

(51) Int Cl.:
H01R 13/422 (2006.01)

(22) Anmeldetag: 16.06.2010

(72) Erfinder: **Kroeckel, Markus**
71701, Schwieberdingen (DE)

(30) Priorität: 11.09.2009 DE 102009029382

(57) Die Erfindung betrifft eine Steckverbindung (50; 70) für wenigstens ein elektrisches Kontaktelement, mit einem das wenigstens eine elektrische Kontaktelement aufnehmenden Steckergehäuse (51; 71), das für jedes elektrische Kontaktelement eine Aufnahme (52) aufweist, in die das elektrische Kontaktelement einschiebbar ist, mit einem an dem elektrischen Kontaktelement ausgebildeten Rastabschnitt, der mit einem Rasthaken (58) an einem Rastelement (57) zusammenwirkt, wobei das Rastelement (57) in dem Steckergehäuse (51; 71)

elastisch auslenkbar angeordnet ist und mit einer in dem Steckergehäuse (51; 71) angeordneten Anschlagfläche (64; 72), die mit dem Rastelement (57) zusammenwirkt, um den Bewegungsweg des Rastelements (57) zu begrenzen. Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass die Anschlagfläche (64; 72) in einer Ebene oberhalb bzw. unterhalb des Rastelements (57) angeordnet ist und, dass das Rastelement (57) ein Anschlagelement (63) aufweist, das an der Oberseite bzw. der Unterseite des Rastelements (57) angeordnet ist und das mit der Anschlagfläche (64; 72) zusammenwirkt.

[illegible]

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steckverbindung für wenigstens ein elektrisches Kontaktelement nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Steckverbindung ist bereits bekannt und wird beispielsweise in elektrischen Geräten bzw. Gehäusen in Kraftfahrzeugen dazu verwendet, das Gerät elektrisch von außerhalb, zum Beispiel mittels eines Kabelbaumsteckers, zu verbinden. Hierzu weist die Steckverbindung ein Steckergehäuse auf, das wenigstens eine Aufnahme für ein elektrisches Kontaktelement aufweist, welches wiederum mit elektrischen oder elektronischen Bauteilen innerhalb des Gerätes bzw. innerhalb des Gehäuses kontaktiert ist.

[0003] Um das elektrische Kontaktelement sicher in der Aufnahme des Steckergehäuses zu verankern, weist das elektrische Kontaktelement einen Rastabschnitt auf, der mit einem entsprechenden Gegenabschnitt an einem in dem Steckergehäuse angeordneten Rastelement zusammenwirkt, sodass das elektrische Kontaktelement form- und kraftschlüssig im Steckergehäuse aufgenommen ist. Dadurch wird einerseits eine sichere elektrische Kontaktierung des elektrischen Kontaktelements mit seinem Gegenstecker ermöglicht und zum anderen wird es ausgeschlossen, dass das elektrische Kontaktelement unbeabsichtigt in das Steckergehäuse hineingedrückt werden kann. Hierbei ist das Rastelement insbesondere elastisch auslenkbar angeordnet, sodass es bei einer Auslenkung den Rastabschnitt am Kontaktelement freigibt, um das Kontaktelement aus dem Gehäuse zum Beispiel herausziehen oder herausdrücken zu können, wenn dies erforderlich ist.

[0004] Dabei ist es wichtig, das Rastelement derart auszubilden bzw. anzuordnen, dass es bei einer Auslenkung nicht plastisch verformt wird, um eine mehrmalige Nutzung des Rastelements bzw. eine erneute Sicherung des elektrischen Kontaktelements zu ermöglichen. Hierzu ist es im Stand der Technik vorgesehen, dass im Bewegungsweg des Rastelements im Steckergehäuse eine Querwand angeordnet ist, welche bei einer Auslenkung des Rastelements einen Anschlag für das Rastelement ausbildet. Das soweit beschriebene Steckergehäuse ist zusammen mit der Querwand und dem Rastelement als einteiliges Spritzgussteil ausgebildet. Hierbei ist es nachteilig, dass aufgrund der geometrischen Abmessungen das Rastelement in relativ geringem Abstand zur Querwand angeordnet ist. Dadurch kommt es beim Herstellungsprozess zu einem nicht optimalen Abkühlprozess, welcher zu einem Verzug des Rastelements führen kann. Somit ist die Funktionalität der Steckverbindung nicht sichergestellt. Des Weiteren ist nachteilig, dass der Platzbedarf bei mehreren, nebeneinander angeordneten elektrischen Kontaktelementen in dem Steckergehäuse durch die Vielzahl von Querwänden, welche ebenfalls eine gewisse Breite und somit einen gewissen Bauraum

benötigen, relativ groß ist, sodass das Steckergehäuse insgesamt gesehen einen relativ großen Bauraum einnimmt.

Offenbarung der Erfindung

[0005] Ausgehend von dem dargestellten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Steckverbindung für wenigstens ein elektrisches Kontaktelement nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 derart weiterzubilden, dass zum einen die Fertigungssicherheit bzw. Fertigungsgenauigkeit erhöht wird, und zum anderen der Bauraum des Steckergehäuses verringert wird. Diese Aufgabe wird bei einer Steckverbindung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Der Erfindung liegt dabei die Idee zugrunde, auf eine relativ nahe des Rastelements angeordnete Querwand zu verzichten, und statt dessen diese durch ein Anschlagelement zu ersetzen, welches in einer Ebene ober- bzw. unterhalb des Rastelements angeordnet ist, und das mit der Anschlagfläche des Rastelements zusammenwirkt.

[0006] Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Steckverbindung für wenigstens ein elektrisches Kontaktelement sind in den Unteransprüchen angegeben. In den Rahmen der Erfindung fallen sämtliche Kombinationen aus zumindest zwei von in der Beschreibung, den Ansprüchen und/oder den Figuren offenbarten Merkmalen.

[0007] Eine wirtschaftlich vorteilhafte Herstellung insbesondere des Steckergehäuses der Steckverbindung wird ermöglicht, wenn die Anschlagfläche einstückig am Steckergehäuse angeformt ist und zusammen mit dem Steckergehäuse im Spritzgussverfahren hergestellt sind.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, dass das Rastelement zungenförmig ausgebildet ist und mit seinem einen Ende an dem Steckergehäuse verbunden ist. Durch diese Ausbildung lässt sich ein relativ großer Bewegungsweg des Rastelements bewirken, sodass ein Lösen der Rastverbindung am elektrischen Kontaktelement einfach möglich ist.

[0009] Um dieses Lösen des elektrischen Kontaktelements bzw. des Rastelements besonders einfach zu verwirklichen, ist es darüber hinaus vorgesehen, dass auf der der Verbindungsstelle zwischen dem Rastelement und dem Steckergehäuse gegenüberliegenden Seite zwischen dem Rastelement und dem elektrischen Kontaktelement im Steckergehäuse eine Einführöffnung ausgebildet ist, die zumindest bis in Höhe des Rastelements reicht.

[0010] Darüber hinaus ist es vorteilhaft, dass das Anschlagelement über zumindest nahezu die gesamte Länge des Rastelements ausgebildet ist und, dass die Anschlagfläche zumindest die Länge des Anschlagelements aufweist. Dadurch wird beim Auftreffen des Rastelements an der Anschlagfläche die Flächenpressung verringert, sodass eine Beschädigung des Rastelements

bzw. der Anschlagfläche verhindert wird.

[0011] Um einen kompakten Aufbau und eine sichere Montage eines Gegensteckers für die Steckverbindung zu ermöglichen, ist es darüber hinaus vorgesehen, dass die Aufnahme eine Öffnung für einen insbesondere stiftförmigen elektrischen Kontaktstift aufweist und, dass die Öffnung seitlich neben der Einführöffnung angeordnet ist.

[0012] Ein insgesamt gesehen kompakter Aufbau des Steckergehäuses wird insbesondere dann erzielt, wenn das Steckergehäuse mehrere Aufnahmen aufweist, wobei wenigstens eine Reihe von nebeneinander angeordneten, sich jeweils abwechselnden Einführöffnungen und Öffnungen gebildet werden.

[0013] In einer Alternative hierzu kann es darüber hinaus vorgesehen sein, dass das Steckergehäuse mehrere Aufnahmen aufweist, wobei wenigstens eine Reihe von übereinander angeordneten Einführöffnungen und Öffnungen gebildet werden.

[0014] Um einerseits die Bauhöhe des Steckergehäuses zu minimieren und andererseits den Abstand des Rastelements zu einer Querwand möglichst groß zu wählen, um die beim Stand der Technik vorhandenen Probleme während des Abkühlens zu vermeiden, ist es in einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die Anschlagfläche an einer im Steckergehäuse angeordneten Querwand ausgebildet ist, wobei die Querwand einen größeren Abstand zum Rastelement aufweist als die Anschlagfläche.

[0015] In einer alternativen Ausbildung hierzu ist es jedoch auch denkbar, dass die Anschlagfläche an einem oberhalb des Rastelements angeordneten Gehäuseabschnitt ausgebildet ist und, dass das Steckergehäuse einen Freiraum aufweist, in den das Rastelement bei einer Bewegung des Rastelements eintaucht. Hierdurch wird in Querrichtung des Gehäuses der Bauraum optimal ausgenutzt, sodass sich bei einer bestimmten Anzahl von nebeneinander angeordneten Aufnahmen der Bauraum in der betreffenden Richtung reduziert ist.

[0016] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnungen.

[0017] Diese zeigen in:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine Steckverbindung gemäß dem Stand der Technik,

Fig. 2 eine geschnittene perspektivische Draufsicht auf ein Steckergehäuse einer erfindungsgemäßen Steckverbindung,

Fig. 3 eine perspektivische Vorderansicht auf einen Teil des Steckergehäuses gemäß der Fig. 2 und

Fig. 4 eine perspektivische Vorderansicht auf ein gegenüber der Fig. 3 abgewandeltes Steckerge-

häuse.

[0018] In der Fig. 1 ist eine Steckverbindung 10 gemäß dem Stand der Technik dargestellt. Die Steckverbindung 10 umfasst ein aus Kunststoff im Spritzgussverfahren hergestelltes Steckergehäuse 11, das mit einem elektrischen Kontaktelement 12 zusammenwirkt. Das Kontaktelement 12 ist hierbei als Stanzbiegeteil aus Blech ausgebildet, und umfasst einen Anschlussbereich 13, der z. B. durch eine nicht dargestellte Crimpverbindung mit einem Anschlussdraht elektrisch leitend verbunden ist. Weiterhin sind Kontaktaschen 14, 15 vorgesehen, zwischen denen ein, insbesondere stiftförmiger, ebenfalls nicht dargestellter Kontaktstift eingeführt werden kann, um das Kontaktelement 12 elektrisch zu kontaktieren. An einem Abschnitt 16 des Kontaktelements 12 ist eine Aussparung 17 ausgebildet.

[0019] In die Aussparung 17 ragt ein Rastelement 18 mit einem Rasthaken 19 hinein, wobei das Rastelement 18 einstückig am Steckergehäuse 11 angeformt ist. In der in der Fig. 1 dargestellten Position des Kontaktelements 12 ist dieses mit dem Steckergehäuse 11 über das Rastelement 18 verrastet bzw. verbunden. Insbesondere findet bei einer Bewegung des Kontaktelements 12 in Richtung des Pfeils 21 ein Anliegen der Aussparung 17 an dem Rasthaken 19 statt, sodass das Kontaktelement 12 nicht in Richtung des Pfeils 21 aus dem Steckergehäuse 11 herausgezogen werden kann. Um dennoch das Kontaktelement 12 wieder aus dem Gehäuse 11 entfernen zu können, muss mittels eines nicht dargestellten Werkzeugs, z. B. mittels eines Schraubendrehers, das einseitig am Steckergehäuse 11 angeformte Rastelement 18 in Richtung des Pfeils 22 quer zur Richtung des Pfeils 21 bewegt werden. Hierzu greift dann das Werkzeug in einen Zwischenraum 23 zwischen dem Rastelement 18 und dem Kontaktelement 12 ein.

[0020] Um die Bewegung des Rastelements 18 in Richtung des Pfeils 22 zu limitieren, damit das Rastelement 18 lediglich im elastischen Bereich verformt bzw. bewegt wird, ist eine Querwand 25 am Steckergehäuse 11 angeformt. Die Querwand 25 wirkt somit mit ihrer Anschlagfläche 26 als Wegbegrenzung für das Rastelement 18.

[0021] In der Fig. 2 ist nunmehr der wesentliche Bereich einer erfindungsgemäßen Steckverbindung 50 dargestellt. Die Steckverbindung 50 umfasst im Ausführungsbeispiel ein Steckergehäuse 51, welches insbesondere als Spritzgussteil ausgebildet ist. In dem Steckergehäuse 51 sind gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils zwei Aufnahmen 52 nebeneinander sowie zwei Aufnahmen 52 übereinander angeordnet. Selbstverständlich ist es auch möglich, eine andere Anzahl von Aufnahmen 52 quer bzw. übereinander im Steckergehäuse 51 anzuordnen. An der einen Seite der Aufnahmen 52 ist in dem Steckergehäuse 51 jeweils eine Anschlussöffnung 54 ausgebildet, welche, wie insbesondere aus den Fig. 3 und 4 ersichtlich ist, mit ebenen Schrägen versehen und insgesamt trichterförmig ausge-

bildet ist und eine zentrale Öffnung 55 aufweist. In die Öffnung 55 kann ein insbesondere stiftförmiger, nicht dargestellter Kontaktpin eingeführt werden, um mit dem ebenfalls nicht dargestellten, aus der Figur 1 aus dem Stand der Technik bekannten und daher hiermit offenbarten elektrischen Kontaktelement elektrisch kontaktiert zu werden.

[0022] In Analogie zur Steckverbindung 10 weist auch die Steckverbindung 50 ein Rastelement 57 auf, welches einen Rasthaken 58 hat, der mit dem elektrischen Kontaktelement zusammenwirkt, um ein unbeabsichtigtes Herausziehen des Kontaktelements aus dem Steckergehäuse 51 zu verhindern. Das Rastelement 57 ist an der der Anschlussöffnung 54 gegenüberliegenden Seite des Steckergehäuses 51 einstückig am Steckergehäuse 51 angeformt und zungenförmig ausgebildet. Seitlich neben jeder Anschlussöffnung 54 ist in dem Steckergehäuse 51 eine Einführöffnung 60 ausgebildet, in die ein geeignetes Werkzeug einführbar ist, um das Rastelement 57 aus seiner das elektrische Kontaktelement arretierenden Position in Richtung des Pfeils 62 (in Analogie zum Pfeil 22 gemäß der Steckverbindung 10) bewegen zu können.

[0023] Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass oberhalb des Rastelements 57 ein Anschlagsteg 63 am Rastelement 51 angeformt ist. Der Anschlagsteg 63 ist nahezu über die gesamte Länge des Rastelements 57 (mit Ausnahme dessen Spitze) ausgebildet. Der Anschlagsteg 63 kann mit einer Anschlagfläche 64 zusammenwirken. Die Anschlagfläche 64 ist an einem Wandabschnitt 65 ausgebildet, welcher über eine Querwand 66 einstückig mit dem Steckergehäuse 51 verbunden ist. Die Anschlagfläche 64 ist hierbei in einer Ebene oberhalb des Rastelements (57) in Höhe des Anschlagstegs 63 angeordnet.

[0024] Wesentlich dabei ist, dass der Abstand der Querwand 66 zum Rastelement 57 größer ist als der Abstand des Anschlagstegs 63 zur Anschlagfläche 64. Um das Rastelement 57 aus seiner Wirkverbindung mit dem elektrischen Kontaktelement zu bringen, wird das Rastelement 57 in Richtung des Pfeils 62 bewegt. In seiner Endlage, in der das Rastelement 57 bzw. der Rasthaken 58 nicht mehr in Kontakt mit dem elektrischen Kontaktelement ist, liegt der Anschlagsteg 63 mit seiner der Anschlagfläche 64 zugewandten Seite bevorzugt vollständig an der Anschlagfläche 64 an. Dies wird dadurch ermöglicht, dass die Anschlagfläche 64 zumindest die Erstreckung des Anschlagstegs 63 aufweist. Hierbei ist die Auslenkung des Rastelements 57 derart, dass dieses im elastischen Bereich ausgelenkt ist.

[0025] Bei dem in der Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine Steckverbindung 70 gezeigt, deren Gehäuse 71 im Gegensatz zum Gehäuse 51 auf eine Querwand in Bewegungsrichtung des Rastelements 57 verzichtet. Vielmehr ist die Anschlagfläche 72 an einem oberhalb des Rastelements 57 angeordneten Gehäuseabschnitt 73 angeformt. Somit ist an der Stelle der Querwand 55 ein Freiraum 74 ausgebildet, in den das Rast-

element 57 eintaucht, wenn dieses in Richtung des Pfeils 62 ausgelenkt wird.

[0026] Die soweit beschriebenen erfindungsgemäßen Steckverbindungen 50, 70 können in vielfältiger Art und Weise modifiziert bzw. abgewandelt werden, ohne vom Erfindungsgedanken abzuweichen. Wesentlich ist lediglich, dass das zur Demontage des elektrischen Anschluselements aus seiner Rastposition auslenkbare Rastelement 57 mit einer Anschlagfläche 64, 72 zusammenwirkt, welche oberhalb des Rastelements 57 angeordnet ist. Dadurch werden nahe dem Rastelement 57 angeordnete Querwände vermieden. So ist es selbstverständlich auch denkbar, zusätzliche Anschlagflächen auch unterhalb der Rastelemente 57 anzuordnen. Auch kann die Form der Anschlagstege 63 anders ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Steckverbindung (50; 70) für wenigstens ein elektrisches Kontaktelement, mit einem das wenigstens eine elektrische Kontaktelement aufnehmenden Steckergehäuse (51; 71), das für jedes elektrische Kontaktelement eine Aufnahme (52) aufweist, in die das elektrische Kontaktelement einschiebbar ist, mit einem an dem elektrischen Kontaktelement ausgebildeten Rastabschnitt, der mit einem Rasthaken (58) an einem Rastelement (57) zusammenwirkt, wobei das Rastelement (57) in dem Steckergehäuse (51; 71) elastisch auslenkbar angeordnet ist und mit einer in dem Steckergehäuse (51; 71) angeordneten Anschlagfläche (64; 72), die mit dem Rastelement (57) zusammenwirkt, um den Bewegungsweg des Rastelements (57) zu begrenzen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagfläche (64; 72) in einer Ebene oberhalb bzw. unterhalb des Rastelements (57) angeordnet ist und, dass das Rastelement (57) ein Anschlagelement (63) aufweist, das an der Oberseite bzw. der Unterseite des Rastelements (57) angeordnet ist und das mit der Anschlagfläche (64; 72) zusammenwirkt.
2. Steckverbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagfläche (64; 72) einstückig an dem Steckergehäuse (51; 71) angeformt ist und zusammen mit dem Steckergehäuse (51; 71) im Spritzgussverfahren hergestellt ist.
3. Steckverbindung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastelement (57) zungenförmig ausgebildet ist und mit seinem einen Ende mit dem Steckergehäuse (51; 71) verbunden ist.
4. Steckverbindung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,**

dass auf der der Verbindungsstelle zwischen dem Rastelement (57) und dem Steckergehäuse (51; 71) gegenüberliegenden Seite zwischen dem Rastelement (57) und dem elektrischen Kontaktelement im Steckergehäuse (51; 71) eine Einführöffnung (60) 5 ausgebildet ist, die zumindest bis in Höhe des Rastelements (57) reicht.

5. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, 10
dass das Anschlagelement (63) über zumindest nahezu die gesamte Länge des Rastelements (57) ausgebildet ist und, dass die Anschlagfläche (64; 72) zumindest die Länge des Anschlagelements (63) aufweist. 15

6. Steckverbindung nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahme (52) eine Öffnung (55) für einen insbesondere stiftförmigen elektrischen Kontaktstift 20 aufweist und, dass die Öffnung (55) seitlich neben der Einführöffnung (60) angeordnet ist.

7. Steckverbindung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, 25
dass das Steckergehäuse (51; 71) mehrere Aufnahmen (52) aufweist, wobei wenigstens eine Reihe von nebeneinander angeordneten, sich jeweils abwechselnden Einführöffnungen (60) und Öffnungen (55) gebildet werden. 30

8. Steckverbindung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Steckergehäuse (51; 71) mehrere Aufnahmen (52) aufweist, wobei wenigstens eine Reihe von 35 übereinander angeordneten Einführöffnungen (60) und Öffnungen (55) gebildet werden.

9. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, 40
dass die Anschlagfläche (64) an einer im Steckergehäuse (51) angeordneten Querwand (66) ausgebildet ist, wobei die Querwand (66) einen größeren Abstand zum Rastelement (57) aufweist als die Anschlagfläche (64). 45

10. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anschlagfläche (72) an einem oberhalb des Rastelements (57) angeordneten Gehäuseabschnitt 50 (73) ausgebildet ist und, dass das Steckergehäuse (71) einen Freiraum (74) aufweist, in den das Rastelement (57) bei einer Bewegung des Rastelements (57) eintaucht. 55

Fig. 1

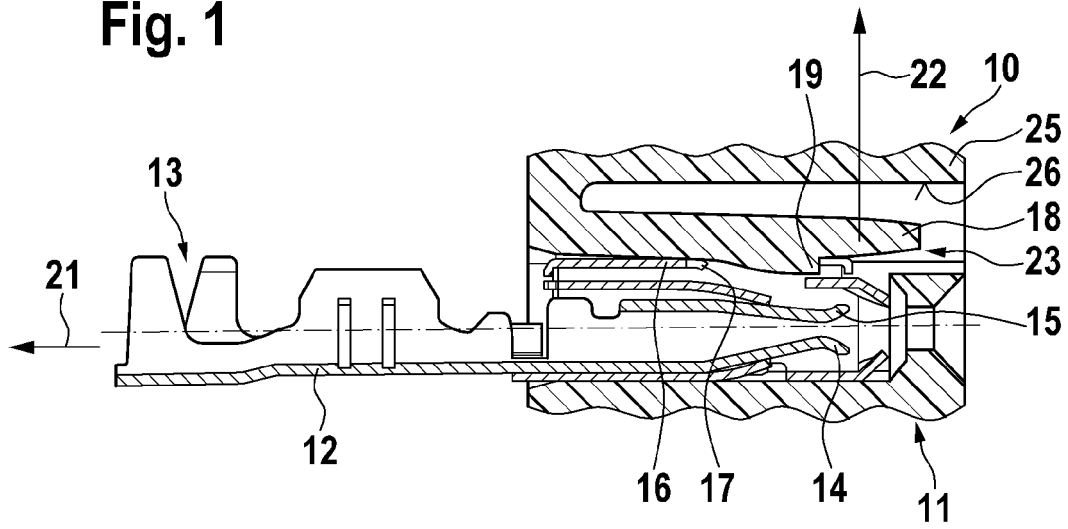


Fig. 2

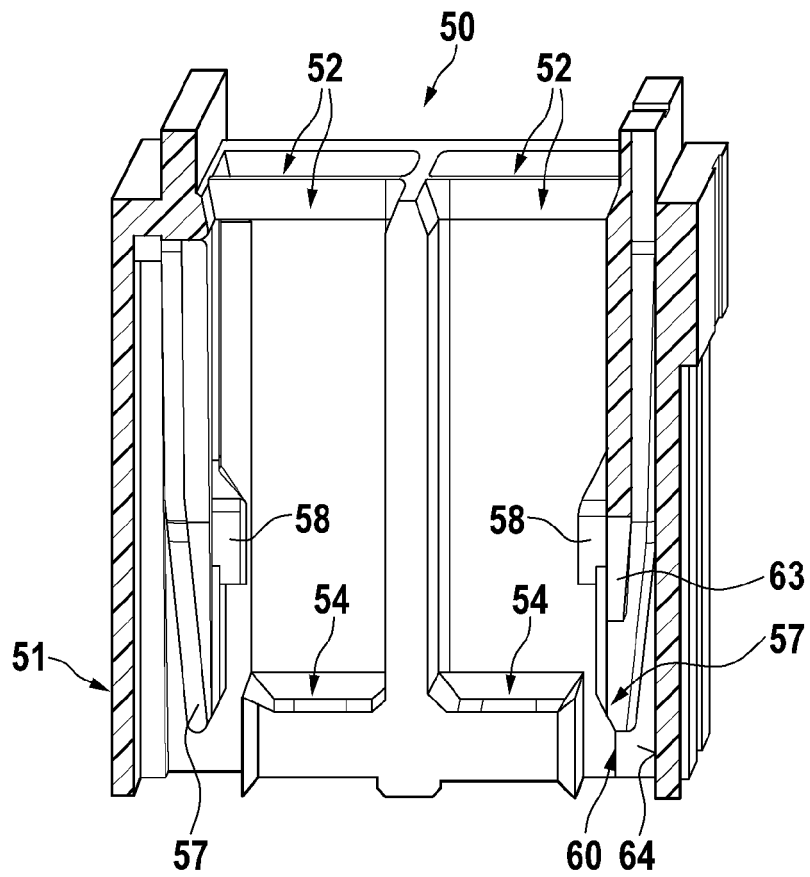


Fig. 3

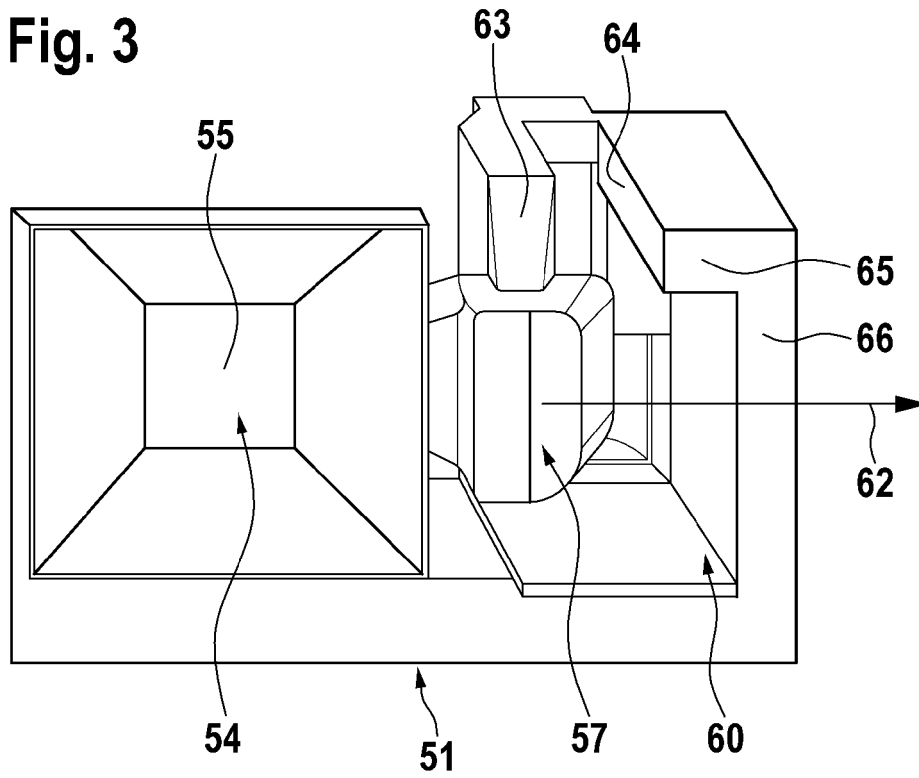


Fig. 4

