



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 293 731**

51 Int. Cl.:
F41G 1/30 (2006.01)
F41G 1/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **99937128 .9**
86 Fecha de presentación : **09.03.1999**
87 Número de publicación de la solicitud: **1161650**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **12.12.2001**

54 Título: **Mira de arma para día y noche.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2008

73 Titular/es: **TRU-GLO, Inc.**
710 Presidential Drive
Richardson, Texas 75081, US

72 Inventor/es: **Lorocco, Paul, M.**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

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 de arma para día y noche.

Antecedentes de la invención

Campo técnico

La presente invención se refiere en líneas generales a las miras de armas de mano tales como rifles, pistolas y arcos, y más particularmente a las miras que presentan unos medios destinados a iluminar la mira en condiciones de luz escasa o de oscuridad.

Técnica relacionada

Se han realizado muchos intentos de proporcionar una mira para armas de fuego y arcos que se pueda utilizar en condiciones de luz natural, de luz escasa y nocturnas. Un intento de proporcionar una mira que se pueda utilizar tanto en condiciones diurnas como nocturnas se da a conocer en la patente US nº 4.070.763 publicada el 31 de enero de 1978 a nombre de Stanley L. Carts, Jr. Carts propone la utilización de fibras huecas fotoabsorbentes o de fibras sólidas que presentan un núcleo transparente, recubiertas con un material fotoabsorbente, tal como el vidrio negro, para mantener la luz aislada en el interior de la fibra. Se puede observar un pequeño punto únicamente cuando el eje de la fibra se alinea a menos de un milirradián con una línea que va desde el ojo del usuario hasta la fuente de radiación. Dicho requisito provoca que la mira resulte difícil de utilizar debido al período requerido para "encontrar" la fuente del punto y a continuación alinear el arma con el objetivo sin perder de vista el punto.

La utilización de fibras fluorescentes fotocaptadoras en la mira de un arco se da a conocer en la patente US nº 5.442.861 publicada el 22 de agosto de 1995, a nombre de Paul M. LoRocco, el inventor de la presente invención. En su invención anterior, el Sr. LoRocco descubrió que la utilización de fibras fluorescente fotocaptadoras incrementaba drásticamente la cantidad de luz emitida desde un extremo de la fibra, tanto en condiciones de luz diurna como de luz escasa. Más recientemente, se han dado a conocer diversos dispositivos para adaptar las fibras fluorescentes fotocaptadoras a una pluralidad de miras para armas en la solicitud de patente en trámite US nº 08/506.722, a nombre del presente inventor, presentada el 26 de julio de 1995, actualmente la patente US nº 5.638.604. Sin embargo, en ambos dispositivos de mira mencionados anteriormente, si no se encuentra disponible una fuente de luz natural, tal como en condiciones nocturnas, el extremo de la fibra no resulta visiblemente perceptible.

Los intentos de proporcionar una mira para un arma apropiada para utilizar tanto en condiciones diurnas como nocturnas comprenden retículos iluminados mediante una fuente de luz artificial, como una pequeña lámpara incandescente y diodos electroluminiscentes. Dichos dispositivos requieren una fuente de energía eléctrica tal como unas pilas, haciendo que el dispositivo resulte incómodo y susceptible de fallar si se interrumpe la fuente de energía eléctrica. Otros intentos de proporcionar una mira de un arma para utilizar en condiciones diurnas o nocturnas comprenden la utilización de pequeños puntos fosforescentes u otras formas pintadas directamente en una parte de la mira. Esta última disposición con frecuencia afecta a la visibilidad de la mira con unas condiciones de luz brillante.

La presente invención prevé superar los problemas

descritos anteriormente. Se pretende realizar una mira para armas que permita fácilmente la visión tanto con la luminosidad diurna como con la oscuridad nocturna. Se pretende asimismo realizar una mira con la que resulte fácil observar y mantener en la línea de visión del usuario al mismo tiempo que se alinea el arma con un objetivo. Además, se pretende realizar dicha mira de tal modo que no requiera una fuente de energía para una luz.

La patente US nº 3.813.790 describe la utilización de una fuente de emisión de luz destinada a iluminar una varilla luminosa que cuando proyecta una imagen luminosa mediante un sistema óptico desde un conducto superior hasta un espejo parcialmente plateado de un conducto inferior y desde allí hasta el ojo del tirador.

Sumario de la invención

Según un aspecto de la presente invención, una mira de un arma comprende: una fibra óptica alargada realizada de un material plástico fluorescente fotocaptador y que presenta un primer extremo en el que se emite luz destinada a proporcionar directamente señales para apuntar, un segundo extremo separado de dicho primer extremo y una superficie exterior que se extiende entre dichos primer y segundo extremos y que puede captar luz; una sujeción adaptada para que se apoye dicha fibra óptica alargada, pudiéndose unir dicha sujeción a dicho arma; y un elemento de emisión de luz fosforescente dispuesto en dicha sujeción en una posición adyacente a uno de dichos extremos de la fibra óptica alargada, disponiéndose dicho elemento de emisión de luz para dirigir la luz emitida por dicho elemento de emisión de luz en una parte de dicha fibra óptica alargada dispuesta en dicho uno de los extremos de la fibra. La mira del arma puede comprender asimismo un elemento de emisión de luz fosforescente adicional dispuesto en una posición adyacente a la fibra óptica alargada.

Otras características de la mira para un arma de una forma de realización de la presente invención comprenden el elemento adicional de emisión de luz fosforescente dispuesto en la vertical por debajo de la fibra óptica alargada cuando la sujeción se instala en el arma. Otras características adicionales pueden comprender el elemento de emisión de luz adicional configurado para formar una banda alargada que presenta una superficie alineada en paralelo con la fibra óptica alargada. En otras formas de realización, el elemento de emisión de luz adicional presenta alternativamente una superficie completamente plana, o una superficie angular o contorneada adaptada para enfocar la luz hacia la superficie cilíndrica exterior de la fibra óptica alargada. El elemento de emisión de luz fosforescente puede comprender una película realizada de pintura fosforescente, un material plástico que comprenda un pigmento luminiscente o un material radiactivo de emisión de luz.

En una forma de realización de la presente invención, el elemento de emisión de luz se dispone adicionalmente o solamente adyacente a una pared del extremo transversal de la fibra alargada en el segundo extremo de la fibra. Asimismo, la forma de realización con la banda alargada del elemento de emisión de luz puede presentar la forma de una pieza intercalada reemplazable. Otras formas de realización adicionales de la mira para un arma comprenden el elemento de emisión de luz que presenta el cuerpo configurado para definir un tornillo que presenta una superficie

exterior que define un roscado del tornillo adaptada para encajar con el roscado realizado en una parte de la sujeción, y una cara extrema que presenta un material de emisión de luz depositado en el mismo. En dicha disposición, el cuerpo en forma de tornillo del elemento de emisión de luz alargado se dispone en una alineación coaxial con la fibra óptica alargada.

Según otra forma de realización de la presente invención, una mira para armas comprende una fibra óptica alargada realizada en un material plástico fluorescente fotocaptador y una sujeción que se puede incorporar a un arma y adaptar para apoyar la fibra óptica alargada. La mira para armas comprende además un elemento de reflexión de luz alargado dispuesto en una posición adyacente a la fibra óptica alargada.

Otras características de una forma de realización de la presente invención de la mira para un arma comprenden el elemento de reflexión de luz que presenta una película realizada en una pintura de reflexión de luz o una pieza intercalada sólida que presenta una superficie de reflexión de luz. La superficie de reflexión de luz puede ser tanto una superficie completamente plana alineada en paralelo con la fibra óptica alargada como una superficie contorneada adaptada para enfocar la luz en una superficie cilíndrica exterior de la fibra óptica alargada.

Breve descripción de los dibujos

La estructura y el funcionamiento de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en alzado de un rifle que presenta una mira frontal de acuerdo con la presente invención;

la figura 2 es una vista tridimensional de una pistola que presenta una mira frontal de acuerdo con la presente invención;

la figura 3 es una vista tridimensional de una espiga para la mira y un adaptador de acuerdo con la presente invención, dispuestos para ser montados en un soporte en cola de milano que se puede acoplar a un arco;

la figura 4 es una vista tridimensional de una mira para un arma de acuerdo con la presente invención;

la figura 5 es una vista en sección longitudinal de una mira para un arma de acuerdo con la presente invención;

la figura 6 es una vista en sección longitudinal de otra disposición de la mira para un arma de acuerdo con la presente invención;

la figura 7 es una vista en sección longitudinal de otra disposición adicional de la mira para un arma de acuerdo con la presente invención;

la figura 8 es una vista en sección longitudinal de otra disposición adicional de la mira para un arma de acuerdo con la presente invención;

la figura 9 es una vista en sección parcial de la mira para un arma de acuerdo con la presente invención, adaptada para ser montada en un soporte que se puede unir a un arco;

la figura 10 es una vista en sección parcial de un extremo de la mira para un arma de acuerdo con la presente invención, adaptada para ser montada en un arco;

la figura 11 es una vista tridimensional de otra disposición de la mira para un arma de acuerdo con la presente invención;

la figura 12 es una vista en sección plana de la mi-

ra para un arma de acuerdo con la presente invención, representada en la figura 11;

la figura 13 es una vista tridimensional de una pistola que presenta una mira posterior en forma de U junto con una mira frontal, de acuerdo con la presente invención;

la figura 14 es una vista posterior de la disposición de una mira para una pistola representada en la figura 13, con la pistola alineada apropiadamente con la mira frontal dispuesta lateralmente entre los puntos de la mira posterior;

la figura 15 es una vista tridimensional parcial de otra disposición de una mira de un arma de acuerdo con la presente invención, que presenta una hilera de fibras alineadas paralelamente formando un conjunto plano para proporcionar una línea de mira alargada; y

la figura 16 es una vista posterior de un arma que presenta una mira posterior tal como la representada en la figura 15, una mira frontal, de acuerdo con la presente invención, cuando el arma se alinea apropiadamente vertical y lateralmente, con el punto de la mira frontal centrado en la línea de mira alargada en el punto central de la línea.

Descripción detallada de las formas de realización preferidas a título de ejemplo

Una mira para un arma 10 de acuerdo con la presente invención se puede adaptar para utilizar en una pluralidad de armas tal como un rifle 12 tal como se representa en la figura 1, una pistola 14 tal como se representa en la figura 2, o se puede montar en un soporte 16 acoplable a un arco tal como se representa en la figura 3. El término "arma" tal como se utiliza en la presente memoria y en las reivindicaciones, se refiere a las armas utilizadas en el ejército, en las fuerzas y cuerpos de seguridad, en la caza, en actividades de entretenimiento u otras aplicaciones, entre ellas las armas de juguete. Por lo tanto, la mira para un arma 10 proporciona señales para apuntar para cualquiera de dichas armas. En las formas de realización preferidas, la mira 10 se puede montar en una sujeción 18, tal como se representa en las figuras 4 a 8, o alternativamente en una sujeción tubular 44, tal como se ilustra en las figuras 3 y 9 a 10.

En todas las formas de realización descritas a continuación, la mira 10 comprende una fibra óptica alargada 20 realizada en un material plástico fluorescente fotocaptador. Dichas fibras están realizadas en polímeros tintados fluorescentes que presentan un diámetro aproximadamente de 0,030 pulgadas (0,08 mm), y habitualmente se encuentra comprendido entre 0,020 pulgadas (0,05 mm) y 0,080 pulgadas (0,20 mm), que pueden captar la luz a través de la superficie cilíndrica exterior a lo largo de la longitud de la fibra para conducir y enfocar la luz captada en superficies terminales transversales. En las presentes formas de realización, la fibra óptica alargada 20 presenta un primer extremo 22 en el que se emite luz para proporcionar al usuario del arma unas señales para apuntar, y un segundo extremo 24 separado del primer extremo 22 que, en determinadas formas de realización, actúa asimismo como superficie fotocaptadora. La superficie exterior fotoabsorbente de la fibra óptica alargada 20 se extiende entre el primer y el segundo extremos 22, 24 de la fibra 20. Los extremos 22, 24 de la fibra 20 se ensanchan para conformar una lente que proporciona una fuente de puntos de luz emitida más grande o, alternativamente, una superficie fotocaptadora alargada.

Se adapta la sujeción 18 para soportar la fibra óptica alargada 20 y se puede unir permanentemente al arma o se puede conectar con el arma de un modo amovible mediante tornillos que se prolongan a lo largo de unos orificios 26 en los extremos de la sujeción 18 y que se acoplan con los orificios roscados que presenta el cañón del arma. Otras disposiciones de montaje desmontable comprenden la unión mediante un material adhesivo extraíble tal como una cinta de doble cara o imanes. Asimismo, la sujeción 18 puede comprender un tubo protector alargado solo o junto con un soporte para otro elemento unido al arma, por ejemplo, el soporte 16 que se puede unir a un arco tal como se ilustra en la figura 3.

Hay que destacar que cada disposición de la mira 10 de acuerdo con la presente invención comprende un elemento fosforescente, de emisión de luz o, alternativamente, de reflexión de luz que proporciona una fuente de iluminación a la fibra óptica alargada 20. El término "fosforescente" tal como se utiliza en la presente memoria y en las reivindicaciones, significa un material caracterizado por la capacidad de proporcionar una luminiscencia que permanece una vez se ha retirado la fuente inductora que puede comprender la luz natural, la luz artificial y la desintegración radiactiva de materiales que producen radioluminiscencia. Las figuras 4 y 5 ilustran disposiciones de un elemento de emisión de luz fosforescente adicional que se puede utilizar junto con un elemento de emisión de luz fosforescente de formas de realización de la presente invención (no representado). En la primera disposición ilustrada en la figura 4, un elemento de emisión de luz fosforescente alargado 28 se dispone en la sujeción 18 en una posición adyacente a, y sustancialmente en paralelo con, la fibra óptica alargada 20. Cuando se monta la sujeción 18 en el arma, el elemento de emisión de luz alargado 28 se dispone en la vertical por debajo de la fibra óptica 20.

El elemento de emisión de luz fosforescente 28 se realiza ventajosamente en un material que comprende pigmentos fosforescentes o que presentan una postluminiscencia larga. Los pigmentos con una postluminiscencia larga, tales como el LUMILUX® N, producido por Riedel-deHaën de Seeize, Alemania, presentan la propiedad de emitir la luz al mismo tiempo que se excitan y también durante un largo período a continuación. Dicho fenómeno, tal como se ha definido anteriormente, se conoce como fosforescencia, o postluminiscencia, y lo puede percibir cualquier persona cuyos ojos se hayan adaptado a la oscuridad, incluso varias horas después de que se ha retirado la fuente de excitación. La excitación y la emisión se pueden repetir indefinidamente. No se produce fatiga del mecanismo básico de luminiscencia. Tanto la luz diurna natural como la luz blanca artificial constituyen unas fuentes de excitación apropiadas. Dichos materiales se utilizan habitualmente en la producción de productos de seguridad con postluminiscencia larga tales como señales de aviso, señales de ejecución o salidas de emergencia. Los pigmentos con postluminiscencia larga se encuentran disponibles como pinturas, sustancias epoxi de relleno, películas plásticas, placas plásticas, esmaltes y artículos de plástico moldeados. En una disposición, los pigmentos con postluminiscencia larga se pueden incorporar en una pintura o esmalte aplicado directamente a la superficie de la sujeción 18 adyacente a la fibra óptica alargada 20 para formar una película del material 30, tal como se

ilustra en la figura 4.

Alternativamente, se pueden incorporar los pigmentos con postluminiscencia larga en una pieza intercalada de plástico moldeada fosforescente 32 dispuesta en la sujeción 18 en una posición adyacente y en la vertical por debajo de la fibra óptica alargada 20, tal como se representa en la figura 5 o en las formas de realización de la presente invención representadas en las figuras 6 a 8. Cuando se proporciona como una película 30 o como una pieza intercalada moldeada 32, el elemento de emisión de luz 28 se puede reemplazar selectivamente. Por ejemplo, la película de pintura 30 se puede proporcionar en una cinta adhesiva que se aplica a la superficie de una sujeción 18 o directamente sobre una superficie subyacente del propio arma. De un modo similar, la pieza intercalada moldeada 32 se puede configurar para que encaje en una ranura realizada en la superficie superior de la sujeción 18.

Preferentemente, el espectro del elemento de emisión de luz 28, en cualquiera de las formas descritas anteriormente o a continuación, se corresponde con las características de fotoabsorción de la fibra óptica 20, de tal modo que la longitud de onda de la luz emitida es absorbida eficientemente por la fibra óptica 20. Es decir, el elemento de emisión de luz 28 presenta generalmente una intensidad de emisión de luz óptima dentro de un intervalo definido de longitudes de onda. Por lo tanto, es aconsejable que la fibra óptica 20 presente unas características óptimas de fotocaptación, que se encuentran dentro del intervalo óptimo de longitudes de onda de fotoemisión del elemento de emisión de luz 28. Al corresponder las características de fotoemisión con las de fotoabsorción de los dos elementos, 28, 20, aumentará la intensidad de la luz emitida en el extremo, o extremos, de la fibra 20. Además, el elemento de emisión de luz alargado 28 puede, con el blindaje apropiado, comprender una fuente de emisión de luz radiactiva, tal como tritio o materiales radioluminiscentes similares.

En una disposición, el elemento de emisión de luz fosforescente alargado 28 se utiliza junto con una superficie fosforescente dispuesta en el segundo extremo 24 de la fibra óptica alargada 20, tal como se representa en las figuras 6 y 7. En la disposición de la figura 6, el elemento fosforescente alargado 28 se extiende más allá del segundo extremo 24 de la fibra óptica 20 y presenta una parte que se extiende en dirección ascendente 34 adyacente a la pared terminal transversal que define el segundo extremo 24 de la fibra 20. De este modo, en esta disposición, el elemento fosforescente 28 no proporciona únicamente una fuente de luz a lo largo de por lo menos una parte de la longitud de la fibra óptica 20, sino que proporciona también una fuente de luz dirigida a la pared terminal del segundo extremo 24 de la fibra 20.

En otra disposición, representada en la figura 7, la mira 10 comprende un elemento de emisión de luz fosforescente 36 que se dispone en la sujeción 18 en una posición adyacente al segundo extremo 24 de la fibra óptica alargada 20. El elemento de emisión de luz 36 se dispone para dirigir la luz emitida hacia la pared terminal transversal del segundo extremo 24 de la fibra 20. Tal como se representa en el dibujo, el elemento de emisión de luz 36 puede comprender un cuerpo, realizado en un material plástico, que se configura para formar un tornillo que presenta una superficie exterior que define el roscado del tornillo adaptado para encajar con el roscado realizado en la sujeción

18. En dicha disposición, la cara del extremo 38 del elemento de emisión de luz 36 se encuentra recubierta con un material fosforescente u otro material de emisión de luz, tal como la pintura fosforescente descritas anteriormente, el material plástico que comprende un pigmento luminiscente, o el material radiactivo tal como el tritio. En dicha disposición, el elemento de emisión de luz 36 se dispone en el segundo extremo de la fibra 20 y se puede utilizar junto con el elemento de emisión de luz alargado 28 descrito anteriormente, tal como se representa en la figura 7, o alternativamente solo, como única fuente de luz.

En otra disposición adicional, representada en la figura 8, el elemento de emisión de luz 36 presenta un cuerpo conformado para definir un tornillo hueco con una perforación interior adaptada para acoplarse con una parte de la superficie cilíndrica exterior de la fibra óptica alargada 20 y una superficie exterior que define los roscados adaptados para acoplarse con los roscados realizados en una parte del soporte 18. En dicha disposición, la cara del extremo del elemento de emisión de luz 36 se recubre con un material de emisión de luz fosforescente tal como la pintura fosforescente, el material plástico que comprende un pigmento luminiscente, o el material radiactivo tal como el tritio, descritos anteriormente, que emite luz hacia un disco transparente 40. El disco 40 dirige la luz emitida desde el elemento 36 hacia la superficie exterior fotocaptadora de la fibra óptica 20 en el primer extremo 22 de la fibra 20. En dicha disposición, tanto el elemento de emisión de luz 36 como el disco 40 se alinean coaxialmente con la fibra óptica alargada 20. Si se desea, el elemento de emisión de luz alineado coaxialmente 36 puede presentar una configuración transversal distinta de la circular, por ejemplo, triangular, rectangular, octogonal u otra forma.

En otras disposiciones adicionales de la mira 10 de acuerdo con la presente invención, el elemento de emisión de luz fosforescente 36 puede comprender una pequeña cápsula cilíndrica 42 de material fosforescente, o de material radiactivo tal como el tritio, que presente un diámetro sustancialmente igual al de la fibra óptica 20. En dicha disposición, la cápsula 42 se blindada para protegerla con una sujeción tubular 44, tal como se representa en la figura 9 y que resulta particularmente apropiado para ser montado en el soporte 16 que se acopla a un arco. Alternativamente, el elemento de emisión de luz 36 puede comprender un recubrimiento de material de emisión de luz fosforescente o radiactivo dispuesto en una cara del extremo ranurada interior 46 de una tapa 48, adaptada para alojar el segundo extremo 24 de la fibra óptica 20, tal como se representa en la figura 10.

En otra disposición adicional, la fibra óptica alargada 20 puede presentar una forma de "U", tal como se representa en las figuras 11 y 12. En dicha disposición, se puede disponer una fuente de emisión de luz fosforescente en el segundo extremo 24 de la fibra 20 que configura la base de una pata de la "U", mientras que el primer extremo de emisión de luz 22 de la fibra 20 configura la base de la otra pata de la "U". La disposición en "U" proporciona una longitud expuesta significativamente superior al área superficial exterior de la fibra 20 a fin de aumentar las características de fotocaptación de la mira 10, y resulta particularmente apropiada para utilizarla en una mira para un arco.

Alternativamente, el elemento de emisión de luz 28 de la mira del arma 10 puede comprender un ele-

mento alargado dispuesto en la sujeción 18 en una posición adyacente a la fibra óptica alargada 20 que emite luz reflejada. Por ejemplo, la película de pintura 30 o la pieza intercalada moldeada 32, tal como se representa en las figuras 4 a 6, pueden presentar simplemente una superficie de reflexión de luz en vez de una superficie luminiscente, fosforescente o radioluminiscente. A pesar de que no resulta tan eficaz en condiciones de oscuridad absoluta, una superficie de reflexión de luz resulta eficaz para dirigir pequeñas cantidades de luz, tales como la luz de la luna o de las estrellas en una noche clara, hacia la pared exterior fotocaptadora de la fibra óptica alargada 20. Una superficie de reflexión de luz apropiada se puede proporcionar ventajosamente mediante una banda de material blanco, tal como pintura, esmalte o cinta, o mediante una superficie pulida o pulimentada muy reflectora sobre la sujeción o el arma.

En las disposiciones descritas anteriormente, es decir, tanto en el caso de una superficie de emisión de luz como en el de una superficie de reflexión de luz, el elemento alargado dispuesto en la vertical por debajo de la fibra óptica 20 puede presentar una superficie completamente plana, o una superficie angular o contorneada adaptada para dirigir o enfocar la luz hacia la superficie fotocaptadora cilíndrica de la fibra óptica alargada 20.

Si se desea, las sujeciones 18, 44 de las disposiciones tanto de la pistola como del arco, pueden realizarse en un material plástico transparente a fin de aumentar el área superficial de la fibra óptica 20 expuesta a la luz disponible. Alternativamente, la sujeción 18, particularmente en el caso de las disposiciones para una pistola representadas en las figuras 1, 2 y 4 a 8, puede presentar una abertura ranurada en la parte superior que se puede ensanchar para permitir la inserción de la fibra 20 en la perforación interior que aloja la fibra. En otra disposición adicional, la sujeción 44, adaptada para ser utilizada en un arco tal como se representa en las figuras 3 y 9 a 12, puede presentar una superficie fosforescente o de reflexión de luz dispuesta tanto en la perforación interior como en la superficie exterior de la sujeción tubular 44, en forma de banda dispuesta en la vertical por debajo de la fibra óptica 20 cuando la sujeción 44 se inserta en el soporte 16 y se monta en un arco. Se ha de señalar asimismo que el elemento de emisión de luz alargado 28, representado en las figuras 4 a 7, se puede realizar de un material radiactivo encapsulado tal como el tritio.

La mira para un arma 10 de acuerdo con la presente invención se puede aplicar a una mira posterior de un arma de fuego, tanto sola como junto con una mira frontal, o a una pluralidad de miras en un arco. Por ejemplo, tal como se representa en la figura 13, una pistola 14 puede presentar una fibra óptica 50 dispuesta en forma de U proporcionando dos puntos alineados horizontalmente y separados 52, 54 como mira posterior, y una fibra óptica alargada 20 proporcionando una mira frontal con un punto único 56. Tal como se ha descrito anteriormente, ambas miras 50, 20 presentan un elemento de emisión de luz 28 dispuesto en una posición adyacente a las fibras respectivas 50, 20 para proporcionar la iluminación de las caras terminales respectivas 52, 54, 56 en condiciones de oscuridad o de luz escasa. Tal como se representa en la figura 14, cuando se alinea apropiadamente, el punto 56 proporcionado por la mira frontal 20 se dis-

pone lateralmente a medio camino entre los dos puntos 52, 54 en el extremo de la U de la mira posterior 50, con la parte inferior del punto frontal 56 alineado en la vertical con una línea 58 que se extiende entre la parte superior de los puntos de la mira posterior 52, 54. Preferentemente, en aras de la facilidad de identificación y alineación, la mira frontal 56 y las miras posteriores 52, 54 se pueden realizar con fibras ópticas que presenten distintas propiedades de emisión de longitudes de onda, por ejemplo los colores rojo y verde. Asimismo, si se pretende de este modo, se puede curvar la fibra posterior en forma de U 50 o se puede montar en un ángulo de tal modo que la parte inferior de la U no impida observar la mira frontal 20, permitiendo de este modo la alineación horizontal de los tres puntos 52, 54, 56 como señales para apuntar.

Se ha de señalar asimismo que la fibra óptica alargada se puede disponer en una forma de U modificada en la que se acorta una pata de la U para configurar una forma de J en la que uno o ambos extremos de la fibra se disponen para proporcionar un punto iluminado, generalmente como mira frontal tal como se ha descrito en la solicitud de patente en trámite US nº 08/506.722 mencionada anteriormente. Las disposiciones del elemento de emisión de luz 28 descritas anteriormente se puede utilizar también junto con dichas estructuras de mira de fibra óptica fotocaptadora en forma de J.

Asimismo, una hilera de fibras 20, alineadas paralelamente formando un conjunto plano 60, tal como se representa en la figura 15, configura una hilera de puntos que proporciona una línea de mira alargada. La hilera de fibras 20 se puede disponer tanto con una orientación horizontal como vertical, y se puede utilizar tanto en una mira frontal como en una mira posterior, o en ambas. Cuando se proporciona con un elemento de reflexión de luz o de emisión de luz 28, 36 dispuesto debajo o en un extremo del conjunto plano 60, se produce una línea horizontal brillante en condiciones de luz escasa o de oscuridad. La mira posterior con el conjunto plano 60 se puede utilizar junto con la mira frontal que presenta la fibra óptica alargada 20 descrita anteriormente. En dicha disposición, cuando el arma de fuego se alinea apropiadamente en la vertical y lateralmente, el punto de la mira frontal 56 se centra en la línea de mira horizontal proporcionada

por el conjunto plano 60 en el punto medio del conjunto 60, tal como se representa en la figura 16.

Además, los materiales de emisión de luz descritos anteriormente, es decir, la pintura fosforescente, el material plástico que comprende un pigmento luminescente, o una fuente de luz radioluminiscente, se pueden aplicar directamente a una parte de la fibra óptica 20. Por ejemplo, el material de emisión de luz se puede aplicar como un recubrimiento en una mitad de la circunferencia de la fibra a lo largo de su longitud, o completamente alrededor de la fibra en únicamente una parte de su longitud.

Por lo tanto, se puede apreciar que la mira para un arma 10 de acuerdo con la presente invención se puede utilizar fácilmente para proporcionar señales para apuntar para un arma tanto con una luz natural brillante, durante la noche o en cualquier condición de iluminación comprendida entre ambas. Durante el día, la fibra óptica fluorescente fotocaptadora 20 proporciona un punto brillante en el primer extremo 22 de la fibra 20 que se puede observar instantáneamente y proporciona una fuente de luz como un punto brillante para utilizar como señales para apuntar contra virtualmente cualquier fondo. En unas condiciones de luz escasa y de oscuridad, el elemento de emisión de luz o de reflexión de luz, dispuesto en la vertical por debajo o en alineación coaxial con la fibra óptica 20, sirve para iluminar la fibra óptica 20 produciendo un punto brillante en el primer extremo 22 de la fibra 20 que se puede identificar fácilmente en unas condiciones ambientales de luz escasa o de oscuridad.

A pesar de que la presente invención se describe en términos de formas de realización preferidas a título de ejemplo, con construcciones y disposiciones clave ilustrativas específicas, el experto en la materia podrán apreciar que se pueden realizar cambios en dichas disposiciones y construcciones, y en los materiales identificados específicamente. Por ejemplo, la construcción de la sujeción 18 se puede modificar para adaptarse a un arma o a requisitos de utilización específicos. Está previsto que estos cambios estén comprendidos dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones. Otros aspectos, características y ventajas de la presente invención se pueden obtener a partir del estudio de la presente descripción y de los dibujos, junto con las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Mira (10) para un arma, que comprende:
una fibra óptica alargada (20) realizada en un material plástico fotocaptador que presenta un primer extremo (22) en el que se emite luz destinada a proporcionar directamente una zona de puntería, un segundo extremo (24) separado de dicho primer extremo, y una superficie exterior que se extiende entre dichos primer y segundo extremos y que puede captar luz;

un soporte (18; 44) adaptado para que se apoye dicha fibra óptica alargada, pudiéndose unir dicho soporte a dicho arma; y

un elemento de emisión de luz fosforescente (28, 34; 36) dispuesto en dicha sujeción en una posición adyacente a uno de dichos extremos de la fibra óptica alargada, estando dicho elemento de emisión de luz dispuesto para dirigir la luz emitida por dicho elemento de emisión de luz en una parte de dicha fibra óptica alargada dispuesta en dicho uno de los extremos de la fibra.

2. Mira para un arma según la reivindicación 1, en la que dicho elemento de emisión de luz fosforescente comprende un cuerpo que presenta una película dispuesta en el mismo realizada en pintura fosforescente.

3. Mira para un arma según la reivindicación 1, en la que dicho elemento de emisión de luz fosforescente comprende un material plástico que comprende un pigmento luminiscente.

4. Mira para un arma según la reivindicación 1, en la que dicho elemento de emisión de luz fosforescente comprende un material radiactivo de emisión de luz.

5. Mira para un arma según la reivindicación 4, en la que dicho material radiactivo es tritio.

6. Mira para un arma según la reivindicación 1, en la que dicho elemento de emisión de luz fosforescente se puede reemplazar selectivamente.

7. Mira para un arma según la reivindicación 1, en la que dicho elemento de emisión de luz fosforescente (36) comprende un cuerpo configurado para definir un tornillo que presenta una superficie exterior que define el roscado del tornillo adaptado para encajar con el roscado realizado en una parte de dicha sujeción, y una cara extrema (38) que presenta un material de emisión de luz depositado en el mismo.

8. Mira para un arma según la reivindicación 1, en la que dicha fibra óptica alargada presenta una superficie exterior definida y dicho elemento de emisión de luz fosforescente (36) presenta un cuerpo conformado para definir un tornillo hueco con una perforación interior adaptada para acoplarse con una parte de la superficie cilíndrica exterior de dicha fibra óptica alargada, presentando además dicho elemento de emisión de luz configurado como un tornillo hueco una superficie exterior que define unos roscados adaptados para acoplarse con roscados realizados en una parte de dicho soporte, presentando una cara del extremo (46) un recubrimiento de material fosforescente dispuesto en la misma y dispuesta en una alineación coaxial con dicha fibra óptica alargada.

9. Mira para un arma según la reivindicación 1, en la que dicho elemento de emisión de luz fosforescente comprende un cuerpo configurado para definir una tapa terminal (48) adaptada para alojar dicho segundo extremo de la fibra óptica alargada, presentando dicha tapa terminal una superficie de cara interior (46) recubierta de un material fosforescente.

10. Mira para un arma según la reivindicación 1, en la que dicho elemento de emisión de luz fosforescente presenta una intensidad de emisión de luz óptima dentro de un intervalo definido de longitudes de onda y dicha fibra óptica presenta unas características óptimas de fotocaptación, que se encuentran dentro del intervalo óptimo definido de longitudes de onda de fotoemisión de dicho elemento de emisión de luz.

11. Mira para un arma según la reivindicación 1, en la que dicha mira comprende una pluralidad (60) de fibras ópticas alargadas adyacentes dispuestas lado a lado en una disposición plana, por lo que dichos primeros extremos de dicha pluralidad de fibras cooperan para producir una línea visible bajo unas condiciones de luz escasa o de oscuridad.

12. Mira para un arma según la reivindicación 1, que comprende además: un elemento de emisión de luz fosforescente adicional (28, 30, 32) dispuesto en una posición adyacente a la fibra óptica alargada por lo que la luz emitida desde dicho elemento de emisión de luz es captada por lo menos por dicha superficie exterior que se extiende entre los primer y segundo extremos de la fibra óptica alargada.

13. Mira para un arma según la reivindicación 12, en la que dicho elemento de emisión de luz fosforescente adicional se dispone en dicha sujeción en una posición por debajo en altura de dicha fibra óptica alargada cuando dicho soporte se monta en dicho arma.

14. Mira para un arma según la reivindicación 13, en la que dicho elemento de emisión de luz fosforescente adicional se dispone en una disposición de contacto con por lo menos una parte de la fibra óptica alargada.

15. Mira para un arma según la reivindicación 12, en la que dicho elemento de emisión de luz fosforescente adicional se configura en forma de banda (32) que presenta una superficie completamente plana alineada en paralelo con dicha fibra óptica alargada.

16. Mira para un arma según la reivindicación 12, en la que dicha fibra óptica alargada presenta una superficie exterior cilíndrica y dicho elemento de emisión de luz fosforescente adicional es alargado y está configurado para formar una banda que presenta una superficie contorneada adaptada para enfocar la luz sobre la superficie exterior cilíndrica de dicha fibra óptica alargada.

17. Mira para un arma según la reivindicación 12, en la que dicha fibra óptica alargada presenta una superficie exterior definida y dicho elemento de emisión de luz fosforescente adicional es alargado y está configurado para formar una banda que presenta una superficie angular adaptada para dirigir la luz sobre la superficie exterior de dicha fibra óptica alargada.

18. Mira para un arma según la reivindicación 12, en la que dicho elemento de emisión de luz fosforescente (28, 34) y dicho elemento de emisión de luz fosforescente adicional (28) configuran un único elemento, estando el elemento de emisión de luz fosforescente dispuesto adyacente a una pared terminal transversal de dicha fibra óptica alargada en dicho segundo extremo de la fibra óptica alargada.

19. Mira para un arma según la reivindicación 1, que comprende además: un elemento de emisión de luz fosforescente dispuesto en una posición adyacente a dicha fibra óptica alargada que comprende una película (30) realizada en pintura fosforescente.

20. Mira para un arma según la reivindicación 19,

en la que dicho elemento de emisión de luz fosforescente alargado comprende un material plástico que comprende un pigmento luminiscente.

21. Mira para un arma según la reivindicación 19, en la que dicho elemento de emisión de luz fosforescente alargado se puede reemplazar selectivamente.

22. Mira para un arma según la reivindicación 19, en la que dicho elemento de emisión de luz fosforescente alargado comprende un material radiactivo de emisión de luz.

23. Mira para un arma según la reivindicación 22, en la que dicho material radiactivo es tritio.

24. Mira para un arma según la reivindicación 19, en la que dicha fibra óptica se dispone en forma de U y se emite luz tanto desde el primero como desde el segundo extremos de la fibra óptica.

25. Mira para un arma según la reivindicación 19, en la que dicho elemento de emisión de luz fosforescente alargado presenta una intensidad de emisión de luz óptima dentro de un intervalo definido de longitudes de onda y dicha fibra óptica presenta unas características óptimas de fotocaptación, que se encuentran dentro del intervalo óptimo definido de longitudes de onda de fotoemisión de dicho elemento de emisión de luz fosforescente alargado.

26. Mira para un arma según la reivindicación 19, en la que dicha mira comprende una pluralidad (60) de fibras ópticas alargadas dispuestas adyacentes lado a lado en una disposición plana, por lo que dichos primeros extremos de dicha pluralidad de fibras cooperan para producir una línea visible bajo condiciones de luz escasa o de oscuridad.

27. Mira para un arma según la reivindicación 1, que comprende además: un elemento de reflexión de luz alargado dispuesto en dicha sujeción en una posición adyacente a dicha fibra óptica alargada.

28. Mira para un arma según la reivindicación 27, en la que dicho elemento de reflexión de luz alargado se dispone por debajo en altura de dicha fibra óptica alargada cuando dicho soporte se monta en dicho arma.

29. Mira para un arma según la reivindicación 27, en la que dicho elemento de reflexión de luz alargado está configurado en forma de banda que presenta una superficie completamente plana alineada en paralelo

con dicha fibra óptica alargada.

30. Mira para un arma según la reivindicación 27, en la que dicha fibra óptica alargada presenta una superficie exterior cilíndrica y dicho elemento de reflexión de luz alargado está configurado para formar una banda que presenta una superficie contorneada adaptada para enfocar la luz reflejada sobre la superficie exterior cilíndrica de dicha fibra óptica alargada.

31. Mira para un arma según la reivindicación 27, en la que dicho elemento de reflexión de luz alargado está configurado para formar una banda que presenta una superficie angular adaptada para dirigir la luz sobre la superficie exterior de dicha fibra óptica alargada.

32. Mira para un arma según la reivindicación 27, en la que dicho elemento de reflexión de luz alargado comprende una película de pintura de reflexión de luz.

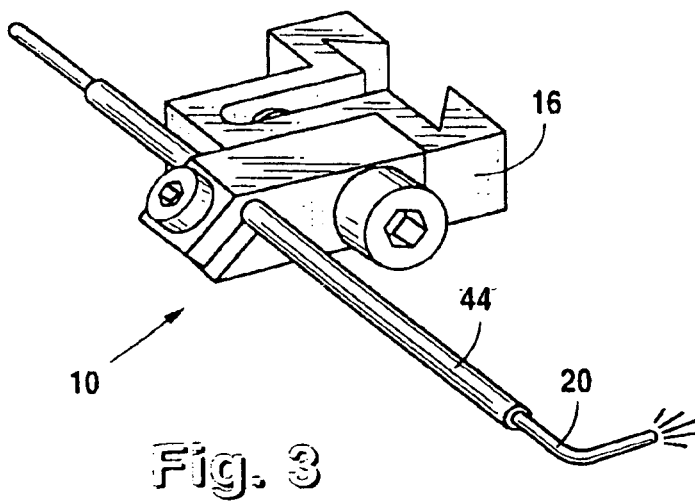
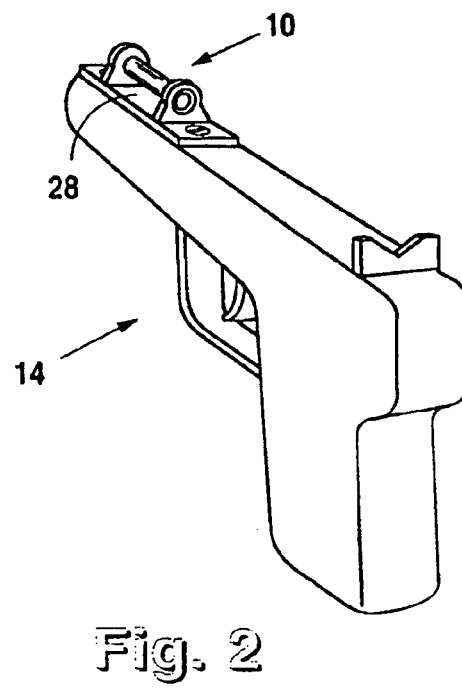
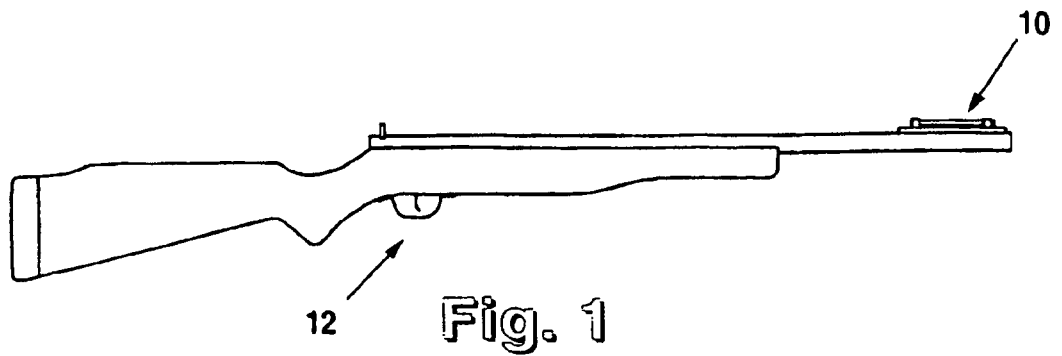
33. Mira para un arma según la reivindicación 27, en la que dicho elemento de reflexión de luz alargado comprende una pieza intercalada sólida que presenta una superficie de reflexión de luz.

34. Mira para un arma según la reivindicación 27, en la que dicho elemento de reflexión de luz alargado comprende una pieza intercalada reemplazable.

35. Mira para un arma según la reivindicación 27, en la que dicha fibra óptica alargada está dispuesta en forma de U y se emite luz tanto desde el primero como desde el segundo extremo de la fibra óptica.

36. Mira para un arma según la reivindicación 27, en la que dicho elemento de reflexión de luz alargado presenta una intensidad de emisión de luz óptima dentro de un intervalo definido de longitudes de onda y dicha fibra óptica presenta unas características definidas óptimas de fotocaptación, que se encuentran dentro del intervalo óptimo definido de longitudes de onda de fotoemisión de dicho elemento de reflexión de luz alargado.

37. Mira para un arma según la reivindicación 27, en la que dicha mira comprende una pluralidad de fibras ópticas alargadas adyacentes dispuestas lado a lado en una disposición plana, por lo que dichos primeros extremos de dicha pluralidad de fibras cooperan para producir una línea visible bajo condiciones de luz escasa o de oscuridad.



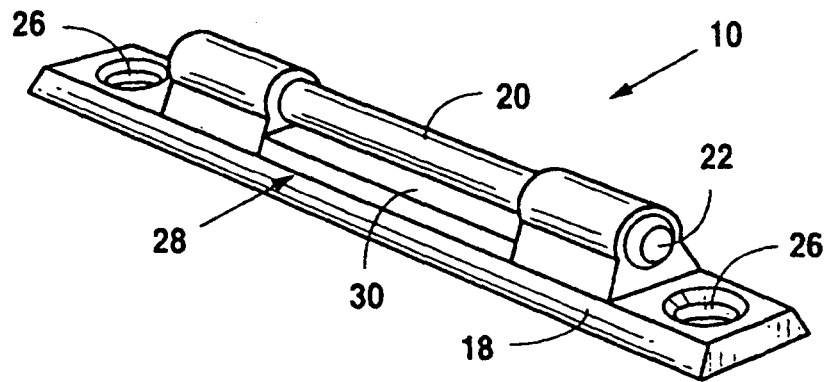


Fig. 4

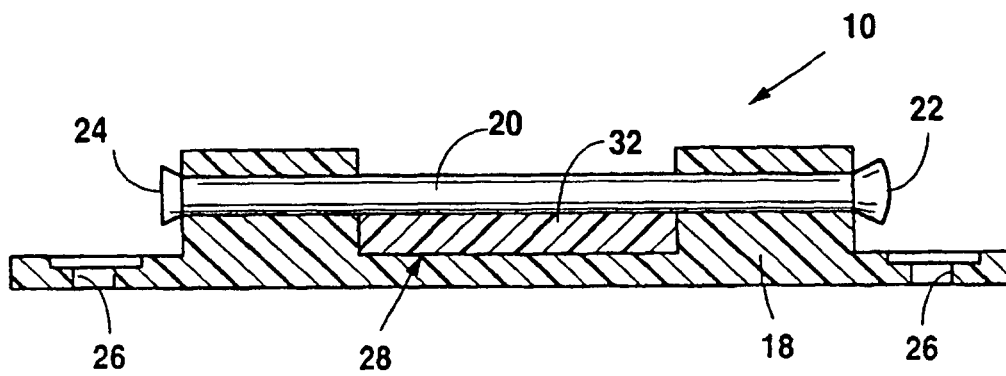


Fig. 5

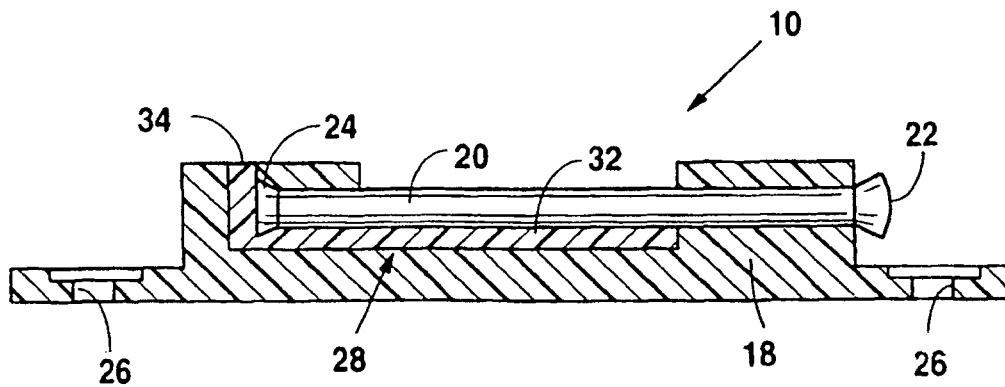


Fig. 6

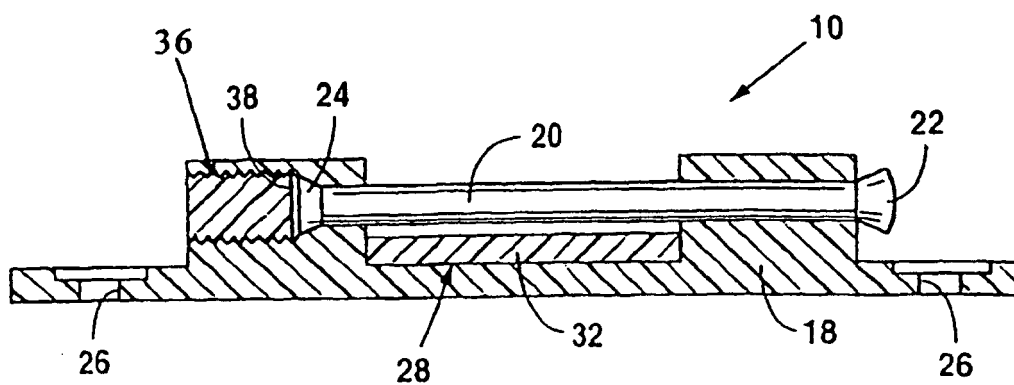


Fig. 7

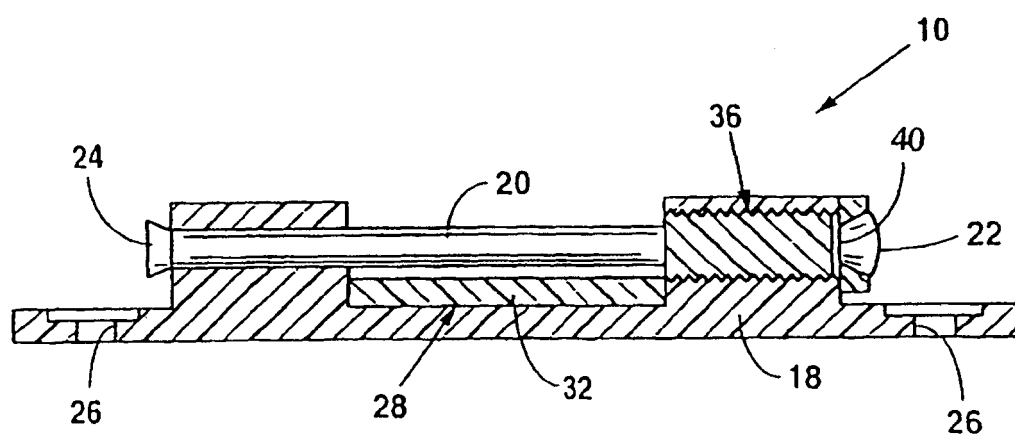
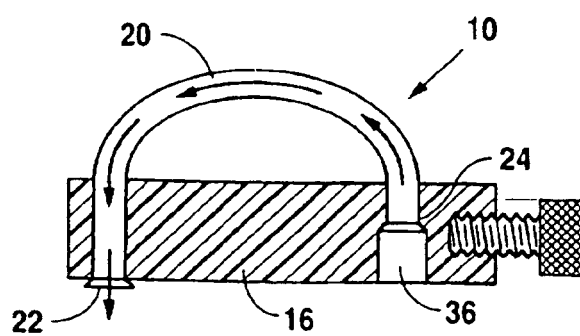
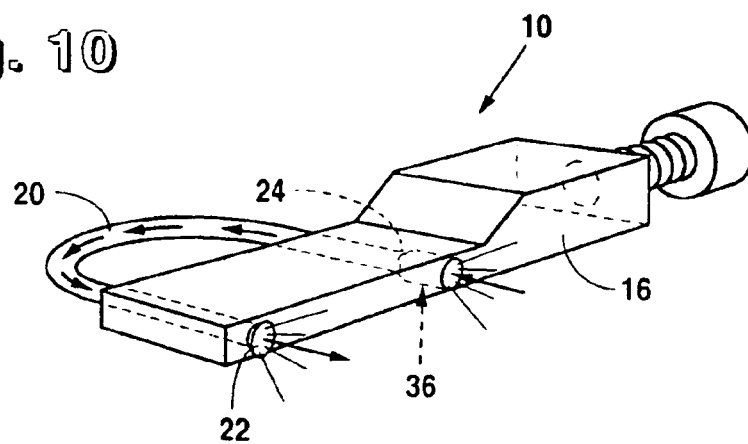
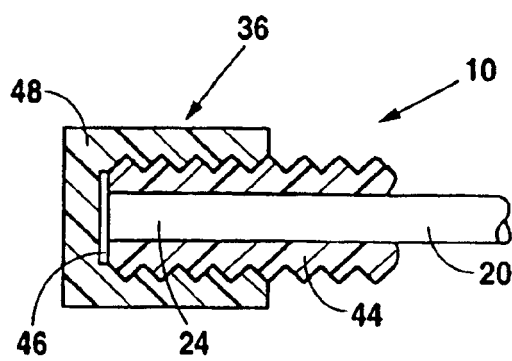
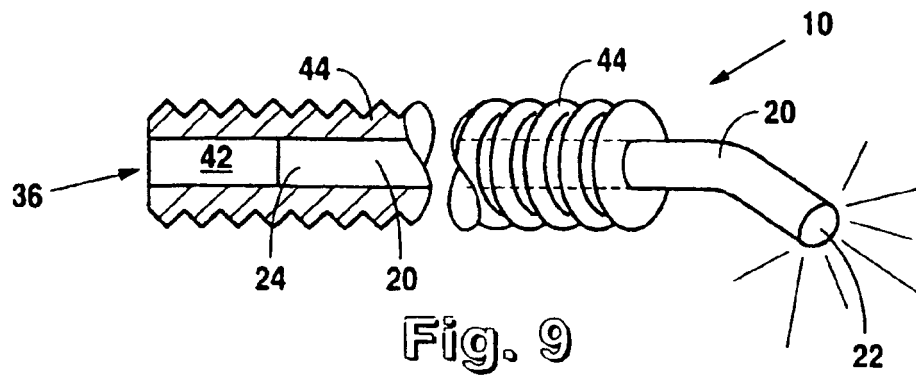


Fig. 8



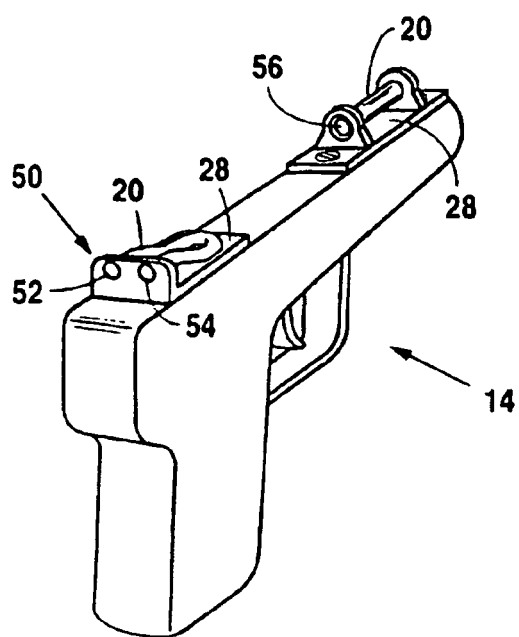


Fig. 13

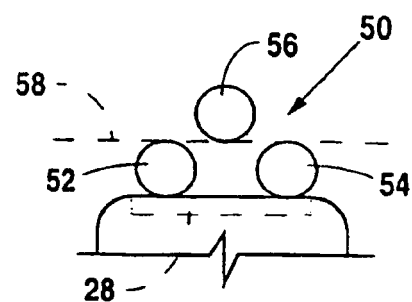


Fig. 14

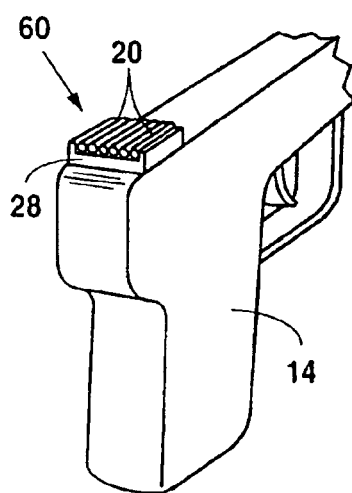


Fig. 15

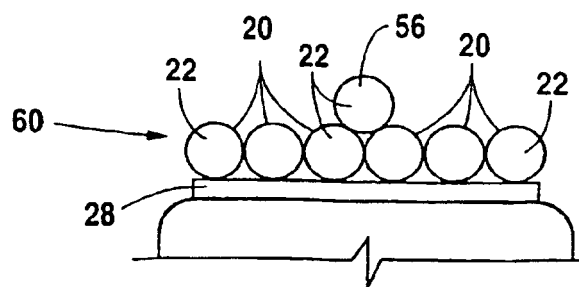


Fig. 16