

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 473 940**

51 Int. Cl.:

F41G 1/38 (2006.01)

G02B 23/10 (2006.01)

G02B 27/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2010 E 10195846 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2014 EP 2345865**

54 Título: **Mira telescópica**

30 Prioridad:

19.01.2010 DE 102010005122

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

08.07.2014

73 Titular/es:

**SCHMIDT & BENDER GMBH & CO. KG (100.0%)
Am Grossacker 42
35444 Biebertal, DE**

72 Inventor/es:

**TESMAR, MANUELA;
HESSE, HELKE KAREN y
VOM HAGEN, CHRISTOPH HILMAR**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 473 940 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Mira telescópica

La invención se refiere a una mira telescópica según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Las miras telescópicas de uso corriente disponen de uno o más auxiliares de puntería visibles en la trayectoria óptica, que según el tipo de construcción están previstos en el primer plano de imagen del lado del objetivo y/o en el segundo plano de imagen del lado de ocular de la mira telescópica. Entre los dos planos de imagen está dispuesto por lo general un sistema de inversión óptica. Este sirve por un lado para enderezar la imagen que en principio está al revés e invertida lateralmente. Por otro lado, por el sistema de inversión puede conseguirse un aumento variable de la mira telescópica.

10 En el estado de la técnica son conocidos diferentes tipos de auxiliares de puntería. En cuanto al auxiliar de puntería puede tratarse por ejemplo de una retícula. Una retícula es a menudo una placa reticulada producida por ataque químico o la introducción de alambres de metal, cuya estructura puede presentar diferentes patrones. Una configuración muy común es la cruz filar. Pero además de esta forma de diseño simple, son también conocidos tipos más complejos de retículas. Estas pueden presentar, por ejemplo, características que faciliten o mejoren la
15 determinación de la distancia al blanco. Para garantizar una posibilidad de reconocimiento satisfactoria de la retícula sobre la imagen del blanco, incluso en condiciones de poca luz y en el crepúsculo, están previstos habitualmente dispositivos de iluminación.

Otro tipo de auxiliar de puntería está descrito en el documento DE 299 03 989 U1. El documento da a conocer una
20 mira telescópica con un divisor del haz dispuesto en una trayectoria óptica entre un ocular y un sistema de lentes de objetivo, inclinado respecto a un eje óptico, con un dispositivo de proyección para la generación de una marca de blanco sobre el divisor del haz visible por el sistema de lentes de ocular, de modo que el dispositivo de proyección presenta una fuente de luz, y de modo que el divisor del haz y la fuente de luz están configurados como una unidad de construcción y son movibles conjuntamente. Para poder adaptar la marca de blanco a diferentes condiciones de luz reinantes, también está prevista una fuente de luz atenuable y conmutable.

25 En una disposición del auxiliar de puntería en el primer plano de imagen de la mira telescópica, es decir, antes del sistema de inversión, en caso de un cambio de aumento el auxiliar de puntería se aumenta o se reduce junto con el objeto de blanco. Debido a ello, la relación entre el auxiliar de puntería y el objeto de blanco es siempre la misma independientemente del aumento respectivo. Mediante la dimensión del auxiliar de puntería en relación al objeto de blanco puede ser determinada, por tanto, la distancia al objeto de blanco. La desventaja, sin embargo, es que en
30 caso de grandes aumentos el auxiliar de puntería cubre una gran parte del objeto de blanco.

En una disposición del auxiliar de puntería en el segundo plano de imagen, el auxiliar de puntería se encuentra detrás del sistema de inversión. En caso de cambio de aumento sólo cambia el tamaño del objeto de blanco, las dimensiones del auxiliar de puntería, sin embargo, siguen siendo siempre las mismas. Debido a ello, no obstante, un auxiliar de puntería configurado de esta forma no puede ser empleado para determinar la distancia al blanco.

35 En el documento DE 20 2008 012 601 U1 se da a conocer una óptica de blanco con una imagen reticulada de cruz filar dispuesta en un primer plano de imagen próximo al objetivo y una retícula de punto de blanco dispuesta en un segundo plano de imagen próximo al ocular. Para ambas retículas está previsto un dispositivo de iluminación conmutable. De esta forma ambas retículas pueden ser empleadas juntas o independientemente una de otra dependiendo del estado de iluminación.

40 Con ayuda de la teoría descrita se aprovecharan tanto las ventajas de una retícula en el primer plano de imagen, como también de una retícula en el segundo plano de imagen. Un inconveniente notable, sin embargo, es que la marca de blanco en el segundo plano de imagen es completamente visible incluso con el dispositivo de iluminación desconectado, con lo que la imagen del blanco es cubierta al menos parcialmente. El cubrimiento de la imagen de blanco no sólo es molesto para el tirador, sino que también reduce la precisión del tiro.

45 Partiendo de este estado de la técnica, el objeto de la invención es proporcionar una mira telescópica que ofrezca al tirador un alto nivel de apoyo en caso de disparos rápidos, como por ejemplo en la caza de batida, así como también en caso de tiros precisos en particular a gran distancia. Además, la mira telescópica debe posibilitar una determinación de la distancia al blanco.

50 Las principales características de la invención están indicadas en la parte caracterizante de la reivindicación 1. Las configuraciones son el contenido de las reivindicaciones 2 a 9.

55 En una mira telescópica con un divisor del haz inclinado respecto a un eje óptico y dispuesto en una trayectoria óptica entre un objetivo y un ocular, con un dispositivo de proyección para la generación de una marca de blanco sobre el divisor del haz visible desde el ocular, de modo que el dispositivo proyección presenta una fuente de luz, y que entre el objetivo y el ocular están previstos dos planos de imagen, de los cuales un primer plano de imagen está dispuesto más cerca del objetivo y un segundo plano de imagen está dispuesto más cerca del ocular, y en el que

entre los planos de imagen está dispuesto un sistema de inversión, la invención prevé que en el primer plano de imagen esté prevista una retícula y en el segundo plano de imagen lo esté la marca de blanco.

5 La retícula en el primer plano de imagen presenta independientemente del aumento ajustado una relación de tamaño constante respecto al objeto de blanco. Esta relación constante se puede utilizar junto con el aumento ajustado para determinar la distancia al blanco. Por el posicionamiento de la retícula en el primer plano de imagen se proporcionan, por tanto, unos medios sencillos y baratos para la determinación de la distancia al blanco. La retícula está realizada así por una cruz filar iluminada, que está formada por una placa reticulada.

10 Además de la retícula en el primer plano de imagen, la mira telescópica según la invención dispone de una marca de blanco en el segundo plano de imagen. La marca de blanco se puede activar en caso necesario, por ejemplo para un disparo rápido a distancia corta. Incluso las grandes distancias o grandes aumentos, especialmente en condiciones de poca luz, pueden conducir a que la retícula en el primer plano de imagen sea muy difícil de reconocer. La marca de blanco en el segundo plano de imagen permite que incluso en situaciones de este tipo, pueda ser emitido un disparo preciso. Como resultado, por la realización según la invención es proporcionada una mira telescópica que garantiza un alto grado de precisión de tiro en muy diferentes situaciones.

15 El segundo plano de imagen está situado detrás del sistema de inversión que comprende el dispositivo de aumento de la mira telescópica. Debido al posicionamiento de la marca de blanco en el segundo plano de imagen, esta no se amplía ni se reduce en caso de un cambio de aumento, sino que se mantiene invariable. Con ello se puede asegurar a través de todo el rango de aumento una estructura fina de la marca de blanco. Esto es particularmente ventajoso en el caso de patrones de marca de blanco planos. Por ejemplo pueden ser detectados patrones de marca de
20 blanco con forma puntual a simple vista en un tiempo especialmente corto sin mucho trabajo de adaptación, por esta razón su empleo es a menudo deseable. Tal patrón, sin embargo, cubriría, una gran parte de la imagen del blanco en caso de aumento del auxiliar de puntería. El posicionamiento de la marca de blanco en el segundo plano de imagen proporciona, por tanto, de una manera muy ventajosa, el uso de diferentes patrones de marca de blanco, ya que la marca de blanco favorece la visualización del blanco y no recubre el objeto de blanco ni siquiera en caso de
25 grandes aumentos. Esto tiene un efecto muy positivo sobre la precisión del tiro y aumenta además la comodidad de la mira telescópica.

También es ventajoso que en cuanto a la marca de blanco se trate de una marca de blanco emitida por un dispositivo de proyección. Con la excepción del divisor del haz todos los componentes necesarios para la generación de la marca de blanco están dispuestos fuera de la trayectoria óptica. Sin embargo, el divisor del haz no es percibido
30 por el tirador. Por tanto, esta realización hace posible que en el estado desconectado sea percibida por el tirador exclusivamente la retícula que está dispuesta en el primer plano de imagen. Debido a ello, por la configuración según la invención se proporciona una mira telescópica que hace que se puedan utilizar las diferentes ventajas de los auxiliares de puntería en los diferentes planos de imagen. Si no es necesaria la marca de blanco en el segundo plano de imagen, entonces puede ser desconectada, con lo que para el tirador no se produce ninguna extorsión de la imagen del blanco.
35

Además según la invención está previsto que el divisor del haz esté dispuesto en el segundo plano de imagen. Con ello se proporcionan unos medios, con cuya ayuda es visible la marca de blanco en el segundo plano de imagen.

40 Es preferible que el divisor del haz sea una superficie límite de un prisma inclinada respecto al eje óptico. Con esta configuración, la marca de blanco se puede proporcionar de forma especialmente sencilla y barata. El divisor del haz es un componente óptico que permite que la marca de blanco generada por el dispositivo de proyección sea visible desde el ocular.

Además es ventajoso, en caso de uso de al menos un prisma como divisor del haz, que la luz que incide desde el objetivo, por ejemplo, en comparación con un espejo semipermeable, apenas es absorbida o reflejada. Por lo tanto, la óptica del blanco presenta, incluso en condiciones de poca visibilidad una buena calidad de imagen del blanco.

45 Un perfeccionamiento de la invención prevé que el divisor del haz esté formado por superficies límite directamente colindantes entre sí e inclinadas con respecto al eje óptico, siendo fabricados los prismas con materiales de diferentes índices de refracción. Además de la construcción estable del divisor del haz de esta forma se puede mejorar también el contraste de la marca de blanco. Por una elección adecuada de los materiales y del ángulo de inclinación de las superficies adyacentes de los prismas, además, se puede proporcionar medios que hacen posible
50 que, por ejemplo, sólo la parte roja de la luz irradiada desde el dispositivo de proyección sea reflejada en el objetivo, mientras que las otras longitudes de onda puedan pasar. La marca de blanco se superpone sin reflexión perturbadora con la imagen que incide desde el objetivo.

55 Es preferible además que sobre uno de los prismas esté dispuesta al menos una parte del dispositivo de proyección. Esta realización permite que los componentes puedan en primer lugar ser unidos entre sí y finalmente ser empleados juntos. Una disposición de este tipo es extremadamente compacta y, además, el proceso de fabricación se simplifica por la inserción de un grupo de construcción prefabricado.

Otra realización prevé que el dispositivo de proyección comprenda un diafragma. Es ventajoso asimismo que un diafragma que tenga una escotadura conformada correspondientemente a la forma de la marca de blanco prevista representa un medio especialmente barato y sencillo para generar diferentes patrones y tamaños de marca de blanco. De esta forma, por ejemplo, pueden ser generados un punto luminoso o una cruz filar como patrón de marca de blanco con medios sencillos y de forma barata.

Una realización preferida de la mira telescópica prevé también que el dispositivo de proyección presente una batería. La batería asegura de forma fiable el abastecimiento de corriente para el dispositivo de proyección. En el comercio están disponibles baterías con dimensiones relativamente pequeñas, de modo que la forma óptica de la mira telescópica casi no está influida por el abastecimiento de corriente. Una batería de sustitución prevista en la carcasa ofrece una seguridad adicional.

Además, es especialmente preferido que para la fuente de luz esté previsto un regulador. Esto es particularmente ventajoso, ya que la mira telescópica puede ser ajustada por el regulador a las condiciones de luz respectivas. En caso de buenas condiciones de luz se puede elegir, por ejemplo, una intensidad muy débil de la marca de blanco. Con ello se evita que la marca de blanco eclipse a la imagen de blanco incidente.

Una forma de realización importante de la invención prevé que la marca de blanco sea un punto luminoso. Este patrón de marca de blanco, en particular en caso de disparos rápidos, representa un buen auxiliar de puntería. La posición del punto de disparo central ofrece una buena posibilidad de reconocimiento en poco tiempo, ya que la imagen del blanco es cubierta solo mínimamente. Por la pequeña magnitud de trabajo de adaptación necesario, el punto luminoso es también muy ventajoso en caso de usos prolongados.

Además, es preferible que la retícula presente un dispositivo de iluminación atenuable y/o conmutable. De esta manera, también en este caso el auxiliar de puntería visible permanentemente se puede adaptar a las condiciones de luz dadas. Esto tiene igualmente un efecto muy positivo sobre la precisión del tiro y evita además que el ojo del tirador se fatigue prematuramente en condiciones de poca luz.

Otras características, detalles y ventajas de la invención resultan del texto de las reivindicaciones, así como de las siguientes descripciones de ejemplos de realización con referencia a los dibujos.

Muestran:

Fig. 1, un tubo interior de una mira telescópica según la invención,

Fig. 2, una mira telescópica conocida en un corte longitudinal, y

Fig. 3, una mira telescópica conocida en alzado lateral.

La figura 2 muestra una mira telescópica designada en general con 10. Esta mira telescópica 10 es conocida por el estado de la técnica.

El corte longitudinal a través de la mira telescópica 10 muestra un tubo exterior 18 en el que están dispuestos un objetivo 11, un tubo interior 19 y un ocular 12. Entre el objetivo 11 y el ocular 12 están previstos el primer plano de imagen 16 y el segundo plano de imagen 17. En el primer plano de imagen 16 está dispuesta una retícula 15. Por su lado que da al ocular 12 el tubo interior 19 está montado móvil en un soporte de cardán. En el tubo exterior 18 está fijada una torre de ajuste 20. La torre de ajuste 20 dispone de un medio que se aplica al tubo interior 19. Por la torre de ajuste 20 puede llevarse a cabo un ajuste del tubo interior, por ejemplo para compensar viento lateral. El tubo interior 19 presenta un manguito de guía 25, en el que están dispuestas dos lentes 23, 24 del sistema de inversión engastadas en monturas. Las lentes 23, 24 del sistema de inversión están montadas de forma móvil a lo largo del eje óptico A.

El alzado lateral representado en la figura 3 de una mira telescópica 10 conocida por la técnica anterior muestra tres torres de ajuste 20, 21 y 22, que están dispuestas en un tubo exterior 18, así como un eje óptico A. La mira telescópica 10 dispone además de un dispositivo de ajuste 30, con ayuda del cual puede ser variado el aumento de la mira telescópica 10.

En la figura 1 está representado un tubo interior 19 de una mira telescópica 10 según la invención. El tubo interior 19 dispone de un manguito helicoidal 31 que presenta dos escotaduras con forma helicoidal 26, 27. Las escotaduras helicoidales 26, 27 están realizadas preferiblemente como ranuras. En el manguito helicoidal 31 está dispuesto un manguito de guía 25. El manguito de guía 25 presenta una entalladura 32 que está realizada preferiblemente como ranura longitudinal y discurre paralela al eje longitudinal del tubo interior 19. En el manguito de guía 25 está dispuesto un sistema de inversión 13. El sistema de inversión 13 comprende dos lentes 23, 24 de sistema de inversión que están engastadas en monturas y se pueden mover por medio de un pasador de arrastre 28 ó 29 que está montado, respectivamente, en una de las escotaduras helicoidales 26 ó 27 del manguito helicoidal 31.

El tubo interior 19 comprende además un divisor del haz 40. Este está formado por superficies límite directamente colindantes entre sí de dos prismas 41, 42, de modo que los prismas 41, 42 pueden estar hechos de materiales que

tengan diferentes índices de refracción. En el prisma 42 está dispuesta una fuente de luz 51 de un dispositivo de proyección 50 realizada como diodo luminoso. Además del diodo luminoso se pueden emplear también otras fuentes de luz adecuadas.

- 5 Con la ayuda del dispositivo de proyección 50 puede ser generada una marca de blanco 14 sobre el divisor del haz 40. El dispositivo de proyección 50 puede comprender bajo ciertas circunstancias un diafragma dispuesto entre la fuente de luz 51 y el prisma 42, que presenta una escotadura conformada correspondiente a la marca de blanco 14. Además, el dispositivo de proyección 50 dispone de una batería no representada para el abastecimiento de corriente y un regulador atenuador y conmutable, que tampoco está representado. En el lado del tubo interior 19 opuesto al divisor del haz 40 está dispuesta una retícula 15. La retícula 15 puede ser una placa reticulada cuyo patrón se generó por ejemplo, por ataque químico o por la introducción de alambres de metal. El patrón puede ser, por ejemplo, una cruz filar.
- 10

La invención no está limitada a una de las formas de realización establecidas sino que puede ser modificada en múltiples aspectos.

- 15 Todas las características y ventajas que se deducen de las reivindicaciones, la descripción y los dibujos, incluyendo los detalles de construcción, disposiciones espaciales y etapas de proceso pueden ser esenciales para la invención tanto en sí mismos como en las diversas combinaciones.

Lista de símbolos de referencia

	A	Eje óptico
	10	Mira telescópica
	11	Objetivo
5	12	Ocular
	13	Sistema de inversión
	14	Marca de blanco
	15	Retícula
	16	Primer plano de imagen
10	17	Segundo plano de imagen
	18	Tubo exterior
	19	Tubo interior
	20,21,22	Torre de ajuste
	23,24	Lente de sistema de inversión
15	25	Manguito de guía
	26,27	Escotadura con forma helicoidal
	28,29	Pasador de arrastre
	30	Dispositivo de ajuste
	31	Manguito helicoidal
20	32	Entalladura
	40	Divisor del haz
	41,42	Prisma
	50	Dispositivo de proyección
	51	Fuente de luz
25		

REIVINDICACIONES

1. Mira telescópica (10) con una trayectoria óptica entre un objetivo (11) y un ocular (12), en la que entre el objetivo (11) y el ocular (12) están previstos dos planos de imagen, de los cuales un primer plano de imagen está dispuesto más cerca del objetivo (11) y un segundo plano de imagen está dispuesto más cerca del ocular (12), en la que entre los planos de imagen está dispuesto un sistema de inversión (13), en la que en el segundo plano de imagen está prevista una marca de blanco (14) visible desde el ocular (12) y en la que en el primer plano de imagen está dispuesta una retícula (15) realizada como placa reticulada, caracterizada por que en la trayectoria óptica entre el objetivo (11) y el ocular (12) está dispuesto un divisor del haz (40) inclinado respecto a un eje óptico (A), estando previsto un dispositivo de proyección (50) para la generación de la marca de blanco (14) sobre el divisor del haz (40), de modo que el dispositivo de proyección (50) presenta una fuente de luz (51) y que el divisor del haz (40) está dispuesto en el segundo plano de imagen.
2. Mira telescópica (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que el divisor del haz (40) es una superficie límite de un prisma (41) inclinada respecto al eje óptico (A).
3. Mira telescópica (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que el divisor del haz (40) está formado por superficies límites de dos prismas (41, 42) directamente colindantes entre sí e inclinadas respecto al eje óptico (A), estando los prismas (41,42) fabricados de materiales con diferentes índices de refracción.
4. Mira telescópica (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que sobre uno de los prismas (41,42) está dispuesta al menos una parte del dispositivo de proyección (50).
5. Mira telescópica (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el dispositivo de proyección (50) comprende un diafragma.
6. Mira telescópica (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el dispositivo de proyección (50) presenta una batería.
7. Mira telescópica (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que para la fuente de luz (51) está previsto un regulador atenuable y/o conmutable.
8. Mira telescópica (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la marca de blanco (14) es un punto luminoso.
9. Mira telescópica (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la retícula (15) presenta un dispositivo de iluminación atenuable y/o conmutable.

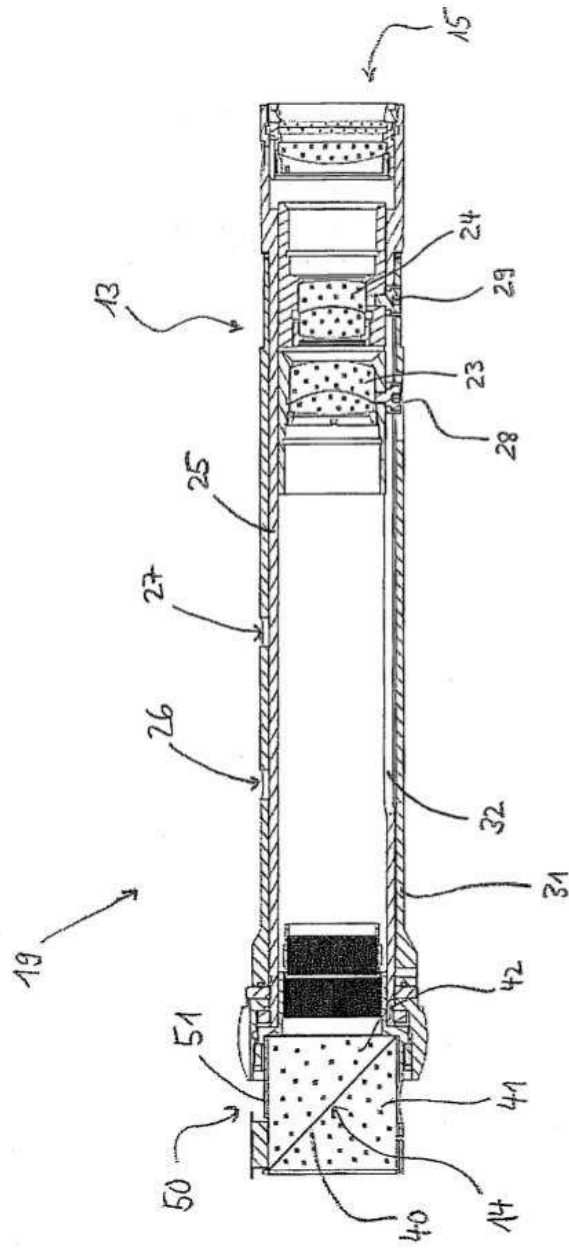
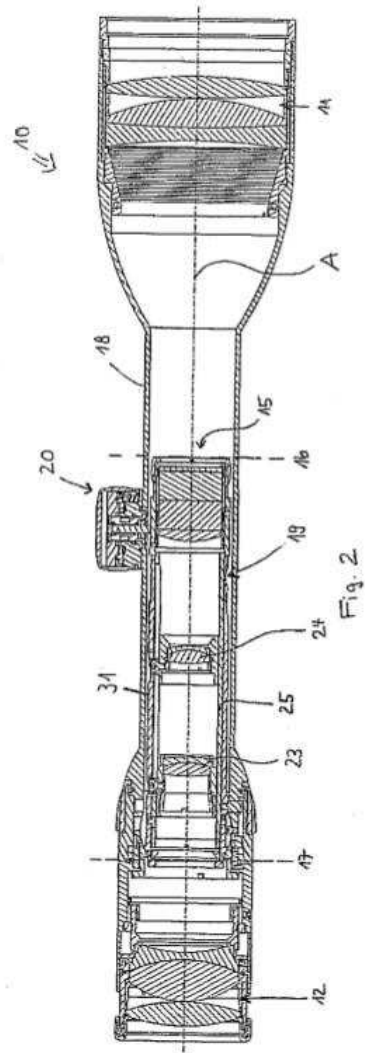


Fig. 1



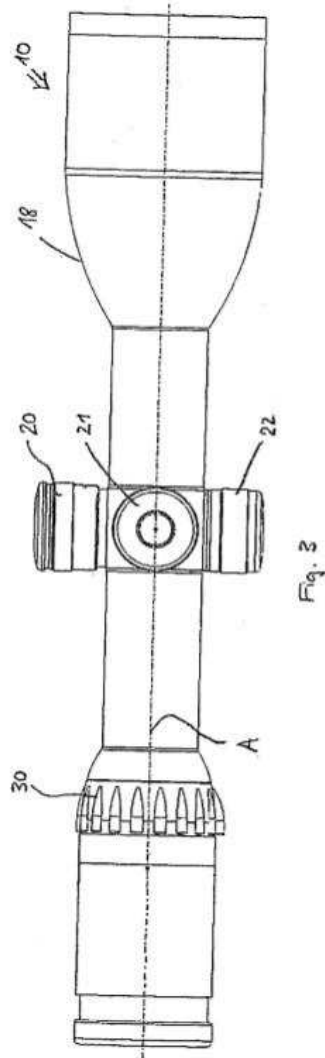


Fig. 3