



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 956 622 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.06.2002 Patentblatt 2002/25

(21) Anmeldenummer: **98909281.2**

(22) Anmeldetag: **26.01.1998**

(51) Int Cl.7: **H01R 43/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE98/00227

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 98/34303 (06.08.1998 Gazette 1998/31)

(54) **KONTAKTSCHUTZGEHÄUSE FÜR EINEN ELEKTRISCHEN ANSCHLUSS**

CONTACT PROTECTION HOUSING FOR AN ELECTRICAL CONNECTION

BOITIER DE PROTECTION DE CONTACTS POUR CONNEXION ELECTRIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **31.01.1997 DE 19703686**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.11.1999 Patentblatt 1999/46

(73) Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH
70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:

- **WUERTH, Walter
D-74321 Bietigheim-Bissingen (DE)**
- **LIEBING, Gerhard
D-70437 Stuttgart (DE)**
- **STAUDENMAIER, Hans
D-71334 Waiblingen (DE)**
- **NIESLONY, Markus
D-73084 Salach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 014 333

GB-A- 2 204 194

EP 0 956 622 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kontaktschutzgehäuse für einen elektrischen Anschluß, wobei sich die Kontakte in mindestens einem mit Vergußmasse gefüllten Gehäuse befinden.

[0002] Es ist bekannt, zur Abdichtung von elektrischen Steckverbindungen, Lötverbindungen oder dergleichen Vergußmasse einzusetzen. Als Vergußmasse werden bevorzugt reaktive 1- oder 2-komponentige Kleb-/Dichtstoffe eingesetzt, die bei Raumtemperatur oder erhöhter Temperatur aushärten. Die Verarbeitung erfolgt zumeist unter atmosphärischem Druck.

[0003] Aus der DE 30 14 333 A1 ist ein Gehäuse der eingangs genannten Art bekannt, das kammerartig ausgebildet ist, wobei sich innerhalb der insbesondere als Wanne ausgebildeten Kammer Bauelemente befinden. In das Gehäuse wird eine Vergußmasse in flüssiger Form eingefüllt, die sich verteilt und aushärtet. Nachteilig ist dabei, dass je nach Kontur der möglicherweise durch bestimmte Parameter vorgegebenen Kammer und in Abhängigkeit von der Kontaktzonenbildung Hinterschneidungen und Hohlräume bestehen können, in die die Vergußmasse während ihres Aushärtvorgangs nicht vollständig eintritt, so dass Luft einschüsse gebildet werden, die die Schutzfunktion des Vergießens in Frage stellen.

Vorteile der Erfindung

[0004] Das erfindungsgemäße, im Anspruch 1 definierte Kontaktschutzgehäuse stellt aufgrund seiner Ausbildung aus mindestens zwei verlorenen, zu einer geschlossenen Form zusammengesetzten Gehäuseteilen und der Verwendung einer gasdurchlässigen Dichtung sicher, dass nicht nur ein Austreten von flüssiger beziehungsweise noch nicht ausgehärteter Vergußmasse verhindert wird, sondern hat ferner die Eigenschaft gasdurchlässig zu sein. Dies beschleunigt den Austritt der von der Vergußmasse verdrängten Luft, so daß die Sicherheit eines lunkerfreien Vergusses erhöht wird.

[0005] Da das Kontaktschutzgehäuse aus mindestens zwei zusammengesetzten Gehäuseteilen besteht, ist bei einem insbesondere unter Druck erfolgendem Einbringen der Vergußmasse, auf einen dichten Sitz zu achten. Hierzu befindet sich an einem der Gehäuseteile eine umlaufende Nut, in die eine Dichtung eingelegt ist, welche beim Zusammensetzen der beiden Gehäuseteile die Abdichtung zur ihr gegenüberliegenden Kontur sicherstellt.

[0006] Der in dem Kontaktschutzgehäuse ausgebildete Vergußmassen-Einfüllungskanal mündet vorzugsweise an der Außenseite des Gehäuses in einen Anspritzwerkzeug-Abdichtungsrichter. Dieser dient zur Kupplung eines Anspritzwerkzeugs für die Zuführung

der Vergußmasse. Das Anspritzwerkzeug und der Abdichtungstrichter bilden, für die Zeit des Vergußvorgangs eine dichte und sichere Verbindung. Dadurch wird gewährleistet, dass flüssige Vergußmasse, die in das Kontaktschutzgehäuse eingebracht wird, nicht an der Kontaktstelle zwischen dem Anspritzwerkzeug und dem Abdichtungstrichter austreten kann. Durch diese einfache Kontaktierung von Anspritzwerkzeug und des zu befüllenden Kontaktschutzgehäuses eignet sich dieses insbesondere für die Linienfertigung.

[0007] Vorzugsweise ist der Anspritzwerkzeug-Abdichtungstrichter derart ausgebildet, dass er eine Kontaktschutzgehäuseseite überragt, wobei er insbesondere über eine Sollbruchstelle an dieser befestigt ist. Dies hat den Vorteil, dass nach erfolgtem Vergußvorgang und Aushärten der Vergußmasse der Abdichtungstrichter einfach entfernt werden kann. Dies kann zum Beispiel bei einer Serienfertigung die Herstellungszeit verkürzen.

[0008] Weitere bevorzugte Ausführungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Zeichnungen

[0009] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert und zwar zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf ein Kontaktschutzgehäuse im geöffneten Zustand,

Figur 2 eine Seitenansicht des Kontaktschutzgehäuses gemäß Figur 1, jedoch im geschlossenen Zustand,

Figur 3 eine Draufsicht auf ein Gehäuseteil des Kontaktschutzgehäuses und

Figur 4 eine Schnittansicht entlang der Linie IV - IV in Figur 3.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0010] Die Figur 1 zeigt ein Kontaktschutzgehäuse 1, von dem jedoch nur der für die Erfindung relevante Teil dargestellt ist (Abbruchlinien 2). Das Kontaktschutzgehäuse 1 weist ein erstes Gehäuseteil 3 und ein zweites Gehäuseteil 4 (Figur 2) auf. Das erste Gehäuseteil 3 bildet ein Basisteil 5, dem das quasi einen Deckel 6 bildende zweite Gehäuseteil zugeführt werden kann, wobei sich zwischen den beiden Gehäuseteilen 3 und 4 die in Figur 2 mit gepunkteter Linie 7 angedeutete Trennfuge 8 einstellt. Im Gehäuseteil 3 ist eine zur Trennfuge 8 hin offene Anschlußkammer 9 ausgebildet, in der elektrische Kontakte 10 liegen. Im zusammengeführten Zustand der Gehäuseteile 3 und 4 verschließt -gemäß Figur 2- der Deckel 6 die Anschlußkammer 9, die -zum Schutz der Kontakte 10- mit einer Vergußmasse 11 ausgefüllt sind. Die Kontakte 10 werden somit in

der Vergußmasse 11 eingebettet und sind gegen Umwelteinflüsse geschützt.

[0011] Die Anschlußkammer 9 des ersten Gehäuseteils 3 weist beispielsweise einen im wesentlichen rechteckigen Grundriß auf (Figur 1). In ihr liegen den Kontakten 10 angehörende, durch geeignete Mittel ortsfest positionierte Kontaktzungen 12, die zu hier nicht näher dargestellten elektrischen Einrichtungen führen, beispielsweise zu einem Pedalwertgeber, einem Betriebs-Bremsventil oder einem Pumpensteuergerät eines Kraftfahrzeugs. Um nun dieses elektrische/elektronische Gerät elektrisch anschließen zu können, beispielsweise an einen Kabelbaum eines Kraftfahrzeugs, ist es erforderlich, die elektrischen Leitungen des Kabelbaums in Kontakt mit den Kontaktzungen 12 zu bringen. Dies erfolgt gemäß der Figuren 1 und 2 mittels Leitungshaltern 13 und 14. Die Leitungshalter 13 und 14 sind vorzugsweise als Kunststoffteile ausgebildet, die Leitungskanäle 15 aufweisen. In die Leitungskanäle 15 sind elektrische Leitungen 16 eingebracht, das heißt, sie werden in gewünschter Position gehalten. Zur Aufnahme der Leitungshalter 13 und 14 im Gehäuseteil 3 sind Führungsmittel 17 vorgesehen, die beispielsweise als Nut/Vorsprungs-Führungen ausgestaltet sind, so daß die in das Gehäuseteil 3 eingelegten Leitungshalter 13 und 14 in eine zur Anschlußkammer 9 definierte Position gelangen. Die elektrischen Leitungen 16 weisen als Leiter Litzen 18 auf, die bei eingesetzter Position der Leitungshalter 13 und 14 in das Gehäuseteil 3 in Gegenüberlage zu den Kontaktzungen 12 gelangen. Um die Position der beiden Leitungshalter 13 und 14 unverrückbar zu fixieren, sind Befestigungsschrauben 19 vorgesehen, die Durchgangsbohrungen 20 der Leitungshalter 13 und 14 durchgreifen und in Gewindebohrungen 21 des Gehäuseteils 3 eingeschraubt sind. Ist die erwähnte Gegenüberlage der Litzen 18 mit den Kontaktzungen 12 vollzogen, so erfolgt mittels eines geeigneten elektrischen Verbindungsverfahrens, beispielsweise mittels eines Lötvorgangs, Schweißvorgangs oder dergleichen, eine Kontaktierung der Litzen 18 mit den zugehörigen Kontaktzungen 12.

[0012] Das den Deckel 6 bildende Gehäuseteil 4 geht aus den Figuren 2, 3 und 4 hervor. Es weist auf seiner Innenseite 22 eine stufenförmige Vertiefung 23 auf, die in ihrer Kontur dem Grundriß der Anschlußkammer 9 im wesentlichen angepaßt ist. In den Grund 24 der Vertiefung 23 mündet ein Vergußmassen-Einfüllungskanal 25, der sich in Form eines Anspritzwerkzeug-Abdichtungstrichters 26 bis zur Oberseite 27 des Deckels 6 erstreckt. Innerhalb der Vertiefung 23 ist eine Dichtung 28 angeordnet, die -gemäß Figur 3- in sich geschlossen ist, wobei diese geschlossene Kontur im montierten Zustand der Gehäuseteile 3 und 4 die Anschlußkammer 9 umgibt. Der Figur 3 ist zu entnehmen, daß die Dichtung 28 derart gestaltet ist, daß sie die Köpfe der Befestigungsschrauben 19 mit umschließt.

[0013] Der Figur 2 ist zu entnehmen, daß sich innerhalb der Anschlußkammer 9 sowie der Vertiefung 23 die

Vergußmasse 11 befindet, das heißt, die elektrische Verbindung der Litzen 18 mit den Kontaktzungen 12 ist in die Vergußmasse 11 eingebettet und daher vor Umwelteinflüssen geschützt.

[0014] Bei der Montage des erfindungsgemäßen Kontaktschutzgehäuses wird wie folgt vorgegangen: Zunächst werden die elektrischen Leitungen 16 in die Leitungshalter 13, 14 eingebracht. Die so bestückten Leitungshalter 13, 14 werden dann in das Gehäuseteil 3 eingesetzt und mittels der Befestigungsschrauben 19 fixiert. Anschließend erfolgt die elektrische Verbindung der Litzen 18 mit den Kontaktzungen 12. Dann wird der Deckel 6 dem Gehäuseteil 3 zugeordnet, so daß sich die Position gemäß Figur 2 einstellt. Beide Gehäuseteile 3, 4 werden mittels geeigneter Befestigungsmittel miteinander verbunden, beispielsweise werden Gewinde-schrauben eingesetzt (nicht dargestellt). Durch das Zusammenfügen der beiden Gehäuseteile 3 und 4 legt sich die Dichtung 28 des Gehäuseteils 4 gegen das Gehäuseteil 3 abdichtend an, wobei die Dichtung 28 derart ausgestaltet ist, daß sie zwar Luft passieren läßt, flüssige Vergußmasse jedoch dichtend zurückhält.

[0015] Anschließend wird ein geeignet gestaltetes Spritzwerkzeug dem Anspritzwerkzeug-Abdichtungstrichter 26 zugeführt und Vergußmasse in die Anschlußkammer 9 sowie die Vertiefung 23 eingespritzt, so daß der gesamte Innenraum und damit die Kontaktzone von der Vergußmasse 11 ausgefüllt ist. Mögliche Luft- beziehungsweise Gaseinschlüsse werden dadurch vermieden, da -wie erwähnt- die Dichtung 28 diese Gaseinschlüsse nach draußen passieren läßt. Die noch nicht ausgehärtete beziehungsweise noch nicht erstarrte Vergußmasse 11 hingegen wird durch die Dichtung 28 zurückgehalten. Insbesondere kann das Spritzgießen mittels Überdruck, also einem gegenüber der Atmosphäre erhöhten Druck, erfolgen. Als Vergußmasse 11 werden insbesondere thermoplastische Schmelzklebstoffe oder Abmischungen von Materialien, die derartige Schmelzklebstoffe enthalten, verwendet. Die Verarbeitungstemperatur richtet sich nach dem Schmelzklebstoff und liegt vorzugsweise im Bereich zwischen 180°C und 230°C. Aufgrund des mit Überdruck erfolgenden Füllvorganges kann die Füllgeschwindigkeit bei lunkefreier Befüllung optimiert werden. Der Fülldruck steht vorzugsweise bis zur Erstarrung der Schmelze an und liegt insbesondere im Bereich zwischen 5 und 50 bar. Nach dem Erstarren wird das Spritzwerkzeug vom Anspritzwerkzeug-Abdichtungstrichter 26 entfernt.

[0016] Nach einer nicht dargestellten Ausgestaltung der Erfindung kann auch vorgesehen sein, daß sich der materialeinheitlich, also durch Materialausparung, gebildete Vergußmassen-Einfüllungskanal 25 bis zur Oberseite 27 des Gehäuseteils 4 erstreckt und daß -davon ausgehend- der Anspritzwerkzeug-Abdichtungstrichter 26 die Kontaktschutzgehäuseseite 29 (Figur 4) nach außen hin überragt. Um diesen nach außen ragenden Anspritzwerkzeug-Abdichtungstrichter nach vollen-

den des Spitzvorgangs zu entfernen, ist vorzugsweise vorgesehen, daß er über eine Sollbruchstelle an dem Deckel 6 befestigt ist.

[0017] Die Erfindung ist nicht darauf beschränkt, daß nur ein Vergußmassen-Einfüllungskanal 25 im Deckel 6 vorgesehen ist, sondern es können dort auch mehrere derartige Kanäle vorgesehen sein und es ist überdies auch möglich, daß nur derartige Kanäle in dem Gehäuseteil 3 oder Kanäle sowohl in dem Gehäuseteil 3 als auch in dem Gehäuseteil 4 vorgesehen sind.

[0018] Die Erfindung gestattet es, ohne Wartezeiten in einer Herstellungslinie zu fertigen. Es sind keine Öfen oder Pufferzonen erforderlich, wie dies bei 1-oder 2-Komponenten Reaktionsharzen notwendig ist, so daß eine einfache und kostengünstige Herstellung bei einem sicheren Kontaktschutz gewährleistet ist.

Patentansprüche

1. Kontaktschutzgehäuse für einen elektrischen Anschluß, das aus mindestens zwei verlorenen, zu einer geschlossenen Form zusammengesetzten Gehäuseteilen besteht und Kontakte enthält, die sich in mindestens einem mit Vergußmasse gefüllten Gehäuseteil befinden, wobei zumindest ein Gehäuseteil einen durch Materialausparung gebildeten Vergußmassen-Einfüllungskanal (25) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens einer der Gehäuseteile eine im wesentlichen umlaufende Dichtung (28) aufweist, die am anderen Gehäuseteil anliegt, und daß die Dichtung (28) hinsichtlich der noch nicht ausgehärteten Vergußmasse dichtend, jedoch gasdurchlässig, insbesondere luftdurchlässig, ist.
2. Kontaktschutzgehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vergußmassen-Einfüllungskanal (25) in einen am Gehäuse ausgebildeten Anspritzwerkzeug-Abdichtungstrichter (26) mündet.
3. Kontaktschutzgehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anspritzwerkzeug-Abdichtungstrichter (26) eine Kontaktschutzgehäuseseite nach außen überragt und über eine Sollbruchstelle befestigt ist.
4. Kontaktschutzgehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtung (28) an dem einen Gehäuseteil befestigt, insbesondere anvulkanisiert, ist.
5. Kontaktschutzgehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anspritzwerkzeug-Abdichtungstrichter (26) in der Wandung eines der Gehäuseteile ausgebildet ist.

Claims

1. Contact protection housing for an electric terminal, which comprises at least two non-captive housing parts, assembled into a closed form, and contains contacts which are located in at least one housing part filled with casting compound, at least one housing part having a casting compound filling channel (25) formed by a material cutout, **characterized in that** at least one of the housing parts has a substantially circumferential seal (28) which bears against the other housing part, and **in that** the seal (28) seals against the as yet uncured casting compound, but is pervious to gas, in particular pervious to air.
2. Contact protection housing according to Claim 1, **characterized in that** the casting compound filling channel (25) opens into an injection mould sealing funnel (26) constructed on the housing.
3. Contact protection housing according to one of the preceding claims, **characterized in that** the injection mould sealing funnel (26) projects outwards beyond one side of the contact protection housing and is fastened via a rupture joint.
4. Contact protection housing according to one of the preceding claims, **characterized in that** the seal (28) is fastened on one housing part, in particular vulcanized onto it.
5. Contact protection housing according to one of the preceding claims, **characterized in that** the injection mould sealing funnel (26) is constructed in the wall of one of the housing parts.

Revendications

1. Boîtier de protection des contacts pour une connexion électrique comprenant au moins deux parties de boîtier, perdues, assemblées pour donner une forme fermée et comportant des contacts qui se trouvent dans au moins une partie de boîtier remplie d'une masse coulée, au moins une partie de boîtier ayant un canal de remplissage de la masse coulée (25) formée par un enlèvement de matière, **caractérisé en ce qu'** au moins l'une des parties de boîtier est munie d'un joint (28) essentiellement bouclé, qui s'appuie contre l'autre partie de boîtier et le joint (28) est étanche vis-à-vis de la masse coulée non encore durcie tout en étant perméable aux gaz notamment à l'air.
2. Boîtier de protection des contacts selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**

le canal de remplissage de la masse coulée (25) débouche dans un cône d'étanchéité (26) pour l'outil d'injection, ce cône étant réalisé sur le boîtier.

3. Boîtier de protection des contacts selon l'une quelconque des revendications précédentes, 5
caractérisé en ce que
le cône d'étanchéité de l'outil d'injection (26) dépasse de la face du boîtier de protection des contacts et est relié à celle-ci par un point de rupture de consigne. 10
4. Boîtier de protection des contacts selon l'une quelconque des revendications précédentes, 15
caractérisé en ce que
le joint (28) est fixé à une partie de boîtier notamment vulcanisé sur celle-ci.
5. Boîtier de protection des contacts selon l'une quelconque des revendications précédentes, 20
caractérisé en ce que
le cône d'étanchéité (26) pour l'outil d'injection est réalisé dans la paroi de l'une des parties de boîtier.

25

30

35

40

45

50

55

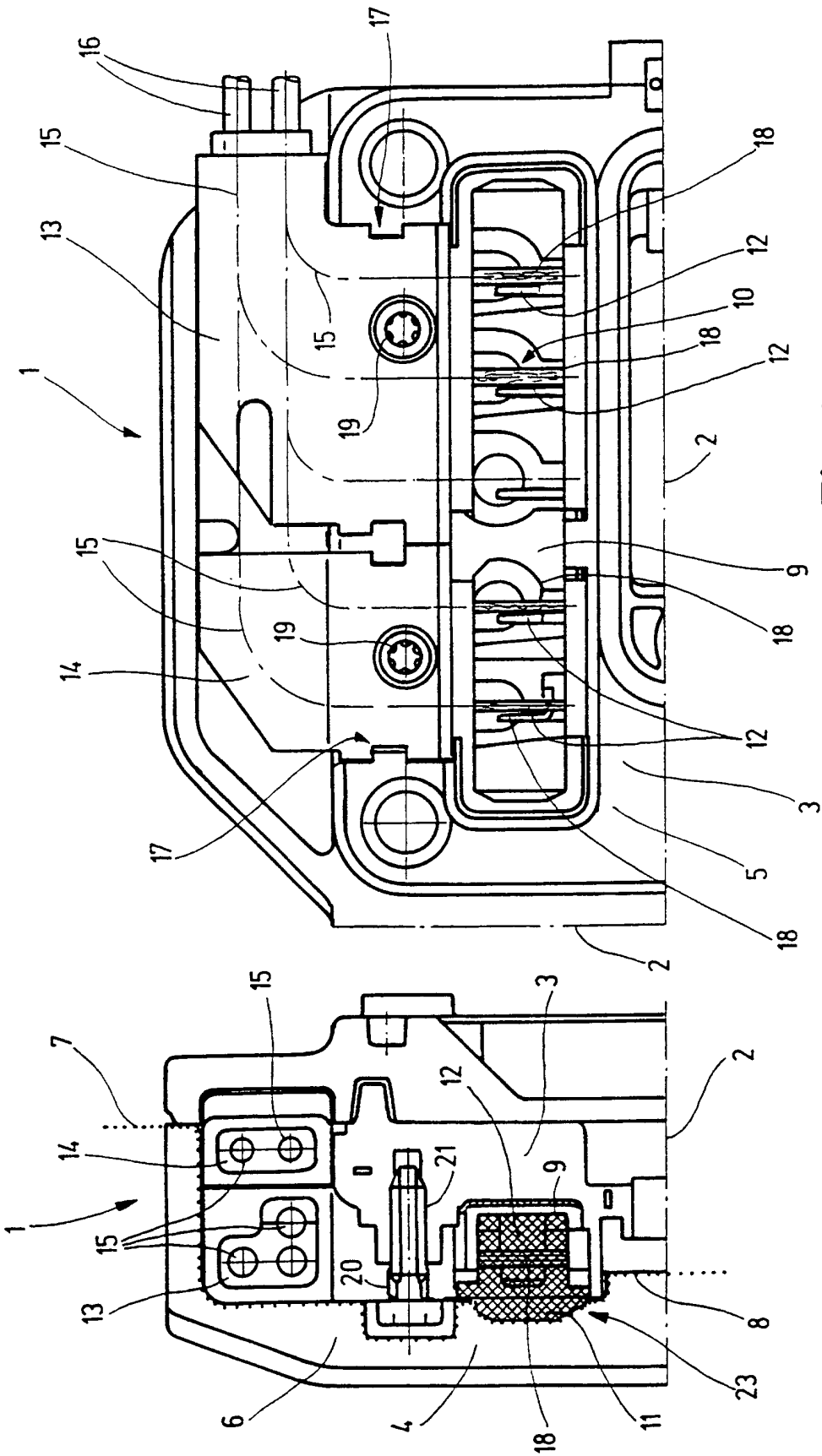


Fig. 1

Fig. 2

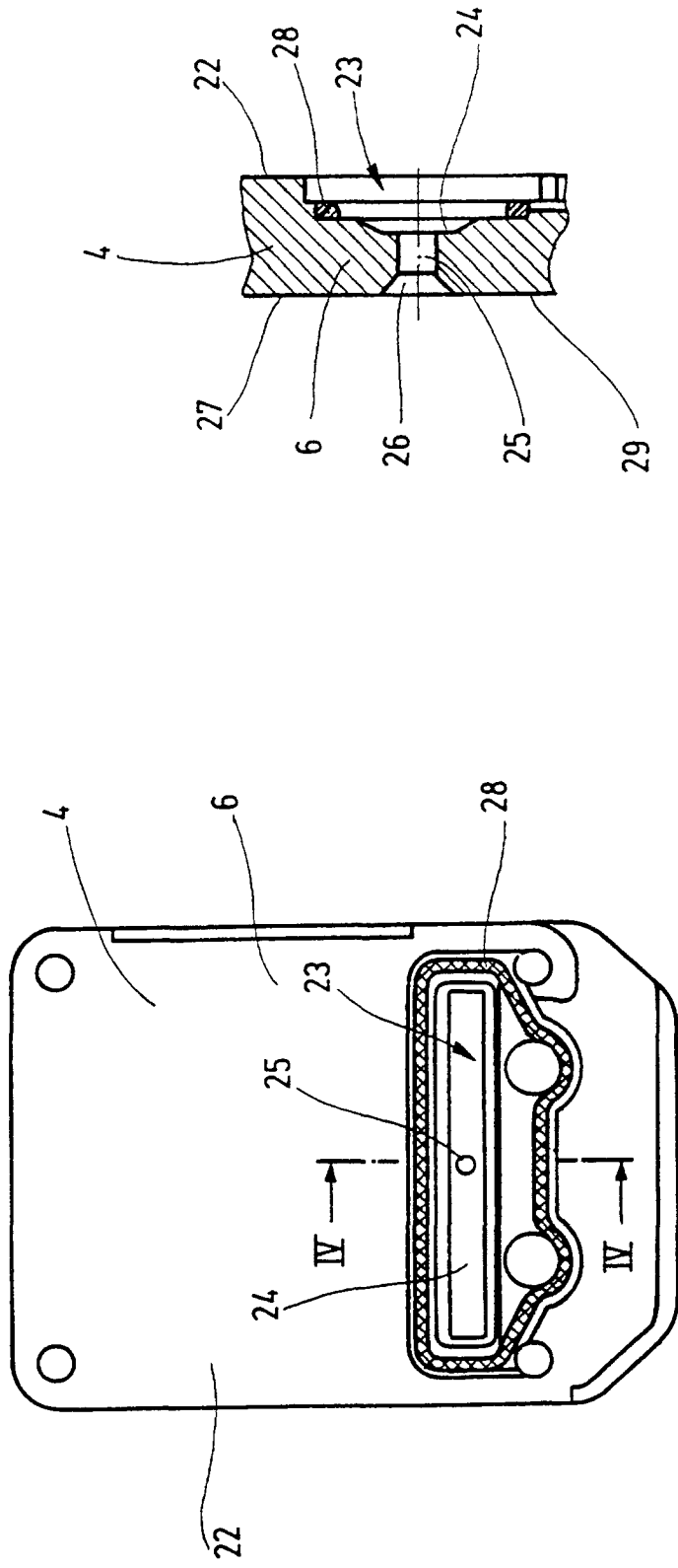


Fig. 4

Fig. 3