



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 236 420 A1

4(51) H 01 R 21/20

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP H 01 R / 275 395 6

(22) 22.04.85

(44) 04.06.86

(71) VEB Keramische Werke Hermsdorf, 6530 Hermsdorf, Friedrich-Engels-Straße 79, DD

(72) Pomplun, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing.; Undeutsch, Manfred, Dipl.-Ing., DD

(54) Mehrpoliger Klinkenstecker

(57) Ein mehrpoliger Klinkenstecker für Unterhaltungselektronik und Fernsprechtechnik weist einen Isolierkörper und auf diesem koaxial zur Steckerachse nacheinander peripher angeordnete, voneinander isolierte Kontakte auf. Ziel und Aufgabe ist es, einen derartigen Klinkenstecker konstruktiv und technologisch zu vereinfachen und ihm eine, insbesondere für kleine Durchmesser günstige Gestaltung zu geben. Gemäß der Erfindung wird das durch einen Isolierkörper erreicht, der aus einem Stück besteht und an seiner Oberfläche Nuten für die Verbindungsstücke zwischen den Kontakten und den elektrischen Anschlußleitungen aufweist. Der Spitzenkontakt kann über einen Draht durch eine axiale Bohrung im Isolierkörper mit dem entsprechenden elektrischen Anschluß verbunden sein. Die peripheren Kontakte und ihre Verbindungsstücke können als Schichten aufgetragen und geteilt sein. Fig. 3

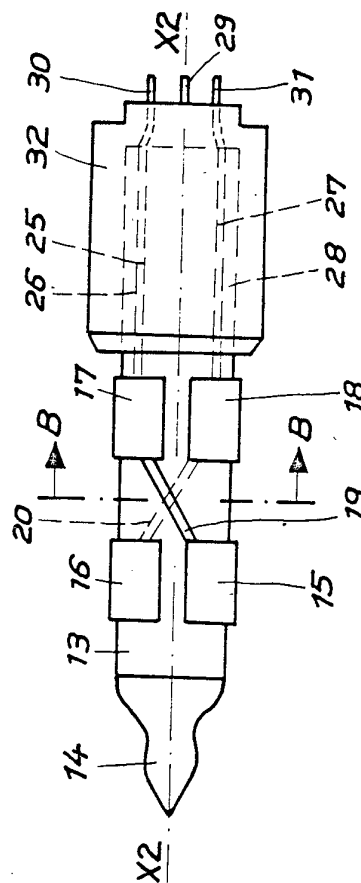


Fig. 3

#### **Erfindungsanspruch:**

1. Mehrpoliger Klinkenstecker mit einem Isolierkörper und auf diesem koaxial zur Steckerachse nacheinander peripher angeordneten, voneinander isolierten Kontakten, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Isolierkörper aus einem Stück besteht und an seiner Oberfläche Nuten aufweist, in denen sich Verbindungsstücke der Kontakte zu elektrischen Anschlüssen befinden.
2. Mehrpoliger Klinkenstecker gemäß Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Verbindungsstück des an der Spitze des Isolierkörpers befindlichen Kontaktes durch einen Kanal im Inneren des Isolierkörpers geführt ist.
3. Mehrpoliger Klinkenstecker gemäß Punkt 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß der jeweilige Kontakt mit dem zugehörigen Verbindungsstück als Schicht ausgebildet ist.
4. Mehrpoliger Klinkenstecker gemäß Punkt 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß jeder periphere Kontakt im wesentlichen parallel zur Steckerachse mindestens zweigeteilt ist und daß bezüglich Steckerachse versetzt liegende Teile verschwindender peripherer Kontakte miteinander verbunden sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

#### **Anwendungsgebiet der Erfindung**

Die Erfindung betrifft einen mehrpoligen Klinkenstecker mit einem Isolierkörper und auf diesem koaxial zur Steckerachse nacheinander peripher angeordneten, voneinander isolierten Kontakten. Derartige Klinkenstecker werden in der Unterhaltungselektronik und in der Fernsprechtechnik zur Herstellung von Steckverbindungen mit zwei und mehr Polen verwendet.

#### **Charakteristik der bekannten technischen Lösungen**

Bekannt ist ein Stecker für mineralisierte elektrische Kabel, der aus Isolierkörpern mit axial gerichteten Bohrungen besteht, die durch Kontaktstücke miteinander verbunden sind. Durch die Bohrungen sind die Verbindungsstücke von den Kontakten zur Anschlußseite geführt. Abgesehen davon, daß der Stecker keine einem häufigen Lösen und Herstellen der Steckverbindung genügende stabile Konstruktion aufweist, ist seine Herstellungstechnologie sehr aufwendig. Es ist auch ein Klinkenstecker mit radial und axial versetzten Kontakten und Anschlußstellen bekannt, bei dem also die Kontakte als durchgehende, voneinander isolierte Hülsen mit zum Hüsendurchmesser reziprok proportionaler Länge ausgebildet sind. Auch in diesem Fall ist die Herstellung des Klinkensteckers mit einem hohen Aufwand verbunden, weil die einzelnen Teile so zusammenzubauen sind, daß eine ausreichende Isolation und Festigkeit der Verbindung der einzelnen Teile gewährleistet ist. Außerdem ist dieser Klinkenstecker für kleine Durchmesser, beispielsweise 3,5 mm, wegen der geforderten hohen Fertigungsgenauigkeiten der Hülsen und Isolierungen und bei mehrpoligen Steckern wegen des für jede Kontakthülse notwendige Raumbedarfs wenig oder nicht geeignet. Schließlich ist ein mehrpoliger Miniaturklinkenstecker bekannt, der ebenfalls peripher und radial übereinander, voneinander isolierte hülsenförmige Kontakte aufweist, die mit peripher versetzt angeordneten Kontaktfedern einer Steckdose zusammenwirken. Die Federn sind in Nuten der Buchse angeordnet. Auch dieser Klinkenstecker hat wegen der vielen, zueinander zu justierenden Einzelteile einen komplizierten Aufbau, und er benötigt eine umfangreiche Herstellungstechnologie.

#### **Ziel der Erfindung**

Durch die Erfindung soll der Herstellungs- und Konstruktionsaufwand bei Klinkensteckern verringert und die Sicherheit ihrer Anwendung vergrößert werden, so daß insbesondere bei kleinen Steckerdurchmessern, z. B. 3,5 und 6,0 mm, eine rationelle Fertigung der Stecker möglich ist.

#### **Darlegung des Wesens der Erfindung**

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Klinkensteckers mit mindestens zwei Polen auf der Umfangsfläche, der aus möglichst wenigen Einzelteilen besteht und dessen Herstellung praktisch durchmesserunabhängig ist.

Gemäß der Erfindung wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Isolierkörper aus einem Stück besteht und an seiner Oberfläche Nuten aufweist, in denen sich Verbindungsstücke der Kontakte zur Anschlußseite befinden. Der Isolierkörper kann eine zylindrische oder prismatische Form haben und aus Keramik bestehen. Die auf die Steckseite des Isolierkörpers aufgebrachten Kontakte und die Verbindungsstücke zur Anschlußseite des Klinkensteckers sind vorteilhaft nach einem gängigen Beschichtungsverfahren als Schichten aufgebracht. Die in den Nuten befindlichen Verbindungsstücke befinden sich am Grunde und am unteren Teil der Seitenwände der Nuten und sind von den übrigen Kontakten durch einen unbeschichteten Flächenstreifen am oberen Teil der Nutenseitenwände getrennt, so daß eine ausreichende elektrische Isolierung zwischen den Verbindungsstücken und den übrigen Kontakten besteht.

Für die Herstellungstechnologie und Sicherheit des mehrpoligen Klinkensteckers kann es von Vorteil sein, wenn die gesamte Spitze des Klinkensteckers als massiver metallischer Kontakt ausgebildet und das zugehörige Verbindungsstück durch einen Kanal im Inneren des Isolierkörpers geführt ist. Das Verbindungsstück kann ein an der Kontaktspitze befestigter Draht oder dünner Stab sein, der durch den Kanal geführt wird und dabei für einen stabilen Sitz der Kontaktspitze am Isolierkörper sorgt. Der Draht bzw. Stab kann mit dem Isolierkörper fest verbunden sein.

Soll der erfindungsgemäße Klinkenstecker beispielsweise im Zusammenhang mit Kopfhörern verwendet werden, die von Mono- auf Stereobetrieb umschaltbar sind, so ist es von Vorteil, wenn jeder periphere Kontakt im wesentlichen parallel zur Steckerachse zweigeteilt ist und wenn bezüglich der Steckerachse peripher versetzt angeordnete Teile zweier benachbart liegender peripherer Kontakte untereinander elektrisch verbunden sind. Die Verbindungen können wieder in Nuten an der Oberfläche des Isolierkörpers geführt werden, die breit und tief genug sind, daß eine Kontaktfeder der zugehörigen Buchse nicht in sie eindringen und die Verbindung oder das Verbindungsstück berühren kann.

Der Querschnitt des Klinkensteckers und die peripheren Kontakte können auch so ausgebildet sein, daß der nur bei einer bestimmten Einsteckstellung in eine Buchse ganz oder teilweise wirksam ist.

### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an Hand der schematischen Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: einen Längsschnitt durch einen Klinkenstecker entlang der geometrischen Achse,

Fig. 2: einen Querschnitt des Klinkensteckers entlang der Linie A-A in Fig. 1,

Fig. 3: die Ansicht eines Klinkensteckers und

Fig. 4: einen Querschnitt des Klinkensteckers gemäß Fig. 3 entlang der Linie B-B.

In den Fig. 1 und 2 ist ein zylindrischer Isolierkörper 1 mit einer geometrischen Achse  $X_1-X_1$  mit einer axialen Bohrung 11, peripheren, als Schichten aufgebracht Kontakten 2, 3, 4 und einem Spitzenkontakt 5 (Klinke) versehen. Der Isolierkörper 1 besteht aus Keramik. Durch die Bohrung 11 ragt ein am Spitzenkontakt 5 vorgesehene Verbindungsstück 6 hindurch. Außerdem besitzt der Isolierkörper 1 eine der Anzahl der peripheren Kontakte 2, 3, 4 entsprechende Anzahl von Nuten, die entlang der Mantellinien verlaufen und von denen zwei Nuten 7, 8 sichtbar sind. Im wesentlichen am Grunde der Nuten 7, 8 sind Schichtstreifen 9, 10 als Verbindungsstück zu den nicht dargestellten elektrischen Anschlüssen vorgesehen. Unter dem peripheren Kontakt 4 ist die Nut 7 durch eine Isoliermasse 12 überbrückt, die sich zwischen dem Kontakt 4 und dem Verbindungsstück 9 befindet.

Anstatt in einer Nut kann das Verbindungsstück vom peripherem Kontakt 4 auf der Mantelfläche des Isolierkörpers 1 zum entsprechenden elektrischen Anschluß geführt werden. Das ist auch deswegen möglich, weil der Klinkenstecker in der Nähe der elektrischen Anschlüsse mit einer Isolierkappe versehen ist, die als Handgriff dient. Der Isolierkörper 1 kann auch einen quadratischen oder dreieckigen Querschnitt aufweisen, bei dem sich die peripheren Kontakte nicht über den gesamten Umfang erstrecken und der nur in einer bestimmten Zuordnung zu einer entsprechend geformten Buchse in diese einsteckbar ist. Schließlich ist es möglich, das Verbindungsstück vom Spitzenkontakt 5 zum entsprechenden elektrischen Anschluß nicht durch das Innere, sondern in einer Nut an der Oberfläche des Isolierkörpers 1 zu führen, wobei eine Überbrückung einer Nut zusätzlich notwendig wäre.

In den Fig. 3 und 4 ist ein Isolierkörper 13 mit einem Spitzenkontakt 14 und zwei geteilten (halbierten) peripheren Kontakten 15, 16 und 17, 18 versehen. Jeweils eine Hälfte 15 bzw. 16 des einen peripheren Kontaktes ist mit der diametral liegenden Hälfte 17 bzw. 18 des anderen peripheren Kontaktes durch eine in einer Nut 19 bzw. 20 liegende elektrische Leitung 21 bzw. 22 verbunden, so daß durch Drehen des Klinkensteckers um  $180^\circ$  um seine geometrische Achse  $X_2-X_2$  in Verbindung mit einer entsprechenden nicht dargestellten Buchse unterschiedliche Schaltstellungen erreicht werden können. Als Verbindungsstück zwischen dem Spitzenkontakt 14 und einem entsprechenden elektrischen Anschluß 29 ist wieder ein durch eine axiale Bohrung 23 im Isolierkörper 13 geführter Draht 24 vorgesehen. Die peripheren Kontakthälften 15, 17 sind durch einen Schichtstreifen 25 in einer Nut 26 und die peripheren Kontakthälften 16, 18 sind durch einen Schichtstreifen 27 als Verbindungsstück in einer Nut mit entsprechenden elektrischen Anschlüssen 30, 31 verbunden. Eine aufgeschraubte Isolierkappe 32 dient gleichzeitig als Griffstück für den dargestellten Klinkenstecker. Die elektrischen Leitungen 21, 22 können ebenfalls als Schichtstreifen gestaltet sein.

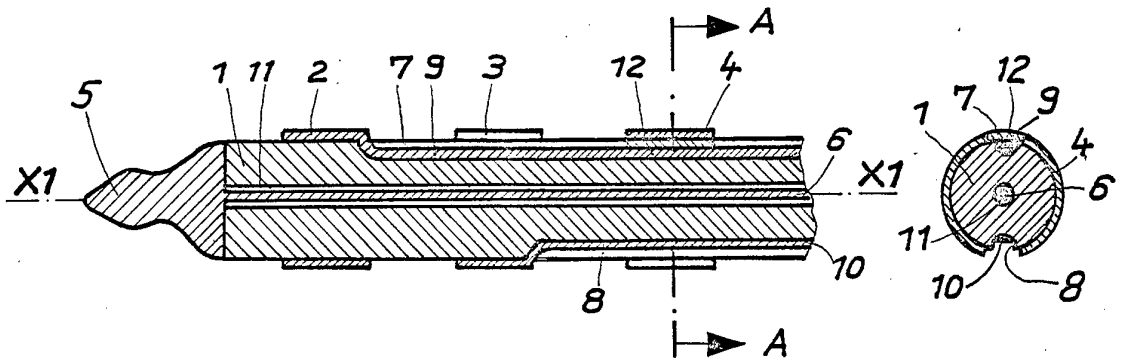


Fig. 1

Fig. 2

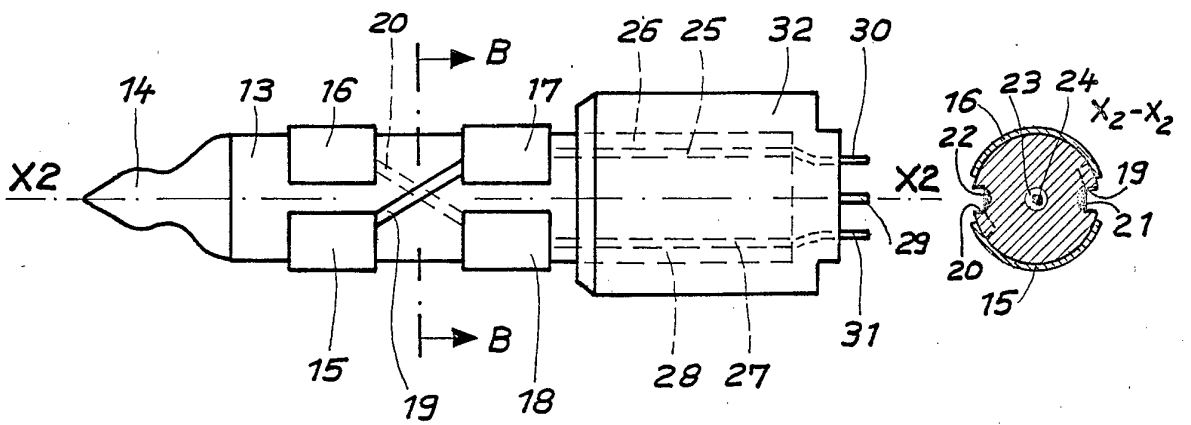


Fig. 3

Fig. 4