



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 312 246**

② Número de solicitud: 200600501

⑤ Int. Cl.:  
**G03B 37/04** (2006.01)  
**G03B 37/00** (2006.01)  
**G03B 41/00** (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

② Fecha de presentación: **01.03.2006**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **16.02.2009**

④ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:  
**16.02.2009**

⑦ Solicitante/s: **Juan Carlos Guzmán Espresati  
c/ Las Palomas, nº 1 - Urb. Guadacorte  
11370 Los Barrios, Cádiz, ES**

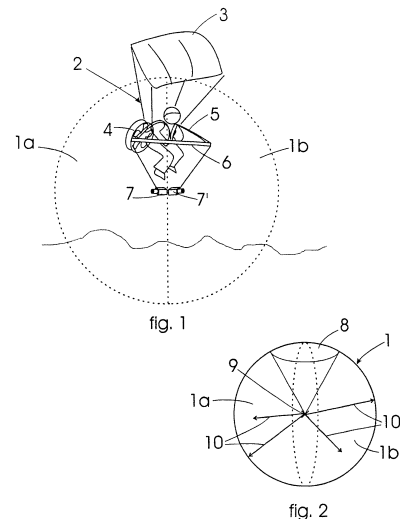
⑦ Inventor/es: **Guzmán Espresati, Juan Carlos**

⑦ Agente: **González-Mogena González, Íñigo**

⑤ Título: **Fotografía esférica aérea y procedimiento para su obtención.**

⑤ Resumen:

Fotografía esférica aérea y procedimiento para su obtención, constituida a partir del acoplamiento, por medios informáticos con ayuda del software adecuado, de dos fotografías semiesféricas (1a) y (1b) realizadas simultáneamente con cámaras (7) y (7') dotadas de objetivos especiales de 180°; realiza desde un "paramotor" (2), un parapente (3) que incorpora un motor de impulsión (4) y nivel de precisión, utilizando un arnés (5), al que se acoplan, mediante una barra conectora de sujeción (6), dos cámaras fotográficas (7) y (7') de alta resolución, preferentemente de 14 millones de píxeles, colocadas simétricamente enfocando sus objetivos correspondientes a puntos diametralmente opuestos, incorporando cada una de ellas un objetivo especial de 180°, con un disparador simultáneo.



ES 2 312 246 A1

## DESCRIPCIÓN

Fotografía esférica aérea y procedimiento para su obtención.

### Objeto de la invención

La invención se refiere, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, a una fotografía esférica aérea y al procedimiento para su obtención, cuyo objeto consiste en conseguir la realización de una fotografía aérea que sin apenas retoques posteriores y mediante su reproducción digital permite al observador abarcar una esfera completa, es decir, 360° de observación tanto en sentido horizontal como en sentido vertical.

### Campo de aplicación

El campo de aplicación de la invención se encuentra dentro del sector fotográfico, especialmente de la fotografía aérea panorámica.

### Antecedentes de la invención

En la actualidad y como referencia al estado de la técnica, cabe señalar que son conocidas las fotografías, que mediante un montaje informático permiten la observación de un panorama circular de hasta 360°.

Sin embargo dichas fotografías están realizadas con una cámara apoyada sobre un trípode que va girando, siendo acopladas posteriormente las distintas tomas mediante el programa informático adecuado, ello hace que dichas fotografías únicamente permitan abarcar al observador un círculo de 360°, no una esfera en el espacio, con lo que la visión panorámica queda limitada a un solo plano, generalmente al plano horizontal, quedando fuera de su alcance la visión de cualquier otro plano.

Por otra parte, son igualmente conocidas las fotografías aéreas realizadas en altura, desde cualquier tipo de aparato, con un objetivo especial de 180°, y cuyo resultado consiste en una fotografía que abarca únicamente una semiesfera, normalmente la semiesfera que se encuentra debajo del mencionado aparato, ya que en su parte superior este constituye un obstáculo.

Se hace, por tanto, necesaria la creación de un tipo de fotografía que permita abarcar la circunferencia de 360° en cualquier plano, o lo que es lo mismo, dos semiesferas completas, para obtener una visión absoluta y real de cualquier punto de un entorno desde el espacio.

Cabe mencionar, por otra parte, que el peticionario desconoce la existencia de una fotografía esférica aérea así como del procedimiento para su obtención que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a las que preconiza la presente invención, la cual tiene por objeto solventar la problemática anteriormente mencionada que presentan los sistemas conocidos actualmente para el mismo fin.

### Explicación de la invención

De este modo, la fotografía esférica aérea que la invención propone, constituye por sí sola una evidente novedad dentro de su campo de aplicación, ya que a tenor de su realización, se convierte en una herramienta de amplias posibilidades para innumerables usos y aplicaciones, ya que posibilita la creación de mapas y/o escenas aéreas que permiten al observador navegar literalmente viendo de forma real y desde cualquier ángulo la totalidad del panorama fotografiado.

De forma concreta, la fotografía de la invención, que tal como se ha mencionado, abarca una esfera

completa, es decir, 360° de observación tanto en sentido horizontal como en sentido vertical, se realiza exclusivamente desde un "paramotor", es decir, un parapente que incorpora un motor de impulsión.

Dicho sistema de vuelo, es el único que por sus dimensiones exteriores permite no tener ningún tipo de obstáculo alrededor del piloto, pudiendo disponer de una magnífica visión de 360° en el plano horizontal y de 360° en el plano vertical.

Para proceder a la realización de la fotografía en cuestión, por tanto, se utiliza un arnés adecuado, al que se acoplan, mediante una barra conectora de sujeción, dos cámaras fotográficas de alta resolución, preferentemente de 14 millones de píxeles, incorporando cada una de ellas un objetivo especial de 180°, que sacarán a un tiempo las correspondientes fotografías de cada semiesfera mediante un disparador simultáneo.

La invención prevé asimismo, la incorporación, además del equipo de vuelo convencional necesario para parapente y del propio parapente dotado con motor de impulsión preferentemente de 30 CV, de un nivel de precisión en orden a facilitar la labor del piloto en la selección del momento más adecuado para la toma de la fotografía a la altura óptima.

De este modo, una vez instalado todo el equipo y material anteriormente mencionado en el arnés, se pilota el paramotor hasta el emplazamiento elegido, en cuyo momento se despliegan las dos cámaras y se realiza la fotografía con el disparador simultáneo, creando en cada cámara dos medias esferas perfectamente encajadas una a la otra, ya que las cámaras han sido colocadas simétricamente enfocando sus objetivos correspondientes a puntos diametralmente opuestos.

Posteriormente, ya en tierra, se realiza el acople de ambas fotografías por medios informáticos, con ayuda del software adecuado, retocando solo parcialmente la parte superior de la esfera ocupada por la vela del parapente, la cual es sustituida digitalmente por cielo.

Una vez obtenida la fotografía, e igualmente por medio del software adecuado que le proporcionará las herramientas correspondientes para su visionado, el usuario u observador puede dirigir la orientación de la observación en cualquier dirección, a 360° en cualquier plano, horizontal, vertical, u oblicuo, como si se encontrase justo en el centro de una esfera cuya superficie queda determinada por la fotografía, permitiéndole obviamente dicho software el acercamiento o ampliación y alejamiento o reducción de la imagen a voluntad.

Cabe mencionar, que la fotografía que propugna la invención, dado su carácter interactivo, es decir, que es el observador quien determina o escoge el punto de vista, solamente puede ser visionada como tal fotografía esférica a través de medios informáticos, ya sea un ordenador, una consola, etc., dado que abarcar los 360° posibles en todos los planos para su reproducción en papel o soporte tradicional, resultaría imposible, quedando impresa solo parcialmente.

La nueva fotografía esférica aérea representa, por consiguiente, una innovación dentro de su campo de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para tal fin, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

### Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor compren-

sión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista en perspectiva del equipo y el modo de realización de la fotografía esférica aérea según la invención.

La figura número 2.- Muestra una representación esquemática, del resultado obtenido, es decir, de la fotografía esférica aérea.

#### **Realización preferente de la invención**

A la vista de las mencionadas figuras y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la fotografía esférica aérea así como del procedimiento para su obtención que comprende las partes que se indican y describen a continuación.

Así, tal como se aprecia en la figura 1, la fotografía esférica (1) de la invención, se realiza desde un "paramotor" (2), es decir, un parapente (3) que incorpora un motor de impulsión (4), dado que dicho sistema de vuelo, por sus dimensiones exteriores permite no tener ningún tipo de obstáculo alrededor del piloto.

Para proceder a la realización de la fotografía en cuestión, se utiliza un arnés (5), al que se acoplan, mediante una barra conectora de sujeción (6), dos cámaras fotográficas (7) y (7') de alta resolución, preferentemente de 14 millones de píxeles, incorporando cada una de ellas un objetivo especial de 180°, que sacarán a un tiempo las correspondientes fotografías de cada semiesfera (señaladas imaginariamente en la figura 1 con las referencias (1a) y (1b)) mediante un disparador simultáneo (no representado).

Además del equipo de vuelo convencional necesario para parapente y del propio parapente (2) dotado con motor de impulsión (3) preferentemente de 30

CV, este dispondrá ventajosamente de un nivel de precisión (no representado) en orden a facilitar la elección de la altura óptima.

Una vez instalado todo el equipo y material anteriormente mencionado en el arnés (4), se pilota el paramotor (1) hasta el emplazamiento elegido, en cuyo momento se despliegan las dos cámaras (7) y (7') y se realiza la fotografía esférica (1) con el disparador simultáneo, creando en cada cámara dos fotografías semiesféricas (1a) y (1b) perfectamente encajadas una a la otra, al haber sido colocadas las cámaras (7) y (7') de forma tal que sus objetivos correspondientes enfocan a puntos diametralmente opuestos, tal como se aprecia en la figura 1.

Posteriormente, tal como se observa en la figura 2, se realiza el acople de ambas fotografías semiesféricas (1a) y (1b) por medios informáticos, con ayuda del software adecuado, retocando únicamente parcialmente la parte superior o casquete (8) de la esfera o fotografía esférica (1) ocupada por la vela del parapente (3), la cual es sustituida digitalmente.

Una vez obtenida la fotografía (1), e igualmente por medio del software adecuado que le proporcionará las herramientas correspondientes para su visionado, el usuario u observador (9) puede dirigir la orientación de la observación en cualquier dirección, a 360° en cualquier plano, horizontal, vertical, u oblicuo, representado en la figura 2 mediante flechas (10).

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

## REIVINDICACIONES

1. Fotografía esférica aérea y procedimiento para su obtención, del tipo que mediante el soporte informático adecuado permite al observador abarcar una visión esférica completa, es decir, 360° de observación tanto en sentido horizontal como en sentido vertical, **caracterizada** por el hecho de estar constituida a partir del acoplamiento, por medios informáticos con ayuda del software adecuado, de dos fotografías semi-esféricas (1a) y (1b) realizadas simultáneamente con cámaras (7) y (7') dotadas de objetivos especiales de 180°; en que, igualmente por medio del software adecuado que le proporcionará las herramientas correspondientes para su visionado, el usuario u observador (9) puede dirigir la orientación de la observación en cualquier dirección, a 360° en cualquier plano, horizontal, vertical, u oblicuo.

2. Fotografía esférica aérea y procedimiento para su obtención, según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que se realiza desde un "paramo-

tor" (2), es decir, un parapente (3) que incorpora un motor de impulsión (4), utilizando un arnés (5), al que se acoplan, mediante una barra conectora de sujeción (6), dos cámaras fotográficas (7) y (7') de alta resolución, preferentemente de 14 millones de píxeles, incorporando cada una de ellas un objetivo especial de 180°, y de un disparador simultáneo.

3. Fotografía esférica aérea y procedimiento para su obtención, según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizada** por el hecho de que las cámaras (7) y (7') han sido colocadas simétricamente enfocando sus objetivos correspondientes a puntos diametralmente opuestos.

4. Fotografía esférica aérea y procedimiento para su obtención, según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** por el hecho de que para su obtención, además del equipo de vuelo convencional necesario para parapente y del propio parapente (2) dotado con motor de impulsión (3) preferentemente de 30 CV, este dispondrá de un nivel de precisión.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

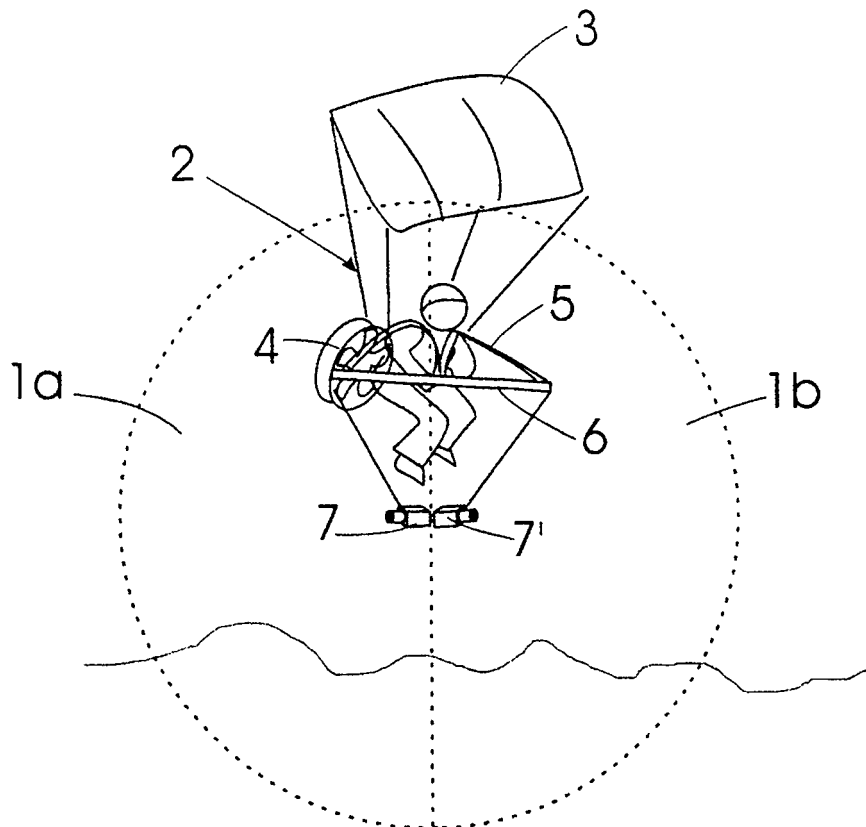


fig. 1

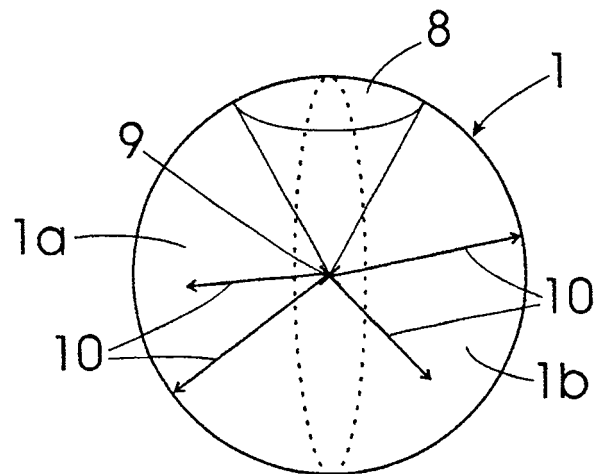


fig. 2



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 312 246

② Nº de solicitud: 200600501

③ Fecha de presentación de la solicitud: 01.03.2006

④ Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: Ver hoja adicional

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	JP 11237687 A (YAMAGUCHI TAKEO) 31.08.1999	1
A	GB 2332531 A (LEHNER PATRICE) 23.06.1999	1
A	JP 10293369 A (HIROSHIMA PREFECTURE) 04.11.1998	1
A	US 6002430 A (MCCALL et al.) 14.12.1999	1

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

28.01.2009

Examinador

Mª C. González Vasserot

Página

1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

**G03B 37/04** (2006.01)

**G03B 37/00** (2006.01)

**G03B 41/00** (2006.01)