



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

214 724

Int.Cl.³

3(51) H 01 R 13/10

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP H 01 R/ 2497 353

(22) 11.04.83

(44) 17.10.84

(71) VEB KONTAKTBAUELEMENTE LUCKENWALDE;DD;
(72) GIERARD, GEORG;KUMMEL, GUENTER;HAERTEL, HARALD;DD;

(54) **ELEKTRISCHE STECKVERBINDUNG**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf die Prüfung von Kontaktbauelementen mit Steckanschlüssen, z. B. auf Kontaktsicherheit. Das Ziel der Erfindung ist es, eine elektrisch leitende Steckverbindung mit einem neuen Wirkprinzip zu schaffen, mit einer hohen Anzahl von kraftsparenden Steckungen bei verschleißarmem Gebrauch und erleichterter Reinigungsmöglichkeit der Steckverbindungselemente. Das Wirkprinzip der elektrischen Steckverbindung beruht auf der Einführung von Steckanschlüssen von Kontaktbauelementen in über eine Grundplatte hinausragende Buchsen, die im überragenden Bereich eine radial zur Buchsenachse vorzugsweise halbkreisförmige Durchdringung aufweisen, in die ein unter Federdruck stehender Schenkelfederarm und ein damit verbundener Kontaktzylinder form- und kraftschlüssig eingreifen. Beim Einführen eines Kontaktbauelementen-Steckanschlusses gleitet dieser auf den Kontaktzylinder auf und drückt ihn beiseite, so daß eine kreuzförmige Kontaktverbindung hergestellt wird, wobei das aus der Grundplatte herausragende Schenkelfederende als elektrisches Potential dient. Der platzsparende Aufbau des Kontaktwirkprinzips gestattet die Anordnung mehrerer Anschlüsse, z. B. nach dem Anschlußbild eines Kontaktbauelementes auf einem Prüfbaustein, der in eine Vorrichtung zur Durchführung von Prüfungen, z. B. solcher von Kontaktbauelementen auf Kontaktsicherheit oder andere, eingelegt wird. Die Erfindung kann zur Herstellung von Kontaktverbindungen für Kontaktbauelemente mit Steckanschlüssen genutzt werden. Fig. 1 u. 2

Titel der Erfindung

Elektrische Steckverbindung

Anwendungsgebiet der Erfindung

- Die Erfindung betrifft eine elektrische Steckverbindung zur zeitweiligen
- 5 kraftschlüssigen und kontaktgebenden Aufnahme von Steckanschlüssen runder, quadratischer oder rechteckiger Querschnittsform, wie sie z.B. in Prüfeinrichtungen mit einer hohen Anzahl von Steckungen für die Steckanschlüsse von Kontaktbauelementen Verwendung findet.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

- 10 Allgemein sind Steckverbindungen bekannt, die die Steckanschlüsse von Kontaktbauelementen zur Herstellung einer elektrisch leitenden Verbindung in axialer Richtung, also in Steckrichtung aufnehmen. Die hierfür erforderlichen Verbindungselemente bestehen fast ausnahmslos aus Feder-
- 15 Kontaktbauelementes federnd anlegen.
- Elektrische Steckverbindungen dieser oder ähnlicher Lösungsprinzipien haben, wenn sie als Prüf-Steckverbindung, z.B. in der Endkontrolle einer Kontaktbauelementenproduktion für eine große Anzahl von Steckungen genutzt werden, den Nachteil, daß bereits nach mehreren hundert Steck-
- 20 kungen der Abrieb an den Steckanschlüssen der Kontaktbauelementen-Prüflinge so groß ist, daß die Steck-Klemmverbindung durch die Ansammlung von Metallmakroeteilchen stark verunreinigt ist und die Federkraft der Klemmschenkel nachgelassen hat. Solche Steck-Klemmverbindungen müssen des Öfteren demontiert, gereinigt und die Klemmfedern neu justiert werden,
- 25 den, um die Funktionstüchtigkeit der Prüfeinrichtung aufrechtzuerhalten.

Hinzu kommt noch, daß mehrere Anschlüsse zugleich geprüft werden, so daß bei zunehmender Verunreinigung der Steck-Klemmverbindung für das Einführen und das Lösen des Prüflings erhebliche Druck- und Zugkräfte erforderlich sind.

5 Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine elektrisch leitende Steckverbindung zu schaffen, die ein neues Wirkprinzip beinhaltet, das ein kraftsparendes Einführen bzw. Lösen der Steckanschlüsse von Kontaktbauelementen, eine verschleißarme Handhabung und eine erleichterte Reinigungsmöglichkeit zuläßt.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, die Mangelercheinungen, die z.B. bei Prüfungsvorgängen mittels elektrisch leitender Steckverbindungen zwischen einem Prüfling in Form eines Kontaktbauelementes mit mehrpoligen Steckanschlüssen und den Steckbuchsen eines Prüfbausteins auftreten, wie schneller Verschleiß und Dejustierung von Klemm- oder dergl. Federn, Verunreinigung und das dadurch bedingte Ansteigen der Betätigungskraft zu verbessern bzw. zu beseitigen. Desweiteren soll erreicht werden, daß das gemäß der vorliegenden Erfindung dargelegte Kontaktwirkprinzip gegenüber bekannten elektrischen Steckverbindungen durch unkomplizierte Teileherstellung sowie durch eine platzsparende Konstruktion gekennzeichnet ist, d.h., daß auf kleinstem Raum eine relativ große Anzahl von Prüf-Steckverbindungen realisiert werden können.

Dies wird erreicht, indem jedem Steckanschluß eines Kontaktbauelementes zugehörige Buchsen aufrechtstehend in eine Grundplatte eines Prüfbausteins unlösbar eingesetzt sind und diese überragen. In den überragenden Teil der Buchse wird dieselbe radial von einer vorzugsweise halbkreisförmigen bis zur Buchsen-Mittenachse reichenden Ausnehmung durchdrungen, in die kontakt-herstellende, unter Federdruck stehende Bauelemente, z.B. ein Kontakt-30 zylinder, form- und kraftschlüssig eingreifen, so daß beim Einführen des Steckanschlusses eines zu prüfenden Kontaktbauelementes in die Buchse dieser auf den Kontaktzylinder aufgleitet, diesen beiseite drückt und damit eine kreuzförmige, kraftschlüssige und elektrisch leitende Berührung hergestellt wird. Die den Kontaktfederdruck ausübende Schenkelfeder ist in 35 einem Stück gestaltet und im mittleren Teil zu einem doppeldrahtigen

- Steckschaft geformt, der nach Einführung in die Grundplatte in seiner Endlage aus der Grundplattenunterseite herausragt und als elektrisches Potential genutzt wird. Beiderseits des Steckschaftes sind Federarme angebogen, die zum einen den Kontaktzylinder axial unlösbar aufnehmen, mit
- 5 Vorspannung den notwendigen Kontaktdruck erzeugen und zum anderen die Lage der Schenkelfeder sichern. Alle notwendigen Bohrungen einer Steckverbindungseinheit fluchten auf der Grundplatte. Nur wenn es die Geometrie des Steckanschlußbildes nicht erlaubt, sind die Schenkel der Federarme für den Kontaktandruck in einer Ebene abgewinkelt.
- 10 Durch die durchgehende Bohrung der Buchse wird der beim Steckvorgang der Steckanschlüsse in die Buchse entstehende geringe Abrieb abgeleitet. Er kann bei Bedarf aus der Prüfeinrichtung abgeblasen werden. Der mit den Steckverbindungselementen bestückte Prüfbaustein wird form-
- 15 Kontaktsicherheit, eingelegt.

Ausführungsbeispiel

Die Merkmale der vorliegenden Erfindung werden in dem folgenden Beispiel erläutert. In der Zeichnung zeigen

- 20 Fig. 1 einen Teilschnitt durch die Grundplatte eines Prüfbausteins längs der Schnittlinie A-A mit der Darstellung der elektrischen Steckverbindung vor dem Steckvorgang des Steckanschlusses eines Kontaktbauelementes in vergrößertem Maßstab

- Fig. 2 einen Teilschnitt durch die Grundplatte des Prüfbausteins gemäß der Fig. 1 nach beendetem Steckvorgang durch ein Kontaktbauelement
- 25

Fig. 3 eine Draufsicht des mit Steckverbindungselementen bestückten Prüfbausteins für zwölf Steckanschlüsse

Fig. 4 einen Schnitt durch den Prüfbaustein längs der Schnittlinie B-B in Fig. 3

- 30 Die elektrische Steckverbindung, insbesondere für die Prüfung der Kontaktsicherheit bei Kontaktbauelementen mit Steckanschlüssen, wird anhand eines Prüfbausteins erläutert:

In eine Grundplatte 2 eines Prüfbausteins 1 sind je nach Anzahl der zu prüfenden Steckanschlüsse 4 gemäß einem Steckanschlußbild eines Kontakt-

bauelementes 3 Buchsen 5 aufrechtstehend unlösbar mit der Grundplatte 2 verbunden, dabei überragt die Oberkante der Buchsen 5 die Oberkante der Grundplatte 2 mindestens um das 2,5fache des Durchmessers eines Kontaktzylinders 8, während die Unterkante der Buchsen 5 mit der Unterkante der Grundplatte 2 bündig ist. Die in die Buchse 5 zentrisch eingearbeitete durchgehende Bohrung 6 entspricht in ihrem Durchmesser dem Diagonalmaß möglicher quadratischer, rechteckiger oder dergl. Querschnitte der Steckanschlüsse 4 von Kontaktbauelementen 3. Eine vorzugsweise halbkreisförmige Durchdringung 7 zur radialen Aufnahme des Kontaktzylinders 8 erstreckt sich bis zur Mittenachse der Buchse 5, wobei das Abstandsmaß von der Mittenachse der halbkreisförmigen Durchdringung 7 bis zur Oberfläche der Grundplatte 2 mindestens das 1,5fache des Durchmessers des Kontaktzylinders 8 beträgt. Dieser unter Federdruck stehende Kontaktzylinder 8 ist unlösbar mit einem in Pfeilrichtung gemäß Fig. 3 vorgespannten Federarm 9 einer einteiligen Schenkelfeder 10 verbunden und schmiegt sich in Funktions-Bereitschaftsstellung der halbkreisförmigen Durchdringung 7 der Buchse 5 an (Fig. 1). Die den Kontaktzylinder 8 tragende Schenkelfeder 10 ist aus einem Stück so gestaltet, daß ihr Mittelteil als ein doppeldrahtiger Steckschaft 12 ausgebildet ist, der in Führungsbohrungen 14 der Grundplatte 2 gesteckt, festgeklemmt und mit Gießharz 15 vergossen wird, nachdem das Doppelschenkelende bis zu einem funktionsbedingten Maß aus der Unterseite der Grundplatte 2 herausragt. Er dient als ein löt- oder steckbares elektrisches Potential 13. Die Sicherung der Lage des Steckschaftes 12 wird zusätzlich durch einen Federdrahtschenkel mit parallel zum doppeldrahtigen Steckschaft 12 nach unten abgekröpftem Schenkelfederende 11, das in eine Bohrung in der Grundplatte 2 eingreift, vorgenommen.

Erfindungsanspruch

1. Elektrische Steckverbindung, insbesondere zum Prüfen von Kontaktbauelementen auf Kontaktsicherheit oder dergl., gekennzeichnet dadurch, daß die Kontaktverbindungselemente aus einer in eine Grundplatte (2) unlösbar eingelassenen und obererseits diese überragenden Buchse (5) mit einer durchgehenden Bohrung (6), einer in den überragenden Buchsenteil radial dazu eingebrachten vorzugsweise halbkreisförmigen Durchdringung (7) und einem durch einen Federarm (9) einer Schenkelfeder (10) unlösbar damit verbundenen und parallel zur Grundplattenoberfläche angeordneten, unter Federspannung stehenden Kontaktzylinder (8) besteht, der an der halbkreisförmigen Durchdringung (7) form- und kraftschlüssig angreift.
2. Elektrische Steckverbindung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Entfernung der Mittenachse der vorzugsweise halbkreisförmigen Durchdringung (7) und die von der Oberkante der Buchse (5) bis zur Oberfläche der Grundplatte (2) mindestens das 1,5fache bzw. das 2,5fache des Durchmessers des Kontaktzylinders (8) beträgt.
3. Elektrische Steckverbindung nach den Punkten 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß der mittels dem Kontaktzylinder (8) auf einen Steckanschluß (4) eines Prüflings, z.B. eines Kontaktbauelementes (3) wirkende Kontaktdruck durch einen unter Vorspannung zu seiner Einbaulage stehenden Federarm (9) einer aus einem Stück gefertigten Schenkelfeder (10) erzeugt wird.
4. Elektrische Steckverbindung nach dem Punkt 3, gekennzeichnet dadurch, daß die Schenkelfeder (10) in ihrem mittleren Teil zu einem doppeldrähtigen Steckschaft (12) ausgebildet ist und dieser in eine Führungsbohrung (14) der Grundplatte (2) soweit gesteckt wird bis der an dem Federarm (9) fixierte Kontaktzylinder (8) seine Funktionsstellung - Anlage an der halbkreisförmigen Durchdringung (7) - erreicht hat und daß dadurch das aus der Unterseite der Grundplatte (2) herausragende Doppelschenkelende als löt- oder steckbares elektrisches Potential (13) dient.
5. Elektrische Steckverbindung nach dem Punkt 4, gekennzeichnet dadurch, daß in etwa coaxial zu dem Federarm (9) ein solcher mit nach unten abgekröpftem Schenkelfederende (11) verläuft, der beim Steckvorgang des doppeldrähtigen Steckschaftes (12) in eine Bohrung hinter der Führungsbohrung (14) in der Grundplatte (2) eingeführt wird.

6. Elektrische Steckverbindung nach den Punkten 4 und 5, gekennzeichnet dadurch, daß der doppeldrahtige Steckschaft (12) in der Führungsbohrung (14) nach vollendetem Steckvorgang mit Gießharz (15) vergossen wird.
- 5 7. Elektrische Steckverbindung nach den vorangehenden Punkten, gekennzeichnet dadurch, daß mehrere je nach dem Anschlußbild eines Kontaktelementes (3) mit Steckanschlüssen (4) auf der Grundplatte (2) angeordnet sind und daß letztere als ein Prüfbaustein (1) ausgebildet ist, der formschlüssig in eine Prüfvorrichtung eingelegt wird.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

Fig 1

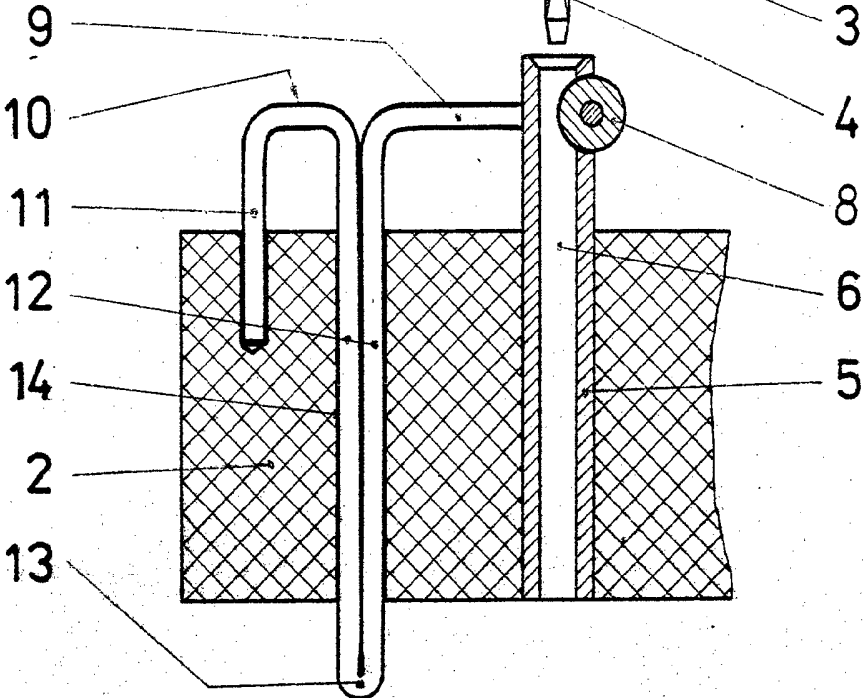


Fig. 2

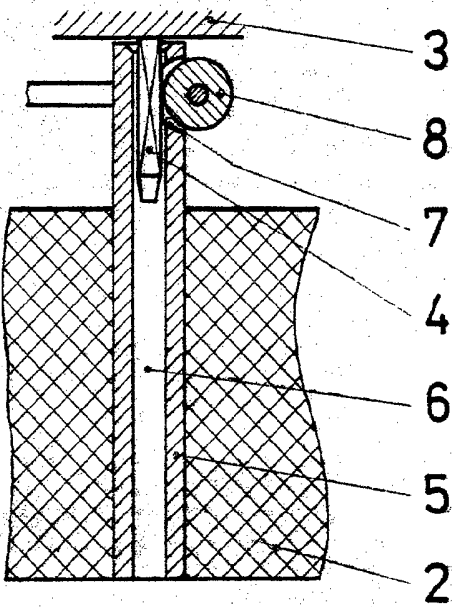


Fig. 3

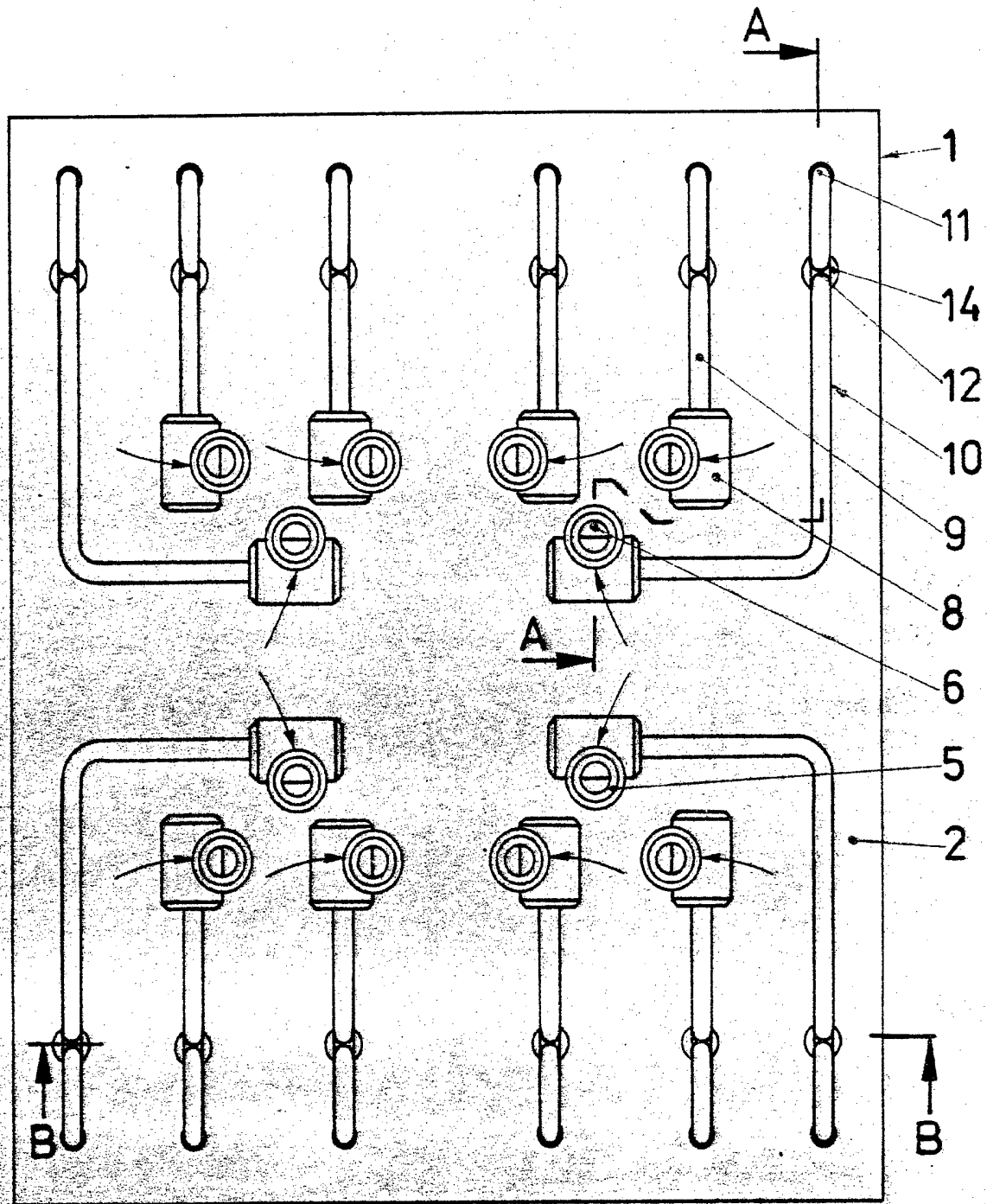


Fig. 4

