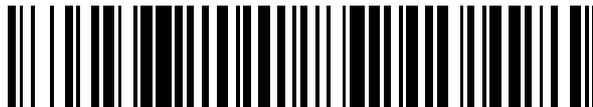


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 093**

51 Int. Cl.:

**F41G 1/30** (2006.01)

**F41G 1/34** (2006.01)

**F41G 1/06** (2006.01)

**F41G 1/14** (2006.01)

**F41G 1/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.10.2009 E 09818498 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.01.2015 EP 2347213**

54 Título: **Mira óptica**

30 Prioridad:

**02.10.2008 US 102222 P**

**30.09.2009 US 570377**

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

**16.02.2015**

73 Titular/es:

**TRIJICON, INC. (100.0%)**  
**49385 Shafer Avenue**  
**Wixom, Michigan 48393, US**

72 Inventor/es:

**ELPEDES, JERRY GLEN SABALDAN;**  
**SCHICK, DARIN W.;**  
**LISTER, MARK W. y**  
**VARNER, JOSHUA L.**

74 Agente/Representante:

**TEMIÑO CENICEROS, Ignacio**

**ES 2 529 093 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

Mira óptica.

## 5 CAMPO

La presente divulgación se refiere a sistemas de puntería y más particularmente, a un sistema de puntería óptico.

## ANTECEDENTES

10

Esta sección proporciona información de antecedentes en relación a la presente divulgación que no es necesariamente la técnica anterior.

15 Las armas de fuego convencionalmente incorporan una mira para ayudar a alinear una trayectoria del arma con un objetivo. En una configuración, la mira incluye un brazo extensible ascendente fijado con respecto al cañón de un arma, por lo que un usuario del arma puede alinear correctamente un extremo del cañón con un objetivo alineando el brazo extensible ascendente con el objetivo.

20 Además del uso de un brazo extensible ascendente fijo, las miras de armas convencionales también pueden incorporar un elemento óptico que muestra una retícula iluminada para su uso al alinear un cañón de un arma con un objetivo. Una mira de la técnica anterior de este tipo se desvela en la patente de Estados Unidos N° 6.327.806. La mira anterior incorpora un elemento óptico, que recibe luz de un diodo emisor de luz (LED) y muestra una retícula en una lente para su uso por un usuario al alinear un cañón de un arma con un objetivo. Tal mira que incorpora una lente y una retícula iluminada, es generalmente una mejora sobre un arma que incorpora un brazo extensible  
25 ascendente fijo, ya que la retícula iluminada de la mira óptica puede visualizarse desde varios ángulos desde una porción posterior del arma y no tiene que estar alineada exactamente con un ojo del usuario. El permitir que la retícula se visualice desde numerosos ángulos desde un área generalmente por detrás del arma permite que el usuario se sitúe algo desplazado de un eje longitudinal del arma manteniendo aún al mismo tiempo un cañón del arma dirigido a un objetivo.

30

Aunque la mira óptica anterior es una mejora sobre un brazo extensible ascendente fijo dispuesto próximo a un extremo de un arma, las miras ópticas convencionales incluyen típicamente una lente óptica que tiene una superficie superior generalmente convexa, que se fractura fácilmente si se cae. Mientras que las miras ópticas convencionales típicamente incluyen un alojamiento que tiene una porción que se extiende sobre la superficie superior convexa, el  
35 alojamiento típicamente incluye una forma convexa similar y, como tal, transmite una fuerza aplicada en una superficie externa del mismo directamente a una superficie externa de la lente, causando de este modo que la lente se fracture. Este problema se resuelve por una mira óptica que tenga las características de la reivindicación independiente 1. Una vez que la lente de la mira óptica se fractura, la mira no puede usarse y, por lo tanto, se reduce la eficacia general del arma.

40

Además de la probabilidad de fractura, las miras ópticas convencionales tienen la desventaja de incluir un LED, que requiere una fuente de energía para iluminar una retícula. Aunque dichos LED iluminan adecuadamente una retícula, la fuente de energía que suministra energía al LED no es infinita. Puesto que la fuente de energía que suministra energía al LED no es infinita, se debe poner especial cuidado en comprobar rutinariamente la vida de la fuente de  
45 energía para asegurar que la retícula se muestra constantemente. Aunque recargar o reemplaza la fuente de energía de una mira convencional es relativamente sencillo, dicha tareas se vuelven difíciles en una operación militar o de las fuerzas del orden donde el tiempo es la esencia y la fiabilidad en el equipo es clave. Tener una fuente de alimentación que expire durante una operación militar o de aplicación de la ley reduce la eficacia general del arma en la que está montada la mira óptica y, como resultado, se reduce la eficacia del agente del orden o el soldado.

50

En base a lo anterior, una mira óptica que incorpora múltiples fuentes de luz, tales como, por ejemplo, un LED, una fibra óptica y una lámpara de tritio, que puede contemplar diversas condiciones de luz ambiental es deseable en la industria. La incorporación de múltiples fuentes de luz en una mira óptica proporciona flexibilidad al iluminar una retícula, ya que puede seleccionarse cada fuente o una combinación de fuentes en base a las condiciones de luz  
55 ambiental particulares.

En una configuración, la luz de la fibra óptica y lámpara de tritio pueden combinarse para iluminar una retícula. En otra configuración, la luz del LED puede usarse adicionalmente o como alternativa si la luz suministrada de la fibra óptica y/o la lámpara de tritio es insuficiente. Aún adicionalmente, puede usarse la luz de una cualquiera de las

fuentes independientemente de las demás fuentes. En cualquiera de las configuraciones anteriores, el proporcionar una mira óptica con múltiples fuentes de luz permite que la mira óptica se use virtualmente en cualquier condición de luz ambiental y proporciona al usuario una mira fiable y útil.

## 5 RESUMEN

Esta sección proporciona un resumen general de la divulgación, y no es una divulgación exhaustiva de su alcance completo o todas sus características.

10 Se proporciona una mira óptica y puede incluir un elemento óptico y una retícula mostrada en el elemento óptico. Un alojamiento de la mira óptica puede incluir una base, un primer poste que se extiende desde la base, un segundo poste que se extiende desde la base, y un miembro transversal que se extiende entre el primer poste y el segundo poste para definir una abertura que recibe el elemento óptico en la misma. El primer poste y el segundo poste pueden extenderse por encima de la abertura y lejos de la base en una mayor distancia que una superficie superior del miembro transversal.

En otra configuración, una mira óptica puede incluir un elemento óptico y una retícula mostrada en el elemento óptico. Un alojamiento de la mira óptica puede incluir una base, un primer poste que se extiende desde la base, un segundo poste que se extiende desde la base, y un miembro transversal que se extiende entre el primer poste y el segundo poste para definir una abertura que recibe el elemento óptico en la misma. El miembro transversal puede incluir una primera superficie opuesta al elemento óptico y una segunda superficie dispuesta sobre un lado opuesto del miembro transversal al de la primera superficie, por lo que la segunda superficie incluye una forma sustancialmente cóncava.

20 En otra configuración, una mira óptica puede incluir un elemento óptico y una retícula mostrada en el elemento óptico. Un alojamiento de la mira óptica puede incluir una porción extensible ascendente que se extiende desde una base. La porción extensible ascendente puede incluir una abertura que recibe el elemento óptico en la misma y una porción superior que se extiende sobre el elemento óptico y que tiene una primera superficie opuesta al elemento óptico y una segunda superficie formada sobre un lado opuesto de la porción superior al de la primera superficie y que tiene una forma sustancialmente cóncava.

25 En otra configuración, una mira óptica puede incluir un alojamiento, un elemento óptico soportado por el alojamiento y que tiene una lente esférica que tiene una distancia focal inferior a 5,08 cm (2 pulgadas), y una retícula mostrada en el elemento óptico.

30 En otra configuración, una mira óptica puede incluir un alojamiento, un elemento óptico soportado por el alojamiento, y una retícula. La mira óptica puede incluir adicionalmente un sistema de iluminación que muestra selectivamente la retícula en el elemento óptico y que tiene un conmutador que suministra al elemento óptico luz procedente de al menos dos fuentes de luz de forma individual o en combinación para generar la retícula.

35 En otra configuración, una mira óptica puede incluir un alojamiento, un elemento óptico soportado por el alojamiento, y una retícula. La mira óptica puede incluir adicionalmente un sistema de iluminación que tiene un divisor de haz que combina la luz de una primera fuente de luz y una segunda fuente de luz para generar la retícula, por lo que el divisor de haz tiene una máscara formada sobre una superficie del divisor de haz para definir una forma de la retícula.

40 En otra configuración, una mira óptica puede incluir un alojamiento, un elemento óptico soportado por el alojamiento, y una retícula. La mira óptica puede incluir adicionalmente un sistema de iluminación que tiene una fuente de luz para mostrar selectivamente la retícula en el elemento óptico y un fotodetector que puede utilizarse para detectar las condiciones de luz ambiente, por lo que el fotodetector se expone a las condiciones de luz ambiente a través del elemento óptico.

45 En otra configuración, una mira óptica puede incluir un alojamiento, un elemento óptico soportado por el alojamiento, una retícula mostrada en el elemento óptico, y un mecanismo de ajuste que puede utilizarse para ajustar una posición de la retícula en el elemento óptico. El mecanismo de ajuste puede incluir al menos un tornillo de ajuste que tiene una pluralidad de retenes formados en el mismo, por lo que los retenes están en comunicación con un poste soportado por el alojamiento y cooperan con la pluralidad de retenes para producir un ruido audible cuando el tornillo de ajuste se gira con respecto al alojamiento.

Se harán evidentes áreas adicionales de aplicabilidad a partir de la descripción proporcionada en el presente documento.

**DIBUJOS**

- 5 La figura 1 es una vista en perspectiva de un arma que incorpora una mira óptica de acuerdo con los principios de la presente divulgación;
- la figura 2 es una vista en perspectiva del arma de la figura 1 que muestra una porción posterior de la mira óptica;
- 10 la figura 3 es una vista en sección transversal de la mira óptica de la figura 1 tomada a lo largo de la línea A-A;
- la figura 4 es una vista en sección transversal de la mira óptica de la figura 1 tomada a lo largo de la línea B-B;
- la figura 5 es una vista despiezada de la mira óptica de la figura 1;
- 15 la figura 6 es una vista en perspectiva de un arma que incorpora otra mira óptica de acuerdo con los principios de la presente divulgación;
- la figura 7 es una vista en perspectiva del arma de la figura 6 que muestra una porción posterior de la mira óptica;
- 20 la figura 8 es una vista en sección transversal de la mira óptica de la figura 6 tomada a lo largo de la línea A-A;
- la figura 9 es una vista en sección transversal de la mira óptica de la figura 6 tomada a lo largo de la línea B-B;
- la figura 10 es una vista despiezada de la mira óptica de la figura 6;
- 25 la figura 11 es una vista despiezada de una mira óptica de acuerdo con los principios de la presente divulgación;
- la figura 12A es una representación esquemática de un divisor de haz para su uso con una mira óptica de acuerdo con los principios de la presente divulgación;
- 30 la figura 12B es una representación esquemática de un divisor de haz que incorpora una configuración de máscara y retícula para su uso con una mira óptica de acuerdo con los principios de la presente divulgación;
- la figura 12C es una representación esquemática de un divisor de haz que incorpora una configuración de máscara y retícula para su uso con una mira óptica de acuerdo con los principios de la presente divulgación;
- 35 la figura 12D es una representación esquemática de un divisor de haz que incorpora una configuración de máscara y retícula para su uso con una mira óptica de acuerdo con los principios de la presente divulgación;
- la figura 13 es una vista en perspectiva de un conmutador para su uso con una mira óptica de acuerdo con los principios de la presente divulgación;
- 40 la figura 14 es una vista en sección transversal del conmutador de la figura 12; y
- la figura 15 es una vista en perspectiva de una base para su uso en el soporte de una mira óptica de acuerdo con los principios de la presente divulgación sobre un arma.

Los números de referencia correspondientes indican partes correspondientes a lo largo de las varias vistas de los dibujos.

45 **DESCRIPCIÓN DETALLADA**

Ahora se describirán más completamente realizaciones ejemplares con referencia a los dibujos adjuntos.

- 50 Con referencia a las figuras, se proporciona una mira óptica 10 y puede incluir un alojamiento 12, un conjunto de ajuste 14, un conjunto de iluminación 16, y un elemento óptico 18. Cada uno del conjunto de ajuste 14, el conjunto de iluminación 16 y el elemento óptico 18 puede soportarse por y fijarse al alojamiento 12 de tal forma que el alojamiento 12 soporta el conjunto de ajuste 14, el conjunto de iluminación 16 y el elemento óptico 18 con respecto al arma 20. Cuando el alojamiento 12 se monta en el arma 20, el conjunto de iluminación 16 puede cooperar con el
- 55 elemento óptico 18 para mostrar una retícula 22 en el elemento óptico 18 para facilitar alineación de una trayectoria del arma 20 con un objetivo (no se muestra). El conjunto de ajuste 14 puede interactuar con el conjunto de iluminación 16 para desplazar el conjunto de iluminación 16 con respecto al alojamiento 12 para ajustar una posición de la retícula 22 con respecto al elemento óptico 18. Aunque la mira óptica 10 puede usarse con diversas armas, tales como, por ejemplo, un arco o lanzacohetes, la mira óptica 10 se describirá en lo sucesivo en el presente

documento y se muestra en los dibujos como asociada a un cañón 24 de un arma 20.

El alojamiento 12 puede incluir un cuerpo principal 26 y una porción extensible ascendente 28 que se extiende generalmente desde el cuerpo principal 26 y que incluye un eje longitudinal sustancialmente noventa grados con respecto a un eje longitudinal del cuerpo principal 26. El cuerpo principal 26 puede incluir una primera apertura 30 formada a través de una superficie superior 32 y una segunda apertura 34 formada a través de una superficie lateral 36. La superficie superior 32 puede incluir una serie de graduaciones 38 que rodean generalmente un perímetro de la primera apertura 30, mientras que la superficie lateral 36 puede asimismo incluir una serie de graduaciones 40 que generalmente rodean un perímetro exterior de la segunda apertura 34. Las graduaciones 38, 40 pueden cooperar con el conjunto de ajuste 14 para situar el conjunto de iluminación 16 con respecto al elemento óptico 18, como se describirá adicionalmente a continuación.

El cuerpo principal 26 también puede incluir un rebaje 42 que tiene una serie de escalones 44. El rebaje 42 y las etapas 44 cooperan para permitir que el conjunto de iluminación 16 dirija la luz generalmente desde el cuerpo principal 26 del alojamiento 12 hacia el elemento óptico 18. El rebaje 42 puede formarse generalmente entre un par de aperturas de fijación 46 que se disponen generalmente dentro del rebaje 42 y entre el cuerpo principal 26 y la porción extensible ascendente 28. Las aperturas de fijación 46 reciben selectivamente un par de sujetadores 48 que fijan de forma extraíble el alojamiento 12 al arma 20.

En una configuración, los sujetadores 48 incluyen un vástago roscado 50, una porción de cabeza 52 y un ahusamiento 54 que se extiende generalmente entre el vástago roscado 50 y la porción de cabeza 52. La porción de cabeza 52 puede incluir una configuración hexagonal 56, así como una ranura longitudinal 58 que coopera con una herramienta externa (no mostrada) para girar los sujetadores 48 con respecto al cuerpo principal 26 del alojamiento 12 y fijar selectivamente el alojamiento 12 al arma 20. La configuración hexagonal 56 puede usarse con una herramienta que tiene una porción macho de acoplamiento mientras que la ranura longitudinal 58 puede usarse con una herramienta que tiene un extremo macho sustancialmente plano. Aunque la porción de cabeza 52 se describe como incluyendo una configuración hexagonal 56 y una ranura longitudinal 58 que reciben herramientas que tienen una configuración correspondiente respectiva, la ranura longitudinal 58 puede dimensionarse de tal forma que pueda usarse cualquier superficie plana para girar los sujetadores 48 con respecto al alojamiento 12. Por ejemplo, las ranuras longitudinales 58 pueden incluir una anchura y espesor suficientes para permitir el uso de un casquillo gastado para girar los sujetadores con respecto al alojamiento 12.

El cuerpo principal 26 también puede incluir al menos una abertura de drenaje 60 formada a través del mismo y en comunicación con el rebaje 42. Las aberturas de drenaje 60 pueden situarse con respecto al rebaje 42 de tal forma que las aberturas de drenaje 60 están en comunicación fluida con un escalón inferior 44, como se muestra en la figura 3. Posicionar la abertura de drenaje 60 próxima al escalón inferior 44 permite que el agua que se acumula generalmente dentro del rebaje 42 y en cualquiera de los escalones 44 fluya hasta el escalón inferior 44 y se expulse del alojamiento 12 a través de la abertura de drenaje 60. Eliminar el agua del alojamiento 12 en el rebaje 42 mejora la capacidad del conjunto de iluminación 16 al dirigir la luz hacia el elemento óptico 18 e impide que el agua entre en el alojamiento 12.

Con referencia particular a las figuras 4 y 5, se muestra la porción extensible ascendente 28 y puede incluir un par de postes 62, una abertura 64, y un miembro transversal 66 que se extiende generalmente sobre la abertura 64 y entre los postes 62. Los postes 62 pueden formarse en un ángulo de noventa grados sustancialmente con respecto al cuerpo principal 26 y pueden extenderse una distancia predeterminada por encima de la abertura 64. La abertura 64 puede incluir una forma generalmente de D para alojar el elemento óptico 18 en la misma. El miembro transversal 66 dota a la abertura 64 de la forma D y puede incluir una superficie inferior 68 opuesta a la abertura 64 que tiene una forma convexa y una superficie superior 70 que tiene una forma cóncava. La forma cóncava de la superficie superior 70 permite que la superficie superior 70 se extienda desde el cuerpo principal 26 una distancia más corta que cada uno de los postes 62. En otras palabras, los postes 62 se extienden desde el cuerpo principal 26 una distancia mayor de lo que se extiende la superficie superior 70 del miembro transversal 66. Como tal, si el alojamiento 12 se cayese de tal forma que la porción extensible ascendente 28 entre en contacto con una superficie dura, la fuerza asociada a la porción extensible ascendente 28 que entra en contacto con la superficie dura se recibe por un extremo distal de cada poste 62 y se transmite al cuerpo principal 26 en lugar de recibirse en la superficie inferior generalmente convexa 68 del miembro transversal 66. La transmisión de las fuerzas generalmente lejos de la abertura 64 y a través de los postes 62 hacia el cuerpo principal 26 protege el elemento óptico 18 dispuesto dentro de la abertura 64 e impide que el elemento óptico 18 se fracture si el alojamiento 12 se cae o sufre un impacto.

El cuerpo principal 26 y la porción extensible ascendente 28 pueden formarse íntegramente y pueden formarse por

- una construcción metálica de una pieza. La formación del cuerpo principal 26 y la porción extensible ascendente 28 como un cuerpo de metal de una pieza refuerza el alojamiento 12 y permite que el alojamiento 12 soporte fuerzas aplicadas al cuerpo principal 26 o a la porción extensible ascendente 28. En particular, las fuerzas aplicadas a los postes 62 de la porción extensible ascendente 28 se transfieren directamente desde la porción extensible ascendente 28 al cuerpo principal 26. Por lo tanto, dichas fuerzas se desvían del elemento óptico 18, protegiendo de este modo al elemento óptico 18, como se ha descrito anteriormente. La formación del cuerpo principal de una construcción de metal en una pieza mejora la capacidad de los postes 62 de transmitir fuerzas desde un extremo distal de cada poste 62 al cuerpo principal 26.
- 10 El conjunto de ajuste 14 puede soportarse por el alojamiento 12 y puede ajustar una posición del conjunto de iluminación 16 con respecto al alojamiento 12 para ajustar una posición de la retícula 22 con respecto al elemento óptico 18. El conjunto de ajuste 14 puede incluir un mecanismo de ajuste de la altura 72 que ajusta una posición ARRIBA/ABAJO de la retícula 22 y un mecanismo de ajuste lateral 74 que ajusta una posición izquierda-derecha de la retícula 22 con respecto al elemento óptico 18.
- 15 El mecanismo de ajuste de la altura 72 puede incluir un tornillo de ajuste 76, un bloque ajustador 78, y un miembro de desviación 80. El tornillo de ajuste 76 puede recibirse de forma giratoria dentro de la primera apertura 30 del cuerpo principal 26 y puede girarse con respecto a las graduaciones 38. El tornillo de ajuste 76 puede incluir un cuerpo roscado 82, una cabeza 84 y un ahusamiento 86 que se extiende generalmente entre el cuerpo roscado 82 y la cabeza 84. La cabeza 84 puede incluir una ranura 88 para permitir insertar una herramienta (no mostrada) en la cabeza 84 para girar la cabeza 84 con respecto al alojamiento 12. Puede disponerse un sello 90 entre el ahusamiento 86 del tornillo de ajuste 76 y una superficie interna de la primera apertura 30 para impedir que entren desechos en el cuerpo principal 26. En una configuración, el sello 90 es una junta tórica que se recibe generalmente alrededor del ahusamiento 86 del tornillo de ajuste 76.
- 20 El ahusamiento 86 también puede incluir una serie de retenes 77 en comunicación con un pasador de retención 79. El pasador de retención 79 puede soportarse de forma deslizante dentro de una perforación 81 del alojamiento 12, por lo que la perforación 81 está en comunicación con la primera apertura 30 del cuerpo principal 26. Un miembro de desviación 83 tal como, por ejemplo, un resorte helicoidal, puede disponerse dentro de la perforación 81 y puede impartir una fuerza de desviación sobre el pasador de retención 79 para empujar el pasador de retención 79 hasta la primera apertura 30. Cuando el tornillo 76 se inserta en la primera apertura 30, un extremo distal del pasador de retención 79 puede acoplarse a los retenes 77 formados en el ahusamiento 86 del tornillo 76. Cuando el tornillo 76 se gira con respecto al alojamiento 12, el pasador de retención 79 se desplaza hasta fuera del acoplamiento con los retenes adyacentes 77 y hace un ruido audible para permitir al usuario saber exactamente cuánto ha girado el
- 25 tornillo 76 con respecto al alojamiento 12.
- 30 El pasador de retención 79 puede incluir una porción ahusada 85 que termina en una punta 87 en un extremo distal del pasador de retención 79. Asimismo, cada retén 77 puede incluir una superficie ahusada 89, por lo que la porción ahusada 85 del pasador de retención 79 acopla la superficie ahusada 89 de un retén respectivo 77 para permitir que el tornillo 76 se gire en dos direcciones con respecto al alojamiento 12 y para facilitar el movimiento de la punta 87 del pasador de retención 79 hacia y fuera de cada retén 77 cuando el tornillo 76 se gira con respecto al alojamiento 12. El ángulo de la porción ahusada 85 del pasador de retención 79 y/o el de la superficie ahusada 89 de los retenes 77 puede ajustarse para aumentar o disminuir la fuerza requerida para girar el tornillo 76 con respecto al alojamiento 12 y/o para ajustar el ruido audible creado cuando el tornillo 76 se gira con respecto al alojamiento 12. Además, la
- 45 constante de resorte del miembro de desviación 83 también puede ajustarse para ajustar tanto la fuerza requerida para girar el tornillo 76 con respecto al alojamiento 12, así como para ajustar el ruido audible creado cuando el pasador de retención 79 se desplaza desde un retén 77 a un retén adyacente 77 causado por la rotación del tornillo con respecto al alojamiento 12.
- 50 Una presilla 92 puede recibirse alrededor de una porción del tornillo de ajuste 76 generalmente en una ubicación en la que el cuerpo roscado 82 se encuentra con el ahusamiento 86. La presilla puede asegurar el tornillo de ajuste 76 al cuerpo principal 26 de tal forma que se impide que el tornillo de ajuste 76 se retire del cuerpo principal 26 permitiendo al mismo tiempo que el tornillo de ajuste 76 se gire con respecto al cuerpo principal 26. En una configuración, la presilla 92 es una arandela de seguridad que incluye una abertura que puede encajarse en el
- 55 acoplamiento con el tornillo de ajuste 76 una vez que el tornillo de ajuste 76 se inserta en la primera apertura 30 del cuerpo principal 26. Una vez que la presilla 92 se encaja en el acoplamiento con el tornillo de ajuste 76, el tornillo de ajuste 76 puede girarse con respecto al cuerpo principal 26 pero no puede retirarse de la primera apertura 30 hasta que la presilla 92 se quita.

El bloque ajustador 78 puede interactuar con el conjunto de iluminación 16 para desplazar el conjunto de iluminación 16 arriba/abajo con respecto al alojamiento 12. El bloque ajustador 78 puede incluir una perforación roscada 94, una ranura 96 en comunicación fluida con la perforación roscada 94 y que se extiende a lo largo de la longitud de la perforación roscada 94, y un saliente 98. El tornillo de ajuste 76 puede recibirse de forma roscada dentro de la perforación roscada 94 del bloque ajustador 78 de tal forma que cuando el tornillo de ajuste 76 se gira con respecto al alojamiento 12, el bloque ajustador 78 se desplaza a lo largo de un eje sustancialmente perpendicular a la superficie superior 32 del cuerpo principal 26. Puesto que el saliente 98 está en acoplamiento con el conjunto de iluminación 16 y está fijo para el movimiento con el bloque ajustador 78, el movimiento del saliente 98 causa de forma análoga que el conjunto de iluminación 16 se desplace con respecto al alojamiento 12.

La ranura 96 permite que el bloque ajustador 78 ejerza compresión generalmente alrededor del cuerpo roscado 82 del tornillo de ajuste 76. El permitir que el bloque ajustador 78 comprima y se acople estrechamente el cuerpo roscado 82 del tornillo de ajuste 76 mantiene un acoplamiento firme entre el bloque ajustador 78 y el tornillo de ajuste 76.

El miembro de desviación 80 puede disponerse entre el bloque ajustador 78 y el conjunto de iluminación 16 y puede desviar el bloque ajustador 78 generalmente a lo largo del eje longitudinal del alojamiento 12 para tener en cuenta cualquier tolerancia en el alojamiento 12, el conjunto de iluminación 16, el tornillo 76 y/o el bloque ajustador 78. En una configuración, el miembro de desviación 80 es una junta tórica y aplica una fuerza sobre el bloque ajustador 78 para mantener el conjunto de ajuste 14 en una posición deseada en una dirección sustancialmente paralela al eje longitudinal del alojamiento 12 (es decir, sustancialmente paralela a una línea de visión). El permitir que la junta tórica imparta una fuerza sobre el bloque ajustador 78 mantiene un acoplamiento firme entre el tornillo de ajuste 76 y el bloque ajustador 78 y, por lo tanto, permite una manipulación y desplazamiento precisos del bloque ajustador 78 con respecto al alojamiento 12 manteniendo al mismo tiempo una posición deseada del conjunto de ajuste 14 en la dirección sustancialmente paralela a la línea de visión.

La posición del conjunto de iluminación 16 con respecto al alojamiento 12 puede determinarse en base a la posición del tornillo de ajuste 76 con respecto al alojamiento 12. Por ejemplo, las graduaciones 38 formadas sobre la superficie superior 32 del cuerpo principal 26 pueden ayudar en la determinación de la posición relativa del tornillo de ajuste 76 con respecto al cuerpo principal 26 y, por lo tanto, la posición del conjunto de iluminación 16 con respecto al cuerpo principal 26.

Las graduaciones 38 pueden fijarse permanentemente a la superficie superior 32 del alojamiento 12 mediante pintura y/o grabado láser. Como tal, las graduaciones 38 mantienen la misma posición fija con respecto a la superficie superior 32 y permiten al usuario saber con precisión cuándo se ha desplazado el tornillo de ajuste 76 con respecto al alojamiento 12. Además, cada graduación 38 puede situarse con respecto a cada retén 77 de tal forma que cada ruido audible o "click" corresponda al desplazamiento del tornillo 76 una graduación 38.

Una vez que el ajuste del tornillo de ajuste 76 está completo, el miembro de desviación 80, junto con el bloque ajustador 78, impide una rotación no intencionada del tornillo de ajuste 76 debido a la vibración y similares con respecto al alojamiento 12 y, como tal, mantiene la posición ajustada del tornillo de ajuste 76.

Puede usarse un miembro de desviación 91 junto con el miembro de desviación 80 para mantener adicionalmente una posición del tornillo 76 con respecto al alojamiento 12. El miembro de desviación 91 puede aplicar una fuerza sobre el bloque ajustador 78 y puede situarse entre el bloque ajustador 78 y el alojamiento 12 para ejercer una fuerza sobre el bloque ajustador 78. En otra configuración, el miembro de desviación 91 puede situarse entre una porción del conjunto de iluminación 16 y el alojamiento 12 para impartir indirectamente una fuerza sobre el bloque ajustador 78. En cualquier configuración, el miembro de desviación 91 puede ser un resorte helicoidal y puede situarse y mantenerse con respecto al bloque ajustador 78 mediante un poste 93 recibido dentro de una perforación 95 del bloque ajustador 78 o un componente del conjunto de iluminación 16 (uno o ambos de los elementos 130, 138 por ejemplo). Impartir una fuerza sobre el bloque ajustador 78 aplica asimismo una fuerza sobre el tornillo 76 y, por lo tanto, resiste el movimiento relativo entre el tornillo 76 y el bloque ajustador 78.

Con referencia particular a las figuras 4 y 5, el mecanismo de ajuste lateral 74 puede incluir un tornillo de ajuste 100, un primer bloque ajustador 102, un segundo bloque ajustador 104, y un miembro de desviación 106. El tornillo de ajuste 100 puede ser de una construcción similar a la del tornillo de ajuste 76 y puede incluir un cuerpo roscado 108, una cabeza 110, un ahusamiento 112 que se extiende generalmente entre el cuerpo roscado 108 y la cabeza 110, y una ranura formada en la cabeza 110. Al igual que con el tornillo de ajuste 76, el tornillo de ajuste 100 puede girarse con respecto al alojamiento 12 pero no se permite un desplazamiento a lo largo de un eje longitudinal que se

extiende sustancialmente perpendicular a la superficie lateral 36 del cuerpo principal 26. Puede disponerse una presilla 116 generalmente en una zona de unión del cuerpo roscado 108 y el ahusamiento 112 para permitir un movimiento giratorio del tornillo de ajuste 100 con respecto al cuerpo principal 26 impidiendo al mismo tiempo la retirada del tornillo de ajuste 100 del cuerpo principal 26. La presilla 116 puede recibirse generalmente alrededor del  
5 tornillo de ajuste 100 una vez que el tornillo de ajuste 100 se inserta en el cuerpo principal 26.

Puede colocarse un sello 118 generalmente entre la cabeza 110 del tornillo de ajuste 100 para impedir que los desechos entren en el alojamiento 12. El sello puede acoplarse al ahusamiento 112 del tornillo de ajuste 100 y puede acoplarse de forma análoga a una superficie próxima a la segunda apertura 34 del cuerpo principal 26. En una  
10 configuración, el sello 118 es una junta tórica y generalmente rodea el ahusamiento 112 del tornillo de ajuste 100.

El ahusamiento 112 puede incluir una serie de retenes 101 en comunicación con un pasador de retención 103. El pasador de retención 103 puede soportarse de forma deslizable dentro de una perforación 105 del alojamiento 12, por lo que la perforación 105 está en comunicación con la segunda apertura 34 del cuerpo principal 26. Puede  
15 disponerse un miembro de desviación 107 tal como, por ejemplo, un resorte helicoidal, dentro de la perforación 105 y puede impartir una fuerza de desviación en el pasador de retención 103 para empujar el pasador de retención 103 hasta la segunda apertura 34. Cuando el tornillo 100 se inserta en la segunda apertura 34, un extremo distal del pasador de retención 103 puede acoplar los retenes 101 formados en el ahusamiento 112 del tornillo 100. Cuando el  
20 tornillo 100 se gira con respecto al alojamiento 12, el pasador de retención 103 se desplaza fuera del acoplamiento con los retenes adyacentes 101 y hace un ruido audible para permitir al usuario saber exactamente cuándo ha rotado el tornillo 100 con respecto al alojamiento 12.

El pasador de retención 103 puede incluir una porción ahusada 109 que termina en una punta 111 en un extremo distal del pasador de retención 103. Asimismo, cada retén 101 puede incluir una superficie ahusada 113, por lo que  
25 la porción ahusada 109 del pasador de retención 103 acopla la superficie ahusada 113 de un retén respectivo 101 para permitir que el tornillo 100 se gire en dos direcciones con respecto al alojamiento 12 y para facilitar el movimiento de la punta 111 del pasador de retención 103 hacia y fuera de cada retén 101 cuando el tornillo 100 se gira con respecto al alojamiento 12. El ángulo de la porción ahusada 109 del pasador de retención 103 y/o el de la superficie ahusada 113 de los retenes 101 puede ajustarse para aumentar o disminuir la fuerza requerida para girar  
30 el tornillo 100 con respecto al alojamiento 12 y/o para ajustar el ruido audible creado cuando el tornillo 100 se gira con respecto al alojamiento 12. Además, la constante de resorte del miembro de desviación 107 también puede ajustarse tanto para ajustar la fuerza requerida para girar el tornillo 100 con respecto al alojamiento 12, así como para ajustar el ruido audible creado cuando el pasador de retención 103 se desplaza desde un retén 101 a un retén adyacente 101 causado por la rotación del tornillo con respecto al alojamiento 12.

35 El primer bloque ajustador 102 puede incluir una perforación roscada 120, una ranura 122 que se extiende generalmente a lo largo de una longitud de y en comunicación fluida con la perforación roscada 120, y un rebaje 124 formado en un cuerpo del primer bloque ajustador 102 en una dirección sustancialmente perpendicular a la ranura 122. Al igual que con el bloque ajustador 78, el cuerpo roscado 108 del tornillo de ajuste 100 puede recibirse de  
40 forma roscada en el mismo de tal forma que la rotación del tornillo de ajuste 100 con respecto al cuerpo principal 26 causa que el primer bloque ajustador 102 se traslade con respecto al alojamiento 12 a lo largo del eje longitudinal que se extiende sustancialmente perpendicular a la superficie lateral 36. La ranura 122 permite que el bloque ajustador 102 se comprima generalmente alrededor del cuerpo roscado 108 del tornillo de ajuste 100 para mantener un acoplamiento firme entre la perforación roscada 120 y el cuerpo roscado 108 del tornillo de ajuste 100. El rebaje  
45 124 puede recibir una porción del conjunto de iluminación 16 de tal forma que cuando el primer bloque ajustador 102 se traslada con respecto al alojamiento 12, el conjunto de iluminación 16 se traslada de forma similar con respecto al alojamiento 12. El traslado del conjunto de iluminación 16 con respecto al alojamiento causa de forma análoga que la retícula 22 se traslade con respecto al elemento óptico 18 para ajustar la posición de la retícula 22 con respecto al elemento óptico 18. El ajuste de la posición izquierda/derecha de la retícula 22 con respecto al elemento óptico 18  
50 ajusta la "corrección lateral" de la mira óptica 10.

El segundo bloque ajustador 104 es similar al primer bloque ajustador 102 con la excepción de que el segundo bloque ajustador 104 no incluye una perforación roscada. En su lugar, el segundo bloque ajustador 104 puede incluir un rebaje 126 formado en un lado opuesto del mismo en comparación con el primer bloque ajustador 102. El rebaje  
55 126 permite que el segundo bloque ajustador 104 se acople a una porción del conjunto de iluminación 16 de tal forma que al menos una porción del conjunto de iluminación 16 se dispone entre el primer y segundo bloques ajustadores 102, 104, como se muestra en la figura 5.

El miembro de desviación 106 puede situarse generalmente entre una pared interna del cuerpo principal 26 y el

segundo bloque ajustador 104 y puede hacer que el segundo bloque ajustador 104 se desvíe hacia la superficie lateral 36 del cuerpo principal 26. Al igual que con el mecanismo de ajuste de la altura 72, que imparte una polarización sobre los bloques ajustadores 102, 104 y, por lo tanto, el tornillo de ajuste 100, impide una rotación inadvertida del tornillo de ajuste 100 con respecto al alojamiento 12. Evitar la rotación inadvertida del tornillo de ajuste 100 con respecto al alojamiento 12 impide un movimiento no deseado de la retícula 22 con respecto al elemento óptico 18 y asegura que la posición de ajuste del tornillo de ajuste 100 con respecto al alojamiento 12 se mantenga. Aunque el miembro de desviación 106 se muestra como un resorte helicoidal, puede emplearse cualquier miembro de desviación que imparta una fuerza sobre los bloques ajustadores 102, 104 para empujar los bloques ajustadores generalmente hacia la superficie lateral 36 tal como, por ejemplo, un resorte lineal.

Las graduaciones 40 que se fijan permanentemente a o se forman en la superficie lateral 36 del alojamiento 12 ayudan a facilitar el ajuste del tornillo de ajuste 100 con respecto al alojamiento 12 y permiten al usuario observar visualmente la posición del tornillo de ajuste 100 con respecto al alojamiento 12. Al igual que con las graduaciones 38, las graduaciones pueden pintarse y/o grabarse con láser en el alojamiento 12 de tal forma que las graduaciones 40 se fijan permanentemente con respecto al alojamiento 12. Además, cada graduación 40 puede disponerse con respecto a cada retén 101 de tal forma que cada ruido audible o "click" corresponde al movimiento del tornillo 100 una graduación 40.

Aunque el segundo bloque ajustador 104 puede ser un bloque sólido de tal forma que el miembro de desviación 106 se acopla a una superficie externa del mismo para empujar el segundo bloque ajustador hacia la superficie lateral 36, el segundo bloque ajustador 104 puede incluir como alternativa una perforación 128 parcialmente formada a través del mismo. La perforación 128 puede recibir al menos una porción del miembro de desviación 106 en la misma de tal forma que el miembro de desviación 106 imparte una fuerza sobre una superficie final generalmente dentro de la perforación 128. Proporcionar el segundo bloque ajustador 104 con una perforación interna 128 reduce el peso del segundo bloque ajustador 104 y, como tal, reduce el peso total de la mira óptica 10.

Con referencia particular a las figuras 3 y 5, se muestra el conjunto de iluminación 16 y puede incluir una placa de circuitos 130, un LED 132, un fotodetector 134, y una fuente de energía 136. La placa de circuitos 130 puede soportarse por un sustrato 138 generalmente dentro del alojamiento 12, que puede incluir una ranura 140 que recibe de forma deslizable el saliente 98 del bloque ajustador 78. Como se ha descrito anteriormente, el bloque ajustador 78 puede moverse arriba/abajo cuando el tornillo de ajuste 76 se gira con respecto al alojamiento 12. Puesto que el saliente 98 se recibe dentro de la ranura 140 del sustrato 138, el movimiento arriba o abajo del bloque ajustador 78 con respecto al alojamiento 12 causa un movimiento arriba o abajo concurrente del sustrato 138 con respecto al alojamiento 12.

El saliente 98 puede recibirse de forma deslizable dentro de la ranura 140 para permitir que el sustrato 138 se deslice con respecto al saliente 98 cuando el primer y segundo bloques ajustadores 102, 104 se desplazan en las direcciones izquierda/derecha con respecto al alojamiento 12. Además, el sustrato 138 puede incluir una anchura sustancialmente igual a una anchura de los rebajes 124, 126 del primer y segundo bloques ajustadores 102, 104 para permitir que el sustrato 138 se reciba de forma correspondiente dentro de los rebajes respectivos 124, 126. El posicionamiento del sustrato 138 dentro de cada uno de los rebajes 124, 126 de los bloques ajustadores respectivos 102, 104 permite que el sustrato 138 se mueva junto con el primer y segundo bloques ajustadores 102, 104 cuando los bloques ajustadores 102, 104 se desplazan con respecto al alojamiento 12.

La placa de circuitos 130 puede unirse de forma fija al sustrato 138 mediante epoxi o similar. Como tal, la placa de circuitos 130 puede fijarse para el movimiento con el sustrato 138 de tal forma que cuando el sustrato 138 se desplaza por el bloque ajustador 78 o el primer y segundo bloques ajustadores 102, 104, la placa de circuitos 130 se desplaza con los mismos. La placa de circuitos 130 puede soportar el LED 132 y el fotodetector 134 de tal forma que el movimiento de la placa de circuitos 130 con respecto al alojamiento 12 provoca un movimiento concurrente del LED 132 y el fotodetector 134 con respecto al alojamiento 12. En una configuración, el LED 132 y el fotodetector 134 se encapsulan en la placa de circuitos 130 usando un epoxi transparente u otro revestimiento. En otra configuración, el LED 132 puede disponerse próximo a la placa de circuitos 130 y puede fijarse a la misma mientras que el fotodetector 134 se dispone adyacente al elemento óptico 18 (figura 3). El posicionamiento del fotodetector 134 próximo al elemento óptico 18 permite recoger luz desde múltiples ángulos y que se transmita al fotodetector 134 a través del elemento óptico 18.

Independientemente de la ubicación particular del fotodetector 134, el LED 132 y el fotodetector 134 pueden controlarse selectivamente por la placa de circuitos 130, por lo que el fotodetector 134 causa selectivamente que el LED 132 se ilumine en respuesta a las condiciones de luz ambiental. La iluminación del LED 132 hace que el LED

132 dirija luz generalmente hacia el elemento óptico 18 para mostrar la retícula 22 en el elemento óptico 18.

La fuente de energía 136 puede estar en comunicación eléctrica con al menos uno de la placa de circuitos 130, el LED 132 y el fotodetector 134 a través de una regleta de contactos 142. En una configuración, la fuente de energía 5 136 puede ser una batería que tiene una forma generalmente circular. La batería puede recibirse dentro de un rebaje 144 del alojamiento 12 y puede mantenerse dentro del rebaje 144 mediante un imán 146, que permite la retirada y reemplazo de la batería cuando la batería requiere reemplazo.

Como se ha descrito anteriormente, la placa de circuitos 130, el LED 132, el fotodetector 134, y el sustrato 138 se 10 disponen generalmente dentro del alojamiento 12. La placa de circuitos 130, el LED 132, el fotodetector 134 y el sustrato 138 se protegen contra las condiciones ambientales por una mirilla 148 que puede disponerse generalmente entre el LED 132 y el elemento óptico 18. La mirilla 148 puede sellarse contra el alojamiento 12 mediante un adhesivo epoxi u otro adhesivo adecuado. El posicionamiento de epoxi entre la mirilla 148 y el alojamiento 12 impide que los desechos entren en el alojamiento 12 y el contacto de los componentes del conjunto de iluminación 16 y 15 conjunto de ajuste 14.

El alojamiento 12 puede incluir un saliente 150 que se extiende generalmente sobre un borde de la mirilla para restringir el contacto del agua y otros desechos sobre una superficie externa de la mirilla 148. Impedir el contacto del agua y otros desechos con una superficie externa de la mirilla 148 asegura que la luz del LED 132 no se desvíe o 20 bloquee y, por lo tanto, alcance el elemento óptico 18. Puesto que la mira óptica 10 puede usarse en un arma 20 por personal del orden y/o militar, la mira óptica 10 puede someterse a condiciones climáticas extremas tales como, por ejemplo, lluvia, viento y hielo. Proporcionar el alojamiento 12 con el saliente 150 ayuda a impedir que dichas condiciones climáticas alcancen la mirilla 148 y, por lo tanto, mejora la capacidad del LED 132 al proporcionar sistemáticamente luz al elemento óptico 18 y al mostrar la retícula 22 en el mismo.

Además de impedir la intrusión de desechos y/o fluido en el alojamiento 12 en la mirilla 148, el conjunto de iluminación 16 puede protegerse adicionalmente contra la intrusión de dichos desechos y/o fluido proporcionando una junta tórica 152, un adhesivo 154, y una cubierta inferior o adhesivo 156. Los adhesivos 154, 156 pueden colocarse en una porción inferior del alojamiento 12 para sellar los componentes del conjunto de ajuste 14 y/o el 30 conjunto de iluminación 16 dentro del alojamiento 12. Los adhesivos 154, 156 pueden formarse por un material que impide al usuario manipular indebidamente los componentes del conjunto de ajuste 14 y/o el conjunto de iluminación 16 formando los adhesivos 154, 156 de un material que se desgarran si se manipulan.

La junta tórica 152 puede recibirse dentro de un rebaje 158 (figura 3), que puede rodear un perímetro exterior de una porción inferior del alojamiento 12. La junta tórica 152 puede acoplarse a una estructura externa tal como, por ejemplo, una base o soporte 160, como se muestra en la figura 15. La base 160 puede incluir una superficie superior generalmente plana 162, al menos un saliente 164, y al menos una apertura roscada 166. En una configuración, la base 160 puede incluir dos salientes 164 que están separados para alojar la junta tórica 152. Los salientes 164 reducen el coste total y la complejidad de fabricación de la base 160 y el alojamiento 12 en comparación con los 40 soportes que incorporan cuatro o más salientes.

La junta tórica 152 puede acoplarse a la superficie superior 162 de la base 160 cuando el alojamiento 12 se instala en la base 160. Antes de la instalación del alojamiento 12 en la base 160, la tapa de la batería 154 puede colocarse generalmente sobre la fuente de energía 136 mientras que la cubierta inferior 156 puede colocarse generalmente 45 sobre una porción del alojamiento 12 próxima al conjunto de ajuste 14 y el conjunto de iluminación 16. Una vez que la junta tórica 152, la tapa de la batería 154 y la cubierta inferior 156 se instalan en el alojamiento 12, el alojamiento 12 puede instalarse en la base 160.

La base 160 puede incluir una superficie inferior 168 que tiene una forma generalmente arqueada para adaptar una forma arqueada de un cañón del arma 24. En otra configuración, la superficie inferior 168 de la base 160 puede incluir una superficie generalmente plana o planar para acomodar un cañón que tiene una superficie superior generalmente plana o planar. En cualquier configuración, la base 160 puede asegurarse al arma 20 mediante al menos un sujetador (no mostrado). El alojamiento 12 puede fijarse a la base 160 a través de los sujetadores 48, que pueden recibirse de forma roscada dentro de las aperturas roscadas 166 de la base 160. Además, el alojamiento 50 puede incluir un par de aberturas (no mostradas) que se acoplan de forma correspondiente a los salientes o postes 164 de la base 160 para impedir la rotación u otro movimiento del alojamiento 12 con respecto a la base 160 una vez que el alojamiento 12 se instala en la base 160.

Con referencia particular a las figuras 3-5, se muestra que el elemento óptico 18 incluye una lente doble que tiene

- una primera lente 170, una segunda lente 172, y un revestimiento dicróico formado en al menos una de la primera y segunda lentes 170, 172 para permitir que la luz del LED 132 se refleje en las mismas. Revestir una de las lentes 170, 172 con el revestimiento dicróico 174 permite que el LED 132 genere la retícula 22 en un área generalmente entre las lentes 170, 172 y, por lo tanto, permite que la retícula 22 se muestre en el elemento óptico 18. Las lentes 170, 172 pueden incluir una forma sustancialmente de D y pueden incluir una superficie superior 176 que tiene una forma generalmente convexa. Una vez que el elemento óptico 18 se instala en el alojamiento 12, la superficie superior 176 del elemento óptico 18 puede situarse generalmente adyacente a la superficie inferior 68 del miembro transversal 66.
- 10 Las lentes 170, 172 pueden ser lentes esféricas, por lo que al menos una de las lentes 170, 172 incluye un diámetro sustancialmente igual a 33,5 milímetros. Una vez que las lentes esféricas 170, 172 se forman, una altura total de las lentes 170, 172 puede ser sustancialmente igual a 16,34 milímetros. Independientemente del tamaño exacto de las lentes 170, 172, el elemento óptico 18 puede incluir una distancia focal eficaz de 26,55 milímetros y puede formarse a partir de un material recocido fino de Calidad A SCHOTT S-3.
- 15 Con referencia particular a las figuras 1-5, se describirá en detalle el funcionamiento de la mira óptica 10. Cuando la mira óptica 10 se instala inicialmente en el arma 20, un destornillador plano, destornillador hexagonal, o cualquier miembro generalmente plano puede insertarse en la configuración hexagonal 56 y/o la ranura longitudinal 58 para girar los sujetadores 48 con respecto al alojamiento 12. Una rotación suficiente de los sujetadores 48 con respecto al alojamiento 12 hace que el vástago roscado 50 de cada sujetador 48 se acople a una apertura roscada respectiva 166 de la base 160. Una vez que los sujetadores 48 se giran lo suficiente con respecto al alojamiento 12, la porción de cabeza 52 de cada sujetador 48 se acopla generalmente al alojamiento 12 en el ahusamiento 54 y asegura el alojamiento 12 a la base 160.
- 20 Una vez que el alojamiento 12 se asegura a la base 160, puede realizarse el ajuste de la posición de la retícula 22 dentro del elemento óptico 18. Específicamente, una herramienta plana, tal como, por ejemplo, un destornillador o casquillo gastado, puede insertarse en la ranura 88 del tornillo de ajuste 76 para girar el tornillo de ajuste 76 con respecto al alojamiento 12. Como se ha descrito anteriormente, la rotación del tornillo de ajuste 76 con respecto al alojamiento 12 causa un movimiento arriba/abajo del bloque ajustador 78 con respecto al alojamiento 12. El movimiento del bloque ajustador 78 en la dirección arriba puede realizarse por la rotación del tornillo de ajuste 76 en un sentido horario, como se muestra en la figura 5. Si el movimiento del tornillo de ajuste 76 en el sentido horario causa un movimiento ascendente del bloque ajustador 78, la rotación en sentido antihorario del tornillo de ajuste 76 causará un movimiento descendente del bloque ajustador 78 con respecto al alojamiento 12.
- 25 Puesto que el saliente 98 del bloque ajustador 78 se recibe de forma deslizable dentro de la ranura 140 del sustrato 138, el movimiento arriba/abajo del bloque ajustador 78 con respecto al alojamiento 12 causa asimismo el movimiento del sustrato 138 con respecto al alojamiento 12. El movimiento del sustrato 138 con respecto al alojamiento 12 causa un movimiento concurrente de la placa de circuitos 130, el LED 132 y el fotodetector 134 con respecto al alojamiento 12. Mediante el movimiento del LED 132 con el sustrato 138 y el bloque ajustador 78, el movimiento de la luz transmitida por el LED 132 se ajusta de forma análoga. Puesto que esta luz genera la retícula 22 en el elemento óptico 18, el movimiento arriba/abajo del LED 132 con respecto al alojamiento 12 causa un movimiento arriba/abajo concurrente de la retícula 22 con respecto al elemento óptico 18. Una vez que el usuario alinea correctamente la retícula 22 en la posición arriba/abajo con respecto al elemento óptico 18, el destornillador plano o el casquillo gastado puede retirarse de la ranura 88 del tornillo de ajuste 76. El tornillo de ajuste 76 se mantendrá en la posición de ajuste en base al acoplamiento del miembro de desviación 80 con el bloque ajustador 78 y el alojamiento 12.
- 30 Una vez que se realiza el ajuste arriba/debajo de la retícula 22, el destornillador plano o casquillo gastado puede insertarse en la ranura 114 del tornillo de ajuste 100. La rotación del tornillo de ajuste 100 mediante el destornillador plano o casquillo gastado hace que el primer y segundo bloques ajustadores 102, 104 se muevan con respecto al alojamiento 12. Como se ha descrito anteriormente, el movimiento de los bloques ajustadores 102, 104 con respecto al alojamiento 12 provoca un movimiento concurrente del sustrato 138 con respecto al alojamiento 12. Puesto que la placa de circuitos 130, el LED 132 y el fotodetector 134 pueden fijarse al sustrato 138, el movimiento del sustrato 138 con respecto al alojamiento 12 provoca un movimiento concurrente de la placa de circuitos 130, el LED 132 y el fotodetector 134.
- 35 El movimiento del LED 132 con respecto al alojamiento 12 hace asimismo que el movimiento de la luz generada por el LED 132 se desplace con respecto al alojamiento 12. El movimiento de la luz del LED 132 con respecto al alojamiento 12 hace que la luz se desplace con respecto al elemento óptico 18 y, por lo tanto, ajusta la posición

izquierda/derecha (es decir, la "corrección lateral") de la retícula 22 con respecto al elemento óptico 18. Por ejemplo, si el tornillo de ajuste 100 se gira en sentido antihorario y el LED 132 se desplaza generalmente a la derecha la rotación derecha del tornillo de ajuste 100 en el sentido horario causará el movimiento del LED 132 a la izquierda.

5 Una vez que la corrección lateral de la retícula 22 se ajusta, el destornillador plano o casquillo gastado puede retirarse de la ranura 114 del tornillo de ajuste 100. Como se ha descrito anteriormente, el miembro de desviación 106 imparte una fuerza sobre el primer y segundo bloques ajustadores 102, 104 y el sustrato 138 y, por lo tanto, bloquea la posición del tornillo de ajuste 100. Como tal, la posición de ajuste del tornillo de ajuste 100 y, por lo tanto, el LED 132, se mantiene cuando el destornillador plano o el casquillo gastado se retiran del acoplamiento con el  
10 tornillo de ajuste 100. Aunque el ajuste de la retícula 22 en la dirección arriba/abajo se describe como realizado antes del ajuste de la corrección lateral de la retícula 22, el ajuste de la corrección lateral de la retícula 22 puede realizarse antes de o a la vez con el ajuste de la dirección arriba/abajo de la retícula 22.

Una vez que la posición de la retícula 22 se ajusta con respecto al elemento óptico 18, la mira óptica 10 puede  
15 usarse para alinear apropiadamente el cañón 24 del arma 20 con respecto a un objetivo (no mostrado). Durante el funcionamiento, el fotodetector 134 detecta las condiciones de luz ambiental y ajusta la cantidad de energía suministrada al LED 132 de la fuente de energía 136. Por ejemplo, en condiciones de gran luminosidad, el fotodetector 134 puede suministrar al LED 132 más energía de la fuente de energía 136 para iluminar la retícula 22 a una mayor intensidad para permitir que la retícula 22 brille en dichas condiciones de elevada luz ambiental. Por el  
20 contrario, cuando las condiciones de luz ambiental son bajas, el fotodetector 134 puede suministrar al LED 132 menos potencia de la fuente de energía 136, ya que se requiere menos iluminación de la retícula 22 para permitir que se vea la retícula 22.

En cualquiera de las condiciones anteriores, el LED 132 suministra luz generalmente a través de la mirilla 148 y por  
25 encima de los escalones 44 del cuerpo principal 26 hacia el elemento óptico 18. Puesto que el elemento óptico 18 incluye un revestimiento dicróico 174 dispuesto en al menos una de la primera lente 170 y la segunda lente 172, la longitud de onda de la luz procedente del LED 132 se refleja y hace que la retícula 22 aparezca en el elemento óptico 18 a lo largo de la línea de visión mostrada en la figura 3. La retícula 22 puede usarse por el usuario para alinear el cañón 24 del arma 20 con un objetivo.

30 Con referencia particular a las figuras 6-10, se proporciona una mira óptica 10a. En vista de la similitud sustancial en la estructura y función de los componentes asociados con la mira óptica 10 con respecto a la mira óptica 10a, se usan números de referencia similares en lo sucesivo en el presente documento y en los dibujos para identificar componentes similares mientras que se usan números de referencia similares que contienen extensiones con letras  
35 para identificar aquellos componentes que se han modificado.

Al igual que con la mira óptica 10, la mira óptica 10a puede incluir un alojamiento 12a, un conjunto de ajuste 14a, un conjunto de iluminación 16a, y un elemento óptico 18. La mira óptica 10a puede montarse en un arma 20 mediante una base 160 a través del acoplamiento de sujetadores 48 con aperturas roscadas 166 de la base 160.

40 El alojamiento 12a puede incluir un cuerpo principal 26 y una porción extensible ascendente 28a. La porción extensible ascendente 28a puede incluir una par de postes 62a y un miembro transversal 66a. Al igual que con la mira óptica 10a, los postes 62a se extienden generalmente desde el cuerpo principal 26 una mayor distancia que el miembro transversal 66a. Como tal, el miembro transversal 66a puede incluir una forma generalmente cóncava, por  
45 lo que se extiende una porción central del miembro transversal 66a por debajo de los extremos distales de cada uno de los postes 62a.

Puede extenderse un canal 178 desde cada poste 62a hasta el miembro transversal 66a para recibir al menos una porción del conjunto de iluminación 16a. Además, cada poste 62a puede incluir una apertura de fijación 180 para  
50 asegurar al menos una porción del conjunto de iluminación 16a a la porción extensible ascendente 28a del alojamiento 12a.

El conjunto de iluminación 16a puede recibirse, al menos parcialmente, dentro del canal 178 de la porción extensible ascendente 28a y puede incluir una fibra óptica 182, un adhesivo de fibra óptica 184 y una cubierta de fibra 186. El  
55 conjunto de iluminación 16a puede ser del tipo desvelado en la patente de Estados Unidos propiedad común del cesionario Nº 5.653.034, cuya divulgación se incorpora por la presente por referencia.

La fibra óptica 182, el adhesivo de fibra óptica 184 y la cubierta de fibra 186 pueden disponerse, al menos parcialmente, dentro del canal 178. En otra configuración, la fibra óptica 182, el adhesivo de fibra óptica 184 y la

cubierta de fibra 186 pueden disponerse completamente dentro del canal 178 de tal forma que una superficie externa de la cubierta de fibra 186 quede sustancialmente a ras de una superficie externa de cada poste 62a y una porción superior del miembro transversal 66a. En otra configuración, la fibra óptica 182, el adhesivo de fibra óptica 184 y la cubierta de fibra 186 pueden sobresalir de una superficie externa de ambos de los postes 62a desde una superficie del miembro transversal 66a para permitir que se reciba más luz por la fibra óptica 182.

Como se muestra en la figura 10, la fibra óptica 182 es una fibra sustancialmente alargada que puede envolverse múltiples veces y situarse y conformarse dentro del canal 178. La fibra óptica 182 puede extenderse desde una porción inferior de uno de los postes 62a y hasta un rebaje 188. Desde el rebaje 188, la fibra óptica 182 puede pasar a través de una porción central del cuerpo principal 26 y recibirse cerca de una porción del conjunto de ajuste 14a para permitir que la luz procedente de la fibra óptica 182 reunida en los postes 62a y el miembro transversal 66a se muestre a través de la mirilla 148 y sobre el elemento óptico 18 a través de un extremo distal 183 de la fibra óptica 182.

Una vez que la fibra óptica 182 se sitúa correctamente con respecto a la porción extensible ascendente 28a y el rebaje 188, la fibra óptica 182 puede asegurarse al alojamiento 12a insertando un par de sujetadores 190 a través de las aperturas 192 de la cubierta de fibra 186 y a través de las aperturas 194 del adhesivo de fibra óptica 184 para fijar la fibra óptica 182 con respecto a los postes 62a y el miembro transversal 66a.

Además de la fibra óptica 182, el adhesivo de fibra óptica 184 y la cubierta de fibra 186, el conjunto de iluminación 16a también puede incluir una lámpara de tritio 196. La lámpara de tritio 196 puede disponerse generalmente dentro del rebaje 188 del alojamiento 12a y puede disponerse próxima a, o en contacto con, la fibra óptica 182 dispuesta dentro del rebaje 188. La lámpara de tritio 196 puede cooperar con la fibra óptica 182 para dirigir luz a través de la mirilla 148 y hacia el elemento óptico 18.

Además de la lámpara de tritio 196, el conjunto de iluminación 16a también puede incluir un LED (no mostrado) que puede usarse junto con, o en lugar de, la fibra óptica 182 y la lámpara de tritio 196. Por ejemplo, si la luz de la fibra óptica 182 y/o la lámpara de tritio 196, es insuficiente, el LED puede encenderse para iluminar la retícula 22. Generalmente hablando, el conjunto de iluminación 16a puede iluminar la retícula 22 mediante cualquier combinación de la fibra óptica 182, la lámpara de tritio 196 y el LED.

La configuración particular de la fuente de luz seleccionada (es decir, fibra óptica 182, lámpara de tritio 196 y/o LED) puede depender de las condiciones de luz ambiental. Por ejemplo, cuando las condiciones de luz ambiental son oscuras, puede requerirse el LED para complementar la fibra óptica 182 y/o la lámpara de tritio 196. Por el contrario, cuando las condiciones de luz ambiental son buena iluminación, el LED y la lámpara de tritio 196 pueden no ser necesarios, ya que puede recogerse y transmitirse suficiente luz a través de la fibra óptica 182 sola.

Puede colocarse un adhesivo 156a en una porción inferior del alojamiento 12a para sellar componentes dentro del alojamiento 12a. El adhesivo 156a puede formarse de un material que impide a un usuario manipular indebidamente los componentes del conjunto de ajuste 14a y/o el conjunto de iluminación 16a formando el adhesivo 156a a partir de un material que se rasga si se manipula. Además, puede colocarse una cubierta de lámpara 157 en una porción inferior del alojamiento 12a para sellar el rebaje 188. La cubierta de lámpara 157 puede fijarse de forma extraíble al alojamiento 12a a través de un sujetador adecuado 159.

Con referencia continuada a las figuras 8-10, se proporciona el conjunto de ajuste 14a y puede incluir un mecanismo de ajuste de la altura 72 y un mecanismo de ajuste lateral 74a. El mecanismo de ajuste lateral 74a puede incluir un primer bloque ajustador 102a y un segundo bloque ajustador 104. Al igual que con el primer y segundo bloques ajustadores 102a, 104 de la mira óptica 10a, el primer bloque ajustador 102a y el segundo bloque ajustador 104 pueden estar en contacto con el conjunto de iluminación 16a para ajustar selectivamente una posición izquierda/derecha de la luz suministrada al elemento óptico 18 por el conjunto de iluminación 16a.

El primer bloque ajustador 102a puede incluir un rebaje 124a que tiene una forma diferente a la del rebaje 124 del primer bloque ajustador 102 que aloja un sustrato 138a del conjunto de iluminación 16a. Específicamente, el rebaje 124a del primer bloque ajustador 102a puede incluir una forma que se acopla correspondientemente al sustrato 138a para permitir que el sustrato 138a se mueva al mismo tiempo con el primer bloque ajustador 102a.

El sustrato 138a puede incluir una extensión 198 y una apertura 200, por lo que la extensión 198 se recibe generalmente dentro del rebaje 124a del primer bloque ajustador 102a. La apertura 200 puede formarse a través del sustrato 138a y puede recibir un extremo distal 183 de la fibra óptica 182.

- Con referencia continuada a las figuras 8-10, el funcionamiento de la mira óptica 10a se describirá en detalle. Una vez que la mira óptica 10a se monta en la base 160 mediante los sujetadores 48, la mira óptica 10a puede ajustarse para alinear correctamente la posición de la retícula 22 con respecto al cañón 24 del arma 20. Puede insertarse un
- 5 destornillador plano u otro miembro generalmente plano en la ranura 88 del tornillo de ajuste 76 para girar el tornillo de ajuste 76 con respecto al alojamiento 12a. La rotación del tornillo de ajuste 76 con respecto al alojamiento 12a causa un movimiento arriba/abajo concurrente del bloque ajustador 78 con respecto al alojamiento 12a. Puesto que el saliente 98 del bloque ajustador 78 se recibe de forma deslizable dentro de una ranura 140a del sustrato 138a, se hace que el sustrato 138a se mueva a la vez en la dirección arriba o abajo con el bloque ajustador 78.
- 10 El movimiento del sustrato 138a en la dirección arriba o abajo causa un movimiento concurrente de la apertura 200 en la dirección arriba o abajo. Puesto que el extremo distal 183 de la fibra óptica 182 se recibe dentro de la apertura 200, se provoca de forma similar que el extremo distal 183 de la fibra óptica 182 se mueva en la dirección arriba o abajo. El extremo distal 183 de la fibra óptica 182 emite transmite la luz recogida por la fibra óptica 182 en los postes
- 15 62a, en el miembro transversal 66a, o de la lámpara de tritio 196 generalmente a través de la mirilla 148 y hacia el elemento óptico 18 para generar la retícula 22 en el elemento óptico 18. Por lo tanto, el movimiento arriba o abajo del sustrato 138a y el extremo distal 183 de la fibra óptica 182 causa un movimiento arriba o abajo concurrente de la retícula 22 en el elemento óptico 18.
- 20 Una vez que la posición de la retícula 22 se ajusta en la dirección arriba/abajo, el destornillador plano o herramienta plana puede retirarse del acoplamiento con el tornillo de ajuste 76. Al igual que con el mecanismo de ajuste de la altura 72 de la mira óptica 10, la posición arriba/abajo de la retícula 22 con respecto al elemento óptico 18 se mantiene debido a la fuerza que se imparte sobre el bloque ajustador 78 por los miembros de desviación 80, 91. Específicamente, el miembro de desviación 80 aplica una fuerza sobre el bloque ajustador 78 entre el sustrato 138a
- 25 y el bloque ajustador 78 mientras que el miembro de desviación 91 aplica una fuerza directamente sobre el sustrato 138a, que, a su vez, aplica una fuerza sobre el bloque ajustador 78 debido al acoplamiento entre el saliente 98 del bloque ajustador 78 y la ranura 140a del sustrato 138a.
- La izquierda/derecha (es decir, la corrección lateral) de la retícula 22 puede ajustarse insertando un destornillador
- 30 plano u otro objeto plano en la ranura 114 del tornillo de ajuste 100. Una vez que el destornillador plano u otro miembro plano se inserta en la ranura 114 del tornillo de ajuste 100, la rotación del tornillo de ajuste 100 con respecto al alojamiento 12a causa el movimiento concurrente del primer y segundo bloques ajustadores 102a, 104. El movimiento de los bloques ajustadores 102a, 104 causa un movimiento concurrente del sustrato 138a con respecto al alojamiento 12a en una dirección hacia y alejándose de la superficie lateral 36 del cuerpo principal 26.
- 35 Puesto que el sustrato 138a soporta el extremo distal 183 de la fibra óptica 182, el movimiento del sustrato 138a en la dirección izquierda o derecha con respecto al alojamiento 12a causa de forma similar el movimiento del extremo distal 183 de la fibra óptica 182 con respecto al alojamiento 12a. Como se ha descrito anteriormente, el movimiento del extremo distal 183 de la fibra óptica 182 con respecto al alojamiento 12a causa un movimiento concurrente de la retícula 22 con respecto al elemento óptico 18. Una vez que se ajusta la posición de la retícula 22 con respecto al
- 40 elemento óptico 18, el destornillador plano o herramienta plana puede retirarse del acoplamiento con el tornillo de ajuste 100. Al igual que con el mecanismo de ajuste lateral 74 de la mira óptica 10, la posición de ajuste de la corrección lateral se mantiene debido a la fuerza que se imparte sobre el primer y segundo bloques ajustadores 102a, 104 por el miembro de desviación 106.
- 45 Una vez que la posición arriba/abajo y la posición lateral de la retícula 22 se ajustan apropiadamente con respecto al elemento óptico 18, puede usarse la mira óptica 10 para alinear el cañón 24 del arma 20 con respecto a un objetivo (no mostrado).
- La retícula 22 puede iluminarse por una combinación de la fibra óptica 182 y la lámpara de tritio 196, o puede
- 50 iluminarse únicamente por la fibra óptica 182 o únicamente por la lámpara de tritio 196. Por ejemplo, en condiciones de luz ambiente elevada, puede capturarse suficiente luz por la fibra óptica 182 y dirigirse a través del extremo distal 183 de la fibra óptica 182 hacia el elemento óptico 18 de tal forma que la lámpara de tritio 196 no se usa en absoluto o se usa únicamente de modo parcial. En condiciones oscuras en las que la luz ambiente es baja, la fibra óptica 182 puede no ser capaz de capturar suficiente luz para suministrar al extremo distal 183 de la fibra óptica 182 suficiente
- 55 luz para iluminar la retícula 22 en el elemento óptico 18. En dichas condiciones oscuras, puede usarse la lámpara de tritio 196 junto con la fibra óptica 182 para iluminar suficientemente la retícula 22. En ciertas circunstancias, si el arma 20 se usa en oscuridad total, la lámpara de tritio 196 puede exclusivamente usarse, por lo que la luz no se captura por la fibra óptica 182. En su lugar, la luz que emana del extremo distal 183 de la fibra óptica 182 se genera únicamente por la lámpara de tritio 196. Sin embargo, en la mayoría de condiciones, la luz suministrada en el

extremo distal 183 de la fibra óptica 182 procederá de una combinación de luz acumulada por la fibra óptica 182 y recibida de la lámpara de tritio 196.

5 Puesto que el elemento óptico 18 incluye un revestimiento dicroico 174 dispuesto en al menos una de la primera lente 170 y la segunda lente 172, la longitud de onda de la luz de la fibra óptica 182 y/o la lámpara de tritio 196 se refleja y hace que la retícula 22 aparezca en el elemento óptico 18 a lo largo de la línea de visión mostrada en la figura 8. La retícula 22 puede usarse por el usuario para alinear el cañón 24 del arma 20 con un objetivo.

10 Con referencia particular a la figura 11, se proporciona una mira óptica 10b. En vista de la similitud sustancial en estructura y función de los componentes asociados a la mira óptica 10 con respecto a la mira óptica 10b, se usan números de referencia similares en lo sucesivo en el presente documento y en los dibujos para identificar componentes similares mientras que se usan números de referencia similares que contienen extensiones con letras para identificar aquellos componentes que se han modificado.

15 Al igual que con la mira óptica 10, la mira óptica 10b puede incluir un alojamiento 12, un conjunto de ajuste 14, un conjunto de iluminación 16b y un elemento óptico 18. La mira óptica 10b puede montarse en el arma 20 mediante una base 160 a través del acoplamiento de sujetadores 48 con las aperturas roscadas 166 de la base 160.

20 El conjunto de iluminación 16b puede incluir una placa de circuitos flexible 130b, un LED 132, un fotodetector 134, y una fuente de energía 136. La placa de circuitos flexible 130b puede extenderse generalmente bajo el elemento óptico 18 y puede incluir un primer miembro de accionamiento 131 y un segundo miembro de accionamiento 133. Cada miembro de accionamiento 131, 133 puede usarse para controlar la iluminación del LED 132 y el fotodetector 134 y cada uno puede asociarse con una cubierta 135, 137.

25 En una configuración, el primer y segundo miembros de accionamiento 131, 133 pueden ser botones en contacto con las cubiertas respectivas 135, 137. Las cubiertas 135, 137 pueden formarse a partir de un material flexible, tal como caucho o plástico, de manera que cuando se aplica una fuerza a cualquier cubierta 135, 137, la cubierta respectiva 135, 137 desvía y transmite la fuerza aplicada al miembro de accionamiento asociado 131, 133. Cuando se presiona cualquier cubierta 135, 137, el miembro de accionamiento 131, 133 asociado a la cubierta particular 135, 30 137 se acciona para controlar el funcionamiento del LED y/o el fotodetector 134. Dicho control puede facilitarse proporcionando marcas descriptivas en al menos una de las cubiertas 135, 137. Por ejemplo, el proporcionar un miembro de accionamiento 131 con un signo positivo (+) y proporcionar al otro miembro de accionamiento 133 un signo negativo (-) proporciona al usuario una referencia rápida con respecto a qué cubierta 135, 137 y miembro de accionamiento asociado 131, 133 aumenta (+) o disminuye (-) la iluminación.

35 Al igual que con el conjunto de iluminación 16, el conjunto de iluminación 16b puede protegerse de forma similar contra desechos y/o fluido proporcionando una junta tórica 152, un adhesivo 154, y una cubierta inferior o adhesivo 156. Los adhesivos 154, 156 pueden colocarse en una porción inferior del alojamiento 12 para sellar los componentes del conjunto de ajuste 14 y/o el conjunto de iluminación 16a dentro del alojamiento 12.

40 El conjunto de iluminación 16b también puede incluir al menos un tapón 161 que se inserta en una ranura 163 formada a través del alojamiento 12 en un área próxima a cada miembro de accionamiento 131, 133. La ranura 163 permite que cada miembro de accionamiento 131, 133 se extienda a través del alojamiento 12 y se sitúe próximo a una cubierta 135, 137. El tapón 161 mantiene la naturaleza sellada del alojamiento 12 para impedir la intrusión de 45 agua y otros desechos en el alojamiento 12 y el contacto del conjunto de ajuste 14 y/o el conjunto de iluminación 16b.

Un extremo de la placa de circuitos 130b puede unirse de forma fija al sustrato 138 a través de epoxi o similar. Como tal, la placa de circuitos 130 puede fijarse para un movimiento con el sustrato 138 de tal manera que cuando el 50 sustrato 138 se desplaza por el bloque ajustador 78 o el primer y segundo bloques ajustadores 102, 104, la placa de circuitos 130b se desplace con el mismo. La placa de circuitos 130b puede soportar el LED 132 y el fotodetector 134 de tal manera que el movimiento de la placa de circuitos 130b con respecto al alojamiento 12 provoca un movimiento concurrente del LED 132 y el fotodetector 134 con respecto al alojamiento 12. En una configuración, el LED 132 y el fotodetector 134 se encapsulan en la placa de circuitos 130b cerca del sustrato 138 usando un epoxi transparente u 55 otro recubrimiento. En otra configuración, el LED 132 puede disponerse en la placa de circuitos 130b y puede fijarse a la misma cerca del sustrato 138 mientras que el fotodetector 134 se dispone adyacente al elemento óptico 18.

Aunque el fotodetector 134 se describe como situado próximo al sustrato 138 o el elemento óptico 18, el fotodetector 134 puede situarse en cualquier parte sobre la placa de circuitos 130b siempre que el fotodetector 134 esté expuesto

a la luz ambiente.

Independientemente de la ubicación particular del fotodetector 134, el LED 132 y el fotodetector 134 pueden controlarse selectivamente por la placa de circuitos 130b, por lo que el fotodetector 134 hace selectivamente que el  
 5 LED 132 se ilumine en respuesta a las condiciones de luz ambiente. La iluminación del LED 132 hace que el LED 132 dirija luz generalmente hacia el elemento óptico 18 para mostrar la retícula 22 en el elemento óptico 18.

La placa de circuitos flexible 130b puede configurarse de tal manera que el conjunto de iluminación 16b puede funcionar en modo automático o un modo manual. Por ejemplo, cuando el conjunto de iluminación 16b se activa  
 10 inicialmente presionando cualquier cubierta 135, 137, el conjunto de iluminación 16b puede presentar por defecto el modo automático. En el modo automático, la intensidad del LED 132 se controla en base a las condiciones de luz ambiente, según se detecte por el fotodetector 134.

El modo automático puede anularse presionando cualquier cubierta 135, 137 de tal forma que uno de los miembros  
 15 de accionamiento 131, 133 se accione. Oprimir cualquier cubierta 135, 137 durante el modo automático puede hacer que el conjunto de iluminación 16b entre en modo manual, por lo que la intensidad del LED 132 se controla en base a una entrada manual en cualquiera o ambos de los miembros de accionamiento 131, 133 de la placa de circuitos 130b a través de la pulsación de las cubiertas 135, 137. Durante el modo manual, la intensidad de luz no se controla en base a las condiciones de luz ambiente y no se controla en base a la información recibida desde el fotodetector  
 20 134. Por ejemplo, la pulsación de la cubierta 137 y el miembro de accionamiento asociado 131 hace que la intensidad del LED 132 se reduzca. De forma análoga, la pulsación de la cubierta 135 y el miembro de accionamiento asociado 133 hace que la intensidad del LED 132 aumente.

La placa de circuitos 130b también puede configurarse de tal manera que cuando las cubiertas 135, 137 se pulsan  
 25 simultáneamente durante un primer periodo de tiempo predeterminado el conjunto de iluminación 16b vuelve al modo automático, y cuando se pulsan durante un segundo periodo de tiempo predeterminado se apaga. En una configuración, el primer periodo de tiempo predeterminado es cualquier tiempo inferior a aproximadamente tres (3) segundos, mientras que el segundo periodo de tiempo predeterminado es aproximadamente igual a tres (3) segundos o más.

Con referencia particular a las figuras 12A-12D, 13 y 14, se proporcionan variaciones del conjunto de iluminación  
 30 16a. La figura 12A muestra un divisor de haz 202, que incluye un revestimiento 204 dispuesto generalmente entre la primera y segunda mitades 206, 208 del divisor de haz 202, por lo que las mitades del divisor de haz 206, 208 son prismas de ángulo recto. El divisor de haz 202 puede ser del tipo desvelado en la patente de Estados Unidos  
 35 propiedad común del cesionario N° 6.807.742, cuya divulgación se incorpora en el presente documento por referencia.

El revestimiento 204 puede incluir una abertura 210 que define la forma de la retícula 22 (véase la figura 12B). En  
 40 otra configuración, el revestimiento puede estar en las superficies 212 y 216 (véase la figura 12C) y en otra configuración más, el revestimiento puede estar en la superficie 214 (véase la figura 12D). En cualquiera de las configuraciones anteriores, la retícula 22 puede incluir cualquier forma. Si el revestimiento que incluye la abertura que define la retícula 22 está sobre un par de superficies, tales como, por ejemplo, las superficies 212 y 216, el revestimiento (204; es decir, la máscara) debe aplicarse de tal forma que la abertura para definir la retícula 22 esté alineada exactamente para asegurar que la retícula 22 se muestra claramente en el elemento óptico 18.

La figura 12A proporciona un ejemplo, por lo que la luz de la FUENTE 1 220 se combina con la luz de la FUENTE 2  
 45 218, por lo que la FUENTE 1 220 es una de una fibra óptica, un LED y una lámpara de tritio, y la FUENTE 2 218 es una de una fibra óptica, un LED y una lámpara de tritio. Como se muestra en la figura 12A, la luz procedente de la FUENTE 2 218 puede transmitirse completamente mientras que la luz procedente de la FUENTE 1 220 puede  
 50 reflejarse completamente. Como alternativa, puede usarse cualquier combinación de luz entre el treinta (30) por ciento y el setenta (70) por ciento de cada fuente 218, 220 siempre que la combinación equivalga sustancialmente al cien (100) por cien. En la configuración anterior mostrada en la figura 12A, el divisor de haz 202 puede situarse próximo a la mirilla 148 de tal manera que la luz procedente del divisor de haz 202 se recibe por el elemento óptico  
 55 18.

Con referencia particular a las figuras 13 y 14, se proporciona un conmutador 222 y puede recibir una aportación de  
 más de una fuente (es decir, de un LED 226 y una fibra 224). El conmutador 222 puede incluir un cuerpo móvil 228 que tiene una fibra de salida 230 fija para su movimiento con el mismo, por lo que la luz procedente del LED 226 y la luz procedente de la fibra 224 pueden suministrarse selectivamente a la fibra de salida 230. Específicamente, la fibra

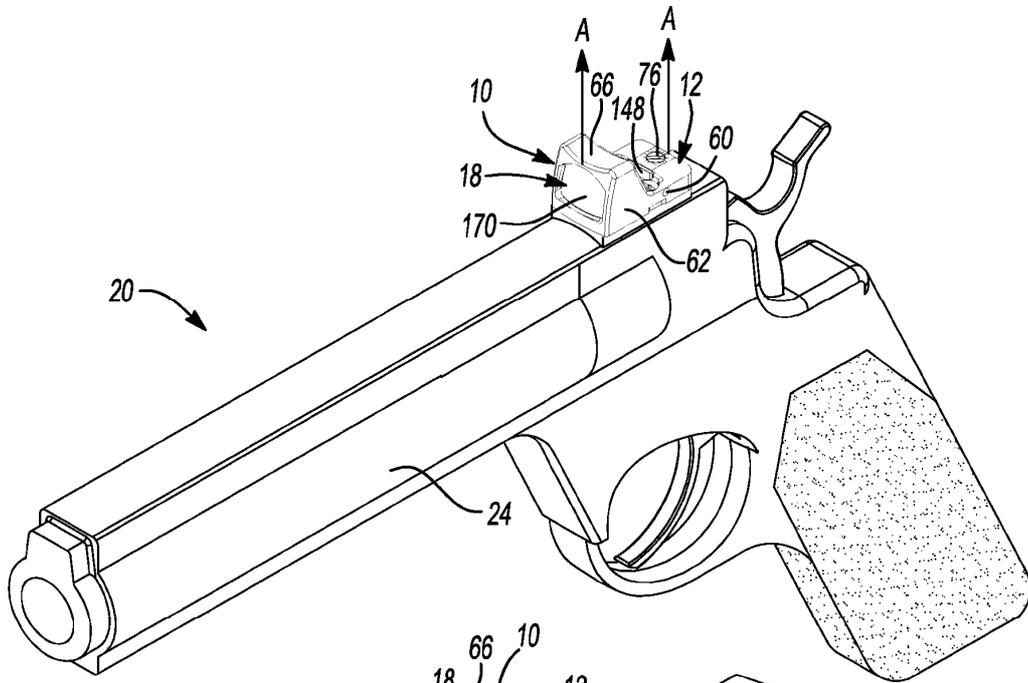
de salida 230 puede moverse través del desplazamiento del cuerpo 228 entre la conexión con la fibra 224 y una fibra 234 fijada al LED 226. Por lo tanto, desplazando el cuerpo 228 con respecto a un alojamiento 232 que soporta el cuerpo 228, a la fibra de salida 230 se le puede suministrar selectivamente luz procedente del LED 226 a través del conducto 234 o luz procedente de la fibra 224 y, por lo tanto, puede suministrar la fibra de salida 230 de luz  
5 procedente de una de dos fuentes independientes entre sí. Puede recibirse un extremo de la fibra de salida 230 generalmente dentro de un sustrato, tal como el sustrato 138a de la figura 10. Como tal, la fibra de salida 230 puede dirigirse al elemento óptico 18 para suministrar al elemento óptico 18 la retícula 22.

Aunque el conmutador 222 se muestra como incluyendo un cuerpo deslizante 228, el conmutador 222 puede incluir  
10 como alternativa un miembro rotatorio (no mostrado) que permite al usuario seleccionar entre un modo, por lo que se usa exclusivamente el LED 226, o un modo por el cual se usa exclusivamente la fibra 224.

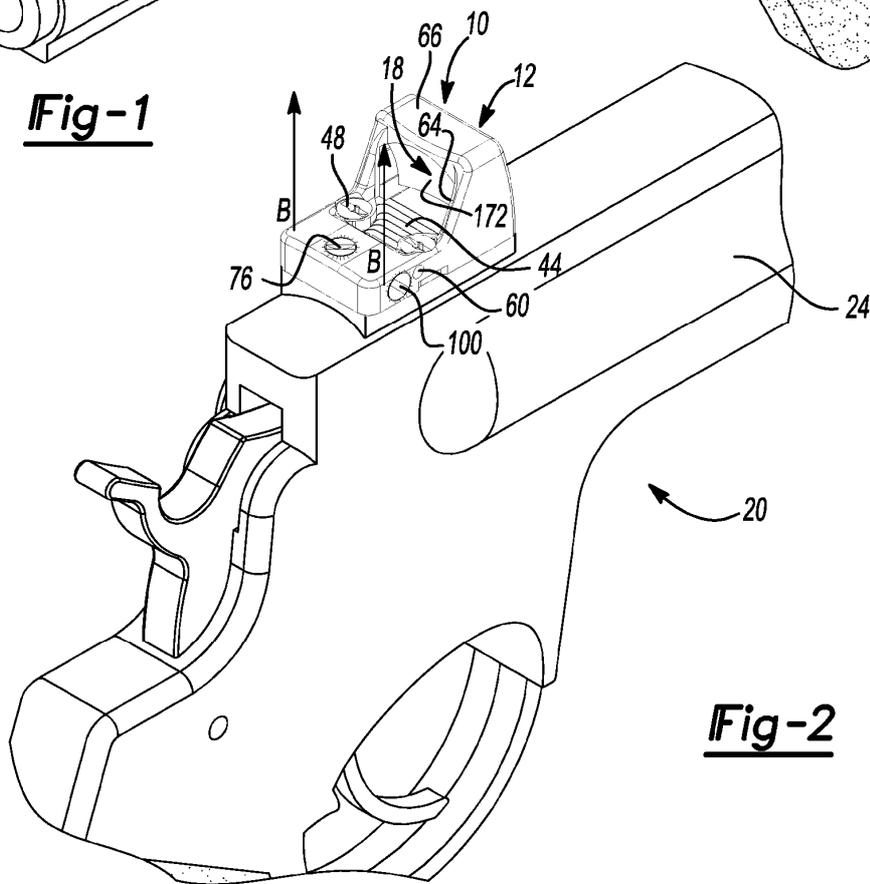
En cualquiera de las configuraciones anteriores, puede usarse una lámpara de tritio 225 junto con la fibra 224 y/o el LED 226 para mejorar la capacidad de la fibra 224 y/o el LED 226 de suministrar luz a la fibra de salida 230. Como  
15 alternativa, la lámpara de tritio 225 puede suministrar luz a la fibra de salida 230 independiente de la fibra 224 y/o el LED 226 de tal forma que el conmutador 222 suministra luz a la fibra de salida 230 desde uno cualquiera de la fibra 224, el LED 226 o la lámpara de tritio 225 de forma individual desplazando selectivamente el cuerpo deslizante 228 con respecto a las fuentes respectivas 224, 226, 225. Aunque la lámpara de tritio 225 puede usarse en combinación con la fibra 224 y/o el LED 226, cualquiera de las fuentes 224, 226, 225 puede combinarse con el conmutador 222  
20 para proporcionar luz procedente de múltiples fuentes simultáneamente.

**REIVINDICACIONES**

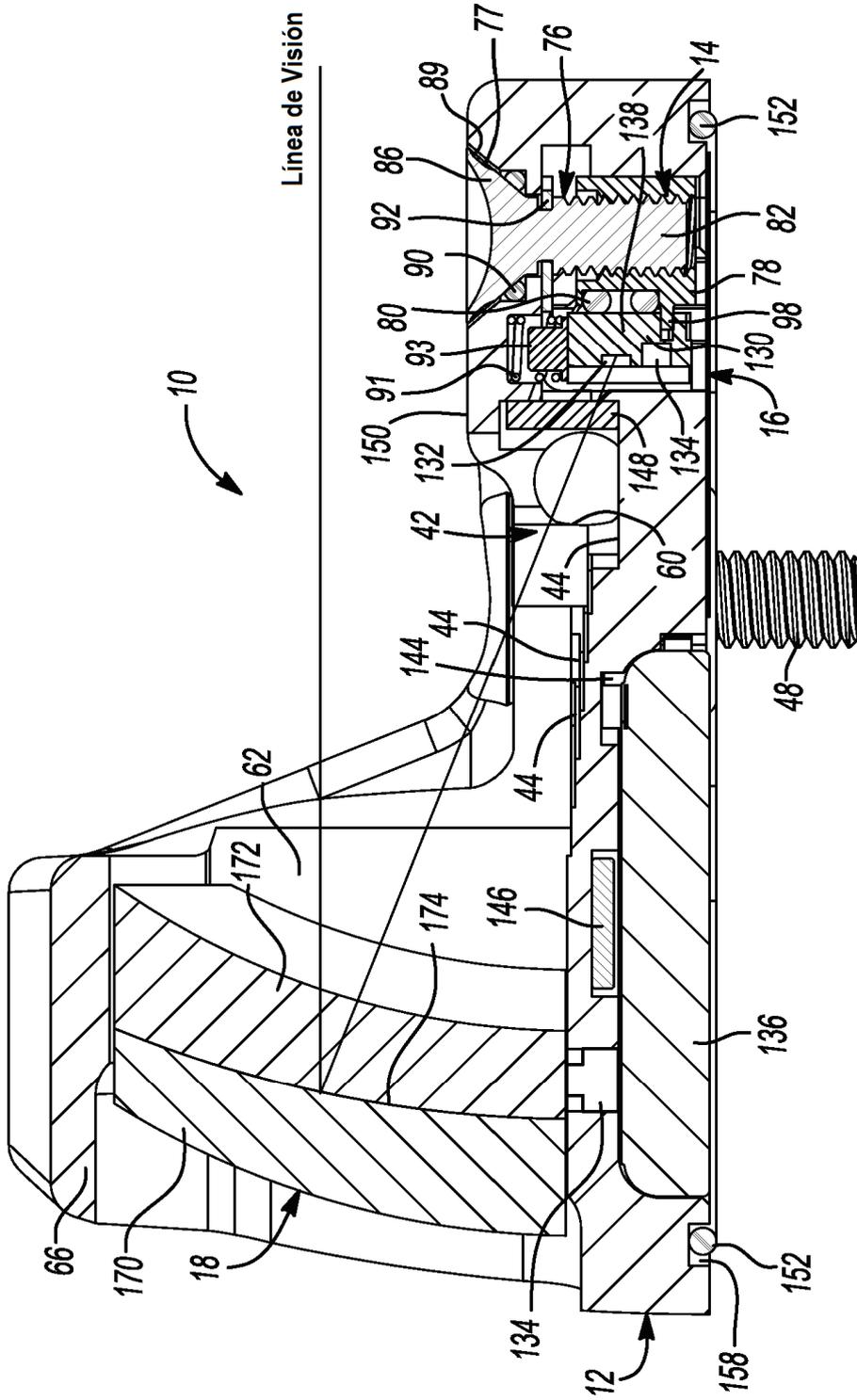
1. Una mira óptica (10) que comprende: un elemento óptico (18); una retícula (22) visualizada en dicho elemento óptico (18); y un alojamiento (12) que incluye un cuerpo principal (26), un primer poste (62) que se  
5 extiende desde dicho cuerpo principal (26), un segundo poste (62) que se extiende desde dicho cuerpo principal (26), y un miembro transversal (66) que se extiende entre dicho primer poste (62) y dicho segundo poste (62) para definir una abertura (64) que recibe dicho elemento óptico (18) en la misma, **caracterizada porque** dicho primer poste (62) y dicho segundo poste (62) se extienden por encima de dicha abertura (64) y lejos de dicho cuerpo principal (26) una mayor distancia que una superficie superior (70) de dicho miembro transversal (66).
- 10 2. La mira óptica de la reivindicación 1, en la que dicha superficie superior (70) incluye una forma sustancialmente cóncava.
3. La mira óptica de la reivindicación 1, en la que dicha superficie superior (70) se dispone sobre un lado  
15 opuesto de dicho miembro transversal (66) al de una superficie inferior (68), teniendo dicha superficie inferior (68) una forma sustancialmente cóncava y opuesta a dicho elemento óptico (18).
4. La mira óptica de la reivindicación 1, en la que dicho primer poste (62) está sustancialmente paralelo a  
20 dicho segundo poste (62).
5. La mira óptica de la reivindicación 1, en la que dicho primer poste (62) y dicho segundo poste (62) son sustancialmente perpendiculares a dicho cuerpo principal (26).
6. La mira óptica de la reivindicación 1, en la que dicha retícula (22) se visualiza selectivamente en dicho  
25 elemento óptico (18).
7. La mira óptica de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un sistema de iluminación (16) que muestra selectivamente dicha retícula (22) en dicho elemento óptico (18).
- 30 8. La mira óptica de la reivindicación 7, en la que dicho sistema de iluminación (16) incluye al menos uno de un LED (132), una fibra óptica (182), y una lámpara de tritio (196).
9. La mira óptica de la reivindicación 7, que comprende adicionalmente un miembro de accionamiento (131, 133) que puede utilizarse para permitir el ajuste manual del brillo de dicho sistema de iluminación (16).  
35
10. La mira óptica de la reivindicación 9, en la que dicho miembro de accionamiento (131, 133) se dispone sobre una superficie de dicho alojamiento (12) perpendicular sustancialmente a dicho elemento óptico (18).
11. La mira óptica de la reivindicación 10, en la que dicha superficie es sustancialmente perpendicular a  
40 dicho cuerpo principal (26).
12. La mira óptica de la reivindicación 1, en la que dicho elemento óptico (18) incluye una lente esférica.
13. La mira óptica de la reivindicación 12, en la que dicho elemento óptico (18) es una lente doble.  
45
14. La mira óptica de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un mecanismo de ajuste que puede utilizarse para ajustar una posición de dicha retícula (22) en dicho elemento óptico (18).
15. La mira óptica de la reivindicación 1, en la que dicho alojamiento (12) incluye al menos una abertura  
50 de drenaje (60) formada a través de dicho cuerpo principal (26).



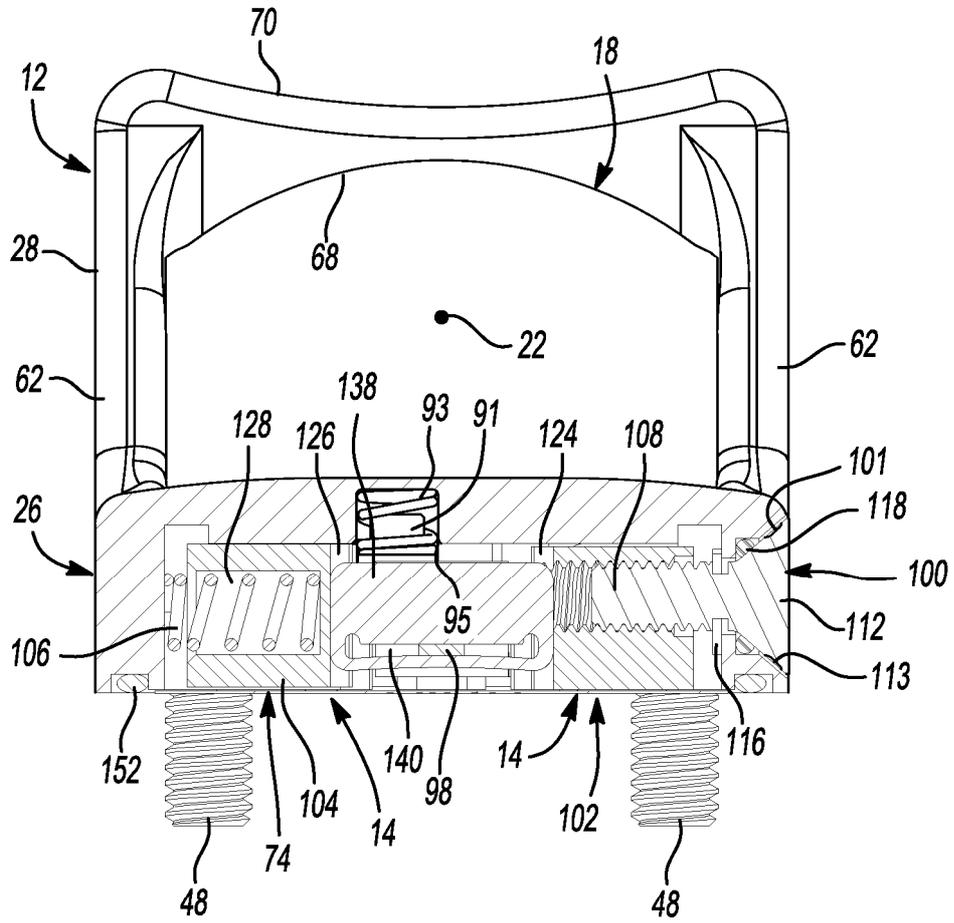
**Fig-1**



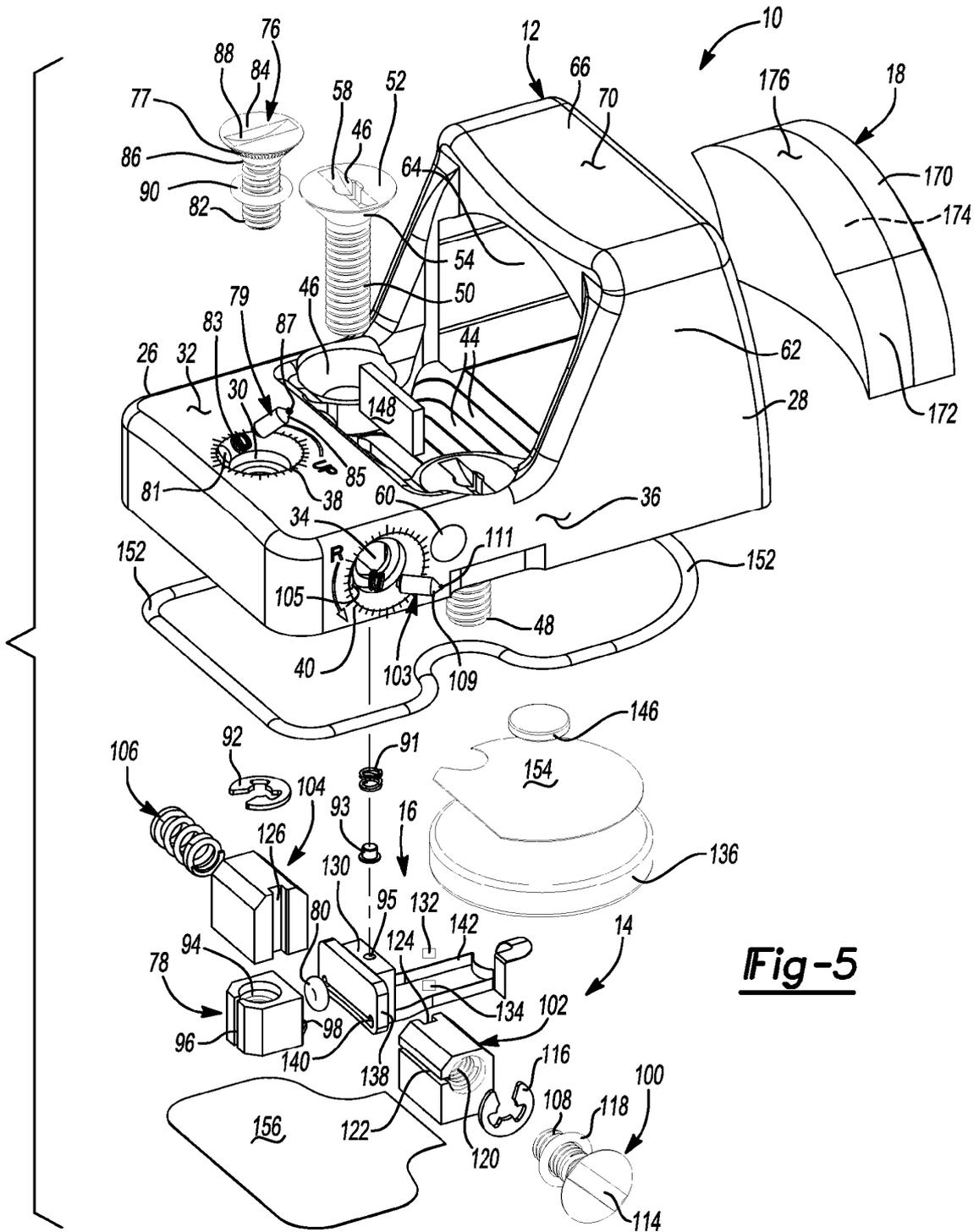
**Fig-2**



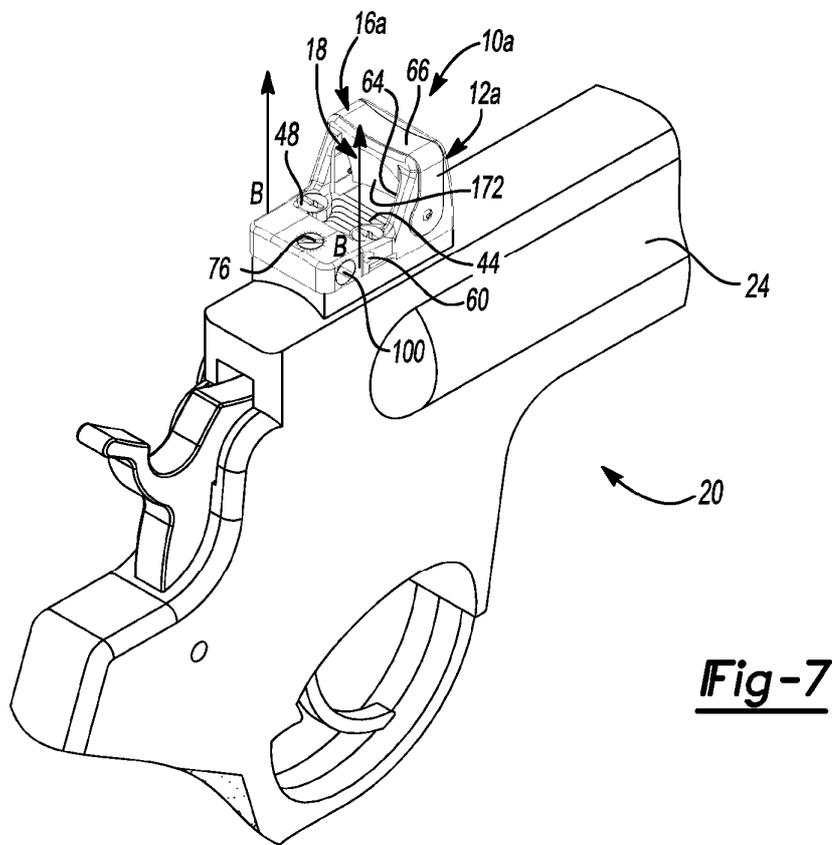
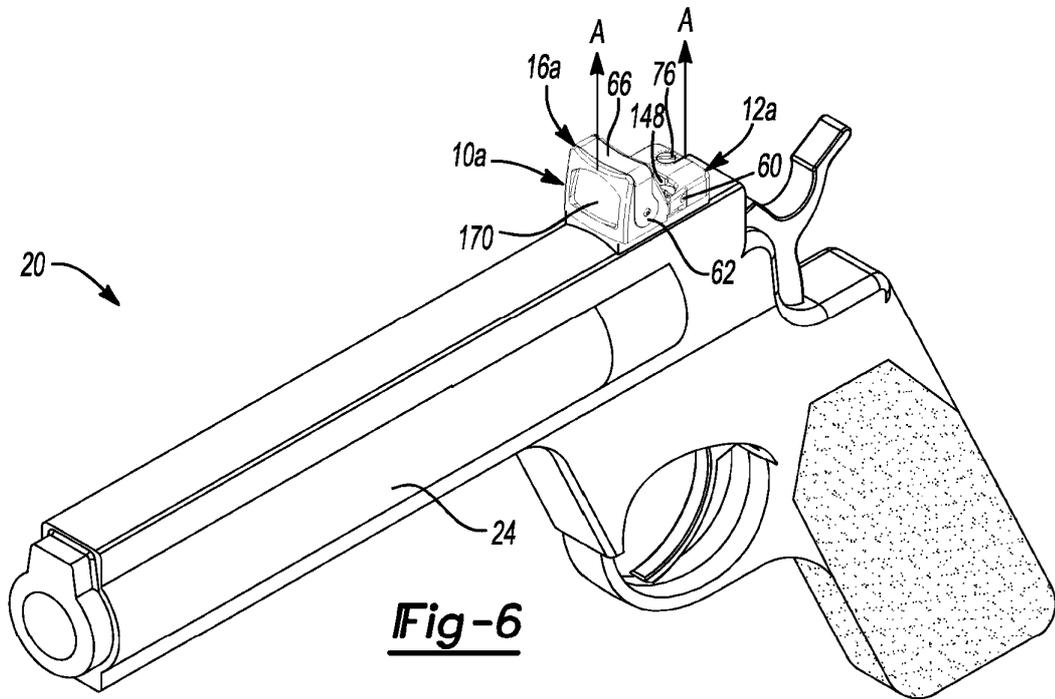
**Fig-3**

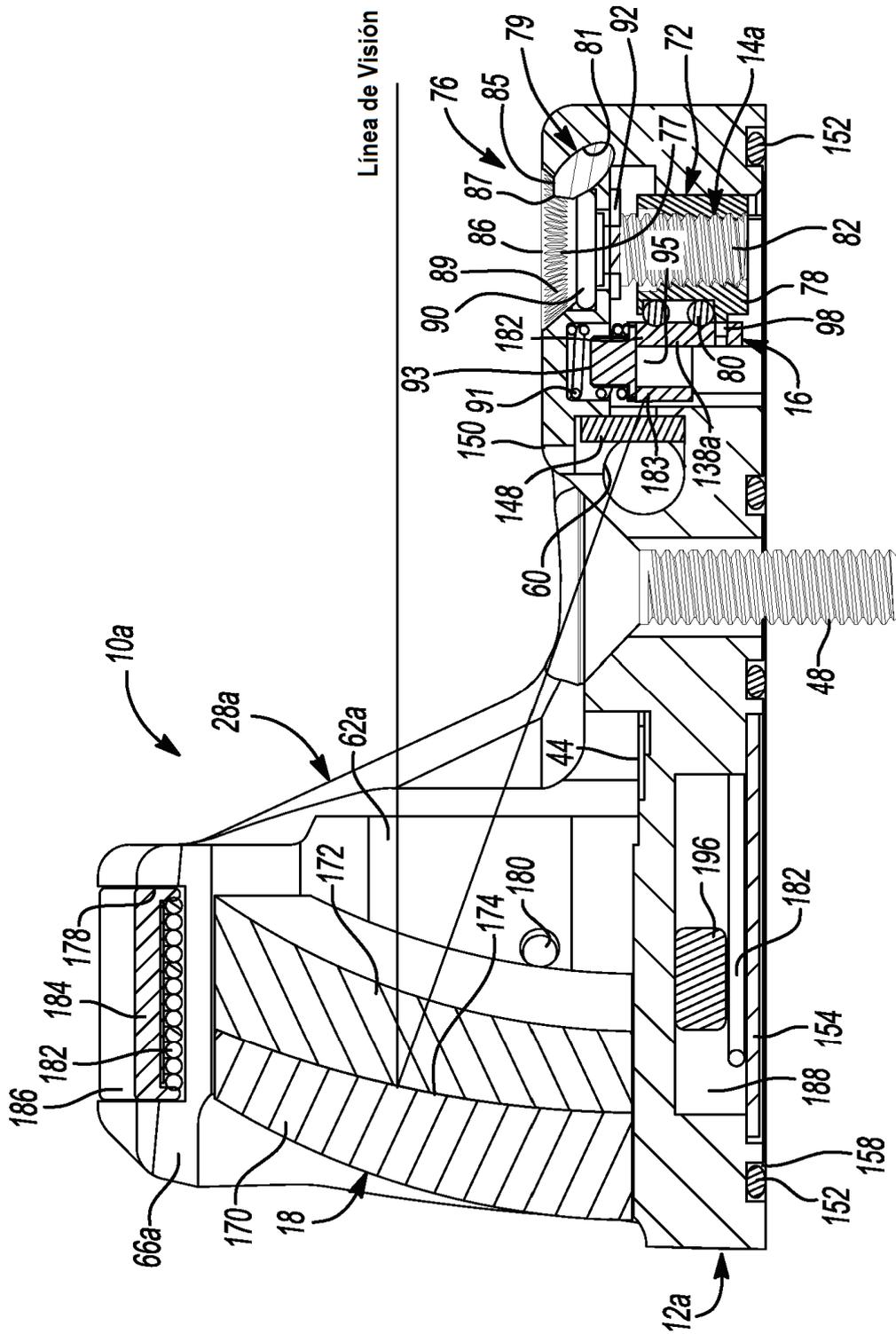


**Fig-4**

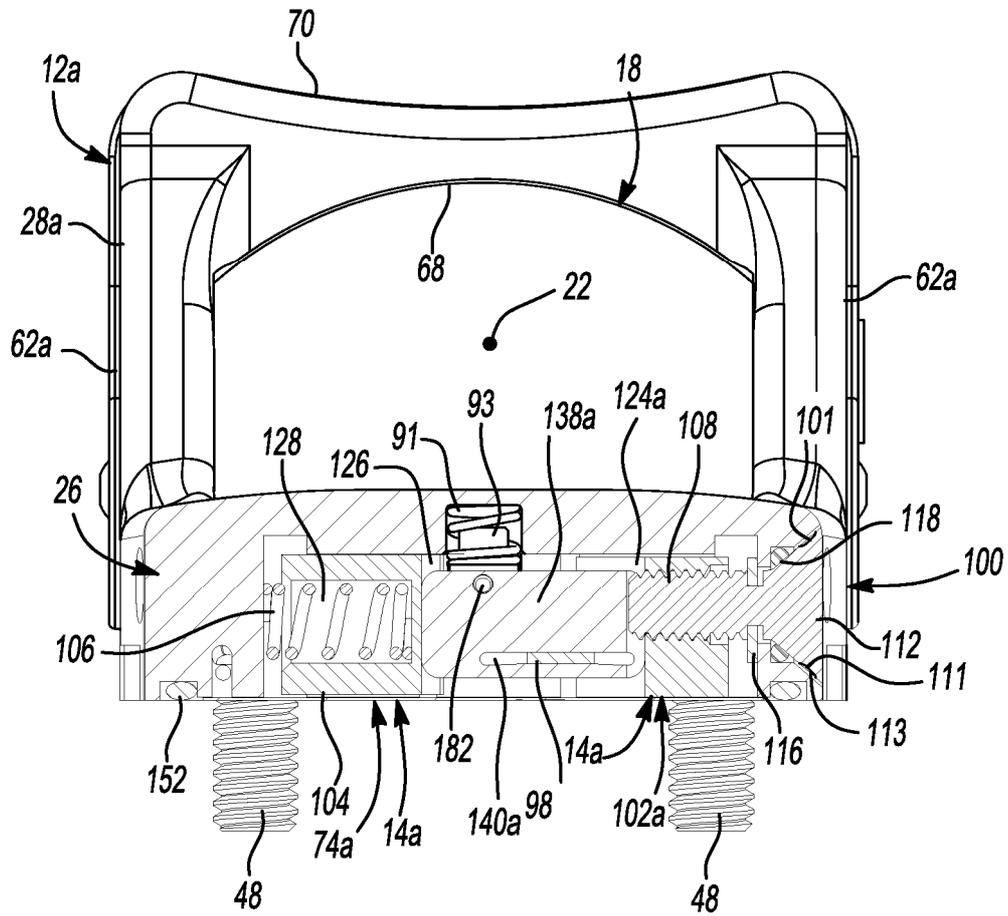


**Fig-5**

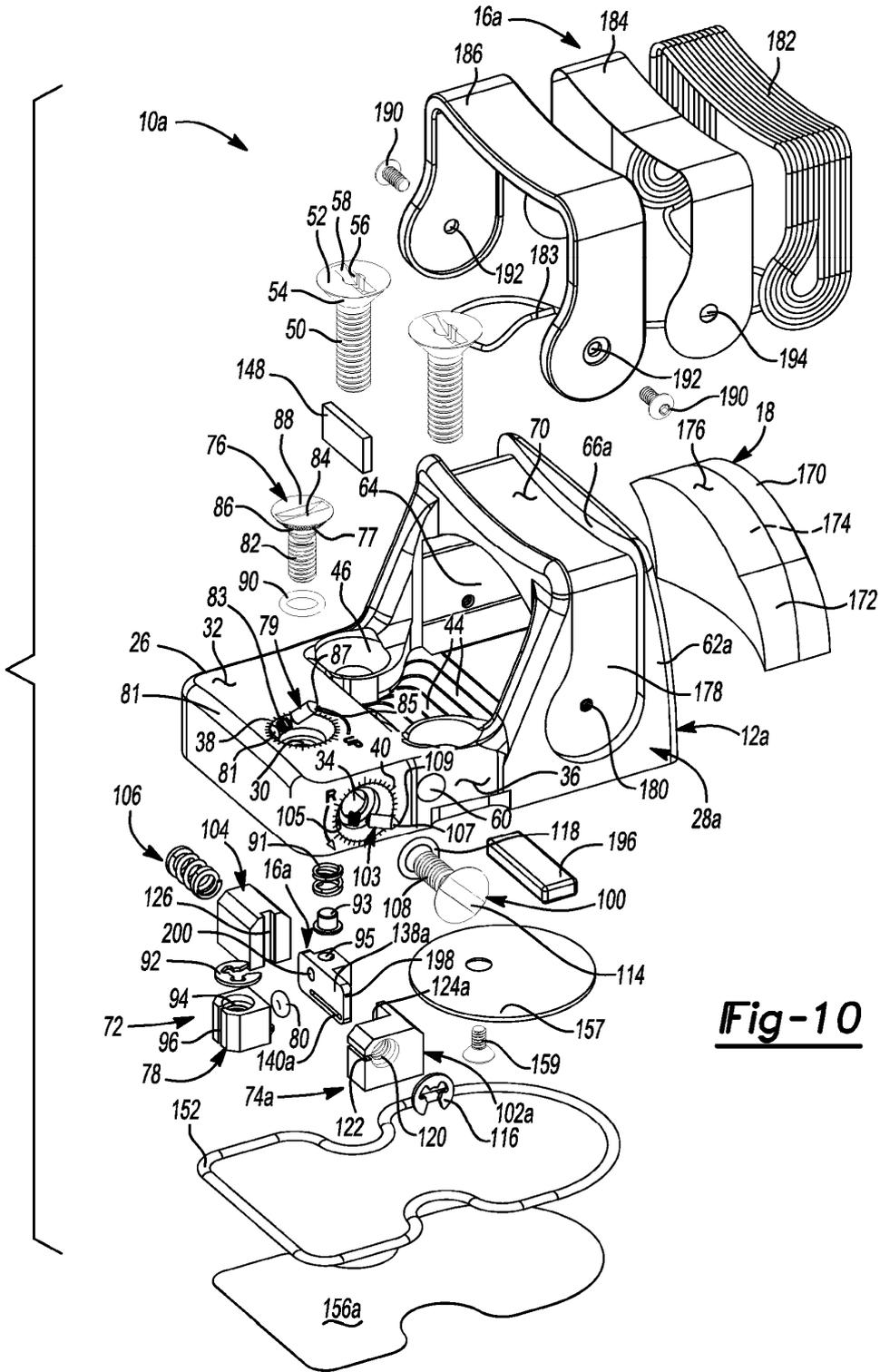




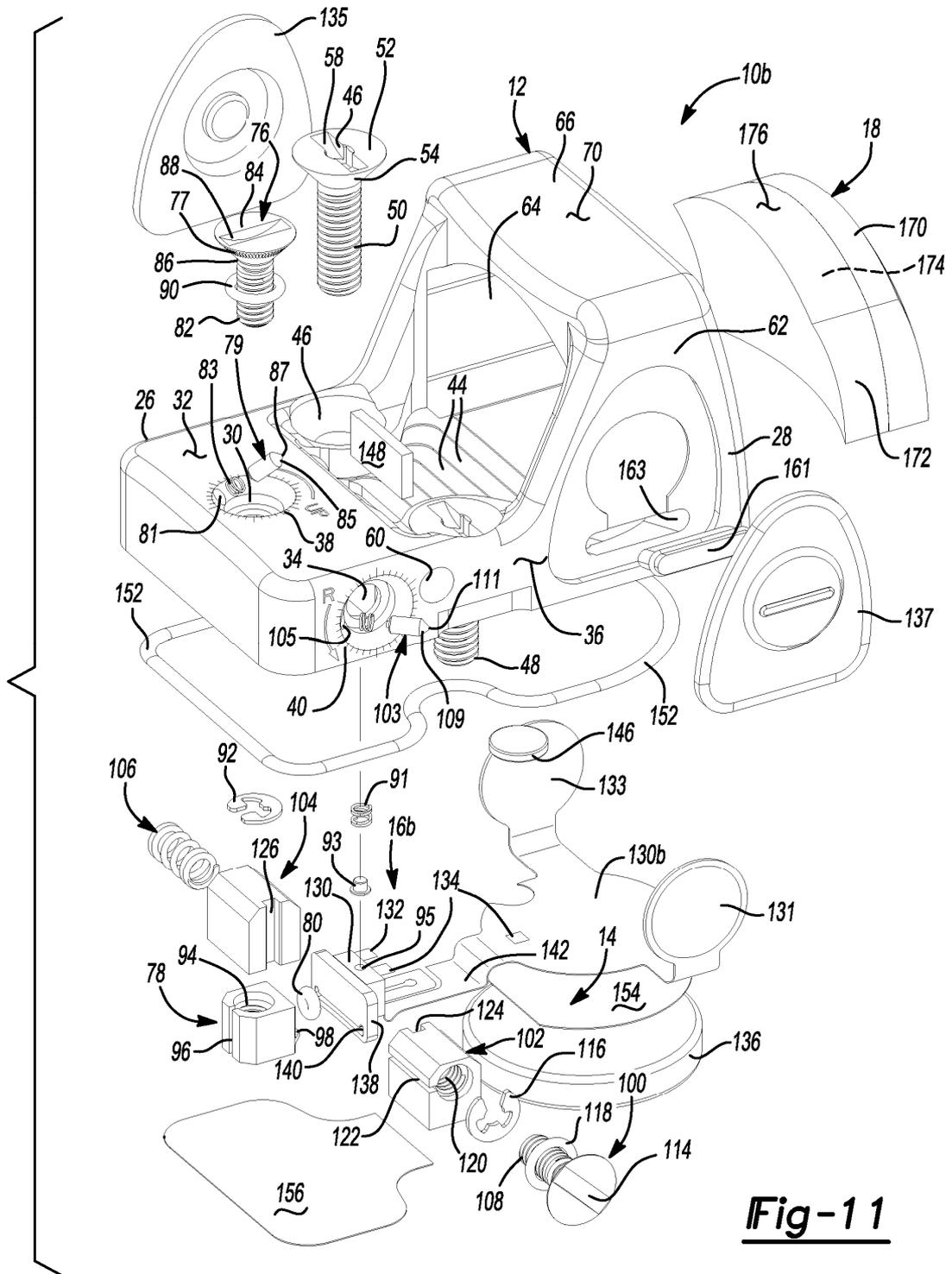
**Fig-8**



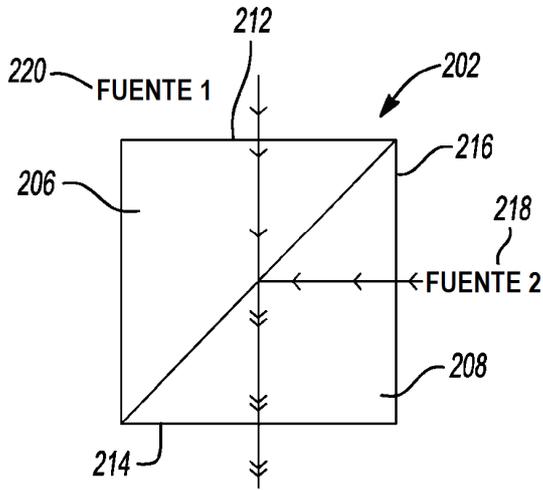
**Fig-9**



**Fig-10**

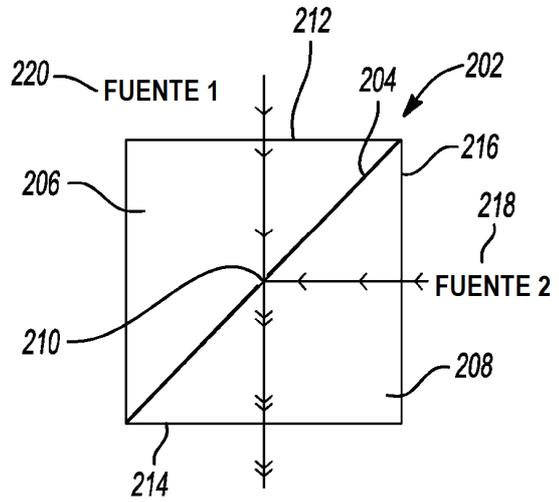


**Fig-11**

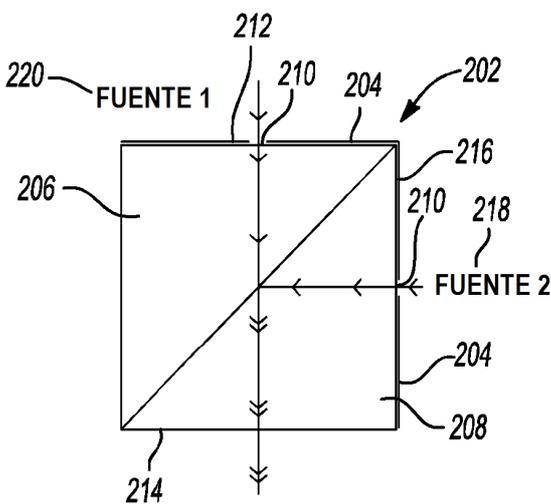


FUENTE 2 REFLEJADA  
FUENTE 1 TRANSMITIDA

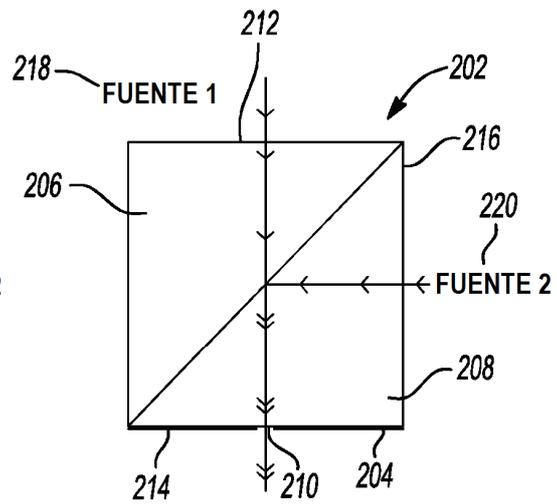
**Fig-12A**



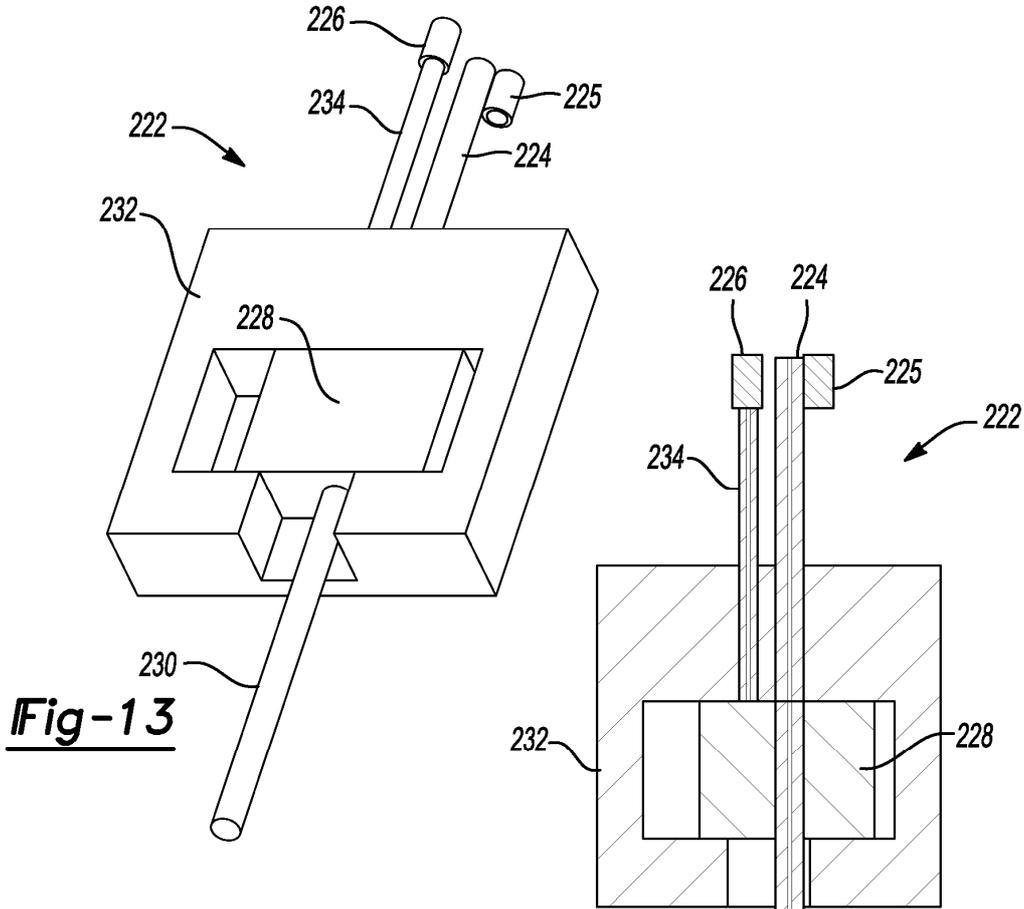
**Fig-12B**



**Fig-12C**

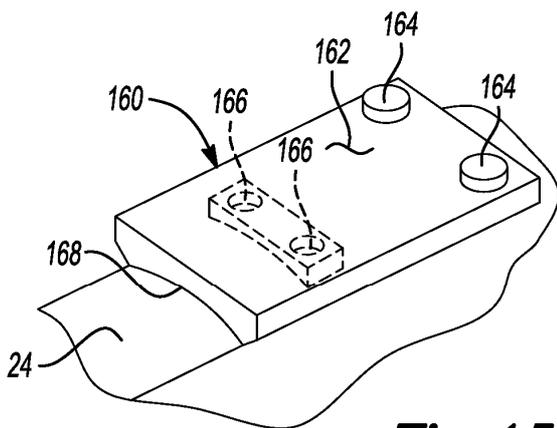


**Fig-12D**



**Fig-13**

**Fig-14**



**Fig-15**