



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 054**

51 Int. Cl.:  
**G01C 15/00** (2006.01)  
**G12B 9/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07113508 .1**  
96 Fecha de presentación : **31.07.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1892503**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.02.2008**

54 Título: **Dispositivo de protección.**

30 Prioridad: **21.08.2006 DE 20 2006 012 791 U**  
**20.09.2006 DE 20 2006 014 576 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**14.10.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**14.10.2011**

73 Titular/es:  
**STABILA MESSGERÄTE GUSTAV ULLRICH GmbH**  
**Landauer Str. 45**  
**76855 Annweiler, DE**

72 Inventor/es: **Kallabis, Gabriel**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

**ES 2 366 054 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 protección

La presente invención hace referencia a una carcasa de un dispositivo de medición, como es la carcasa de un dispositivo láser, con un dispositivo de protección que rodea a la misma a modo de secciones.

- 5 Una carcasa de protección para un nivelador láser se conoce por la solicitud DE-U-200 21 781. El dispositivo láser se encuentra alojado completamente en la carcasa de protección y se compone de plástico. Para la utilización del dispositivo láser, la carcasa de protección debe ser abierta y el dispositivo láser debe estar situado sobre una superficie exterior de la carcasa de protección.
- 10 Para proteger un dispositivo láser, la carcasa del dispositivo se encuentra rodeada por una carcasa de protección a modo de un alojamiento, de acuerdo a la solicitud EP-B-1 376 055. La carcasa de protección presenta estribos metálicos en forma de U que pueden encontrarse rodeados a modo de secciones por un material plástico absorbente a impactos.
- De la solicitud US-A-6,128,326 resulta un láser de construcción con una carcasa que presenta asideros que se encuentran compuestos por un núcleo de plástico duro y una cubierta de plástico expandido.
- 15 Una luz intermitente de advertencia, acorde a la solicitud DE-A-20 29 968, se encuentra rodeada por dos semicascos que pueden encajar uno con otro y que pueden ser separados, como protección. Los semicascos que se encuentran compuestos de plástico, para frenar un deslizamiento, pueden presentar almohadillas flexibles de goma o de un plástico blando.
- 20 Para proteger un dispositivo láser, en la solicitud JPA- 2002 071 350 se sugiere que la carcasa se encuentre rodeada por una caperuza compuesta de goma.
- La solicitud US-A-2006/0013278 hace referencia a un dispositivo láser, cuya carcasa se compone de plástico duro, donde el dispositivo presenta un asidero compuesto de un material blando.
- 25 De acuerdo a la solicitud EP-A-0 219 191, desde esta carcasa de un dispositivo láser parte un cabezal de material termoplástico que se encuentra sellado con respecto al dispositivo, en donde se encuentra dispuesto un pentaprisma.
- De acuerdo a la solicitud WO-A-98/32472, una carcasa que rodea un dispositivo electrónico de medición se encuentra rodeada por un bastidor que proporciona protección, el cual presenta brazos que se extienden a lo largo de la carcasa, los cuales se encuentran compuestos, por ejemplo, de acero, aluminio, poliamida o PEEK y una cubierta de un material flexible.
- 30 De acuerdo a la solicitud US-B-6,938,350, un dispositivo láser presenta una estructura de bastidor que se extiende entre elementos anulares compuestos de metal. De este modo, un elemento anular superior puede encontrarse rodeado por un elemento absorbente de impactos, por ejemplo de EPDM.
- 35 De la solicitud EP-A-1 507 158 resulta una envoltura de protección para un dispositivo óptico como un telescopio. La envoltura de protección comprende un plástico termoconformado que se encuentra formado de modo tal que envuelve al menos parcialmente al dispositivo óptico. De forma preferente, el plástico termoconformado se encuentra revestido al menos parcialmente por un material textil elástico. Durante la utilización del dispositivo óptico la envoltura de protección puede ser separada de éste.
- 40 La solicitud WO-A- 2008/009839 no publicada hace referencia a una envoltura de protección para, entre otros, un ordenador portátil, y se compone de una capa de polímero amortiguadora, rodeada por un material de polímeros termoplásticos con incisiones para lograr una mayor flexibilidad.
- Es objeto de la presente invención el perfeccionar una carcasa de un dispositivo de medición de la clase mencionada en la introducción, de manera tal que se proporcione una protección contra impactos en una extensión suficiente, donde al mismo tiempo se garantice que en el caso de impactos fuertes se evite un daño del dispositivo de protección en sí mismo.
- 45 Para alcanzar este objeto, en la presente invención se prevé esencialmente que el dispositivo de protección se componga de un núcleo que rodee, al menos a modo de secciones, la carcasa del dispositivo de medición y de una cubierta, donde el núcleo es un núcleo de material termoplástico que protege contra impactos a la carcasa del dispositivo de medición y se encuentra alojado de forma ajustada a modo de secciones por la carcasa del dispositivo

de medición y donde la cubierta es una cubierta que rodea al núcleo y protege al núcleo contra la abrasión y la penetración de objetos puntiagudos y se encuentra compuesta por, al menos, un material del grupo de los materiales elásticos de goma, de caucho, de material elastómero termoplástico, monómero de etileno propileno dieno (EPDM) o consiste en una película que se encuentra formada desde el núcleo a través de tratamiento térmico o consiste en una lámina que se encuentra adherida al núcleo o en un material laminado que se encuentra sobre el núcleo. En particular, el dispositivo de protección, en ángulos y/o bordes de la carcasa del dispositivo de medición, comprende elementos de soporte que se encuentran dispuestos distanciados unos con respecto a otros, los cuales se encuentran unidos mediante la cubierta y/o se encuentran rodeados a modo de secciones por la misma. De este modo, la cubierta puede fijar el dispositivo de protección sobre la carcasa.

10 El núcleo debe estar compuesto por polipropileno expandido (EPP).

En base a la revelación acorde a la invención se presenta la ventaja de que se proporciona una carcasa de un dispositivo de medición con un dispositivo de protección que permite elevadas deformaciones sin que se produzcan daños permanentes. De este modo, el excelente comportamiento elástico del EPP y sus excelentes propiedades relativas a la absorción de impactos son utilizadas para el núcleo, el cual además puede ser producido de forma sencilla y favorable en cuanto a costes. El material termoplástico no protegido ofrece una resistencia reducida a la abrasión y sólo una protección reducida contra la penetración de objetos puntiagudos como por ejemplo piedras. Sin embargo, a través de un recubrimiento del núcleo, estas desventajas pueden ser evitadas, puesto que el recubrimiento se adapta a las deformaciones del núcleo también en caso de fuerzas elevadas.

Es conocida la utilización de polipropileno expandido como protección contra impactos y como aislante, por ejemplo, para cajas de transporte o como embalaje. Sin embargo, las cajas, así como los embalajes, no presentan cubiertas. En muchas ocasiones se observa la producción de daños en la capa exterior. Es conocida también, en el caso de ordenadores, la introducción de platinas de inserción en alojamientos de EPP. Las mismas, por tanto, se encuentran rodeadas por una carcasa de chapa. Dentro del área técnica relacionada con vehículos se implementan sistemas de parachoques compuestos por un núcleo de EPP que se encuentra rodeado por un plástico más rígido. Debe considerarse en estos casos la producción de roturas en el caso de cargas muy elevadas.

El núcleo del dispositivo de protección, así como la carcasa de protección, debe estar compuesta por secciones que puedan ser ensambladas, así como encajadas. Con ello, el núcleo rodea de forma ajustada, a modo de secciones, la carcasa del dispositivo, así como se encuentra fijado en la misma. Para ello, el núcleo puede presentar brazos con secciones cilíndricas que parten de un bastidor, donde las secciones cilíndricas de los brazos son alojadas de forma ajustada, a modo de secciones, por brazos cilíndricos ahuecados de la carcasa del dispositivo que presentan ranuras longitudinales. De este modo, en las ranuras longitudinales se enganchan las áreas del borde de los brazos. De forma preferente, el bastidor presenta una geometría rectangular, donde respectivamente debería encontrarse conformado un brazo en forma de una placa. Entre los brazos conformados en forma de placas, por tanto, se extiende un elemento como un elemento de tubo o como una barra modo de un mango, de manera tal que se obtiene una protección adicional de la carcasa del dispositivo.

Con ello, la carcasa de protección, de forma preferente, presenta un armazón en forma de paralelepípedo como el núcleo, con brazos longitudinales y transversales, donde los brazos transversales forman el respectivo bastidor.

De forma preferente, el núcleo y la cubierta son piezas que se fabrican de forma separada, donde el grosor del material debe ubicarse entre 0,5 mm y 5 mm. En el caso de carcasas de protección determinadas para dispositivos láser se indican como grosores preferentes de la cubierta de 2 mm a 3mm y como material el EPDM. La cubierta rodea al núcleo de forma ampliamente ajustada. Para la fijación de la cubierta, ésta es fijada a modo de secciones entre el núcleo y las secciones de la carcasa del dispositivo, así como es fijada mediante apriete.

Asimismo, un perfeccionamiento de la invención, en el caso de una utilización para dispositivos láser, prevé que desde el bastidor del lado superior de la carcasa de protección se extienda una pieza añadida que rodee de forma distanciada a la óptica láser del dispositivo láser. De este modo, la pieza añadida debería estar compuesta de un primer elemento anular que se encuentra unido al bastidor del lado superior por ejemplo mediante una conexión a presión o de enchufe, y de un segundo elemento anular que se encuentra unido a aquel mediante almas planas, donde dicho segundo elemento se encuentra compuesto por un núcleo compuesto de un material termoplástico como EPP y una cubierta compuesta de caucho como EPDM que rodea al núcleo.

Existe también la posibilidad de que el segundo elemento anular se encuentre compuesto por ejemplo por metal o plástico como plástico reforzado con fibras, donde dicho elemento, de acuerdo a la revelación acorde a la invención, se encuentra rodeado al menos parcialmente, a saber por un núcleo que se encuentra rodeado de un material termoplástico, el cual por su parte se encuentra rodeado por una cubierta como una envoltura. Independientemente de ello, el primer elemento anular, así como las almas planas, deben estar compuestos por plástico como plástico reforzado con fibras, como poliamida reforzada con fibra de vidrio. Las almas planas y el primer elemento anular son elementos separados, donde las almas planas pueden estar unidas al segundo elemento anular. Esto puede tener

lugar a través de una conexión a presión. Es posible asimismo una conformación integral del segundo elemento anular y de las almas.

El primer elemento anular se caracteriza además por ser el alojamiento para el láser, así como para la óptica del láser, y puede presentar un panel de control.

- 5 Para la fijación del elemento anular, las almas planas se apoyan a modo de secciones sobre el primer elemento anular que, por su parte, se encuentra soportado sobre la carcasa del dispositivo. Las extensiones de las almas se encuentran diseñadas a modo de manguitos y presentan roscas internas, donde pueden atornillarse pernos, como pernos de fijación, que parten de la placa base de la carcasa. Los pernos, tal como los pernos de fijación, a traviesan asimismo las aberturas de paso del dispositivo de protección, así como de la carcasa de protección, en particular los  
10 brazos del mismo, de manera que la misma carcasa de protección es fijada de forma sencilla.

Otros detalles, ventajas y características de la presente invención resultan no sólo de las reivindicaciones, de las características que resultan de las mismas – en sí mismas o de forma combinada-, sino también de la siguiente descripción de un ejemplo de ejecución preferente que se representa en el dibujo.

Las figuras muestran:

- 15 Figura 1: un dispositivo láser rodeado por una carcasa de protección;  
Figura 2: secciones de un núcleo de la carcasa de protección conforme a la figura 1;  
Figura 3: las secciones ensambladas del núcleo conforme a la figura 2;  
Figura 4: una sección de una carcasa de protección que se encuentra inserta en una carcasa del dispositivo;  
Figura 5: las secciones conformes a la figura 2, las cuales se encuentran unidas a la carcasa del dispositivo  
20 conforme a la figura 4;  
Figura 6: un segmento de la carcasa de protección conforme a la figura 1;  
Figura 7: elementos de la carcasa de protección que rodea al dispositivo láser en una representación en despiece;  
Figura 8: otra forma de ejecución de una carcasa de protección que rodea a un dispositivo;  
Figura 9: una tercera forma de ejecución de una carcasa de protección que rodea a una carcasa; y  
25 Figura 10: la carcasa de protección conforme a la figura 9 en una representación en despiece.

La revelación acorde a la invención se explica en las figuras 1 a 7 mediante una carcasa de protección 12 que rodea a un dispositivo láser 10, sin que deba considerarse a éste como un caso restrictivo. Más bien, la revelación acorde a la invención es válida para cualquier carcasa de protección que, de forma preferente, deba rodear dispositivos que sean sensibles a los impactos. Entre estos se encuentran en particular los dispositivos de medición.

- 30 En cuanto a sus aspectos generales, la presente invención hace referencia a un dispositivo de protección para una carcasa, donde el dispositivo de protección debe rodear sólo de forma seccionada a la carcasa. De este modo, existe la posibilidad de que el dispositivo de protección se encuentre compuesto por elementos esquineros que se encuentran soportados en los vértices de la carcasa y que se encuentran unidos unos a otros del modo que se describirá a continuación.

- 35 En el ejemplo de ejecución de las figuras 1 a 7, la carcasa de protección 12 se compone de una pieza base 15 de dos piezas, así como de una pieza añadida 18 que rodea la óptica de salida láser 20 del dispositivo láser 10. No obstante, la pieza añadida 18 no es un elemento que se requiera de forma obligatoria. Tampoco es imprescindible que la carcasa de protección 12 se componga de dos o de más piezas. Más bien, la carcasa de protección 12, en principio, puede estar diseñada de una pieza.

- 40 En forma independiente de ello, sin embargo, la carcasa de protección 12 se caracteriza por encontrarse compuesta de un núcleo 22 y una cubierta 24, tal como se muestra principalmente en el segmento conforme a la figura 6. Con ello, este segmento representa una sección de un brazo de la carcasa de protección 12. La cubierta 24 puede de este modo encontrarse diseñada casi como una envoltura que rodea al núcleo 22.

Conforme a la invención, el núcleo 22 se encuentra compuesto por un material termoplástico que presenta excelentes propiedades relativas a la absorción de impactos. En relación a esto debe mencionarse de forma preferente el polipropileno expandido (EPP).

5 La cubierta 24 puede consistir en una lámina que se encuentra adherida al núcleo o en un material laminado que se encuentra sobre el núcleo. Existe también la posibilidad de conformar la cubierta 24 a través de un calentamiento del núcleo 22, de manera tal que, como la cubierta, se forma una película.

10 De manera preferente, la cubierta 24, sin embargo, se encuentra compuesta por un material flexible de goma como el caucho, donde debe destacarse el EPDM (monómero de etileno propileno dieno). En este caso, la cubierta 24 se encuentra realizada de forma separada con respecto al núcleo 22. Siempre que la cubierta 24, así como la envoltura, presente un grosor suficiente, la misma es propiamente rígida. Por otra parte, la cubierta 24 rodea al núcleo 22 de forma ampliamente ajustada, en particular del lado circunferencial. Una fijación de la cubierta y con ello una transformación del núcleo 22, tiene lugar después de la unión, así como de la fijación de la carcasa de protección sobre una carcasa del dispositivo, tal como se explica a continuación.

15 El empleo de la cubierta 24 de EPDM presenta la ventaja de que la cubierta 24 sigue la deformación del núcleo 22, de manera que al mismo tiempo se asegura que el núcleo se encuentre protegido frente a la abrasión o a daños causados por ejemplo a través de objetos puntiagudos.

20 En el ejemplo de ejecución, la carcasa de protección 12 comprende tres piezas, de las cuales dos piezas 14 y 16, las cuales pueden estar conformadas iguales, forman el núcleo 22 (figura 2). Cada pieza 14, 16 se compone de un bastidor 26, 28 con brazos 30, 32, 34, 36; así como 38, 40, 42, 44 que parten del mismo. Tal como resulta de la figura 3, las piezas 14, 16; es decir las secciones del núcleo 22, pueden ser ensambladas, donde los brazos 30, 40, 32, 38, 34, 44, 36, 42, 44 se unen unos a otros de forma alineada. Las piezas o secciones 14, 16 ensambladas forman por tanto un armazón en forma de un paralelepípedo que rodea a la carcasa del dispositivo 46 en toda su circunferencia, tal como se muestra claramente en las figuras 1 a 5.

25 Una fijación radial de las piezas o secciones 14, 16 en la carcasa de protección 46 tiene lugar mediante los brazos 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44; a saber mediante las secciones cilíndricas que se encuentran situadas en el interior, de las cuales algunas de ellas, a modo de ejemplo, se indican mediante los signos de referencia 48, 50. Las secciones cilíndricas 48, 50 se encuentran asociadas a alojamientos cilíndricos 52, 54 en la carcasa del dispositivo 46, los cuales presentan ranuras longitudinales 56, 58 que se encuentran limitadas por almas 60, 62, 64, 66. Las almas 60, 62, 64, 66; de este modo, se enganchan en los rebajes 68, 70, 72, 74 que delimitan las secciones cilíndricas 48, 50.

30 La envoltura, así como cubierta 24, que rodea al núcleo 22, así como a las piezas o secciones 14, 16, la cual no debe encontrarse unida por adherencia de materiales al núcleo 22, puede estar fijada mediante las almas 60, 62, 64, 66 de la carcasa del dispositivo 46, las cuales se enganchan en los rebajes 68, 70, 72, 74. En otras palabras, entre el núcleo 22 y la carcasa del dispositivo 46, mediante apriete, tiene lugar una fijación de la cubierta 24. Son posibles también igualmente otras medidas. Tampoco se excluye que tenga lugar al menos una unión por adherencia de materiales, a modo de puntos, entre la cubierta 24 y el núcleo 22.

35 Si la fijación radial de las secciones 14, 16 se realiza a través de secciones cilíndricas 48, 50 y de su enganche en los alojamientos cilíndricos 52, 54, tiene lugar entonces una unión axial mediante las perforaciones 76, 78, 80, 82 que se extienden en las almas o brazos 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44. Éstas, de forma parcial, son atravesadas por pernos prisioneros 83 que pueden atornillarse en casquillos roscados. Son igualmente posibles otras opciones de fijación axial.

40 Asimismo, en las representaciones se muestra que respectivamente un brazo de los bastidores 26, 28 se encuentra diseñado de forma más plana que los brazos restantes. En el ejemplo de ejecución éstos son los brazos del bastidor 182, 84. En el caso de una carcasa de protección ensamblada que rodea a la carcasa del dispositivo 46 (figura 1, figura 4), entre los brazos planos 182, 84 se encuentra fijado un asidero 86, de manera que aquel no debe partir directamente del dispositivo láser 10, debido a lo cual se proporciona una protección adicional frente a los impactos.

45 Para proteger también la óptica de salida láser 20, conforme a la invención, se proporciona la pieza añadida 18 que se encuentra unida al bastidor que se extiende del lado superior, es decir al bastidor 28 de la sección superior 16, preferentemente a través de uniones a presión o uniones de enchufe. En este caso, la pieza añadida 18 se compone de una corona o anillo 88 que se encuentra compuesto preferentemente por plástico reforzado con fibra de vidrio como poliamida, donde dicho anillo, mediante almas planas 90, 92, 94, 96 se encuentra unido a un elemento anular superior 98 que se encuentra rodeado por un dispositivo de protección que, de acuerdo a la revelación conforme a la invención, se compone de un núcleo y de una cubierta o envoltura.

Tal como resulta en particular de la representación en despiece acorde a la figura 7, la corona o anillo 88 aloja a la óptica de salida 100 del dispositivo láser. La óptica de salida 100 puede encontrarse alojada, así como puede estar rodeada, por un soporte que a su vez se encuentra rodeado a modo de secciones por el anillo inferior o corona 88, encontrándose fijado a través de éste.

5 Las almas planas 90, 92, 94, 96 que pueden indicarse como una base, se encuentran unidas al anillo superior 98, por ejemplo a través de uniones de enchufe. Puede tener lugar también una conformación integral. De este modo, el anillo superior 98 se encuentra rodeado por un núcleo 102 que se encuentra compuesto por EPDM y que presenta una forma anular, el cual a su vez se encuentra cubierto por una envoltura 104 que forma la cubierta, tal como se muestra en las representaciones de la figura 7.

10 El anillo inferior, así como la corona 88, aloja además a un panel de control 106 mediante el cual puede ser accionado el dispositivo láser.

15 Para el posicionamiento y la fijación del anillo inferior 88, extensiones 108, 110, 112, 114 de las almas o bases 90, 92, 94, 96 se enganchan en alojamientos 116, 118, 120 adecuados a modo de manguitos del anillo o de la corona 88, cumpliendo la función de casquillos roscados internos en los cuales pueden ser atornillados pernos prisioneros que a su vez parten de una placa base 102, así como pueden encontrarse atornillados a la misma, donde dicha placa cierra la carcasa del láser 46 del lado de la base. Para ello, la placa base 122, por ejemplo, a modo de secciones, sobresale dentro de la carcasa 46 con un alma circunferencial y sobresale con respecto a ésta, por ejemplo con un borde a modo de una brida, con una amplitud tal que los pernos prisioneros pueden ser atornillados en roscas correspondientes. Asimismo, los pernos prisioneros atraviesan las perforaciones 76, 78, 80, 82 en las almas 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44; debido a lo cual la carcasa de protección 12 es asegurada de forma axial. De esta manera, la carcasa de protección 12, en el sentido propiamente dicho, es fijada axialmente entre el anillo o corona 88 que se extiende del lado de la carcasa y que presenta el panel de control 106, y la placa base 122. El anillo inferior 88 es asegurado mediante pernos prisioneros entre las bases o almas 90, 92, 94, 96 y la placa base 122.

25 Tal como resulta de una comparación de las figuras, además, el bastidor inferior 26 de la carcasa de protección 12 rodea a la placa base 122 en una amplitud tal que ésta es protegida frente a impactos. El bastidor superior 28 rodea al anillo inferior 88 con el panel de control 106 en una amplitud tal que ésta, así como también el panel, son protegidos a su vez frente a los impactos. Las almas o bases 90, 92, 94, 96 se extienden de modo tal desplazadas con respecto a la superficie circunferencial del bastidor superior 28 y a la protección que rodea al anillo superior 98, que el primero de los extremos de la envoltura, extendido por al anillo de protección superior 102, 104 y la carcasa de protección 12, se extiende desplazado hacia el interior.

35 De acuerdo al ejemplo de ejecución de las figuras 1 a 7 la carcasa de protección presenta la forma de un paralelepípedo, de manera que, conforme a la invención, existe también la posibilidad de que una carcasa a ser protegida sea asegurada de modo tal que elementos del núcleo de polipropileno expandido, diseñados como elementos esquineros, se encuentren dispuestos en los vértices de una carcasa, donde los elementos esquineros se encuentran unidos entre ellos mediante bandas o cintas compuestas por un material elástico de goma, de manera que, con respecto a los elementos esquineros y a las bandas o cintas, resulta una forma de construcción que distingue a la carcasa de protección conforme a la invención. Los elementos esquineros cumplen la función de absorber impactos, de manera tal que se proporciona una protección contra la abrasión y la penetración de objetos puntiagudos a través de la cubierta de material elástico de goma, como en particular EPDM.

40 De las figuras 8 a 10 resultan otros ejemplos de ejecución de la revelación acorde a la invención. De este modo, en la figura 8 se muestra cómo una carcasa de un dispositivo de medición 124 es rodeada por una carcasa de protección 126 compuesta por un núcleo de material termoplástico como polipropileno expandido (EPP), donde dicho núcleo se encuentra compuesto por elementos esquineros 130, 132, 134, 136, 138, 140, 142. El núcleo se encuentra rodeado y fijado por una cubierta 128 que, de acuerdo a la revelación acorde a la invención, se encuentra diseñada de un material elástico de goma como el caucho. La cubierta 128 consiste en una envoltura que rodea a los elementos esquineros 130, 132, 134, 136, 138, 140, 142; pero sin cubrir a la carcasa del dispositivo de medición 124 en áreas que deben encontrarse libres en relación a su funcionamiento.

50 El ejemplo de ejecución que se muestra en las figuras 9 y 10 ilustra nuevamente el hecho de que la carcasa de protección conforme a la invención se encuentra compuesta por un núcleo de dos piezas y una cubierta - también denominada como revestimiento o envoltura - que rodea de una sola pieza al núcleo. De este modo, una carcasa de un dispositivo de medición 144, el cual puede consistir nuevamente en una carcasa de un láser, se encuentra rodeada por secciones 146, 148 de forma ampliamente ajustada, las cuales forman el núcleo de material termoplástico. Después de que el núcleo 146, 148 ha sido situado sobre la carcasa del dispositivo de medición 144, una envoltura o cubierta 150 compuesta por un material elástico de goma como caucho es colocada prácticamente sobre las secciones del núcleo 146, 148; de manera que, en primer lugar, las secciones 146, 148 del núcleo son fijadas en una extensión suficiente sobre la carcasa del dispositivo de medición 144 y, en segundo lugar, las secciones 146, 148 son protegidas contra la abrasión y contra la penetración de objetos puntiagudos. La cubierta

150 se compone de un material elástico de goma y, por tanto, es expansible. De esta manera, la cubierta 150, al cubrir las secciones 146, 148, es expansible en una amplitud tal que se posibilita que sea colocada hacia arriba.

Lista de referencias

- 10 Dispositivo láser
- 5 12 Carcasa de protección
- 14 Pieza de la carcasa de protección
- 15 Pieza base
- 16 Pieza de la carcasa de protección
- 18 Pieza añadida
- 10 20 Óptica de salida láser
- 22 Núcleo
- 24 Cubierta
- 26 Bastidor
- 28 Bastidor
- 15 30 Brazo
- 32 Brazo
- 34 Brazo
- 36 Brazo
- 38 Brazo
- 20 40 Brazo
- 42 Brazo
- 44 Brazo
- 46 Carcasa del dispositivo
- 48 Sección del brazo
- 25 50 Sección del brazo
- 52 Alojamiento
- 54 Alojamiento
- 56 Ranura longitudinal
- 58 Ranura longitudinal
- 30 60 Alma
- 62 Alma
- 64 Alma
- 66 Alma
- 68 Rebaje
- 35 70 Rebaje
- 72 Rebaje
- 74 Rebaje
- 76 Perforación
- 78 Perforación
- 40 80 Perforación
- 82 Perforación
- 83 Perno prisionero
- 182 Brazo del bastidor
- 84 Brazo del bastidor
- 45 86 Asidero
- 88 Anillo
- 90 Alma plana
- 92 Alma plana
- 94 Alma plana
- 50 96 Alma plana
- 98 Anillo
- 100 Óptica de salida
- 102 Núcleo
- 104 Envoltura
- 55 106 Panel de control
- 108 Extensión
- 110 Extensión
- 112 Extensión
- 114 Extensión
- 60 116 Alojamiento
- 118 Alojamiento
- 120 Alojamiento
- 122 Placa base

	124 Carcasa del dispositivo
	126 Carcasa de protección
	128 Cubierta
5	130 Elemento de un núcleo
	132 Elemento de un núcleo
	134 Elemento de un núcleo
	136 Elemento de un núcleo
	138 Elemento de un núcleo
	140 Elemento de un núcleo
10	142 Elemento de un núcleo
	144 Carcasa del dispositivo
	146 Sección de un núcleo
	148 Sección de un núcleo
	150 Cubierta



## REIVINDICACIONES

1. Carcasa de un dispositivo de medición (46, 124, 144), como una carcasa de un dispositivo láser, con un dispositivo de protección que rodea a modo de secciones dicha carcasa, donde el dispositivo de protección se compone de un núcleo (22, 130, 132, 134, 136, 138, 140, 142, 146, 148) que rodea al menos a modo de secciones la carcasa del dispositivo de medición y de una cubierta (24, 128, 150), caracterizada porque el núcleo es un núcleo de material termoplástico que protege contra impactos a la carcasa del dispositivo de medición y se encuentra alojado de forma ajustada a modo de secciones por la carcasa del dispositivo de medición y porque la cubierta es una cubierta que rodea al núcleo y protege al núcleo contra la abrasión y la penetración de objetos puntiagudos y se encuentra compuesta por al menos un material del grupo de los materiales elásticos de goma, de caucho, de material elastómero termoplástico, monómero de etileno propileno dieno (EPDM) o consiste en una película que se encuentra formada desde el núcleo a través de tratamiento térmico o consiste en una lámina que se encuentra adherida al núcleo o en un material laminado que se encuentra sobre el núcleo.
2. Carcasa de un dispositivo de medición conforme a la reivindicación 1, caracterizada porque como el núcleo, el dispositivo de protección, en ángulos y/o bordes de la carcasa del dispositivo de medición (46, 124, 144), comprende elementos de soporte (130, 132, 134, 136, 138, 140, 142, 146, 148) que se encuentran dispuestos distanciados unos con respecto a otros, los cuales se encuentran unidos mediante la cubierta (128) y/o se encuentran rodeados a modo de secciones por la misma.
3. Carcasa de un dispositivo de medición conforme a la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la cubierta (150) fija el núcleo (146, 148) sobre la carcasa del dispositivo de medición (46, 124, 144).
4. Carcasa de un dispositivo de medición conforme a por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el núcleo (22, 130, 132, 134, 136, 138, 140, 142, 146, 148) se encuentra compuesto por polipropileno expandido (EPP).
5. Carcasa de un dispositivo de medición conforme a una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el núcleo (22, 146, 148) del dispositivo de protección se encuentra compuesto por secciones que pueden ser ensambladas (14, 16, 146, 148) y/o la cubierta (24, 128, 150) se encuentra diseñada de una o de varias piezas.
6. Carcasa de un dispositivo de medición conforme a una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el núcleo (22) consiste en un armazón paralelepípedo con brazos longitudinales y transversales (30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 182, 84), donde especialmente el núcleo (22) comprende brazos (30, 32, 34, 36, 38, 40, 42) que parten desde un bastidor (26, 28) que presenta preferentemente una geometría rectangular y que posee secciones cilíndricas (48, 50) que, a modo de secciones, se encuentran alojadas de forma ajustada por secciones cilíndricas ahuecadas de la carcasa del dispositivo de medición (46), donde cada sección presenta una ranura longitudinal (56, 58).
7. Carcasa de un dispositivo de medición conforme a por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque las secciones (14, 16) del núcleo (22) se encuentran unidas mediante elementos de unión, como pernos prisioneros, que se extienden en sus brazos longitudinales (30, 32, 34, 36, 38, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44).
8. Carcasa de un dispositivo de medición conforme a por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la cubierta (24) y el núcleo (22) son componentes que se encuentran fabricados de forma separada.
9. Carcasa de un dispositivo de medición conforme a por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la cubierta (24) se encuentra fijada entre el núcleo (22) y secciones (60, 62, 64, 66) de la carcasa del dispositivo de medición (46), así como fijada mediante apriete, donde en particular la cubierta (24) se encuentra fijada entre rebajes (68, 70, 72, 74) de brazos longitudinales (30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44) del núcleo (22) del dispositivo de protección y secciones a modo de almas (60, 62, 64, 66) de la carcasa del dispositivo de medición (46) que se enganchan en los rebajes.
10. Carcasa de un dispositivo de medición conforme a por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el núcleo presenta un bastidor del lado inferior y un bastidor del lado superior (26, 28) con respectivamente un brazo plano (82, 84) que define un plano, entre las cuales se extiende un mango (86), donde en particular el mango se encuentra fijado entre los bastidores (26, 28), así como fijado mediante apriete.
11. Carcasa de un dispositivo de medición conforme a la reivindicación 10, caracterizada porque desde el bastidor (28) del lado superior parte una pieza añadida (18) que preferentemente rodea de forma distanciada a una óptica láser, donde de forma preferente la pieza añadida (18) se encuentra unida al bastidor (28) del lado superior mediante una conexión a presión o una conexión de enchufe.

- 5 12. Carcasa de un dispositivo de medición conforme a la reivindicación 11, caracterizada porque la pieza añadida (18) se encuentra compuesta por un primer elemento anular (88) que parte del bastidor (28) del lado superior y por un segundo elemento anular (98) que se encuentra unido a éste preferentemente mediante almas planas (90, 92, 94, 96), donde dicho segundo elemento anular se encuentra por su parte compuesto preferentemente por un núcleo compuesto por polipropileno expandido (EPP) y una cubierta que se compone por ejemplo de caucho como EPDM que rodea al núcleo, donde de forma preferente el primer elemento anular (88) y/o las almas planas (90, 92, 94, 96) se componen de plástico como plástico reforzado con fibras, en particular de poliamida reforzada con fibra de vidrio.
- 10 13. Carcasa de un dispositivo de medición conforme a la reivindicación 12, caracterizada porque el primer elemento anular (88) es un alojamiento para un láser, así como para una sección de éste y en particular presenta un panel de control (106).
- 15 14. Carcasa de un dispositivo de medición conforme a la reivindicación 12, caracterizada porque el primer elemento anular (88) mediante las almas, como almas planas (90, 92, 94, 96), se encuentra asegurado con respecto a la carcasa del dispositivo de medición (46), donde de forma preferente las almas (90, 92, 94, 96) presentan extensiones (108, 110, 112, 114) a modo de manguitos, con roscas internas, donde pueden ser atornillados elementos de unión como pernos prisioneros, los cuales parten de una placa base (122) de la carcasa del dispositivo de medición (46), así como pueden atornillarse en la misma y donde, de forma preferente, los elementos de unión como pernos prisioneros atraviesan los brazos longitudinales (30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44).
- 20 15. Carcasa de un dispositivo de medición conforme a la reivindicación 12, caracterizada porque las almas (90, 92, 94, 96) con el segundo elemento anular (98) que preferentemente se encuentra compuesto por plástico como plástico reforzado con fibras se encuentra conectado particularmente a través de conexiones de enchufe o se encuentra conformado integralmente con el mismo.
- 25 16. Carcasa de un dispositivo de medición conforme a la reivindicación 12, caracterizada porque el segundo elemento anular (98) se encuentra rodeado al menos parcialmente por un núcleo (102) en forma de un elemento anular que se encuentra compuesto por un material termoplástico y se encuentra cubierto por una cubierta como una envoltura (104).

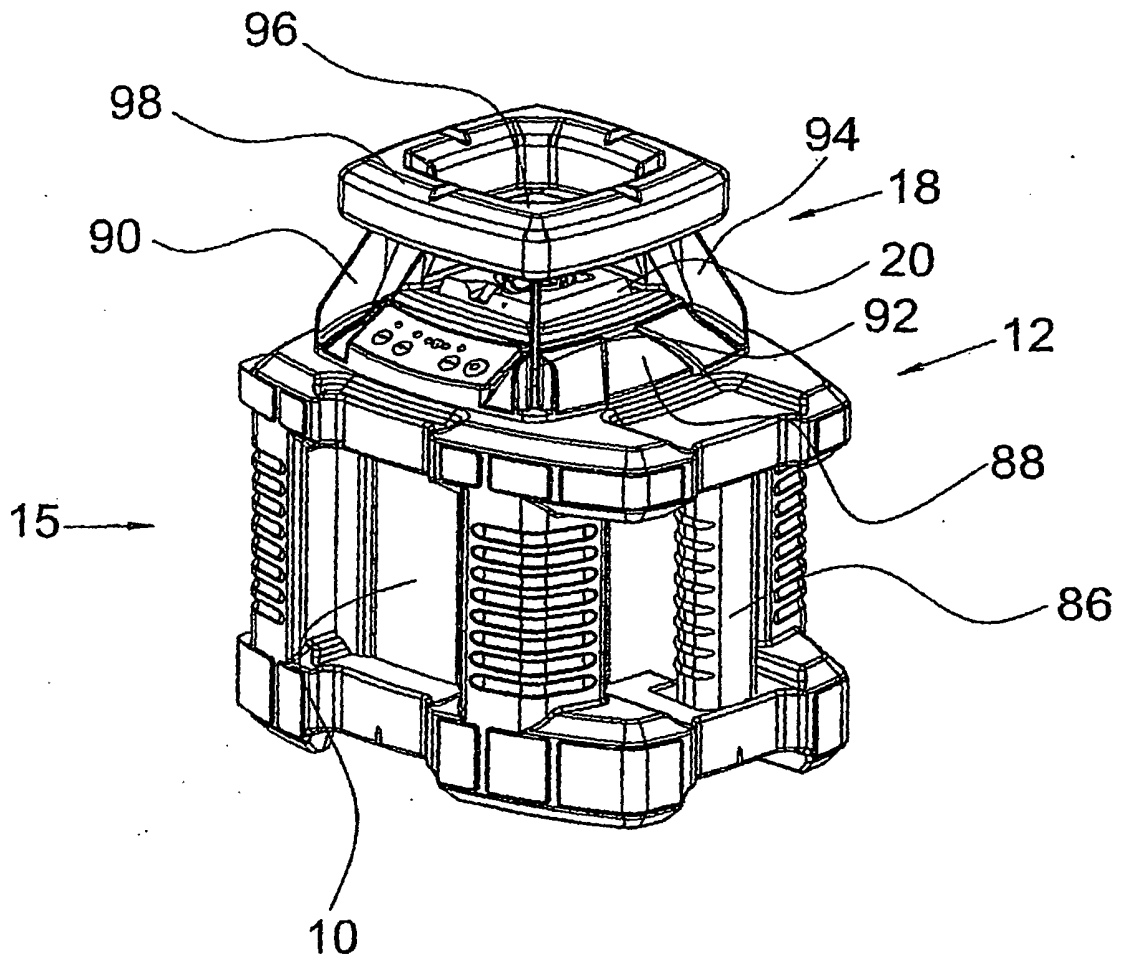


Fig. 1

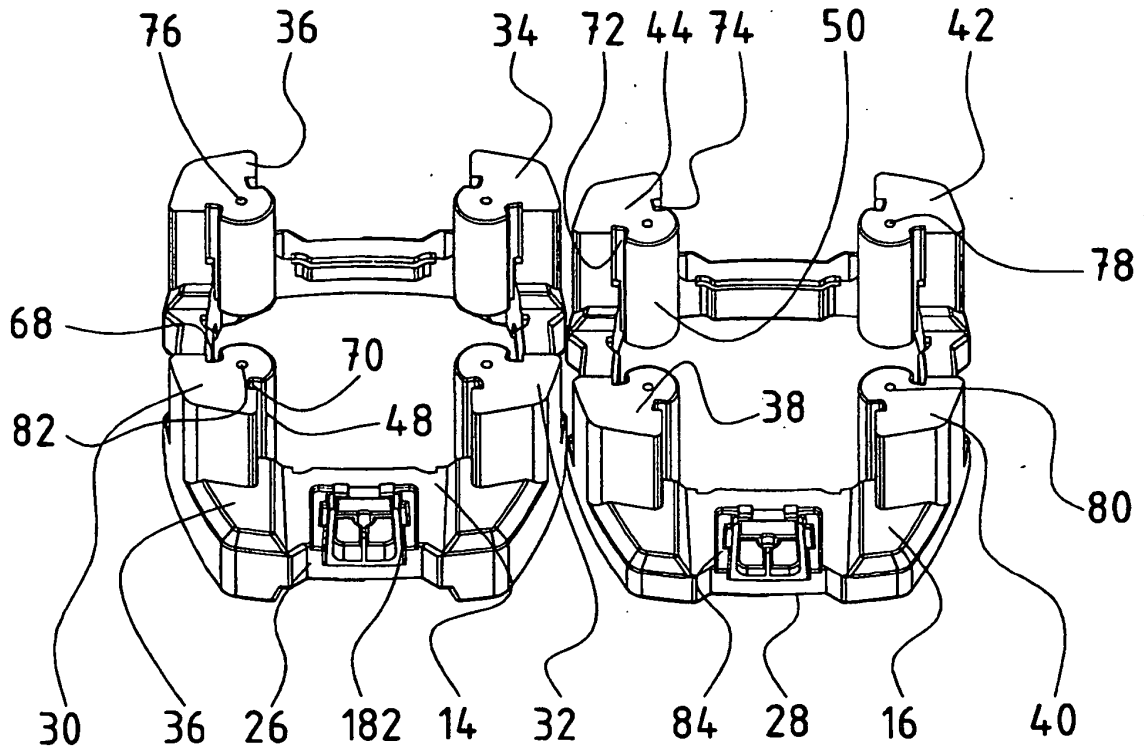


Fig. 2

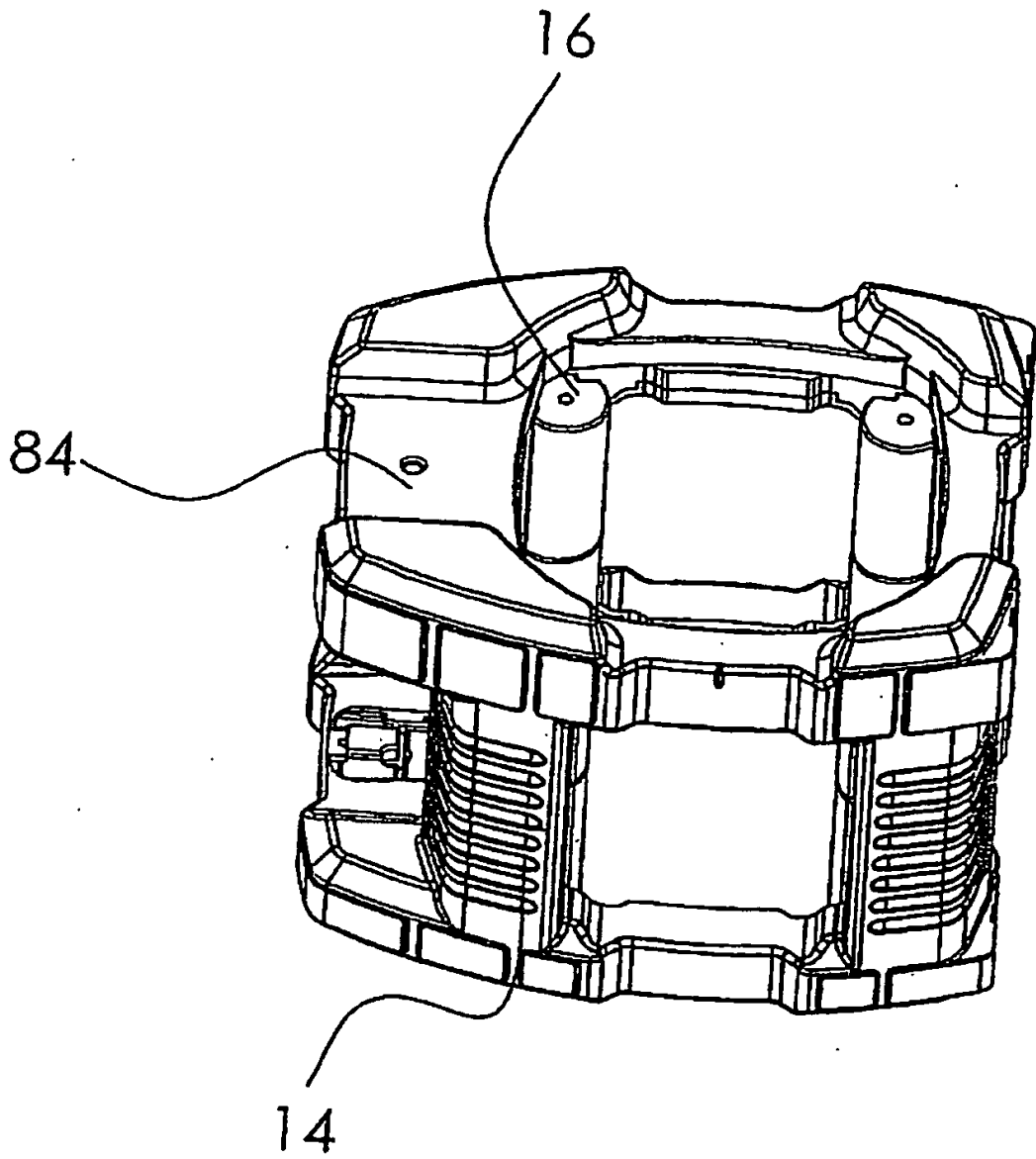


Fig. 3

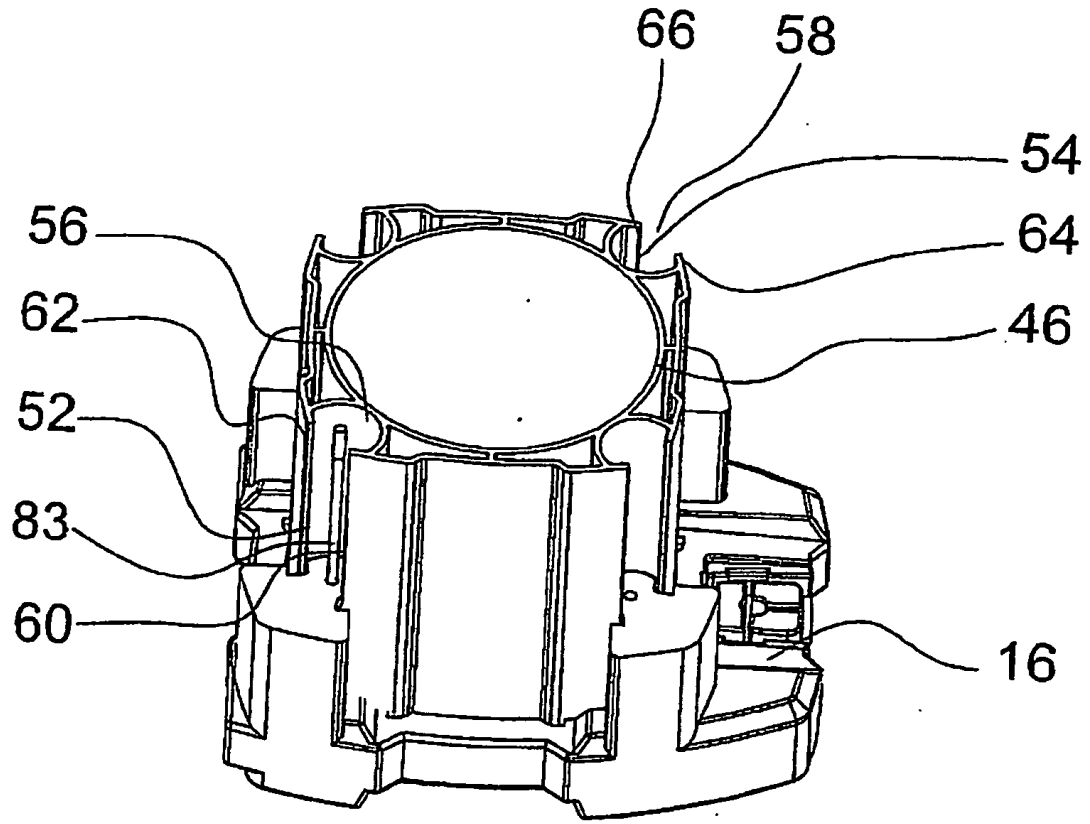


Fig. 4

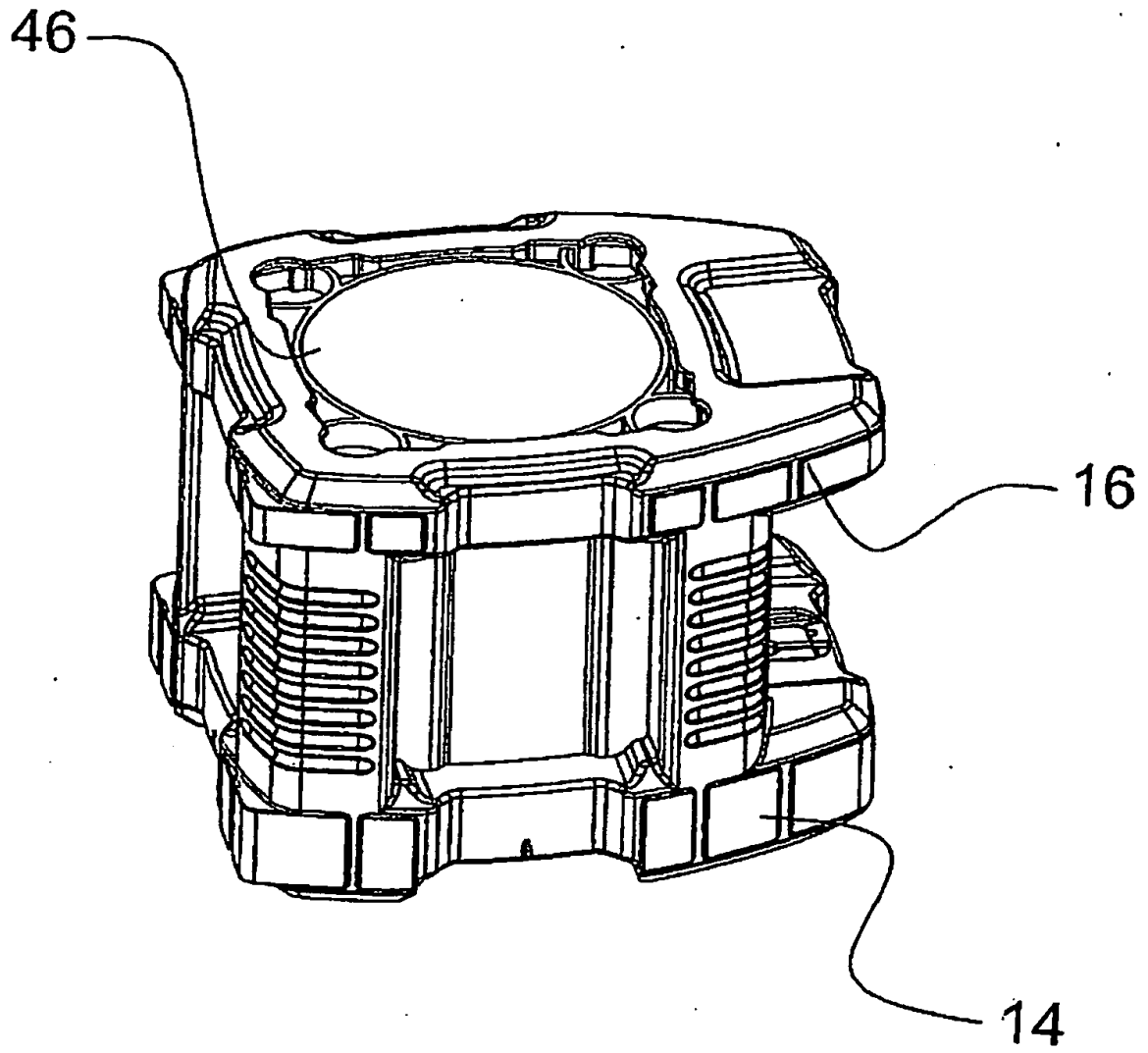


Fig. 5

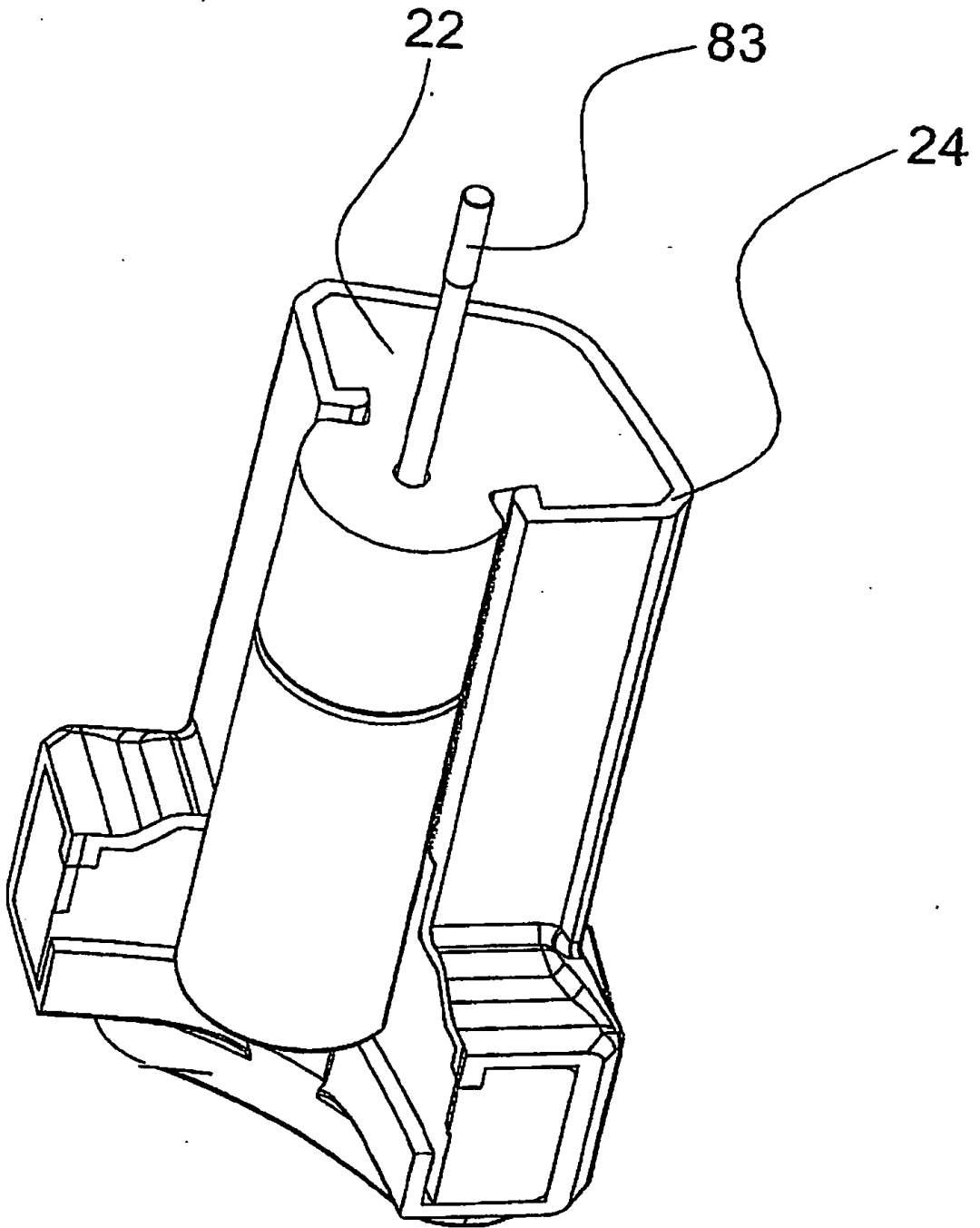


Fig. 6



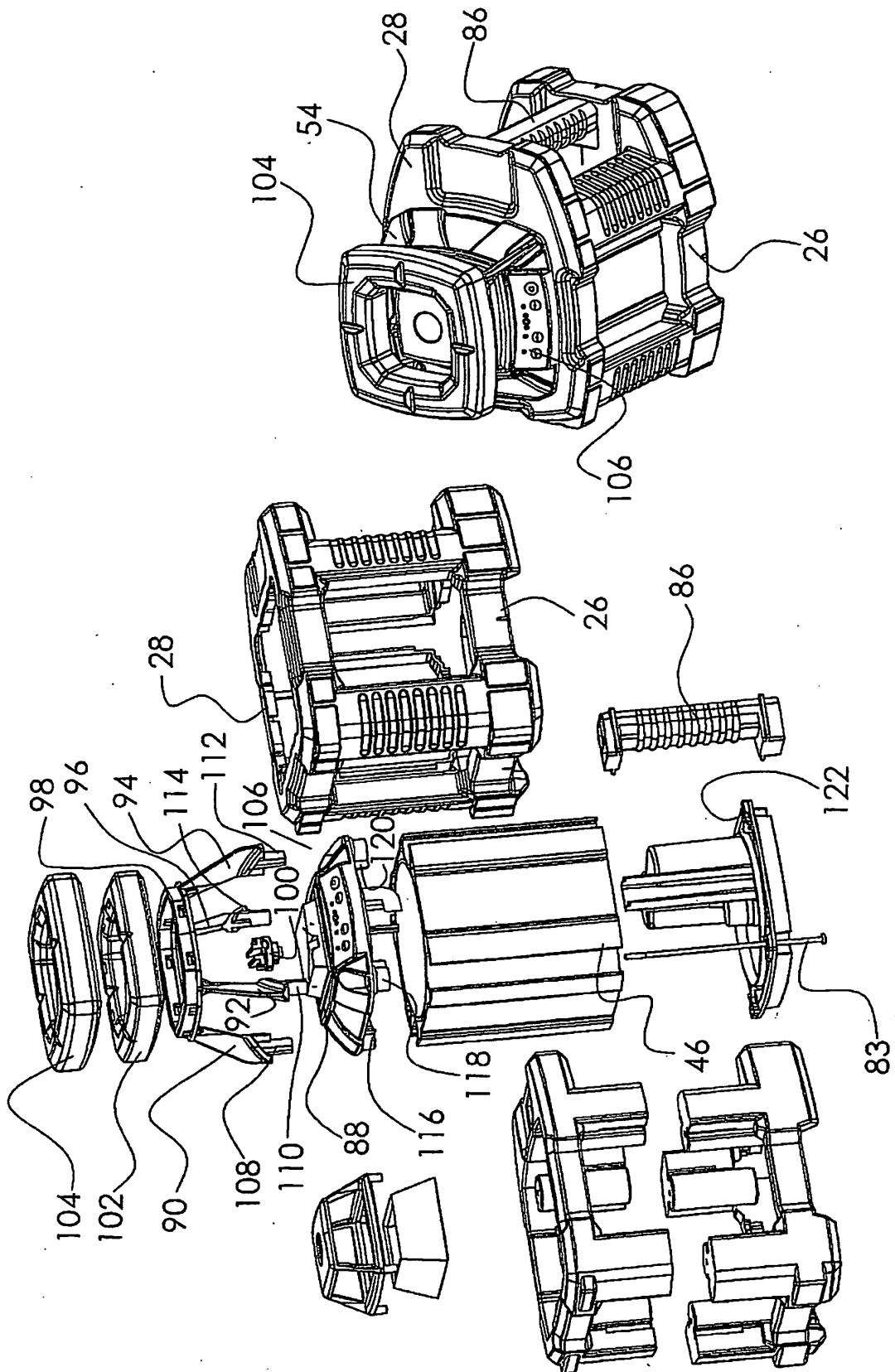
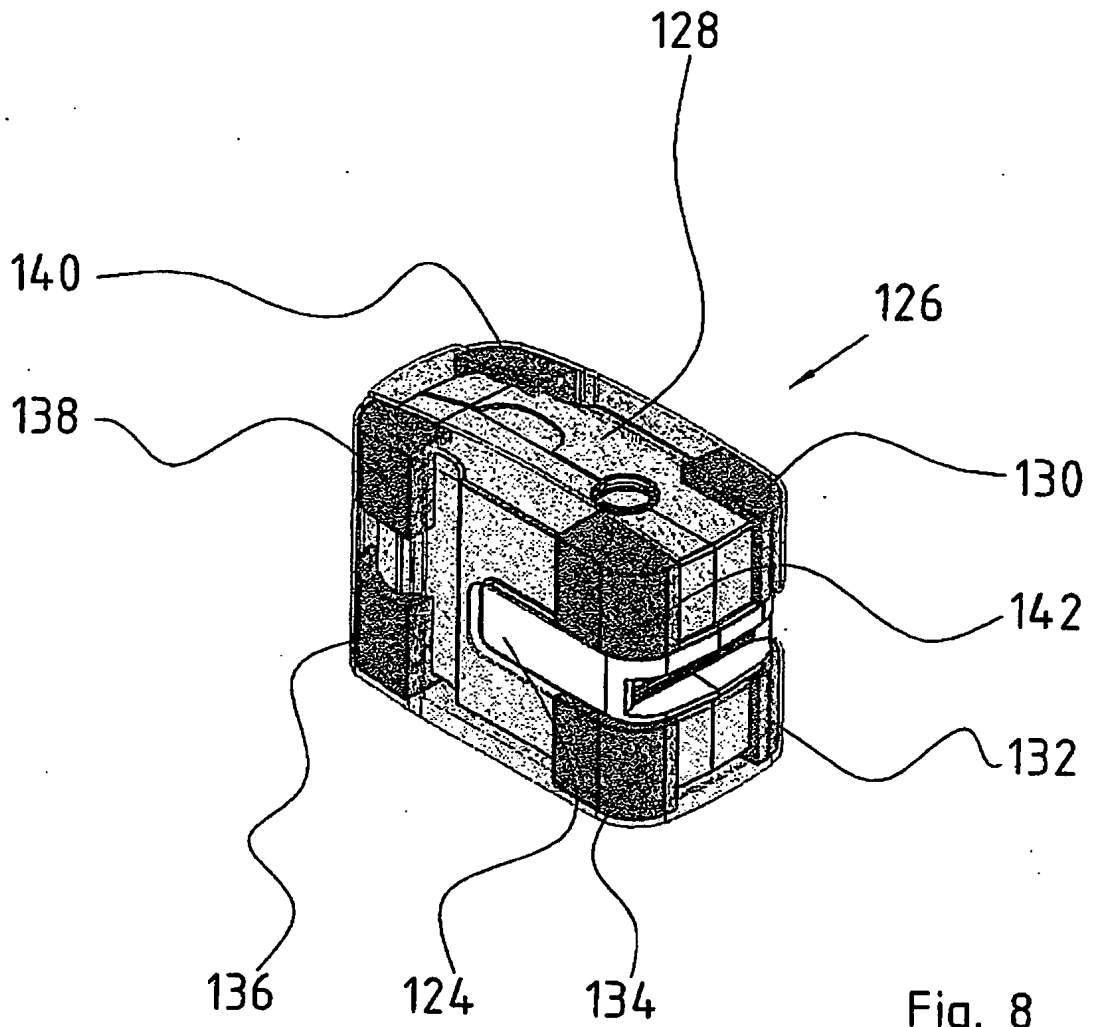


Fig. 7



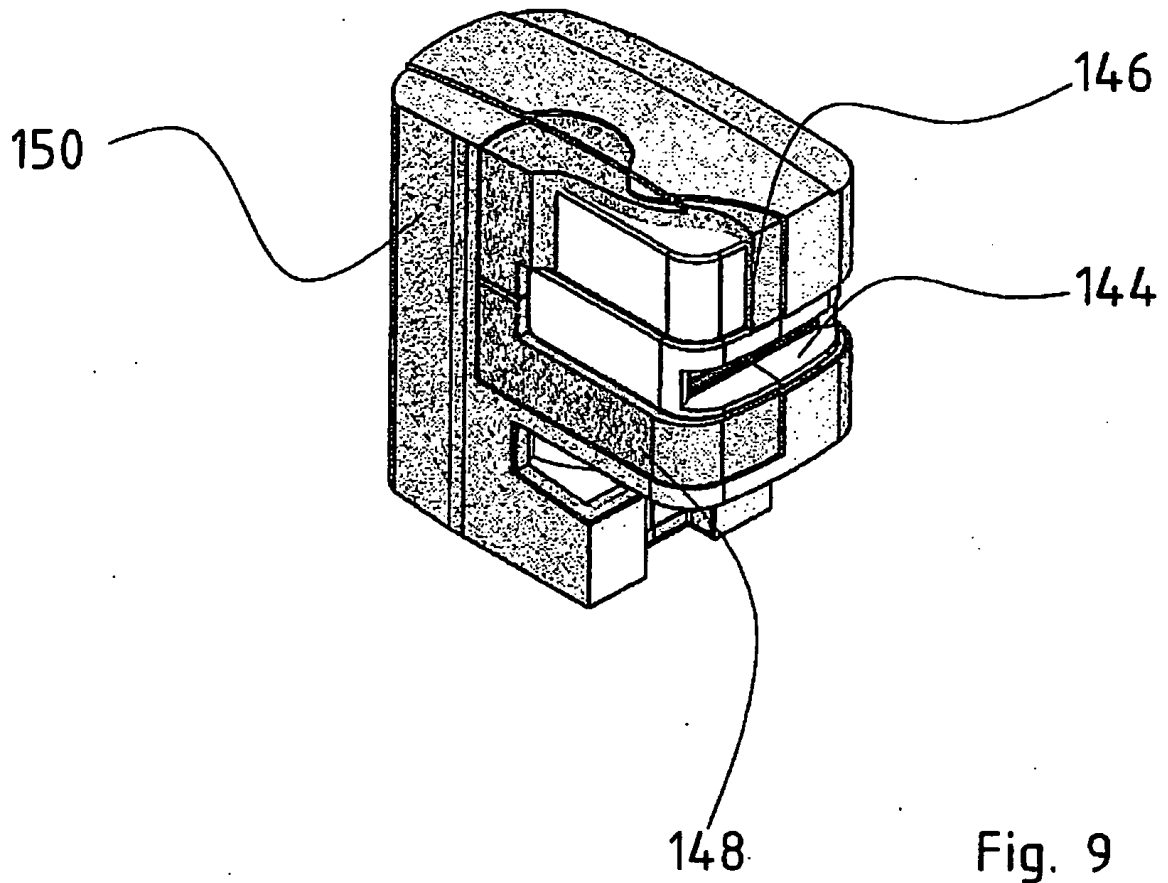


Fig. 9

