

(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 503 089 A2 2007-07-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: **A 2072/2006**

(22) Anmeldetag: **15.12.2006**

(43) Veröffentlicht am: **15.07.2007**

(51) Int. Cl.⁸: **H01R 13/627** (2006.01),

H01R 13/639 (2006.01)

(30) Priorität:

20.12.2005 AT A 2034/05 beansprucht.

(73) Patentanmelder:

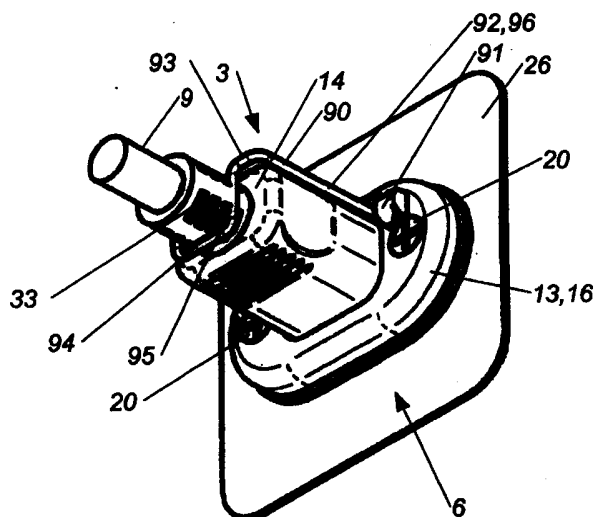
FELLER GMBH
A-2525 GÜNSELSDORF (AT)

(72) Erfinder:

HAMMER WALTER ING.
SOLLENAU (AT)
BRANDSTÄTTER DIETMAR ING.
MARKT PIESTING (AT)
RENNER ANDREAS
NEUNKIRCHEN (AT)

(54) AUFSATZTEIL

(57) Bei einem Aufsatzteil (13) für eine elektrische Steckverbindung, wobei ein Rahmenteil (16) mit im Wesentlichen der Außenkontur eines ersten elektrischen Verbindungselementes (3) nachgebildeten Innenflächen vorgesehen ist, und wobei der Rahmenteil (16) an einem zweiten elektrischen Verbindungselement (6) festlegbar ist und mit seinen Innenflächen eine Durchgangsöffnung in Verbindungsrichtung der elektrischen Verbindungselemente (3, 6) bildet, und wobei darin das erste elektrische Verbindungselement (3) frei verschiebbar geführt werden kann, wird zur Verringerung der Herstellungs- und Materialkosten, sowie zur Verbesserung der Kompatibilität mit unterschiedlichen Steckern vorgeschlagen, dass mit dem Rahmenteil (16) ein Sicherungsdrahtbügel (90) beweglich verbunden ist, und dass der Sicherungsdrahtbügel (90) ausgebildet ist, ein mit dem zweiten elektrischen Verbindungselement (6) verbundenes erstes elektrisches Verbindungselement (3) gegen ein Abziehen zu sichern.

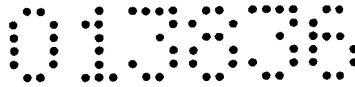


AT 503 089 A2 2007-07-15

Z U S A M M E N F A S S U N G

Bei einem Aufsatzteil (13) für eine elektrische Steckverbindung, wobei ein Rahmenteil (16) mit im Wesentlichen der Außenkontur eines ersten elektrischen Verbindungselementes (3) nachgebildeten Innenflächen (17) vorgesehen ist, und wobei der Rahmenteil (16) an einem zweiten elektrischen Verbindungselement (6) festlegbar ist und mit seinen Innenflächen (17) eine Durchgangsöffnung (18) in Verbindungsrichtung der elektrischen Verbindungselemente (3, 6) bildet, und wobei darin das erste elektrische Verbindungselement (3) frei verschiebbar geführt werden kann, wird zur Verringerung der Herstellungs- und Materialkosten, sowie zur Verbesserung der Kompatibilität mit unterschiedlichen Steckern vorgeschlagen, dass mit dem Rahmenteil (16) ein Sicherungsdrahtbügel (90) beweglich verbunden ist, und dass der Sicherungsdrahtbügel (90) ausgebildet ist, ein mit dem zweiten elektrischen Verbindungselement (6) verbundenes erstes elektrisches Verbindungselement (3) gegen ein Abziehen zu sichern.

(Fig. 11)



Die Erfindung betrifft einen Aufsatzteil für eine elektrische Steckverbindung, wobei ein Rahmenteil mit im Wesentlichen der Außenkontur eines ersten elektrischen Verbindungselementes nachgebildeten Innenflächen vorgesehen ist, und wobei der Rahmenteil an einem zweiten elektrischen Verbindungselement festlegbar ist und mit seinen Innenflächen eine Durchgangsöffnung in Verbindungsrichtung der elektrischen Verbindungselemente bildet, und wobei darin das erste elektrische Verbindungselement frei verschiebbar geführt werden kann.

Es sind Aufsatzteile für elektrische Steckerverbindungen etwa aus der US 5 507 664 bekannt, welche einen aus Kunststoff gefertigten beweglichen Aufsatz aufweisen, mit dem ein in eine Steckdose eingeführter Stecker mit einem Kabel gesichert werden kann, indem der Aufsatz über den Stecker geklappt, und am Kabel gesichert wird. Nachteilig an einem derartigen Aufsatzteil sind die hohen Stückkosten, vor allem bei Kleinserien, bedingt durch Materialkosten und insbesondere die Kosten für die Herstellung von Spritzgusswerkzeugen, sowie die eingeschränkte Kompatibilität mit unterschiedlichen Steckern und insbesondere unterschiedlichen Kabeln. Die Stecker, aber insbesondere die Kabel unterschiedlicher Hersteller weisen nur bedingt idente Abmessungen auf. Bei dicken, beispielsweise geschirmten, Kabeln, wie diese etwa zur Stromversorgung störempfindlicher elektronischer Signalverarbeitungsanlagen, wie etwa Messverstärker, Radaranlagen, Anlagen der Tieftemperaturphysik oder High-End-Stereoanlagen verbreitet sind, ist ein für herkömmliche und allgemein übliche Kabel vorgesehener Aufsatzteil gemäß der US 5 507 664 daher nicht einsetzbar.

Aufgabe der Erfindung ist es daher einen Aufsatzteil für eine elektrische Steckverbindung der eingangs genannten Art anzugeben, mit welchem die genannten Nachteile vermieden werden können, welcher, insbesondere bei kleinen Stückzahlen, geringe Herstellungs- und Materialkosten aufweist, und welcher bei einer Mehrzahl unterschiedlicher Stecker mit unterschiedlich dicken Kabeln eine zuverlässige Sicherung gegen Abziehen ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass mit dem Rahmenteil ein Sicherungsdrahtbügel beweglich verbunden ist, und dass der Sicherungsdrahtbügel ausgebildet ist, ein mit dem zweiten elektrischen Verbindungselement verbundenes erstes elektrisches Verbindungselement gegen ein Abziehen zu sichern.

Dadurch kann ein Aufsatzteil für eine elektrische Steckverbindung gebildet werden, welcher geringe Material- und Herstellungskosten aufweist. Insbesondere sind dadurch bei einem erfindungsgemäßen Aufsatzteil Kleinserien zu geringen Kosten umsetzbar, welche kaum über den bereits sehr geringen Kosten für eine Großserienproduktion liegen. Insbesondere kann bei einem erfindungsgemäßen Aufsatzteil auf die Herstellung eines kostspieligen und technisch aufwändigen Spritzgusswerkzeugs verzichtet werden. Dadurch können vor allem auch Kleinserien gewinnbringend und in kurzer Zeit umgesetzt werden. Durch die freie Verschieblichkeit ist gewährleistet, dass das erste elektrische Verbindungselement, beispielsweise eine an einem Kabelende montierte Gerätesteckdose, ohne dabei zu verklemmen, durch den Rahmenteil hindurch mit einem zweiten elektrischen Verbindungselement, beispielsweise einem Gerätestecker, verbunden werden kann. Im verbundenen Zustand umgibt der Rahmenteil das eingesteckte elektrische Verbindungselement und schützt es so gegen Einflüsse von außen bzw. gegen Umwelteinflüsse.

In Weiterführung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Sicherungsdrahtbügel in einer ersten Stellung die Durchgangsöffnung zur Durchführung eines ersten elektrischen Verbindungselementes freigibt, und in einer zweiten Stellung ein mit dem zweiten elektrischen Verbindungselement verbundenes erstes elektrisches Verbindungselement gegen ein Abziehen sichert. Dadurch ist ein einfaches Einführen des ersten elektrischen Verbindungselements in das zweite elektrische Verbindungselement möglich, welches dann einfach und zuverlässig gegen ein Abziehen bzw. Herauslösen gesichert werden kann.

In diesem Zusammenhang kann in Weiterführung der Erfindung vorgesehen sein, dass der Sicherungsdrahtbügel derart geformt ist, dass dieser ein mit dem zweiten elektrischen Verbindungselement verbundenes erstes elektrisches Verbindungselement hintergreift. Dadurch erfolgt die Sicherung des ersten elektrischen Verbindungselements an einer den Steckkontakten abgewandten Fläche eines als Gerätesteckdose ausgebildeten ersten elektrischen Verbindungselements, wodurch die Sicherung unabhängig vom verwendeten bzw. an das erste elektrische Verbindungselement angeschlossenen Kabel, insbesondere dessen Durchmesser, ist, und dadurch bei vielfältigen und unterschiedlichen Verbindungselementen einsetzbar ist.



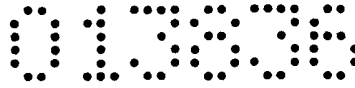
Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Sicherungsdrahtbügel drehbar in wenigstens zwei Lagern am Aufsatzteil gelagert ist. Dadurch ist eine sichere und stabile Führung des Sicherungsdrahtbügels möglich.

Gemäß wieder einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Sicherungsdrahtbügel im Wesentlichen die Form eines u-förmigen Bügels aufweist. Dadurch ist eine einfache aber wirkungsvolle Sicherung des ersten elektrischen Verbindungselements bei gleichzeitig besonders einfacher und kostenschonender Fertigung möglich.

Eine Variante der Erfindung kann darin bestehen, dass der Steg des Bügels eine im Wesentlichen u-förmige Aussparung aufweist, wobei die Schenkel der Aussparung wenigstens bereichsweise im Wesentlichen normal zum Steg und den Schenkeln des Bügels angeordnet sind. Dadurch kann der Sicherungsdrahtbügel den Ansatzbereich eines Kabels umgreifen und weist dadurch einen vergrößerten Auflagebereich auf, ohne direkt das Kabel zu umschließen bzw. zu umgreifen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die beiden im Wesentlichen parallelen Schenkel des u-förmigen Bügels in der zweiten Stellung des Sicherungsdrahtbügels im Wesentlichen parallel zur Verbindungsrichtung der elektrischen Verbindungselemente angeordnet sind. Dadurch ist eine im Wesentlichen momentfreie Kraftübertragung vom Sicherungsdrahtbügel auf den Aufsatzteil möglich, wodurch eine hohe Belastbarkeit erreicht werden kann.

Vorteilhaft kann, zur Vermeidung unnötiger Standzeiten von Geräten, sowie um die Benutzung des elektrischen Geräts sicherer zu machen vorgesehen sein, dass an den oder angrenzend an die Innenflächen des Rahmenelementes ein Dichtelement angeordnet ist. Auf diese Weise ist es möglich, das zweite elektrische Verbindungselement, beispielsweise einen Gerätestecker, mit einem Spritzwasserschutz, insbesondere nach IPX4, auszubilden. Die Dichtung kann dabei so ausgebildet sein, dass sie sowohl die Stoßfläche zwischen einem elektrischen Gerät und dem Aufsatzteil als auch einen verbleibenden Spalt zwischen den Innenflächen des Rahmenteils und dem ersten elektrischen Verbindungselement abdichtet. Darüber hinaus kann die Dichtung auch so gestaltet sein, dass sie zusätzlich auch noch die Befestigungsschrauben und die für diese vorgesehenen Schraublöcher abdichtet. Dadurch kann sichergestellt werden, dass bei angesteckten elektrischen Verbindungselementen keine Feuchtigkeit oder gar Nässe in das Gerät oder an die Kontakte dringen kann. Dadurch



verursachte Störungen und Gefährdungen von Personen können zuverlässig vermieden werden.

Vorteilhafterweise kann der Rahmenteil ringförmig geschlossen ausgeführt sein. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass ringsum ein guter Schutz gewährleistet ist.

Es kann bei bekannten Aufsatzteilen weiters vorgesehen sein, dass der Rahmenteil, vorzugsweise der ganze Aufsatzteil, einstückig ausgeführt ist. Dabei kann der Aufsatzteil besonders einfach und kostengünstig hergestellt werden. Überdies ergeben sich keine weiteren Stoßstellen, die aufwendig abgedichtet werden müssten. Wenn der ganze Aufsatzteil, umfassend Rahmenteil und Dichtung, einstückig ausgeführt ist, lässt sich – beispielsweise durch einen Zwei-Komponenten-Spritzguss – der gesamte Aufsatzteil in einem Produktionsschritt besonders schnell und wirtschaftlich herstellen.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann der Aufsatzteil zumindest ein Befestigungsmittel zur Festlegung des Aufsatzteils an dem zweiten elektrischen Verbindungselement umfassen. Dadurch kann der Aufsatzteil mit dem zweiten elektrischen Verbindungsmittel, beispielsweise einem Gerätestecker, selbst dann noch verbunden bleiben, wenn das erste elektrische Verbindungsmittel, beispielsweise eine an einem Kabel montierte Gerätesteckdose, abgezogen ist.

In diesem Zusammenhang kann vorgesehen sein, dass als Befestigungsmittel ein Fortsatz oder ein Flansch, vorzugsweise mit zumindest einer Ausnehmung, ausgebildet ist, mittels welchem der Aufsatzteil an dem zweiten elektrischen Verbindungselement festlegbar ist, insbesondere anschraubbar ist. Dadurch ist die Möglichkeit einer besonders haltbaren und robusten Befestigung des Aufsatzteils geschaffen.

Gemäß einer vorteilhaften Variante kann vorgesehen sein, dass der Aufsatzteil derart ausgebildet ist, dass er Befestigungsmittel des zweiten elektrischen Verbindungselementes, beispielsweise eine Schnapp- oder Rastnase oder einen Kragen, übergreifen kann. Dadurch ist die Möglichkeit einer besonders guten Abdichtung geschaffen, wodurch auch ein eventuell vorhandener Spalt zwischen dem zweitem elektrischen Verbindungselement und einem Gehäuse, in welchem dieses zweite elektrische Verbindungselement angeordnet ist, abgedichtet werden kann.

Besonders bevorzugt kann das elektrische Verbindungselement aus der folgenden Liste von Elektrosteckersystemen gewählt sein: Gerätestecker und Gerätesteckdosen, insbesondere nach IEC 60320, besonders bevorzugt nach IEC 60320-1, Kaltgerätestecker und Kaltgerätesteckdosen, Warmgerätestecker und Warmgerätesteckdosen, Schutz-



kontaktstecker und Schutzkontaktsteckdosen jeweils mit und ohne Schutzleiter, Heißgerätestecker und Heißgerätesteckdosen in der 60320-Norm, Netzweiterverbindungsstecker und -dosen gemäß IEC 60320-2.2. Diese Elektrosteckersysteme sind genormt und können selbst nicht die erfindungsgemäß gestellte Aufgabe nach erhöhter Abziehsicherheit und Schutz gegen Umwelteinflüsse erfüllen. Durch das Anbringen einer erfindungsgemäßen Steckverbindungssicherung können auch diese bekannten Steckverbindungssicherungen gegen ein unbeabsichtigtes Abziehen geschützt werden, wobei dennoch weiterhin die Norm erfüllt werden kann.

Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigeschlossenen Zeichnungen, in welchen Ausführungsformen beispielhaft dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Explosionsdarstellung eines Systems umfassend eine Steckverbindungssicherung und einen Aufsatzteil für eine gerade Gerätesteckdose,

Fig. 2 ein derartiges System mit angesteckten elektrischen Verbindungselementen,

Fig. 3 eine Schnittdarstellung eines derartigen Systems mit einer werkzeuglos abziehbaren Steckverbindungssicherung,

Fig. 4 eine Schnittdarstellung eines derartigen Systems mit einer nur mithilfe eines Werkzeugs abziehbaren Steckverbindungssicherung,

Fig. 5 ein derartiges System umfassend weiters eine Abdeckung, mit angesteckten elektrischen Verbindungselementen,

Fig. 6 das System von Figur 5 in einer Seitenansicht,

Fig. 7 das System von Figuren 5 und 6 in einer Schnittdarstellung,

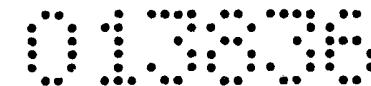
Fig. 8 eine Explosionsdarstellung eines Systems umfassend eine Steckverbindungssicherung und einen Aufsatzteil für eine gewinkelte Gerätesteckdose,

Fig. 9 ein derartiges System mit angesteckten elektrischen Verbindungselementen.

Fig. 10 ein erfindungsgemäßes Aufsatzteil mit einem elektrischen Verbindungsmittel in axonometrischer Darstellung;

Fig. 11 ein Aufsatzteil gemäß Fig. 10 mit angesetztem elektrischem Verbindungsmittel; und

Fig. 12 eine Anordnung gemäß Fig. 10 in axonometrischer Explosionsdarstellung.



6

In den Figuren ist mit dem Bezugszeichen 1 eine Steckverbindingssicherung dargestellt. Diese weist einen Halteteil 2 sowie einen ersten Arm 4 und einen zweiten Arm 10 auf. Alternativ könnten auch nur ein Arm oder aber mehr als zwei Arme ausgebildet sein. Der Halteteil 2 ist annähernd ringförmig ausgebildet und weist eine Abstützfläche 7 auf. Die Steckverbindingssicherung kann über ein erstes elektrisches Verbindungselement, hier als eine an ein Kabel 9 angeformte Gerätesteckdose 2 ausgebildet, geschoben werden. Bei einem gänzlichen Aufschieben der Steckverbindingssicherung über das Kabel 9 kommt die Abstützfläche 7 an einer den Steckkontakten abgewandten Fläche 14 der Gerätesteckdose 3 zum Anschlag. Die Abstützfläche 7 ist hierbei der Gerätesteckdose 3, insbesondere deren Fläche 14 nachgebildet. Der Halteteil 2 kann als geschlossener Ring oder, wie in Figur 1 dargestellt, als seitlich geschlitzter Ring ausgebildet sein. Der seitliche Schlitz bietet den Vorteil, dass der Halteteil 1 auch nachträglich auf ein Kabel 9 aufgeschoben werden kann, ohne dass ein Stecker oder eine Steckdose 3 am einen oder am anderen Ende des Kabels 9 entfernt werden müsste. Der Halteteil 2 verankert sich bevorzugt fest auf dem Kabel 9 oder in dem Fächer der Gerätesteckdose 3, sodass die Steckverbindingssicherung 1 auch bei einem Abziehen der Steckverbinding an der Gerätesteckdose 3 befestigt bleibt. Dazu sind an der Innenfläche der Durchbrechung 8 spezielle Verankerungshöcker 32 vorgesehen, die in die Zwischenräume des Fächers 33 der Gerätesteckdose 3, das heißt in die Fächeröffnungen der Knickschutztülle 33, eingreifen können. Alternativ könnte aber auch vorgesehen sein, den Halteteil 2 geringfügig größer als die Außenkontur des Kabels 9 bzw. des Fächers der Gerätesteckdose 3 auszubilden, sodass durch das geringfügige Spiel eine Verschieblichkeit der Steckverbindingssicherung 1 auf der Gerätesteckdose 3 gewahrt bleibt.

An den Enden der Arme 4 und 10 ist jeweils ein Haltemittel in Form einer nach außen weisenden Rastnase 5 bzw. 11 angeformt. Wenn die Arme 4 und 10 mit ihren Rastnasen 5 beziehungsweise 11 in einem mit einem anderen elektrischen Verbindungselement verbundenen Bauteil Halt finden, so kann sich die Gerätesteckdose 3 mit ihrer den Steckkontakten abgewandten Fläche 14 an der Abstützfläche 7 abstützen. Wenn die Arme 4 und 10 mit ihren Rastnasen 5 beziehungsweise 11 nicht verankert sind, so ist die gesamte Steckverbindingssicherung 1 nach hinten, d.h. in einer Richtung weg von den elektrischen Kontakten, abziehbar. Die Steckverbindingssicherung 1 kann dabei in dieser Richtung frei verschoben werden.

An den Armen 4 und 10 ist jeweils etwa mittig eine Angriffsausformung 12 ausgeführt. Im gezeigten Beispiel besteht diese aus einem Griffhöcker 12. Alternativ sind

auch andere Formen wie beispielsweise eine Griffmulde, eine Riffelung oder jede andere, eine gute Angreifbarkeit gewährleistende Form möglich. An diesen Griffhöckern 12 kann die Steckverbindingssicherung 1 leicht angegriffen und die Arme 4 und 10 nach innen gedrückt werden. Dadurch verringert sich auch der Abstand der Rastnasen 5 und 11 an den Enden der Arme 4 und 10, wodurch diese aus einem Angriffsmittel 23 herausbewegt werden können.

In Figur 1 ist weiters ein Aufsatzteil 13 dargestellt. Dieses umfasst im Wesentlichen einen Rahmenteil 16 sowie eine Dichtung 30. Der Rahmenteil 16 verfügt über Befestigungsmittel in Form eines Flansches 19, in welchen Ausnehmungen 21 zur Aufnahme von Schrauben 20 vorgesehen sind. Mithilfe der Schrauben 20 kann der Aufsatzteil an einem zweiten elektrischen Verbindungselement 6 befestigt werden. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel handelt es sich bei dem zweiten elektrischen Verbindungselement um einen Gerätestecker 6. Alternativ zu der Befestigung mittels Schrauben 20 wären auch andere geeignete Befestigungsmittel denkbar, wie z.B. eine Schnapp- oder Klemmbefestigung. Auch ist es möglich, den Aufsatzteil 13 direkt an dem Gerätestecker 6 oder aber an dem zu dem Gerätestecker 6 gehörenden Gerätegehäuse, bspw. an der Gehäusewandung 26, anzuordnen.

An dem Rahmenteil 16 sind Innenflächen 17 ausgebildet, welche der äußeren Form des ersten elektrischen Verbindungselementes, hier also der Gerätesteckdose 3, nachgebildet ist. Dabei kann die Gerätesteckdose 3 frei durch die durch die Innenflächen 17 gebildete Durchgangsöffnung 18 verschoben werden. Es ist daher keine Klemmung oder sonstige feste Verbindung zwischen dem ersten elektrischen Verbindungselement selbst und dem Rahmenteil 16 vorgesehen.

An dem Rahmenteil 16 sind weiters zwei einander gegenüberliegende Angriffsmittel in Form von angeformten Stegen 23 ausgebildet. Anstelle der Stege 23 könnten alternativ auch andere Formen von Angriffsmitteln vorgesehen sein, beispielsweise eine Rastnase, ein Vorsprung, eine Vertiefung, Nut, Einkerbung, Hinterschneidung oder jede andere Form, welche es erlaubt, dass sich ein Haltemittel wie zum Beispiel eine Rastnase darin verankert. Der Rahmenteil 16 ist in dem Ausführungsbeispiel als einstückiger Bauteil beispielsweise in Spritzgusstechnik hergestellt.

Der Aufsatzteil 13 umfasst wahlweise eine Dichtung 30. Dieses Dichtelement 30 ist so ausgebildet, dass es zwei Dichtfunktionen auf einmal erfüllt. Einerseits dichtet es mit seinem Wulst 27 den Stoß zwischen dem Rahmenteil 16 und jenem Bereich des Gehäuseteils des Gerätes, welcher dem zweiten elektrischen Verbindungselement unmittelbar angrenzt. Im gezeigten Beispiel ist dies also zwischen dem Gerätestecker 6 und der Gehäusewandung 26.

Andererseits dichtet es mit seiner die Durchgangsöffnung 29 umgebenden Dichtlippe 28 den für die freie Verschieblichkeit vorgesehenen Zwischenraum zwischen der Außenkontur des ersten elektrischen Verbindungselementes, im gezeigten Beispiel also der Gerätesteckdose 3, und dem Rahmenteil 16. Dadurch entsteht eine völlige Abdichtung der elektrischen Steckverbindung, sodass ein Spritzwasserschutz gemäß IPX4 auch bei handelsüblichen, der IEC 60320-1 entsprechenden Steckvorrichtungen erzielt werden kann. Die Dichtung 30 kann – wie in den Figuren gezeigt – als separater Teil ausgebildet sein. Alternativ ist es aber auch möglich, die Dichtung 30 einstückig mit dem Rahmenteil 16 auszubilden. Um die beschriebenen Dichtfunktionen erfüllen zu können, sollte sie jedoch dennoch aus einem gegenüber dem Rahmenteil 16 flexibleren Material bestehen. Bei einer einstückigen Ausführung kann dies beispielsweise durch einen Zwei-Komponenten-Spritzguss erreicht werden. Dabei wird in einem Arbeitsschritt ein einstückiger, jedoch aus den beiden Teilen Dichtung 30 und Rahmenteil 16 aufgebauter, Aufsatzteil 13 hergestellt.

In den Figuren 2 bis 4 ist eine Gerätesteckdose 3 dargestellt, welche mit einem Gerätestecker 6 verbunden ist. Sie wird von der über das Kabel 9 geschobenen Steckverbindungssicherung 1 gehalten. Die Rastnasen 5 und 11 an den Armen 4 bzw. 10 sind dabei hinter den Stegen 23 eingerastet.

Bei der Ausführung gemäß Figur 3 kann die Steckverbindungssicherung 1 und damit auch die Gerätesteckdose 3 ohne Werkzeug von dem Gerätestecker 6 abgezogen werden. Dazu werden die Arme 4 und 10 an ihren Griffhöckern 12 zusammengedrückt, sodass sich der Abstand zwischen den Rastnasen 5 und 11 verringert. Die Rastnasen 5 und 11 geraten dabei außer Eingriff mit den Stegen 23. Da somit die Steckverbindungssicherung 1 nicht mehr an dem Aufsatzteil 13 verankert ist, kann die Gerätesteckdose 3 abgezogen werden.

Bei der Ausführung gemäß Figur 3 kann die Steckverbindungssicherung 1 und damit auch die Gerätesteckdose 3 nur mithilfe eines Werkzeugs von dem Gerätestecker 6 abgezogen werden. Dabei ist an der Innenseite zumindest eines Arms, im gezeigten Beispiel an den Innenseiten der beiden Arme 4 und 10, eine Erhöhung 30 ausgebildet, die ein einfaches, sonst mit den Fingern mögliches Zusammendrücken der Arme 4 und 10 verhindert. Um die Rastnasen 5 und 11 außer Eingriff zu führen, eignet sich beispielsweise ein Schraubenzieher, eine Zange oder ähnliches Werkzeug. Dadurch ist das Abziehen der Steckverbindung zusätzlich erschwert, was einen erhöhten Schutz gegen missbräuchliches Entfernen des Anschlusses bietet.

In den Figuren 5 bis 7 ist eine weitere Ausführungsform dargestellt, welche über eine Abdeckung in Form einer Klappe 24 verfügt. Alternativ wären auch andere Formen einer Abdeckung möglich, beispielsweise ein aufklipsbarer Deckel, ein Schiebedeckel oder ähnliches. Die gezeigte Klappe 24 ist an dem Aufsatzteil 13 über ein Drehgelenk am oberen Rand des Aufsatzteils 13 gelagert und zwischen einer ersten Stellung, in welcher sie die Durchgangsöffnung 18 verschließt und einer zweiten Stellung, in welcher sie die Durchgangsöffnung 18 freigibt, hin und her geschwenkt werden kann. Dabei kann vorteilhafterweise die Klappe 24 in ihre erste Stellung hin, das heißt in Richtung ihrer Schließstellung, vorgespannt sein. Dazu kann beispielsweise eine Feder, insbesondere eine an der Drehachse angeordnete Spiralfeder o.ä. vorgesehen sein.

Der gezeigte Aufsatzteil 13 ist so ausgeführt, dass er für verschiedene elektrische Verbindungselemente verwendbar ist. Dabei kann es sich z.B. um Apparatestecker handeln, die durch Anschrauben oder aber durch eine sogenannte Snap-in-Verbindung befestigt werden. Auch integrierte Apparatestecker sind denkbar. Der Aufsatzteil 13 und wahlweise auch die Dichtung 30 ist dabei insbesondere so gestaltet, dass er die Apparatestecker aller Varianten abdecken bzw. übergreifen kann. Dazu werden vor allem die Tiefe und die Abmessungen von Aufsatzteil 13 und Dichtung 30 an jene des Apparatesteckers angepasst. Bei der Lösung mit einem Snap-In-Apparatestecker ergibt sich der besondere Vorteil, dass die Dichtung 30 des Aufsatzteils 13 zusätzlich zu den bereits beschriebenen Abdichtfunktionen auch noch die meist schlitzförmigen Öffnungen rund um die Schnappnasen des Snap-In-Apparatesteckers abdichten kann. Somit kann mit einer Dichtung 30 eine umfassende Abdichtung eines herkömmlichen Apparatesteckers erreicht werden.

Obwohl die gezeigten Beispiele Gerätestecker und Gerätesteckdosen der Norm IEC 60320-1 mit oder ohne Schutzkontakt betreffen, ist die Erfindung auch für andere Steckersysteme anwendbar. Es ist daher möglich, die Erfindung bei beliebigen anderen, genormten oder nicht genormten, bestehenden oder neu geschaffenen Steckersystemen einzusetzen. Damit wird durch die Verwendung des erfindungsgemäßen Aufsatzteils 13 aus einer standardmäßigen ungeschützten Steckvorrichtung eine solche mit höherer Schutzart, beispielsweise mit Spritzwasserschutz gemäß IPX4.

Die gezeigten Beispiele zielen auf einen Spritzwasserschutz der Schutzart IPX4. Es sind aber auch alternativ andere Schutzarten, wie zum Beispiel die IPX0 möglich. Ebenso ist es denkbar, auf die gezeigte Dichtung 30 völlig zu verzichten und nur den Rahmenteil 16 vorzusehen. Auch die Abdeckung 24 kann wahlweise ganz weggelassen

werden. Insbesondere sind daher auch alle Unterkombinationen dieser und anderer nur fakultativ beschriebenen Merkmale möglich, wobei jeweils nur ein Merkmal, mehrere oder auch alle Merkmale vorgesehen sein können. Weitere erfindungsgemäße Ausführungsformen weisen daher lediglich einen Teil der beschriebenen Merkmale auf, wobei jede Merkmalskombination, insbesondere auch von verschiedenen beschriebenen Ausführungsformen, vorgesehen sein kann.

Mit einer Steckverbindingssicherung 1 und einem erfindungsgemäßen Aufsatzteil 13 lässt sich ein System zur Sicherung und zum Schutz einer elektrischen Steckverbinding aufbauen. Dabei kann die Steckverbindingssicherung 1 mit dem Rahmenteil 16 des Aufsatzteils 13 derart zusammenwirken, dass das erste elektrische Verbindungselement, in den gezeigten Ausführungsbeispielen also die Gerätesteckdose 3, in dem zweiten elektrischen Verbindungselement, in den gezeigten Ausführungsbeispielen also dem Gerätestecker 6, gehalten ist. Wird die Steckverbindingssicherung 1 über das Kabel 9 und über die angesteckte Gerätesteckdose 3 geschoben, so rastet diese mit ihren an den Armen 4 und 10 angeordneten Rastnasen 5 bzw. 11 hinter den Stegen 23 des Rahmenteils 16 ein. Die Steckverbindingssicherung 1 umgreift dabei die Gerätesteckdose 3, sodass diese nicht abgezogen werden kann. Auch bei einem Ziehen am Kabel 9 stützt sich die Gerätesteckdose 3 mit ihrer Fläche 14 an der Abstützfläche 7 der Steckverbindingssicherung 1 ab. Gleichzeitig bleibt die Gerätesteckdose 1 stets von dem Rahmenteil 16 mit seinen Innenflächen 17 umgeben, sodass die eigentliche Einstecköffnung des Gerätesteckers 6 verdeckt ist. Zusätzlich dichtet das Dichtelement 30 den verbleibenden Spalt zwischen den Innenflächen 17 des Rahmenteils 16 und der Gerätesteckdose 3 ab. Durch die Kombination der Steckverbindingssicherung 1 mit dem Aufsatzteil 13 ist daher ein umfassender Schutz einer dennoch normgerechten Steckverbinding möglich.

In den Figuren 8 und 9 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel dargestellt. Dieses unterscheidet sich von den zuvor beschriebenen dadurch, dass die Steckverbindingssicherung 1' speziell für abgewinkelte elektrische Verbindungselemente, hier für eine abgewinkelte Gerätesteckdose 3' ausgebildet ist. Die an einem Kabel 9' angebrachte abgewinkelte Gerätesteckdose 3' wird – gleich wie die gerade Ausführung der Figuren 1 und 2 – an einen gleich ausgebildeten Gerätestecker 6 angesteckt. Auch der Aufsatzteil 13 kann bei dieser Ausführungsform unverändert bleiben. Lediglich die Steckverbindingssicherung 1' unterscheidet sich von jener für die gerade Ausführung. Die Steckverbindingssicherung 1' umfasst daher eine Abstützfläche 7', welche im gezeigten Beispiel keine Durchbrechung



aufweist. Zur Anbringung der Steckverbindingssicherung 1' an dem gewinkelten Gerätestecker 3' ist an der Steckverbindingssicherung 1' ein Halteteil 2' vorgesehen, welcher von der Abstützfläche 7' getrennt ausgeführt ist. Anschließend an die Abstützfläche 7' erstrecken sich – gleich wie in der Ausführung für gerade Verbindungssysteme – zwei Arme 4' und 10' mit an deren Enden ausgebildeten Rastnasen 5' bzw. 11'. An den Armen 4' und 10' ist jeweils etwa mittel eine Angriffsausformung 12' angebracht. Diese kann analog jener für gerade Ausführungen verschiedene Formen aufweisen. Im Übrigen sei bezüglich der genauen Ausgestaltung der Arme 4' und 10' auf die Ausführungen im Hinblick auf die Arme 4 und 10 der geraden Ausführung verwiesen.

Der Halteteil 2' ist hier der Form der Winkel-Gerätesteckdose 3' bzw. genauer deren Fächer nachgebildet. Im konkreten Beispiel handelt es sich daher um einen im Querschnitt rechteckig, insbesondere quadratisch ausgeführten Fächer. Der Halteteil 2' weist daher eine ebenso rechteckige Innenkontur auf und ist einseitig offen ausgeführt. Er kann dadurch in Richtung dieser Öffnung auf den Fächer der Winkel-Gerätesteckdose 3' aufgeschoben werden. Diese Richtung entspricht im gezeigten Beispiel genau jener, in welche auch die Arme 4' und 10' in geeignete Angriffsmittel, insb. Stege 23, eines Aufsatzteils 13 aufgeschoben werden können. Dadurch kann einerseits die Steckverbindingssicherung 1' bereits vor, aber andererseits auch erst nach einem Anstecken der Winkel-Gerätesteckdose 3' an einen Gerätestecker 6 auf der Winkel-Gerätesteckdose 3' befestigt werden.

Der Halteteil 2' verankert sich bevorzugt fest in dem Fächer der Winkel-Gerätesteckdose 3', sodass die Steckverbindingssicherung 1' auch bei einem Abziehen der Steckverbinding an der Winkel-Gerätesteckdose 3' befestigt bleibt. Auch hier sind dazu an den Innenflächen des Halteteils 2' spezielle Verankerungshöcker 32' vorgesehen, die in die Zwischenräume des Fächers 33' der Winkel-Gerätesteckdose 3', das heißt in die Fächeröffnungen der Knickschutztülle 33', eingreifen können. Alternativ könnte aber auch hier vorgesehen sein, den Halteteil 2' geringfügig größer als die Außenkontur des Kabels 9' bzw. des Fächers der Winkel-Gerätesteckdose 3' auszubilden, sodass durch das geringfügige Spiel eine Verschieblichkeit der Steckverbindingssicherung 1' auf der Winkel-Gerätesteckdose 3' gewahrt bleibt.

Der Halteteil 2' ist mit der Abstützfläche 7' und den daran angeordneten Armen 4' und 10' über einen Verbindungssteg 31' verbunden. Dieser Verbindungssteg 31' weist eine Länge auf, welche auf die Winkel-Gerätesteckdose 3' derart abgestimmt ist, dass einerseits die Arme 4' und 10' mit ihren Rastnasen 5' und 11' an den Stegen 23 des

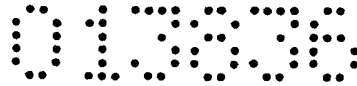
Aufsatzteils 13 Halt finden, und andererseits der Halteteil 2' sich in den Fächeröffnungen des Fächers 33' der Winkel-Gerätesteckdose 3' verankern kann.

Die Fig. 10 bis 12 zeigen die derzeit beste bekannte Ausführungsform eines Aufsatzteils 13 für eine elektrische Steckverbindung, wobei ein Rahmenteil 16 mit im Wesentlichen der Außenkontur eines ersten elektrischen Verbindungselementes 3 nachgebildeten Innenflächen 17 vorgesehen ist, und wobei der Rahmenteil 16 an einem zweiten elektrischen Verbindungselement 6 festlegbar ist und mit seinen Innenflächen 17 eine Durchgangsöffnung 18 in Verbindungsrichtung der elektrischen Verbindungselemente 3, 6 bildet, und wobei darin das erste elektrische Verbindungselement 3 frei verschiebbar geführt werden kann, wobei mit dem Rahmenteil 16 ein Sicherungsdrahtbügel 90 beweglich verbunden ist, und dass der Sicherungsdrahtbügel 90 ausgebildet ist, ein mit dem zweiten elektrischen Verbindungselement 6 verbundenes erstes elektrisches Verbindungselement 3 gegen ein Abziehen zu sichern.

Dadurch kann ein Aufsatzteil 13 für eine elektrische Steckverbindung gebildet werden, welcher geringe Material- und Herstellungskosten aufweist. Insbesondere sind dadurch bei einem erfindungsgemäßen Aufsatzteil 13 Kleinserien zu geringen Kosten umsetzbar, welche kaum über den bereits sehr geringen Kosten für eine Großserienproduktion liegen. Insbesondere kann bei einem erfindungsgemäßen Aufsatzteil 13 auf die Herstellung eines kostspieligen und technisch aufwändigen Spritzgusswerkzeugs verzichtet werden. Dadurch können vor allem auch Kleinserien gewinnbringend und in kurzer Zeit umgesetzt werden. Durch die freie Verschiebbarkeit ist gewährleistet, dass das erste elektrische Verbindungselement 3, beispielsweise eine an einem Kabelende montierte Gerätesteckdose 2, ohne dabei zu verklemmen, durch den Rahmenteil 16 hindurch mit einem zweiten elektrischen Verbindungselement 6, beispielsweise einem Gerätestecker 6, verbunden werden kann. Im verbundenen Zustand umgibt der Rahmenteil 16 das eingesteckte elektrische Verbindungselement 3 und schützt es so gegen Einflüsse von außen bzw. gegen Umwelteinflüsse.

Sämtliche vorstehend beschriebene Ausführungsformen eines ersten bzw. zweiten elektrischen Verbindungselements 3, 6, insbesondere als Gerätesteckdose 2 bzw. als Gerätestecker 6, können auch bei dem weiters beschriebenen erfindungsgemäßen Aufsatzteil 13 für eine elektrische Steckverbindung vorgesehen sein.

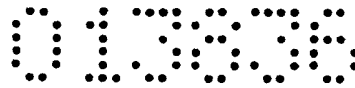
Der Sicherungsdrahtbügel 90 kann umfassend jeder Art Draht ausgeführt sein, wobei insbesondere Metlldraht, vorzugsweise Stahldraht oder Kupferdraht, vorgesehen ist,



welcher den zu erwartenden Belastungen, welche bei einem versuchten aber unbefugten Abziehen des ersten elektrischen Verbindungselements 3 vom zweiten elektrischen Verbindungselement 6 standhält. Darüber hinaus kann auch vorgesehen sein, dass der Sicherungsdrahtbügel 90 derart ausgeführt ist, dass dieser bei einer Belastung reißt, bei welcher es – verursacht durch einen Zug am Kabel 9 – gerade noch zu keiner Beschädigung des zweiten elektrischen Verbindungselements 6 bzw. der Gehäusewandung 26 kommt bzw. damit zu rechnen ist, bzw. die Notwendig ist das angeschlossene Gerät aus dessen Verankerung zu reißen bzw. zu ziehen. Hierzu kann etwa vorgesehen sein, dass der Sicherungsdrahtbügel 90 wenigstens eine Sollbruchstelle aufweist. Dadurch können Schäden vermieden werden, welche etwa dadurch entstehen, dass ein elektrisches Gerät am Kabel 9 aus einer Verankerung gerissen oder etwa von einem Tisch oder einer anderen erhöhten Position gezogen und dadurch zerstört wird.

Der Sicherungsdrahtbügel 90 ist derart geformt, dass dieser ein mit dem zweiten elektrischen Verbindungselement 6 verbundenes erstes elektrisches Verbindungselement 3 hintergreift. Insbesondere ist dabei vorgesehen, dass der Sicherungsdrahtbügel 90 an die Fläche 14 des ersten elektrischen Verbindungselements 3 angreift. Daher können abhängig von der konkreten Ausführungsform des ersten elektrischen Verbindungselements 3 unterschiedlich ausgeformte Sicherungsdrahtbügel 90 vorgesehen sein. Um ein einfaches Einführen des ersten elektrischen Verbindungselements 3 in das zweite elektrische Verbindungselement 6 zu ermöglichen und gleichzeitig eine gute Sicherung zu gewährleisten ist bevorzugt vorgesehen, dass der Sicherungsdrahtbügel 90 in einer ersten Stellung die Durchgangsöffnung 18 zur Durchführung eines ersten elektrischen Verbindungselementes 3 freigibt, und in einer zweiten Stellung ein mit dem zweiten elektrischen Verbindungselement 6 verbundenes erstes elektrisches Verbindungselement 3 gegen ein Abziehen sichert, wobei Fig. 10 den Sicherungsdrahtbügel in der ersten Stellung und Fig. 11 den Sicherungsdrahtbügel 90 in der zweiten Stellung zeigt. Hiefür ist bevorzugt vorgesehen, dass der Sicherungsdrahtbügel 90 drehbar in wenigstens zwei Lagern 91 am Aufsatzteil 13 gelagert ist. Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass die Reibung in den beiden Lagern 91 derart hoch ist, dass zwar ein bewusstes manuelles Verdrehen des Sicherungsdrahtbügels 90 möglich ist, dass dieser jedoch – ohne weitere Haltemittel und nur durch die Reibung in den Lagern 91 – in einer vorgebbaren Position verbleibt.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sicherungsdrahtbügels 90 kann vorgesehen sein, dass der Sicherungsdrahtbügel 90 im



Wesentlichen die Form eines u-förmigen Bügels 92 aufweist. Bei der besonders bevorzugten und in den Fig. 10 bis 12 dargestellten Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Steg 93 des Bügels eine im Wesentlichen u-förmige Aussparung 94 aufweist, wobei die Schenkel 95 der Aussparung 94 wenigstens bereichsweise im Wesentlichen normal zum Steg 93 und den Schenkeln 96 des Bügels 92 angeordnet sind, wodurch ein besonders inniger und eindringlicher Kontakt des Sicherungsdrahtbügels 90 zu der Fläche 14 ermöglicht wird. Durch diese Ausformung des Sicherungsdrahtbügels 90 kann erreicht werden, dass die beiden im Wesentlichen parallelen Schenkel 96 des u-förmigen Bügels 92 in der zweiten Stellung des Sicherungsdrahtbügels 90 im Wesentlichen parallel zur Verbindungsrichtung der elektrischen Verbindungselemente 3, 6 angeordnet sind, wodurch die Belastbarkeit des Aufsatzteils 13 aufgrund der weitestgehend momentfreien Krafteinleitung gesteigert werden kann, und sich der Sicherungsdrahtbügel 90 durch die parallele Anordnung zum ersten elektrischen Verbindungselement 3 formschön ins Gesamtkonzept integriert.

Neben der vorstehend beschriebenen besonders bevorzugten Ausführungsform kann auch vorgesehen sein, dass der Bügel 92 lediglich als einfach u-förmiger Bügel ausgeführt ist, welcher das als Gerätesteckdose 2 ausgebildete erste elektrische Verbindungselement 3 hintergreift, wobei die Schenkel 96 des Bügels 92 bei dieser Ausführung in der zweiten Stellung des Sicherungsdrahtbügels 90 nicht parallel zur Verbindungsrichtung der elektrischen Verbindungselemente 3, 6 angeordnet sind.

Wie bereits dargelegt können im Rahmen der Patentansprüche Kombinationen sämtlicher beschriebener Ausführungsformen sowie von Teilen solcher Ausführungsformen vorgesehen sein.

Patentansprüche:

PATENTANWALT DIPL.-ING. DR. TECHN.

FERDINAND GIBLER

Vertreter vor dem Europäischen Patentamt

A-1010 WIEN Dorotheergasse 7

Telefon: (-43-1-) 512 10 98

Fax: (-43-1-) 513 47 76

29818/lh

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Aufsatzteil (13) für eine elektrische Steckverbindung, wobei ein Rahmenteil (16) mit im Wesentlichen der Außenkontur eines ersten elektrischen Verbindungselementes (3) nachgebildeten Innenflächen (17) vorgesehen ist, und wobei der Rahmenteil (16) an einem zweiten elektrischen Verbindungselement (6) festlegbar ist und mit seinen Innenflächen (17) eine Durchgangsöffnung (18) in Verbindungsrichtung der elektrischen Verbindungselemente (3, 6) bildet, und wobei darin das erste elektrische Verbindungselement (3) frei verschiebbar geführt werden kann, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit dem Rahmenteil (16) ein Sicherungsdrahtbügel (90) beweglich verbunden ist, und dass der Sicherungsdrahtbügel (90) ausgebildet ist, ein mit dem zweiten elektrischen Verbindungselement (6) verbundenes erstes elektrisches Verbindungselement (3) gegen ein Abziehen zu sichern.

2. Aufsatzteil (13) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sicherungsdrahtbügel (90) in einer ersten Stellung die Durchgangsöffnung (18) zur Durchführung eines ersten elektrischen Verbindungselementes (3) freigibt, und in einer zweiten Stellung ein mit dem zweiten elektrischen Verbindungselement (6) verbundenes erstes elektrisches Verbindungselement (3) gegen ein Abziehen sichert.

3. Aufsatzteil (13) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sicherungsdrahtbügel (90) derart geformt ist, dass dieser ein mit dem zweiten elektrischen Verbindungselement (6) verbundenes erstes elektrisches Verbindungselement (3) hintergreift.

4. Aufsatzteil (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sicherungsdrahtbügel (90) drehbar in wenigstens zwei Lagern (91) am Aufsatzteil (13) gelagert ist.
5. Aufsatzteil (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sicherungsdrahtbügel (90) im Wesentlichen die Form eines u-förmigen Bügels (92) aufweist.
6. Aufsatzteil (13) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Steg (93) des Bügels (92) eine im Wesentlichen u-förmige Aussparung (94) aufweist, wobei die Schenkel (95) der Aussparung (94) wenigstens bereichsweise im Wesentlichen normal zum Steg (93) und den Schenkeln (96) des Bügels (92) angeordnet sind.
7. Aufsatzteil (13) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden im Wesentlichen parallelen Schenkel (96) des u-förmigen Bügels (92) in der zweiten Stellung des Sicherungsdrahtbügels (90) im Wesentlichen parallel zur Verbindungsrichtung der elektrischen Verbindungselemente (3, 6) angeordnet sind.
8. Aufsatzteil (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass an den oder angrenzend an die Innenflächen (17) des Rahmenelementes (16) ein Dichtelement (30) angeordnet ist.
9. Aufsatzteil (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rahmenteil (16) ringförmig geschlossen ausgeführt ist.
10. Aufsatzteil (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aufsatzteil (13) zumindest ein Befestigungsmittel (19, 20, 21) zur Festlegung des Aufsatzteils (13) an dem zweiten elektrischen Verbindungselement (6) umfasst.
11. Aufsatzteil (13) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Befestigungsmittel ein Fortsatz oder ein Flansch (19), vorzugsweise mit zumindest einer Ausnehmung (21), ausgebildet ist, mittels welchem der Aufsatzteil (13) an dem zweiten elektrischen Verbindungselement (6) festlegbar ist, insbesondere anschraubbar ist.

12. Aufsatzteil (13) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aufsatzteil derart ausgebildet ist, dass er Befestigungsmittel des zweiten elektrischen Verbindungselementes (6), beispielsweise eine Schnapp- oder Rastnase oder einen Kragen (22), übergreifen kann.

13. Aufsatzteil (13) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das elektrische Verbindungselement (3) aus der folgenden Liste von Elektrosteckersystemen gewählt ist: Gerätestecker und Gerätesteckdosen, insbesondere nach IEC 60320, besonders bevorzugt nach IEC 60320-1, Kaltgerätestecker und Kaltgerätesteckdosen, Warmgerätestecker und Warmgerätesteckdosen, Schutzkontaktstecker und Schutzkontaktsteckdosen jeweils mit und ohne Schutzleiter, Heißgerätestecker und Heißgerätesteckdosen in der 60320-Norm, Netzweiterverbindungsstecker und -dosen gemäß IEC 60320-2.2.

Der Patentanwalt:

PATENTANWALT DR. TECHN.

FERDINAND GIBLER

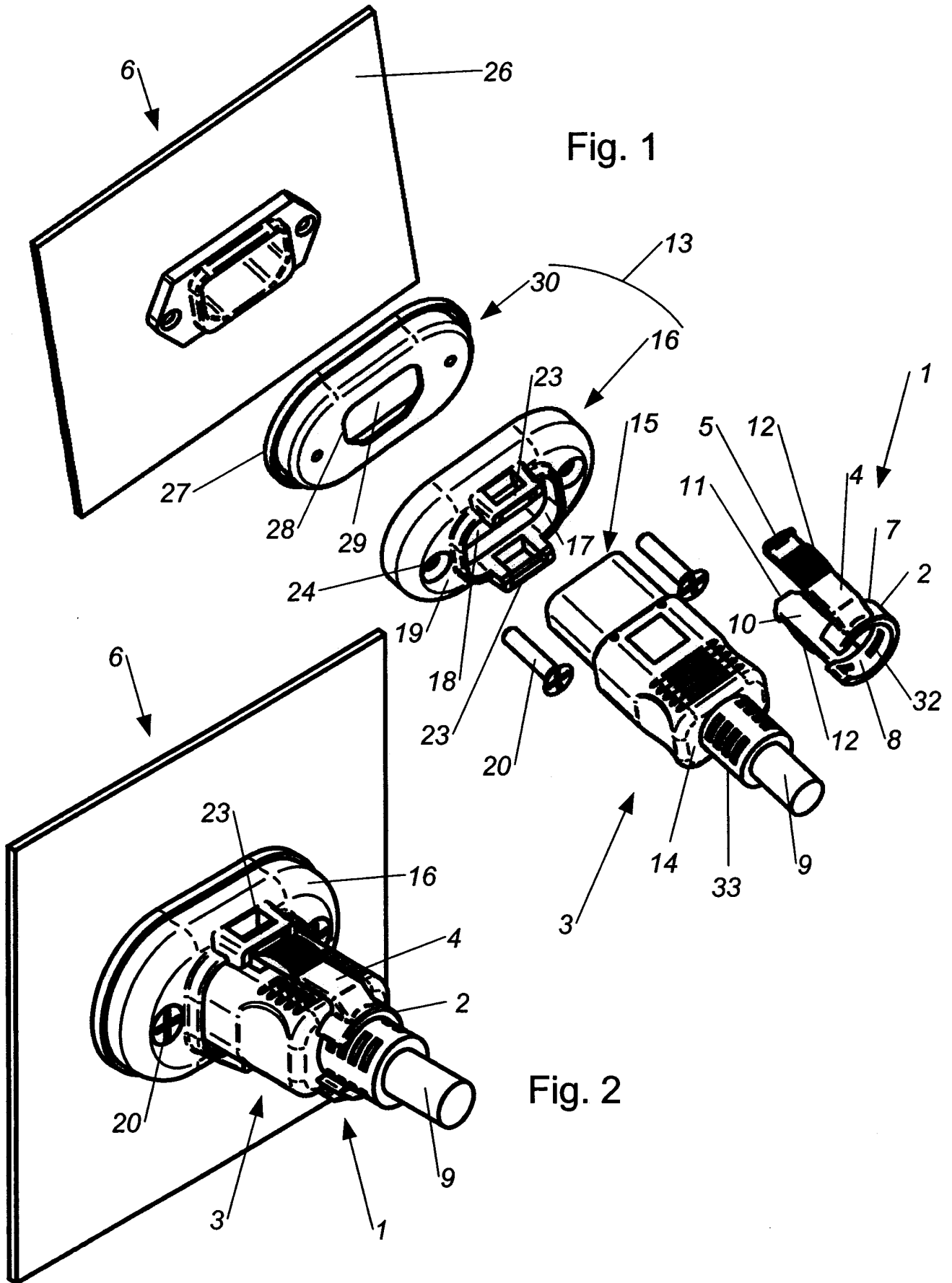
Vertreter vor dem Europäischen Patentamt

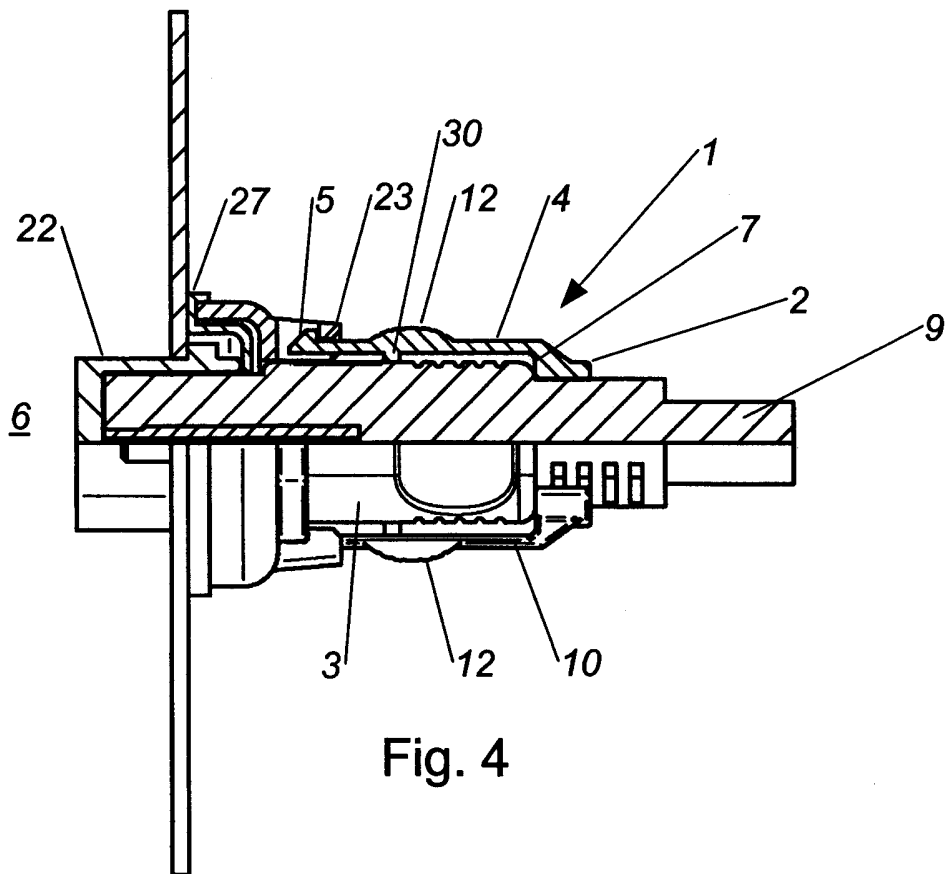
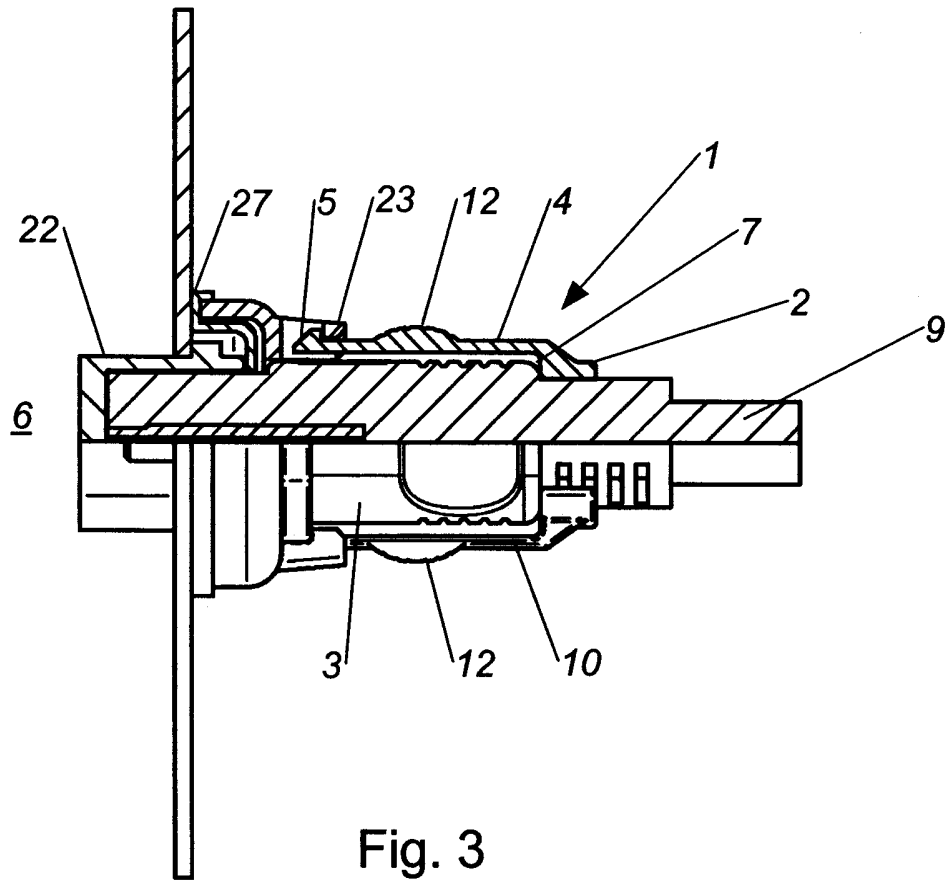
A-1010 WIEN Dorotheergasse 7

Telefon: (-43-1-) 512 10 98

Fax: (-43-1-) 513 47 76

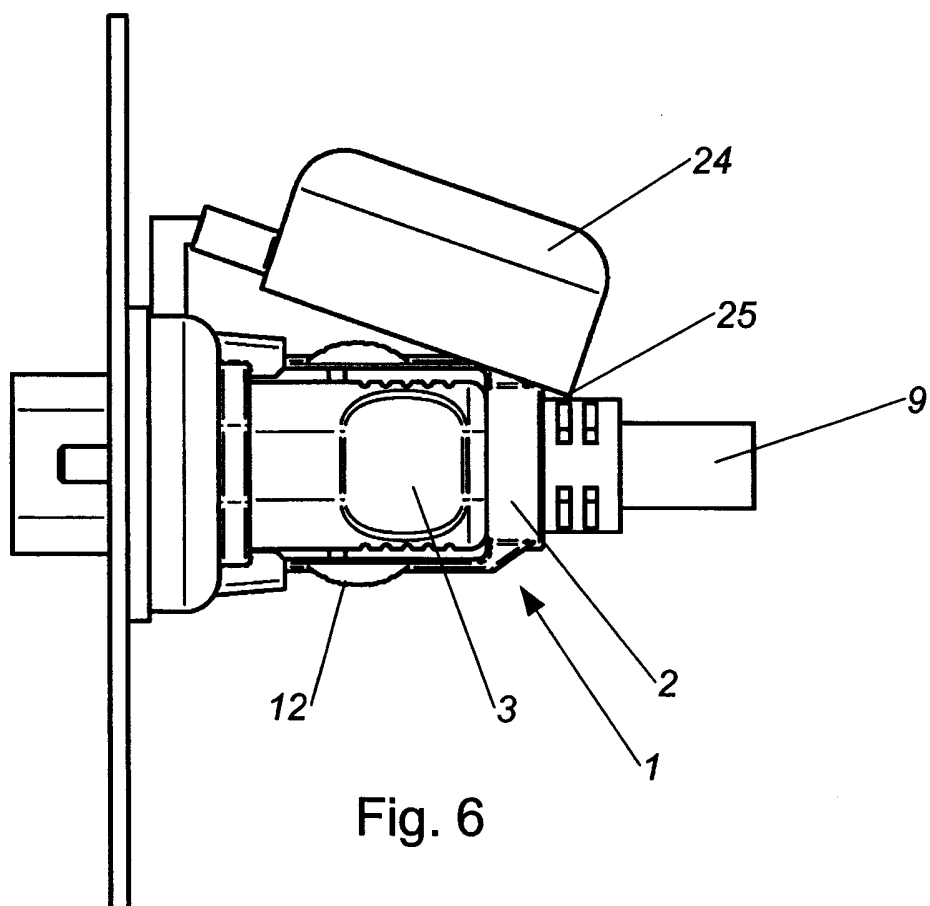
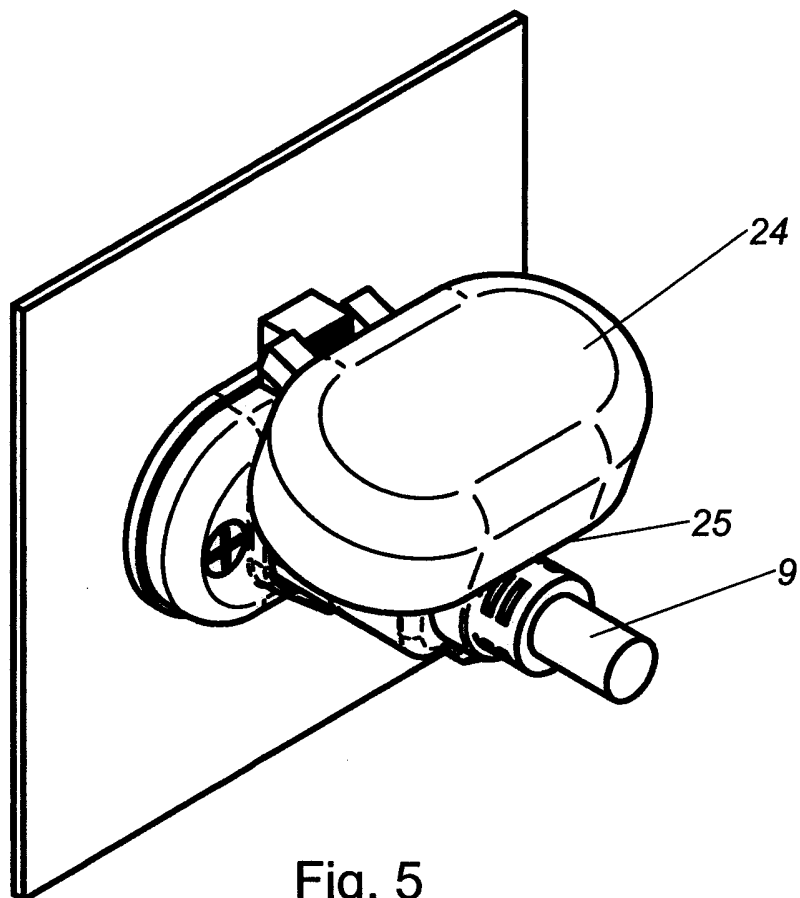
Fig. 1





013838

3 / 7



4/7

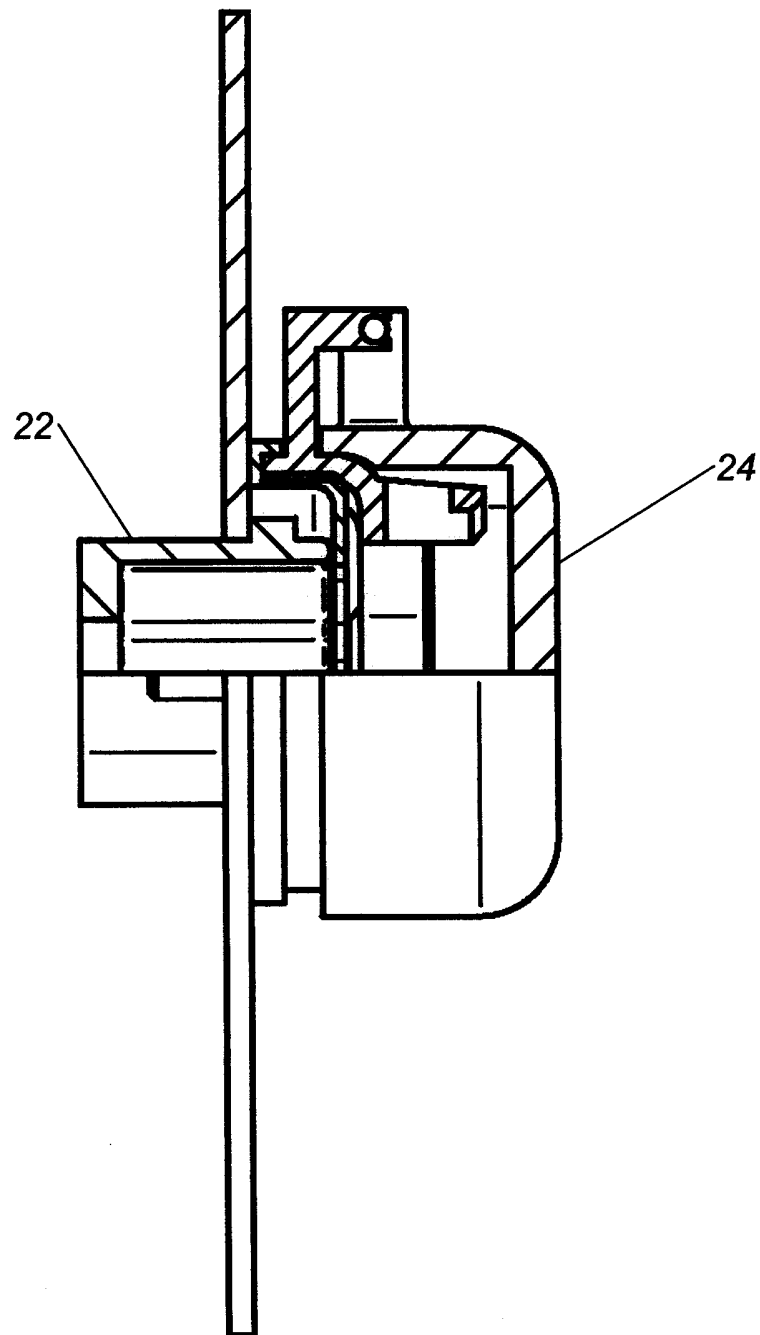


Fig. 7

5/7

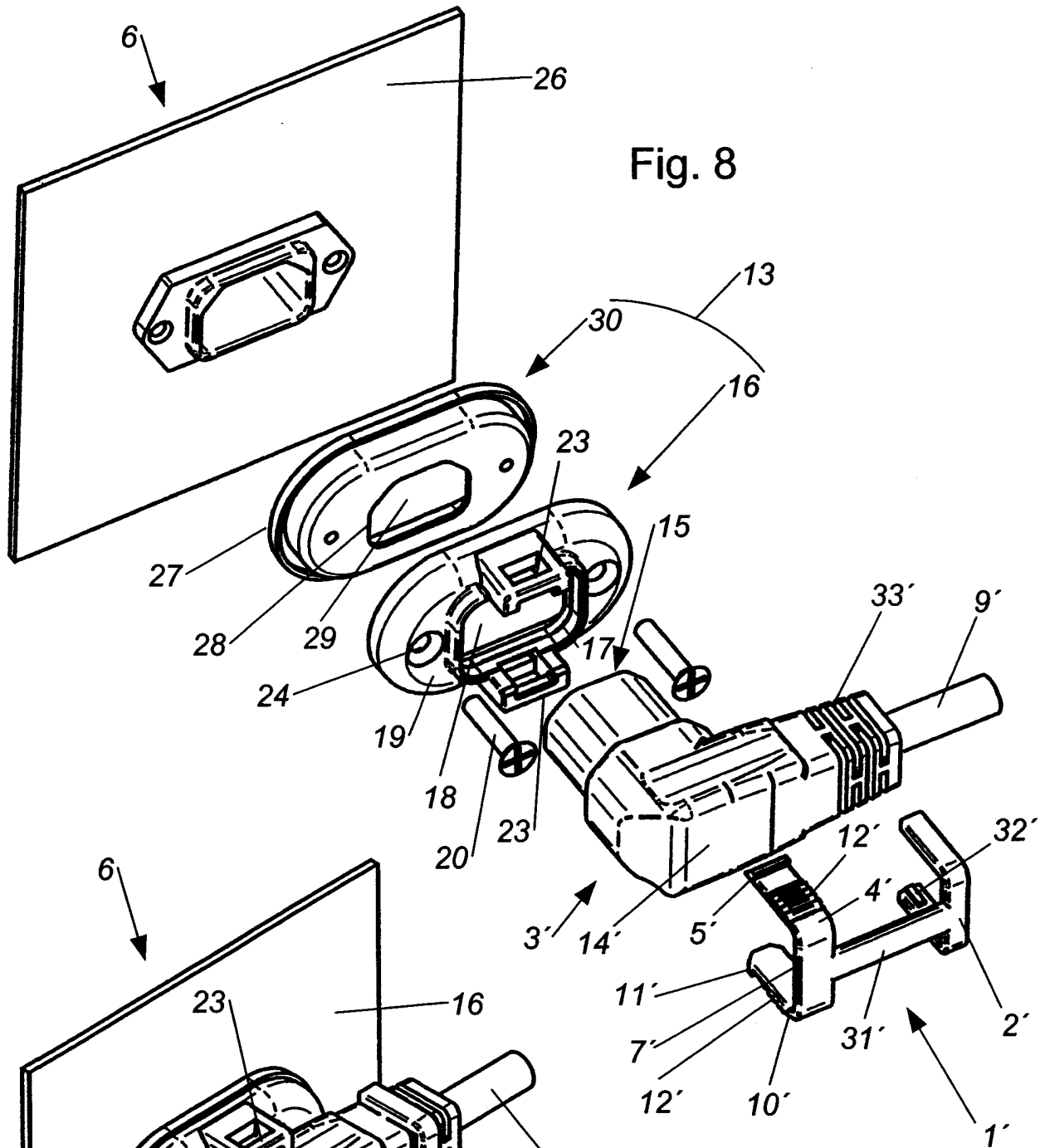
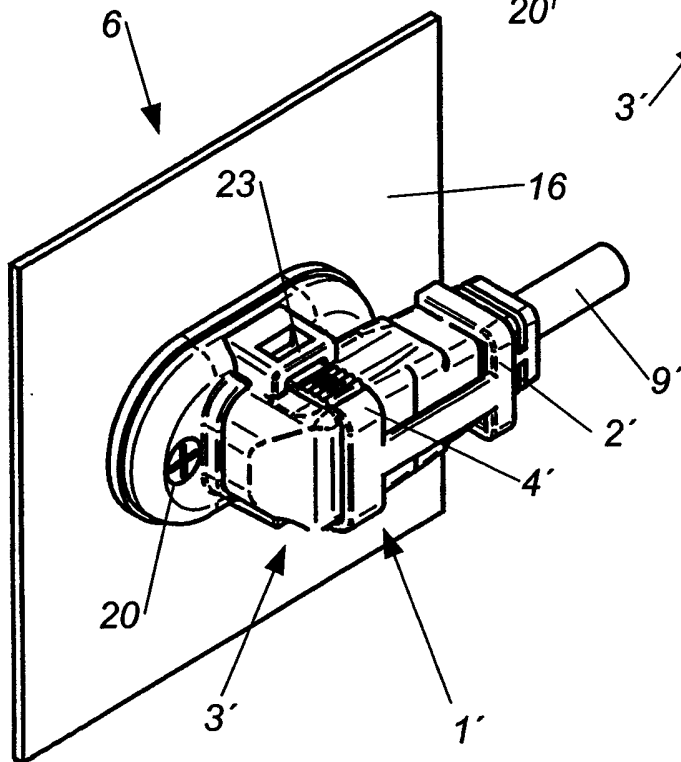


Fig. 9



6/7

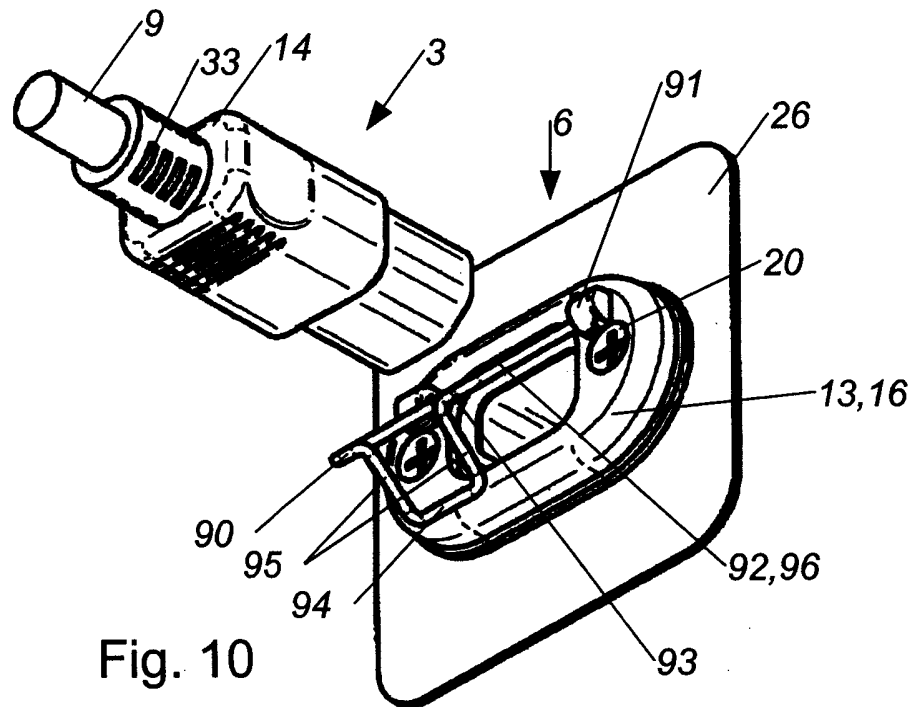


Fig. 10

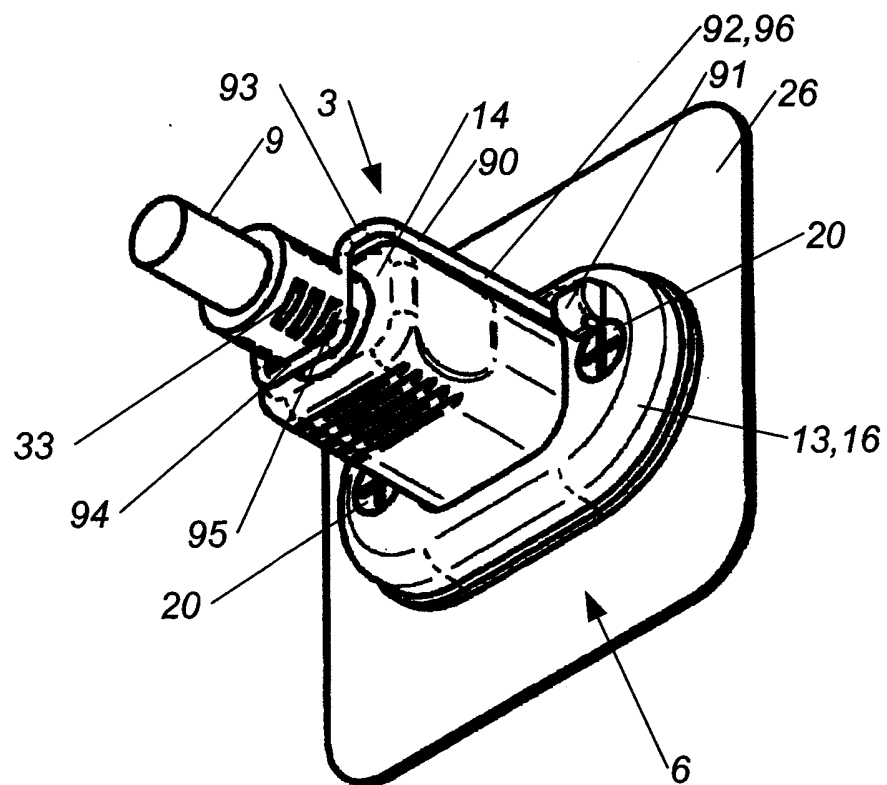


Fig. 11

013838

7/7

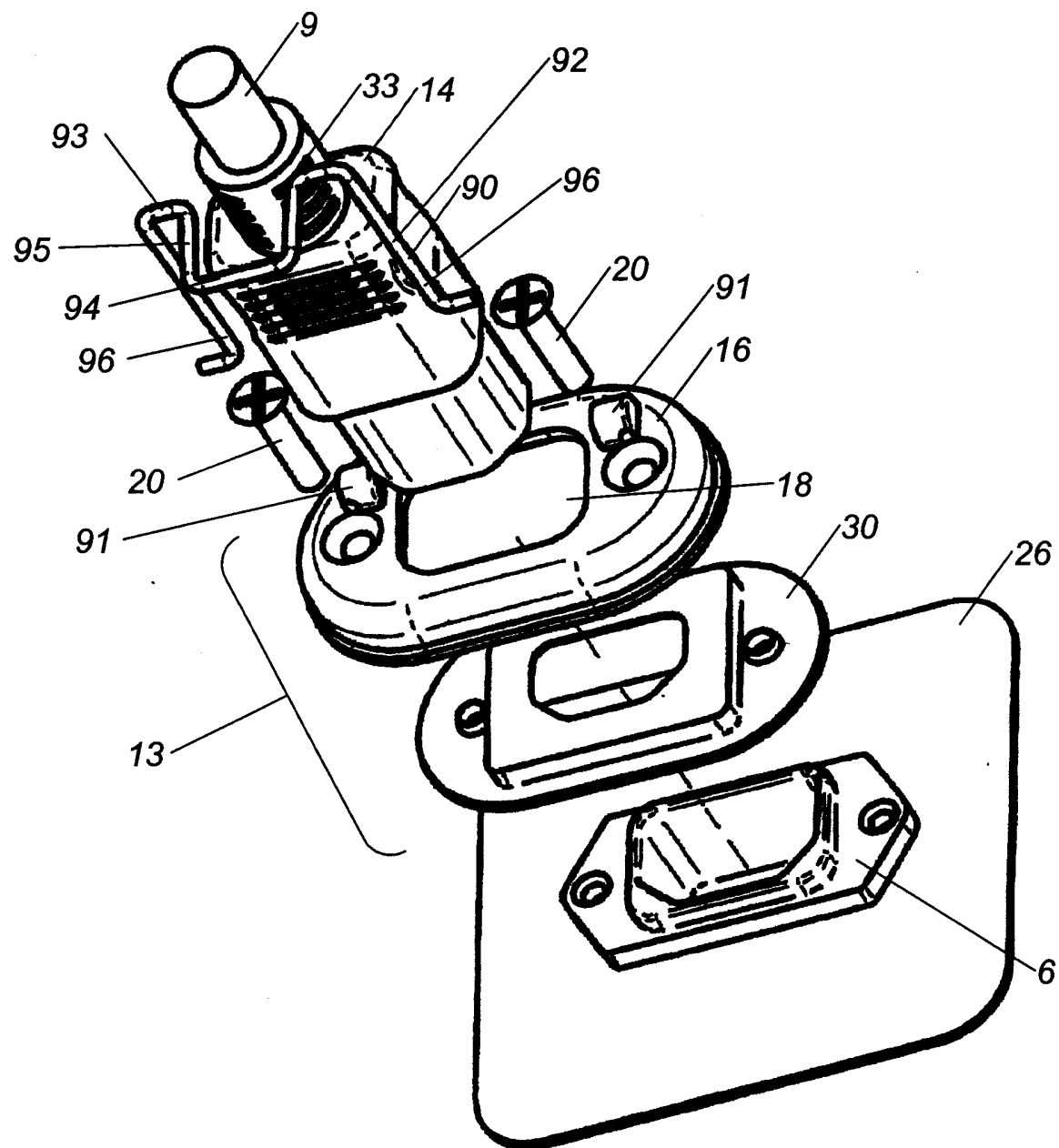


Fig. 12