

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 504 070**

51 Int. Cl.:

F16M 13/00 (2006.01)

F16M 13/04 (2006.01)

F16M 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.11.2011** **E 11190797 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.07.2014** **EP 2458258**

54 Título: **Disposición de montaje con contrapeso para sostener de manera equilibrada un dispositivo de captura de imágenes sensible al movimiento**

30 Prioridad:

29.11.2010 US 955249

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

08.10.2014

73 Titular/es:

THE TIFFEN COMPANY LLC (100.0%)
90 Oser Avenue
Hauppauge, NY 11788, US

72 Inventor/es:

ORF, HANS ROBERT

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 504 070 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

Disposición de montaje con contrapeso para sostener de manera equilibrada un dispositivo de captura de imágenes sensible al movimiento

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5 Esta invención se refiere en general a una disposición de montaje con contrapeso para sostener de manera equilibrada los dispositivos de captura de imágenes sensibles al movimiento, tales como los dispositivos de captura de imágenes independientes, p. ej., cámaras ultraligeras, cámaras web y videocámaras, así como también otros dispositivos con múltiples funciones, tales como teléfonos móviles, agendas electrónicas, reproductores multimedia, mandos de juego y dispositivos similares en los cuales se ha incorporado la capacidad de captura de imágenes, y
10 más en particular se refiere a aislar todos estos dispositivos de un movimiento no deseado durante la captura de la imagen.

En algún momento durante su utilización, un operador humano ha sostenido con la mano cámaras de imagen fija e imagen en movimiento (video), cuya inestabilidad inherente tendía a producir imágenes borrosas tanto fijas como en movimiento. En estos últimos años, han surgido las cámaras ultraligeras, tales como las cámaras web con un peso
15 menor de una libra, y las cámaras ultraligeras actuales que son tan compactas y ligeras que incluso se han incorporado en otros dispositivos con múltiples funciones tales como teléfonos móviles, agendas electrónicas, reproductores multimedia, mandos de juego y dispositivos portátiles similares. Además de la inestabilidad tradicional de una cámara portátil, fotógrafos aficionados manejaban estos dispositivos portátiles, lo que resultaba en unas imágenes aún más inestables tanto fijas como de video y a menudo inaceptables, especialmente durante el manejo
20 en movimiento.

Con el aumento de popularidad de los teléfonos móviles portátiles con la capacidad de captura de imagen fija e imagen de video incorporada, ha pasado a ser cada vez más y más deseable soportar rígidamente dichos dispositivos portátiles mientras se captura la imagen, de modo que las imágenes que capturen sean estables y sin el desplazamiento o la vibración no deseados. Hasta ahora, los dispositivos portátiles conocidos no se han integrado
25 directamente con la capacidad para que dichos dispositivos se monten sobre las plataformas de montaje para cámaras y equipos de video habituales del sector, tales como trípodes y/o soportes equilibrantes. Por tanto, este equipo industrial comercializado no se puede utilizar para ayudar a estabilizar y/o manipular los dispositivos portátiles.

Los métodos actuales para sostener/montar dichos dispositivos portátiles se han dirigido a las aplicaciones sin
30 captura de imágenes. Por ejemplo, algunos dispositivos portátiles se han equipado con sistemas de posicionamiento global, y se han montado en/sobre vehículos u otros medios de transporte mediante mecanismos ajustables que permiten que los dispositivos portátiles se sitúen de la manera deseada a lo largo de uno o más ejes con relación a una plataforma de montaje para un manejo conveniente por el usuario o con una orientación dirigida hacia este. Estos mecanismos ajustables habitualmente incorporaban un trípode con montura orientable, una montura con
35 cuello de ganso semirrígido que se puede doblar, una montura giratoria con extremo de bola u otro tipo de mecanismo ajustable o con múltiples articulaciones que estuviera conectado entre el dispositivo portátil y la plataforma de montaje.

Tan deseables como han sido dichos mecanismos ajustables en las aplicaciones sin captura de imágenes, no son adecuados para aplicaciones de captura de imágenes. Por ejemplo, los mecanismos ajustables conocidos carecían
40 de la capacidad de fijar rígidamente y orientar de manera fija un plano de la imagen del dispositivo portátil perpendicularmente a la plataforma de montaje. Si el plano de la imagen no fuera perpendicular a la plataforma de montaje, entonces se necesitaría manejar un soporte equilibrante en una orientación fuera del eje no deseada con el fin de obtener imágenes directas o niveladas. En cuanto a los trípodes, los indicadores de nivel no serían precisos con respecto a la orientación de la imagen que se debe conseguir. Los mecanismos ajustables o con múltiples
45 articulaciones existentes han sido propensos al desplazamiento o a la vibración debido a la naturaleza móvil o flexible de las estructuras con múltiples partes. Dicha vibración o desplazamiento potencial de la orientación del dispositivo era negativo para una captura estable de la imagen, especialmente cuando el dispositivo estaba en movimiento o sujeto a fuerzas externas, tales como el viento.

Por tanto, los mecanismos ajustables conocidos, es decir el documento WO 2010/078575, no han podido eliminar de
50 manera eficaz y satisfactoria los problemas de inestabilidad encontrados en relación con el manejo de las cada vez más ligeras cámaras digitales de imagen fija y en movimiento que han surgido, y por tanto es deseable facilitar una disposición de montaje estabilizada adecuada en particular para los requerimientos especiales de los dispositivos digitales portátiles ultraligeros, en particular cámaras de video operadas por el consumidor y dispositivos similares, p. ej., aquellos incorporados en los teléfonos móviles, agendas electrónicas, reproductores multimedia, mandos de
55 juego y dispositivos portátiles similares en los cuales se ha incorporado la capacidad de captura de imágenes.

COMPENDIO DE LA INVENCION

5 Un aspecto de esta invención está dirigido a una disposición de montaje para sostener de manera equilibrada y estable un dispositivo de captura de imágenes sensible al movimiento sobre un soporte, preferiblemente una estructura portátil equilibrante. El dispositivo se utiliza para capturar una imagen en un campo de visión a lo largo de un eje óptico perpendicular al plano de una imagen. El dispositivo puede ser un dispositivo de captura de imágenes independiente, p. ej., una cámara ultraligera, una cámara web, una videocámara etc., o puede ser un dispositivo con múltiples funciones, tal como un teléfono móvil, una agenda electrónica, un reproductor multimedia, un mando de juego y dispositivos similares en los cuales se ha incorporado la capacidad de captura de imágenes.

10 La disposición de montaje como se define en la reivindicación 1 incluye una montura con una sujeción para sostener el dispositivo durante la captura de la imagen, y una base fija integrada con la sujeción o unida a esta. La base está fija con relación a la sujeción y tiene una superficie inferior que se encuentra en un plano de la base perpendicular al plano de la imagen cuando la base se sostiene mediante el soporte en una orientación de soporte. La base se utiliza para situar de manera equilibrada la sujeción y el dispositivo en el soporte durante la captura de la imagen en la orientación de soporte. La capacidad de fijar rígidamente la orientación o el plano de la imagen del dispositivo portátil con relación al soporte evita la captura de imágenes borrosas.

15 La sujeción tiene una pluralidad de brazos para agarrar de manera separada una periferia del dispositivo. Preferiblemente, los brazos están fabricados con un material resiliente, tal como plástico sintético o metal. Los brazos están separados y no bloquean el campo de visión, o interfieren con cualquiera de las funciones del dispositivo, es decir, con los botones, los puertos de conexión y la sustitución de la batería. La sujeción se puede modificar para sostener uno o más modelos físicos similares del dispositivo.

20 La base se proporciona de forma ventajosa con un orificio de inserción que tiene una zona roscada internamente para el ajuste roscado con un espárrago roscado externamente que sobresale del soporte en la orientación de soporte durante la captura de la imagen. El espárrago preferiblemente es un espárrago roscado de montaje industrial estándar de ¼ de pulgada – 20 para permitir que la montura se monte fácilmente sobre las plataformas de montaje industrial estándar de equipos de cámara y video, tales como trípodes y/o soportes equilibrantes portátiles.

25 La base también se proporciona de forma ventajosa con un orificio de referencia que impide el giro, para recibir un macho de referencia que sobresale del soporte en la orientación de soporte durante la captura de la imagen. Esta característica garantiza que el dispositivo portátil se monte y se mantenga sin giro en la orientación correcta con respecto al equipo de montaje de la cámara. Se evita un giro o desplazamiento no deseado del dispositivo portátil durante los desplazamientos bruscos o al posicionar de nuevo el equipo. La sujeción y la base pueden ser, pero no necesariamente, simétricas y especulares con relación a un plano central. El orificio de inserción y el orificio de referencia se encuentran preferiblemente en el plano central. La sujeción también puede estar diseñada de modo que esté fuera del eje con relación a la base para adaptarse a necesidades de montaje especiales, o para alinear la línea central óptica del dispositivo de captura de la imagen con la línea central geométrica de la montura.

35 La sujeción se proporciona con uno o más pesos integrados para su equilibrado. Por tanto, habitualmente se monta un lastre en la montura junto con el dispositivo que se sostiene. El lastre, la montura y el dispositivo que se sostiene constituyen conjuntamente un conjunto con el peso total del conjunto en el centro de gravedad, que preferiblemente está desfasado del centro geométrico de la montura. Cuando el conjunto está montado durante la captura de la imagen sobre una plataforma de una estructura equilibrante portátil que tiene un mango unido con un acoplamiento del mango a la plataforma, el conjunto y la estructura equilibrante conjuntamente tienen un centro de gravedad combinado que está situado muy próximo, adyacente y por debajo del acoplamiento del mango para equilibrar el conjunto durante la captura de la imagen. Preferiblemente, el mango está unido, con posibilidad de giro, alrededor de un eje de giro a la plataforma y el centro de gravedad combinado se sitúa aproximadamente a un dieciseisavo de pulgada o menos en dirección vertical por debajo del eje de giro.

45 La disposición de montaje equilibrada soporta el dispositivo en una configuración de montaje compacta con masa reducida. Sin esta capacidad, el montaje del dispositivo portátil podría resultar difícil si se fuera a utilizar en conjunto con un equipo que se monta en cámaras existente, tal como una caja para la protección ambiental de la cámara, un soporte para el flash de una cámara de tipo SLR y similares. Las monturas altas que tienen una configuración alargada también es posible que no se puedan equilibrar adecuadamente en estructuras de soporte equilibrantes.

50 Por tanto, los dispositivos portátiles se soportan rígidamente equilibrados, de modo que las imágenes que capturan sean estables y sin desplazamiento o vibración no deseados, mientras está siendo captada la imagen. Este equipo industrial comercializado se puede utilizar para ayudar a estabilizar y/o manipular los dispositivos portátiles.

DESCRIPCION BREVE DE LOS DIBUJOS

55 La FIG. 1 es una vista en perspectiva frontal de un ejemplo que no forma parte de la invención reivindicada de una montura estabilizada, en la cual se sostiene un dispositivo portátil con múltiples funciones;

la FIG. 2 es una vista en perspectiva trasera de la montura estabilizada de la FIG. 1, en la cual se sostiene el dispositivo;

la FIG. 3 es una vista en perspectiva frontal de la montura estabilizada de la FIG. 1 sin el dispositivo;

la FIG. 4 es una vista del alzado lateral en vertical de la montura estabilizada de la FIG. 1 sin el dispositivo;

5 la FIG. 5 es una vista en perspectiva de un corte parcial a escala reducida de la montura estabilizada de la FIG. 1 sobre un trípode;

la FIG. 6 es una vista en perspectiva de un detalle de la FIG. 5;

la FIG. 7 es una vista en perspectiva a escala reducida de la montura estabilizada de la FIG. 1 sobre una estructura de soporte equilibrante;

10 la FIG. 8 es una vista en perspectiva de un despiece de una realización de una montura con contrapeso estabilizada, en la cual se sostiene un dispositivo portátil con múltiples funciones en un conjunto de acuerdo con esta invención;

la FIG. 9 es una vista aumentada de la sección de un detalle de la FIG. 8;

la FIG. 10 es una vista en perspectiva de un despiece de otra realización de una montura con contrapeso estabilizada de acuerdo con esta invención;

15 la FIG. 11 es una vista del alzado frontal del conjunto de la FIG. 8 que representa la situación del centro de gravedad del conjunto;

la FIG. 12 es una vista en planta superior de la FIG. 11;

la FIG. 13 es una vista del alzado lateral derecho de la FIG. 11;

20 la FIG. 14 es una vista del alzado lateral izquierdo de una disposición de montaje con contrapeso estabilizado, en la cual el conjunto de la FIG. 8 se monta sobre una estructura de soporte equilibrante, y se representa un centro de gravedad combinado de toda la disposición; y

la FIG. 15 es una vista del alzado lateral derecho de la FIG. 14.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

25 Haciendo referencia ahora a los dibujos, el número de referencia 10 normalmente identifica una montura estabilizada de una disposición de montaje para sostener, de manera equilibrada y estable, un dispositivo 12 de captura de imágenes sensible al movimiento sobre un soporte 14 (véanse las FIGS. 4-7). El dispositivo 12 se utiliza para capturar una imagen en un campo de visión a lo largo de un eje óptico perpendicular al plano de una imagen. El dispositivo 12 puede ser un dispositivo de captura de imágenes independiente, p. ej., una cámara ultraligera, una cámara web, una videocámara, etc., o puede ser un dispositivo con múltiples funciones, tal como un teléfono móvil, una agenda electrónica, un reproductor multimedia, un mando de juego y dispositivos similares en los cuales se ha incorporado la capacidad de captura de imágenes. El soporte 14 es preferiblemente una estructura equilibrante portátil (FIGS. 7, 14 y 15), aunque puede ser un trípode (FIG. 5), o una mesa o superficie plana (FIG. 4).

30 Como se ilustra en las FIGS. 1-2, el dispositivo 12 es un iPhone, el cual es un teléfono inteligente multimedia comercializado por Apple, Inc. Este dispositivo 12 tiene un capturador de imágenes interno en estado sólido con una matriz bidimensional de celdas o sensores ópticos dispuestos en el plano de la imagen. Los sensores ópticos se corresponden con elementos de la imagen o píxeles en un campo de visión del capturador de imágenes. El capturador de imágenes puede ser un dispositivo de carga acoplada (CCD) o un dispositivo semiconductor complementario de óxido metálico (CMOS), junto con filtros espectrales de paso de banda y circuitos electrónicos asociados para generar señales eléctricas que se corresponden con una matriz bidimensional de información de los píxeles en el campo de visión. Este dispositivo 12 también tiene una pantalla visor 20 que es paralela al plano de la imagen, así como también una abertura 22 (véase FIG. 2) a través de la cual la luz pasa al capturador de imágenes.

35 La montura 10 incluye una sujeción 16 para sostener el dispositivo 12 durante la captura de la imagen y una base fija 18 integrada con la sujeción 16 o unida a esta. La base 18 está fija con relación a la sujeción 16 y tiene una superficie inferior que se encuentra en un plano de la base perpendicular al plano de la imagen cuando la base 18 se sostiene mediante el soporte 14 en una orientación de soporte. La base 18 se utiliza para situar de manera equilibrada la sujeción 16 y el dispositivo 12 en el soporte 14 durante la captura de la imagen en la orientación de soporte. La capacidad de fijar rígidamente la orientación o el plano de la imagen del dispositivo 12 portátil con relación al soporte 14 evita la captura de imágenes borrosas.

De forma ventajosa, la sujeción 16 tiene una pluralidad de cuatro brazos 24 para agarrar de manera separada una periferia del dispositivo 12. Los brazos 24 agarran los bordes superior, inferior y laterales opuestos del dispositivo 12 y aseguran el dispositivo 12 en su sitio. Preferiblemente, los brazos 24 son curvados en sus extremos y están fabricados con un material resiliente, tal como plástico sintético o metal, que cede para permitir que el dispositivo 12 se ajuste por presión a la sujeción 16. Los brazos 24 están separados de la abertura 22 y no bloquean u obstruyen el campo de visión, o interfieren con cualquiera de las funciones del dispositivo 12, p. ej., con los botones, los puertos de conexión y la sustitución de la batería. La sujeción 16 se puede modificar para sostener uno o más modelos físicos similares del dispositivo 12, o se puede adaptar para sostener una pluralidad de dispositivos diferentes 12. La montura 10 modificada se puede vender separadamente de un modelo específico del dispositivo 12 o en conjunto con este. La sujeción 16 se puede proporcionar con uno o más pesos integrados para equilibrar, como se describe posteriormente en relación con las FIGS. 8-15.

La base 18 se proporciona de forma ventajosa con un orificio de inserción 26 que tiene una zona roscada internamente para el ajuste roscado con un espárrago 28 roscado externamente (véase la FIG. 6) que sobresale del soporte 14 en la orientación de soporte durante la captura de la imagen. El espárrago 28 preferiblemente es un espárrago roscado de montaje industrial estándar de $\frac{1}{4}$ de pulgada – 20 para permitir que la montura 10 se monte fácilmente sobre las plataformas de montaje industrial estándar de equipos de cámara y video, tales como trípodes 30 (véase la FIG. 5) y/o estructuras de soporte equilibrantes 32 (véanse las FIGS. 7, 14 y 15).

La base 18 también se proporciona de forma ventajosa con un orificio de referencia 34 que impide el giro, para recibir un macho de referencia 36 (véase la FIG. 6) que sobresale del soporte 14 en la orientación de soporte durante la captura de la imagen. Esta característica garantiza que el dispositivo 12 portátil se monte y se mantenga sin giro en la orientación correcta con respecto al equipo de montaje de la cámara 30, 32. Se evita un giro o desplazamiento no deseado del dispositivo 12 portátil durante los desplazamientos bruscos o al posicionar de nuevo el equipo 30, 32. La sujeción 16 y la base 18 se ilustran como, pero no necesariamente, simétricas y especulares con relación a un plano central, y el orificio de inserción 26 y el orificio de referencia 34 se encuentran preferiblemente en el plano central. El orificio de inserción 26 y el orificio de referencia 34 se disponen mutuamente con una relación predeterminada que coincida con la del espárrago 28 y el macho de referencia 36. La sujeción 16 también puede estar diseñada de modo que esté fuera del eje con relación a la base 18 para adaptarse a necesidades de montaje especiales, o para alinear la línea central óptica del dispositivo 12 con la línea central geométrica de la montura 10.

La montura 10 soporta el dispositivo 12 como un conjunto en una configuración de montaje compacta con masa reducida. Sin esta capacidad, el montaje del dispositivo 12 portátil podría resultar difícil si se fuera a utilizar en conjunto con un equipo que se monta en cámaras existente, tal como una caja para la protección ambiental de la cámara, un soporte para el flash de una cámara de tipo SLR y similares. Las monturas altas que tienen una configuración alargada también es posible que no se puedan equilibrar adecuadamente en estructuras de soporte equilibrantes.

La FIG. 8 representa una realización de una montura estabilizada 100, similar a la montura 10, e incluye una sujeción 116 para sostener el dispositivo 12 como un conjunto durante la captura de la imagen, y una base fija 118 integrada con la sujeción 116 o unida a esta. La sujeción 116 tiene de forma ventajosa una pluralidad de cinco brazos 124 para agarrar de manera separada una periferia del dispositivo 12. Los brazos 124 agarran los bordes superior, inferior y laterales opuestos del dispositivo 12 y aseguran el dispositivo 12 en su sitio. Preferiblemente, los brazos 124 son curvados en sus extremos y están fabricados con un material resiliente, tal como plástico sintético o metal, que cede para permitir que el dispositivo 12 se ajuste por presión a la sujeción 116. Los brazos 124 no bloquean u obstruyen el campo de visión, o interfieren con cualquiera de las funciones del dispositivo 12, p. ej., con los botones, los puertos de conexión y la sustitución de la batería. La base 118 se proporciona de forma ventajosa con un orificio de inserción, análogo al orificio de inserción 26 que tiene una zona roscada internamente, y un orificio de referencia que impide el giro, análogo al orificio de referencia 34 que impide el giro.

Como se observa mejor en la FIG. 8, la sujeción 116 está formada por una cavidad 138, en la cual se aloja al menos un lastre 140. Se superpone una cubierta 142 sobre el lastre 140 y, como se muestra en la FIG. 9, la cubierta 142 se suelda por ultrasonidos a la sujeción 116 en la zona 146, o se monta en la cavidad 138 por presión o mediante un pasador. Preferiblemente, la cavidad 138 y el lastre 140 tienen un contorno complementario. Se pueden utilizar lastres adicionales. De forma ventajosa, la cubierta 142 tiene un gráfico 144 que indica al usuario cómo alinear y situar correctamente el dispositivo 12 con relación a la sujeción 116. La sujeción 116 se modifica para sostener un único modelo físico del dispositivo 12.

Como se observa mejor en la FIG. 10, otra realización adicional de una montura estabilizada, similar a la montura 10, incluye una sujeción 216 modificada para sostener un único modelo físico de un dispositivo de captura de imágenes diferente como un conjunto. La sujeción 216 está formada por una cavidad 238, en la cual se aloja al menos un lastre 240. El lastre 240 tiene un par de orificios de montaje que están alineados con unos salientes de montaje de la cavidad 238. Se puede superponer una cubierta sobre el lastre 240.

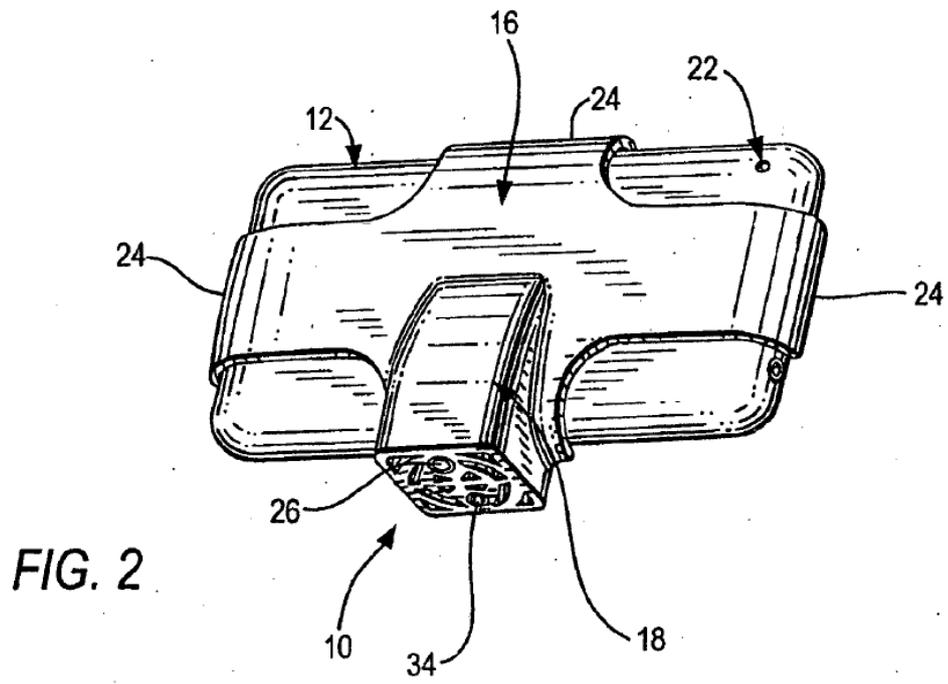
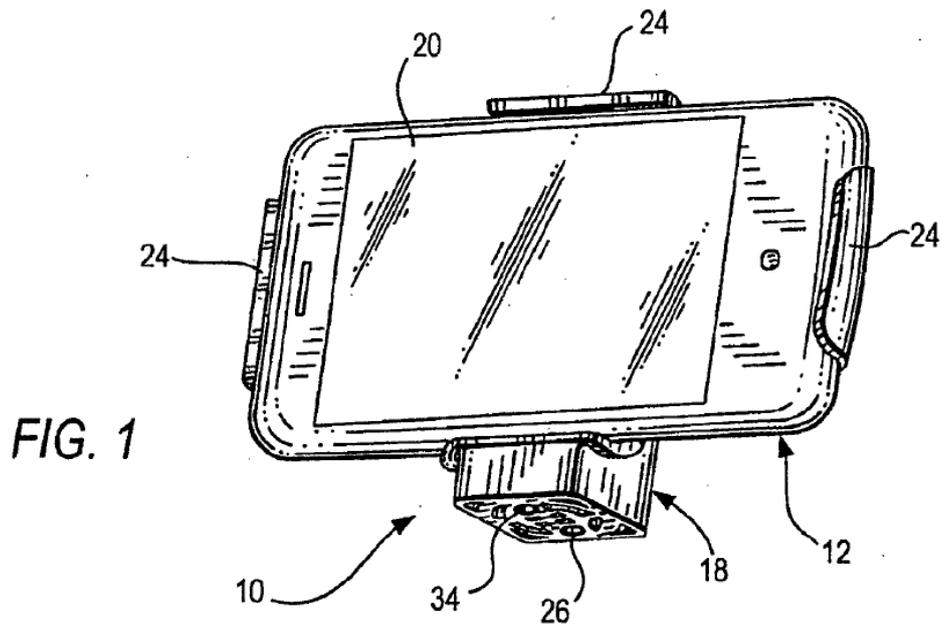
Los diferentes dispositivos 12 de captura de imágenes, p. ej., los teléfonos inteligentes, tienen configuraciones diferentes y pesos y distribuciones del peso diferentes. Cuando dichos dispositivos 12 se sostienen en sus respectivas sujeciones diferentes, sus pesos en conjunto y distribuciones de los pesos totales también son diferentes, y tienen centros de gravedad (masa) diferentes. Si se desea montar de manera intercambiable dichos dispositivos de sujeción diferentes en el mismo soporte, tal como la estructura de soporte equilibrante portátil 132 representada en las FIGS. 14 y 15, entonces los centros de gravedad de dichos dispositivos de sujeción diferentes deben estar localizados con precisión de modo que el centro de gravedad combinado de toda la disposición esté situado con precisión en una posición específica para un equilibrado correcto. Como se explica a continuación, esta posición específica está muy próxima, adyacente y por debajo de un acoplamiento del mango, mediante el cual está unido un mango a la plataforma de la estructura de soporte equilibrante 132. Preferiblemente, el mango está unido, con posibilidad de giro, alrededor de un eje de giro a la plataforma y el centro de gravedad combinado se sitúa aproximadamente a un dieciseisavo de pulgada o menos en dirección vertical por debajo del eje de giro. Los diferentes pesos y la colocación de los lastres 140 y 240 en las FIGS. 8 y 10 representan una manera de localizar los centros de gravedad de dichos dispositivos de sujeción diferentes. Además, el gráfico 144 sobre la cubierta 142 representa otra manera para controlar la distribución del peso al garantizar que el dispositivo 12 siempre se sitúa con la misma orientación en su sujeción.

Las FIGS. 11-13 representan el conjunto del dispositivo 12 sostenido en la sujeción 116. Se muestran en cada figura los ejes coordinados X, Y, Z. Por facilidad de referencia, el punto central más inferior y más trasero del conjunto se identifica como un punto de referencia R. El centro de gravedad CG del conjunto se muestra en cada figura con relación al punto de referencia R. El desplazamiento X a lo largo del eje X, el desplazamiento Y a lo largo del eje Y, y el desplazamiento Z a lo largo del eje Z se muestran por separado con relación al punto de referencia R. Cabe destacar, que el centro de gravedad CG del conjunto no está situado en el centro geométrico de la montura. Por tanto, la posición del centro de gravedad CG del conjunto es una posición conocida fija y, como se ha descrito anteriormente, el peso total del conjunto en ese centro de gravedad CG también es fijo y conocido.

Las FIGS. 14-15 representan la estructura de soporte equilibrante 132 portátil anteriormente mencionada que tiene una plataforma 150, un brazo curvo 152 con un gran radio de curvatura, un contrapeso inferior 154 y un acoplamiento del mango 156. Para simplificar los dibujos no se ilustra un mango de agarre por parte del usuario, pero se sobreentenderá que el mango está unido, con capacidad de giro, a la plataforma 150 mediante el acoplamiento 156 en un eje de giro. Se muestran en cada figura los ejes coordinados X, Y, Z. El centro de gravedad de la estructura de soporte equilibrante 132 por sí sola está muy por debajo de la plataforma 150, p. ej., aproximadamente a medio camino entre la plataforma 150 y el contrapeso inferior 154. Cuando se monta el conjunto en el soporte equilibrante 132, entonces el centro de gravedad combinado P del conjunto y de la estructura de soporte equilibrante 132 se eleva hacia la plataforma 150. Como se muestra, se seleccionan la posición conocida del centro de gravedad CG del conjunto y la distribución de peso conocida del conjunto, de manera que el centro de gravedad combinado P se sitúe muy próximo, adyacente y por debajo del acoplamiento del mango o el eje de giro. Preferiblemente, el centro de gravedad combinado P se sitúa aproximadamente a un dieciseisavo de pulgada o menos en dirección vertical por debajo del eje de giro o el punto de equilibrado vertical de la disposición. El centro de gravedad combinado P se encuentra a lo largo del eje Y, es decir, es coincidente con este y no está desplazado a lo largo del eje X o del eje Z para un equilibrado correcto. Para distancias mayores de aproximadamente un dieciseisavo de pulgada, el contrapeso inferior 154 puede tender a hacer oscilar la disposición como un péndulo durante un desplazamiento rápido de la mano por parte de un operador. En el caso de que se montara en la estructura de soporte equilibrante 132 un conjunto diferente, p. ej., un dispositivo diferente sostenido en la montura de la FIG. 10, entonces se asegura de nuevo el equilibrado correcto debido al conocimiento de la situación y al conocimiento de la distribución de peso previos de su centro de gravedad CG.

REIVINDICACIONES

1. Una disposición de montaje con contrapeso para sostener de manera equilibrada un dispositivo (12) de captura de imágenes sensible al movimiento, donde la disposición comprende:
 - 5 una estructura equilibrante (132) portátil que tiene una plataforma (150) y un mango unido a la plataforma (150) en un acoplamiento del mango (156);
una montura (100) en la plataforma (150) para sostener el dispositivo (12) durante la captura de la imagen; donde la montura (100) comprende una sujeción (116, 216) que tiene una cavidad (138, 238) y un lastre (140, 240) montado en el interior de la cavidad (138, 238), caracterizada por que
 - 10 la sujeción (116, 216) tiene una pluralidad de brazos (124) para agarrar de manera separable una periferia del dispositivo (12);
la montura incluye una base (118) que se soporta mediante la estructura equilibrante (132); y
 - 15 la sujeción (116, 216) se dispone para sostener el dispositivo (12) como un conjunto, con la cavidad (138, 238) y el lastre (140, 240) situados detrás del dispositivo (12); donde el conjunto y la estructura equilibrante (132) conjuntamente tienen un centro de gravedad combinado situado en una posición muy próxima, adyacente y verticalmente por debajo del acoplamiento del mango (156) para equilibrar la disposición durante la captura de la imagen.
2. La disposición de montaje con contrapeso de la reivindicación 1, donde la montura (100) incluye una cubierta (142) superpuesta al lastre y unida a la sujeción (116, 216).
- 20 3. La disposición de montaje con contrapeso de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, donde la sujeción (116, 216) se modifica para sostener un único modelo físico del dispositivo (12).
4. La disposición de montaje con contrapeso de cualquier reivindicación precedente, donde el conjunto tiene un centro de gravedad que está desfasado respecto de un centro geométrico de la montura (100).
- 25 5. La disposición de montaje con contrapeso de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, donde la montura (100) es una primera montura para sostener un primer modelo de entre diferentes modelos de dispositivos durante la captura de la imagen, y el lastre (140, 240) es un primer lastre montado en la primera montura con el primer modelo sostenido como un primer conjunto; siendo el primer conjunto intercambiable en la estructura equilibrante con un segundo conjunto que comprende:
 - 30 una segunda montura diferente de la primera montura (100), para sostener un segundo modelo de entre diferentes modelos de dispositivos durante la captura de la imagen, y
un segundo lastre diferente del primer lastre (140, 240) y montado en la segunda montura con el segundo modelo sostenido.



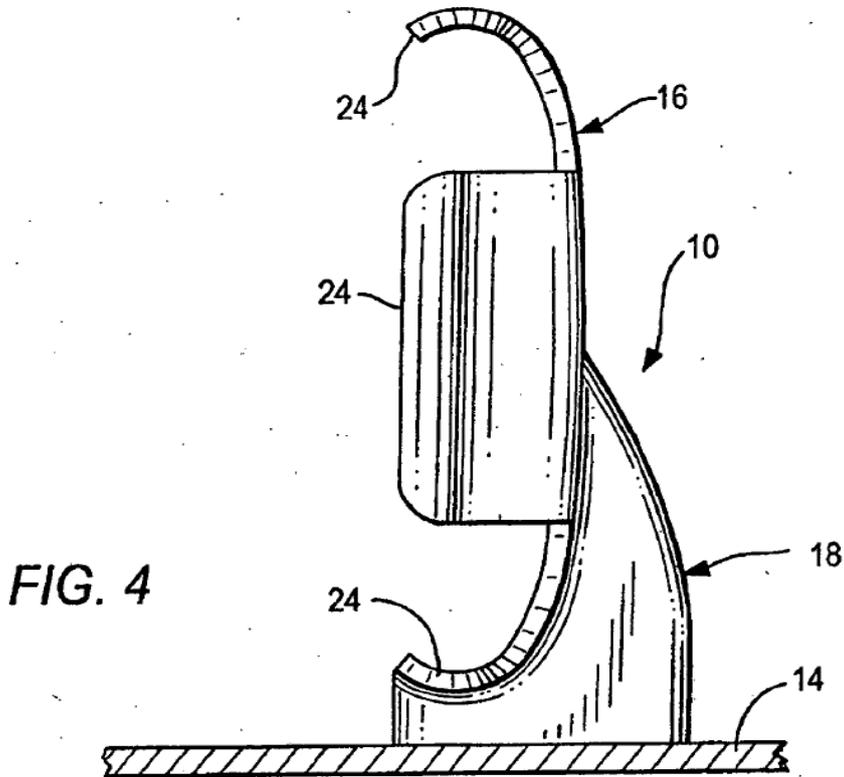
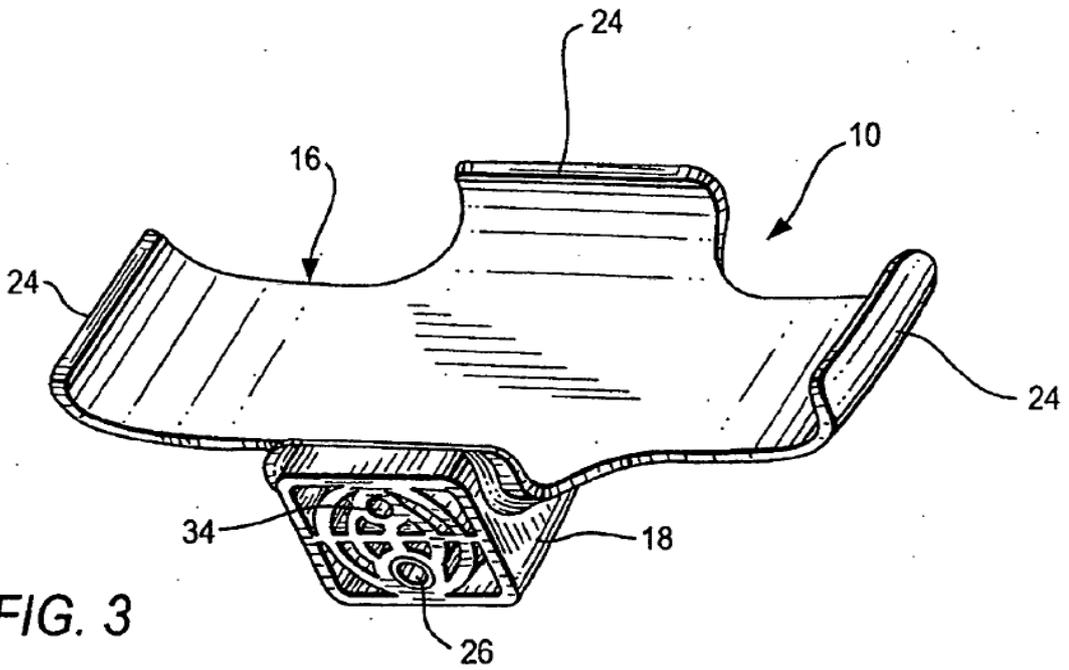


FIG. 5

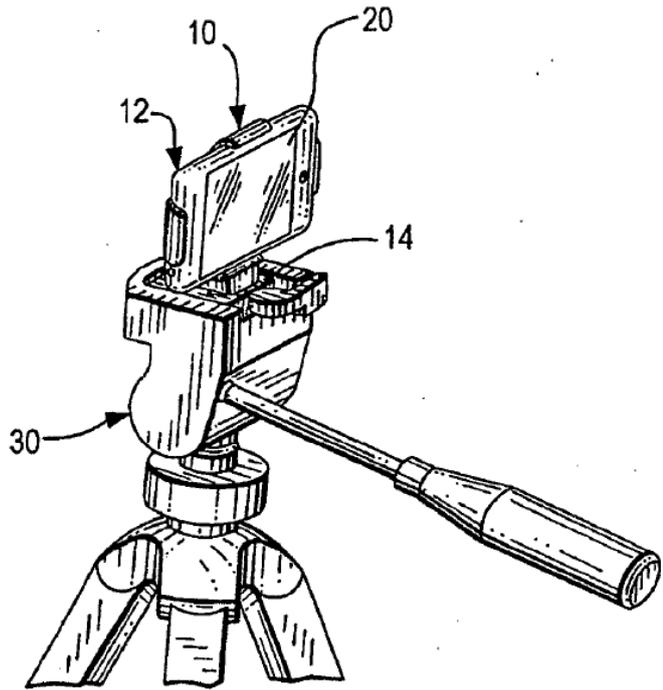


FIG. 6

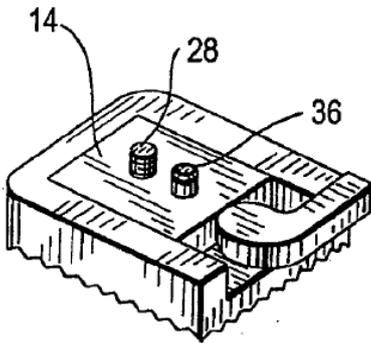


FIG. 7

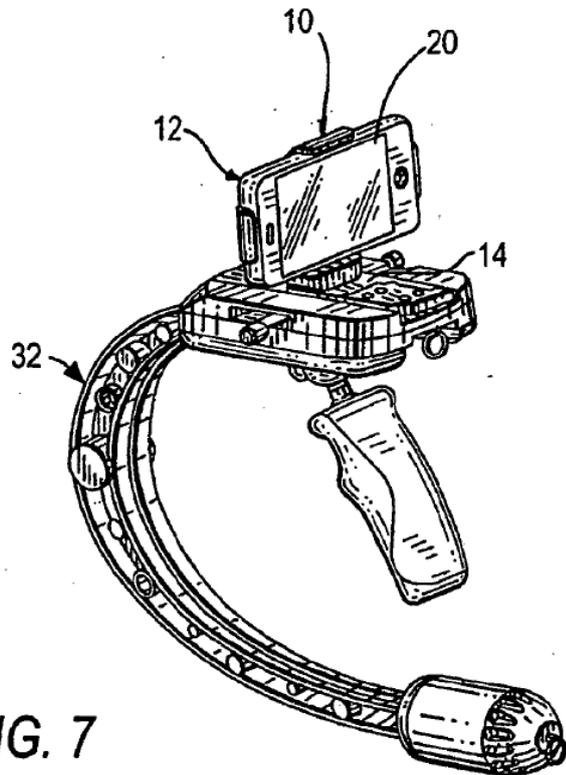


FIG. 8

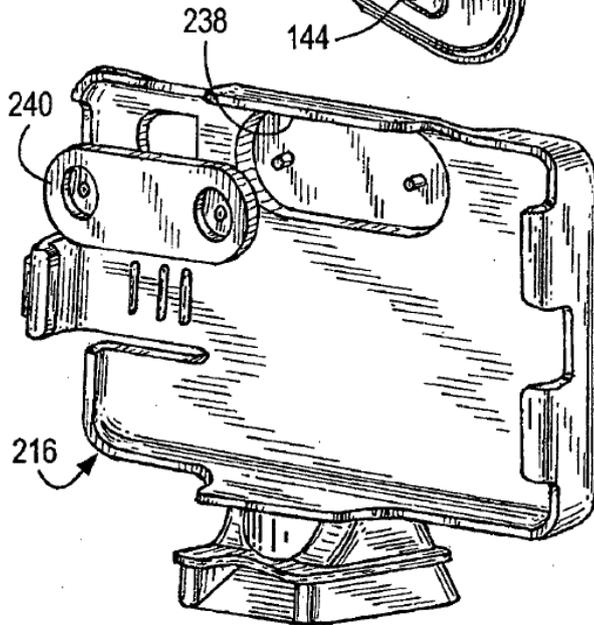
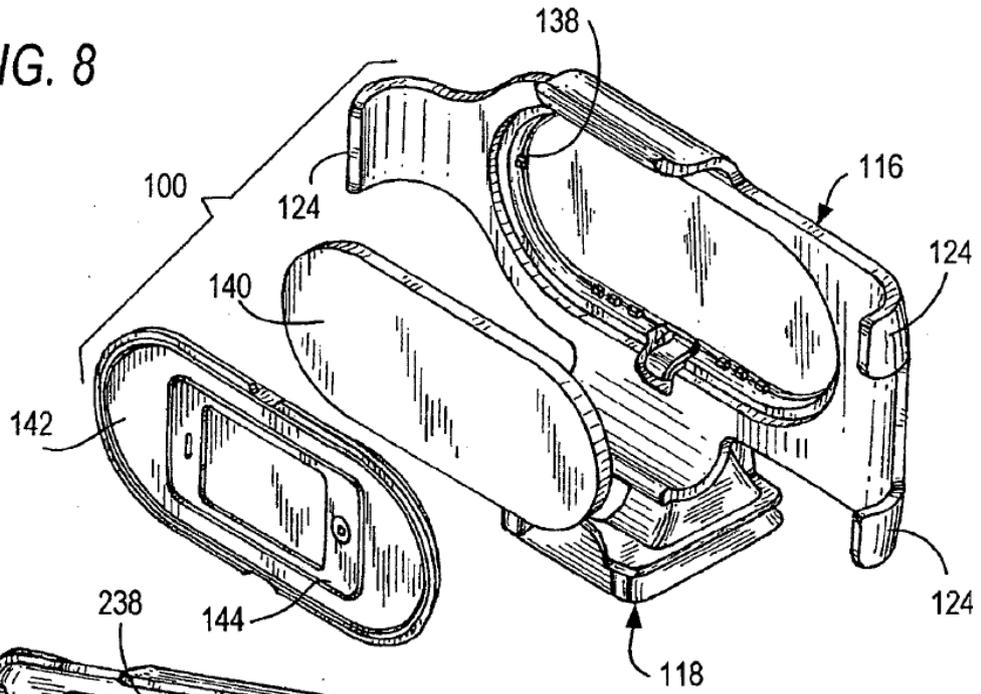


FIG. 10

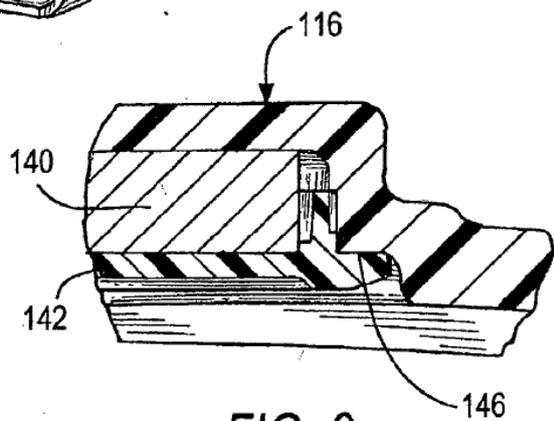


FIG. 9

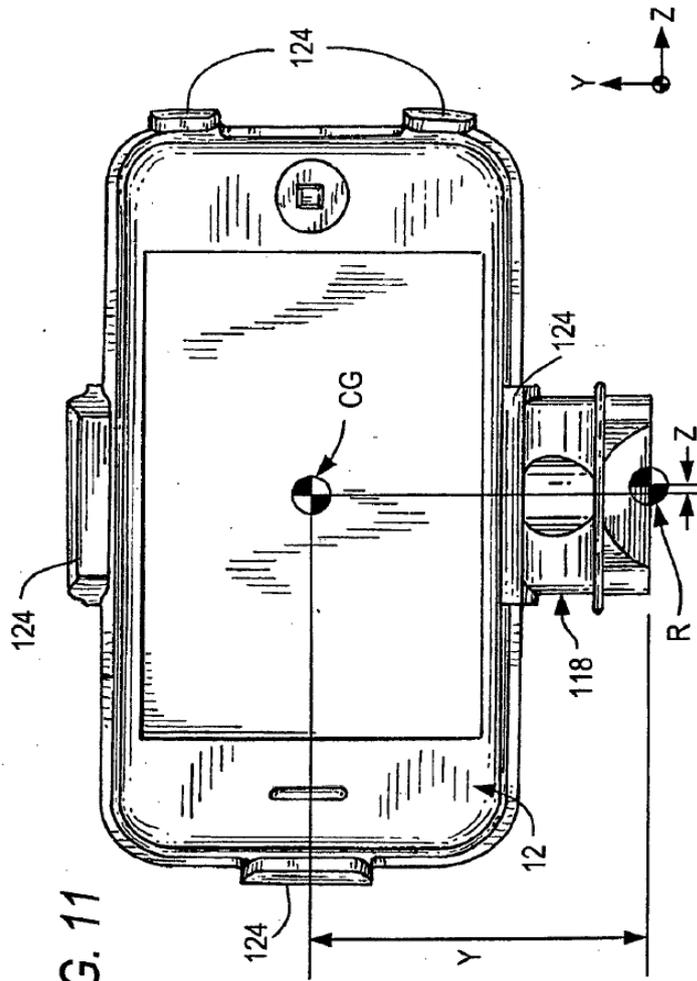
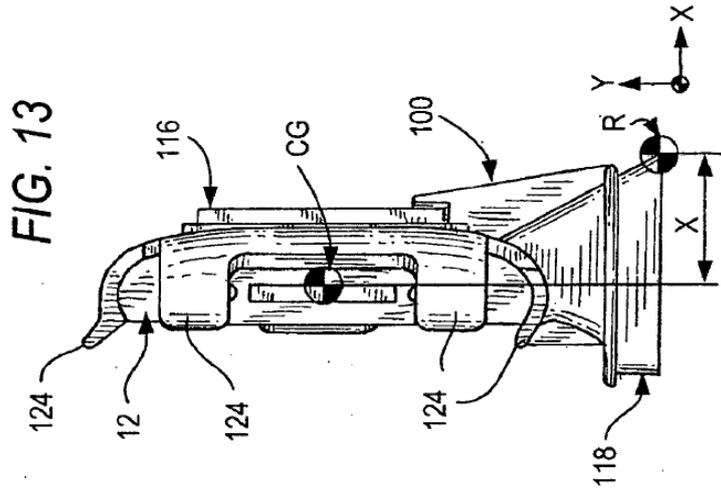
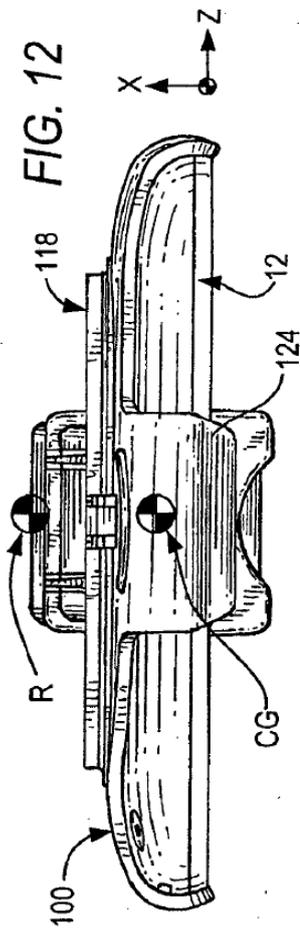


FIG. 14

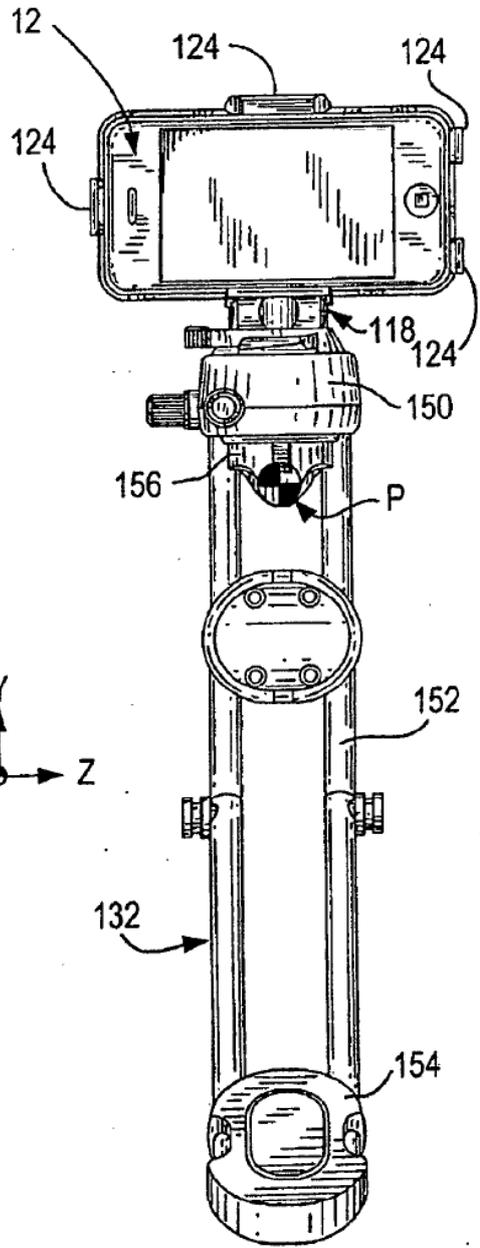
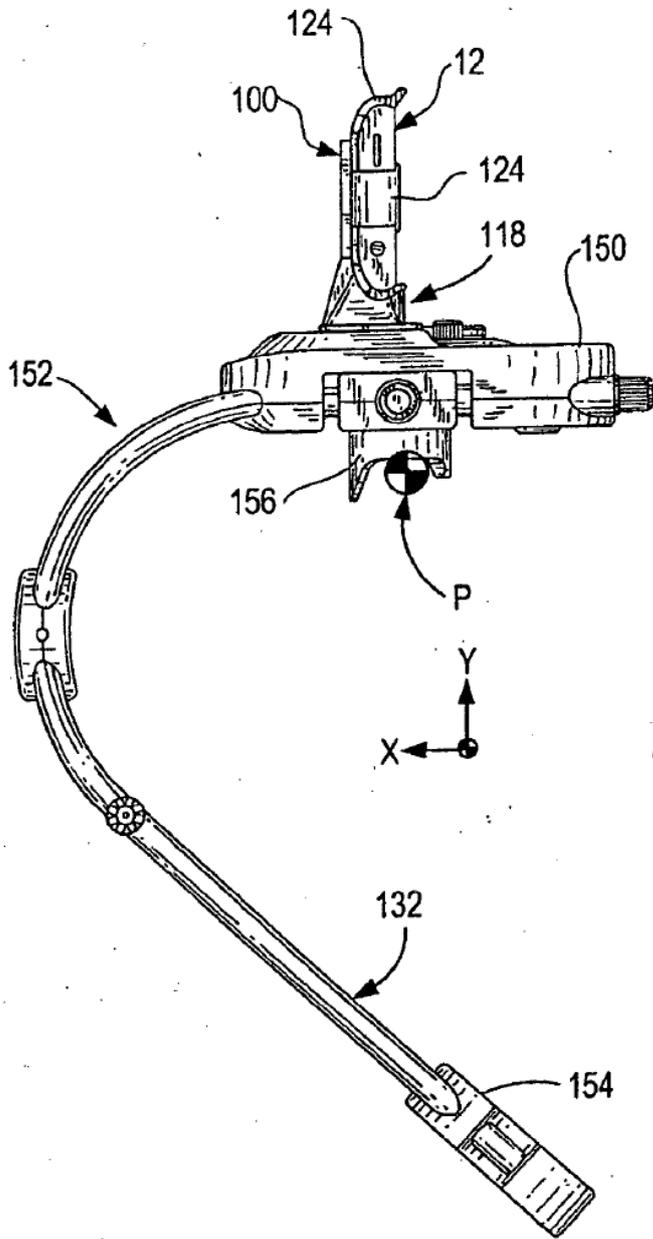


FIG. 15