

33010

20



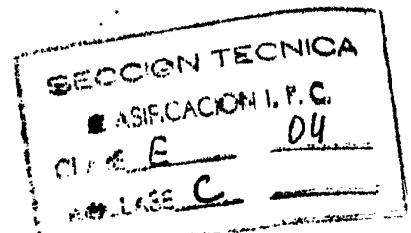
PATENTE DE INVENCION

O.Z. 25 411.

Memoria Descriptiva

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE UN ELEMENTO COMPUESTO
INHIBIDOR DEL FUEGO".-



Solicitante: BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK AKTIENGESELLSCHAFT,
entidad alemana, residente en 67 Ludwigshafen am Rhein,
Alemania.

Los elementos compuestos se emplean en la construcción en gran escala. Representan elementos superficiales de construcción compuestos de varias capas.

A los elementos compuestos, especialmente a aquellos
5. que sirven, por ejemplo, como elementos de balaus-



- trada o como tabiques intermedios, se los imponen frecuentemente grandes exigencias con respecto a sus propiedades termoaislantes. Así, por ejemplo, en los elementos para exteriores se debe alcanzar una resistencia a la transmisión térmica determinada. Los elementos contienen por lo tanto, en la mayoría de los casos, una capa de materiales con reducida conductividad térmica. Como tales se emplean en la práctica, en la mayoría de los casos, materiales espumados de células cerradas, por ejemplo, a base de poliestireno o poliuretanos. Estos materiales tienen propiedades mecánicas muy buenas, un peso específico bajo, por ejemplo, de 20 hasta 30 kg/m³, y también un índice de conductividad térmica pequeño (Valor calculado 0,055 kcal/m-h-°C a 10°C). Los elementos compuestos deben ser frecuentemente, además,
5. estables a los efectos del fuego. Los elementos compuestos con tales capas, que presentan un núcleo de materiales espumados orgánicos no pueden cumplir, sin embargo, estas exigencias durante un período de tiempo prolongado frente a la acción del fuego, ya que la estabilidad frente a la temperatura de los materiales espumados es reducida, bajo los efectos del calor se destruyen rápidamente y simultáneamente pierden por lo tanto su efecto aislante.
- 10.
- 15.
- 20.

También en los elementos compuestos muy gruesos, por ejemplo, aquellos que presentan una capa de material espumado con un espesor de 50 mm, se observa una elevación de la temperatura tan pronunciada en el lado opuesto al del fuego, que tales elementos no se pueden considerar como estables a los efectos del fuego.

También se conocen placas protectoras contra incendios que se componen de silicatos alcalinos, especialmente

25.

30.



- silicato sódico y que tienen un contenido en agua del 20 hasta 70 % en peso. Estas placas contienen, además, fibras, especialmente fibras de vidrio, por ejemplo, mechadas de tejido de vidrio en cantidades del 2 al 40 % en peso, preferentemente del 5 al 25 % en peso, referido respectivamente al silicato alcalino anhidro contenido en ellas. Tales placas de silicato alcalino, que contienen fibras y agua, tienen la propiedad de hincharse frente a los efectos de elevadas temperaturas, tal y como se presentan, por ejemplo, en el caso de un incendio, con evaporación del agua contenida en ellas, formando una capa espumada mecánicamente estable que poseen excelentes propiedades de aislamiento térmico.

- La presente invención tiene por cometido obtener un elemento compuesto con capas internas de material espumado orgánico que estén recubiertas por capas externas, no combustibles, mecánicamente estables, y que posea una elevada resistencia frente a la acción prolongada del fuego.

- Se ha descubierto ahora que este objeto se alcanza mediante un elemento compuesto que se compone de una capa central compuesta por una placa de silicato alcalino hidratada, a la que enmarcan por ambos lados, respectivamente, capas de material espumado orgánico, seguidas de una capa exterior incombustible, estando recubiertas, como mínimo, dos de las superficies circundantes laterales del elemento compuesto, que no están recubiertas con las capas exteriores incombustibles, que se encuentran enfrentadas una a la otra, de un material mecánicamente estable, no combustible, en cuyo centro se han fijado las placas de silicato alcalino y que actúan simultáneamente como



separadoras de las dos capas exteriores.

- Las placas de silicato alcalino hidratadas, con un contenido en agua del 20 al 70 % en peso, tienen, por regla general, un espesor de 2 a 4 mm. Bajo los efectos del calor se espuman formando una capa espumada. Ventajosamente contienen fibras, especialmente fibras de vidrio, por ejemplo, mechales de tejido de vidrio, ya que de esta manera se mejora la estabilidad mecánica de la espuma y también se favorece la formación de una espuma homogénea.
- 5.
- 10.

- Como materiales espumantes orgánicos, para las capas de material espumado, se pueden emplear, por ejemplo, los de polímeros del estireno y sus copolímeros, los polímeros del cloruro de vinilo y sus copolímeros, el cloruro de vinilideno y sus copolímeros o aquellos a base de resinas fenólicas o poliuretanos.
- 15.

- Cuando se expone a la acción de la llama un elemento compuesto, según la presente invención, revienta, en la cara dirigida hacia el fuego, primeramente la capa exterior incombustible que, por ejemplo, puede estar compuesta de cemento de amianto, cemento de amianto vitrificado, aluminio en conexión con cemento de amianto, chapa de acero y similares. La capa espumada orgánica se funde, se inflama y se quema. Simultáneamente se espuman las placas de silicato alcalino y forman, según su espesor original, una capa de material espumado de 10 a 20 mm de espesor. Esta posee un efecto aislante tan bueno que, la capa espumada orgánica que se encuentra detrás de ella, por ejemplo, de poliestireno, no se funde ni des-
- 20.
- 25.



truye en absoluto durante un período de tiempo prolongado, de manera que mantiene su efecto aislante.

5. Ensayos minuciosos han demostrado que es considerablemente más ventajoso disponer las placas de silicato alcalino entre las dos capas de material espumado orgánico y no a ambos lados de estas capas, tal y como también sería posible. Mediante la disposición según la presente invención se logra, sin embargo, sorprendentemente una duración de la resistencia al fuego considerablemente superior, aunque aquí sólo se ha dispuesto una placa de silicato alcalino en el elemento compuesto.

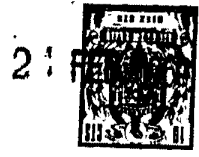
10. En las figuras 1 a 4 se ha representado, como ejemplo, esquemáticamente un elemento compuesto según la presente invención. La figura 1 muestra una vista en planta. La figura 2 y 3 una vista de perfil y la figura 4 una sección según la línea A-A.

15. Por 1 se denomina un elemento separador de 5 a 30 mm, por ejemplo, de 25 mm de espesor formado por una placa de cemento de amianto mediante el cual está enmarcado el elemento compuesto por tres lados. En el centro de este elemento separador se ha fresado una ranura circundante de unos 15 mm de profundidad y 4 mm de ancho en la que se han introducido dos placas protectoras contra incendios 2, inorgánicas, provistas de una capa de aglutinante. Una de las placas protectoras contra incendios posee un espesor de 1,5 a 2 mm, por ejemplo, de 1,7 mm, un contenido de agua de un 50 % en peso y mechas de tejido de vidrio en una cantidad de 7,5 % en peso, cada vez referido al silicato alcalino anhídrido contenido en ella.

20. Sobre las superficies de las placas protectoras con-

25.

30.



tra incendios se han aglutinado placas de material espumado de 5 a 100 mm, por ejemplo, 20 mm de espesor de poliestireno espumado 3. Las capas exteriores 4 se componen de placas de cemento de amianto o bien placas de cemento de amianto vitrificadas 8, de 2 a 20 mm, por ejemplo, 3,2 mm de espesor.

Dos de estos elementos compuestos se unen mediante una lengüeta de manera que se forme una ranura central vertical 9. La lengüeta se aísla de la capa de núcleo de los elementos mediante dos perfiles en U 5, que se componen de material incombustible, por ejemplo, amianto. El perfil en U estará ventajosamente aglutinado tanto a la capa de núcleo como también a la lengüeta. Mediante esta disposición se evita, en caso de incendio, el paso de gases a través de la lengüeta central opuesta al incendio. La lengüeta, propiamente dicha, se compone de placas de cemento de amianto 11 y de una placa de fibra mineral 6. El empacuetamiento de la lengüeta se efectúa con una masilla elástica, resistente al calor, por ejemplo a base de silicona-caucho 7.

El elemento compuesto completo está enmarcado en un bastidor compuesto de dos perfiles en forma de Z. El espacio 10 entre los perfiles y la capa exterior del elemento compuesto está sellado con una masilla resistente al calor. En un ensayo de incendio en un horno quemador, en el que en el recinto quemador se alcanzan, después de 10 minutos, los 659°C, después de 30 minutos los 821°C y después de 90 minutos los 986°C, se observa que solo después de 86 minutos se mide un aumento promedio de la temperatura de 140°C por encima de la temperatura ambiente en la superficie opuesta al incendio del elemento compuesto. Durante la exposición al



fuego no salen gases por el lado del elemento opuesto al fuego. También la lengüeta central se mantiene sellada durante todo el ensayo.

5. Debido al separador circundante no se contrae el elemento en las zonas marginales durante el ensayo de incendio. La placa de silicato alcalino dispuesta en el elemento se ha hinchado, formando una capa espumada no abombada y se ha incrustado fijamente en la ranura circundante del separador.
10. En otro ensayo de incendio, en el que el recinto quemador, después de 10 minutos, alcanza una temperatura de 659°C y después se mantiene constante, se midió en cinco lugares diferentes de la superficie del elemento compuesto opuesta al incendio, después de 90 minutos, un aumento promedio de la temperatura de 95° por encima de la temperatura ambiente. Esta temperatura se encuentra aún considerablemente por debajo de la temperatura permisible que se indica con 140°C + temperatura ambiente. Tampoco aquí salen gases combustibles o inflamables por el lado del elemento compuesto opuesto al incendio. Las lengüetas se mantienen selladas.
- 15.
- 20.

25. El elemento compuesto representado en las figuras, que se compone de dos piezas que se sujetan entre sí por una lengüeta, puede naturalmente estar compuesta de un número arbitrario de piezas. Aquí están los dos elementos compuestos exteriores recubiertos en tres superficies laterales por los separadores, mientras en las partes centrales solamente, únicamente dos lados opuestos llevan tales separadores. Los otros dos lados forman



- la ranura en la que se incrusta la lengüeta. La lengüeta está recubierta convenientemente, como arriba se ha descrito, en ambos lados, por un perfil en forma de U de un material incombustible. De esta manera se logra
5. un buen sellado y por lo tanto se evita que los gases combustibles, que se forman de la capa orgánica espumada dirigida hacia el incendio, puedan salir por el lado opuesto al incendio y de esta manera contribuir a una extensión del mismo.
10. Naturalmente el elemento compuesto puede estar formado de una sola pieza, estando en este caso recubiertas las cuatro superficies laterales por el separador.
- N O T A
15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También
20. se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Alemania con fecha y número siguientes: 22 de febrero de 1968, nº P 16 58 806.C; accogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor. Siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: Perfeccionamientos en la construcción de un elemento compuesto inhibidor del fuego; caracterizándose por lo siguiente:
25. 1.- Perfeccionamientos en la construcción
30. de un elemento compuesto inhibidor del fuego, que presenta



- capas internas de material orgánico espumado y capas exteriores incombustibles, mecánicamente estables, caracterizados porque dicho elemento se compone de una capa central compuesta por una placa de silicato alcalino hidratada,
5. a la que enmarcan por ambos lados, respectivamente, una capa de material orgánico espumado y a continuación, respectivamente, una capa exterior incombustible y porque como mínimo dos de las superficies circundantes laterales del elemento compuesto, que no están recubiertas con las capas
10. exteriores incombustibles, que se encuentran enfrentadas una a la otra, se recubren de un material mecánicamente estable, no combustible, en cuyo centro se han fijado las placas de silicato alcalino y que simultáneamente actúan como separadores para las dos capas exteriores.
15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque en las superficies laterales del elemento compuesto, no cubiertas con el material mecánicamente estable e incombustible, las placas de silicato alcalino y las dos capas de material orgánico espumado están
20. retrasadas con relación a las dos capas exteriores y en el rebaje en forma de ranura, formado de esta manera, se incrusta una lengüeta, que se compone de un material incombustible, incrustado el otro lado de la lengüeta en el rebaje en forma de ranura de otro elemento compuesto.
25. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque la lengüeta y la ranura están selladas con un perfil en forma de U de material resistente al calor que rodea la lengüeta.
30. 4.- Perfeccionamientos en la construcción de un elemento compuesto inhibidor del fuego; tal y como queda des-

21 FEB.



crito sustancialmente en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 10 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

21 FEB.

BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK AKTIENGESELLSCHAFT

J. GOMEZ ARENO Y MODY
Firmado: J. Gomez Areno y Mody

21 FEB.

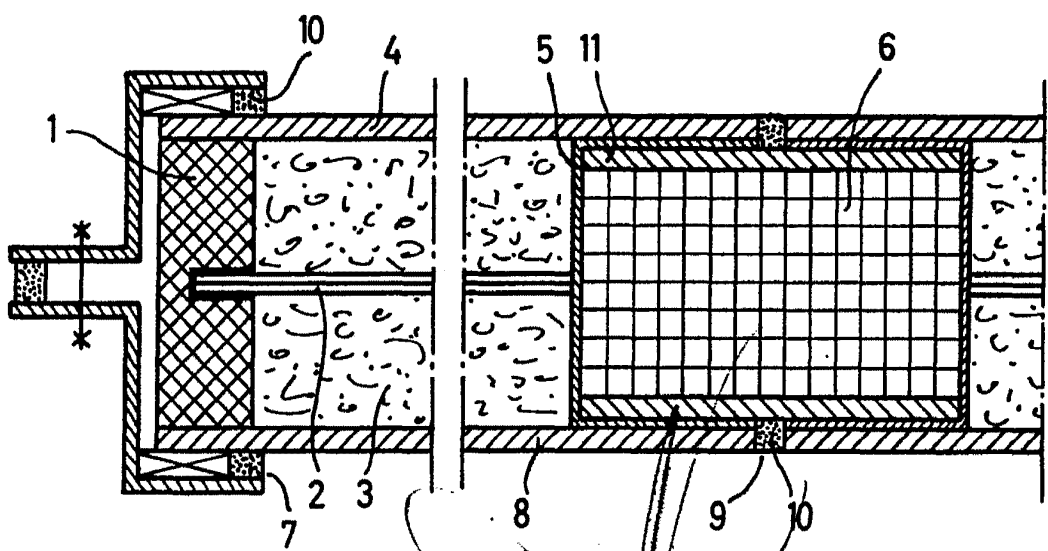
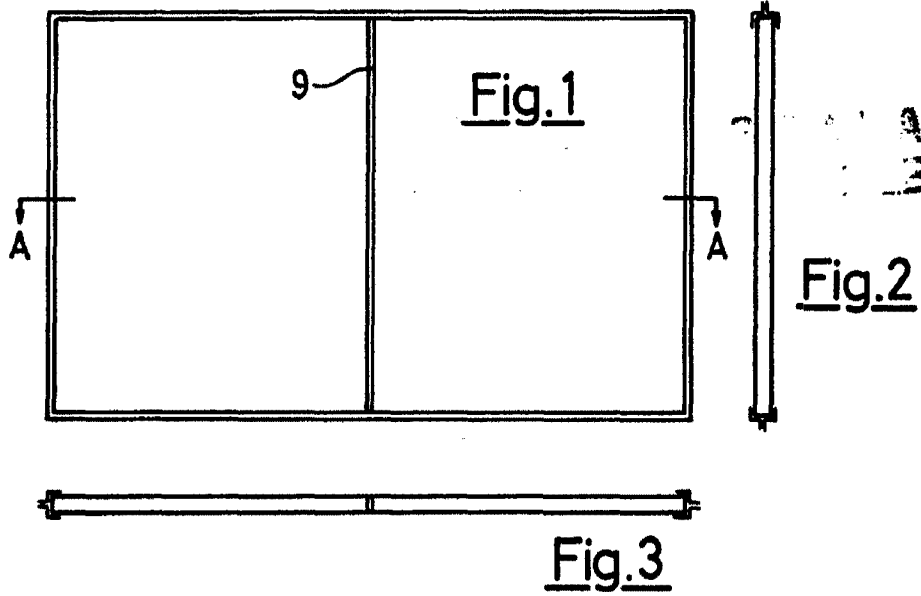


Fig. 4

21 FEB.

