



H/V.

191479

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una patente de invención por veinte años en España, por: "Mejoras en cámaras fotográficas de avión para triangulación radial nadiral", a favor de Don Umberto NISTRI, residente en Roma (Italia) Vía della Scrofa, 84 (casa del Dr. Farri).-

=====

Para la triangulación radial nadiral es necesario conocer el punto nadiral de la fotografía de manera que este punto pueda tomarse como vértice de los ángulos que tienen por lados las direcciones de los varios puntos sobre el terreno fotografiado.

5 En el presente estado del desarrollo de la técnica, el determinar el punto nadiral sobre las fotografías no es fácil. En efecto, la indicación de la inclinación del principal eje óptico de la cámara fotográfica y la orientación del plano vertical que contiene este eje óptico, tal como se suministra por inclinómetros  
10 de varios tipos tales como del tipo de burbuja de aire, el tipo de péndulo amortiguado o el tipo giroscópico de la clase utilizada



2.-

191479

en aviación para determinar la posición del horizonte durante el vuelo sin visibilidad se fotografían en el mismo instante que se hace la fotografía, bien sea sobre una parte de la misma placa o sobre una placa subsidiaria. Por lo tanto, cuando hayan de identificarse los detalles topográficos sobre la fotografía del terreno que corresponden a la posición del punto nadiral, ha de recurrirse a operaciones de referencia difíciles e inciertas para las que al presente no hay disponibles instrumentos adecuados. Como resultado, se prefiere recurrir a la previa rectificación mediante los datos mencionados arriba, o durante el cálculo, para hacer correcciones en los ángulos dejando el punto principal medido con el triangulador radial.

El objeto del presente invento es el de obtener sobre la misma fotografía del terreno y en su posición real, en lo que respecta al punto principal y por lo tanto correspondiendo al detalle topográfico que coincide con él, la indicación del punto nadiral en el instante en que se hace la fotografía y, como consecuencia, el permitir la utilización de la fotografía para la triangulación radial nadiral, sin tener que recurrir a instrumentos o a operaciones accesorias para identificar la posición de su punto nadiral sobre la fotografía misma.

En la figura 1, se representa una vista esquemática de la cámara fotográfica con el dispositivo que forma el objeto del presente invento.

En el plano 1 de la cámara pueden verse las referencias 2 que determinan la posición del punto principal 3 de la manera usual.

En la parte inferior de 1 y solidario con el mismo está el visor óptico 4, cuya retícula 5 es proyectada mediante espejos 6 y 7 a través de la lente 8 sobre el mismo plano 10, sobre el que se forma la imagen del terreno. Como la lente 8 está ajustada a in-



3.-191479

finito para el plano 10 y como la retícula 5 también alcanza dicho plano desde infinito, debido al sistema óptico de los visores, tanto la imagen del terreno, como la imagen 18 de la retícula 5 están obviamente en foco sobre la misma imagen plana.

5 El espejo 6 está fijado, y está puesto a 45 grados sobre el eje del visor. Este eje está dispuesto, para fines de corrección útil pero no enteramente necesaria, paralelo al eje óptico principal de la cámara.

10 El espejo 7, sin embargo, está montado sobre un brazo 11 que es solidario del eje 12 de un giroscopio que puede oscilar libremente en tres direcciones, del tipo utilizado en aeronáutica para controlar el equilibrio de los aviones en navegación. El eje 12 del giroscopio es solidario de la cámara 1 mediante un soporte 12 y está colocado, para fines correctores, sobre la prolongación de la dirección indicada por el dispositivo visor después de la  
15 reflexión resultante del espejo 6. El espejo 7 puede girar alrededor del eje 15 que se halla en ángulo recto con el eje 12. Este movimiento giratorio es controlado mediante el sistema de palancas 14, por el segundo eje 16 del giroscopio en la relación usual de  
20 uno a dos, de manera que los rayos reflejados por el espejo 7 correspondan con los ángulos de rotación del eje 16.

Debido a los espejos 6 y 7, el rayo que sale del dispositivo visor, después de una reflexión debida al espejo 7, es forzado a permanecer invariablemente paralelo al eje 17, el eje de rotación rápida del giroscopio, que es mantenido vertical por la  
25 inercia giroscópica y su retorno pendular mediante sistemas correctivos comunmente denominados "erectores".

En efecto, el espejo 7, que es solidario del giroscopio, gira con el mismo alrededor de su eje 12, asegurando así que la  
30 dirección que deja el dispositivo visor sea paralela al eje 17,

191479<sup>4.-</sup>



5 mientras que la rotación de dicho espejo alrededor del eje 15 que está controlada por la rotación alrededor del eje 16 del giroscopio, asegura que la dirección sea paralela en el otro plano. De esta manera la imagen 18 de la retícula 5 representará en el plano de la imagen, la intersección del rayo principal paralelo al eje 17 del giroscopio o, en otras palabras, la imagen del punto nadiral dentro de los límites de aproximación permitidos por las características del giroscopio mismo.

N O T A.-  
-----

10 La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

15 1.- Mejoras en cámaras fotográficas de avión para triangulación radial nadiral, caracterizadas porque la indicación de la posición del punto nadiral sobre la fotografía del terreno se obtiene sobre la fotografía misma por medio de una referencia que es capaz de determinar claramente el detalle topográfico del terreno que coincide con el punto nadiral, o con la intersección de la línea vertical, que pasa a través de los puntos principales de la lente, con el plano de la placa fotográfica.

20 2.- Mejoras en cámaras fotográficas de avión, según la reivindicación anterior, caracterizadas porque la vertical es indicada por un dispositivo visor óptico que da la imagen de una retícula o de otro signo equivalente, que es proyectado mediante espejos u otros medios ópticos equivalentes a través de la misma lente que sirve para tomar las fotografías, sobre el mismo plano focal que la imagen del terreno, y en el mismo instante en que se toma la fotografía.

25 3.- Mejoras en cámaras fotográficas de avión, según las reivindicaciones precedentes y que funcionan según las mismas,

191479

5.-



5  
10  
15  
20  
25  
30

caracterizadas porque uno de los espejos que sirven para reflejar la imagen de la retícula del dispositivo visor dentro de la cámara a través de la misma lente que sirve para tomar la fotografía del terreno está conectado a los ejes de un giroscopio libremente para oscilar en tres direcciones, del tipo utilizado en aeronáutica para dar un falso horizonte para vuelo sin visibilidad, de manera que el eje del dispositivo visor, después de esta reflexión y antes de entrar en la cámara, se mantendrá en la vertical dentro de los límites de aproximación permitidos por el giroscopio mismo o, en otras palabras, de manera que se mantenga en una posición invariable con respecto al eje de rotación rápida del giroscopio.

4.- Mejoras en cámaras fotográficas de avión según se describe en las reivindicaciones precedentes y que funcionan como en las mismas, caracterizadas porque el espejo descrito en la reivindicación anterior puede controlarse también por un péndulo y otro dispositivo capaz de asegurar una posición invariable en el espacio.

5.- mejoras en cámaras fotográficas de avión según se describe en las reivindicaciones precedentes y que funcionan como en las mismas, caracterizadas porque el dispositivo visor puede reemplazarse por otro dispositivo equivalente en tanto que los rayos ópticos destinados a crear alineación, antes de entrar en la cámara a través de la lente tomavistas, vengan de distancias infinitas.

6.- Mejoras en cámaras fotográficas de avión según las reivindicaciones precedentes y funcionando como en las mismas, caracterizadas porque la imagen de cualquier alineación óptica que tenga una dirección fijada o determinable, aun cuando no coincida con la vertical, es fotografiada sobre la misma fotografía que el terreno y a través de la misma lente.

191479 6.-



7.- Mejoras en cámaras fotográficas de avión para triangulación radial nadiral.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

5

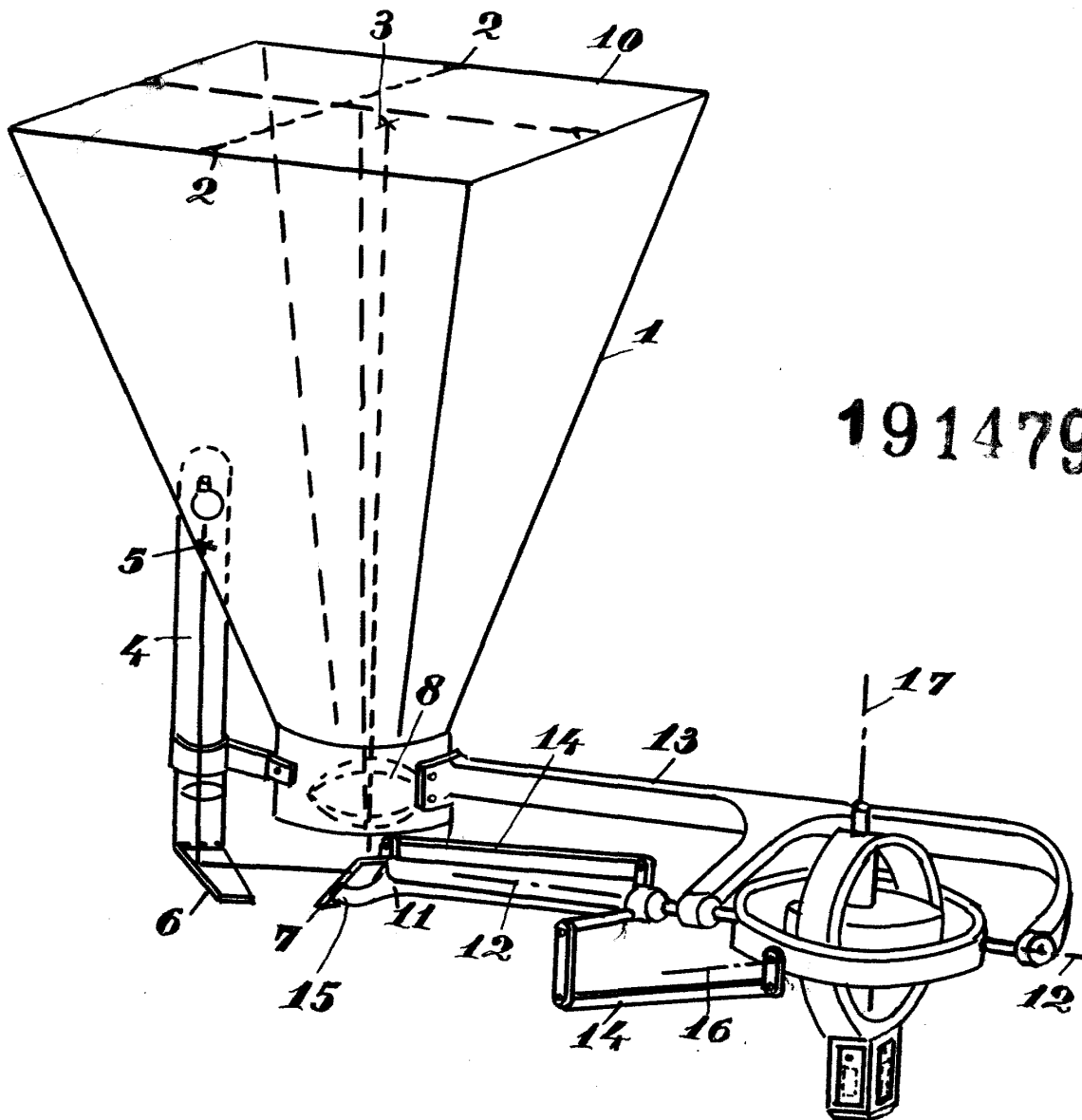
Consta esta memoria de seis hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 31 de Enero de 1950.

191479



Fig. 1.



191479

ESCALA VARIABLE

*Umberto Bietri*