



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**30.07.2003 Patentblatt 2003/31**

(51) Int Cl.7: **H01R 12/32**

(21) Anmeldenummer: **03001620.8**

(22) Anmeldetag: **24.01.2003**

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

(72) Erfinder:  
• **Steiert, Thomas**  
**48346 Ostbevern (DE)**  
• **Bothe, Michael**  
**48163 Münster (DE)**  
• **van gen Hassend, Kay**  
**48157 Münster (DE)**

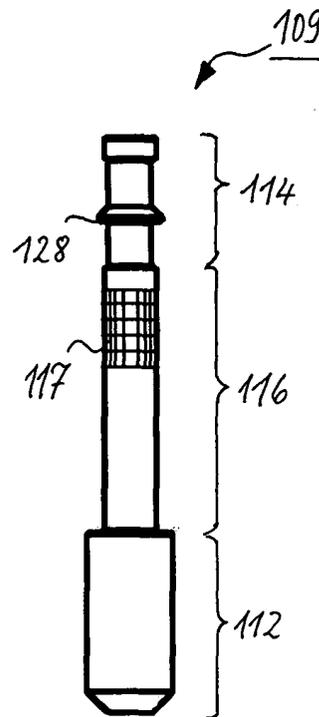
(30) Priorität: **28.01.2002 DE 10203171**  
**28.01.2002 DE 10203173**

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,**  
**Stockmair & Schwanhäusser Anwaltssozietät**  
**Maximilianstrasse 58**  
**80538 München (DE)**

(71) Anmelder: **FRIWO Gerätebau GmbH**  
**48346 Ostbevern (DE)**

(54) **Elektrischer Steckerstift und Herstellungsverfahren**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen elektrischen Steckerstift, der in eine Netzsteckdose einführbar ist und der einen elektrisch leitenden Kern mit einem Kontaktbereich zum elektrischen Kontaktieren der Netzsteckdose und mit einem Anschlussbereich zum Kontaktieren einer elektrischen Komponente aufweist, sowie ein zugehöriges Verfahren zu dessen Herstellung. Um einen verbesserten Steckerstift und ein zugehöriges Herstellungsverfahren anzugeben, wodurch die Produktion solcher Steckerstifte und damit auch der sie enthaltenden Netzstecker sowie Steckernetzteile vereinfacht und verbilligt wird, ist erfindungsgemäß der elektrisch leitende Kern in einem Fließpressverfahren hergestellt. Zusätzlich kann gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung als Auszugsschutz ein umlaufender Rastvorsprung durch ein Querwalzverfahren angebracht werden.



**Figur 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen elektrischen Steckstift, der in eine Netzsteckdose einführbar ist und der einen elektrisch leitenden Kern mit einem Kontaktbereich zum elektrischen Kontaktieren der Netzsteckdose und einem Anschlussbereich zum Kontaktieren einer elektrischen Komponente aufweist, sowie auf ein zugehöriges Verfahren zu seiner Herstellung.

**[0002]** Derartige Steckerstifte, wie sie beispielsweise aus der DE 41 41 726 C1 bekannt sind, sind nach dem Stand der Technik metallische Drehteile, die sowohl in elektrischen Netzsteckern wie auch in Steckernetzteilen zur Kontaktierung der Netzsteckdose eingesetzt werden.

**[0003]** Bei elektrischen Netzsteckern, wie dies beispielsweise aus der DE 32 02 747 C3 bekannt ist, werden entsprechend einem bestimmten Länderstandard ausgeführte derartige Steckerstifte in einen elektrischen nicht leitenden Grundkörper eingebaut und über ihrem Anschlussbereich mit einer elektrischen Anschlussleitung kontaktiert.

**[0004]** Ein wichtiger Anwendungsbereich für Steckerstifte der genannten Art sind außerdem Steckernetzteile, beispielsweise Steckernetzgeräte zur Stromversorgung elektrischer Geräte mit einer Niederspannung oder aber Steckerladegeräte. Derartige Steckernetzteile bestehen aus einem Gehäuse, welches die elektrische Baugruppe enthält, die für die Stromversorgung eines über ein Verbindungskabel anschließbaren elektrischen Gerätes erforderlich ist, oder die zum Aufladen einsteckbarer Akkumulatoren benötigt wird, sowie aus mindestens einem an dem Gehäuse angeordneten Steckerstift, der in die Netzsteckdose einsteckbar ist und mit einer die elektrische Baugruppe haltenden Leiterplatte verbindbar ist.

**[0005]** Ein solches Steckernetzgerät zur Stromversorgung elektrischer Geräte mit einer Niederspannung ist aus der DE 43 22 087 C2 bekannt. Hier erfolgt die elektrische Verbindung zwischen den als Drehteil gefertigten Steckerstiften und der Leiterplatte, welche die elektrische Baugruppe trägt, über zusätzliche Kontaktfedern. Ein weiteres Beispiel für eine derartige Kontaktfeder 111 ist in Figur 9 gezeigt. Die zugehörigen in den Figuren 8 und 10 dargestellten herkömmlichen sogenannten Eurosteckerstifte 110 werden üblicherweise als Drehteil hergestellt und weisen einen Kontaktbereich 112 zum elektrischen Kontaktieren der Netzsteckdose, einen isolierten Bereich 116, in dem der Steckerstift 110 von einer isolierenden Umhüllung umgeben ist, sowie einen Anschlussbereich 114, der mit der Kontaktfeder 111 verbunden wird, auf. Um die in den für Eurosteckerstifte geltenden Normen geforderten Prüfungen zu erfüllen (beispielsweise die Auszugs- und Ausdrehprüfungen gemäß EN 50075 oder DIN VDE 0620 Teil 101) weist der isolierte Bereich 116 ein Rändel 117 auf, das der sicheren Verankerung in der isolierenden Umhüllung

dient. Ein umlaufender Rastvorsprung 128 im Anschlussbereich 114 wirkt mit Federvorsprüngen 126 an der Kontaktfeder 111 so zusammen, dass der Steckerstift 110 mechanisch in der Kontaktfeder 111 gesichert ist.

**[0006]** Solche als Drehteil hergestellten herkömmlichen Steckerstifte haben jedoch den Nachteil, dass ihre Fertigung zum einen durch einen vergleichsweise zeitaufwändigen Prozess geschieht, bei dem aufgrund der spanabhebenden Herstellung ein Verlust von teurem Rohmaterial auftritt, zum anderen das Rändeln als eigener Prozessschritt erforderlich ist, um die in den Normen geforderten Prüfungen zu erfüllen.

**[0007]** Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Steckerstift und ein zugehöriges Herstellungsverfahren anzugeben, wodurch die Produktion solcher Steckerstifte und damit auch der sie enthaltenden Netzstecker sowie Steckernetzteile vereinfacht und verbilligt wird.

**[0008]** Diese Aufgabe wird durch einen elektrischen Steckerstift mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie durch ein zugehöriges Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 16 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand mehrerer Unteransprüche.

**[0009]** Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass durch das Ersetzen des Drehens als Herstellungsverfahren für solche Steckerstifte ein wesentlich vereinfachter Herstellungsprozess erreicht werden kann. Dadurch, dass es sich um ein spanloses Herstellungsverfahren handelt, entsteht kein Abfall, sondern das Rohmaterial kann zu 100 % ausgenutzt werden. Das Fließpressen stellt einen schnelleren Prozess als das Drehen dar, da je nach Umfang und Intensität bis zu 1000 Teile pro Minute möglich sind, und es kann somit die Produktion wesentlich beschleunigt werden. Da der Steckerstift in einer Unformtechnik hergestellt wird, wird das Material verdichtet und der Steckerstift weist eine verbesserte Zugfestigkeit gegenüber gleichartig geformten Drehteilen auf. Schließlich hat die Herstellung nach dem Fließpressverfahren den Vorteil, dass die Herstellungswerkzeuge bei der Produktion wesentlich weniger stark abgenutzt werden als beim Drehen.

**[0010]** Bei verschiedenen Länderstandards, beispielsweise dem Europastecker, ist zur Erhöhung der elektrischen Sicherheit und mechanischen Stabilisierung eine isolierende Umhüllung an dem Steckerstift vorgesehen. Daher weist der elektrisch leitende Kern gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform zwischen dem Kontaktbereich und dem Anschlussbereich einen isolierten Bereich auf, in welchem er von einer elektrisch isolierenden Umhüllung, vorzugsweise einer Kunststoffumhüllung, umgeben ist.

**[0011]** Sieht man in dem isolierten Bereich an dem elektrisch leitenden Kern ein Rändel vor, so kann auf besonders einfache und kostengünstige Weise der elektrischen Kern gegenüber einem Verdrehen in der elektrisch isolierenden Umhüllung gesichert werden

(sogenannter Ausdrehschutz).

**[0012]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform wird die Herstellung dieses Rändels in das Fließpressverfahren integriert.

**[0013]** Eine besonders gut im Fließpressverfahren herstellbare Ausformung des Rändels ist ein Rändel mit achsparallelen Riefen nach DIN 82 RAA.

**[0014]** Gegen ein unbeabsichtigtes Herausziehen des Steckerstifts in axialer Richtung wird der Steckerstift zweckmäßigerweise gesichert, indem der Anschlussbereich einen umlaufenden Rastvorsprung, über den der Steckerstift mit einer Kontaktfeder der elektrischen Komponente verrastbar ist, aufweist.

**[0015]** In besonders kostengünstiger Weise kann dieser Rastvorsprung durch Querwalzen an dem elektrisch leitenden Kern angebracht werden.

**[0016]** Die vorteilhaften Eigenschaften des erfindungsgemäßen Steckerstifts lassen sich besonders wirkungsvoll bei einem elektrischen Netzstecker einsetzen, bei dem die elektrische Komponente entsprechend ein elektrisches Anschlusskabel ist. Ein solcher Netzstecker kann beispielsweise nach dem Europastandard ausgebildet sein, kann jedoch auch jedem beliebigen anderen Länderstandard entsprechen.

**[0017]** Die vorteilhaften Eigenschaften des erfindungsgemäßen elektrischen Steckerstifts lassen sich aber auch wirkungsvoll bei einem Steckernetzteil, bei dem die elektrische Komponente eine Leiterplatte mit einer elektrischen Baugruppe ist, einsetzen.

**[0018]** Führt man bei dieser Anwendung den Anschlussbereich so aus, dass er zu einer Direktkontaktierung der Leiterplatte direkt mit dieser verbindbar ist, so kann auf zusätzliche Teile, wie die herkömmliche Kontaktfeder, verzichtet werden. Dies vereinfacht den Herstellungsprozess und spart Material. Dadurch, dass die Kontaktfeder entfällt, erhöht sich außerdem die Sicherheit der elektrischen Verbindung beispielsweise bei rauen Umweltbedingungen hinsichtlich Temperatur oder mechanischer Belastung.

**[0019]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist der Anschlussbereich des Steckerstiftes U-förmig ausgestaltet und die Leiterplatte wird im eingeschobenen Zustand so umgriffen, dass sie elektrisch kontaktiert ist. Dies stellt eine besonders kostengünstige und einfach herzustellende Ausführungsform dar.

**[0020]** Erfindungsgemäß wird der Kontaktbereich und ein damit verbundener zylindrischer Schaft des elektrisch leitenden Kerns mittels eines Fließpressverfahrens hergestellt. Beim Fließpressen wird ein Zugschnitt oder Pressrohling in einem Gesenk durch einen Stempel, der den für das Fließen nötigen hohen Druck ausübt und zusammen mit den Gesenkwänden das Kaliber bildet, umgeformt. Dieses Verfahren weist den Vorteil auf, dass das Rohmaterial zu 100 % ausgenutzt wird und kein Abfall entsteht, dass der Prozess wesentlich schneller ist als das herkömmliche Drehen, da je nach Umformintensität bis zu 1000 Teile pro Minute hergestellt werden können, und dass der Auszugsschutz und

der Ausdrehschutz beispielsweise durch Querwalzen und das Anbringen eines Rändels in den Fließpressprozess integriert werden können. Einen Spezialfall des Fließpressens stellt das sogenannte Kaltfließen dar, bei dem bei vergleichsweise niedrigen Temperaturen die Umformung durchgeführt wird.

**[0021]** Anhand der in den beiliegenden Zeichnungen dargestellten Ausgestaltungen wird die Erfindung im Folgenden näher erläutert. Ähnliche oder korrespondierende Einzelheiten des erfindungsgemäßen Steckerstifts sind in den Figuren mit denselben Bezugszeichen versehen. Es zeigen:

**Figur 1** eine Seitenansicht eines elektrischen Steckerstifts gemäß einer ersten vorteilhaften Ausführungsform;

**Figur 2** eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Steckerstifts gemäß einer zweiten vorteilhaften Ausführungsform;

**Figur 3** eine perspektivische Darstellung eines sogenannten Europa-Netzsteckers;

**Figur 4** einen Ausschnitt aus einem Steckernetzteil in teilweise geschnittener Darstellung;

**Figur 5** einen Ausschnitt aus einem Steckernetzteil gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform in Schnittdarstellung;

**Figur 6** einen Schnitt durch einen Steckerstift gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform;

**Figur 7** einen Schnitt durch einen Steckerstift gemäß der Ausführungsform aus Figur 5;

**Figur 8** einen Steckerstift nach dem Stand der Technik;

**Figur 9** eine Kontaktfeder zur Kontaktierung zwischen Steckerstift und einer Leiterplatte nach dem Stand der Technik;

**Figur 10** eine alternative Ausführungsform eines Steckerstifts nach dem Stand der Technik.

**[0022]** In Figur 1 ist ein in Fließpresstechnik hergestellter elektrisch leitender Kern 109 eines Steckerstifts 110 dargestellt. Der elektrisch leitende Kern 109 weist einen Kontaktbereich 112 sowie einen Anschlussbereich 114 auf. Über den Kontaktbereich 112 ist der Steckerstift 110 mit einer in der Figur nicht dargestellten Netzsteckdose verbindbar. In einem isolierten Bereich 116 ist der elektrisch leitende Kern 109 von einer isolierenden Umhüllung, vorzugsweise einer Kunststoffummantelung, die in dieser Zeichnung nicht dargestellt ist,

umgeben. Diese sorgt für erhöhte mechanische Stabilität und elektrische Sicherheit. Der gezeigte elektrisch leitende Kern 109 entspricht dem Europastandard, kann jedoch entsprechend einem beliebigen Länderstandard ausgebildet sein. In dem isolierten Bereich 116 weist der elektrisch leitende Kern 109 ein Rändel 117 auf, das während des Fließpressens hergestellt werden kann. In einem darauffolgenden Schritt kann durch Querwalzen des elektrisch leitenden Kerns 109 im Anschlussbereich 114 ein umlaufender Rastvorsprung 128 durch entsprechend geformte Querwalzrollen angebracht werden. Dieser Rastvorsprung 128 kann dann mit einer Kontaktfeder 111 zur Kontaktierung einer elektronischen Komponente wie einer Litze oder einer Leiterplatte zusammenwirken. Der Kontaktbereich 112 ist an seinem der Netzsteckdose zugewandten Ende abgeschrägt, um einerseits die Verletzungsgefahr bei der Handhabung zu verringern und andererseits das Einführen in die Netzsteckdose zu erleichtern.

**[0023]** Eine alternative Ausführungsform eines elektrisch leitenden Kerns 109 ist in Figur 2 dargestellt. Bei dieser Ausführungsform ist der Anschlussbereich 114 U-förmig ausgeführt, so dass er einen Gabelkontakt bildet, in den beispielsweise eine Leiterplatte direkt eingeschoben werden kann.

**[0024]** In Figur 3 ist ein Netzstecker 200 nach der Europa-Norm gezeigt, bei dem zwei erfindungsgemäße Steckerstifte 110 verwendet werden, um die elektrische Verbindung zwischen einer (nicht gezeigten) Netzsteckdose und einem elektrischen Anschlusskabel 202 herzustellen.

**[0025]** In Figur 4 ist in einer Schnittdarstellung ein Ausschnitt aus einem Steckernetzteil 100 mit Steckerstiften 110 gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform gezeigt. In einem Gehäuse 102 des Steckernetzteils 100 ist eine Leiterplatte (Printed Circuit Board, PCB) 104 angeordnet, welche elektronische Bauelemente 106 trägt. Diese Bauelemente 106 stellen die für die jeweilige Ausführungsform des Steckernetzteils erforderlichen Funktionen bereit. So dienen die elektrischen Bauteile 106 zur Erzeugung von Niederspannung für die Stromversorgung eines über ein Verbindungskabel anschließbaren elektrischen Gerätes, wenn es sich bei dem Steckernetzteil 100 um ein Steckernetzgerät zur Stromversorgung elektrischer Geräte mit einer Niederspannung handelt. Die für die Aufladung von Akkumulatoren oder Batterien erforderlichen elektronischen Bauteile 106 sind auf der Leiterplatte 104 angeordnet, wenn es sich bei dem Steckernetzteil 100 um ein Steckerladegerät handelt.

**[0026]** Unabhängig von der jeweiligen speziellen Ausführungsform der elektronischen Bauelemente 106 weist die Leiterplatte 104 auf ihrer Ober- und/oder Unterseite Anschlussflächen 108 auf, die mit der Netzspannung verbunden werden sollen. Hierzu werden erfindungsgemäß zwei Steckerstifte 110 über Kontaktfedern 111 mit den Anschlussflächen 108 verbunden. Die Steckerstifte 110 sind in eine in der Figur nicht darge-

stellte Netzsteckdose einsteckbar und über ihren Kontaktbereich 112 mit der Netzspannung verbindbar. Die Steckerstifte 110 sind in der gezeigten Ausführungsform nach dem Europastandard ausgebildet, können jedoch entsprechend einem beliebigen Länderstandard ausgebildet sein. Die Leiterplatte 104 wird in der gezeigten Ausführungsform senkrecht zur Längsachse des Steckerstifts 110 und damit senkrecht zur Einsteckrichtung in die Netzsteckdose in die Kontaktfeder 111 eingeschoben. In dem isolierten Bereich 116 ist der Steckerstift 110 von einer isolierenden Umhüllung 124, vorzugsweise einer Kunststoffummantelung, umgeben. Diese sorgt für erhöhte mechanische Stabilität und elektrische Sicherheit.

**[0027]** In Figur 5 ist in einer Schnittdarstellung ein Ausschnitt aus einem Steckernetzteil 100 mit Steckerstiften 110 gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform gezeigt, bei welcher der Anschlussbereich 114 zur Direktkontaktierung der Leiterplatte 104 einstückig mit dem Kontaktbereich 112 ausgeführt ist. Die Steckerstifte 110 können hier sowohl als Drahtbiegeteil wie auch als Fließpressteil hergestellt werden. In einem Gehäuse 102 des Steckernetzteils 100 ist eine Leiterplatte (Printed Circuit Board, PCB) 104 angeordnet, welche elektronische Bauelemente 106 trägt. Diese Bauelemente stellen die für die jeweilige Ausführungsform des Steckernetzteils erforderlichen Funktionen bereit. So dienen die elektrischen Bauteile 106 zur Erzeugung einer Niederspannung für die Stromversorgung eines über ein Verbindungskabel anschließbaren elektrischen Gerätes, wenn es sich bei dem Steckernetzteil 100 um ein Steckernetzgerät zur Stromversorgung elektrischer Geräte mit einer Niederspannung handelt. Die für die Aufladung von Akkumulatoren oder Batterien erforderlichen elektronischen Bauteile 106 sind auf der Leiterplatte 104 angeordnet, wenn es sich bei dem Steckernetzteil 100 um ein Steckerladegerät handelt.

**[0028]** Unabhängig von der jeweiligen speziellen Ausführungsform der elektronischen Bauelemente 106 weist die Leiterplatte 104 auf mindestens ihrer Ober- oder Unterseite Anschlussflächen 108 auf, die mit der Netzspannung verbunden werden sollen. Hierzu werden erfindungsgemäß zwei Steckerstifte 110 direkt über ihre einstückig angeformten Anschlussbereiche 114 mit den Anschlussflächen 108 verbunden. Die Steckerstifte 110 sind in eine in der Figur nicht dargestellten Netzsteckdose einsteckbar und über ihren Kontaktbereich 112 mit der Netzspannung verbindbar. Die Steckerstifte 110 sind in der gezeigten Ausführungsform nach dem Europastandard ausgebildet, können jedoch entsprechend einem beliebigen Länderstandard ausgebildet sein. Die Leiterplatte 104 wird in der gezeigten Ausführungsform senkrecht zur Längsachse des Steckerstiftes und damit senkrecht zur Einsteckrichtung in die Netzsteckdose in den Anschlussbereich 114 des Steckerstifts 110 eingeschoben. In einem isolierten Bereich 116 ist der Steckerstift 110 von einer isolierenden Umhüllung 124, vorzugsweise einer Kunststoffummantelung,

umgeben. Diese sorgt für erhöhte mechanische Stabilität und elektrische Sicherheit.

**[0029]** Eine Detailansicht eines Steckerstifts 110 in dem Schnittbild der Figur 6 dargestellt. Bei der hier gezeigten Ausführungsform wird die Leiterplatte 104 in Richtung des Pfeils 118, d. h. parallel zur Längsachse des Steckerstifts 110 eingeschoben. Der Anschlussbereich 114 und der isolierte Bereich 116 sind bei der gezeigten Ausführungsform als Drahtbiegeteil hergestellt. Die U-förmige Ausführung des Anschlussbereiches 114, die eine eingeschobene Leiterplatte 104 teilweise am Rand umgreift, gewährleistet eine sichere elektrische Kontaktierung und optimale mechanische Festigkeit. Im isolierten Bereich 116 weist der Steckerstift 110 eine S-förmige Verformung 120 auf, die sowohl als Ausziehschutz wie auch als Ausdrehschutz zur Erfüllung der Normen EN 59075 und DIN VDE 0620 Teil 101 dient. Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist der Kontaktbereich 112 als massiver Metallzylinder ausgeführt, der in dem in die Netzsteckdose einführbaren Bereich abgerundet ist und mit dem übrigen, in Drahtbiegetechnik hergestellten Steckerstift 110 über eine Schweißung 122 verbunden ist.

**[0030]** Eine alternative Ausführungsform des Kontaktbereichs 112 ist in Figur 7 gezeigt. Bei dieser Ausführungsform ist der Kontaktbereich 112 durch eine Metallhülse gebildet, die an dem der Netzsteckdose zugewandte Ende geschlossen und über einen Schweißpunkt 122 mit dem in Drahtbiegetechnik hergestellten übrigen Teil des Steckerstifts 110 verbunden ist. Die mechanische Stabilität wird dadurch gewährleistet, dass sich die isolierende Umhüllung 124 durch die Metallhülse hindurch erstreckt.

**[0031]** Selbstverständlich kann auch die direkt kontaktierende Ausführungsform, die in Figur 2 gezeigt ist, für die Verbindung zur Leiterplatte 104 verwendet werden. Alle in den Figuren gezeigten Merkmale, wie Einschubrichtung der Leiterplatte und Ausgestaltung des Kontaktbereichs, sind beliebig außerdem miteinander kombinierbar.

### Patentansprüche

**1.** Elektrischer Steckerstift, der in eine Netzsteckdose

einführbar ist und der einen elektrisch leitenden Kern (109) mit einem Kontaktbereich (112) zum elektrischen Kontaktieren der Netzsteckdose und mit einem Anschlussbereich (114) zum Kontaktieren einer elektrischen Komponente (104, 202) aufweist,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der elektrisch leitende Kern (109) in einem Fließpressverfahren hergestellt ist.

**2.** Elektrischer Steckerstift nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrisch leitende Kern (109) zwischen dem Kontaktbereich (112) und dem

Anschlussbereich (114) einen isolierten Bereich aufweist (116), in dem er von einer elektrisch isolierenden Umhüllung (124), vorzugsweise einer Kunststoffumhüllung, umgeben ist.

**3.** Elektrischer Steckerstift nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem isolierten Bereich (116) an dem elektrisch leitenden Kern (109) ein Rändel (117) zum mechanischen Fixieren des elektrisch leitenden Kerns (109) in der elektrisch isolierenden Umhüllung (124) angebracht ist.

**4.** Elektrischer Steckerstift nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rändel (117) in dem Fließpressverfahren herstellbar ist.

**5.** Elektrischer Steckerstift nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rändel (117) ein Rändel mit achsparallelen Riefen nach DIN 82 RAA ist.

**6.** Elektrischer Steckerstift nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlussbereich (114) einen umlaufenden Rastvorsprung (128), über den der Steckerstift (110) mit einer Kontaktfeder (111) der elektrischen Komponente (104, 202) verrastbar ist, aufweist.

**7.** Elektrischer Steckerstift nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der umlaufende Rastvorsprung (128) durch Querwalzen herstellbar ist.

**8.** Elektrischer Netzstecker mit einem Steckerstift nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Komponente ein elektrisches Anschlusskabel (202) ist.

**9.** Elektrischer Netzstecker nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Netzstecker (200) zwei Steckerstifte (110) aufweist, die hinsichtlich ihrer Abmessungen, Abstände und Eigenschaften einer Europäischen Norm für Netzsteckerstifte entsprechen.

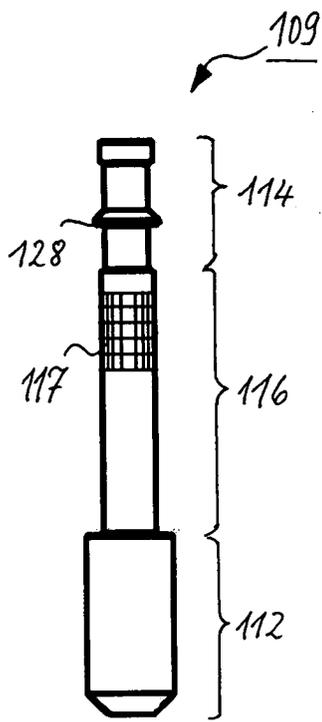
**10.** Steckernetzteil mit einem Steckerstift nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Komponente eine Leiterplatte (104) mit einer elektrischen Baugruppe (106) ist.

**11.** Steckernetzteil nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlussbereich (114) so ausgeführt ist, dass er zur Direktkontaktierung der Leiterplatte (104) direkt mit dieser verbindbar ist.

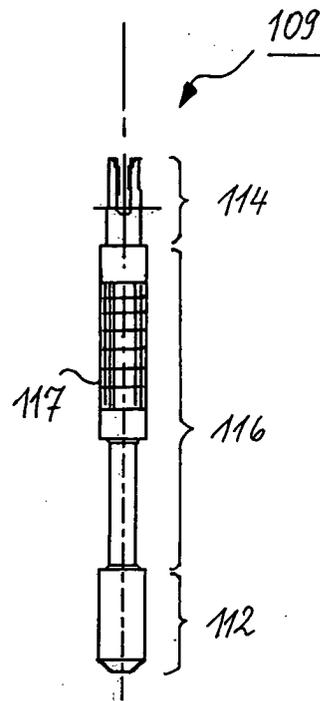
**12.** Steckernetzteil nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlussbereich (114) U-förmig ausgestaltet ist und die Leiter-

platte (104) im eingeschobenen Zustand so umgreift, dass sie elektrisch kontaktiert ist.

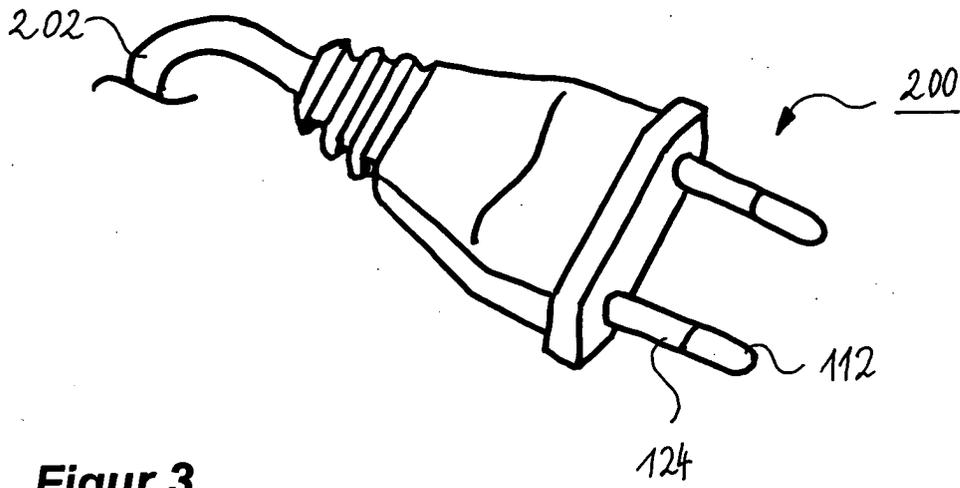
13. Steckernetzteil nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiterplatte im wesentlichen parallel zu einer Längsachse des Steckerstifts (110) in den U-förmig umgebogenen Anschlussbereich (114) einschiebbar ist. 5
14. Steckernetzteil nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckernetzteil (100) zwei Steckerstifte (110) aufweist, die hinsichtlich ihrer Abmessungen, Abstände und Eigenschaften einer Europäischen Norm für Netzsteckerstifte entsprechen. 10  
15
15. Steckernetzteil nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckernetzteil (100) ein Steckerladegerät ist. 20
16. Verfahren zur Herstellung eines Steckerstifts, der in eine Netzsteckdose einführbar ist und der einen elektrisch leitenden Kern mit einem Kontaktbereich zum elektrischen Kontaktieren der Netzsteckdose und mit einem Anschlussbereich zum Kontaktieren einer elektrischen Komponente aufweist, **gekennzeichnet durch** den folgenden Schritt: 25
- Fertigen des Kontaktbereichs und eines damit verbundenen zylindrischen Schafts des elektrisch leitenden Kerns mittels eines Fließpressverfahrens. 30
17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren weiterhin den Schritt umfasst: Anbringen eines Rändels an dem zylindrischen Schaft zum mechanischen Fixieren des elektrisch leitenden Kerns in einer elektrisch isolierenden Umhüllung. 35  
40
18. Verfahren nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schritt des Anbringens des Rändels in dem Fließpressverfahren integriert ist.
19. Verfahren nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rändel ein Rändel mit achsparallelen Riefen nach DIN 82 RAA ist. 45
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren weiterhin den Schritt umfasst: Querwalzen des elektrisch leitenden Kerns zum Anbringen eines umlaufenden Rastvorsprungs, über den der Steckerstift mit einer Kontaktfeder verrastbar ist, in dem Anschlussbereich. 50  
55



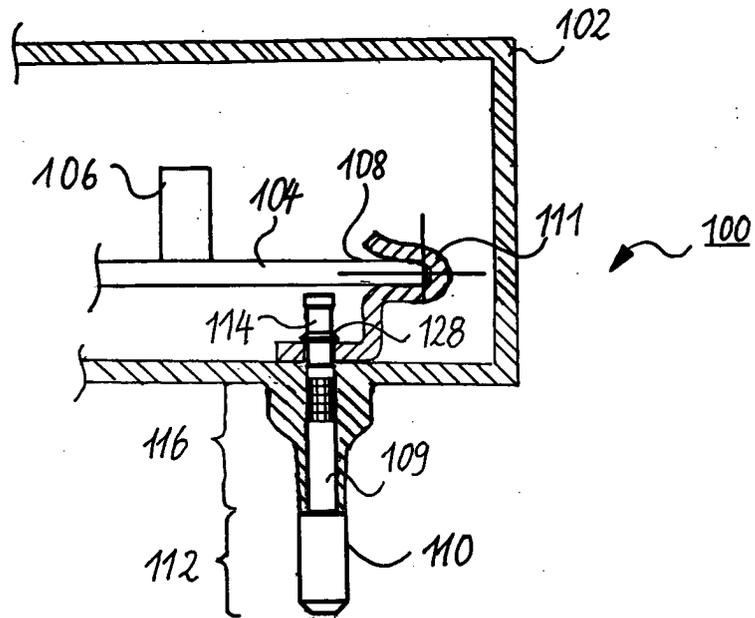
**Figur 1**



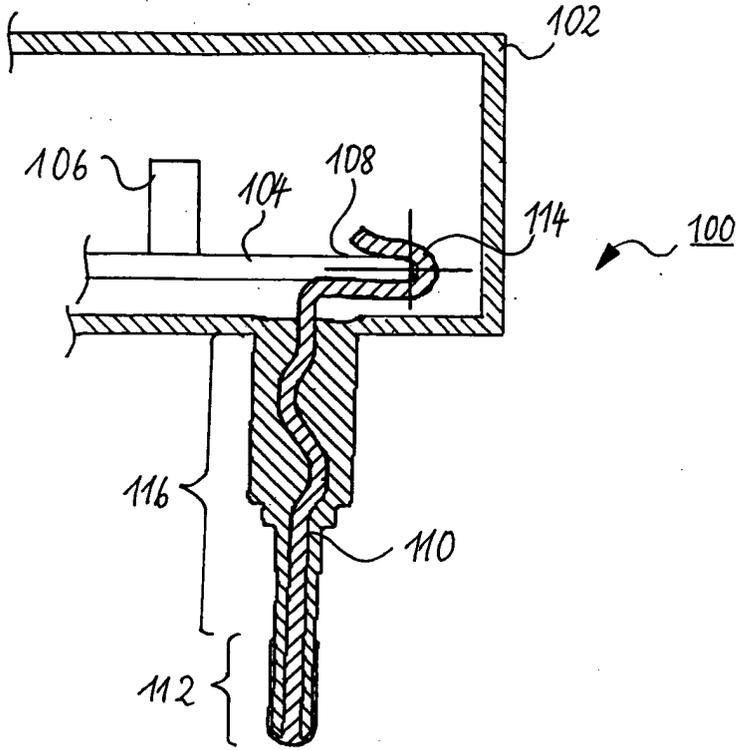
**Figur 2**



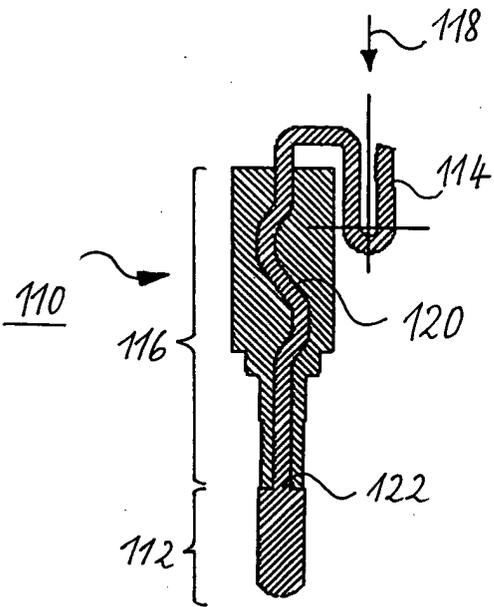
**Figur 3**



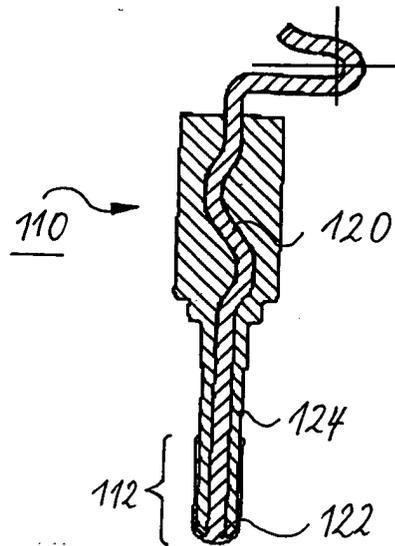
**Figur 4**



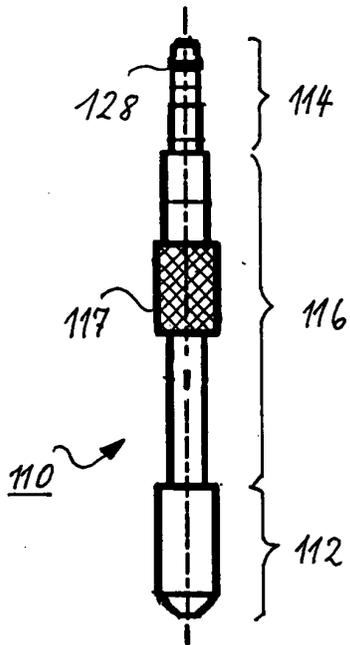
**Figur 5**



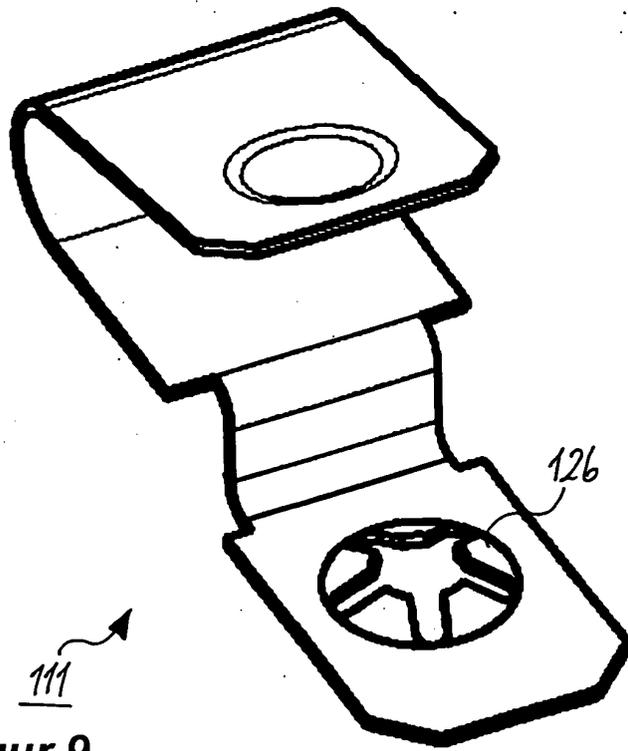
**Figur 6**



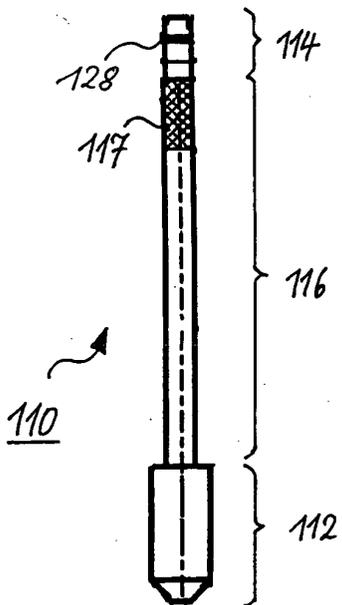
**Figur 7**



**Figur 8**  
**Stand der Technik**



**Figur 9**  
**Stand der Technik**



**Figur 10**  
**Stand der Technik**