

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 682 355**

51 Int. Cl.:

**F41G 1/38** (2006.01)

**F41G 1/473** (2006.01)

**F41C 23/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.03.2014 PCT/US2014/030025**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.09.2014 WO14145288**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2014 E 14765450 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.05.2018 EP 2972054**

54 Título: **Sistema de puntería de visor de rifle**

30 Prioridad:

**15.03.2013 US 201361800495 P**

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

**20.09.2018**

73 Titular/es:

**VISTA OUTDOOR OPERATIONS LLC (100.0%)  
262 North University Drive  
Farmington, UT 84025, US**

72 Inventor/es:

**MEINERT, ROBERT, J.;  
ATWOOD, WILLIAM, P.;  
KRAMER, THOMAS y  
COOK, BRENT, R.**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 682 355 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**

Sistema de puntería de visor de rifle

5 Campo de la invención

La presente invención se dirige, en general, a un sistema de puntería de visor de rifle. Específicamente, la presente invención está dirigida a un visor de rifle con una torreta de punto cero múltiple con marcas de distancia ajustable, y un sistema de referencia de balística para determinar rápida y fácilmente los puntos de referencia de marcas de torreta basándose en las características de munición, rifle y condiciones atmosféricas introducidas por el usuario.

10

Antecedentes

15 Muchas armas de fuego, tales como los rifles, están equipadas con miras ópticas, que usan una óptica que proporciona al usuario una imagen de un punto o patrón de puntería alineado, conocido comúnmente como un retículo, superpuesta en el mismo enfoque que el objetivo.

20 Cuando se dispara a largas distancias, los tiradores deben ajustar su objetivo para tener en cuenta la aceleración hacia abajo del proyectil impartida por la gravedad, que se denomina a menudo como “descenso de la trayectoria”. Esto se hace normalmente ajustando la posición angular del visor de rifle con respecto al cañón del rifle usando una torreta de elevación.

25 Un punto cero para un visor se determina cuando se “apunta” un rifle a una distancia conocida ajustando la posición angular del visor de rifle en relación con el cañón del rifle, a través de la torreta de elevación, hasta que el punto de impacto de la bala coincide con el punto en el objetivo coincidente con el centro óptico del retículo del visor de rifle. Para objetivos a distancias mayores que la distancia usada para establecer el punto cero del visor de rifle, la torreta de elevación se usa para ajustar la posición angular del visor con respecto al cañón del rifle para compensar la mayor cantidad de descenso de la trayectoria.

30 La gran mayoría de los visores de rifle de caza tienen un único punto cero de elevación que se establece a una sola distancia o elevación, por ejemplo, 200 yardas. A menos que la torreta del visor de rifle pueda ajustarse para que coincida con distancias mayores más allá de un único punto cero, es imposible predecir de manera precisa y ligera dónde impactará una bala en distancias medias a largas sin ayuda de un ajuste rápido adicional.

35 Recientemente, se han desarrollado visores de rifle que incluyen una torreta con diversos indicadores, cada uno representando un punto cero para diversas distancias. Por lo tanto, un tirador puede seleccionar un indicador de índice que corresponda a la distancia de su objetivo para ajustar su visor de rifle a la elevación adecuada. Un ejemplo de este tipo de visor de rifle se desvela en la publicación de patente de Estados Unidos N.º 2008/0289239 de Menges et al., (en lo sucesivo en el presente documento denominada como *Menges*).

40

45 *Menges* desvela una torreta de visor de rifle con un dispositivo de acoplamiento interior rodeado por unos elementos de indexación de apilamiento anular. Ya que los elementos de indexación se apilan uno encima del otro, el número de elementos de indexación que pueden usarse está limitado por su espesor con respecto a la altura del acoplador. Como se desvela, puede usarse un máximo de cuatro elementos de indexación, lo que limita el potencial de resolución y de precisión.

50 El número de puntos o retenes cero disponibles corresponde a la resolución de elevación de la torreta; por lo tanto, menos retenes cero corresponden a distancias mayores entre los puntos de ajuste de retén cero, lo que a su vez resulta en un mayor margen de error para las distancias entre los retenes cero. Por ejemplo, si un tirador quiere calibrar su visor de rifle para un intervalo de 100 a 500 yardas y tiene tres retenes cero disponibles, podría establecer los retenes cero a 100, 300 y 500 yardas, respectivamente. Sin embargo, si hubiera cinco retenes cero disponibles, podría establecerlos en 100, 200, 300, 400 y 500 yardas, respectivamente. En la práctica, por ejemplo, un objetivo a 400 yardas podría avistarse perfectamente para el sistema con cinco retenes cero, mientras que el tirador con el sistema de tres retenes cero tendría que establecer la torreta a 300 yardas y hacer ajustes manuales para compensar el resto de 100 yardas.

55

60 Una limitación adicional de los visores de rifle modernos con puntos cero múltiples, que incluye *Menges*, es un intervalo de rotación limitado de la torreta, lo que limita la cantidad de cambios de elevación disponibles, y en cierta medida, la resolución de cambio de elevación. El intervalo de rotación o angular de una torreta puede expresarse en “minutos de ángulo” o MOA u otros sistemas de medición angulares. Rotando la torreta se ajusta la posición angular del visor de rifle en relación con el cañón del rifle. Cuanto mayor sea la distancia objetivo, más MOA deberá rotar la torre para compensar la mayor cantidad de descenso de la trayectoria. La torre de *Menges* tiene doce MOA por 360° de rotación de la torreta y la torreta está limitada a una rotación, lo que limita el intervalo y/o la resolución de la torreta.

65

Una limitación aún mayor con los visores de rifle modernos, que incluye *Menges*, es la perceptibilidad de los indicadores. Ya que cada punto cero de indicador corresponde a un ángulo de rotación específico de la torre, la anchura del punto cero de indicador está limitada por la longitud de arco de la resolución de MOA y por la altura del índice de indicador. Los visores de rifle tales como los de *Menges*, y otros como los del documento US 6.772.550 de Leatherwood, que usan necesariamente índices de indicadores anulares tienen puntos cero de indicador muy pequeños, que pueden tener forma de pequeños puntos o pestañas de colores, debido a que la altura de cada índice anular está limitada por la altura total de la torreta y el número de índices adicionales.

Además, los indicadores codificados por colores existentes en la torreta podrían ser más visibles y pronunciados. La codificación de colores existente puede ser un pasador visto desde una ranura o una flecha colocada parcialmente hacia arriba de la torreta. Las mejoras en tal visibilidad están garantizadas.

Un problema adicional con los visores de rifle actuales está provocado por la mirada de distinciones entre las características individuales de munición, rifle, y condiciones atmosféricas. Las municiones y rifles varían de acuerdo con la marca e incluso por el modelo dentro de una marca determinada con respecto a las características de disparo y las tolerancias de fabricación. Del mismo modo, las condiciones atmosféricas varían significativamente dependiendo de la localización geográfica. Por ejemplo, los rifles usados en el norte de Minnesota están sujetos a condiciones atmosféricas muy diferentes a las usadas en Afganistán. En conjunto, existen innumerables combinaciones posibles de parámetros que tienen un efecto directo en la precisión de un rifle dado en diversos intervalos, aumentando de este modo la complejidad de los cálculos balísticos, así como el tiempo necesario para hacer esos cálculos.

El documento US 8.166.697 B1 desvela un sistema de puntería de visor de rifle de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

#### Sumario

La invención se refiere a un sistema de puntería de visor de rifle de acuerdo con la reivindicación 1 y a un método para usar un sistema de puntería de visor de rifle de acuerdo con la reivindicación 8.

Una realización de la invención incluye un sistema de puntería de visor de rifle que puede configurarse, probarse y afinarse rápida y fácilmente para que coincida con el punto de impacto de una bala en varios intervalos de combinación de arma, munición, y condiciones atmosféricas específicas.

Una herramienta de cálculo puede indicar los parámetros de configuración de elevación del visor de rifle y de influencia del viento basándose en las combinaciones de arma de fuego, munición, y condiciones atmosféricas introducidas por el tirador.

Una torreta tiene múltiples ajustes de punto cero de elevación, una torreta de elevación "de punto cero múltiple", permite a un usuario establecer fácilmente marcadores de indicador, tales como pasadores de indicador coloreados, tapones, banderas, o marcadores numerados, o marcadores numerados y coloreados para una pluralidad de puntos cero de elevación basados en la salida de la herramienta de cálculo. Además, se desea que los índices de indicador sean fácilmente perceptibles maximizando la dimensión de altura de cada índice de indicador así como la extensión radial del índice. Teniendo en cuenta la amplia variedad de características de municiones, tolerancias de fabricación, rifles individuales y condiciones atmosféricas cambiantes, hay millones de combinaciones disponibles para un tirador que tienen un efecto directo sobre donde impactará una bala en diversos intervalos. Tener un sistema de ajuste en un visor de rifle que pueda configurarse, probarse y afinarse fácilmente para hacer que coincida con el impacto de una bala en diversos intervalos, mejora enormemente la probabilidad de golpear a larga distancia cuando se caza a campo abierto. Mientras que otras torretas balísticas en general solo pueden predecir las características de vuelo de una única munición, la torreta de punto cero múltiple puede cambiarse fácilmente para que coincida con otra munición o rifle sin partes adicionales, y simplemente disponerse y afinarse antes de una cacería. Una torreta de este tipo puede quitarse y almacenarse cuando se usen municiones diferentes, y a continuación reemplazarse con la munición para la que estaba configurada para volver a usarse. En consonancia con esto, pueden conservarse varias torretas correspondientes a diferentes municiones.

Un sistema de marcas de torreta de visor de rifle puede tener una pluralidad de marcadores de indicador coloreados, tales como unos pasadores, localizados alrededor de un portador de indicador ranurado central, que puede extraerse del visor y retenerse por una tapa de agarre y un tornillo. Cada pasador de indicador representa un punto cero para una distancia de elevación dada. Cada uno de los canales de pasador de indicador puede representar una posición angular relativa específica, tal como una posición de minuto de ángulo (MOA). Aunque se usa el término MOA, se entenderá que a menos que se especifique lo contrario, MOA se refiere, en general, a una medición angular, y puede incluir mediciones métricas alternativas, tales como MilRads.

Un sistema de referencia de balística puede acoplarse al visor de rifle o al rifle para ayudar al tirador a seleccionar fácilmente el retén de torreta correcto para múltiples distancias conocidas, incluyendo el sistema de referencia de balística una tarjeta impresa o un disco, que puede generarse automáticamente por la herramienta de cálculo para la

configuración dada del tirador. La tarjeta de referencia de balística se acopla al rifle con un sistema de montaje de referencia de balística que incluye un soporte u otra estructura para sostener o soportar la tarjeta de referencia. La tarjeta de referencia de balística puede montarse en el rifle en una variedad de localizaciones, incluso en el visor de un rifle, en el hardware de montaje de visor de rifle, en la culata del rifle, en el guardamano del rifle, etc.

Una herramienta electrónica, tal como un calculador de balística puede permitir a un usuario introducir diversos parámetros de la configuración de visor de rifle, rifle, munición, y las condiciones atmosféricas esperadas, y automáticamente proporcionar la posición angular de portador de indicador que puede medirse en MOA para cada uno de la pluralidad de pasadores de indicador coloreados.

Los métodos pueden relacionarse para configurar y usar una torreta de elevación de punto cero múltiple, un sistema de referencia de balística y un sistema de puntería de visor de rifle.

En uno de tales métodos, un tirador estima primero la distancia a un objetivo, que puede incluir el uso de una mira láser o de otros medios de medición de distancias. A continuación, el tirador mueve una tarjeta o disco de referencia de balística desde una posición de almacenamiento hasta una posición visible, a continuación hace referencia a la tarjeta o al disco de referencia de balística para determinar un color (u otra marca) correspondiente a la distancia. Después de eso, el tirador rota un portador de indicador de la torreta de elevación de punto cero múltiple hasta que un pasador de indicador correspondiente al color referenciado (u otra marca) de la tarjeta se alinea con un indicador de cero en el visor. A continuación, el tirador apunta, corrigiendo la influencia del viento de retículo. Finalmente, el tirador dispara su rifle al objetivo. El método puede incluir, por ejemplo, seleccionar una tarjeta de referencia de balística específica a partir de un conjunto o mazo de dichas tarjetas correspondiente a una munición específica que se va a disparar. El conjunto o mazo de tarjetas pueden conservarse juntas.

El sistema de puntería de visor de rifle puede incluir una pluralidad de tarjetas, las tarjetas únicas para munición específica o una torreta reemplazable u otros parámetros modificables asociados con el disparo del rifle. El sistema incluye un sistema de montaje de tarjeta, para garantizar la pluralidad de tarjetas, incluyendo el sistema de montaje un soporte de tarjeta, una parte de movimiento y una parte de montaje de rifle y/o visor. La parte de movimiento permite que el soporte de tarjeta se mueva desde una posición visible a una posición de almacenamiento. El soporte puede ser una contención con una región interior conforme al tamaño de tarjeta, la región interior puede dimensionarse para contener una pluralidad o mazo de tarjetas, teniendo cada una de las tarjetas datos de elevación, marcas de referencia de marcas para hacer coincidir las marcas de referencia de marcas sobre una torreta de elevación de visor, y puede tener otros datos relacionados con las condiciones atmosféricas, tales como el viento. Cada tarjeta puede estar asociada con un portador de indicador rotatorio reemplazable específico de una torreta de elevación. Cada tarjeta puede estar asociada con un conjunto de indicadores colocados en una parte de un portador de indicador rotatorio en localizaciones específicas que se correlacionan con el rendimiento balístico en diversos intervalos de munición específica usada en un rifle específico. El soporte de tarjeta puede retener un conjunto o mazo de tarjetas donde uno seleccionado puede moverse a la primera tarjeta del conjunto o mazo que puede verse a continuación desde el mazo.

Un sistema de montaje de tarjeta de referencia de balística puede unirse convenientemente al arma de fuego y puede moverse desde una posición de almacenamiento a una posición visible. El sistema de montaje de referencia puede comprender una parte de montaje, una parte de movimiento y un soporte de tarjeta de referencia. La parte de montaje puede comprender uno o más anillos, correas, marcos, elementos de sujeción, etc. para montar el soporte de tarjeta de referencia y la parte de movimiento en el arma de fuego, incluido el visor. La parte de movimiento puede ser una bisagra u otro mecanismo flexible para permitir el pivote del soporte de tarjeta entre la posición de almacenamiento y la posición visible. La posición visible permite que un usuario cuando está colocado en una posición de disparo detrás del visor, pueda ver la tarjeta de referencia de balística sin o un mínimo movimiento o desde la posición de disparo detrás del visor. El soporte de tarjeta de referencia puede agarrarse fácilmente para moverse desde la posición de almacenamiento a la posición visible cuando el usuario está en la posición de disparo con la cabeza y el ojo detrás del visor. La posición visible está en una posición de repetición de ajuste automático por medio de retenes, resortes o similares, de tal manera que no es necesario el ajuste de la posición. La posición de almacenamiento está de tal manera que el soporte de tarjeta de referencia minimiza o no impide el transporte o el manejo general del rifle. El soporte de tarjeta de referencia puede proporcionar una contención estanca a la intemperie de la tarjeta de referencia de balística y puede tener espacio suficiente para almacenar varias de tales tarjetas de referencia de balística. El soporte de tarjeta de referencia puede tener una lente transparente como parte de una contención que puede abrirse o las tarjetas de referencia de balística pueden revestirse con un revestimiento transparente tal como un polímero para que sea resistente a la intemperie. Las diversas tarjetas de referencia de balística pueden corresponder individualmente a un tipo de munición específico utilizable en el rifle. Las tarjetas de balística tienen el tamaño y coinciden con una dimensión interior del contenedor. Además, diferentes tarjetas pueden correlacionarse con diferentes torretas. La posición visible puede definirse cuando el usuario del rifle tiene su ojo de tiro en el visor y el ojo que no dispara puede ver el soporte de tarjeta sin mover la cabeza del usuario o con un movimiento mínimo. La posición visible del soporte de tarjeta de referencia puede estar en el lado izquierdo del visor, puede estar a la izquierda o a la derecha del visor y unido al extremo delantero del visor, puede estar en el extremo delantero del guardamano del rifle.

El sistema de montaje de referencia puede unirse al arma de fuego en la proximidad de donde el usuario del arma de fuego soporta el arma de fuego con su mano hacia adelante, de tal manera que el cambio de la montura desde la posición de almacenamiento a la posición visible, y de vuelta, puede lograrse con poco movimiento del arma, y si se desea, sin quitar el usuario la vista del objetivo, y preferentemente sin ningún movimiento significativo del cuerpo o la cabeza o el brazo.

Un sistema de referencia de balística puede acoplarse a un visor de rifle o a un rifle y comprender un mazo de tarjetas, con al menos dos tarjetas, correlacionándose cada una con una parte de marcas rotatoria reemplazable de campo específico de una torreta de elevación o correlacionándose con una munición específica para el rifle. El sistema puede incluir una parte de montaje y una parte de soporte para el mazo de tarjetas para el rifle o el visor de rifle para ayudar al tirador a seleccionar fácilmente el retén de torreta correcto para múltiples distancias conocidas. El sistema de referencia de balística puede incluir una tarjeta impresa o disco que se genera automáticamente mediante la herramienta de cálculo para la configuración dada del tirador. El mazo de tarjetas de referencia puede acoplarse al rifle con un sistema de montaje que incluye un soporte u otra estructura para sostener o soportar la tarjeta de referencia. La tarjeta de referencia de balística puede montarse en el rifle en una variedad de localizaciones, incluyendo en el visor de rifle, en el hardware de montaje de visor de rifle, en la culata del rifle, en el guardamano del rifle, etc. El soporte puede unirse a una parte móvil, tal como una bisagra, y la parte móvil se une al rifle o al visor de rifle mediante bandas, abrazaderas, elementos de sujeción u otros medios de unión.

Los marcadores de indicador coloreados pueden verse desde aproximadamente 180 grados. Dichos marcadores coloreados se colocan fuera del perímetro de la parte cilíndrica de la torreta y se extienden sustancialmente o en toda la longitud de la parte cilíndrica de la torreta por debajo de una parte de agarre.

Una tapa de agarre puede ser parte de la torreta rotatoria, con una parte cilíndrica debajo de la misma que incluye marcadores o marcas extraíbles. Debido a que tales marcadores o marcas pueden ser propensas a romperse o caerse de localizaciones precisas, la tapa de agarre puede sobredimensionarse diametralmente en al menos un 17 % sobre la parte cilíndrica que recibe los marcadores o al menos un 19 % más grande diametralmente. Esto proporciona protección mediante un saliente y una superficie de agarre intuitiva que minimiza la posibilidad de que el usuario agarre la parte cilíndrica con marcas extraíbles al ajustar la torreta dañándola o desalojándola.

Los marcadores en la parte cilíndrica por debajo de la tapa de agarre pueden ser tapones elastoméricos o bandas estirables que se unen a las aberturas o salientes en la parte cilíndrica. Los marcadores pueden ser tapones roscados o tiras rígidas que se unen con una parte de elemento de sujeción, por ejemplo, unos tornillos, a la parte cilíndrica. Ventajosamente, los marcadores elastoméricos pueden unirse sin herramientas y sin retirar la tapa de torreta. Se puede unir una pantalla transparente protectora sobre la parte cilíndrica con marcadores unidos para garantizar y proteger la integridad del posicionamiento de los marcadores. La pantalla transparente puede ser una pieza de policarbonato de paredes delgadas tubulares cortas, opcionalmente con una ranura para encajar sobre la parte cilíndrica con marcadores en su interior. La parte tubular puede tener un diámetro interior ligeramente mayor que el diámetro exterior de la parte cilíndrica que recibe los marcadores, por lo que los marcadores pueden estar parcialmente intercalados entre la superficie cilíndrica exterior y la pantalla transparente.

El portador de indicador para una torreta puede tener múltiples posiciones de unión para los marcadores de indicador, una pluralidad de marcadores de indicador con colorante o marcas (tales como marcadores de yardas), un sistema de soporte para las tarjetas, y las instrucciones para el cálculo o la descarga de datos y/o imágenes para tarjetas de marcas que pueden usarse con una torreta para una munición específica. Las tarjetas de marcas pueden, por ejemplo, tener una pluralidad de indicadores de color enumerados en una columna, y la distancia en yardas asociada con los indicadores en una columna correspondiente, también pueden tener los minutos de ajuste de ángulo de la torreta entre las yardas indicadas en otra columna. Para una tarjeta específica que puede estar correlacionada a un indicador de torreta de elevación específico, los colores pueden asociarse con distancias incrementales tales como amarillo 100 yardas, azul 150 yardas, verde 200 yardas, púrpura 250 yardas, blanco 300 yardas, marrón 350 yardas, indigo 400 yardas. El indicador de torreta puede tener las posiciones de los marcadores de indicador preestablecidas, o puede determinarse por el usuario la posición de una primera distancia y las posiciones adicionales proporcionadas por las instrucciones y/o un calculador de balística, tal como descargar las mismas. Las posiciones se identifican por los minutos incrementales de la escala de ángulos (MOA) en el portador de indicador. Otra tarjeta puede asociarse con la misma torreta y los mismos colores con diferentes distancias en yardas, amarillo 110 yardas, azul 165 yardas, verde 215 yardas, púrpura 270 yardas, blanco 325 yardas, marrón 380 yardas, indigo 400 yardas como se proporciona por la descarga y/o el calculador de balística. Pueden proporcionarse tarjetas específicas con distancias codificadas por colores y pueden descargarse datos para localizar los marcadores coloreados en posiciones incrementales específicas, como se indica por los minutos de los indicadores de ángulo (MOA) en el portador de indicador. Lo anterior puede venderse como un kit que incluye instrucciones para configurar la torreta de elevación con el soporte de indicador y los marcadores de indicador. El kit puede incluir un visor de rifle con una torreta de elevación que se ajusta al portador de indicador. Los kits pueden incluir un paquete para los contenidos e instrucciones de uso, instalación y descarga de imágenes y datos para las tarjetas.

Los marcadores extraíbles pueden proporcionarse a un cilindro rotatorio de una torreta de elevación.

La invención reivindicada comprende un sistema de puntería de visor de rifle que incluye: una mira telescópica que incluye un cuerpo cilíndrico que tiene un carcasa ocular que lleva un sistema de lente ocular en un primer extremo y una carcasa de objetivo que lleva un sistema de lente de objetivo en un segundo extremo, y que aloja un conjunto inversor de imágenes que tiene un tubo inversor de imágenes y un retículo; una torreta de elevación de punto cero múltiple montada en el cuerpo cilíndrico y acoplada operativamente al conjunto inversor de imágenes, incluyendo la torreta de elevación de punto cero múltiple un portador de indicador rotatorio y una pluralidad de pasadores de indicador fijados al portador de indicador, correspondiendo cada pasador de indicador a una distancia predeterminada objetivo, estando el portador de indicador ajustable acoplado al conjunto inversor de imágenes de tal manera que una rotación del portador de indicador hace que se ajuste una posición de retículo; un sistema de referencia de puntería acoplado operativamente a la carcasa de objetivo y que muestra unos datos de referencia de puntería, incluyendo los datos de referencia de puntería una distancia objetivo y un identificador de pasador de indicador que identifican el uno de la pluralidad de pasadores de indicador correspondientes a la distancia objetivo, en el que el sistema de referencia de puntería incluye un disco de referencia incorporado en una cubierta de lente, soportando la referencia unos conjuntos de datos de referencia de puntería codificados por colores.

Una torreta de elevación de punto cero múltiple para un visor de rifle puede comprender: un portador de indicador configurado para acoplarse de manera rotatoria al visor de rifle, definiendo el portador de indicador una pluralidad de canales de pasador de indicador que se extienden axialmente distribuidos alrededor de una circunferencia del portador de indicador; y una pluralidad de pasadores de indicador, correspondiendo cada pasador de indicador a una distancia predeterminada objetivo e incluyendo una parte de clave y una parte de índice visual, recibiendo cada parte de clave mediante un canal de pasador de indicador de tal manera que el pasador de indicador esté fijado al portador de indicador, y la parte de índice visual presente una superficie de índice. La alineación del pasador de indicador con una marca de índice cero estacionaria indica que la puntería del visor de rifle está ajustada para corresponderse con la distancia predeterminada objetivo.

Un sistema de referencia de puntería para un visor de rifle puede comprender: un disco de referencia operativamente acoplado al visor de rifle y que puede moverse entre una primera posición y una segunda posición; una marca de datos de referencia mostrados en una superficie del disco de referencia, incluyendo los datos de referencia una pluralidad de marcas de distancia, indicando las marcas de distancia una distancia objetivo y un identificador único correspondiente a una configuración de punto cero de una torreta de elevación. Las marcas de datos de referencia pueden verse en la primera posición. Un patrón de retículo indexado para un visor de rifle puede comprender: un retículo en cruz horizontal escalado que tiene una pluralidad de marcas de estadios separadas uniformemente, teniendo el retículo en cruz una anchura conocida y uniforme definida en minutos de ángulo (MOA), teniendo cada marca de estadios una anchura y una altura conocidas y uniformes, y siendo una distancia entre las marcas de estadios uniforme, cada una de las anchuras, alturas y distancias medidas en minutos de ángulo (MOA); y un retículo en cruz vertical escalado que se interseca con el retículo en cruz horizontal escalado y que tiene una pluralidad de marcas de estadios separadas uniformemente, teniendo el retículo en cruz una anchura conocida y uniforme definida en minutos de ángulo (MOA), teniendo cada marca de estadios una anchura y una altura conocidas y uniformes y siendo una distancia entre las marcas de estadios uniforme, cada una de las anchuras, alturas y distancias medidas en minutos de ángulo (MOA). Las marcas de estadios proporcionan un índice de referencia para ajustar un centro óptico del visor de rifle.

Un método para apuntar un visor de rifle que tiene una torreta de elevación de punto cero múltiple comprende: estimar una distancia a un objetivo; visualizar un disco de referencia de balística acoplado al visor de rifle, que incluye visualizar una pluralidad de distancias de referencia y una pluralidad de identificadores únicos asociados con la pluralidad de distancias de referencia; hacer coincidir la distancia estimada al objetivo con una de la pluralidad de distancias de referencia y un identificador único asociado con la distancia de referencia; ajustar una configuración de la torreta de elevación de punto cero basándose en el identificador único; y visualizar el objetivo a través del visor de rifle.

#### Breve descripción de los dibujos

La invención puede entenderse completamente teniendo en consideración la siguiente descripción detallada de las diversas realizaciones de la invención junto con los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista delantera en perspectiva de un sistema de puntería de visor de rifle, de acuerdo con una realización de la invención;

la figura 2 es una vista lateral derecha del sistema de puntería de visor de rifle de la figura 1;

la figura 3 es una vista en perspectiva lateral derecha del sistema de puntería de visor de rifle de la figura 1, que representa una torreta de elevación de punto cero múltiple en una vista parcialmente despiezada, de acuerdo con una realización de la invención;

la figura 4 es una vista en perspectiva de un portador de indicador de la torreta de elevación de punto cero múltiple de la figura 3, de acuerdo con una realización de la invención;

- la figura 5 es una vista desde arriba de una parte del portador de indicador de la figura 4, que representa un canal de pasador de indicador, de acuerdo con una realización de la invención;
- 5 la figura 6 es una vista en perspectiva de un pasador de indicador, de acuerdo con una realización de la invención;
- la figura 7 es una vista en perspectiva de un pasador de indicador colocado en el portador de indicador, de acuerdo con una realización de la invención;
- 10 la figura 8 es una vista despiezada de una torreta de elevación de punto cero múltiple, de acuerdo con una realización alternativa de la invención;
- la figura 9 es una vista en perspectiva desde abajo de una tapa de la torreta de la figura 8, de acuerdo con una realización de la invención;
- 15 la figura 10 es una vista en perspectiva desde arriba de un portador de indicador de la torreta de la figura 8;
- la figura 11 es una vista en perspectiva desde abajo del portador de indicador de la figura 10;
- 20 la figura 12 es una vista delantera de un conjunto de tornillo de torreta acoplado a un conjunto de asiento de la torreta de la figura 8;
- la figura 13 es una vista en perspectiva delantera del conjunto de tornillo de torreta y del conjunto de asiento de la figura 12 insertado en un collarín de torreta, de acuerdo con una realización de la invención;
- 25 la figura 14 es una vista en perspectiva delantera de una realización alternativa de un portador de indicador con un pasador de indicador, de acuerdo con una realización de la invención;
- 30 la figura 15 es una vista en perspectiva desde abajo del portador de indicador y del pasador de indicador de la figura 14;
- la figura 16 es una vista despiezada del portador de indicador y del pasador de indicador de la figura 14;
- 35 la figura 17A es una vista en perspectiva desde arriba de otra realización de un portador de indicador;
- la figura 17B es una vista lateral del portador de indicador de la figura 17A;
- 40 la figura 18A es una vista en perspectiva desde arriba de una tapa, un portador de indicador y un conjunto de tornillo de torreta, de acuerdo con una realización de la invención;
- la figura 18B es una vista en perspectiva desde arriba de una torreta de elevación de punto cero múltiple, de acuerdo con otra realización de la invención;
- 45 la figura 18C es una vista en perspectiva desde arriba de una tapa y un portador de indicador, de acuerdo con una realización de la invención;
- la figura 18D es una vista en perspectiva desde arriba del portador de indicador y del marcador de indicador de la figura 18C;
- 50 la figura 18E es una vista en perspectiva desde arriba de una torreta de elevación de punto cero múltiple que tiene un perfil bajo, de acuerdo con una realización de la invención;
- la figura 18F es una vista en perspectiva desde arriba de una torreta de elevación de punto cero múltiple de alta resolución, de acuerdo con una realización de la invención;
- 55 la figura 19 representa un cálculo de balística y un sistema de generación de tarjetas de referencia, de acuerdo con una realización de la invención;
- 60 la figura 20 representa una tarjeta de referencia de balística, de acuerdo con una realización de la invención;
- la figura 21 es una vista en perspectiva lateral derecha de un sistema de referencia de balística montado en un visor de rifle, de acuerdo con una realización de la invención;
- 65 la figura 22 es una vista en perspectiva trasera del sistema de referencia de balística montado en un visor de rifle de la figura 21;

la figura 23 es una vista en perspectiva delantera del sistema de referencia de balística en la posición de almacenamiento, de acuerdo con una realización de la invención;

5 la figura 24A es una vista despiezada de un sistema de referencia de balística, de acuerdo con una realización de la invención;

10 la figura 24B es una vista en perspectiva desde arriba de una parte de movimiento del sistema de referencia de balística de la figura 24A, que representa un pasador y un resorte unidos a un anillo interior, de acuerdo con una realización de la invención;

15 la figura 24C es una vista en perspectiva desde abajo de la parte de movimiento de la figura 24B, que representa el pasador y el resorte unidos a una parte de base, de acuerdo con una realización de la invención;

la figura 25 es una vista desde arriba de un sistema de referencia de balística en una posición visible;

la figura 26 es una vista desde arriba del sistema de referencia de balística en una posición visible, estando el sistema montado holgadamente en el visor;

20 la figura 27 es una vista en perspectiva del sistema de referencia de balística de las figuras 25 y 26, pero rotado a un lado opuesto;

la figura 28 es una vista desde arriba de un tirador que usa un sistema de referencia de puntería, de acuerdo con una realización de la invención;

25 la figura 29 es una vista en perspectiva de un tirador que usa un sistema de referencia de puntería unido a un rifle en una localización alternativa, estando el sistema de referencia de puntería en una posición de almacenamiento;

30 la figura 30 es una vista desde arriba de un rifle y un sistema de referencia de puntería de la figura 29;

la figura 31 es una vista en perspectiva de un tirador que usa un sistema de referencia de puntería unido a un rifle en una localización alternativa, estando el sistema de referencia de puntería en una posición visible;

35 la figura 32 es una vista desde arriba de un rifle y del sistema de referencia de puntería de la figura 31;

la figura 33 es una representación de un patrón de retículo indexado, de acuerdo con una realización de la invención reivindicada; y

40 la figura 34 es un diagrama de flujo de un proceso para usar el sistema de puntería de visor de rifle de la figura 1, de acuerdo con una realización de la invención reivindicada.

#### Descripción detallada

45 Las realizaciones de la invención reivindicada descritas en el presente documento, en general, incluyen un sistema de puntería de visor de rifle ergonómico y fácil de usar, idealmente adecuado para disparos de media a larga distancia. En una realización, el sistema de puntería de visor de rifle incluye una torreta de elevación de punto cero ajustable que tiene unos indicadores de punto cero altamente visibles para múltiples distancias, que en una realización pueden codificarse con colores para una referencia rápida. Las realizaciones adicionales de la invención reivindicada también incluyen un sistema de referencia de balística que proporciona múltiples conjuntos de datos de distancia y efecto del viento que corresponden al sistema de torreta de elevación de punto cero múltiple y que corresponden a un retículo de influencia de viento indexado. El sistema de referencia de puntería permite a un tirador realizar muy rápidamente determinaciones y ajustes de elevación y efecto del viento en el campo.

55 Haciendo referencia a las figuras 1-4, el sistema de puntería de visor de rifle 100, de acuerdo con una realización de la invención reivindicada, comprende una mira telescópica o visor de rifle 102, una torreta de elevación de punto cero múltiple 104 y un sistema de referencia de balística 106. Juntos, la torreta de elevación de punto cero múltiple 104 y el sistema de referencia de balística 106 forman el sistema de puntería de visor de rifle 100. El sistema de visor de rifle 100 se describe en el presente documento en el contexto del uso con rifles. Se entenderá, sin embargo, que el sistema de visor de rifle 100 puede usarse individualmente o en combinación con otras armas de fuego, incluidas escopetas, pistolas, arcos u otros tipos de armas de fuego y armas.

60 El visor de rifle 102 incluye, en general, un cuerpo cilíndrico 108, una carcasa ocular 110 que lleva un sistema de lente ocular 112, una carcasa de objetivo 114 que lleva un sistema de lente de objetivo 116, y un conjunto inversor de imágenes 118 con una celda de retículo 120 que tiene un patrón de retículo 122 (véase también la figura 33), y que se mantiene en su lugar mediante un tornillo de torreta opuesto 119 y un resorte de inversor de imágenes 123. En una realización, la mira telescópica 102 también puede incluir una torreta de ajuste de efecto del viento 124.



La carcasa ocular 110 está colocada en un primer extremo del cuerpo cilíndrico 108, mientras que la carcasa de objetivo 114 está colocada en un segundo extremo del cuerpo cilíndrico 108.

5 La torreta de elevación de punto cero múltiple 104 está montada en el cuerpo cilíndrico 108 y puede hacerse rotar alrededor del eje A. La torreta de elevación de punto cero múltiple 104 se describe con más detalle a continuación.

10 El sistema de referencia de balística 106, en una realización, está acoplado a la carcasa de objetivo 114. En una realización, el sistema de referencia de balística 106 comprende una parte de indicación, tal como una tarjeta de referencia, hoja, disco, o similares, que tiene unas marcas impresas y se conecta a la carcasa de objetivo 114. El sistema de referencia de balística 106 se describe con más detalle a continuación.

15 Los detalles de los sistemas de lentes ópticos convencionales de miras telescópicas para armas de fuego se conocen bien, en general, en la técnica, habiéndose descrito en muchas patentes, incluyendo patentes tales como la US 4.806.007, concedida el 21 de febrero de 1989 y titulada OPTICAL GUN SITE, y la US 7.913.440, concedida el 29 de marzo de 2011, y titulada TELESCOPIC SIGHT, US 8.286.383. Como tales sistemas ópticos convencionales y características de miras telescópicas se conocen bien, en general, tales características no se analizarán en detalle en el presente documento.

20 Haciendo referencia a la figura 3, la torreta de elevación de punto cero múltiple 104, de acuerdo con una realización, comprende, en general, una base de torreta 140 acoplada fijamente al cuerpo cilíndrico 108 de la mira telescópica 102, un portador de indicador 142, una pluralidad de marcadores de indicador 144, que en una realización puede comprender pasadores, una tapa 146 y un elemento de sujeción de tapa 148.

25 De acuerdo con una realización, cada uno de los componentes de la torreta de elevación de punto cero múltiple 104 puede estar construido de un metal mecanizado, tal como aluminio, acero, o diversas aleaciones, o como alternativa, un metal fundido o un polímero moldeado por inyección. Además, los componentes podrían anodizarse o recubrirse de otro modo para proporcionar una durabilidad mejorada. Los componentes de la torreta de elevación de punto cero múltiple 104, de acuerdo con una realización, pueden incluir adicionalmente diversas características o tratamientos superficiales para facilitar el ensamblaje. Por ejemplo, la circunferencia exterior de la tapa de agarre 30 146 puede moletearse para proporcionar un mejor agarre mientras se atornilla.

Haciendo referencia también a las figuras 4-5 se representa una realización del portador de indicador 142. En una 35 realización, el portador de indicador 142 es sustancialmente cilíndrico, e incluye una superficie superior 150, una superficie inferior 152, una superficie exterior 154 y una superficie interior 156. En una realización, la superficie interior 156 define la abertura central 157. Unos salientes 159 sobresalen radialmente hacia el interior hacia el centro del portador 142, de tal manera que la abertura central 157 comprende una abertura ranurada. En una realización, la 40 abertura central 157 está configurada para engranarse con un extremo del tornillo de torreta 119 que sobresale axialmente hacia arriba a través de la abertura central 157.

40 En una realización, una pluralidad de canales de pasador de indicador 160 están separados uniformemente alrededor de la circunferencia exterior del portador de indicador 142 y se extienden radialmente hacia dentro desde la superficie exterior 154, y axialmente hacia abajo desde la superficie 150. En otras realizaciones, el portador de 45 indicador 142 puede no incluir canales de pasador de indicador 160, sino que puede incluir otros medios para acoplar los pasadores 144 en los extremos distales y proximales al portador de indicador 142. La base 162 se extiende radialmente desde la superficie inferior 152 del portador de indicador 142, extendiéndose ligeramente más allá del borde exterior de las paredes anchas 168 de los canales de pasador de indicador 160 y creando una brida.

Haciendo referencia específicamente a la figura 5, se representa y se describe con más detalle una parte del 50 portador de indicador 142 que define el canal de pasador de indicador 160, como se muestra desde una vista desde arriba, de acuerdo con una realización de la invención.

Cada uno de la pluralidad de canales de pasador de indicador 160 está configurado para recibir uno cualquiera de la 55 pluralidad de marcadores o pasadores de indicador 144. El canal de pasador de indicador 160 incluye unas paredes estrechas 166 y unas paredes anchas 168, que definen una ranura estrecha 170 y una ranura ancha 172, respectivamente. La ranura estrecha 170 y la ranura ancha 172 se engranan con unas características complementarias en un pasador de indicador 144, para retener el pasador. Cada una de las ranuras estrechas 170 corresponde a una posición angular y una marca de posición angular respectiva 164, que puede medirse en MOA, en el portador de indicador 142.

60 Haciendo referencia de nuevo a la figura 4, en una realización, una pluralidad de marcas de posición angular 164 están dispuestas circunferencialmente en la superficie superior 150 del portador de indicador 142. En otras realizaciones, tales marcas de posición angular 164 pueden no estar presentes, o pueden estar presentes en un disco individual, una etiqueta, u otra parte unida al portador de indicador 142, como se describe en una realización 65 alternativa a continuación (véanse las figuras 8-13). Cada marca de posición angular 164 se alinea con una ranura estrecha 170 de un canal de pasador de indicador 160. La marca de posición angular 164 puede mecanizarse, grabarse, pintarse o de otro modo fijarse al portador de indicador 142. Cuando se asienta un pasador de indicador

144 en un canal de pasador de indicador 160 del portador de indicador 142, el centro del pasador de indicador 144 se alinea con el centro de su canal de pasador de indicador 160, y por lo tanto se alinea con el centro de esa posición angular o MOA específica.

5 En una realización, la resolución angular del portador de indicador 142 está dictada por el número de canales de pasador de indicador 160 en el portador de indicador 142. En una realización, para cada portador de indicador 142, una rotación completa de 360° corresponde a un valor de medición angular dado, que puede medirse en minutos de ángulo, que en esta realización de ejemplo es de 18 MOA. En función del número de canales de pasador de indicador 160, cada canal puede representar un MOA, o una fracción o múltiplo del mismo. En la realización de ejemplo, cada canal de pasador de indicador 160 representa 0,5 MOA.

15 Haciendo referencia ahora a la figura 6, se representa un marcador de indicador o pasador de indicador 144, de acuerdo con una realización de la invención. El marcador de indicador o pasador de indicador 144, de acuerdo con una realización, comprende un cuerpo unitario conformado, en general, como una letra invertida "J". El pasador de indicador 144 tiene una sección de gancho interior 180, una sección de pata exterior y una sección de cuello superior 184 que conecta la sección de gancho interior 180 con la sección exterior de pata. La sección de gancho interior 180 y la sección de pata exterior definen las direcciones interior y exterior con fines de describir el pasador de indicador 144. La anchura del pasador de indicador 144 converge, con la anchura en su sección más exterior que es más gruesa que la anchura en su sección más interior que es más delgada, de tal manera que pueden colocarse múltiples pasadores de indicador 144 adyacentes entre sí en el portador de indicador 142.

25 La extensión hacia el interior desde la sección de pata exterior es la sección de clave de pasador 186, que se ajusta de manera correspondiente en un canal de pasador 160 del portador de indicador 142. Extendiéndose hacia fuera desde la parte central de la sección de pata exterior está la parte de índice visual 188, que presenta una superficie de índice 189 que es visible para un usuario. En una realización, la parte de índice visual 188 puede verse fácilmente por un usuario debido a que es la sección más ancha del pasador de indicador 144. La parte superior de la parte de índice visual 188 define un vaina de retención 190, que deprime la tapa de agarre 146. La vaina opuesta 190 en la parte más inferior de la sección de pata exterior es la sección de dedo 192, que se engrana de manera deslizable con el canal 196, que está definido por la base de portador de indicador 162 y la base de torreta 140.

30 La sección de cuello superior 184 incluye una cara inferior 194, que se engrana de manera deslizable con la superficie superior 150 del portador de indicador 142, y la cara superior 196, que deprime la tapa de agarre 146. Además, en una realización, los bordes de la parte de índice visual 188 pueden estar biselados y el centro mellado, lo que facilita la determinación del centro del pasador para garantizar que está alineado correctamente con el indicador de cero 200 de la figura 3 durante la operación.

40 Haciendo referencia también a la figura 3, el portador de indicador 142 con múltiples pasadores de indicador 144 se representa como recibido por la base de torreta 140. Como se describirá más adelante, cada pasador de indicador 144 cuando se localiza adecuadamente, corresponde a una distancia predeterminada objetivo y punto cero de distancia (punto en el que el arma de fuego se ve en esa distancia de tal manera que al alinear la mira en el objetivo, la bala golpea el objetivo).

45 En una realización, la base de torreta 140 incluye un rebaje superficial configurado para recibir la base 162 del portador de indicador 142. En una realización, la base de torreta 140 incluye también una abertura en general coaxial con la abertura 157 del portador de indicador 142. En una realización, la mira telescópica 102 incluye un tornillo de torreta 119 que tiene un extremo distal conectado operativamente al conjunto inversor de imágenes 118 (véase también la figura 2) y un extremo proximal que sobresale a través de la abertura definida por la base de torreta 140 y que está conectado operativamente al portador de indicador 142. En una realización, en el extremo proximal del tornillo de torreta 119 tiene un extremo que en una vista en sección transversal es complementario a la abertura ranurada 157, de tal manera que el tornillo de torreta y el portador están acoplados estrechamente. El tornillo de torreta puede estar, en general, alineado a lo largo del eje A, como se indica en la figura 2.

50 Cuando se ensambla inicialmente, el portador de indicador 142 está colocado sobre el extremo proximal del tornillo de torreta 119 de tal manera que la marca "0" de la marca de posición angular 164 se coloca adyacente al indicador de punto cero o indicador de cero 200. El indicador de cero 200 puede estar localizado en el cuerpo cilíndrico 108 o en la base de torreta 140. Los pasadores de indicador 144 pueden colocarse en los canales 160 del portador de indicador 142 como se ha descrito anteriormente. La tapa 146 está sujeta al portador 142.

60 En operación general, la rotación de la tapa 146 provoca la rotación del portador de indicador 142, que en consecuencia gira el tornillo de torreta 119, lo que provoca que el conjunto inversor de imágenes ajuste la celda de retículo 120 y su patrón hacia arriba o hacia abajo dentro del cuerpo cilíndrico 108.

65 La rotación de una torreta de elevación acoplada operativamente a un conjunto inversor de imágenes a través de un tornillo de torreta para provocar que un retículo se ajuste se conoce bien en la técnica. Los ejemplos de aparatos y métodos relacionados con las torretas de ajuste de elevación incluyen: el documento US 3.990.155 publicado el 9 de noviembre de 1976, y titulado RIFLESCOPE ELEVATION ADJUSTMENT ASSEMBLY; el documento US 5.715.607,

publicado el 10 de febrero de 1998, y titulado TELESCOPIC SIGHT; el documento US 8.286.383, publicado el 16 de octubre de 2012, y titulado RIFLE SCOPE AND ALIGNING DEVICE; y la publicación de patente de Estados Unidos US 2008/0289239, publicada el 27 de noviembre de 2008, y titulada a ACTUATOR FOR SETTING AT LEAST ONE OPTICAL PROPERTY.

5 Una realización de la invención reivindicada incluye también un método de calibrar, configurar o inicializar la torreta de elevación de punto cero múltiple 104. En una primera etapa, se determina y se establece un punto cero inicial que corresponde a una primera y mínima distancia. El portador de indicador 142 se coloca sobre el tornillo de torreta 119 con las marca de posición angular "0" alineada con el indicador de cero 200 en el tubo cilíndrico 108 (o la base de torreta 140). A continuación, el arma de fuego se avista en una distancia predeterminada haciendo rotar incrementalmente el portador de indicador 142 hasta que el ajuste da como resultado que el proyectil disparado golpee sobre el objetivo deseado cuando el retículo se coloca sobre una imagen del objetivo como se ve a través del ocular. En este punto, es probable que la marca de posición angular cero no esté alineada con el indicador de cero 200.

15 A continuación, el portador de indicador 142 se retira del tornillo de torreta 119 y la base de torreta 140, rotada de tal manera que la marca de posición angular cero 164 en el portador 142 se alinea con indicador de cero 200, y a continuación se coloca de nuevo sobre el tornillo de torreta 119 y en la base 140. En esa posición de ajuste específica, la primera y el punto cero, el arma de fuego se avista para esa distancia predeterminada específica. A continuación, puede colocarse un primer pasador de indicador en un canal 160 correspondiente a la marca de posición angular cero 164 en la superficie superior 150 del portador 142. Por ejemplo, un primer pasador de indicador puede colocarse en la marca cero para una distancia predeterminada de 200 yardas, o 300 yardas. Normalmente, el primer pasador de indicador corresponde a una distancia predeterminada mínima. La posición del primer pasador 144 alineado con la marca cero puede considerarse como un primer "retén cero" o punto cero.

25 En una realización, cada pasador de indicador 144 puede estar coloreado, y cada pasador puede tener un único color correspondiente a una de una pluralidad de distancias predeterminadas. De esta manera, cada pasador corresponde a una distancia predeterminada. Además, unos pasadores adicionales 144 se insertan en los canales adicionales 160, indicando distancias adicionales, y creando de este modo una torreta de elevación de "punto cero múltiple", teniendo cada distancia un punto cero correspondiente a un pasador 144 (y una marca de posición angular 164).

35 En una realización, el canal adecuado 160 para cada pasador adicional 144 para una distancia predeterminada puede determinarse por ensayo y error, por ejemplo, disparando y ajustando la posición de rotación. En una de tales realizaciones, después de determinar el primer punto cero correspondiente al mínimo de la distancia predeterminada, un usuario dispara el rifle a un objetivo colocado a una segunda distancia, siendo la segunda distancia mayor que la primera, la distancia mínima. La posición de la torreta 104 se ajusta rotando la torreta 104 de tal manera que el primer pasador 144 y la correspondiente marca de posición angular "cero" 164 ya no estén alineadas con el indicador de cero 200. Después de disparar el rifle, la torreta 104 puede rotarse más hasta que el rifle y el visor se avistan en, es decir, el punto en el que colocar el retículo en cruz del retículo en el objetivo y disparar el rifle da como resultado que la bala golpea el objetivo. En la posición de rotación avistada, una de una marca de medición angular no cero 164 (por ejemplo, "2" o "4", etc.) así como un canal de pasador 160, se alineará con el indicador de cero 200. A continuación, un pasador de indicador 144 se coloca en el canal de pasador 160, de tal manera que el pasador de indicador seleccionado 144 y la marca de posición angular no cero 164 corresponden ahora a la segunda distancia predeterminada objetivo.

45 El proceso de avistamiento de ensayo y error puede repetirse para determinar la colocación del pasador de indicador 144 en el portador de indicador 142 para distancias objetivo adicionales. Eventualmente, el portador de indicador 142 tendrá múltiples pasadores de indicador 144 colocados alrededor del portador de indicador 142, correspondiendo cada uno a una distancia objetivo.

55 En una realización alternativa para localizar los pasadores de indicador 144 sobre el portador de indicador 142, puede usarse un calculador de balística. Como se explicará más adelante, un calculador de balística recibe datos de balística de un usuario, tal como el tipo de munición, rifle o tipo de arma de fuego, y posiblemente otra información atmosférica o ambiental. La salida del calculador de balística puede incluir información usada para definir la localización de los pasadores. En una de tales realizaciones, la información proporcionada puede incluir datos de posición angular o de medición, tales como minutos de ángulo o milirad, entre las distancias deseadas objetivo. Por ejemplo, para una combinación de rifle y munición específica, una primera distancia predeterminada objetivo correspondiente a un primer punto cero puede estar a 200 yardas. En este caso, la torreta 104 y el rifle se avistan a 200 yardas, y un primer pasador de indicador 144 y una marca de cero 164 están alineados con el indicador de cero 200.

65 A continuación, en lugar de avistar el rifle en la segunda distancia objetivo, la información del calculador de balística puede usarse para determinar la colocación de los otros pasadores de indicador 144. En una realización, una segunda distancia y el correspondiente segundo pasador de indicador 144 pueden corresponder a una marca de posición angular predeterminada 164. En el ejemplo, la segunda distancia puede corresponder a 200 yardas, un

pasador rojo 144 y una marca 164 de "2". Como tal, el pasador rojo 144 puede colocarse en el canal de pasador 160 adyacente, o correspondiente a, la marca de posición angular 164 etiquetada como "2". El tercer, cuarto y posteriores pasadores de indicador 144 pueden asimismo localizarse en el portador de indicador 142 basándose en los datos de posición angular, que pueden definirse en MOA o mediante otros sistemas de medición angular, y proporcionados por un calculador de balística.

Un beneficio de usar un calculador de balística de esta manera es que el rifle solo necesita avistarse en una primera distancia, y no necesita avistarse de manera manual, o a través de ensayo y error, para cada distancia deseada. El uso de un calculador de balística junto con el sistema 100 se describirá más adelante.

Haciendo referencia a las figuras 8-13, se representa una realización alternativa de una torreta de elevación de punto cero múltiple, la torreta 300. La torreta de elevación de punto cero múltiple 300 es en general similar a la torreta de elevación de punto cero múltiple 104 descrita anteriormente. Como se describirá con más detalle a continuación, en comparación con la torreta 104, la torreta 300 incluye algunas características estructurales y funcionales adicionales relacionadas con la indexación de la torreta y la rotación limitada.

Haciendo referencia específicamente a la figura 8, en una realización, la torreta de elevación de punto cero múltiple 300 incluye un elemento de sujeción de tapa 302, una tapa 304, un disco de marca de posición angular 306 con una marca de posición angular 307, un portador de pasador de indicador 308 que lleva múltiples pasadores de indicador 312 y un nodo de retén vertical 310, un conjunto de tornillo de torreta 314, un collarín de torreta 316 con un nodo de retén horizontal 318, un conjunto de asiento 320, y un anillo de torreta 322 con indicador de cero 324.

Haciendo referencia también a la figura 9, en una realización, la tapa 304 incluye una parte superior 326, una parte de reborde circunferencial 328 y un árbol 330. La parte superior 326 define el rebaje de elemento de sujeción 332 y la abertura de elemento de sujeción 334. El rebaje de elemento de sujeción 328 está configurado para recibir una parte de cabeza 336 del elemento de sujeción 302, mientras que la abertura de elemento de sujeción 332 está configurada para recibir la parte de árbol 338 del elemento de sujeción de tapa 302.

La parte de reborde 328 se extiende alrededor de una periferia de la tapa 304, que se extiende axialmente hacia abajo y lejos de la parte superior 326. En una realización, la parte de reborde 328 incluye una estructura, tal como nervaduras y ranuras como se representa, para el agarre por un usuario.

La parte de árbol 330 se extiende axialmente hacia abajo desde una parte central de la parte superior 326, definiendo la abertura de elemento de sujeción 334. La parte de árbol 330 puede estar ranurada como se representa, y configurada para recibirse por el portador de indicador 308, ajustando de este modo la tapa 304 al portador de indicador 308, como se describe más adelante.

En algunas realizaciones, la torreta de elevación de punto cero múltiple 300 incluye un disco de marcas 306. En una de tales realizaciones, el disco de marcas 306 no es parte integral del portador de indicador 308, sino más bien comprende una estructura distinta y separada que se acopla a, o reside sobre, el portador de indicador 308. El disco de marcas 306 incluye y representa unas marcas de posición angular 164, tales como unas marcas MOA, que corresponden a movimientos rotacionales e incrementales del portador de indicador 308 y del conjunto de tornillo de torreta 314. En la realización representada, el disco de marcas 306 representa 16 MOA, lo que indica que la torreta 300 puede rotar aproximadamente 16 MOA con una rotación de 360°.

Haciendo referencia a las figuras 10 y 11, se representa una realización del portador de indicador 308. En esta realización representada, el portador de indicador 308 incluye la parte superior 340, que incluye una parte de reborde 342, una pared perimetral 344, una parte inferior 346 y una parte central 348. El portador de indicador 308 puede comprender cualquiera de una variedad de materiales en general rígidos, incluyendo aluminio, acero, plástico, etc.

La parte superior 340 forma en general una parte plana 350 que define una abertura central 352. La parte de reborde 342 se extiende circunferencialmente alrededor de la parte superior 340. La parte superior 340 define un rebaje superior 354 configurado para recibir el disco 306 y las partes de los pasadores 312.

Haciendo referencia también a la figura 8, la parte superior 340 también define un receptor de nodo de retén vertical 356. El receptor de nodo de retén vertical 356 comprende, en una realización, un orificio pasante en la parte plana 350, y está configurado para recibir de manera fija el nodo de retén vertical 310. En una realización, el nodo de retén vertical 310 comprende un pasador embridado que puede presionarse en el receptor 356, de tal manera que el nodo de retén vertical 310 se extienda hacia abajo y lejos de la parte 350, y se mantenga de manera fija en su sitio. En otras realizaciones, el nodo de retén vertical 310 puede comprender un tornillo u otro saliente similar que puede comprender un componente distinto y separado acoplado al portador de indicador 308, o puede comprender una estructura sobresaliente integrada en el portador de indicador 308. Como se analizará más adelante, el nodo de retén vertical 310 interactúa con el nodo de retén horizontal 318 para limitar la rotación del portador de indicador 308 a menos de una rotación completa, o justo a menos de 360° de rotación.

La parte central 348 comprende una parte de saliente en general cilíndrica que define una abertura central 352. La abertura central 352 está configurado para recibir el árbol de tapa 330 en una parte superior y como se describirá más adelante, una parte superior del conjunto de torreta 314. En una realización, la abertura central 352 define una  
 5 abertura en general cilíndrica. Una superficie interior de la parte central 348 puede incluir una estructura para recibir axialmente el árbol de tapa 330 y el conjunto de tornillo de torreta 314, mientras ajusta rotacionalmente el árbol 330 y el conjunto 314. En una realización, una superficie interior de la parte central 348 incluye una pluralidad de crestas o estrías longitudinales o que se extienden axialmente.

En una realización, la pared perimetral 344 define la cavidad de recepción de collarín 356 en el interior del portador  
 10 de indicador 308, y define una pluralidad de canales de pasador de indicador 358. Los canales de pasador de indicador 358, en una realización, se extienden desde la parte superior 340 axialmente hacia abajo hacia la parte inferior 346. En una realización, los canales 358 pueden estar distribuidos uniformemente alrededor de la pared perimetral 344. En una realización, los canales 352 definen una ranura que se extiende hacia dentro que define una  
 15 forma de canal. La forma de canal puede ser semicircular en sección transversal, o puede definir otras formas, tales como una forma en V, u otra forma configurada para recibir una parte de un pasador 312.

Los pasadores de indicador 312 pueden ser sustancialmente similares a los pasadores 144 descritos anteriormente, configurados para acoplarse a un portador de indicador 308. Las secciones de clave de pasador 313 de los  
 20 pasadores 312 pueden configurarse para que se reciban por los canales de pasador de indicador 358. En una realización, los pasadores 312 se ajustan inicialmente de manera holgada sobre el portador de indicador 308, a continuación se mantienen en su lugar a través de la tapa 304.

Haciendo referencia a la figura 8 que representa el conjunto de tornillo de torreta 314, y a la figura 12, que  
 25 representa el conjunto de tornillo de torreta 314 acoplado al conjunto de asiento 320, en una realización, el conjunto de tornillo de torreta 314 incluye una parte de cabeza 370 en el extremo proximal 372, una base de indexación 374, un árbol 376 y un extremo distal 378. En una realización, y como se describe más adelante, el conjunto de tornillo de torreta 314 rota como un único conjunto.

La parte de cabeza 370, en una realización, comprende unas estrías que se extienden axialmente 380 configuradas  
 30 para engranarse a unas estrías de la parte central 348 del portador de indicador 308. En una realización, la parte de cabeza 371 define una abertura de cabeza roscada 371. La parte de árbol 376 se extiende axialmente hacia abajo desde la parte de cabeza 370, y puede incluir una parte roscada 382 recibida por el conjunto de asiento 320.

El extremo distal 378 del conjunto de tornillo de torreta 314, puede estar configurado para hacer contacto con el  
 35 conjunto inversor de imágenes 118, y en una realización, puede comprender una forma plana en forma de disco, aunque se contemplan otras estructuras adecuadas para engranar el conjunto inversor de imágenes 118.

Como se describirá adicionalmente a continuación, la base de indexación 374 está configurada para recibirse por el  
 40 collarín de torreta 316, y en una realización, comprende una estructura en forma de disco acoplado de manera fija al árbol 376. En una realización, la base de indexación 374 define el canal 384. El canal 384 se extiende radialmente dentro de la base de indexación 374, definiendo una abertura que mira a una superficie interior del collarín de torreta 316. En una realización, el canal 384 recibe una estructura de indexación, tal como un resorte que aplica una fuerza al cojinete de bolas 386, el resorte totalmente dentro del canal 384, y una parte del cojinete de bolas que se extiende  
 45 hacia fuera del canal 384. Una estructura de indexación de este tipo forma una parte de lo que se conoce en la técnica como un mecanismo de “dispositivo marcador”, permitiendo que el conjunto de torreta 314 rote mientras se engrana con el collarín 316, en cantidades predeterminadas e incrementales, normalmente correspondientes a fracciones de un MOA.

Haciendo referencia a la figura 8 que representa un collarín de torreta 316, y a la figura 13 que representa el  
 50 conjunto de tornillo de torreta 314 y el conjunto de asiento insertado en el collarín de torreta 316, el collarín de torreta 316 comprende una estructura en forma de manguito o en forma de collarín. El collarín de torreta 316 incluye la parte superior 400, la parte inferior 402, la pared perimetral 404, la superficie exterior 406, la superficie interior 408 y la superficie de reborde 410. El collarín de torreta 316 define la cavidad 412 y la cavidad de nodo de retén horizontal 414.

En una realización, la parte superior 400 puede comprender una pared perimetral adyacente de parte embreada  
 55 404. La pared perimetral 404 define una abertura de nodo de retén horizontal 414. La abertura de nodo de retén horizontal 414 recibe el nodo de retén horizontal 318, que en una realización, comprende un pasador o tornillo que puede incluir una brida de indexación 420 para indexar el nodo de retén horizontal 318 dentro de la abertura 414. Como se representa, el nodo de retén horizontal 318 se extiende radialmente a través de una parte superior de la pared perimetral 404 dentro de la cavidad 412. Como se describirá más adelante, el nodo de retén horizontal 318 se coloca de tal manera que sea capaz de engranarse con el nodo de retén vertical 310, o en el lado proximal 422 o en el lado distal 424, en función de la posición del nodo de retén vertical 310, limitando de este modo la rotación del portador de indicador 308 y su conjunto de torreta engranado 214.  
 60  
 65

## ES 2 682 355 T3

En una realización, una parte inferior de la superficie interior 408 de la pared perimetral 404 incluye una pluralidad de estrías que se extienden axialmente 426 configuradas para engranarse con el cojinete de bolas 386.

5 Aun haciendo referencia a las figuras 8 y 13, el conjunto de asiento 320 incluye la parte superior 430, la parte media 432 y la parte inferior 434. El conjunto de asiento 320 también incluye la superficie 436 que define la abertura central 436 e incluye unas roscas de tornillo 438. La abertura central 436 está configurada para recibir de manera rotatoria el eje 376, con unas roscas de tornillo de asiento 438 que se engranan con las roscas de árbol de torreta 376.

10 Haciendo referencia a la figura 8, el anillo de torreta 322 incluye la base 440 con la superficie 442, y la pared perimetral 444. El anillo de torreta 322 define la abertura 446. La pared perimetral 444, en la realización representada, también incluye el indicador de marca cero 324.

15 Haciendo referencia a las figuras 8-13, así como a las figuras 1-3, cuando está ensamblado, el anillo de torreta 322 está fijado al cuerpo de visor 108 (véase la figura 3); el conjunto de asiento está fijado al anillo de torreta 322, de tal manera que la parte media 424 está asentada en la superficie 442. El collarín de torreta 316 está fijado a la parte media 424 del conjunto de asiento 320, de tal manera que la parte superior 420 del conjunto de asiento 320 se extiende dentro de la cavidad 412 del collarín de torreta 316. En una realización, el anillo de torreta 322, el conjunto de asiento 320 y el collarín de torreta 316 no pueden rotar uno con respecto al otro y al cuerpo de visor 108.

20 El conjunto de tornillo de torreta 214 se recibe dentro del collarín de retén 316 y del conjunto de asiento 320. Las roscas 382 del árbol de tornillo de torreta 376 se engranan con las roscas 438 del conjunto de asiento 320. La parte de indexación 314 del conjunto de tornillo de torreta 314 se recibe en la cavidad 412 del collarín de torreta 316, con el cojinete de bolas 386 que se engrana con la superficie interior 408 y sus estrías 426. El nodo de retén horizontal 318 se recibe por la abertura de nodo de retén horizontal 414, que se extiende hacia el interior de la cavidad 412.

25 La parte superior 400 del collarín de torreta 316 se recibe de manera rotatoria dentro de la cavidad 356 del portador de indicador 308. La parte de cabeza 370 del conjunto de tornillo de torreta 314 se recibe por la abertura central 352 del portador de indicador 308, con una estrías 380 de la parte de cabeza 370 que se engranan con las estrías de la parte central 348 del portador de indicador 308, fijando de este modo el conjunto de torreta 314 al portador de indicador 308.

30 El nodo de retén vertical 310 se recibe por la abertura 356 del portador de indicador 308, que se extiende axialmente hacia abajo dentro de la cavidad 356.

35 Los pasadores de indicador 312 se reciben por los canales 358.

El disco 306 se recibe por el rebaje 354 del portador de indicador 308.

40 La tapa 304 se coloca sobre la parte superior 340 del portador de indicador 308, con un árbol de tapa 330 que se recibe axialmente por la abertura central 352 del portador de indicador 308 de tal manera que el árbol 330 se acopla al portador de indicador 308.

45 El árbol 338 del elemento de sujeción de tapa 302 se recibe a través de abertura de elemento de sujeción 334 de la tapa 304 y de la abertura central 352. El árbol 338 se recibe por la abertura de cabeza 371. En una realización, el árbol 338 incluye una parte roscada que se engrana con las roscas en la abertura de cabeza 371; la parte de cabeza 336 del elemento de sujeción 302 se recibe por el rebaje de elemento de sujeción 332 de la tapa 304. En consecuencia, el elemento de sujeción de tapa 302 y la tapa 304 están fijados al conjunto de tornillo de torreta 314 de tal manera que la rotación de la tapa 304 provoca la rotación del conjunto de tornillo de torreta 314.

50 En operación, un usuario o tirador agarra y hace rotar la tapa 304, alineando un pasador de indicador seleccionado 312 con un indicador de marca cero 324 del anillo de torreta 324. La rotación de la tapa 304 provoca que el conjunto de tornillo de torreta 314 se mueva axialmente dentro del conjunto de asiento 320. Debido a que el conjunto de tornillo de torreta 314 está engranado al conjunto inversor de imágenes 108 en la parte inferior 378, el movimiento axial del conjunto de tornillo de torreta 314 provoca el movimiento del conjunto inversor de imágenes 108 y de su celda de retículo 120.

Haciendo referencia a las figuras 14-16, se representa una realización alternativa de un portador de indicador y un pasador correspondiente.

60 Haciendo referencia específicamente a las figuras 14 y 15, se representa un portador de indicador 341 con un pasador de indicador 145. En esta realización alternativa, el portador de indicador 341 es sustancialmente similar al indicador 340, excepto como se observa a continuación. El pasador de indicador 145 es sustancialmente similar al pasador de indicador 144, con algunas características modificadas tales que el pasador 145 puede recibirse por la estructura modificada del indicador 341.

65

En una realización, el portador de indicador 341 comprende una pared perimetral 343 con la superficie exterior perimetral 345, un extremo superior 347, un borde biselado superior 349, una superficie superior 351, la superficie interior 353, un extremo inferior 355, y un borde biselado inferior 357. Similar al portador de indicador 340, el portador de indicador 341 define una abertura central 352 y un rebaje superior 354.

En una realización, la pared perimetral 343 forma una forma cilíndrica contigua. La pared perimetral 343 se extiende circunferencialmente alrededor de toda la circunferencia del portador de indicador 341. La pared perimetral 343 se extiende axialmente desde el borde biselado superior 349 al borde biselado inferior 357. La pared perimetral define la superficie perimetral exterior 345, que en una realización es uniformemente curvilínea y libre de variaciones superficiales, canales, aberturas, etc. En una realización alternativa, la pared perimetral 343 puede definir uno o más rebajes o canales para recibir y ajustar las partes del pasador 145.

El extremo superior 347 incluye el borde biselado superior 349 y la superficie superior 351. En una realización, el borde biselado superior 349 se extiende circunferencialmente alrededor del extremo superior 347 del portador de indicador 341. El borde biselado superior 349 se angula radialmente hacia dentro de la pared perimetral 343 hacia la superficie superior 351. En una realización, un ángulo formado entre la pared perimetral 343 y el borde biselado superior 349 es mayor o igual que  $90^\circ$  y menor que  $180^\circ$ . En una de tales realizaciones, el ángulo formado entre la pared perimetral 343 y el borde biselado superior 349 varía de  $100^\circ$  a  $170^\circ$ . En otra realización, el ángulo varía de  $120^\circ$  a  $150^\circ$ . En otra realización, el ángulo formado entre la pared perimetral 343 y el borde biselado superior 349 es sustancialmente de  $135^\circ$ .

El extremo superior 347 y el borde biselado superior 349 definen una pluralidad de canales superiores 359. Los canales superiores 359 se distribuyen alrededor del extremo superior 347. En una realización, y como se representa, los canales superiores 359 están distribuidos equidistantemente alrededor del extremo superior 347. En una realización, y como se representa, los canales superiores 359 están abiertos en un extremo superior, en un extremo interior y en un extremo exterior.

Cada canal superior 359 define una longitud  $L_T$  que se extiende a lo largo de una parte inferior del canal desde el exterior (lado de borde biselado superior) radialmente hacia el interior hasta la cavidad 352; cada canal superior define una altura axial  $H_T$  que se extiende axialmente desde un extremo inferior del canal hasta un extremo superior del canal; y cada canal superior define una anchura  $W_T$ . En una realización, la anchura  $W_T$  puede ser mayor que la longitud  $L_T$ ; en otra realización, la longitud  $L_T$  puede ser mayor que la anchura  $W_T$ ; en otra realización, la altura  $H_T$  puede ser mayor que una o ambas de entre la longitud  $L_T$  y la anchura  $W_T$ ; en otras realizaciones, son posibles otros tamaños relativos. En una realización, la anchura  $W_T$  es uniforme desde el exterior al interior; en otra realización, la anchura  $W_T$  es mayor en una parte exterior de un canal superior 359 en comparación con una parte interior del mismo canal superior 359.

El extremo superior 347 también incluye una pluralidad de salientes 361 formados entre la pluralidad de canales superiores 359. Las superficies superiores de la pluralidad de salientes 361 forman entre sí la superficie superior 351.

El extremo inferior 355 incluye un borde biselado inferior 357. En una realización, el borde biselado inferior 357 se extiende circunferencialmente alrededor del extremo inferior 355 del portador de indicador 341. El borde biselado inferior 357 se angula radialmente hacia dentro y axialmente hacia abajo desde la pared perimetral 343. En una realización, un ángulo formado entre la pared perimetral 343 y el borde biselado inferior 355 es mayor o igual que  $90^\circ$  y menor que  $180^\circ$ . En una de tales realizaciones, el ángulo formado entre la pared perimetral 343 y el borde biselado inferior 355 varía de  $100^\circ$  a  $170^\circ$ . En otra realización, el ángulo varía de  $120^\circ$  a  $150^\circ$ . En otra realización, el ángulo formado entre la pared perimetral 343 y el borde biselado inferior 355 es sustancialmente de  $135^\circ$ .

El extremo inferior 355 y el borde biselado inferior 357 definen una pluralidad de canales inferiores 363. Los canales inferiores 363 se distribuyen alrededor del extremo inferior 355. En una realización, y como se representa los canales inferiores 363 están distribuidos de manera equidistante alrededor del extremo inferior 355. En una realización, y como se representa, los canales inferiores 363 están abiertos en un extremo superior, un extremo interior y un extremo exterior.

Cada canal inferior 363 define una longitud  $L_B$  que se extiende a lo largo de una parte inferior del canal desde el exterior (el lado de borde biselado inferior) radialmente hacia dentro hacia la abertura central 354; cada canal inferior 363 define una altura axial  $H_B$  que se extiende axialmente desde un extremo inferior del canal hasta un extremo superior del canal; y cada canal inferior 363 define una anchura  $W_B$ . En una realización, la anchura  $W_B$  puede ser mayor que la longitud  $L_B$ ; en otra realización, la longitud  $L_B$  puede ser mayor que la anchura  $W_B$ ; en otra realización, la altura  $H_B$  puede ser mayor que uno o ambos de entre la longitud  $L_B$  y la anchura  $W_B$ ; en otras realizaciones, son posibles otros tamaños relativos. En una realización, la anchura  $W_B$  es uniforme desde el exterior al interior; en otra realización, la anchura  $W_B$  es mayor que una parte exterior de un canal inferior 363 en comparación con una parte interior del mismo canal inferior 363.

El extremo inferior 355 también incluye una pluralidad de salientes 365 formados entre la pluralidad de canales inferiores 365.

5 Haciendo referencia también a la figura 16, se representa una versión despiezada del portador de indicador 341 y un pasador de indicador 145 (el pasador 145 separado del portador de indicador 341). Como se representa, el pasador de indicador 145 es sustancialmente similar al pasador de indicador 144 descrito anteriormente. Sin embargo, en esta realización de un pasador de indicador, el pasador de indicador 145 está configurado para recibirse en el extremo superior 347 y en el extremo inferior 355 del portador de indicador 341, en lugar de recibirse a lo largo de la pared perimetral 343.

10 En una realización, el pasador de indicador 145 incluye la parte superior 147, la parte de cuerpo 149 y la parte inferior 151. En una realización, y como se representa, el pasador de indicador 145 forma en general una forma invertida en "J" o "L". Aunque se representa solo un pasador de indicador 145, se entenderá que una torreta 104 o 300 puede incluir una pluralidad de pasadores de indicador 145.

15 La parte superior 147 incluye una parte vertical 153, una parte horizontal 155, y la parte de saliente 157. La parte vertical 153 se extiende hacia abajo y lejos de la parte horizontal 155, y cuando se instala sobre el portador de indicador 341, se recibe dentro de la cavidad 352. En una realización, la parte vertical 153 está en contacto con la superficie 353 del portador de indicador 341. En otras realizaciones, la parte vertical 153 no está en contacto con la superficie 353 del portador de indicador 341. En una realización, la parte vertical 153 puede extenderse más allá de la superficie 353 dentro de una cavidad definida por la superficie 353 (no representada).

La parte horizontal 155 se extiende entre la parte vertical 153 y la parte de cuerpo 149.

25 En una realización, la parte de saliente 157 se extiende radialmente entre la parte vertical 153 y la parte de cuerpo 149. La parte de saliente 157 también se extiende axialmente hacia fuera desde la parte horizontal 155, y en general está configurada para ajustarse en un canal superior 359 del portador de indicador 341. En una realización, la parte de saliente 157 se adapta a la forma de un canal superior 359, de tal manera que es complementaria a la forma del canal. En una realización, la parte de saliente 157 se recibe de manera firme y fija mediante un canal superior 359. En otra realización, la parte de saliente 157 se ajusta holgadamente en un canal superior 359.

30 La parte de cuerpo 149 se extiende axialmente desde la parte superior 147 hasta la parte inferior 149. En una realización, la parte de cuerpo 149 define una longitud L que es mayor que una anchura W. En una realización, la longitud L es más de dos veces el tamaño de la anchura W. En otras realizaciones, los tamaños relativos de la longitud L y la anchura W pueden variar.

35 En una realización, la parte de cuerpo 149 puede incluir una cresta axial 159. Cuando está incluida, la cresta 159 puede proporcionar una estructura táctil para un usuario.

40 En una realización, la parte inferior 151 puede tener forma de cuña, o triangular, con el fin de conformarse al borde biselado inferior 357. En una realización de este tipo, una superficie interior de la parte inferior 151 está en contacto con el borde biselado 357, como se representa.

45 La parte inferior 151, en una realización, incluye una parte de saliente 367. La parte de saliente 367 está configurada para recibirse por un canal inferior 363. Como tal, la parte de saliente 367 puede ser complementaria en forma a un canal inferior 363.

50 Como se ha descrito anteriormente, cuando el pasador de indicador 145 se ensambla sobre el portador de indicador 341, la parte de saliente 157 de la parte superior 147 del pasador de indicador 147 se recibe por un canal superior 359, fijando de este modo el extremo superior 147 al portador de indicador 341. La parte de saliente 367 se recibe por un canal inferior 363, fijando de este modo la parte inferior 151 del pasador de indicador 145 al portador de indicador 341. En la realización representada, la parte de cuerpo 149 no está directamente acoplada a la pared 343.

55 Una ventaja de la superficie exterior lisa 345 del portador de indicador 341, y el acoplamiento del pasador de indicador 145 en una parte superior e inferior es que el diseño minimiza las grietas y rebajes que de otra manera podrían acumular suciedad y residuos. Además, la mayoría de una superficie exterior del pasador de indicador 145 puede verse y no está oculta.

60 En una realización alternativa, en lugar de emplear los pasadores 145 recibidos por los canales 359 y 363, pueden unirse unos marcadores de indicador adhesivos (no representados) a la pared lisa 343 en las localizaciones deseadas. Dichos marcadores de indicador adhesivos pueden ser alargados, extendiéndose desde la parte superior a la inferior, o pueden ser circulares, o de otra forma.

65 Haciendo referencia a las figuras 17A y 17B, se representa otra realización alternativa de un portador de indicador. El portador de indicador 441 comparte muchas de las estructuras y características de los portadores de indicador 142 y 341, y puede configurarse para su uso con una torreta 104.



- 5 En una realización, el portador de indicador 441 comprende una parte superior 443, una pared perimetral 445 con la superficie exterior 447 y una parte inferior 449. El portador de indicador 441 define la cavidad 352, una pluralidad de orificios de recepción de pasadores de indicador superiores 451, y una pluralidad de orificios de recepción de pasadores de indicador inferiores 453.
- 10 La parte superior 443 incluye una plataforma superior 455 y define una superficie 353. La superficie 353 define la pluralidad de orificios de recepción de pasadores de indicador superiores 451. La plataforma 455 se extiende alrededor de una circunferencia de la parte superior 443, y se extiende axialmente lejos de la superficie 353.
- 15 En una realización, los orificios de recepción de pasadores de indicador superiores comprenden una abertura circular, que forma una cavidad cilíndrica. En otras realizaciones, los orificios 451 comprenden otras formas, tales como cuadradas, rectangulares, etc. En general, los orificios 451 están configurados y conformados para recibir una parte superior de un pasador de indicador, tal como una parte vertical 153 de un pasador de indicador 145.
- 20 En comparación con el portador de indicador 347, el portador de indicador 441 no incluye canales en una parte superior, tal como la plataforma 455. En cambio, los pasadores de indicador, tales como el pasador de indicador representado 145', se reciben y se fijan a través de los orificios 451.
- 25 En una realización, y como se representa, la pared perimetral 445 define una superficie contigua lisa 447, similar a la pared perimetral 343 y 345 del portador de indicador 341.
- 30 En una realización, la parte inferior 449 forma una parte embreada, que define la superficie 457. Los orificios de recepción de pasadores de indicador inferiores 453 están definidos por la parte inferior 449 y la superficie 457. En una realización, y como se representa, el orificios de recepción de pasadores de indicador inferiores 453 se distribuyen equidistantemente alrededor de la parte inferior 449.
- 35 En una realización, los orificios de recepción de pasadores de indicador inferiores 453 comprenden una abertura circular, que forma una cavidad cilíndrica. En otras realizaciones, los orificios 453 comprenden otras formas, tales como cuadradas, rectangulares, etc. En general, los orificios 453 están configurados y conformados para recibir una parte inferior del pasador de indicador 145'.
- 40 Cuando el pasador de indicador 145' se ensambla sobre el portador de indicador 441, el pasador se fija en una parte superior y en una parte inferior, aunque en general, no en la pared perimetral 445.
- 45 Las realizaciones anteriores de una torreta de punto cero múltiple 104 y 300, así como sus diversas realizaciones de portador de indicador, se combinan con un sistema de referencia de balística 106 para formar un sistema de puntería de visor de rifle 107 del visor de rifle 100.
- 50 Haciendo referencia a las figuras 18A-18F, se representan unas realizaciones alternativas adicionales de una torreta de elevación de punto cero múltiple, que incluyen unas realizaciones alternativas de unos portadores de indicador y unos pasadores de indicador.
- 55 Haciendo referencia específicamente a la figura 18A, se representa un subconjunto de torreta de elevación de punto cero múltiple, que incluye un elemento de sujeción 302.1, una tapa 304.1, un portador de indicador 308.1, un pasador de indicador 312.1 y un conjunto de tornillo de torreta 314 con un árbol de torreta 376. En esta realización, un número relativamente mayor de pasadores de indicador 312.1 proporciona una resolución de torreta aumentada, de tal manera que la torreta puede ajustarse en aumentos más pequeños, o MOA.
- 60 En esta realización alternativa, similar a las realizaciones descritas anteriormente, los elementos de sujeción 302.1 fijan la tapa de 304.1 y el portador de indicador 308.1 con unos pasadores de indicador 312.1 a un conjunto de tornillo de torreta 314, de tal manera que la rotación de la tapa 304.1 y el portador de indicador 308.1 provoca que rote el árbol de tornillo de torreta 376 del conjunto de tornillo de torreta 314. En esta realización, el portador de indicador 308.1 y la tapa 304.1 son relativamente cortos, proporcionando una torreta de perfil relativamente bajo.
- 65 En esta realización alternativa representada, el portador de indicador 308.1 incluye una pared perimetral 344.1 que define una pluralidad de orificios de recepción de pasador 358.1. En la realización representada, la pared 344.1 define tres filas de orificios de recepción de pasador 358.1, una fila superior, una fila central y una fila inferior. Como alternativa, y como se describe a continuación, los orificios 358.1 forman una única fila helicoidal, localizándose los orificios posteriores verticalmente por encima de un orificio anterior. Asociado con cada orificio de recepción de pasador 358.1 hay una marca de indexación 359.1 que se extiende hacia abajo desde el orificio. En una realización, los orificios 358.1 de cada fila están distribuidos de tal manera que ninguno de los orificios está alineado verticalmente con otro.
- En una realización, las marcas de indexación 359.1 se extienden hacia abajo a una parte inferior del portador de indicador 308.1, de tal manera que los pasadores 312.1 y las marcas de indexación 359.1 pueden alinearse

fácilmente con un indicador de cero en una base de visor, tal como indicador de cero fijo 200 representado en la figura 3.

5 En una realización, el portador de indicador 308.1 está limitado a la rotación de aproximadamente 360°. En otra realización, el portador de indicador 308.1 puede rotar más de 360°, de tal manera que una fila inferior de orificios 358.1 corresponde a una primera rotación (aproximadamente de 0° a 360° de rotación), una fila central de orificios corresponde a una segunda rotación (aproximadamente de 360° a 720°) y una fila superior de orificios corresponde a una tercera rotación (aproximadamente de 720° a 1080°).

10 En la última realización de las rotaciones múltiples, los orificios 358.1 pueden distribuirse helicoidalmente, en lugar de en múltiples "filas". En una realización de este tipo, el orificio 358.1A es el primer orificio en una serie, y el orificio 358.1Z es el último orificio, de tal manera que un pasador en el orificio 358.1A indica y corresponde a un ajuste de elevación mínimo, y un pasador en el orificio 358.1Z indica y corresponde a un ajuste de elevación máximo. En una  
15 realización, cada orificio sucesivo 358.1 está localizado ligeramente más hacia una parte superior 347.1 del portador de indicador 308.1, creando la serie helicoidal de orificios.

En la realización que emplea la disposición helicoidal de los orificios 358.1, y capaz de rotar más de una rotación completa, la disposición de nodo de retén de las realizaciones descritas anteriormente que limitan la rotación de torreta a una rotación puede no ser la más conveniente. Aunque puede usarse una disposición de este tipo, en cada  
20 rotación, la torreta tendría que retirarse, rotarse ligeramente para evitar el engranaje de los nodos de retén, y a continuación, reemplazarse. Como tal, puede preferirse una disposición de nodo de retén que incluya un "retén duro" o límite inferior, y sin límite superior. Dicha disposición y estructura de nodo de retén se describe en el documento US 8.166.696 publicado el 1 de mayo de 2012 por Hamilton, y titulado "Rifle Scope with Adjustment Stop".

25 Los pasadores de indicador 312.1 en una realización comprenden una parte de árbol 315 y una parte de cabeza 317. Cada parte de árbol 315 se recibe por un orificio 358.1, dejando la parte de cabeza 317 expuesta y visible. Como en las realizaciones descritas anteriormente, puede usarse una pluralidad de pasadores de indicador 358.1, teniendo alguno de los mismos diferentes colores. Los pasadores 358.1 se insertan radialmente (horizontalmente) dentro del portador de indicador 308.1. En la realización representada, los pasadores 358.1 incluyen unas lengüetas  
30 o salientes 319 que se engranan en una superficie interior de los orificios cuando se empujan dentro de los orificios.

En una realización, los pasadores 358.1 pueden estar coloreados translúcidamente, e iluminados desde una fuente de luz localizada debajo de la tapa 304.1, provocando de este modo que los pasadores 358.1 sean más visibles. En otra realización, una fuente de luz está estacionaria debajo de la tapa 304.1 e ilumina un único punto fijo. A medida  
35 que se hace rotar el portador de indicador 308.1, un pasador individual 312.1 se alinearán con el punto iluminado y, por lo tanto, se iluminará. En otra realización, los marcadores o pasadores de indicador 358.1 pueden ser fotoluminiscentes, o de otra forma autoiluminados.

Haciendo referencia a la figura 18B, se representa otra realización de una torreta de elevación de punto cero múltiple 104.2, similar a la descrita anteriormente con respecto a la figura 18A. En esta realización, la torreta 104.2 y su portador de indicador 308.2 y la tapa 304.2 son relativamente altos en comparación con el portador de indicador 308.1, mejorando la visibilidad y la capacidad de agarre. Además, en esta realización, los pasadores de indicador 358.2 pueden estar roscados de tal manera que estén atornillados en los orificios roscados 358.2.

45 Haciendo referencia a las figuras 18C y 18D, se representa una realización alternativa de una tapa 304.1 y un portador de indicador 308.3. La realización representada proporciona un diseño de bajo perfil con resolución mejorada.

En esta realización, el portador de indicador 308.3 define una pluralidad de ranuras horizontales o radiales 359.3 para recibir los marcadores de indicador 312.3. En esta realización, pueden colocarse marcadores o pasadores de indicador conformados de manera complementaria 312.3 en cada una de las ranuras 359.3. Como alternativa, las ranuras 359.3 pueden iluminarse desde dentro del portador de indicador 308.3. Como se representa, pueden estar presente un gran número de ranuras 359.3 de tal manera que la resolución aumenta, es decir, una rotación incremental de una "ranura" da como resultado una menor cantidad de rotación de tornillo de torreta. En una  
50 realización, una rotación de una "ranura" es equivalente a 0,2 MOA.

Haciendo referencia a la figura 18E, se representa otra realización alternativa de una torreta de elevación de punto cero múltiple, la torreta 104.4. En esta realización, se combinan una tapa y un portador de indicador, y se denomina como el soporte 308.4. Esta realización específica proporciona una resolución relativamente alta combinada con los marcadores de indicador fácilmente percibidos 312.4.

En una realización, la torreta de elevación de punto cero múltiple 104.4 incluye múltiples filas de marcadores de indicador 312.4 con marcas de índice correspondientes 359.4. En una realización, la torreta 104.4 incluye 20-60 marcadores de indicador 312.4; en otra realización, la torreta 104.4 incluye 54 marcadores de indicador 312.4.

65

Como se representa, los marcadores de indicador 312.4 están dispuestos helicoidalmente, como se ha descrito anteriormente con respecto a una realización del portador de indicador 308.1.

5 Haciendo referencia a la figura 18F, se representa otra realización alternativa de una torreta de elevación de punto cero múltiple, la torreta 104.5. La torreta 104.5 comparte muchas características de la torreta 104.4 descrita anteriormente con respecto a la figura 18E. En una realización, y como se representa, la torreta 104.5 incluye una tapa individual 304.5 que no está integrada con el portador de indicador 308.5.

10 En esta realización de resolución súper alta que tiene un portador de indicador relativamente alto 308.5, están presente un gran número de marcadores de indicador 358.5. En una realización, la pluralidad de marcadores de indicador 358.5 están dispuestos helicoidalmente, como se ha descrito anteriormente. Cada marcador de indicador 358.5 incluye una marca de índice correspondiente 359.5 que se extiende hacia abajo hasta la parte inferior 355.5 del portador de indicador 308.5, de tal manera que cada marcador de indicador 358.5 puede alinearse fácilmente con el indicador de cero 200 del visor 102.

15 Haciendo referencia a la figura 19, puede usarse un sistema de cálculo de balística y generación de tarjetas de referencia 440 para generar elementos del sistema de referencia de balística 106 y del sistema de puntería de visor de rifle 100. En una realización, el sistema 400 puede usarse para determinar la colocación adecuada del pasador 144 sobre el portador 142, evitando de este modo el método de prueba y error descrito anteriormente para configurar los puntos cero múltiples para múltiples distancias objetivo. Además, el sistema 400 puede usarse para generar datos de referencia en forma de tarjetas de referencia de balística codificadas por colores, como se explicará más adelante.

20 En una realización, el sistema de cálculo de balística y generación de tarjetas de referencia 440 incluye un dispositivo de interfaz 442, un servidor remoto 446, una red 446, una impresora 448, y un sistema de referencia de balística 106 del visor de rifle 100. El dispositivo de interfaz 442 puede comprender un ordenador, tal como un ordenador cliente, un teléfono inteligente u otro dispositivo informático o de cálculo. El servidor remoto 444 puede ser local o remoto, e incluir una base de datos o una colección similar de datos de balística. El servidor remoto 444 puede estar conectado al dispositivo de interfaz 442 a través de la red 446, que puede ser una red local (LAN) o una red de área extensa (WAN), que incluye Internet. En una realización, la impresora 448 está en comunicación con el dispositivo de interfaz 442.

25 Cualquiera de entre el servidor 444 o el dispositivo de interfaz 442 puede incluir un procesador y una memoria que comprende un calculador de balística que está configurado para recibir los datos de balística desde la base de datos y/o desde los datos introducidos por el usuario, y para hacer los cálculos para determinar la configuración de la torreta de elevación y el efecto del viento para diversas distancias objetivo basándose en los datos. Tal como entienden los expertos en la materia, un número de factores afectan a la trayectoria de desplazamiento de un proyectil disparado desde un arma de fuego, incluyendo la distancia, las características del arma de fuego, las características del proyectil, etc.

30 Los datos de balística pueden almacenarse en una base de datos del servidor 444, o directamente en el dispositivo de interfaz 442. Los datos de balística pueden incluir datos tales como datos de munición, datos de armas de fuego, etc., y en algunas realizaciones pueden también incluir datos ambientales, datos de identificación del arma de fuego, etc. El procesador recibe alguna entrada de datos de balística de un usuario, tal como el tipo de munición, rifle, etc., y en algunos casos recibe datos de balística de datos almacenados en la base de datos de balística accesible para el procesador/calculador de balística. En una realización, el calculador de balística determina un ajuste de elevación basándose en los datos recibidos y almacenados, y para una distancia predeterminada o recibida. El ajuste de elevación se correlaciona con la colocación de un pasador de indicador 144/312 en el portador de indicador 142/308. La colocación está identificada por las marcas de posición angular 164 o las etiquetas MOA en la superficie 150 del portador 142.

35 Por ejemplo, 200 yardas pueden corresponder a "0" MOA, 300 yardas pueden corresponder a 2 MOA, 400 yardas pueden corresponder a 4,5 MOA, etc. Dicha información puede o no imprimirse en tarjetas de referencia de balística, como se explicará más adelante.

40 El procesador puede comprender una parte de un calculador de balística que no solo determina la colocación del pasador, sino que también hace coincidir los colores de pasador con las distancias predeterminadas deseadas. Por ejemplo, un calculador de balística de la invención puede recibir datos de balística y distancias deseadas de un usuario a través de la interfaz electrónica, a continuación transmitir o mostrar los datos al usuario que incluyen el color y la colocación de cada distancia objetivo deseada. Como se describirá con mayor detalle a continuación, algunos de tales datos transmitidos pueden imprimirse en una tarjeta o disco de referencia para su instalación en la mira telescópica 102 para una fácil visualización por parte del usuario.

45 Además, el calculador de balística también puede calcular un valor de influencia de viento de cada una de las distancias objetivo predeterminadas, basándose en las balísticas recibidas y posiblemente otros datos. Como

también se describe a continuación con mayor detalle, tales valores de influencia de viento también pueden imprimirse o mostrarse de otro modo a un usuario.

Haciendo referencia también a la figura 20, se representa una realización de una tarjeta de referencia de balística 460. En una realización, y como se ha sugerido anteriormente, la tarjeta de referencia de balística 460 puede comprender un papel o material similar adecuado para uso con una impresora 448. En esta realización específica, la tarjeta de referencia de balística 460 puede cortarse en una forma conveniente, tal como una forma circular, como se representa. Como se describirá con más detalle a continuación, una tarjeta de referencia de balística con forma circular 460, o un disco de referencia de balística 460, puede colocarse en los componentes del sistema de referencia de balística 106 para una fácil visualización y referencia.

En otras realizaciones, la tarjeta de referencia de balística 460 puede comprender otro material, tal como cartón, plástico, etc. Además, la tarjeta de referencia de balística 460 puede comprender una forma cuadrada, rectangular u otra forma, y no está limitada a una forma circular o de disco.

La tarjeta de referencia de balística 460 incluye una pluralidad de marcas de datos balística 462. Las marcas 462 pueden imprimirse directamente sobre la tarjeta 460, tal como mediante la impresora 448. En otras realizaciones, las marcas de datos de balística 462 pueden de otro modo fijarse, adherirse, o de otra forma unirse a la tarjeta de referencia de balística 460.

La tarjeta de referencia de balística 460 puede indicar una amplia variedad de datos de balística. En una realización, los datos de balística incluyen unos conjuntos de datos de balística, comprendiendo cada conjunto una distancia y una clave de distancia, tal como una clave de color. En una realización, la clave de distancia, o de color, corresponde a un color coincidente de uno de los pasadores de indicador 144 (u otros marcadores o pasadores) de la torreta de elevación de punto cero múltiple 104 (u otras torretas descritas en el presente documento). Por ejemplo, para una distancia de 200 yardas, una clave de distancia puede comprender el color rojo y las letras "Re". Las letras Re y el número "200" están impresas en rojo. Además, un pasador 144 coloreado altamente visible de la torreta de punto cero múltiple 104 correspondiente a un punto cero de 200 yardas es de color rojo, con el rifle apuntado hacia 200 yardas cuando el pasador rojo 144 está alineado con el indicador de cero 200.

Los datos de balística también pueden incluir una marca de posición angular 164 correspondiente a la clave de distancia. Por ejemplo, para una primera distancia de 200 yardas, los datos de balística proporcionados pueden indicar que 200 yardas corresponden a un "0", una primera marca de posición angular, correspondiendo la marca de posición angular a la colocación de pasador en el portador de indicador 142. En tal ejemplo, 200 yardas corresponderían a una distancia mínima para el visor 102; el pasador rojo se colocaría en el portador de indicador 102 en un canal de pasador adyacente a la marca de posición angular "0" 164.

En el mismo conjunto de datos de balística proporcionado, para una segunda distancia de 300 yardas, no solo la distancia incluiría una segunda clave de distancia, tal como, por ejemplo, el blanco sino que se proporcionaría una segunda marca de posición angular. La segunda marca de posición angular indicaría la colocación de pasador en el portador de indicador 142 para el segundo pasador blanco correspondiente a 300 yardas. En este caso, se colocaría un pasador blanco en un canal de pasador adyacente a la segunda marca de medición angular, que en este ejemplo puede ser 2.0. Se proporcionarían claves de distancia o color similares y marcas de posición angular para las diversas distancias deseadas. Tanto con la clave de distancia como con la marca de posición angular para cada distancia, los pasadores 144 pueden colocarse sobre el portador de indicador 142, de tal manera que cada pasador 144 en el portador de indicador 142 corresponde a un punto cero en cada distancia predeterminada.

Las marcas de posición angular 164 que corresponden a cada clave o color de distancia pueden imprimirse en el disco de referencia 460. En una realización, la marca de posición angular 164 puede imprimirse en un lado trasero del disco de referencia 460 con el fin de no distraer al tirador viendo la tarjeta de referencia. En otra realización, la marca de posición angular 164 solo se visualiza en una pantalla, o se imprime en una hoja individual para su uso en la configuración de la torreta 104 con pasadores 144 colocados apropiadamente.

Como tal, un usuario puede configurar fácilmente un portador de indicador y una torreta antes de un evento de disparo, y sin tener que poner a cero el rifle para distancias distintas a la distancia mínima como se ha descrito anteriormente.

En otras realizaciones, pueden usarse otras claves de distancia. En una de tales realizaciones, pueden usarse números correspondientes a una marca de posición angular 164, con o sin una clave de color.

Otros datos asociados con un conjunto de datos específico también pueden mostrarse junto con el color único correspondiente al color de pasador de indicador determinado.

En una realización, cada conjunto de datos también puede incluir información de influencia de viento o de efecto del viento. La información de influencia de viento puede mostrarse usando incrementos de medición angular, tales como incrementos MOA, que corresponden a las marcas MOA de un retículo de una mira telescópica 102, como se

describe a continuación con respecto a la figura 33. Como tal, un usuario puede elegir ajustar la influencia del viento a través de la torreta de ajuste de efecto del viento 124, de tal manera que el retículo en cruz o el punto del retículo se centre en el objetivo o, como alternativa, puede dejar la torreta de efecto del viento en cero y mover más rápidamente el centro de retículo relativo fuera del objetivo para tener en cuenta el viento.

Además, las marcas de datos de balística 460 también pueden incluir datos adicionales tales como datos de carga; velocidad del proyectil; base de altitud, presión y temperatura; suposiciones de viento/base de viento para los datos de influencia de viento (por ejemplo, 10 mph); datos de armas de fuego; datos de visor o identificación de armas de fuego; etc.

En la realización representada, la marca de datos de balística 460 está formateada como una tabla, con información de elevación mostrada en una primera columna de datos de elevación, la información de efecto del viento mostrada en una segunda columna, una columna de efecto del viento, y la información de balística adicional, algunos de los cuales sirven como una identificación de la tarjeta 460, que se muestra adyacente a la tabla de elevación-efecto del viento. En la realización representada, la marca de posición angular de elevación correspondiente 164 que corresponde a la torreta 104 no está incluida en la tarjeta de referencia de balística 460, aunque en otras realizaciones, pueden incluirse la marca MOA 164.

Incluir la marca de posición angular 164 que corresponde a la localización del pasador 144 puede ser específicamente útil si se usan múltiples tarjetas de balística 460 para diferentes tipos de municiones, cañones, etc., en el campo. En una realización de este tipo, cada disco de referencia 460 incluye no solo distancias con claves de distancia o color, por ejemplo, números coloreados de rojo "200" para 200 yardas y un pasador rojo 144, también se proporciona para cada distancia la marca de posición angular 164 asociada. Una primera tarjeta de referencia 460 puede corresponder a un primer tipo de munición, mientras que una segunda tarjeta de referencia 460 puede corresponder a un segundo tipo de munición. En una realización, los conjuntos de datos de balística incluyen las mismas distancias, con las mismas claves de color, pero la marca de posición angular 164 proporcionada sería diferente, indicando diferentes localizaciones de pasador para las diferentes distancias. De esta manera, la munición u otros factores balísticos podrían cambiarse en el campo, y el tirador tendría una referencia para cambiar la localización de pasador en la torreta 104 para adaptar el cambio de munición.

En otra realización similar, en la que se incluyen dos o más tarjetas de referencia de balística 460 en un sistema, la marca de posición angular 164 puede mantenerse constante para los dos conjuntos de datos de balística a pesar de que se cambie un factor de balística, tal como el tipo de munición. Una configuración de este tipo permitiría a un tirador o usuario dejar sin cambios la colocación de pasador en la torreta 104. Sin embargo, las distancias indicadas en las tarjetas de referencia primera y segunda 460 serían diferentes. Por ejemplo, para un primer tipo de munición, el conjunto de datos de balística impreso en un primer disco de referencia 460 proporciona distancias de 200, 300, 400 y 500, codificadas por colores como rojo, blanco, azul y amarillo. Para un segundo tipo de munición, el segundo conjunto de datos de balística impreso en el segundo disco de referencia 460 proporciona distancias de 220, 330, 450 y 580, en los mismos colores respectivos, rojo, blanco, azul y amarillo. En esta realización, los pasadores 144 no tendrían que moverse en la torreta 104. Sin embargo, con el segundo tipo de munición, cada pasador coloreado corresponde ahora a una segunda distancia. En este caso, después de que un tirador determina una distancia objetivo, el tirador elegiría el pasador apropiado, que puede ser diferente para el primer disco de referencia en comparación con el segundo disco de referencia.

Como tal, en una realización, la invención incluye un primer conjunto de datos de balística o disco de referencia de balística, que tiene un primer conjunto de distancias, un primer conjunto de claves de distancia y un primer conjunto de marcas de posición angular, y un segundo conjunto de datos de balística o disco de referencia de balística, que tiene un segundo conjunto de distancias, un segundo conjunto de claves de distancia y un segundo conjunto de marcas de posición angular, siendo los conjuntos de claves de distancia primero y segundo el mismo, siendo las marcas de posición angular primera y segunda que corresponden a las claves de distancia las mismas, pero siendo el primer conjunto de distancias y el segundo conjunto de distancias diferentes.

Otras realizaciones de la invención incluyen unos métodos para configurar una torreta de punto cero múltiple 104. En una de tales realizaciones, un método para configurar la torreta de elevación de punto cero múltiple 104 incluye una o más de las siguientes etapas: introducir datos de rifle y munición en un calculador de balística a través del dispositivo de interfaz 442; generar datos de medición angular de elevación correspondientes a una pluralidad de distancias objetivo predeterminadas usando un procesador informático, tal como un procesador del dispositivo de interfaz 442 o del servidor 444; generar una pluralidad de claves de distancia correspondientes a los datos de medición angular de elevación y a las distancias de objetivo predeterminadas usando el procesador de ordenador; hacer disponibles la pluralidad de claves de distancia correspondientes a los datos de medición angular de elevación y a las distancias objetivo predeterminadas para el usuario; seleccionar un primer pasador de indicador 144 correspondiente a una primera de la pluralidad de claves de distancia; fijar el primer pasador de indicador 144 a la torreta 144 en una primera posición, estando la primera posición definida por los datos de medición angular de elevación; seleccionar un segundo pasador de indicador 144 correspondiente a una segunda de la pluralidad de claves de distancia; y fijar el segundo pasador de indicador 144 a la torreta 144 en una segunda posición, estando la segunda posición definida por los datos de medición angular de elevación.

En una realización, y como se ha descrito anteriormente, las claves de distancia pueden definirse por un grupo de colores, cada color diferente del otro.

5 Por medio de tales métodos, un usuario o tirador puede preparar la torreta 104 para su uso en el campo basándose en el sistema 440.

10 En otra realización, un usuario puede preparar una segunda torreta 104 para su uso en el campo. La segunda torreta puede configurarse para su uso con una munición, un rifle, un cañón de rifle, o alguna otra característica o función de balística que sea diferente de las asociadas con una primera torreta 104. En una de tales realizaciones, una primera torreta 104 se configura usando el método descrito anteriormente para colocar los pasadores de indicador 144 sobre un primer portador de indicador 142 para municiones de un primer tipo. La segunda torreta 104 se configura usando el mismo método descrito anteriormente para colocar los pasadores de indicador 144 sobre un segundo portador de indicador 142 basándose en un segundo tipo de munición. En una de tales realizaciones, un primer tipo de munición puede definirse por una bala que tiene un primer tipo, tal como un primer peso, mientras que un segundo tipo de munición puede definirse por una bala que tiene un segundo tipo, tal como un segundo o diferente peso.

20 Como tal, un método de la presente invención incluye no solo el método para configurar una torreta 104 o un portador de indicador 142 de acuerdo con un primer conjunto de información de balística, sino que también incluye configurar posteriormente una segunda torreta 104 de acuerdo con un segundo conjunto de información de balística. El método también puede incluir un usuario que intercambia los portadores de indicador 142 en el campo basándose en si se va a usar un conjunto primero o segundo de información de balística.

25 En una de tales realizaciones, pueden generarse unas tarjetas de referencia múltiples 460, una para el primer conjunto de balística, una para el segundo conjunto de balística.

30 En una realización descrita a continuación con respecto a las figuras 21-27, la tarjeta de referencia de balística 460 se coloca en el interior de una cubierta de lente objetivo redonda y está destinada a reemplazarse e intercambiarse, a medida que cambian las municiones, la configuración del rifle o las condiciones atmosféricas, con el fin de proporcionar una solución de balística específica para cualquier munición. El tipo de munición y las condiciones atmosféricas elegidas también se imprimen en la tarjeta o disco para recordar al usuario para qué se usa esa tarjeta de referencia, lo que permite cambios rápidos y eficientes entre los tipos de munición, sin tener que repetir la configuración de la torreta. En una realización, la carga de munición y la información atmosférica se imprimen muy pequeñas, de tal manera que la información no crítica para realizar un ajuste en el campo no es fácilmente visible desde detrás del visor de rifle 102. Los caracteres y marcas 462 impresos en la tarjeta de referencia de balística 460 que muestran la munición y los datos atmosféricos son intencionalmente pequeños, en una realización, con el fin de no distraer al usuario de la información necesaria después de recorrer un objetivo, es decir, una clave o color de distancia y un MOA de viento. El color de distancia (en yardas o metros) y el número de MOA de efecto del viento son mucho más grandes, por lo que el ojo humano ve naturalmente los caracteres dominantes.

40 Haciendo referencia a las figuras 21 y 22, una o más tarjetas de referencia de balística 460 se colocan en el sistema de montaje de referencia 500 del visor de rifle 102 para formar el sistema de referencia de balística 106. El sistema de referencia de balística 106 cuando se combina con la torreta de elevación de punto cero múltiple 104, con su esquema de codificación de color único, forma el sistema de puntería de visor de rifle 100.

45 Las figuras 21 y 22 representan el sistema de referencia de balística 106 en una posición visible. Más específicamente, la figura 21 representa una vista en perspectiva lateral izquierda del sistema de referencia de balística 106, mientras que la figura 22 representa la vista desde la perspectiva de un usuario o tirador. Como se representa, y como se describirá más adelante, la posición de la tarjeta de referencia de balística 460 se ve fácilmente por un tirador mientras apunta, o se prepara para apuntar, a un objetivo. El sistema de puntería de referencia rápida cerca de la línea de visión del objetivo y en las proximidades de los ojos y las manos de los tiradores es altamente ergonómico, ahorrando tiempo y eliminando la necesidad de cambiar la forma de disparo. Un objetivo del sistema de referencia de balística 106 y del sistema de puntería de visor de rifle 100 es eliminar cálculos de calor momentáneo y pensar que distrae y retrasa al tirador en los segundos antes de disparar a un animal objetivo. En una realización, y como se ha descrito anteriormente, la configuración de la torreta 104 se completa mucho antes de la caza, en un escenario de intervalo controlado sin tensión.

60 La figura 23 representa el sistema de referencia de balística 106 en una posición de almacenamiento, (con una tapa y una lente de base retiradas, y separadas, por el bien de la ilustración, del visor de rifle 102). La figura 1 también representa el sistema de referencia de balística 106 en una posición de almacenamiento. Como se describirá adicionalmente a continuación, un tirador puede manipular rápida y fácilmente el sistema de referencia de balística 106 desde una posición de almacenamiento a una posición visible.

65 Haciendo referencia también a las figuras 24A-24C, en una realización, el sistema de montaje de referencia 500 comprende un sistema y una estructura para acoplar una o más tarjetas de referencia de balística 460 al visor de rifle 102 o a otras partes de un rifle. En la realización representada, el sistema de montaje de referencia 500 acopla

las tarjetas de referencia de balística 460 a la carcasa de objetivo 114 del visor de rifle 102, que incorpora una estructura de cubierta de lente en un extremo de objetivo del visor de rifle 102.

5 En una realización, el sistema de montaje de referencia 500 incluye una parte de montaje 501, una parte de movimiento 502 y un soporte de tarjeta de referencia 503.

10 La parte de movimiento 502 puede incluir cualquiera de una variedad de estructuras para montar la parte de movimiento 504 y un soporte de tarjeta de referencia 506 al visor de rifle 502. Tales estructuras pueden comprender uno o más anillos, correas, marcos, etc. para montar el soporte de tarjeta de referencia 503 con las tarjetas de referencia 460 y la parte de movimiento 502 al rifle o arma de fuego.

En una realización, la parte de montaje 502 comprende un anillo de bloqueo 504 y un anillo interior 506.

15 En una realización, el anillo de bloqueo 504 define la abertura 508, e incluye un extremo exterior 514, un extremo interior 516, una parte de pared 518, una parte de brida 520, y una parte de indexación 522. En una realización, la parte de pared 518 en el extremo interior 516 incluye unas roscas 526. La parte de indexación 522, en una realización, forma una forma triangular u otra forma similar a un "diente" que es complementaria a la estructura del anillo interior 506, como se describe más adelante. La parte de indexación 522 es adyacente a la parte de brida 520 en la parte de pared 518. Aunque el anillo de bloqueo 504 se representa incluyendo solo una única parte de indexación 522, se entenderá que el anillo de bloqueo 504 puede incluir una o más partes de indexación 522 distribuidas alrededor de la parte de pared 518.

20 En una realización, y como se representa, el anillo interior 506 incluye un extremo exterior 530, un extremo interior 532, una pared 534, una parte de conexión 536 y una pestaña 538. El anillo interior 506 define la abertura 537.

25 El extremo exterior 530 incluye una pluralidad de partes de indexación 540 que definen una pluralidad de rebajes de indexación 542. En una realización, las partes de indexación 540 son salientes en forma de diente, y pueden formar unas partes conformadas de manera triangular que sobresalen axialmente alrededor de la totalidad o una parte de un perímetro del extremo exterior 530 del anillo interior 506. Como se representa, cada rebaje de indexación 542 está definido por un par de partes de indexación adyacentes 540. En una realización, y como se describirá más adelante, cada rebaje de indexación 542 está configurado para recibir una parte de indexación 522 del anillo de bloqueo 504.

30 La parte de conexión 536, en una realización, y como se representa, sobresale radialmente desde la pared 534 del anillo interior 506, formando una parte de la bisagra 508.

La pestaña 538 sobresale radialmente de la pared 534, y en una realización, define la abertura 544. La pestaña 538 puede localizarse opuesta a la parte de conexión 536, como se representa.

40 El soporte de tarjeta de referencia de balística 503, en una realización, comprende una parte de base 507, una lente de protección 510, y un anillo exterior 512. En general, el soporte de tarjeta de referencia de balística sirve como un sistema de contenedor o de contención para una o más tarjetas de referencia de balística 460. En una realización, el soporte de tarjeta 503 puede ser estanco o resistente al agua, proporcionando protección a las una o más tarjetas de referencia 460. En otras realizaciones, el soporte de tarjeta 503 puede incluir una parte abierta (no representada) que permite insertar fácilmente una tarjeta de referencia 460 en el soporte, estando la parte abierta expuesta al entorno exterior. En una de tales realizaciones, la parte abierta puede comprender una ranura en la parte de base 507 a través de la que puede recibirse una tarjeta de referencia 460.

45 En una realización, el soporte de tarjeta de referencia de balística 503 puede ajustarse a la forma de la tarjeta de referencia de balística 460, o viceversa. En una realización de este tipo, y como se representa, la tarjeta de referencia de balística 460 es en general circular, como la parte de base 507 y el soporte de tarjeta de referencia de balística 503. En otras realizaciones, la tarjeta 460 y el soporte 503 pueden comprender otras formas, tales como un cuadrado, rectángulo, etc. En las realizaciones, la tarjeta de referencia de balística 460 es conforme a la forma del soporte de tarjeta de referencia de balística 503, como se ha descrito anteriormente.

50 La parte de base 507, en una realización, forma un disco, que puede estar biselado, y que define una cavidad de recepción de tarjeta 550. La parte de base 507, en una realización, incluye una pared perimetral 552, una pared 553, una parte de conexión 554, y una lengüeta 556. La pared perimetral 552 en combinación con la pared 553 forma la cavidad de recepción de tarjeta 550. La parte de conexión 554 sobresale radialmente y puede formar una parte de la parte de movimiento 502. La lengüeta 556 sobresale radialmente de la pared 552, y en una realización, está localizada opuesta a la parte de conexión 554. En una realización, la lengüeta 556 incluye un saliente 557 que puede recibirse apretadamente por la abertura 544 de la lengüeta 538, ajustando de este modo el soporte de tarjeta de referencia 503 en una posición de almacenamiento o cerrada. Las figuras 25 y 26 representan detalles adicionales del saliente 557 y de la abertura 544.

65

Haciendo referencia a la figura 24B, se representa la parte de movimiento 502. La parte de movimiento 502 puede comprender una bisagra, como se representa, o puede comprender en general un mecanismo flexible que permite pivotar al soporte de tarjeta de referencia 503 entre una posición de almacenamiento y una posición visible.

5 En una realización, la parte de movimiento 502 comprende una bisagra que incluye unas partes de conexión 536 y 554, así como un pasador 560 y un resorte 561. La figura 24B representa la parte de base 507 separada de la parte de movimiento 502, y representa el pasador 560 y el resorte 561 ensamblados al anillo interior 506 en la parte de conexión 536.

10 En una realización, el resorte 561 incluye la parte superior 563 y la parte inferior 565.

La parte de conexión 536 del anillo interior 506 incluye una parte superior 537 y una parte inferior 539. La parte superior 537 define un orificio superior 541; la parte inferior 539 define un orificio inferior 543 y un orificio de anclaje de resorte 545. Cuando se ensambla, y como se representa, se recibe un extremo superior del pasador 560 en el orificio superior 541 de la parte superior 537, y un extremo inferior del pasador 560 se recibe en el orificio inferior 541. La parte inferior 565 del resorte 561 se recibe por el orificio de anclaje 545.

Haciendo referencia específicamente a ambas figuras 24B y 24C, la figura 24B es una vista en perspectiva superior de la parte de movimiento 502 que ilustra el pasador 560 y el resorte 561 ensamblados en la parte de conexión 536, mientras que la figura 24C es una vista en perspectiva inferior de la parte de movimiento 502 que ilustra el pasador 560 y el resorte 561 ensamblados en la parte de conexión 554.

La parte de conexión 554 de la parte de base 507 está configurada para recibirse de manera pivotante por la parte de conexión 536. Más específicamente, la parte de conexión 554 se recibe en el espacio creado entre la parte superior 537 y la parte inferior 539 de la parte de conexión 536.

La parte de conexión 554, en una realización, define un canal de recepción de pasador 555 y el orificio de anclaje 557. Cuando está montado, el canal de recepción de pasador 555 recibe el pasador 560 y el resorte 561. La parte superior 563 del resorte 561 se recibe por el orificio de anclaje de resorte 557.

Anclando el extremo superior 563 del resorte 561 en el orificio de anclaje de resorte 557 de la parte de conexión 554 de la base 507, y anclando el extremo inferior 565 del resorte 561 en el orificio de anclaje de resorte 545 de la parte de conexión 536, el resorte 561 se fija en la parte de movimiento 502. En una realización, cuando la base 507 está colocada completamente alejada del anillo interior 506, es decir, la posición visible, puede no empujarse al resorte 561. Cuando la base 507 se mueve hacia el anillo interior 506, se ejerce una fuerza de torsión sobre el resorte 561. Como tal, la base 507 se empuja, en general, a la posición visible. Una configuración de este tipo facilita que un tirador mueva la base 507 desde una posición de almacenamiento o cerrada a una posición visible o abierta ya que el resorte 561 ejerce una fuerza sobre la base 507, que ayuda a mover la base 507 a la posición visible.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 24A, en una realización, la lente protectora 510 comprende una cubierta transparente, clara o coloreada. En una realización, la lente protectora 510 es en general circular, y conformada para ajustarse, o cubrir, la abertura 550 de la parte de base 507. La tarjeta de referencia 460 puede ajustarse en la cavidad 550, y a continuación cubrirse con la lente de protección 510.

El anillo exterior 512 está configurado para acoplarse a la parte de base 507, y en una realización, define la abertura 562, e incluye la parte de brida 564. En una realización, una parte de la parte de base 507, el saliente 557, encaja en un rebaje complementario del anillo exterior 512, la cavidad 544, o una parte del anillo exterior 512 encaja en un rebaje complementario de la parte de base 507; en otra realización, una parte del anillo exterior 512 se enrosca en un rebaje de la parte de base 507, o viceversa; en otras realizaciones, el anillo exterior 512 y la parte de base 507 se acoplan por otros medios mecánicos.

En una realización, un diámetro exterior de la lente protectora 510 es ligeramente más pequeño que un diámetro interior del anillo exterior 512, de tal manera que la lente protectora 510 puede recibirse en la abertura 562 definida por el anillo exterior 512, y retenerse a la parte de brida adyacente 564 del anillo exterior 512.

Haciendo referencia a las figuras 23 y 24, cuando se ensamblan, uno o más discos de referencia 460 se colocan en la abertura 550 de la parte de base 507 y la pared adyacente 553. La lente o cubierta protectora 510 se coloca sobre el uno o más discos de referencia 460, de tal manera que un disco de referencia externo 460 puede verse a través de la lente protectora 460. El anillo exterior 512 está acoplado a la parte de base 507, capturando de este modo la lente protectora 460 y el uno o más discos de referencia 460.

En una realización, la cavidad 550 es lo suficientemente profunda para alojar de manera segura una pila de discos de referencia 460. En una realización de este tipo, un disco de referencia exterior o mostrado 460 puede ser una lente de protección adyacente 510 y estar disponible para su visualización. Otros discos de referencia 460 pueden apilarse detrás de los discos de referencia externos, almacenarse y fijarse dentro de la cavidad 550. Un usuario puede seleccionar cuál de una pluralidad de discos de referencia 460 mostrar o ver, y cuál almacenar.



5 La parte de base 507 está acoplada de manera abisagrada al anillo interior 506 en la bisagra 508, de tal manera que la parte de base 507 pivota alrededor del pasador 560. En la posición visible, como se muestra en la figura 19, la parte de base 507 se extiende radialmente lejos de la carcasa de objetivo 114. En la posición de almacenamiento, o no visible, como se representa en la figura 18, la parte de base 507 es adyacente al anillo de bloqueo 504, de tal manera que la pared 553 es en general paralela a la lente de objetivo 116 (véase también la figura 2).

10 Haciendo referencia también a las figuras 25-26, cuando está ensamblado, el anillo interior 506 está acoplado a la carcasa de objetivo 114 del visor 102. En la realización representada, un extremo de la carcasa de objetivo 114 se recibe mediante la abertura 537 del anillo interior 506, de tal manera que el anillo interior 506 se localiza en una superficie exterior de la carcasa de objetivo 114. En una realización, el anillo interior 506 está acoplado de manera deslizable a la carcasa de objetivo 114, de tal manera que el anillo interior 506 puede rotar alrededor de la carcasa de objetivo 114, y moverse axialmente a lo largo de la carcasa de objetivo 114.

15 Cuando está completamente asentado en la carcasa de objetivo 114, el extremo interior 532 del anillo interior 506 está adyacente y en contacto con la parte embridada 570 de la carcasa de objetivo 114, como se representa en la figura 25. La figura 26 representa el anillo interior 506 sin asentar completamente contra la parte embridada 570 de la carcasa de objetivo 114.

20 El anillo de bloqueo 504 está acoplado a la carcasa de objetivo 114. En una realización, la pared 518 se inserta en un extremo de la carcasa de objetivo 114, con roscas 526 que se engranan con roscas complementarias de la carcasa de objetivo 114. Por lo tanto, el anillo de seguridad 504 puede atornillarse o enroscarse en la carcasa de objetivo 114. Cuando el anillo de bloqueo 504 está completamente enroscado en la carcasa de objetivo 114, la parte embridada 520 en el extremo exterior del anillo de bloqueo 504 se apoya en el extremo exterior 530 del anillo interior 506, atrapando el anillo interior 506 entre la parte embridada 520 del anillo de bloqueo 504 y la parte embridada 570 de la carcasa de objetivo 114. Cuando el anillo de bloqueo 504 se recibe completamente y se enrosca en la carcasa de objetivo 114, se fija una posición de la parte de indexación 520 en relación con la carcasa de objetivo 114 y el anillo interior 506.

30 Además, cuando el anillo de bloqueo 504 se recibe y se asienta completamente en la carcasa de objetivo 114, la parte de indexación 522 se recibe por uno de los rebajes de indexación 542 del anillo interior 506. Cuando la parte de indexación 522 no se recibe por uno de los rebajes de indexación 542, es decir, antes de que el anillo de bloqueo 504 se reciba completamente por la carcasa de objetivo 114, el anillo interior 506 puede rotar alrededor de la carcasa de objetivo 114. Sin embargo, cuando el anillo de bloqueo 504 se recibe y se asienta completamente, y cuando la parte de indexación 522 se recibe por uno de los rebajes de indexación 542, de tal manera que el anillo interior 506 esté en contacto tanto con la parte brida 520 del anillo de bloqueo 504 como con la parte embridada 570 de la carcasa de objetivo 114, el anillo interior 506 ya no puede rotar y su posición es fija.

40 En consecuencia, la posición del anillo interior 506 en la carcasa de objetivo 114, que determina la orientación relativa de la parte de base 507 y su disco de referencia de contenido 460 puede cambiarse aflojando el anillo de bloqueo 504, desengranando la parte de indexación 522 de su cavidad de indexación de recepción 542, y haciendo rotar el anillo interior 506 alrededor de la carcasa de objetivo 114.

45 Las figuras 25 y 26 representan la carcasa de objetivo 114 en una vista inferior, de tal manera que la parte de base 507 está localizada en general en el lado izquierdo del carcasa de objetivo 114, que es adecuada para un tirador diestro que mira a través del visor 102 con un ojo derecho. La figura 24A es una vista desde arriba, que representa la parte de base 507 en la misma posición relativa que se representa en las figuras 25 y 26. La figura 23 es una vista desde arriba del sistema 500, con la parte de base 507 rotada 180°, que puede preferirse por un tirador zurdo.

50 El anillo 504 puede colocarse en una de una pluralidad de posiciones de rotación predeterminadas en relación con la carcasa de objetivo 114. En una realización, y como se representa, el número de posiciones de rotación predeterminadas se determina por el número de rebajes de indexación 542. En una realización, cada rebaje de indexación 542 es capaz de recibir una parte de indexación 542. En consecuencia, puede variarse la posición de rotación del sistema de disco de referencia 500 y, en consecuencia, la posición del disco de referencia 460 basándose en la posición de rotación del anillo de bloqueo 504.

55 Haciendo referencia también a la figura 27, el sistema de referencia de balística 106 se representa como colocado para un tirador zurdo. En esta posición, las marcas 462 son legibles en un lado derecho del visor 102, en lugar de un lado izquierdo como se representa en las figuras 24A, después de la rotación del anillo interior 506.

60 Como tal, en una realización, un método de la invención incluye: colocar un anillo interior de un sistema de referencia de balística sobre una carcasa de objetivo, engranar un anillo de bloqueo con la carcasa de objetivo en una posición de no bloqueo, rotar el anillo interior a una posición de rotación de tal manera que un disco de referencia acoplado al anillo interior está en una primera orientación, engranar además el anillo de bloqueo con la carcasa de objetivo para hacer que el anillo de bloqueo esté en una posición de bloqueo y provoque que una parte de indexación del anillo de bloqueo se reciba por una primera parte de indexación del anillo interior, bloqueando de este modo el anillo interior y el disco de referencia en la primera orientación o posición de rotación.

En otra realización, el método también puede incluir aflojar el anillo de bloqueo a la posición sin bloqueo, rotar el anillo interior a una segunda posición, hacer que el anillo de bloqueo se mueva a la posición de bloqueo de tal manera que la parte de indexación del anillo de bloqueo se reciba por la segunda parte de indexación del anillo interior, bloqueando de este modo el anillo interior y el disco de referencia en la segunda orientación o posición de rotación.

Además del sistema de montaje 500 que puede configurarse para mover el disco de referencia 460 a cualquiera de una serie de posiciones de rotación predeterminadas, el sistema de montaje 500 y el sistema de referencia de balística 106 pueden estar localizados en posiciones distintas que la de la carcasa de objetivo 114 del visor de rifle 102.

Haciendo referencia a la figura 28, se representa una vista desde arriba de un tirador que apunta el rifle 580. Se representan varias posiciones posibles del sistema de referencia de balística 106. La posición A es la posición descrita anteriormente, con el sistema de referencia de balística 106 montado en el visor 102 en una carcasa de objetivo 114. Sin embargo, son posibles un número de posiciones o localizaciones alternativas, incluyendo las posiciones B, C, D y E como se representa en líneas discontinuas.

En la posición B, el sistema de referencia 106 está acoplado al visor 102 en un extremo opuesto a la carcasa de objetivo 114, tal como en un ocular del visor 102. En una realización de este tipo, el sistema de referencia de balística 106 puede acoplarse al visor 102 de una manera similar a lo descrito con respecto a la posición A, solo el sistema 106 puede acoplarse al ocular, en lugar de a la carcasa de objetivo.

En la posición C, el sistema de referencia de balística 106 puede acoplarse a un montaje o montura de visor que se fija al rifle 580, en lugar de directamente al visor 102.

En la posición D, el sistema de referencia de balística 106 puede acoplarse a la culata del rifle 580, o a alguna otra parte del rifle 580.

En la posición E, el sistema de referencia de balística 106 puede acoplarse al rifle 580 cerca de un extremo de un guardamano del rifle 580.

Otras realizaciones del sistema de puntería de visor de rifle 100 y/o el sistema de referencia de balística 106 incluyen el montaje de los diversos sistemas en las posiciones A-D, así como otras posiciones, que pueden incluir un cañón de rifle, otras partes del visor 102 no expresamente identificadas anteriormente, y otras partes y tales partes del visor 102 y el rifle 580.

Todavía haciendo referencia a la figura 28, la flecha A1 ilustra la dirección de visión de un tirador que mira a través del ojo derecho por el visor 106. A menudo, un tirador cerrará el otro ojo, el izquierdo en este caso, mientras mira por el visor 102 y apunta el rifle 580. Tal tirador puede elegir usar este mismo ojo, el ojo derecho en este caso, para ver rápidamente el sistema de referencia de balística 106, a lo largo del vector indicado por la flecha A2. Aunque puede requerirse algún movimiento de la cabeza del tirador, en función de la posición del tirador, solo se requiere un movimiento mínimo, permitiendo al tirador alternar rápidamente el disco de referencia de visión 460 y el objetivo a través del visor 102. Como alternativa, un tirador puede elegir usar el ojo que no apunta para ver el disco de referencia 460, como se indica por la flecha A2. En tal caso, un tirador puede incluso referirse más rápidamente al sistema de referencia de balística 106, seguido por el ajuste de la torreta 104 con solo un movimiento o cambio de posición muy mínimo.

Haciendo referencia a las figuras 29 y 30, se representa a un tirador que apunta un rifle 580 que tiene una realización del sistema de referencia de balística 106 unido a un guardamano del rifle 580. La posición del sistema de referencia de balística 106 como se representa es similar a la posición E de la figura 28.

Haciendo referencia específicamente a la figura 29, el sistema de referencia de balística 106 se representa en una posición de almacenamiento. El sistema de referencia de balística 106 está unido al rifle 580 en el guardamano del rifle, adyacente a la parte del rifle 580 que un tirador agarra cuando apunta. La localización del sistema de referencia de balística 106 hace que sea fácil para el tirador oscilar o de otro modo mover la referencia de balística 106 y su disco de referencia de balística desde la posición almacenada representada a una posición visible (véanse las figuras 31 y 32).

Haciendo referencia también a la figura 30, en esta realización, el sistema de referencia de balística 106 incluye una parte de montaje 582, tal como una correa o una banda, un soporte de tarjeta de referencia 584 y una parte de movimiento 586, que puede comprender una bisagra, así como uno o más discos de referencia de balística 460.

El soporte 584 sostiene uno o más discos de referencia 460 de una manera similar a la descrita anteriormente. El soporte 584 puede comprender una estructura similar a un marco como se representa, y/o también puede comprender las estructuras descritas anteriormente, incluyendo la parte de base 507, la lente 510 y el anillo exterior 512. En la realización representada, el marco de montaje 584 está fijado al rifle 580 a través de la banda 582. El

marco de montaje 584 está conectado a la bisagra 586; la bisagra 586 está conectada a la banda 582. La bisagra 586 permite que el marco de montaje 584 con los discos de referencia 460 pivote alrededor de un pasador de bisagra, y se balanceen hacia fuera y lejos del rifle 580 en una posición visible.

5 En una realización alternativa, el soporte 584 está acoplado al rifle 580 en una bisagra u otro punto de conexión usando una estructura distinta de la banda 582. En una de tales realizaciones, la bisagra 586 se conecta por medio de un elemento de sujeción, tal como un tornillo, al guardamano del rifle 280. Otros medios para conectar de manera pivotante el marco de montaje 584 al rifle 580 comprenden unas realizaciones de la invención.

10 Haciendo referencia a las figuras 31 y 32, el sistema de referencia de balística 106 se representa en una posición visible. Como se representa, el disco de referencia 460 y el soporte 584 se mueven a una posición de tal manera que el disco de referencia 460 puede verse por el tirador.

15 Montar el sistema de referencia de balística 106 en el guardamano del rifle 580 cerca de una localización donde un tirador agarra el guardamano o el rifle significa que el tirador no tiene que mover su mano muy lejos para cambiar el sistema 106 de una posición de almacenamiento a una visible. En una realización, un tirador solo puede tener que usar un solo dedo, tal como un dedo índice, para manipular el soporte 584 para oscilarlo hacia y lejos del rifle 580. Además, los otros dedos no usados para manipular el sistema de referencia de balística 106 pueden continuar agarrando el rifle 580.

20 Otros métodos para usar el sistema de referencia de balística 106 se describen a continuación.

Haciendo referencia a la figura 33, en una realización, el sistema de puntería de visor de rifle 100 también incluye un sistema reticulado indexado o calibrado 622.

25 Hablando en términos generales, y de acuerdo con lo que entienden los expertos en la materia, la intersección de retículos en cruz o el punto localizado en el centro de un retículo representa el centro óptico, o punto de mira. Además, la mayoría de los visores de rifle, incluyendo la mira telescópica 102, proporcionan niveles variables de aumento con el fin de permitir al usuario ampliar los objetivos a diferentes distancias.

30 Como se ha descrito anteriormente, cuando se dispara a largas distancias, los tiradores deben ajustar su mira para tener en cuenta la aceleración hacia abajo en el proyectil impartida por la gravedad, que a menudo se denomina “descenso de la trayectoria”. Esto se hace normalmente ajustando la posición angular del visor de rifle con respecto al cañón del rifle usando una torreta de elevación. Además, los tiradores deben ajustar su mira para tener en cuenta la aceleración lateral en el proyectil impartida por el viento, que a menudo se conoce como “efecto de viento”. El sistema de puntería de visor de rifle 100, no solo incluye la torreta de elevación de punto cero múltiple 104 para controlar la elevación vertical del retículo, sino que también puede incluir sistemas e información para realizar un ajuste de influencia de viento rápida y fácilmente para controlar el ajuste lateral del retículo.

40 Se representa el retículo indexado 622, de acuerdo con una realización de la invención. El retículo indexado 622 incluye unos postes verticales delgados colineales 642 y unos postes verticales gruesos 644; unas líneas horizontales finas colineales 645 y unas líneas horizontales gruesas 647. La intersección hipotética de las líneas 645 y 644 define el centro óptico 646.

45 Cualquiera de los postes 642, 644, o de las líneas 645 y 647 pueden incluir marcas. Las marcas en los postes 642, 644 pueden usarse para ajustar la elevación; las marcas en las líneas 645, 647 pueden usarse para ajustar la influencia de viento. En esta realización, solo las líneas horizontales delgadas 645 incluyen marcas, específicamente, marcas de ajuste de influencia de viento.

50 En la realización representada, el retículo indexado 622 está calibrado o escalado para incluir marcas de ajuste de influencia de viento, que en una realización pueden representar ajustes medidos en minutos de ángulo o MOA, o en otras escalas o sistemas de medición como se ha descrito anteriormente. En la realización representada, dos marcas de diferentes tamaños en forma de líneas indican ajustes de influencia de viento. Las primeras marcas de línea de gran o “mayor” tamaño, también denominadas marcas de estadios se indican usando los números de referencia 648. Se indican marcas de estadios más pequeñas o menores usando los números de referencia 650.

60 Por el bien de la explicación, el término “MOA” se usará para referirse a medidas de marcas de elevación e influencia del viento representadas en la figura 33, aunque se entenderá que las marcas pueden medirse usando otros sistemas y criterios de medición, por ejemplo, métrico, MilRad, etc. La medición de un MOA dado en el retículo indica el ajuste de elevación o de efecto del viento, en función de si la medición es vertical u horizontal, con el fin de ajustar la localización del centro óptico 646 con respecto al objetivo.

65 El retículo indexado 622 proporciona diversas herramientas para realizar ajustes rápidos de influencia o efecto del viento sin tener que ajustar la torreta de efecto del viento 124 (véase la figura 1). En una realización, cada parte de cada línea que comprende el retículo en cruz y las marcas de estadios tienen espesores o anchuras escaladas y en algunos casos alturas que están predeterminadas y escaladas para corresponder a medidas predeterminadas.

## ES 2 682 355 T3

- 5 Con respecto al retículo indexado 622, de acuerdo con esta realización de ejemplo específica, los postes 642 tienen un espesor escalado o calibrado 642', que corresponde a un ajuste de medición predeterminado, o MOA, tal como 0,7 MOA; unas líneas delgadas 644 tienen un espesor 644', que corresponde, por ejemplo, a 0,2 MOA; y el punto central óptico 646 tiene un diámetro que corresponde a 0,5 MOA.
- 10 Además, las líneas primarias horizontales 645 incluyen una pluralidad de las marcas de verificación o estadios principales 648 y unas marcas secundarias 650, que tienen una altura y un espesor escalados de  $H_1 \times W_1$  y  $H_2 \times W_2$ , respectivamente, que en este retículo de ejemplo específico 622 corresponden a 0,2 MOA x 0,1 MOA y 0,2 MOA x 0,5 MOA, respectivamente.
- 15 En una realización, debido a que todas las marcas están escaladas unas en relación con las otras, los espesores, las alturas y los tamaños relativos pueden verse rápidamente usados para hacer ajustes con un cálculo o toma de decisiones mínimos.
- 20 Las medidas de ajuste de influencia de viento tomadas a partir del retículo indexado 622 pueden ser muy útiles con respecto a realizar unos ajustes menores de elevación manual y efecto de viento; sin embargo, estas mediciones requieren una estimación visual y pueden ser más adecuadas para pequeños ajustes de ajuste fino.
- 25 En una realización, el retículo indexado 622 puede usarse junto con el sistema de referencia de balística 106 para realizar ajustes rápidos de influencia de viento. Haciendo referencia también al disco de referencia 460 de la figura 20, a 200 yardas, un ajuste de viento es 1,5 MOA para un viento de 10 mph. Aunque la torreta de efecto del viento 124 podría usarse para realizar el ajuste de viento, de tal manera que el punto central óptico 646 se mantenga en el objetivo con respecto al ajuste horizontal, como alternativa, el punto central óptico 646 podría moverse horizontalmente 1,5 MOA, de tal manera que el punto central óptico 646 es 1,5 MOA desde el centro del objetivo deseado. Tal movimiento simple del visor 102 es en general mucho más rápido que realizar un ajuste a través de una torreta de viento.
- 30 En combinación, el sistema de referencia objetivo 100 con su sistema de referencia de balística 106, la torreta de elevación de punto cero múltiple 104 y el retículo calibrado 622 permiten al usuario acceder rápidamente y sin esfuerzo a la información de balística y apuntar el rifle 580 a un objetivo rápida y fácilmente a cualquier distancia.
- 35 Haciendo referencia a la figura 34, en una realización, la invención incluye un método 700 de usar el sistema de referencia objetivo 100. Aunque se representan y describen un número de etapas, se entenderá que muchas etapas son opcionales, en función de si se emplean todos los aspectos del sistema 100 durante un evento en específico.
- 40 En la etapa 702, un tirador detecta o identifica un objetivo.
- 45 En la etapa 704, el tirador estima una distancia hasta un objetivo, o determina una distancia al objetivo usando una mira láser u otro medio de medición de distancia.
- 50 En la etapa 706, el tirador mueve el sistema de referencia de balística 106 desde una posición de almacenamiento a una posición visible.
- 55 A continuación, En la etapa 708, el tirador verifica el disco de referencia de balística, haciendo coincidir rápidamente la distancia estimada con un color de pasador indicador.
- 60 En la etapa 710, el tirador rota el portador de indicador 142 hasta que el pasador de indicador coloreado correspondiente a la distancia que se alinea con el indicador de cero 200 en la mira telescópica 102.
- 65 En la etapa opcional 712, el tirador de nuevo ve el disco de referencia de balística para determinar un ajuste de influencia de viento. Como alternativa, la etapa 712 puede combinarse con la etapa 708.
- En la etapa 714, el tirador ve el objetivo a través del visor 102.
- En la etapa 716, el tirador apunta, corrigiendo la influencia de viento de retículo.
- En la etapa 718, el tirador dispara el rifle contra el objetivo.
- Haciendo referencia a la figura 35, el paquete 800 puede incluir las instrucciones 802, y los componentes 804 como se ha descrito anteriormente, tales como portadores indicadores, visores de rifle, marcadores o pasadores de indicador, tarjetas de referencia de balística, sistemas de referencia de balística, etc. Las instrucciones pueden incluir las instrucciones de uso, instalación y descarga de balística tal como se ha descrito anteriormente. Tal paquete 800 puede constituir o comprender un kit.
- En consecuencia, se describen un sistema de puntería de visor de rifle, una torreta de elevación de punto cero múltiple para un visor de rifle, un sistema de referencia de balística para un visor de rifle, un patrón de retículo

calibrado para un visor de rifle y un método para apuntar un visor de rifle con una torreta de elevación de punto cero múltiple.

5 El sistema de puntería de visor de rifle comprende: una mira telescópica que incluye un cuerpo cilíndrico que tiene un carcasa ocular que lleva un sistema de lente ocular en un primer extremo y una carcasa de objetivo que lleva un sistema de lente de objetivo en un segundo extremo, y que aloja un conjunto inversor de imágenes que tiene un tubo inversor de imágenes y un retículo; una torreta de elevación de punto cero múltiple montada en el cuerpo cilíndrico y acoplada operativamente al conjunto inversor de imágenes, incluyendo la torreta de elevación de punto cero múltiple un portador de indicador rotatorio y una pluralidad de pasadores de indicador fijados al portador de indicador, correspondiendo cada pasador de indicador a una distancia predeterminada objetivo, estando el portador de indicador ajustable acoplado al conjunto inversor de imágenes de tal manera que una rotación del portador de indicador hace que se ajuste una posición de retículo; un sistema de referencia de puntería acoplado operativamente a la carcasa de objetivo y que muestra unos datos de referencia de puntería, incluyendo los datos de referencia de puntería una distancia objetivo y un identificador de pasador de indicador que identifica el uno de la pluralidad de pasadores de indicador correspondientes a la distancia objetivo, en el que el sistema de referencia de puntería incluye un disco de referencia incorporado en una cubierta de lente, soportando la referencia unos conjuntos de datos de referencia de puntería codificados por colores.

20 La torreta de elevación de punto cero múltiple para un visor de rifle puede comprender: un portador de indicador configurado para acoplarse de manera rotatoria al visor de rifle, definiendo el portador de indicador una pluralidad de canales de pasador de indicador que se extienden axialmente distribuidos alrededor de una circunferencia del portador de indicador; y una pluralidad de pasadores de indicador, correspondiendo cada pasador de indicador a una distancia predeterminada objetivo e incluyendo una parte de clave y una parte de índice visual, recibiendo cada parte de clave por un canal de pasador de indicador de tal manera que el pasador de indicador esté fijado al portador de indicador, y la parte de índice visual presenta una superficie de índice; en el que la alineación del pasador de indicador con una marca de índice cero estacionaria indica que la puntería del visor de rifle se ajusta para corresponderse con la distancia predeterminada objetivo.

30 El sistema de referencia de puntería para un visor de rifle puede comprender: una tarjeta de referencia acoplada operativamente al visor de rifle y movable entre una primera posición y una segunda posición; una marca de datos de referencia mostrados en una superficie del disco de referencia, incluyendo los datos de referencia una pluralidad de marcas de distancia, indicando la marca de distancia una distancia objetivo y un identificador único correspondiente a una configuración de punto cero de una torreta de elevación; en el que las marcas de datos de referencia pueden verse en la primera posición.

35 Un patrón de retículo indexado para un visor de rifle puede comprender: un retículo en cruz horizontal escalado que tiene una pluralidad de marcas de estadios separadas uniformemente, teniendo el retículo en cruz una anchura uniforme conocida definida en minutos de ángulo (MOA), teniendo cada marca de estadios una anchura y una altura conocidas uniformes, y una distancia entre las marcas de estadios que es uniforme, cada una de la anchura, la altura y la distancia medidas en minutos de ángulo (MOA); y un retículo en cruz vertical escalado que se interseca con el retículo en cruz horizontal escalado y que tiene una pluralidad de marcas de estadios separadas uniformemente, teniendo el retículo en cruz una anchura uniforme conocida definida en minutos de ángulo (MOA), teniendo cada marca de estadio una anchura y una altura uniformes conocidas y una distancia entre las marcas de estadios que son uniformes; cada una de la anchura, la altura y la distancia medidas en minutos de ángulo (MOA); en el que las marcas de estadios proporcionan un índice de referencia para ajustar un centro óptico del visor de rifle.

50 Un método para usar el sistema de puntería de visor de rifle como se reivindica comprende: estimar una distancia a un objetivo; visualizar una tarjeta de referencia de balística acoplada al visor de rifle, que incluye visualizar una pluralidad de distancias de referencia y una pluralidad de identificadores únicos asociados con la pluralidad de distancias de referencia; hacer coincidir la distancia estimada al objetivo con una de la pluralidad de distancias de referencia y un identificador único asociado con la distancia de referencia; ajustar una configuración de la torreta de elevación de punto cero basándose en el identificador único; y visualizar el objetivo a través del visor de rifle.

55 Una torreta de elevación de punto cero múltiple para un visor de rifle puede comprender: un portador de indicador configurado para acoplarse de manera rotatoria al visor de rifle, incluyendo el portador de indicador una parte superior y una parte inferior y que definen un eje central; una tapa de agarre acoplada operativamente a la parte superior de la tapa de agarre, incluyendo la tapa de agarre un reborde perimetral, extendiéndose el reborde perimetral axialmente hacia abajo desde la parte superior de la tapa de agarre; una base que recibe la parte inferior del portador de pasador de indicador, incluyendo la base un indicador de marca cero estacionario; y una pluralidad de pasadores de indicador distribuidos alrededor de un perímetro del portador de pasador de indicador, extendiéndose axialmente cada pasador de indicador desde la parte superior del portador de pasador de indicador hasta la parte inferior del portador de pasador de indicador, cubriendo una parte superior de cada pasador de indicador el reborde perimetral de la cubierta de agarre, ajustando de este modo la parte superior del pasador de indicador a la parte superior del portador de pasador de indicador, estando una parte inferior de cada pasador de indicador cubierta por la base de torreta, y permaneciendo una parte media de cada pasador de indicador descubierta, correspondiendo cada pasador de indicador a una distancia predeterminada objetivo; en el que una

alineación de un pasador de indicador con el indicador de marca cero estacionario indica un punto cero del rifle para la distancia predeterminada objetivo correspondiente al pasador de indicador alineado.

5 Un rifle combinado puede tener un visor de rifle y un sistema de montaje de tarjeta de referencia de balística, comprendiendo la combinación: el rifle con una culata, un guardamano y un cañón; el visor de rifle montado en el cañón, comprendiendo el visor de rifle una torreta con un portador de indicador rotatorio con una pluralidad de marcadores de indicador asociados con el mismo y una tapa de agarre rotatoria colocada encima del portador de indicador rotatorio; y el sistema de montaje de tarjeta de balística que comprende un soporte de tarjeta, una parte móvil unida al soporte de tarjeta y una parte de unión para su unión al visor o al rifle, proporcionando la parte móvil una posición de almacenamiento para el soporte de tarjeta por lo que una tarjeta no puede verse por un usuario del arma de fuego en posición de listo para disparar mirando a través del visor y una posición visible donde el usuario del arma de fuego puede ver la tarjeta en la misma en la posición de listo para disparar mirando a través del visor.

15 Un visor de rifle para un rifle puede comprender una torreta con un portador de indicador rotatorio con una pluralidad de marcadores de indicador asociados con el mismo y una tapa de agarre rotatoria colocada encima del portador de indicador rotatorio; y un sistema de montaje de tarjeta de balística que comprende un soporte de tarjeta, una parte móvil unida al soporte de tarjeta y una parte de unión unida o que puede unirse a una parte delantera del visor de rifle, proporcionando la parte móvil una posición de almacenamiento para el soporte de tarjeta por lo que el soporte de tarjeta cubre una lente objetivo del visor de rifle y en el que una tarjeta no puede verse por un usuario del arma de fuego en la posición de lista para disparar mirando a través del visor de rifle y una posición visible donde una tarjeta en el mismo puede verse por el usuario del arma de fuego en una posición lista para disparar mirando a través del visor de rifle.

25 Un portador de indicador rotatorio puede tener una pluralidad de marcadores de indicador asociados con el mismo y una tapa rotatoria de agarre colocada por encima del portador de indicador rotatorio para un visor de rifle unido a un rifle; y un sistema de montaje de tarjeta de balística que comprende un soporte de tarjeta, una parte móvil unida al soporte de tarjeta y una parte de unión que puede unirse a una parte delantera de un visor de rifle o un rifle, proporcionando la parte móvil una posición de almacenaje para el soporte de tarjeta por el que una tarjeta de balística en el mismo no puede verse por un usuario del arma de fuego en una posición lista para disparar mirando a través del visor y una posición visible donde una tarjeta en el mismo puede verse por el usuario del arma de fuego en una posición lista para disparar mirando a través del visor.

35 Un rifle combinado puede tener un visor de rifle y un sistema de montaje de tarjeta de referencia de balística, comprendiendo la combinación: el rifle con una culata, un guardamano y un cañón; el visor de rifle montado en el cañón, comprendiendo el visor de rifle una torreta con una pluralidad de portadores de indicador intercambiables, teniendo cada portador de indicador una pluralidad de indicadores móviles en el mismo representativos de las distancias en yardas, y una tapa de agarre rotatoria colocada encima de la parte cilíndrica rotatoria.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de puntería de visor de rifle (100), que comprende:

5 una mira telescópica (102) que incluye un cuerpo cilíndrico (108) que tiene una carcasa ocular (110) que lleva un sistema de lente ocular (112) en un primer extremo y una carcasa de objetivo (114) que lleva un sistema de lente de objetivo (116) en un segundo extremo, y que aloja un conjunto inversor de imágenes (118) que tiene un tubo inversor de imágenes y un retículo;

10 una torreta de elevación de punto cero múltiple (104) montada en el cuerpo cilíndrico (108) y acoplada operativamente al conjunto inversor de imágenes (118), incluyendo la torreta de elevación de punto cero múltiple (104) un portador de indicador rotatorio (142) y una pluralidad de pasadores de indicador (144) fijados al portador de indicador (142), correspondiendo cada pasador de indicador (144) a una distancia predeterminada objetivo, estando el portador de indicador ajustable (142) acoplado al conjunto inversor de imágenes (118) de tal manera que una rotación del portador de indicador (142) hace que se ajuste una posición de retículo;

15 un sistema de referencia de puntería (106) acoplado operativamente a la carcasa de objetivo (114) y que muestra unos datos de referencia de puntería, incluyendo los datos de referencia de puntería una distancia objetivo y un identificador de pasador de indicador que identifican el uno de la pluralidad de pasadores de indicador (144) correspondientes a la distancia objetivo, caracterizada por que el sistema de referencia de puntería incluye un disco de referencia incorporado en una cubierta de lente, soportando el disco de referencia unos conjuntos de datos de referencia de puntería codificados por colores.

2. El sistema de puntería de visor de rifle (100) de la reivindicación 1, en el que el identificador de pasador de indicador comprende un único color para la distancia objetivo.

25 3. El sistema de puntería de visor de rifle (100) de una de las reivindicaciones anteriores 1 a 2, en el que los datos de referencia de puntería incluyen además un valor de influencia de viento de retículo correspondiente a la distancia objetivo.

30 4. Un sistema de puntería de visor de rifle (100) de una de las reivindicaciones anteriores 1 a 3, en el que el sistema de referencia de puntería (106) comprende:

una tarjeta de referencia (460) acoplada operativamente al visor de rifle (102) y que puede moverse entre una primera posición y una segunda posición;

35 unas marcas de datos de referencia mostradas en una superficie del disco de referencia, incluyendo los datos de referencia una pluralidad de marcas de distancia, indicando las marcas de distancia una distancia objetivo y un identificador único correspondiente a una configuración de punto cero de una torreta de elevación (104); en el que las marcas de datos de referencia pueden verse en la primera posición.

40 5. El sistema de puntería de visor de rifle de la reivindicación 4, en el que el disco de referencia se lleva por la cubierta de lente acoplada operativamente a una carcasa de objetivo del visor de rifle (102).

6. El sistema de puntería de visor de rifle de una de las reivindicaciones anteriores 4 y 5, en el que los datos de referencia comprenden unos datos de balística.

45 7. El sistema de puntería de visor de rifle de una de las reivindicaciones anteriores 4 a 6, que comprende además un calculador de balística que recibe datos de balística, y transmite datos de referencia, que incluyen el identificador único.

50 8. Un método para usar un sistema de puntería de visor de rifle (100) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende:

estimar una distancia a un objetivo;

visualizar una tarjeta de referencia de balística (460) acoplada al visor de rifle (102), que incluye visualizar una pluralidad de distancias de referencia y una pluralidad de identificadores únicos asociados con la pluralidad de distancias de referencia;

55 hacer coincidir la distancia estimada al objetivo con una de la pluralidad de distancias de referencia y un identificador único asociado con la distancia de referencia;

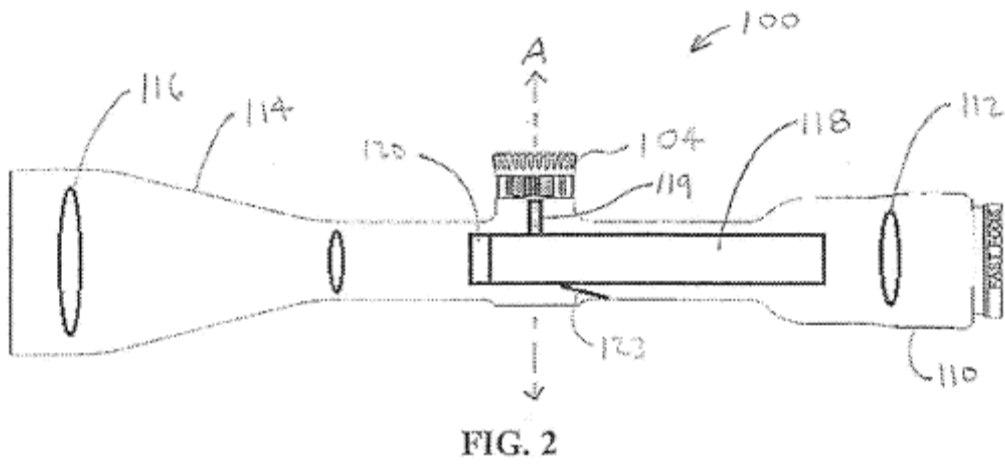
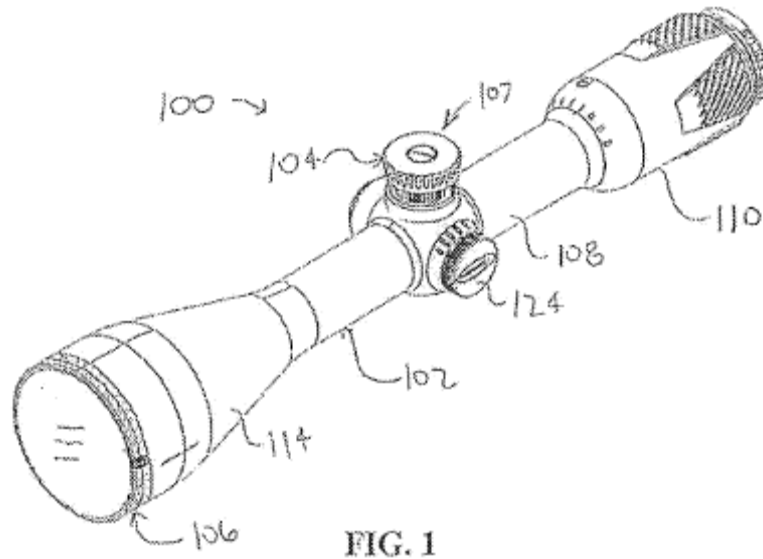
ajustar una configuración de la torreta de elevación de punto cero múltiple (104) basándose en el identificador único; y

60 ver el objetivo a través del visor de rifle (102).

9. El método de la reivindicación 8, en el que el identificador único es un color asociado con la distancia de referencia, y ajustar una configuración de la torreta de elevación de punto cero múltiple (104) basándose en el identificador único comprende rotar una parte de la torreta (104) para alinear un pasador de indicador que tiene un color que hace coincidir el color de identificador único con una marca de punto cero.

10. El sistema de puntería de visor de rifle de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende un tapa de agarre rotatoria colocada por encima del portador de indicador rotatorio para un visor de rifle unido a un rifle; y un sistema de montaje de tarjeta de balística que comprende un soporte de tarjeta, una parte móvil unida al soporte de tarjeta y una parte de unión que puede unirse a una parte delantera de un visor de rifle o un rifle, proporcionando la parte móvil una posición de almacenamiento para el soporte de tarjeta por lo que una tarjeta de balística en el mismo no es visible para un usuario del arma de fuego en posición de listo para disparar mirando a través del visor y una posición visible donde una tarjeta en el mismo es visible para un usuario del arma de fuego en posición de listo para disparar mirando a través del visor.
- 5
- 10 11. El sistema de puntería de visor de rifle de la reivindicación 10, en el que los pasadores de indicador pueden extraerse y están codificados por colores.
- 15 12. El sistema de puntería de visor de rifle de la reivindicación 11, que comprende además una tarjeta de balística con codificación de colores que se correlaciona con la codificación de colores de los pasadores de indicador y además con la información en yardas.





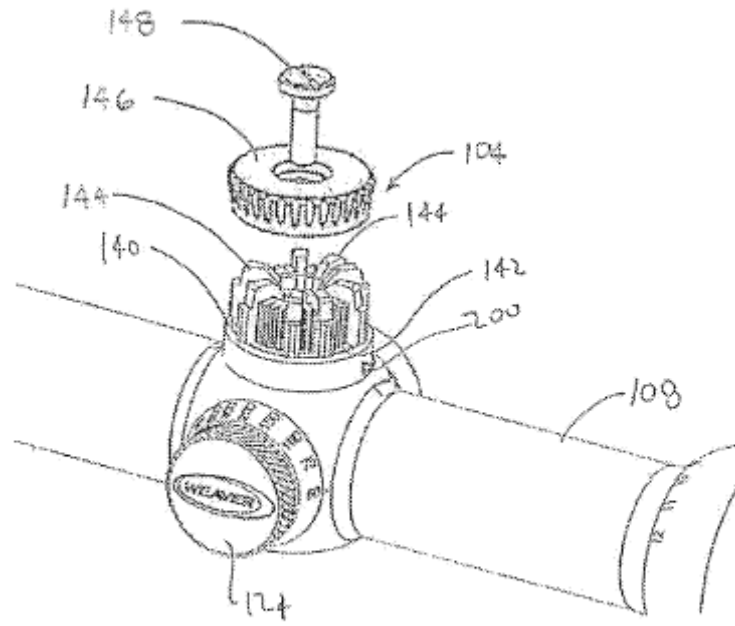


FIG. 3

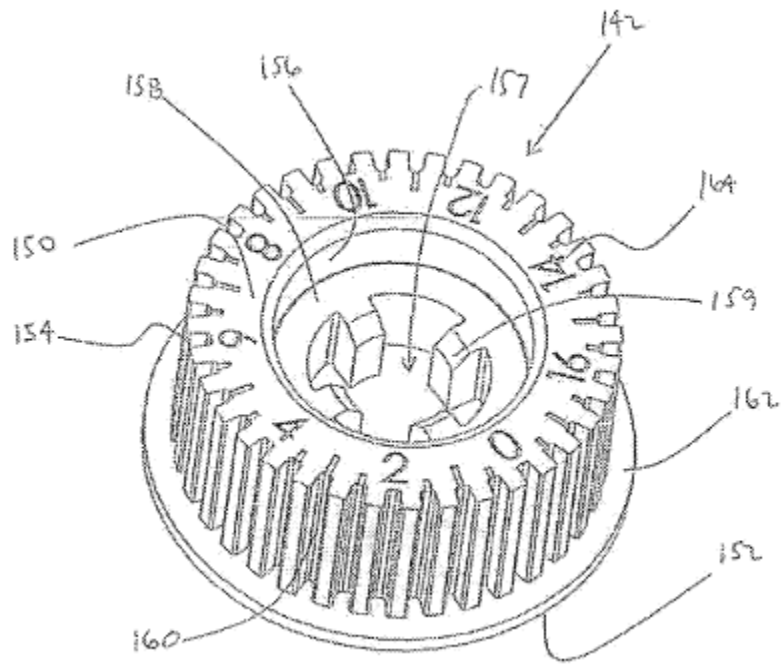


FIG. 4

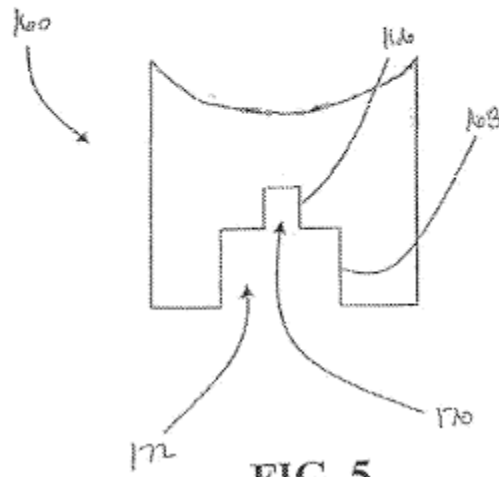


FIG. 5

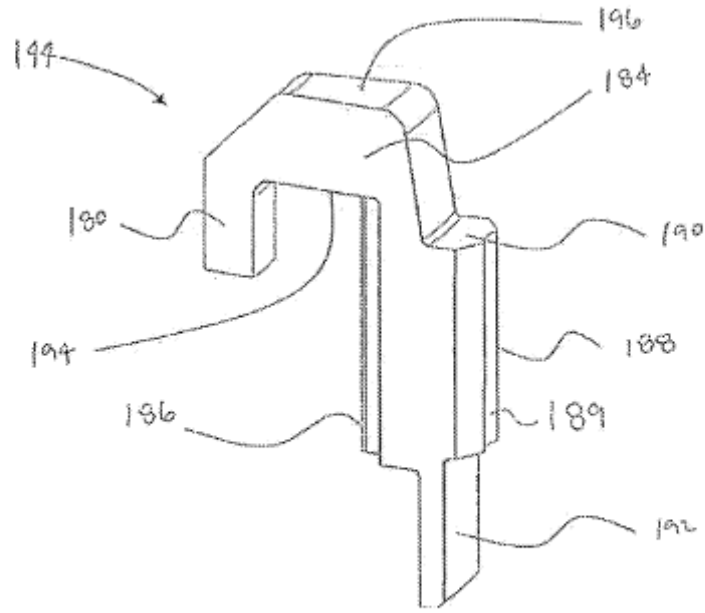


FIG. 6

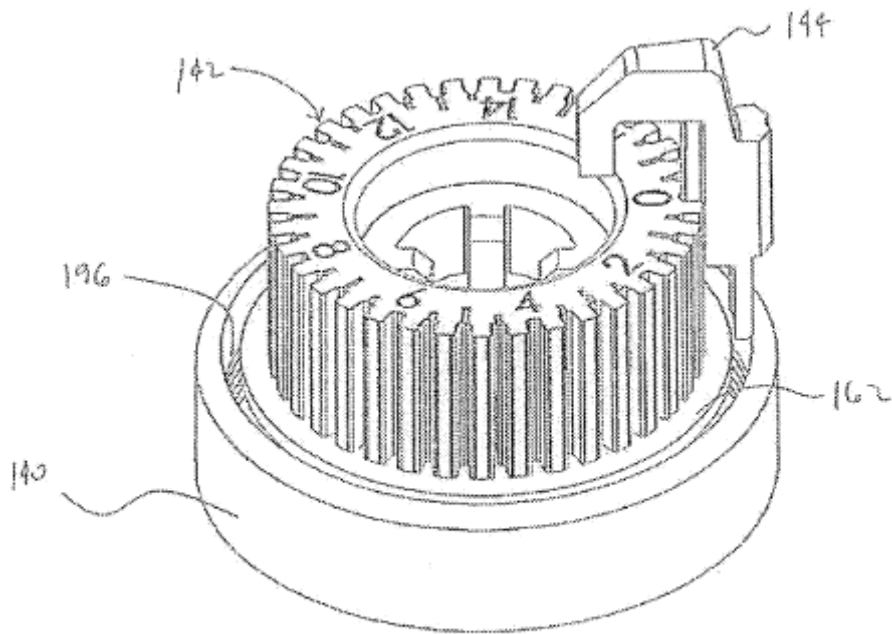


FIG. 7

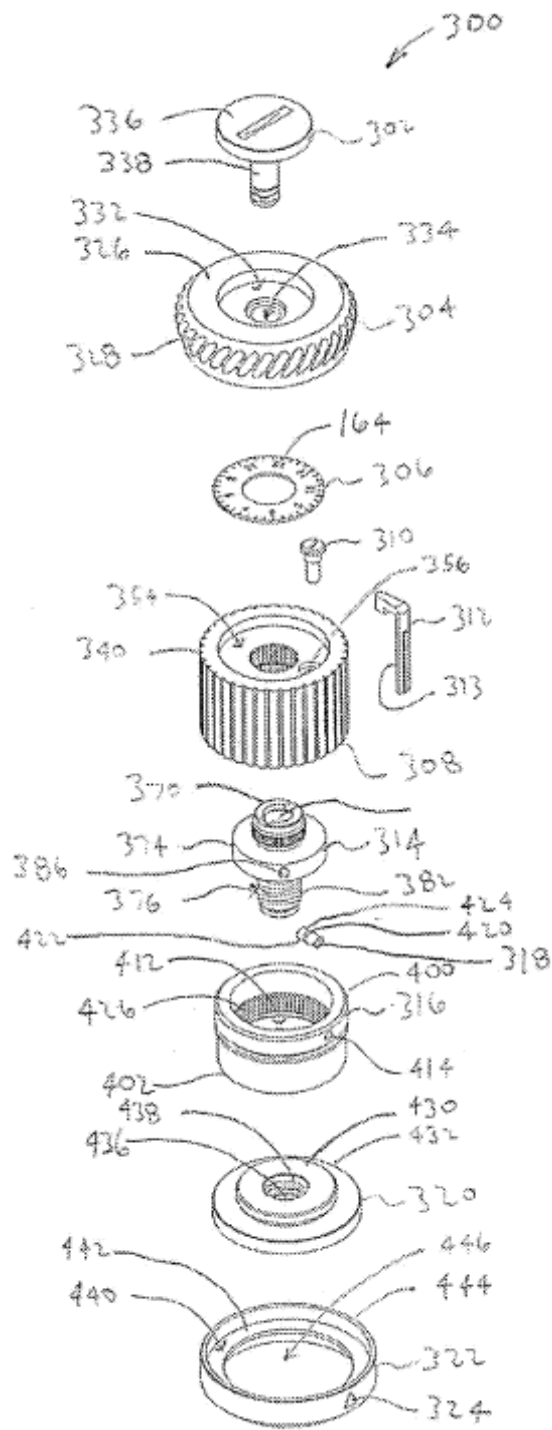


FIG. 8

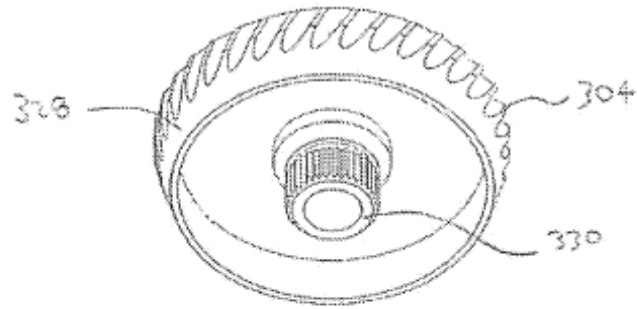


FIG. 9

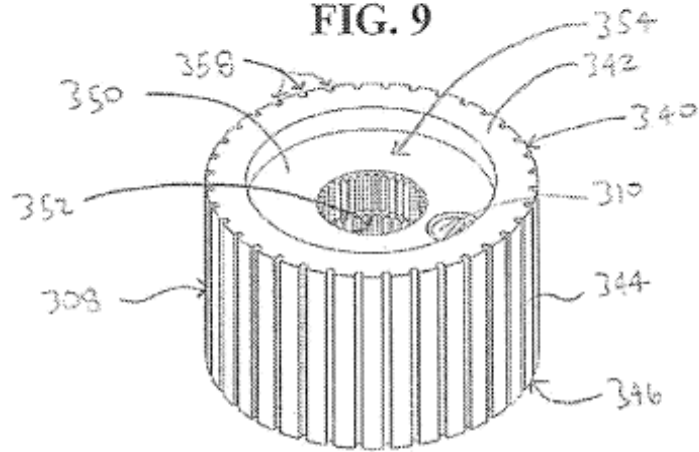


FIG. 10

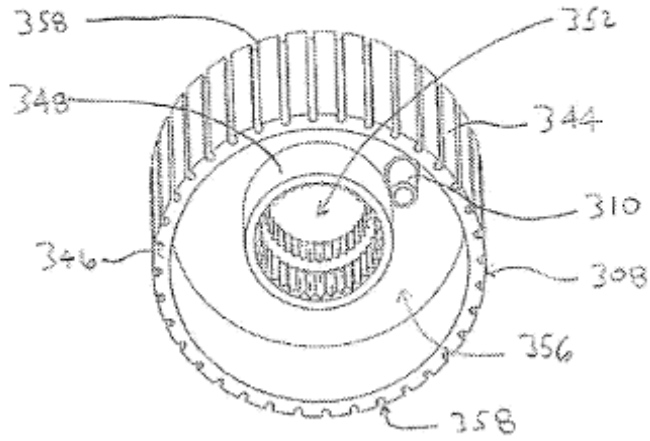


FIG. 11

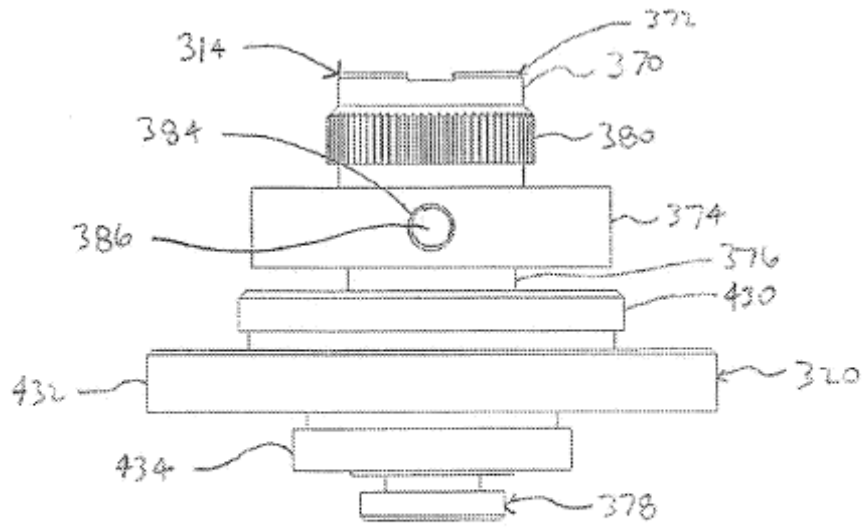


FIG. 12

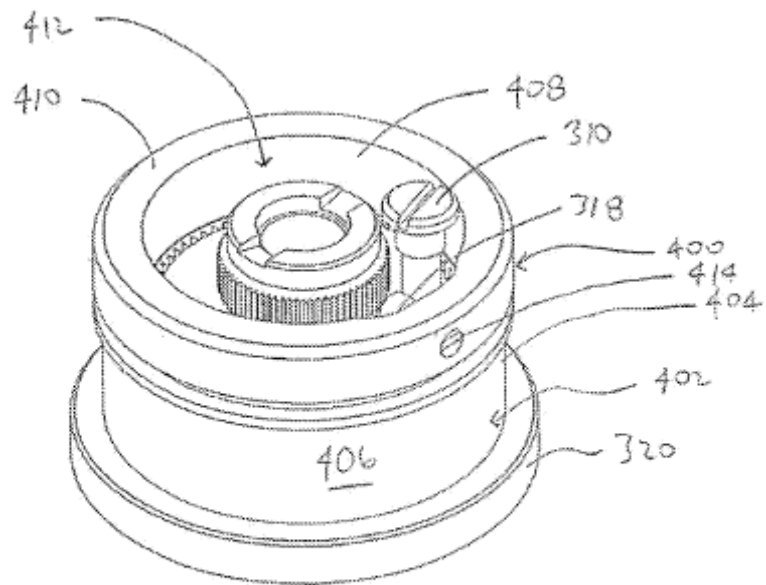


FIG. 13

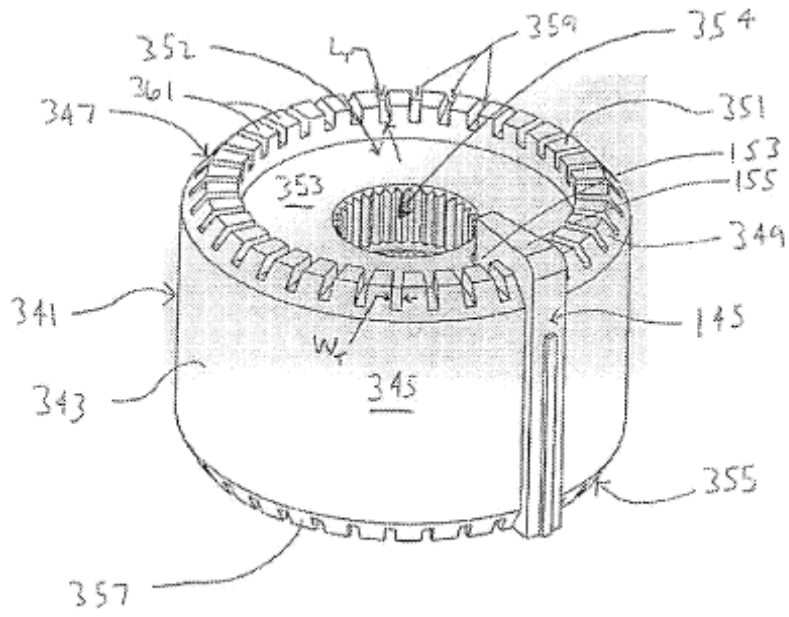


FIG. 14

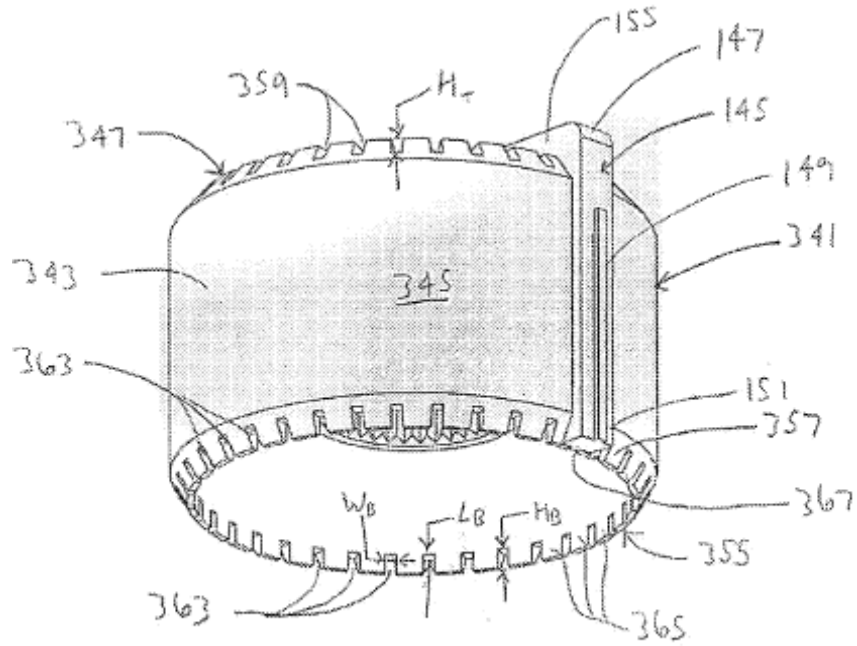


FIG. 15



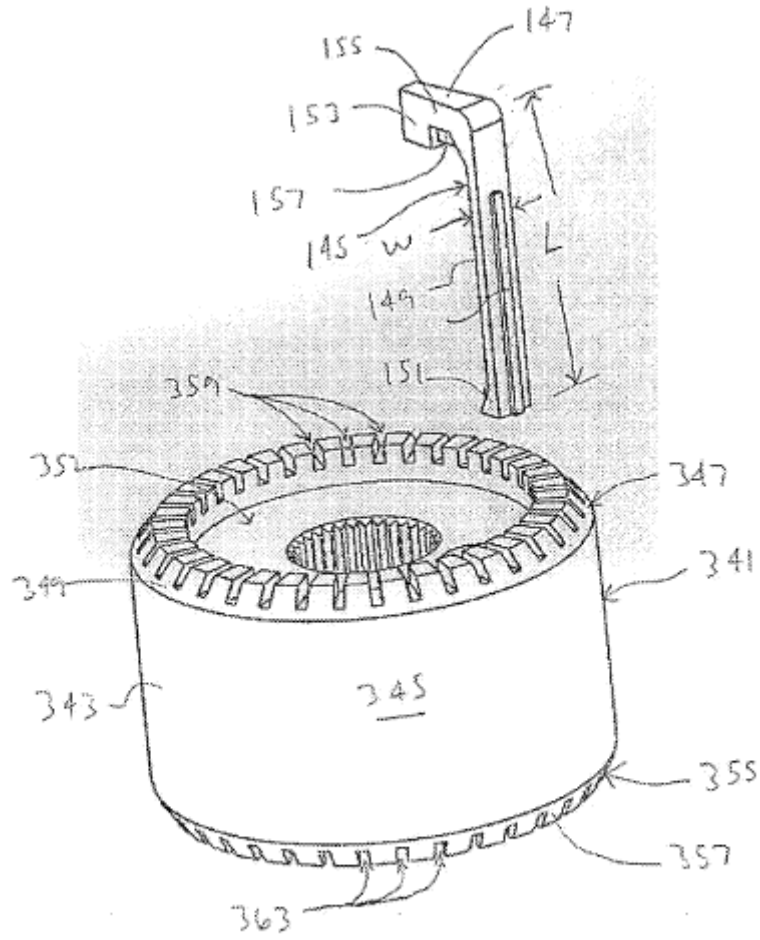


FIG. 16

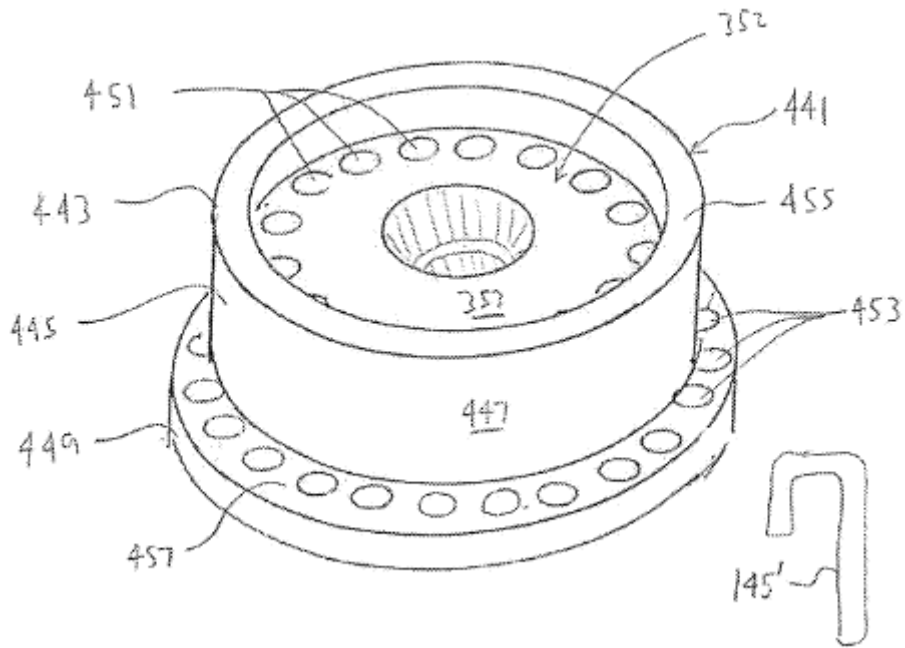


FIG. 17A

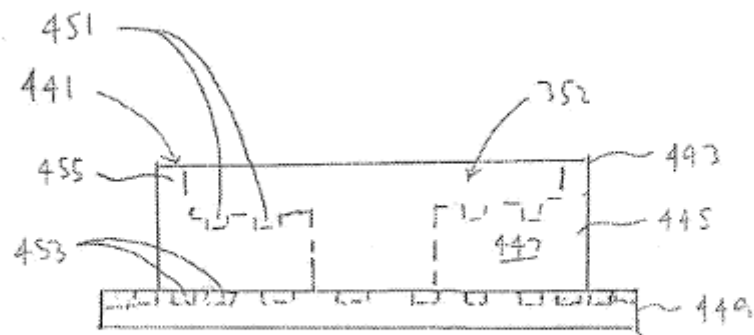


FIG. 17B

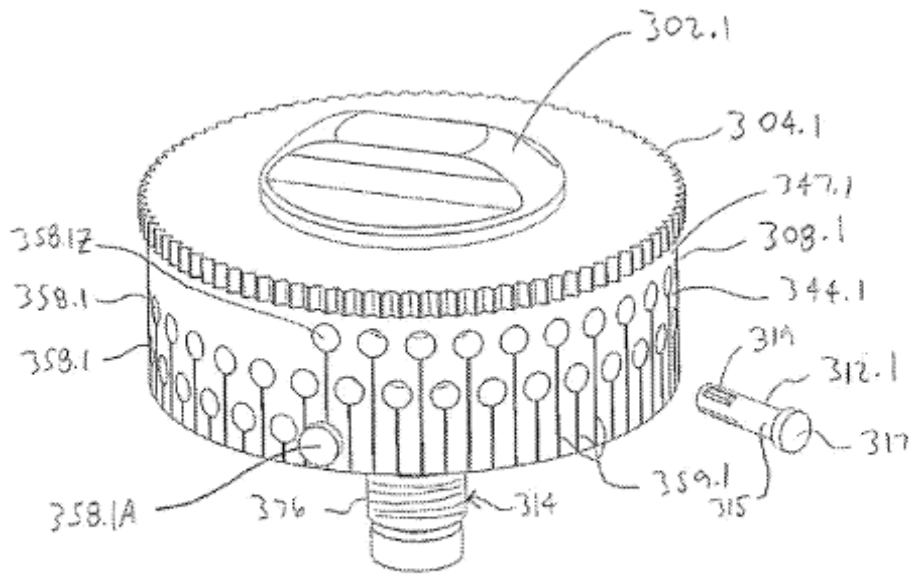


FIG. 18A

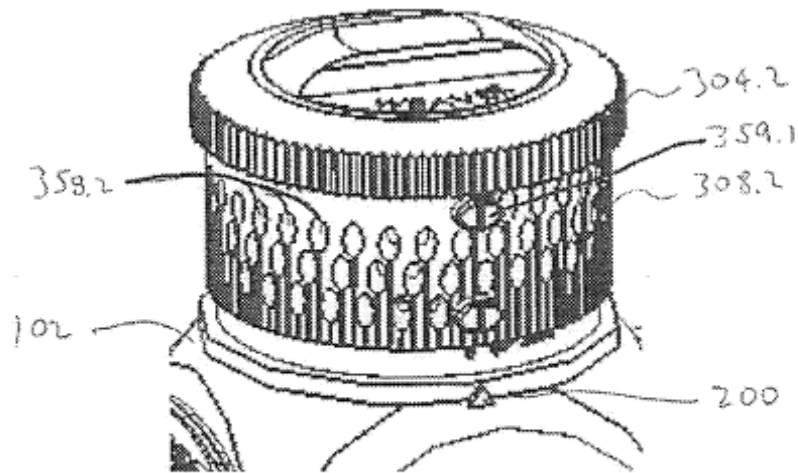


FIG. 18B

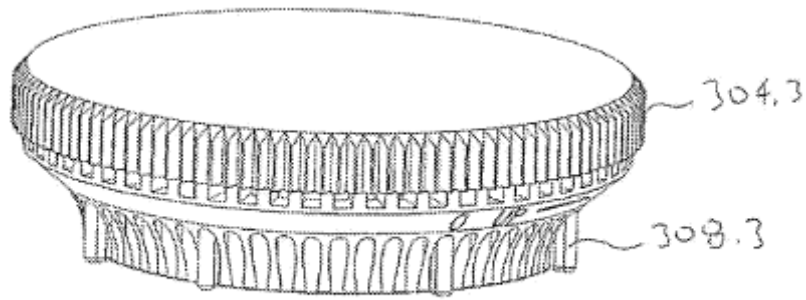


FIG. 18C

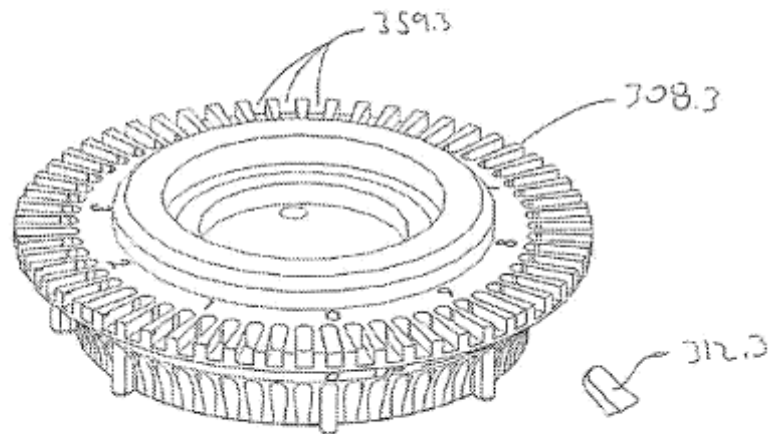


FIG. 18D

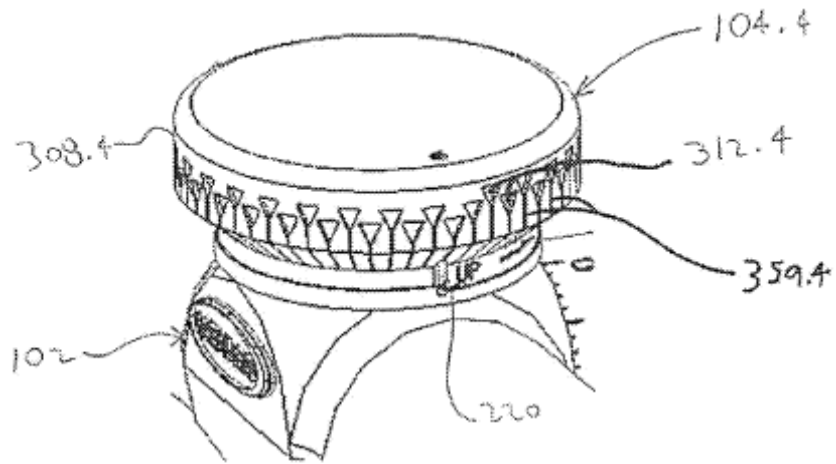


FIG. 18E

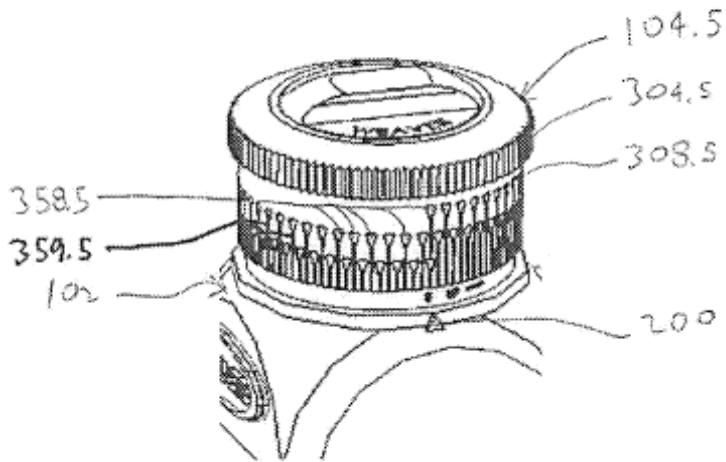


FIG. 18F

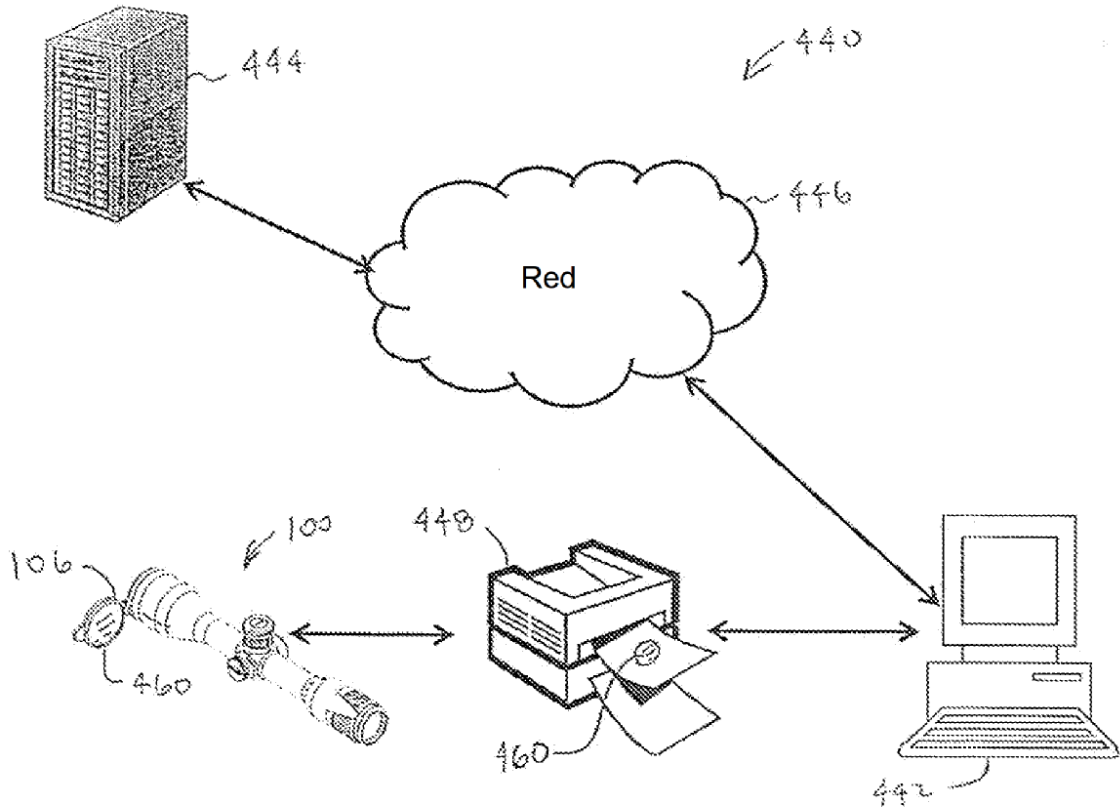


FIG. 19

A circular diagram containing a table of elevation and wind speed data. The table is enclosed in a dashed border (460). A label (462) points to the table. The table has two columns: 'Elev.' and 'Viento'. The data is as follows:

Elev.	Viento
Re 200	1,5
Gr 300	2,0
Ya 350	2,5
Cy 400	3,0
Ma 450	3,5
Bl 500	4,0
Or 550	4,5
Wh 600	5,0

Additional text in the diagram: Red Pr. - 2703 Wc. - 5506 HSP - 2740 ft. 1305 ft. - 28.01 kg - 58F 10 mph

FIG. 20

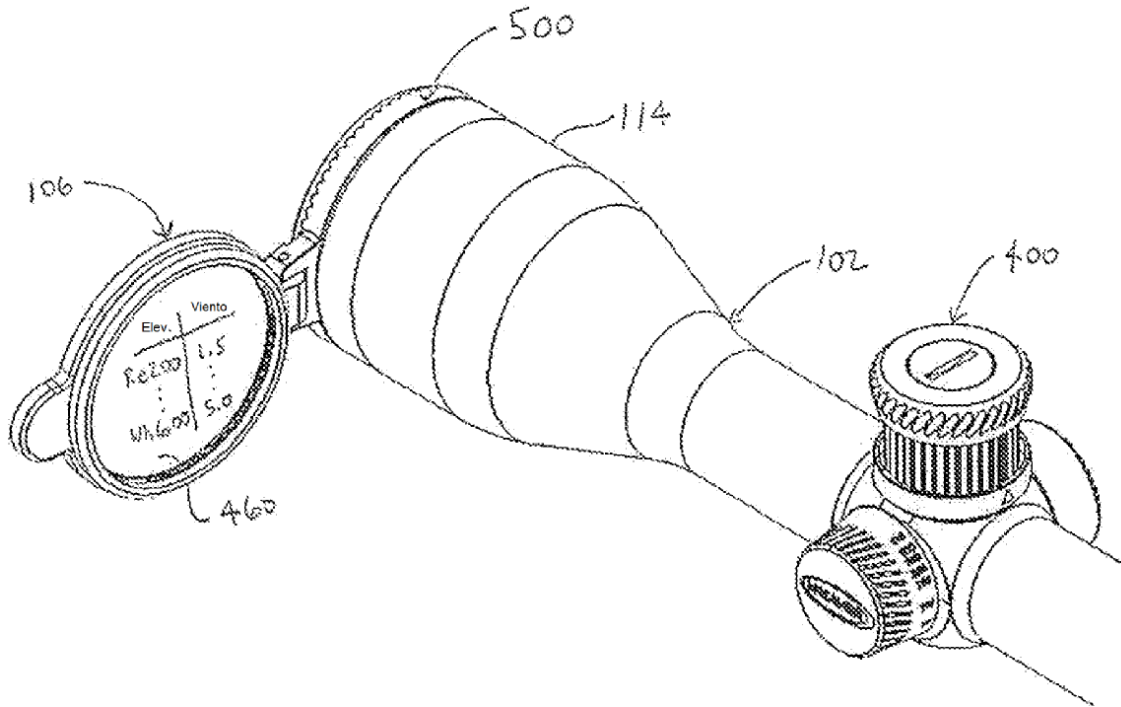


FIG. 21

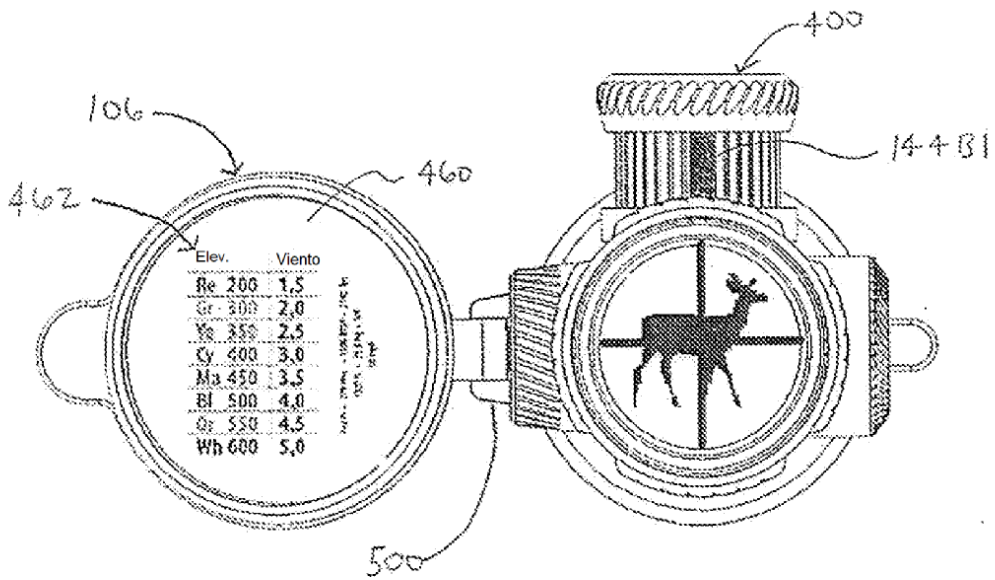


FIG. 22

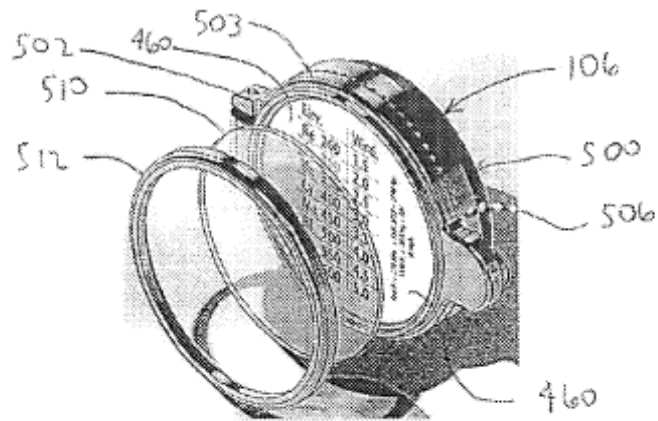


FIG. 23

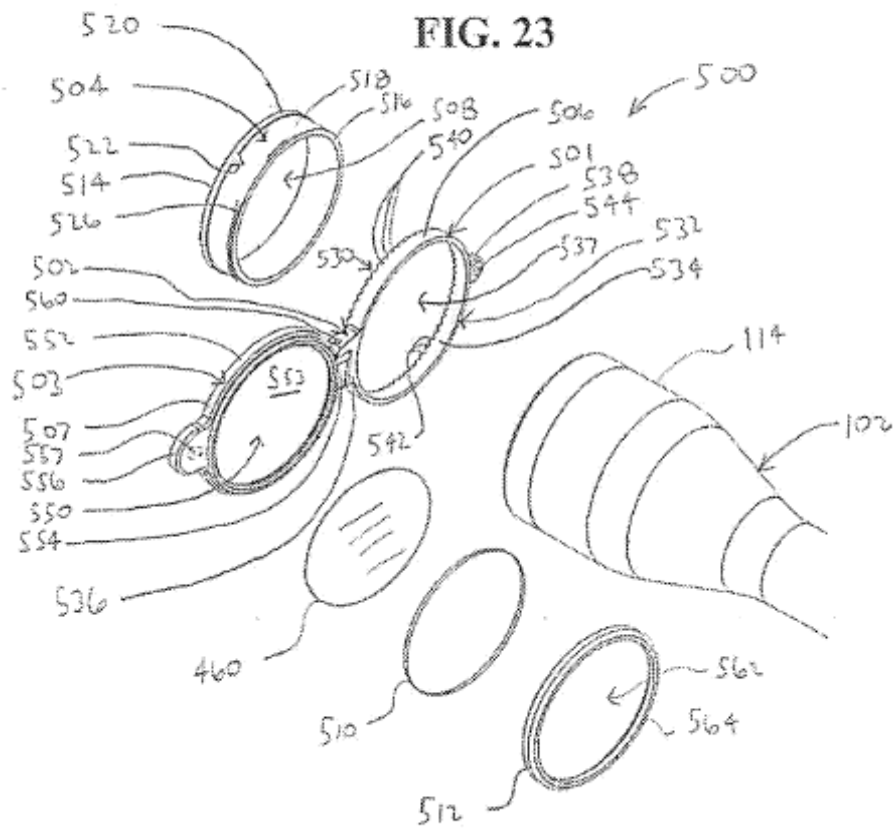
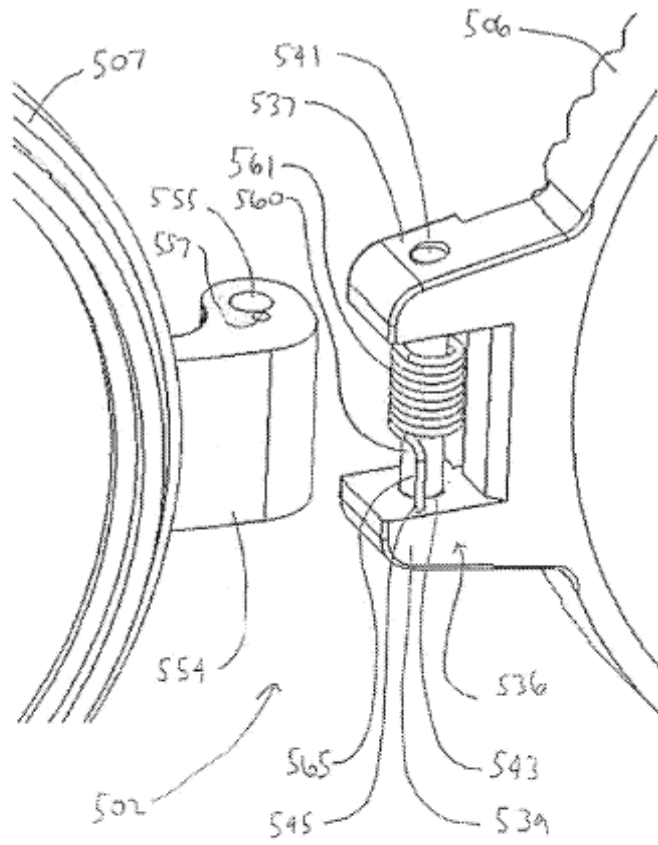
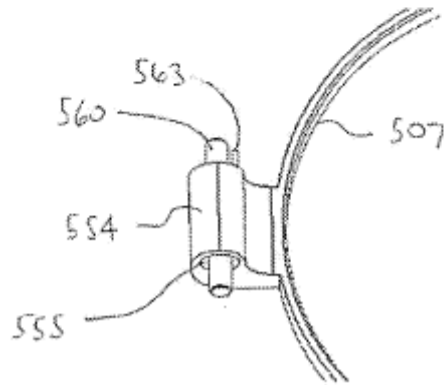


FIG. 24A





**FIG. 24B**



**FIG. 24C**

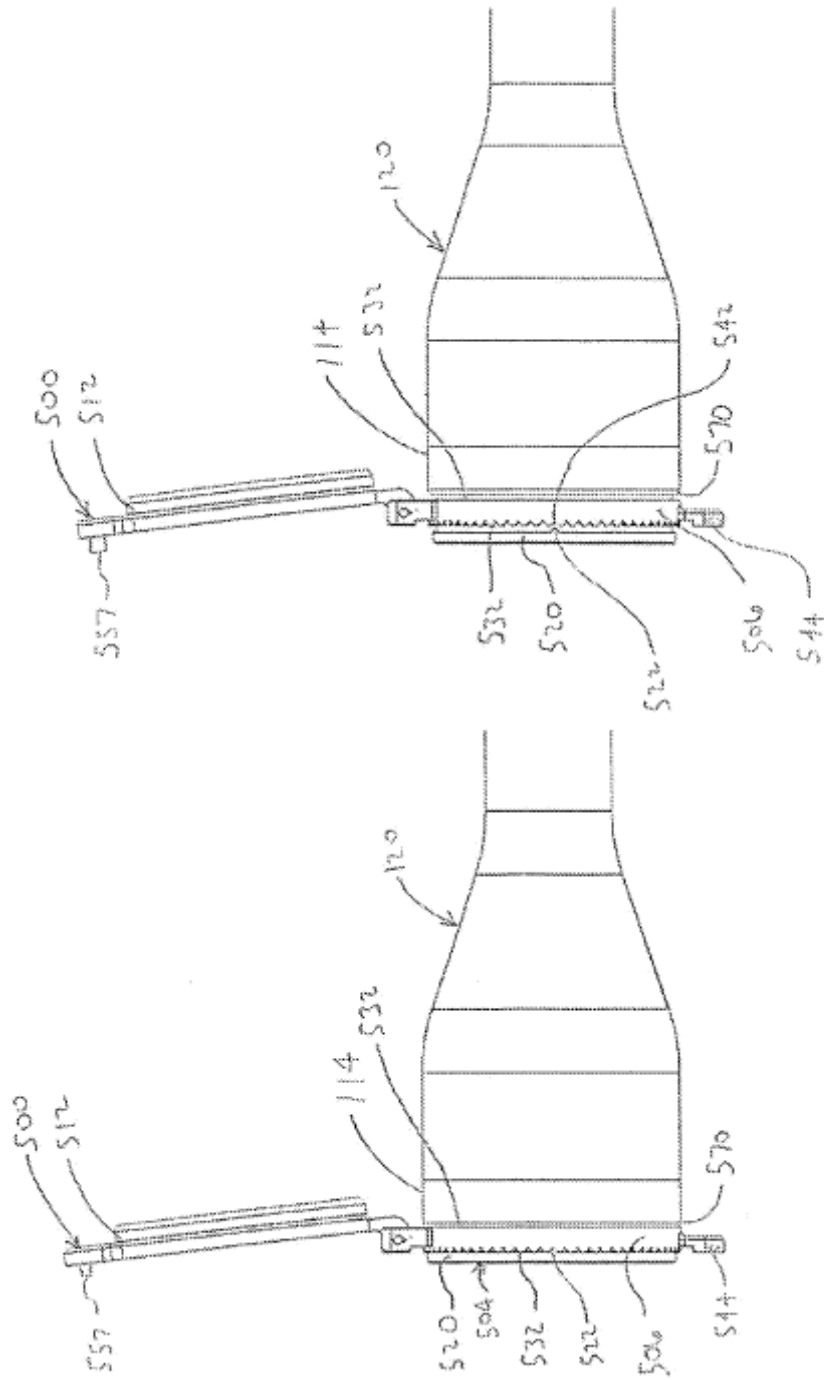


FIG. 26

FIG. 25

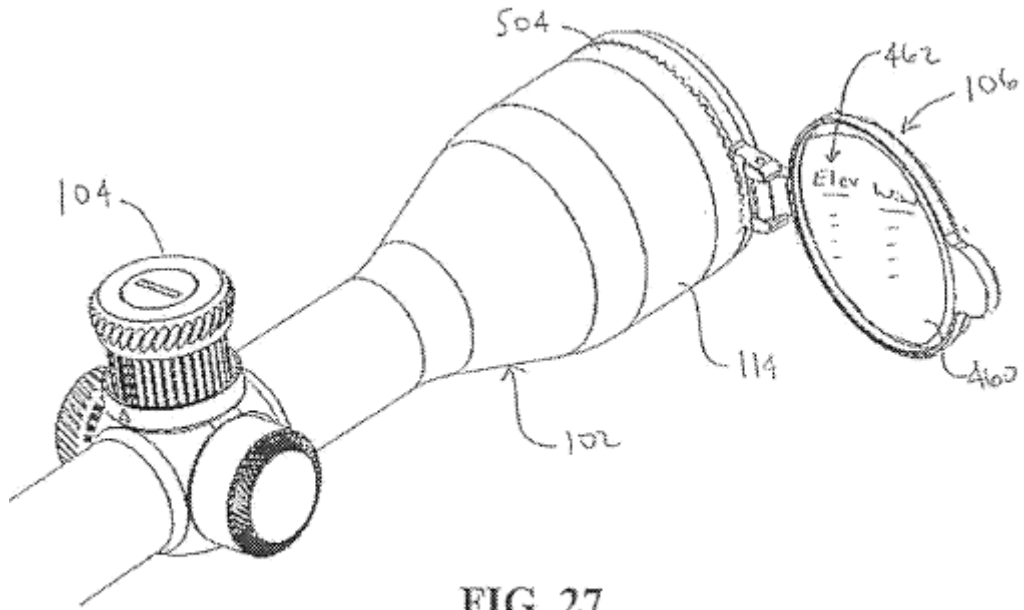


FIG. 27

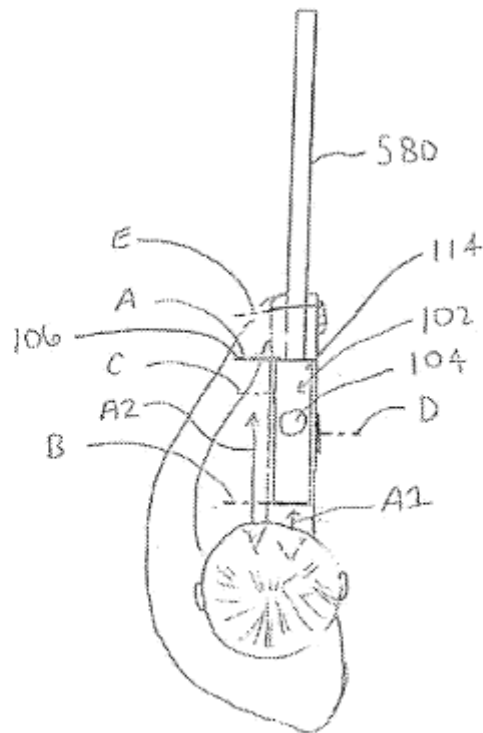
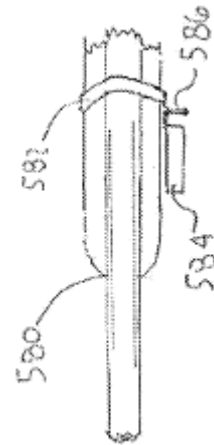
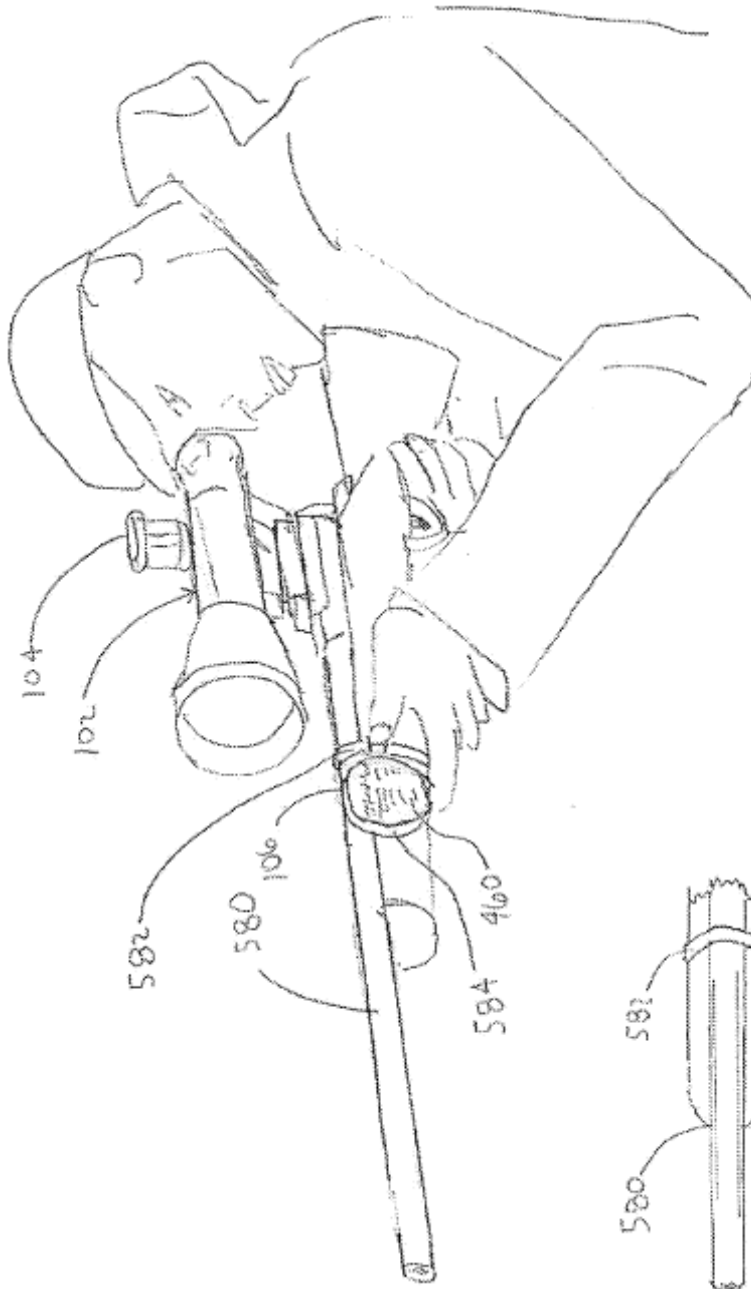


FIG. 28



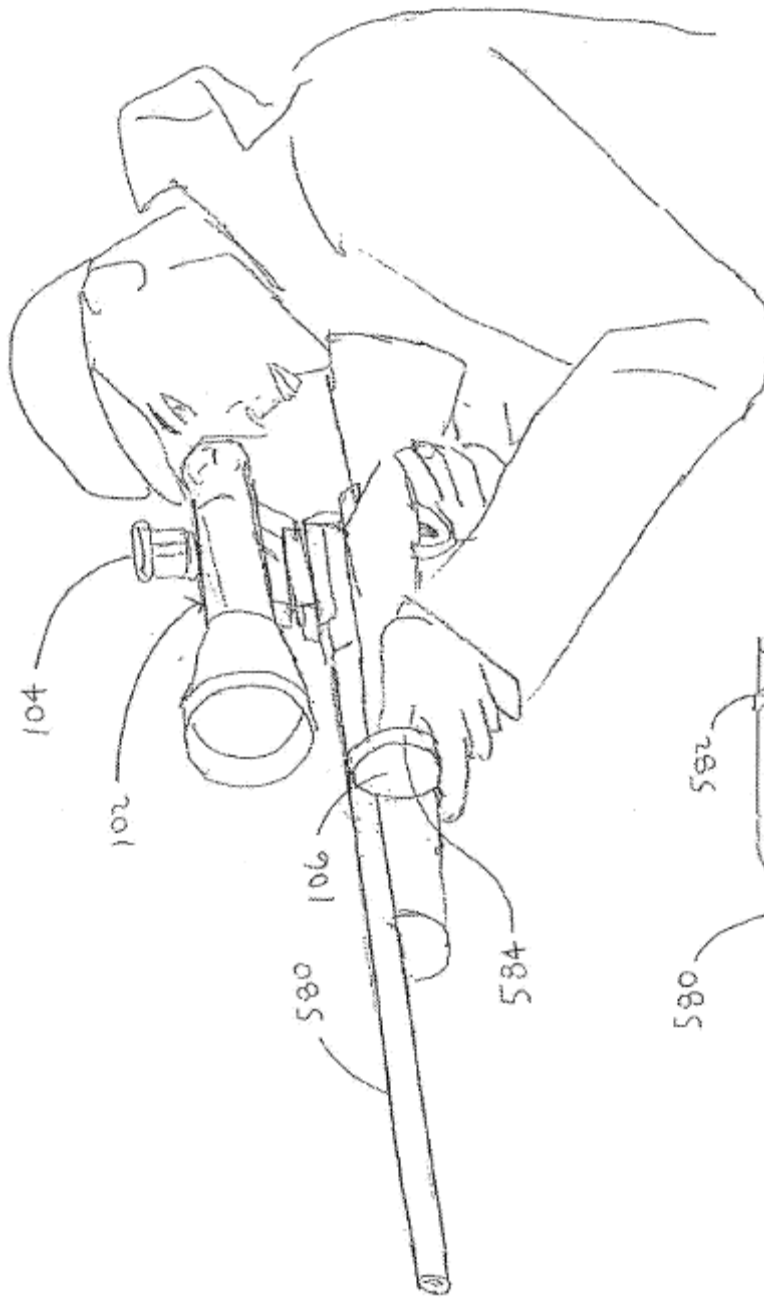


FIG. 31

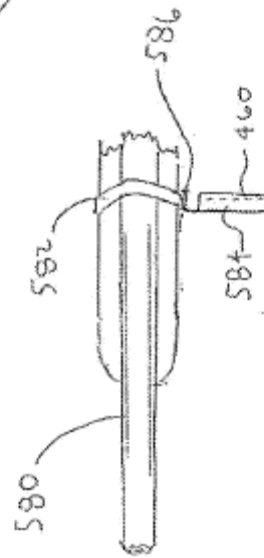


FIG. 32

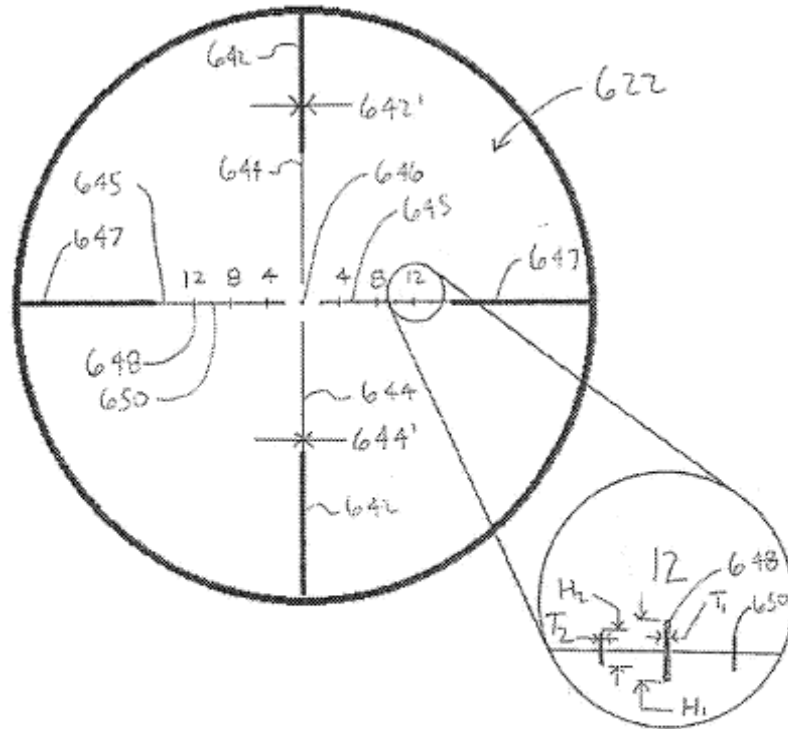


FIG. 33

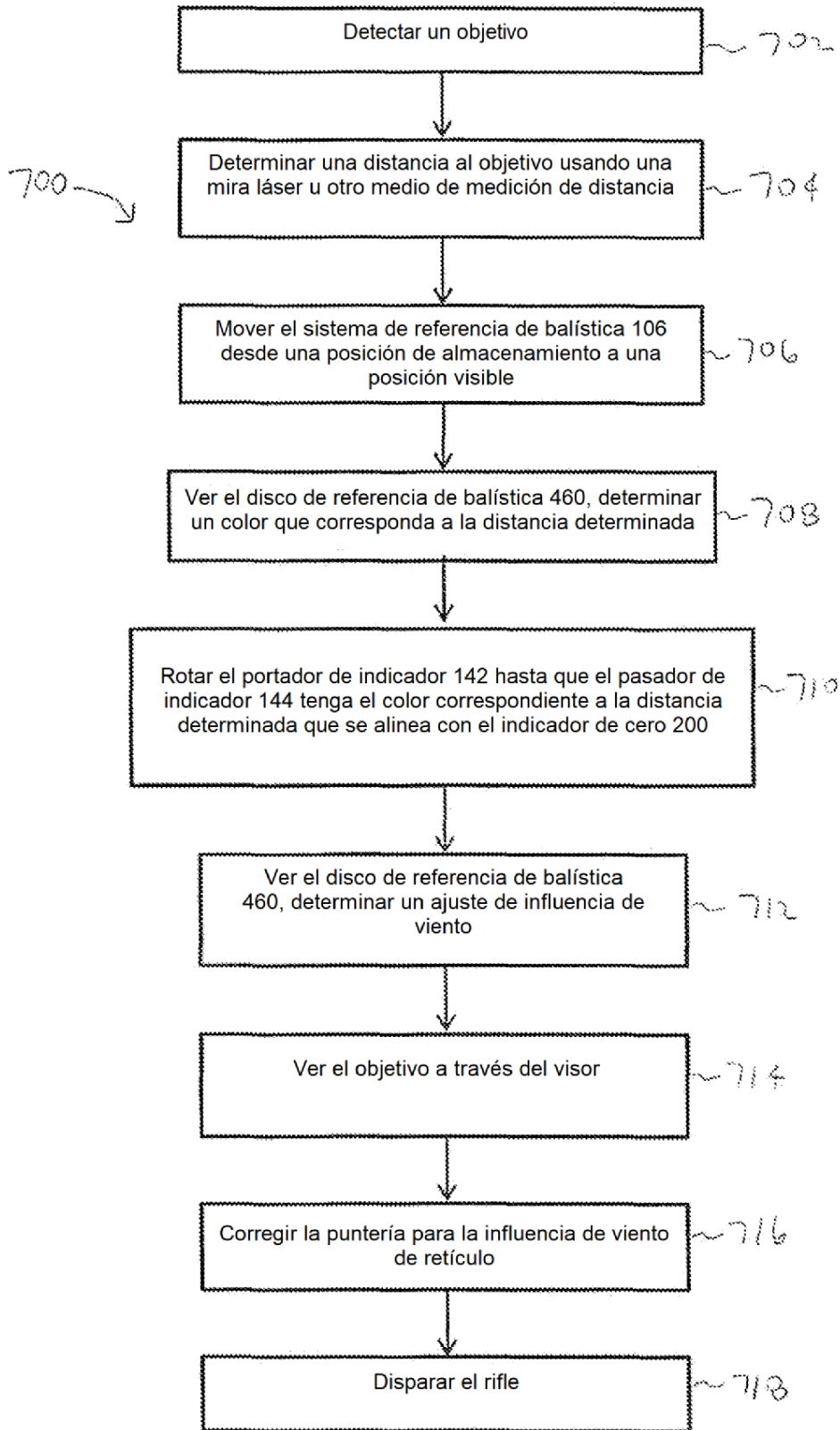


FIG. 34

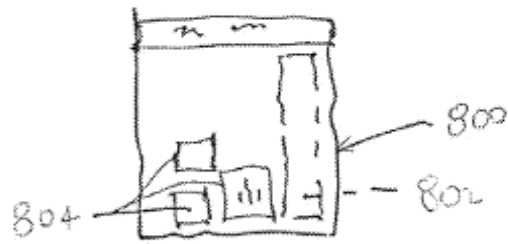


FIG. 35