



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 288 994**

51 Int. Cl.:  
**F24F 13/18** (2006.01)  
**A62C 2/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01975036 .3**  
86 Fecha de presentación : **13.09.2001**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1322895**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.07.2003**

54 Título: **Elemento de rejilla, diseñado para su colocación en una abertura de ventilación.**

30 Prioridad: **14.09.2000 NL 1016184**

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: **SEAC International B.V.**  
**Hulzenseweg 10-20**  
**6534 AN Nijmegen, NL**

72 Inventor/es: **Verduyn, Hendrik, Ary**

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 288 994 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).

# ES 2 288 994 T3

## DESCRIPCIÓN

Elemento de rejilla, diseñado para su colocación en una abertura de ventilación.

5 La presente invención se refiere a un elemento de rejilla tal como se define en el preámbulo de la reivindicación 1. Este elemento de rejilla se conoce en la práctica. Un ejemplo de este elemento de rejilla se describe en la patente US 1.995.456. Los extremos de dichas bandas principales están fijados a soportes de apoyo están dirigidos perpendiculares a la dirección longitudinal de las bandas principales, y que forman parte de un marco que sirve para colocar el elemento de rejilla. Si este elemento de rejilla se coloca en una abertura de ventilación en, por ejemplo una pared o una puerta,  
10 los canales de conexión que se extienden desde el primer plano al segundo plano permitirán un flujo de aire a través del elemento de rejilla que es adecuado para propósitos de ventilación. Por otro lado, todas las aberturas situadas en el lado frontal, en otras palabras los espacios intermedios entre las bandas principales situadas en el lado frontal, están cubiertas mediante los bandos principales situadas en el lado trasero, mientras que toda las aberturas situadas en el lado trasero están cubiertas mediante las bandas principales situadas en el lado frontal, de manera que este elemento  
15 de rejilla evita que los objetos puedan ser empujados a través de la abertura de ventilación desde un lado del elemento de rejilla a su otro lado. De una manera similar, este elemento de rejilla evita una transmisión directa de la luz.

Si se produce una situación de fuego en la habitación a un lado de este elemento de rejilla, los gases calientes producidos como resultado pueden, a través del elemento de rejilla, alcanzar la habitación al otro lado del elemento de rejilla. Incluso si no se produce fuego en esa otra habitación, esa habitación se ve amenazada por los gases calientes de la habitación mencionada en primer lugar. Los elementos de rejilla conocidos del tipo descrito anteriormente no ofrecen ninguna protección contra esto. Los elementos de rejilla conocidos, por lo tanto, no satisfacen los requerimientos de seguridad relacionados con la resistencia al fuego de una pared o puerta divisoria. Por el contrario, muchos de los elementos de rejilla del tipo descrito anteriormente que se conocen en la práctica son un peligro adicional en situaciones de fuego, porque en el interior están provistos de una espuma plástica por sus propiedades de aislamiento acústico.  
20 En el caso de fuego, esta espuma plástica puede despedir gases tóxicos como resultado del calor que se produce en caso de fuego.

Es un objetivo general de la presente invención proporcionar un elemento de rejilla mejorado.

30 Más particularmente, la presente invención pretende proporcionar un elemento de rejilla que sea permeable para el aire de ventilación en circunstancias normales, pero que se cierre automáticamente de una manera estanca al gas si se produce un incendio.

35 Para este fin, en un elemento de rejilla según la presente invención, una capa de material de expansión térmica está fijada sobre la pared interior de cada banda. Debe indicarse que la publicación de patente FR 2.254.182 prescribe un elemento de rejilla para su colocación en un conducto, que tiene bandas paralelas al flujo de gas, en el cual se aplica un material de expansión térmica a las superficies de esas bandas.

40 En el contexto de la presente invención, con el término "material de expansión térmica" se entiende: un material que tiene la propiedad de que se expande mucho cuando ésta expuesto a temperaturas que se producen en una situación de fuego. Los materiales de expansión térmica son conocidos por sí mismos, tal como un experto en la materia conocerá. A modo de ejemplo, se puede hacer referencia a materiales de expansión térmica basados en silicatos de sodio o basados en sales Wolman. Un material de expansión térmica que se prefiere debido a su capacidad probada se conoce la técnica como grafito de expansión. Aparte de los materiales citados anteriormente, un experto en la materia también  
45 conocerá otros materiales expansión térmica que se pueden usar en la presente invención. Las dimensiones de la capa de material de expansión térmica en este caso se seleccionarán siempre en relación con la capacidad de expansión del material en cuestión, por un lado, y las distancias mutuas entre las partes del elemento de rejilla, por otro lado.

50 Una segunda capa, con características específicas de aislamiento acústico, tal como, por ejemplo, una espuma plástica a la cual se han añadido retardantes al fuego, para satisfacer los requerimientos de seguridad al fuego, se puede fijar sobre la capa de material de expansión térmica si se desea. Estos materiales de espuma plástica no inflamables son conocidos por sí mismos para un experto en la materia y no requieren ninguna explicación adicional.

55 Estos y otros aspectos, características y ventajas de la presente invención se explicarán con mayor detalle en la descripción adjunta de una realización preferida de una rejilla de ventilación según la invención con referencia los dibujos, en los cuales las mismas referencias numéricas indican partes idénticas o comparables, y en los cuales:

60 La figura 1A muestra esquemáticamente una sección transversal de una realización preferida de un elemento de rejilla según la presente invención;

La figura 1B muestra esquemáticamente una sección transversal de una variante del elemento de rejilla de la figura 1A;

65 La figura 2 muestra esquemáticamente una vista frontal de un elemento de rejilla según la presente invención; y

La figura 3 muestra esquemáticamente un aspecto importante del funcionamiento de un elemento de rejilla según la presente invención.

## ES 2 288 994 T3

La figura 1A muestra esquemáticamente una sección transversal de un elemento de rejilla 9 según la presente invención, instalado en una abertura de ventilación 8 en una puerta 7. La figura 1B muestra una variante 9' del elemento de rejilla mostrado en la figura 1A, en este caso instalado en una abertura de ventilación 8 en una pared 6. La figura 2 muestra una vista frontal del elemento de rejilla 9.

5

El elemento de rejilla 9, 9' comprende un marco 40, que sirve para instalar el elemento de rejilla 9, 9' en la puerta 7 o en la pared 6, respectivamente. El marco 40 en esta realización es de forma rectangular con un primer y segundo soportes de apoyo 41, 42 dirigidos paralelos entre sí, cuyos extremos están conectados entre sí mediante soportes de conexión 43, 44. Los extremos de las primeras bandas principales 10, que se extienden paralelos entre sí se están situadas en un primer plano 1 con espacios intermedios mutuos 11 entre las mismas, están fijadas a los soportes de apoyo 41, 42. Las primeras bandas principales 10 están hechas de material que conduce bien el calor, preferiblemente un metal tal como acero.

10

El elemento de rejilla 9, 9' también comprende una segunda serie de bandas principales 20, que son paralelas entre sí y están situadas en un segundo plano 2 con espacios intermedios mutuos 21 entre las mismas. Las segundas bandas principales 20 están también hechas de material que conduce bien el calor; de una manera similar preferiblemente un metal tal como acero. El segundo plano 2 es paralelo al primer plano 1, y está situado a una distancia L desde el mismo.

15

Las primeras bandas principales 10 y las segundas bandas principales 20 están instaladas entre sí de tal manera que las primeras bandas principales 10 solapan los espacios intermedios 21 entre las segundas bandas principales 20, y las segundas bandas principales 20 solapan los espacios intermedios 11 entre las primeras bandas principales 10. De esta manera, todas las aberturas 11 de la abertura de ventilación 8 que dejan libres las primeras bandas principales 10 están cubiertas por las segundas bandas principales 20, y toda las aberturas 21 del abertura de ventilación 8 que dejan libres las segundas bandas principales 20 están cubiertas por las primeras bandas principales 10. Cuando este elemento de rejilla 9, 9' se utiliza, no es posible por lo tanto empujar un objeto desde un lado del elemento de rejilla 9, 9' a su otro lado. Además, este elemento de rejilla evita la transmisión directa de luz.

20

25

En el caso del elemento de rejilla 9 de la figura 1A, las segundas bandas principales 20 están fijadas sobre soportes de apoyo de un segundo marco 40'. El elemento de rejilla 9 según esta realización comprende así dos componentes coincidentes 9A y 9B, estando formado el primer componente 9A mediante el primer marco 40 con las primeras bandas 10 fijadas al mismo, mientras que el segundo componente 9B está formado por el segundo marco 40' y las segundas bandas principales 20 están fijadas al mismo. Dichos dos componentes 9A y 9B de manera individual en la abertura de ventilación 8 a cada lado de la puerta 7, tal como se muestra claramente la figura 1A. La segunda realización 9' mostraba la figura 1B está pensado para situaciones donde el elemento de rejilla se puede instalar la abertura de ventilación 8 solamente desde un lado. En ese caso, las segundas bandas principales 20 también se fijan al primer marco 40, de manera que el primer marco 40 con las primeras bandas principales 10 y las segundas bandas principales 20 fijadas al mismo forma una unidad completa.

30

35

Tal como puede apreciarse claramente a partir de las figuras 1A y 1B, las primeras bandas principales 10 son más anchas que los espacios intermedios 21 entre las segundas bandas principales 20, y las segundas bandas principales 20 son más anchas que los espacios intermedios 11 entre las primeras bandas principales 10. Preferiblemente, y tal como se muestra, las primeras y segundas bandas principales 10, 20 tiene una anchura igual, y los espacios intermedios 11, 21 tienen un ancho igual.

40

45

A continuación, la parte del elemento de rejilla 9, 9' situada entre los dos planos 1 y 2 citados anteriormente se indicarán como el "interior" o "parte interna" del elemento de rejilla.

Unas primeras bandas transversales 12, 13 están formadas en las primeras bandas principales 10, estando dirigidas dichas bandas transversales 12, 13 hacia el interior del elemento de rejilla 9, 9', en otras palabras, dirigidas hacia las segundas bandas principales 20. Una combinación de una primera banda 10 y las primeras bandas transversales 12, 13 quijsadas a la misma se indicarán mediante el término "lámina" 16. Las primeras bandas transversales 12, 13 en esta realización son sustancialmente paralelas entre sí y se extienden sustancialmente perpendiculares a las correspondientes primeras bandas principales 10. Aunque esto no es esencial por sí mismo, los bordes longitudinales de las bandas transversales 12, 13 preferiblemente topan con los bordes longitudinales de las bandas principales 10, de manera que una banda principal 10 y las dos bandas transversales correspondientes 12, 13 tienen un contorno en forma de U. Aunque las bandas transversales 12, 13 y las bandas principales 10 pueden estar formadas de manera independiente entre sí y se pueden fijar entre sí para formar un perfil en forma de U, una banda principal 10 y las dos bandas transversales correspondientes 12, 13 están formadas preferiblemente de manera solidaria, por ejemplo como una sección extrusionada, o doblando de manera solidaria una lámina de metal.

50

55

60

De una manera comparable, las segundas bandas principales 20 también están provistas de segundas bandas transversales 22, 23, están dirigidas hacia el interior del elemento de rejilla 9, 9', en otras palabras hacia las primeras bandas principales 10, otra vez la combinación de una segunda banda principal 20 y las correspondientes segundas bandas transversales 22, 23 formadas preferiblemente como un perfil sustancialmente en forma de U, por ejemplo una sección extrusionada, o plegando de manera solidaria una lámina de metal. Una combinación de una segunda banda 20 y las segundas bandas transversales 22, 23 fijadas a la misma se indicará mediante la referencia numérica 26.

65

## ES 2 288 994 T3

Las primeras bandas transversales 12, 13 tienen respectivos bordes de extremo libres 14, 15, mientras que las segundas bandas transversales 22, 23 tienen respectivos bordes de extremo libres 24, 25. La anchura de cada banda transversal 12, 13, 22, 23 es mayor que la mitad de la distancia perpendicular entre el primer y el segundo plano 1, 2, de manera que las primeras y segundas bandas transversales 12, 13, 22, 23 se solapan parcialmente entre sí en la dirección transversal, en otras palabras, en la dirección perpendicular al primer y segundo planos 1, 2. En la figura 1A, el solapado se indica mediante X. El solapado X es preferiblemente de 5 mm por lo menos.

Por otro lado, la anchura de cada banda transversal 12, 13, 22, 23 es menor que dicha distancia perpendicular L entre el primer y segundo planos 1, 2, de manera que la dirección perpendicular a dichos planos 1, 2 hay una distancia D entre los extremos libres 14, 15 de las primeras bandas transversales 12, 13, por un lado, y las segundas bandas principales 20, por el otro lado. De una manera comparable, hay una distancia D entre los extremos libres 24, 25 de las segundas bandas transversales 22, 23 y las primeras bandas principales 10. Esta distancia D no es crítica, y puede estar comprendida entre aproximadamente 10 y aproximadamente 25 mm; preferiblemente, esta distancia es aproximadamente de 15 a 20 mm.

Debe indicarse que la altura exacta de las bandas transversales 12, 13, 22, 23 se adaptará a la situación de aplicación, tal como, por ejemplo, la anchura de la puerta para la cual se desea la rejilla de ventilación, tal como quedara claro para un experto en la materia.

Respecto al hecho de que las bandas principales son más anchas que los espacios intermedios, las bandas transversales dirigidas unas hacia las otras no se tocan entre sí. Así, las bandas transversales en combinación con las bandas principales definen unos canales de conexión 30 en forma de S o de laberinto entre los primeros espacios intermedios 11, por un lado, y los segundos espacios intermedios 21, por otro lado. En la figura 1A, se muestra una línea curva 30 que representa este canal de conexión en forma de S. Extendiéndose desde el primer espacio intermedio hasta el segundo espacio intermedio 21, este canal de conexión primero sigue la superficie de una primera banda transversal 12, a continuación gira alrededor del extremo libre 14 de dicha banda transversal 12, entre dicho extremo libre 14 y la banda principal 20 situada opuesta a la misma, de vuelta al extremo libre 25 de una segunda banda transversal, y a continuación gira alrededor de este extremo libre 25, entre este extremo libre 25 y la primera banda principal 10, de vuelta a lo largo de la superficie de la segunda banda transversal 23 en la dirección del segundo espacio intermedio 21. Éstos canales de conexión 30 permiten un flujo de aire de ventilación a través del elemento de rejilla 9, 9'.

Tal como se muestra claramente la figura 1A, una capa de material de expansión térmica 51 está fijada sobre la pared interior de cada banda principal 10, 20, en otras palabras, sobre la superficie de cada banda principal 10, 20 encarada con el interior del elemento de rejilla. En la realización preferida mostrada, una segunda capa de una espuma plástica no inflamable 52 está fijada sobre esta capa 51. Aunque la segunda capa 52 se puede fijar de manera independiente de la primera capa 51, la primera capa del material expansión térmica 51 y la segunda capa de espuma plástica no inflamable 52 están preferiblemente formadas como un producto de combinación laminada o compuesto 50, quienes puede proporcionarse de manera separada, actuando la primera etapa 51 como una capa portadora dura pero flexible de la segunda capa 52. El compuesto 50 se puede instalar en su totalidad sobre la superficie interna de las bandas principales. La aplicación del compuesto 50, hubo aplicando el material de expansión térmica 51 en cualquier índice, se podrá realizar de una manera simple mediante encolado. Además, la superficie del material de expansión térmica 51 que se fija a la superficie interna de las bandas principales también puede estar provisto y una capa de autoadhesivo. De una manera similar, la aplicación de la espuma plástica 52 al material de expansión térmica 51 se puede realizar mediante encolado, o porque la superficie de la espuma plástica 52 que se fija sobre material de expansión térmica 51 está provista de una capa autoadhesiva.

Las dimensiones de la capa del material de expansión térmica y las dimensiones de la segunda capa de espuma plástica no inflamable 52 se seleccionarán en relación con las distancias D entre las bandas principales y las bandas transversales situadas opuestas, por un lado, y la capacidad de expansión del material de expansión térmica relacionado, por el otro lado. En una realización preferida, el espesor de la capa del material de expansión térmica 51 está comprendido entre aproximadamente 1/5 y aproximadamente 1/2 veces la distancia D medida en la dirección transversal entre una banda principal y el extremo libre de una banda transversal situada opuesta; más preferiblemente, éste espesor es aproximadamente 1/3 de dicha distancia D.

En la práctica, uno utilizará preferiblemente capas como producto estándar con un espesor estándar predeterminado. Un valor adecuado para este espesor estándar está comprendido entre aproximadamente 1 mm y aproximadamente 6 mm. En una realización específica preferida, el espesor de la capa del material de expansión térmica 51 es aproximadamente de 2 mm.

Para la segunda capa 52, el espesor se puede seleccionar de una manera adecuada en el intervalo entre aproximadamente 4 mm y aproximadamente 15 mm, teniendo en cuenta las propiedades de aislamiento acústico deseadas. Más preferiblemente, el espesor de la segunda capa 52 se selecciona en el intervalo entre aproximadamente 5 mm y aproximadamente 10 mm; en una realización específica preferida, el espesor de la segunda capa 52 es aproximadamente de 5 mm.

Aunque un experto en la materia puede seleccionar el material expansión térmica entre varios materiales de expansión térmica conocidos por sí mismos en la técnica, teniendo en cuenta que se ha probado que es adecuado, se da una especial preferencia a un material que es conocido la técnica como grafito de expansión. Un compuesto 5-0, formado

## ES 2 288 994 T3

por una capa de material expansión térmica 51 basado en grafito de expansión, con una segunda capa de una espuma de plástico no inflamable 52 formada sobre la misma, está comercialmente disponible bajo el nombre comercial de PYROFOAM de la compañía Safety Engineering & Consulting International en Krimpen a/d IJssel, Países Bajos.

5 El elemento de rejilla 9, 9' funciona como sigue. En circunstancias normales, los canales de conexión 30 están abiertos, y permiten un flujo de aire a través del elemento de rejilla, por ejemplo desde el espacio de la izquierda del elemento de rejilla, indicado mediante A en la figura 1A, al espacio a la derecha del elemento de rejilla, indicado mediante B en la figura 1A. En la realización preferida, en la cual las bandas principales están provistas de las segundas capas de espuma plástica 52, el elemento de rejilla 9, 9' tiene un efecto de amortiguación del sonido mayor, en otras palabras, la transmisión del sonido entre el espacio A y el espacio B y viceversa se contrarresta mucho. Debe indicarse aquí que las combinaciones en forma de U 16 de las primeras bandas 10 y las bandas transversales 12, 13 fijadas a las mismas (láminas) no tienen ningún contacto físico con las combinaciones 26 de las segundas bandas principales 20 con las bandas transversales 22, 23 fijadas a las mismas, de manera que se evita la transmisión de sonido directo. Además, la primera etapa 51 fijada sobre la superficie interior de cada banda principal 10, 20 evita que se produzcan vibraciones en elemento de rejilla 9, 9', o que cualquier índice de vibraciones se contrarreste.

Si se produce una situación de fuego en uno de dichos espacios a cada lado del elemento de rejilla 9, 9', los canales de conexión 30 se cierran muy rápidamente, de manera que ya no es posible un flujo de gas a través de los mismos. Además, tal como se representa, el elemento de rejilla 9, 9' tiene preferiblemente una construcción simétrica, de manera que el funcionamiento es también simétrico. Se supone que una situación de fuego se produce en el espacio A ala izquierda del elemento de rejilla. Si el flujo de ventilación se dirige desde el espacio A al espacio B, el aire de ventilación caliente puede contribuir al calentamiento del elemento de rejilla, pero el flujo de ventilación también se puede dirigir hacia el otro lado. Una ventaja importante del elemento de rejilla según la invención es que las superficies externas de las primeras bandas principales 10 encaradas con el espacio A están expuestas a la radiación (infrarroja) generada por las altas temperaturas del fuego, de manera que las primeras bandas principales 10 aumentarán rápidamente de temperatura. Más particularmente, la temperatura de las primeras bandas principales 10 puede alcanzar un valor de aproximadamente 300°C en unos pocos minutos. Como resultado de esto, el material de expansión térmica 51 presente en las superficies internas de las primeras bandas principales 10, que se activa en el intervalo de temperaturas entre aproximadamente 150°C y aproximadamente 300°C, se expandirá mucho, empujando en este proceso la posible segunda capa 52 delante de la misma, hasta que toda ella entra en contacto con los extremos libres 24, 25 de las bandas transversales 22, 23 de las bandas principales 20 situadas opuestas. Esta situación se muestra la figura 3. Tal como puede apreciarse claramente, se consigue ahora un bloqueo efectivo de los canales de conexión 30. Sin embargo, las láminas en forma de U 16, 26 colocado las opuestas entre sí todavía no tiene ningún contacto físico entre sí, evitando el material 51, 52 presionado contra los extremos libres 24, 25 de las segundas bandas transversales 22, 23 cualquier deformación del elemento de rejilla que soporta el contacto físico. Respecto la ausencia de este contacto físico, la transmisión de calor directa está virtualmente ausente en su totalidad, de manera que el elemento de rejillas según la presente invención también satisface los requerimientos de seguridad contra el fuego en este aspecto.

Podría suceder que después de algún tiempo, las primeras bandas principales 10 se reformaran como resultado de las altas temperaturas, de tal manera que los canales de conexión 30 se abrieran otra vez ligeramente. En ese caso, las segundas bandas principales 20 proporcionan una seguridad tradicional, porque ahora el gas caliente que fluye a través del elemento de ventilación provocará que el material de expansión térmica 51 en las superficies internas 20 se expanda.

Así, la presente invención logra proporcionada un elemento de rejilla diseñado para colocarse en una abertura de ventilación, cuyo elemento está hecho de una pluralidad de secciones metálicas en forma de U, que están dispuestas a una distancia entre sí, una continuación de la otra y opuestas entre sí, con las patas acoplándose entre sí, de manera que se define una ruta de flujo en forma de S para el flujo de aire. Un material de expansión térmica se aplica sobre la superficie interna de los fondos de esas secciones en forma de U, preferiblemente con un material que amortiguan sonido en la parte superior de las mismas. En una situación de fuego, la radiación térmica sobre la superficie externa de los fondos de esas acciones en forma de U provocara que el material de expansión térmica se hinche, con el resultado de que dichas rutas de flujo en forma de S se cierran.

Quedará claro para un experto en la materia que el ámbito de la presente invención no está limitado a los ejemplos descritos anteriormente, sino que son posibles varias variaciones y modificaciones de los mismos sin apartarse del ámbito de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

Quedara claro para un experto en la materia que para la primera capa de material expansión térmica 51, en lugar de dicho material preferido, en otras palabras, basado en grafito de expansión, también se puede usar otro material de expansión térmica adecuado. También quedara claro por un experto en la materia que la tarea principal de la segunda etapa 52 es proporcionar un efecto de amortiguación del sonido en circunstancias normales, y que otros materiales adecuados se pueden usar aquí. Debido a las consideraciones de seguridad, se prefiere dichas como de plástico en la que están incorporados retardantes del fuego, pero otros materiales adecuados también quedan claros por un experto en la materia.

Las bandas principales 10 y 20, así como las bandas transversales, se describen anteriormente como sustancialmente planas. Sin embargo, esto no es esencial; quedará claro por un experto en la materia que las ventajas de la presente invención también se consiguen si las bandas tienen una cierta curvatura.

## ES 2 288 994 T3

Las bandas principales 10 y 20 se han descrito anteriormente como dispuestas en línea entre sí en un plano común 1, 2. Sin embargo, esto no es esencial; quedará claro por un experto en la materia que las ventajas de la presente invención también se consiguen si las bandas forman un cierto ángulo respecto a ese plano común, y dicho plano también puede tener una cierta curvatura. Solamente es importante que las acciones en forma de U tengan sus fondos dirigidos hacia el exterior y tengan sus patas dirigidas hacia el interior.

### Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citadas por el solicitante se muestra únicamente para conveniencia del lector. No forma parte del documento de Patente Europea. Aunque se ha tenido una gran precaución a la hora de recopilar las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la Oficina Europea de Patentes declina cualquier responsabilidad al respecto.

### Documentos de la patente citados en la descripción

- US 1995456 A [0001]
- FR 2254182 [0005]

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Elemento de rejilla (9, 9'), diseñado para su colocación en una abertura de ventilación (8) en, por ejemplo, una  
5 puerta (7) o una pared (6), que comprende:

Una pluralidad de primeras bandas principales (10) de un material conductor del calor, preferiblemente un metal  
tal como acero, dispuestas una al lado de la otra, sustancialmente paralelas entre sí, con espacios intermedios (11)  
entre las mismas;

10 Una pluralidad de segundas bandas principales (20) de un material conductor del calor, preferiblemente un metal  
tal como acero, dispuestas una al lado de la otra, sustancialmente paralelas entre sí, con espacios intermedios (21)  
entre las mismas;

15 En el que dichas primeras bandas principales (10) solapan dichos espacios intermedios (21) entre dichas segundas  
bandas principales (20), y

En el que dichas segundas bandas principales (20) solapan dichos espacios intermedios (11) entre dichas primeras  
bandas principales (10);

20 En el que dichas primeras bandas principales (10) están provistas de unas primeras bandas transversales (12, 13)  
dirigidas hacia las segundas bandas principales (20), mientras que las segundas bandas principales (20) están provistas  
de unas segundas bandas transversales (22, 23) dirigidas hacia las primeras bandas principales (10), cuyas primeras  
y segundas bandas transversales (12, 13; 22, 23) se solapan por lo menos parcialmente (X) entre sí y definen así  
25 canales de conexión en forma de laberinto o en forma de S (30) entre dichos primeros espacios intermedios (11) de las  
primeras bandas principales (10), por un lado, y dichos espacios intermedios (21) de las segundas bandas principales  
(20), por el otro lado;

**Caracterizado** por el hecho de que una capa (51) de un material de expansión térmica está dispuesta sobre la pared  
30 interna de cada banda principal (10; 20).

2. Elemento de rejilla según la reivindicación 1, en el que las primeras bandas principales (10) son más anchas que  
los espacios intermedios (21) entre las segundas bandas principales (20), y en el que las segundas bandas principales  
(20) son más anchas que los espacios intermedios (11) entre las primeras bandas principales (10).

35 3. Elemento de rejilla según la reivindicación 1 ó 2, en el que las primeras y segundas bandas principales (10; 20)  
tienen una anchura igual entre sí, y en el que los espacios intermedios (11) entre las primeras bandas principales y los  
espacios intermedios (21) entre las segundas bandas principales tienen una anchura igual entre sí.

40 4. Elemento de rejilla según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 inclusive, en el que las bandas transversales  
(12, 13; 22, 23) están dirigidas de manera sustancialmente perpendicular a dichas bandas principales (10; 20).

5. Elemento de rejilla según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 inclusive, en el que una banda principal (10;  
20) está provista de dos bandas transversales (12, 13; 22, 23) que topan en sus bordes.

45 6. Elementos de rejilla según la reivindicación 5, en el que una banda principal (10; 20) y las dos bandas transver-  
sales correspondientes (12, 13; 22, 23) están formadas como una sección sustancialmente en forma de U (16; 26).

50 7. Elemento de rejilla según la reivindicación 6, en el que una banda principal (10; 20) y las dos bandas transversales  
correspondientes (12, 13; 22, 23) están dobladas de manera solidaria en una lámina de metal, o están formadas de  
manera solidaria como una sección extrusionada.

55 8. Elemento de rejilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las primeras bandas transver-  
sales (12, 13) y las segundas bandas transversales (22, 23) se solapan entre sí en la dirección transversal, en otras  
palabras, en la dirección perpendicular al primer y al segundo plano (1, 2), siendo el solapado (X) preferiblemente por  
lo menos de 5 mm.

60 9. Elemento de rejilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la distancia (D) medida en la  
dirección transversal entre los extremos libres (14, 15; 24, 25) de las primeras y segundas bandas transversales (12,  
13; 22, 23), por un lado, y las segundas y primeras bandas principales (20; 10) respectivamente, por el otro lado, está  
comprendida en el intervalo entre 10 y 25 mm, y es preferiblemente entre 15 y 20 mm.

10. Elemento de rejilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el material de expansión  
térmica está basado en grafito de expansión.

65 11. Elemento de rejilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el espesor de la capa de  
material de expansión térmica está comprendido en el intervalo entre aproximadamente 1 mm y aproximadamente 6  
mm, y es preferiblemente del orden de aproximadamente 2 mm.

## ES 2 288 994 T3

- 5 12. Elemento de rejilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el espesor de la capa de material expansión térmica está comprendido en intervalo entre aproximadamente  $1/5$  y aproximadamente  $1/2$  de la distancia medida en la dirección transversal entre una banda y el extremo libre de una banda transversal situada opuesta, siendo dicho espesor preferiblemente  $1/3$  de dicha distancia aproximadamente.
13. Elemento de rejilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que una segunda capa (52) de una espuma plástica no inflamable está dispuesta sobre dicha primera capa (51) del material de expansión térmica.
- 10 14. Elemento de rejilla según la reivindicación 13, en el que la segunda capa (52) está dispuesta sobre dicha primera capa (51) del material de expansión térmica mediante encolado, o mediante una capa autoadhesiva prevista en la segunda capa (52) o en dicho material expansión térmica (51).
- 15 15. Elemento de rejilla según la reivindicación 13 ó 14, en el que la primera capa (51) del material expansión térmica y la segunda capa (52) de la espuma de plástico no inflamable están formadas como un producto o compuesto de combinación laminado (50), actuando la primera capa (51) como una capa portadora dura pero flexible para la segunda capa (52).
- 20 16. Elemento rejillas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa de material de expansión térmica (51) está dispuesta sobre las bandas principales (10, 20) mediante encolado, o mediante una capa autoadhesiva prevista en dicha materia entre expansión térmica (51).
- 25 17. Elemento de rejilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las primeras bandas principales (10) están situadas substancialmente en un primer plano (1), en el que las segundas bandas principales (20) están situadas substancialmente en un segundo plano (2), y en el que dicho segundo plano (2) está situado a una distancia de dicho primer plano (1).
- 30 18. Elemento de rejilla según la reivindicación 17, en el que dicho primer plano (1) y/o dicho segundo plano (2) tiene una cierta curvatura o es plano.
- 35 19. Elemento de rejilla según la reivindicación 17 ó 18, en el que dicho primer plano (1) y/o un dicho segundo plano (2) está situado formando un ángulo con el eje de la abertura de ventilación (8).
- 40 20. Elemento de rejilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 17 a 19, en el que las primeras bandas principales (10) y/o las segundas bandas principales (20) están situadas formando un ángulo con dicho primer plano (1) y/o dicho segundo plano (2), respectivamente.
- 45 21. Elemento de rejilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las primeras bandas principales (10) y/o las segundas bandas principales (20) y/o las primeras bandas transversales (12, 13) y/o las segundas bandas transversales (22, 23) son planas o tienen una cierta curvatura.
- 50 22. Elemento de rejilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las primeras bandas principales (10) y las segundas bandas principales (20) están soportadas mediante un marco común (40).
- 55 23. Elemento de rejilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 21, en el que las primeras bandas principales (10) y las segundas bandas principales (20) están soportadas mediante marcos separados (40; 40').
- 60
- 65

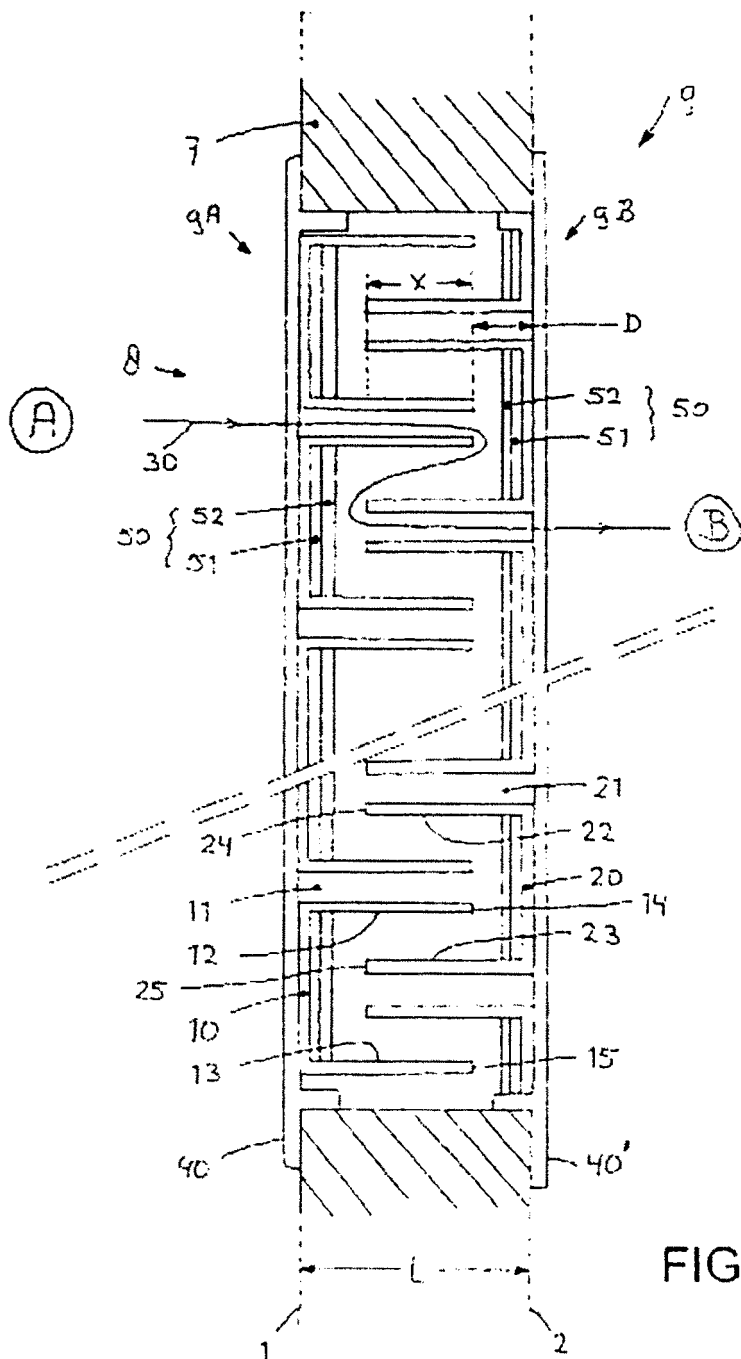


FIG. 1A

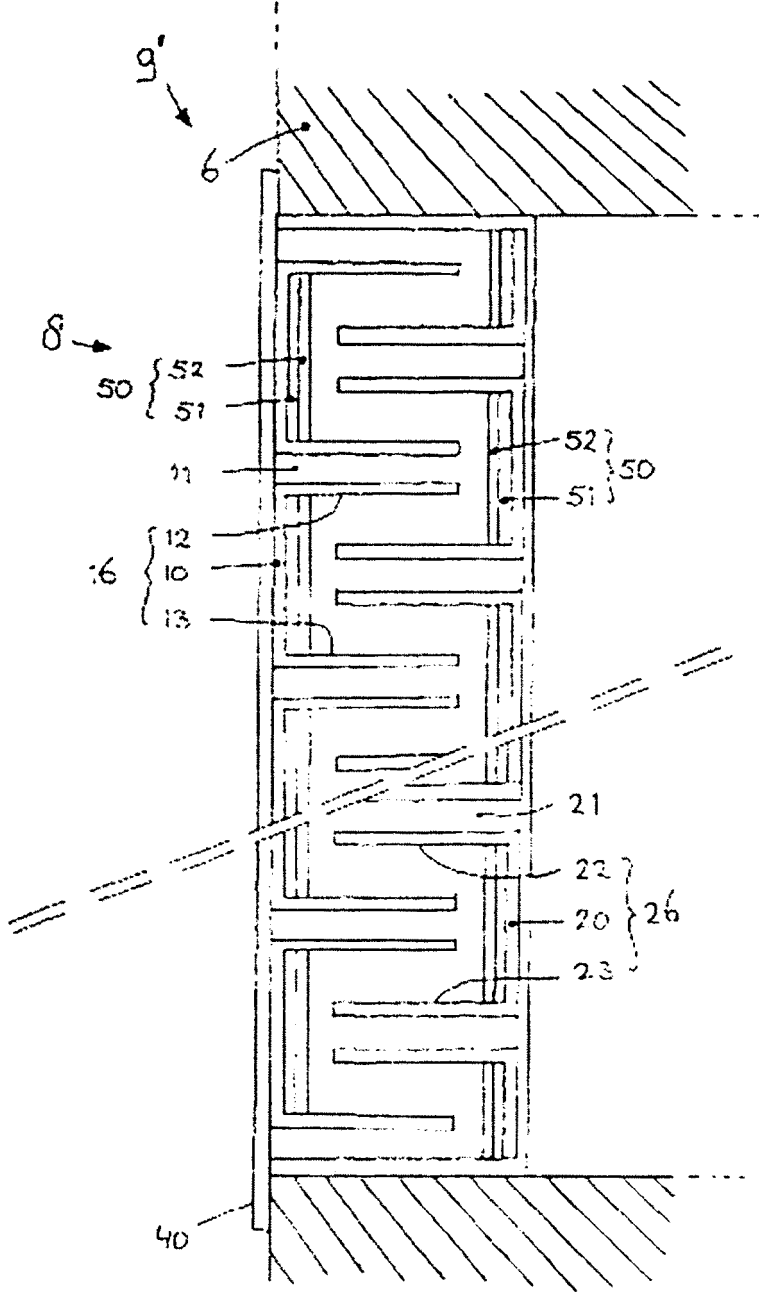


FIG. 1B

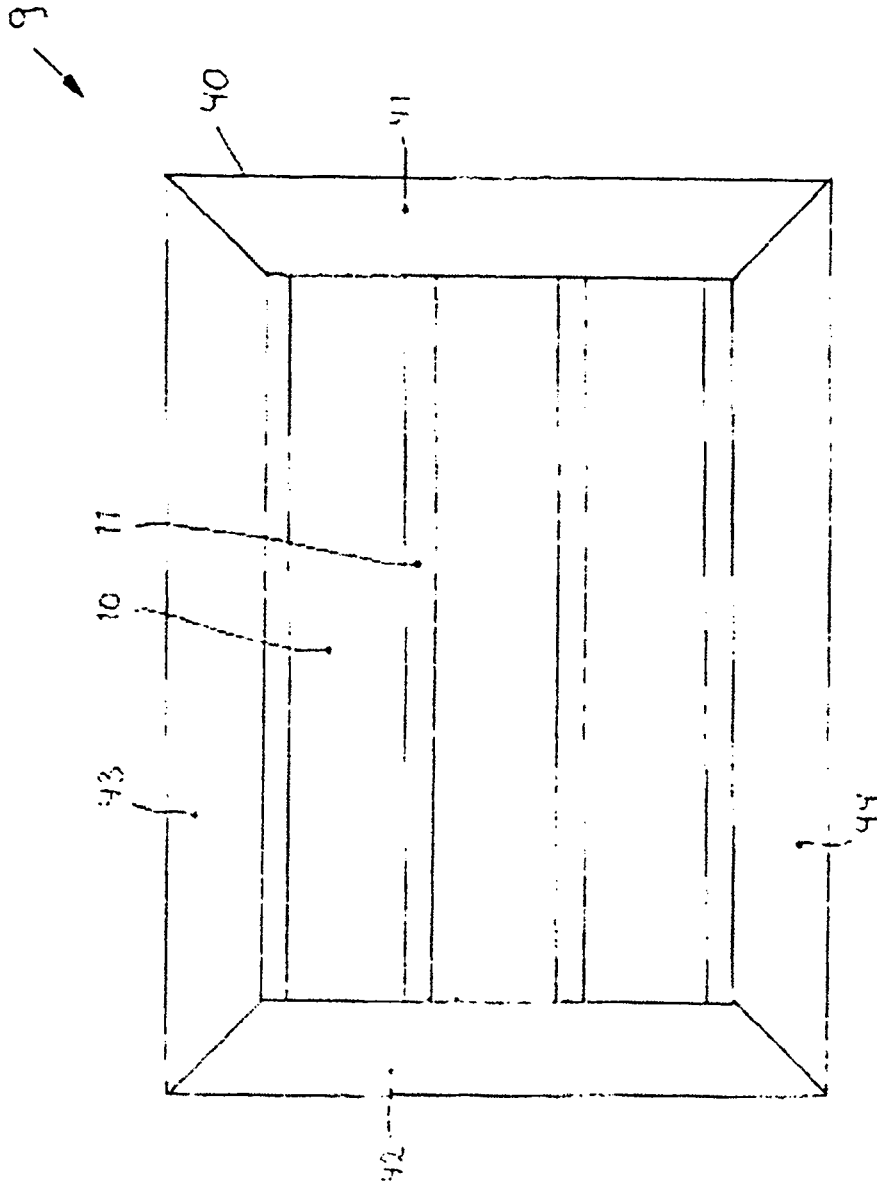


FIG. 2

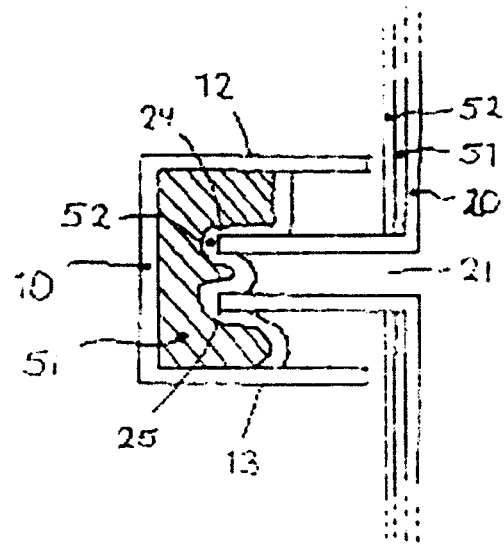


FIG. 3