

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50609/2020
(22) Anmeldetag: 14.07.2020
(45) Veröffentlicht am: 15.12.2022

(51) Int. Cl.: **H01R 13/52** (2006.01)

(30) Priorität:
24.09.2019 AT A 50816/2019 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
CN 204615057 U
CN 209150362 U
US 5588853 A

(73) Patentinhaber:
Neutrik AG
9494 Schaan (LI)

(72) Erfinder:
Dobler Oliver
6774 Tschagguns (AT)

(74) Vertreter:
Anwälte Burger und Partner Rechtsanwalt
GmbH
4580 Windischgarsten (AT)

(54) Steckverbinder

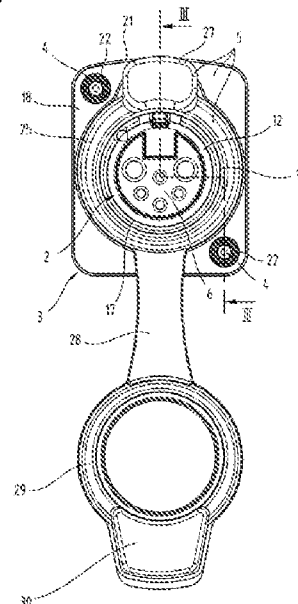
(57) Elektrischer Steckverbinder, insbesondere Einbausteckverbinder, zur Montage an der Hinterseite einer Gerätewand, Schalttafel oder dgl.

Der Steckverbinder umfasst ein Gehäuse (1) mit zumindest einer Einstecköffnung (2) für einen komplementären Steckverbinder, vorzugsweise einen Kabelstecker, wobei am einsteckseitigem Ende des Gehäuses (1) ein auskragender Verbindungsflansch (3) absteht, der Ausnehmungen (4) zur Durchführung von Befestigungsmitteln aufweist.

Es ist eine Dichtung (5) mit einem zentralen Ausschnitt (16) im Bereich der Einstecköffnung (2) und mit Passagen (19) zur Durchführung von Befestigungsmitteln vorhanden.

Die einsteckseitige Fläche des Verbindungsflansches (3) sowie alle einsteckseitigen Strukturen innerhalb der Begrenzung des Verbindungsflansches (3) sind durch die Dichtung (5) abgedeckt.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder, insbesondere Einbausteckverbinder, zur Montage an der Hinterseite einer Geräthewand, Schalttafel oder dgl., gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, sowie eine Dichtung für einen derartigen Steckverbinder, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 15. Die Erfindung betrifft aber auch einen elektrischen Steckverbinder, insbesondere Einbausteckverbinder, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 25, sowie eine Dichtung für einen derartigen Steckverbinder, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 34.

[0002] Einbausteckverbinder oder auch Chassisbuchsen sind in den Gehäusen von elektrischen Geräten, in Schalttafeln oder ähnlichen Anordnungen eingebaut, um diese Geräte mit elektrischen Leitungen zu verbinden. Diese Leitungen tragen an zumindest einem Ende einen Kabelsteckverbinder in komplementärer Ausführung zum Einbausteckverbinder und können mit diesem elektrisch verbunden und auch mechanisch gegen ungewolltes Lösen der Verbindung verriegelt werden.

[0003] Der Einbausteckverbinder umfasst typischerweise ein Gehäuse mit einer Einstecköffnung für den komplementären Steckverbinder, wobei am einsteckseitigen Ende des Gehäuses ein auskragender Verbindungsflansch absteht, der Ausnehmungen zur Durchführung von Befestigungsmitteln aufweist.

[0004] Typischerweise sind derartige Chassisbuchsen für die Frontmontage ausgelegt, bei welcher das Gehäuse mit den Steckkontakten von innen her in der Durchtrittsöffnung einer Gehäusewand oder Schalttafel positioniert wird. Auf der gegenüberliegenden Seite der Gehäusewand oder dgl. ist eine Frontplatte vorgesehen, durch welche hindurch Befestigungsschrauben geführt sind, die auch die Gehäusewand oder dgl. durchsetzen und in Befestigungsabschnitte des Gehäuses eingreifen oder dieses über separate Spannmittel an der Gehäusewand fixieren. Diese Befestigungsabschnitte sind vorzugsweise in flachen, ebenen Verbindungsflanschen angeordnet, die vom Gehäuse seitlich abstehen und parallel zur Gehäusewand, Schalttafel oder dgl. zu liegen kommen.

[0005] Zum Schutz gegen das Eindringen von Staub und/oder Feuchtigkeit in das Innere des Gerätes oder der Schalttafel kommen zusätzlich auch noch Dichtungen zum Einsatz.

[0006] In der CN 204516967 U ist ein Einbausteckverbinder offenbart, bei welchem zwischen der Flanschplatte und dem Verbindungsflansch am Gehäuse eine im wesentlichen ebene Dichtplatte eingesetzt ist und die Verbindung dieser beiden Bauteile abdichtet. Wird eine Abdichtung des gesamten Einbausteckverbinders gegenüber einer Geräthewandung, in welche er eingesetzt ist, einer Schalttafel oder dgl. gewünscht, muss eine zusätzliche Dichtung zwischen Einbausteckverbinder und Geräthewandung vorgesehen sein. Das macht den Einbau aufwendiger und langsamer und erfordert eben einen zusätzlichen Bauteil.

[0007] Eine Dichtung zur Abdichtung des zumindest der Flanschplatte eines Einbausteckverbinders ist bekannt, und findet beispielsweise im SE8FD-TOP Einbausatz der Fa. Neutrik AG Verwendung. Diese Dichtung ist als im Wesentlichen flache Dichtungsplatte ausgeführt und weist einen zentralen Ausschnitt an der Stelle der Einstecköffnung des Einbausteckverbinders auf. Durch die Positionierung zwischen Geräthewandung, Schalttafel oder dgl. und Flanschplatte mit Einstecköffnung für den komplementären Steckverbinder wird ein Eindringen von Staub, Feuchtigkeit, etc. in das Innere des Gerätes oder der Schalttafel verhindert.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und einen möglichst umfassend abgedichteten Einbausteckverbinder zu schaffen, der vom Endbenutzer ohne zusätzliche Bauteile, einfach und rasch mit üblichem Werkzeug vorzugsweise gänzlich von der Rückseite, d.h. der Einsteckseite für den komplementären Steckverbinder gegenüberliegenden Seite der Gehäusewand, Schalttafel oder dgl., zu montieren ist.

[0009] Diese Aufgabe wird durch einen Steckverbinder sowie eine zugehörige Dichtung gemäß den Ansprüchen gelöst.

[0010] Der erfindungsgemäße Einbausteckverbinder ist dazu dadurch gekennzeichnet, dass in der einsteckseitigen Fläche des Verbindungsflansches eine Vertiefung ausgearbeitet ist, in welche die Dichtung eingesetzt ist, wobei die Dichtung alle innerhalb der Vertiefung befindlichen einsteckseitigen Strukturen abdeckt. Durch diesen Aufbau kann in einfacher Weise der komplett vormontierte Steckverbinder von der Innenseite des Gehäuses her an der Innenseite der Gehäusewand positioniert und fixiert werden. Die Dichtplatte ist zwischen dieser Chassisbuchse und der Innenseite der Gehäusewand angeordnet und verhindert damit das Eindringen von Staub oder Feuchte durch den Ausschnitt in der Gehäusewand, durch welchen der komplementäre Steckverbinder eingeführt wird.

[0011] Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass die Vertiefung für die Dichtung durch einen entlang ihres äußeren Umfangsrandes verlaufenden Steg am Verbindungsflansch begrenzt ist. Damit ist ein unbeabsichtigtes Verrutschen der Dichtung unterbunden, die damit bereits beim Einbau in der optimalen Position gehalten ist.

[0012] Eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Dichtgehäuse von der Hinterseite über das Gehäuse und den Verbindungsflansch geschoben ist, wobei der Verbindungsflansch durch einen einsteckseitigen vorderen Umfangsrand umfasst ist, der über die Vorderseite von Verbindungsflansch samt Dichtung nach vorne ragt. Damit können auch bestehende Gehäuse für die Montage an der Hinterseite der Gehäusewand, der Schalttafel oder dgl. in staub- und feuchtedichter Art und Weise ergänzt werden.

[0013] Eine weitere optionale Ausführungsform sieht vor, dass die Dichtung die Vertiefung im Wesentlichen komplett ausfüllt und der Steg eine Höhe aufweist, die geringfügig kleiner ist als die Dicke der Dichtung entlang ihres Umfangsrandes. Damit ist einerseits eine optimale Dichtwirkung gewährleistet, da beim Verschrauben des Steckverbinders mit der Gehäusewand die Dichtung an diese Wand gepresst und etwas komprimiert wird, um das Volumen zwischen Verbindungsflansch und Gehäusewand bestmöglich und optimal komprimiert auszufüllen. Andererseits begrenzt aber der Steg die Komprimierung der Dichtung, so dass selbst bei komplettem Anziehen der Verbindungsmittel keine Beschädigung der Dichtung zu besorgen ist.

[0014] Eine weitere optionale Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die innere Seite des Steges nach außen hin abgeschrägt ist, und die Außenseite der Dichtung komplementär dazu abgeschrägt ist. Dies bewirkt, dass speziell im Randbereich der Dichtung die bestmögliche Dichtwirkung erzielt wird, da die Dichtung beim Zusammenpressen im Randbereich etwas nach außen ausweichen und derart diesen Bereich bestmöglich abdichten kann.

[0015] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht weiters vor, dass die Vertiefung auch die Ausnehmungen zur Durchführung der Befestigungsmittel enthält. Diese Ausführung stellt sicher, dass ein Durchtritt von Staub und/oder Feuchtigkeit auch im Bereich der Montagebohrungen in der Gehäusewand oder Schalttafel sicher verhindert werden kann.

[0016] Bei dieser Variante des Steckverbinders ist es besonders bevorzugt, wenn optional an der Dichtung einsteckseitig die Passagen zur Durchführung von Befestigungsmitteln umgebende Dichtungsstüben angeformt sind, die im eingebauten Zustand des Steckverbinders innerhalb der Befestigungsbohrungen einer Gerätewand, Schalttafel oder dgl., zu liegen kommen. Mit dieser Anordnung kann die Dichtwirkung im Bereich der Montagebohrungen noch weiter verbessert werden.

[0017] Bevorzugt entspricht dabei der Außendurchmesser der Dichtungsstüben dem Innendurchmesser der Befestigungsbohrungen.

[0018] Ebenfalls ist es dabei bevorzugt, wenn der Innendurchmesser der Dichtungsstüben dem Außendurchmesser der Befestigungsmittel entspricht.

[0019] Eine weitere optionale Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Steckverbinders ist dadurch gekennzeichnet, dass die Einstecköffnung zumindest über einen Teil ihres Umfanges durch einen sich einsteckseitig über den Boden der Ausnehmung für die Dichtung erhebenden, kreisförmigen Steg begrenzt ist, wobei die Dichtung eine Ausnehmung für den Steg aufweist.

Dies gestattet neben der bestmöglichen Abdichtung auch die ordnungsgemäßen Führung des komplementären Steckverbinders in die Einstecköffnung.

[0020] Vorzugsweise erstreckt sich der Steg über mehr als 80% des Umfanges der Einstecköffnung.

[0021] Die optimale Abdichtung zwischen dem Innenumfang der Einstecköffnung und der äußeren Oberfläche des komplementären Steckverbinders ist gegeben, wenn vorzugsweise die Dichtung eine sich einsteckseitig erhebende Aufwölbung zur Aufnahme des Steges aufweist, die im eingebauten Zustand des Steckverbinders innerhalb der Montagebohrung einer Gerätewand, Schalttafel oder dgl., zu liegen kommt.

[0022] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform eines Steckverbinders gemäß der vorliegenden Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass im Verbindungsflansch von der Einstecköffnung ausgehend eine Ausnehmung radial nach außen hin verläuft, durch welche im zusammengebauten und eingebauten Zustand ein Betätigungselement für einen Verriegelungsmechanismus für den komplementären Steckverbinder vom Gehäuse nach außen hin durch die Gerätewand, Schalttafel oder dgl. hindurchragt. Dabei wird dieses Betätigungselement vorteilhafterweise mittels eines an der Dichtung angeformten, ebenfalls nach außen hin durch die Gerätewand, Schalttafel oder dgl. hindurchragenden Doms abgedeckt. Damit ist sichergestellt, dass auch im Bereich dieses Betätigungselementes die optimale Dichtwirkung gegenüber Staub und Feuchte gegeben ist.

[0023] Bevorzugt ist der Dom ein Abschnitt der Aufwölbung.

[0024] Um auch bei nicht gestecktem komplementären Steckverbinder ein Eindringen von Staub und Feuchte in das Innere des Gerätes oder der Schalttafel zu unterbinden, ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung zumindest ein radial abstehender Verbindungsstreifen an der Dichtung angeformt, an dessen äußerem Ende ein Dichtstopfen befestigt ist, dessen Außendurchmesser geringfügig grösser ist als der Innendurchmesser der Dichtlippe des zentralen Ausschnitts. Damit kann die Einstecköffnung auch ohne eingesteckten komplementären Steckverbinder staub- und feuchtedicht verschlossen werden.

[0025] Vorzugsweise ist der Dichtstopfen topfförmig geformt, um bei geringem Gewicht und wenig Materialbedarf die optimale Verschlusswirkung zu erzielen.

[0026] Die Lösung der eingangs gestellten Aufgabe der staub- und feuchtedichten Montage eines Einbausteckverbinders an der Innenseite einer Gerätewand oder Schalttafel ist auch sichergestellt durch eine Dichtung für einen in den vorhergehenden Absätzen beschriebenen Steckverbinders, die erfindungsgemäß zum Einsetzen in eine Vertiefung der einsteckseitigen Fläche eines Verbindungsflansches des Steckverbinders ausgelegt ist.

[0027] Um die optimale Dichtwirkung auch im Bereich der Befestigungsbohrungen zu erzielen, sind gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in der Dichtung Passagen für die Durchführung von Befestigungsmitteln ausgenommen und an der Dichtung einsteckseitig diese Passagen umgebende Dichtungstüllen angeformt, die im eingebauten Zustand des Steckverbinders innerhalb der Befestigungsbohrungen einer Gerätewand, Schalttafel oder dgl., zu liegen kommen.

[0028] Bevorzugt entspricht dabei der Außendurchmesser der Dichtungstüllen dem Innendurchmesser der Befestigungsbohrungen.

[0029] Alternativ oder auch ergänzend dazu kann vorgesehen sein, dass der Innendurchmesser der Dichtungstüllen dem Außendurchmesser der Befestigungsmittel entspricht.

[0030] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung eine sich einsteckseitig erhebende Aufwölbung aufweist, die im eingebauten Zustand des Steckverbinders innerhalb der Montagebohrung einer Gerätewand, Schalttafel oder dgl., zu liegen kommt. Damit ist eine optimale Abdichtung im Bereich der Montagebohrung sichergestellt, wenn der komplementäre Steckverbinder in die Einstecköffnung eingebracht ist.

[0031] Um allfällige Betätigungselemente, insbesondere für eine Entriegelung einer Verriegelung des eingesteckten komplementären Steckverbinders, sicher abzudichten, ist bevorzugt vorgesehen, dass an der Dichtung ein Dom angeformt ist, der im eingebauten Zustand nach außen hin durch die Gerätewand, Schalttafel oder dgl. hindurchragt.

[0032] Vorzugsweise ist bei einfachem Aufbau und optimaler Dichtwirkung die Dichtung derart ausgeführt, dass der Dom ein Abschnitt der Aufwölbung ist.

[0033] Bevorzugt ist eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform der Dichtung zur staub- und feuchtedichten Abdichtung auch ohne komplementären Steckverbinder dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein radial abstehender Verbindungsstreifen an der Dichtung angeformt ist, an dessen äußerem Ende ein im Sinn der Gewichts- und Materialersparnis vorzugsweise topfförmiger Dichtstopfen befestigt ist, dessen Außendurchmesser geringfügig grösser ist als der Innendurchmesser der Dichtlippe des zentralen Ausschnitts.

[0034] Um die Dichtwirkung noch weiter zu verbessern, ebenso wie die Handhabung, kann optional bei dieser Variante auf der dem Verbindungsstreifen gegenüberliegenden Seite des Dichtstopfens eine vollflächige Griffflasche abstehen, die vorzugsweise topfförmig ausgeführt ist, und damit optimal für die Überdeckung und den Schutz des Doms ausgelegt ist.

[0035] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist gemäß einer weiteren Variante dadurch gekennzeichnet, dass der Außenrand der Flanschplatte in Richtung des Gehäuses aufgebogen ist und den Außenrand des Verbindungsflansches überdeckt, wobei die Dichtung eine umlaufende Dichtlippe aufweist, die radial in die Einstecköffnung ragt und die Dichtung einen in Richtung des Gehäuses aufgebogenen Rand aufweist, der den äußeren Umfangsrand des Verbindungsflansches übergreift und der selbst vom Außenrand der Flanschplatte überdeckt ist, wobei im zusammengebauten Zustand der umlaufende Rand der Flanschplatte bis maximal in Höhe der Rückseite der Flanschplatte des Gehäuses ragt und der in Richtung des Gehäuses ragende Rand der Dichtung über den gesamten Umfang des Verbindungsflansches dessen hintere Fläche überragt. Durch das Anpressen des Einbausteckverbinders an die Gehäusewand, die Schalttafel oder dgl. bis zum Anliegen des Randes der Flanschplatte an dieser Wand wird der den Verbindungsflansch hinten überragende Rand der Dichtung fest an die Wand angepresst und zwischen Verbindungsflansch und Rand der Flanschplatte dieses Volumen ausfüllend gequetscht. Die Dichtung liegt hier gegen Beschädigungen sowohl vor, während als auch nach dem Einbau geschützt zwischen Verbindungsflansch und Flanschplatte. Die Einstecköffnung wird bei eingestecktem komplementärem Stecker durch die umlaufende Dichtlippe abgedichtet, während die Abdichtung gegenüber dem Gehäuse des Gerätes oder der Schalttafel durch den von der Flanschplatte geschützten aufgebogenen Rand der Dichtung gewährleistet ist. Die Bauteile Flanschplatte, Dichtung und Gehäuse mit Verbindungsflansch können fabrikseitig zusammengesteckt werden und können vom Endverbraucher als ein gemeinsam handhabbarer Bauteil genutzt werden.

[0036] Bevorzugt ist die Innenseite des in Richtung des Gehäuses aufgebogenen Außenrandes der Flanschplatte nach außen hin abgeschrägt, und ist die Außenseite des umlaufenden Randes der Dichtung ebenfalls nach außen hin, vorzugsweise komplementär dazu, abgeschrägt. Beim Zusammenstecken bzw. beim Befestigen an der Gerätewandung oder der Schalttafel mittels der vorgesehenen Befestigungsmittel wird dadurch der Rand der Dichtung etwas gequetscht und auf die Gerätewandung oder die Oberfläche der Schalttafel hin gepresst, was eine besonders gute Dichtwirkung erzielen lässt.

[0037] Eine alternative Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Steckverbinder sieht vor, dass im zusammengebauten Zustand der umlaufende Rand der Flanschplatte vor der Höhe der Rückseite der Flanschplatte des Gehäuses endet und ein umlaufender, nach außen hin auskragender Dichtrand zumindest einen Teil der Dicke des in Richtung des Gehäuses aufgebogenen Randes der Flanschplatte abdeckt. Damit wird die Scherwirkung einer abgeschrägten Innenseite der Flanschplatte vermieden und die Dichtwirkung durch eine senkrecht auf den Rand der Dichtung einwirkende Kraft bewirkt.

[0038] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen,

dass an den Stellen der Montagebohrungen an der Dichtung Dichtungstüllen angeformt sind, die in Richtung auf die Flanschplatte hochragen. Im zusammengebauten Zustand verlaufen die Dichtungstüllen innerhalb der Montagebohrungen der Flanschplatte, die vorzugsweise buchsenförmige Verlängerungen in Richtung auf den Verbindungsflansch des Gehäuses hin aufweisen. Dabei entspricht deren Außendurchmesser vorzugsweise dem Innendurchmesser der Montagebohrungen bzw. der buchsenförmigen Verlängerungen, wobei die Dichtungstüllen oberhalb der unteren Kante des Aufnahmebereiches für den Kopf der Befestigungsmittel in der Montagebohrung enden. Damit kann einerseits eine weitere Verbesserung der Dichtwirkung erzielt werden, indem auch das Eindringen von Feuchtigkeit, Schmutz oder Staub über die Montagebohrungen verhindert wird, während dennoch die Befestigungsmittel, insbesondere die Schraubenköpfe, einen gut fühlbaren, harten Anschlag an der Flanschplatte haben.

[0039] Eine weitere Optimierung der Dichtwirkung ist dann gegeben, wenn der Innendurchmesser der Dichtungstüllen minimal dem Außendurchmesser der Befestigungsmittel entspricht und damit alle Flächen dichtend aneinander liegen.

[0040] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Steckverbinder zusätzlich dadurch gekennzeichnet, dass die Flanschplatte in Richtung des Gehäuses abstehende Haltezapfen aufweist, und der Verbindungsflansch entsprechende Haltebohrungen aufweist, in welche die Enden der Haltezapfen eingesetzt werden können. Vorzugsweise sind die Haltebohrungen von sich über den Verbindungsflansch erhebenden Ringen begrenzt und überdeckt die Dichtung diese Ringe mit daran anliegenden zentral offenen Domen. Damit sind die Flanschplatte und das Gehäuse mit der dazwischen eingesetzten Dichtung ausreichend gut miteinander verbunden, um ein Auseinanderfallen zu verhindern und den Steckverbinder als einen gemeinsamen Bauteil handhaben zu können. Überdies können die Haltezapfen im Fall von Haltebohrungen, die den Verbindungsflansch komplett durchdringen, zum Anschlag an die Vorderseite des Gerätegehäuses, der Schalttafel oder dgl. vorgesehen sein und damit eine Abstandhalterwirkung ausüben, um die Einwirkung auf die Dichtung zu begrenzen und damit deren Beschädigung zu verhindern.

[0041] Um auch für die Haltebohrungen die Dichtwirkung zu gewährleisten, weist vorzugsweise die zentrale Öffnung der Dome einen geringfügig kleineren Durchmesser auf als die Durchgangsöffnung und/oder der Außendurchmesser der Haltezapfen. Damit ist eine dichte Durchführung der Haltezapfen gewährleistet, ebenso wie ein guter Zusammenhalt aufgrund der Reibung zwischen Dichtung und Haltezapfen.

[0042] Bevorzugt ist der Steckverbinder derart ausgeführt, dass die Flanschplatte eine die Einstecköffnung umgebende, umlaufende Nut aufweist, in welcher Nut eine die Dichtlippe für die Einstecköffnung radial außen umgebende, sich über die Oberfläche der Dichtung erhebende Leiste aufgenommen ist. Neben der optimalen Zentrierung von Dichtung und Flanschplatte zueinander wirkt diese Leiste auch als zusätzliche Dichtleiste und erhöht so die Dichtwirkung.

[0043] In vielen Fällen von Steckverbindungen ist es erwünscht, dass ein ungewolltes Lösen der Verbindung unterbunden ist. Zu diesem Zweck sind Verriegelungsanordnungen zwischen den komplementären Steckverbindern vorhanden, die aber zur gewollten Lösung der Steckverbindung durch Betätigung eines Betätigungselementes entriegelt werden müssen. Daher sieht eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Steckverbinders vor, dass in der Flanschplatte von der Einstecköffnung eine Ausnehmung radial nach außen hin verläuft, durch welche im zusammengebauten Zustand ein Betätigungselement für einen Verriegelungsmechanismus vom Gehäuse nach außen hin auf die Vorderseite der Flanschplatte hindurchragt. Um dabei auch diese Erweiterung der Einstecköffnung optimal abzudichten erstreckt sich ein sich radial anschließend an die Einstecköffnung über die Oberfläche der Dichtung erhebender Dom durch die Ausnehmung hin nach außen auf die Vorderseite der Flanschplatte. Das Betätigungselement ist dabei durch den Dom abgedeckt.

[0044] Zur Lösung der eingangs gestellten Aufgabe ist ganz besonders eine Dichtung für einen elektrischen Steckverbinder, insbesondere einen Einbausteckverbinder, speziell einen Steckverbinder gemäß einem der vorhergehenden Absätze konzipiert worden, um diesen optimal gegen eine Gerätewand, Schalttafel oder dgl., abzudichten. Diese Dichtung weist einen zentralen Aus-

schnitt an der Stelle der Einstecköffnung des Steckverbinders und Ausnehmungen an den Stellen von Montagebohrungen für den Steckverbinder auf.

[0045] Sie ist insbesondere erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass eine den zentralen Ausschnitt umlaufende Dichtlippe den inneren Umfang des zentralen Ausschnittes begrenzt, und an einer Hinterseite der Dichtung ein zurückgebogener, sich über die hintere Fläche der Dichtung erhebender Rand vorliegt, an welchem eine umlaufende Dichtstruktur angeordnet ist. Damit ist diese Dichtung geeignet, sowohl die Einstecköffnung bei eingestecktem komplementärem Steckverbinder abzudichten, als auch den Einbausteckverbinder gleichzeitig gegenüber dem Gerätegehäuse, der Wand der Schalttafel oder dgl. abzudichten.

[0046] Bevorzugt umfasst dabei die Dichtstruktur eine umlaufende Dichtleiste, was eine sichere linienförmige Abdichtung ermöglicht. Vorzugsweise ist dabei die Außenseite des umlaufenden Randes der Dichtung nach außen hin abgeschrägt, um nur einen Teil der senkrecht auf die Dichtung wirkenden Befestigungskraft in Anpressdruck umzuwandeln und diesen damit zu begrenzen.

[0047] Als alternative Ausführungsform ist eine Dichtung vorgesehen, bei welcher die Dichtstruktur ein radial nach außen auskragender, umlaufender Dichtrand ist. Damit kann eine nicht erwünschte Scherwirkung auf den äußeren Rand der Dichtung vermieden und der Dichtrand senkrecht an die Gerätewandung, Schalttafel oder dgl. gepresst werden.

[0048] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform für eine Dichtung für insbesondere Einbausteckverbinder ist dadurch gekennzeichnet, dass an Positionen für die Durchführung von Befestigungsmitteln sich über die vordere Oberfläche der Dichtung erhebende Dichtungsstülsen mit zentralen Durchführungen für die Befestigungsmittel angeordnet sind. Damit kann der Einbausteckverbinder auch an den Stellen der Befestigungsmittel optimal abgedichtet montiert werden.

[0049] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass an Positionen für die Durchführung von Haltestiften sich über die vordere Oberfläche der Dichtung erhebende Dome mit zentralen Durchführungen für die Abstandhalterstifte angeordnet sind. Eine derartige Dichtung ist optimal für den Einsatz bei Einbausteckverbindern geeignet, deren Flanschplatte und Gehäuse mittels zusammenwirkenden Haltestiften und Haltebohrungen an diesen Bauteilen zumindest provisorisch miteinander verbunden werden können.

[0050] Für Einbausteckverbinder mit Verriegelungsanordnungen und Betätigungselementen zu deren Entriegelung ist eine Dichtung optimal geeignet, welcher gemäß der Erfindung einen sich radial anschließend an die Einstecköffnung über die vordere Oberfläche der Dichtung erhebenden Dom aufweist. Unter diesem Dom kann das Betätigungselement der Verriegelungsanordnung aufgenommen werden. Vorzugsweise ist dabei dieser Dom einstückig mit der Dichtung ausgeführt.

[0051] Die gute Zentrierung der Dichtung gegenüber vorzugsweise der Flanschplatte wird durch eine die Dichtlippe für die Einstecköffnung radial außen umgebende, sich über die vordere Oberfläche der Dichtung erhebende Leiste gewährleistet. Diese Leiste stellt auch eine zusätzliche Dichtkante dar und verbessert zusätzlich die Dichtwirkung.

[0052] Um den Einbausteckverbinder auch bei nicht gestecktem komplementären Steckverbinder abgedichtet zu erhalten, ist bevorzugt zumindest ein radial abstehender Verbindungsstreifen an der Dichtung angeformt, an dessen äußerem Ende ein Dichtstopfen befestigt ist, dessen Außendurchmesser geringfügig grösser ist als der Innendurchmesser der Dichtlippe der Einstecköffnung. Im Sinn der Materialersparnis ist dieser Dichtstopfen bevorzugt topfförmig ausgeführt.

[0053] Bevorzugt steht auf der dem Verbindungsstreifen gegenüberliegenden Seite des Dichtstopfens eine vollflächige Griffflasche ab, was die Handhabung wesentlich vereinfacht. Vorzugsweise ist auch diese Griffflasche topfförmig ausgeführt und überdeckt und schützt in eingestecktem Zustand des Dichtstopfens den Dom, der das Betätigungselement der Verriegelungsanordnung abdeckt und abdichtet.

[0054] Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

[0055] Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

- [0056]** Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Einbausteckverbinder in XLR-Ausführung von vorne in Einsteckrichtung gesehen;
- [0057]** Fig. 2 den Einbausteckverbinder der Fig. 1 in der Seitenansicht;
- [0058]** Fig. 3 einen vertikalen Schnitt durch den Einbausteckverbinder der Fig. 1 in eingebautem Zustand, entlang der Linie III - III;
- [0059]** Fig. 4 eine Explosionsdarstellung des Einbausteckverbinders der Fig. 1 von schräg vorne gesehen;
- [0060]** Fig. 5 eine Explosionsdarstellung des Einbausteckverbinders der Fig. 1 von schräg hinten gesehen;
- [0061]** Fig. 6 eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Einbausteckverbinders, hier in einer Ausführung für RJ45-Datenstecker, von vorne in Einsteckrichtung gesehen;
- [0062]** Fig. 7 den Einbausteckverbinder der Fig. 6 in der Seitenansicht;
- [0063]** Fig. 8 den Einbausteckverbinder der Fig. 6 in einer Ansicht von hinten;
- [0064]** Fig. 9 einen vertikalen Schnitt durch den Einbausteckverbinder der Fig. 6 in eingebautem Zustand, entlang der Linie IX - IX;
- [0065]** Fig. 10 eine Explosionsdarstellung des Einbausteckverbinders der Fig. 6 von schräg vorne gesehen;
- [0066]** Fig. 11 eine Explosionsdarstellung des Einbausteckverbinders der Fig. 6 von schräg hinten gesehen;
- [0067]** Fig. 12 eine Ansicht einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Einbausteckverbinders gemäß einer anderen Variante der Erfindung von schräg vorne oben;
- [0068]** Fig. 13 eine Ansicht um 180 Grad gedreht;
- [0069]** Fig. 14 eine Explosionsdarstellung von schräg vorne oben;
- [0070]** Fig. 15 einen Querschnitt genau in der Mittelebene des Einbausteckverbinders der Fig. 1 bis 3;
- [0071]** Fig. 16 einen Querschnitt in einer parallelen Ebene, welche die Mittelachsen der Befestigungsbohrungen und der Haltezapfen beinhaltet;
- [0072]** Fig. 17 einen Detail-Querschnitt im Bereich der Befestigungsbohrungen mit eingesetzter Befestigungsschraube;
- [0073]** Fig. 18 einen Detail-Querschnitt im Bereich der Befestigungsbohrungen mit eingesetzter und festgezogener Befestigungsschraube;
- [0074]** Fig. 19 eine vorteilhafte Ausführungsform einer Dichtung für einen Einbausteckverbinder in größerem Maßstab;
- [0075]** Fig. 20 eine Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Einbausteckverbinders von schräg vorne oben;
- [0076]** Fig. 21 einen Querschnitt genau in der Mittelebene des Einbausteckverbinders der Fig. 7; und
- [0077]** Fig. 22 einen Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform eines Einbausteckverbinders, mit stufenförmig abgekanstem Dichtungsrand.

[0078] Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

[0079] In der Fig. 1 ist beispielhaft eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Einbausteckverbinders in Form einer Chassisbuchse für XLR-Steckverbindungen dargestellt. Selbstverständlich ist der erfindungsgemäße Aufbau auch auf andere Arten von Einbausteckverbindern übertragbar, was am weiteren Ausführungsbeispiel der Fig. 6 bis 11 beispielhaft erläutert ist, die eine RJ45-Datenstecker-Chassisbuchse zeigen.

[0080] In der nachfolgenden Beschreibung werden für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf bereits erfolgte detaillierte Beschreibung hingewiesen bzw. Bezug genommen.

[0081] Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt.

[0082] Der elektrische Einbausteckverbinder der Fig. 1 und 2, im Schnitt in Fig. 3 und in Explosionsdarstellungen in den Fig. 4 und 5 im Detail dargestellt, umfasst ein Gehäuse 1 mit einer Einstecköffnung 2 für einen komplementären Steckverbinder (nicht dargestellt). Am einsteckseitigen Ende, an der Vorderseite des Gehäuses 1, ist ein auskragender Verbindungsflansch 3 vorgesehen, der vorzugsweise rechtwinkelig vom Gehäuse 1 und vorzugsweise über dessen gesamten Umfang absteht.

[0083] Der Verbindungsflansch 3 weist auch Durchgangsöffnungen oder teilweise offene Ausnehmungen 4 auf, durch welche Befestigungsmittel, typischerweise Befestigungsschrauben, Nieten oder dgl., für den Einbausteckverbinder hindurchgeführt werden können, um diesen von der Hinterseite, d.h. der der Einsteckseite entgegengesetzten Seite, in einer Montagebohrung an einer Gerätewand, einer Schalttafel oder in ähnlichen Elementen zu fixieren. Die Befestigungsmittel greifen dazu in Befestigungsbohrungen in der Gerätewand, Schalttafel oder dgl. ein. Die Ausnehmungen 4 sind bevorzugt in zwei einander bezüglich der Mittelachse der Einstecköffnung 2 gegenüberliegenden Ecken des hier rechteckigen Verbindungsflansches 3 positioniert. Selbstverständlich sind auch andere Umrissformen des Verbindungsflansches 3 möglich, beispielsweise ein kreisrunder Umriss, ein Polygonzug, oder dgl. Auch können in allen Ecken des Verbindungsflansches 3 Durchgangsöffnungen 4 vorhanden sein.

[0084] Wenngleich auch andere Konstruktionsarten für das Gehäuse 1 und die Fixierung der elektrischen Kontaktelemente 8 im Gehäuse 1 möglich sind, ist in den Zeichnungsfiguren eine bevorzugte Ausführungsform mit einem separaten, in das Gehäuse 1 eingeschobenen Kontaktträger 6 dargestellt. Das Gehäuse 1 ist dazu aufgebaut aus zwei konzentrisch angeordneten Gehäuseteilen, einem äußeren Gehäuseteil 11 und einem inneren Gehäuseteil 12, die durch einen Ringspalt 13 beabstandet sind, wobei dieser Ringspalt 13 eine ringförmige Einstecköffnung für einen buchsenförmigen Steckerfortsatz eines komplementären Kabelsteckverbinders bildet. Ein ringförmiger Boden 14 verbindet die beiden Gehäuseteile 11, 12 an dem der Einstecköffnung 2 gegenüberliegenden Ende des Gehäuses 1 miteinander. Das zylindrische Volumen im Inneren des innenliegenden Gehäuseteils 12 bildet die Aufnahme für den Kontaktträger 6, der darin vorzugsweise durch Verrastung fixiert ist, allenfalls auch durch Verkleben, Einpressen oder Verspannen mittels des hinteren Deckels 7. Mittels dieses Deckels 7 ist das hintere Ende des Gehäuses 1 vorzugsweise luft- und wasserdicht verschlossen, wobei der Deckel 7 mit dem Gehäuse 1 verschweißt, vorzugsweise durch Ultraschallschweißen, verklebt oder auf beliebige Weise form- und

oder stoffschlüssig verbunden sein kann. Allein die hinteren Enden der elektrischen Kontaktelemente 8, welchem im Kontaktträger 6 fixiert sind, vorzugsweise durch Verpressen, Kleben oder ähnliche Verfahren, und des Erdungskontaktes 9 durchdringen abgedichtet den Deckel 7 und ragen nach hinten aus dem Gehäuse 1 heraus.

[0085] Schließlich ist im oder am Gehäuse 1 noch eine Verriegelungsanordnung positioniert, die zumindest ein Verriegelungselement 10 aufweist, um ein unbeabsichtigtes Abziehen des eingesteckten komplementären Steckverbinders zu verhindern. Dieses Verriegelungselement 10, vorzugsweise eine Verriegelungsfeder, kann mittels eines Betätigungselementes 15 zur Freigabe des komplementären Steckverbinders zusammengedrückt werden. Dieses Betätigungselement 15 ragt über das einsteckseitige Ende des Gehäuses 1 nach vorne und über die Vorderseite des Verbindungsflansches 3 hinaus, damit es vom Benutzer gut erreicht und betätigt werden kann.

[0086] Der erfindungsgemäße Einbausteckverbinder ist, wie nachfolgend im Zusammenhang mit der konkreten Ausführung von insbesondere dem Verbindungsflansch 3 und einer auf der Vorderseite des Verbindungsflansches 3 angeordneten Dichtung 5 erläutert wird, für den Einbau in komplett zusammengestellter Konfiguration und mit allen Bestandteilen einschließlich der Dichtung 5 an der Innenseite der Gerätewandung, der Hinterseite der Schalttafel oder ähnlicher elektrischer oder elektronischer Geräte ausgelegt.

[0087] Diese Dichtung 5 weist einen zentralen, vorzugsweise kreisförmigen Ausschnitt 16 im Bereich der Einstecköffnung 2 des Gehäuses 1 auf, der entlang seines Umfangs von einer Dichtlippe 17 begrenzt ist, die radial in den Ausschnitt 16 und die Einstecköffnung 2 ragt. In einem plattenförmigen Teil 18 der Dichtung 5 sind Passagen 19 zur Durchführung der Befestigungsmittel für den Einbausteckverbinder, koaxial mit den Ausnehmungen 4 im Gehäuse 1, ausgespart.

[0088] Die Dichtung 5 ist mit dem plattenförmigen Teil 18 in einer Vertiefung 20 eingesetzt, die in der einsteckseitigen Fläche des Verbindungsflansches 3 ausgearbeitet ist, und ist entsprechend dafür ausgelegt. Die Durchgangsöffnungen 4 für die Befestigungsmittel sind vorzugsweise innerhalb der Vertiefung 20 angeordnet. Die Dichtung 5 deckt mit ihrem plattenförmigen Teil 18 vorzugsweise alle innerhalb der Vertiefung 20 befindlichen einsteckseitigen Strukturen im Bereich des Verbindungsflansches 3 ab. Zur sauberen Positionierung der Dichtung 5 als auch zur Gewährleistung einer definierten Dichtkraft ist die Vertiefung 20 für die Dichtung 5 durch einen entlang ihres äußeren Umfangsrandes verlaufenden, sich in Richtung der Einsteckseite über die vordere Fläche des Verbindungsflansches 3 erhebenden Steg 21 am Verbindungsflansch 3 begrenzt. Dieser Steg 21 bildet vorzugsweise am äußeren Rand des Verbindungsflansches 3 über den gesamten Umfang eine Kontaktlinie mit der Gerätewand, der Wand der Schalttafel oder dgl., so dass die zum Beispiel Befestigungsschrauben auf Anschlag angezogen werden können und die Dichtung 5 dennoch nur einen vorgegebenen definierten Druck bekommt, da durch den Steg 21 ein Mindestabstand zwischen der Hinterseite der Gerätewandung, der Schalttafel oder dgl. und der Vorderseite des Verbindungsflansches 3 gewährleistet ist. Die Einhaltung eng definierter Anzugsmomente kann damit vermieden werden, ebenso wie die Gefahr der Zerstörung der Dichtung 5 bei Anwendung eines zu hohen Anzugsmomentes.

[0089] Es wird beim Anziehen der Befestigungsmittel im Zuge der Montage des Einbausteckverbinders der Steg 21 am Umfangsrand der Vertiefung 20 im Verbindungsflansch 3, der auch den plattenförmigen Teil 18 der Dichtung 5 umgibt, an die Hinterseite der Gerätewand, der Schalttafel oder dgl. gepresst, wobei insbesondere der die Montagebohrung allseitig umgebende plattenförmige Teil 18 aber komplett durch den Verbindungsflansch 3 abgedeckt und geschützt ist. Alternativ dazu könnte auch eine Konstruktion gewählt werden, bei welcher im zusammengebauten Zustand der umlaufende Steg 21 niedriger ist als die Dicke der Dichtung 5 im Bereich des Verbindungsflansches 3, so dass die Dichtung 5 beim Befestigen des Einbausteckverbinders und Anziehen der Befestigungsmittel zwischen Verbindungsflansch 3 und Gerätewand, Schalttafel oder dgl. nach außen hin ausweichen kann. Auch wäre es denkbar, dass ein nach außen hin auskragender Dichtungssaum zwischen dem Steg 21 und der Gerätewand, Schalttafel oder dgl. geklemmt wird.

[0090] Im dargestellten Beispiel füllt die Dichtung 5 die Vertiefung 20 im Wesentlichen komplett

aus. Der Steg 21 weist dabei eine Höhe auf, die geringfügig kleiner ist als die Dicke der Dichtung 5, insbesondere ihres plattenförmigen Teils 18, entlang des Umfangsrandes. Die innere Seite des Steges 21 kann nach außen hin abgeschrägt sein, ebenso wie die Außenseite des plattenförmigen Teils der Dichtung 5 komplementär dazu abgeschrägt sein kann.

[0091] Auf der vorderen Seite des plattenförmigen Teils 18 der Dichtung 5, d.h. an deren einsteckseitigen Fläche, sind Dichtungstüllen 22 angeformt. Diese Dichtungstüllen 22 umgeben die Passagen 19 zur Durchführung der Befestigungsmitteln in der Form von Dichtringen, sie kommen im eingebauten Zustand des Steckverbinders innerhalb der Befestigungsbohrungen in der einer Gerätewand, Schalttafel oder dgl., zu liegen und ragen vorzugsweise noch geringfügig auf die dem Einsteckverbinder gegenüberliegende Seite davon hinaus (siehe Fig. 2). Dabei entspricht der Außendurchmesser der Dichtungstüllen 22 vorzugsweise dem Innendurchmesser der Befestigungsbohrungen. Für eine optimale Dichtwirkung entspricht weiters der Innendurchmesser der Dichtungstüllen 22 dem Außendurchmesser der Befestigungsmittel, genauer gesagt wird der Innendurchmesser hier in dem Abschnitt bestimmt, in welchem der Schaft des Befestigungsmittels, beispielsweise also der Gewindeabschnitt einer Befestigungsschraube, in der Befestigungsbohrung der Gerätewand, Schalttafel oder dgl. aufgenommen ist.

[0092] In unbelastetem Zustand enden die Dichtungstüllen 22 - wie in Fig. 3 zu erkennen ist - etwas oberhalb der unteren Kante der Befestigungsbohrung. Nach dem Festziehen des Befestigungsmittels, wobei der Einbausteckverbinder an die Hinterseite der Gerätewand, der Schalttafel oder dgl. herangezogen und die Dichtungstülle 21 dabei weiter in die Befestigungsbohrung hineingezogen wird, ist das Material der Dichtungstüllen 22 schließlich zwischen dem Befestigungsmittel, der Innenseite der Montagebohrung und dem Verbindungsflansch 3 gequetscht und dichtet derart den Bereich der Befestigungsmittel optimal ab.

[0093] Der Innendurchmesser der Dichtungstüllen 22 ist vorzugsweise grösser als der Außendurchmesser der Befestigungsmittel, insbesondere im Fall von Befestigungsschrauben, wo dieser Außendurchmesser der Nenndurchmesser des Gewindes ist. Minimal soll der Innendurchmesser der Dichtungstüllen 22 im unbelasteten Zustand dem Außendurchmesser der Befestigungsmittel entsprechen. Bei komplett festgezogenem Befestigungsmittel hingegen wird die Dichtungstülle 22 gestaucht und deren Material legt sich an die Innenwand der Befestigungsbohrung an und dringt, wenn vorhanden, auch zwischen die Gewindegänge von Befestigungsschrauben ein. Bei Verwendung von Befestigungsmitteln mit Senkkopf erfolgt am oberen, einsteckseitigen Rand der Dichtungstülle 22 ebenfalls eine Dichtwirkung durch das Zusammenziehen der Bauteile mit Stauchung des Materials der Dichtungstüllen 22, so dass sich in Kombination eine optimale Dichtwirkung über die gesamte Höhe der Dichtungstülle 22 ergibt.

[0094] Bei dem in den Zeichnungsfiguren beispielhaft dargestellten Einbausteckverbinder ist die Einstecköffnung 2 zumindest über einen Teil ihres Umfangs durch einen sich über den Boden der Ausnehmung 20 für die Dichtung 5 erhebenden, kreisförmigen Steg 23 begrenzt.

[0095] Die dem Verbindungsflansch 3 zugewandte Seite der Dichtung 5 weist eine Ausnehmung 24 auf, die bei Einsetzen der Dichtung 5 in die Vertiefung 20 des Verbindungsflansches 3 den Steg 23 aufnimmt. Vorteilhafterweise ist diese Ausnehmung 24 durch die Rückseite einer sich einsteckseitig erhebenden Aufwölbung 25 der Dichtung 5 gebildet. Diese Aufwölbung 25 kommt im eingebauten Zustand des Einbausteckverbinders innerhalb der Montagebohrung in der Gerätewand, Schalttafel oder dgl., zu liegen. In gleicher Weise wie für die Dichtungstüllen 22 beschrieben wurde, entspricht der Außendurchmesser der Aufwölbung 25 vorzugsweise dem Innendurchmesser der Montagebohrung, was eine optimale Dichtwirkung gewährleistet. Radial zur Innenseite hin schließt sich an die Aufwölbung 25 gleich die Dichtlippe 17 an, die bei eingestecktem komplementären Steckverbinder durch Anliegen auf dessen Oberfläche die Einstecköffnung abdichtet.

[0096] Der Steg 23 ist typischerweise nur in jenem Bereich unterbrochen, durch welchen hindurch das Betätigungselement 15 verläuft, und verläuft damit vorzugsweise über mehr als 80% des Umfangs der Einstecköffnung 2. Von der Einstecköffnung 2 ausgehend verläuft in der dargestellten bevorzugten Ausführungsform eine Ausnehmung 26 radial nach außen hin, durch wel-

che im zusammengebauten und eingebauten Zustand das Betätigungselement 15 für den Verriegelungsmechanismus vom Gehäuse 1 nach außen hin hindurchragt. Dabei ist der nach außen ragende Abschnitt des Betätigungselementes 15 durch einen Dom 27 abgedeckt, der vorzugsweise direkt an der Dichtung 5 angeformt ist. Auch der Dom 27 ragt durch die Montagebohrung, welche ebenfalls eine entsprechende Ausnehmung in einem sonst kreisrunden Ausschnitt aufweisen muss, nach außen auf die dem Einbausteckverbinder gegenüberliegende Seite der Gerätewand, Schalttafel oder dgl. Vorzugsweise ist dabei dieser Dom 27 ein Abschnitt der Aufwölbung 25.

[0097] Schließlich kann die Dichtung 5 noch weiter verbessert werden, in den daran zumindest ein radial abstehender Verbindungsstreifen 28 angeformt ist, vorzugsweise ausgehend von der Aufwölbung 25, in geringer Distanz oberhalb der vorderen Fläche des plattenförmigen Teils 18 der Dichtung 5. Dadurch ist es möglich, dass der Einbausteckverbinder zur Gänze, mit der Dichtung 5 und deren plattenförmigem Teil 18 in der Vertiefung 20 an der Hinterseite der Gerätewand, der Schalttafel oder dgl. montiert werden kann, und die Aufwölbung 25, die Dichtungstüllen 22 und der Dom 27 auf die dem Einbausteckverbinder gegenüberliegenden vorderen, einsteckseitigen Seite der Gerätewand, der Schalttafel oder dgl. liegen und der Verbindungsstreifen 28 auf dieser vorderen Seite von der Aufwölbung 25 weg verläuft.

[0098] Am äußeren Ende des Verbindungsstreifens 28 ein vorzugsweise offen topfförmiger Dichtstopfen 29 befestigt, der in die Einstecköffnung 2 bzw. den von der Dichtlippe 17 begrenzten Ausschnitt der Dichtung 5 eingesteckt werden kann und diesen Ausschnitt 16 dicht verschließt. Dazu ist vorzugsweise der Außendurchmesser des zylindrischen Abschnitts des Dichtstopfens 29 geringfügig grösser als der Innendurchmesser der Dichtlippe 17 des zentralen Ausschnitts 16. Bevorzugt steht zur leichteren Handhabung auf der dem Verbindungsstreifen 28 gegenüberliegenden Seite des Dichtstopfens 29 eine vollflächige Griffflasche 30 ab. Wenn diese Griffflasche 30 wie bei der hier dargestellten Ausführungsform vorzugsweise ebenfalls offen topfförmig ausgeführt ist, deckt sie bei eingestecktem Dichtstopfen 29 den Dom 27 ab und schützt diesen vor Beschädigungen.

[0099] Zur leichteren Handhabung des Dichtstopfens 29 steht auf der dem Verbindungsstreifen 28 gegenüberliegenden Seite des Dichtstopfens 29 eine vollflächige Griffflasche 30 ab. Bevorzugt ist diese Griffflasche 30 ebenfalls offen topfförmig ausgeführt, wobei deren Öffnung in die gleiche Richtung orientiert ist wie der das Betätigungselement 15 abdichtende Dom 27 und liegt in einer Linie mit diesem Dom 27 und der Mittelachse der Einstecköffnung 2. Das bewirkt bei Umklappen des Verbindungsstreifens 28 zum Einsetzen des Dichtstopfens 29 in die Einstecköffnung 2, dass gleichzeitig auch der Dom 27 durch die topfförmige Griffflasche 30 abgedeckt und geschützt ist.

[00100] In der Fig. 6 ist beispielhaft eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Einbausteckverbinders in Form einer Chassisbuchse für einen Datenstecker, insbesondere einen RJ45-Datenstecker, in perspektivischer Ansicht dargestellt.

[00101] Der elektrische Einbausteckverbinder der Fig. 6 bis 8, im Schnitt in Fig. 9 und in Explosionsdarstellungen in den Fig. 10 und 11 im Detail dargestellt, umfasst auch in dieser Ausführungsform ein Gehäuse 1. Dieses ist bei dieser weiteren Ausführungsform einstückig mit dem zentralen Kontaktträger 6 ausgeführt. Im Gehäuse 1 bzw. dem darin ausgebildeten Kontaktträger 6 ist die nach vorne weisende Einstecköffnung 2 für den komplementären Steckverbinder vorgesehen, wobei ebenfalls wieder ein Ringspalt 13 den zentralen Kontaktträger 6 umgibt und eine ringförmige Einstecköffnung für einen buchsenförmigen Steckerfortsatz des komplementären Steckverbinders bildet. Der Kontaktträger 6 ist hier für Datenkontakte, beispielsweise im RJ45-Format, ausgelegt. Ebenfalls ist eine Verriegelungsanordnung für den komplementären Steckverbinder vorgesehen, die wie oben erläutert aufgebaut ist und mittels des Betätigungselementes 15 wieder entriegelt werden kann.

[00102] Neben den buchsenartigen Aufnahmen 31 für die Befestigungsmittel zur Montage des Gehäuses 1 an der Hinterseite einer Gerätewand, Schalttafel oder dgl. weist die dargestellte Gehäusevariante Durchführungen 32 im Verbindungsflansch 3 für Lichtleiter 33 oder ähnliche Elemente, lichtleitend oder auch lichtstreuend, auf. Natürlich sind dann auch in der die einstecksei-

tige Fläche des Verbindungsflansches 3 abdeckende Dichtung 5, insbesondere in deren plattenförmigen Teil 18, entsprechende Durchführungen 34 für diese Lichtleiter 33 ausgearbeitet und umfassen diese staub- und feuchtedicht.

[00103] Von der Hinterseite her, d.h. von der der Einsteckseite entgegengesetzten Seite, ist ein Dichtgehäuse 35 über das Gehäuse 1 mit dem Kontaktträger 6 übergeschoben. Diese Dichtgehäuse 35 weist am vorderen Ende eine Auskragung 36 auf, mit welcher es den Verbindungsflansch 3 am Gehäuse 1 umfasst und abdeckt. Der Verbindungsflansch 3 ist dabei auch durch einen einsteckseitigen vorderen Umfangsrand 37 der Auskragung 36 des Dichtgehäuses 35 umfasst. Dieser Umfangsrand 37 ragt von hinten her über die Vorderseite von Verbindungsflansch 3 samt Dichtung 5, insbesondere deren plattenförmigen Teil 18, nach vorne und übernimmt die Funktion des umlaufenden Steges 21 der ersten Ausführungsform. Der Umfangsrand 37 des Dichtgehäuses 35 bildet zusammen mit der vorderen Fläche des Verbindungsflansches 3 die Vertiefung zum Einsetzen der Dichtung 5, insbesondere für deren plattenförmigen Teil 18 und bildet über seinen gesamten Umfang eine Kontaktlinie mit der Hinterseite der Gerätewand, der Wand der Schalttafel oder dgl., und definiert auch einen Mindestabstand dazu, so dass die Befestigungsmittel auf Anschlag angezogen werden können und die Dichtung 5 dennoch nur einen vorgegebenen definierten Druck bekommt. Wieder kann die Einhaltung eng definierter Anzugsmomente vermieden werden, ebenso wie die Gefahr der Zerstörung der Dichtung 5 durch zu starkes Zusammenpressen.

[00104] Das Dichtgehäuse 35 weist weiters büchsenförmige Aufnahmen 38 für die Befestigungsmittel auf, durch welche das Dichtgehäuse an der Hinterseite der Gerätewand, der Schalttafel oder dgl. befestigt und derart bis zum Anliegen des Umfangsrandes 37 an der Gerätewand, der Schalttafel oder dgl. angezogen werden kann. Die Dichtung 5 ist dann zwischen der Gerätewand, der Schalttafel oder dgl., dem Verbindungsflansch 3 und dem Umfangsrand 37 eingespannt und zusammengepresst, um damit die Dichtwirkung um die Montagebohrung des Gehäuses 1 und allen Durchführungen in der Gerätewand, der Schalttafel oder dgl., im Verbindungsflansch und im Dichtgehäuse 35 sicherzustellen.

[00105] Für die Lichtleiter 33 sind Passagen 39 an der Hinterseite vorzugsweise der Auskragung 36 des Dichtgehäuses 35 vorgesehen und umfassend diese Lichtleiter 33 in staub- und feuchtedichter Weise. Durch in gleicher Weise staub- und feuchtedicht ausgeführte Passagen 40 sind die zur Verbindung mit externen Anschlüssen vorgesehenen Enden 41 der Kontakte des Kontaktträgers 6 auf der Hinterseite des Dichtgehäuses 35 nach außen geführt.

[00106] Im Übrigen ist die Dichtung 5 in gleicher Weise ausgeführt wie im Zusammenhang mit der ersten Ausführungsform beschrieben wurde.

[00107] In der Fig. 12 ist beispielhaft eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Einbausteckverbinders gemäß einer Variante der Erfindung, in Form einer Chassisbuchse für einen Datenstecker, insbesondere eines RJ45-Datensteckers, in perspektivischer Ansicht dargestellt. Selbstverständlich ist der erfindungsgemäße Aufbau auch auf andere Arten von Einbausteckverbindern übertragbar, was am weiteren Ausführungsbeispiel der Fig. 20 und 21 beispielhaft erläutert ist, die eine XLR-Chassisbuchse zeigen.

[00108] Der elektrische Einbausteckverbinder der Fig. 12, in einer Explosionsdarstellung in Fig. 14 im Detail dargestellt, umfasst ein Gehäuse 101 mit einer Einstecköffnung 102 für einen komplementären Steckverbinder (nicht dargestellt). Am einsteckseitigen Ende, an der Vorderseite des Gehäuses 101, ist ein auskragender Verbindungsflansch 103 vorgesehen, der vorzugsweise rechtwinkelig vom Gehäuse 101 und vorzugsweise über dessen gesamten Umfang absteht. Der Verbindungsflansch 103 weist auch Durchgangsöffnungen oder teilweise offene Ausnehmungen 104 auf, durch welche Befestigungsmittel 105, typischerweise Befestigungsschrauben, Nieten oder dgl., für den Einbausteckverbinder hindurchgeführt werden können, um diesen in einer Gerätewand G, einer Schalttafel oder ähnlichen Elementen zu fixieren (siehe dazu Fig. 17). Die Ausnehmungen 104 sind bevorzugt in zwei einander bezüglich der Mittelachse der Einstecköffnung 102 gegenüberliegenden Ecken des hier rechteckigen Verbindungsflansches 103 positioniert. Selbstverständlich sind auch andere Umrissformen des Verbindungsflansches 103 möglich,

beispielsweise ein kreisrunder Umriss, ein Polygonzug, oder dgl..

[00109] Auch können in allen Ecken des Verbindungsflansches 103 Durchgangsöffnungen 104 vorhanden sein.

[00110] An anderen Stellen des Verbindungsflansches 103 finden sich Haltebohrungen 106, die von sich über die Vorderseite des Verbindungsflansches 103 erhebende Ringen 107 begrenzt sind. Typischerweise sind zwei Haltebohrungen 106 in zwei einander bezüglich der Mittelachse der Einstecköffnung 102 gegenüberliegenden Ecken des Verbindungsflansches 103 positioniert. In diese Haltebohrungen 106 können komplementäre Halteelemente anderer Bauteile eingesetzt werden. Bevorzugt sind diese Haltebohrungen 106 im Zentrum von sich über den Verbindungsflansch 103 erhebenden Ringen 107 vorgesehen.

[00111] Schließlich ist im oder am Gehäuse 101 noch eine Verriegelungsanordnung 108, 109 positioniert, deren zumindest eines Verriegelungselement 109 mittels eines Betätigungselementes 108 auch entriegelt werden kann. Dieses Betätigungselement 108 ragt über das einsteckseitige Ende des Gehäuses 101 nach vorne hinaus, damit es vom Benutzer gut erreicht werden kann.

[00112] Der Vorderseite des Verbindungsflansches 103 des Gehäuses 101 liegt im zusammengebauten Zustand des Einbausteckverbinders eine einsteckseitige Flanschplatte 110 gegenüber. Diese weist eine Einstecköffnung 111 für den komplementären Steckverbinder in koaxialer Anordnung zur Einstecköffnung 102 des Gehäuses 101 auf. Weiters sind in der Flanschplatte 110 Montagebohrungen 112 ausgearbeitet, koaxial zu den Ausnehmungen 104 im Verbindungsflansch 103 positioniert und zur Durchführung der Befestigungsmittel 105 für den Einbausteckverbinder zur Verbindung mit einer Gerätewand, einer Schalttafel oder dgl. ausgelegt. An der Stelle, an welcher das Betätigungselement 108 angeordnet ist, erstreckt sich von der Einstecköffnung 111 eine radial nach außen hin weisende Ausnehmung 113, durch welche das Betätigungselement 108 auf die Vorderseite der Flanschplatte 110 hindurchragen kann.

[00113] Der Außenrand 114 der Flanschplatte 110 ist in Richtung des Gehäuses 101 aufgebogen und überdeckt - dies ist besser in der Hinteransicht des Einbausteckverbinders in Fig. 13 und im Querschnitt der Fig. 15 erkennbar - den Außenrand des Verbindungsflansches 103. Auf der Hinterseite der Flanschplatte 110 weisen die Montagebohrungen 112 vorzugsweise buchsenförmige Verlängerungen 115 in Richtung auf den Verbindungsflansch 103 hin auf und erstrecken sich vorzugsweise bis hin zum Kontakt mit diesem Verbindungsflansch 103.

[00114] An Positionen, welche den Haltebohrungen 106 des Verbindungsflansches 103 entsprechen, weist die Flanschplatte 110 in Richtung des Gehäuses 101 abstehende Haltezapfen 116 auf. Deren Enden sind zum Einsetzen und Fixieren in den Haltebohrungen 106 des Verbindungsflansches 103 ausgelegt. Allenfalls können sie auch komplett und bis zur Kontaktierung der Gehäusewand, Schalttafel oder dgl. in die Haltebohrungen 106 eingeführt werden und als Abstandhalter wirken.

[00115] Unmittelbar zwischen der Flanschplatte 110 und dem Verbindungsflansch 103 des Gehäuses 101 eingesetzt und zwischen diesen Bauteilen geklemmt gehalten ist eine vorzugsweise plattenförmige Dichtung 117 zur Abdichtung gegenüber der Gerätewand G, der Schalttafel oder dgl. Diese Dichtung 117 weist eine zentrale Ausnehmung 130 auf, welche in der Größe zumindest der Einstecköffnung 102 entspricht und welche koaxial zu dieser angeordnet ist. Vorzugsweise ist der zentrale Ausschnitt 130 durch eine umlaufenden Dichtlippe 118 begrenzt, die radial in die Einstecköffnung 102 ragt und bei eingestecktem komplementären Steckverbinder den ringförmigen Spalt der Einstecköffnung 102 abdichtet.

[00116] Der Rand 119 der Dichtung 117 ist im Bereich der Flanschplatte 110 und des Verbindungsflansches 103 in Richtung auf das Gehäuse 101 hin aufgebogen und übergreift mit diesem aufgebogenen Randstreifen 119 den äußeren Umfangsrand des Verbindungsflansches 103. Andererseits wird der aufgebogene Rand 119 der Dichtung 117 selbst wieder vom aufgebogenen Außenrand 114 der Flanschplatte 110 überdeckt. Die relative Dicken von Dichtung 117 und Verbindungsflansch sowie die Höhe des Außenrandes 114 sind derart gewählt, dass im zusammen-

gebauten Zustand der umlaufende Rand 114 der Flanschplatte 110 bis maximal in Höhe der Rückseite des Verbindungsflansches 103 des Gehäuses 101 ragt und der in Richtung des Gehäuses 101 ragende Rand 119 der Dichtung 117 über den gesamten Umfang des Verbindungsflansches 103 dessen hintere Fläche überragt und bei der Montage des Einbausteckverbinders schließlich gegen die Wand des Gerätegehäuses, der Schalttafel oder dgl. gepresst wird und die Dichtfunktion erfüllt. An der Stelle der Montagebohrungen 112 der Flanschplatte bzw. der Ausnehmungen 104 des Verbindungsflansches 103 sind auch in der Dichtung 117 Durchgangsöffnungen 120 ausgearbeitet.

[00117] Wie in den Fig. 17 und 18 gut zu erkennen ist, ist bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die Innenseite des aufgebogenen Randes 114 der Flanschplatte 110 nach außen hin abgeschrägt ausgeführt. Auch die Dichtung 117, besser gesagt deren aufgebogener Rand 119, ist ebenfalls nach außen hin abgeschrägt ausgeführt, vorzugsweise komplementär zur Abschrägung der Flanschplatte 110. Wie in Fig. 18 gezeigt wird beim Anziehen der Befestigungsschraube 105 im Zuge der Montage des Einbausteckverbinders der Rand 119 der Dichtung 117 an die Gerätewand G, die Schalttafel oder dgl. gepresst, wobei die Dichtung aber vorzugsweise komplett durch die Flanschplatte 110 abgedeckt und geschützt ist. Alternativ dazu könnte auch eine Konstruktion entsprechend der Fig. 22 gewählt werden, bei welcher im zusammengebauten Zustand der umlaufende Rand 114 der Flanschplatte 110 vor der Höhe der Rückseite des Verbindungsflansches 103 des Gehäuses 101 endet und ein umlaufender, nach außen hin auskragender Dichtrand 131 zumindest einen Teil der Dicke des in Richtung des Gehäuses 101 aufgebogenen Randes 114 der Flanschplatte 110 abdeckt.

[00118] Wie ebenfalls in den Fig. 17 bis 19 deutlich dargestellt ist, weist die Dichtung 117 gemäß einer bevorzugten Ausführungsform an den Stellen der Montagebohrungen 112 an der Dichtung 117 angeformte Dichtungstüllen 121 auf, die in Richtung auf die Rückseite der Flanschplatte 110 hin hochragen. Diese Dichtungstüllen 121 verlaufen im zusammengebauten Zustand innerhalb der Montagebohrungen 112 der Flanschplatte 110, insbesondere auch innerhalb von deren buchsenförmigen Verlängerung 115, wobei deren Außendurchmesser vorzugsweise dem Innendurchmesser der Montagebohrung 112 bzw. der Verlängerung 115 entspricht. Der Innendurchmesser wird hier in dem Abschnitt bestimmt, in welchem der Schaft des Befestigungsmittels, vorzugsweise also der Gewindeabschnitt einer Befestigungsschraube 105, in der Montagebohrung 112 aufgenommen ist.

[00119] In unbelastetem Zustand enden die Dichtungstüllen 121 - wie in Fig. 17 dargestellt - etwas oberhalb der unteren Kante des Aufnahmebereiches für den Kopf der Befestigungsschraube 105 in der Montagebohrung 112. Nach dem Festziehen der Befestigungsschraube 105 wird das Material der Dichtungstüllen 121 zwischen der Befestigungsschraube 105, die bis zum Anschlag an der Innenseite der Montagebohrung 112 der Flanschplatte 110 angezogen wird, und der Flanschplatte 110 gequetscht und dichtet dabei den Bereich des Schraubenkopfes ab.

[00120] Der Innendurchmesser der Dichtungstüllen 121 soll vorzugsweise grösser sein als der Außendurchmesser der Befestigungsmittel, insbesondere der Befestigungsschrauben 105, wobei dieser Außendurchmesser der Nenndurchmesser des Gewindes ist. Minimal soll der Innendurchmesser der Durchgangsöffnung 120 der Dichtungstüllen 121 wie in Fig 6 dargestellt im unbelasteten Zustand dem Außendurchmesser der Befestigungsschrauben 105 entsprechen. Bei komplett festgezogener Befestigungsschraube 105 hingegen wird die Dichtungstülle 121 gestaucht und das Material der Dichtungstülle 121 legt sich an die Innenwand der Montagebohrung 112 und dringt zwischen die Gewindegänge der Befestigungsschraube 105 ein, womit sich der in Fig. 18 gezeigte Zustand ergibt. Zusammen mit dem Formschluss im Bereich des Schraubenkopfes ergibt dies eine optimale Dichtwirkung über die gesamte Höhe der Dichtungstülle 121.

[00121] An den Positionen der Haltebohrungen 106 am Verbindungsflansch 103 weist die Dichtung 117 vorzugsweise sich über deren Oberfläche erhebende Dome 122 auf, welche in zusammengesetztem Zustand des Einbausteckverbinders die Ringe 107 anliegend überdecken. Zur Hindurchführung der Haltezapfen 116 der Flanschplatte 110 weisen diese Dome 122 zentrale Öffnungen 123 auf, deren Durchmesser vorteilhafterweise etwas kleiner ist als der Durchmesser

der Haltebohrung 106 und/oder des in die Haltebohrung 106 einzuführenden Abschnittes des Haltezapfens 116.

[00122] Als weitere sich über die Oberfläche der Dichtung 117 erhebbende Struktur ist eine die Dichtlippe 118 für die Einstecköffnung 102 und die zentrale Ausnehmung 130 radial außen umgebende Leiste 124 oder Ausstülpung vorhanden. Diese Leiste 124 ist in zusammengesetztem Zustand von Dichtung 117 und Flanschplatte 110 in einer korrespondierenden Nut 125 aufgenommen, welche die Einstecköffnung 111 koaxial umgibt.

[00123] Im Bereich, in welchem in zusammengesetztem Zustand das Betätigungselement 108 durch die Flanschplatte 110 hindurchragt, geht die Leiste 124 in einen sich ebenfalls über die Oberfläche der Dichtung 117 und in seiner Höhe noch weiter über die Höhe der Leiste 124 erhebenden Dom 126 über. Dieser vorteilhafterweise einstückig mit der Dichtung 117 ausgeführte Dom 126 ragt ebenfalls über die Vorderseite der Flanschplatte 110 hinaus und gestattet dem Benutzer die Betätigung des Bedienungselementes 108 und damit das Lösen der Verriegelung des in den Einbausteckverbinder eingesteckten komplementären Steckverbinders, der bis dahin vom Verriegelungselement 109 in der Einstecköffnung 102 des Gehäuses 101 gehalten ist.

[00124] Neben der Abdichtung der Einstecköffnung 102 bei eingestecktem komplementären Steckverbinder durch die Dichtlippe 118 der Dichtung 117 bestand der Wunsch auch nach der Möglichkeit einer Abdichtung in ungestecktem Zustand. Zu diesem Zweck ist an der Dichtung 117, unter dem auf das Gehäuse 101 hin umgebogenen Randbereich 114 der Flanschplatte 110 herausragend, zumindest ein radial abstehender Verbindungsstreifen angeformt. Vorzugsweise sind - wie in den Abbildungen dargestellt - zwei derartige Verbindungsstreifen 127 in etwa paralleler oder leicht V-förmiger Anordnung an der Dichtung 117 angeformt. Am äußeren Ende dieser Verbindungsstreifen 127 ist ein Dichtstopfen 128 befestigt, dessen Außendurchmesser maximal dem Innendurchmesser der Einstecköffnungen 102, 111 entspricht und der bevorzugt geringfügig grösser ist als der Innendurchmesser der die Einstecköffnung 102 abdichtende Dichtlippe 118 der Dichtung 117. Vorzugsweise ist der Dichtstopfen 128 offen topfförmig gestaltet.

[00125] Zur leichteren Handhabung des Dichtstopfens 128 steht auf der dem Verbindungsstreifen 127 gegenüberliegenden Seite des Dichtstopfens 128 eine vollflächige Griffflasche 129 ab. Bevorzugt ist diese Griffflasche 129 ebenfalls offen topfförmig ausgeführt, wobei deren Öffnung in die gleiche Richtung orientiert ist wie der das Betätigungselement 108 abdichtende Dom 126 und in einer Linie mit diesem Dom 126 und der Mittelachse der Einstecköffnung 102 liegt. Das bewirkt bei Umklappen der Verbindungsstreifen 127 zum Einsetzen des Dichtstopfens 128 in die Einstecköffnung 2, dass gleichzeitig auch der Dom 126 durch die topfförmige Griffflasche 129 abgedeckt und geschützt wird.

[00126] Fig. 22 zeigt einen Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform eines Einbausteckverbinders, mit stufenförmig abgekanstem Dichtungsrand.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Gehäuse	31	Aufnahme
2	Einstecköffnung	32	Durchführung
3	Verbindungsflansch	33	Lichtleiter
4	Ausnehmung	34	Durchführung
5	Dichtung	35	Dichtgehäuse
6	Kontaktträger	36	Auskragung
7	Deckel	37	Umfangsrand
8	Kontaktelemente	38	Aufnahme
9	Erdungskontakt	39	Passage
10	Verriegelungselement	40	Passage
11	Äußerer Gehäuseteil		
12	Innerer Gehäuseteil	101	Gehäuse
13	Ringspalt	102	Einstecköffnung
14	Boden	103	Verbindungsflansch
15	Betätigungselement	104	Ausnehmung
16	Ausschnitt	105	Befestigungsschraube
17	Dichtlippe	106	Haltebohrung
18	Plattenförmiger Teil	107	Ring
19	Passage	108	Betätigungselement
20	Vertiefung	109	Verriegelungselement
21	Umlaufender Steg	110	Flanschplatte
22	Dichtungstüllen	111	Einstecköffnung
23	Kreisförmiger Steg	112	Montagebohrung
24	Ausnehmung	113	Ausnehmung
25	Aufwölbung	114	Aufgebogener Rand
26	Ausnehmung	115	Buchsenförmige Verlängerung
27	Dom		
28	Verbindungsstreifen	116	Haltezapfen
29	Dichtstopfen	117	Dichtung
30	Griffflasche	118	Dichtlippe

- 119 Aufgebogener Rand
- 120 Durchgangsöffnung
- 121 Dichtungstülle
- 122 Dom
- 123 Zentrale Öffnung
- 124 Leiste
- 125 Nut
- 126 Dom
- 127 Verbindungsstreifen
- 128 Verschlussstopfen
- 129 Griffflasche
- 130 Zentraler Ausschnitt
- 131 Dichtrand

- G Gerätewand

Patentansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder, insbesondere Einbausteckverbinder, zur Montage an der Hinterseite einer Gerätewand, Schalttafel oder dgl., umfassend ein Gehäuse (1) mit zumindest einer Einstecköffnung (2) für einen komplementären Steckverbinder, vorzugsweise einen Kabelstecker, wobei am einsteckseitigem Ende des Gehäuses (1) ein auskragender Verbindungsflansch (3) absteht, der Ausnehmungen (4) zur Durchführung von Befestigungsmitteln aufweist, eine Dichtung (5) mit einem zentralen Ausschnitt (16) im Bereich der Einstecköffnung (2), der entlang seines Umfanges von einer Dichtlippe (17) begrenzt ist, die radial in die Einstecköffnung (2) ragt, und mit Passagen (19) zur Durchführung von Befestigungsmitteln, koaxial mit den Ausnehmungen (4),
dadurch gekennzeichnet, dass die einsteckseitige Fläche des Verbindungsflansches (3) sowie alle einsteckseitigen Strukturen innerhalb der Begrenzung des Verbindungsflansches (3) durch die Dichtung (5) abgedeckt sind.
2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Verbindungsflansch (3) eine Vertiefung für die Dichtung (5) ausgenommen und durch einen entlang ihres äußeren Umfangsrandes verlaufenden Steg (21) am Verbindungsflansch (3) begrenzt ist.
3. Steckverbinder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung (5) die Vertiefung im Wesentlichen komplett ausfüllt und der Steg (21) eine Höhe aufweist, die geringfügig kleiner ist als die Dicke der Dichtung entlang ihres Umfangsrandes.
4. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Dichtgehäuse (35) von der Hinterseite über das Gehäuse (1) und den Verbindungsflansch (3) geschoben ist, wobei der Verbindungsflansch (3) durch einen einsteckseitigen vorderen Umfangsrand (37) des Dichtgehäuses (35) umfasst ist, der über die Vorderseite von Verbindungsflansch (3) samt Dichtung (5) nach vorne ragt.
5. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die innere Seite des Steges (21) bzw. Umfangsrandes (37) nach außen hin abgeschrägt ist, und die Außenseite der Dichtung (5) komplementär dazu abgeschrägt ist.
6. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vertiefung auch die Ausnehmungen (4) zur Durchführung der Befestigungsmittel enthält.
7. Steckverbinder nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Dichtung (5) einsteckseitig die Passagen (19) zur Durchführung von Befestigungsmitteln umgebende Dichtungsstüben (22) angeformt sind, die im eingebauten Zustand des Steckverbinders innerhalb der Befestigungsbohrungen einer Gerätewand, Schalttafel oder dgl., zu liegen kommen.
8. Steckverbinder nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Außendurchmesser der Dichtungsstüben (22) dem Innendurchmesser der Befestigungsbohrungen entspricht.
9. Steckverbinder nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass Innendurchmesser der Dichtungsstüben (22) dem Außendurchmesser der Befestigungsmittel entspricht.
10. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einstecköffnung (2) zumindest über einen Teil ihres Umfanges, vorzugsweise über mehr als 80% ihres Umfanges, durch einen sich einsteckseitig über den Boden der Ausnehmung für die Dichtung (5) erhebenden, kreisförmigen Steg (23) begrenzt ist, wobei die Dichtung (5) eine Ausnehmung (24) für den Steg (23) aufweist.
11. Steckverbinder nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung (5) eine sich einsteckseitig erhebende Aufwölbung (25) zur Aufnahme des Steges (23) aufweist, die im eingebauten Zustand des Steckverbinders innerhalb der Montagebohrung einer Gerätewand, Schalttafel oder dgl., zu liegen kommt.

12. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Verbindungsflansch (3) von der Einstecköffnung (2) ausgehend eine Ausnehmung (26) radial nach außen hin verläuft, durch welche im zusammengebauten und eingebauten Zustand ein Betätigungselement (15) für einen Verriegelungsmechanismus für den komplementären Steckverbinder vom Gehäuse (1) nach außen hin durch die Gerätewand, Schalttafel oder dgl. hindurchragt, wobei ein an der Dichtung (5) angeformter, ebenfalls nach außen hin durch die Gerätewand, Schalttafel oder dgl. hindurchragender Dom (27) das Betätigungselement (15) abdeckt.
13. Steckverbinder nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Dom (27) Abschnitt der Aufwölbung (25) ist.
14. Steckverbinder einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein radial abstehender Verbindungsstreifen (28) an der Dichtung (5) angeformt ist, an dessen äußerem Ende ein vorzugsweise topfförmiger Dichtstopfen (29) befestigt ist, dessen Außendurchmesser geringfügig grösser ist als der Innendurchmesser der Dichtlippe (17) des zentralen Ausschnitts (16).
15. Dichtung zur Verwendung mit einem elektrischen Steckverbinder, insbesondere Einbausteckverbinder, zum Montage an der Hinterseite einer Gerätewand, Schalttafel oder dgl., insbesondere für einen Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 14, mit einem Ausschnitt (16), der im Bereich einer Einstecköffnung (2) des Steckverbinders zu liegen kommt und der entlang seines Umfanges von einer Dichtlippe (17) begrenzt ist, die radial in den Ausschnitt (16) ragt, und mit Passagen (19) zur Durchführung von Befestigungsmitteln, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein plattenförmiger Teil (18) der Dichtung (5) zum Abdecken der vorderen, einsteckseitigen Fläche des Verbindungsflansches (3) des Steckverbinders ausgelegt ist.
16. Dichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung (5) zum Einsetzen in eine Vertiefung der einsteckseitigen Fläche eines Verbindungsflansches (3) des Steckverbinders ausgelegt ist.
17. Dichtung nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Dichtung (5) einsteckseitig die Passagen (19) für die Durchführung von Befestigungsmitteln umgebende Dichtungstüllen (22) angeformt sind, die im eingebauten Zustand des Steckverbinders innerhalb der Befestigungsbohrungen einer Gerätewand, Schalttafel oder dgl., zu liegen kommen.
18. Dichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Außendurchmesser der Dichtungstüllen (22) dem Innendurchmesser der Befestigungsbohrungen entspricht.
19. Dichtung nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Innendurchmesser der Dichtungstüllen (22) dem Außendurchmesser der Befestigungsmittel entspricht.
20. Dichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung (5) eine sich einsteckseitig erhebende Aufwölbung (25) aufweist, die im eingebauten Zustand des Steckverbinders innerhalb der Montagebohrung einer Gerätewand, Schalttafel oder dgl., zu liegen kommt.
21. Dichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Dichtung (5) ein Dom (27) angeformt ist, der im eingebauten Zustand nach außen hin durch die Gerätewand, Schalttafel oder dgl. hindurchragt.
22. Dichtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Dom (27) ein Abschnitt der Aufwölbung (25) ist.
23. Dichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein radial abstehender Verbindungsstreifen (28) an der Dichtung (5) angeformt ist, an dessen äußerem Ende ein vorzugsweise topfförmiger Dichtstopfen (29) befestigt ist, dessen Außendurchmesser geringfügig grösser ist als der Innendurchmesser der Dichtlippe (17) des zentralen Ausschnitts (16).

24. Dichtung nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf der dem Verbindungsstreifen (28) gegenüberliegenden Seite des Dichtstopfens (29) eine vollflächige Griffflasche (30) absteht, die vorzugsweise topfförmig ausgeführt ist.
25. Elektrischer Steckverbinder, insbesondere Einbausteckverbinder, umfassend ein Gehäuse (101) mit einer Einstecköffnung (102) für einen komplementären Steckverbinder, wobei am einsteckseitigem Ende des Gehäuses (101) ein ausragender Verbindungsflansch (103) absteht, der Ausnehmungen (104) zur Durchführung von Befestigungsmitteln (105) aufweist, eine einsteckseitige Flanschplatte (110) mit einer Einstecköffnung (111) für den komplementären Steckverbinder und mit Montagebohrungen (112) zur Verbindung mit einer Gerätewand (G), einer Schalttafel oder dgl., und eine zwischen dem Verbindungsflansch (103) und der Flanschplatte (110) eingesetzte Dichtung (117) mit einem zentralen Ausschnitt (130) im Bereich der Einstecköffnung (102), und zumindest ein Befestigungsmittel (105) zur Fixierung von Gehäuse (101), Flanschplatte (110) und Dichtung (117) an der Gerätewand (G), Schalttafel oder dgl., **dadurch gekennzeichnet**, dass der Außenrand (114) der Flanschplatte (110) in Richtung des Gehäuses (101) aufgebogen ist und den Außenrand des Verbindungsflansches (103) überdeckt, und die Dichtung (117) mit einer umlaufenden Dichtlippe (118) radial in die Einstecköffnung (102) ragt und einen in Richtung des Gehäuses (101) aufgebogenen Rand (119) aufweist, der den äußeren Umfangsrand des Verbindungsflansches (103) übergreift und der selbst vom Außenrand (114) der Flanschplatte (110) überdeckt ist, wobei im zusammengebauten Zustand der umlaufende Rand (114) der Flanschplatte (110) bis maximal in Höhe der Rückseite des Verbindungsflansches (103) des Gehäuses (101) ragt und der in Richtung des Gehäuses (101) ragende Rand (119) der Dichtung (117) über den gesamten Umfang des Verbindungsflansches (103) dessen hintere Fläche überragt.
26. Steckverbinder nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Innenseite des in Richtung des Gehäuses (101) aufgebogenen Außenrandes (114) der Flanschplatte (110) nach außen hin abgeschrägt ist, und dass die Außenseite des umlaufenden Randes (119) der Dichtung (117) ebenfalls nach außen hin, vorzugsweise komplementär dazu, abgeschrägt ist.
27. Steckverbinder nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass im zusammengebauten Zustand der umlaufende Rand (114) der Flanschplatte (110) vor der Höhe der Rückseite des Verbindungsflansches (103) des Gehäuses (101) endet und ein umlaufender, nach außen hin ausragender Dichtrand (131) zumindest einen Teil der Dicke des in Richtung des Gehäuses (101) aufgebogenen Randes (114) der Flanschplatte (110) abdeckt.
28. Steckverbinder nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass an den Stellen der Montagebohrungen (112) an der Dichtung (117) Dichtungstüllen (121) angeformt sind, die in Richtung auf die Flanschplatte (110) hin hochragen, wobei im zusammengebauten Zustand die Dichtungstüllen (121) innerhalb der Montagebohrungen (112) der Flanschplatte (110) verlaufen, wobei deren Außendurchmesser vorzugsweise dem Innendurchmesser der Montagebohrung (112) entspricht, und wobei die Dichtungstüllen (121) oberhalb der unteren Kante des Aufnahmebereiches für den Kopf des Befestigungsmittels (105) in der Montagebohrung (112) enden.
29. Steckverbinder nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Innendurchmesser der Dichtungstüllen (121) minimal dem Außendurchmesser der Befestigungsmittel (105) entspricht.
30. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 25 bis 29, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Flanschplatte (110) in Richtung des Gehäuses (101) abstehende Haltezapfen (116) aufweist, dass der Verbindungsflansch (103) entsprechende Haltebohrungen (106) aufweist, in welche die Enden der Haltezapfen (116) eingesetzt werden können, wobei die Haltebohrungen (106) im Zentrum von sich über den Verbindungsflansch (103) erhebenden Ringen (107)

verlaufen und die Dichtung (117) diese Ringe (107) mit daran anliegenden zentral offenen Domen (122) überdeckt.

31. Steckverbinder nach Anspruch 30, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zentrale Öffnung (123) der Dome (122) einen geringfügig kleineren Durchmesser aufweist als die Haltebohrung (106) und/oder der Außendurchmesser der Haltezapfen (116).
32. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 25 bis 31, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Flanschplatte (110) eine die Einstecköffnung (111) umgebende, umlaufende Nut (125) aufweist, in welcher Nut (125) eine die Dichtlippe (118) für die Einstecköffnung (102) radial außen umgebende, sich über die Oberfläche der Dichtung (117) erhebende Leiste (124) aufgenommen ist.
33. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 25 bis 32, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Flanschplatte (110) von der Einstecköffnung (111) eine Ausnehmung (113) radial nach außen hin verläuft, durch welche im zusammengebauten Zustand ein Betätigungselement (108) für einen Verriegelungsmechanismus (108, 109) vom Gehäuse (101) nach außen hin auf die Vorderseite der Flanschplatte (110) hindurchragt, wobei ein sich radial anschließend an die Einstecköffnung (111) über die Oberfläche der Dichtung (117) erhebender Dom (126) durch die Ausnehmung (113) hin nach außen auf die Vorderseite der Flanschplatte (110) erstreckt und dabei das Betätigungselement (8) durch den Dom (126) abgedeckt ist.
34. Dichtung (117) für einen elektrischen Steckverbinder, insbesondere einen Einbausteckverbinder, speziell einen Steckverbinder gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, zur Abdichtung gegen eine Gerätewand (G), Schalttafel oder dgl., mit einem zentralen Ausschnitt (130) an der Stelle der Einstecköffnung (102) des Steckverbinders und Ausnehmungen (120) an den Stellen von Montagebohrungen (12) für den Steckverbinder,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine den zentralen Ausschnitt (130) umlaufende Dichtlippe (118) den inneren Umfang des zentralen Ausschnittes begrenzt,
und an einer Hinterseite der Dichtung (117) ein zurückgebogener, sich über die hintere Fläche der Dichtung (117) erhebender Rand (119) vorliegt, an welchem eine umlaufende Dichtstruktur angeordnet ist oder der selbst die Dichtstruktur bildet.
35. Dichtung nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtstruktur eine umlaufende Dichtleiste umfasst, wobei vorzugsweise die Außenseite des umlaufenden Randes (119) der Dichtung (117) nach außen hin abgeschrägt ist.
36. Dichtung nach Anspruch 34 oder 35, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtstruktur ein radial nach außen auskragender, umlaufender Dichtrand ist.
37. Dichtung nach einem der Ansprüche 34 bis 36, **dadurch gekennzeichnet**, dass an Positionen für die Durchführung von Befestigungsmitteln (105) sich über die vordere Oberfläche der Dichtung (117) erhebende Dichtungsstüben (121) mit zentralen Durchführungen (120) für die Befestigungsmittel (105) angeordnet sind.
38. Dichtung nach einem der Ansprüche 34 bis 37, **dadurch gekennzeichnet**, dass an Positionen für die Durchführung von Abstandhalterstiften (116) sich über die vordere Oberfläche der Dichtung (117) erhebende Dome (122) mit zentralen Durchführungen (123) für die Abstandhalterstifte (116) angeordnet sind.
39. Dichtung nach einem der Ansprüche 34 bis 38, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein sich radial anschließend an den zentralen Ausschnitt (130) über die vordere Oberfläche der Dichtung (117) erhebender Dom (126) angeordnet und vorzugsweise einstückig mit der Dichtung (117) ausgeführt ist.
40. Dichtung nach einem der Ansprüche 34 bis 39, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine den zentralen Ausschnitt (130) radial außen umgebende, sich über die vordere Oberfläche der Dichtung (117) erhebende Leiste (124) vorgesehen ist.

41. Dichtung nach einem Ansprüche 34 bis 40, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein radial abstehender Verbindungsstreifen (127) an der Dichtung (117) angeformt ist, an dessen äußerem Ende ein vorzugsweise topfförmiger Dichtstopfen (128) befestigt ist, dessen Außendurchmesser geringfügig grösser ist als der Innendurchmesser der Dichtlippe (118) des zentralen Ausschnitts (130).
42. Dichtung nach Anspruch 41, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf der dem Verbindungsstreifen (127) gegenüberliegenden Seite des Dichtstopfens (128) eine vollflächige Griffflasche (129) absteht, die vorzugsweise topfförmig ausgeführt ist.

Hierzu 21 Blatt Zeichnungen

Fig.1

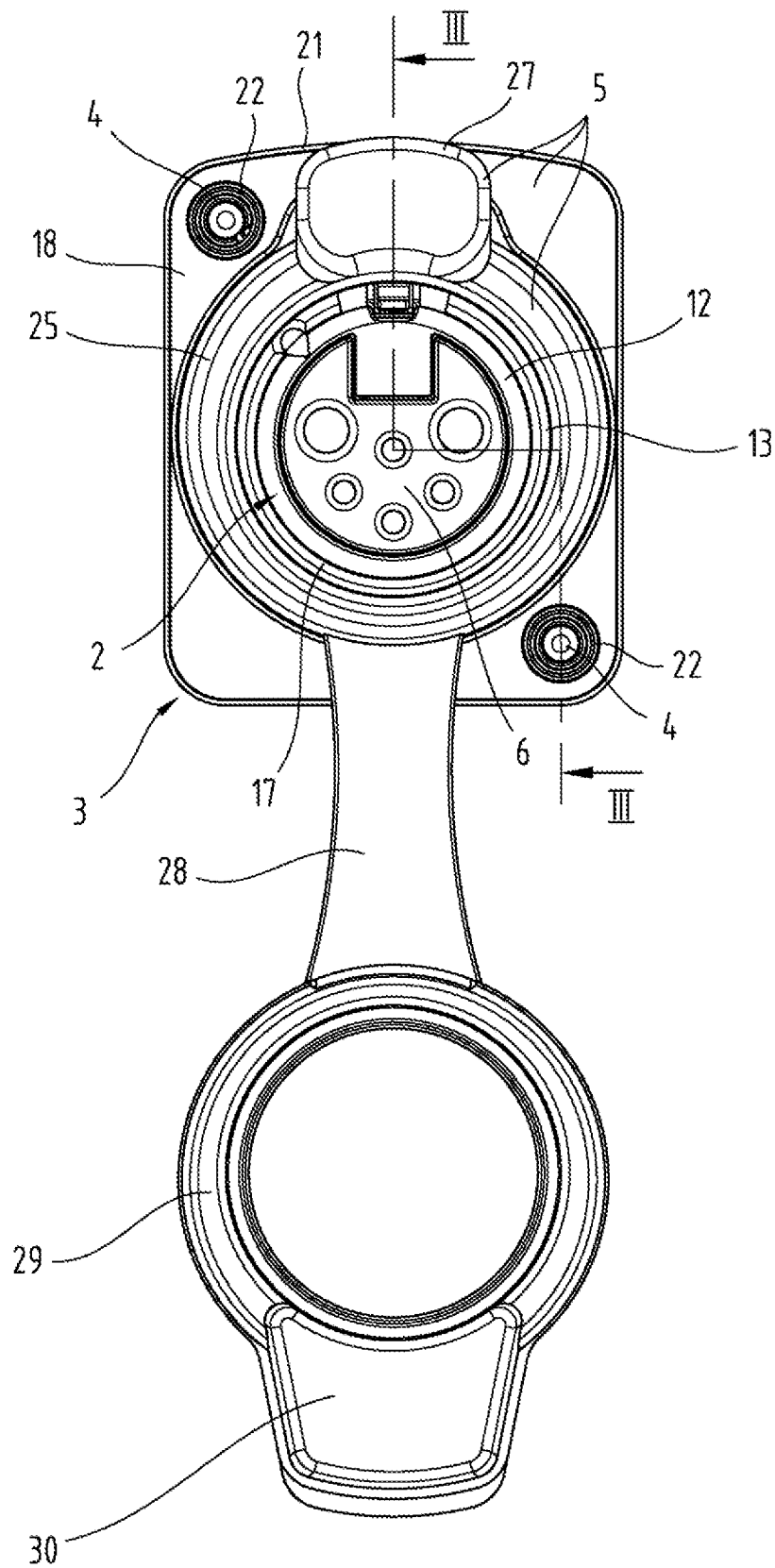


Fig.2

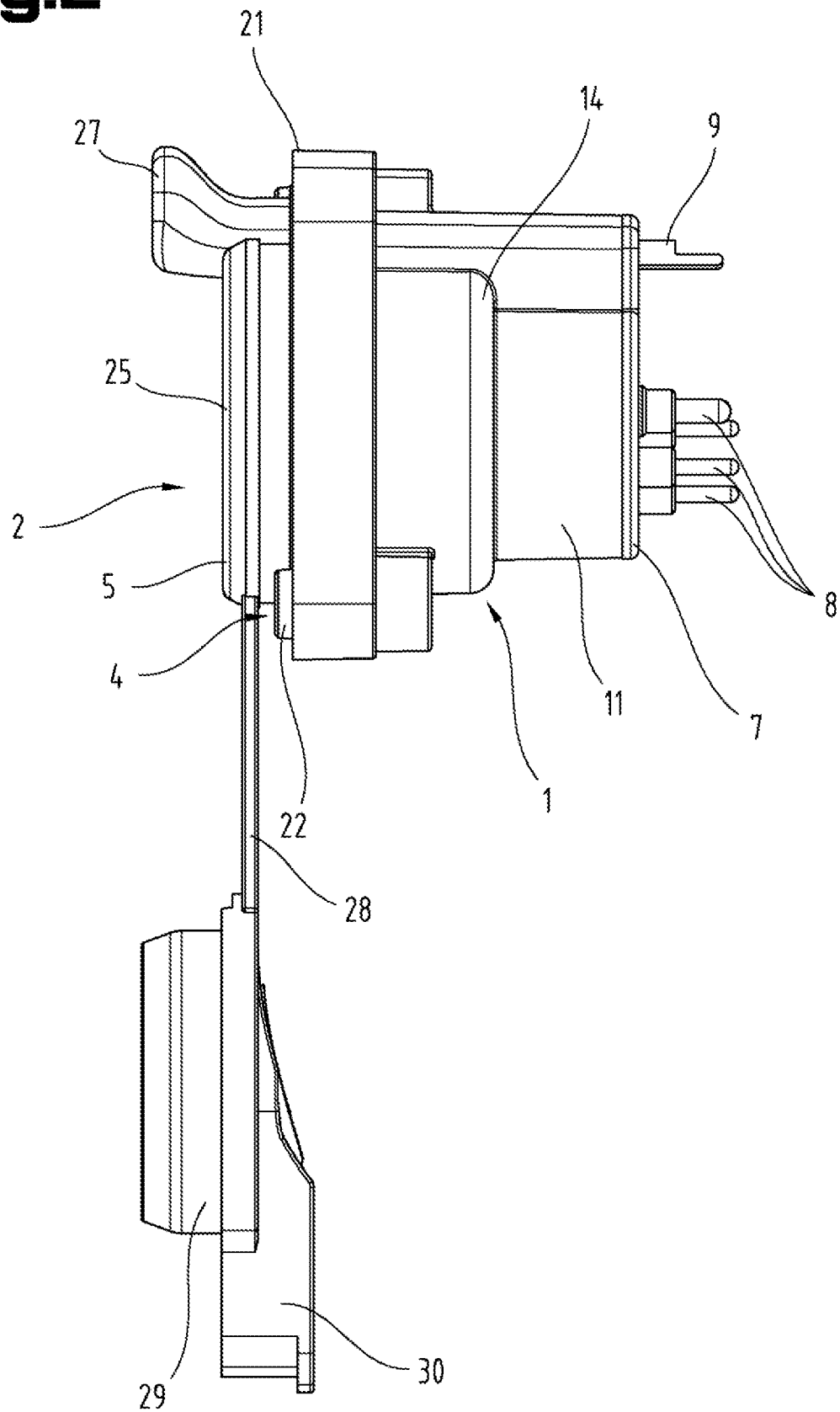


Fig.3

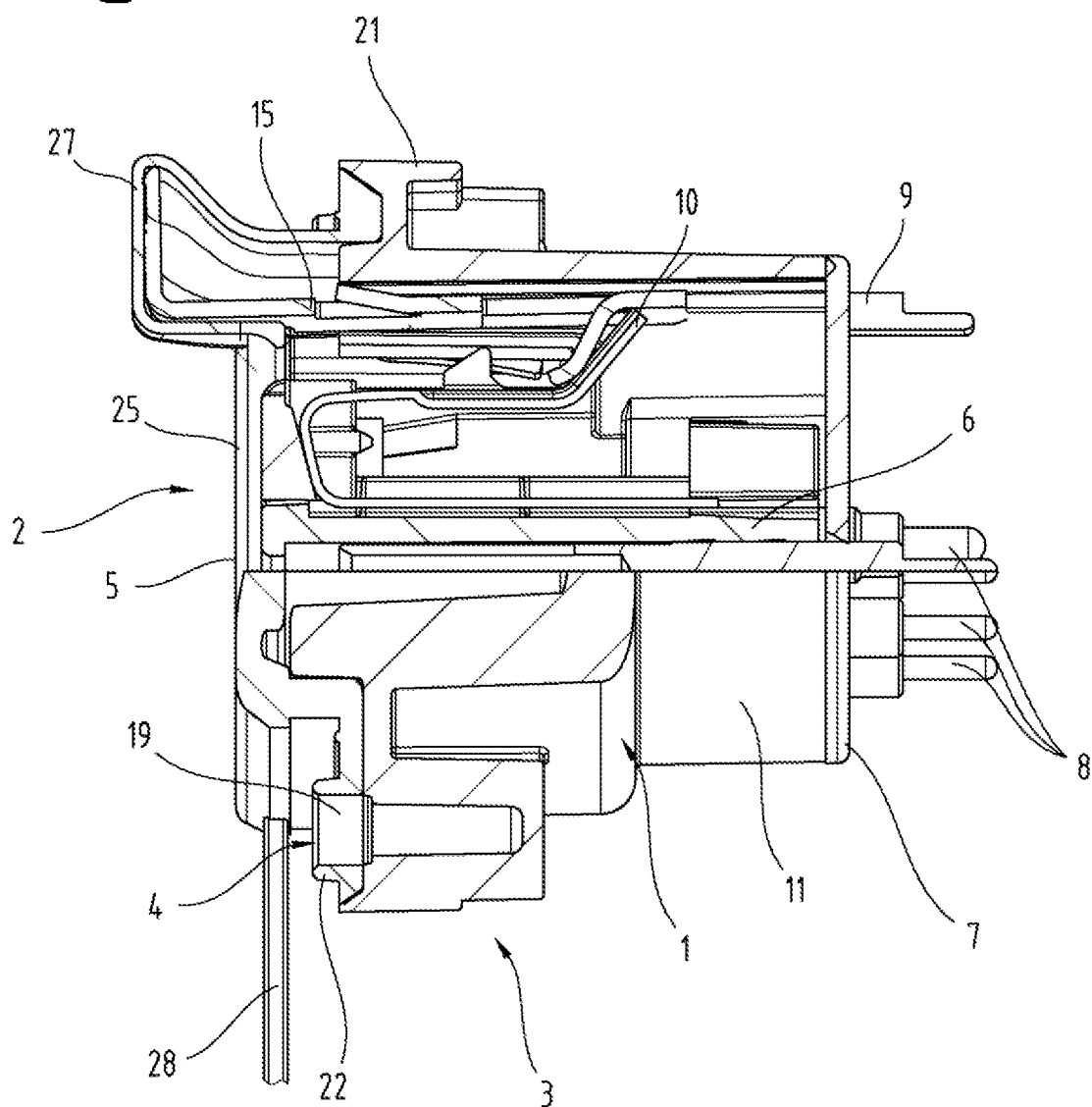
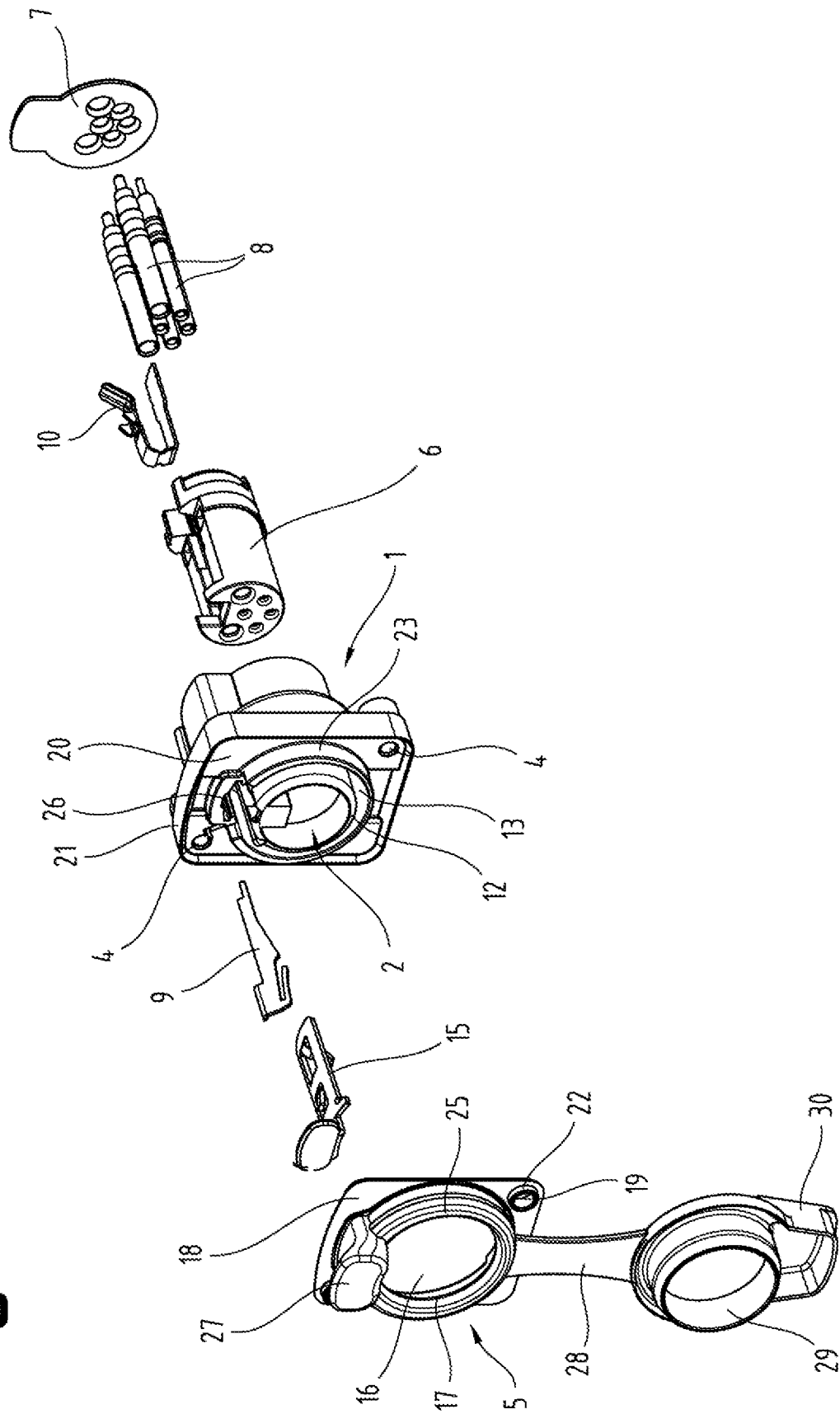


Fig.4



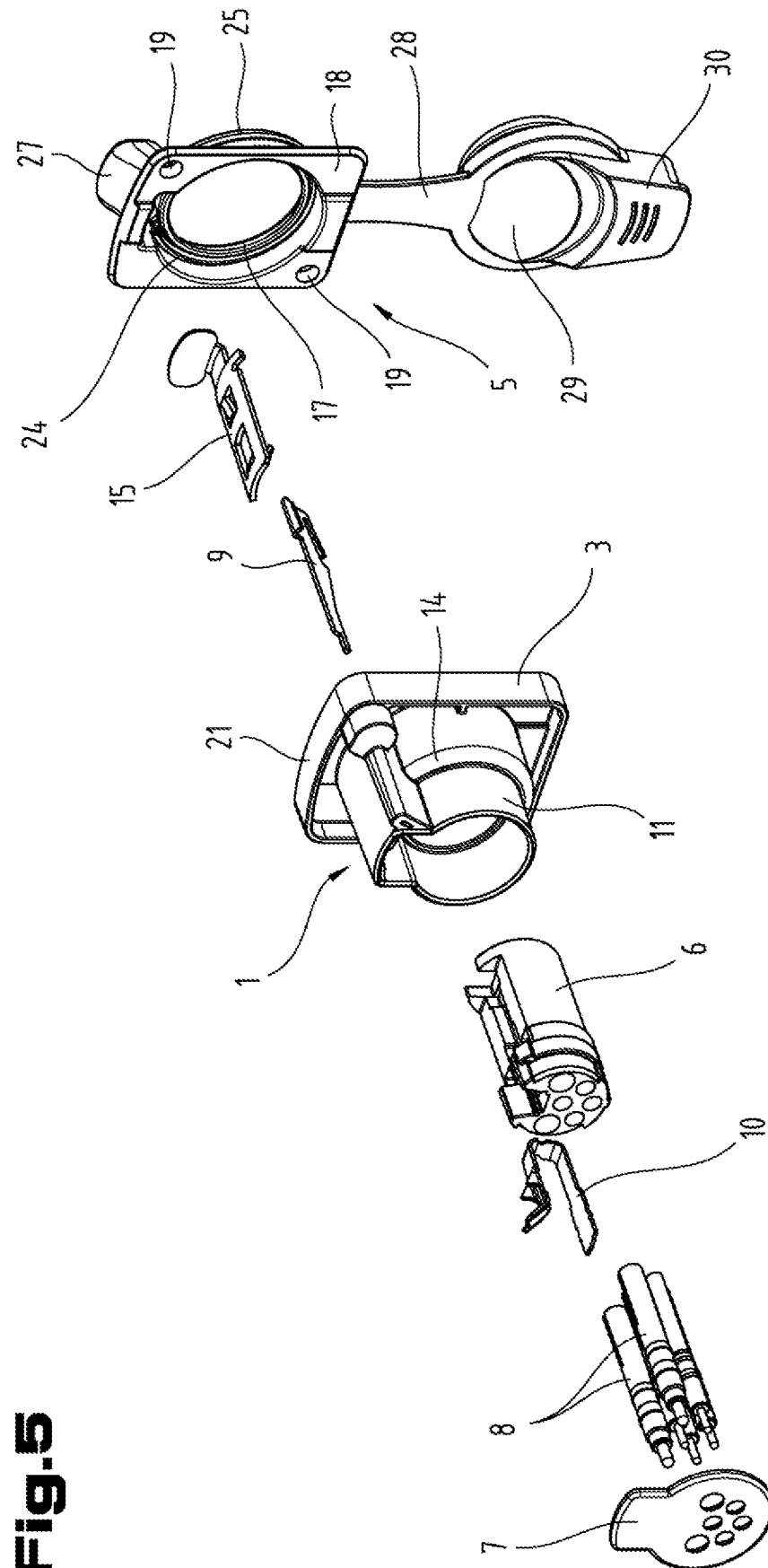


Fig. 5

Fig.6

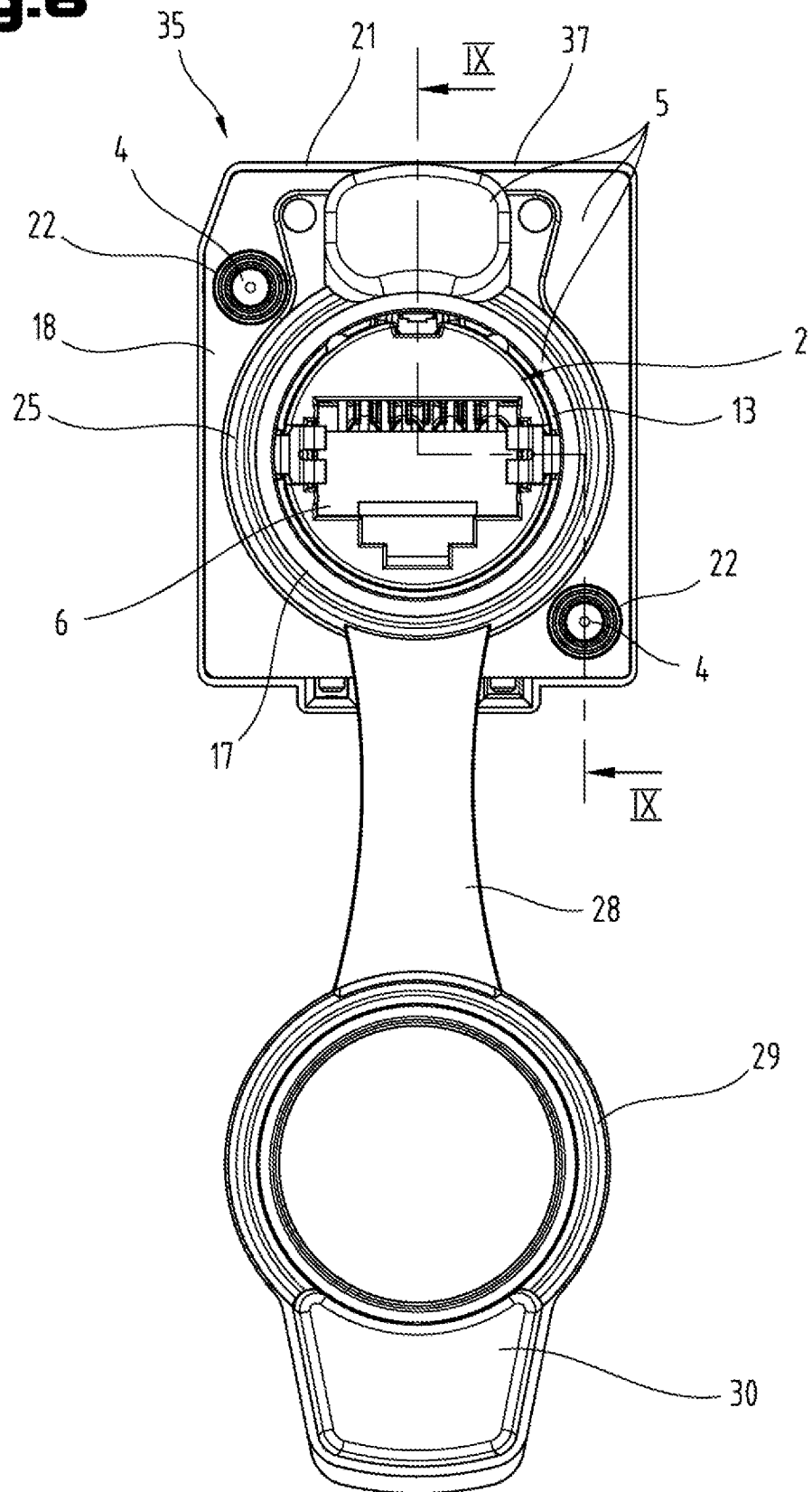


Fig.7

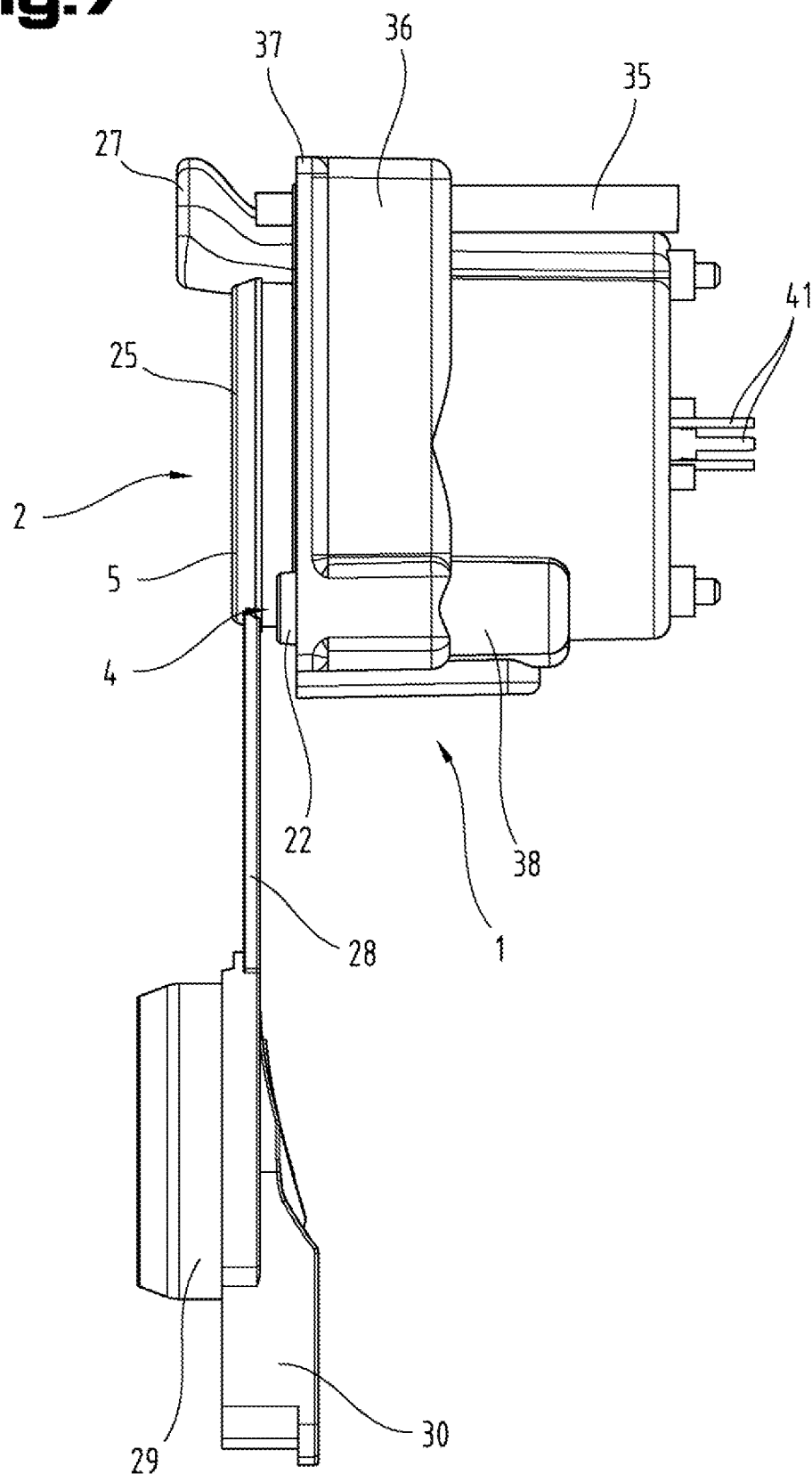


Fig.8

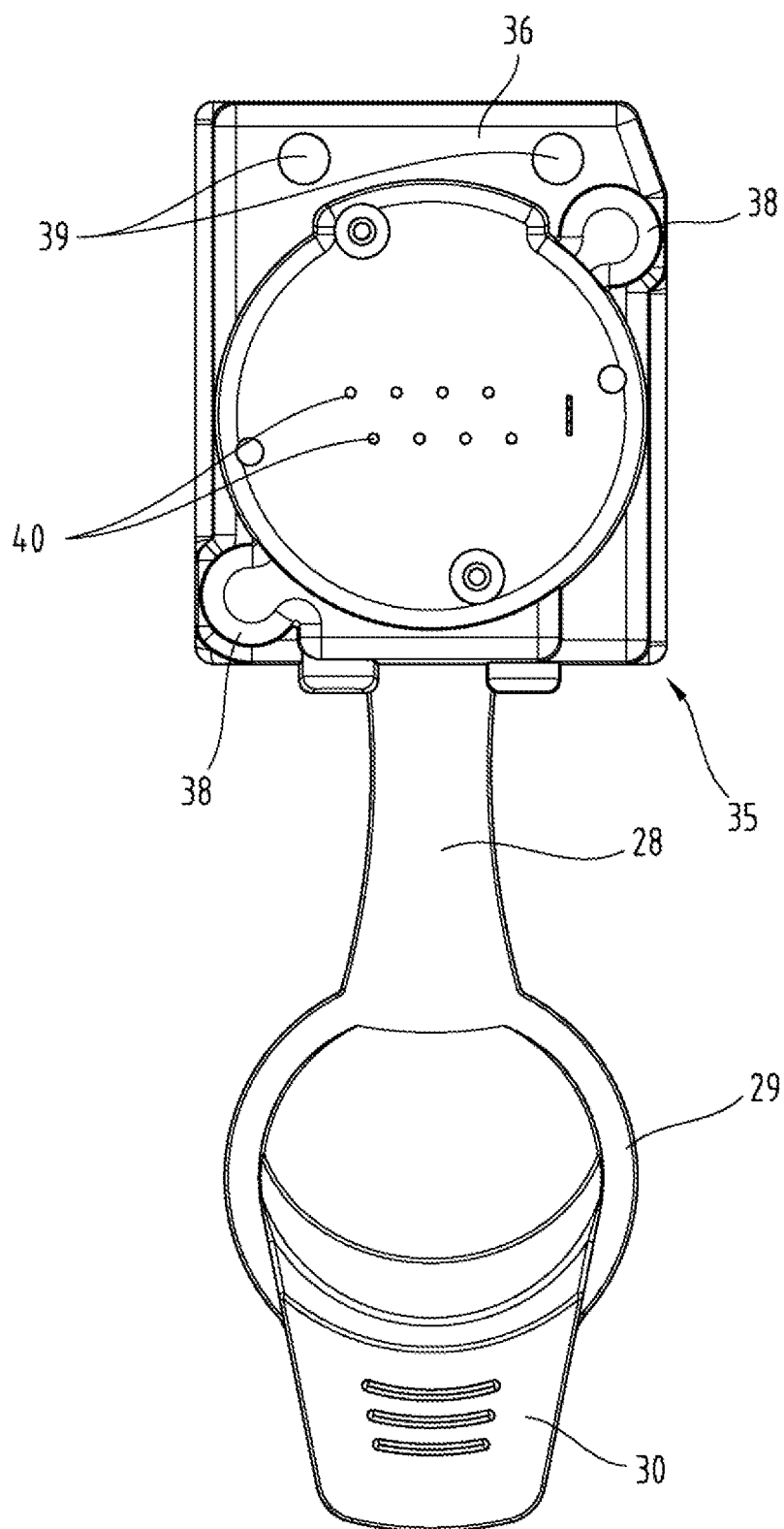
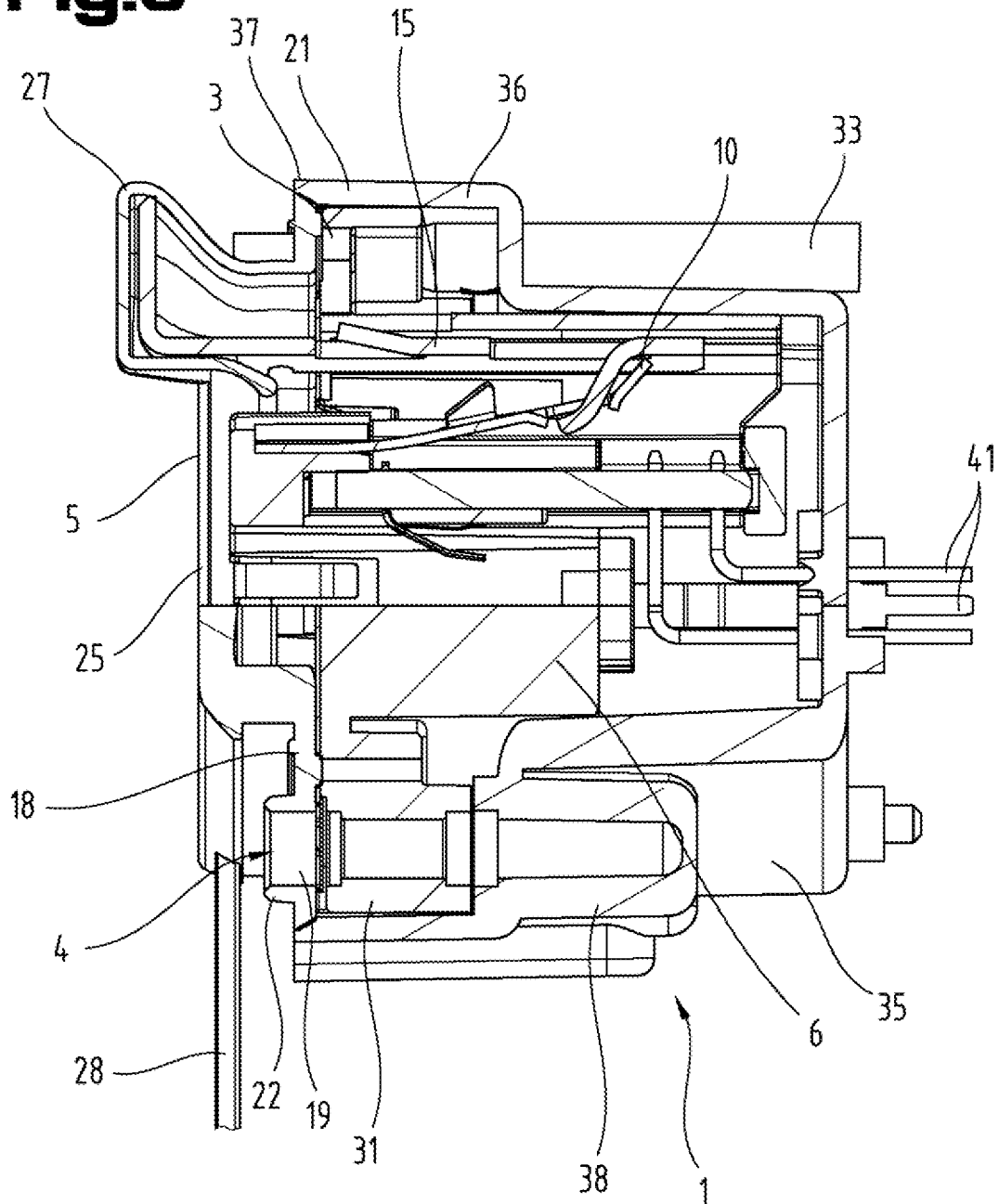


Fig.9



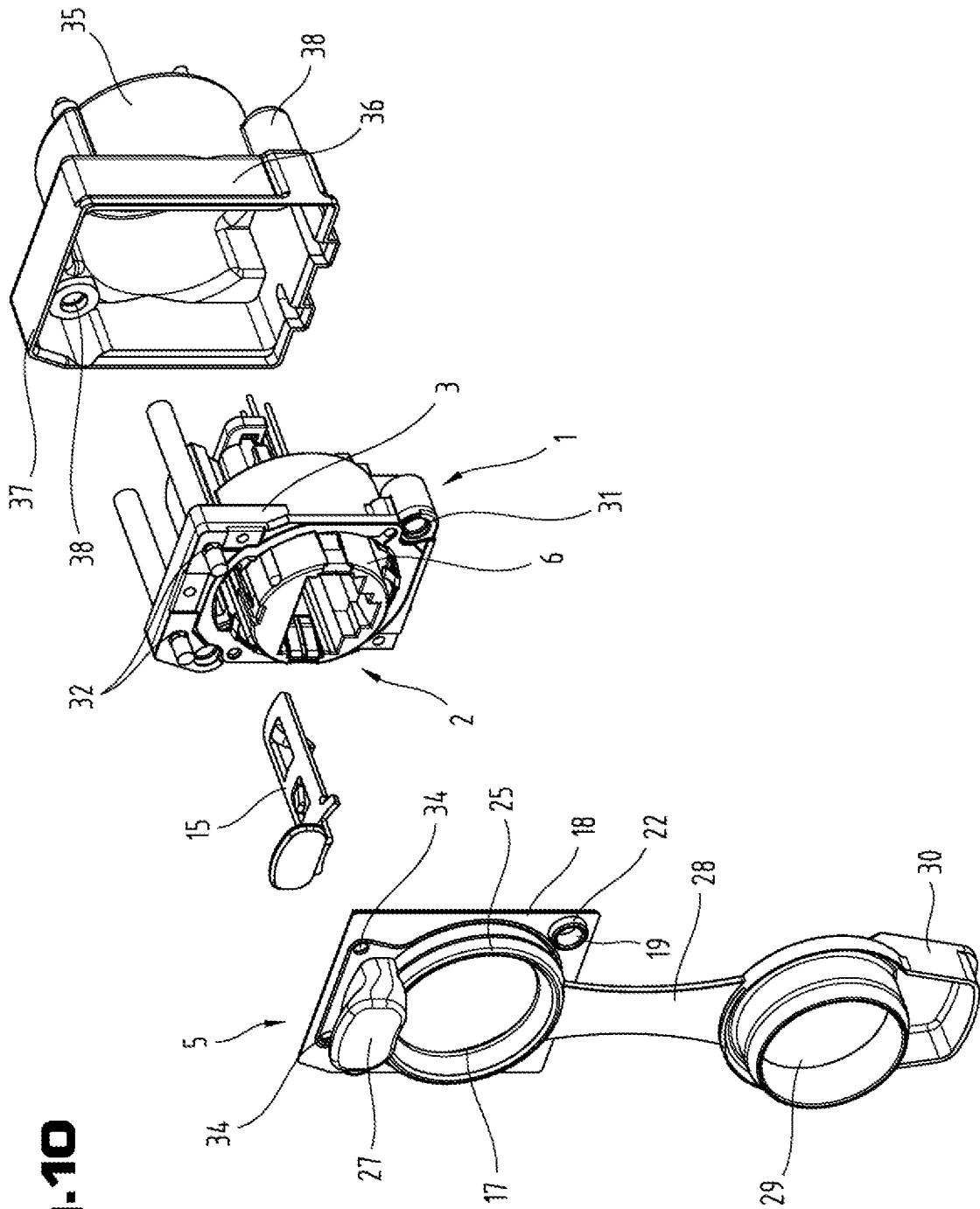


Fig. 10

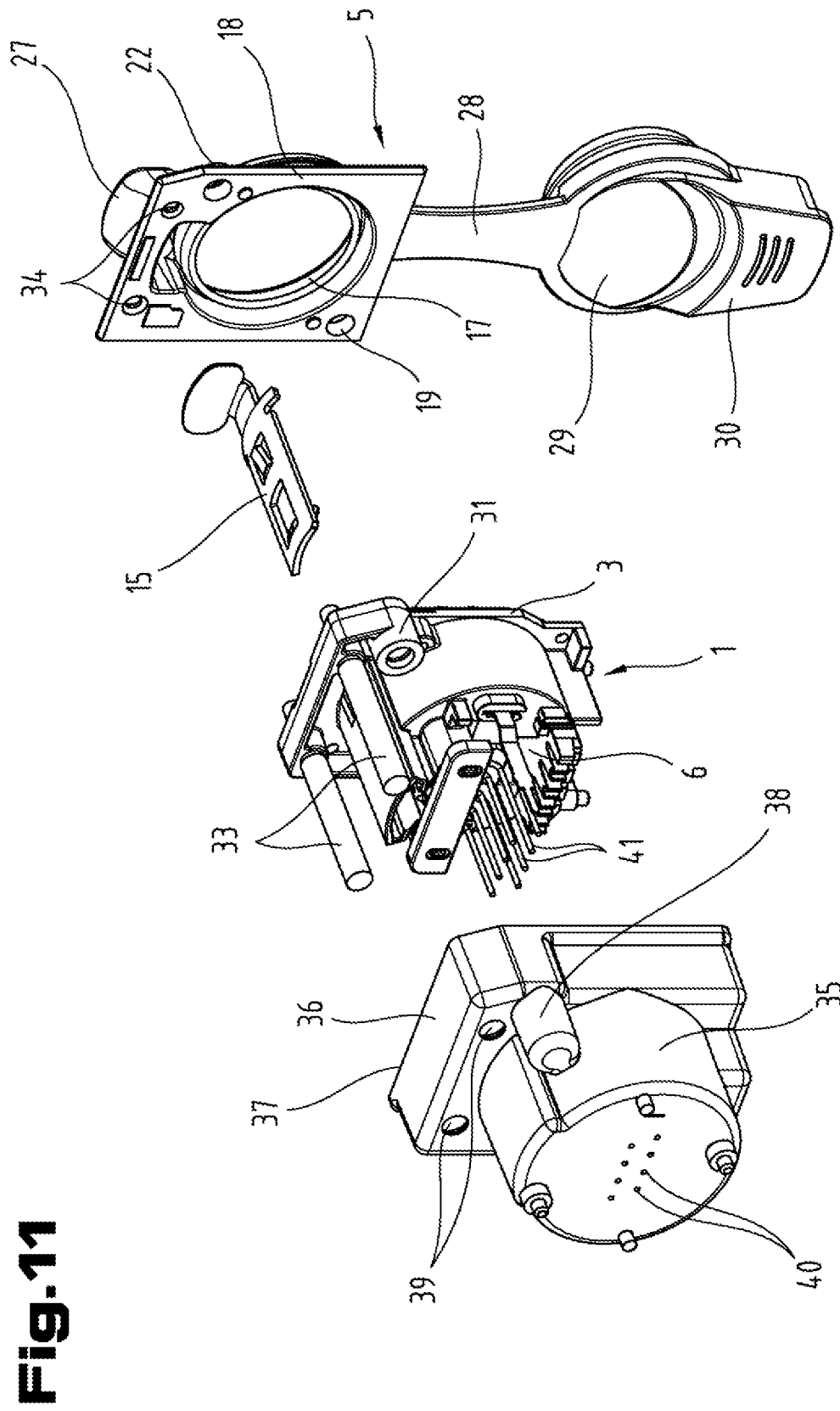


Fig. 11

Fig.12

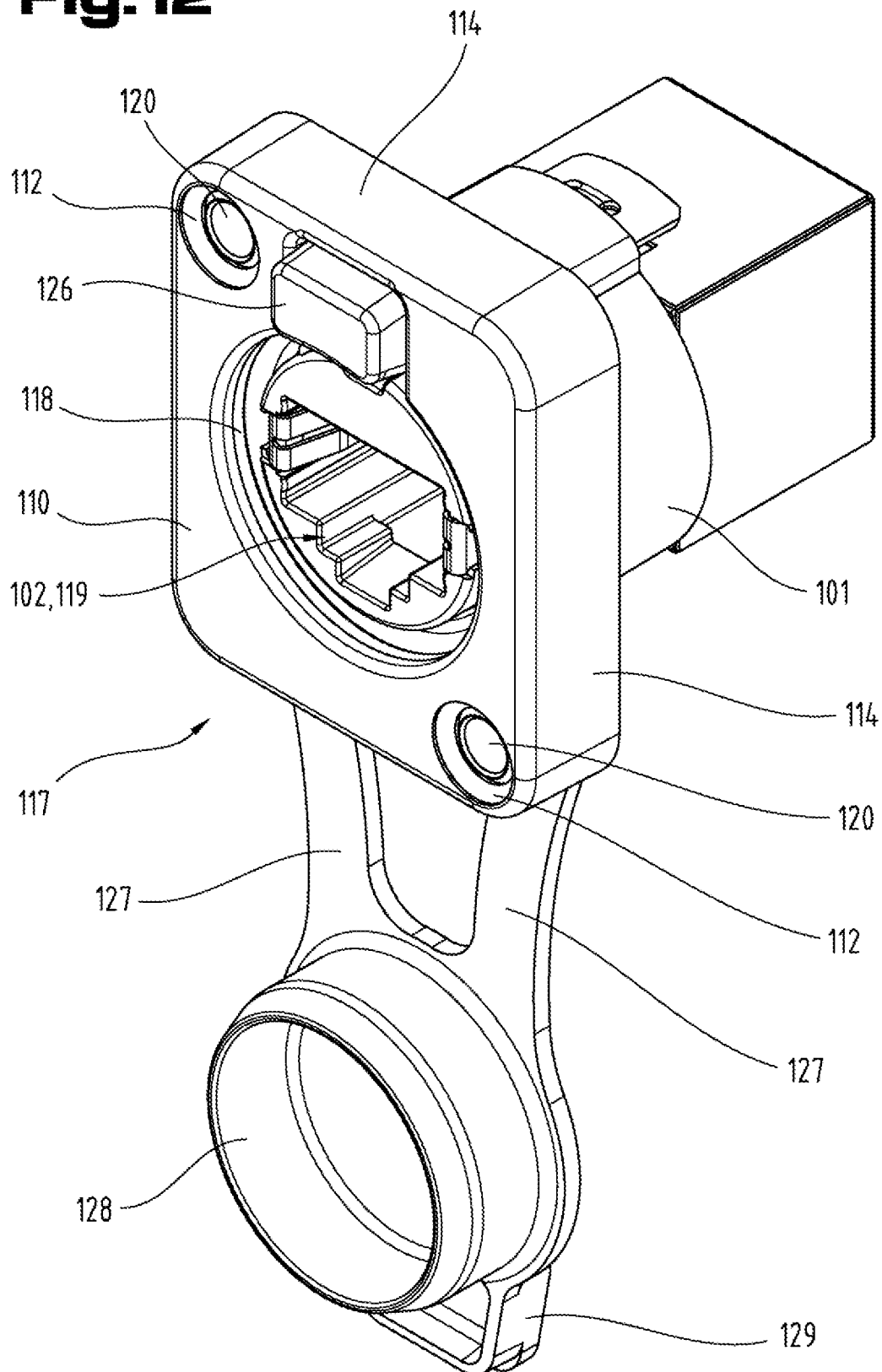
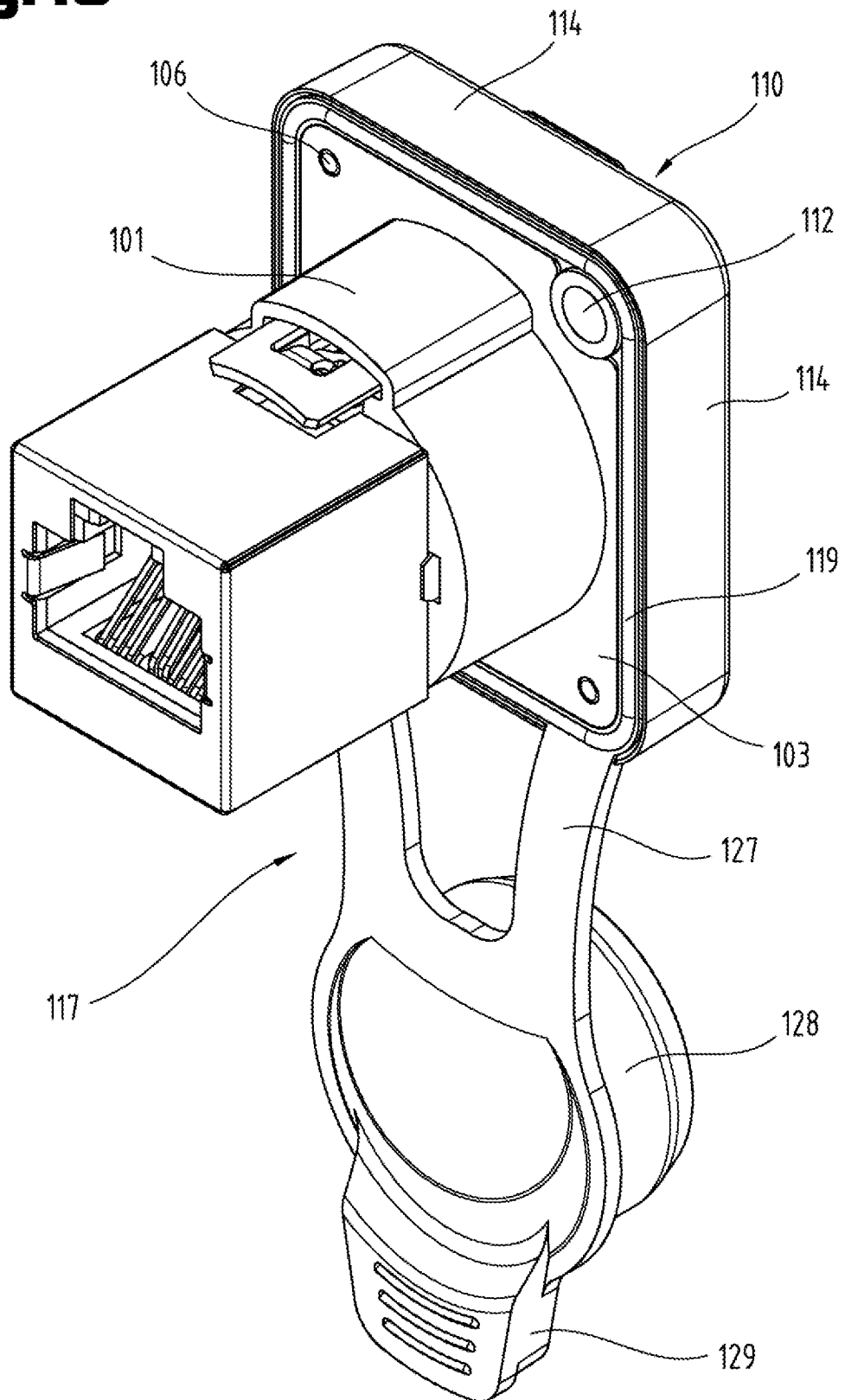


Fig.13



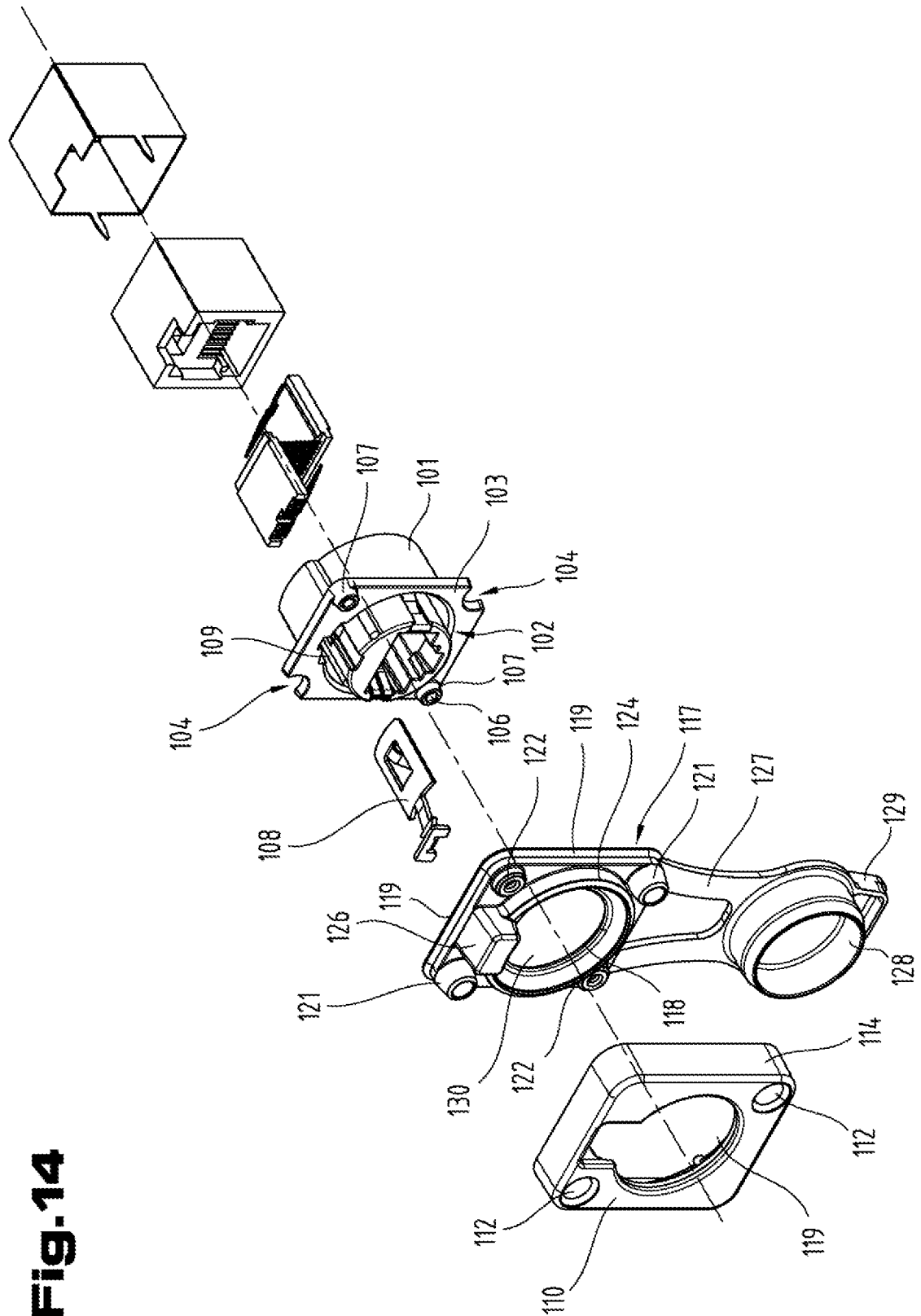


Fig. 14

Fig.15

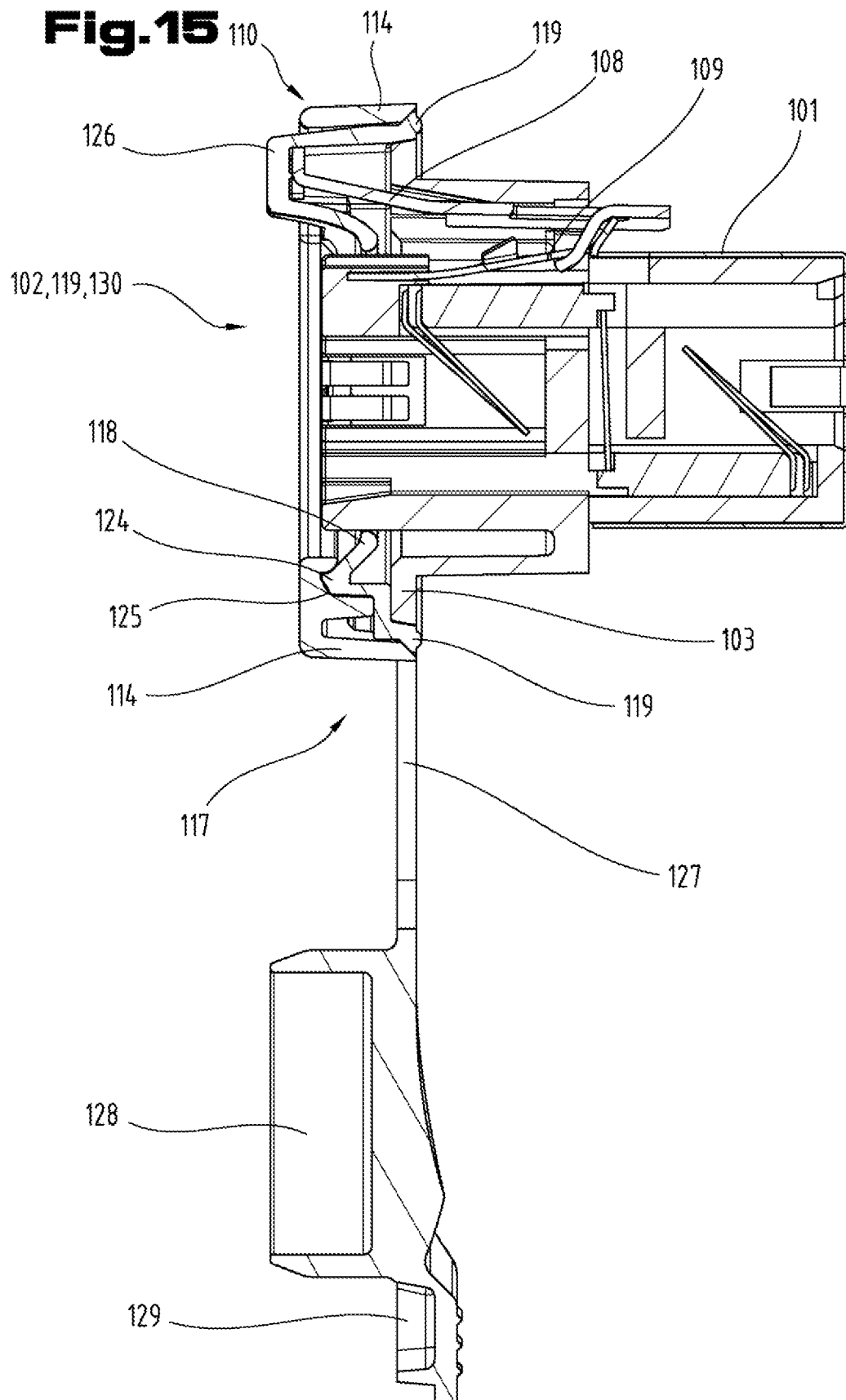


Fig.16

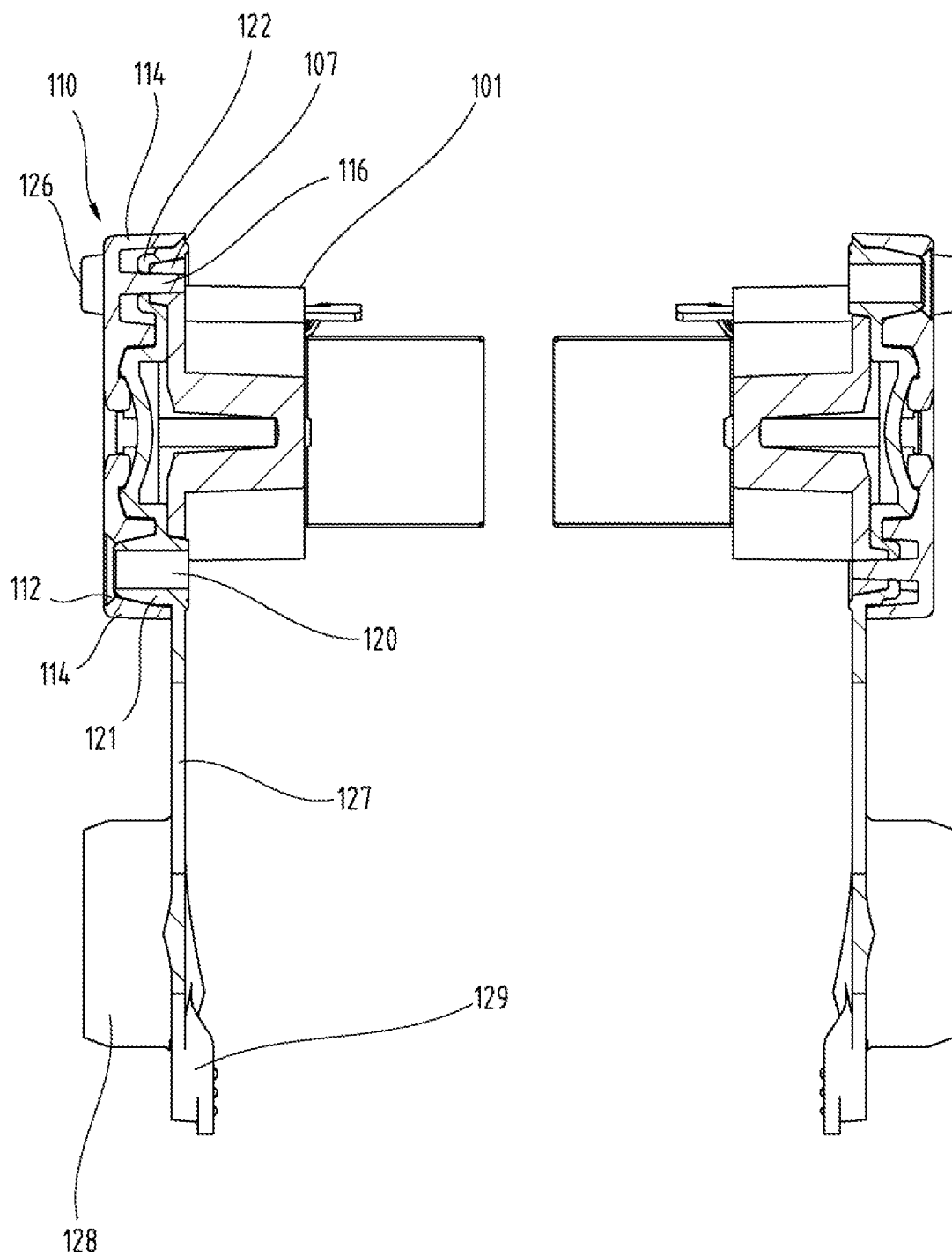


Fig.17

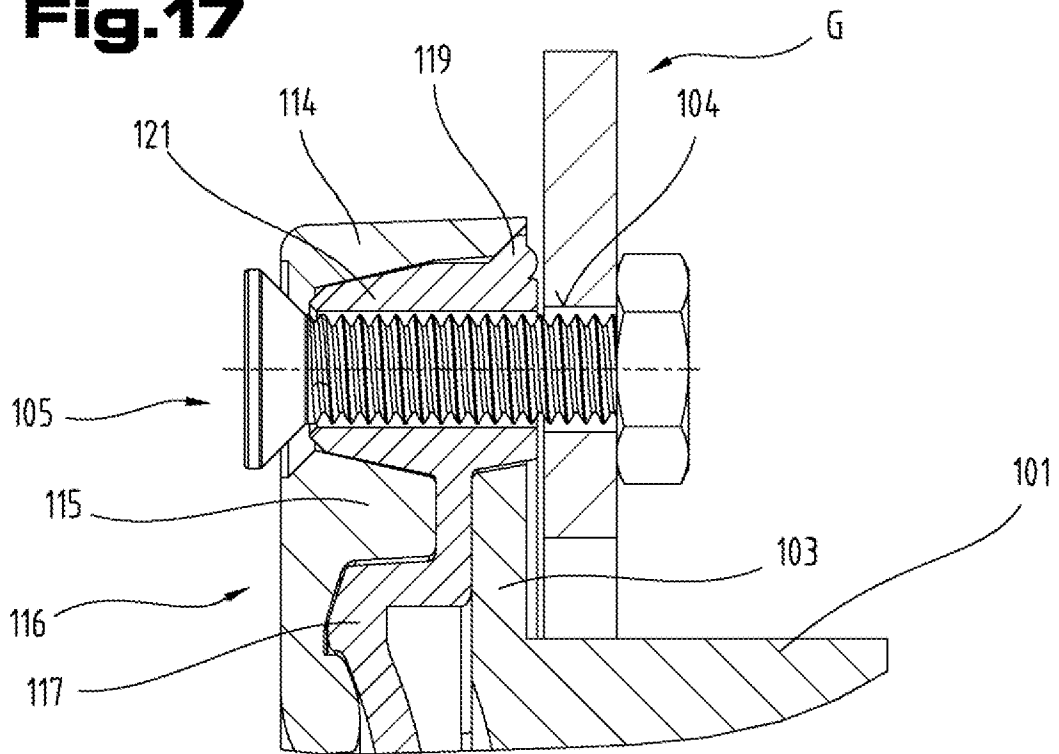


Fig.18

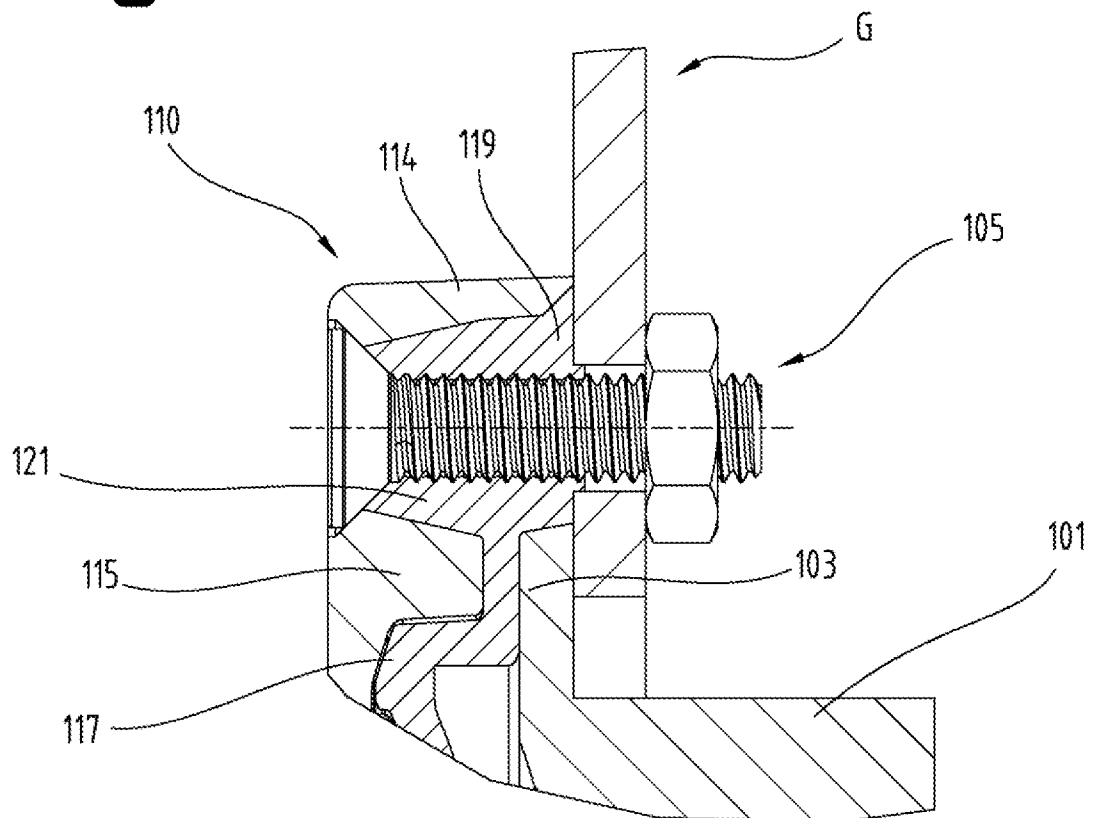


Fig.20

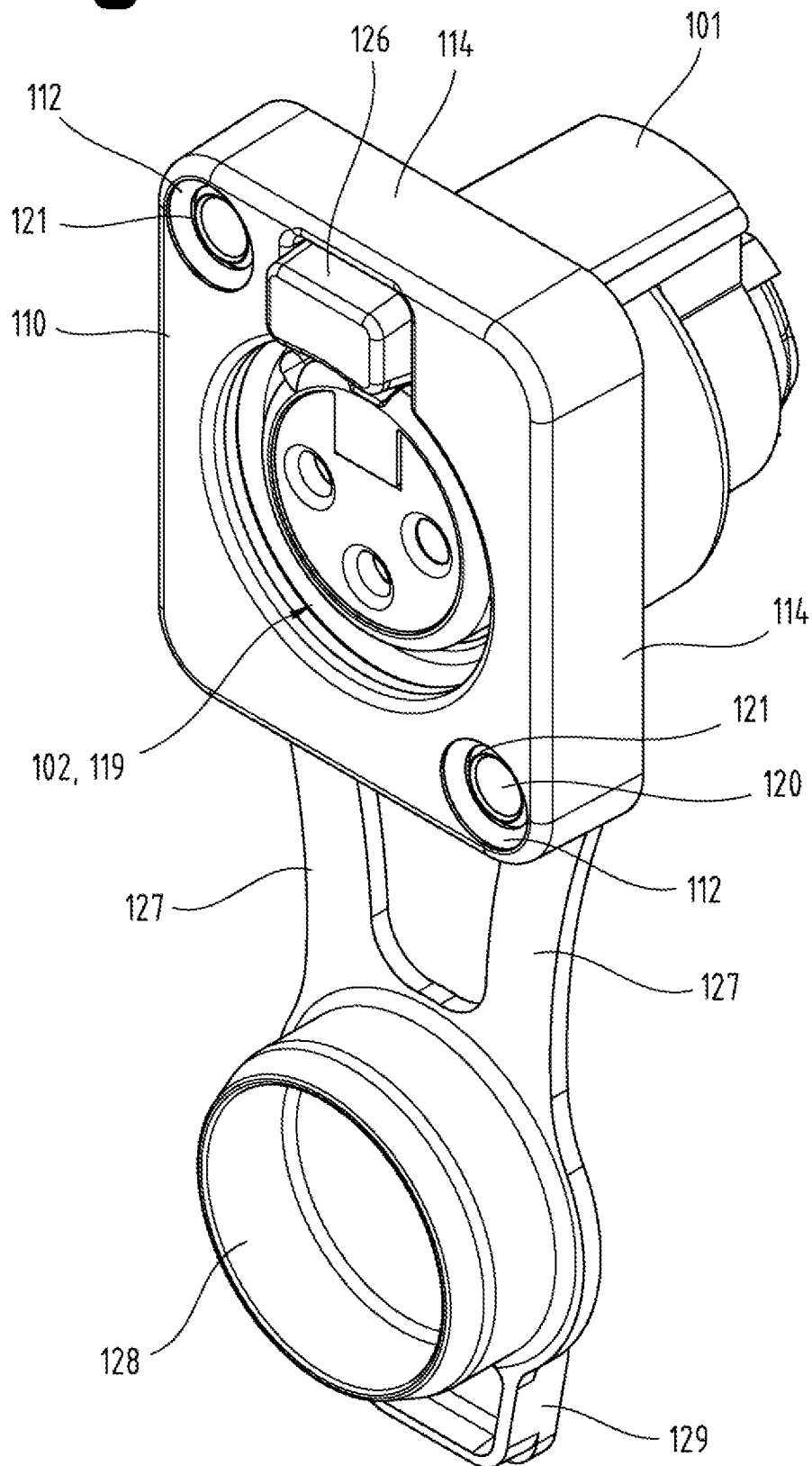


Fig.21

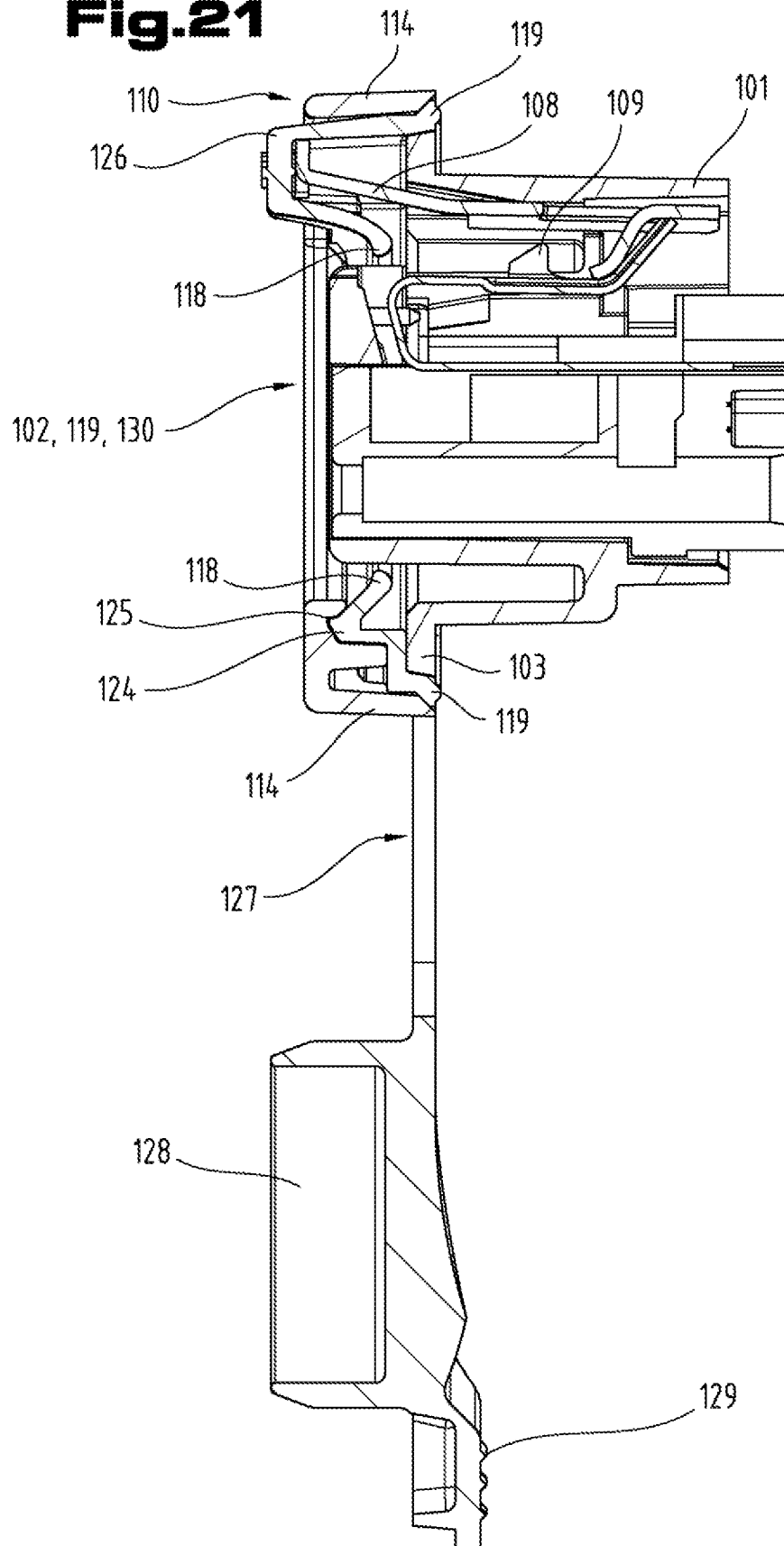


Fig.22

