

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 684 392**

51 Int. Cl.:

G02B 7/02 (2006.01)

G02B 7/14 (2006.01)

G03B 17/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.08.2015 PCT/US2015/044285**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.04.2016 WO16053476**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.08.2015 E 15754064 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.06.2018 EP 3175288**

54 Título: **Montura de lente de perfil bajo**

30 Prioridad:

07.08.2014 US 201462034446 P
06.08.2015 US 201514820439

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
02.10.2018

73 Titular/es:

HOUDINIX LLC (100.0%)
P.O. Box 1389
Eastsound, WA 98245, US

72 Inventor/es:

JANNARD, JAMES H.;
LAND, PETER JARRED;
PIZZO, STEPHEN G. y
ORTEGA, HECTOR

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 684 392 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

Montura de lente de perfil bajo

5 Antecedentes

La capacidad de los dispositivos de formación de imágenes de pequeño factor de forma y perfil bajo sigue incrementándose. Por ejemplo, algunas cámaras de apuntar y disparar, cámaras de acción, así como teléfonos inteligentes y otros dispositivos electrónicos de mano equipados con cámara, han comenzado a soportar la captura de imágenes fijas y vídeo en movimiento a niveles de resolución y/o velocidades de cuadro relativamente altos.

Como ejemplo solamente, el teléfono inteligente Samsung Galaxy S6, que mide aproximadamente 142 milímetros (mm) de alto, aproximadamente 70 mm de ancho, y solamente aproximadamente 7 mm de espesor, tiene una cámara trasera con un sensor de 16 megapíxel (MP), capaz de vídeo de resolución de 4K UHD (3840 x 2160 píxeles) a 30 cuadros por segundo (30 fps). Tales conjuntos de capacidades y características de alta gama sólo estaban asociados previamente con las cámaras digitales profesionales más voluminosas, incluyendo las cámaras réflex digitales de una sola lente (DSLR) y las cámaras digitales vídeo de alta gama (por ejemplo, de calidad de cine).

A pesar de estos avances tecnológicos en algunas áreas, los dispositivos de imagen más compactos de hoy día a menudo no son compatibles con los tipos de lentes de alta calidad usados de ordinario en unión con DSLRs de alta gama y cámaras vídeo digitales. Un ejemplo de un componente convencional de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, se describe en JP 201 1095689 A.

25 Resumen

En algunas realizaciones se describe un componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, que se puede bloquear y extraer de una cámara. El componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, incluye los elementos definidos en la reivindicación independiente 1.

El componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, del párrafo anterior puede incluir una o varias de las características siguientes: la placa estacionaria es una porción de un alojamiento de teléfono. Cada uno de los salientes tiene una superficie de compresión dispuesta paralela y orientada a una superficie de compresión de la placa estacionaria, y las superficies de compresión de los salientes se aproximan más a la superficie de compresión que la placa estacionaria cuando los salientes avanzan a lo largo del eje en la dirección de la placa estacionaria. El componente de cámara es una lente de cámara. El componente de cámara es un adaptador de montura de lente. La placa estacionaria y los salientes rotativos incluyen una primera interfaz del adaptador de montura de lente configurada para permitir el montaje extraíble del componente de cámara en una interfaz correspondiente en un alojamiento de dispositivo de formación de imágenes, y el componente de cámara incluye además una segunda interfaz dispuesta en el lado de lente del componente de cámara configurada para permitir el montaje extraíble de una lente de cámara en ella. El componente de cámara está configurado para apriete a un soporte correspondiente en un alojamiento de un dispositivo de formación de imágenes, formando una distancia focal de pestaña efectiva de no más de aproximadamente 25 milímetros. La distancia focal de pestaña efectiva no es más de aproximadamente 20 milímetros. La distancia focal de pestaña efectiva es 18 milímetros. La distancia focal de pestaña efectiva es 19,25 milímetros. La primera interfaz de montura es una interfaz macho y la segunda interfaz de montura es una interfaz hembra. El componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, incluye al menos tres salientes rotativos. El componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, incluye seis salientes rotativos centrados a una separación de 60 grados alrededor del eje. El componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, incluye cuatro salientes rotativos, centrados a una separación de 90 grados alrededor del eje. El componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, incluye al menos dos salientes en la placa estacionaria. El componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, incluye cuatro salientes en la placa estacionaria. El componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, incluye seis salientes en la placa estacionaria. Los salientes rotativos son móviles entre una primera posición en la que están rotacionalmente alineados con los salientes en la placa estacionaria, y una segunda posición en la que están rotacionalmente desviados de los salientes en la placa estacionaria. El componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, incluye una primera pluralidad de contactos eléctricos en un lado de cámara de la montura de lente, y una segunda pluralidad de contactos eléctricos en un lado de lente de la montura de lente. La primera pluralidad de contactos eléctricos tiene una configuración diferente de la segunda pluralidad de contactos eléctricos. El aro de bloqueo está acoplado a rosca a la placa estacionaria.

En algunas realizaciones se describe un soporte que tiene un agujero configurado para recibir un elemento óptico. El soporte incluye: una superficie delantera de soporte, una superficie trasera de soporte y un grosor entremedio; una pared lateral del agujero que se extiende entre la superficie delantera de soporte y la superficie trasera de soporte; y al menos dos pestañas arqueadas que se extienden radialmente hacia dentro de la pared lateral al agujero, teniendo cada pestaña una superficie de pestaña delantera que está rebajada de la superficie delantera de soporte, y una superficie trasera de pestaña que está rebajada de la superficie trasera de soporte. El soporte forma un lado hembra de un sistema de montura de bloqueo positivo.

El soporte del párrafo anterior puede incluir una o varias de las características siguientes: el soporte incluye una cavidad de asiento de elemento óptico que tiene una periferia definida por una porción delantera de la pared lateral que se extiende desde la superficie delantera de soporte a las superficies delanteras de pestaña. La periferia de la cavidad de asiento está contorneada para acomodar una superficie periférica contorneada correspondiente del elemento óptico. El contorno de la periferia de la cavidad de asiento incluye un elemento de manipulación configurado para permitir la introducción del elemento óptico en el agujero en una sola orientación. El soporte incluye una superficie en una cámara. El soporte incluye una superficie en un teléfono celular. El soporte está dispuesto en un lado de lente de un adaptador de montura de lente. El soporte incluye una placa configurada para montaje en un teléfono celular. El soporte incluye al menos cuatro pestañas arqueadas que se extienden radialmente hacia dentro desde la pared lateral al agujero. Las al menos cuatro pestañas arqueadas están espaciadas de forma sustancialmente igual alrededor de la periferia del agujero. El soporte incluye un elemento de manipulación de alineación dispuesto en la pared lateral configurado para realizar la introducción del elemento óptico en una sola orientación.

En algunas realizaciones se describe un soporte que tiene un agujero configurado para recibir un elemento óptico. El soporte incluye: una superficie delantera de soporte, una superficie trasera de soporte y un grosor entremedio; una pared lateral del agujero que se extiende entre la superficie delantera de soporte y la superficie trasera de soporte; y al menos dos pestañas arqueadas que se extienden radialmente hacia dentro de la pared lateral al agujero, teniendo cada pestaña una superficie de pestaña delantera que está rebajada de la superficie delantera de soporte, y una superficie trasera de pestaña que está rebajada de la superficie trasera de soporte. El soporte no incluye un aro rotativo de bloqueo o un muelle configurado para asistir la sujeción del elemento óptico al soporte.

El soporte del párrafo anterior puede incluir una o varias de las características siguientes: el soporte no implementa una montura tipo bayoneta. El soporte implementa una porción hembra de una montura de bloqueo positivo.

En algunas realizaciones, un sistema de formación de imágenes incluye: un alojamiento; al menos un sensor de imagen dentro del alojamiento; un soporte soportado por el alojamiento y que tiene un agujero configurado para recibir un elemento óptico, donde la luz procedente del exterior del alojamiento avanza a través del agujero y es incidente en el sensor de imagen. El soporte incluye: una superficie delantera de soporte, una superficie trasera de soporte, y un grosor entremedio; una pared lateral del agujero que se extiende entre la superficie delantera de soporte y la superficie trasera de soporte; y al menos dos pestañas que se extienden radialmente hacia dentro de la pared lateral al agujero. El soporte forma un lado hembra de una interfaz de montura de bloqueo positivo.

El sistema de formación de imágenes del párrafo anterior puede incluir una o varias de las características siguientes: Cada una de las pestañas tiene una superficie de pestaña delantera que está rebajada de la superficie delantera de soporte, y una superficie trasera de pestaña que está rebajada de la superficie trasera de soporte. Una distancia focal de pestaña nativa del sistema de formación de imágenes no es más de aproximadamente 15 milímetros. Una distancia focal de pestaña nativa del sistema de formación de imágenes no es más de aproximadamente 10 milímetros. Una distancia focal de pestaña nativa del sistema de formación de imágenes es aproximadamente 8 milímetros. El sistema de formación de imágenes incluye un componente de lente que implementa el lado macho de la interfaz de montura de bloqueo positivo y configurado para montaje extraíble en el soporte. El componente de lente incluye una lente o un adaptador de montura de lente. El componente de lente incluye un adaptador de montura de lente, y una distancia focal de pestaña efectiva del sistema de formación de imágenes con el componente de lente montado en el soporte no es más de aproximadamente 20 mm.

En algunas realizaciones se describe un adaptador de montura de lente, que se puede bloquear y extraer de una cámara. El adaptador de montura de lente incluye: un aro rotativo de bloqueo que se extiende circunferencialmente alrededor de un agujero central; una superficie de pestaña de lente que se extiende circunferencialmente alrededor del agujero, extendiéndose la superficie de pestaña de lente normal a un eje central a través del agujero; un poste montado de forma móvil con respecto a la superficie de pestaña de lente; un botón acoplado al aro de bloqueo. El botón engancha el poste cuando el aro de bloqueo se gira a una primera posición y se desplaza del poste cuando el aro de bloqueo se gira alejándose de la primera posición.

El adaptador de montura de lente del párrafo anterior puede incluir una o varias de las características siguientes: el botón y el poste enganchan uno con otro mediante una conexión de lengüeta y ranura. El accionamiento del botón cuando el botón está enganchado con el poste hace que el poste se mueva desde una posición extendida en la que el poste se extiende más allá de la superficie de pestaña a una posición retirada en la que el poste no se extiende más allá de la superficie de pestaña. El poste está montado en un muelle, cambiando el muelle de un estado relajado a un estado comprimido cuando el botón se mueve desde la posición extendida a la posición retirada. El adaptador de montura de lente incluye al menos dos salientes rotativos acoplados al aro de bloqueo, y la rotación del aro de bloqueo gira los salientes alrededor de un eje central y también avanza los salientes a lo largo del eje. El adaptador de montura de lente incluye una placa estacionaria conectada a rosca al aro de bloqueo, y la rotación del aro de bloqueo en una primera dirección avanza los salientes a lo largo del eje en una dirección de la placa estacionaria, y la rotación del aro de bloqueo en una segunda dirección avanza los salientes a lo largo del eje en una dirección de alejamiento de la placa estacionaria. El adaptador de montura de lente está configurado para permitir

que la profundidad focal de pestaña efectiva menor o igual a aproximadamente 25 mm cuando está montado en un soporte correspondiente dispuesto en un alojamiento de un dispositivo de formación de imágenes. El adaptador de montura de lente está configurado para permitir una profundidad focal de pestaña efectiva menor o igual a aproximadamente 20 mm cuando está montado en un soporte correspondiente dispuesto en un alojamiento de un dispositivo de formación de imágenes. El adaptador de montura de lente está configurado para permitir una profundidad focal de pestaña efectiva de 18 mm cuando está montado en un soporte correspondiente dispuesto en un alojamiento de un dispositivo de formación de imágenes. El adaptador de montura de lente está configurado para permitir una profundidad focal de pestaña efectiva de 19,25 mm cuando está montado en un soporte correspondiente dispuesto en un alojamiento de un dispositivo de formación de imágenes.

En algunas realizaciones, un componente de lente de perfil bajo incluye: un aro rotativo de bloqueo que se extiende circunferencialmente alrededor de un agujero central; una interfaz de lente dispuesta en un lado de cámara del componente de lente; un poste montado en muelle que sobresale de una superficie en la interfaz de lente cuando está en un estado de muelle relajado; un control accionable mecánicamente. El control está dispuesto con respecto al poste de modo que el accionamiento del control, cuando el aro de bloqueo se gire a una primera posición, supere una fuerza elástica del poste montado en muelle, haciendo que el poste se retire de modo que ya no sobresalga de la superficie en la interfaz de lente. El control no puede ser accionado para hacer que el poste se retire cuando el aro de bloqueo se gire alejándose de la primera posición.

El componente de lente de perfil bajo del párrafo anterior puede incluir la característica siguiente: la superficie en la interfaz de lente es una superficie de pestaña delantera.

Otras características y ventajas de las invenciones aquí descritas serán evidentes por la descripción detallada que sigue considerada en unión con los dibujos adjuntos y las reivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

Las figuras 1A-1B muestran ejemplos de sistemas de formación de imágenes que incorporan interfaces de montura, según algunas realizaciones.

La figura 2A es una vista en perspectiva de un adaptador de montura de lente, espaciado de un soporte de un dispositivo de formación de imágenes, según algunas realizaciones.

La figura 2B es una vista en perspectiva de una lente espaciada de un soporte de un dispositivo de formación de imágenes, según algunas realizaciones.

La figura 3A es una vista en alzado frontal de un agujero en el soporte de las figuras 2A-2B, según algunas realizaciones.

Las figuras 3B-3C muestran vistas en perspectiva frontal y posterior, respectivamente, del adaptador de montura de lente representado en la figura 2A y la lente representada en la figura 2B.

La figura 4 es una vista en alzado de un componente óptico enganchado en un agujero correspondiente de un soporte de un dispositivo de formación de imágenes.

Las figuras 5A-5B son vistas en alzado lateral de una lente de perfil bajo y una montura Micro de cuatro tercios, respectivamente, conectados a un soporte mediante una configuración de montura de bloqueo positivo invertido (PL), según algunas realizaciones.

Las figuras 6A-6B muestran vistas en perspectiva despiezadas delantera y trasera, respectivamente, del aro de bloqueo rotativo, el aro de pestaña fijo y el aro de pestaña rotativo del adaptador de montura de lente representado en la figura 2A.

La figura 6C es una vista en sección transversal del aro de bloqueo rotativo, el aro de pestaña fijo y el aro de pestaña rotativo del adaptador de montura de lente representado en la figura 2A, en una configuración montada.

La figura 6D representa una vista despiezada de un ejemplo de un adaptador de montura de lente intermedio configurado para recibir un segundo adaptador de montura de lente.

La figura 6E representa un ejemplo de un adaptador de montura de lente intermedio de la figura 6D en una configuración montada, con un segundo adaptador de montura de lente montado.

La figura 7A representa una vista en perspectiva cortada de un adaptador de montura de lente incluyendo un mecanismo de liberación de seguridad de lente, que representa el mecanismo de liberación cuando el aro de bloqueo rotacional (no representado) está en una primera posición rotacional, según algunas realizaciones.

La figura 7B representa una vista en perspectiva cortada del adaptador de montura de lente de la figura 7A, que representa el mecanismo de liberación cuando el aro de bloqueo rotacional (no representado) está en una segunda posición rotacional.

5 Las figuras 7C-7D muestran componentes del mecanismo de liberación de seguridad de lente de la figura 7A.

La figura 8A representa otra realización en perspectiva de una lente, espaciada de otra realización de un soporte de un dispositivo de formación de imágenes, según algunas realizaciones.

10 La figura 8B representa una vista en alzado frontal del soporte representado en la figura 8A.

La figura 9 es un diagrama de bloques que ilustra varios aspectos y elementos electrónicos de un dispositivo según realizaciones.

15 Descripción detallada

La figura 1A ilustra un sistema de formación de imágenes 100, que incluye un dispositivo de formación de imágenes 102 y una lente soltable 104. El dispositivo de formación de imágenes 102 puede ser un dispositivo electrónico de mano, tal como una cámara digital o un teléfono celular equipado con cámara. El sistema de formación de imágenes 100 implementa un sistema de montaje 118 que, como se explicará con más detalle, puede ser un sistema de montura de bloqueo positivo invertido (PL) provisto de un perfil bajo similar a un sistema de montura del tipo de bayoneta convencional, que proporciona al mismo tiempo la fijación robusta de una montura PL. La presente invención es aplicable a cualquiera de varios dispositivos electrónicos de mano incluyendo dispositivos equipados con cámara con o sin funcionalidad de teléfono celular, tal como cámaras digitales de imágenes fijas y en movimiento, teléfonos inteligentes, dispositivos personales de navegación, dispositivos móviles de Internet, consolas de juegos de mano, o dispositivos que tienen alguna o una combinación de las funciones explicadas en conexión con la figura 9 siguiente.

El dispositivo de formación de imágenes 102 incluye un alojamiento 106 y al menos un sensor de imagen 108 dentro del alojamiento 106. El sensor de imagen 108 está dispuesto dentro del alojamiento 106 de modo que, cuando la lente 104 está montada en el alojamiento de cámara 106, la luz que avanza a lo largo de un recorrido óptico del sistema de formación de imágenes 100 pasa a través de la óptica 110 soportada por la lente 104 y luego a través de un agujero (no representado) dispuesto en una superficie delantera 112 del alojamiento 106. La óptica 110 puede incluir una o varias piezas de vidrio refractivo, por ejemplo, dispuestas para realizar enfoque y/o zoom.

El sensor de imagen 108 puede ser cualquier tipo de dispositivo detector vídeo, incluyendo, por ejemplo, aunque sin limitación, dispositivos CMOS, CCD, CMOS apilados verticalmente, tal como el sensor Foveon®, o una matriz de sensores múltiples que usan un prisma para dividir la luz entre los sensores. Por ejemplo, la cámara incluye una capacidad de captura de imágenes fijas con resoluciones y relaciones de aspecto varias y/o ajustables, por ejemplo, aunque sin limitación, de hasta 6144 x 3160 píxeles o más altas con relaciones de aspecto tales como 2:1, 2,4:1, 16:9, etc. y una capacidad de captura de imágenes en movimiento a resoluciones de hasta aproximadamente "6K" o más altas incluyendo, por ejemplo, aunque sin limitación, 6K (2:1, 2,4:1), 5K (Cuadro Completo, 2:1, 2,4:1 y Anamórfico 2:1), 4,5K (2,4:1), 4K (16:9, HD, 2:1 y Anamórfico 2:1), 3K (16:9, 2:1 y Anamórfico 2:1), 2K (16:9, 2:1 y Anamórfico 2:1), 1080p RGB (16:9), 720p RGB (16:9) y otras resoluciones y formatos, dependiendo del tamaño del sensor de imagen usado en el dispositivo de formación de imágenes 102 y la capacidad de la electrónica de soporte. Además, el dispositivo 102 puede estar configurado para incluir varias opciones de compresión, incluyendo datos de sensor de imagen en mosaico en bruto comprimidos, datos vídeo comprimidos en presentación plena y datos vídeo no comprimidos. Una memoria en placa incluye preferiblemente una capacidad de al menos aproximadamente 64 GB, y, en varias implementaciones, al menos aproximadamente 128 GB, 256 GB o 512 GB. En algunas realizaciones, la memoria puede ir montada en una unidad de registro separada que se puede montar de forma directa o indirectamente extraíble en el alojamiento 106. Donde el dispositivo de formación de imágenes 102 es un teléfono, puede incluir una ranura o cavidad para recibir al menos una y preferiblemente dos o más tarjetas SIM, para que el teléfono pueda recibir dos o más números de teléfono.

Donde el dispositivo de formación de imágenes 102 es un teléfono, puede incluir dos cámaras, por ejemplo, una orientada hacia fuera de la parte delantera del teléfono y otra orientada hacia fuera de la parte trasera del teléfono. En una realización, el sensor ilustrado 108 forma parte de la cámara que mira hacia fuera de la parte trasera del teléfono.

El dispositivo de formación de imágenes 102 también incluye un soporte 114, que está configurado para engancharse y desengancharse de una montura correspondiente 116 dispuesta en la lente 104 durante el respectivo montaje y desmontaje de la lente 104 del cuerpo de cámara 106. El soporte 114 y la montura 116 forman conjuntamente un sistema de montaje 118. Según algunas realizaciones, la montura 116 es una interfaz orientada macho incluyendo un aro rotativo de bloqueo y una o varias pestañas rotativas para fijar un bloqueo positivo con el soporte hembra orientado.

En otra realización de un sistema de formación de imágenes 101, representado en la figura 1B, la montura 116 del sistema de montaje 118 se implementa en un adaptador de montura de lente 120 en lugar de una lente 104. El adaptador de montura de lente 120 incorpora una montura de adaptador 122 en un lado de lente del adaptador 120, permitiendo el uso de una amplia variedad de lentes y tipos de montura de lente correspondientes con el sistema de formación de imágenes 101. De esta manera, los sistemas de formación de imágenes que incorporan el sistema de montaje 118 pueden ser usados opcionalmente con una amplia variedad de lentes diferentes. Por ejemplo, debido a la no estandarización de las monturas de lente entre los varios fabricantes de lentes, se contemplan adaptadores 120 para implementar una montura de terceros 122 de modo que se adapten a alguna de las monturas de lente siguientes: Pentax Q; D (cámaras de cine de 8 mm); CS (cámaras de vigilancia); Nikon 1; C (Bolex, Eclair y Bell & Howell); Fujifilm X; Canon EF-M; Sony E; Sony FZ; Micro Four Thirds System; Samsung NX; montura intercambiable RED ONE; Leica M; M39 (Leica) Screwmount; Olympus PEN F, Contax G; Contax RF, Nikon S; Olympus Four Thirds System; Konica AR; Canon FL; Canon FD; Start (SLR soviético); Minolta SR; Fujica X, Canon EF, Canon EF-S, Praktica B; Signa SA; Minolta/Konica Minolta/Sony A; Pentax K; M42; Contax C/Y; Olympus OM; Nikon F; Leica R Complementaria : Sony 134; Contax N; Arri STD; Arri B; Arri PL; T; Panavision PV; OCT-19; Mamiya 645; Contax 645; Pentax 645; Hasselblad 2000 & 500; Pentax 6x7. Las lentes que tienen alguna de las monturas anteriores pueden montarse directamente en una montura complementaria sobre la montura de adaptador 122.

En algunas otras realizaciones no ilustradas en las figuras 1A-1B, el adaptador de montura de lente 120 es un adaptador intermedio porque realmente no incluye la montura de adaptador 122 o se monta directamente en una lente. En cambio, el adaptador intermedio incluye una interfaz dispuesta en un lado de lente del adaptador y que está configurada para montaje en un segundo adaptador de montura de lente. El segundo adaptador de montura de lente incluiría una montura de lente del tipo deseado. Un ejemplo de tal configuración se representa y describe con respecto a las figuras 6D y 6E siguientes.

En otras implementaciones, el sistema de montaje 118 puede implementarse de modo que el soporte 114 esté dispuesto en un componente intermedio en el recorrido óptico en lugar de estar dispuesto en el alojamiento 106 del dispositivo de formación de imágenes 102. Por ejemplo, el soporte 114 se puede disponer en el lado de lente de un adaptador de montura de lente, mientras que el lado de cámara del adaptador de montura de lente incluiría un tipo de montura diferente, configurado para enganchar con una interfaz correspondiente en la cámara u otro dispositivo de formación de imágenes.

El adaptador de montura de lente 120 puede incluir además un mecanismo de liberación de lente para evitar el desprendimiento indeseado de una lente del adaptador 120. Como se describirá con más detalle aquí, el mecanismo de liberación de lente puede incluir un botón dispuesto en un aro de bloqueo rotativo del adaptador, donde la colocación del botón en el aro de bloqueo mantiene un perfil bajo del adaptador y permite reducidas distancias focales de pestaña. La rotación del aro de bloqueo mueve el botón desde una primera posición en la que engancha con un pasador de liberación de lente (por ejemplo, mediante un mecanismo de lengüeta y ranura) a una segunda posición en la que está desacoplado del poste de liberación.

Los sistemas de montaje aquí descritos según algunas realizaciones pueden implementarse en un teléfono celular contorneado equipado con cámara tal como alguno de los teléfonos celulares descritos en la Solicitud de Patente de Estados Unidos 14/247.160, titulada "Teléfono celular con superficies contorneadas", presentada el 7 de abril de 2014 (la solicitud '160). Por ejemplo, cualquiera de los soportes aquí descritos, incluyendo los soportes 114 de las figuras 1A-1B y el soporte 220 de las figuras 2A-2B puede implementarse en una superficie trasera de alguno de los teléfonos celulares de perfil contorneado descritos en la solicitud '160. Las monturas de bloqueo positivo invertido aquí descritas pueden permitir el montaje de lentes pesadas, relativamente grandes, directamente en el soporte o mediante el uso de los adaptadores de montura de lente aquí descritos, y el perfil contorneado puede proporcionar un agarre que es especialmente útil al manejar el teléfono celular con el volumen añadido de tales lentes.

Ejemplos de sistema de montura de lente

Las figuras 2A-2B ilustran respectivamente un adaptador de montura de lente 224 y la lente 225 que se puede utilizar con un dispositivo de formación de imágenes de mano, tal como el dispositivo de formación de imágenes 100 de la figura 1. Por ejemplo, la lente 225 de la figura 2B puede ser la lente 104 de la figura 1A, y el adaptador de montura de lente 224 de la figura 2A puede ser el adaptador de montura de lente 120 de la figura 1B. Además, el soporte 220 representado en las figuras 2A y 2B puede ser el soporte 114 representado en las figuras 1A-1B, y se puede disponer en la superficie delantera de una cámara u otro dispositivo de formación de imágenes o formar al menos una porción de ella.

Donde el soporte 220 está dispuesto en un dispositivo de formación de imágenes, puede denominarse una montura de lente nativa o incorporada del dispositivo de formación de imágenes. Por ejemplo, el soporte 220 se puede disponer en el alojamiento de un teléfono celular o formar de otro modo al menos una porción de él, o una pared en un cuerpo de cámara. El soporte 220 está provisto de un agujero central 222, alineado típicamente con el eje óptico de la cámara montada u otro dispositivo de formación de imágenes. El soporte 220 también puede ser una placa, por ejemplo, para montaje extraíble en una cámara, teléfono celular u otro dispositivo de formación de imágenes.

Con referencia a la figura 2A, el soporte tiene un agujero 222 configurado para recibir extraíblemente el adaptador de montura de lente 224 u otro componente óptico compatible. En general, alguna de una variedad de estructuras de enganche complementarias se puede disponer en la periferia del agujero 222 y una periferia correspondiente del adaptador de montura de lente 224 u otro componente óptico compatible. Las estructuras de enganche complementarias permiten preferiblemente que el adaptador de montura de lente 224 se conecte fijamente al soporte 220, pero que también sea extraíble. Como se explicará mejor, el agujero 222 puede estar configurado además para recibir extraíblemente otros componentes ópticos que tienen una estructura de enganche similar para montaje en el soporte, tal como una lente 225 (figura 2B), o un adaptador de montura de lente intermedio configurado para recibir extraíblemente una montura de lente (figuras 6D-6E).

El adaptador de montura de lente 224 puede estar provisto de un primer conjunto de estructuras de enganche complementarias para montaje en el soporte 220, y un segundo conjunto de estructuras de enganche configuradas para recibir extraíblemente una lente comercial convencional. Se considera que el adaptador de montura de lente 224 tiene un lado de lente 234 que contiene una montura para una lente. Aunque el adaptador de montura de lente ilustrado 224 está configurado para montaje en una lente que tiene una interfaz Sony E, el adaptador de montura de lente 224 puede estar configurado en varias realizaciones para montaje en una lente que tenga un tipo de interfaz de montura diferente, incluyendo alguna de las monturas de lente aquí descritas. Con referencia ahora a la figura 2B, el lado de lente 234 de la lente 225 contiene óptica de lente, que puede incluir una o varias piezas de vidrio refractivo diseñadas para proporcionar enfoque y/o zoom. Por ejemplo, la figura 2A representa una superficie delantera de un elemento óptico delantero 277 de la lente 225, y la figura 3B representa la superficie trasera de un elemento óptico trasero 275 de la lente 225.

Un lado de cámara 236 está enfrente del lado de lente 234, y, aunque se denomina un lado de cámara, se entiende que ésta es una referencia direccional solamente puesto que el adaptador de montura 224 puede montarse en alguna de varias estructuras de soporte. A efectos de referencia, se indica que el soporte 220 tiene un lado de montura de lente 243 y un lado de sensor opuesto 245.

Con referencia a la figura 2A y 2B, el agujero 222 está provisto de un borde periférico contorneado 226. Al menos un primer rebaje 228 se extiende en una dirección radial hacia fuera desde un eje que se extiende a través del centro del agujero 222. En la realización ilustrada, un segundo rebaje 230 está circunferencialmente separado del primer rebaje 228 por una primera pestaña de soporte 232. El borde periférico 226 puede estar provisto de dos o tres o cuatro o cinco o seis o siete u ocho o más rebajes similares al rebaje 228, tal como, con referencia a la figura 3A, los rebajes tercero, cuarto, quinto y sexto 231, 233, 235, 239, y un número igual de pestañas intervinientes 232.

Con referencia a las figuras 2A, el lado de cámara 236 del adaptador de montura de lente 224 incluye al menos una primera pestaña de montura rotativa 238 dimensionada de tal manera que el adaptador de montura de lente 224 pueda colocarse dentro del agujero 222, pasando la pestaña de montura rotativa 238 a través de uno de los rebajes en el borde periférico 226 del agujero, tal como el primer rebaje 228. En la realización ilustrada, el adaptador de montura de lente 224 está provisto de seis pestañas de montura rotativas 238, 239, 240, 241, 242, 244 (figura 3B), circunferencialmente espaciadas una distancia aproximadamente igual alrededor de la periferia del adaptador de montura de lente 224. Típicamente, el adaptador de montura de lente 224 estará provisto de un número de pestañas de montura rotativas que es igual al número de rebajes 228 dispuestos en el soporte 220. Con referencia de nuevo a la figura 3A, el sistema de montura puede incluir un mecanismo de alineación o manipulación. Por ejemplo, la periferia 226 del soporte 220 puede incluir además una ranura de alineación 221 u otro elemento de alineación en algunas realizaciones, incluyendo la realización ilustrada. La ranura 221 está conformada de tal manera que una pestaña de alineación correspondiente 223 dispuesta en la placa de superficie 248 pueda pasar a través de la ranura de alineación 221 después de la introducción del adaptador de montura de lente 224 en el agujero 222. Esto proporciona una sola orientación rotacional en la que el adaptador de montura de lente 224 puede insertarse satisfactoriamente en el agujero 222. En otras realizaciones, tal como donde el adaptador de montura de lente 224 no conecta eléctricamente con el dispositivo de formación de imágenes, el elemento de alineación no se facilita, y el adaptador de montura de lente ilustrado 224 puede insertarse en alguna de seis orientaciones rotacionales diferentes. Otras configuraciones del elemento de alineación son posibles, por ejemplo, donde la ranura de alineación está dispuesta en el adaptador de montura de lente 224 y la pestaña de alineación está dispuesta en el soporte 220. En las figuras 8A-8B se representa una realización alternativa, descrita más adelante.

Con referencia de nuevo a la figura 2A, el adaptador de montura de lente 224 está provisto de un aro rotativo de bloqueo 246, que gira con relación a una placa de superficie 248 y hace que las pestañas de montura rotativas giren con relación a la placa de superficie 248. El adaptador de montura de lente 224 se monta en el soporte 220 avanzando el adaptador de montura de lente 224 a lo largo del eje óptico de tal manera que cada pestaña de montura rotativa pase a través del rebaje correspondiente del soporte 220. Una vez que el adaptador de montura de lente 224 asienta en el soporte 220, la rotación del aro de bloqueo gira cada pestaña de montura rotativa de tal manera que se coloque debajo (en el lado de sensor 245) de la pestaña de soporte correspondiente, tal como la pestaña de soporte 232. Lo anterior permite un ajuste de interferencia seguro como se puede ver, por ejemplo, en la figura 4 que es una vista desde dentro de una cámara de una realización de un adaptador de montura de lente que tiene cuatro pestañas de montura rotativas. Según se ve en ella, cada una de las cuatro pestañas de montura

rotativas 238, 240, 242 y 244 se ha girado saliendo de alineación con el rebaje correspondiente 230, y a enganche con la pestaña de soporte correspondiente.

Otro elemento del adaptador de montura de lente 224 según algunas realizaciones, incluyendo la realización ilustrada en la figura 2A, es una placa de superficie fija 248. Véanse, por ejemplo, las figuras 2A y 6A-6B. La placa de superficie fija 248 está provista de una periferia exterior contorneada o no circular, de tal manera que la placa 248 pueda asentar dentro de una cavidad complementaria del soporte 220. En la realización ilustrada, la periferia exterior de la cavidad complementaria define una superficie de asiento 250, y está formada por la porción de la periferia del agujero 222 que reside entre las superficies delanteras (lado de montura de lente) de las pestañas de soporte y la superficie delantera 252 del soporte 220. Cuando el adaptador de montura de lente 224 está completamente insertado en el agujero 222, y, por lo tanto, la placa de superficie fija 248 asienta completamente dentro de la cavidad complementaria, la superficie delantera (lado de cámara 236) de la placa de superficie 248 apoya contra una superficie de interferencia del soporte 220, que está formado al menos parcialmente por las superficies delanteras (lado de montura de lente 243) de las pestañas de soporte 232, y que está espaciado en la dirección de la cámara de la superficie delantera 252 de la placa. La periferia exterior de la superficie de asiento 250 puede estar conformada de manera que corresponda a la periferia de la placa de superficie 248, evitando por ello la rotación de la placa de superficie fija 248 con respecto al soporte 220. En una implementación de la invención, la superficie de asiento 250 está rebajada de la superficie delantera 252 de la placa una dimensión que es aproximadamente igual al grosor de la placa de superficie fija 248. De esta manera, la placa de superficie fija 248 cae a la superficie de asiento 250 y proporciona una interfaz a nivel y una superficie continua lisa con la superficie delantera 252 de la placa.

En una implementación, el aro de bloqueo 246 está conectado a o con respecto a las pestañas de montura rotativas de tal manera que la rotación del aro de bloqueo 246 en una primera dirección arrastre las pestañas de montura rotativas en la dirección del adaptador de montura de lente 224 (hacia el lado de lente 234), y la rotación del aro de bloqueo 246 en una segunda dirección avanza las pestañas de montura rotativas en la dirección de la cámara (hacia el lado de cámara 236). De esta manera, cuando el aro de bloqueo 246 se gira para avanzar rotacionalmente las pestañas de montura rotativas a la posición ilustrada en la figura 4, las pestañas de montura rotativas se avanzan simultáneamente en la dirección de la placa de superficie fija 248, aplicando por ello compresión o apriete de las pestañas de soporte 232 entre las correspondientes pestañas de montura rotativas y la placa fija 248. Esta compresión proporciona un bloqueo positivo seguro (PL) entre el adaptador de montura de lente 224 y el soporte 220. Por ejemplo, la conexión entre el adaptador de montura de lente 224 u otro componente óptico y el soporte 220 no será susceptible a holgura sustancial debida a vibraciones o movimiento de la cámara. Como se describirá mejor con respecto, por ejemplo, a la figura 6C, en algunas realizaciones incluyendo la realización ilustrada, el aro de bloqueo 246 está acoplado directamente a las pestañas de montura rotativas y conectado a rosca a la placa de superficie fija 248. En tales configuraciones, la rotación del aro de bloqueo 246 realiza un movimiento del aro de bloqueo 246 y las pestañas de montura rotativas a lo largo del eje óptico con respecto a la placa de superficie fija 248, donde la dirección del movimiento a lo largo del eje óptico se determina por la dirección de la rotación.

A modo de resumen de los aspectos de la acción de montaje del adaptador de montura de lente 224 y el soporte 220 según algunas realizaciones, con referencia a las figuras 2A-3B, el aro de bloqueo 246 se gira inicialmente a una posición desbloqueada. En la realización ilustrada, cuando el aro de bloqueo está en la posición desbloqueada, las pestañas rotativas están alineadas con las pestañas fijas correspondientes 291 en la periferia de la placa de superficie fija 248. El usuario alinea las pestañas rotativas, las pestañas fijas 291 y la lengüeta de alineación 223 del adaptador de montura de lente 224 con los rebajes correspondientes 230 y la ranura de alineación 221 del soporte 220, e inserta el adaptador de montura de lente 224 en el agujero 222. Cuando el adaptador de montura de lente 224 está insertado alineado en el agujero 222 en la dirección del sensor, las pestañas rotativas pasan a través y salen de los rebajes de soporte correspondientes. Mientras tanto, la placa fija 248 está orientada de tal manera que el contorno de su periferia, incluyendo el elemento de manipulación, las pestañas y los rebajes, estén alineados con el contorno correspondiente definido por la periferia de la cavidad de asiento 250. El adaptador 224 sigue insertándose axialmente en el agujero hasta que la superficie delantera (lado de cámara 235) de la placa fija 248 contacta las superficies delanteras de las pestañas de soporte 232. En este punto, la placa fija asienta contra la superficie de asiento 250. El usuario gira ahora el aro de bloqueo 246, haciendo que las pestañas rotativas comiencen a deslizar detrás (lado de sensor 245) de las pestañas de soporte 232. Al mismo tiempo, la rotación hace que las pestañas rotativas se aproximen a la placa fija 248, haciendo que las pestañas de soporte 232 sean apretadas entre las superficies traseras (lado de lente 225) de las pestañas rotativas y la superficie delantera (lado de cámara 236) de la placa fija 248. El aro de bloqueo 246 se gira hasta lograr una posición bloqueada, tal como la representada en la figura 4. Para liberar el adaptador 224, el aro de bloqueo 246 se gira la misma cantidad en la dirección inversa, y el adaptador 224 se saca del agujero 222.

Tal mecanismo de bloqueo proporciona una conexión fiable con muy poca holgura entre el soporte 220 y el adaptador de montura de lente 224, lo que puede ser especialmente beneficioso durante los disparos en movimiento. Además, según algunas realizaciones incluyendo las realizaciones ilustradas, un componente óptico, tal como la lente 225 o el adaptador de montura de lente 225 (por ejemplo, el lado orientado macho de la interfaz de montura) incluye los componentes móviles mecánicamente activos implicados en la función de bloqueo, tal como el aro de bloqueo rotativo 246 y las pestañas rotativas. En contraposición, el soporte 220 (por ejemplo, el lado orientado hembra de la interfaz de montura) según algunas de tales realizaciones incluye solamente componentes

mecánicamente pasivos, no móviles, implicados en la función de bloqueo, por ejemplo, las pestañas de soporte 232 y la cavidad de asiento 250. Por ejemplo, el soporte 220 según varias implementaciones no incluye un muelle tal como un muelle de deflexión o enrollado en espiral para proporcionar una fuerza de fijación entre el componente de lente y el soporte, o un aro rotativo de bloqueo. Entre otros inconvenientes potenciales, la inclusión de un muelle, por ejemplo, en una montura de lente del tipo de bayoneta, podría permitir holgura entre el componente de lente y el soporte 220 durante el movimiento. Además, las partes delantera y trasera de las pestañas de soporte 232 son paralelas, permitiendo el apriete de superficie fija a superficie fija de las pestañas de soporte 232 entre las superficies correspondientes de la placa fija 248 y las pestañas rotativas, como se ha descrito, sustancialmente sin fuerzas no normales. La inclusión de un muelle podría crear algún grado de fuerza no normal, reduciendo la efectividad del bloqueo. En realizaciones alternativas, puede incluirse un muelle para ayudar a la fuerza de fijación.

Con referencia ahora a la figura 5A, se ilustra una vista en alzado lateral de un adaptador de montura de lente 260, tal como un adaptador Micro 4/3 (MFT), montado en una placa de soporte 220. La figura 5B representa una lente 265 montada en una placa de soporte 220. El mecanismo de montaje aquí descrito permite una pila de poca altura de un sistema de montura del tipo de bayoneta convencional, pero proporciona la alta resistencia de fijación de una montura PL (bloqueo positivo). La montura también permite un retroenfoco muy poco profundo o distancia focal de pestaña 262.

Con referencia a las figuras 5A y 5B, la distancia focal de pestaña nativa 262 del sistema de montura puede medirse desde la superficie de pestaña delantera 264 del soporte 220 a un plano de imagen 266 formado por uno o varios sensores de imagen 267. Con referencia brevemente a la figura 2A, la superficie de pestaña delantera, el soporte 220 de la figura 2A, incluiría la cara contigua sustancialmente plana 252 del soporte que es coplanar con la abertura del agujero 222, pero no incluiría el botón 280 o cualesquiera otras porciones que sobresalen o están rebajadas de la cara. Con referencia de nuevo a las figuras 5A-5B, la distancia focal de pestaña nativa 262 puede ser del rango de menos de 15 mm a menos de aproximadamente 12 mm, o preferiblemente menos de 10 mm. En una realización, la distancia focal de pestaña nativa 262 es 8 mm. El adaptador de montura de lente 260 de la figura 5A incluye una montura de adaptador 261, que puede ser una montura hembra del tipo de bayoneta Micro 4/3, que permite el montaje de una lente que tiene una montura Micro 4/3 macho. Con el adaptador 260 montado, la profundidad focal efectiva 263 del sistema puede medirse entre el plano de imagen 266 y una pestaña de montura de lente 269 de la montura de adaptador 261. La distancia focal de pestaña nativa poco profunda 262 permite el uso intercambiable de una amplia variedad de lentes en la cámara, incluyendo las lentes que tienen sistemas de montaje con distancias focales de pestaña relativamente poco profundas (por ejemplo, Sony E a 18 mm o la montura Micro 4/3 a 19,25 mm) así como las que tienen una distancia focal de pestaña significativamente mayor. Por ejemplo, los adaptadores de montura de lente pueden implementar sistemas de montaje que tienen profundidades de enfoque de pestaña del orden de menos de 15 mm y preferiblemente menos de aproximadamente 20 mm hasta más de 45 mm o más de 50 mm, como es conocido en la técnica, incluyendo los sistemas de montaje compatibles con alguna de las monturas de lente comercialmente disponibles aquí descritos.

Los términos “retroenfoco”, “distancia de retroenfoco”, “distancia focal de pestaña” y “profundidad focal de pestaña” se usan aquí de forma intercambiable, y pueden corresponder en general a una distancia entre una pestaña de montura nativa y un plano de imagen (por ejemplo, la distancia 262 representada en las figuras 5A y 5B) o, donde se usa un adaptador de montura de lente, la distancia entre una pestaña de montura o superficie del adaptador y el plano de imagen (por ejemplo, la distancia 263 representada en la figura 5A). También puede ser beneficioso reducir la distancia entre la porción más trasera de la óptica en la lente, tal como un vértice trasero de una lente convexa. Esta distancia puede depender del diseño de la lente, y esta distancia en algunos casos puede ser menor que la distancia focal de pestaña 262. Por ejemplo, con referencia a la figura 5B, en algunas realizaciones, cuando la lente 265 está insertada en el agujero, el vértice de un elemento óptico trasero 275 (visible en la lente 225 representada en la figura 3B) dentro de la lente 265 puede residir en el lado de sensor de imagen del soporte 220. Esto puede dar lugar a una distancia de parte trasera de lente a plano de imagen 271 que es menor que la profundidad focal de pestaña 262. En varias realizaciones, la distancia de parte trasera de lente a plano de imagen 271 es del rango de no más de aproximadamente 15, 10 o 8 mm, a preferiblemente no más de aproximadamente 5 mm. En una realización, la distancia de lente a plano de imagen 271 es aproximadamente 2 mm, y la distancia focal de pestaña 262 es aproximadamente 8 mm.

Según algunas realizaciones, el adaptador de montura de lente 224 mantiene adicionalmente la funcionalidad opto-electro-mecánica, acomodando el paso de señal/potencia que requieren muchos de los modernos formatos de montura de lente. Alternativamente, la montura también puede funcionar como una montura de “cúpula” (opto-mecánica solamente). Para esta finalidad, con referencia a las figuras 3A y 3B, el lado de cámara 236 del adaptador de montura de lente 224 y el de la lente 225 contienen una pluralidad de electrodos 251 configurados para adaptación de la configuración de la pluralidad de electrodos 253 dispuestos en el dispositivo de formación de imágenes (por ejemplo, el cuerpo de cámara o el cuerpo de teléfono celular) en el que se montará el adaptador de montura de lente 224. El mecanismo de alineación incluyendo la ranura 221 y la pestaña 223 puede asegurar la conexión apropiada entre los electrodos 251 del adaptador de montura de lente 224 y los electrodos 253 del dispositivo de formación de imágenes. El lado de lente 234 del adaptador de montura de lente 224 contiene una segunda pluralidad de electrodos 254 (figura 3C), tal como clavijas pogo, para proporcionar comunicación eléctrica con una lente pareada. Así, si la montura dispuesta en el lado de lente del adaptador 224 está configurada para

sujeción mecánica a una lente de montura Sony E o una lente MFT, los conectores eléctricos en el lado de lente de la montura estarán configurados para cooperar con la misma lente de montura E o MFT, aunque los conectores eléctricos en el cuerpo de lado de cámara de la montura de lente corresponderán a la configuración de conector eléctrico del cuerpo de cámara previsto.

Pasando ahora a las figuras 6A y 6B, se representan vistas en perspectiva frontal y posterior despiezadas de un aro de bloqueo rotativo 246, una placa de superficie fija 248 y un aro rotativo de soporte de pestaña 237 del adaptador de montura de lente 224 representado en la figura 2A. De forma similar al aro de bloqueo 246 y el aro rotativo de soporte de pestaña 237, la placa de superficie fija ilustrada 248 es anular. La placa de superficie 248 soporta adicionalmente un conjunto de pestañas fijas 258. El aro rotativo de soporte de pestaña 237 soporta las pestañas rotativas 238, 239, 240, 241, 242, 244 y está configurado para acoplamiento al aro de bloqueo rotativo 246. Por ejemplo, el aro de soporte ilustrado 237 incluye un conjunto de tres lengüetas 249 que pasan a través de ranuras correspondientes 247 en la placa de superficie fija 248. Las lengüetas 237 están fijadas al aro de bloqueo 246 mediante la introducción de tornillos, pernos u otros sujetadores a través de los pares de aberturas de sujetador 257 dispuestas en el aro de bloqueo 246 y a agujeros de sujetador hembra correspondientes dispuestos en las lengüetas 249. Aunque se representan tres lengüetas de acoplamiento 249, puede usarse una, dos, o más de tres lengüetas dependiendo de la realización. El aro de bloqueo 246 y el aro rotativo 237 pueden estar conectados de otras formas, dependiendo de la realización, tal como a través de una conexión moldeada, o con un adhesivo. Como se representa, las ranuras 247 incluidas en la periferia de la placa de superficie 248 son alargadas y están curvadas a lo largo de la periferia del aro de placa de superficie fija 248. Esto no solamente permite que las lengüetas 249 pasen a través, permitiendo por ello la conexión del aro de bloqueo 246 al aro de soporte de pestaña 237, sino que también permite que el aro de bloqueo 246/aros de soporte de pestaña 237 unidos giren con respecto al aro de placa de superficie fija 248 durante el montaje y el desmontaje del adaptador de montura de lente 224 del dispositivo de formación de imágenes. La placa de superficie fija 248 soporta una superficie anular roscada 255 que se extiende en la dirección del aro de bloqueo 246 desde la placa de soporte 248, y está configurada para acoplar con una superficie roscada correspondiente 256 dispuesta en la periferia interior del aro de bloqueo 246.

La figura 6C representa una vista en sección transversal del aro de bloqueo 246, el aro de placa de superficie fija 248 y el aro rotativo de soporte de pestaña 237 de las figuras 6A-6B, en una configuración montada. La figura 6C representa la lengüeta 249 del aro rotativo de soporte de pestaña 247 que pasa a través de la ranura 247 de la placa de superficie fija 248, y acopla el aro de soporte 247 al aro rotativo 246. La figura 6C también representa la conexión entre la superficie roscada 255, la placa de superficie fija 248 y la superficie roscada 256 del aro de bloqueo 246. La rotación del aro de bloqueo 246 engancha la conexión roscada, dando lugar al movimiento del aro de bloqueo 246 y el aro de soporte de pestaña 247 a lo largo del eje óptico con relación a la placa de superficie fija 248, donde uno del aro de bloqueo 246 y el aro de soporte de pestaña 247 se aproxima más a la placa de soporte 248, y el otro se aleja de la placa de soporte 248, dependiendo de la dirección de la rotación. Con referencia a las figuras 2A, 6B, y 6C, este mecanismo permite la compresión del lado de montura de lente 213 de las pestañas 232 del soporte 220 entre el lado de lente 234 de las pestañas del aro rotativo de soporte de pestaña 237 y el lado de cámara 236 de la placa de superficie fija 248.

Aunque las figuras 6A-6C se han descrito con respecto al adaptador de montura de lente 224, otros componentes ópticos, tales como una lente, pueden incluir componentes similares a los representados en las figuras 6A-6B que funcionan conjuntamente para enganchar con el soporte 220 de un dispositivo de formación de imágenes para proporcionar funcionalidad de bloqueo positivo. Por ejemplo, la lente 225 representada en la figura 2B incluye un aro de bloqueo 246, el aro de placa de superficie fija 248 y el aro rotativo de soporte de pestaña 237 que funcionan de manera similar. Como otro ejemplo, la figura 6D representa una realización de un adaptador de montura de lente 270 incluyendo un aro de bloqueo 246, la placa de superficie fija 248 y el aro rotativo de soporte de pestaña 247 similar a los representados en la figura 6C. Sin embargo, el adaptador de montura de lente 270 es un adaptador intermedio porque no se monta directamente en una lente, sino que, en cambio, incluye un aro delantero 272 configurado para aceptar un adaptador de montura de lente separado. Por ejemplo, la figura 6E representa el adaptador de montura de lente 270 en una configuración montada, y con un segundo adaptador de montura de lente 274 instalado encima. El segundo adaptador de montura de lente 274 incluye una montura de interfaz de lente 276, que según varias implementaciones puede implementar alguno de los sistemas de montura de lente disponibles en el mercado aquí descritos, tales como una interfaz del tipo de bayoneta Canon EF o una montura Nikon F, para indicar solamente dos posibilidades.

Mecanismos de liberación

Como se ha descrito, los componentes ópticos aquí descritos, tales como el adaptador de montura de lente 224, la lente 225 y el adaptador de montura de lente 270, pueden fijarse al soporte 220 mediante la introducción alineada en el agujero 222, y la posterior rotación para asegurar un bloqueo positivo. Además de la función de bloqueo rotacional, puede ser deseable reducir más las posibilidades de desprendimiento accidental del componente óptico del soporte 220. Así, volviendo a las figuras 2A, 2B, 3A y 3B, se puede disponer un mecanismo de seguridad para evitar el desprendimiento accidental. El mecanismo de seguridad ilustrado incluye un botón 280 dispuesto en el soporte 220 incluyendo una almohadilla de soporte 282 y un poste o pasador 284. Con referencia a la figura 3B, el mecanismo de seguridad incluye además al menos un agujero 286 dispuesto en el adaptador de montura de lente

224 y la lente 225, en el lado trasero/de cámara 236 de la periferia exterior del aro de bloqueo 246. El agujero 286 está conformado para acomodar el poste 284, y como se representa, está situado en una porción 288 del lado trasero/de cámara 236 del aro de bloqueo 246 que está expuesto por uno de los rebajes en la placa fija de soporte 248. Con referencia ahora a las figuras 3A y 3B, cuando un usuario alinea las pestañas/rebajes del adaptador de montura de lente 224 u otro componente óptico con las pestañas/rebajes correspondientes de la periferia del soporte 220, así como la pestaña de alineación 223 del adaptador de montura de lente 224 con la ranura de alineación 221 del soporte 220, las pestañas/rebajes correspondientes de la periferia del soporte 220, así como la pestaña de alineación 223 del adaptador de montura de lente 224 con la ranura de alineación 221 del soporte 220, e inserta el adaptador de montura de lente 224 en el agujero 222, el poste 284 del soporte y el agujero 286 en la montura de lente están fuera de alineación. En particular, el botón 280 es empujado por muelle, y cuando el usuario inserta el adaptador de montura de lente 224, la porción 288 del lado trasero/de cámara 236 del aro de bloqueo 246 contactará el poste 284, pulsando el botón, incluyendo el poste 284. Cuando el usuario gira el adaptador de montura de lente 224 a una posición fija positivamente bloqueada, el poste 284 se alineará eventualmente con el agujero 286, y el muelle empujará el poste 284 de manera que se extienda al agujero 286, evitando por ello la rotación y el desprendimiento accidental del adaptador de montura de lente 224. Cuando el usuario desea separar el adaptador de montura de lente 224 u otro componente óptico, el usuario empuja la almohadilla 282 del botón, haciendo que el poste 284 se retire del agujero 286, permitiendo la rotación y el desprendimiento del adaptador de montura de lente 224 del soporte 220.

También puede ser indeseable que una lente se separe del adaptador de montura de lente 224. Así, volviendo a la figura 2A, el adaptador de montura de lente 224 puede incluir un mecanismo de seguridad para evitar el desprendimiento indeseado de una lente (no representada) del adaptador de montura de lente 224. El mecanismo de seguridad incluye un botón 290 u otro control que tiene una almohadilla de soporte de dedo 294, e incluye además un poste o pasador empujado por muelle 292. El pasador 292 está montado deslizantemente en una cavidad correspondiente del adaptador de montura de lente 224, donde un agujero en la superficie de pestaña delantera 227 del adaptador de montura de lente 224 define una abertura a la cavidad. Cuando está en una posición extendida de muelle relajado, el pasador 292 se extiende más allá de la abertura de la cavidad, más allá de la pestaña delantera superficie 227. De forma similar al mecanismo de seguridad descrito anteriormente entre el adaptador de montura de lente 224 y el soporte 220, cuando el usuario inserta la lente en el adaptador de montura de lente 224, el poste 292 se rebaje inicialmente mediante el contacto con una superficie trasera de pestaña de la lente. Entonces, después de la rotación de la lente para fijar la lente al adaptador de montura de lente 224, el poste 292 se alinea con el agujero dispuesto en la lente, y el muelle empuja el poste 292 al agujero en la lente, por lo que evita la rotación de la lente y el desprendimiento accidental de la lente del adaptador de montura de lente 224.

El botón 290 representado en la figura 2A está acoplado al poste 292, y cuando el usuario desea quitar la lente, el usuario presiona en la almohadilla de soporte 294 del botón 290, haciendo que el pasador 292 se retire del agujero. Eventualmente, el pasador 292 está a nivel o rebajado con respecto a la superficie de pestaña delantera 227 del adaptador de montura de lente 224, permitiendo la rotación y el posterior desprendimiento de la lente del adaptador de montura de lente 224.

Como se representa, el botón 290 puede estar situado en o acoplado de otro modo al aro de bloqueo rotativo 246. Por ejemplo, el botón 290 puede estar montado con respecto a una muesca 259 (figura 6A) formada en el aro de bloqueo 264. Como se representa en la figura 6A, la muesca 259 de la realización ilustrada está formada en el borde delantero (lado de lente 234) de la periferia del aro de bloqueo 246, y está conformada para acomodar el tamaño del botón 290 y para permitir también el movimiento del botón 290 cuando es empujado por un usuario. La inclusión del botón 290 en o su acoplamiento de otro modo al aro de bloqueo 246 permite una altura de pila reducida del adaptador de montura de lente 224, manteniendo una distancia focal de pestaña efectiva reducida correspondiente. Sin embargo, dado que el aro de bloqueo 246 y el botón 290 son móviles mientras que el poste 292 está fijado, la rotación del aro de bloqueo 246 producirá el desplazamiento del botón 290 con respecto al poste 292. Esto se representa en las vistas del adaptador de montura de lente parcial 224 representado en las figuras 7A (botón 290 y poste 292 alineados) y 7B (botón 290 y poste 292 desplazados uno de otro), donde el aro de bloqueo no se representa a efectos de ilustración. Las figuras 7C-7D muestran componentes del mecanismo de seguridad del adaptador de montura de lente 224. Como se representa, un soporte de poste 293 soporta el poste 292, y tiene una porción inferior que aloja un muelle 295. Una lengüeta 295 se extiende desde el soporte de poste 293 en la dirección del botón 290. El botón 290 es empujado independientemente por el muelle, e incluye una porción inferior 296 que acomoda un par de muelles 297. Hay una ranura 298 formada en el lado del botón que mira al centro del aro de bloqueo 246.

Cuando el botón 290 y el soporte de poste 293 están alineados (figuras 7A y 7C), la lengüeta 295 del soporte de poste 293 desliza a la ranura 298 del botón 290. En este estado alineado, cuando el usuario presiona hacia abajo la almohadilla de soporte 294, la superficie superior de la lengüeta 295 interfiere con el movimiento de la superficie superior de la ranura 295, haciendo que el soporte de poste 293 y el poste 292 se desplacen hacia abajo junto con el botón 290, permitiendo por ello la rotación y el desprendimiento de la lente. Por otra parte, cuando el botón 290 y el soporte de poste 293 no están alineados (figura 7B) debido a la rotación del aro de bloqueo 246, el botón 290 y el soporte de poste 293 están desenganchados, y el empuje hacia abajo el botón 290 no moverá el poste 292.

Como se ha indicado, permitiendo el desacoplamiento del botón 290 del poste 292, el mecanismo de liberación antes descrito permite colocar el botón 290 en el aro móvil de bloqueo, manteniendo por ello la altura de pila reducida del adaptador de montura de lente 224 y una distancia focal de pestaña efectiva relativamente corta, que puede ser alguna de las distancias focales de pestaña aquí descritas. Como un par de ejemplos, los adaptadores de montura de lente que incorporan tal mecanismo de liberación pueden implementar una interfaz de montura Sony E que tiene una distancia focal de pestaña de aproximadamente 18 mm o una interfaz de lente de montura Micro 4/3 que tiene una distancia focal de pestaña de aproximadamente 19,25 mm.

Aunque el pasador ilustrado 292 es cilíndrico, se pueden usar otras formas, por ejemplo, un prisma rectangular. En algunas implementaciones pueden incluirse múltiples pasadores en la superficie de pestaña delantera del adaptador de montura de lente 224, tal como donde todos los pasadores están acoplados al mismo botón, o alternativamente donde se facilita un botón separado para cada pasador.

En otra realización, el botón está dispuesto en una posición similar a la representada en la figura 7A con respecto al aro de bloqueo y el poste. Sin embargo, el botón no es móvil, y, en cambio, está fijado o acoplado permanentemente de otro modo al poste. En esta realización, con el fin de permitir el movimiento rotacional del aro de bloqueo, se ha formado una muesca arqueada alargada a lo largo de una porción del aro de bloqueo. El botón asienta en la muesca, de modo que, durante la rotación del aro de bloqueo 246, el botón permanece en la muesca y no choca en el aro de bloqueo 246. La muesca arqueada en tal configuración puede tener una longitud de arco suficiente para que el aro de bloqueo pueda girar completamente entre las posiciones bloqueada y desbloqueada sin chocar con el botón.

Elementos y realizaciones adicionales

La figura 8A representa una vista en perspectiva de otra realización de un componente óptico 225 espaciado de otra realización de un agujero en un soporte de óptica 220 de un dispositivo de formación de imágenes. El componente óptico 225 puede ser una lente, una montura de lente o un adaptador de montura de lente, por ejemplo. La figura 8B representa una vista en alzado frontal del soporte de óptica 220 representado en la figura 8A. El componente óptico 225 incluye componentes que funcionan de la misma forma o similar a los componentes de números similares descritos anteriormente, por ejemplo, con respecto a las figuras 2A-2B, 3A-3C y 6A-6D. Una diferencia es que las realizaciones representadas en las figuras 8A-8B incluyen cuatro pestañas rotativas 238, 240, 242 y 244 y rebajes correspondientes 228, 230, 234, 236 en la periferia del soporte, en vez de seis. Además, el elemento de alineación 221 en el soporte de óptica 220 de las figuras 8A-8B es una pestaña 221, y el elemento de alineación correspondiente 223 en la placa fija 248 del componente óptico 225 es una ranura, que es generalmente el inverso del sistema de alineación ilustrado en las figuras anteriores.

La figura 9 es un diagrama de bloques que ilustra varios aspectos y elementos electrónicos adicionales de un dispositivo según una realización de la presente descripción. Por ejemplo, el alojamiento de las realizaciones descritas anteriormente puede ser utilizado con dispositivos electrónicos que tienen alguno de varios elementos, y lo siguiente es ilustrativo solamente y no limita las presentes invenciones. Detalles adicionales de aspectos electrónicos potenciales pueden verse, por ejemplo, en la Publicación de Patente de Estados Unidos número 2014/0055394, publicada el 27 de febrero de 2014.

Con referencia a la figura 9, un dispositivo electrónico 300 tal como un teléfono celular u otro dispositivo electrónico de mano equipado con cámara según una realización puede conectarse a un dispositivo externo usando un dispositivo de conexión externo, tal como un módulo de subcomunicación 330, un conector 365, y una clavija de conexión de auricular 367. El dispositivo electrónico 300 puede ser el dispositivo de formación de imágenes 102 de las figuras 1A-1B, por ejemplo, y puede implementarse o estar configurado para uso con alguno de los sistemas de montaje aquí descrito, incluyendo alguno de los sistemas de montura de bloqueo positivo invertido. El "dispositivo externo" puede incluir varios dispositivos, como auriculares, altavoces externos, memorias Bus Serie Universal (USB), cargadores, cunas/bahías, antenas de difusión multimedia digital (DMB), dispositivos relacionados con el pago electrónico, dispositivos de atención sanitaria (por ejemplo, verificadores de azúcar en sangre), consolas de juegos, navegadores de vehículo, y análogos, que pueden extraerse del dispositivo electrónico y conectarse a él mediante un cable. El "dispositivo externo" también puede incluir un dispositivo de comunicaciones de corto alcance que puede conectarse de forma inalámbrica al dispositivo electrónico 300 mediante comunicación de corto alcance, tal como BLUETOOTH, una tecnología de comunicaciones inalámbricas de corto alcance en la banda de 2,4 GHz, que se puede obtener en el mercado del BLUETOOTH SPECIAL INTEREST GROUP, INC., comunicación de campo cercano (NFC), y análogos, y un dispositivo de comunicaciones usando WI-FI DIRECT, una tecnología inalámbrica para intercambio de datos por una red de ordenadores, que se puede obtener en el mercado de WI-FI ALLIANCE, un Punto de Acceso inalámbrico (AP), y análogos. Además, el dispositivo externo puede incluir cualquier otro dispositivo, tal como un teléfono celular, un teléfono inteligente, un PC de tableta, un PC de sobremesa, un servidor y análogos.

Con referencia a la figura 9, el dispositivo electrónico 300 incluye una unidad de visualización 390 y un controlador de visualización 395. El dispositivo electrónico 300 también incluye un controlador 310, un módulo de comunicaciones móviles 320, el módulo de subcomunicación 330, un módulo multimedia 340, un módulo de cámara

350, un módulo de Sistema de Posicionamiento Global (GPS) 355, un módulo de entrada/salida 360, un módulo sensor 370, un medio de almacenamiento 375, y una fuente de alimentación 380. El módulo de subcomunicación 330 incluye al menos uno de Red de Área Local Inalámbrica (WLAN) 331 y un módulo de comunicación de corto alcance 332, y el módulo multimedia 340 incluye al menos uno de un módulo de comunicación de difusión 341, un módulo de reproducción audio 342, y un módulo de reproducción vídeo 343. El módulo de cámara 350 incluye al menos una de una primera cámara 351, una segunda cámara 352, una tercera cámara 353 y el módulo de entrada/salida 360 incluye al menos uno de botones 361, un micrófono 362, un altavoz 363, un motor de vibración 364, el conector 365, y un teclado 366. En algunas realizaciones, las cámaras segunda y tercera 352, 353 pueden estar dispuestas en el lado trasero del dispositivo 300, para acomodar así varios tipos de herramientas fotográficas, incluyendo fotografía fija 3D o vídeo en movimiento, así como otros tipos de efectos. Además, el dispositivo electrónico 300 puede incluir una o varias luces 354, 356.

El controlador 310 puede incluir una Unidad Central de Procesamiento (CPU) 311, una Memoria de Lectura Solamente (ROM) 312 para almacenar un programa de control, tal como un Sistema Operativo (OS), para controlar el dispositivo electrónico 300, y una Memoria de Acceso Aleatorio (RAM) 313 para almacenar señales o datos introducidos desde una fuente externa o para ser usada como un espacio de memoria de los resultados de trabajo en el dispositivo electrónico 300. La CPU 311 puede incluir un solo núcleo, núcleos dobles, núcleos triples, o núcleos cuádruples. La CPU 311, la ROM 312 y la RAM 313 pueden estar conectadas una a otra mediante un bus interno.

El controlador 310 puede controlar el módulo de comunicaciones móviles 320, el módulo de subcomunicación 330, el módulo multimedia 340, el módulo de cámara 350, el módulo GPS 355, el módulo de entrada/salida 360, el módulo sensor 370, el medio de almacenamiento 375, la fuente de alimentación 380, la unidad de visualización 390 y el controlador de visualización 395.

El módulo de comunicaciones móviles 320 conecta el dispositivo electrónico 300 a un dispositivo externo a través de comunicación móvil usando al menos una antena de una a una o una antena de una a muchas bajo el control del controlador 310. El módulo de comunicaciones móviles 320 transmite/recibe señales inalámbricas para llamadas de voz, llamadas de vídeo conferencia, mensajes del Servicio de Mensajes Cortos (SMS), o mensajes del Servicio de Mensajes Multimedia (MMS) a/de un teléfono celular, un teléfono inteligente, un PC de tableta, u otro dispositivo, teniendo los teléfonos los números de teléfono introducidos al dispositivo electrónico 300.

El módulo de subcomunicación 330 puede incluir al menos uno del módulo WLAN 331 y el módulo de comunicación de corto alcance 332. Por ejemplo, el módulo de subcomunicación 330 puede incluir el módulo WLAN 331 o el módulo de comunicación de corto alcance 332 o ambos.

El módulo WLAN 331 puede estar conectado a Internet en una posición donde haya un punto de acceso inalámbrico (AP), bajo el control del controlador 310. El módulo WLAN 331 soporta el estándar del WLAN Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) 802.11x. El módulo de comunicación de corto alcance 332 puede realizar comunicación de corto alcance entre el dispositivo electrónico 300 y un dispositivo de presentación de imágenes bajo el control del controlador 310. La comunicación de corto alcance puede incluir comunicaciones compatibles con BLUETOOTH, una tecnología de comunicaciones inalámbricas de corto alcance en la banda de 2,4 GHz, que se puede obtener en el mercado de BLUETOOTH SPECIAL INTEREST GROUP, INC., Asociación de Datos Infrarrojos (IrDA), WI-FI DIRECT, una tecnología inalámbrica para intercambio de datos por una red de ordenadores, que se puede obtener en el mercado de WI-FI ALLIANCE, NFC, y análogos.

El dispositivo electrónico 300 puede incluir al menos uno del módulo de comunicaciones móviles 320, el módulo WLAN 331, y el módulo de comunicación de corto alcance 332 en base a los requisitos de rendimiento del dispositivo electrónico 300. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 300 puede incluir una combinación del módulo de comunicaciones móviles 320, el módulo WLAN 331, y el módulo de comunicación de corto alcance 332 en base a los requisitos de rendimiento del dispositivo electrónico 300.

El módulo multimedia 340 puede incluir el módulo de comunicación de difusión 341, el módulo de reproducción audio 342 o el módulo de reproducción vídeo 343. El módulo de comunicación de difusión 341 puede recibir señales emitidas (por ejemplo, señales de televisión emitidas, señales de radio emitidas, o señales de datos emitidas) e información emitida adicional (por ejemplo, una guía eléctrica de programas (EPG) o una guía eléctrica de servicios (ESG)) transmitidas desde una estación de difusión a través de una antena de comunicación de difusión bajo el control del controlador 310. El módulo de reproducción audio 342 puede reproducir archivos digitales audio (por ejemplo, archivos que tienen extensiones como mp3, wma, ogg, o wav) almacenados o recibidos bajo el control del controlador 310. El módulo de reproducción vídeo 343 puede reproducir archivos digitales vídeo (por ejemplo, archivos que tienen extensiones como mpeg, mpg, mp4, avi, move o mkv) almacenados o recibidos bajo el control del controlador 310. El módulo de reproducción vídeo 343 también puede reproducir archivos digitales audio.

El módulo multimedia 340 puede incluir el módulo de reproducción audio 342 y el módulo de reproducción vídeo 343 a excepción del módulo de comunicación de difusión 341. El módulo de reproducción audio 342 o el módulo de reproducción vídeo 343 del módulo multimedia 340 pueden estar incluidos en el controlador 310.

El módulo de cámara 350 puede incluir al menos una de la primera cámara 351 y la segunda cámara 352 para capturar imágenes fijas o imágenes vídeo bajo el control del controlador 310. Además, la primera o la segunda cámara 351 o 352, respectivamente, puede incluir una fuente auxiliar de luz (por ejemplo, un flash) para proporcionar una cantidad de luz para capturar una imagen. La primera cámara 351 puede estar colocada delante del dispositivo electrónico 300 y la segunda cámara 352 puede estar colocada detrás del dispositivo electrónico 300. Alternativamente, las cámaras primera y segunda 351 y 352, respectivamente, están dispuestas adyacentes una a otra (por ejemplo, la distancia entre las cámaras primera y segunda 351 y 352, respectivamente, puede ser del rango de 1 cm a 8 cm.), capturando imágenes fijas tridimensionales (3D) o imágenes vídeo 3D. Por ejemplo, la primera y/o la segunda cámara 351, 352 puede incluir alguno de los dispositivos de formación de imágenes y sistemas de montaje aquí descritos, y puede implementar alguno de los sistemas de montaje aquí descritos o sus componentes apropiados.

El módulo GPS 355 recibe señales de radio de una pluralidad de satélites GPS en órbita alrededor de la Tierra, y puede calcular la posición del dispositivo electrónico 300 usando el tiempo de llegada desde los satélites GPS al dispositivo electrónico 300.

El módulo de entrada/salida 360 puede incluir al menos uno de la pluralidad de botones 361, el micrófono 362, el altavoz 363, el motor de vibración 364, el conector 365 y el teclado 366.

El al menos único botón 361 se puede disponer delante, al lado o detrás del alojamiento del dispositivo electrónico 300, y puede incluir al menos uno de un botón de alimentación/bloqueo, un botón de volumen, un botón de menú, un botón de inicio, un botón de retroceso, y un botón de búsqueda.

El micrófono 362 genera señales eléctricas recibiendo voz o sonido bajo el control del controlador 310.

El altavoz 363 puede emitir sonidos correspondientes a varias señales (por ejemplo, señales de radio, señales emitidas, archivos digitales audio, archivos digitales vídeo o señales de fotografía) del módulo de comunicaciones móviles 320, el módulo de subcomunicación 330, el módulo multimedia 340 o el módulo de cámara 350 bajo el control del controlador 310. El altavoz 363 puede emitir sonidos (por ejemplo, sonidos de pulsación de botón o tonos de llamada) que corresponden a funciones realizadas por el dispositivo electrónico 300. Puede haber uno o múltiples altavoces 363 dispuestos en al menos una posición sobre o en el alojamiento del dispositivo electrónico 300.

El motor de vibración 364 puede convertir una señal eléctrica a una vibración mecánica bajo el control del controlador 310. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 300 en un modo de vibración opera el motor de vibración 364 al recibir una llamada de voz de otro dispositivo. Puede haber al menos un motor de vibración 364 dentro del alojamiento del dispositivo electrónico 300. El motor de vibración 364 puede operar en respuesta a una actividad de toque o toques continuos de un usuario sobre la unidad de visualización 390.

El conector 365 puede ser usado como una interfaz para conectar el dispositivo electrónico 300 al dispositivo externo o una fuente de potencia. Bajo el control del controlador 310, el dispositivo electrónico 300 puede transmitir datos almacenados en el medio de almacenamiento 375 del dispositivo electrónico 300 al dispositivo externo mediante un cable conectado al conector 365, o recibir datos del dispositivo externo. Además, el dispositivo electrónico 300 puede ser accionado por la fuente de potencia mediante un cable conectado al conector 365 o puede cargar la batería usando la fuente de potencia.

El teclado 366 puede recibir entradas de tecla del usuario para controlar el dispositivo electrónico 300. El teclado 366 incluye un teclado mecánico formado en el dispositivo electrónico 300, o un teclado virtual visualizado en la unidad de visualización 390. El teclado mecánico formado en el dispositivo electrónico 300 puede omitirse opcionalmente de la implementación del dispositivo electrónico 300, dependiendo de los requisitos de rendimiento o de la estructura del dispositivo electrónico 300.

Un auricular puede insertarse en la clavija de conexión de auricular 367 y así puede conectarse al dispositivo electrónico 300.

Un lápiz 368 puede insertarse y retenerse de forma extraíble en el dispositivo electrónico 300, y puede sacarse y separarse del dispositivo electrónico 300.

Un conmutador de reconocimiento de lápiz extraíble 369 que opera en respuesta al montaje y desmontaje del lápiz 368 está montado en una zona dentro del dispositivo electrónico 300 donde el lápiz 368 es retenido de forma extraíble, y envía una señal que corresponde a la colocación o la extracción del lápiz 368 en el controlador 300. El conmutador de reconocimiento de lápiz extraíble 369 puede tener un contacto directo o indirecto con el lápiz 368 cuando el lápiz 368 está insertado en la zona. El conmutador de reconocimiento de lápiz extraíble 369 genera la señal que corresponde a la colocación o a la extracción del lápiz 368 en base al contacto directo o indirecto y envía la señal al controlador 310.

El módulo sensor 370 incluye al menos un sensor para detectar un estado del dispositivo electrónico 300. Por ejemplo, el módulo sensor 370 puede incluir un sensor de proximidad para detectar la proximidad de un usuario al dispositivo electrónico 300, un sensor de iluminación para detectar una cantidad de luz ambiente del dispositivo electrónico 300, un sensor de movimiento para detectar el movimiento del dispositivo electrónico 300 (por ejemplo, rotación del dispositivo electrónico 300, la aceleración o vibración aplicadas al dispositivo electrónico 300), un sensor geomagnético para detectar un punto de la brújula usando el campo geomagnético, un sensor de gravedad para detectar una dirección de gravedad, y un altímetro para detectar la altitud midiendo la presión atmosférica. Al menos un sensor puede detectar el estado y generar una señal correspondiente a transmitir al controlador 310. El sensor del módulo sensor 370 puede añadirse o quitarse dependiendo de los requisitos de rendimiento del dispositivo electrónico 300.

El medio de almacenamiento 375 puede almacenar señales o datos de entrada/salida según operaciones del módulo de comunicaciones móviles 320, el módulo de subcomunicación 330, el módulo multimedia 340, el módulo de cámara 350, el módulo GPS, el módulo de entrada/salida 360, el módulo sensor 370, la unidad de visualización 390 bajo el control del controlador 310. El medio de almacenamiento 375 puede almacenar los programas de control y aplicaciones para controlar el dispositivo electrónico 300 o el controlador 310.

El término “medio de almacenamiento” se refiere al medio de almacenamiento 375, y también a la ROM 312, RAM 313 en el controlador 310, o una tarjeta de memoria (por ejemplo, una tarjeta digital segura (SD), un stick de memoria, y análogos) instalados en el dispositivo electrónico 300. El medio de almacenamiento también puede incluir una memoria no volátil, una memoria volátil, una unidad de disco duro (HDD), una unidad de estado sólido (SSD) o análogos.

La fuente de alimentación 380 puede suministrar potencia a al menos una batería colocada dentro del alojamiento del dispositivo electrónico 300 bajo el control del controlador 310. La al menos única batería alimenta el dispositivo electrónico 300. La fuente de alimentación 380 puede suministrar al dispositivo electrónico 300 la potencia introducida desde la fuente de potencia externa mediante un cable conectado al conector 365. La fuente de alimentación 380 también puede suministrar al dispositivo electrónico 300 potencia inalámbrica desde una fuente de potencia externa usando una tecnología de carga inalámbrica.

El controlador de visualización 395 recibe información (por ejemplo, información a generar para hacer llamadas, transmisión de datos, difusión o fotografía) que es procesada por el controlador 310, convierte la información a datos a visualizar en la unidad de visualización 390, y proporciona los datos a la unidad de visualización 390. La unidad de visualización 390 visualiza los datos recibidos del controlador de visualización 395. Por ejemplo, en un modo de llamada, la unidad de visualización 390 puede visualizar una interfaz de usuario (UI) o una interfaz gráfica de usuario (GUI) con respecto a una llamada. La unidad de visualización 390 puede incluir al menos una de pantallas de cristal líquido, pantallas de cristal líquido-transistor de película fina, diodos fotoemisores orgánicos, pantallas flexibles, pantallas 3D, pantallas electroforéticas y análogos.

La unidad de visualización 390 puede ser usada como un dispositivo de salida y también como un dispositivo de entrada, y en este último caso, puede tener un panel de pantalla táctil que opere como una pantalla táctil. La unidad de visualización 390 puede enviar al controlador de visualización 395 una señal analógica que corresponda a al menos un toque en la UI o GUI. La unidad de visualización 390 puede detectar el al menos único toque por contacto físico del usuario (por ejemplo, con los dedos incluyendo el pulgar) o con un dispositivo de entrada táctil (por ejemplo, el lápiz). La unidad de visualización 390 también puede recibir un movimiento de arrastre de un toque entre al menos un toque y transmitir al controlador de visualización 395 una señal analógica que corresponda al movimiento de arrastre. La unidad de visualización 390 puede implementarse para detectar al menos un toque, por ejemplo, en un método resistivo, un método capacitivo, un método de infrarrojos, un método de onda acústica o análogos.

El término ‘toques’ no se limita a toques físicos por contacto físico del usuario o contactos con el dispositivo de entrada táctil, sino que también puede incluir proximidad sin toque (por ejemplo, mantener una distancia detectable de menos de 1 mm entre la unidad de visualización 390 y el cuerpo del usuario o dispositivo de entrada táctil). La distancia detectable desde la unidad de visualización 390 puede variar dependiendo de los requisitos de rendimiento del dispositivo electrónico 300 o de la estructura del dispositivo electrónico 300, y más en concreto, la unidad de visualización 390 puede emitir valores diferentes (por ejemplo, valores de corriente) para la detección táctil y la detección de sobrevuelo con el fin de detectar de forma distinguible que se produjo un evento de toque por un contacto con el cuerpo del usuario o el dispositivo de entrada táctil y una entrada sin contacto (por ejemplo, un evento de sobrevuelo). Además, la unidad de visualización 390 puede emitir valores diferentes (por ejemplo, valores de corriente) para la detección de sobrevuelo en la distancia desde la que tiene lugar el evento de sobrevuelo.

El controlador de visualización 395 convierte la señal analógica recibida de la unidad de visualización 390 a una señal digital (por ejemplo, en coordenadas XY en el panel táctil o pantalla de visualización) y transmite la señal digital al controlador 310. El controlador 310 puede controlar la unidad de visualización 390 usando la señal digital recibida del controlador de visualización 395. Por ejemplo, en respuesta al evento de toque o el evento de

sobrevuelo, el controlador 310 puede permitir que se seleccione o ejecute un icono visualizado en la unidad de visualización 390. El controlador de visualización 395 también puede estar incorporado en el controlador 310.

5 Además, el controlador de visualización 395 puede determinar la distancia entre donde tiene lugar el evento de sobrevuelo y la unidad de visualización 390 detectando un valor (por ejemplo, un valor de corriente) salido a través de la unidad de visualización 390, convertir la distancia determinada a una señal digital (por ejemplo, con una coordenada Z), y enviar la señal digital al controlador 310.

10 Además, dependiendo de implementaciones, el dispositivo electrónico 300 puede tener dos o más unidades de visualización.

15 La unidad de visualización 390 puede incluir al menos dos paneles de pantalla táctil para detectar toques o proximidad a ella por el cuerpo del usuario o el dispositivo de entrada táctil para recibir simultáneamente ambas entradas por el cuerpo del usuario o el dispositivo de entrada táctil. Los al menos dos paneles de pantalla táctil proporcionan diferentes valores de salida al controlador de visualización 395, y el controlador de visualización 395 puede diferenciar entradas por el cuerpo del usuario y entradas por el dispositivo de entrada táctil a través de la pantalla táctil reconociendo de forma diferente los valores introducidos desde los al menos dos paneles de pantalla táctil.

20

REIVINDICACIONES

1. Un componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, que se puede bloquear y extraer de una cámara, incluyendo:
5 una placa estacionaria (248) que tiene un agujero central;
un aro rotativo de bloqueo (246), soportado por la placa estacionaria; y
10 al menos dos salientes (235-240) acoplados al aro rotativo de bloqueo y soportados en un lado de cámara del componente de cámara de bloqueo que está enfrente de un lado de lente del componente de cámara; donde el aro rotativo de bloqueo está acoplado a rosca a la placa estacionaria, por lo que la rotación del aro rotativo de bloqueo gira los salientes alrededor de un eje central del componente de cámara de bloqueo y también avanza los salientes a lo largo del eje central en la dirección de la placa estacionaria.
15 2. Un componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, según la reivindicación 1, donde la placa estacionaria es una porción de un alojamiento de teléfono.
3. Un componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, según la reivindicación 1, donde cada uno de los
20 salientes tiene una superficie de compresión dispuesta paralela y orientada a una superficie de compresión de la placa estacionaria, donde las superficies de compresión de los salientes se aproximan más a la superficie de compresión de la placa estacionaria cuando los salientes avanzan a lo largo del eje central en la dirección de la placa estacionaria.
25 4. Un componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, según la reivindicación 1, donde el componente de cámara de bloqueo es una lente de cámara (225).
5. Un componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, según la reivindicación 1, donde el componente de
30 cámara de bloqueo es un adaptador de montura de lente (224).
6. Un componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, según la reivindicación 5, donde la placa estacionaria y los salientes rotativos incluyen una primera interfaz del adaptador de montura de lente configurada para permitir el montaje extraíble del componente de cámara de bloqueo en una interfaz correspondiente en un alojamiento de dispositivo de formación de imágenes, y donde el componente de cámara de bloqueo incluye además
35 una segunda interfaz dispuesta en el lado de lente del componente de cámara de bloqueo configurado para permitir el montaje extraíble de una lente de cámara en ella.
7. Un componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, según la reivindicación 5, donde el componente de cámara de bloqueo está configurado para apriete a un soporte correspondiente (220) en un alojamiento de un
40 dispositivo de formación de imágenes, formando una distancia focal de pestaña efectiva de no más de aproximadamente 25 milímetros.
8. Un componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, según la reivindicación 5, donde la distancia focal de pestaña efectiva no es más de aproximadamente 20 milímetros.
45 9. Un componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, según la reivindicación 5, donde la distancia focal de pestaña efectiva es 18 milímetros.
10. Un componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, según la reivindicación 5, donde la distancia focal de pestaña efectiva es 19,25 milímetros.
50 11. Un componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, según la reivindicación 5, donde la primera interfaz de montura es una interfaz macho y la segunda interfaz de montura es una interfaz hembra.
12. Un componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, según la reivindicación 1, incluyendo al menos tres salientes rotativos, opcionalmente seis salientes rotativos centrados a una separación de 60 grados alrededor del eje central.
55 13. Un componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, según la reivindicación 1, incluyendo cuatro salientes rotativos, centrados a una separación de 90 grados alrededor del eje central.
60 14. Un componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, según la reivindicación 1, incluyendo al menos dos salientes en la placa estacionaria, opcionalmente cuatro salientes en la placa estacionaria, u opcionalmente seis salientes en la placa estacionaria.
65

15. Un componente de cámara de bloqueo positivo, de perfil bajo, según la reivindicación 1, donde los salientes rotativos son móviles entre una primera posición en la que están rotacionalmente alineados con los salientes en la placa estacionaria, y una segunda posición en la que están rotacionalmente desviados de los salientes en la placa estacionaria.

5

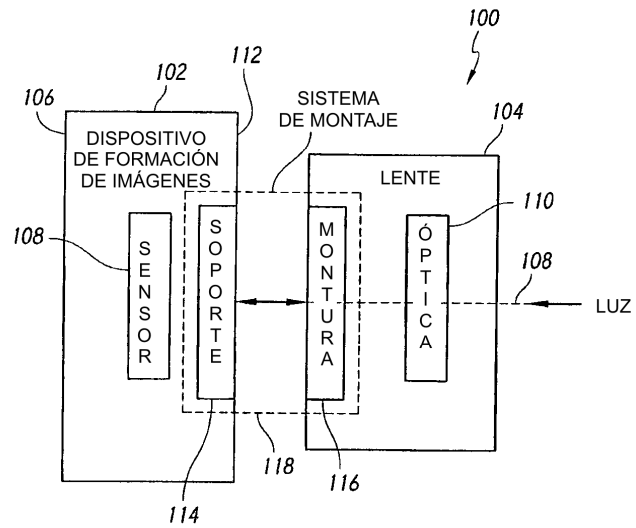


FIG. 1A

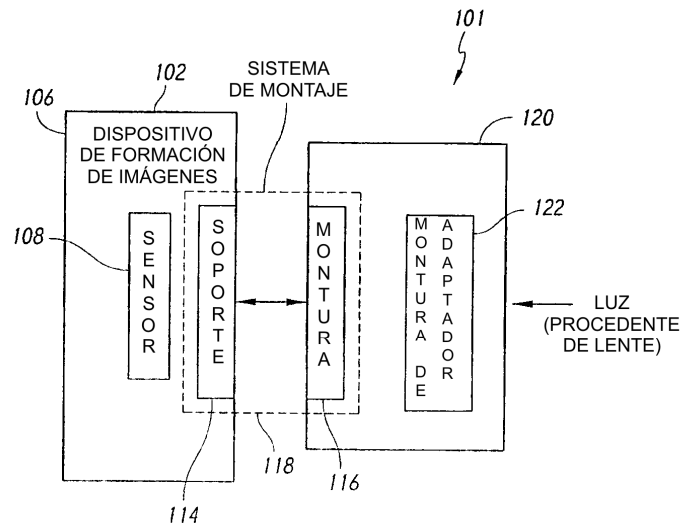


FIG. 1B

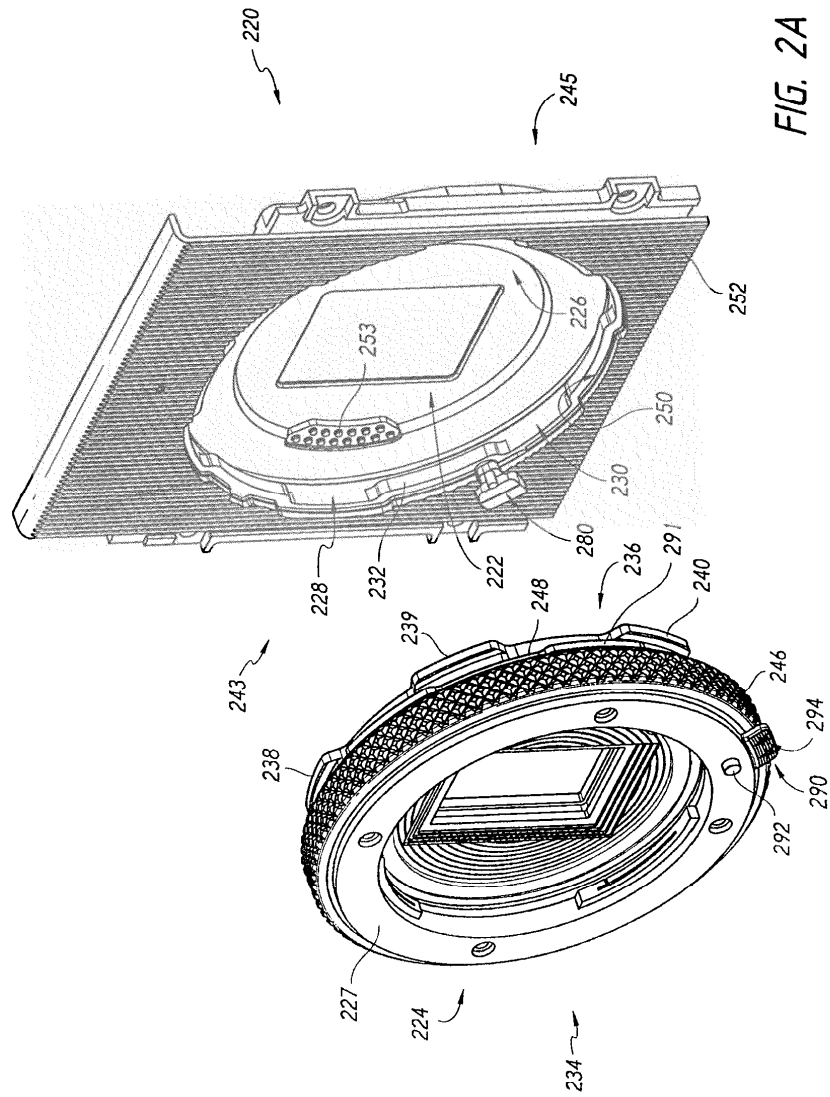


FIG. 2A

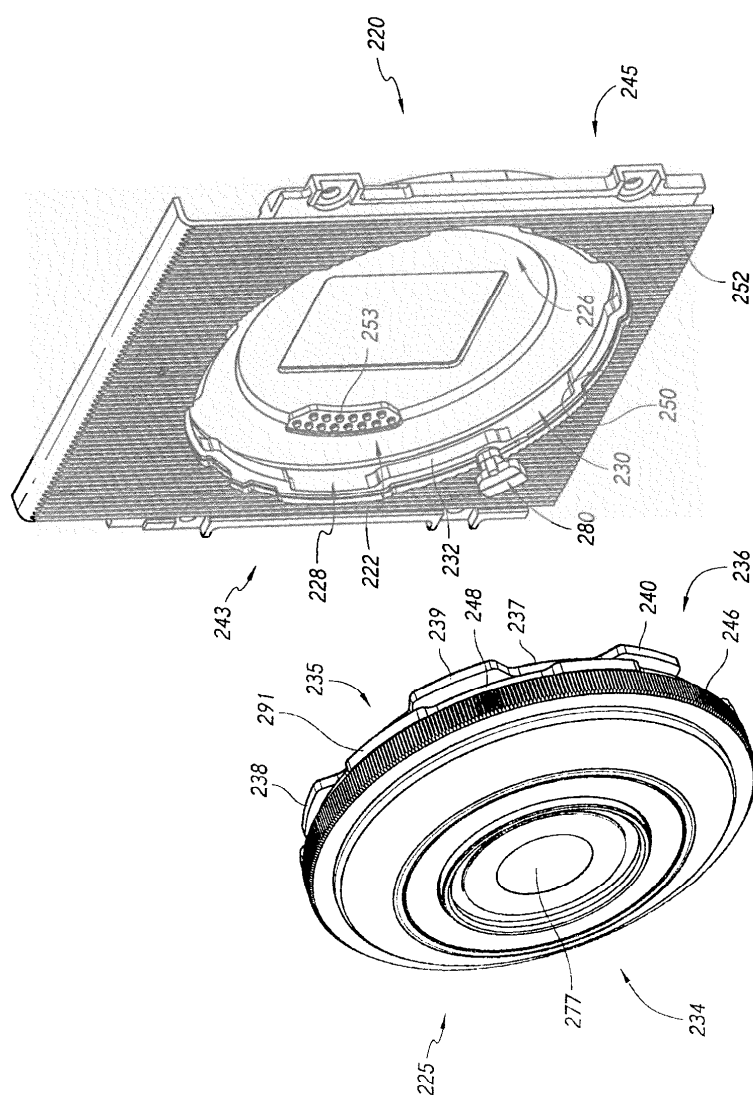
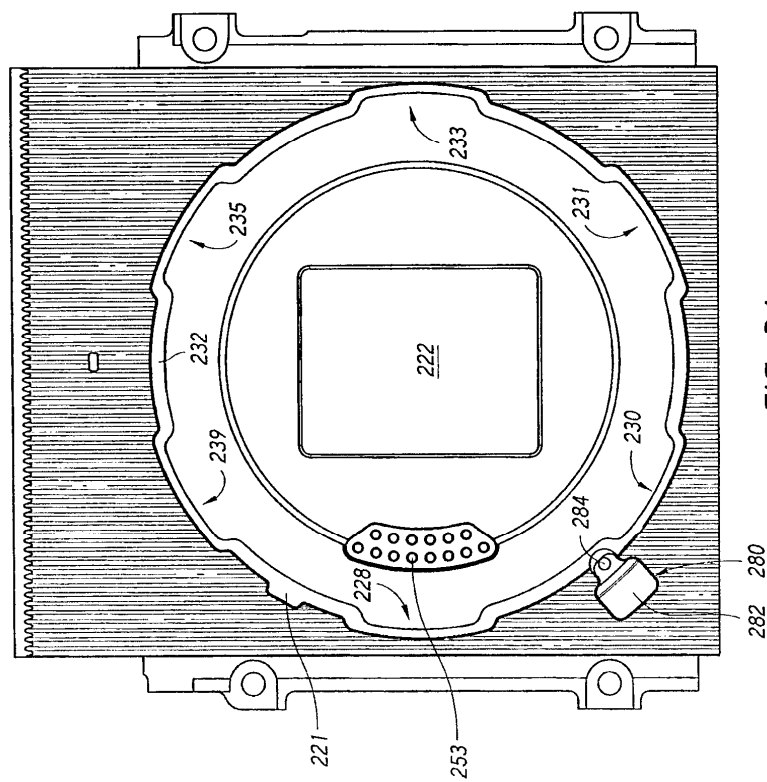


FIG. 2B



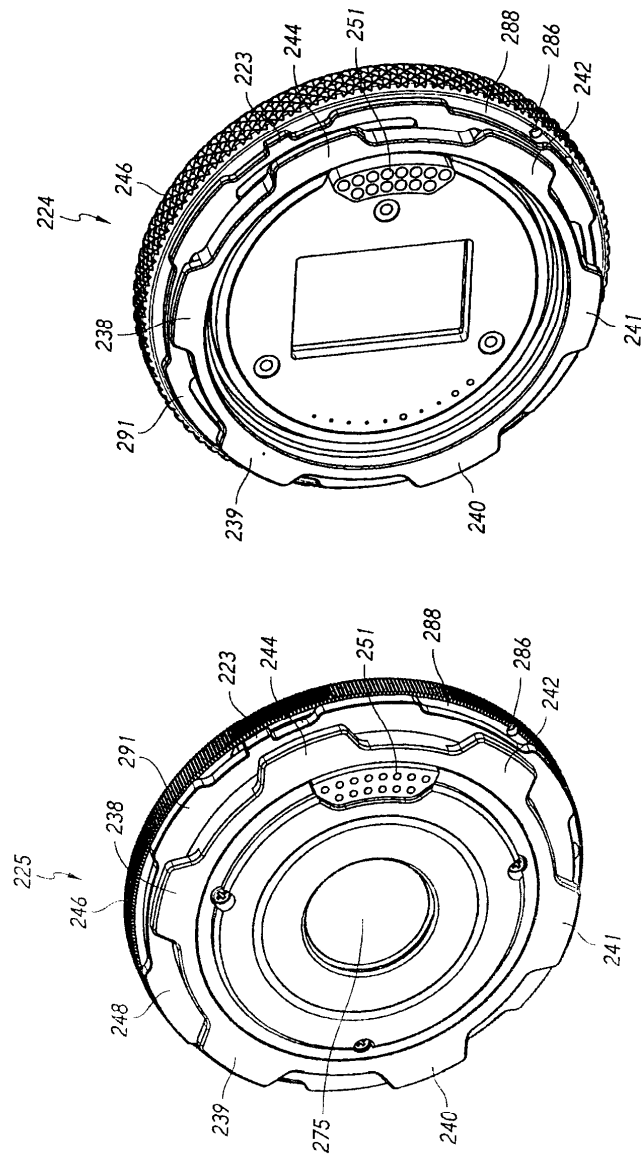


FIG. 3B

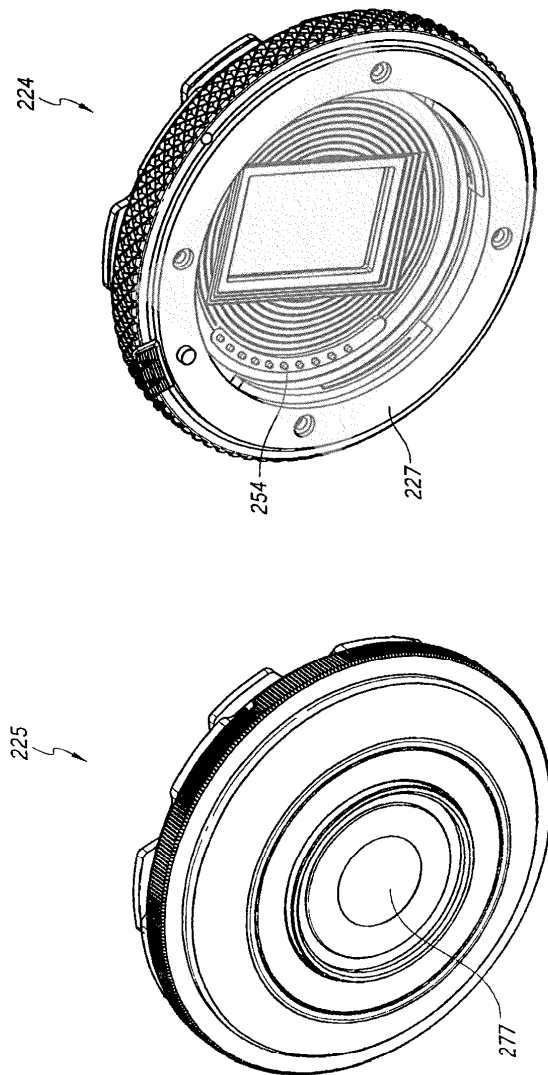


FIG. 3C

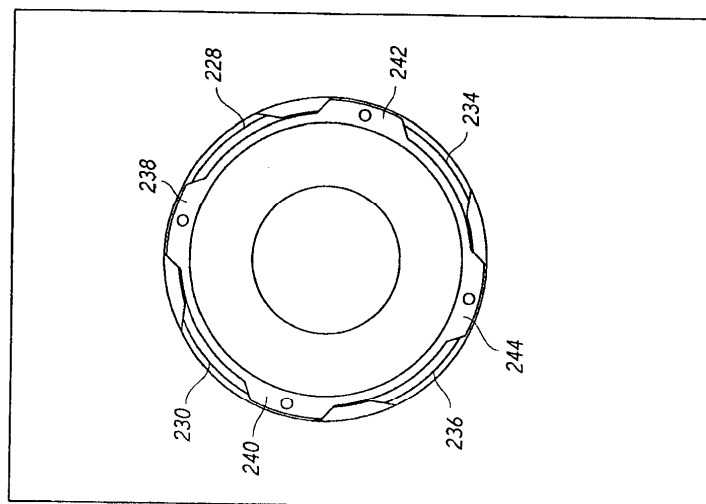


FIG. 4

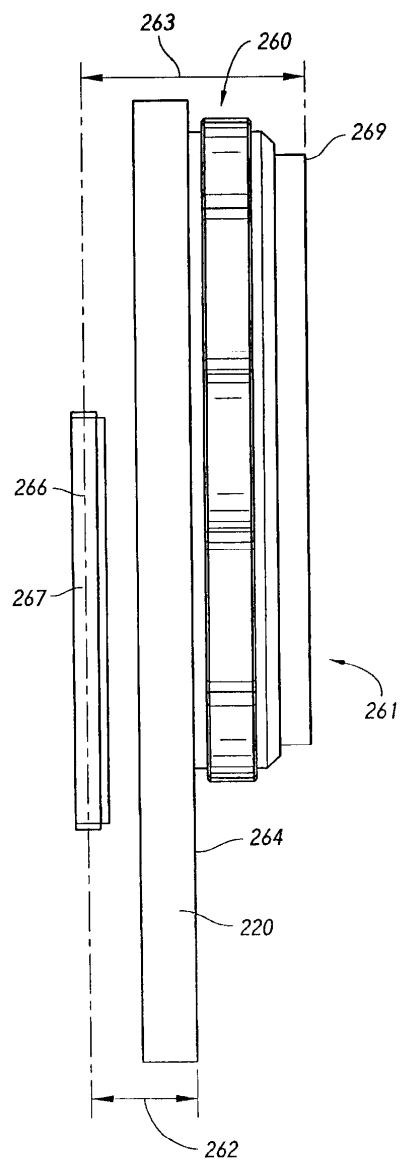


FIG. 5A

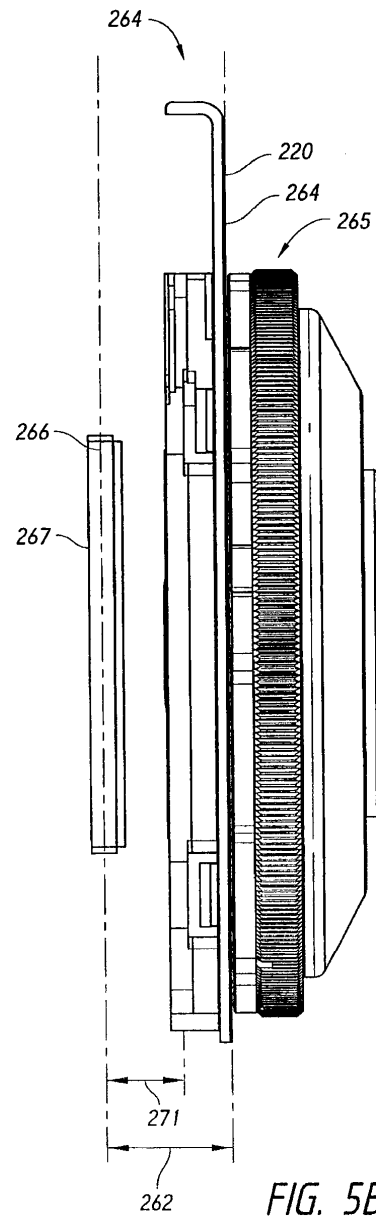


FIG. 5B

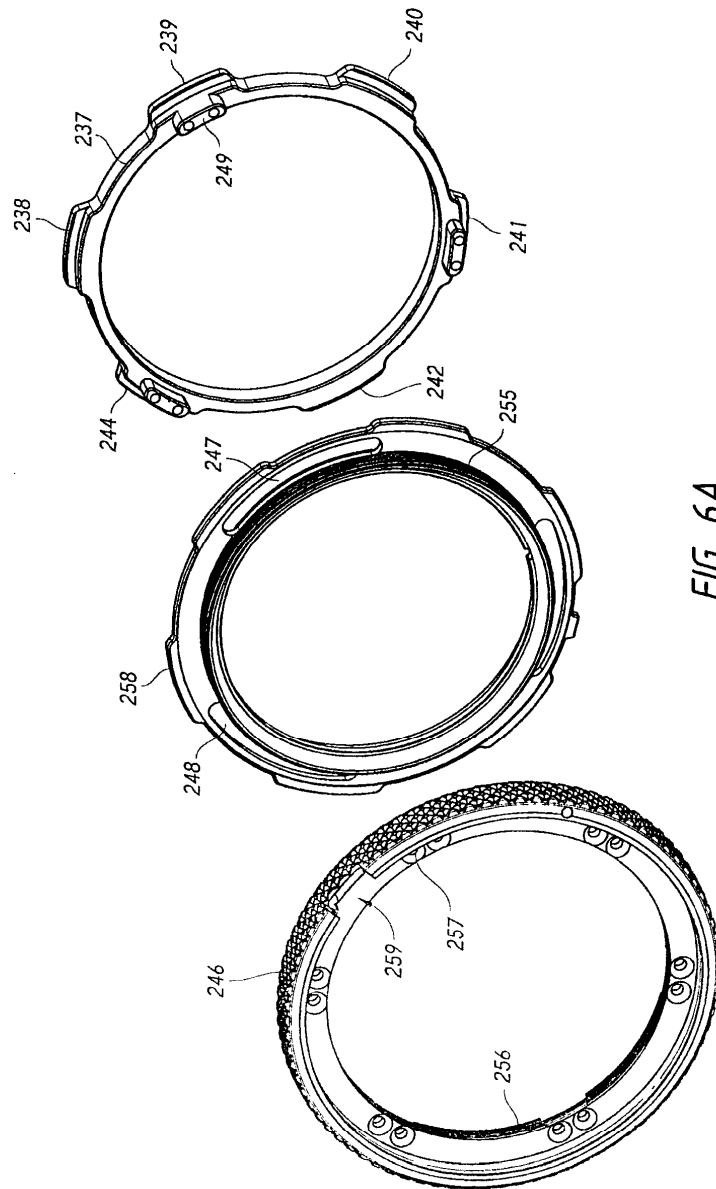


FIG. 6A

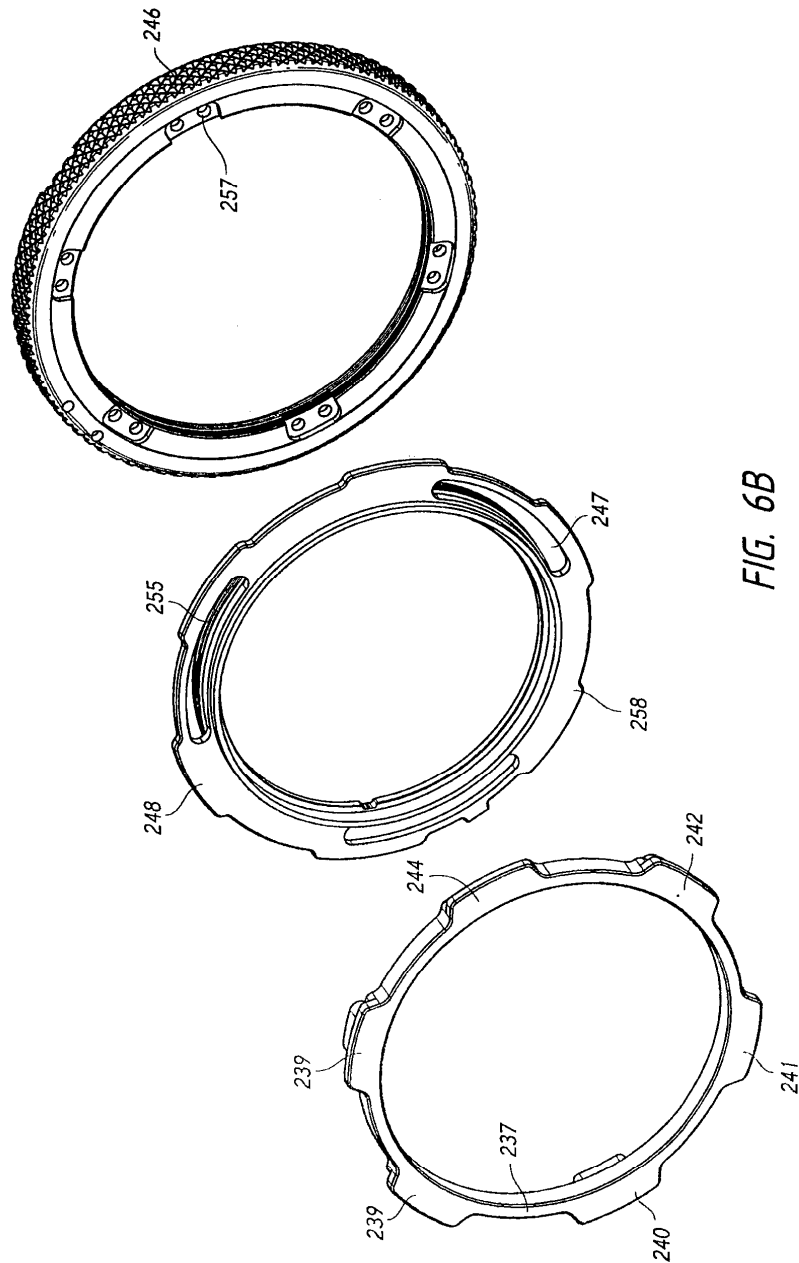


FIG. 6B

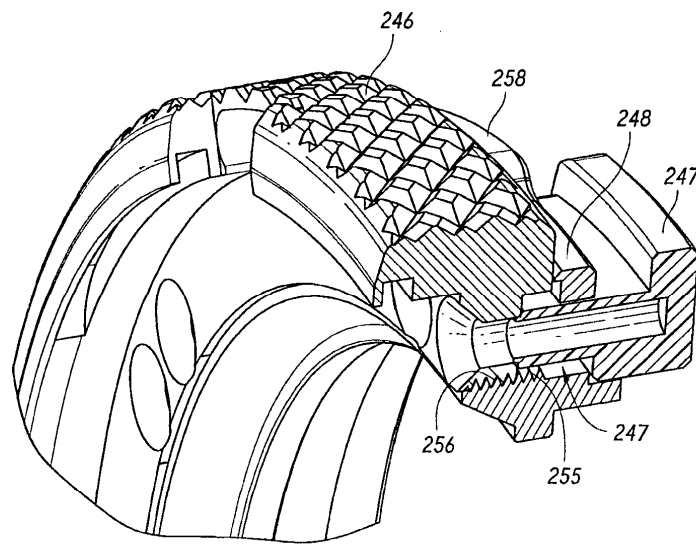
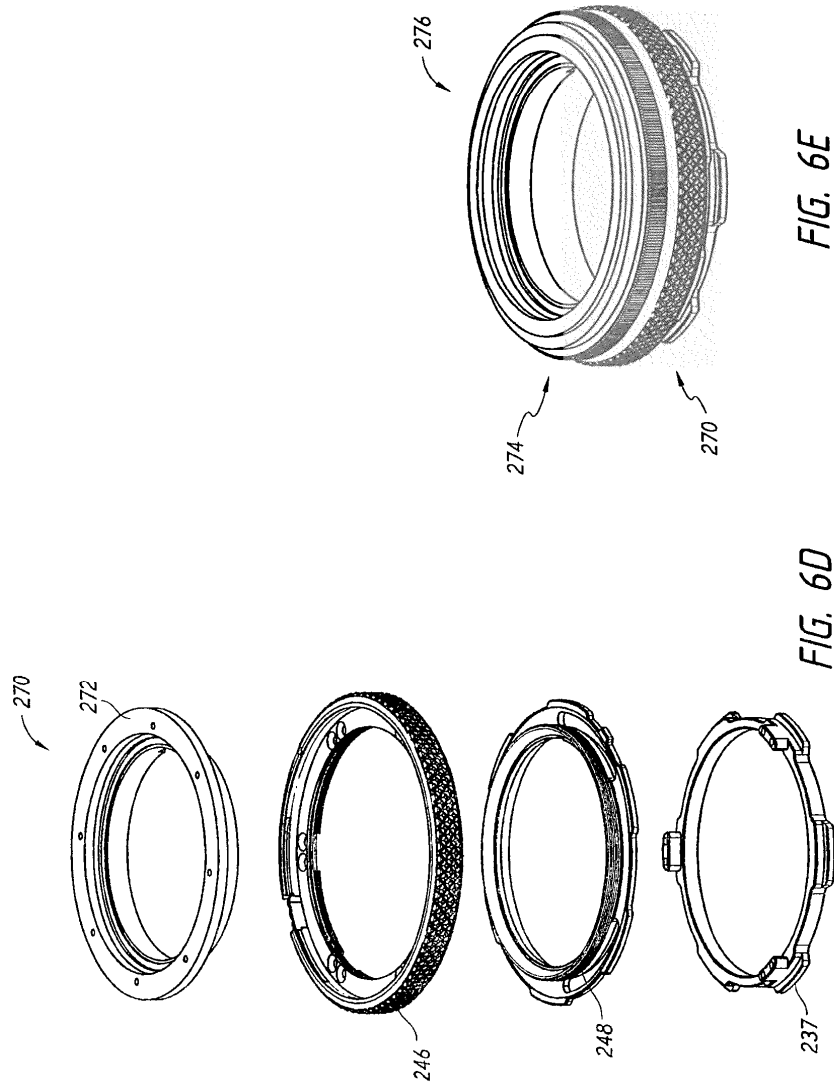
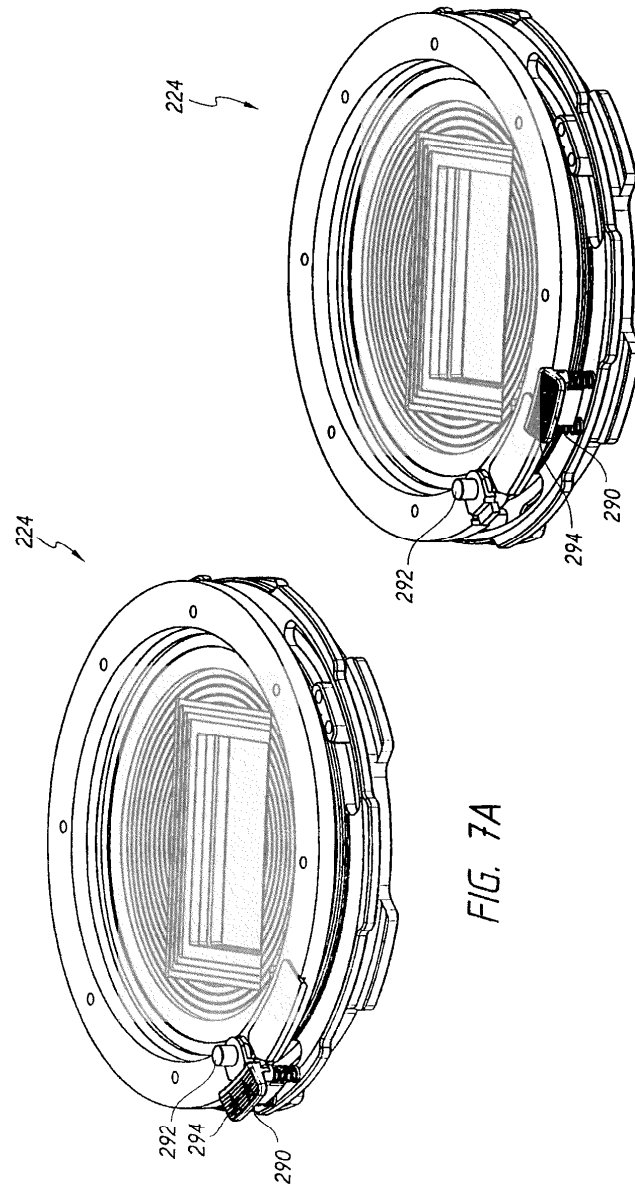


FIG. 6C





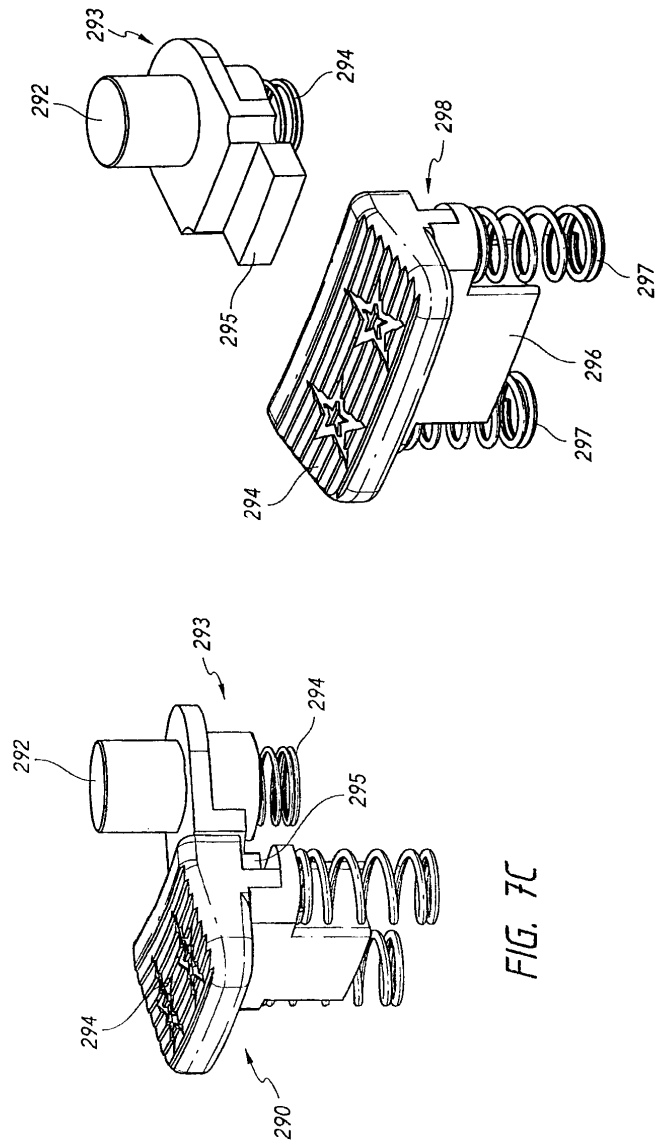
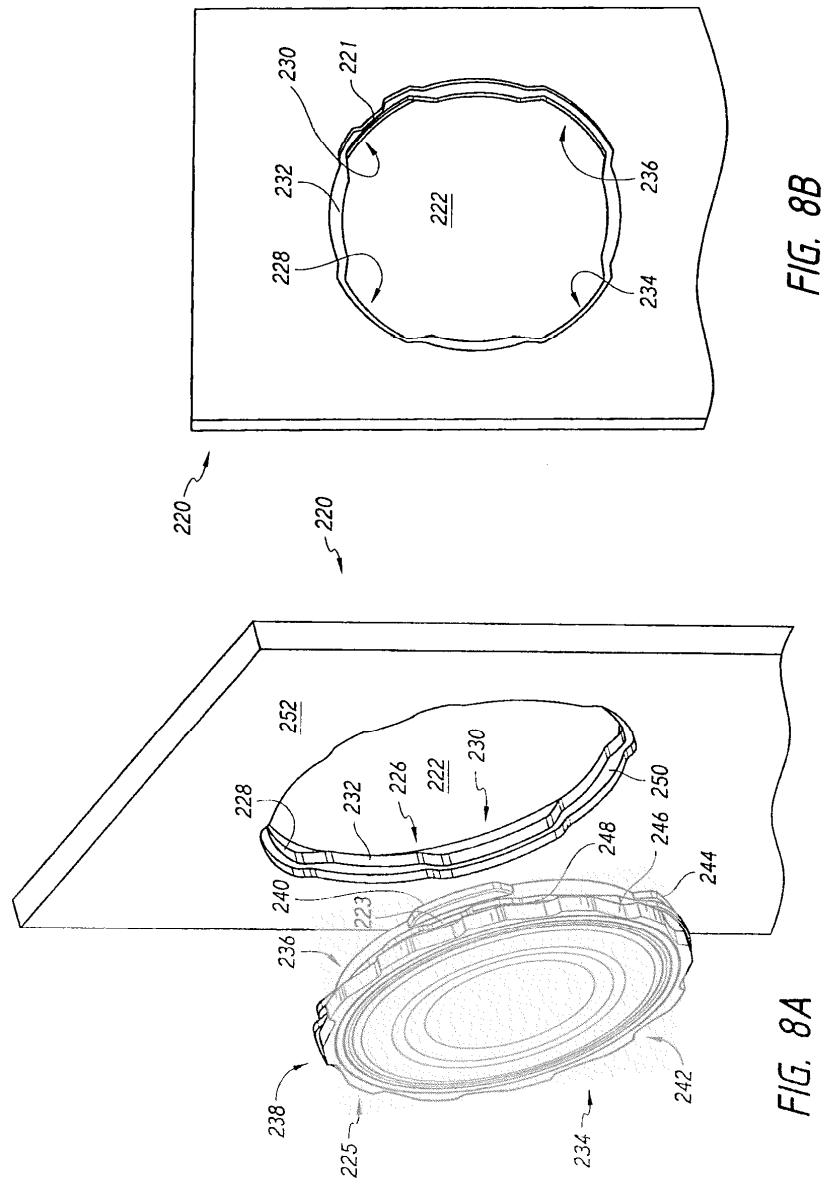


FIG. 7D

FIG. 7C



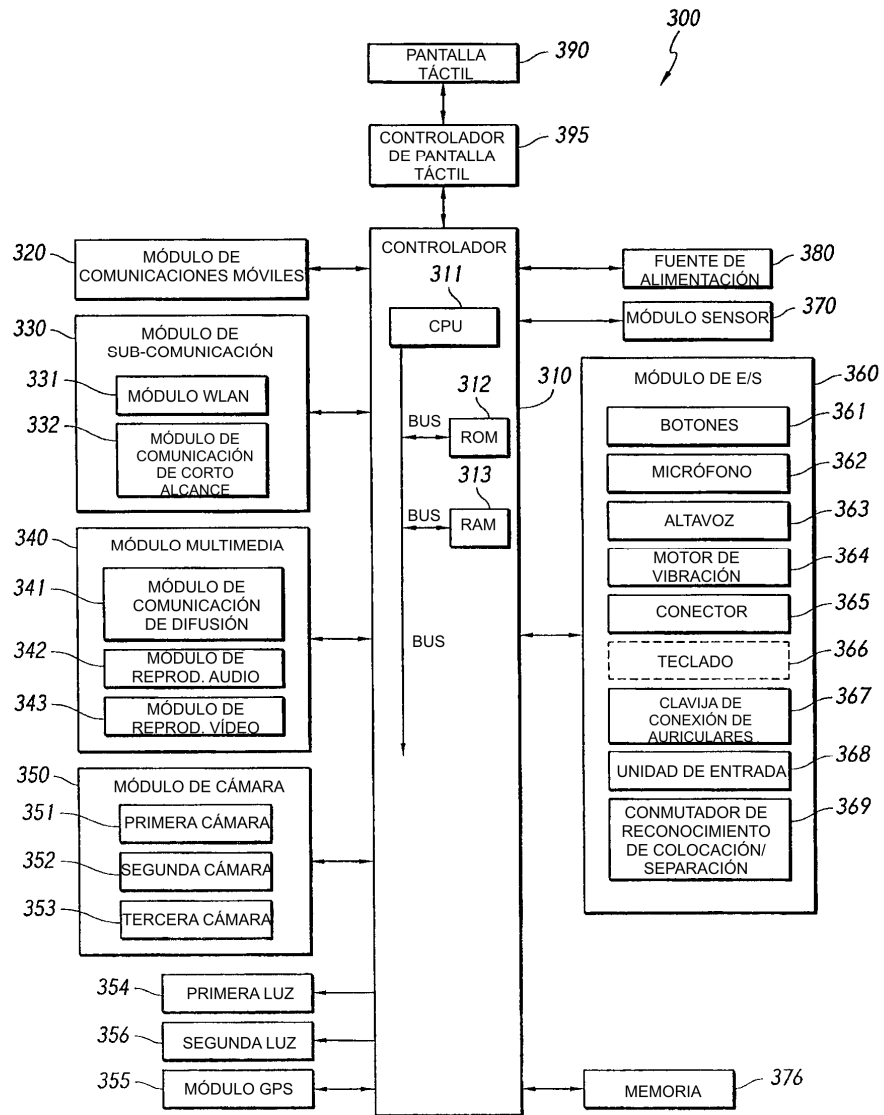


FIG. 9