

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 441 792**

51 Int. Cl.:

G09F 19/22 (2006.01)

G09F 21/08 (2006.01)

G09F 13/16 (2006.01)

G09F 13/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.04.2006 E 06007755 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2013 EP 1845507**

54 Título: **Marca de suelo en forma de tira**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.02.2014

73 Titular/es:

**LUFTHANSA TECHNIK AG (100.0%)
WEG BEIM JAGER 193
22335 HAMBURG, DE**

72 Inventor/es:

SUTTER, WOLFGANG

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 441 792 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

Marca de suelo en forma de tira

5 La invención se refiere a una marca de suelo en forma de tira o listón en particular para medios de tráfico según la reivindicación 1, especialmente para aviones, con una capa fotoluminiscente sobre la que están colocados elementos de cubierta con una apariencia oscura con respecto a la capa autoiluminante que sirven como indicación de dirección, de modo que se forman marcas de ángulo agudo dirigidas en una dirección.

El documento US 2002/0015309 A se considera el estado de la técnica más próximo.

10 Es conocido el hecho de aplicar marcas de suelo en forma de tira o listón con una capa fotoluminiscente en aviones. Mediante la luz del día o la iluminación en la cabina del avión se hace que la capa fotoluminiscente brille. Este brillo perdura entonces durante un tiempo prolongado cuando la marca de suelo ya no se ilumina. En el caso de un accidente los pasajeros del avión también se pueden orientar en la oscuridad mediante estas marcas de suelo brillantes. No es necesaria una iluminación externa que implica mucho trabajo y es propensa a defectos.

15 Estas marcas de suelo señalan vías de evacuación. A este respecto tampoco existen problemas especiales cuando el avión esté dotado de salidas de emergencia, tal como es habitual, en los extremos anterior y posterior de la cabina del avión (y en la mayoría de los casos también por encima de las alas). Entonces no es especialmente importante encontrar la siguiente salida de emergencia en caso de un accidente sino seguir a los demás pasajeros a la siguiente salida, de forma guiada por las marcas de suelo luminosas. Sin embargo, el caso es distinto cuando el avión tiene un denominado " callejón sin salida ", esto es, cuando por ejemplo en el extremo posterior no existe una salida de emergencia. Entonces existe el riesgo de que en caso de un accidente los pasajeros sigan a las marcas de
20 suelo en la dirección falsa, es decir, hacia el extremo de la cabina que no está dotado de una salida de emergencia. Para evitar esto es conocido el hecho de aplicar sobre las marcas de suelo marcas opacas con forma de triángulo, señalando la punta del triángulo en la dirección de la vía de evacuación. Las marcas oscuras de este tipo se pueden generar por ejemplo aplicando pintura. La mano de pintura aplicada evita por un lado que la capa fotoluminiscente por debajo de la misma se "cargue" mediante luz incidente. Por otro lado luz irradiada desde la misma se absorbe por las marcas. Estas marcas tienen normalmente una distancia de aproximadamente 50 cm. Al parecer una distancia menor se considera inconveniente, ya que de lo contrario ya no queda suficiente superficie luminosa de la marca de suelo.

30 Ahora surge un problema cuando un pasajero pretende mirar la marca para ver en qué dirección señala la punta del triángulo. Debido a la oscuridad los conos de la retina del ojo, que transmiten la visión de colores y que sólo tienen una sensibilidad reducida frente a la luz, no transmiten una sensación de ver. Éste sólo es el caso para los bastones activos en la visión de claro-oscuro que tienen una alta sensibilidad frente a la luz. Sin embargo, en el centro de la retina, la fovea, no se encuentran o sólo se encuentran muy pocos bastones que reaccionan frente a una luminosidad reducida. Si se pretende por tanto mirar la marca de modo que la marca se reproduce en la fovea, entonces resulta difícil reconocerla o no se ve en absoluto, ya que la luminosidad para excitar los bastones
35 dispuestos en la fovea no es suficiente. Esto es válido en particular cuando la capa fluorescente aún está cubierta con una lámina de color, de modo que la marca de suelo ya no brilla con tanta claridad. Además surgen problemas con una frecuencia aún mayor cuando las marcas de suelo estaban durante un tiempo prolongado en la oscuridad, esto es, en vuelos de noche o tras una primera puesta en funcionamiento por la mañana. Los problemas se agravan adicionalmente cuando las marcas de suelo sólo tienen un ancho reducido. Los triángulos deberían ocupar entonces todo el ancho de las marcas de suelo, de modo que también son más difíciles de reconocer como tales.

40 Sin embargo, los problemas anteriores no sólo aparecen en los aviones mencionados para la explicación, aunque este caso es especialmente importante. Problemas similares pueden surgir también en otros medios de tráfico o en salas oscuras, por ejemplo cines.

45 El objetivo de la invención consiste en la creación de una marca de suelo del tipo mencionado al inicio que también en condiciones reducidas posibiliten una mejor detección de la dirección de evacuación.

La solución según la invención consiste en que los triángulos isósceles tienen un ángulo agudo y en que los elementos de cubierta tienen una longitud que es desde dos hasta veinte veces el ancho de la marca de suelo.

50 Según la invención los elementos de cubierta se extienden por todo el ancho de la marca de suelo. También en el caso de marcas de suelo más estrechas los elementos que señalan la dirección entonces no se vuelven tan pequeños como para que resulte difícil reconocerlos. Tampoco se utilizan triángulos oscuros cuya punta señala la dirección de evacuación. Más bien se utilizan elementos de cubierta que se estrechan en su extremo en ambos lados de modo que en el mismo se forma una hendidura delimitada por un triángulo isósceles de ángulo agudo. La punta del triángulo que debe señalar la dirección de evacuación por tanto, a diferencia del estado de la técnica, no es oscura sino clara. Este hecho facilita el reconocimiento de la dirección de evacuación. Sin embargo, adicionalmente a esto las cubiertas están dispuestas al menos por grupos fundamentalmente de manera adyacente
55 entre sí de modo que su distancia entre sí es menor que aproximadamente el triple de su extensión longitudinal. Si se intenta por tanto mirar detenidamente o fijar con la mirada una marca de suelo, entonces posiblemente en la fovea ya no se obtiene una imagen visible. Sin embargo, directamente al lado de la marca a la que se ha dirigido la

- mirada se encuentran otras marcas que se reproducen fuera de la fóvea y que allí se pueden ver debido a la sensibilidad muy elevada frente a la luz de los bastones dispuestos fuera de la fóvea. Mediante intentos se ha encontrado que el campo visual, que es insensible, desde una altura de observación de 1,20 m (cuando la persona en caso de producirse humo se mueve en una posición agachada por el avión) tiene un diámetro de aproximadamente 200 mm. Directamente fuera de esta zona se podrán reconocer entonces además marcas adicionales, de modo que se puede reconocer la dirección de la vía de evacuación.
- 5 Los elementos de cubierta se pueden producir, tal como en el estado de la técnica, con un revestimiento de pintura o adhiriendo elementos correspondientes.
- 10 De manera ventajosa la distancia de los elementos de cubierta entre sí es menor que o aproximadamente igual que su extensión longitudinal. Así se ven por un lado siempre varios triángulos que señalan una dirección. En otra forma de realización ventajosa esta distancia es mayor, de modo que hay más superficies luminosas descubiertas.
- Los elementos de cubierta están dispuestos al menos por grupos, no debiendo ser demasiado grande la distancia de los grupos entre los que la marca de suelo ilumina de manera uniforme. Sin embargo, en otra forma de realización ventajosa se evitan trayectos intermedios de este tipo al tener todas las cubiertas las mismas distancias.
- 15 Las cubiertas pueden estar delimitadas en línea recta, y concretamente de manera transversal con respecto a la dirección longitudinal de la marca de suelo, en el extremo en el que no están dotadas de la hendidura de ángulo agudo. Sin embargo, esto podría implicar una cierta barrera psicológica, ya que no sólo existen flechas o triángulos que señalan en la dirección de evacuación, sino también marcas que discurren en la dirección transversal. Esto se puede evitar cuando las cubiertas en su otro extremo, es decir, en el extremo en el que no están dotadas de la hendidura de ángulo agudo, se juntan formando un ángulo agudo. A este respecto los ángulos tienen de manera ventajosa en ambos extremos el mismo tamaño.
- 20 Se pueden disponer entonces las cubiertas con tal distancia entre sí que la disposición está concebida de modo que las cubiertas al menos dentro de grupos tienen la misma forma que las zonas dejadas libres de las marcas de suelo. Así se obtienen flechas alternantes claras y oscuras que señalan todas en la misma dirección.
- 25 De manera ventajosa los elementos de cubierta tienen una longitud de desde 2 hasta 20 veces el ancho de la marca de suelo. A este respecto de manera conveniente las hendiduras isósceles y los salientes tienen una longitud que asciende a desde la mitad hasta una cuarta parte de la longitud de la cubierta.
- Mediante todas estas medidas se asegura por un lado que teniendo en cuenta las condiciones físicas y biológicas de la operación de visión se pueden ver de manera óptima marcas que indican la dirección de evacuación. A este respecto no es importante una actividad mental; se le guía al pasajero automáticamente en la dirección hacia la salida, estando configuradas las marcas de modo que se pueden ver mejor con ayuda de la operación de visión física y biológica.
- 30 De manera ventajosa la marca de suelo está cubierta con una capa resistente a pisadas y a la abrasión. A este respecto de manera ventajosa la lámina está coloreada para darle a la marca de suelo el color que es especialmente adecuado para su fin.
- 35 Cuando por debajo de la capa luminiscente está dispuesta una capa de reflexión, entonces también la luz irradiada hacia abajo a través de la capa luminiscente, se refleja al menos en parte hacia arriba y contribuye a la claridad.
- La marca de suelo se puede aplicar de manera especialmente sencilla cuando está configurada de manera autoadhesiva en su lado inferior o cuando está dotada de una cinta adhesiva de doble cara.
- 40 Cuando en la descripción anterior se habla de aviones, entonces esto es un campo de aplicación preferible. Sin embargo, la marca de suelo se puede utilizar también para otros fines, por ejemplo para cines, teatros o para otros medios de tráfico.
- La invención se describe a continuación a modo de ejemplo mediante formas de realización ventajosas haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Muestran:
- 45 La figura 1, la marca de suelo según la invención en una sección transversal;
- La figura 2, la marca de suelo según la invención en una vista en perspectiva, estando omitida una parte central; y
- Las figuras 3 a 7, diferentes formas de realización de las marcas mediante la elección de diferentes elementos de cubierta.
- 50 Tal como se muestra en la figura 1, la marca de suelo presenta una capa adhesiva 1 con la que se puede fijar en el suelo. Por encima de la misma se encuentra una capa reflectora 2 con la que luz dispersada hacia abajo de la capa luminiscente 3 está dirigida hacia arriba. En una capa 4 están dispuestos los elementos de cubierta. Mediante una capa de policarbonato 5 resistente a pisadas, posiblemente también coloreada, queda cubierta la marca de suelo.

Tal como se puede ver en la figura 2, los elementos de cubierta 6 en la capa 4 son puntiagudos en la parte delantera y presentan en la parte trasera una hendidura triangular correspondiente.

5 En las formas de realización de las figuras 3 y 4 los elementos de cubierta 6 también presentan una hendidura triangular posterior a través de la que se generan flechas luminosas de las zonas no cubiertas 7 de la marca de suelo. En su extremo anterior las cubiertas 6 están delimitadas en línea recta, de modo que se obtiene la imagen de una flecha.

10 En la forma de realización de las figuras 5, 6 y 7 las cubiertas 6 presentan en ambos extremos una delimitación de ángulo agudo. A este respecto se disponen de modo que se produce de manera alternante un elemento claro y un elemento oscuro con forma de tejado e idéntico en cuanto a la forma. En la forma de realización de la figura 5 están agrupadas en cada caso varias cubiertas 6 para formar grupos 8, mientras que en la forma de realización de las figuras 6 y 7 el patrón tiene la misma forma por toda la longitud de la marca de suelo. En la forma de realización de la figura 6 las cubiertas tienen una longitud de aproximadamente dos veces el ancho, mientras que las cubiertas 6 de la forma de realización de la figura 7 tienen una longitud fundamentalmente mayor.

15 Mediante la invención se crea por tanto una marca de suelo que proporciona indicaciones seguras con respecto a la dirección de evacuación también en caso de anchos pequeños de las marcas de suelo. Según la invención es posible configurar las marcas de suelo no con un ancho de 30 mm, tal como era habitual hasta ahora, sino que se puede alcanzar un ancho menor de por ejemplo 17 mm.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Marca de suelo en forma de tira o listón (1-5), en particular para medios de transporte, especialmente para aviones, con una capa fotoluminiscente 3) sobre la que están colocados elementos de cubierta (6) con apariencia oscura con respecto a la capa autoluminante (3) que sirven como indicación de dirección de modo que se forman marcas dirigidas en una dirección, extendiéndose los elementos de cubierta (6) por todo el ancho de la marca de suelo (1-5) y estrechándose en un extremo en ambos lados de modo que en el mismo se forma una hendidura delimitada por un triángulo isósceles y los elementos de cubierta (6) son al menos por grupos fundamentalmente adyacentes entre sí, de modo que su distancia entre sí es menor que aproximadamente el triple de su extensión longitudinal, **caracterizada porque** los triángulos isósceles tienen un ángulo agudo y porque los elementos de cubierta (6) tienen una longitud de dos hasta veinte veces el ancho de la marca de suelo (1-5).
- 10 2. Marca de suelo (1-5) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la distancia entre sí es menor que aproximadamente el doble de su extensión longitudinal.
3. Marca de suelo (1-5) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** la distancia entre sí es menor que o aproximadamente igual que su extensión longitudinal.
- 15 4. Marca de suelo (1-5) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** la distancia entre sí es mayor que su extensión longitudinal.
5. Marca de suelo (1-5) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** todos los elementos de cubierta (6) tienen las mismas distancias.
- 20 6. Marca de suelo (1-5) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** los elementos de cubierta (6) se juntan formando un ángulo agudo en su otro extremo.
7. Marca de suelo (1-5) según la reivindicación 6, **caracterizada porque** los ángulos agudos tienen el mismo tamaño en ambos extremos.
- 25 8. Marca de suelo (1-5) según la reivindicación 7, **caracterizada porque** la disposición está concebida de forma que los elementos de cubierta (6) tienen al menos dentro de grupos la misma forma que las zonas dejadas libre de la marca de suelo (1-5).
9. Marca de suelo (1-5) según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** los salientes y las hendiduras isósceles tienen una longitud que asciende a desde la mitad hasta una cuarta parte de la longitud de los elementos de cubierta (6).
- 30 10. Marca de suelo (1-5) según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** está cubierta con una capa o lámina (5) resistente a pisadas y a la abrasión.
11. Marca de suelo (1-5) según la reivindicación 10, **caracterizada porque** la capa o la lámina (5) está coloreada.
12. Marca de suelo (1-5) según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada porque** por debajo de la capa luminiscente (3) está dispuesta una capa de reflexión (2).
- 35 13. Marca de suelo (1-5) según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada porque** está configurada en su lado inferior de manera autoadhesiva.
14. Marca de suelo (1-5) según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada porque** en su lado inferior está dotada de una cinta adhesiva de doble cara (1).



