

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 973 722**

51 Int. Cl.:

G01S 7/481

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.11.2017** **PCT/CN2017/110715**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.05.2019** **WO19090771**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2017** **E 17931806 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2024** **EP 3712643**

54 Título: **Dispositivo de telemetría láser**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
24.06.2024

73 Titular/es:

HANGZHOU UNITED TOOLS CO., LTD. (50.0%)
No. 5-3 Building, No. 22 avenue, Xiasha District
Hangzhou, Zhejiang 310019, CN y
HANGZHOU GREAT STAR INDUSTRIAL CO.,
LTD. (50.0%)

72 Inventor/es:

WANG, WEIYI y
LI, YUEMING

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 973 722 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

Dispositivo de telemetría láser

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de las herramientas de medición y, en particular, a un aparato de telemetría láser.

10 Descripción de la técnica anterior

El telémetro láser es una herramienta de alcance sin contacto común y se puede utilizar en la construcción, en la decoración de interiores, en el manejo de accidentes de tráfico y en otros campos. El telémetro láser de la técnica anterior generalmente integra un conjunto de núcleo directamente en una carcasa. El conjunto central del telémetro láser es un componente de precisión que requiere alta precisión en el proceso de ensamblaje. La fabricación o el mantenimiento del telémetro láser debe ser realizado por profesionales, y cada conjunto necesita pruebas y ajustes de precisión para garantizar la precisión de alcance en uso, que es baja en la eficiencia de producción de productos y problemática en las operaciones de re-elaboración. Debido a que los usuarios comunes tienen dificultades para realizar pruebas y ajustes de precisión, el telémetro láser no pueden desmontarlo y repararlo usuarios normales. De lo contrario, la precisión de alcance se verá afectada y el error será mayor.

De forma adicional, el conjunto de núcleo y otros componentes del telémetro láser son en su mayoría componentes de forma irregular, y la carcasa debe contar con una pluralidad de ranuras de montaje parciales, de modo que las formas de las mismas sean adecuadas para diversos componentes. El proceso de producción de la carcasa es complicado, el coste de producción es alto, la eficiencia de producción es baja y la productividad está limitada hasta cierto punto.

El documento WO 2010/108705 A1 divulga un soporte de sistema óptico para un dispositivo de medición óptica. El documento EP 1 503 221 A1 divulga un sensor de telemetría que incluye una cubierta exterior que tiene una ventana transparente.

Sumario de la invención

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un aparato de telemetría láser que resuelva los problemas del ensamblaje inconveniente de la carcasa, un proceso complejo de la carcasa, un alto coste de producción y una baja eficiencia de producción del aparato de telemetría láser de la técnica anterior.

Con el fin de resolver los problemas técnicos anteriores, la presente invención proporciona un aparato de telemetría láser, de acuerdo con la reivindicación 1.

Además, en diversas realizaciones, el aparato de telemetría láser incluye, además, una ranura provista en una pared lateral exterior del soporte; y una nervadura que sobresale de una pared lateral interior de la primera carcasa y se inserta de manera deslizante en la ranura.

Además, en diversas realizaciones, la forma del soporte es alargada y la forma del alojamiento es un cilindro recto.

Además, en diversas realizaciones, el soporte incluye una primera ranura de montaje dispuesta opuesta a la segunda carcasa y una segunda ranura de montaje dispuesta opuesta a la tercera carcasa.

Además, en diversas realizaciones, el aparato de telemetría láser incluye, además, un interruptor de botón montado en el soporte, en donde el dispositivo de visualización y el interruptor de botón están conectados a la parte de medición y/o al menos una batería por medio de cables.

Además, en diversas realizaciones, el soporte incluye una tercera ranura de montaje rebajada en una pared lateral del soporte para montar el dispositivo de visualización; y una cuarta ranura de montaje rebajada en una pared lateral del soporte para montar el interruptor de botón; la primera carcasa incluye un primer cuerpo de carcasa; una primera ranura rebajada en una superficie de un lado del primer cuerpo de carcasa; un primer orificio pasante que penetra a través de una superficie inferior de la primera ranura y está dispuesto opuesto al dispositivo de visualización; y un segundo orificio pasante que penetra en la superficie inferior de la primera ranura y que es penetrado por una porción del interruptor de botón.

Además, en diversas realizaciones, el aparato de telemetría láser incluye, además, una cubierta transparente montada en la primera ranura y que tiene una porción dispuesta opuesta al primer orificio pasante; y un orificio pasante de cubierta que penetra en un extremo de la cubierta transparente y está dispuesto opuesto al segundo orificio pasante; y el segundo orificio pasante y el orificio pasante de la cubierta son penetrados secuencialmente por una porción del interruptor de botón.

Además, en diversas realizaciones, la parte de medición incluye un dispositivo de generación de láser que tiene un primer puerto de láser orientado hacia la primera abertura de la primera carcasa; y un dispositivo de conversión fotoeléctrica que tiene un segundo puerto de láser orientado hacia la primera abertura de la primera carcasa; y la segunda carcasa incluye un segundo cuerpo de carcasa; un tercer orificio pasante que penetra a través del segundo cuerpo de carcasa y está dispuesto opuesto al primer puerto de láser; y un cuarto orificio pasante que penetra en el segundo cuerpo de carcasa y está dispuesto opuesto al segundo puerto de láser.

Además, en diversas realizaciones, la segunda carcasa incluye un primer bloque de bloqueo que sobresale de una superficie de un lado del segundo cuerpo de carcasa y bloqueado en la primera abertura de la primera carcasa; una bayoneta provista en el primer bloque de bloqueo; estando un extremo de la nervadura de la primera carcasa bloqueado de manera desmontable en la bayoneta; una segunda ranura rodeada y formada por el primer bloque de bloqueo y el segundo cuerpo de carcasa, y un extremo frontal de la parte de medición que se inserta en la segunda ranura.

Además, en diversas realizaciones, el aparato de telemetría láser incluye, además, un orificio de tornillo de soporte dispuesto en un extremo frontal del soporte y dispuesto opuesto a la segunda carcasa; y un quinto orificio pasante que penetra a través del segundo cuerpo de carcasa y está dispuesto opuesto al orificio del tornillo de soporte; y un tornillo conectado al orificio de tornillo de soporte a través del quinto orificio pasante.

Además, en diversas realizaciones, el aparato de telemetría láser incluye, además, una ranura de bloqueo provista en una pared frontal interior de un extremo frontal de la primera carcasa o el extremo frontal del soporte; y un segundo bloque de bloqueo que sobresale de una superficie de un lado del segundo cuerpo de carcasa y bloqueado en la ranura de bloqueo.

Además, en diversas realizaciones, la tercera carcasa incluye un tercer cuerpo de carcasa; una tercera ranura provista en un lado del tercer cuerpo de carcasa con una dirección de muesca orientada hacia el primer cuerpo de carcasa; y un miembro elástico que tiene un extremo conectado a la parte inferior de la tercera ranura y el otro extremo conectado a una batería en el soporte.

Además, en diversas realizaciones, la tercera carcasa incluye un tercer cuerpo de carcasa; una tercera ranura provista en un lado del tercer cuerpo de carcasa con una dirección de muesca orientada hacia la primera carcasa; una segunda batería montada de manera desmontable en la tercera ranura que tiene un extremo conectado en serie a la batería en el soporte; y un miembro elástico que tiene un extremo conectado a la parte inferior de la tercera ranura y el otro extremo conectado a la segunda batería.

Además, en diversas realizaciones, el aparato de telemetría láser incluye, además, un conector hembra proporcionado en la muesca de la tercera ranura; un conector macho que sobresale de un extremo del soporte y conectado de manera desmontable al conector hembra; y una cavidad de conector dispuesta en el conector macho y que se comunica con la segunda ranura de montaje.

Además, en diversas realizaciones, el aparato de telemetría láser incluye, además, una funda que cubre una superficie exterior del alojamiento parcial o totalmente.

Una ventaja de la presente invención es proporcionar un aparato de telemetría láser para montar de manera fija un componente de medición en un soporte e instalar una carcasa desmontable en el exterior del soporte para garantizar que la posición del componente de medición no se mueva durante el desmontaje y el montaje de la carcasa y la precisión de alcance de la parte de medición no se vean afectados. La carcasa del aparato de telemetría láser está compuesta por varios componentes de formas simples, lo que puede reducir eficazmente la dificultad del proceso de los componentes de la carcasa. Por su parte, el montaje y desmontaje de la carcasa son simples y cómodos, se mejora la eficiencia de producción, se reduce el coste de producción y se aumenta la productividad. El aparato de telemetría láser tiene un tamaño más pequeño, una estructura compacta, menos espacio ocupado, es más fácil de transportar para los usuarios y tiene un buen rendimiento antichoque y comodidad de agarre.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama esquemático de una estructura general de la realización 1 de la presente invención;

la figura 2 es un diagrama estructural frontal de la realización 1 de la presente invención después de retirar la primera carcasa;

la figura 3 es un diagrama estructural izquierdo de la realización 1 de la presente invención después de retirar la primera carcasa;

la figura 4 es un diagrama estructural en sección transversal de la realización 1 de la presente invención;

la figura 5 es un diagrama estructural de un soporte de la realización 1 de la presente invención;

la figura 6 es un diagrama estructural de la realización 1 de la presente invención después de retirar el alojamiento;

5 la figura 7 es un diagrama estructural de una parte de medición en la realización 1 de la presente invención después de retirar el alojamiento;

la figura 8 es un diagrama estructural de una porción de batería en la realización 1 de la presente invención después de retirar el alojamiento;

10 la figura 9 es un diagrama estructural despiezado de una primera carcasa y un dispositivo de visualización en la realización 1 de la presente invención;

15 la figura 10 es un diagrama estructural despiezado de una segunda carcasa y la primera carcasa en la realización 1 de la presente invención;

la figura 11 es un diagrama estructural de la segunda carcasa en la realización 1 de la presente invención;

20 la figura 12 es un diagrama estructural de una tercera carcasa de la realización 1 de la presente invención;

la figura 13 es un diagrama estructural despiezado de la tercera carcasa y la primera carcasa en la realización 1 de la presente invención;

25 la figura 14 es un diagrama estructural de la segunda carcasa en la realización 2 de la presente invención;

la figura 15 es una vista en sección transversal de una estructura parcial de la realización 2 de la presente invención;

30 la figura 16 es un diagrama esquemático de una estructura general de la realización 3 de la presente invención;

la figura 17 es una vista esquemática en sección transversal de una estructura parcial en la realización 3 de la presente invención.

Símbolos de referencia:

35 1 soporte, 2 parte de medición, 3 alojamiento, 4 batería, 5 dispositivo de visualización, 6 interruptor de botón, 7 funda, 8 segunda batería;
11 primera ranura de montaje, 12 segunda ranura de montaje, 13 tercera ranura de montaje, 14 cuarta ranura de montaje, 15 ranura;
40 16 conector macho, 17 cavidad de conector, 18 orificio de tornillo de soporte;
21 conjunto de núcleo, 22 dispositivo de generación de láser, 23 dispositivo de conversión fotoeléctrica;
31 primera carcasa, 32 segunda carcasa, 33 tercera carcasa, 34 cubierta transparente,
35 primera abertura, 36 segunda abertura, 37 deflector de soporte, 38 tornillo;
45 61 base de interruptor, 62 botones, 63 contactos de interruptor;
121 contactos metálicos, 122 anillo metálico, 123 bus;
221 primer puerto de láser, 222 segundo puerto de láser;
311 nervadura, 312 primera ranura, 313 primer orificio pasante, 314 segundo orificio pasante,
321 segundo cuerpo de carcasa, 322 tercer orificio pasante, 323 cuarto orificio pasante, 324 primer bloque de bloqueo,
50 325 segunda ranura, 326 bayoneta, 327 ranura de bloqueo, 328 segundo bloque de bloqueo, 329 quinto orificio pasante;
331 tercer cuerpo de carcasa, 332 tercera ranura, 333 miembro elástico, 334 conector hembra, 341 orificio pasante de cubierta

55 Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Las realizaciones preferidas de la presente invención se describen a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, para que se describa completamente para los expertos en la materia, y su contenido técnico será más claro y más fácil de entender. La presente invención se puede materializar en muchas formas diferentes de realizaciones, y el alcance de protección de la presente invención no se limita a las realizaciones mencionadas en el presente documento.

65 En los dibujos adjuntos, los componentes estructuralmente idénticos se designan con los mismos números de referencia, y los componentes estructural o funcionalmente similares en todos los dibujos están marcados con números de referencia similares. Los términos direccionales a los que se hace referencia en la presente invención, como "arriba", "abajo", "frontal", "trasero/a", "izquierdo/a", "derecho/a", "dentro", "fuera" y "lateral" son simplemente las direcciones en los dibujos y se usan para ilustrar y describir la presente invención, pero no están concebidos para

limitar el alcance de protección de la presente invención.

Cuando un determinado componente se describe como "en" otro componente, el componente puede colocarse directamente sobre el otro componente; o puede haber un componente intermedio sobre el que se coloca el componente, y el componente intermedio se coloca sobre el otro componente. Cuando un componente se describe como "montado en" o "conectado a" otro componente, ambos pueden entenderse como directamente "montados" o "conectados", o un componente puede estar "montado" o "conectado" indirectamente a otro componente a través de un componente intermedio.

Realización 1

Como se muestra en las figuras 1-4, la presente realización proporciona un aparato de telemetría láser, que comprende un soporte 1, una parte de medición 2 y un alojamiento 3. La parte de medición 2 está conectada de manera fija al soporte 1. El alojamiento 3 está conectado de manera desmontable al soporte 1. El alojamiento 3 cubre el soporte 1 y la parte de medición 2. Hay un espacio entre el alojamiento 3 y la parte de medición 2. En la presente realización, la dirección en la que se ubica la parte de medición 2 es el extremo frontal. Durante el proceso de desmontaje/montaje del alojamiento 3 del/en el soporte 1, siempre hay un espacio entre el alojamiento 3 y la parte de medición 2, y no se produce ningún contacto entre las mismas.

Como se muestra en la figura 5, el soporte 1 incluye una primera ranura de montaje 11, una segunda ranura de montaje 12, una tercera ranura de montaje 13 y una cuarta ranura de montaje 14. La primera ranura de montaje 11 está dispuesta en el extremo frontal del soporte 1, y la segunda ranura de montaje 12 está dispuesta en el extremo trasero del soporte 1. La tercera ranura de montaje 13 y la cuarta ranura de montaje 14 están dispuestas en paralelo en una pared lateral del soporte 1.

Como se muestra en la figura 6, la parte de medición 2 está montada de manera fija en la primera ranura de montaje 11, y la forma de la primera ranura de montaje 11 está adaptada a la parte de medición 2. La parte de medición 2 comprende un conjunto de núcleo de telémetro láser 21, que comprende un dispositivo de generación de láser 22 y un dispositivo de conversión fotoeléctrica 23, ambos de los cuales están dispuestos en el extremo frontal del soporte 1 y se encuentran en el mismo plano.

Como se muestra en las figuras 1-6, esta realización incluye, además, una batería 4, una parte de medición 2, un dispositivo de visualización 5 y un interruptor de botón 6.

Como se muestra en la figura 4, la batería 4 se usa para suministrar energía al dispositivo de visualización 5. En esta realización, dos baterías en columna en serie están montadas preferentemente de forma desmontable en la segunda ranura de montaje 12. La segunda ranura de montaje 12 tiene una forma adaptada a la del paquete de baterías. En otras realizaciones, también se pueden seleccionar una o más baterías columnares o baterías de botón.

Como se muestra en las figuras 5 a 6, el dispositivo de visualización 5 está dispuesto en la tercera ranura de montaje 13 y conectado a la parte de medición 2 o la batería 4 por medio de cables. El dispositivo de visualización 5 es preferentemente una pantalla de visualización de cristal líquido (LCD) para visualizar la lectura de distancia medida por el conjunto de núcleo 21. La forma de la tercera ranura de montaje 13 está adaptada a la del alojamiento del dispositivo de visualización 5, y la pantalla LCD está orientada hacia fuera.

El interruptor de botón 6 está dispuesto en la cuarta ranura de montaje 14 y conectado a la parte de medición 2 o la batería 4 a través de cables. La forma de la cuarta ranura de montaje 14 se adapta a la del alojamiento del dispositivo de visualización 5. Cuando se presiona el interruptor de botón 6, la batería 4 suministra energía a la parte de medición 2 y al dispositivo de visualización 5. El dispositivo de visualización 5 y el interruptor de botón 6 están dispuestos uno al lado del otro, lo que es conveniente para que el usuario controle y lea la indicación.

Como se muestra en las figuras de la 7 a la 8, el extremo frontal de la segunda ranura de montaje 12 está provisto de un contacto metálico 121 conectado eléctricamente al polo positivo de la batería columnar 4. Un anillo metálico 122 está dispuesto en el extremo trasero de la segunda ranura de montaje 12 y encamisado en el exterior de la batería en columna 4 y conectado eléctricamente al polo negativo de la batería en columna 4. El conjunto de núcleo 21 está provisto de un módulo de fuente de alimentación 211. El contacto metálico 121 y el anillo metálico 122 son alambres de forma especial conectados eléctricamente directa o indirectamente al módulo de fuente de alimentación 211 y la batería 4 para alimentar el conjunto de núcleo 21. El módulo de fuente de alimentación 211 está conectado eléctricamente al dispositivo de visualización 5 a través de un bus 123 para suministrar energía a la pantalla LCD. El interruptor de botón 6 está conectado eléctricamente al módulo de fuente de alimentación 211 y/o a la batería 4 a través de cables para controlar el encendido/apagado de la parte de medición 2 y el dispositivo de visualización 5.

Como se muestra en las figuras 6 a 7, cuando se presiona el interruptor de botón 6 en estado de funcionamiento, la parte de medición 2 y el dispositivo de visualización 5 se alimentan simultáneamente, y el dispositivo de generación de láser 22 emite un haz láser para irradiar un objeto a medir. Los rayos de luz se reflejan en la superficie del objeto y se irradian al dispositivo de conversión fotoeléctrica 23 de modo que la distancia entre el punto de referencia de la

parte de medición 2 y el objeto a medir se calcula y se muestra en el dispositivo de visualización 5 para que el usuario puede leer la indicación.

Como se muestra en la figura 4, el alojamiento 3 incluye una primera carcasa 31, una segunda carcasa 32 y una tercera carcasa 33. La segunda carcasa 32 está conectada de forma desmontable al extremo frontal de la primera carcasa 31, y la tercera carcasa 33 está conectada de forma desmontable al extremo trasero de la primera carcasa 31. La segunda carcasa 32 está dispuesta opuesta a la primera ranura de montaje 11 en la que está montada la parte de medición 2, y la tercera carcasa 33 está dispuesta opuesta a la segunda ranura de montaje 12 en la que está montada la batería 4.

Como se muestra en las figuras 4-5 y en la figura 9, la primera carcasa 31 es una estructura tubular formada integralmente y tiene una cavidad cilíndrica en la misma, y la primera carcasa 31 está envuelta fuera del soporte 1. Ambos extremos de la primera carcasa 31 están provistos respectivamente de una primera abertura 35 y una segunda abertura 36. Las formas en sección transversal y los tamaños de la primera abertura 35 y la segunda abertura 36 son todos consistentes con la forma y el tamaño de la sección transversal de la pared interior de la primera carcasa. La segunda carcasa 32 está montada de manera desmontable en la primera abertura 35. Un deflector de soporte 37 está dispuesto en el extremo trasero del soporte 1 y tiene la misma forma que o corresponde a la sección transversal de la pared exterior de la primera carcasa 31. El extremo frontal del soporte 1 se inserta en la primera carcasa 31 a través de la segunda abertura 36, y el extremo trasero del mismo se extiende hacia el exterior de la segunda abertura 36 y se conecta de manera desmontable a la tercera carcasa 33.

El soporte 1 comprende, además, dos ranuras 15 dispuestas de manera opuesta proporcionadas en la pared lateral exterior del soporte 1. La pared lateral interior de la primera carcasa 31 está provista de dos nervaduras 311 que sobresalen hacia dentro y de manera opuesta. Cuando el extremo frontal del soporte 1 se inserta en la primera carcasa 31 a través de la segunda abertura 36, las nervaduras 311 se insertan de manera deslizante en la ranura 15, y el deflector de soporte 37 y el borde de la segunda abertura 36 están dispuestos de manera opuesta y se apoyan entre sí. Por su parte, la segunda carcasa 32 está fijada al otro extremo del soporte 1 a través de la primera abertura 35. La primera carcasa 31 está intercalada entre el deflector de soporte 37 y la segunda carcasa 32, de modo que la primera carcasa 31 y el soporte 1 estén relativamente fijos.

Como se muestra en la figura 9, la primera carcasa 31 incluye una primera ranura 312, un primer orificio pasante 313 y un segundo orificio pasante 314. La primera ranura 312 está rebajada en una superficie de un lado de la primera carcasa 31; la posición de la primera ranura 312 en la primera carcasa 31 corresponde al dispositivo de visualización 5 y al interruptor de botón 6 en el soporte 1. El primer orificio pasante 313 y el segundo orificio pasante 314 penetran respectivamente en la superficie inferior de la primera ranura 312, y el primer orificio pasante 313 está dispuesto opuesto al dispositivo de visualización 5; una porción del interruptor de botón 6 penetra a través del segundo orificio pasante 314 de modo que el dispositivo de visualización 5 y el interruptor de botón 6 pueden exponerse al mismo lado de la superficie de la primera carcasa 31 para la operación del usuario. En otras realizaciones de la presente invención, el dispositivo de visualización 5 y el interruptor de botón 6 pueden estar dispuestos fuera de la primera carcasa 31. La primera carcasa 31 solo necesita tener un orificio pasante a través del cual pueda pasar el cable de conexión.

Esta realización incluye, además, una cubierta transparente 34 montada en la primera ranura 312. La cubierta transparente 34 tiene una porción dispuesta opuesta al primer orificio pasante 313, y la cubierta transparente 34 protege el dispositivo de visualización 5. El usuario puede leer la indicación del dispositivo de visualización 5 a través de la cubierta transparente 34.

Como se muestra en las figuras 5 y 9, un extremo de la cubierta transparente 34 está provisto de un orificio pasante de cubierta 341 dispuesto opuesto al segundo orificio pasante 314. El interruptor de botón 6 incluye una base de interruptor 61 formada integralmente y un botón 62. La base de interruptor 61 está dispuesta en la cuarta ranura de montaje 14. El botón 62 penetra secuencialmente a través del segundo orificio pasante 314 y el orificio pasante de la cubierta 341 para exponerse al exterior de la primera carcasa 31, fácil de presionar para los usuarios. Un contacto de interruptor 63 está dispuesto debajo de la base de interruptor 61 y conectado eléctricamente al módulo de fuente de alimentación 211 de la parte de medición 2. Cuando se presiona el botón 62, la batería 4 se puede controlar para encender o apagar la parte de medición 2 y el dispositivo de visualización 5.

Como se muestra en las figuras 10 a 11, en la presente realización, la segunda carcasa 32 incluye un segundo cuerpo de carcasa 321, un tercer orificio pasante 322 y un cuarto orificio pasante 323.

El dispositivo de generación de láser 22 de la parte de medición 2 está provisto de un primer puerto de láser 221 orientado hacia la primera abertura 25. El dispositivo de conversión fotoeléctrica 23 está provisto de un segundo puerto de láser 222 también orientado hacia la primera abertura 25. El tercer orificio pasante 322 penetra en el segundo cuerpo de carcasa 321 y está dispuesto opuesto al primer puerto de láser 221. El cuarto orificio pasante 323 penetra en el segundo cuerpo de carcasa 321 y está dispuesto opuesto al segundo puerto de láser 222. El tercer orificio pasante 322 y el cuarto orificio pasante 323 se usan para proporcionar un paso para el haz láser para garantizar que el haz láser emitido por el dispositivo de generación de láser 22 pueda irradiar el objeto a medir y el haz reflejado pueda irradiar la conversión fotoeléctrica dispositivo 23.

La segunda carcasa 32 incluye un primer bloque de bloqueo 324 que sobresale de una superficie de un lado del segundo cuerpo de carcasa 321. El primer bloque de bloqueo 324 es un bloque de bloqueo anular y está hecho de material elástico. El primer bloque de bloqueo 324 está bloqueado en la primera abertura 35 en el extremo frontal de la primera carcasa 31. La forma de la sección transversal de la pared exterior del primer bloque de bloqueo 324 está adaptada a la forma de la sección transversal de la pared interior de la primera carcasa 31. Una segunda ranura 325 está formada en una región rodeada por el primer bloque de bloqueo y el segundo cuerpo de carcasa 321. El dispositivo de generación de láser 22 y el dispositivo de conversión fotoeléctrica 23 en el extremo frontal de la parte de medición 2 se insertan en la segunda ranura 325.

El primer bloque de bloqueo 324 está provisto de dos bayonetas 326. La nervadura 3, el conjunto de núcleo 21 y/o el extremo frontal del soporte 1 dentro de la primera carcasa 31 se pueden insertar en la bayoneta 326 de modo que la segunda carcasa 32 se pueda colocar en la primera carcasa 31 sin desplazamiento o rotación.

El extremo frontal del soporte 1 está provisto de un orificio de tornillo de soporte 18 dispuesto opuesto a la segunda carcasa 32. La segunda carcasa 32 está provista de un quinto orificio pasante 329 que penetra a través del segundo cuerpo de carcasa 321 y se dispone opuesto al orificio de tornillo de soporte 18. La presente realización incluye, además, un tornillo 38 conectado de manera roscada al orificio de tornillo de soporte 18 a través del quinto orificio pasante 329, y el tornillo 38 permite que la segunda carcasa 32 se fije a la primera carcasa 31 de manera cómoda y rápida.

Como se muestra en las figuras 12-13, la tercera carcasa 33 incluye un tercer cuerpo de carcasa 331, una tercera ranura 332 y un miembro elástico 333. La tercera ranura 332 está dispuesta en un lado del tercer cuerpo de carcasa 331 con una dirección de muesca orientada hacia la primera carcasa 31. Los tamaños del diámetro interior y el diámetro exterior de la tercera carcasa 33 son los mismos que los de la primera carcasa 31. El miembro elástico 333 está dispuesto en la parte inferior de la tercera ranura 332. El miembro elástico 333 es un resorte helicoidal que tiene diferentes diámetros en ambos extremos y está conectado a la parte inferior de la tercera ranura 332.

La tercera carcasa 33 está conectada de manera desmontable al soporte 1. Preferentemente, el extremo trasero del soporte 1 está provisto de un conector macho sobresaliente 16 cerca del deflector de soporte 37. Un conector hembra 334 está dispuesto en la muesca de la tercera ranura 332. El conector macho 16 está roscado al conector hembra 334. El conector macho 16 está provisto de una cavidad de conector 17 que se comunica con la segunda ranura de montaje 12. La batería 4 se inserta en la segunda ranura de montaje 12 por la cavidad del conector 17.

Después de conectar la tercera carcasa 33 al soporte 1, un extremo de menor diámetro del miembro elástico 333 está conectado a la batería 4 en la segunda ranura de montaje 12 a través de la cavidad del conector 17, y el extremo de mayor diámetro está fijado a la parte inferior de la tercera ranura 332. El miembro elástico 333 se usa para soportar el polo negativo de la batería 4, de modo que el polo positivo de la batería 4 esté en estrecho contacto con la placa de contacto metálica 121 para garantizar un buen contacto entre los dos extremos de la batería 4. Dado que el anillo metálico 122 está conectado eléctricamente al miembro elástico 333, el anillo metálico 122 también está conectado al polo negativo de la batería 4.

En esta realización, el soporte 1 es alargado, la forma del alojamiento 3 es un cilindro recto, y la forma y el tamaño de dos o más secciones transversales del alojamiento 3 son iguales. La sección transversal es perpendicular al eje central del alojamiento de cilindro recta. La sección transversal del alojamiento 3 es preferentemente un triángulo redondeado. En otras realizaciones, la sección transversal del alojamiento 3 también puede ser un círculo, un óvalo, un rectángulo redondeado o un polígono redondeado. El diseño de estructura redonda o redondeada hace que el alojamiento 3 sea conveniente para que el usuario lo sostenga y mejore la comodidad de agarre para evitar que se deslice de la mano del usuario. El material del alojamiento 3 es aleación de aluminio, plástico, material de nailon o material de fibra de carbono, que tiene las ventajas de peso ligero, firmeza y dureza, así como bajo coste.

En esta realización, la parte de medición 2 y el dispositivo de visualización 5 forman una parte de visualización de medición, que es un componente funcional importante. Para garantizar la función de alcance láser y el efecto de visualización, la parte de visualización de medición necesita ocupar un espacio más grande. La parte de medición 2 emplea un conjunto de núcleo de menor tamaño, preferentemente un conjunto de núcleo pequeño con una longitud de 39 mm, una anchura de 16 mm, una altura de 10 mm. En la presente invención, la altura de la sección transversal de la parte de visualización de medición está en un intervalo de 10-12 mm; la anchura de la sección transversal de la parte de visualización de medición está en un intervalo de 15-17 mm; y la longitud de la parte de visualización de medición está en un intervalo de 39-45 mm. La parte de visualización de medición garantiza la función de alcance de láser y el efecto de visualización dentro de los intervalos de tamaños anteriores, y garantiza funciones de producto robustas.

Para garantizar la calidad del producto y, por lo tanto, garantizar que tenga un cierto grado de firmeza y rendimiento antichoque, el alojamiento 3 debe tener un cierto grosor, y el alojamiento 3 y el soporte 1 también deben mantener un cierto espacio entre ellos.

La altura de la sección transversal del alojamiento 3 está en un intervalo de 14-22 mm; y la anchura de la sección transversal del alojamiento 3 está en un intervalo de 18-25 mm. Cuando la sección transversal del alojamiento 3 es circular, el diámetro de la sección transversal del alojamiento 3 está en un intervalo de 18-28 mm. Cuando la sección transversal del alojamiento 3 es un óvalo, un triángulo redondeado, un rectángulo redondeado o un polígono redondeado, el diámetro del círculo inscrito de la sección transversal del alojamiento 3 está en el intervalo de 18-20 mm y el diámetro del círculo circunscrito de la sección transversal del alojamiento 3 está en el intervalo de 20-28 mm. Cuando la batería es una batería de botón, la longitud del alojamiento 3 está en un intervalo de 65-70 mm. Cuando la batería 4 es una batería columnar, la longitud del alojamiento 3 está en un intervalo de 95-140 mm. Cuando la batería 4 es una batería columnar, la longitud del alojamiento 3 es de 95 mm. Cuando la batería 4 son dos baterías columnares, la longitud del alojamiento 3 es de 140 mm. Cuando el alojamiento 3 tiene un tamaño dentro del intervalo anterior, se garantiza que el producto tenga un buen rendimiento antichoque y comodidad de agarre, y que sea fácil de desmontar y montar.

La relación de la anchura de la sección transversal de la parte de visualización de medición a la anchura de la sección transversal del alojamiento 3 está en un intervalo de 0,6-0,8; la relación entre la altura de la sección transversal de la parte de visualización de medición y la altura de la sección transversal del alojamiento 3 está en un intervalo de 0,6-0,8; y la relación del área de sección transversal de la parte de visualización de medición al área de sección transversal del alojamiento 3 está en un intervalo de 0,67-0,8.

La parte de visualización de medición y el alojamiento 3 garantizan la función de alcance láser y el efecto de visualización dentro del intervalo de tamaño mencionado anteriormente, y garantizan funciones robustas del producto. Como componente central, el conjunto de núcleo ocupa menos espacio, y el tamaño del alojamiento que coopera con el mismo también es más pequeño, de modo que el producto en su conjunto sea lo más pequeño posible para reducir el espacio ocupado, haciendo que el producto de la presente invención sea fácil de transportar.

El aparato de telemetría láser de acuerdo con la presente invención puede incluir, además, una funda 7 que puede cubrir la superficie exterior del alojamiento 3 parcial o totalmente. Específicamente, la funda 7 puede cubrir la superficie exterior de la primera carcasa 31 parcial o totalmente; y/o cubrir la superficie exterior de la segunda carcasa 32 parcial o totalmente; y/o cubrir la superficie exterior de la tercera carcasa 33 parcial o totalmente. La funda 7 generalmente está hecha de material elástico y puede mejorar la comodidad de agarre, que es fácil de sostener para los usuarios y puede evitar que el aparato de telemetría láser se deslice. Incluso si se produce un deslizamiento, dado que el alojamiento 3 del aparato de telemetría láser está cubierta con la funda 7, también se puede proporcionar un cierto efecto de amortiguación para evitar eficazmente que el producto se dañe. En esta realización, la funda se proporciona preferentemente fuera de la segunda carcasa 32, véase la figura 10.

El efecto técnico de esta realización radica en que, durante el proceso de ensamblaje, el soporte 1 puede deslizarse en la primera carcasa 31 usando primero las nervaduras 311 y la ranura 15, y luego la segunda carcasa 32 se ensambla en un extremo de la primera carcasa 31 a través del primer bloque de bloqueo 324 y el segundo bloque de bloqueo 328, y la tercera carcasa 33 está roscada al soporte 1 en el otro extremo de la primera carcasa 31. Todo el proceso de ensamblaje es fácil y rápido de operar. Durante el desmontaje, las operaciones se realizan en un modo inverso, es decir, la segunda carcasa 32 y la tercera carcasa 33 se retiran de ambos extremos de la primera carcasa 31, se retira la batería 4 y, a continuación, se retira el soporte 1 de la primera carcasa. No es necesario que el trabajador o el personal de mantenimiento toque la parte de medición 2 durante todo el proceso de desmontaje y montaje. La parte de medición 2 siempre se fija con el soporte 1, de modo que la precisión de alcance de la parte de medición 2 sea siempre la misma que la precisión ajustada en fábrica.

Otro efecto técnico de esta realización es que los principales componentes de trabajo de la presente realización, tal como la parte de medición 2, la batería 4, el dispositivo de visualización 5 y el interruptor de botón 6, etc., están todos montados de manera fija en el soporte 1, y solo se requiere que el alojamiento 3 soporte y fije el soporte 1, no se requiere que otras partes sean soportadas y fijadas por el alojamiento 3. Por lo tanto, en comparación con la técnica anterior, la estructura interna del alojamiento 3 se simplifica. El alojamiento 3 puede estar compuesta por varios componentes con formas simples. El proceso de fabricación general del alojamiento 3 también se simplifica, lo que reduce los costes de producción, mejora la eficiencia de producción y aumenta la productividad.

Otro efecto técnico de esta realización radica en que el tamaño total del aparato de telemetría láser de acuerdo con la realización es pequeño, la estructura es compacta, la portabilidad es alta y el rendimiento antichoque y la comodidad de agarre son buenos.

Realización 2

Como se muestra en las figuras 14 a 15, la solución técnica de esta realización incluye la mayoría de las características técnicas de la realización 1, excepto porque, en la realización 2, la segunda carcasa 32 no incluye una estructura de tornillo, sino que incluye un primer bloque de bloqueo 324 y un segundo bloque de bloqueo 328.

La segunda carcasa 32 incluye un primer bloque de bloqueo 324 que sobresale de una superficie de un lado del segundo cuerpo de carcasa 321 y que está bloqueado dentro de la primera abertura 35 en el extremo frontal de la

primera carcasa 31. La forma de la sección transversal de la pared exterior del primer bloque de bloqueo 31 está adaptada a la de la sección transversal de la pared interior de la primera carcasa 31. El primer bloque de bloqueo 324 está hecho de material elástico, la segunda ranura 325 está formada en una región rodeada por el primer bloque de bloqueo y el segundo cuerpo de carcasa 321, y el dispositivo de generación de láser 22 y el dispositivo de conversión fotoeléctrica 23 en el extremo frontal de la parte de medición 2 se insertan en la segunda ranura 325.

El primer bloque de bloqueo 324 está provisto de dos bayonetas 326. El extremo frontal del soporte 1 dentro de la primera carcasa 31 se puede insertar en la bayoneta 326 de modo que la segunda carcasa 32 se pueda colocar en la primera carcasa 31 sin desplazamiento o rotación.

Se proporcionan una o más ranuras de bloqueo 327 en la pared lateral interior del extremo frontal de la primera carcasa 31 o en el extremo frontal del soporte 1. Se proporcionan uno o más segundos bloques de bloqueo 328 y sobresalen de una superficie de un lado del segundo cuerpo de carcasa 321. Los segundos bloques de bloqueo 328 se bloquean respectivamente en cada ranura 327. El primer bloque de bloqueo 324 y el segundo bloque de bloqueo 328 cooperan entre sí para conectar de manera desmontable la segunda carcasa a la primera abertura 35 de la primera carcasa 31.

Otras características técnicas de esta realización son las mismas que las de la realización 1, y los detalles no se describen de nuevo en el presente documento.

El efecto técnico de esta realización es proporcionar otra nueva forma de conexión de carcasa de modo que la segunda carcasa 32 y la primera carcasa 31 puedan retirarse o ensamblarse fácil y rápidamente sin herramientas, y la estructura de la segunda carcasa 32 pueda simplificarse aún más, la dificultad de procesamiento se puede reducir aún más y el proceso de producción se puede simplificar.

Realización 3

Como se muestra en las figuras 16 a 17, la solución técnica de esta realización incluye la mayoría de las características técnicas de la realización 1. La diferencia entre los mismos radica en que, en la realización 3, la profundidad de la tercera ranura 332 es mayor y, por lo tanto, se pueden agregar y conectar adicionalmente una o más baterías en serie con la batería 4 en la segunda ranura de montaje 12.

La tercera carcasa 33 incluye un tercer cuerpo de carcasa 331, una tercera ranura 332 y un miembro elástico 333. La tercera ranura 331 está dispuesta en un lado del tercer cuerpo de carcasa 331 con una dirección de muesca orientada hacia la primera carcasa 31. Los tamaños del diámetro interior y el diámetro exterior de la tercera ranura 331 son los mismos que los de la primera carcasa 31.

En esta realización, la batería 4 en la segunda ranura de montaje 12 puede ser una sola batería, o pueden ser dos o más baterías conectadas en serie entre sí. Además, la presente realización incluye, además, una segunda batería 8 instalada de manera desmontable en la tercera ranura 332. Un extremo de la segunda batería 8 (polo positivo) está conectado en serie a la batería 4 en el soporte 1, y el otro extremo (polo negativo) está conectado al miembro elástico 333. La segunda batería 8 puede ser una única batería o un paquete de baterías que tiene dos o más baterías conectadas en serie entre sí. En esta realización, la segunda batería 8 es preferentemente una batería columnar. En otras realizaciones, la segunda batería 8 también puede ser una o más baterías de botón.

El miembro elástico 333 está dispuesto en la parte inferior de la tercera ranura 332. El miembro elástico 333 es un resorte helicoidal que tiene diferentes diámetros en ambos extremos. Un extremo con un diámetro mayor está conectado a la parte inferior de la tercera ranura 332, mientras que otro extremo con un diámetro más pequeño está conectado a la segunda batería 8. En otras realizaciones, el miembro elástico 333 también puede ser un resorte helicoidal que tenga el mismo diámetro en ambos extremos.

El extremo trasero del soporte 1 está provisto de un conector macho sobresaliente 16. Un conector hembra 334 está dispuesto en la muesca de la tercera ranura 332. El conector macho 16 está conectado de manera desmontable al conector hembra 334. En esta realización, se proporciona un conjunto de roscas en la pared lateral exterior del conector macho 16, y también se proporciona un conjunto de roscas en la pared lateral interior del conector hembra 334. Los dos conjuntos de roscas tienen formas y tamaños correspondientes, y el conector macho 16 se puede enroscar en el conector hembra 334. En otras realizaciones, el conector macho 16 y el conector hembra 334 pueden conectarse entre sí usando otras estructuras extraíbles.

El conector macho 16 está integrado con una cavidad de conector 17, un extremo del conector macho 16 está conectado a la segunda ranura de montaje 12, y el otro extremo del conector macho 16 está conectado a la tercera ranura 332. La segunda ranura de montaje 12, la cavidad del conector 17 y la tercera ranura 332 están ubicadas en la misma línea recta y se comunican entre sí, de modo que los tres se conviertan en una ranura de montaje de batería completa. Se puede conectar una pluralidad de baterías de extremo a extremo en serie entre sí. Después de conectar la tercera carcasa 33 a la primera carcasa 31, la segunda batería 8 está conectada a la batería 4 en la segunda ranura de montaje 12 a través de la cavidad del conector 17.

5 Después de conectar la tercera carcasa 33 a la primera carcasa 31, el miembro elástico 333 se usa para soportar el polo negativo de la segunda batería 8 de modo que el polo positivo de la batería 4 esté en estrecho contacto con el contacto metálico 121, y el polo negativo de la segunda batería 8 y el miembro elástico 333 estén estrechamente conectados para garantizar que ambos extremos de todo el paquete de baterías estén en buen contacto. Dado que el anillo metálico 122 está conectado eléctricamente al miembro elástico 333, el anillo metálico 122 también está conectado al polo negativo de la segunda batería 8.

10 El efecto técnico de la presente realización es proporcionar una solución para disponer una batería en la tercera carcasa 33 para reducir la longitud de la primera carcasa 31, reducir la dificultad de procesamiento y simplificar el proceso de fabricación. Al mismo tiempo, en la presente realización, se puede disponer simultáneamente una pluralidad de baterías, que se puede aplicar a un aparato de telemetría láser de alta potencia y mejorar la comodidad de agarre, lo cual es adecuado para más situaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de telemetría láser, que comprende:

- 5 un soporte (1);
una parte de medición (2) conectada de manera fija a dicho soporte (1);
un dispositivo de visualización (5) montado en dicho soporte (1); y
un alojamiento (3) conectado de manera desmontable a dicho soporte (1), cubriendo el soporte (1) y la parte de
medición (2);
10 en donde dicho alojamiento (3) incluye una primera carcasa (31), y la primera carcasa (31) es una estructura tubular
formada integralmente enfundada de manera desmontable fuera de dicho soporte (1);
en donde la parte de medición (2) y el dispositivo de visualización (5) forman una parte de visualización de
medición, y una altura de sección transversal y una anchura de sección transversal de la parte de visualización de
medición son ambas más pequeñas que una altura de sección transversal y una anchura de sección transversal
15 del alojamiento (3) para garantizar que haya un espacio entre el alojamiento (3) y la parte de medición (2); el soporte
(1) está habilitado para deslizarse dentro de la primera carcasa (31) y, durante un proceso de desmontaje/montaje
del alojamiento (3) del/en el soporte (1), la parte de medición (2) siempre está fijada con el soporte (1), de modo
que la parte de medición (2) no se toque; y
en donde dicho alojamiento (3) comprende, además, una segunda carcasa (32) y una tercera carcasa (33), ambos
20 extremos de dicha primera carcasa (31) están provistos respectivamente de una primera abertura (35) y una
segunda abertura (36); dicha segunda carcasa (32) está montada de manera desmontable en dicha primera
abertura (35) de dicha primera carcasa (31); y un extremo de dicho soporte (1) está insertado en dicha primera
carcasa (31) a través de dicha segunda abertura (36), el otro extremo de dicho soporte (1) se extiende hacia el
exterior de dicha segunda abertura (36), y dicho soporte (1) está conectado de forma desmontable a dicha tercera
25 carcasa (33) conectada de forma desmontable al segundo extremo de la primera carcasa (31).

2. El aparato de telemetría láser de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además:

- 30 una ranura (15) proporciona en una pared lateral exterior de dicho soporte (1); y
una nervadura (311) que sobresale de una pared lateral interior de dicha primera carcasa (31) y se inserta de
manera deslizante en dicha ranura (15).

3. El aparato de telemetría láser de acuerdo con la reivindicación 1, en donde
la forma de dicho soporte (1) es alargada, y la forma de dicho alojamiento (3) es un cilindro recto.

35 4. El aparato de telemetría láser de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho soporte (1) comprende:

- una primera ranura de montaje (11) dispuesta opuesta a dicha segunda carcasa (32); y
una segunda ranura de montaje (12) dispuesta opuesta a dicha tercera carcasa (33).

40 5. El aparato de telemetría láser de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además

- un interruptor de botón (6) montado en dicho soporte (1);
en donde dicho dispositivo de visualización (5) y dicho interruptor de botón (6) están conectados a dicha parte de
medición (2) y/o al menos una batería por medio de cables.

6. El aparato de telemetría láser de acuerdo con la reivindicación 5, en donde
dicho soporte (1) incluye:

- 50 una tercera ranura de montaje (13) rebajada en una pared lateral de dicho soporte (1) para montar dicho dispositivo
de visualización (5); y
una cuarta ranura de montaje (14) rebajada en una pared lateral de dicho soporte (1) para instalar dicho interruptor
de botón (6); y
dicha primera carcasa (31) incluye:

- 55 un primer cuerpo de carcasa;
una primera ranura (312) rebajada en una superficie de un lado de dicho primer cuerpo de carcasa;
un primer orificio pasante (313) que penetra a través de una superficie inferior de dicha primera ranura (312) y
está dispuesto opuesto a dicho dispositivo de visualización (5); y
un segundo orificio pasante (314) que penetra en la superficie inferior de dicha primera ranura (312) y que es
60 penetrado por una porción de dicho interruptor de botón (6).

7. El aparato de telemetría láser de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende, además:

- 65 una cubierta transparente (34) montada en dicha primera ranura (312) y que tiene una porción dispuesta opuesta
a dicho primer orificio pasante (313); y

un orificio pasante de cubierta (341) que penetra a través de un extremo de dicha cubierta transparente (34) y dispuesto opuesto a dicho segundo orificio pasante (314); y siendo penetrados secuencialmente dicho segundo orificio pasante (314) y dicho orificio pasante de cubierta (341) por una porción de dicho interruptor de botón (6).

5 8. El aparato de telemetría láser de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha parte de medición (2) incluye:

un dispositivo de generación de láser (22) que tiene un primer puerto de láser orientado hacia la primera abertura (35) de dicha primera carcasa (31); y
10 un dispositivo de conversión fotoeléctrica (23) que tiene un segundo puerto de láser orientado hacia la primera abertura (35) de dicha primera carcasa (31); y dicha segunda carcasa (32) incluye:

un segundo cuerpo de carcasa (321);
15 un orificio pasante (322) que penetra a través de dicho segundo cuerpo de carcasa (321) y está dispuesto opuesto a dicho primer puerto de láser; y
un orificio pasante (323) que penetra a través de dicho segundo cuerpo de carcasa (321) y está dispuesto opuesto a dicho segundo puerto de láser.

20 9. El aparato de telemetría láser de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha segunda carcasa (32) incluye:

un primer bloque de bloqueo (324) que sobresale de una superficie de un lado de dicho segundo cuerpo de carcasa (321) y que está bloqueado en la primera abertura (35) de dicha primera carcasa (31);
25 una bayoneta (326) proporcionada en dicho primer bloque de bloqueo (324), estando un extremo de la nervadura (311) de dicha primera carcasa (31) bloqueado de manera desmontable en dicha bayoneta (326); y
una segunda ranura (325) rodeada y formada por dicho primer bloque de bloqueo (324) y dicho segundo cuerpo de carcasa (321), insertándose un extremo frontal de dicha parte de medición (2) en dicha segunda ranura (325).

30 10. El aparato de telemetría láser de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además:

un orificio de tornillo de soporte (18) proporcionado en un extremo frontal de dicho soporte (1) y dispuesto opuesto a dicha segunda carcasa (32);
un orificio pasante (329) que penetra a través de dicho segundo cuerpo de carcasa (321) y está dispuesto opuesto a dicho orificio de tornillo de soporte (18); y
35 un tornillo (38) conectado a dicho orificio de tornillo de soporte (18) a través de dicho orificio pasante (329).

11. El aparato de telemetría láser de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además:

40 una ranura de bloqueo (327) proporcionada en una pared lateral interior de un extremo frontal de dicha primera carcasa (31) o el extremo frontal de dicho soporte (1); y
un segundo bloque de bloqueo (328) que sobresale de una superficie de un lado de dicho segundo cuerpo de carcasa (321) y bloqueado en dicha ranura de bloqueo (327).

45 12. El aparato de telemetría láser de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha tercera carcasa (33) incluye:

un tercer cuerpo de carcasa (331);
una tercera ranura (332) dispuesta en un lado de dicho tercer cuerpo de carcasa (331) con una dirección de muesca orientada hacia dicha primera carcasa; y
50 un miembro elástico (333) que tiene un extremo conectado a dicha parte inferior de dicha tercera ranura (332) y el otro extremo conectado a una batería (4) en dicho soporte (1).

13. El aparato de telemetría láser de acuerdo con la reivindicación 12, en donde dicha tercera carcasa (33) incluye, además:

55 una segunda batería (8) montada de manera desmontable en dicha tercera ranura (332) que tiene un extremo conectado en serie a la batería (4) en dicho soporte (1); y
el otro extremo del miembro elástico (333) conectado a dicha segunda batería (8).

60 14. El aparato de telemetría láser de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, que comprende, además:

un conector hembra (334) proporcionado en la muesca de dicha tercera ranura (332);
un conector macho (16) que sobresale de un extremo de dicho soporte (1) y conectado de manera desmontable a dicho conector hembra (333); y
65 una cavidad de conector (17) dispuesta en dicho conector macho (16) y que se comunica con dicha segunda ranura de montaje (12).

15. El aparato de telemetría láser según la reivindicación 1, que comprende, además:
una funda (7) que cubre una superficie exterior de dicho alojamiento (3) parcial o totalmente.

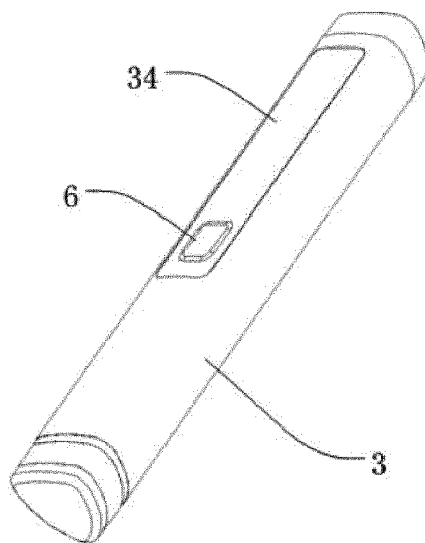


Fig. 1

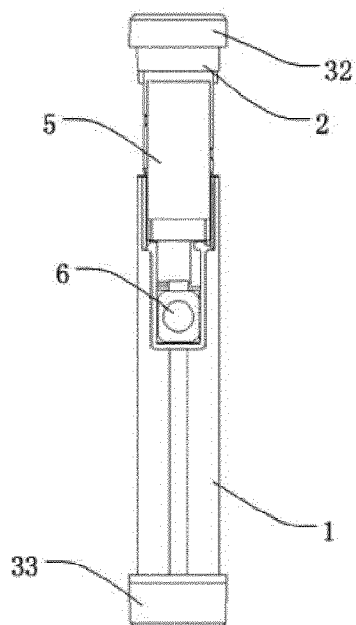


Fig. 2

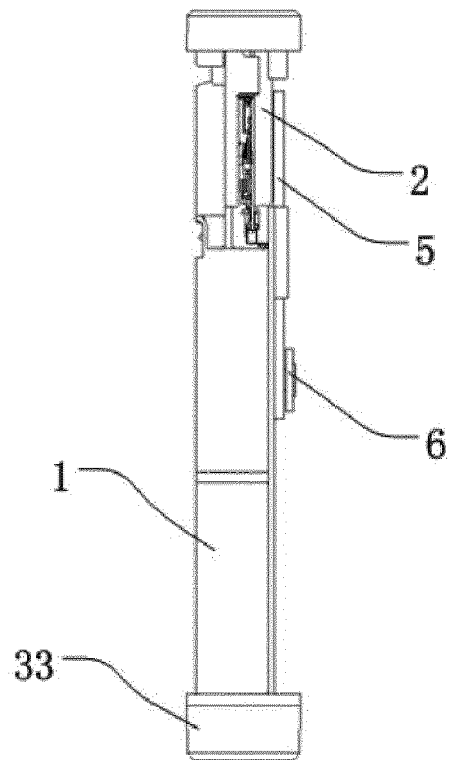


Fig. 3

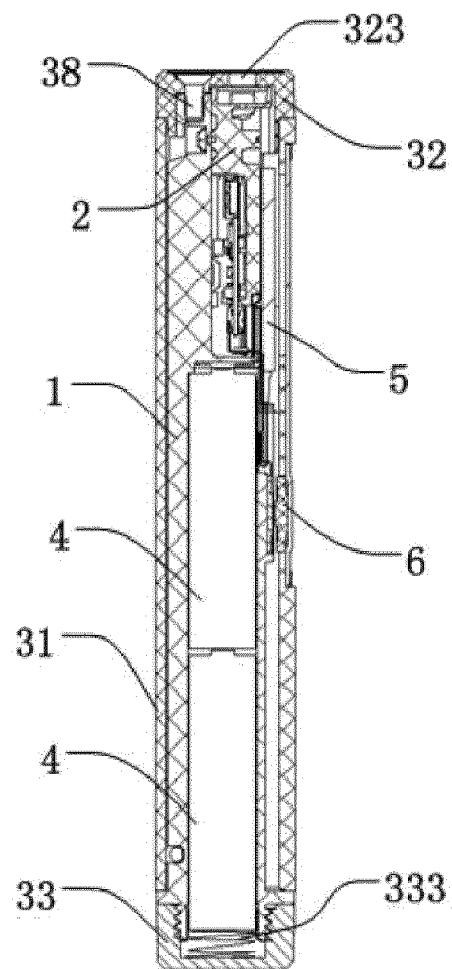


Fig. 4

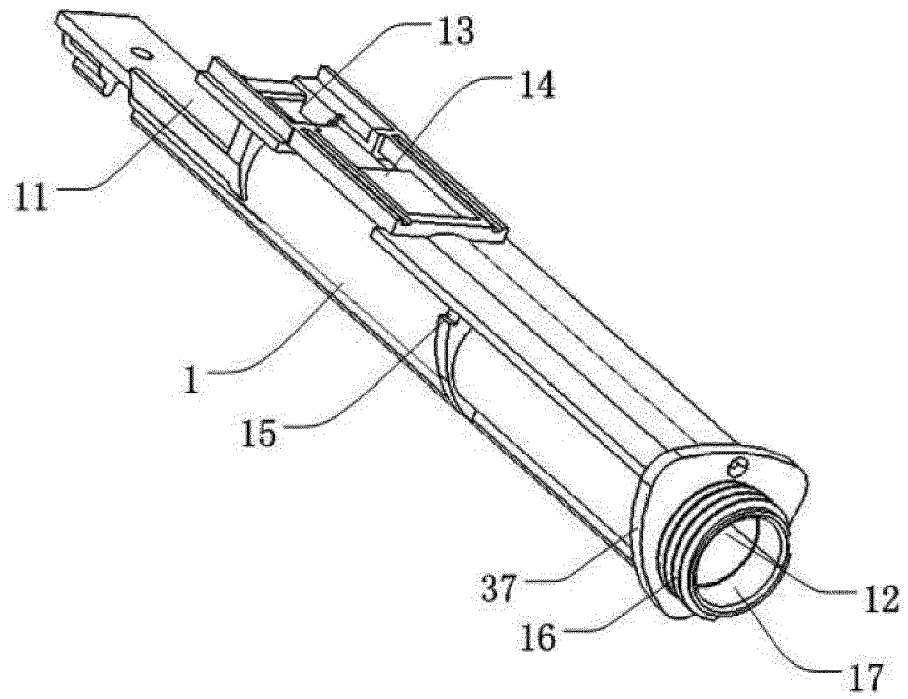


Fig. 5

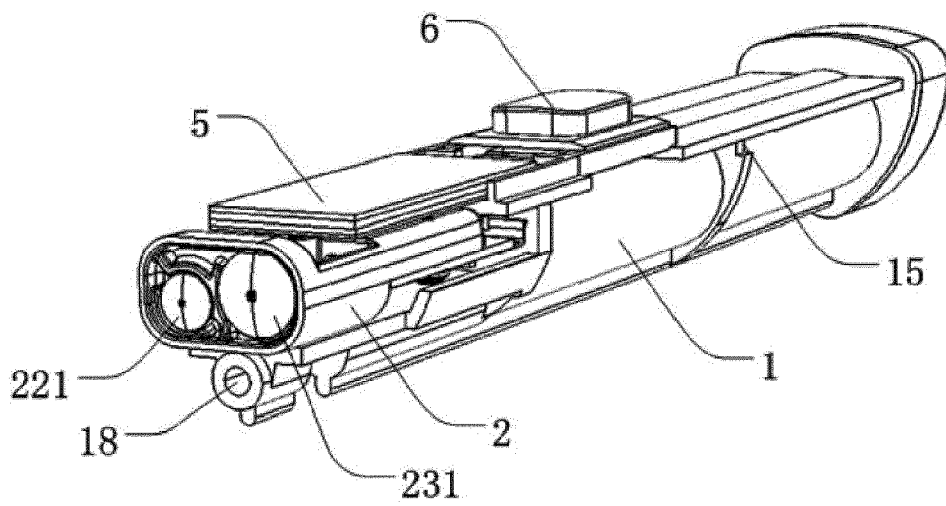


Fig. 6

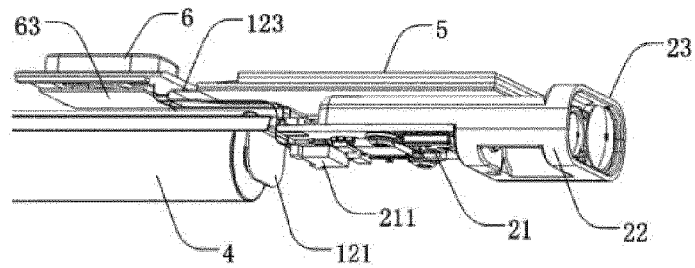


Fig. 7

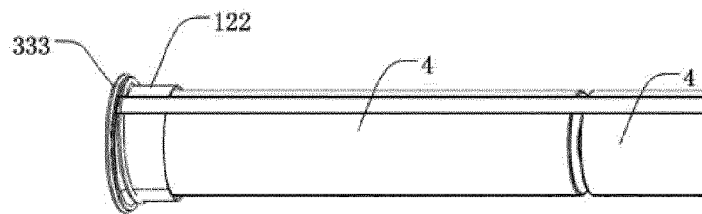


Fig. 8

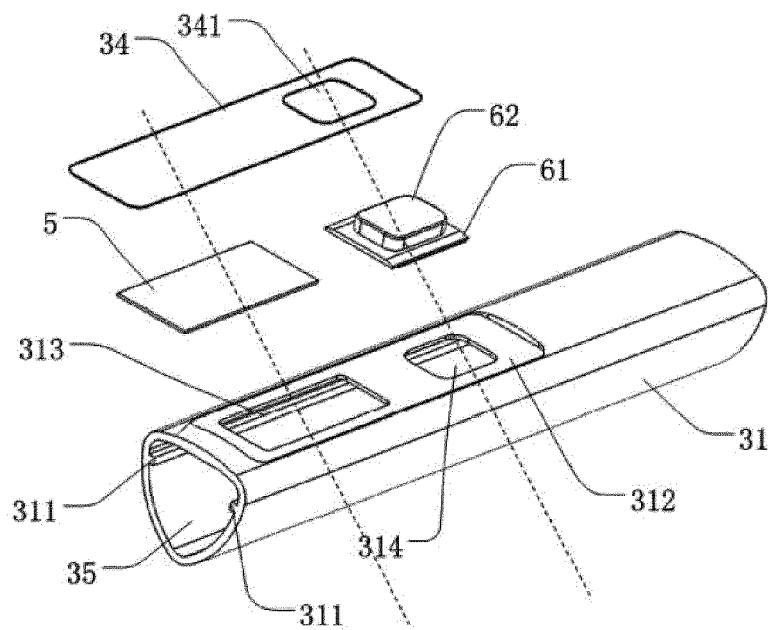


Fig. 9

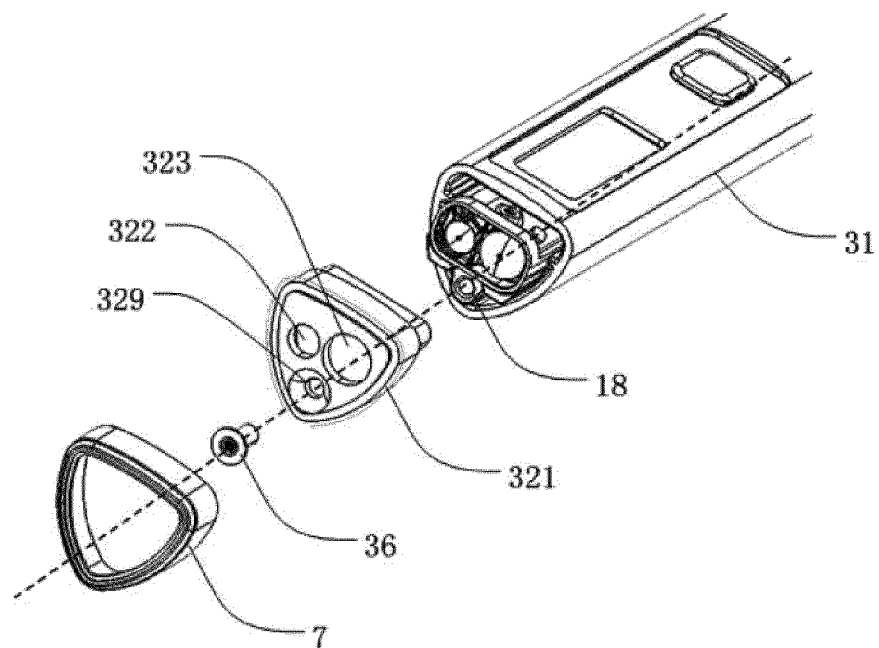


Fig. 10

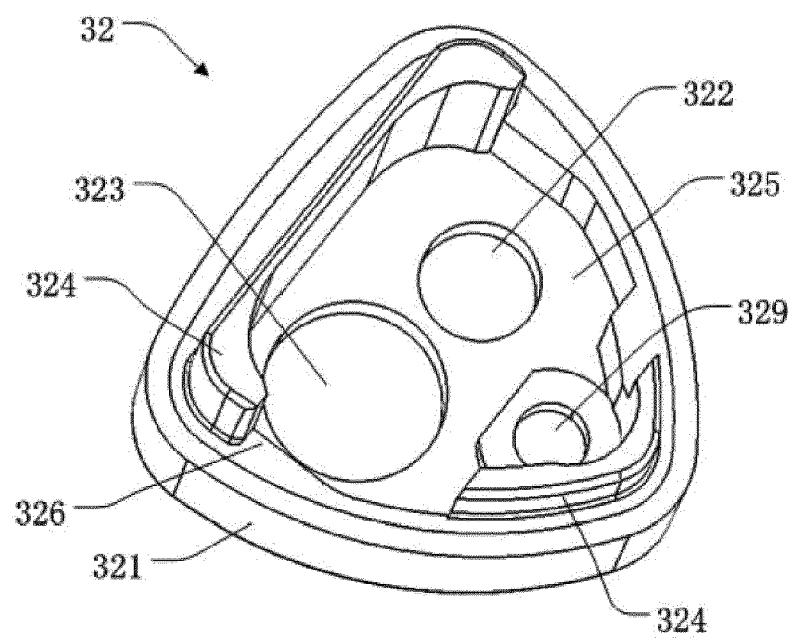


Fig. 11

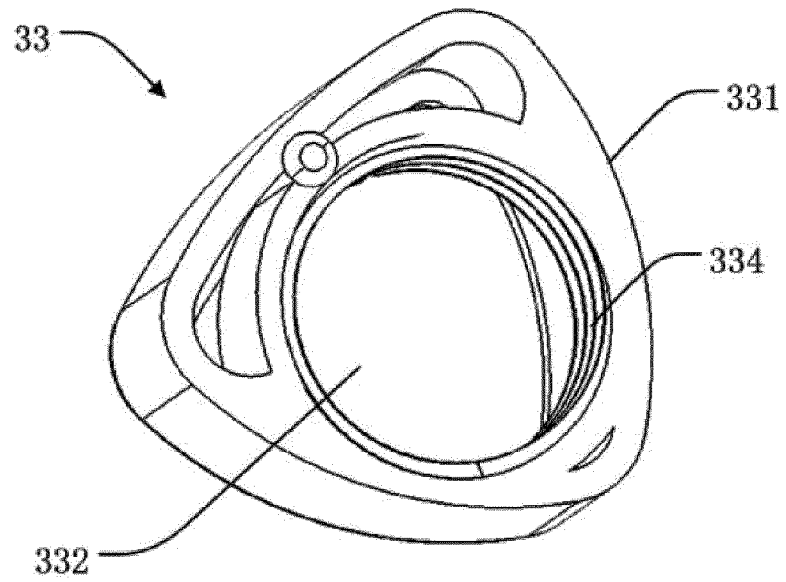


Fig. 12

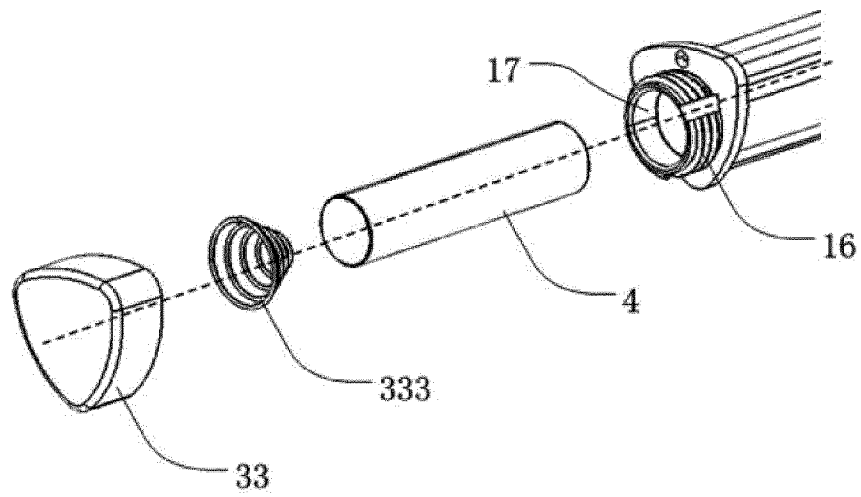


Fig. 13

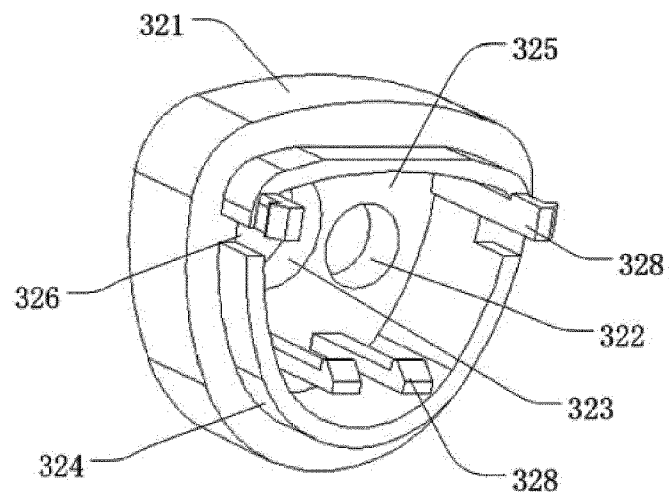


Fig. 14

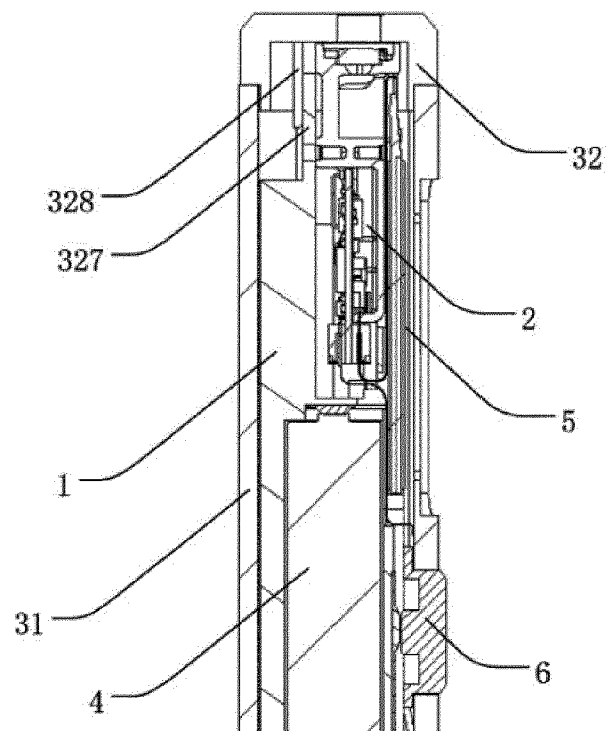


Fig. 15

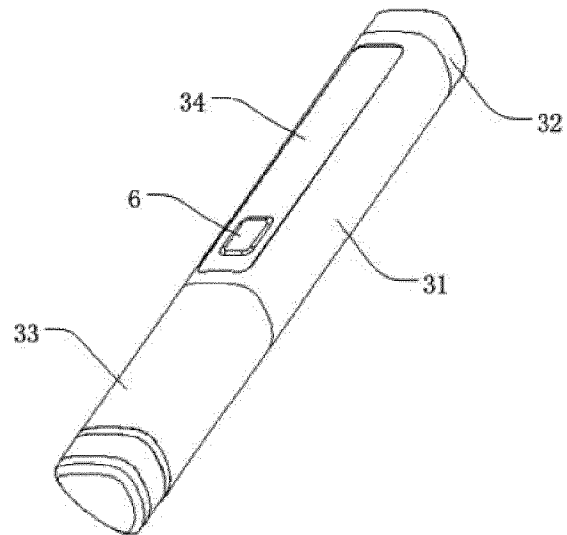


Fig. 16

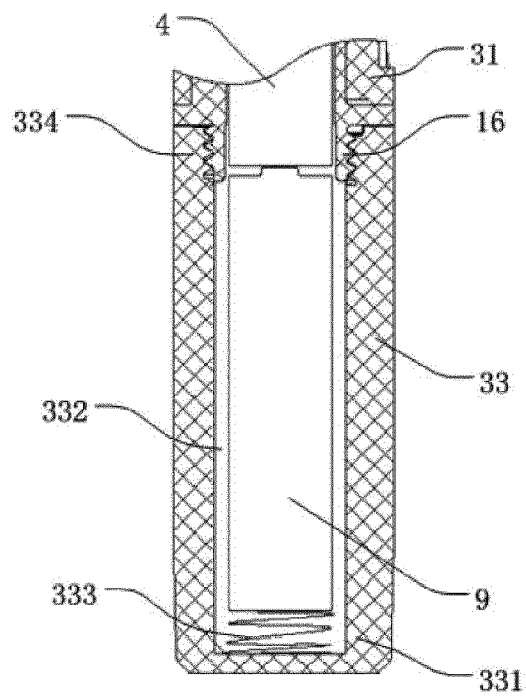


Fig. 17