

(19)



(11)

EP 2 560 248 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.02.2013 Patentblatt 2013/08

(51) Int Cl.:
H01R 13/72 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12180363.9**

(22) Anmeldetag: **14.08.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **MAHLE International GmbH
70376 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder: **Lamotte, Johann
95260 Beaumont sur Oise (FR)**

(30) Priorität: **15.08.2011 DE 102011080967**

(74) Vertreter: **BRP Renaud & Partner
Rechtsanwälte Notare Patentanwälte
Königstrasse 28
70173 Stuttgart (DE)**

(54) **Filtergehäuse**

(57) Die Erfindung betrifft ein Gehäuse (1) mit einem elektrisch betätigbaren Bauteil (2), das einen über ein Anschlußkabel (3) angebundenen elektrischen Stecker (4) aufweist. Erfindungswesentlich ist dabei, dass ein direkt oder indirekt über das Bauteil (2) am Gehäuse (1) befestigter und als Transportsicherung ausgebildeter Halter (5) vorgesehen ist, mittels welchem das Anschlußkabel (3) und der Stecker (4) insbesondere während des Transports fixiert sind. Hierdurch ist eine erleichterte Endmontage möglich.

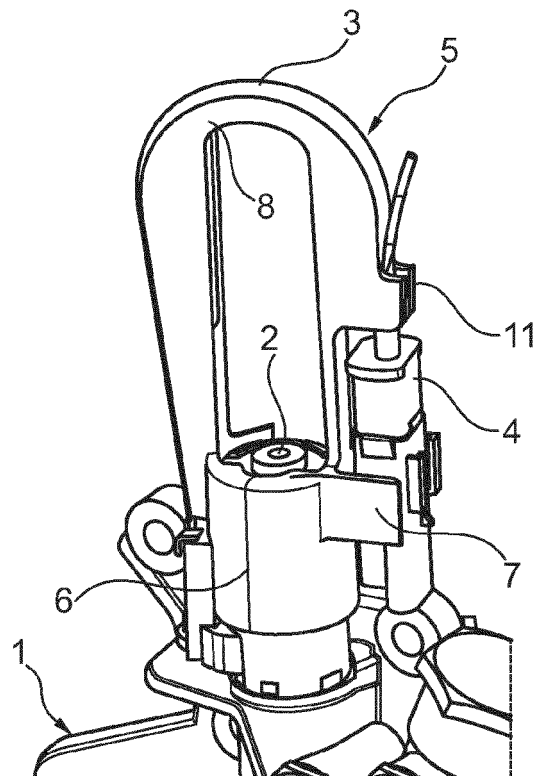


Fig. 2

EP 2 560 248 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gehäuse gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft außerdem einen Halter zum Fixieren eines Anschlußkabels, insbesondere während des Transports.

[0002] Bisher wurden Filter, beispielsweise Kraftstoff- oder Ölfilter, mit elektrisch betätigbaren Bauteilen, wie beispielsweise Solenoidventilen, ohne eine hierfür erforderliche elektrische Verbindung am Einbauort, das heißt beispielsweise an einer Fertigungsstraße, angeliefert, so dass dort zur Endmontage die elektrische Leitung sowie die zugehörigen elektrischen Stecker sowohl an dem elektrischen Bauteil, als auch am Kraftfahrzeug selbst angebunden werden mussten. Dies erfordert jedoch einen nicht zu unterschätzenden Logistik- und Montageaufwand, da der Einbauort für derartige Filter oftmals nur schwer zugänglich ist.

[0003] Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, für ein Modul der gattungsgemäßen Art eine verbesserte oder zumindest eine alternative Ausführungsform anzugeben, mittels welcher insbesondere eine spätere Montage in einem Kraftfahrzeug deutlich erleichtert wird.

[0004] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0005] Die vorliegende Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, eine als Kabel ausgebildete elektrische Verbindung zwischen einem elektrischen Bauteil, beispielsweise einem elektrischen (Solenoid-)Ventil, einer Heizeinrichtung oder einem Sensor oder alles zusammen, an einem in einem Fahrzeug zu verbauenden Modul zum Beispiel einem Filter, einem Filtermodul, einer Pumpe oder einem Modul aufweisend eine Pumpe, einen Filter und einen Kühler, und beispielsweise einem Bordnetz eines Fahrzeuges dadurch zu erleichtern, dass das Kabel bereits beim Zulieferer mit dem elektrisch betätigbaren Bauteil elektrisch leitend verbunden und mittels einer Transportsicherung am Modul, insbesondere am Modulgehäuse oder am Bauteil, festgelegt wird, so dass in der Endmontage das Modul nur noch an seinen Einbauort im Motorraum gebracht, dort beispielsweise angeschraubt und ein Stecker des Kabels einfach mit dem Bordnetz verbunden werden muss. Durch die Vormontage des Kabels bereits beim Zulieferer vereinfacht und beschleunigt sich der Einbau des Moduls in der Endmontage erheblich, sodass bei diesem Arbeitsschritt ein nicht zu unterschätzender Zeitvorteil gewonnen werden kann. Zugleich stellt die bereits beim Zulieferer erfolgte elektrische Verbindung des Kabels mit dem elektrischen Bauteil einen Qualitätsvorteil dar, da diese Verbindung nun nicht mehr in der Endmontage erfolgen muss. Um eine Beschädigung des Kabels und des Steckers während des Transports zu verhindern und zudem die Endmontage zu vereinfachen, ist nun erfindungsgemäß an dem elektrischen Bauteil und damit indirekt am Modul

ein als Transportsicherung ausgebildeter Halter befestigt, mittels welchem das Kabel und der Stecker insbesondere während des Transports zuverlässig am Modul fixiert sind. Dieser Halter gewährleistet eine lagefixierte Anordnung des Kabels und des Steckers während des Transports bis zum Einbauort, beispielsweise der Endmontage, wodurch insbesondere sich lose und nicht kontrollierbare Bewegungen des Kabels bzw. des Steckers und unter Umständen damit verbundene Beschädigungen derselben vermieden werden können. Zudem kann der Halter erfindungsgemäß derart ausgebildet sein, dass er das Kabel bzw. den Stecker in einer derartigen Lage fixiert, die für den späteren Werker beim Einbau in der Endmontage ergonomisch besonders günstig ist. Mit dem erfindungsgemäßen Halter ist somit nicht nur eine die Qualität verbessernde Vormontage bereits beim Zulieferer möglich, sondern zugleich auch die vereinfachte Endmontage, so dass Qualitäts- und Zeitvorteile erzielt werden können.

[0006] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ist der Halter als Kunststoffspritzgussteil ausgebildet. Dies bietet den besonderen Vorteil, dass der Halter äußerst kostengünstig und mit geringen Stückkosten herstellbar ist, sowie eine hinsichtlich seiner Form hohe Flexibilität durch ein Ändern des Spritzgusswerkzeugs besitzt. Zudem ist bei derartigen Kunststoffspritzgussteilen eine hohe Flexibilität hinsichtlich der Materialeigenschaften und beispielsweise der Farbe gegeben, so dass der Halter je nach verwendetem Kunststoff individuelle Farben, beispielsweise angepasst an einen jeweiligen Motorraum und/oder unterschiedliche Eigenschaften, beispielsweise Hitzebeständigkeit, aufweisen kann. Hierbei ist insbesondere denkbar, dass bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Halters dieser auch nach dem Einbau des Moduls im Motorraum verbleibt, wodurch der Arbeitsschritt des Entfernens entfallen kann. Alternativ ist auch vorstellbar, dass der Halter wiederverwendbar ausgebildet ist und dadurch mehrmals als Transportsicherung für das Kabel und den Stecker verwendet werden kann. Die zuletzt genannte Alternative ist insbesondere im Hinblick auf Umweltgesichtspunkte besonders vorteilhaft. Das Abnehmen des Halters vom Modul kann beispielsweise durch ein einfaches Abziehen erfolgen, so dass der Halter an einem Bauteil, bspw. an einem Gehäuseteil des Moduls, über einen Schiebeseitz befestigt ist. Aufgrund der sehr geringen Stückkosten des erfindungsgemäßen Halters ist theoretisch auch denkbar, dass dieser eine vordefinierte Sollbruchstelle aufweist und dadurch nach der Endmontage durch ein einfaches Abbrechen vom Bauteil, das heißt vom Modul, abgenommen werden kann, wobei er in diesem Fall üblicherweise nicht wieder verwendbar ist. Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung weist der Halter einen ersten Klemmbereich und einen zweiten Klemmbereich auf, wobei der erste Klemmbereich zum Befestigen am Bauteil und der zweite Klemmbereich zum Befestigen am Stecker ausgebildet

sind. Die beiden Klemmbereiche sind dabei vorzugsweise nebeneinander angeordnet, wobei dazwischen ein Bogen mit einer nach außen geöffneten Rinne zur Aufnahme der elektrischen Leitung verläuft. Diese Rinne zusammen mit dem Bogen ermöglicht ein lagefixiertes Halten des Anschlußkabels, wobei der Bogen im Wesentlichen der Länge des Anschlußkabels entspricht, so dass dieses straff in der Rinne des Bogens angeordnet ist. Über die beiden Klemmbereiche des erfindungsgemäßen Halters wird einerseits das elektrische Bauteil und andererseits der elektrische Stecker fixiert, so dass mit dem Halter die gesamte elektrische Verbindung zuverlässig, insbesondere für den Transport, befestigt werden kann. Der Bogen kann darüber hinaus derart ausgebildet sein, dass der Halter über diesen leicht gegriffen und insbesondere auch leicht am Bauteil, das heißt indirekt am Modul sowie auch am elektrischen Stecker montiert werden kann.

[0007] Zweckmäßig bilden der Halter und das elektrische Bauteil zusammen ein Poka-Yoke-System, das nur eine einzige Anbauposition des Halters am Bauteil erlaubt. In diesem Fall ist der Halter somit am elektrisch betätigbaren Bauteil befestigt. Hierzu kann beispielsweise der Halter auf das zugehörige Bauteil abgestimmte Konturen aufweisen, die ein Aufstecken des Halters auf das Bauteil ausschließlich dann erlauben, sofern sowohl das richtige Bauteil als auch der zugehörig passende Halter verwendet werden. In gleicher Weise kann ein derartiges Poka-Yoke-System auch zwischen dem Halter und dem elektrischen Stecker ausgebildet sein, so dass auch dort sofort erkannt werden kann, ob beispielsweise der falsche Halter verwendet wurde. Derartige Poka-Yoke-Systeme sind in der Qualitätssicherung bereits seit Langem bekannt.

[0008] Das Modul kann ein einzelner Filter für Flüssigkeiten oder Luft im Fahrzeug sein oder eine einzelne Pumpe mit elektrischem Anschluss oder eine Kombination aus Filter und weiteren Funktionsbauteilen, wie Pumpe, Kühler, Öl-Luftseparatoren etc. Das elektrische Bauteil kann ein elektrisch betätigbares Ventil sein oder eine elektrisch betriebene Heizeinrichtung oder ein Sensor, der zur Wasserstandsmessung, zur Temperaturmessung, zur Druckmessung, zur Sauerstoffgehaltmessung oder zur Partikelmessung dient oder eine Kombination dieser Sensoren.

[0009] Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

[0010] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0011] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei

sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Bauteile beziehen.

[0012] Dabei zeigen, jeweils schematisch,

- 5 Fig. 1 ein Gehäuse mit einem elektrisch betätigbaren Bauteil, hier in der Art eines Ventils, und einem erfindungsgemäßen als Transportsicherung ausgebildeten Halter,
- 10 Fig. 2 eine Detaildarstellung aus Figur 1,
- Fig. 3 eine Darstellung während der Montage des Halters am Bauteil,
- 15 Fig. 4 das erfindungsgemäße elektrisch betätigbare Bauteil zusammen mit dem Anschlußkabel und dem Stecker,
- Fig. 5 eine Detaildarstellung des Bauteils mit zugehörigen Querschnittsdarstellungen.

[0013] Entsprechend den Fig. 1 bis 3, weist ein erfindungsgemäßes Modulgehäuse eines Moduls 1, beispielsweise einer Pumpe, welche als Ölpumpe ausgebildet sein kann, ein elektrisch betätigbares Bauteil 2, hier in der Art eines elektrisch betätigbaren Ventils 2, beispielsweise eines Solenoidventils, auf, das selbst einen über ein Anschlußkabel 3 angeordneten elektrischen Stecker 4 besitzt (vgl. auch Fig. 4). Um das elektrische Bauteil 2 samt Anschlußkabel 3 und zugehörigem Stecker 4 bereits beim Zulieferer an der Pumpe vormontieren zu können, und dadurch die Endmontage beim Einbau der Pumpe, beispielsweise der Ölpumpe, im Motorraum zu vereinfachen, ist erfindungsgemäß ein am elektrischen Bauteil 2 befestigter und zugleich als Transportsicherung ausgebildeter Halter 5 vorgesehen, mittels welchem das Anschlußkabel 3 und der Stecker 4 insbesondere während des Transports fixiert sind. Der Halter 5 ist dabei vorzugsweise als kostengünstiges Kunststoffspritzgussteil ausgebildet und ermöglicht so eine einerseits kostengünstige und andererseits wirkungsvolle Transportsicherung.

[0014] Der Halter 5 besitzt einen ersten Klemmbereich 6 (vgl. Figur 5) sowie einen zweiten Klemmbereich 7 (wobei der erste Klemmbereich 6 zum Befestigen am Bauteil 2 und der zweite Klemmbereich 7 zum Befestigen am Stecker 4 ausgebildet sind). Unter der Bezeichnung "elektrisches Bauteil 2" können dabei selbstverständlich nicht nur entsprechend elektrisch betätigbare Ventile subsumiert werden, sondern insbesondere auch Sensoren, Steuerungseinrichtungen, Messfühler, etc., bei welchen der erfindungsgemäße Halter 5 ebenfalls anwendbar ist. Betrachtet man die Figuren 1-3 und 5, so kann man erkennen, dass die beiden Klemmbereiche 6, 7 nebeneinander angeordnet sind, wobei dazwischen ein Bogen 8 mit einer nach außen geöffneten Rinne 9 zur Aufnahme des Anschlußkabels 3 verläuft. Die Länge des Bogens 8 entspricht dabei der Länge des in der Rinne 9 zu befe-

stigenden Anschlußkabels 3, so dass dieses während des Transports vom Zulieferer zum Fahrzeughersteller zuverlässig in der Rinne 9 fixiert ist.

[0015] Zum Befestigen des Halters 5 am elektrischen Bauteil 2 kann dieses einfach mit seinem ersten Klemmbereich 6 über das Bauteil 2 geschoben werden, wobei der Halter 5 und das Bauteil 2 zudem zusammen ein Poka-Yoke-System bilden können, welches nur eine einzige Anbauposition des Halters 5 am Bauteil 2 erlaubt. Hierdurch ist eine Qualitätssicherung vergleichsweise einfach darstellbar.

[0016] Der Halter 5 kann darüber hinaus derart ausgerichtet sein, dass ein späteres Verbinden des elektrischen Steckers 4 mit einem Bordnetz des Kraftfahrzeuges vergleichsweise einfach erfolgen kann, da der Stecker 4 beispielsweise bereits in einer ergonomisch günstigen Position für den Werker vorgehalten wird. An dem Anschlußkabel 3 können selbstverständlich Fixierelemente 10 (vgl. Fig. 3 und 4) angeordnet sein, mit welchen das Anschlußkabel 3 in einem Motorraum befestigt wird. Die Fixierelemente 10 können dabei beispielsweise mit einem Raststift versehen sein, der ein einfaches Einstecken und gleichzeitiges Verrasten in eine zugehörige Rastöffnung im Motorraum ermöglicht. Am Bogen 8 kann zudem zumindest eine Klemme 11 zum Fixieren des Anschlußkabels 3 angeordnet sein. Generell kann der erfindungsgemäße Halter 5 als wiederverwendbares Kunststoffspritzgussteil oder Metallteil ausgebildet sein und nach der Montage des Moduls 1, beispielsweise des Filters im Motorraum durch ein einfaches Abziehen vom Bauteil 2 einer erneuten Verwendung zugeführt werden. Alternativ ist auch denkbar, dass der Halter 5 im Motorraum verbleibt, wodurch ein Demontagevorgang entfallen kann. Selbstverständlich ist auch denkbar, dass der Halter 5 eine Art Sollbruchstelle aufweist, die bricht, sofern der Halter 5 vom zugehörigen Bauteil 2 demontiert wird.

[0017] Mit dem erfindungsgemäßen Halter 5 ist eine Verlagerung der Montage des elektrischen Bauteils 2 samt Anschlußkabel 3 und Stecker 4 in den Zuliefererbereich möglich, wodurch die Endmontage gestrafft und dadurch auch kostengünstiger gestaltet werden kann. Gemäß der Fig. 5 sind dabei einzelne Querschnitte im Bereich des ersten Klemmbereichs 6 bzw. des zweiten Klemmbereichs 7 sowie der Rinne 9 gezeigt, wobei die einzelnen Querschnitte stets auf die dort zu befestigenden Komponenten, beispielsweise das Bauteil 2 oder das Anschlußkabel 3 abgestimmt sind.

[0018] Das Modul 1 kann ein einzelner Filter für Flüssigkeiten oder Luft im Fahrzeug sein oder eine einzelne Pumpe mit elektrischem Anschluss oder eine Kombination aus Filter und weiteren Funktionsbauteilen, wie Pumpe, Kühler, Öl-Luftseparatoren etc. Das elektrische Bauteil 2 kann ein elektrisch betätigbares Ventil sein und/oder eine elektrisch betriebene Heizeinrichtung und/oder ein Sensor, der zur Wasserstandsmessung, zur Temperaturmessung, zur Druckmessung, zur Sauerstoffgehaltmessung oder zur Partikelmessung dient oder eine Kom-

bination dieser Sensoren.

Patentansprüche

1. Gehäuse eines ein elektrisches Bauteil (2) enthaltenden Moduls (1), wie zum Beispiel Pumpen- und/oder Filtermodul, für Kraftfahrzeuge mit einem mit dem elektrischen Bauteil (2) elektrisch verbundenen Anschlusskabel mit kabelseitigem Stecker, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein über das elektrische Bauteil (2) am Modulgehäuse (1) befestigter und als Transportsicherung ausgebildeter Halter (5) zusätzlich als Transportfixierung des Anschlusskabels (3) sowie des Steckers (4) ausgebildet ist.
2. Gehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halter (5) als Kunststoffspritzgussteil ausgebildet ist.
3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halter (5) einen ersten Klemmbereich (6) und einen zweiten Klemmbereich (7) aufweist, wobei der erste Klemmbereich (6) zum Befestigen am Bauteil (2) und der zweite Klemmbereich (7) zum Befestigen am Stecker (4) ausgebildet sind.
4. Gehäuse nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Klemmbereiche (6,7) nebeneinander angeordnet sind, wobei dazwischen ein Bogen (8) mit einer nach außen geöffneten Rinne (9) zur Aufnahme des Anschlußkabels (3) verläuft.
5. Gehäuse nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Bogen (8) zumindest eine Klemme (11) zum Fixieren des Anschlußkabels (3) angeordnet ist.
6. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Modul (1) als Öl- oder als Kraftstofffilter, als Ölpumpe oder als Kombinationsmodul aus Filter und Pumpe ausgebildet ist.
7. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halter (5) und das Bauteil (2) zusammen ein Poka-Yoke-System bilden, das nur eine einzige Anbauposition des Halters (5) am Bauteil (2) erlaubt.
8. Gehäuse nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Klemmbereich (6) über das Bauteil (2) schiebbar ist.

9. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Halter (5) eine Sollbruchstelle zum erleichterten Demontieren vom Modul (1) aufweist.

5

10. Als Transportsicherung ausgebildeter Halter (5) zum Fixieren eines Anschlußkabels (3) und eines Steckers (4) insbesondere während des Transports an einem Modul (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

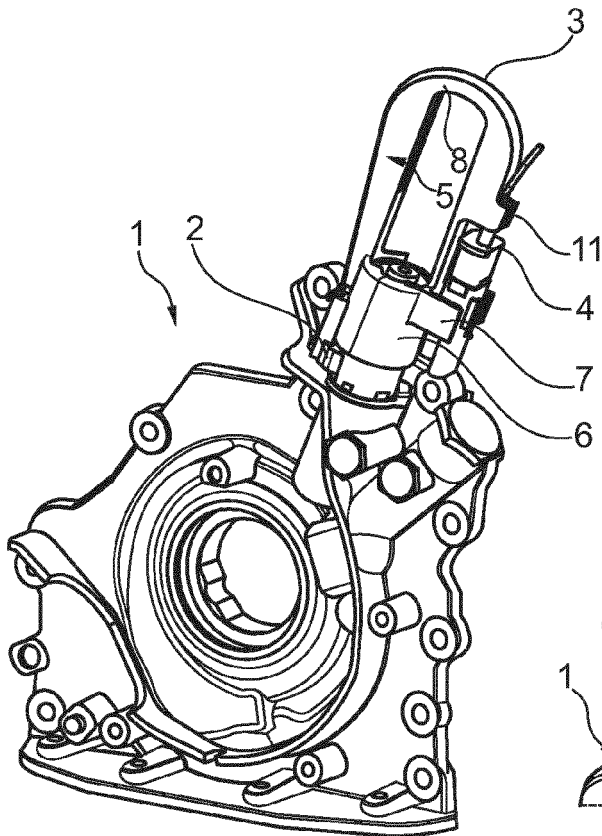


Fig. 1

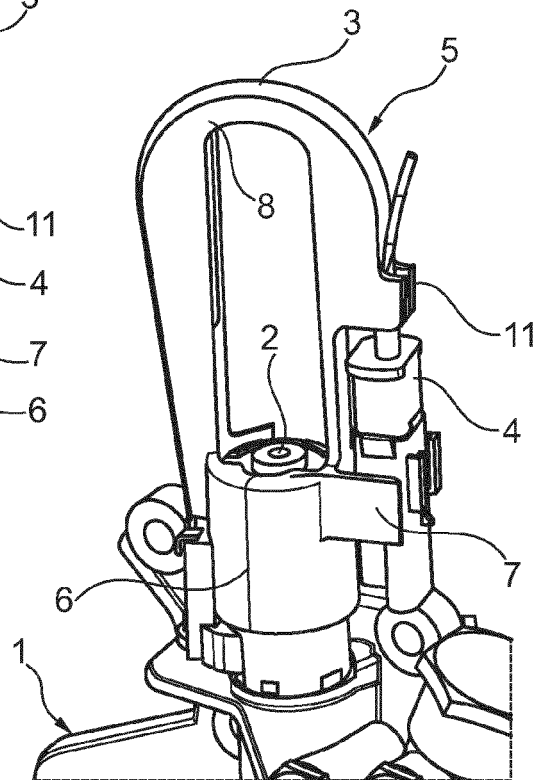


Fig. 2

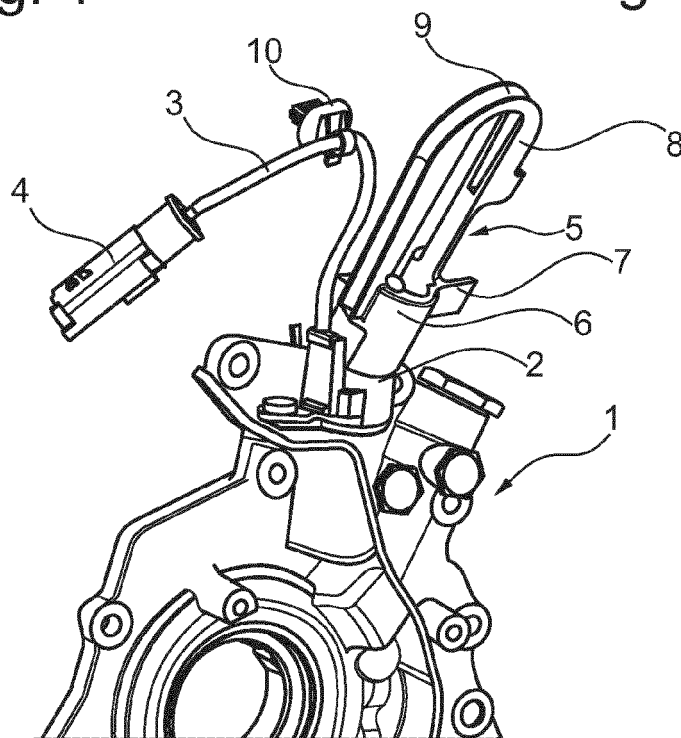


Fig. 3

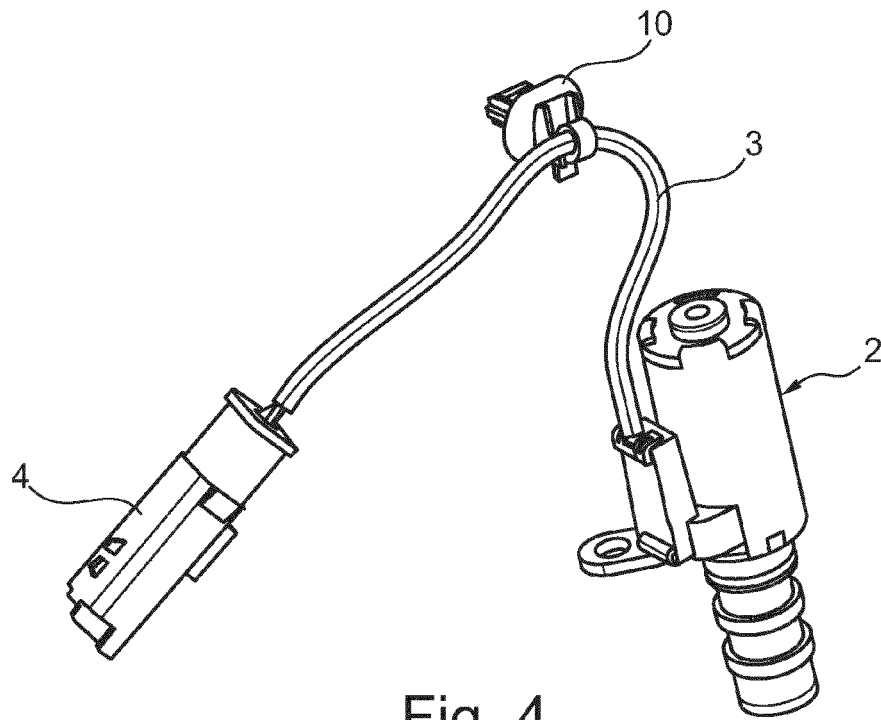


Fig. 4

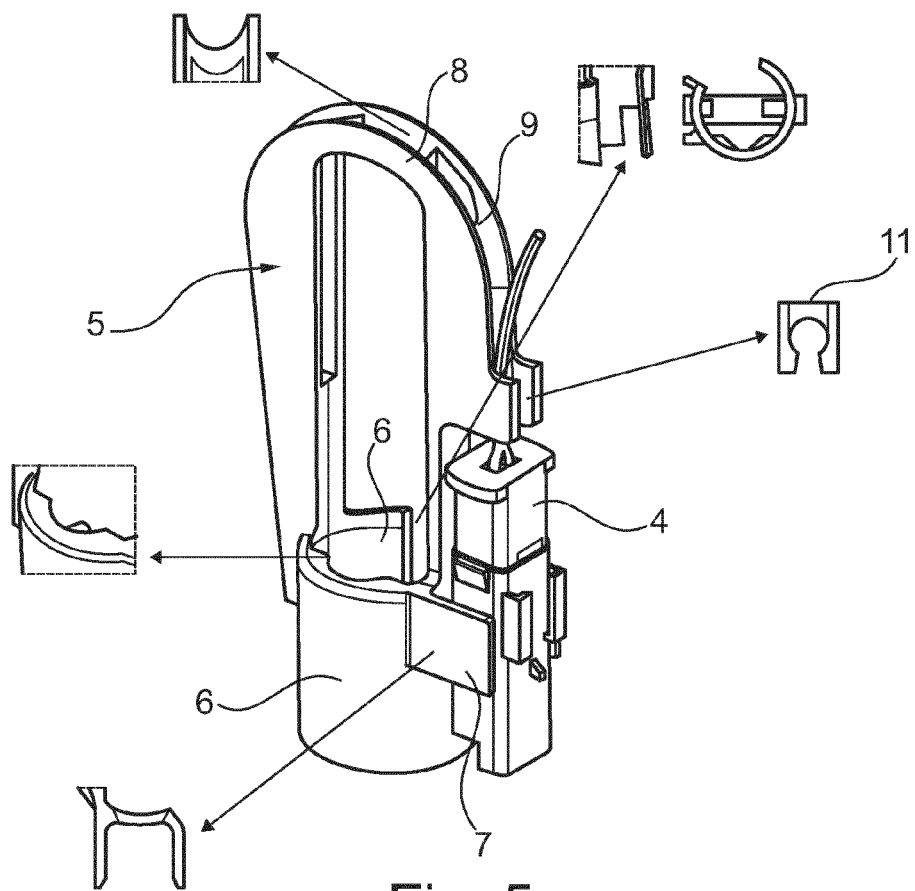


Fig. 5