

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89112151.9**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **H01R 13/514**

22 Anmeldetag: **04.07.89**

30 Priorität: **07.11.88 DE 3837697**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**16.05.90 Patentblatt 90/20**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI**

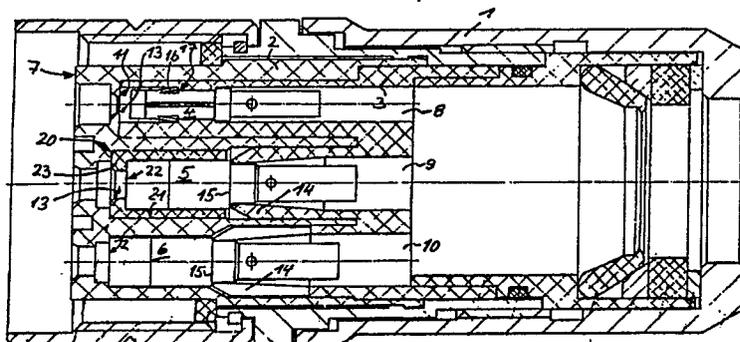
71 Anmelder: **INTERCONNECTRON GMBH.**  
**Hengersberger Strasse 87**  
**D-8360 Deggendorf(DE)**

72 Erfinder: **Frank, Herbert**  
**Stockerpointstr. 7**  
**D-8351 Offenberg-Neuhausen(DE)**  
Erfinder: **Schulz, Oswin**  
**Tilsiterstr. 7**  
**D-8360 Deggendorf(DE)**

74 Vertreter: **Schön, Theodor, Patent- und**  
**Zivilingenieur**  
**Sonnleiten 7**  
**D-8311 Moosthenning 1(DE)**

54 **Muttersteckerteil zur gleichzeitigen Herstellung von Stark- und Schwachstrom-Steckverbindungen.**

57 Bei einem vielpoligen Muttersteckerteil für die gleichzeitige Herstellung von Starkstrom- und Schwachstrom-Leiterverbindungen wird bei geringem herstellungsaufwand und einfacher Montage eine kleinbauende Ausführung dadurch erreicht, daß in einem zweiteiligen Halter die Starkstrom-Steckerbuchsen und die Schwachstrom-Steckerbuchsen gruppenweise und mit gleichen Abständen zur Stirnfläche des Muttersteckerteiles angeordnet und die Starkstrom Steckerbuchsen durch Hülsen aus einem nicht leitenden Material übergriffen sind.



**EP 0 367 903 A2**

*Figur 1*

### Mutter-Steckerteil zur gleichzeitigen Herstellung von Stark- und Schwachstrom-Steckverbindungen

Die Erfindung bezieht sich auf ein Muttersteckerteil zur gleichzeitigen Herstellung von Starkstrom- und Schwachstrom-Steckverbindungen, bestehend aus einem Steckergehäuse mit je einer Anzahl von Schwachstrom-Steckerbuchsen und einer Anzahl von Starkstrom-Steckerbuchsen sowie mindestens einer Schutzleiter-Steckerbuchse, die im Steckergehäuse vermittels am einen Teil eines in das Steckergehäuse eingesetzten und in axialer Richtung trennbaren zweiteiligen Halters angeordneter, radial zu den einzelnen Steckerbuchsen gerichteter und diese hintergreifender Federzungen gehalten sind.

In manchen Anwendungsfällen ist es erforderlich oder wünschenswert Steckverbindungen sowohl zwischen Starkstromleitern als auch zwischen Schwachstromleitern gleichzeitig, d.h. durch Zusammenstecken beider Hälften eines einzigen Steckerelementes herzustellen zu können. Dabei ist auf der einen Seite zu berücksichtigen, daß für die Herstellung einer Starkstrom-Steckverbindung zwischen der Stirnfläche des Muttersteckerteiles und dem freien Stirnrand der bestimmungsgemäß stromführenden Kontaktbuchsen eine ausreichende Luftstrecke verbleibt und daß ferner die Starkstromführenden Kontaktbuchsen untereinander und gegenüber den Schwachstrom führenden sowie gegenüber der oder den Schutzleiter-Kontaktbuchsen so ausreichend abgeschirmt sind, daß evtl.auftretende Kriechströme keinesfalls zu einem Kurzschluß oder einer Funkenbildung bzw. einer Verbindung mit dem Schutzleiterkontakt führen können. Insbesondere bei mehrpoligen Steckern führen die bekannten Maßnahmen zur ausreichenden Abschirmung wenigstens der Starkstrom führenden Kontaktbuchsen, wie beispielsweise das Eingießen der Kontaktbuchsen in einem isolierenden Material oder die Anordnung großer Freiräume zwischen den einzelnen Kontaktbuchsen, entweder zu einem sehr hohen Herstellungsaufwand für den Stecker, oder aber dazu, daß der Stecker eine Größe erreicht, die seine Anwendung in vielen Fällen ausschließt oder wenigstens unzweckmäßig erscheinen läßt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde ein einfach herzustellendes und zu montierendes Muttersteckerteil für die gleichzeitige Herstellung von Starkstrom- und Schwachstrom-Steckverbindungen zu schaffen, welches einerseits jedwede Gefahr eines Kurzschlusses bzw. einer Fehlfunktion ausschließt und andererseits eines ausreichend kleinen Baugröße aufweist, um auch für die Anwendung bei Vielfachsteckverbindungen geeignet zu sein.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß im we-

sentlichen dadurch gelöst, daß die Schwachstrom-Steckerbuchsen und die Starkstrom-Steckerbuchsen jeweils gruppenweise angeordnet und die Starkstrom-Steckerbuchsen von zusätzlichen innerhalb des Steckergehäuses gehaltenen Hülsen aus einem nichtleitenden Material übergriffen sind. Dabei weisen die die Starkstrom-Steckerbuchsen übergreifenden Hülsen aus nichtleitendem Material einen die Steckerbuchse umgebenden zylindermantelförmigen Teil und einen den freien Stirnrand der Steckerbuchse übergreifenden Kragen auf und sind die den einzelnen Gattungen von Steckerbuchsen zugeordneten Aufnahmen im Halter jeweils untereinander gleich ausgebildet, wobei jeweils der Kragen der den Starkstrom-Steckerbuchsen zugeordneten Hülsen aus nichtleitendem Material den Abstand des freien Stirnrandes der Steckerbuchse zum Grund der zugehörigen Aufnahme im Halter mindestens annähernd vollständig ausfüllt. Durch die erfindungsgemäße Anwendung von die Starkstrom-Steckerbuchsen umgebenden Hülsen aus einem nichtleitenden Material wird erreicht, daß ohne oder wenigstens ohne nennenswerte Vergrößerung des Volumens des Muttersteckerteiles eine ausreichende Isolierung der einzelnen Steckerbuchsen gegeneinander gegeben ist und daß ferner gleichzeitig unter Beibehaltung einer ausreichenden, den Steckerbuchsen jeweils vorgeschalteten Luftstrecke eine erhebliche Verlängerung der Kriechstrecke erzielt wird. Hierdurch und dadurch, daß für die Festlegung der die Starkstrom führenden Steckerbuchsen übergreifenden Hülsen aus nichtleitendem Material keine besonderen Befestigungsmittel erforderlich sind, ist es möglich ein klein bauendes und einfach zu montierendes, insbesondere vielpoliges Muttersteckerteil zur gleichzeitigen Herstellung von Schwachstrom und Starkstrom-Steckverbindungen zu schaffen, welches eine sichere Herstellung der beabsichtigten Leiterverbindungen gewährleistet.

Insoweit vorstehend auf eine besondere Form des Hemdes der Hülsen aus nichtleitendem Material hingewiesen worden ist, ist anzumerken, daß die Form der Hülsen naturgemäß jeweils der Form der Steckerbuchsen entspricht.

In besonderer Ausgestaltung der Erfindung wird weiter vorgeschlagen, daß die beiden Gruppen von Starkstrom-Steckerbuchsen und Schwachstrom-Steckerbuchsen beiderseits einer die Grundrißfläche des Steckergehäuses halbierenden Trennebene angeordnet sind, wobei es zweckmäßig sein kann, daß eine der Starkstrom-Steckerbuchsen als zentral zur Grundrißfläche des Steckergehäuses angeordneter Mittelkontakt ausgebildet und die übrigen Steckerbuchsen auf einer zur

Achse des Mittelkontaktes konzentrischen Kreislinie angeordnet sind. Eine solche Anordnung ermöglicht bei leichter Herstellbarkeit einer Steckverbindung bei einfacher Herstellungs- und Montagemöglichkeit für das Teil selbst eine besonders kleinbauende Ausbildung des Muttersteckerteiles.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß sämtliche Starkstrom- und Schwachstrom-Steckerbuchsen gleiche axiale Abstände zur Strinfläche des Muttersteckerteiles aufweisen und daß die Schutzleiter-Steckerbuchsen zur Erzeugung einer Luftstrecke einen geringeren Abstand zur Stirnfläche des Muttersteckerteiles aufweisen, als die bestimmungsgemäß stromführenden Steckerbuchsen und daß die Hülsen aus nichtleitendem Material vermittels der Starkstrom-Steckerbuchsen in den Aufnahmen des Halters gehalten sind, wobei die Starkstrom-Steckerbuchsen ihrerseits durch ihren innenliegenden Bund hintergreifende, radial zu ihrer Achse gerichtete und beim Zusammenführen der beiden Teile des Halters zwangsweise ausstellbare Federzungen im Halter festgelegt sind.

Die Erfindung ist in der nachfolgenden Beispielsbeschreibung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im Einzelnen beschrieben. In der Zeichnung zeigt die

Figur 1 einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäß gestaltetes Muttersteckerteil;

Figur 2 eine Stirnsicht zu Figur 1;

In einem Steckergehäuse 1 sind vermittels eines zweiteiligen Halters 2, 3 eine Anzahl Schwachstrom-Steckerbuchsen 4 und Starkstrom-Steckerbuchsen 5 sowie eine Schutzleiter-Steckerbuchse 6 gehalten. Die beiden Teile 2 und 3 des Halters sind axial ineinandergreifend ausgebildet und angeordnet, wobei das die Stirnfläche 7 des Muttersteckerteiles bildende Halterteil 2 mit axial gerichteten Aufnahmen 8 für die Schwachstrom-Steckerbuchsen 4 und Aufnahmen 9 für die Starkstrom-Steckerbuchsen 5 sowie Aufnahmen 10 für die Schutzleiter-Steckerbuchse 6 versehen ist. Die Aufnahmen 8 bis 10 weisen jeweils an ihrem der Stirnfläche 7 zugewandten Ende und im einheitlichen Abstand von der Stirnfläche 7 einen Bund 11 auf, wobei jedoch lediglich die Schutzleiter-Steckerbuchse 6 mit ihrem freien Stirnende 12 am Bund 11 der Aufnahme 10 anliegt, während die übrigen, bestimmungsgemäß stromführenden Steckerbuchsen 4 und 5 zur Bildung einer Luftstrecke 13 in einem Abstand vor dem jeweiligen Bund 11 enden. Innerhalb des Halterteiles 2 sind die Starkstrom-Steckerbuchsen 5 und die Schutzleiter-Steckerbuchse 6 vermittels radial zu ihrer Achse abgestellter Federzungen 14 des Halterteiles 3 gehalten, wobei die Federzungen 14 beim Zusammenführen der beiden Halterteile 2 und 3 über geeignete Schrägflächen zwangsweise nach

innen abgestellt werden und jeweils einen Bund 15 der Steckerbuchsen 5 und 6 hintergreifen. Die Schwachstrom-Steckerbuchsen 4 sind mittels an ihnen ausgebildeter und radial abgestellter Federzungen 16 an einem Bund 17 in den Aufnahmen 8 abgestützt. Wie insbesondere aus der Darstellung der Figur 2 ersichtlich sind die Schwachstrom-Steckerbuchsen 4 und die Starkstrom-Steckerbuchsen 5 jeweils gruppenweise angeordnet und im Wesentlichen beiderseits einer die Grundrißfläche des Muttersteckerteiles halbierenden Trennebene 18 angeordnet. Eine der Starkstrom-Steckerbuchsen 5 ist dabei als zentraler Mittelkontakt 19 angeordnet, während die übrigen Steckerbuchsen 4, 5 und 6 auf einer zur Achse des Mittelkontaktes konzentrischen Kreislinie angeordnet sind. Die Starkstrom-Steckerbuchsen 5 sind, wie insbesondere aus der Figur 1 ersichtlich, von Hülsen 20 aus nichtleitendem Material übergriffen, wobei die Hülsen 20 jeweils einen zylindermantelförmigen Abschnitt 21 und einen den Stirnrand 22 der jeweiligen Starkstrom-Steckerbuchse 5 übergreifenden Kragen 23 aufweisen und ausschließlich vermittels der Starkstrom-Steckerbuchsen 5 in den Aufnahmen 9 gehalten sind. Mit ihrem zylindermantelförmigen Abschnitt 21 umgreifen die Hülsen 20 den Schafteil der Starkstrom-Steckerbuchsen 5 im wesentlichen über dessen gesamte Länge hin, während ihr den Stirnrand 22 der Steckerbuchsen 5 übergreifender Kragen 23 eine der Luftstrecke 13 entsprechende Dicke aufweist, derart, daß der Kragen 23 einerseits am Bund 11 der Aufnahmen 9 und andererseits am Stirnrand 22 anliegt. Damit ist bezüglich der Starkstrom-Steckerbuchsen 5 die Wahrung einer ausreichenden Luftstrecke 13 gewährleistet und bilden die Hülsen 20 gleichzeitig auch eine Kriechstreckenverlängerung, die es erlaubt, das Muttersteckerteil in kleinbauender Ausführung herzustellen und zu benutzen.

## Ansprüche

1) Muttersteckerteil zur gleichzeitigen Herstellung von Stark- und Schwachstrom-Steckverbindungen, bestehend aus einem Steckergehäuse mit je einer Anzahl von Schwachstrom-Steckerbuchsen und einer Anzahl von Starkstrom-Steckerbuchsen sowie mindestens einer Schutzleiter-Steckerbuchse, die im Steckergehäuse vermittels am einen Teil eines in das Steckergehäuse eingesetzten und in axialer Richtung trennbaren zweiteiligen Halters angeordneter, radial zu den einzelnen Steckerbuchsen gerichteter und diese hintergreifender Federzungen gehalten sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwachstrom-Steckerbuchsen (4) und die Starkstrom-Steckerbuchsen (5) jeweils gruppenweise angeordnet und die Starkstrom-Steckerbuchsen

(5) von zusätzlichen innerhalb des Steckergehäuses (1) gehaltenen Hülsen (20) aus einem nichtleitenden Material übergriffen sind.

2) Muttersteckerteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Gruppen von Starkstrom-Steckerbuchsen (5) und Schwachstrom-Steckerbuchsen (4) beiderseits einer die Grundrißfläche des Steckergehäuses (1) halbierenden Trennebene (18) angeordnet sind. 5

3) Muttersteckerteil nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Starkstrom-Steckerbuchsen (5) als zentral zur Grundrißfläche des Steckergehäuses (1) angeordneter Mittelkontakt (20a) ausgebildet und die übrigen Steckerbuchsen (4, 5 und 6) auf einer zur Achse des Mittelkontaktes (20a) konzentrischen Kreislinie angeordnet sind. 10 15

4) Muttersteckerteil nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Starkstrom- und Schwachstrom-Steckerbuchsen (4 und 5) gleiche axiale Abstände zur Strinfläche (7) des Muttersteckerteiles aufweisen und daß die Schutzleiter-Steckerbuchsen (6) einen geringeren Abstand zur Stirnfläche (7) des Muttersteckerteiles aufweisen, als die bestimmungsgemäß stromführenden Steckerbuchsen (4 und 5). 20 25

5) Muttersteckerteil nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die die Starkstrom-Steckerbuchsen (5) übergreifenden Hülsen (20) aus nichtleitendem Material einen den Schaftbereich Steckerbuchse (5) umgebenden zylindermantelförmigen Teil (21) und einen den freien Stirnrand (22) der Steckerbuchse (5) übergreifenden Kragen (23) aufweisen. 30

6) Muttersteckerteil nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die den einzelnen Gattungen von Steckerbuchsen (4, 5 oder 6) zugeordneten Aufnahmen (8 bis 10) im Halter (2,3) jeweils untereinander gleich ausgebildet sind und daß jeweils der Kragen (23) der den Starkstrom-Steckerbuchsen (5) zugeordneten Hülsen (20) aus nichtleitendem Material den Abstand des freien Stirnrandes (22) der Steckerbuchse (5) zum Grund der zugehörigen Aufnahme (9) im Halter (2,3) mindestens annähernd vollständig ausfüllt. 35 40 45

7) Muttersteckerteil nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülsen (20) aus nichtleitendem Material mittels der Starkstrom-Steckerbuchsen (5) in den Aufnahmen (9) des Halters (2,3) gehalten sind und daß die Starkstrom-Steckerbuchsen (5) ihrerseits durch ihren innenliegenden Bund (15) hintergreifende, radial zu ihrer Achse gerichtete und beim Zusammenführen der beiden Teile (2 und 3) des Halters zwangsweise ausstellbare Federzungen (14) im Halter festgelegt sind. 50 55

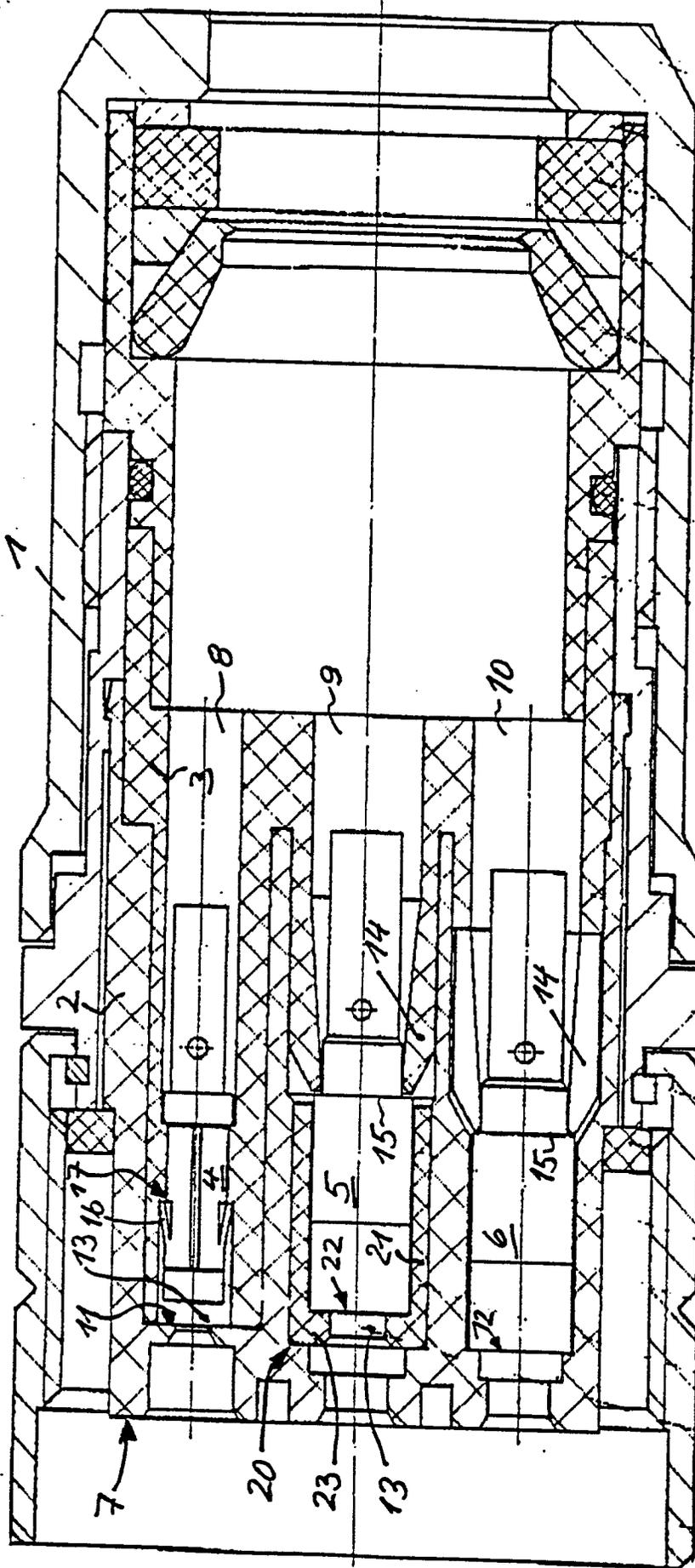


Figure 1

Figur 2

