



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 285 664 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

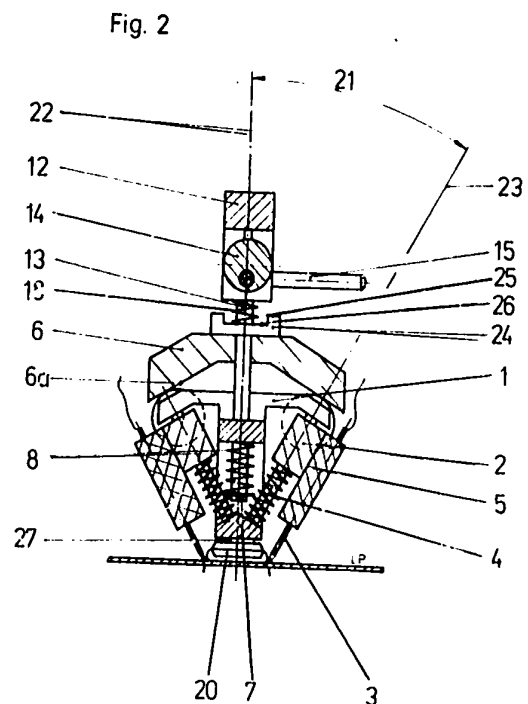
, 5(51) H 01 R 13/00

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD H 01 R / 333 330 1	(22)	05. 10. 89	(44)	19. 12. 90
(71)	siehe (73)				
(72)	Reichelt, Eberhard, Dipl.-Ing.; Kölling, Hoiger, Dipl.-Ing.; Faßbender, Werner, DD				
(73)	VEB Robotron-Elektronik Riesa, Büro für Neuererwesen, Pausitzer Straße 60, Riesa, 8400, DD				
(74)	VEB Robotron-Elektronik Dresden, Patentabteilung, Gruner Straße 2, Dresden, 8010, DD				
(54)	Kontaktiereinrichtung				

(55) Kontaktiereinrichtung, justierbar; Messung; Prüfung;
elektronisch; Leiterplatte; Schaltkreis, integriert;
Zuverlässigkeit; Kontaktsicherheit; Adapternadeln;
Prüfling-Reihenabstand; Aufsetzen, kraftfrei
(57) Kontaktiereinrichtung zur Kontaktierung von in
Leiterplatten eingelöteten, vielpoligen, integrierten
Schaltkreiselementen in Keramik- oder Plastgehäusen.
Die Kontaktiereinrichtung ist gekennzeichnet durch schräg
zu ihrer Mittenebene angeordnete Reihen von
Adapternadeln. Durch weitere erfindungsgemäße
Anordnungen und deren Zusammenwirken ist eine
Einstellung der Kontaktiereinrichtung auf verschiedene
Pin-Reihenabstände und Gehäusedicken mit geringstem
Justageaufwand möglich. Nach dem kraftfreien Aufsetzen
und Positionieren der Kontaktiereinrichtung auf einen
Prüfling wird über einen Exzenter eine Kraft eingebracht,
die auf die schräggestellten Reihen der Adapternadeln
übertragen wird und die Selbsthaltung auf dem Prüfling
bewirkt. Durch die Schrägstellung, der veränderbaren
Reihenabstände und die Höhenjustierbarkeit der
Aufsetzpunkte der Adapternadelspitzen können -
Messungen an jedem Typ von IC mit höchster
Zuverlässigkeit und Kontaktsicherheit ausgeführt werden.
Fig. 2



Patentanspruch:

Kontaktiereinrichtung zum Prüfen von vielpoligen Schaltkreishauaelementen in Keramik- oder in Plastegehäusen mit sehr großer Toleranzbreite der Abmaße der Gehäuse sowie der Anschlüsse in deren Schulterbereich innerhalb eines Gehäusetyps, bestehend aus einem Grundkörper mit einem über dem Grundkörper angeordneten und durch ein erstes bewegbar angeordnetes Geradführungspaar damit verbundenem Trägerkörper, einem in diesem Trägerkörper geführten Exzenter, einer an dem Trägerkörper angeordneten Klemmenhalterung mit zwei Halteklemmen mit Krallen, zwei Nadelträgern mit je einer Reihe Adapternadeln, die in je einem zweiten Geradführungspaar, deren Mittenebenen parallel zu den Mittenebenen der zugeordneten Adapternadeln angeordnet sind, einem Druckstück, das im Trägerkörper unter dem Exzenter so angeordnet ist, daß dieser bei Betätigung das Druckstück bewegt, **gekennzeichnete**, dadurch, daß die Mittenebenen (23) durch die Mitten der zweiten Geradführungen (2) in einem Winkel (21) im Bereich von größer als 0° bis 90° zur Mittenebene (22) der Kontaktiereinrichtung angeordnet sind und daß die Spitzen der Adapternadeln (3) zur Mittenebene (22) der Kontaktiereinrichtung zeigen, daß jede Auflauframpe (6a) so angeordnet ist, daß sie mit der Mittenebene (23) der ihr zugeordneten zweiten Geradführung (2) einen Winkel von größer als 0° aber kleiner als, höchstens gleich 90° einschließt, daß das Druckstück (7) um seine Mittenachse aus einer ersten Stellung in mindestens eine zweite Stellung verdrehbar angeordnet ist und daß im Oberteil (24) des Druckstückes (7) eine erste Aussparung (26) angeordnet ist, in die in einer ersten Stellung des Druckstückes (7) der Exzenter (14) eingreift und daß in einer zweiten, um einen bestimmten Winkel gedrehten Stellung des Druckstückes (7) der Exzenter (14) auf einem zweiten Höhenniveau angreift und daß in weiteren Stellungen des Druckstückes (7) der Exzenter (14) auf weiteren Höhenniveaus angreift.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendung der Erfindung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kontaktiereinrichtung und wird bei der Prüfung von bestückten Leiterplatten (BLP) und elektronischen Baugruppen auf deren elektrische Parameter in Verbindung mit modernen Prüfgeräten durch Kontaktierung von eingelöteten sowie auf Fassungen bestückten mehrreihigen integrierten Schaltkreishauaelementen mit unterschiedlichster Anschlußanzahl eingesetzt.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es sind zwei grundsätzlich verschiedene Wirkprinzipien für die Kontaktierung von integrierten Schaltkreishauaelementen für die unterschiedlichsten Bedingungen bekannt. Zum ersten erfolgt die Kontaktierung seitlich an den Anschlußstiften der Bauelemente, im allgemeinen durch federnde Kontaktfahnen oder Kontaktierbacken. Derartige Vorrichtungen sind in DD 149707 und DD 211 035 sowie in DE 2126735 beschrieben. Diese Kontaktierart sieht aber meist im Widerspruch zur ständig höher werdenden Packungsdichte der Bauelemente auf den Leiterplatten, ist ungeeignet für auf Fassungen bestückte Bauelemente und bietet, insbesondere bei von Flußmittel oder Schutzlackresten verschmutzten Anschlüssen, keinen sicheren elektrischen Kontakt mit entsprechend geringem Übergangswiderstand.

In DE 2117844 wird eine Kontaktierungsanordnung für eingebaute IC-Bausteine vorgeschlagen, in der ein quaderförmiger Kunststoffkörper vorgesehen ist, innerhalb dessen Längsseiten entsprechend der Anzahl der Anschlußstifte des Bausteines senkrechte Öffnungen verlaufen, in die unten in axialer Richtung auf Federn gelagerte und nach außen zugespitzte Kontaktstifte eingelassen sind, die elektrisch nach außen durch Kabel verbunden sind. Außerdem befinden sich an den Stirnseiten des quaderförmigen Körpers schwenkbare Bügel, die nach dem Aufstoßen der Kontaktspitze auf die Anschlußstifte des IC-Bausteines unter diesen geklemmt werden und damit die Kontaktiervorrichtung auf den Baustein positionieren. Diese Lösung ist jedoch nur für Bausteine mit einer geringen Anzahl von Kontakten im praktischen Einsatz anwendbar, da beim Aufsetzvorgang auf einen eingelöteten Baustein die gesamte Andruckkraft der federnden Kontaktspitze von Hand, bei Beachtung der Positionierung und der gleichzeitigen Spreizung der schwenkbaren Bügel, aufgebracht werden muß. Wird die Andruckkraft der einzelnen Federelemente herabgesetzt, ist die Kontaktsicherheit gefährdet. Aber gerade die vielpoligen Bauelemente gewinnen ständig an Bedeutung, und deren meßtechnische Darstellung im Prüfprozeß wird immer notwendiger.

Es wurde bereits eine Kontaktiereinrichtung vorgeschlagen, in der auf zwei teleskopartigen Führungen ein Kontaktnadeln tragender Kontaktträger bewegbar angeordnet ist und stirnseitig zwei verschwenkbare Halteklemmen zugeordnet sind und die Andruckkraft von einem über dem Kontaktträger in einem mit der teleskopartigen Führung verbundenen Trägerkörper angeordneten Exzenter erzeugt wird. Die Kontaktnadeln stehen jeweils senkrecht auf den Schultern der Anschlüsse. Für diese Anordnung der Kontaktnadeln ist eine Mindestbreite der Schultern erforderlich, da die Kontaktnadeln sonst seitlich abrutschen. Bei zu breitem Bauelementekörper können sich die Kontaktnadeln an demselben verklemmen. In beiden Fällen ist die Sicherheit der Messung nicht gewährleistet.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, eine vom Aufbau her universell einsetzbare, kontaktzuverlässige, einfach zu handhabende, mit edelmetallfreien Kontaktelementen ausgestattete Kontaktiereinrichtung für mehrreihige elektronische Bauelemente, insbesondere für vielpolige integrierte Schaltkreise in unterschiedlichen keramischen oder Plastikgehäusen, die auf bestückten Leiterplatten angeordnet sind oder einzeln kontaktiert werden, mit unterschiedlichsten mechanischen Befestigungsvarianten und Formen der Anschlüsse, für Prüf- und Meßzwecke mit minimalem Platzbedarf, zu schaffen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine auf unterschiedlichsten Gehäusen von integrierten Schaltkreisen leicht justierbare und äußerst kraftarm aufsetzbare, auf den Gehäusen zeitlich unbegrenzt selbsthaftende und mit geringem Kraftaufwand betätigbare zuverlässige Kontaktiereinrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, die Kontaktnadeln für den Kontaktvorgang an der jeweils günstigsten Stelle der Schaltkreisanschlüsse unterschiedlichster Geometrien zu positionieren.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst, indem für jede Anschlußbreite separat in einem bestimmten Winkel zu einer senkrechten Symmetrieebene in einem Grundkörper beweglich gelagerte Kontakteträger und reibungsarm darüber ein verstellbarer Ausleger und ein die Verstellung ausgleichendes Druckstück angeordnet sind sowie einem ebenfalls im Grundkörper leichtgängig gelagerten Trägorkörper zwei verschwenkbare Halteklemmen zugeordnet sind und eine Andruckkraft von einem über dem Druckstück angeordneten Exzenter erzeugbar ist.

Die Kontaktiereinrichtung besteht aus einem quaderförmigen Trägerkörper, an dessen Stirnseiten verschwenkbare Halteklemmen angeordnet sind, der eine Aussparung aufweist, in der ein walzenförmiger Exzenter angeordnet ist, und einer ersten Geradföhrung, deren zwei Lagerstifte in Nähe der Stirnseiten fest im Trägerkörper eingelassen und entsprechende Bohrungen, die im Grundkörper angeordnet sind. Der Grundkörper trägt an seinen Stirnseiten Nocken zur Begrenzung der Verschiebewegung des mittels zweier Federn abgestützten Trägorkörpers, die in fensterartige Durchbrüche in den Armen der Halteklemmen ragen. Im Grundkörper sind mindestens zwei Kontakteträger in einem bestimmten Winkel zwischen größer als 0° und 90° zur Mittenebene der Kontaktiereinrichtung leichtgängig auf jeweils zwei Lagerstifte, ein reibungsarm auf die Kontakteträger wirkender verstellbarer Ausleger und ein die Verstellung kompensierendes Druckstück (zur Übertragung der Exzenterbewegung auf die Kontaktnadeln) angeordnet.

Die Beschreibung der Wirkungsweise der Einrichtung wird zweckmäßigerweise mit einem Ausführungsbeispiel verknüpft und anhand von drei Figuren dargestellt.

Ausführungsbeispiel

Es zeigen

Fig. 1: eine erfindungsgemäße Einrichtung in Vorderansicht

Fig. 2: dieselbe erfindungsgemäße Einrichtung in Seitenansicht

Fig. 3: eine weitere Ausführungsform der Einrichtung zur Realisierung des erfindungsgemäßen Prinzips in Seitenansicht.

Die in Fig. 1 und 2 dargestellte Kontaktiereinrichtung besteht aus 2 Baugruppen. Die erste Baugruppe ist aus einem symmetrisch aufgebauten, in 3 Ebenen leichtgängige Geradföhrungen aufweisenden und an der Unterkante mit verstellbaren Aufsatzelementen 27 versehenem Grundkörper 1, zwei auf den seitlichen Geradföhrungen 2 entsprechend der Anschlüsse des zu prüfenden Prüflings 20 mit federnd angeordneten Adapternadeln 3 bestückten und mit zwei Druckfedern 4 abgestützten Kontaktträgern 5 sowie einem die Kontaktträger 5 reibungsarm berührenden verstellbaren Ausleger 6, der ein um 90° verdrehbar angeordnetes Druckstück 7 aufnimmt und mit selbigem vertikal über eine Druckfeder 8 im Grundkörper 1 gelagert ist und zwei, jeweils einen Nocken 9 und eine Blattfeder 10 tragenden Seitenblechen 11, zusammengesetzt. Die zweite Baugruppe wird von einem quaderförmigen Trägerkörper 12, den darin befestigten Stiften 13, dem in einer Aussparung des Trägerkörpers 12 angeordneten und in dessen Schenkeln gelagerten Exzenter 14 mit Spannhebel 15 und den an den Stirnseiten schwenkbaren Halteklemmen 16 gebildet, wobei diese von zwei Druckfedern 17 vorgespannt werden. Beide Baugruppen werden verbunden, indem die freien Enden der Stifte 13 unter Beifügung zweier Druckfedern 18 in zwei vertikale Bohrungen des Grundkörpers 1 eingefügt werden, und beide Baugruppen gegen die Kraft der Druckfedern 18 aufeinander zu verschoben werden, bis die stirnseitigen Nocken 9 der Seitenbleche 10 in die dafür vorgesehenen Durchbrüche 19 der Halteklemmen 16 einrasten und deren abgekantete Krallen 16a von den Druckfedern 17 an die unterste Kante des Grundkörpers 1 gedrückt werden.

In der Anwendung wird die Kontaktiereinrichtung von oben auf einen Prüfling 20 aufgesetzt, so daß die in Aussparungen des Grundkörpers 1 beweglichen Blattfedern 10 der Seitenbleche 11 längsseitig justierend über die Stirnseiten des Prüflings gleiten und die Spitzen der Adapternadeln 3 mittig zu den Prüflingsanschlüssen an deren Austrittskante aus dem Prüflingskörper oder an den Lötkegeln auf der Leiterplatte oder an Kontaktfedern von Fassungen zu liegen kommen und damit die seitliche Justage übernehmen. Durch leichten Druck von oben auf den Trägerkörper 12 gegen den zu prüfenden Prüfling 20 verschieben sich die beiden Baugruppen weiter zueinander und beaufschlagen die Druckfedern 18 mit einer Kraft. Gleichzeitig gleiten die am Trägerkörper 12 verschwenkbaren Halteklemmen 16 mit ihren Krallen 16a selbständig über die die Stirnseiten des Prüflingskörpers überdeckenden Blattfedern 10 nach unten und rasten an dessen Unterkante ein. Indem die Krallen 16a der Halteklemmen 16 von unten und der von der Druckkraft der Federn 18 beaufschlagte Grundkörper 1 mit seinen

Aufsatzelementen 27 von oben den Prüflingskörper einklemmen, hält sich die erfindungsgemäße Kontaktiereinrichtung sicher auf dem Prüfling 20, und die Adapternadelspitzen 3 berühren gerade die Austrittskanten der Anschlußstifte aus dem Prüflingskörper oder nach entsprechenden Verstellungen an den Aufsatzelementen 27 des Grundkörpers 1, des Auslegers 6 und des Druckstückes 7 die Lötkegel zwischen Anschlüssen und Leiterplatte oder die Kanten zwischen Anschlüssen und Kontaktfedern einer Fassung.

Der Exzenter 14, in der Aussparung des Trägerkörpers 12 angeordnet, wird nun durch eine 180°-Drehung des Spannhebels 15 betätigt und vollzieht einen Arbeitsweg, der durch entsprechende Anschläge im Druckstück 7 und im Trägerkörper 12 begrenzt ist. Bei Betätigung des Spannhebels 15 beginnt der Exzenter 14 das Druckstück 7 und den Ausleger 6 nach unten in Richtung auf den Prüfling zu schieben, so daß die auf symmetrisch zur Mittenebene angeordneten zweiten Geradföhrungen 2 angeordneten Kontaktträger 5 von dem sie reibungsarm berührenden Ausleger 6 gegen die Kraft der Federn 4 auf die entsprechenden Kontaktstellen zu bewegt werden und daß dann die Federn der dort unter einem bestimmten Winkel angreifenden Adapternadeln 3 gespannt werden und so den gewünschten Kontaktierdruck gewährleisten und einen überraschend guten Kontakt herstellen.

Nach vollzogenem Prüfvorgang werden durch Rückföhrung des Exzentrums 14 in die Ausgangsstellung die Kontaktträger 5 durch Entspannung der Federn der Adapternadeln 3 und der Druckfedern 4 und damit auch der Ausleger 6 mit Druckstück 7 wieder in die Ausgangslage zurückgeföhrte. Durch Druck auf den oberen Teil der Halteklemmen 16 wird die Selbsthaltung der Kontaktiereinrichtung auf dem Prüfling 20 aufgehoben und damit die Verbindung mit selbigen gelöst. Die Kontaktiereinrichtung nimmt ihre Ausgangsstellung wieder ein, indem sich der Trägerkörper 12 durch Entspannung der Druckfedern 18 aus dem Grundkörper 1 herauschiebt, bis die Nocken 9 am Ende der Durchbröche 19 der Halteklemmen 16 zu liegen kommen. Zur Umstellung der Kontaktiereinrichtung auf unterschiedliche Angriffspunkte der Adapternadelspitzen 3 werden mittels einer im Grundkörper 1 gelagerten und im Ausleger 6 eingeschraubten Schraube die Ausgangsstellungen des Auslegers 6 und der Kontaktträger 5 und damit der Abstand zwischen den beiden Reihen von Adapternadelspitzen 3 verändert. Um die Funktionstüchtigkeit zu gewährleisten, müssen daraufhin die Aufsatzelemente 27 an der Unterkante des Grundkörpers 1 und durch entsprechende Drehung gegebenenfalls auch das Druckstück 7 verstellt werden, um die veränderten Zuordnungen (Ausgangsstellungen) zu kompensieren.

Die Fig. 3 stellt eine andere zweckmäßige Ausführung der erfindungsgemäßen Kontaktiereinrichtung dar, die speziell für das Kontaktieren einzelner oder mehrerer Schaltkreise, insbesondere für Meß-, Prüf- und Programmierzwecke geeignet ist und wobei auf die zweite Baugruppe verzichtet wird. Zusätzlich sind im Grundkörper 1 der Exzenter 14 mit Spannhebel 15 gelagert und zur Positionierung des Prüflings 20 eine Prüflingsaufnahme 1 a angeordnet, und der Ausleger 6 ist mit Auflauf rampen 6 a ausgestattet.

In der Anwendung wird vorzugsweise von Hand ein Prüfling 20 an dessen Anschlüssen, speziell an deren Schultern aufgenommen und positioniert, eingebracht. Der Exzenter 14, hier im Grundkörper 1 angeordnet, wird durch eine 180°-Drehung des Spannhebels 15 betätigt und vollzieht einen Arbeitsweg, der durch entsprechende Anschläge im Druckstück 7 und im Grundkörper 1 begrenzt ist. Bei Betätigung des Spannhebels 15 beginnt der Exzenter 14 das Druckstück 7 und den Ausleger 6 nach oben in Richtung auf den Prüfling zu schieben, so daß die auf symmetrischen Geradföhrungen 2 angeordneten Kontaktträger 5 von den sie reibungsarm berührenden Auflauf rampen 6 a des Auslegers 6 gegen die Kraft der Federn 4 auf die Schultern der Anschlüsse des Prüflings 20 zubewegt werden und daß dann die Federn der dort unter einem bestimmten Winkel zur Mittenebene angreifenden Adapternadeln 3 gespannt werden und so auch hier den gewünschten Kontaktierdruck gewährleisten.

Nach vollzogenem Prüf- bzw. Programmiervorgang kann nach Rückföhrung des Spannhebels 15 der Prüfling nach oben herausgezogen werden. Zur Umstellung der Kontaktiereinrichtung auf Prüflinge mit einem anderen Reihenabstand (7,5... 15 mm) ist eine im Grundkörper 1 gelagerte und im Ausleger 6 eingeschraubte Schraube angeordnet, die die Ausgangsstellungen des Auslegers 6 mit Auflauf rampen 6 a und der Kontaktträger 5 und damit den Abstand zwischen den beiden Reihen von Adapternadelspitzen 3 verändert. Eine Verdrehung des Druckstückes 7 stellt den richtigen Abstand zwischen Ausleger 6 und Exzenter 14 wieder her. Eine Verstellung am Grundkörper 1 ist nicht erforderlich.

Fig. 1

285664 4

