

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 647**

51 Int. Cl.:

G01D 11/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2012** **E 12305837 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.01.2018** **EP 2546614**

54 Título: **Dispositivo sensor o detector con un tapón guía de cable mejorado**

30 Prioridad:

15.07.2011 FR 1156466

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

16.04.2018

73 Titular/es:

**SENSTRONIC (SOCIÉTÉ PAR ACTIONS
SIMPLIFIÉE) (100.0%)
83 route de Dettwiller
67700 Saverne, FR**

72 Inventor/es:

**FRANC, JOËL y
KIRCHDOERFER, RÉMY**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 663 647 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 sensor o detector con un tapón guía de cable mejorado

5 La presente invención concierne al ámbito de los dispositivos electrónicos en los cuales una tarjeta electrónica está montada en el interior de una carcasa y se pone en práctica un material de recubrimiento para proteger y aislar la citada tarjeta, y para garantizar su bloqueo en posición en el interior de la carcasa.

10 De modo más particular, la invención concierne a un dispositivo sensor o detector, que comprende una carcasa en forma de un cuerpo hueco tubular, preferentemente de sección circular, con una primera extremidad longitudinal que forma cara activa y una segunda extremidad, opuesta a la primera, cuya abertura está atravesada por el cable de conexión y está obturada por un tapón añadido. Este dispositivo comprende igualmente una tarjeta o un soporte análogo, que lleva los componentes electrónicos del citado sensor o detector y montada en el interior de la citada carcasa, quedando recubierta, preferentemente totalmente sumergida, en un material de relleno aislante, tal como una resina o análogo, igualmente presente en el interior de la citada carcasa y que rellena sensiblemente la totalidad del volumen interior restante de esta última.

15 Una dificultad específica para la realización de este tipo de dispositivo reside en la necesidad de evitar cualquier contacto entre, por una parte, la tarjeta electrónica y los componentes que la misma lleva y, por otra, la carcasa, generalmente metálica, por razones eléctricas (cortocircuito, puesta a tierra) y mecánicas (choques, vibraciones), al tiempo que se favorezca si es posible un recubrimiento óptimo de la tarjeta y de los componentes (limitación de los posibles obstáculos a la repartición homogénea de la resina en el interior de la carcasa y recubrimiento de la mayor parte de la tarjeta).

20 Por el documento DE-A-195 04 608, se conoce un dispositivo sensor del tipo antes citado y un procedimiento de fabricación de tal dispositivo sensor. De modo más preciso, este documento anterior presenta dos modos de realización de dicho sensor y de su procedimiento de fabricación, esto en relación con las figuras 1 y 2, por una parte y, con las figuras 3 y 4 por otra.

25 En el marco del primer modo de realización (véanse las figuras 1 y 2), está previsto un tapón obturador que forma conector (con patillas), por tanto no atravesado por un cable de conexión. Este tapón obturador comprende una cavidad ancha que recibe una prolongación de la extremidad de la tarjeta, que lleva un DEL. Esta prolongación es recibida en inserción libre y sin bloqueo en el interior de la cavidad antes citada y debe ser inmovilizado y fijado por sellado en el interior de esta última por medio de un pegamento 62.

30 En el marco del segundo modo de realización del documento DE 195 04 608 (véase las figuras 3 y 4), está previsto un cable de conexión para la tarjeta. Este cable atraviesa un cuerpo que forma tapón de obturación y que recibe por inserción una parte terminal de la tarjeta. Sin embargo, este tapón es una pieza sobremoldeada, a la vez sobre la tarjeta y sobre el cable.

Un primer objetivo de la invención es proponer una solución más simple al problema anteriormente expuesto.

35 Además, para este tipo de dispositivo es ventajoso generalmente poder señalar visualmente un estado o su estado entre varios estados posibles (detección, ausencia de detección, fallo de funcionamiento,...) por una indicación luminosa visible a nivel de la carcasa.

La colocación de los medios de señalización sobre la carcasa o integrarlos en la pared de la carcasa no es óptima, habida cuenta de las condiciones de montaje y de los entornos de utilización de estos dispositivos.

40 Una solución conocida puede consistir en montar las fuentes luminosas de los medios de señalización en el interior de la carcasa y en transmitir las informaciones luminosas de señalización por medios de transmisión de luz (guía de luz).

Sin embargo, el resultado es la necesidad de un posicionamiento preciso de la o de las guías de luz con respecto a la o las fuentes y el desarrollo específico de las guías adaptado al tipo de dispositivos antes citados, sin interferir con el primer objetivo de la invención y preservando la integridad y la estanqueidad del dispositivo.

45 Un posible segundo objetivo de la invención es proponer una solución simple a este segundo problema.

Finalmente, un posible tercer objetivo de la invención es proponer una solución a los dos problemas anteriormente expuestos sin multiplicar los componentes, sin hacer más compleja la constitución general del dispositivo concernido y/o sin complicar de manera notable su procedimiento de fabricación.

50 Con miras a facilitar una solución al menos al primer problema anterior, la invención tiene por objeto un dispositivo sensor o detector del tipo anteriormente citado que está caracterizado por que el mismo comprende un medio para el posicionamiento y bloqueo mecánico de la tarjeta en el interior de la carcasa, preferentemente según un plano medio o de simetría longitudinal de esta última, estando integrada al menos una parte del citado medio en el tapón y consistiendo en al menos una porción de ranura o de muesca apta para recibir por inserción una extremidad de la citada tarjeta con miras a su mantenimiento bloqueado.

La invención se comprenderá mejor, gracias a la descripción que sigue, que se refiere a modos de realización preferidos, dados como ejemplos no limitativos y explicados con referencia a los dibujos esquemáticos anejos, en los cuales:

5 La figura 1 es una vista en alzado lateral de un dispositivo sensor o detector de acuerdo con un modo de realización de la invención;

La figura 2A es una vista en corte según A-A del dispositivo representado en la figura 1;

La figura 2B es una vista en corte según B-B del dispositivo representado en la figura 2A;

La figura 2C es una vista en despiece ordenado del dispositivo representado en las figuras 1, 2A y 2B antes del ensamblaje;

10 La figura 3 es una vista en corte del dispositivo de las figuras 1 y 2 durante la fase de solidificación del material de relleno inyectado;

Las figuras 4A y 4B son vistas en perspectiva según dos direcciones diferentes del tapón que forma parte del dispositivo de acuerdo con la invención;

15 Las figuras 5A, 5B y 5C son respectivamente vistas desde abajo, desde arriba y en alzado lateral del tapón representado en las figuras 4A y 4B, y

La figura 5D es una vista en corte según A-A del tapón representado en la figura 5A.

20 Las figuras 1, 2 y 3 muestran un dispositivo 1 sensor o detector, que comprende una carcasa 2 en forma de un cuerpo hueco tubular, preferentemente de sección circular, con una primera extremidad longitudinal 3 que forma cara activa y una segunda extremidad 3', opuesta a la primera, cuya abertura está atravesada por el cable de conexión 4 y está obturada por un tapón 5 añadido, fabricado separadamente. Este dispositivo 1 comprende igualmente una tarjeta o un soporte análogo 6, que lleva los componentes electrónicos 6', 6'' del citado sensor o detector y montada en el interior de la citada carcasa 2, quedando recubierta, preferiblemente totalmente sumergida, en un material de relleno 7 aislante, tal como una resina o análogo, presente en el interior de la citada carcasa y que llena sensiblemente la totalidad del volumen interior restante de esta última.

25 De acuerdo con la invención, el dispositivo 1 comprende un medio 8 para el posicionamiento con bloqueo mecánico de la tarjeta 6 en el interior de la carcasa 2, preferentemente según un plano medio o de simetría longitudinal PM de esta última, estando integrada al menos una parte del citado medio 8 en el tapón 5 y consistiendo en al menos una porción de ranura o de muesca apta para recibir por inserción una extremidad 6''' de la citada tarjeta 6 con miras a su mantenimiento bloqueado.

30 La previsión de un medio 8 permite asegurar un posicionamiento repetible, preferentemente centrado, de la tarjeta 6 en el interior de la carcasa 2 durante el ensamblaje del dispositivo 1 y durante la fase de inyección y de solidificación del material de relleno 7. De esta manera, la tarjeta 6 queda mantenida en una posición orientada determinada por simple inserción mecánica (preferentemente bloqueada) o encajamiento de la extremidad 6''' de la tarjeta 6 en una ranura 8 o porciones de ranura 8. Naturalmente, la tarjeta 6 con sus componentes 6', 6'' estará conformada y dimensionada para no entrar en contacto con la carcasa 2 (respeto de una distancia de aislamiento mínima al menos a nivel de las regiones sensibles – ausencia de necesidad de un revestimiento interior aislante) cuando la misma queda bloqueada en posición de montaje por el medio 8, haciendo posible así su recubrimiento óptimo.

35 Además, integrando al menos una parte del medio 8 en el tapón 5 que asegura la obturación de la carcasa 2, se evita la multiplicación de los componentes, al tiempo que se realiza al menos parcialmente una función suplementaria.

40 De acuerdo con un modo de realización ventajoso de la invención, y como muestran las figuras 2C, 4, 5A y 5D, el medio 8 para el posicionamiento y el bloqueo está totalmente integrado en el tapón 5 y comprende al menos una porción de ranura o muesca 8 dispuesta en el tapón 5, por ejemplo delimitada al menos parcialmente por formaciones salientes 10, 10' que prolongan la porción longitudinal encajada 5' del citado tapón 5, siendo la citada porción de ranura o muesca apta para recibir, con miras a un mantenimiento bloqueado, la extremidad de la tarjeta 6 situada en la proximidad de la segunda extremidad 3' de la carcasa 2.

La ranura 8 puede ser una ranura continua, en una sola pieza, o una ranura compuesta, es decir de estructura discontinua, formada de varias porciones de ranura alineadas y mutuamente espaciadas.

50 Por mantenimiento bloqueado, se entiende esencialmente un bloqueo en posición en una dirección perpendicular al plano de la ranura o de las porciones de ranura 8 (plano confundido con el plano PM en las figuras 1, 2B, 5A y 5B), pero igualmente un bloqueo en el fondo de la ranura compuesta 8 (bloqueo en la dirección longitudinal de la carcasa 2). Eventualmente, la extremidad de la tarjeta 6 puede igualmente quedar al menos ligeramente pinzada entre las formaciones 10, 10'.

Preferentemente, el medio 8 para el posicionamiento presente a nivel del tapón 5 consiste en dos porciones de ranura 8 espaciadas y alineadas según el plano medio PM de la carcasa 2 y la tarjeta 6 presenta, a nivel de su extremidad situada en la proximidad de la segunda extremidad 3' de la carcasa 2, un recorte 11 que define dos patas o alas laterales 11' destinadas a insertarse en las citadas porciones de ranuras 8 del tapón 5.

5 Este recorte 11 hace posible la introducción de una longitud incrementada de cable 4 en el interior de la carcasa 2 y permite a este último participar en un centrado automático de la tarjeta 6 con respecto al tapón 5 y por tanto igualmente con respecto a la carcasa 2 (la extremidad del cable 4, mantenida rígidamente en el interior del tapón 5, se extiende entre las dos patas 11' y de este modo impide cualquier movimiento de la extremidad 6'' de la tarjeta 6 en el plano AM de las porciones de ranura 8).

10 De acuerdo con una característica de la invención, puede estar previsto que la tarjeta 6 queda recibida en las porciones de ranura que forman el medio 8 de posicionamiento y de bloqueo mecánico, preferentemente a nivel de dos patas o alas 11' terminales con un pinzamiento, al menos suficiente para retener la citada tarjeta 6.

De esta manera la tarjeta 6 queda mantenida en una sola de sus dos extremidades opuestas, haciendo posible un posicionamiento óptimo y una interferencia limitada con el recubrimiento.

15 De manera ventajosa, y para permitir especialmente una orientación del dispositivo 1 y/o facilitar la conexión con la tarjeta 6, el tapón 5 comprende un orificio de paso 13 para el cable 4, que está desplazado con respecto al eje medio longitudinal AM de la carcasa 2. Este orificio de paso 13 que atraviesa el cuerpo 9 obturador (por ejemplo en forma de disco) del tapón 5 presenta ventajosamente una extensión longitudinal determinada de tal manera que el citado tapón 5 forme un manguito guía de cable (véanse las figura 1, 2B, 3 y 5).

20 La previsión de un tapón 5 que presente un cierto espesor permite igualmente definir superficies de contacto anulares de gran altura o anchura entre este tapón y la cara interna de la extremidad abierta de la carcasa obturada por este tapón (de manera que se asegure una buena estanqueidad).

25 Ventajosamente, puede estar previsto igualmente que el eje medio AM' del orificio de paso 13 esté desplazado lateralmente con respecto al plano medio PM de la carcasa 2, que el cable de conexión 4 se prolongue hasta el recorte 11 dispuesto en la extremidad correspondiente de la tarjeta 6 y que las formaciones salientes 10, 10' que definen las porciones de ranura 8 prologuen de manera fraccionada el manguito guía de cable definido por el orificio de paso 13, al menos en la porción encajada 5' del tapón 5. Se llega así a un mantenimiento lateral del cable 4 hasta el nivel de la tarjeta 6, al tiempo que se hace posible un recubrimiento del citado cable 4 y de la extremidad de la tarjeta 6 debido a la discontinuidad de las formaciones 10, 10' (presencia de espacios intercalares separados).

30 De acuerdo con una variante de realización práctica de la invención, que permite aumentar todavía más la resistencia mecánica del cable 4, en particular su resistencia al arranque con respecto a la carcasa 2 por tracción, puede estar previsto, además, que el orificio de paso 13 para el cable de conexión 4 del dispositivo 1 presente secciones variables según su eje medio longitudinal AM' y preferentemente comprende al menos un primer segmento longitudinal 17 abierto al exterior, cuya sección corresponde a la del citado cable 4 y al menos un segundo segmento longitudinal 17' abierto al interior, cuya sección es al menos ligeramente superior a la del citado cable 4. El primer segmento 17 puede terminar eventualmente en una formación anular radialmente saliente que constituye un collarín de retención orientado, seguida de un ensanchamiento achaflanado 14 y el segundo segmento 17' puede prolongarse por las formaciones salientes 10, 10' del medio 8 para el posicionamiento integrado en el tapón 5.

35 La presencia del material de relleno 7 en una gran longitud alrededor del cable 4 confiere igualmente una protección reforzada contra los riesgos de infiltración de agua o de humedad.

De acuerdo con una primera variante de realización de la invención, no representada, en el interior de la carcasa 2 puede estar colocada una guía de luz separada para asegurar la transmisión de las señales luminosas de estado de una fuente 6'' llevada por la tarjeta 6 hacia el exterior.

45 Sin embargo, de acuerdo con una segunda variante de realización preferida de la invención, resultante de los dibujos anejos, que conduce a una integración funcional optimizada, sin componente suplementario, el tapón 5 comprende una formación saliente 10, en prolongación con la porción encajada 5', cuya extremidad está destinada a quedar en la proximidad inmediata o en contacto con al menos una fuente luminosa 6'' llevada por la tarjeta 6, estando realizada al menos la parte del tapón 5 del que la formación saliente 10 forma una prolongación, y preferentemente la totalidad del citado tapón 5, en un material apto para transmitir la luz, por ejemplo un material plástico sensiblemente transparente o al menos traslúcido.

50 De esta manera, el propio tapón 5, o al menos una parte de este último, constituye una guía de luz.

Además, habida cuenta del posicionamiento bloqueado de la tarjeta 6 con respecto al tapón 5, esta guía de luz integrada queda situada sistemáticamente de manera óptima con respecto a los componentes de señalización luminosa 6'', por ejemplo de tipo DEL (diodo electroluminescente).

De acuerdo con una realización práctica preferida, la formación saliente 10 del tapón 5 destinada a transmitir la luz de al menos una fuente luminosa 6" llevada por la tarjeta 6 corresponde a una de las formaciones 10, 10' que definen la o las porciones de ranuras o muescas 8.

5 Así, la ranura compuesta 8 en la cual queda situada la tarjeta 6 asegura un posicionamiento repetible y por tanto una distancia [guía 10 / DEL 6"] constante e idéntica, al tiempo que queda situada siempre lo más cerca de la guía (formación 10), preferentemente en contacto con la misma.

Esta proximidad permite la transmisión eficaz de la luz minimizando la distancia [DEL / guía], sin descuidar el recubrimiento del DEL por la resina 7, contribuyendo así a una protección del DEL contra la intrusión de agua o de humedad.

10 Para facilitar la introducción del cable 4 en el orificio 13 y su curvado en la proximidad de la entrada de este orificio, puede estar previsto que el orificio de paso 13 del tapón 5 comprenda, a nivel de su abertura hacia el exterior, un chaflán 14. De manera adicional o alterativa, un chaflán 14' está dispuesto eventualmente en el contorno exterior de la porción del tapón 5 no encajada en la carcasa 2 y preferentemente en apoyo sobre el borde de la segunda extremidad 3' de la carcasa tubular 2.

15 El o los chaflanes 14, 14' permiten, cuando el tapón 5 forma guía de luz, obtener una difusión radial de la luz con un efecto "anillo de luz", visible igualmente lateralmente.

El chaflán 14 puede ser eventualmente un chaflán doble o de dos pendientes diferentes.

20 La carcasa 2, en función de su tipo de montaje, puede presentar una conformación exterior determinada. En particular, puede estar previsto que la misma consista en un casquillo, preferentemente metálico y con fileteado exterior 15.

Finalmente, de manera adicional, la porción longitudinal encajada del tapón 5 puede presentar ventajosamente una conformación troncocónica.

25 De esta manera, al tiempo que es realizado en un material plástico rígido (debido a sus dimensiones generalmente reducidas), por ejemplo polipropileno o poliamida, este tipo de tapón 5 de forma exterior cónica puede ser ensamblado sin recurrir a pegamento (ni para la estanqueidad, ni para el bloqueo del ensamblaje), simplificando así el ensamblaje del producto final.

30 En efecto, al tiempo que se facilita la introducción del tapón 5 en el casquillo 2, cuando el mismo llega casi a tope con la extremidad 3' del casquillo 2, su forma cónica confiere al citado tapón 5 un ligero montaje con fuerza, que a pesar de la baja elasticidad del material plástico que le compone, le da la posibilidad de ser montado quedando ligeramente bloqueado, sin dañar el casquillo.

Esta forma cónica del tapón 5 contribuye igualmente a la evacuación de una buena parte del aire contenido en el casquillo 2 y esto casi hasta el hundimiento máximo del tapón 5.

35 La invención, gracias a la integración en la carcasa y al recubrimiento completo de los componentes y de la tarjeta, permite obtener un doble aislamiento entre, por una parte, los componentes electrónicos (incluso de señalización luminosa) y la tarjeta y, por otra, el exterior, haciendo posible una alimentación y un funcionamiento a tensión elevada sin riesgo en caso de rotura o de impacto.

La invención tiene por objeto igualmente un procedimiento de fabricación de un dispositivo sensor o detector 1 como el descrito anteriormente.

40 Este procedimiento consiste esencialmente en facilitar una carcasa tubular 2, un componente 12 de detección (por ejemplo una bobina o una disposición de bobinas resinadas) destinado a formar la cara activa y obtener una primera extremidad longitudinal 3 de la citada carcasa 2 tubular, una tarjeta electrónica 6 que lleva los componentes electrónicos 6', 6" del sensor o detector, un cable de conexión 4 y un tapón 5 apto para obturar la segunda extremidad 3' de la carcasa tubular 2 y que presenta un paso 13 para el cable, en conectar eléctricamente entre sí el componente de detección 12, la tarjeta 6 y el cable 4 de conexión, en montar estos componentes en el interior de la carcasa 2, y en inyectar un material de relleno aislante 7, tal como una resina, en el interior de la carcasa 2.

50 De acuerdo con la invención, este procedimiento consiste después en colocar por encajamiento el tapón 5 a nivel de la segunda extremidad 3' de la carcasa 2 de tal manera que el medio de posicionamiento 8, 10, 10' de este último se inserte en la extremidad correspondiente de la tarjeta 6 y mantenga esta última en posición en el interior de la carcasa (en voladizo) y que la segunda extremidad 3' quede obturada de manera estanca, en situar la carcasa 2 de tal manera que el aire residual eventualmente presente en el interior de la citada carcasa 2 se acumule en una región periférica 16 alejada de la tarjeta 6 y de sus componentes electrónicos 6' y, finalmente, en esperar a la solidificación del material de relleno 7.

Conviene observar que la disposición descentrada del agujero de paso 13 del cable 4 en el tapón 5, contribuye a una referencia de la orientación de la tarjeta 6 en el interior del casquillo 2.

Asociando a tal conjunto, un soporte de secado adecuado (véase la figura 3 – soporte que proporciona por parte de su definición una orientación y una inclinación preferente del casquillo 2), es posible desde el exterior, durante la fase de secado de la resina 7, controlar de modo preciso el lugar o la región en la que quedará confinado (durante el secado de la resina) el poco aire restante en el casquillo.

- 5 Esta disposición permite situar la burbuja de aire residual 16 en una zona desprovista de componentes 6', 6", y garantizar así una buena impregnación de resina 7 sobre el conjunto de los componentes electrónicos.

10 Naturalmente, la invención no está limitada a los modos de realización descritos y representados en los dibujos anejos. Continúan siendo posibles modificaciones, especialmente desde el punto de vista de la constitución de los diversos elementos o por sustitución de equivalentes técnicos, sin por ello salirse del ámbito de protección de la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo sensor o detector, que comprende una carcasa (2) en forma de un cuerpo hueco tubular, preferentemente de sección circular, con una primera extremidad longitudinal (3) que forma cara activa y una segunda extremidad (3'), opuesta a la primera, cuya abertura está atravesada por un cable de conexión (4) y está obturada por un tapón (5) añadido,
- 10 comprendiendo el citado dispositivo (1) igualmente una tarjeta o un soporte (6) análogo, que lleva los componentes electrónicos (6', 6'') del citado sensor o detector y montada en el interior de la citada carcasa (2), quedando recubierta, preferentemente totalmente sumergida, en un material de relleno (7) aislante, tal como una resina o análogo, presente en el interior de la citada carcasa y que rellena sensiblemente la totalidad del volumen interior restante de esta última,
- 15 comprendiendo el citado dispositivo (1) un medio (8) para el posicionamiento y el bloqueo mecánico de la tarjeta (6) en el interior de la carcasa (2), preferentemente según un plano medio o de simetría longitudinal (PM) de esta última, estando integrada al menos una parte del citado medio (8) en el tapón (5),
- 20 dispositivo (1) caracterizado por que el medio (8) de posicionamiento y de bloqueo (10) consiste en al menos una porción de ranura o de muesca apta para recibir por inserción una extremidad (6''') de la citada tarjeta (6) con miras a su mantenimiento bloqueado y por que la burbuja de aire residual (16), resultante del confinamiento del aire restante en el interior de la carcasa (2) después del secado de la resina (7), queda situada en una región desprovista de componentes (6', 6'').
- 25 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el medio (8) para el posicionamiento y el bloqueo está completamente integrado en el tapón (5) y comprende al menos una porción de ranura o muesca (8) dispuesta en el tapón (5) delimitada al menos parcialmente por formaciones salientes (10, 10') que prolongan la porción longitudinal encajada (5') de citado tapón (5), siendo la citada porción de ranura o muesca apta para recibir, con miras al mantenimiento bloqueado, la extremidad de la tarjeta (6) situada en la proximidad de la segunda extremidad (3') de la carcasa (2).
- 30 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que el medio (8) para el posicionamiento presente a nivel del tapón (5) consiste en dos porciones de ranura (8) espaciadas y alineadas según un plano medio (PM) de la carcasa (2) y por que la tarjeta (6) presenta, a nivel de su extremidad situada en la proximidad de la segunda extremidad (3') de la carcasa (2), un recorte (11) que define dos patas o alas laterales (11') destinadas a insertarse en las citadas porciones de ranuras (8) del tapón (5).
- 35 4. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la tarjeta (6) es recibida en las porciones de ranura que forman el medio (8) de posicionamiento y de bloqueo mecánico, preferentemente a nivel de dos patas o alas (11') terminales con un pinzamiento, al menos suficiente para retener la citada tarjeta (6).
- 40 5. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el tapón (5) comprende un orificio de paso (13) para el cable (4), que está desplazado con respecto al eje medio longitudinal (AM) de la carcasa (2), y por que este orificio de paso (13) que atraviesa el cuerpo (9) obturador del tapón (5) presenta una extensión longitudinal determinada de tal manera que el citado tapón (5) forma un manguito guía de cable.
- 45 6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3 y la reivindicación 5, caracterizado por que el eje medio (AM') del orificio de paso (13) está desplazado lateralmente con respecto al plano medio (PM) de la carcasa (2), por que el cable de conexión (4) se prolonga hasta el recorte (11) dispuesto en la extremidad correspondiente de la tarjeta (6) y por que las formaciones salientes (10, 10') que definen las porciones de ranura (8) prolongan de manera fraccionada el manguito guía de cable definido por el orificio de paso (13), al menos en la porción encajada (5') del tapón (5).
- 50 7. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el tapón (5) comprende una formación saliente (10), en prolongación con la porción encajada (5'), cuya extremidad está destinada a quedar en la proximidad inmediata o en contacto con al menos una fuente luminosa (6'') llevada por la tarjeta (6), estando realizada al menos la parte del tapón (5) del que la formación saliente (10) forma una prolongación, y preferentemente la totalidad del citado tapón (5), en un material apto para transmitir la luz, por ejemplo un material plástico sensiblemente transparente o al menos traslúcido.
8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7 y una cualquiera de las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado por que la formación saliente (10) del tapón (5) destinada a transmitir la luz de al menos una fuente luminosa (6'') llevada por la tarjeta (6) corresponde a una de las formaciones (10, 10') que definen la o las porciones de ranuras o muescas (8).

9. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 y 6, caracterizado por que orificio de paso (13) del tapón (5) comprende, a nivel de su abertura hacia el exterior, un chaflán (14), estando dispuesto eventualmente otro chaflán (14') en el contorno exterior de la porción del tapón (5) no encajada en la carcasa (2) y preferentemente en apoyo sobre el borde de la segunda extremidad (3') de la carcasa tubular (2).
- 5 10. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que la carcasa (2) consiste en un casquillo, preferentemente metálico y/o con fileteado exterior (15), y por que la porción longitudinal (5') del tapón (5) encajada en la carcasa (2) presenta una conformación troncocónica.
- 10 11. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5, 6 y 9, caracterizado por que el orificio de paso (13) para el cable de conexión (4) del dispositivo (1) presenta secciones variables según su eje medio longitudinal (AM') y preferentemente comprende al menos un primer segmento longitudinal (17) abierto al exterior, cuya sección corresponde a la del citado cable (4) y al menos un segundo segmento longitudinal (17') abierto al interior, cuya sección es al menos ligeramente superior a la del citado cable (4), terminándose el primer segmento (17) eventualmente por una formación anular radialmente saliente que constituye un collarín de retención orientado, seguida de un ensanchamiento achaflanado (14) y prolongándose el segundo segmento (17') por las formaciones salientes (10, 10') del medio (8) para el posicionamiento integrado en el tapón (5).
- 15 12. Procedimiento de fabricación de un dispositivo sensor o detector de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, que consiste en facilitar una carcasa tubular, un componente de detección destinado a formar la cara activa y obturar una primera extremidad longitudinal de la citada carcasa tubular, una tarjeta electrónica que lleva los componentes electrónicos del sensor o detector, un cable de conexión y un tapón apto para obturar la segunda extremidad de la carcasa tubular y que presenta un paso para el cable, en conectar eléctricamente entre sí el componente de detección, la tarjeta y el cable de conexión, en montar estos componentes en el interior de la carcasa, y en inyectar un material de relleno aislante, tal como una resina, en el interior de la carcasa, procedimiento caracterizado por que el mismo consiste después en colocar por encajamiento el tapón (5) a nivel de la segunda extremidad (3') de la carcasa (2) de tal manera que el medio de posicionamiento (8, 10, 10') de este último se inserte en la extremidad correspondiente de la tarjeta (6) y mantenga esta última en posición en el interior de la carcasa y que la segunda extremidad (3') quede obturada de manera estanca, en situar la carcasa (2) de tal manera que el aire residual eventualmente presente en el interior de la citada carcasa (2) se acumule en una región periférica (16) alejada de la tarjeta (6) y de sus componentes electrónicos (6') y, finalmente en esperar a la solidificación del material de relleno (7).
- 20 25 30

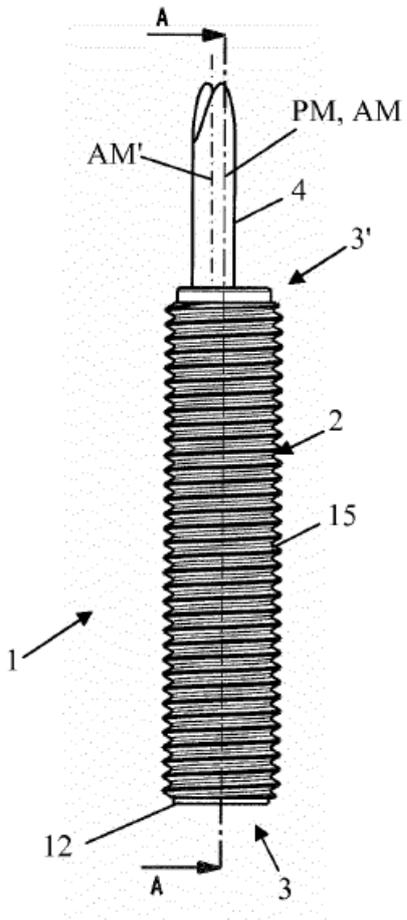


Fig. 1

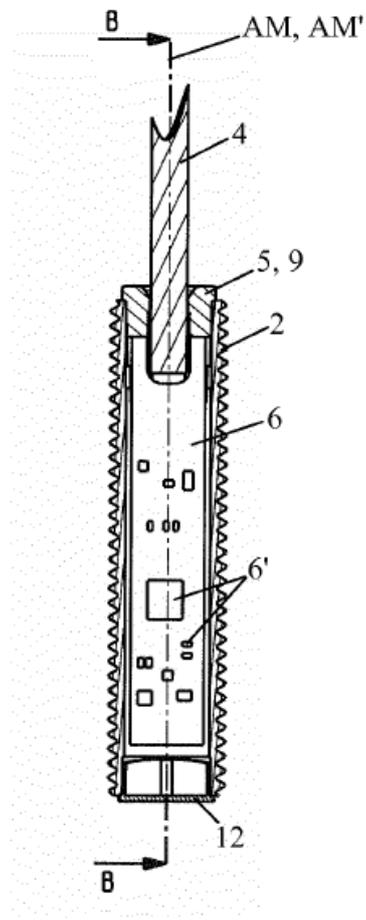


Fig. 2A

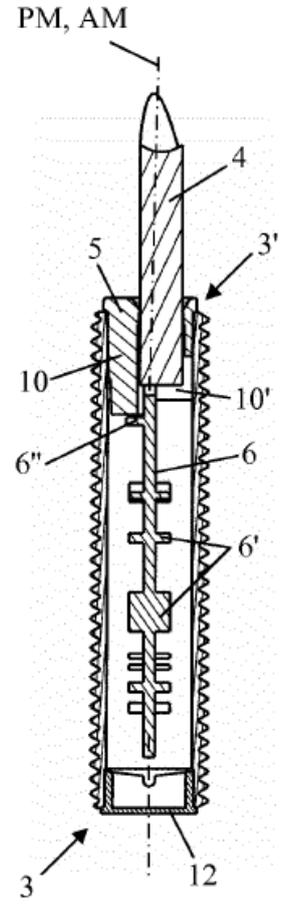


Fig. 2B

Fig. 2

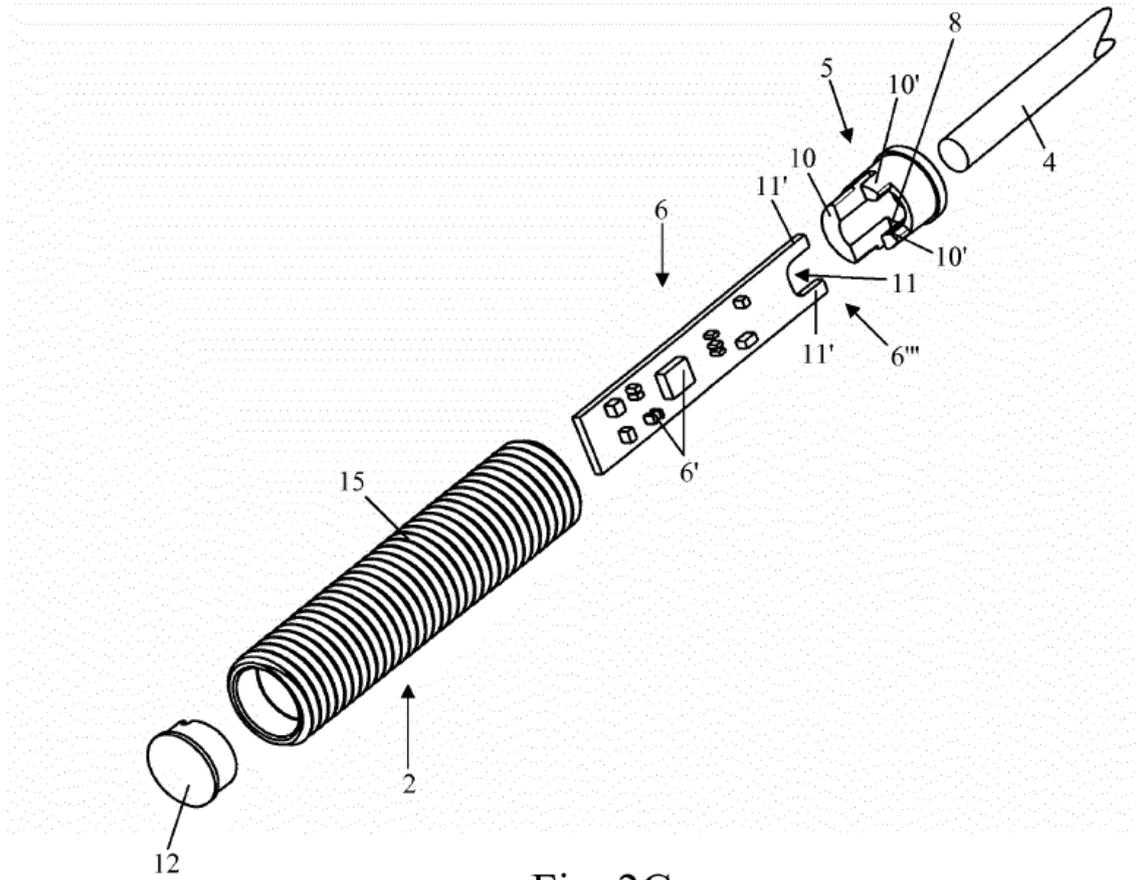


Fig. 2C

Fig. 2

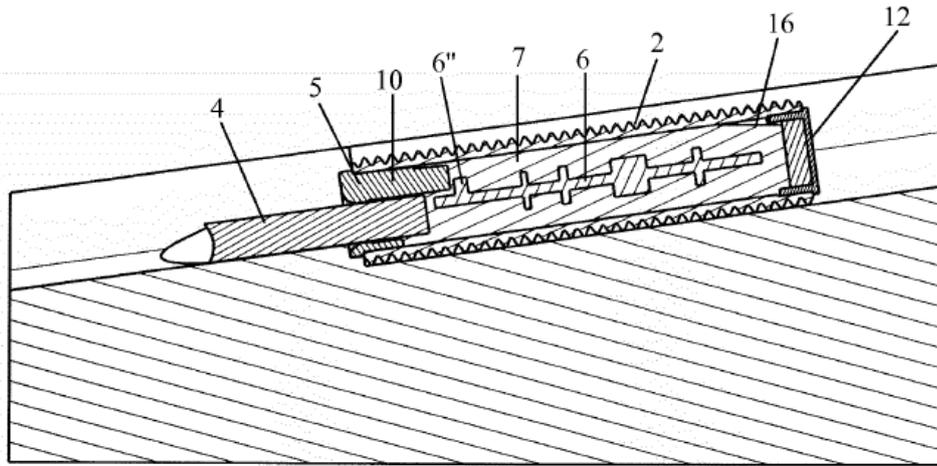


Fig. 3

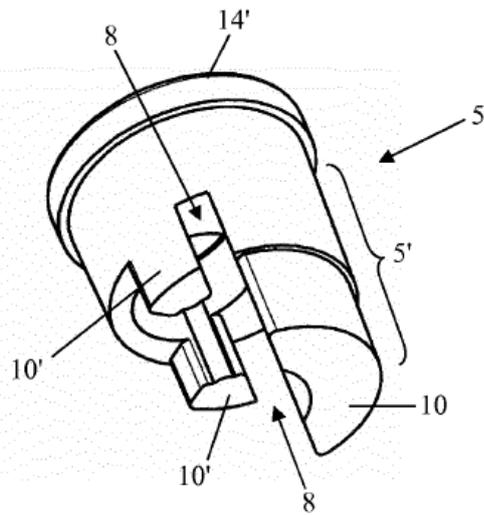


Fig. 4A

Fig. 4

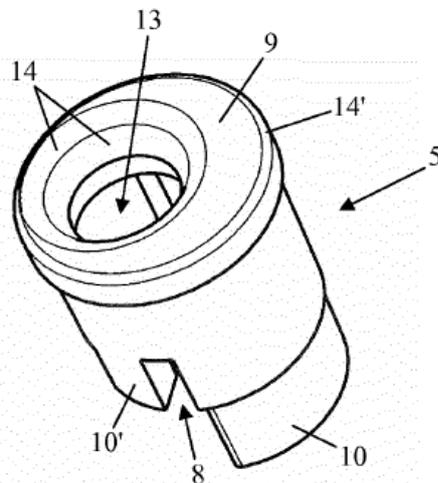


Fig. 4B

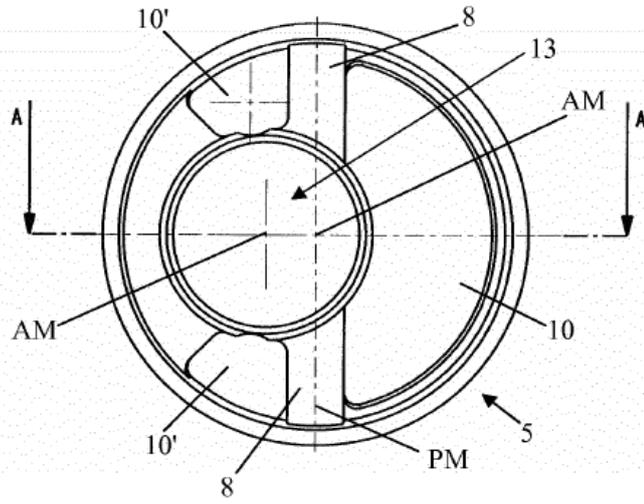


Fig. 5A

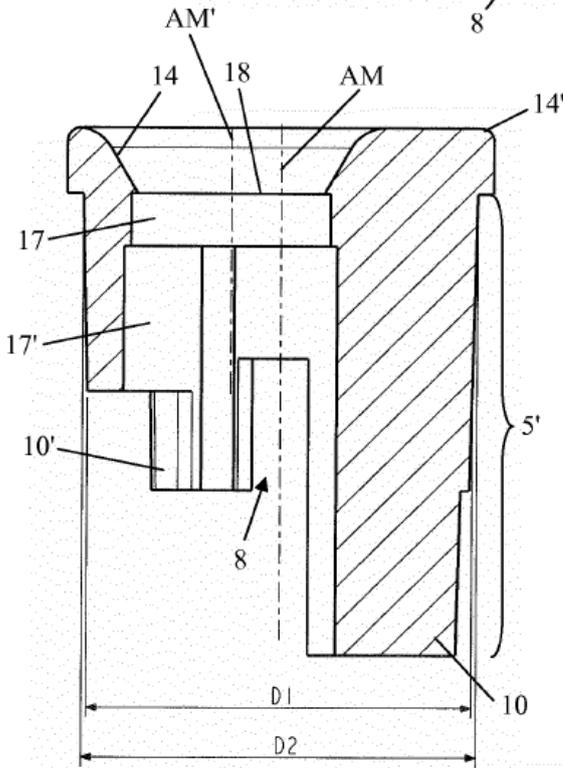


Fig. 5D

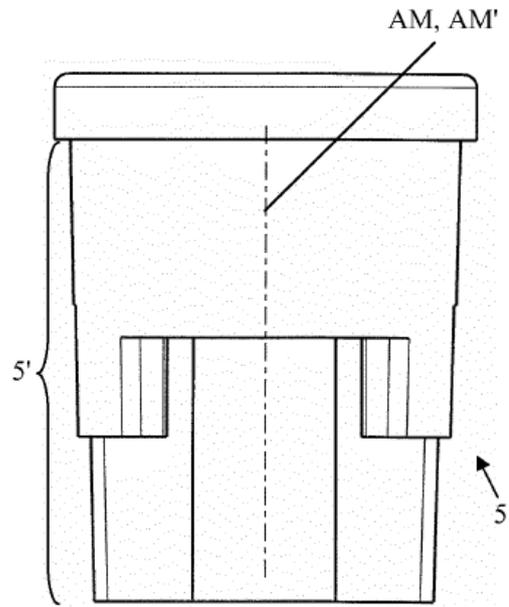


Fig. 5C

Fig. 5

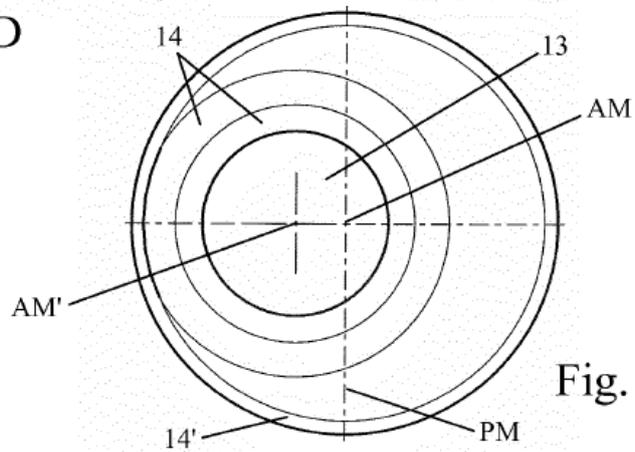


Fig. 5B