

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 393**

21 Número de solicitud: 201400758

51 Int. Cl.:

F16M 11/06

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

22.09.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.03.2016

Fecha de la concesión:

20.12.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

28.12.2016

73 Titular/es:

ALONSO PÉREZ, Jesús Ángel (100.0%)
Pol. Ind. Las Casas C/ H parc. 278
42005 Soria (Soria) ES

72 Inventor/es:

ALONSO PÉREZ, Jesús Ángel

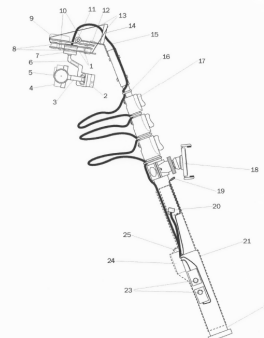
54 Título: **Estabilizador de mano telescópico para cámara de video/foto**

57 Resumen:

Estabilizador de mano telescópico para cámara de vídeo/foto.

Pértiga extensible con estabilizador de cámara en la punta con todos los controles de rotación de ejes en el mango, controlables con una única mano y con o sin accesorio de iluminación led semicircular apto para este sistema y con cabezal basculante o motorizado que permite un movimiento de la pértiga de 180° de abajo a arriba o viceversa, y grabar a un solo operario con una sola mano, usando técnicas de cine que hasta ahora solo se podían conseguir con grúas especiales, con posibilidad de usar planos cenitales pudiendo cambiar en cualquier momento la orientación o altura a donde transcurra la acción.

Fig. 1 Vista Lateral derecha



ES 2 564 393 B1

DESCRIPCIÓN

Estabilizador de mano telescópico para cámara de vídeo/foto.

- 5 Sistema de mano para grabación de vídeo estabilizado de alta calidad con posibilidad de usar planos cenitales y puntos de vista totalmente nuevos.

Sector de la Técnica

- 10 La invención se encuadra en el sector técnico de sistemas de audiovisuales, más concretamente en la tecnología de soportes de cámaras con estabilización.

Estado de la técnica

- 15 Actualmente y con la integración total de la mayoría de la población en Internet, han crecido el número de pequeñas productoras de vídeo o está en auge los sites que filman y difunden eventos en vídeo, en sus propias Web, o en los canales Youtube, Vimeo, etc.

- 20 También se han puesto de moda los planos cenitales (desde arriba) gracias al creciente mercado de las aeronaves llamadas Orones. Así como los largos recorridos de cámara variando las alturas que hasta ahora sólo se consiguen mediante grúas.

- 25 En la actualidad, la llegada de motores electromagnéticos (llamados brushless) han logrado que los estabilizadores sean más pequeños, más manejables, mucho más precisos y más baratos.

- 30 El mercado ofrece recientemente modelos montados de estabilización de mano, que dan mucha versatilidad, pero no aportan novedades en cuanto a los puntos de vista que se pueden tomar.

Los sistemas actuales para pequeñas entrevistas requieren de dos operarios, uno filma manteniendo la cámara estable, mientras el otro realiza la entrevista.

Problema técnico planteado

- 35 En la actualidad se puede conseguir casi cualquier punto de vista. Los Drones han abierto un nuevo campo en ese sentido, como es la visión desde arriba a poca altura, que hasta ahora sólo se podía conseguir con grúas, y con las limitaciones de movilidad que ello implica.

- 40 Aparte, las normativas no permiten el vuelo sobre núcleos urbanos y menos sobre personas. Y aunque lo permitieran, siempre existiría el límite de no poder bajar más de un metro por encima de las cabezas de las personas filmadas.

- 45 Un operario de cámara puede poner la cámara en el suelo, o puede grabar desde un primer piso, o desde una azotea. Si la cámara no se mueve de una posición, se puede usar trípode y nivelarla bien para conseguir que la cámara no vibre o produzca movimiento molestos para el espectador.

- 50 Con la cámara en mano se precisa un estabilizador. De esta forma si te puedes mover entre el público con cierta libertad, pero la altura de grabación no permite subir más alto

de la cabeza del operario, y por escaso tiempo, ya que es una posición forzada, así como bajar por debajo de los pies, o salvar ciertos obstáculos de mobiliario urbano. En grandes aglomeraciones es poco útil cualquiera de los sistemas anteriores, ya que sólo pueden grabar desde una posición y el movimiento de gente no consigue una imagen estable.

En cuanto a condiciones bajas de luz, el mercado ofrece infinidad de pantallas led para foto o vídeo, pero estas son planas y emiten un haz de luz frontal. Con sistemas gran angulares, estas pantallas iluminan el centro de la escena y pierden luminosidad hacia los lados.

Descripción detallada del invento

Es un sistema de estabilización de imagen para cámaras pequeñas montado en pértigas extensibles, con todos los controles en la empuñadura, que permite grabar a un solo operario con una sola mano, usando técnicas de cine que hasta ahora solo se podían conseguir con grúas especiales, pudiendo cambiar en cualquier momento la orientación o altura a donde transcurra la acción.

Dada la altura que puede alcanzar y la posibilidad de · rotación manual de los ejes, tiene la posibilidad de grabar planos aéreos y cenitales como si de un dron se tratara, aportando mucha más versatilidad y sin ningún tipo de peligro ni de precisar licencia para su uso.

El sistema sustituye al zoom tradicional en la mayoría de casos al grabar un reportaje, ya que lo que se acerca es directamente la cámara, aunque haya limitaciones por medio, como alturas de más de dos metros hacia arriba o hacia abajo, vallado fácilmente salvable por encima o por entre las verjas, pequeñas ventanas o huecos por donde el cabezal pasa perfectamente, y en definitiva obstáculos insalvables con otros sistemas.

El cabezal que une el estabilizador con la pértiga permite bascular 180 grados, con lo que se puede bajar la altura de la pértiga por debajo o por encima del operario y pasar de un extremo al otro en una secuencia. Este cabezal lo montamos basculante bajo un sistema de contrapesos y gomas que suavizan el movimiento o mediante motores del mismo tipo pero más potentes que lo mantienen siempre horizontal.

El cabezal absorbe los vaivenes que se producen al andar, permitiendo largas secuencias en movimiento.

Las imágenes de un vuelo de la cámara en cualquier cosa filmada son muy atractivas para el público.

Las productoras de vídeo buscan sistemas más baratos y más manejables, esto hace que este sistema sea ideal para ellas.

El sistema permite que un solo operario lo maneje y realice entrevistas con la cámara totalmente estable, con el ahorro que esto supone a una productora.

Para la iluminación de noche o con escasa luz, hemos diseñado una pantalla de led de forma semicircular, de esta forma los gran angulares no pierden luz a los lados, e incluso permiten rotaciones de cámara en el eje superior bien sea cuando el sistema compensa

rotaciones de la pértiga o bien al girar manualmente ese eje sin dejar de iluminar lo que ve la cámara.

- 5 A este accesorio también se le puede añadir un motor con la misma señal de rotación que el del cabeceo de la cámara, de tal forma que siempre apunta donde lo hace la cámara.

Redacción de los aparatos de descripción

- 10 Se coloca la cámara (4) en el soporte del estabilizador. Mediante una placa electrónica IMU que lleva este en la parte posterior, dotada de giroscopio y acelerómetro, para orientarse. El motor Roll (2) mantiene el sistema siempre en posición horizontal con un rango de -45° a $+45^\circ$, esto quiere decir que si rotamos el aparato sin sobrepasar esos rangos, este lo compensará. El motor Pitch (5) compensa los cambios de altura, y tiene la
15 capacidad de bajar hasta -90° (plano totalmente cenital) o subir hasta $+45^\circ$ para planos contrapicados. El motor Yaw (7) compensa los movimientos laterales, y puede girar 360° para ambos lados. Este último está unido a la placa superior (1) separada mediante gomas antivibración (8) de la de abajo (1) que a su vez está unida al cabezal basculante (11) mediante cilindros con tornillos en ambos lados. Por un agujero pasa el cable (15)
20 que contiene los hilos que comunican los tres motores y la placa IMU, así como los hilos de audio, vídeo y alimentación para accesorios o alimentación extra para la cámara. El cabezal es basculante para poder cambiar la pértiga de totalmente vertical hacia arriba a totalmente vertical hacia abajo (180°), este lleva unas gomas (13) sujetas a un embolo que sobresale del cabezal (14) y a los extremos delantero y trasero del cabezal, absorbiendo el vaivén al cambiar la altura.
25

- En el modelo motorizado al final de la pértiga lleva un tubo hueco (27), haciendo una ele y sujeto a este por uno de sus extremos, por este pasa el cable de comunicaciones. En el otro extremo de la ele, por la parte exterior va sujeto un motor de mayor tamaño, que
30 mantiene por los mismo principios que los anteriores, el cabezal siempre horizontal al eje de la tierra, independientemente de la posición de la pértiga. En el centro del motor sale un cilindro metálico (33) que atraviesa el tubo soporte y que hace de eje y de sujeción de la caja del cabezal soporte del estabilizador (37).

- 35 En el modelo con muelles, todo es igual hasta después de la ele (27), pero este lleva anclado el eje (33) (al igual que en el del motor pero más grueso). Al otro extremo este atraviesa de lado a lado la caja del cabezal (37) con unos rodamientos colocados en los laterales interiores de la caja (37) y lleva un sistema de muelles para evitar el balanceo y absorbiendo el vaivén al cambiar la altura.
40

La pértiga se puede cambiar de longitud fácilmente según las circunstancias de grabación, mediante los cierres a presión (17).

- 45 En la otra punta de la pértiga se ubica el soporte de dispositivo móvil (18) que se conecta a la cámara mediante wifi para ver lo que se está grabando, así como para iniciar o detener la grabación o cambiar ajustes de la misma. En la empuñadura, oculto debajo de una carcasa (21) se encuentran el interruptor de encendido, el joystick (38) y/o los potenciómetros (23) para controlar los motores manualmente, y en la parte de arriba se encuentra un bolsillo para alojar la batería (20) y las salidas de accesorios (19).
50

Leyendas

Fig. 1

- 5 1.- Doble soporte de estabilizador separado por gomas
- 2.- Motor Roll - eje para horizonte recto -
- 3.- Brazo de sujeción Picth y cámara
- 10 4.- Cámara no incluida
- 5.- Motor Picth - eje control de cabeceo de la cámara y estabilización cabeceo -
- 15 6.- Brazo principal de unión del motor superior con el resto
- 7.- Motor YAW - estabiliza movimientos laterales y gira 360° -
- 8.- Gomas antivibraciones
- 20 9.- Soporte de iluminación para interiores o poca luz
- 10.- Anclajes al cabezal
- 25 11.- Cabezal basculante
- 12.- Goma tope del cabezal basculante
- 13.- Gomas elásticas para suavizar movimiento del cabezal
- 30 14.- Soporte de gomas elásticas del cabezal
- 15.- Cable de comunicaciones
- 35 16.- Pasadores de sujeción
- 17.- Cierres a presión de tramos de la barra extensible
- 18.- Soporte giratorio para monitor o dispositivo móvil
- 40 19.- Salida para conexión de micro externo
- 20.- Conector de batería
- 45 21.- Goma tubular que esconde y protege el sistema con bolsillo para batería
- 22.- Barra extensible con mango y correa
- 23.- Potenciómetros de control manual de ejes
- 50 24.- Placa electrónica controladora del sistema

25.- Interruptor de encendido/apagado del sistema

Fig. 4

- 5 28.- Soporte basculante cabezal
- 8.- Gomas antivibración
- 1.- Soporte conjunto estabilizador
- 10 13.- Gomas anticabeceo
- 11.- Cabezal basculante
- 15 26.- Soporte cabezal unión pértiga
- 27.- Pértiga
- 15.- Cable comunicaciones
- 20 14.- Soporte gomas anticabeceo
- 3.- Brazo unión motores
- 25 5.- Motor eje horizontal PITCH

Fig. 4.1

- 32.- Motor giro accesorio de luz
- 30 31.- Accesorio luz
- 28.- Soporte basculante cabezal
- 35 30.- Motor que nivela horizontalmente el cabezal
- 1.- Soporte conjunto estabilizador
- 29.- Brazo unión pértiga
- 40 27.- Pértiga
- 15.- Cable comunicaciones
- 45 2.- Motor estabilizado horizontal ROLL
- 8.- Gomas antivibración
- 3.- Brazo unión motores
- 50 5.- Motor eje horizontal PITCH

Fig. 5

- 4.- Soporte cámara
- 5 6.- Brazo que conecta los motores
- 1.- Soporte que une el estabilizador con el cabezal
- 28.- Cabezal basculante
- 10 11.- Soporte que une el cabezal basculante con la pértiga
- 13.- Gomas anticabeceo
- 15 15.- Cable de comunicaciones
- 14.- Soporte gomas anticabeceo
- 10.- Cilindro unión del cabezal con el estabilizador
- 20 8.- Gomas antivibración
- 7.- Motor eje vertical YAW
- 25 5.- Motor eje horizontal PITCH

Fig. 6

- 4.- Soporte cámara
- 30 6.- Brazo que conecta los motores
- 30.- Motor que nivela horizontalmente el cabezal
- 35 27.- Brazo de unión motor con pértiga
- 27.- Brazo de unión motor con pértiga
- 15.- Cable de comunicaciones
- 40 28.- Eje que une motor con estabilizador
- 10.- Cilindro unión del cabezal con el estabilizador
- 45 8.- Gomas antivibración
- 7.- Motor eje vertical YAW
- 5.- Motor eje horizontal PITCH
- 50

Fig. 9

33.- Eje central sujeción

5 34.- Leds

35.- Soporte leds

36.- Tubo sujeción luz y paso de comunicaciones

10 37.- Caja cabezal

38.- Joystick (misma función que potenciómetros)

15

REIVINDICACIONES

1. Sistema de mano para grabación de vídeo estabilizado **caracterizado** por una Pértiga extensible con estabilizador de cámara en la punta y controles en el mango.

5

2. Sistema de mano para grabación de vídeo estabilizado (según reivindicación 1) con estabilizador de cámara en la punta, **caracterizado** por que se encuentran todos los controles de rotación de ejes en el mango y posee un cabezal que bascula manteniéndolo siempre horizontal con el suelo.

10

3. Sistema de mano para grabación de vídeo estabilizado (según reivindicación 1 y 2) con cabezal basculante **caracterizado** por dos placas unidas por un eje transversal, soldado a la primera (41) en la parte delantera y prisionero en los laterales del centro de la segunda (39) mediante unos aros soldado a esta (40) por los que pasa el eje. Para limitar los vaivenes se utilizan gomas fijadas a los extremos de la placa (39) y al otro lado en un soporte unido a la placa (41).

15

4. Sistema de mano para grabación de vídeo estabilizado (según reivindicación 1 y 2) con cabezal basculante **caracterizado** por un eje que atraviesa una caja (37) y queda preso en el interior en unos rodamientos (42). Al cerrar la caja, los rodamientos quedan fijados pero el eje gira gracias a estos. Para limitar el vaivén, se usan 2 muelles (43) dentro de la caja, uno en cada sentido del giro, que están en un extremo unidos y enrollados al eje, y por el otro extremo más largos, van introducidos en unas camisas que tiene la cara interna de la caja (44). Al girar se enrollan y contraen o desenrollan y expanden.

20

25

5. Sistema de mano para grabación de vídeo estabilizado (según reivindicación 1 y 2) con cabezal **caracterizado** por un eje donde queda unido el conjunto estabilizador, y en el otro extremo un motor (30), que mediante el mismo sistema que el estabilizador (acelerómetro y giroscopio) mantiene el cabezal siempre en posición horizontal con el suelo.

30

6. Sistema de mano para grabación de vídeo estabilizado (según reivindicación 1 y 2) **caracterizado** por Accesorio de iluminación formado por unas tiras de led sobre un soporte semicircular para repartir la luz a los lados.

35

Fig. 1 Vista Lateral derecha

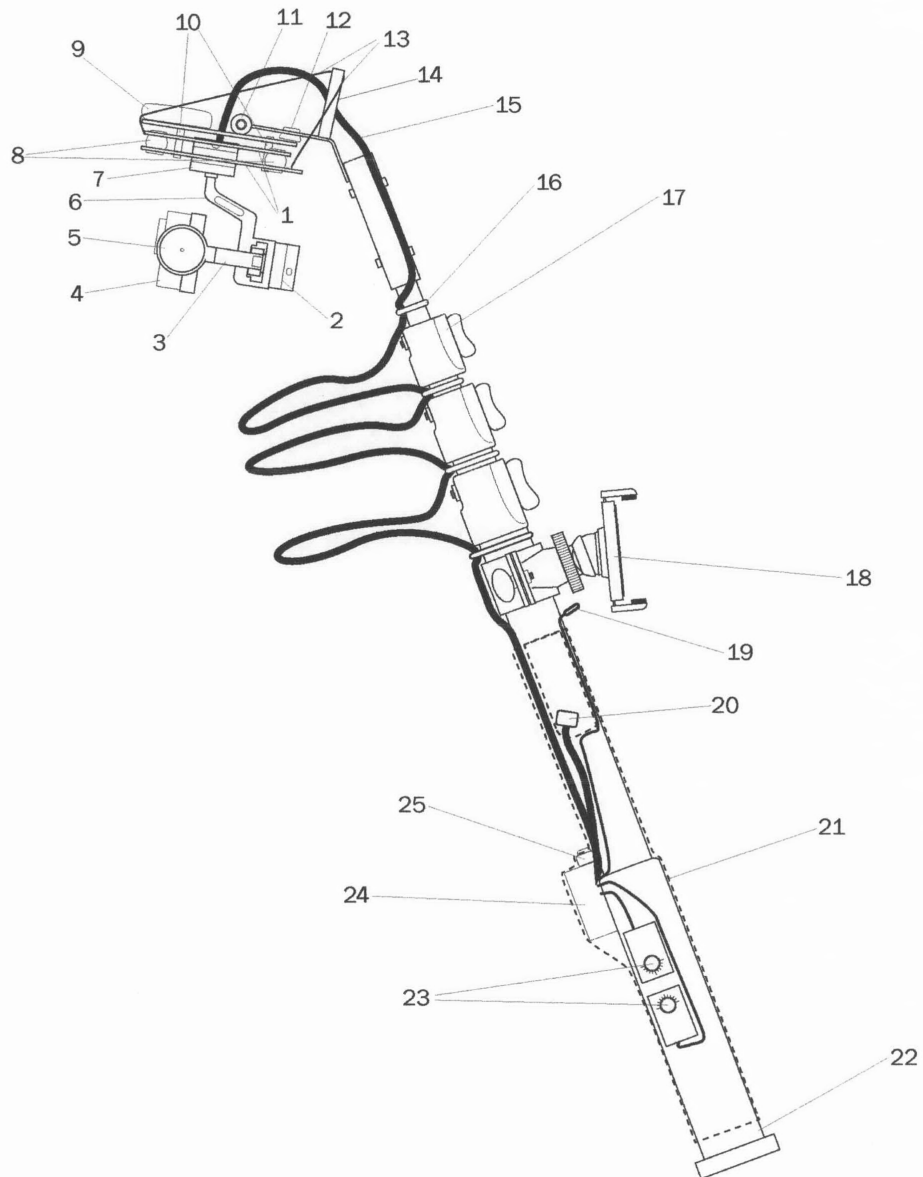


Fig. 2 Vista Lateral Izquierda

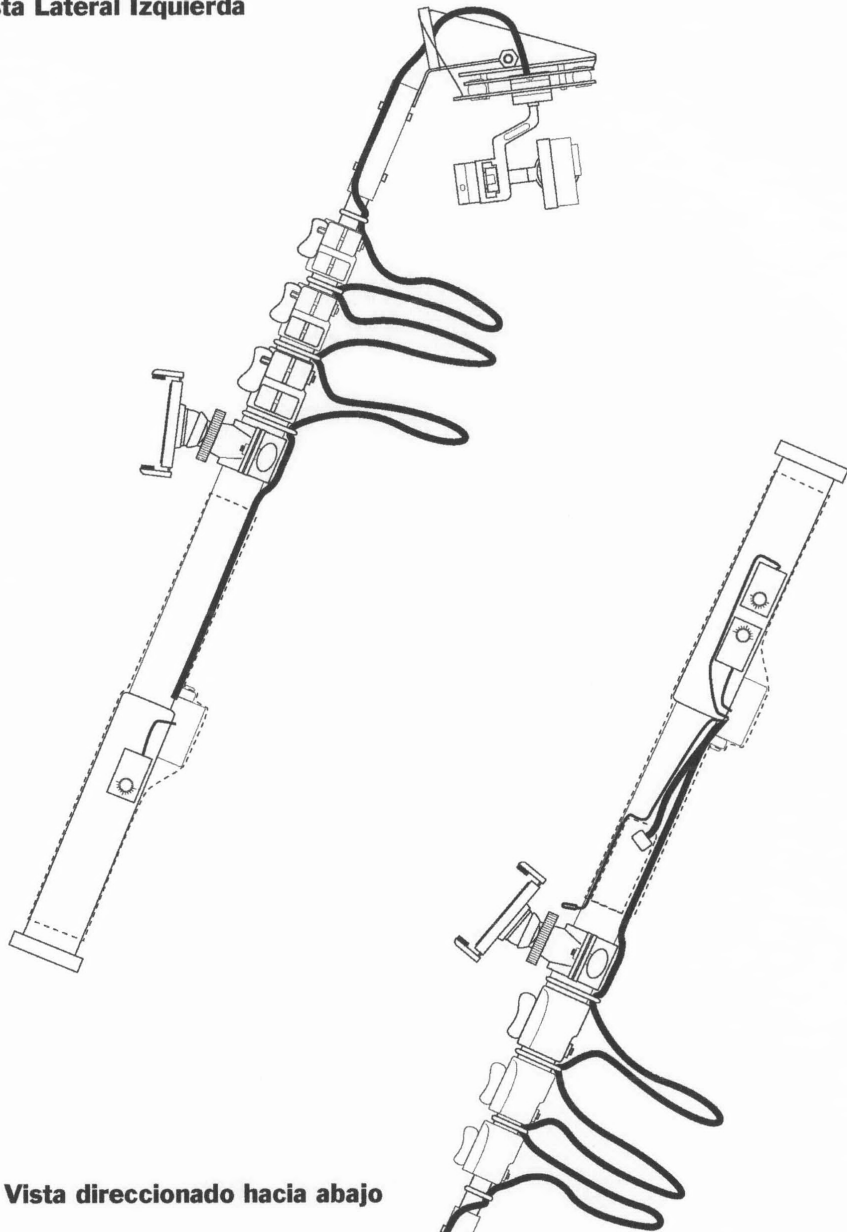


Fig. 2.1 Vista direccionado hacia abajo

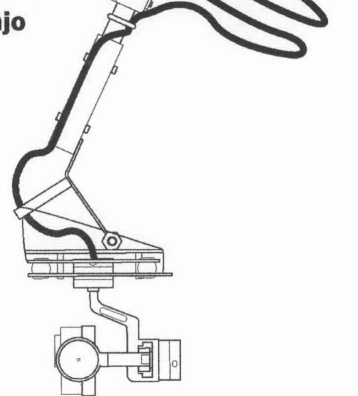


Fig. 3 Vista SinDrone extendido

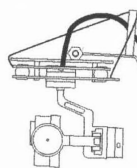


Fig. 3.1 Vista SinDrone motorizado

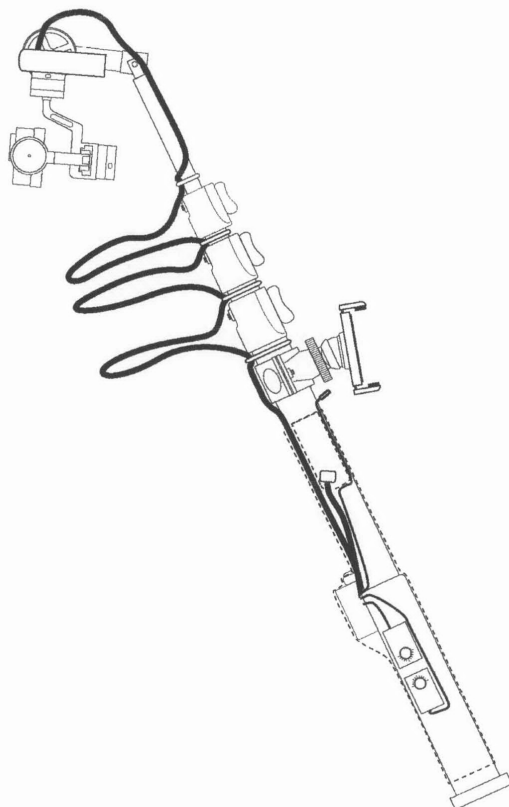


Fig. 4 Vista cabezal dede arriba

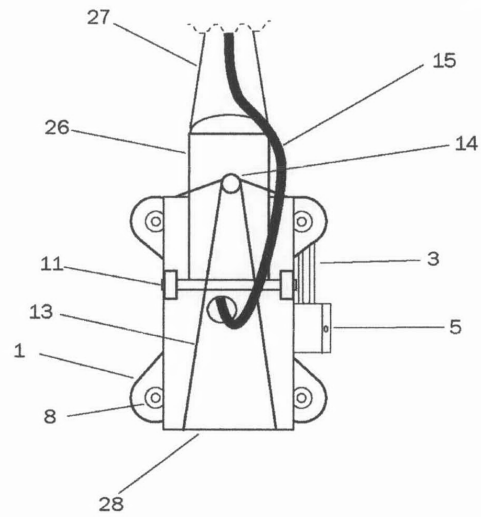


Fig. 4.1 Vista cabezal motorizado dede arriba

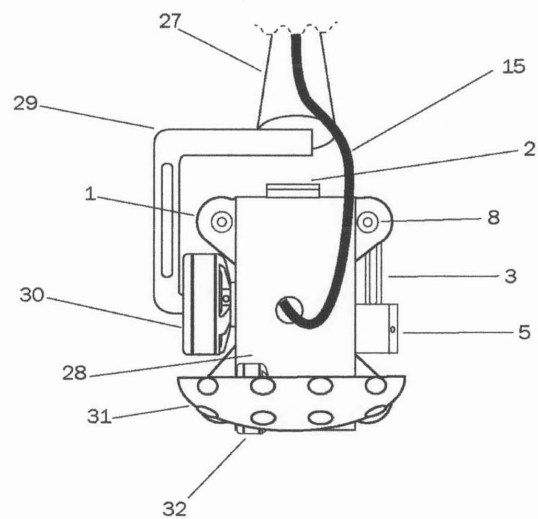


Fig. 5 Vista frontal cal

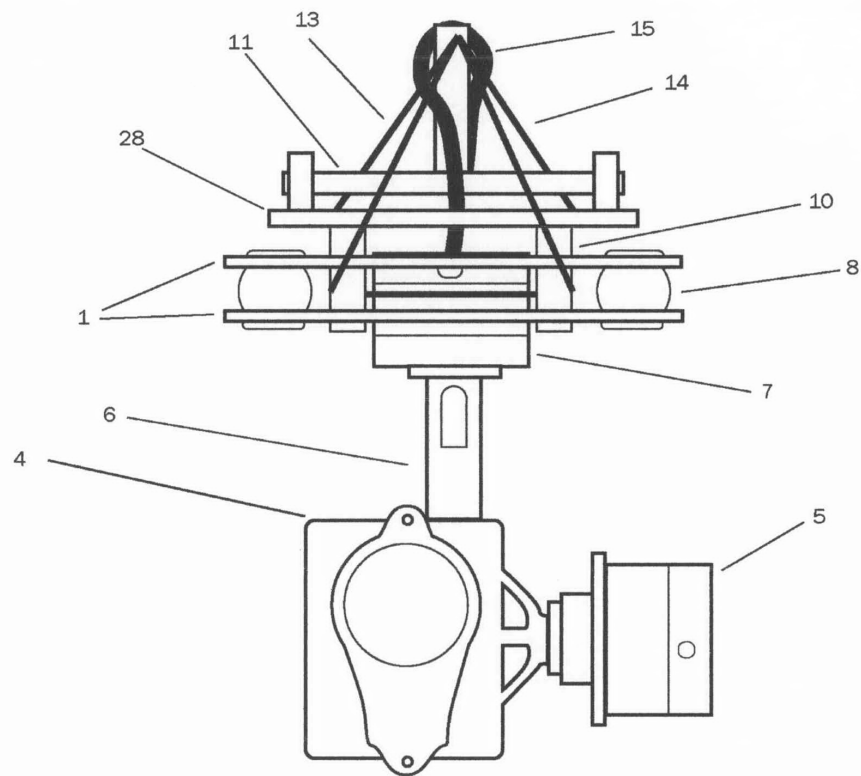


Fig. 5.1 Con pertiga hacia abajo

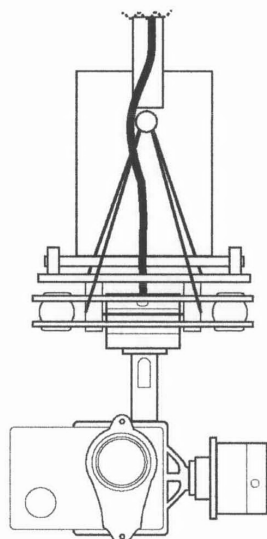


Fig 5.2 Con accesorio de luz

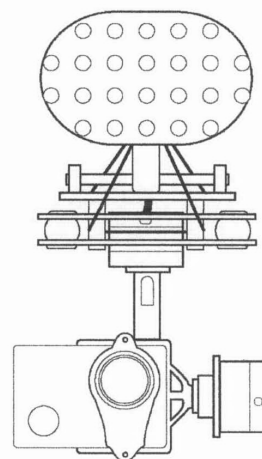


Fig. 6 Vista frontal cabezal motorizado

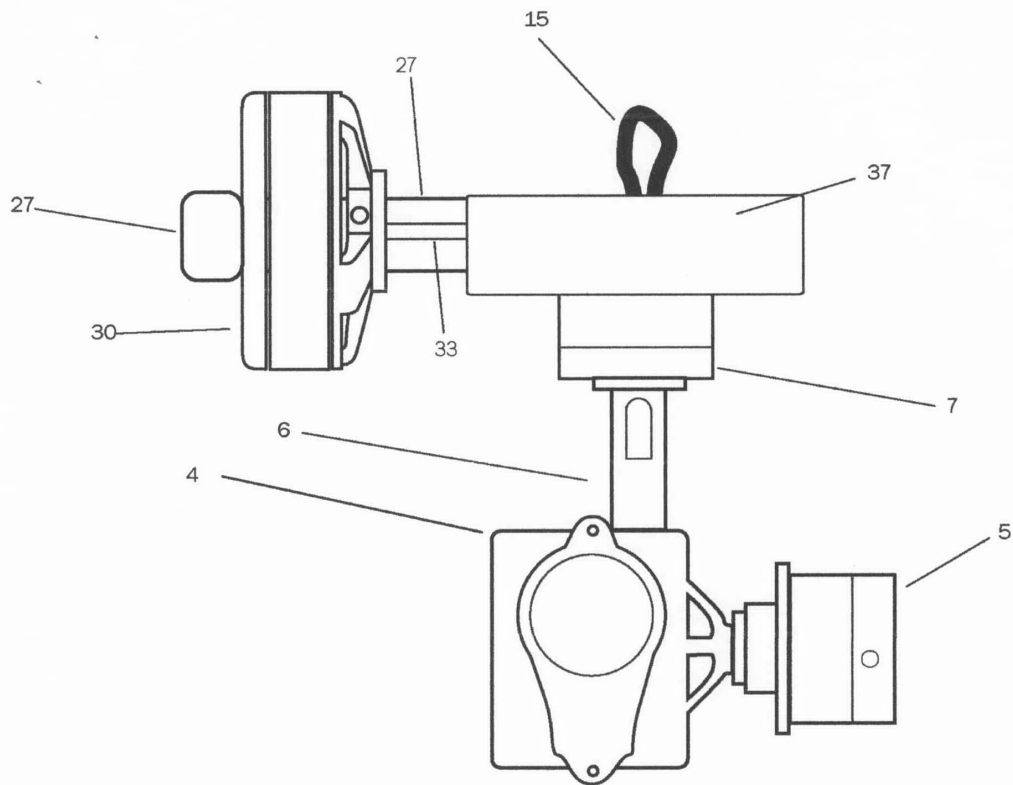


Fig. 6.1 Con pertiga hacia abajo

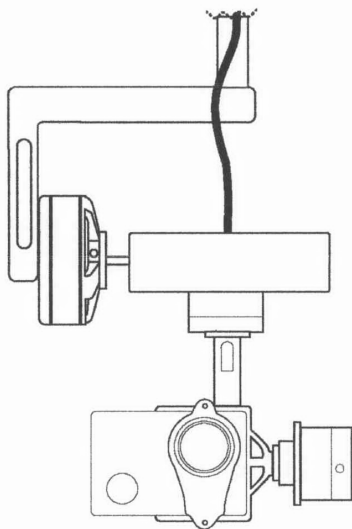


Fig. 6.2 Con accesorio de luz rotativo

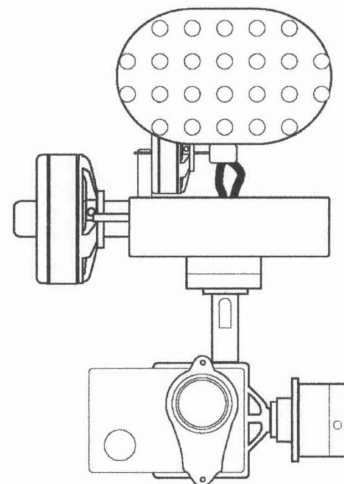


Fig. 7 Vista cabezal lateral

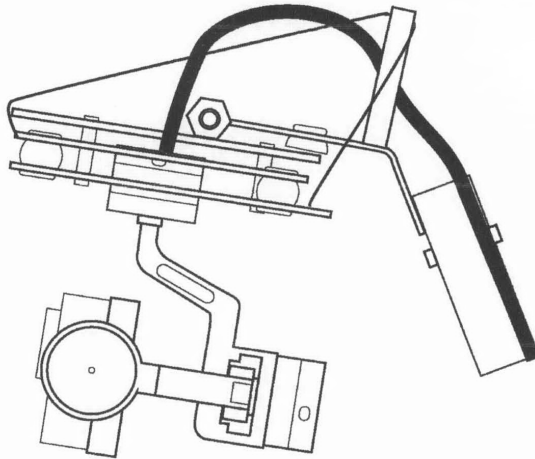


Fig. 7.1 Vista cabezal lateral con accesorio de luz

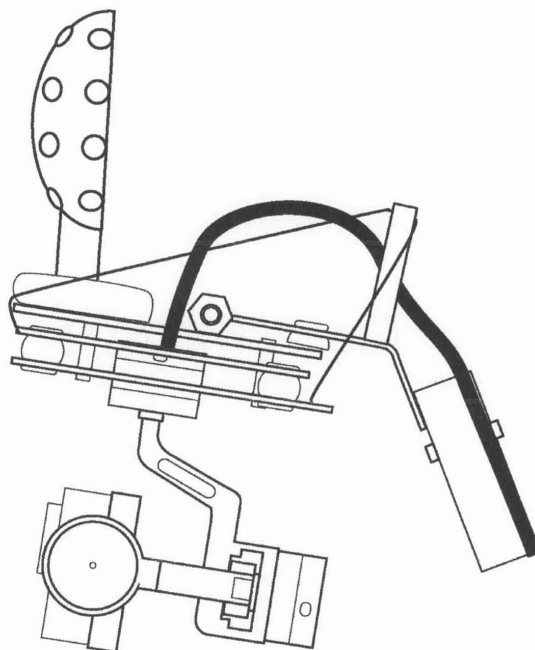


Fig. 8 Definición de los ejes de rotación

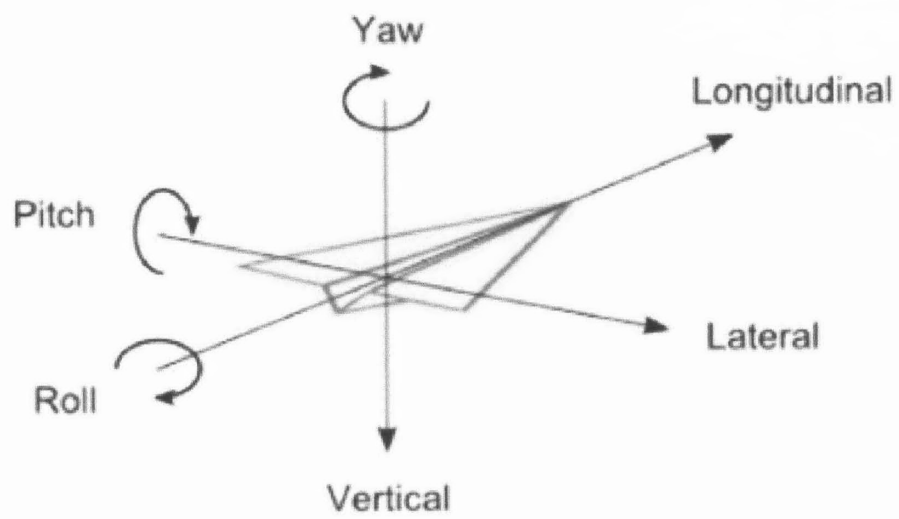


Fig. 9 Vista Lateral derecha con cabezal de muelles

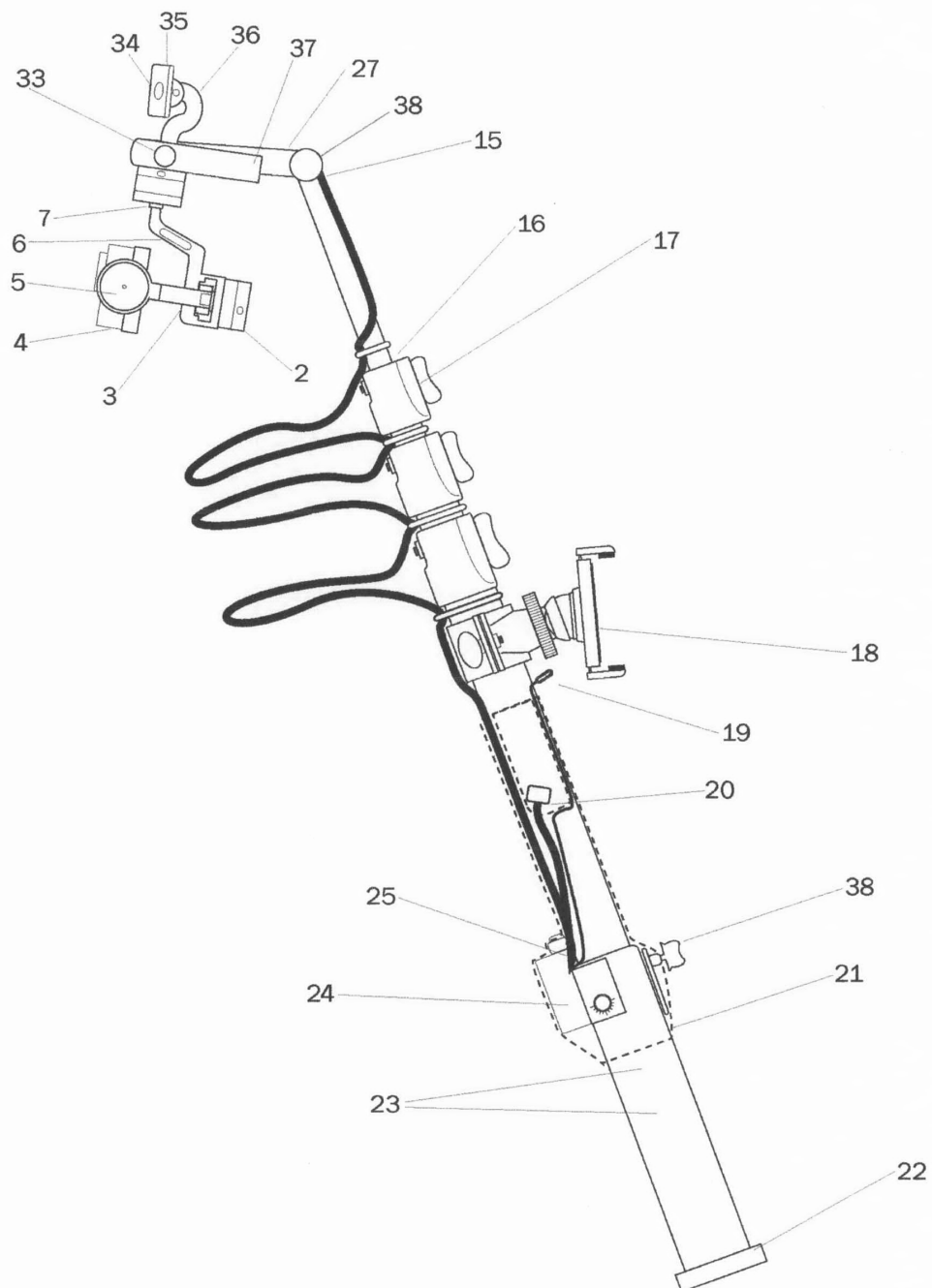


Fig. 10 Vista Lateral derecha con pertiga hacia abajo

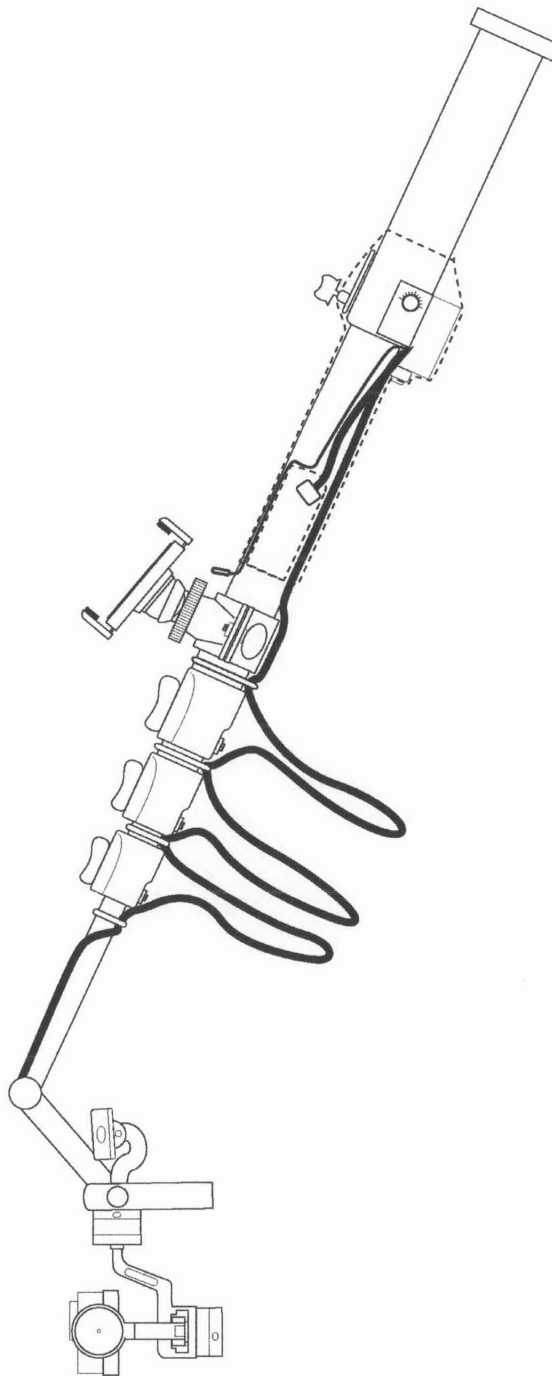


Fig. 11 Vista frontal cabzal con muelles con accesorio de iluminación incluido

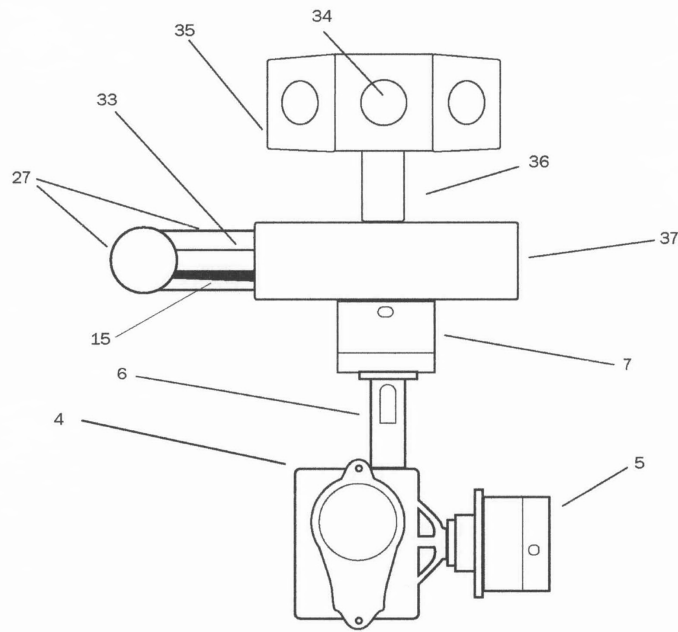


Fig. 11.1 Vista Superior

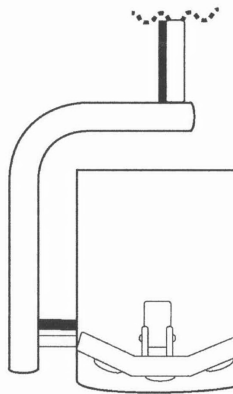


Fig. 11.2 Interior Cabezal Vista Trasera

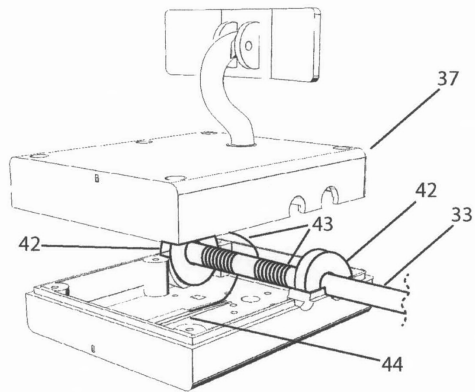


Fig. 12 **Detalle del cabezar de gomas**

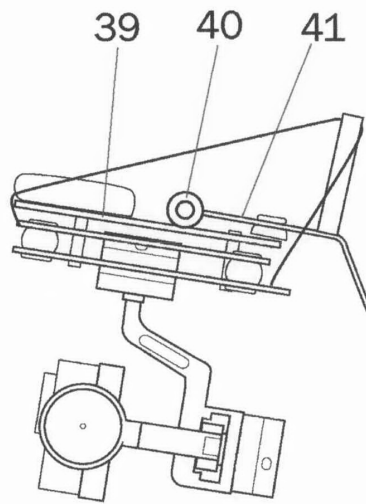
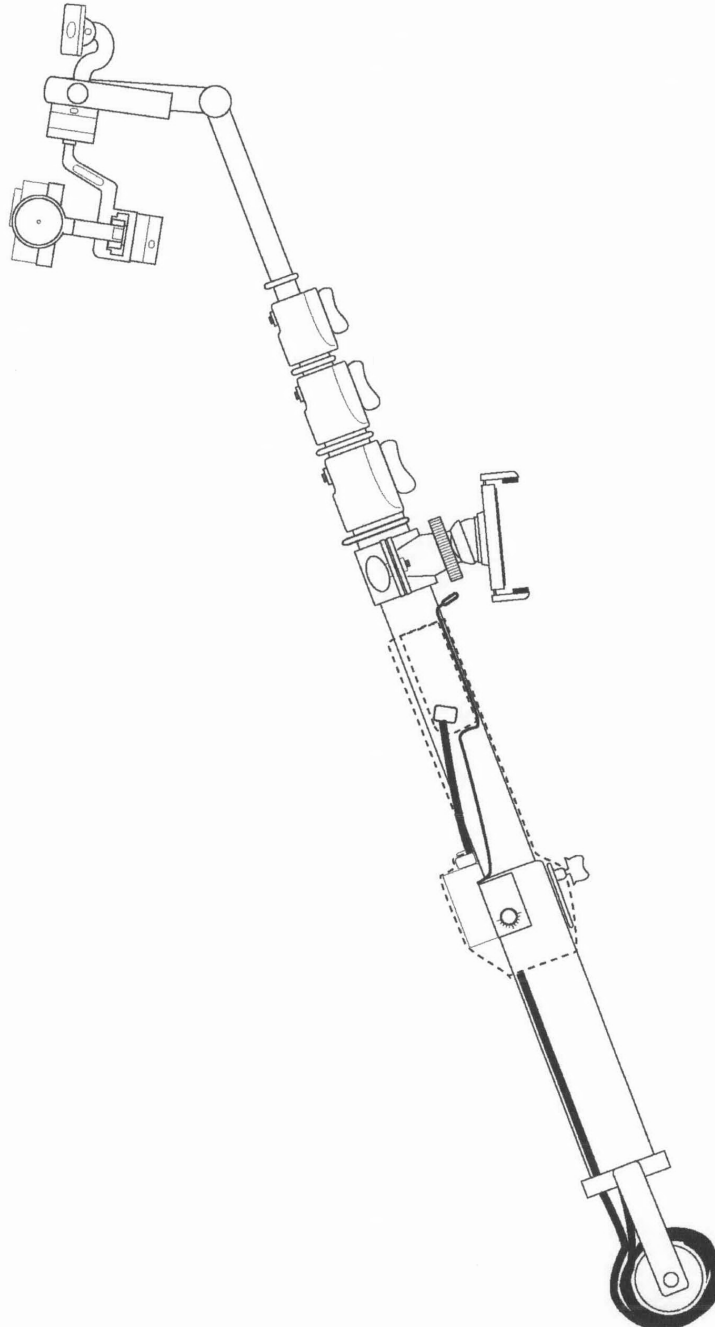


Fig. 13 Vista Lateral derecha con cabezal de muelles y carrete recojizable inferior





- ②① N.º solicitud: 201400758
②② Fecha de presentación de la solicitud: 22.09.2014
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F16M11/06** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 5065249 A (HORN DONALD N et al.) 12.11.1991, columna 4, líneas 24-53; figura 1.	1-2,5-6
Y	WO 2005085948 A1 (CHAPMAN LEONARD STUDIO EQUIP et al.) 15.09.2005, página 19, líneas 10-15; página 38, líneas 20-25; página 52, líneas 5-10; figuras 47-51,62.	1-2,5-6
A	US 2004218091 A1 (EICHENBERGER LOUIS CARL) 04.11.2004, todo el documento.	6
A	GB 2196755 A (PANAVISION INC) 05.05.1988, todo el documento.	1-6

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
03.02.2016

Examinador
D. Cavia del Olmo

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G03B, F16M

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 03.02.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 3-4	SI
	Reivindicaciones 1-2, 5-6	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 3-4	SI
	Reivindicaciones 1-2, 5-6	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 5065249 A (HORN DONALD N et al.)	12.11.1991
D02	WO 2005085948 A1 (CHAPMAN LEONARD STUDIO EQUIP et al.)	15.09.2005
D03	US 2004218091 A1 (EICHENBERGER LOUIS CARL)	04.11.2004
D04	GB 2196755 A (PANAVISION INC)	05.05.1988

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Se considera D01 el documento del estado de la técnica más próximo al objeto de la solicitud reivindicado. Siguiendo la redacción de la reivindicación independiente, D01 describe un sistema de mano para grabación de vídeo caracterizado por una pértiga extensible una cámara en la punta y controles en el mango (ver figura 1 y columna 4, líneas de la 24 a la 53).

En relación a la reivindicación independiente, y teniendo en cuenta el contenido de D01, se considera que la única diferencia existente entre D01 y R1 consiste en que, en D01, no se describe un sistema de estabilización de la cámara situada en la punta de la pértiga.

En este sentido, se recomienda la lectura del documento D02, perteneciente al mismo campo técnico, en el que se describe una grúa telescópica con una cámara instalada en su punta y dotada de un sistema estabilizador que absorbe el vaivén y evita el balanceo al tiempo que permite mantener siempre la cámara horizontal o paralela al suelo (ver página 19, líneas de la 10 a la 15 y página 4, párrafo 1). El sistema estabilizador descrito en D02 consta, entre otros, de los siguientes elementos técnicos (ver figuras de la 47 a la 51):

- Una plataforma estabilizadora sobre la que va montada la cámara de vídeo dotada de una serie de muelles que ejercen fuerzas tensoras para mantener la cámara en una posición determinada.

- En una de las posibles realizaciones de la invención descrita en D02 se describe el uso de motores para controlar los diferentes ángulos practicables (ver página 38 líneas de la 20 a la 25) y también se describe la posibilidad de incorporar un sistema giro-estabilizador para el control de la posición de la cámara (ver figura 62 y página 52 líneas de la 5 a la 10).

Por lo que respecta a la reivindicación independiente R1, se considera que resultaría obvio para experto en la materia la combinación de las características técnicas descritas en D01 (pértiga extensible con controles en el mango) con la aplicación de un sistema estabilizador de cámara en la punta como en descrito en D02 con el fin de obtener el resultado técnico que se reivindica. Por tanto, se concluye que R1 carece de actividad inventiva en el sentido del artículo 8.1 de la Ley de Patentes.

R2 carece de actividad inventiva según razonamiento análogo al planteado para R1.

En relación a las reivindicaciones dependientes R3 y R4, se considera que éstas son nuevas (según el artículo 6.1 de la Ley de Patentes) e implican actividad inventiva. Si bien en D02 se describen elementos técnicos análogos a los reivindicados en R4 y R5 (muelles y gomas para evitar vibraciones e incluso un sistema giro-estabilizado para el mantenimiento de la cámara en una posición determinada), la disposición de dichos elementos en el estabilizador es totalmente diferente a la reivindicada en R4 y R5. El efecto técnico que se deriva de dicha diferencia permite una estructura más simplificada y más ligera y, por tanto, más apropiada para su instalación en una pértiga.

Se considera que R5 y R6 carecen de actividad inventiva. Los elementos técnicos reivindicados en R5 (motor asociado a sistema giroscópico) se encuentran descritos en D02 y, por lo que respecta al accesorio de iluminación formado por tiras led reivindicado en R6, éste se considera una ligera variante constructiva que el experto en la materia se plantearía incorporar a la invención especialmente teniendo en cuenta que el efecto técnico que de ella se deriva se prevé con facilidad (proporcionar iluminación). Por otro lado, la incorporación de dispositivos de iluminación a sistemas de grabación de vídeo mediante pértiga es habitual dentro del sector técnico en cuestión. A modo de ejemplo se recomienda la lectura del documento D03 (párrafo [0028]). Las características técnicas concretas del sistema de iluminación en cuestión (tiras de led sobre soporte circular) se consideran una opción de diseño que el experto en la materia se plantearía para el caso en cuestión sin la aplicación de actividad inventiva.

D04 es representativo del estado de la técnica en el sector.