



HU000033652T2

(19) **HU****MAGYARORSZÁG****Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala**(11) Lajstromszám: **E 033 652**(13) **T2**

EURÓPAI SZABADALOM SZÖVEGÉNEK FORDÍTÁSA

(21) Magyar ügyszám: **E 15 306610**(51) Int. Cl.: **G01D 11/30** (2006.01)(22) A bejelentés napja: **2015. 10. 12.**

(96) Az európai bejelentés bejelentési száma:

EP 20150306610

(97) Az európai bejelentés közzétételi adatai:

EP 3009812 A1 **2016. 04. 20.**

(97) Az európai szabadalom megadásának meghirdetési adatai:

EP 3009812 B1 **2017. 06. 21.**

(30) Elsőbbségi adatok:

1459933 **2014. 10. 16.** **FR**

(72) Feltaláló(k):

FRANC, Joël, 67201 ECKBOLSHEIM (FR)
HAMANN, Benoît, 67340 LICHTENBERG (FR)

(73) Jogosult(ak):

Senstronic (Société Par Actions Simplifiée),
67700 Saverne (FR)

(74) Képviselő:

SBGK Szabadalmi Ügyvivői Iroda, Budapest(54) **Moduláris felépítésű detektáló készülék és az ezt tartalmazó ipari berendezés**

Az európai szabadalom ellen, megadásának az Európai Szabadalmi Közlönyben való meghirdetésétől számított kilenc hónapon belül, felszólalást lehet benyújtani az Európai Szabadalmi Hivatalnál. (Európai Szabadalmi Egyezmény 99. cikk(1))

A fordítást a szabadalmas az 1995. évi XXXIII. törvény 84/H. §-a szerint nyújtotta be. A fordítás tartalmi helyességét a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala nem vizsgálta.

SENSOR DEVICE WITH MODULAR CONSTITUTION AND INDUSTRIAL SYSTEM
COMPRISING SAME

5 This invention relates to the domain of detection, more specifically, in an industrial environment, implementing means integrated at least partially in equipment, machines, installations or similar to monitor modifications in configuration or state, or any other physical change, which has at least one part known as "user connection", likely to be exposed to external attacks, such as shocks, stresses or requests, which could damage them.

10 In this context, the invention aims for a detector device with an easily-removable external connection part.

The detector devices in question, corresponding to that outlined in the preamble of claim 1, generally comprise, on the one hand, a visible part, made externally, ensuring at least the transmission of signals coming from sensors and the physical connection, and possibly an at least partial processing of said signals, this first part being typically mounted
15 on the external face of the equipment in question, and, on the other hand, a "submerged" part, comprising sensors spread out over or in the equipment at places to be monitored, and generally at least partially integrated in the structure of the equipment.

Currently, these detector devices are most often produced as subassemblies of one single holding and the damage of their exposed part (shock, impact, exaggerated
20 traction on the connection cable) obligates the whole of the device to be replaced. This is not only costly, but also laborious, and can lead to significant downtime impacting productivity (in particular because of an at least partial disassembly of the equipment to remove integrated sensors and a possible adjustment or new sensor calibration phase).

25 To attempt to overcome this disadvantage, it has been proposed to make the constitutive parts separable, in other words, to provide a connection housing connected so that it can be removed, to the integrated sensor(s).

However, existing solutions of this type are not completely satisfactory, the simultaneous production of the electrical connection and the mechanical fixing could be
30 difficult, without guaranteeing reliable repeatability, in particular independent of the quality of the operator's work.

By the document WO 01/23856, a device for installing a pressure sensor module is known. In this known device, the pressure sensor module and its adjoining circuits are



all housed in the tight chamber of a one-piece protective housing. This housing comprises, on one side, a threading for an assembly by screwing on the threaded end of the duct and on the other side, a threaded nozzle, equipped with electrical contact pins for the fixing of a separate convertor module, with the simultaneous establishment of an electrical connection.

The embodiment disclosed by this document is specifically dedicated to measuring fluidic pressure at the end of a duct and comprises two structural components, of which the assembly and their assembly is done exclusively by screwing, the sensor module being housed in one of the two components.

This invention has the particular aim of overcoming the limitations of the above-mentioned state of the art relative to the type of detector device discussed in the preamble of claim 1.

This aim is achieved, thanks to the characteristics of the part characterising claim 1.

The invention will be best understood, thanks to the description below, which relates to a preferred embodiment, given as a non-exhaustive example, and explained with reference to the appended schematic drawings, wherein:

figure 1 is a side, elevated view of an embodiment of a detector device according to the invention installed on an industrial equipment (cross-part view);

figures 2A and 2B are cross-part views (according to two staggered half-planes, mutually parallel and respectively passing by the connector axes and the fixing screw of the housing) of the device represented in figure 1, the external connection part (connection housing) of the device respectively being mounted with (Fig. 2A) and partially disengaged (Fig. 2B) from the connection interface part (base);

figures 2C and 2D are similar views to that in figure 2A, illustrating the fixing variants of the housing/base assembly on the equipment;

figure 3 is a detailed view, on a different scale, of a part of the object represented in figure 2B;

figures 4A and 4B are perspective views according to two different directions of the detector device represented in figures 1 and 2, in the mutually slotted state of the two components of the visible part of the detector, and,

figures 5A and 5B are similar views to those in figures 4A and 4B respectively, in the separate state of the components of the visible part (non-integrable) of the detector;

figures 6A and 6B are detailed views, on a different scale, of the components producing the electrical connection between the connection housing and the base, these two parts constituting the detector device being respectively in the states represented in figures 2A and 2B;

5 figure 7 is an exploded perspective view of the base/sensors assembly forming part of the device according to the invention and represented, for example, in figures 5A and 5B;

10 figures 8A and 8B are perspective views of the bottom face (intended to be applied against the equipment) of the hollow plate of the base represented in figure 7, respectively before (figure 8A) and after (figure 8B) the mechanical and electrical connecting of sensor connection cables (and before resin tapping), and,

figure 9 is a perspective view, similar to that in figure 4A, illustrating a variant of the embodiment of the connection housing (connector positioned laterally).

15 Figures 1, 2, 4 and 5 show a detector device 1 intended to be installed on a machine, a workstation, a processing or manufacturing installation or an industrial equipment 2 and/or similar technique.

This detector device 1 comprises at least one sensor 3 mounted on or in the equipment 2, by being possibly at least partially integrated into this, and a connection housing 4, connected to the detector(s) 3 (in the figures, two sensors 3 installed in the equipment 2 in different places). This housing 4 comprises at least one connector 5 for an external wired link and is fixed to an easily-accessible place on the equipment 2 in question, if necessary, on the surface, and protruding. Said detector device 1 integrates the functional means 6 able to produce processing, conditioning and/or evaluation operations of signals generated on the sensor(s) 3.

25 The detector device 1 also comprises a base 7, simultaneously forming, on the one hand, a mechanical assembly interface for the connection housing 4 on the equipment 2 and, on the other hand, an electrical connection interface between said housing 4 and the sensor(s) 3, the removable mechanical and electrical connection(s) between the housing and the base being established simultaneously by simply fitting the housing 4 onto the base 7 and the functional means 6 (in particular integrating the components onto the boards 10 and 16, and these integrated into the sensors 3) being physically distributed between the sensor(s) 3, the base 7 and the housing 4.

The invention thus supplies a modular structure detector device 1, both physically and functionally, with three separate constitutive parts or entities, namely the sensor(s) 3, the base 7 and the housing 4. Two of the parts 4 and 7 are mounted mechanically to each other to form a structural unit mounted on the external face of the equipment 2 in a place that is easily accessible for an operator to perform the assembly/disassembly of the housing 4 at least and/or a connection of the connector 5. The third constitutive part (the sensor(s) 3) is situated remotely from the two first parts 4 and 7 (see figures 1, 2, 4, 5 and 9), for example, remotely from the surface of the equipment 2. Such a construction enables the part the most exposed to risks of damage (housing 4) being easily changed, without having to work on the other integrated or flush parts (sensors 3 and base 7). Furthermore, it is also possible to replace a connection housing 4 given by another, that has different functional means 6 and/or different connectors 5, or positioned differently, or that has a form or volume suitable to another external environment (when this environment changes, for example).

The two-directional link (supply/transmission of signals) between the base 7 and the sensors 3 is wired (cables 3').

A transmission of signals to the sensors 3, in view of their recalibration and/or their configuration, can be considered.

The connection housing 4 is preferentially mounted on a visible surface of the equipment 2, easily accessible for tools or similar.

More specifically, and as the figures also show, the connection housing 4 is mounted on the surface, protruding over the equipment 2 by being fitted onto the base 7. Furthermore, the base 7, in direct application on the equipment 2, exhibits a low visible height relative to that of the housing 4 (for example, in a proportion of around 1/4 to 1/10), and preferentially puts forward a general structure in the form of a plate of small thickness.

Thus, the two parts of the structural unit exposed from the detector device 1, namely the housing 4/base 7 assembly, are not equal relative to external attacks, this in line with one of the objectives of the invention.

Indeed, the housing 4 with a protruding structure with a significant visible surface, positioned on top of the unit 4, 7, and comprising the connector 5 (itself protruding and connectable to a physical connection), is clearly more exposed and sensitive to external attacks than the base 7 which is grounded against the surface of the equipment, has a low

visible surface (relative to the housing 4 – only its edge is exposed) and is covered by the housing 4.

In return, the invention aims to make this housing 4 easily interchangeable.

Furthermore, to limit the transmission of stresses to the base 7, in the event of
5 significant shock to the housing 4 or of high-intensity traction to the connector 5, it can be advantageously provided that the connection by fitting between the base 7, preferentially in the form of a plate, and the housing 4 defines an assembly plane, which corresponds substantially to a favoured plane of rupture of said connection.

These two planes can be combined or be slightly staggered from each other (while
10 remaining mutually parallel), the plane of rupture being advantageously situated close to or at the level of the top face of the base 7.

Preferentially, the removable electrical connection (between the housing 4 and the base 7) is made by contact, preferentially under elastic stress, between the first means
15 8 in the form of pins, rods or similar, on the one hand, and the second means 8' in the form of bearing, reception or similar sites, on the other hand, these two types of means 8, 8' being arranged, for one, in the connection housing 4 and, for the other, in the base 7 respectively.

In line with an advantageous embodiment of the invention, resulting more specifically from the figures 3, 6A and 6B, the pins or rods 8 are mounted in a rigid
20 insulating body 13 brought back or integrated into the housing 4 and in that the bearing sites 8' of the pad or cone type are positioned at the bottom of a depression or an indentation 13' formed in the base 7, the insulating body 13 being fitted into the indentation 13' at the assembled state of the housing 4/base 7 assembly, preferentially achieving a peripheral seal, for example by the intermediary of a compression O-ring seal
25 14 mounted on the insulating body 13.

The male/female fitting of the body 13 into the indentation 13', advantageously at both circular parts, contributes to the rigidity of the housing 4/base 7 assembly and guarantees the electrical contact, while enabling an easy separation of the two parts 4 and 7.

30 The seal 14 itself enables to guarantee a seal of the electrical connection relative to the assembly plane of the housing 4 with the base 7.

Preferentially, the electrical link by contact between the pins 8 and the pads 8' is a link by a spot contact under elastic pressure, each pin 8 being advantageously mounted

with limited facility to slide in the insulating body 13 and stretched elastically outwards under the action of an associated spring 15. Such a connection enables to avoid any damage to the base 7 and the sites 8' in the event of the removal of the housing 4 or significant impact on the housing.

5 Conforming with another characteristic relative to a variant of an advantageous embodiment of the invention, resulting more specifically from the figures 3, 6A and 6B, the pads 8' are formed on a printed circuit board 16, positioned in a hollow housing 7'' arranged in the thickness of the base 7 in the form of a plate, connected electrically to the cable(s) 3' producing the wired link with the sensor(s) 3 and constituting the bottom of
10 the indentation 13' formed in the base 7, said hollow housing 7'' being preferentially filled by resin tapping.

To be able to ensure a specific positioning between the elements to connect electrically, in particular during the resin tapping of the hollow housing 7'' of the base 7, and simultaneously contributing to the resistance of the wired link of the sensor 3 with
15 the base 7, the board 16 producing the electrical connection between the sensor(s) 3 and the housing 4 is connected mechanically, on the one hand, to the end of each cable 3' and, on the other hand, to the base 7.

Figure 7 and 8 illustrate, non-exhaustively, a practical example of the embodiment of such mechanical connections.

20 Thus, said board 16 can be fixed onto the external end of the portion of duct or the nozzle forming the lateral wall of the indentation 13' by a ring 17 provided with teeth, said ring 17 being stamped onto the portion of the wall and the teeth entering into the corresponding orifices of the board 16 (figures 7 and 8A).

The ends of the cables 3' having to be connected electrically to the board 16 (and
25 therefore to the pads 8'), can be held rigidly and guided (repeatable positioning) by a cable guide 18, advantageously mounted on the board 16 (figures 7 and 8B). Possibly, an additional component 18' ensures an anchoring of the board 16 and contributes to a complimentary locking of this board with the base 7 (by the teeth or spurs to be fitted).

When the body of the base 7 consists of metal (component obtained by
30 moulding), the ring 17 can advantageously be made from an insulating material.

It can be noted on the appended figures, that the functional means 6, the board 16 and the pads 8', in other words, all the components contributing to the processing and the transmission of signals, as well as the supply of the sensors 3, are housed in the

thickness of the base 7, in particular withdrawing from its top face or by being covered by it.

To secure the locking and the assembly of the housing 4, it can be provided that the assembly by the fitting of the connection housing 4 with the base 7 is immobilised or locked by at least one screw 9, which preferentially passes through the base 7 to come to engage in the equipment 2, as the figures 2A, 2B and 2C show, for example.

As a variant, said locking screw 9 can be limited to the base 7 in terms of engagement, as figure 2D shows, for example. In both cases, the screw head is visible and accessible from a preferentially free space.

Thus, the base 7 forms, by the means of fitting, a specific mechanical positioning (alignment and polarisation) of the connection housing 4 and simultaneously guarantees a two-directional electrical connection (supply and signals, for example, over three lines) between the sensor(s) 3 and the connector 5, if necessary, by the intermediary of functional means 6 for the signals delivered by the sensor(s) 3.

Of course, the connection housing 4 can constitute a closed component, mainly full (for example, filled with resin), of which only the mechanical connection and electrical connection means with the base 7 are visible (the face in question of the housing 4 has a complimentary structure of that of the base 7 whereon it is fitted).

Alternatively, according to an advantageous constructive variant, and as illustrated in figures 2A and 2B at least, the connection housing 4 can have a main body 4' in the form of a shell, with an open face 4'' and the base 7 can have a general, substantially flat structure in the form of a plate, preferentially of small thickness, said base 7 being able and intended to lock the open face 4'' of the shell 4' at the assembled state of the housing 4 and of the base 7, in a way to form the non-visible rear face of said housing 4, and with this, to constitute a closed shell.

To optimise and standardise the installation of the functional means 6 in the housing 4, the housing encloses, in its internal volume delimited by the shell 4', at least one printed circuit board 10 bearing the components forming the fraction of the functional means 6 arranged in the housing 4, said board 10 being linked, on the one hand, to the first or second electrical connection means 8, 8' by contact with complimentary cooperating means 8, 8' of the base 7 and, on the other hand, to pins, prongs or similar 5', male or female, of the connector 5 (or connectors 5) for the external wired link.

Of course, for shock resistance reasons, oxidisation of components installed and/or tight components, the shell 4' and the board 10 can be at least partially resin tapped (filling/coating with epoxy resin, for example).

Advantageously, and in particular, for blockage reasons (possibility for retracted
5 housing in an internal volume or indented zone), the connection pins 8 are housed in the housing 4 and the bearing sites 8' are housed in the base 7.

In line with a variant of the preferred embodiment, the assembly by fitting the base 7 in the connection housing 4 is tight, this fitting being advantageously kept engaged under stress and locked by means of one single screw 9, easily accessible from the
10 external environment and able and intended to be anchored in the base 7 or to pass the base 7 to be anchored in the equipment 2, said base 7 further also being preferentially secured separately to said equipment 2, for example, by at least one other screw 9' (Figures 2A, 2B and 2D).

This specific and particular securing of the base 7 enables to guarantee it is kept
15 firm on the equipment 2 or similar during the removal of the housing 4.

If needed, the base 7 can also be disassembled and, with this in mind, a link that can be easily disassembled between the connecting wires of the sensors 3 and said base 7 can be provided.

The screw 9 can possibly have a favoured rupture zone on or above the top face
20 of the base 7 or be made from a breakable material (for example, polymer).

Conforming with another characteristic of the invention, resulting in particular from the figures 2, 3 and 5, the assembly link between the shell 4' of the connection housing 4 and the base 7 comprises at least one first peripheral fitting between the free edge 4''' of the shell 4', defining the outline of the open face 4'' of said shell 4', and the
25 outer perimeter of the base 7, with cooperation of form and tight covering of the outer edge 7' of the base 7 by the free edge 4''' of the shell 4', and, if necessary, at least one second fitting between a screw well 11 formed in the shell 4' and a screw well 11' formed in the base 7, the cooperating fitting zones advantageously forming chicanes or similar.

The fitting zones can, for example, comprise complimentary shoulders and
30 conjugated and cooperating conic or circular contact surfaces.

In line with a preferred embodiment of the invention, resulting from the figures 2 and 3 in particular, it can be provided that the free peripheral edge 4'' of the shell 4' of the housing 4, coming to be fitted on the peripheral outer edge 7' of the base 7 in plate

form, preferentially provided with a shoulder, exhibits a thinned structure defining a preferred rupture zone situated in a plane, combined with or parallel to the assembly plane of the housing 4 and the base 7.

5 In order to enable a visual inspection to make sure the detector device 1 functions correctly to be carried out locally or to locally have a brief indication of the information supplied by the sensor(s) 3, the housing 4 can be provided with at least one signalling and/or display means 12, tightly mounted in the shell 4' forming the main body of said housing 4, and positioned on a visible face of the housing.

10 The means 12 can, in particular, consist of light guides extending from the coloured light emission means mounted on the board 10, up to the exterior of the shell 4' of the housing 4 (Figure 3).

Although different distributions of functional means between the three structural and functional components 3, 4 and 7 of the detector device 1 are possible, the housing 4 will advantageously comprise, as functional means 6 which are specific to it, signal acquisition, filtering and processing means, delivered by the sensor(s) 3, information
15 extraction, conditioning and transmission means supplied by said signals, electric protection means and, if necessary, signalling or display means 12.

The invention also aims for an industrial and/or technical equipment 2, for example, of machine, operational station or installation type, comprising at least one
20 detector device 1 supplying, for example, position, presence, movement or similar information and linked by at least one wired link to a remote monitoring, control, recording, transmission or similar means.

This equipment 2 is characterised in that the or each detector device 1 consists of a detector device with modular structural and functional construction, with, in particular,
25 an easily-removable connection housing 4, such as described previously.

Of course, the invention is not limited to the embodiment described and represented in the appended drawings. Modifications remain possible, in particular from the point of view of constituting various elements or by substituting equivalent techniques, without insofar as moving away from the domain of protection of the
30 invention.

MODULÁRIS FELÉPÍTÉSŰ DETEKTÁLÓ KÉSZÜLÉK ÉS AZ EZT TARTALMAZÓ IPARI BERENDEZÉS

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Detektáló készülék egy gépen, munkaállomáson, feldolgozó- vagy gyártó-
létesítményen vagy hasonló ipari és/vagy műszaki berendezésen való felszerelésre,

amely detektáló készülék magában foglal legalább egy érzékelőt és egy, az
érzékelő(k)höz kapcsolt és az érintett berendezésnek egy könnyen hozzáférhető helyéhez
rögzített csatlakozódobozt, amely detektáló készüléknek integrált részét képezik olyan
funkcionális eszközök, amelyek végre tudják hajtani az érzékelő(k)on generálódott jelek
feldolgozásának, előkészítésének és/vagy értékelésének műveleteit,

amely detektáló készülék ugyanícsak magában foglal egy talprészt (7), amely
egyidejűleg képez mechanikus illesztőhelyet a csatlakozódoboznak (4) a berendezésen
(2) való elhelyezésére, valamint elektromos csatlakozási illesztőhelyet a doboz (4) és az
érzékelő(k) (3) között,

azzal jellemezve, hogy a legalább egy érzékelő (3) egy jelenlét-, helyzet- vagy
elmozdulás-érzékelőből áll, és alkalmas a berendezésen (2) vagy a benne való
elhelyezésre oly módon, hogy ez utóbbiba esetleg legalább részben be van építve,
valamint azzal, hogy a doboz (4) tartalmaz legalább egy csatlakozót (5) egy külső
vezetékes kapcsolat számára, továbbá a doboz (4) és a talprész (7) közötti mechanikus
és elektromos kapcsolat a doboznak (4) a talprészbe (7) való egyszerű beillesztése révén
jön létre, és a funkcionális eszközök (6) fizikailag megoszlának az érzékelő(k) (3), a
talprész (7) és a doboz (4) között.

2. Az 1. igénypont szerinti detektáló készülék, azzal jellemezve, hogy az
érzékelő(k) (3) a talprésztől (7) bizonyos távolságra helyezkedik (helyezkednek) el, és
hozzá mindegyikük vezetékes kapcsolattal kapcsolódik.

3. Az 1. vagy a 2. igénypont szerinti detektáló készülék, azzal jellemezve, hogy a
csatlakozódoboz (4) a felületen és a berendezésen (2) kiemelkedve van elhelyezve
azáltal, hogy be van illesztve a talprészbe (7), valamint azzal, hogy a talprész (7) látható
magassága közvetlenül a berendezésen (2) alkalmazva kicsi a dobozéhoz (4) képest, és
általános alakját tekintve előnyös módon egy kis vastagságú lemez formájában van
kialakítva.

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti detektáló készülék, azzal jellemezve,
hogy az előnyös módon lemez alakú talprész (7) és a doboz (4) között illeszkedéssel
megvalósuló kapcsolat meghatároz egy kötési síkot, amely nagyjából megfelel a



kapcsolat kitüntetett törési síkjának.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti detektáló készülék, azzal jellemezve, hogy az oldható elektromos csatlakozás egyrészt csapok, rudak vagy hasonló formájában lévő első eszközök (8), másrészt támasz- és befogadóhelyek vagy hasonló formájában lévő második eszközök (8') közötti – előnyös módon rugalmas feszítés alatt megvalósuló – érintkezés révén valósul meg, amely eszközök két fajtája (8, 8') közül az egyik a csatlakozódobozban (4), a másik pedig a talprészen (7) van.

6. Az 5. igénypont szerinti detektáló készülék, azzal jellemezve, hogy a csapok vagy rudak (8) egy merev, szigetelő testben (13) vannak elhelyezve, amely be van téve vagy be van építve a dobozba (4), valamint azzal, hogy a lapka vagy tömb jellegű támaszhelyek (8') egy, a talprészen (7) kialakított süllyesztett rész vagy mélyedés (13') alján vannak elhelyezve, továbbá a szigetelő test (13) be van illesztve a mélyedésbe (13') a doboz (4)/talprész (7) egység összekötött állapotában előnyös módon egy kerületi tömítés létrehozásával, például egy gyűrűs kompressziós tömítéssel (14) keresztül, amely a szigetelő testen (13) van elhelyezve.

7. A 6. igénypont szerinti detektáló készülék, azzal jellemezve, hogy a csapok (8) és a lapkák (8') közötti érintkezéssel megvalósuló elektromos kapcsolat egy rugalmas nyomás alatt megvalósuló pontérintkezéssel kapcsolatos, továbbá mindegyik csap (8) előnyös módon korlátozott csúszási képességgel van elhelyezve a szigetelő testben (13), és egy hozzárendelt rugó (15) hatása alatt rugalmasan kifelé van kényszerítve.

8. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti detektáló készülék, azzal jellemezve, hogy a csatlakozódoboznak (4) a talprésszel (7) való összeilleszkedése révén megvalósuló kötést legalább egy csavar (9) blokkolja vagy reteszeli, amely előnyös módon átmegy a talprészen (7), hogy bekapcsolódjon a berendezésbe (2).

9. Az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti detektáló készülék, azzal jellemezve, hogy a kapcsolódoboznak (4) van egy főháza (4') burkolat formájában, amelynek egyik oldala (4'') nyitott, valamint azzal, hogy a talprész (7) jellemzően sík felépítésű, és nagyjából egy lemez formájában van, amelynek előnyös módon kicsi a vastagsága, továbbá a talprész (7) alkalmas arra és arra szolgál, hogy a doboz (4) és a talprész (7) egymáshoz kötött állapotában lezárja a burkolat (4') nyitott oldalát (4'') oly módon, hogy a doboznak (4) a nem látható, hátulsó oldalát képezze.

10. Az 1-9. igénypontok bármelyike szerinti detektáló készülék, azzal jellemezve, hogy a csatlakozódoboz (4) a belső terében, amelyet egy burkolat (4') határol körül, magába zár legalább egy nyomtatott áramkört kártyát (10), amely a funkcionális eszközöknek (6) a dobozban (4) elhelyezett csoportját képező alkotórészeket hordozza, amely kártya (10) hozzá van kapcsolva egyrészt első vagy második elektromos csatlakoztató eszközökhöz (8, 8') a talprész (7) komplementer együttműködő eszközeivel

(8, 8') való érintkezés révén, másrészt a külső vezetékes kapcsolat létrehozására szolgáló csatlakozó (5) dugós vagy hüvelyes csapjaihoz, dugaszaihoz vagy hasonlókhöz (5').

11. Az 1-10. igénypontok bármelyike szerinti detektáló készülék, azzal jellemezve, hogy a talprésznek (7) a csatlakozódobozba (4) való billeszkedése révén megvalósuló kötés tömítő jellegű, és ez az illeszkedés előnyös módon feszítés alatt van összekapcsoltnak tartva, és egyetlen csavar (9) segítségével van reteszelve, amely csavar a külső környezet felől könnyen hozzáférhető, továbbá alkalmas arra és arra szolgál, hogy a talprészben (7) legyen rögzítve, vagy hogy átmenjen a talprészen (7) és a berendezésben (2) legyen rögzítve, amely talprész (7) ezenkívül előnyös módon külön is hozzá van erősítve a berendezéshez (2) például legalább egy másik csavarral (9').

12. A 9-11. igénypontok bármelyike szerinti detektáló készülék, azzal jellemezve, hogy a csatlakozódoboz (4) burkolata (4') és a talprész (7) közötti kötési kapcsolat magában foglal legalább egy első kerületi illeszkedést a burkolatnak (4') a burkolat (4') nyitott oldala (4'') kontúrját meghatározó szabad széle (4''') és a talprész (7) külső kerülete között, amely illeszkedés alakzárással és a talprész (7) külső szélének (7') a burkolat (4') szabad széle (4''') általi tömítő lefedésével jön létre, valamint adott esetben legalább egy második illeszkedést egy, a burkolatban (4') kialakított csavaros tengely (11) és egy, a talprészben (7) kialakított csavaros tengely (11') között, továbbá az együttműködő illeszkedési zónák előnyös módon ütközőket vagy hasonló, mozgást akadályozó elemeket képeznek.

13. A 9-12. igénypontok bármelyike szerinti detektáló készülék, azzal jellemezve, hogy a doboz (4) burkolatának (4') szabad kerületi széle (4'') a lemez alakú talprész (7) külső kerületi szélén (7') illeszkedik, amely előnyös módon vállal van ellátva, és ennek vékonyított szerkezete egy síkban elhelyezkedő kitüntetett törési zónát határoz meg.

14. A 6. vagy a 7. igénypont szerinti detektáló készülék, azzal jellemezve, hogy a lapkák (8') egy nyomtatott áramköröket tartalmazó kártyán (16) vannak kialakítva, amely egy, a lemez alakú talprész (7) vastagságában kialakított üreges házban (7'') van elhelyezve, és amely kártya az érzékelővel (érezkelőkkel) (3) a vezetékes kapcsolatot létrehozó kábel(ek)hez (3') elektromosan hozzá van kapcsolva, és a talprészben (7) kialakított mélyedés (13') alját képezi, továbbá az üreges ház (7'') előnyös módon fel van töltve gyantával.

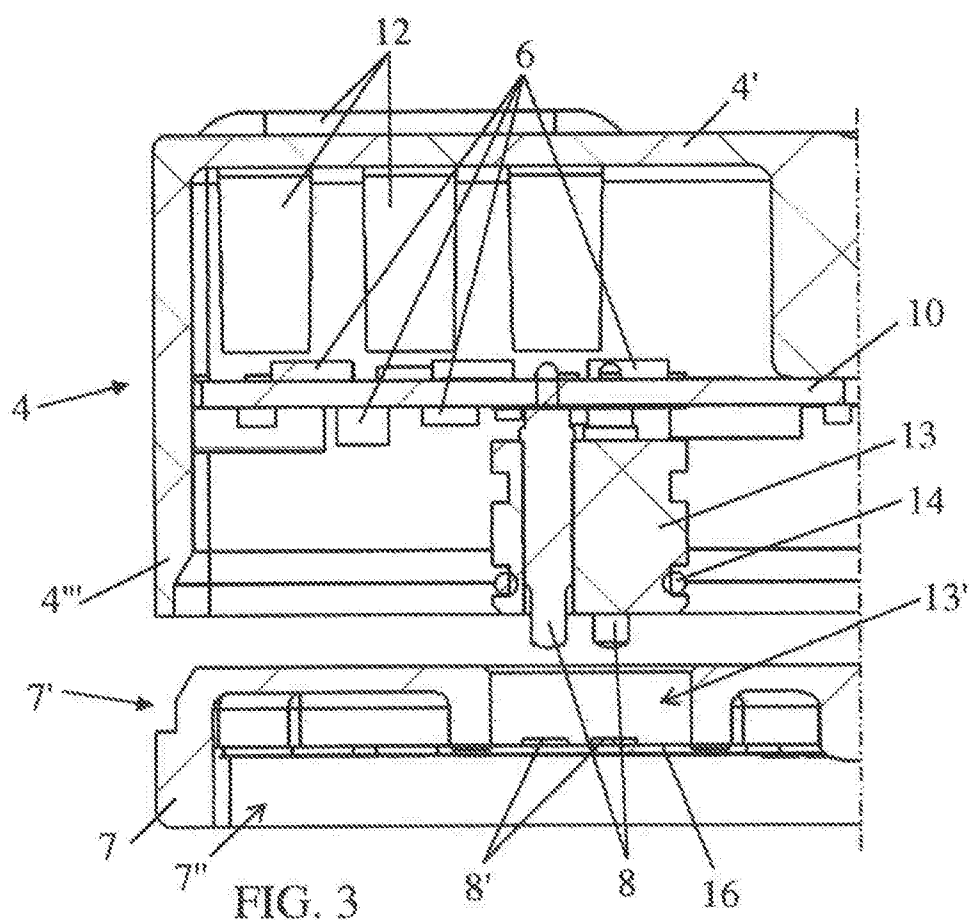
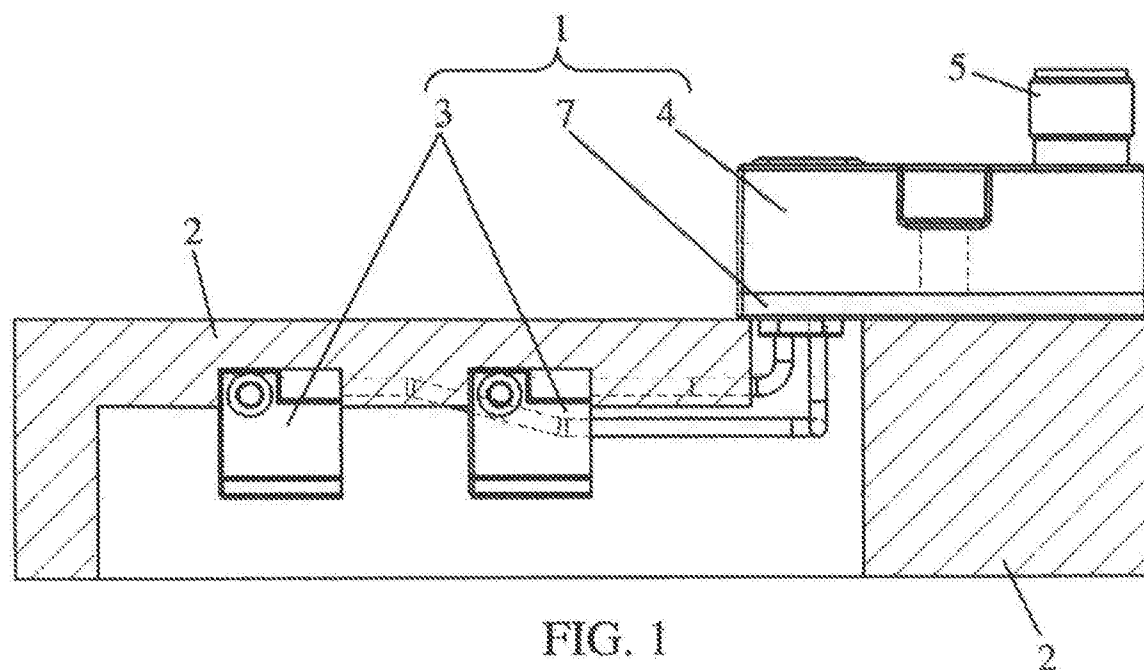
15. A 14. igénypont szerinti detektáló készülék, azzal jellemezve, hogy az érzékelő(k) (3) és a doboz (4) között az elektromos csatlakozást létrehozó kártya (16) mechanikusan hozzá van kapcsolva egyrészt a vagy mindegyik kábel (3') végéhez, másrészt a talprészhez (7).

16. Az 1-15. igénypontok bármelyike szerinti detektáló készülék, azzal jellemezve,

hogy a csatlakozódoboz (4) magában foglal – saját funkcionális eszközeiként (6) – az érzékelő(k) (3) által szolgáltatott jeleket gyűjtő, szűrő és feldolgozó eszközöket, a jelek által nyújtott információkat kinyerő, előkészítő és továbbító eszközöket, elektromos védelembeli eszközöket és adott esetben legalább egy jeladó és/vagy kijelző eszközt (12), amely tömítően van elhelyezve a doboz (4) főházát képező burkolatban (4').

17. Ipari és/vagy műszaki berendezés, típusát tekintve például gép, munkaállomás vagy létesítmény, amely magában foglal legalább egy, a helyzetre, jelenlétre, elmozdulásra vonatkozó vagy hasonló információkat nyújtó detektáló készüléket, amely legalább egy vezetékes kapcsolat révén egy távvezérlő, távvezérlő, távregisztráló, távadó vagy hasonló eszközhöz kapcsolódik,

amely berendezést (2) az jellemezi, hogy a vagy mindegyik detektáló készülék (1) egy, az 1-16. igénypontok bármelyike szerinti, moduláris szerkezeti és funkcionális felépítésű detektáló készülékből áll különösen egy könnyen eltávolítható csatlakozódobozzal (4).



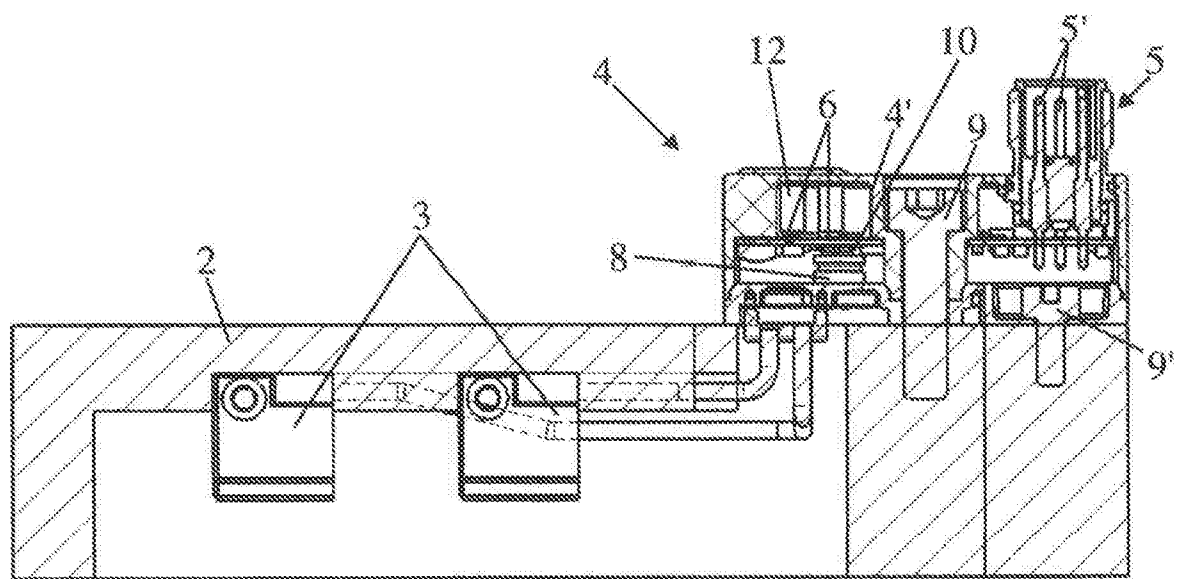


FIG. 2A

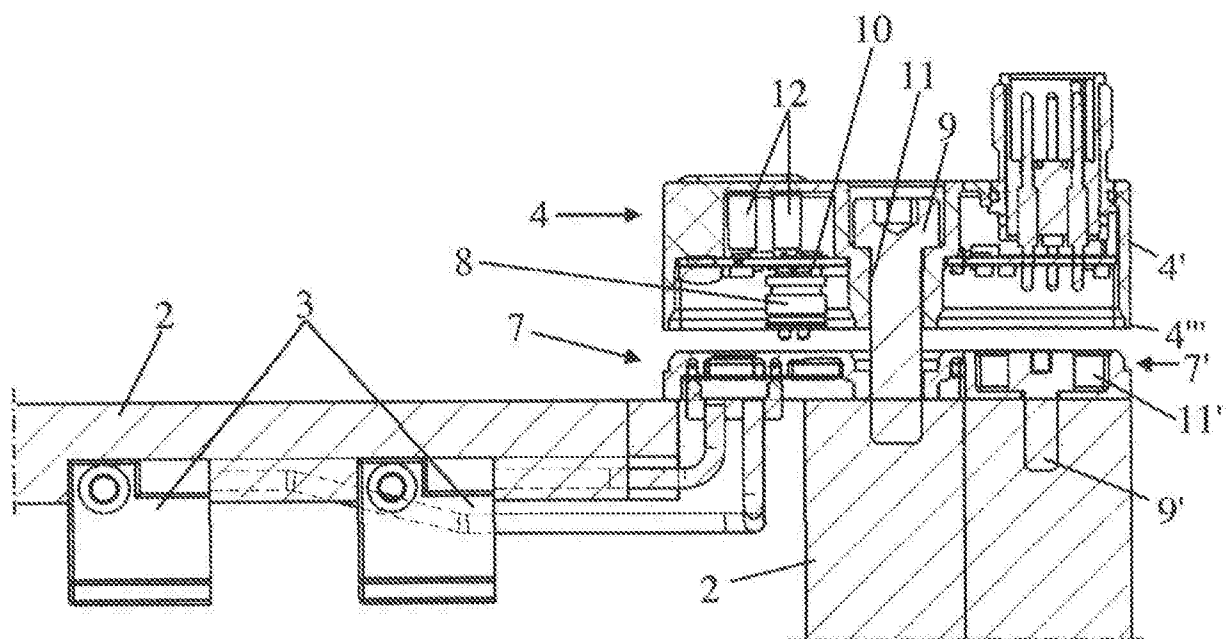


FIG. 2B

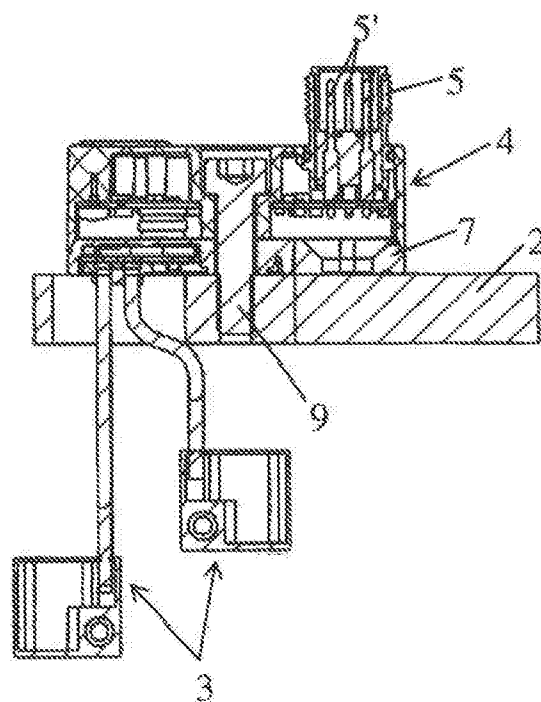


Fig. 2C

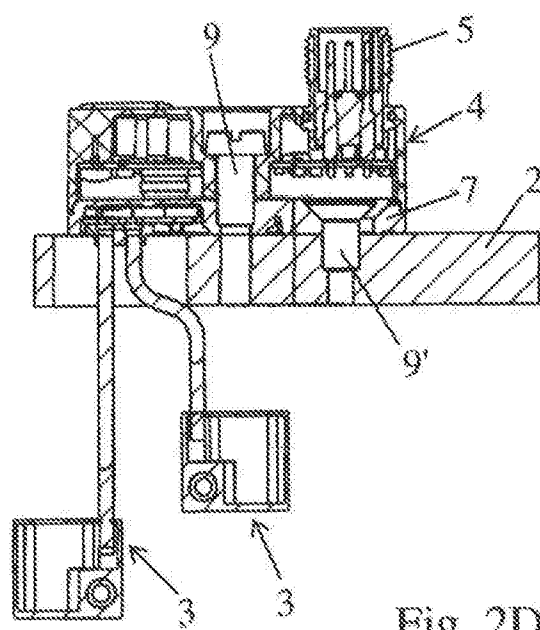


Fig. 2D

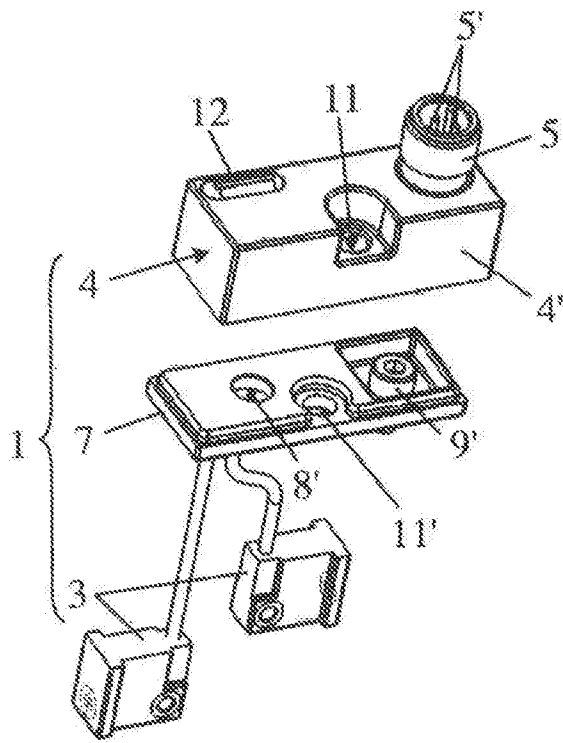


FIG. 5A

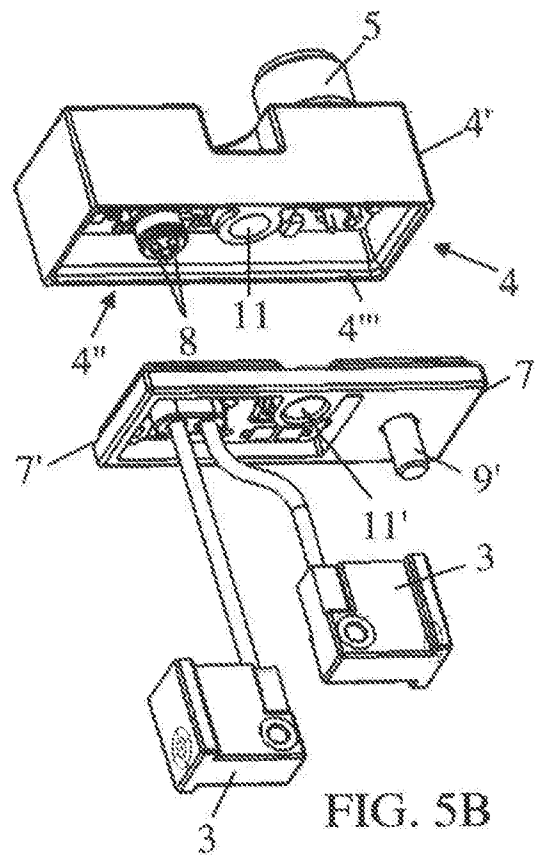


FIG. 5B

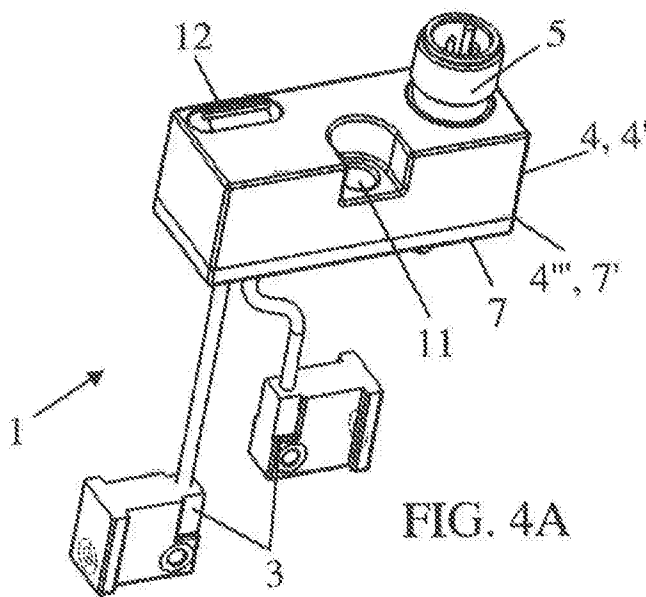


FIG. 4A

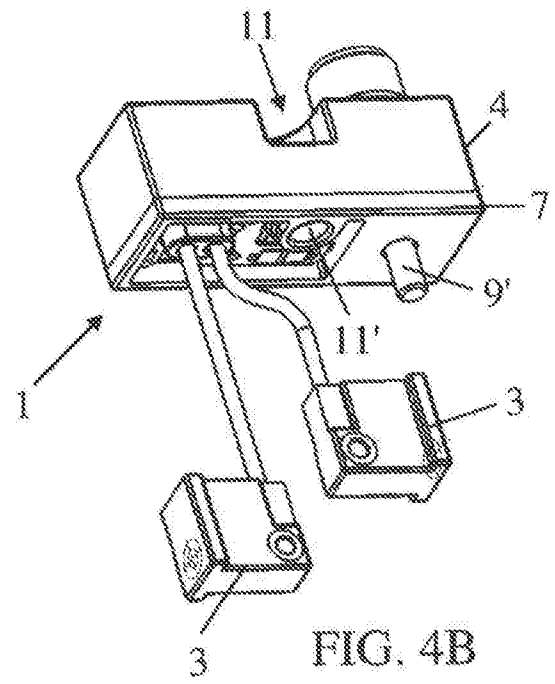


FIG. 4B

5/8

EP 3 009 812 B1

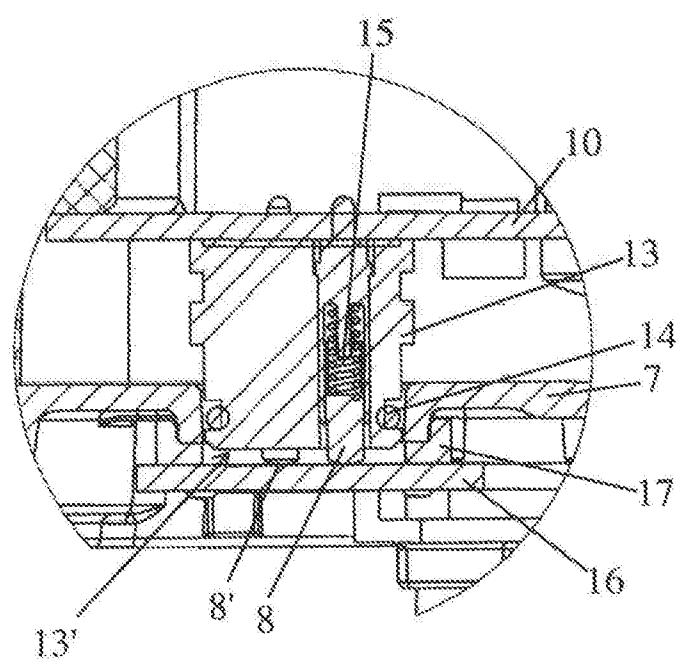


Fig. 6A

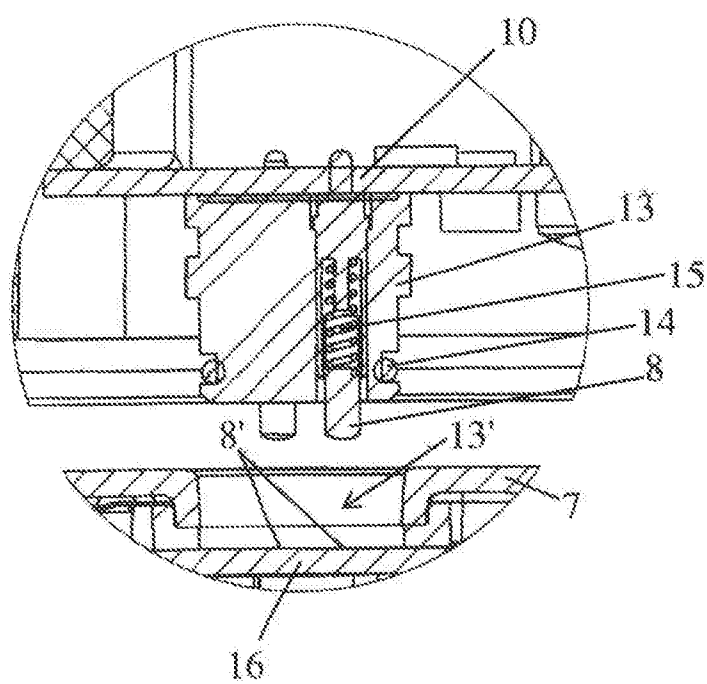


Fig. 6B

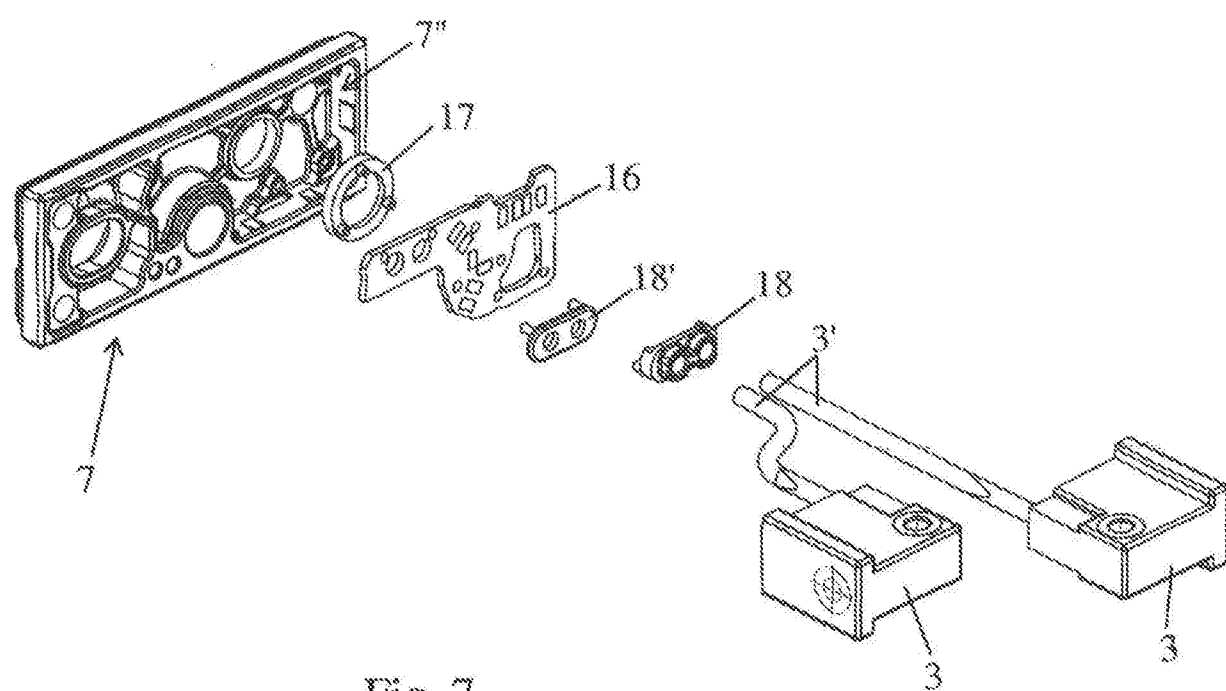


Fig. 7

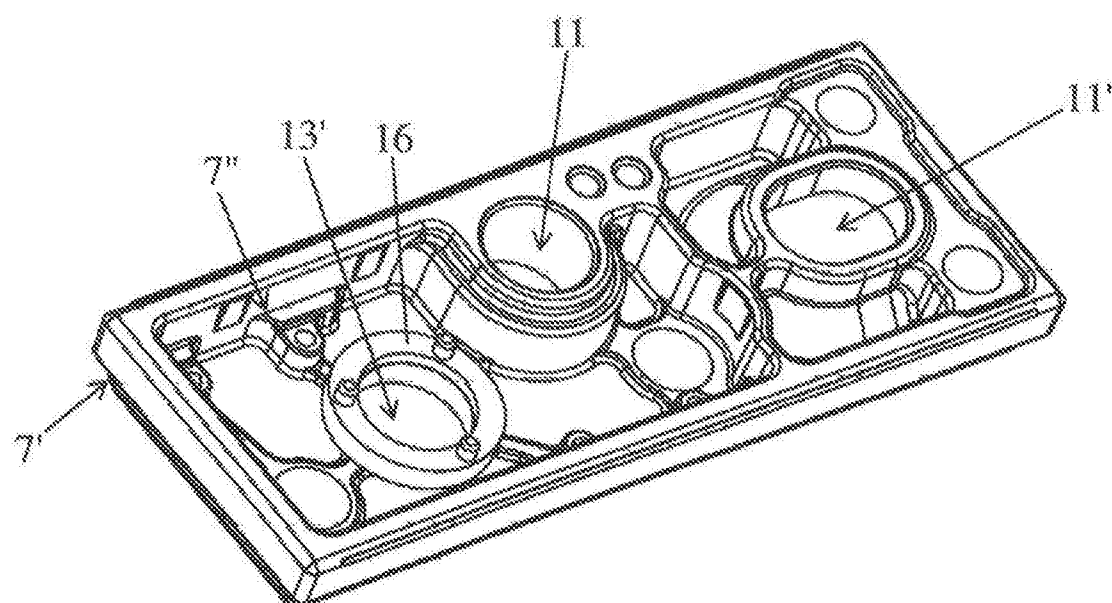


Fig. 8A

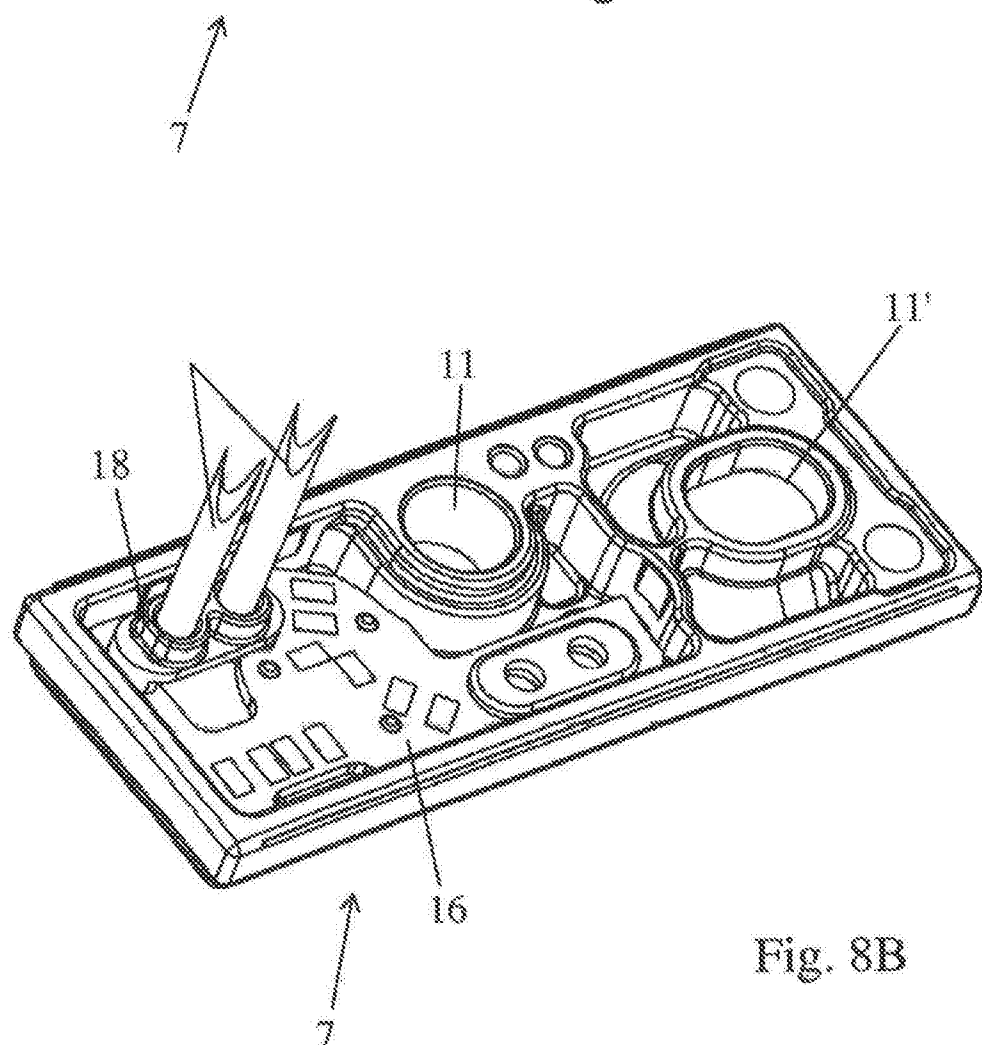


Fig. 8B

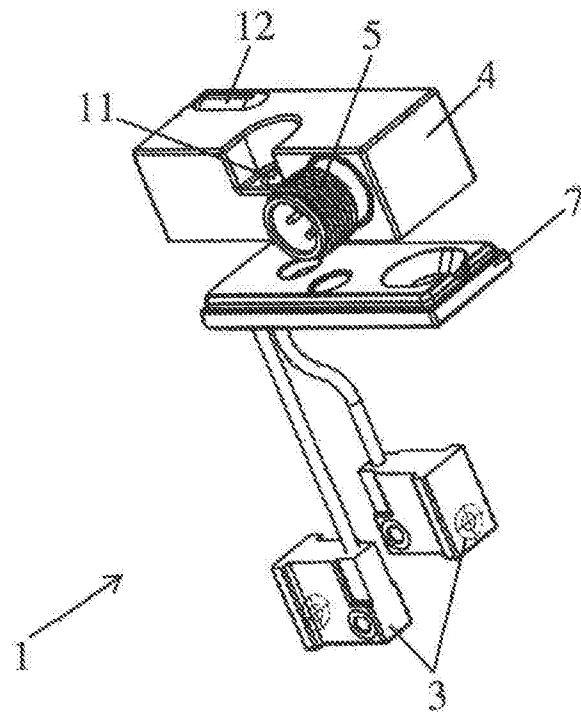


Fig. 9