



(10) **DE 10 2017 209 180 A1** 2018.12.06

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2017 209 180.0**  
 (22) Anmeldetag: **31.05.2017**  
 (43) Offenlegungstag: **06.12.2018**

(51) Int Cl.: **G01D 11/24 (2006.01)**  
**G01L 19/14 (2006.01)**  
**B29C 33/12 (2006.01)**  
**B29C 45/14 (2006.01)**  
**B29C 70/72 (2006.01)**  
**H05K 1/18 (2006.01)**  
**H05K 3/30 (2006.01)**  
**H05K 5/06 (2006.01)**

(71) Anmelder:  
**Conti Temic microelectronic GmbH, 90411  
 Nürnberg, DE**

(72) Erfinder:  
**Immler, Tobias, 90491 Nürnberg, DE;**  
**Bandermann, Stephan, 93158 Teublitz, DE;**  
**Plach, Andreas, Dr., 91301 Forchheim, DE;**  
**Gross, Kurt, 93164 Laaber, DE; Strecker, Mathias,**  
**74564 Crailsheim, DE; Heinrich, Jens, Dr., 93161**  
**Sinzing, DE**

(56) Ermittelte Stand der Technik:

DE	10 2015 217 572	B3
DE	10 2015 224 270	B3
DE	100 51 884	A1
DE	10 2006 050 526	A1

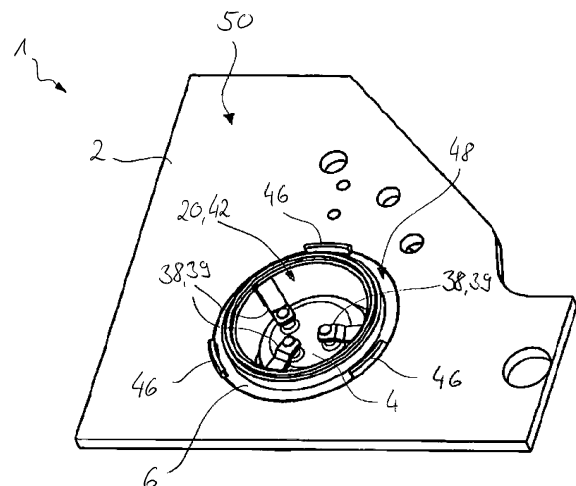
DE	10 2011 088 037	A1
DE	10 2012 112 737	A1
DE	10 2012 210 572	A1
DE	10 2013 215 230	A1
DE	10 2014 202 354	A1
DE	10 2015 209 191	A1
DE	10 2015 218 064	A1
DE	10 2015 219 569	A1
DE	10 2016 201 150	A1
US	5 610 799	A
EP	1 689 219	A2
EP	1 903 845	A2

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **Elektronikanordnung**

(57) Zusammenfassung: Eine erfindungsgemäße Elektronikanordnung (1) umfasst eine Leiterplatte (2), die eine Anzahl von Leiterbahnen trägt, und ein Sensorelement (4), das an einer Rückseite (16) wenigstens zwei Anschlusskontakte (36) trägt, sowie ein an der Leiterplatte (2) befestigtes Sensorgehäuse (6), das das Sensorelement (4) von der Rückseite (16) des Sensorelements (4) her topfartig umgibt, und das das Sensorelement (4) in seinem Gehäuseinnenraum (20) haltert. Das Sensorgehäuse (6) weist dabei für jeden Anschlusskontakt (36) des Sensorelements (4) ein korrespondierendes Kontaktelement (38) auf, das in dem Gehäuseinnenraum (20) mit dem jeweiligen Anschlusskontakt (36) in galvanischer Verbindung steht und das in ein Material des Sensorgehäuses (6) derart eingebettet ist, dass es an der Außenseite des Sensorgehäuses (6) mit einem Kontaktabschnitt (40) freisteht. Jeder der Kontaktabschnitte (40) steht außerdem mit jeweils einer der Leiterbahnen der Leiterplatte (2) in galvanischem Kontakt. Ferner ist die Leiterplatte (2) unter zumindest teilweiseem Einschluss des Sensorgehäuses (6) in einen Kunststoff eingebettet, wobei der Gehäuseinnenraum (20) mittels des eingesetzten Sensorelements (4) gegen Eindringen des Kunststoffs abgedichtet ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Elektronikanordnung, insbesondere eine solche, die als Steuergerät für ein Getriebe zum Einsatz kommt.

**[0002]** Im Bereich von Kraftfahrzeugen kommen Elektronikanordnungen an verschiedenen Stellen zum Einsatz. Meist handelt es sich bei einer solchen Elektronikanordnung dabei um ein Steuergerät, das insbesondere zur Ausführung einer Funktionalität, bspw. der Steuerung oder Regelung eines Bewegungsablaufs eines bewegbaren Fahrzeugteils oder dergleichen dient. Häufig sind in diesem Fall derartige Elektronikanordnungen in Bereichen angeordnet, in denen die Elektronikanordnung Umwelteinflüssen wie zum Beispiel der Einwirkung von Flüssigkeiten, Temperaturschwankungen sowie mechanischen Einflüssen (beispielsweise Erschütterungen oder Vibrationen) ausgesetzt ist. Diese Umwelteinflüsse können dabei zur Beschädigung und schlimmstenfalls zum Ausfall der jeweiligen Elektronikanordnung führen. Insbesondere für den Fall, dass es sich bei einer solchen Elektronikanordnung um ein Getriebesteuergerät oder ein Motorsteuergerät (bspw. eine Steuerung eines Verbrennungsmotors) handelt, handelt es sich bei den Flüssigkeiten, mit denen die jeweilige Elektronikanordnung in Kontakt gelangen kann, häufig um (insbesondere gegenüber Regenwasser) vergleichsweise aggressive, d. h. insbesondere korrosive Medien (bspw. Getriebeflüssigkeiten oder -öle, Kraftstoff etc.). Kommen derartige aggressive Flüssigkeiten mit elektrisch leitenden, insbesondere zur Signalübertragung dienenden Elementen (insbesondere elektrische Leiterbahnen) der jeweiligen Elektronikanordnung in Kontakt, können insbesondere Kontaktstellen zwischen diesen Elementen und mit diesen kontaktierten elektronischen Bauelementen beschädigt werden und somit der elektrische Kontakt verloren gehen. Dies führt zu einem Ausfall zumindest des elektronischen Bauelements, meist aber der gesamten Elektronikanordnung.

**[0003]** Um die elektronischen Bauelemente und die jeweiligen leitenden Elemente zu schützen, wird die jeweilige Elektronikanordnung üblicherweise mit einem Gehäuse verschlossen. Aus diesem Gehäuse müssen jedoch Kontaktelemente zur Verbindung mit einer Energiequelle und/oder einer übergeordneten Steuerung zweckmäßigerweise ebenfalls medien dicht herausgeführt werden. Insbesondere im Bereich von Getriebesteuergeräten weisen diese regelmäßig verschiedene Sensoren, zum Beispiel Drucksensoren und/oder Temperatursensoren zur Erfassung von Betriebszuständen des Getriebes, beispielsweise des Getriebeöls auf. Erkanntermaßen müssen diese Sensoren zumindest mit Ihrer sensitiven Fläche frei von dem Gehäuse sein. Regelmäßig muss ein vergleichsweise hoher Dichtungsaufwand betrieben werden, um einen Eintritt der vorstehend

beschriebenen aggressiven Flüssigkeiten durch derartige Gehäusedurchführungen in das Steuergerät und somit zu den elektronischen Bauteilen hin zu verhindern.

**[0004]** Neben oder zusätzlich zu der vorstehend beschriebenen Umhausung der Elektronikanordnung mittels eines Gehäuses ist es auch üblich, die elektronischen Bauelemente der Elektronikanordnung und insbesondere eine diese Bauelemente tragende Leiterplatte in einen Kunststoff einzubetten (beispielsweise einzugießen oder zu umspritzen). Problematisch kann hieran jedoch sein, dass auch die elektrischen Kontaktstellen zwischen den elektronischen Bauelementen und der Leiterplatte mit dem jeweiligen Kunststoff benetzt sind. Aufgrund unterschiedlicher Wärmeausdehnung von Kunststoff und Metall (bspw. den leitenden Elementen) kann es im Betrieb bei erhöhten und/oder wechselnden Temperaturen nämlich dazu kommen, dass die elektrische Kontaktstelle gelöst wird.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Elektronikanordnung mit möglichst hoher Betriebssicherheit bereitzustellen.

**[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Elektronikanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Weitere vorteilhafte und teils für sich erfinderische Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung dargelegt.

**[0007]** Die erfindungsgemäße Elektronikanordnung umfasst eine Leiterplatte, die eine Anzahl von Leiterbahnen trägt. Des Weiteren umfasst die Elektronikanordnung ein Sensorelement, das an einer Rückseite wenigstens zwei Anschlusskontakte trägt. Außerdem umfasst die Elektronikanordnung ein Sensorgehäuse, das an der Leiterplatte befestigt ist, und das das Sensorelement von der Rückseite des Sensorelements her topfartig umgibt. Außerdem hält das Sensorgehäuse das Sensorelement in seinem Gehäuseinnenraum. Das Sensorgehäuse weist ferner für jeden Anschlusskontakt des Sensorelements ein korrespondierendes Kontaktelement auf, das in dem Gehäuseinnenraum (des Sensorgehäuses) mit dem jeweils zugeordneten Anschlusskontakt des Sensorelements in galvanischer Verbindung steht. Außerdem ist das jeweilige Kontaktelement derart in ein Material des Sensorgehäuses eingebettet, dass es an der Außenseite des Sensorgehäuses mit einem Kontaktabschnitt frei steht, d. h. insbesondere aus dem Material des Sensorgehäuses hervorsticht. Jeder der Kontaktabschnitte (der Kontaktelemente) steht außerdem mit jeweils einer der Leiterbahnen der Leiterplatte in galvanischem Kontakt. Die Leiterplatte ist außerdem unter zumindest teilweiseem Einschluss des Sensorgehäuses in einen Kunststoff eingebettet, vorzugsweise mit diesem Kunststoff um-

spritzt. Der Gehäuseinnenraum des Sensorgehäuses ist dabei mittels des darin eingesetzten Sensorelements gegen ein Eindringen des (insbesondere umspritzten) Kunststoffes abgedichtet.

**[0008]** Das Sensorgehäuse dient somit zur Halterung des Sensorelements an der Leiterplatte sowie (mittels des jeweiligen Kontaktelements) zur mittelbaren Kontaktierung des Sensorelements, konkret dem jeweiligen Anschlusskontakt des Sensorelements mit der Leiterplatte bzw. mit deren zugeordneter Leiterbahn. Durch diese Halterung des Sensorelements wird vorteilhafterweise eine Vor- oder Zwischenmontageeinheit (insbesondere umfassend die Leiterplatte, das Sensorgehäuse sowie das darin aufgenommene Sensorelement) gebildet, die eine Handhabung zumindest bis zur Einbettung in den Kunststoff, die vorzugsweise in einem Spritzgießprozess durch Umspritzen mit dem Kunststoff erfolgt, erleichtert. Durch die Einbettung in den Kunststoff wird neben der mediendichten Abdichtung auch eine besonders stabile und dauerhafte Verbindung zwischen dem Sensorgehäuse und der Leiterplatte ausgebildet. Dadurch, dass der Gehäuseinnenraum und somit die darin angeordneten Kontaktstellen zwischen dem jeweiligen Anschlusskontakt und dem zugeordneten Kontaktelement mittels des eingesetzten Sensorelements abgedichtet ist, sind diese Kontaktstellen vorteilhafterweise gegen Kontakt mit dem (Einbettungs- oder Umspritzungs-)Kunststoff geschützt. Ein Risiko, dass sich die galvanische Verbindung zwischen dem jeweiligen Anschlusskontakt und dem zugeordneten Kontaktelement im Betrieb der Elektronianordnung aufgrund unterschiedlicher Wärmeausdehnung des (Einbettungs- oder Umspritzungs-)Kunststoffs und des Materials der Kontaktelemente und der Anschlusskontakte löst, wird somit vorteilhafterweise verringert oder ausgeschlossen. Somit wird vorteilhafterweise die Betriebssicherheit der Elektronianordnung erhöht.

**[0009]** In einer zweckmäßigen Ausführung liegt das Sensorelement insbesondere mit einem ringförmig umlaufenden Bund (auch als „Bundring“ bezeichnet) dichtend an einer ringförmig geschlossenen Auflagefläche des Sensorgehäuses an, sodass der Gehäuseinnenraum gegen Eindringen des Kunststoffes abgedichtet ist. Die ringförmig geschlossene Auflagefläche bildet dabei vorzugsweise auch eine Anschlagfläche, mittels derer das Sensorelement im bestimmungsgemäßen Montagezustand gegenüber der Leiterplatte ausgerichtet ist.

**[0010]** In einer bevorzugten Ausführung ist das Sensorgehäuse aus einem Gehäusekunststoff gefertigt, insbesondere spritzgegossen. Dadurch wird eine besonders hohe Designfreiheit bei gleichzeitig niedrigen Fertigungskosten für das Sensorgehäuse ermöglicht.

**[0011]** In einer weiteren bevorzugten Ausführung weist das - insbesondere aus dem Gehäusekunststoff gebildete - Sensorgehäuse wenigstens einen Schnapphaken (vorzugsweise drei Schnapphaken) auf, mittels dessen das Sensorelement in dem Gehäuseinneraum gehalten ist. Der oder der jeweilige Schnapphaken bildet dabei vorzugsweise eine formflüssige Verbindung zwischen dem Sensorgehäuse und dem Sensorelement aus. Beispielsweise greift der oder der jeweilige Schnapphaken an einer der Auflagefläche abgewandten Seite des Bundrings des Sensorelements an. Eine derartige Schnappverbindung stellt dabei eine insbesondere mittels spritzgegossenen Kunststoffbauteilen einfach zu realisierende und insbesondere auch einfach zu montierende Verbindung dar. Zur Montage wird das Sensorelement dabei vorzugsweise durch eine als Sensoröffnung bezeichnete Öffnung des Sensorgehäuses in den Gehäuseinnenraum eingeschoben bis das Sensorelement an der Auflagefläche anliegt und mittels des jeweiligen Schnapphakens (vorzugsweise unter Vorspannung) gegen die Auflagefläche gehalten wird.

**[0012]** In einer weiteren zweckmäßigen Ausführung ist das jeweilige Kontaktelement durch ein gebogenes Stanzgitter gebildet, das vorzugsweise in das aus dem Gehäusekunststoff gefertigte Sensorgehäuse eingespritzt ist.

**[0013]** Um die Bauhöhe (oder: Dicke) der Elektronianordnung zu reduzieren, ist das Sensorgehäuse in einer vorteilhaften Ausführung durch eine korrespondierende Öffnung, deren Querschnitt insbesondere etwa dem Außen-Querschnitt des Sensorgehäuses entspricht, durch die Leiterplatte hindurch gesteckt, und ragt somit durch diese hindurch. „Etwa“ ist in diesem Zusammenhang derart zu verstehen, dass die maximale Außenabmessung des Sensorgehäuses zumindest abschnittsweise der Innenabmessung der Öffnung entspricht oder diese geringfügig unterschreitet.

**[0014]** In einer weiteren zweckmäßigen Ausführung - in der das Sensorgehäuse vorzugsweise ebenfalls aus dem Gehäusekunststoff gefertigt ist - weist das Sensorgehäuse wenigstens einen als „Cliphaken“ bezeichneten, weiteren Schnapphaken auf, mittels dessen das Sensorgehäuse an der Leiterplatte mittels einer Schnappverbindung formschlüssig gehalten ist. Vorzugsweise weist das Sensorgehäuse drei Cliphaken auf. Der oder der jeweilige Cliphaken ist dabei insbesondere derart an einem Grundkörper des Sensorgehäuses angeordnet, dass der Cliphaken innerhalb der Öffnung, durch die das Sensorgehäuse durch die Leiterplatte hindurch ragt, oder durch einen von dieser Öffnung separaten, zugeordneten Durchbruch gesteckt ist. Das Sensorgehäuse weist somit zwei Gruppen von Schnapphaken auf, wobei die erste Gruppe zur Befestigung des Senso-

relements in dem Gehäuseinnenraum dient und die zweite Gruppe, gebildet durch den oder die Cliphaken, zur Befestigung des Sensorgehäuses an der Leiterplatte.

**[0015]** In einer weiteren zweckmäßigen Ausführung ist der Kontaktabschnitt des jeweiligen Kontaktelements mit der zugeordneten Leiterbahn der Leiterplatte insbesondere stoffschlüssig verbunden. Vorzugsweise ist der jeweilige Kontaktabschnitt dabei an die zugeordnete Leiterbahn angeschweißt oder mit dieser verlötet. Dadurch wird eine besonders stabile und dauerhafte, insbesondere erschütterungsresistente Verbindung zwischen dem jeweiligen Kontaktabschnitt und der zugeordneten Leiterbahn geschaffen.

**[0016]** In einer besonders zweckmäßigen Ausführung, in der das Sensorgehäuse durch die korrespondierende Öffnung der Leiterplatte hindurch ragt, weist das Sensorgehäuse einen außenseitig unter Ausbildung einer Anschlagfläche vorstehenden Vorsprung auf. Mit diesem Vorsprung, konkret mit dessen Anschlagfläche liegt das Sensorgehäuse (im bestimmungsgemäßen Montagezustand) am Rand der Öffnung an der Leiterplatte an. Dieser Vorsprung gibt somit die Einstecktiefe des Sensorgehäuses in die Öffnung der Leiterplatte vor und dient insbesondere als Anschlag, gegen den der oder der jeweilige Cliphaken die Leiterplatte im bestimmungsgemäßen Montagezustand (insbesondere im Rahmen der formschlüssigen Clip- oder Schnappverbindung) klemmt.

**[0017]** Zweckmäßigerweise umläuft der Vorsprung das Sensorgehäuse dabei ringartig geschlossen und bildet einen umlaufenden Rand, der im Folgenden als Flanschring bezeichnet wird.

**[0018]** In einer bevorzugten Ausführung ist der jeweilige Kontaktabschnitt des jeweiligen Kontaktelements innerhalb der an diesem Vorsprung ausgebildeten Anschlagfläche angeordnet. D. h. der jeweilige Kontaktabschnitt steht innerhalb der Anschlagfläche insbesondere pinartig (stiftartig) von dem Sensorgehäuse vor. Vorzugsweise weist die Leiterplatte eine zu dem jeweiligen Kontaktabschnitt korrespondierende Vertiefung oder einen korrespondierenden Durchbruch auf, in die bzw. den der jeweilige Kontaktabschnitt im bestimmungsgemäßen Montagezustand hinein ragt, und im Bereich derer bzw. dessen der jeweilige Kontaktabschnitt mit der zugeordneten Leiterbahn der Leiterplatte kontaktiert ist. In diesem Fall liegt die Anschlagfläche vorzugsweise flächig auf der Leiterplatte auf und entfaltet dabei vorteilhafterweise eine Dichtungswirkung, die ein Eindringen des (Einbettungs- oder Umspritzungs-)Kunststoffs zwischen die Leiterplatte und das Sensorgehäuse bis hin zur jeweiligen Kontaktstelle zwischen dem Kontaktabschnitt und der zugeordneten Leiterbahn verhindert.

**[0019]** In einer weiteren bevorzugten Ausführung ist das jeweilige Kontaktelement des Sensorgehäuses mit dem jeweiligen Anschlusskontakt des Sensorelements stoffschlüssig verbunden (insbesondere verlötet oder verschweißt). In diesem Fall weist das Sensorgehäuse vorzugsweise rückseitig eine Montageöffnung auf, durch die hindurch die stoffschlüssige Verbindung zwischen dem jeweiligen Kontaktelement und dem zugeordneten Anschlusskontakt hergestellt werden kann. Diese Montageöffnung wird nach Ausbilden der stoffschlüssigen Verbindung zwischen dem jeweiligen Kontaktelement und dem zugeordneten Anschlusskontakt durch einen Gehäusedeckel - der insbesondere einen Topfboden für das das Sensorelement topfartig umgebende Sensorgehäuse bildet - verschlossen. Das heißt, dass die Montageöffnung im bestimmungsgemäßen Montagezustand der Elektronikanordnung durch den Gehäusedeckel verschlossen ist.

**[0020]** In einer optionalen Ausführung ist die stofflüssige Verbindung zwischen dem jeweiligen Kontaktelement und dem korrespondierenden Anschlusskontakt des Sensorelements durch Laserschweißen ausgebildet. In diesem Fall ist der Gehäusedeckel in einer zweckmäßigen Weiterbildung aus einem (zumindest für die Wellenlänge des eingesetzten Laserschweißers) laserstrahltransparenten Kunststoff ausgebildet, sodass das Kontaktelement mit dem zugeordneten Anschlusskontakt durch den Gehäusedeckel hindurch verschweißt werden kann. In einer alternativen Weiterbildung ist das Sensorgehäuse rückseitig einstückig geschlossen ausgebildet - d. h. der separat ausgebildete Gehäusedeckel entfällt - und als Ganzes aus dem laserstrahltransparenten Kunststoff spritzgegossen. In diesem Fall wird die Laserstrahlschweißverbindung durch den einstückig (monolithisch) mit dem Grundkörper ausgebildeten Topfboden des Sensorgehäuses hindurch ausgebildet. Dadurch wird eine besonders hohe Dichtheit des Sensorgehäuses erreicht.

**[0021]** In einer weiteren zweckmäßigen Ausführung weist das Sensorgehäuse innenseitig eine Positionierungshilfe auf, die mit einem korrespondierenden Gegenstück des Sensorelements zur eindeutigen Ausrichtung des Sensorelements in dem Gehäuseinnenraum zusammenwirkt. Bei der Positionierungshilfe handelt es sich beispielsweise um eine Nut oder einen Vorsprung, in der ein (das Gegenstück bildender) korrespondierender Vorsprung des Sensorelements bzw. der in eine korrespondierende Nut des Sensorelements eingreift.

**[0022]** In einer weiteren zweckmäßigen Ausführung weist das Sensorgehäuse auch außenseitig eine entsprechende (zweite) Positionierungshilfe auf, die eine eindeutige Ausrichtung des Sensorgehäuses in der Öffnung der Leiterplatte (mittels eines korrespondierenden Gegenstücks der Leiterplatte) ermöglicht.

**[0023]** Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher dargestellt. Darin zeigen:

**Fig. 1** in einer perspektivischen Darstellung eine Elektronikanordnung,

**Fig. 2** und **Fig. 3** in einer perspektivischen Darstellung bzw. in einer Ansicht auf eine Rückseite ein Sensorgehäuse der Elektronikanordnung,

**Fig. 4** in einer perspektivischen Darstellung einen Drucksensor der Elektronikanordnung,

**Fig. 5** in einer perspektivischen Darstellung ein Kontaktelement des Sensorgehäuses,

**Fig. 6** in einem perspektivischen und teildurchsichtigen Ausschnitt den in dem Sensorgehäuse angeordneten Drucksensor, und

**Fig. 7** und **Fig. 8** jeweils in einer perspektivischen Darstellung die Elektronikanordnung in aufeinander folgenden Montagezuständen.

**[0024]** Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren stets mit gleichen Bezugszeichen versehen.

**[0025]** **Fig. 1** zeigt in einer perspektivischen Ansicht eine Elektronikanordnung **1**, die als eine Sensoreinheit einen Teil eines Getriebesteuergeräts für ein Kraftfahrzeug darstellt. Die Elektronikanordnung **1** umfasst eine Leiterplatte **2**, auf der eine Anzahl von nicht näher dargestellten Leiterbahnen zur Kontaktierung verschiedener elektronischer Bauelemente aufgebracht ist. Die Leiterplatte **2** ist dabei als printed circuit board („PCB“) ausgeführt. Als Sensorelement weist die Elektronikanordnung **1** einen Drucksensor **4** auf. Zur Halterung des Drucksensors **4** an der Leiterplatte **2** zumindest während der Montage der Elektronikanordnung **1** umfasst letztere ein Sensorgehäuse **6**, in dem der Drucksensor **4** aufgenommen und gehalten ist, und das an der Leiterplatte **2** befestigt ist. Im bestimmungsgemäßen Endfertigungs-zustand (nicht näher dargestellt) ist eine Unterseite **8** der Leiterplatte **2** und damit auch das Sensorgehäuse **6** sowie der Drucksensor **4** unter Aussparung einer sensitiven Fläche **10** des Drucksensors **4** in einen Kunststoff eingebettet. Konkret ist der Drucksensor **4**, das Sensorgehäuse **6** und die Unterseite **8** der Leiterplatte **2** mit diesem Kunststoff in einem Spritzgießprozess umspritzt.

**[0026]** In **Fig. 2** und **Fig. 3** ist das Sensorgehäuse **6** näher dargestellt. Das Sensorgehäuse **6** weist dabei einen abschnittsweise kreiszylindrischen Grundkörper **12** auf, von dem ein ringförmig geschlossener Vorsprung (als Flanschring **14** bezeichnet) radial vorsteht. Dieser Flanschring **14** weist auf einer Rückseite **16** des Sensorgehäuses **6** eine Anschlagfläche **18** auf, mit der der Flanschring **14** im Montagezustand gemäß **Fig. 1** an der Unterseite **8** der Leiterplatte **2** anliegt. In dem Grundkörper **12** des Sensor-

gehäuses **6** ist ein Gehäuseinnenraum **20** angeordnet, in dem im bestimmungsgemäßen Montagezustand der Drucksensor **4** aufgenommen ist. Zur Halterung des Drucksensors **4** in dem Gehäuseinnenraum **20** weist das Sensorgehäuse **6** an seiner Vorderseite **22** drei Schnapphaken **24** auf, die im bestimmungsgemäßen Montagezustand den Drucksensor **4** an einem umlaufenden Bundring **26** des Drucksensors **4** formschlüssig greifen. Im Gehäuseinnenraum **20** ist ferner ein Absatz **28** ausgebildet, der von dem Grundkörper **12** ringförmig geschlossen in den Gehäuseinnenraum **20** vorsteht. Auf diesem Absatz **28**, konkret auf einer durch den Absatz **28** gebildeten Auflagefläche **29** liegt der Drucksensor **4** mit einer an dem Bundring **26** ausgeformten, korrespondierenden Gegenfläche **30** auf und wird mittels der Schnapphaken **24** gegen diesen Absatz **28** geklemmt. Zur eindeutigen Ausrichtung des Drucksensors **4** weist das Sensorgehäuse **2** als Positionierungshilfe dienende Nuten **32** auf, in die jeweils ein von dem Bundring **26** des Drucksensors **4** vorstehender Vorsprung (auch als „Nase“ **34** bezeichnet) eingreift.

**[0027]** Das Sensorgehäuse **6** dient nicht nur zur mechanischen Halterung des Drucksensors **4** an der Leiterplatte **2**, sondern auch zur mittelbaren elektrischen Kontaktierung des Drucksensors **4**, konkret von rückseitig an den Drucksensor **4** angeordneten Anschlusskontakten **36** (vgl. **Fig. 4**) mit jeweils zugeordneten Leiterbahnen der Leiterplatte **2**. Dazu weist das Sensorgehäuse **2** drei durch jeweils ein Stanzgitter gebildete Kontaktelemente **38** auf. Diese sind als Einlegeteile in das aus einem (Gehäuse-)Kunststoff spritzgegossene Sensorgehäuse **6** eingespritzt (vgl. **Fig. 2**, **Fig. 3** und **Fig. 6**). Die Kontaktelemente **38** ragen dabei jeweils mit einem Freieinde **39** derart in den Gehäuseinnenraum **20** vor, dass sie bei ordnungsgemäß in den Gehäuseinnenraum **20** eingelegtem Drucksensor **4** mit dem jeweils zugeordneten Anschlusskontakt **36** des Drucksensors **4** in Kontakt stehen. Jedes der Kontaktelemente **38** ist dabei mehrfach derart gebogen, dass es mit einem Kontaktabschnitt **40** aus der Anschlagfläche **18** des Flanschrings **14** pinartig (oder stiftartig) vorsteht (vgl. **Fig. 5** und **Fig. 6**). Der jeweilige Kontaktabschnitt **40** ragt dabei im bestimmungsgemäßen Montagezustand in eine korrespondierende Bohrung in der Leiterplatte **2** hinein und ist dort mittels einer Lötverbindung mit der zugeordneten Leiterbahn der Leiterplatte **2** kontaktiert (nicht näher dargestellt). In **Fig. 1** ist die Leiterplatte **2** zur Verdeutlichung teildurchsichtig dargestellt, sodass die in die Leiterplatte **2** vorstehenden Kontaktabschnitte **40** zu erkennen sind.

**[0028]** Um eine besonders stabile Kontaktierung zwischen den Anschlusskontakten **36** und den Kontaktelementen **38** zu ermöglichen, sind diese miteinander verschweißt. Um bei in den Gehäuseinnenraum **20** eingesetztem Drucksensor **4** den Zugang zu den Kontaktelementen **38** und den Anschlusskontak-

ten **36** zu ermöglichen, weist das Sensorgehäuse **6** rückseitig eine in den Gehäuseinnenraum **20** führende Montageöffnung **42** auf (vgl. **Fig. 3** und **Fig. 7**). Diese Montageöffnung **42** ist im bestimmungsgemäßen Montagezustand durch einen Gehäusedeckel **44** mediendicht verschlossen (vgl. **Fig. 8**). Um die jeweilige Kontaktstelle zwischen den Anschlusskontakten **36** und dem Kontaktelementen **38** beim Umspritzen des Sensorgehäuses **6** vor Benetzung mit dem umspritzten Kunststoff zu schützen, und somit das Risiko einer Beschädigung der jeweiligen Kontaktstelle aufgrund einer unterschiedlichen Wärmeausdehnung des Kunststoffs und der die Kontaktelemente **38** und die Anschlusskontakte **36** bildenden Metalle zu vermeiden, sind die Auflagefläche **29** des Absatzes **28** des Sensorgehäuses **6** und die Gegenfläche **30** des Drucksensors **4** derart gestaltet (konkret hinreichend eben ausgeführt), dass diese plan aufeinander aufliegen und somit der Gehäuseinnenraum **20** von der Vorderseite **22** her von dem Drucksensor **4** gegen Eindringen des umspritzten Kunststoffs dichtend verschlossen ist.

**[0029]** Zur Befestigung des Sensorgehäuses **6** und damit auch des Drucksensors **4** an der Leiterplatte **2** weist das Sensorgehäuse **6** an seiner Rückseite **16** drei weitere Schnapphaken (im Folgenden als Cliphaken **46** bezeichnet) auf, die im bestimmungsgemäßen Montagezustand, in dem das Sensorgehäuse **6** durch eine korrespondierende Öffnung **48** durch die Leiterplatte **2** hindurch gesteckt ist, am Rand dieser Öffnung **48** (formschlüssig) verclipst sind. Zur mechanischen Sicherung des Sensorgehäuses **6** an der Leiterplatte **2** ist die Leiterplatte **2** auch von ihrer, der Unterseite **8** gegenüberliegenden Oberseite **50** her mit dem Kunststoff umspritzt. Hierbei wird durch den Deckel **44** ein Eindringen von Kunststoff in den Gehäuseinnenraum **20** verhindert.

**[0030]** Der Gegenstand der Erfindung ist nicht auf das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. Vielmehr können weitere Ausführungsformen der Erfindung von dem Fachmann aus der vorstehenden Beschreibung abgeleitet werden. Insbesondere können die beschriebenen Einzelmerkmale der Erfindung und deren Ausgestaltungsvarianten auch in anderer Weise miteinander kombiniert werden. So wird beispielsweise alternativ zu den **Fig. 7** und **Fig. 8** der Drucksensor **4** in dem Sensorgehäuse **6** befestigt, mit den Kontaktelementen **38** verbunden und anschließend der Gehäuseinnenraum **20** durch den Gehäusedeckel **44** verschlossen bevor das Sensorgehäuse **6** an der Leiterplatte **2** befestigt wird.

## Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Elektronikanordnung
<b>2</b>	Leiterplatte
<b>4</b>	Drucksensor
<b>6</b>	Sensorgehäuse
<b>8</b>	Unterseite
<b>10</b>	sensitive Fläche
<b>12</b>	Grundkörper
<b>14</b>	Flanschring
<b>16</b>	Rückseite
<b>18</b>	Anschlagfläche
<b>20</b>	Gehäuseinnenraum
<b>22</b>	Vorderseite
<b>24</b>	Schnapphaken
<b>26</b>	Bundring
<b>28</b>	Absatz
<b>29</b>	Auflagefläche
<b>30</b>	Gegenfläche
<b>32</b>	Nut
<b>34</b>	Nase
<b>36</b>	Anschlusskontakt
<b>38</b>	Kontaktelement
<b>39</b>	Freiende
<b>40</b>	Kontaktabschnitt
<b>42</b>	Montageöffnung
<b>44</b>	Gehäusedeckel
<b>46</b>	Cliphaken
<b>48</b>	Öffnung
<b>50</b>	Oberseite

## Patentansprüche

1. Elektronikanordnung (1), mit einer Leiterplatte (2), die eine Anzahl von Leiterbahnen trägt, und mit einem Sensorelement (4), das an einer Rückseite wenigstens zwei Anschlusskontakte (36) trägt, sowie mit einem an der Leiterplatte (2) befestigten Sensorgehäuse (6), das das Sensorelement (4) von der Rückseite des Sensorelements (4) her topfartig umgibt, und das das Sensorelement (4) in seinem Gehäuseinnenraum (20) haltet, wobei
  - das Sensorgehäuse (6) für jeden Anschlusskontakt (36) des Sensorelements (4) ein korrespondierendes Kontaktelement (38) aufweist,

- das jeweilige Kontaktelement (38) in dem Gehäuseinnenraum (20) mit dem jeweiligen Anschlusskontakt (36) in galvanischer Verbindung steht,
- das jeweilige Kontaktelement (38) in ein Material des Sensorgehäuses (6) derart eingebettet ist, dass es an der Außenseite des Sensorgehäuses (6) mit einem Kontaktabschnitt (40) freisteht,
- jeder der Kontaktabschnitte (40) mit jeweils einer der Leiterbahnen der Leiterplatte (2) in galvanischem Kontakt steht,
- die Leiterplatte (2) unter zumindest teilweiseem Anschluss des Sensorgehäuses (6) in einen Kunststoff eingebettet ist, und
- der Gehäuseinnenraum (20) mittels des eingesetzten Sensorelements (4) gegen Eindringen des Kunststoffes abgedichtet ist.

2. Elektronikanordnung (1) nach Anspruch 1, wobei das Sensorelement (4) an einer ringförmig geschlossenen Auf lagefläche (29) des Sensorgehäuses (6) gegen Eindringen des Kunststoffes dichtend aufliegt.

3. Elektronikanordnung (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Sensorgehäuse (6) aus einem Gehäusekunststoff gefertigt ist und wenigstens einen Schnapphaken (24) aufweist, mittels dessen das Sensorelement (4) im Gehäuseinnenraum (20) gehalten ist.

4. Elektronikanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Sensorgehäuse (6) durch eine korrespondierende Öffnung (48) durch die Leiterplatte (2) hindurch ragt.

5. Elektronikanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Sensorgehäuse (6) aus einem Gehäusekunststoff gefertigt ist und wenigstens einen Cliphaken (46) aufweist, mittels dessen das Sensorgehäuse (6) an der Leiterplatte (2) mittels einer Schnappverbindung formschlüssig gehalten ist.

6. Elektronikanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der jeweilige Kontaktabschnitt (40) mit der zugeordneten Leiterbahn stoffschlüssig verbunden ist.

7. Elektronikanordnung (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei das Sensorgehäuse (6) einen außenseitig unter Ausbildung einer Anschlagfläche (18) vorstehenden Vorsprung (14) aufweist, und wobei das Sensorgehäuse (6) mit dem Vorsprung (14) am Rand der Öffnung (48) an der Leiterplatte (2) anliegt.

8. Elektronikanordnung (1) nach Anspruch 7, wobei der Vorsprung (14) das Sensorgehäuse (6) ringartig geschlossen umläuft.

9. Elektronikanordnung (1) nach Anspruch 7 oder 8, wobei der jeweilige Kontaktabschnitt (40) innerhalb der Anschlagfläche (18) angeordnet ist.

10. Elektronikanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das jeweilige Kontaktelement (38) des Sensorgehäuses (6) mit dem jeweiligen Anschlusskontakt (36) des Sensorelements (4) stoffschlüssig verbunden ist, und wobei das Sensorgehäuse (6) rückseitig eine Montageöffnung (42) zur Herstellung der Verbindung zwischen dem jeweiligen Kontaktelement (38) und dem korrespondierenden Anschlusskontakt (36) aufweist, wobei die Montageöffnung (42) durch einen Gehäusedeckel (44) verschlossen ist.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

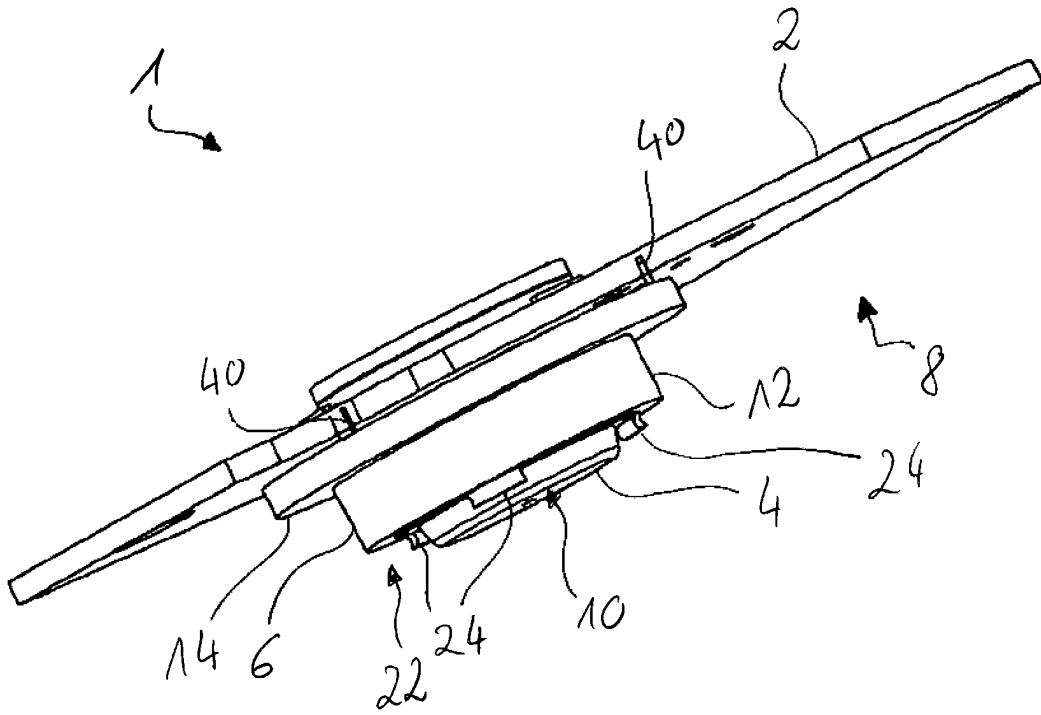


Fig. 2

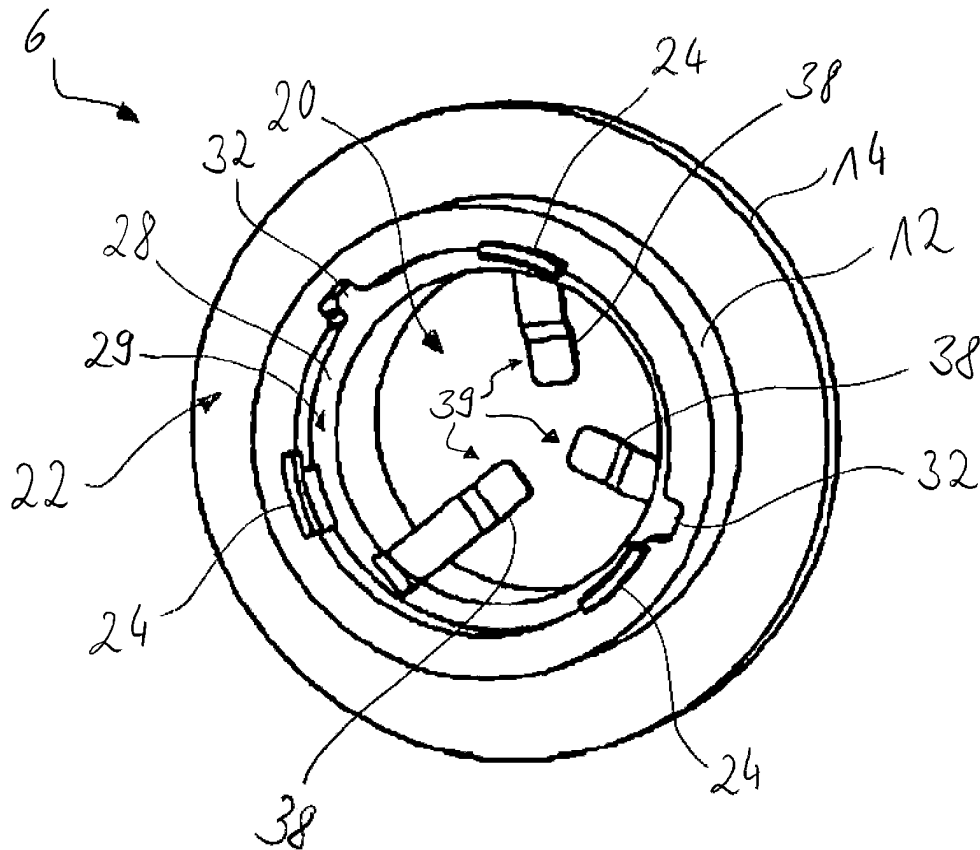




Fig. 3

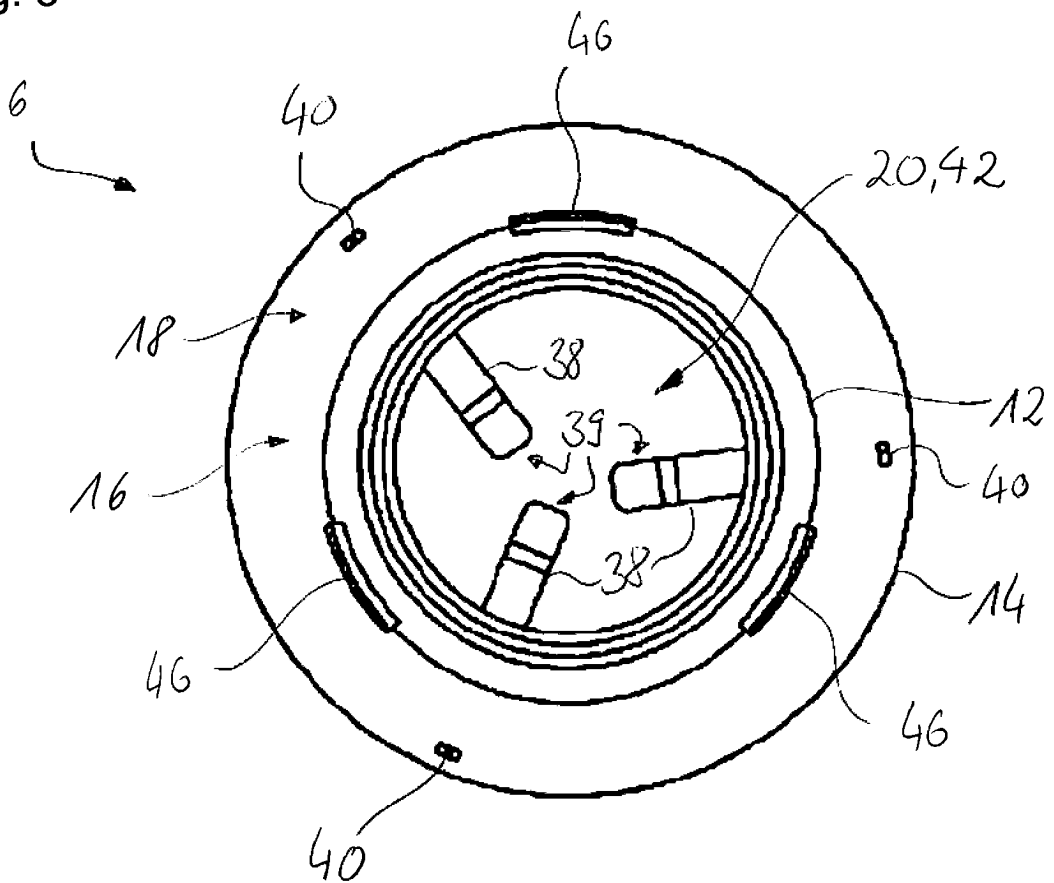


Fig. 4

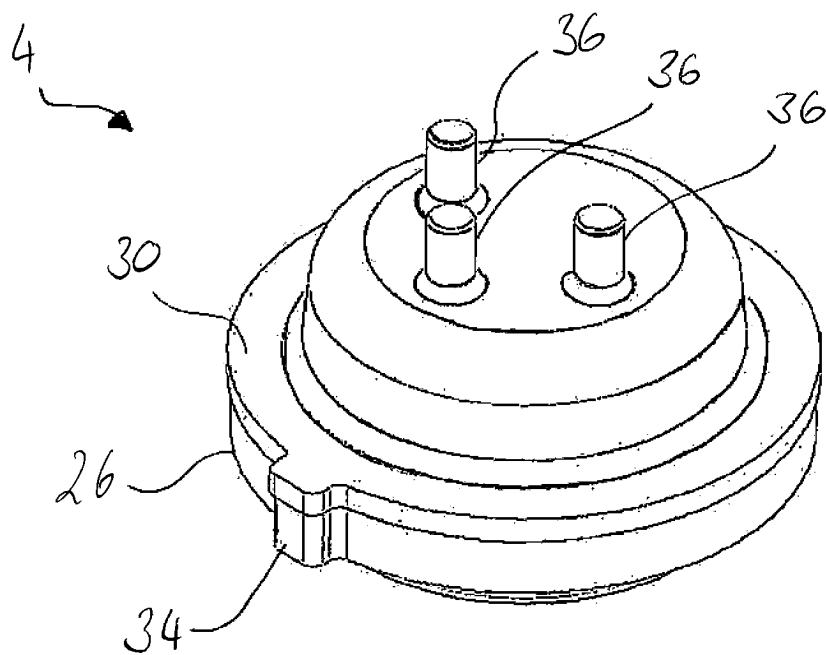


Fig. 5

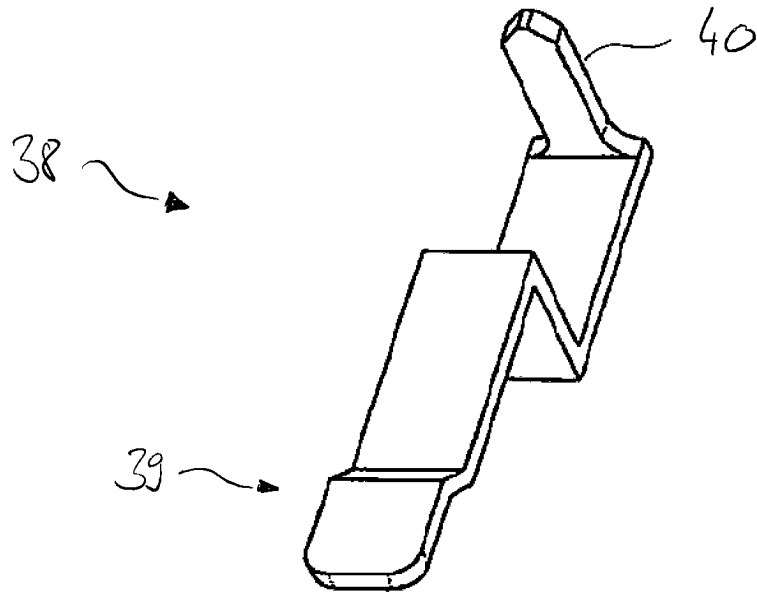


Fig. 6

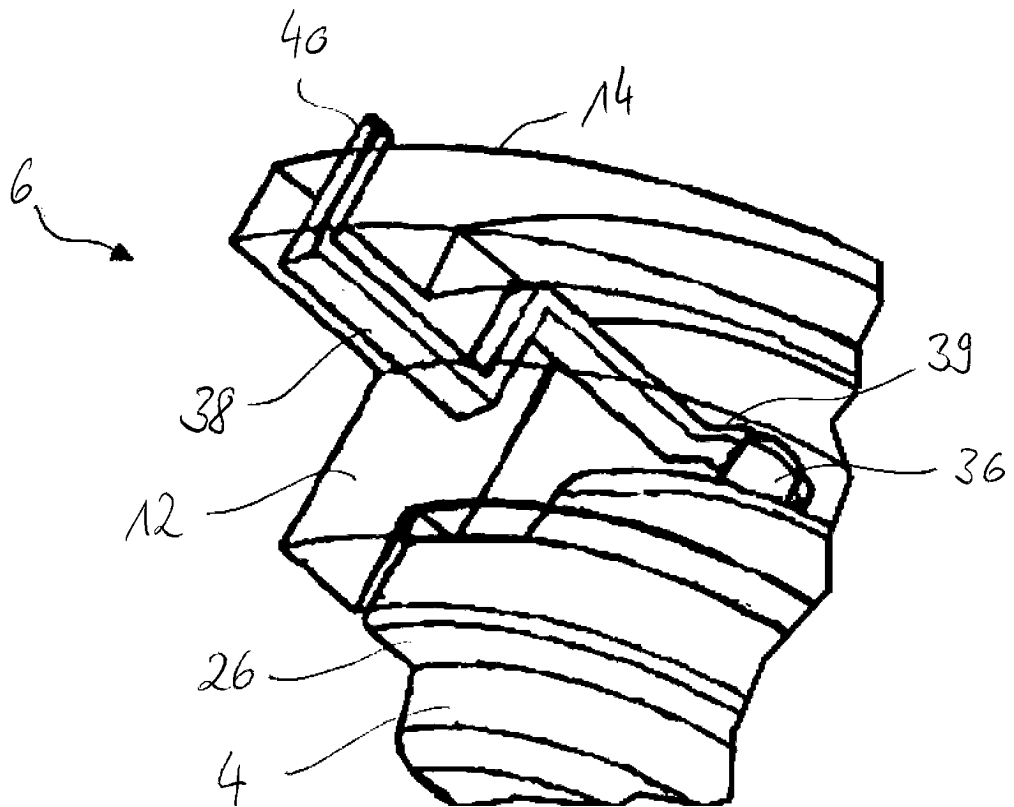


Fig. 7

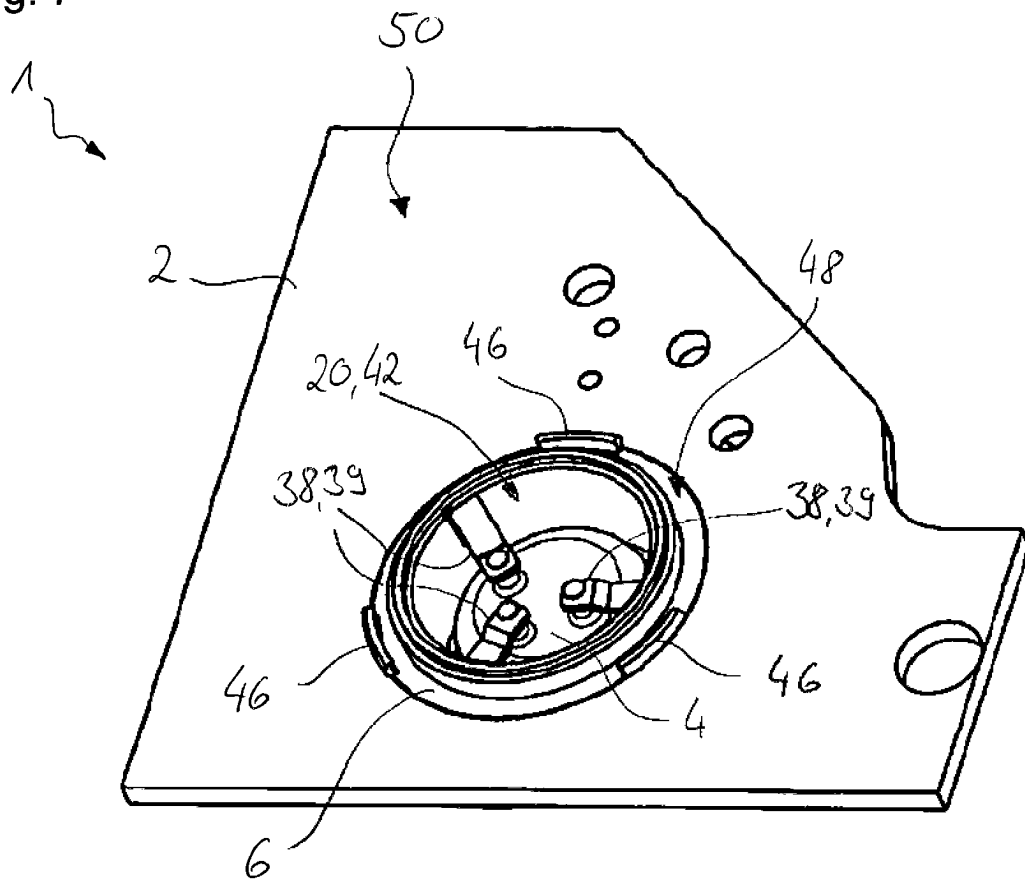


Fig. 8

