



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 342 428**

51 Int. Cl.:  
**A62B 3/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07008989 .1**

96 Fecha de presentación : **04.05.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1987861**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.11.2008**

54 Título: **Señalización de vías de evacuación para un avión.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**06.07.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**06.07.2010**

73 Titular/es: **LUFTHANSA TECHNIK AG.**  
**Weg veim Jäger 193**  
**22335 Hamburg, DE**

72 Inventor/es: **Lierow, Hans-Christian**

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

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**

Señalización de vías de evacuación para un avión.

5 La presente invención se refiere a una señalización de vías de evacuación para un avión.

Es conocida la disposición en los aviones de bandas fotoluminiscentes en el suelo de la cabina de pasajeros del avión para la señalización de vías de evacuación que se denomina también señalización de emergencia. La fotoluminiscencia se denomina en ocasiones también luminosidad remanente y/o fosforescencia. Los requisitos relativos a la técnica de seguridad para la señalización de vías de evacuación se especifican, por ejemplo, en la Norma de la Industria Alemana DIN 67 510. Las bandas se colocan en línea recta en el suelo y en caso de emergencia le indican a los pasajeros y a la tripulación el camino hacia las salidas habituales y salidas de emergencia. En el pasado se impuso de manera creciente el uso de bandas fotoluminiscentes en el diseño de aviones, porque éstas pueden funcionar sin suministro de corriente y en el caso de los pigmentos disponibles en la actualidad producen una luminiscencia en la oscuridad durante un período largo de tiempo y con una claridad suficientes.

20 Del documento WO96/33093A1 se conoce, por ejemplo, un sistema de iluminación de emergencia, en el que una banda fotoluminiscente está colocada en un plástico transparente. Los colorantes usados en el material fotoluminiscente son xileno, 2-butoxietanol y ciclohexanona.

Del documento WO94/17766A1 se conoce una capa reflectante fotoluminiscente, en la que los pigmentos fosforescentes se colocan en forma de dibujos sobre una base mediante serigrafía.

25 Del documento US4401050 se conoce una señalización fotoluminiscente de vías de evacuación, en la que el material fotoluminiscente se coloca en el lado trasero de una capa de un material plástico plano.

Del documento WO87/02813A1 se conocen indicadores de dirección de vías de evacuación, en los que los elementos fotoluminiscentes se colocan sobre un material portante mediante pulverización o serigrafía.

30 Del documento EP0489561A1 se conoce una capa fluorescente de manera permanente, en la que los pigmentos colorantes están integrados en una matriz polimérica. En este caso, el material fluorescente puede estar integrado en un soporte que proporciona distintas propiedades ópticas a la luz fluorescente mediante filtros adicionales.

35 Del documento FR2308155A1 se conocen letreros de seguridad recubiertos con un material fotoluminiscente, en los que una dispersión con pigmentos fotoluminiscentes se aplica sobre una capa transparente de material plástico.

40 En la aplicación de señalizaciones conocidas de vías de evacuación se ha presentado siempre el problema de que zonas de la señalización pierden su luminosidad y/o su color después de colocarse la señalización de vías de evacuación.

La presente invención tiene el objetivo de poner a disposición una señalización de vías de evacuación que se puede usar con elementos simples de manera permanente en la cabina de pasajeros de un avión.

45 El objetivo se consigue según la invención mediante una señalización de vías de evacuación con las características de la reivindicación 1. Los objetos de las reivindicaciones secundarias constituyen configuraciones ventajosas.

La señalización, según la invención, de vías de evacuación es adecuada para la cabina de pasajeros de un avión. La señalización de vías de evacuación presenta una pluralidad de segmentos alargados que se encuentran dispuestos uno detrás de otro en el suelo a lo largo de la vía de evacuación que se va a señalar.

50 Los elementos alargados pueden tener cualquier forma, en especial también un desarrollo rectilíneo o curvado. Cada segmento presenta un módulo portante y un módulo luminoso. El módulo luminoso está dispuesto sobre el módulo portante. El módulo luminoso está hecho de un material plástico esencialmente transparente, al que se han incorporado pigmentos fotoluminiscentes que producen la luminiscencia deseada en la oscuridad.

55 Según la invención, los pigmentos están encapsulados de forma microscópica en un segundo material de tal modo que los líquidos y la humedad no pueden entrar en contacto con los pigmentos. Los pigmentos están encapsulados completamente en el segundo material.

60 El material de encapsulado se diferencia del material plástico, en el que están incorporados los pigmentos encapsulados.

65 La invención se basa en el conocimiento de que la ausencia de luminosidad y el oscurecimiento ulterior de los módulos luminosos, que se puede manifestar también, por ejemplo, en forma de manchas marrones o negras, se han de atribuir a líquidos y/o al vapor de humedad que con el paso del tiempo desencadenan una reacción química de los pigmentos, dando lugar a una coloración marrón, la llamada corrosión de los pigmentos. El encapsulado microscópico de los pigmentos garantiza que incluso con el paso del tiempo los pigmentos no se oxiden ni pierdan, por tanto,

luminosidad. Una ventaja especial de la señalización, según la invención, de vías de evacuación radica también en que el módulo luminoso se puede cortar, sin que se pueda oxidar la superficie cortada.

En el caso del segundo material se trata preferentemente de un material plástico.

Para el segundo material se puede usar también silicato o vidrio.

El material plástico transparente del módulo luminoso tiene un grosor de 0,1 a 2,0 mm. El material plástico transparente se fabrica preferentemente con un grosor de 0,2 a 1,5 mm. El material plástico transparente forma una matriz, en la que están situados los pigmentos encapsulados en una distribución preferentemente uniforme.

En un procedimiento preferido de fabricación, el material plástico transparente se extruye junto con los pigmentos. Es posible también, alternativamente, colocar por impresión el material plástico transparente con los pigmentos sobre el módulo portante. En este caso se usa preferentemente la serigrafía. En una configuración alternativa es posible asimismo fundir el material plástico transparente en forma de un módulo luminoso, fundiéndose también en este caso los pigmentos microencapsulados.

Es posible asimismo colocar por inyección el material plástico transparente junto con los pigmentos sobre el módulo transparente y dejar que se solidifique aquí.

En una configuración preferida se usan pigmentos fotoluminiscentes que contienen aluminato de estroncio. Estos pigmentos se pueden procesar para crear barnices, tintas de impresión, pastas térmicas, pastas de impresión y plastisoles con contenido de disolvente. Para el encapsulamiento de los pigmentos son adecuados especialmente el polipropileno y el polietileno. El material puede estar polimerizado también a fin de obtener en especial el microencapsulamiento deseado. Para el encapsulamiento se puede usar, por ejemplo, un polipropileno injertado con anhídrido maléico. Son posibles también otros materiales plásticos que garantizan un microencapsulamiento suficiente de los pigmentos.

Los pigmentos encapsulados se almacenan en el módulo luminoso terminado en la matriz polimérica del primer material plástico.

A continuación se explican detalladamente dos ejemplos de una señalización, según la invención, de vías de evacuación. Muestran:

Fig. 1 una vista en perspectiva de un módulo portante con un módulo luminoso previsto encima,

Fig. 2 un corte transversal a través de un módulo portante con un módulo luminoso interno, protegido adicionalmente con un recubrimiento, y

Fig. 3 una vista a escala ampliada de pigmentos microencapsulados.

La figura 1 muestra un módulo portante 10 que tiene una forma de paralelepípedo rectangular y está configurado como una banda alargada. El módulo portante está hecho de un plástico y puede, por ejemplo, estar pegado o atornillado en el suelo de la cabina de pasajeros. En este caso no es imprescindible que el módulo portante tenga un desarrollo recto. El módulo portante o toda la señalización de vías de evacuación pueden tener también un desarrollo curvado.

Un módulo luminoso 12 está dispuesto sobre el módulo portante 10. En este caso, el módulo luminoso 12 puede estar pegado, por ejemplo, sobre el módulo portante 10. Es posible también unir de otra forma el módulo luminoso 12 con el módulo portante 10. El módulo luminoso 12 se puede fijar o colocar sobre el módulo portante, por ejemplo, mediante extrusión o serigrafía. El espesor d del módulo luminoso es aproximadamente de 0,2 mm a 1,5 mm.

El módulo luminoso 2 está hecho de un material plástico transparente (aglutinante), en el que están incorporados los pigmentos fotoluminiscentes microencapsulados. Como partículas fotoluminiscentes se usan aluminatos de estroncio. Los pigmentos pueden contener asimismo óxido de disprosio y óxido de europio.

Los pigmentos están microencapsulados completamente en un material plástico. En este caso se puede tratar de un polietileno polimerizado con anhídridos para obtener un microencapsulamiento completo de los pigmentos.

La figura 2 muestra una construcción alternativa de una señalización de vías de evacuación en corte transversal, en la que un módulo luminoso 16 está dispuesto en un módulo portante 14. El módulo portante 14 tiene en su corte transversal paredes limitadoras laterales 18 que forman un espacio de alojamiento en forma de cubeta para el módulo luminoso 16. Por debajo del módulo luminoso 14 están previstos resaltos 20 que se extienden en dirección longitudinal del módulo portante y que sirven para un mejor pegado en el suelo. El módulo portante está cubierto con un carril 22 de recubrimiento en U que está hecho de un material transparente y forma una protección contra pisadas para el módulo luminoso 16. El carril portante 22 tiene paredes laterales 24 con un talón sobresaliente 26 respectivamente en su extremo que engrana en cada caso por detrás de un resalto en las paredes laterales 18.

ES 2 342 428 T3

La figura 3 muestra una vista detallada de pigmentos 28 microencapsulados que están encapsulados completamente con un segundo material 30. El segundo material 30 es transparente para permitir la salida de la luz de los pigmentos. Dentro de una envoltura 30 está agrupada una pluralidad de pigmentos en un clúster. Los pigmentos microencapsulados por separado están situados en una matriz del material plástico.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Señalización de vías de evacuación para una cabina de pasajeros en un avión con una pluralidad de segmentos alargados que se encuentran dispuestos uno detrás de otro a lo largo de la vía de evacuación que se va a señalar, presentando cada segmento un módulo portante (10; 14) y un módulo luminoso (12; 16) dispuesto sobre el módulo portante (10; 14) y presentando el módulo luminoso (12; 16) un material plástico transparente, en el que están mezclados pigmentos fotoluminiscentes que producen luminiscencia en la oscuridad, **caracterizada** porque los pigmentos están encapsulados de forma microscópica en un segundo material, diferente del material plástico transparente, de tal modo que los líquidos y la humedad no entran en contacto con los pigmentos.

2. Señalización de vías de evacuación según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el segundo material es un material plástico.

3. Señalización de vías de evacuación según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el segundo material presenta vidrio o silicato.

4. Señalización de vías de evacuación según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque el material plástico transparente presenta un espesor (d) de 0,1 mm a 2,0 mm.

5. Señalización de vías de evacuación según la reivindicación 4, **caracterizada** porque el material plástico transparente presenta un espesor (d) de 0,2 mm a 1,5 mm.

6. Señalización de vías de evacuación según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque el material plástico transparente se extruye con los pigmentos.

7. Señalización de vías de evacuación según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque el material plástico transparente con los pigmentos se coloca por impresión sobre el módulo portante, preferentemente mediante serigrafía.

8. Señalización de vías de evacuación según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque el material plástico transparente se funde en forma de un módulo luminoso.

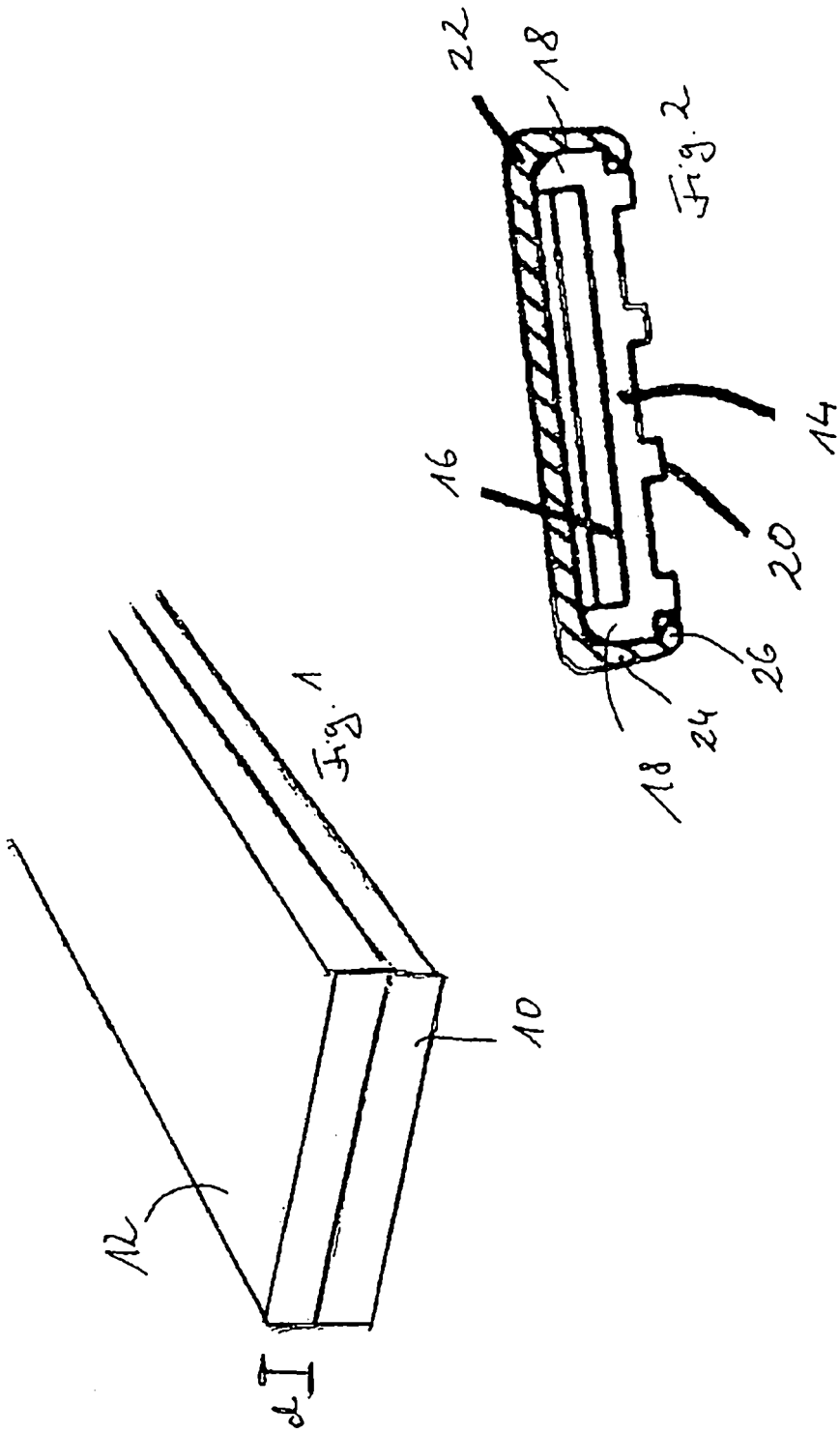
9. Señalización de vías de evacuación según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque el material plástico transparente con los pigmentos está inyectado sobre el módulo portante.

10. Señalización de vías de evacuación según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque los pigmentos presentan aluminato de estroncio.

11. Señalización de vías de evacuación según la reivindicación 10, **caracterizada** porque los pigmentos fotoluminiscentes presentan adicionalmente óxido de disprocio y/o óxido de europio.

12. Señalización de vías de evacuación según la reivindicación 1 a 11, **caracterizada** porque el módulo luminoso tiene un desarrollo curvado.

13. Señalización de vías de evacuación según la reivindicación 1 a 11, **caracterizada** porque el módulo luminoso tiene un desarrollo rectilíneo.



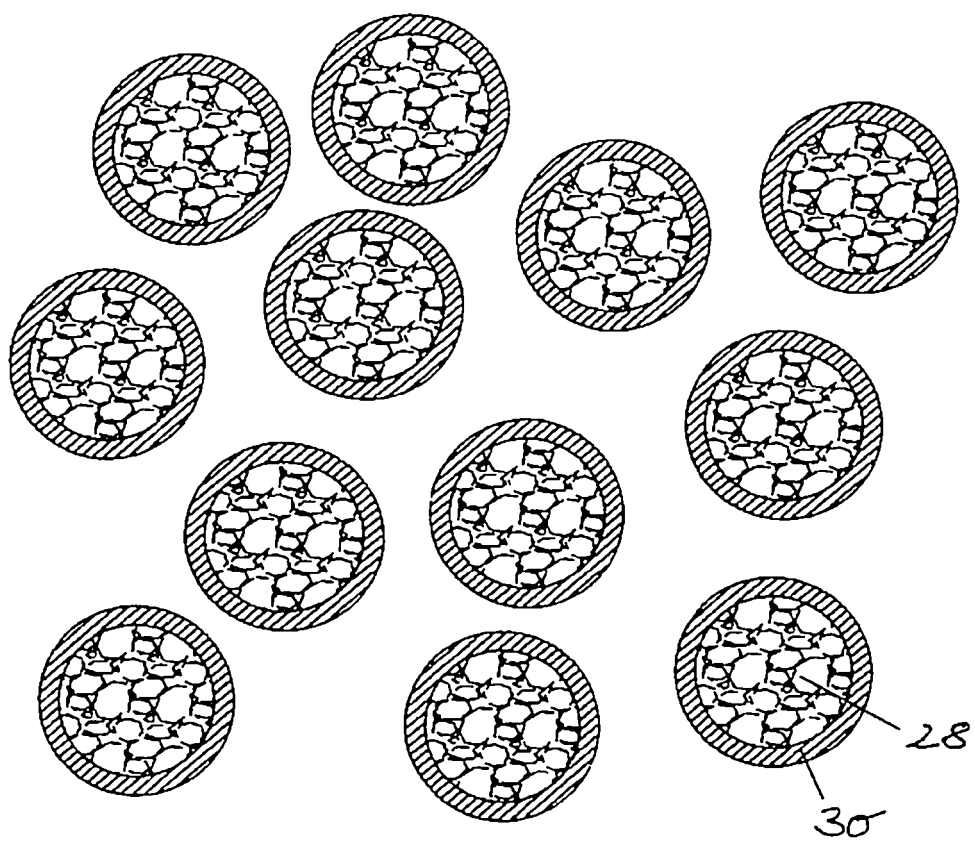


Fig. 3