



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 209 767 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.05.2002 Patentblatt 2002/22

(51) Int Cl.7: **H01R 13/46**

(21) Anmeldenummer: **01127920.5**

(22) Anmeldetag: **23.11.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Elektra Gesellschaft für
elektrotechnische Geräte mbH + Co. KG**
32130 Enger (DE)

(72) Erfinder: **Hucke, Günter**
32139 Spenge (DE)

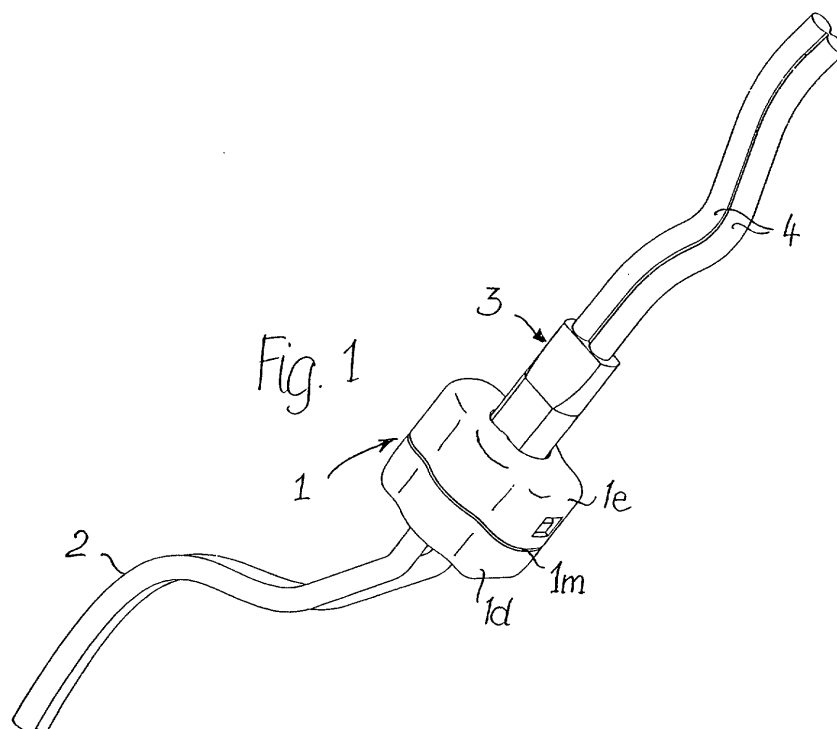
(30) Priorität: **25.11.2000 DE 10058615**

(74) Vertreter: **Thielking, Bodo, Dipl.-Ing. et al**
Gadderbaumer Strasse 14
33602 Bielefeld (DE)

(54) Steckerverbindung für Möbelleuchten

(57) Eine Steckerverbindung für Möbelleuchten weist eine Gerätesteckdose (1) mit einem Gerätegehäuse, die mit einem ersten Kabel (2) verdrahtet ist, und einen in die Gerätesteckdose (1) einsteckbaren Stecker (3) mit einem Steckergehäuse auf, das mit einem zweiten Kabel (4) verdrahtet ist. In der Einsteckposition liegen die jeweils paarweise vorgesehenen, beabstandeten Kontaktelemente einander gegenüber. Die Gerätesteckdose (1) weist eine parallel zu ihren Kontaktelementen zwischen diesen verlaufende Trennwand (1a) auf. Die Trennwand (1a) taucht in einen das Steckergehäuse quer durchsetzenden Schlitz (3c) ein. Die Kontaktelemente des Steckers (3) liegen innerhalb einer zylindrischen Hüllfläche des Steckergehäuses und die Trennwand (1a) verläuft in der Einsteckposition zwischen den Kontaktelementen des Steckers (3). Die Trennwand (1a) ragt in Einsteckrichtung vor gegenüber einer dazu quer verlaufenden Ebene durch die Berührungspunkte zwischen den Kontaktelementen der Gerätesteckdose (1) und des Steckers (3).

auf. Die Trennwand (1a) taucht in einen das Steckergehäuse quer durchsetzenden Schlitz (3c) ein. Die Kontaktelemente des Steckers (3) liegen innerhalb einer zylindrischen Hüllfläche des Steckergehäuses und die Trennwand (1a) verläuft in der Einsteckposition zwischen den Kontaktelementen des Steckers (3). Die Trennwand (1a) ragt in Einsteckrichtung vor gegenüber einer dazu quer verlaufenden Ebene durch die Berührungspunkte zwischen den Kontaktelementen der Gerätesteckdose (1) und des Steckers (3).



EP 1 209 767 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steckerverbindung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Wegen der gesetzlichen Vorschriften über die Luft- und Kriechstrecken an stromführenden, unter 250 Volt stehenden Teile können derartige Steckerverbindungen bisher nicht beliebig klein gebaut werden.

[0003] Beim Vorsehen von Steckerverbindungen für an 250 V angeschlossene Möbelleuchten führt dies zu der Konsequenz, daß die endgültige Verdrahtung der Möbelleuchten erst im Einbauzustand möglich ist. Die Kabel müssen bei derartigen Möbelleuchten nämlich unsichtbar durch Möbelböden geführt werden, die in der Regel eine Gesamtdicke von nicht mehr als 16 mm haben. Die entsprechenden, innerhalb der Böden geführten Längsbohrungen dürfen deshalb höchstens einen Durchmesser von 8 mm aufweisen. Keines der beiden Elemente einer Steckerverbindung kann unter Beachtung der gesetzlichen Vorschriften gegenwärtig jedoch so klein ausgebildet werden, daß es durch eine Längsbohrung dieses Durchmessers hindurchgeschoben werden kann.

[0004] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Steckerverbindung der als bekannt vorausgesetzten Art so auszubilden, daß sie es erlaubt, ein Verbindungselement zusammen mit dem davon abgehenden Kabel durch eine kleine Längsbohrung eines Möbelbodens zu schieben und auf diese Weise die Möbelleuchte ohne elektrische Einzelverdrahtungsarbeiten installierbar zu machen.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0006] Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0007] Eine erfindungsgemäße Gestaltung der Steckerverbindung erlaubt eine vollständige Vorverdrahtung der Möbelleuchte. Sie kann an der Einbaustelle des Möbelstücks befestigt werden und dabei ist es möglich, das Anschlußkabel mit dem einen Steckerverbindungselement durch eine vorgesehene enge Längsbohrung von nur 8 mm Durchmesser bis zu einem stromführenden Gegenelement vorzuschieben und mit diesem Gegenelement zusammenzustecken. Nachträgliche elektrische Verdrahtungsarbeiten entfallen vollständig.

[0008] Nachstehend werden zwei bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung anhand der Zeichnungen im einzelnen beschrieben.

Es zeigen:

- Figur 1 - eine perspektivische Darstellung der geschlossenen Steckerverbindung in einer ersten Ausführungsform;
 Figur 2 - eine perspektivische Darstellung des Steckers der Steckerverbindung nach Fig. 1;
 Figur 3 - einen Längsschnitt durch die Steckerver-

bindung entlang der Schnittebene III -III in Fig. 4;

- Figur 4 - eine Ansicht der Steckerverbindung in Fig. 3 von unten;
 5 Figur 5 - eine perspektivische Darstellung des Unterteils der Gerätesteckdose der Steckerverbindung nach Fig. 1;
 Figur 6 - eine perspektivische Darstellung der Gerätesteckdose nach Fig. 1;
 10 Figur 7 - eine perspektivische Darstellung einer Steckerverbindung in einer zweiten Ausführungsform;
 Figur 7a - einen Längsschnitt durch die Steckerverbindung nach Fig. 7;
 15 Figur 8 - eine perspektivische Darstellung des Steckers der Steckerverbindung nach Fig. 7;
 Figur 8a - einen Längsschnitt durch den Stecker nach Fig. 8;
 20 Figur 9 - eine perspektivische Ansicht der Gerätesteckdose nach Fig. 7;
 Figur 9a - einen Längsschnitt durch die Gerätesteckdose nach Fig. 9.

25 **[0009]** Eine Steckerverbindung koppelt ein erstes zweiadriges Kabel 2, das zu einer Stromquelle führt, mit einem zweiten, zweiadrigen Kabel 4, an das eine nicht dargestellte Leuchte angeschlossen ist. Das Kabel 2 ist in einer ersten Ausführungsform gemäß Fig. 1 an eine
 30 Gerätesteckdose 1 angeschlossen, die aus einem Oberteil 1e und einem Unterteil 1d besteht. In die Gerätesteckdose 1 ist ein Stecker 3 eingesteckt, der mit dem Kabel 4 verbunden ist. Zwischen Oberteil 1e und Unterteil 1d verläuft eine Trennebene 1m.

35 **[0010]** Der Stecker 3 weist auf einander gegenüberliegenden Seiten als Flachkontaktlaschen 3a und 3b ausgebildete Kontaktelemente auf, die in jeweils einer Aussparung 3e und 3f untergebracht sind. Zwischen den Flachkontaktlaschen 3a und 3b wird der Stecker 3
 40 von einem Schlitz 3c durchsetzt. Der Schlitz 3c ragt in Einschubrichtung ausgehend von seiner freien Stirnfläche tiefer in den Stecker 3 hinein als die Aussparungen 3e und 3f. Der Boden des Schlitzes 3c bildet eine Gegenfläche 3d für eine Stirnfläche 1b einer Trennwand
 45 1a der Gerätesteckdose 1.

[0011] Die Trennwand 1a ist in dem Oberteil 1e der Gerätesteckdose 1 vorgesehen und durchsetzt ihre Aufnahmeöffnung 1c für den Stecker 3. Wie aus Fig. 3 ersichtlich, weist das Unterteil 1d zwei Rastnasen 1k auf,
 50 die im Oberteil 1e mittels Durchbrüche gebildete Rastfedern 11 übergreifen. Durch die Rastnasen 1k und Rastfedern 11 werden das Oberteil 1e und das Unterteil 1d in der Trennebene 1m fest aneinander gepreßt.

55 **[0012]** An dem Unterteil 1d sind, wie Fig. 5 zeigt, als Kontaktelemente zwischen den Rastnasen 1k über die Trennebene 1m vorstehende Messerkontaktlaschen 1f und 1g vorgesehen, die in die Aufnahmeöffnung 1c hineinragen. An den Messerkontaktlaschen 1f und 1g sind

Kontaktflächen 1h und 1i ausgebildet. Die Kontaktflächen 1h und 1i weisen nach innen und sind einander entgegengerichtet. Im zusammengefügt Zustand der Gerätesteckdose 1 ragt die Trennwand 1a des Oberteils 1e bis zur Trennebene 1m zwischen die Messerkontaktlaschen 1f und 1g. An den einwärts gerichteten Bereichen der Messerkontaktlaschen 1h und 1i sind Einlaufschrägen 1n und 1o vorgesehen, die das Einstecken des Steckers 3 in die Gerätesteckdose 1 erleichtern.

[0013] Beim Einstecken des Steckers 3 in die Gerätesteckdose 1 schiebt sich zuerst die die Messerkontaktlaschen 1f und 1g überragende Trennwand 1a in den Schlitz 3c des Steckers 3. Bei dem ersten Kontakt der Messerkontaktlaschen 1f und 1g mit den Flachkontaktlaschen 3a bzw. 3b des Steckers 3 sind die beiden Kontaktbereiche bereits vollständig voneinander isoliert, so daß zwischen ihnen kein Strom fließen kann. Die frei zugänglichen Flachkontaktlaschen 3a und 3b werden unmittelbar vor dem Kontakt mit den stromführenden Kontaktelementen der Gerätesteckdose 1 von dem Oberteil 1e der Gerätesteckdose 1 vollständig überdeckt, so daß ihre Berührung nicht mehr möglich ist.

[0014] Bei der in den Fig. 7 bis 9 dargestellten zweiten Ausführungsform der Erfindung sind sowohl ein Stecker 3' als auch eine Gerätesteckdose 1' kreiszylindrisch ausgeführt, wobei der Außendurchmesser des Steckers 3' den maximal möglichen Wert für die Verlegung des Leuchtenanschlusses nicht überschreitet. In die Rückseite des Steckers 3' ist ein Kabel 4' eingeführt. Die Gerätesteckdose 1' umfaßt mit ihrem von dem Stecker 3' abgewandten Ende ein Kabel 2'. Die Gerätesteckdose 1' weist ein Oberteil 1e' und ein Unterteil 1d' auf, die in einer Trennebene 1m' aneinander anliegen.

[0015] Der in Fig. 8 und 8a dargestellte Stecker 3' besitzt zwei parallel zueinander in Einschubrichtung verlaufende mit ihrem einen Ende im Stecker 3' eingebettete Kontaktstifte 3g und 3h. Die Kontaktstifte 3g und 3h sind mit ihrem im Stecker 3' eingebetteten Ende an Litzen 4a und 4b des Kabels 4' angeschlossen. Zwischen den Kontaktstiften 3g und 3h ist ein Schlitz 3c' vorgesehen, der das freie Ende des Steckers 3' zwischen den Kontaktstiften 3g und 3h durchsetzt. Das freie Ende der Kontaktstifte 3g und 3h ist von Aussparungen 3e' und 3f' umgeben, die zum Schlitz 3c' hin offen sind.

[0016] Der Boden des Schlitzes 3c' bildet wieder eine Gegenfläche 3d' für die Anlage an einer Stirnfläche 1b' einer Trennwand 1a' in der Gerätesteckdose 1'.

[0017] Das Oberteil 1e' der Gerätesteckdose 1' weist zwei Durchgangsbohrungen 1t und 1u auf, in die zwei Buchsen 1p und 1q eingesteckt sind. Die Buchsen 1p und 1q sind an ihrem einen Ende mit Litzen 2a und 2b des durch das Unterteil 1d' hindurchgeführten Kabel 2' verbunden. An ihrem anderen Ende weisen die Buchsen 1p und 1q Einschnürungen auf, die Kontaktflächen 1h' und 1i' für die Kontaktstifte 3g und 3h bilden. Die Durchgangsbohrungen 1t und 1u überragen die Buchsen 1p und 1q. Im Bereich der oberen Enden der Buch-

sen 1p und 1q sind die Durchgangsbohrungen 1t und 1u von einer ringförmigen Nut 1r umschlossen, in die der die Aussparungen 3e' und 3f' aufnehmende Bereich des Steckers 3' eingesteckt wird. An seinem der Aufnahmeöffnung 1c' gegenüberliegenden Ende weist das Oberteil 1e' einen im Durchmesser reduzierten Bereich 1s auf, mit dem das Oberteil 1e' fest in das Unterteil 1d' eingefügt ist, das die Verbindung zwischen Kabel 2' und den Buchsen 1p und 1q vor Außenkontakt, sowie das Kabel 2' vor Knickbelastungen schützt.

[0018] Bevor die Kontaktstifte 3g und 3h beim Herbeiführen der Steckerverbindung die Buchsen 3p und 3q berühren, hat sich der Stecker 3' mit seinem Außenumfang bereits an die Innenfläche der Aufnahmeöffnung 3c' angelegt. Beim weiteren Einschieben des Steckers 3' tritt die Trennwand 3a' in den Schlitz 3c' ein. Erst wenn der Stecker 3' in die Nut 1r eindringt, wird der paarweise Kontakt der Kontaktelemente hergestellt. Wenn der Stecker 3' vollständig in die Gerätesteckdose 1' eingeschoben ist, liegt die Trennwand 1a' mit ihrer Stirnfläche 1b' an der Gegenfläche 3d' an. Die Wege zwischen den stromführenden Kontaktelementepaaren sind so lang, daß ein Stromübergang von dem einen Kontaktelementepaar zu dem anderen nicht möglich ist. Auch nach außen kann kein Strom fließen.

[0019] Bei beiden beschriebenen Ausführungsformen ragen die Trennwände mit ihren Stirnflächen in Einsteckrichtung vor gegenüber einer quer zur Einschubrichtung verlaufenden gedachten Ebene, die durch die Berührungspunkte zwischen den Kontaktelementen der Gerätesteckdose einerseits und des Steckers andererseits verläuft und definiert wird. Berührungspunkte sind diejenigen Punkte, bei denen beim Zusammenstecken der erste Kontakt zwischen den Kontaktelementen der unterschiedlichen Steckerverbindungselemente zustandekommt. Diese Ausbildung verlängert die Luft- und Kriechstrecken schon vor der Kontaktierung. Die Stirnfläche der Trennwand eilt also gegenüber der gedachten Querebene um einen Betrag vor, der zur Schaffung der erforderlichen Luft- und Kriechstrecken ausreicht, beispielsweise um ca. 3 mm.

Patentansprüche

1. Steckerverbindung für Möbelleuchten mit einer ein Gerätegehäuse aufweisenden Gerätesteckdose (1; 1'), die mit einem ersten Kabel (2; 2') verdrahtet ist und mit einem in die Gerätesteckdose (1; 1') einsteckbaren, ein Steckergehäuse aufweisenden Stecker (3; 3'), der mit einem zweiten Kabel (4; 4') verdrahtet ist, mit in der Einsteckposition aneinanderliegenden, jeweils paarweise vorgesehenen, beabstandeten Kontaktelementen, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Gerätesteckdose (1; 1') eine parallel zu ihren Kontaktelementen zwischen diesen verlaufende Trennwand (1a; 1a') aufweist, die in Einsteckpo-

sition in einen das Steckergehäuse quer durchsetzenden Schlitz (3c; 3c') eintaucht, wobei die Kontaktelemente des Steckers (3; 3') innerhalb einer zylindrischen Hüllfläche des Steckergehäuses liegen und die Trennwand (1a; 1a') in der Einsteckposition zwischen den Kontaktelementen des Steckers (3; 3') verläuft, wobei ferner die Trennwand in Einsteckrichtung vorragt gegenüber einer dazu quer verlaufenden Ebene durch die Berührungspunkte zwischen den Kontaktelementen der Gerätesteckdose (1; 1') einerseits und des Steckers (3; 3') andererseits.

2. Steckerverbindung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Trennwand (1a; 1a') mit ihrer Stirnfläche (1b; 1b') in der Einsteckposition an einer Gegenfläche (3d; 3d') des Steckergehäuses anliegt.
3. Steckerverbindung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß das zweite Kabel (4; 4') mit der Möbelleuchte verbunden ist.
4. Steckerverbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kontaktelemente des Steckers (3; 3') teilweise in das Material des Steckergehäuses eingebettet sind.
5. Steckerverbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kontaktelemente des Steckers (3') Kontaktstifte (3g; 3h) und die Kontaktelemente der Gerätesteckdose (1) radial elastische, die Kontaktstifte (3g; 3h) mit Vorspannung umgreifende Buchsen (1p; 1q) sind.
6. Steckerverbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kontaktelemente des Steckers (3) Flachkontaktlaschen (3a; 3b) sind, die teilweise mit ihren Seitenflächen in das Material des Steckergehäuses eingebettet sind und radial zu gegenüberliegenden Seiten auswärts weisende, freiliegende Kontaktflächen aufweisen.
7. Steckerverbindung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die freiliegenden Kontaktflächen von einander gegenüberliegenden bis in die Außenkontur des Steckergehäuses sich erstreckenden Aussparungen (3d; 3e) des Steckergehäuses begrenzt sind.
8. Steckerverbindung nach Anspruch 5 oder 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß die in Einschubrichtung des Steckers (3; 3') gemessene Tiefe des Schlitzes (3c; 3c') größer ist als die in gleicher Richtung gemessene Tiefe der Aussparungen (3d; 3e; 3d'; 3e').

9. Steckerverbindung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kontaktelemente der Gerätesteckdose (1) radial federnd ausgebildete Messerkontaktlaschen (1f; 1g) sind, zwischen deren nach innen weisenden und einander zugewandten Kontaktflächen (1h; 1i) die Trennwand (1a) der Gerätesteckdose (1) angeordnet ist.
10. Steckerverbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Gerätesteckdose (1) ein die Kontaktelemente aufweisendes Unterteil (1d) und ein die Trennwand (1a) aufweisendes Oberteil (1e) aufweist.
11. Steckerverbindung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß Oberteil (1e) und Unterteil (1d) über Rastelemente (11, 1k) miteinander verbunden sind.
12. Steckerverbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kontaktelemente der Gerätesteckdose (1) an der Trennebene (1m) über das Gehäusematerial des Unterteils (1d) vorragen.
13. Steckerverbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Trennwand (1a) sich bis zur Trennebene (1m) erstreckt.
14. Steckerverbindung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß an den Messerkontaktlaschen (1g; 1f) Einlaufschrägen (1n; 1o) vorgesehen sind.
15. Steckerverbindung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Oberteil (1e') der Gerätesteckdose (1') zwei Durchgangsbohrung (1t; 1u) aufweist, in die jeweils eine Buchse (1p; 1q) klemmend einsteckbar ist.
16. Steckerverbindung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Oberteil (1e') eine Aufnahmeöffnung (1c') aufweist, von dessen Boden sich eine die Buchsen (1p; 1q) teilweise umgebende ringförmige Nut (1r)

in axialer Richtung in das Gerätegehäuse erstreckt.

17. Steckerverbindung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Trennwand (1a') in die Aufnahmeöffnung (1c') hineinragt. 5

18. Steckerverbindung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kontaktflächen (1h'; 1i') durch Einschnü- 10
rungen an den Buchsen (1p; 1q) gebildet sind.

19. Steckerverbindung nach Anspruch 5;
dadurch gekennzeichnet,
daß das Oberteil (1e') an seinem der Aufnahmeöff- 15
nung (1c') gegenüberliegenden Ende einen redu-
zierten Durchmesserbereich (1s) aufweist, mit dem
es in eine Öffnung des Unterteils (1d') eingepreßt
ist. 20

20. Steckerverbindung nach Anspruch 15;
dadurch gekennzeichnet,
daß die Durchgangsbohrungen (1t; 1u) die freien
Enden der Buchsen (1p; 1q) überragen. 25

21. Steckerverbindung nach Anspruch 5;
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kontaktstifte (3g; 3h) teilweise in an dem
freien Ende des Steckers vorgesehene Aussparun- 30
gen (3e'; 3f') hineinragen, die zum Schlitz 3c' hin
offen sind.

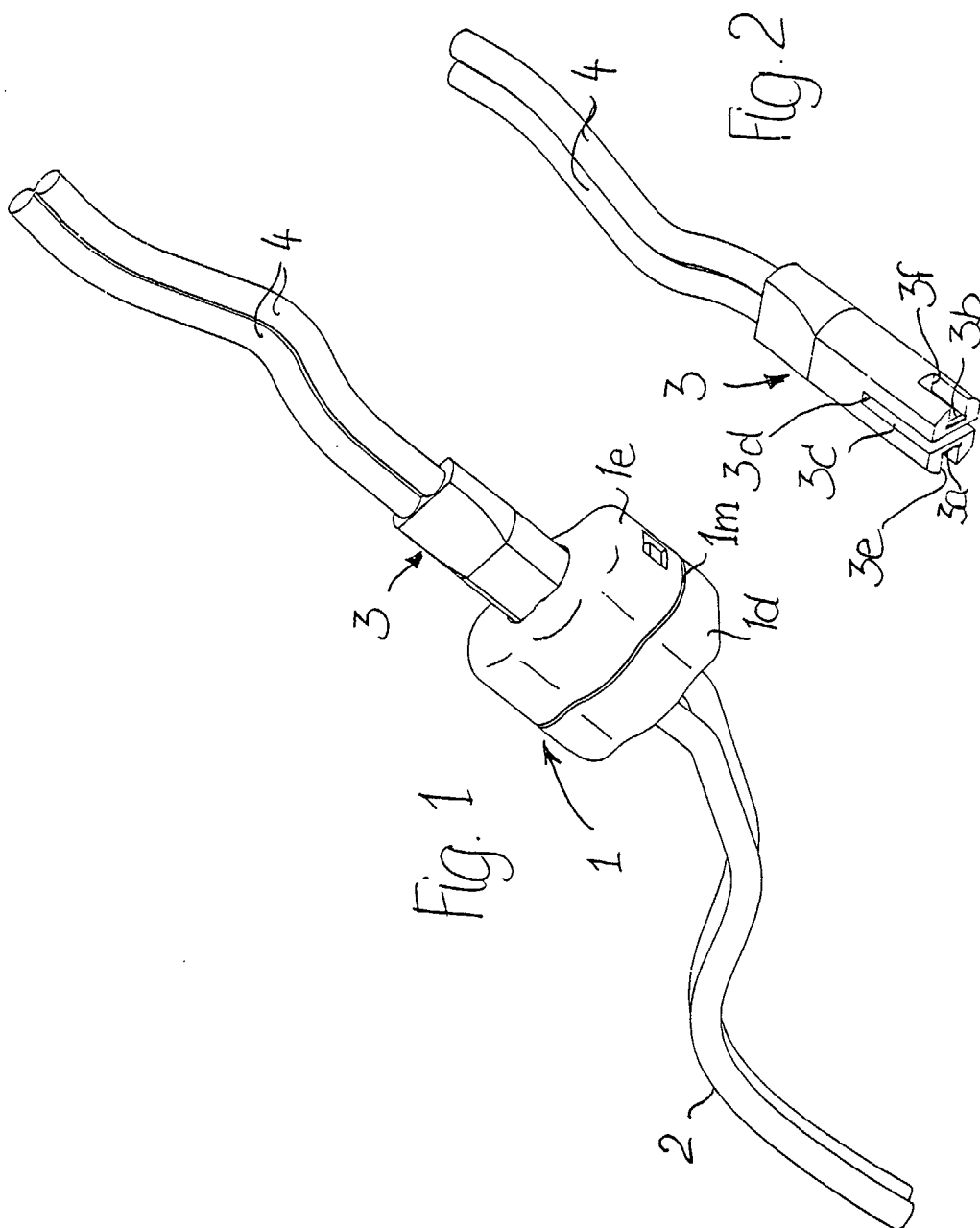
22. Steckerverbindung nach einem oder mehreren der
Ansprüche 1 bis 21,
dadurch gekennzeichnet, 35
daß die Gehäuse der Gerätesteckdose (1; 1') und
des Steckers (3; 3') Kunststoffspritzgußteile sind.

23. Steckerverbindung nach einem oder mehreren der
Ansprüche 1 bis 22, 40
dadurch gekennzeichnet,
daß der Durchmesser der kreiszylindrischen Hüll-
fläche des Steckers (3; 3') kleiner als 8 mm ist.

24. Steckerverbindung nach Anspruch 23, 45
dadurch gekennzeichnet,
daß der Durchmesser der kreiszylindrischen Hüll-
fläche des Steckerteils 7 mm beträgt.

50

55



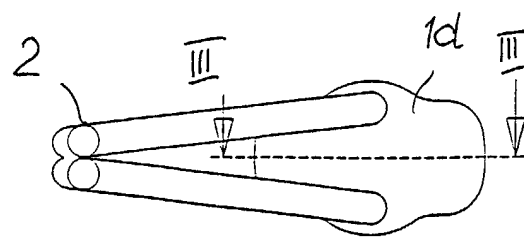
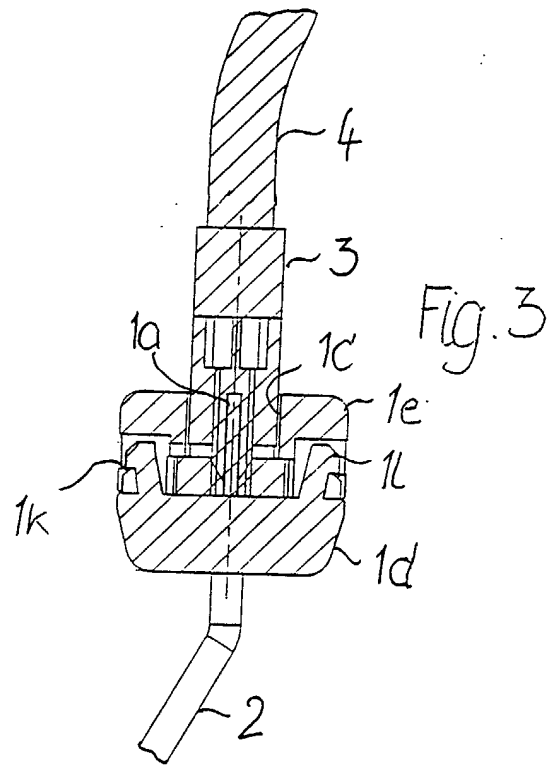


Fig. 4

