



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 295 470**

51 Int. Cl.:
E06B 5/16 (2006.01)
E06B 3/82 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03002273 .5**
86 Fecha de presentación : **01.02.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1333147**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **06.08.2003**

54 Título: **Hoja de puerta para una puerta de protección contra incendios o compuerta de protección contra incendios.**

30 Prioridad: **05.02.2002 DE 102 04 720**

73 Titular/es: **Novoform GmbH**
Isselburger Strasse 31
46459 Rees, DE

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2008

72 Inventor/es: **No consta**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2008

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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

Hoja de puerta para una puerta de protección contra incendios o compuerta de protección contra incendios.

La invención se refiere a una hoja de puerta para una puerta de protección contra incendios o compuerta de protección contra incendios. Está constituida por una semicáscara en forma de caja de chapa de acero, por una tapa conectada con la semicáscara y por un relleno de puerta de material resistente al fuego, en la que la tapa presenta una sección marginal sobresaliente, acodada en forma de U, que forman un rebajo de puerta configurado como cuerpo hueco.

Se conoce a partir del documento DE 100 22 120 C1 una hoja de puerta de la estructura descrita. En caso de incendio, se plantea el problema de que la hoja de puerta se deforma bajo la acción de calor y pasa el fuego a través del intersticio que se ensancha entre la hoja de puerta y el cerco de la puerta. Para cumplir los requerimientos establecidos en la Norma DIN 4102, Parte 5, en una puerta de protección contra incendios o en una compuerta de protección contra incendios, deben soldarse, por lo tanto, elementos de refuerzo en la hoja de la puerta y deben utilizarse chapas de acero relativamente gruesas para la fabricación de la hoja de la puerta.

La invención tiene el cometido de reducir la deformación de la hoja de la puerta en caso de incendio a través de una medida constructiva lo más sencilla posible.

El cometido se soluciona de acuerdo con la invención en una hoja de puerta de la estructura descrita al principio porque el rebajo de la puerta está relleno con un material espumante, que se expande durante el calentamiento y dobla hacia arriba en este caso el rebajo de la puerta. Bajo la acción de expansión del material espumante dispuesto en el rebajo de la puerta se ensanchan las secciones marginales acodadas en forma de U y dobladas hacia el rebajo de la puerta en caso de incendio y son presionadas contra el cerco de la puerta que rodea la hoja de la puerta. En este caso, se sujeta fijamente la hoja de la puerta en el cerco de la puerta de tal modo que las fuerzas de deformación que se producen en caso de incendio pueden ser absorbidas y la hoja de la puerta en mantiene precisamente en el cerco de la puerta. Una parte del material espumante que se expande fuertemente entre desde el rebajo de la puerta que se abre en el intersticio entre la hoja de la puerta y el cerco de la puerta y provoca aquí una obturación adicional y un aislamiento térmico.

De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, el material espumante contiene como sustancia activa de expansión un grafito vermicular, que está ligado y solidificado con un aglutinante resistente. Se puede adquirir como material en forma de tiras sobre un soporte textil. En caso de calentamiento, se incrementa el volumen en un múltiplo, siendo generada una presión de espumación que es suficiente para la flexión hacia arriba.

De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, la semicáscara en forma de caja de la hoja de la puerta presenta en al menos tres superficies periféricas unas tiras marginales acodadas hacia fuera, en las que está colocada y fijada la tapa. La fijación se realiza de una manera más conveniente por medio de soldadura por puntos.

En otra configuración, la invención enseña que en

superficies periféricas de la semicáscara está formado integralmente un apéndice, en el que descansa el extremo de los brazos de las secciones marginales de la tapa dobladas en forma de U para formar el rebajo de la puerta. A través del apoyo en el apéndice, el rebajo de la puerta puede absorber fuerzas de tope grandes también en el caso de utilización de chapas de acero finas, cuando la hoja de la puerta se mueve en el curso de un movimiento de cierre contra el cerco de la puerta. Además, la zona de conexión entre el rebajo de la puerta y el cuerpo de la chapa de acero es atractivo ópticamente, puesto que el apéndice y el extremo de los brazos del rebajo de la puerta doblado en forma de U se solapan y no es perceptible ya un intersticio. Las bandas marginales acodadas de la semicáscara en forma de caja se encuentran en la zona interior del rebajo de la puerta y no son visibles desde el exterior. Por lo tanto, los puntos de soldadura no aparecen ópticamente.

A continuación se explica la invención con la ayuda de un dibujo que representa solamente un ejemplo de realización. En este caso, se muestra de forma esquemática:

La figura 1 muestra una sección transversal a través de una puerta de protección contra incendios.

La figura 2 muestra la puerta de protección contra incendios representada en la figura 1 después de un incendio, igualmente en la sección transversal.

A la estructura básica de la puerta de protección contra incendios representada en la figura 1 pertenecen un cerco de puerta 1 con una junta de obturación 2 así como una hoja de puerta 3 fijada de forma articulada en el cerco de la puerta. La hoja de la puerta 3 está constituida por una semicáscara 4 en forma de caja de chapa de acero, por una tapa 5 conectada con la semicáscara 4 y con un relleno de la puerta 6 de material resistente al fuego. La tapa 5 presenta en al menos tres secciones marginales sobresalientes acodadas en forma de U, que forman un rebajo de puerta 7 configurado como cuerpo hueco. Este rebajo de puerta está relleno con un material espumante 8, que se expande cuando se calienta y que dobla hacia arriba el rebajo de puerta 7 a través de la acción de expansión en el caso de incendio hasta que se apoya a tope en el cerco de la puerta 1 (figura 2). El material espumante 8 contiene como sustancia activa de expansión, por ejemplo, grafito vermicular, que está ligado y solidificado con un aglutinante resistente térmicamente. En el caso de calentamiento a temperaturas por encima de 150°C, el material se expande bajo la generación de una presión de espumación considerable, siendo el incremento del volumen un múltiplo del volumen de partida. No deben excluirse otros materiales de expansión con propiedades similares. Una parte del material espumante sale desde el rebajo de la puerta 7 y penetra en el intersticio 9 entre la hoja de la puerta 3 y el cerco de la puerta 1 (figura 2). De esta manera se cierra herméticamente y se aísla adicionalmente el intersticio 9 entre la hoja de la puerta y el cerco. Bajo la presión de espumación se presiona el brazo doblado en forma de U contra el cerco de la puerta 1, siendo tensada fijamente la hoja de la puerta 3 en el lado periférico en el cerco de la puerta 1, de tal forma que la hoja de la puerta 3 se mantiene en caso de incendio dentro del cerco de la puerta 1 y se absorben las fuerzas de deformación debido a la acción del calor.

A partir de las figuras se puede deducir que la semicáscara 4 en forma de caja presenta en al menos dos

superficies periféricas unas tiras marginales 10 acodadas hacia fuera, en las que descansa la tapa y está fijada por medio de soldadura por puntos 11. En las superficies periféricas de la semicáscara está formado integralmente un apéndice 12, en el que descansa el extremo del brazo de las secciones marginales de la

tapa 5 dobladas en forma de U para formar el rebajo de la puerta 7.

La disposición de acuerdo con la invención posibilita la fabricación de puertas de protección contra incendios a partir de chapas de acero con un espesor de la chapa entre 0,5 mm y 0,63 mm.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Hoja de puerta para puerta de protección contra incendios (3) o compuerta de protección contra incendios, que está constituida por una semicáscara (4) en forma de caja de chapa de acero, por una tapa (5) conectada con la semicáscara y por un relleno de puerta (6) de material resistente al fuego, en la que la tapa (5) presenta secciones marginales sobresaliente, acodadas en forma de U, que forman un rebajo de la puerta (7) configurado como cuerpo hueco, **caracterizada** porque el rebajo de la puerta (7) está relleno con un material espumante (8), que se expande durante el calentamiento y en este caso dobla el rebajo de la puerta (7).

2. Hoja de puerta de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque el material espumante (8) contiene como substancia activa de expansión un

grafito vermicular, que está ligado y solidificado con un aglutinante resistente.

3. Hoja de puerta de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque la semicáscara (4) en forma de caja presenta en al menos tres superficies periféricas unas tiras marginales (10) acodadas hacia fuera, en las que está colocada y fijada la tapa (5).

4. Hoja de puerta de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada** porque las tiras marginales (10) acodadas de la semicáscara (4) están conectadas con la tapa a través de soldadura por puntos (11).

5. Hoja de puerta de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque en superficies periféricas de la semicáscara (4) está formado integralmente un apéndice (12), en el que descansa el extremo de los brazos de las secciones marginales de la tapa (5) dobladas en forma de U para formar el rebajo de la puerta (7).

Fig. 1

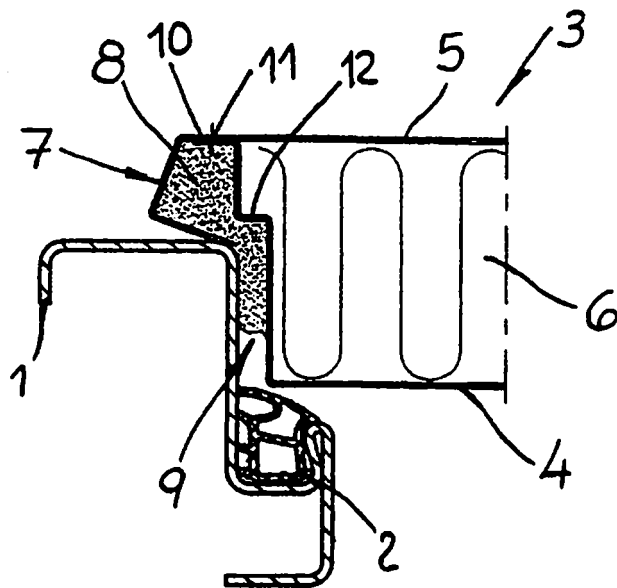
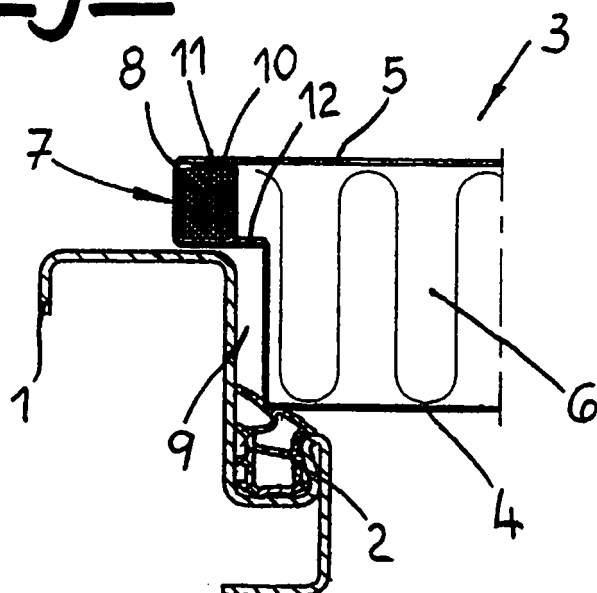


Fig. 2