre las primeras fibras minerales.

20 De esta manera, el espesor del producto aislante puede ser aumentado conservando al mismo tiempo un diámetro medio de las fibras (o micronaje) y un gramaje técnicamente realizable, lo que va a permitir mejorar las propiedades térmicas y/o acústicas del producto sin cambiar su diámetro medio de las fibras y su gramaje.

La figura 1 representa una vista en perspectiva de una instalación según el invento para fabricar un producto de aislamiento térmico y/o acústico. Las figuras 2 y 3 son vistas de lado de la instalación según la figura 1.

25 La instalación incluye una primera línea 1 de producción de las primeras fibras minerales. Esta primera línea 1 de producción incluye al menos un órgano 10 de desfibrado. Preferentemente, la primera línea 1 de producción incluye una pluralidad de órganos 10 de desfibrado, situados en serie sobre la misma línea de tal manera que produzca una mayor cantidad de fibras minerales. De manera más preferida, la primera línea 1 de producción incluye como máximo diez órganos 10 de desfibrado, por ejemplo, ocho órganos 10 de desfibrado. Tal número de órganos 10 permite de esta manera fabricar una primera capa de fibras minerales de un gramaje comprendido entre 500 y 8000 gr/m², preferentemente entre 3000 y 5500 gr/m², y de manera todavía más preferida entre 3000 y 4000 gr/m².

30 El desfibrado se realiza, por ejemplo, por centrifugado interno. En este caso, cada órgano 10 de desfibrado incluye un plato de centrifugado interno preparado para girar alrededor de su eje de simetría, sensiblemente vertical. La banda periférica del plato de centrifugado interno está agujereada por una pluralidad de orificios, por los cuales salen los filamentos de vidrio fundido. Cada órgano 10 de desfibrado por centrifugado interno incluye igualmente un quemador anular preparado para realizar un estirado gaseoso a alta temperatura de los filamentos a la salida de los orificios del plato de centrifugado interno para estirar los filamentos en fibras minerales. Cada órgano 10 de desfibrado por centrifugado interno puede incluir igualmente una corona de soplado preparada para canalizar las fibras hacia una primera alfombra 11 de transporte de las fibras minerales. Cada órgano 10 de desfibrado por centrifugado interno puede incluir igualmente una corona de apresto por pulverización preparada para pulverizar una composición de apresto sobre las fibras antes de que alcancen la primera alfombra 11 de transporte. Diferentes magnitudes, tales como la presión y la temperatura del quemador anular, el diámetro de los platos de centrifugado interno, la presencia o no de una corona de soplado de aire, la presión de soplado del aire, o incluso la composición del vidrio fundido, pueden ser ajustadas para obtener unas fibras minerales que tengan un diámetro medio de fibras y un gramaje tales como los deseados.

35 El conjunto de las primeras fibras minerales producidas por los diferentes órganos 10 de desfibrado de la primera línea 1 de producción se deposita sobre la primera alfombra 11 de transporte que pasa a una velocidad comprendida entre 3 y 100 m/min, preferentemente entre 3 y 20 m/min. Las primeras fibras minerales forman entonces una primera capa de fibras minerales. Debajo de la alfombra de transporte, unos aspiradores permiten aspirar una parte del aire contenido en la primera capa de fibras minerales de tal manera que se densifica la capa.

40 La instalación incluye igualmente una segunda línea 2 de producción de las segundas fibras minerales. Esta segunda línea 2 de producción incluye al menos un órgano 20 de desfibrado. Preferentemente, la segunda línea 2 de producción incluye una pluralidad de órganos 20 de desfibrado, situados en serie sobre una misma línea de tal manera que produzcan una mayor cantidad de fibras minerales. De una manera incluso más preferida, la segunda línea 2 de producción incluye, por ejemplo, tres órganos 20 de desfibrado. Los órganos 20 de desfibrado son, por

ejemplo, del mismo tipo que los de la primera línea 1 de producción, Las diferentes magnitudes ajustables pueden ser elegidas de manera diferente en las dos líneas 1, 2 de producción. De esta manera, las segundas fibras minerales pueden ser diferentes de las primeras fibras minerales. La diferencia puede basarse en la composición del vidrio, en la presencia o no de aglomerante, en las características de las fibras debidas a los parámetros de desfibrado. De esta manera, el diámetro medio de las fibras y el gramaje pueden ser diferentes entre las primeras fibras y las segundas fibras.

El conjunto de las segundas fibras minerales producidas por los diferentes órganos 20 de desfibrado de la segunda línea 2 de producción se deposita sobre la segunda alfombra de transporte 21 que pasa a una velocidad comprendida entre 10 y 200 m/min, preferentemente entre 10 y 120 m/min. Las segundas fibras minerales forman entonces una segunda capa de fibras minerales. Debajo de la alfombra de transporte, unos aspiradores permiten aspirar una parte del aire contenido en la segunda capa de fibras de tal manera que se densifica la capa.

La segunda línea 2 de producción incluye igualmente una plancha 22 situada aguas abajo de los órganos 20 de desfibrado. La plancha 22 está preparada para depositar las segundas fibras minerales producidas en la segunda línea 2 de producción, encima de la primera capa, constituida por las primeras fibras minerales producidas en la primera línea 1 de producción. Las segundas fibras minerales son depositadas bajo la forma de varias capas superpuestas, preferentemente entre tres y nueve capas.

El gramaje de las segundas fibras minerales antes del cubrimiento está comprendido entre 100 y 1000 gr/m², preferentemente entre 400 y 600 gr/m².

Cuanto más estirada está la primera línea 1, y mayor es el gramaje del producto de aislamiento constituido por una capa de las primeras fibras minerales cubiertas por las capas superpuestas de las segundas fibras minerales planchadas, el gramaje es más pequeño. El gramaje de tal producto está comprendido entre 3000 gr/m² y 16000 gr/m², por ejemplo, alrededor de 8300 gr/m² (para un micronaje de 9 L/min). Tal producto de aislamiento tiene un espesor de alrededor de 300 mm y una conductividad térmica de alrededor de 32mW/m.K.

Esto permite aumentar el espesor de la capa de las primeras fibras minerales añadiendo una pluralidad de capas de las segundas fibras minerales, lo que permite tener un producto de aislamiento con unas propiedades térmicas y/o acústicas mejoradas.

Como está representado en las figuras 1 y 3 por la flecha 23, la segunda alfombra 21 de transporte puede subir, entre los órganos de desfibrado 20 y la plancha 22.

La plancha 22 es, por ejemplo, vertical, como está representado en las figuras 1 a 3, u horizontal, como está representado en la figura 4.

La plancha 22 vertical incluye dos alfombras 25 con unas superficies principales, destinadas a entrar en contacto con las segundas fibras minerales, que son paralelas y están enfrentadas. Las dos alfombras 25 se desplazan a la misma velocidad y arrastran a las segundas fibras minerales entre ellas, contra sus superficies principales. Las dos alfombras 25 oscilan juntas alrededor de un eje horizontal paralelo a sus superficies principales, como está ilustrado por la flecha 24 en las figuras 1 y 3.

La plancha horizontal 22 incluye dos alfombras 25 con unas superficies principales que son paralelas y situadas en un mismo plano horizontal. Las dos alfombras 25 se desplazan en traslación horizontal (flechas 26) a la misma velocidad y en la misma dirección, simultáneamente, arrastrando a las segundas fibras minerales para pasar entre sus bordes enfrentados.

Preferentemente, la plancha 22, vertical u horizontal, deposita las segundas fibras minerales según una dirección que forma un ángulo no nulo con respecto a la primera alfombra 11 de transporte de las primeras fibras minerales. Preferentemente, este ángulo es de unos 90°. De esta manera, en función de las respectivas velocidades de la primera alfombra 11 de transporte y de la plancha 22 (velocidad de oscilación y velocidad de las alfombras 25 de la plancha vertical o velocidad de traslación y velocidad de las alfombras 25 de la plancha horizontal), el número de capas de las segundas fibras minerales puede ser más o menos importante, arrastrando un espesor total de las segundas fibras minerales variable en función de los parámetros de funcionamiento.

De esta manera, por ejemplo, para una velocidad de transporte de 3,5 m/min en la primera línea 1 de producción, se puede obtener una capa de las primeras fibras minerales con un gramaje de 4200gr/m². Para una velocidad de transporte de 44,9 m/min en la segunda línea 2 de producción, y una frecuencia de oscilación de 8,65 ciclos por minuto, se pueden obtener seis capas de las segundas fibras minerales con un gramaje de 619 gr/m² cada una. El gramaje total del producto de aislamiento final es entonces de 7200gr/m².

Como se puede ver en las figuras 1 a 3, la primera alfombra 11 de transporte se convierte en una alfombra 13 de transporte común a las dos líneas 1 y 2 de producción una vez que las segundas fibras minerales han sido depositadas sobre las primeras fibras minerales. Al menos una parte de la alfombra 13 de transporte común puede ser ajustada en altura, como está ilustrado con la flecha 14. La flecha 15 muestra la dirección de avance de la alfombra 13 de transporte común.

ES 2 689 035 T3

5 La instalación incluye de manera preferente igualmente una cardadora que permite aumentar la densidad de las fibras minerales. La cardadora está situada sobre la primera línea de producción, entre los órganos 10 de desfibrado y la plancha 22, para cardar la capa de las primeras fibras minerales antes de que las segundas fibras minerales sean depositadas encima, y/o aguas abajo de la plancha 22, para cardar el conjunto constituido por las primeras fibras minerales cubiertas con las segundas fibras minerales. Una cardadora incluye dos alfombras con unas superficies principales, destinadas a entrar en contacto con las fibras minerales, que son paralelas y están enfrentadas. Las dos alfombras se desplazan a velocidades diferentes y arrastran a las segundas fibras minerales entre ellas, contra sus superficies principales.

10 La instalación incluye igualmente una estufa si las fibras minerales han sido aprestadas sobre las líneas de producción. La estufa está situada sobre la alfombra 13 de transporte común, aguas abajo de la plancha 22 y aguas abajo de la cardadora en el caso en el que la instalación incluya una cardadora aguas abajo de la plancha 22. La estufa permite hacer polimerizar la composición de apresto para dar una cohesión a las fibras. La ventaja de pasar por la estufa al conjunto constituido por las primeras y las segundas fibras minerales superpuestas permite tener una muy buena cohesión del conjunto de las fibras del producto de aislamiento, incluso si las fibras proceden de dos líneas de producción distintas en la base.

15 El invento se refiere igualmente al procedimiento de fabricación del producto de aislamiento térmico y/o acústico base de una lana mineral con la ayuda de la instalación según el invento. El procedimiento incluye las siguientes etapas:

20 - fabricación de las primeras fibras minerales en la primera línea de producción 1 por al menos un órgano 10 de desfibrado

- fabricación de las segundas fibras minerales en la segunda línea 2 de producción por al menos un órgano 20 de desfibrado,

- paso de las segundas fibras minerales por la plancha 22,

- depósito por cobertura de las segundas minerales por parte de la plancha 22 sobre las primeras fibras minerales.

25 El procedimiento incluye, además, de manera opcional, una etapa de paso de las fibras minerales por una cardadora y/o una estufa.

REIVINDICACIONES

1. Instalación para fabricar un producto de aislamiento térmico y/o acústico a base de lana mineral que incluye:
- una primera línea (1) de producción de las primeras fibras minerales, que incluye al menos un órgano (10) de desfibrado,
- 5 - una segunda línea (2) de producción de las segundas fibras minerales, que incluye al menos un órgano (20) de desfibrado y una plancha (22),
- estando presente la plancha (22) únicamente sobre la segunda línea (2) de producción y estando preparada para depositar por planchado las segundas fibras minerales sobre las primeras fibras minerales.
- 10 2. Instalación según la reivindicación 1, en la cual la primera línea (1) de producción y/o la segunda línea (2) de producción incluyen cada una al menos dos órganos (10, 20) de desfibrado, estando situados los diferentes órganos (10, 20) de cada línea (1, 2) de producción en serie.
- 15 3. Instalación según la reivindicación 1 ó 2, que incluye además una cardadora entre los órganos (10) de desfibrado de la primera línea de producción y la plancha (22) preparada para cardar las primeras fibras minerales antes de que sean cubiertas por las segundas fibras minerales, y/o aguas abajo de la plancha (22), preparada para cardar las primeras fibras minerales cubiertas por las segundas fibras minerales.
4. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 3, que incluye además una estufa preparada para recibir a las primeras fibras minerales cubiertas por las segundas fibras minerales.
5. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 4, en la cual cada órgano (10, 20) de desfibrado de al menos una de las líneas (1, 2) de producción incluye:
- 20 - un plato de centrifugado interno preparado para girar alrededor de su eje de simetría, sensiblemente vertical, y cuya banda periférica está agujereada por una pluralidad de orificios.
- un quemador anular preparado para retirar un estirado gaseoso a alta temperatura a la salida de los orificios del asiento de centrifugado,
- 25 - de manera opcional, una corona de soplado preparada para canalizar las fibras hacia una primera o una segunda alfombra de transporte (11, 21),
- de manera opcional, una corona de apresto por pulverización preparada para pulverizar una composición de apresto sobre las fibras, antes de que alcancen la primera o la segunda alfombras de transporte (11, 21).
- 30 6. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 5, en la cual la plancha (22) es una plancha vertical u horizontal.
7. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 6, en la cual las primera y segunda líneas (1, 2) de producción son sensiblemente perpendiculares una a otra.
8. Procedimiento de fabricación de un producto de aislamiento térmico y/o acústico a base de lana mineral, que incluye las siguientes etapas:
- fabricación de las primeras fibras minerales en una línea (1) de producción por parte de al menos un órgano (10) de desfibrado,
- 35 - fabricación de las segundas fibras minerales en una segunda línea (2) de producción por parte al menos de un órgano (20) de desfibrado,
- paso de las segundas fibras minerales por una plancha (22) que está presente únicamente en la segunda línea (2) de producción,
- 40 - depósito por cobertura de las segundas fibras minerales por parte de la plancha (22) sobre las primeras fibras minerales.
9. Procedimiento según la reivindicación 8, que incluye además una etapa de paso por una cardadora de las primeras fibras minerales solas y/o de las primeras fibras minerales cubiertas por las segundas fibras minerales.
10. Procedimiento según la reivindicación 8 ó 9, que incluye además una etapa de paso de las primeras fibras minerales cubiertas por las segundas fibras minerales, por una estufa.

