



(12) Wirtschaftspatent

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1
Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) **DD** (11) **149 747 B1**

3(51) H 05 K 13/08

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21)	WP H 05 K / 219 992	(22)	23 03 80	(45)	28 11 84
				(44)	22 07 81

(71)	Zentrum für Forschung und Technologie, 1055 Berlin, Storkower Straße 101, DD
(72)	Sprengel, Gunter, DD

(54)	Abtastvorrichtung zur Prüfung von integrierten Schaltkreisen auf Leiterplatten
------	--

Erfinder: Günter Sprengel

Berlin, den 24.03.80

Zustellungsbevollm.: Institut für
Regelungstechnik im Kombinat
VEB Elektro-Apparate-Werke Berlin
1055 Berlin, Storkower Str. 101
Pat.-Ing. Peter Mittelberger

-1- 219992

Abtastvorrichtung zur Prüfung von integrierten Schaltkreisen
auf Leiterplatten

H 05 K 13/00
7/12

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Abtastvorrichtung zur Prüfung von integrierten Schaltkreisen auf Leiterplatten, die in Geräten und Anlagen der Elektrotechnik/Elektronik eingesetzt werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Gemäß DD-WP 136 327 und DD-WP 137 782 sind Kontaktierungseinrichtungen zum Prüfen von elektronischen Schaltkreiselementen bekannt, mit denen vor Einbau der Schaltkreise eine Prüfung der elektrischen Parameter erfolgt. Nachteilig ist im wesentlichen dabei, daß mit den Vorrichtungen keine funktionelle Prüfung möglich ist.

Zum allgemein bekannten Stand der Technik gehört weiterhin, daß zur Fehlerlokalisierung mittels geführttem Prüfstift eine Einzelstiftabtastung vorgenommen wird. Die Einzelstiftabtastung ermöglicht jedoch keine rationelle Fehlerlokalisierung, setzt umfangreiches technisches Wissen voraus, ist arbeitsaufwendig und erfordert rechneraufbereitete Fehlerkataloge.

Weiterhin gehört zum allgemein bekannten Stand der Technik, daß mittels einer Abtastvorrichtung eine Fehlerlokalisierung vorgenommen wird, indem gleichzeitig eine Adaptierung aller

Kontakte eines Schaltkreises und Vergleich mit einem fehlerhaften Muster erfolgt.

Nachteilig ist hierbei die kraftschlüssige Halterung, die Abhängigkeit des Einsatzes der Vorrichtung von der Packungsdichte der Schaltkreise und der Lage der Leiterplatten sowie der Zwischenadaptierung. Die Zwischenadaptierung ermöglicht zwar eine bessere Zugänglichkeit der Kontakte, erfordert jedoch eine weitere Adaptierung, erhöht dadurch die Kontaktzahl pro Signalleitung und erschwert somit eine funktionssichere Prüfung der Schaltkreise.

Nachteilig ist ferner, daß mit jeweils einer Vorrichtung nur eine Schaltkreisgröße geprüft werden kann und diese nicht selbsthaltend ist.

Bekannt ist weiterhin gemäß DE-GM 7409 940 ein Adapter zum lötsseitigen Kontaktieren von in Leiterplatten eingelöteten Bauelementen mit mehreren Anschlüssen zu Prüfzwecken mit in einem Kopf eines Adaptergehäuses angeordneten, in Stifthülsen federnd gelagerten Kontaktstiften.

Mit dem Adapter ist nur eine lötsseitige Kontaktierung und somit ein begrenzter Einsatz möglich. Der wesentliche Mangel ist die fehlende Selbsthaltung und die Abhängigkeit der Zentrierung von der Sauberkeit der Lötstellen und der damit verbundenen Kurzschlußgefahr.

Weiterhin ist aus der DD-PS 62 362 eine federnde Haltekralle zur Halterung und Verriegelung mehrpoliger Kontaktanordnungen bekannt.

Durch Druck auf die Betätigungsansätze werden die mittels Federwirkung über Drehpunkte angeordneten Rasthebel nach außen gespreizt und gewährleisten nach dem Loslassen durch die Feder und die Verriegelungsnase am Rasthebel einen formschlüssigen Eingriff.

Ziel der Erfindung

Der nützliche Effekt der Erfindung besteht darin, daß unabhängig von der Packungsdichte mit geringem Aufwand eine rationelle funktionssichere Prüfung der integrierten Schaltkreise zentrisch in jeder Lage der Leiterplatte ermöglicht wird, wobei sich die Abtastvorrichtung wegen der Eignung zur Prüfung unterschiedlicher Größen von integrierten Schaltkreisen durch einen hohen Wiederholteilgrad auszeichnet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Vermeidung einer Zwischenadaptierung eine formschlüssig selbsthaltende Abtastvorrichtung mit geringer Eigenmasse zu entwickeln, mit der auf Leiterplatten eingelötete, integrierte Schaltkreise unterschiedlicher Größen in Funktion sicher geprüft werden können.

Erfindungsgemäß besteht die Abtastvorrichtung zur Prüfung von integrierten Schaltkreisen unter Verwendung von bekannten Kontaktfedern, einer bekannten Kabelzugentlastung sowie einer bekannten Haltekralle aus einem Körper, in dem zentrisch eine Bohrung zur Aufnahme eines Stößels vorhanden ist, an dessen einem Ende eine Aufnahme und an dem anderen Ende eine federnd gelagerte Scheibe angebracht ist. Der Körper ist mit Bohrungen und Nuten versehen, in denen die Haltekralle gelagert ist.

Die Aufnahme ist entsprechend der Größe des Schaltkreisgehäuses mit einer Zentrierung versehen und besitzt einen Kragen zum Auseinanderspreizen der Kontaktfedern.

Die Vorrichtung wird bei gleichzeitigem Druck auf die Druckstücke, wodurch die Haltekralen nach außen gespreizt werden, so auf den integrierten Schaltkreis gesetzt, daß die Zentrierung der Aufnahme den Schaltkreis allseitig umschließt. Nach dem Loslassen der Druckstücke greifen durch Einwirkung einer Feder die Haltekralen unter den Schaltkreis, wodurch unter

Federdruck der Körper und die Aufnahme auseinandergedrückt werden, sodaß sich die Vorrichtung auf dem Schaltkreis lageunabhängig formschlüssig hält. Der Kragen der Aufnahme gibt die Kontaktfedern frei, die durch ihre Vorspannkraft mit den Kontaktfüßen des Schaltkreises kontaktieren.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

- Fig. 1: erfindungsgemäße Vorrichtung mit Abtastfedern in Ruhestellung
- Fig. 2: erfindungsgemäße Vorrichtung auf Prüfling aufgesetzt mit Abtastfedern in Funktion
- Fig. 3: erfindungsgemäße Vorrichtung mit Haltekrallen
- Fig. 4: erfindungsgemäße Vorrichtung - Gesamtansicht

Die nachstehenden Ausführungen beziehen sich auf die Figuren 1 bis 4, wobei die Bezugszeichen in derjenigen Figur der Zeichnung enthalten sind, welche die jeweilige Einzelheit am besten erkennen läßt.

Die Vorrichtung wird auf den Prüfling aufgesetzt, wobei durch Druck auf die Druckstücke 9 die Haltekrallen 8 gespreizt werden und die Zentrierung 15 den Prüfling allseitig umschließt. Die Vorrichtung ist weiter in Richtung Prüfling zu drücken bis zu einem spürbaren Anschlag. Dabei werden die Kontaktfedern 11 durch den Kragen 16 freigegeben und drücken durch ihre Vorspannkraft gegen die Lötfüße des Prüflings. Durch Loslassen der Druckstücke 9 greifen die Haltekrallen 8 durch Druck der Feder 7 unter den Prüfling. Durch die Druckkraft der Feder 5 werden der Körper 1 und die Aufnahme 2 auseinandergedrückt und damit die Haltekrallen 8 gegen den Prüfling gezogen, wodurch die Vorrichtung auf dem Prüfling selbsttätig gehalten wird.

Die Aufnahme 2 besitzt Kammern 17, in welchen die Kontaktfedern 11 gegen mechanische Beschädigungen geschützt liegen. Mittig ist eine Bohrung angeordnet, in welcher der Stößel 3 fest eingebettet ist.

Der Körper 1 ist so ausgebildet, daß er in entsprechenden Ausnehmungen die für den Prüfling notwendige Anzahl von Kontaktfedern 11 aufnehmen kann. Die Kontaktfedern 11 sind durch zwei Abkröpfungen 18 vertikal und durch zwei Platten 12, die am Körper 1 verschraubt sind, horizontal fixiert. Mittig besitzt der Körper 1 eine Bohrung, in welcher der Stößel 3 gleitet. Auf dem Stößel 3 sitzt eine Scheibe 4, die in Ruhestellung ein Auseinanderdrücken des Körpers 1 und der Aufnahme 2 verhindert und als Anlage für die Feder 5 dient. Unterhalb des Körpers 1 sind Bohrungen angeordnet, in welchen mittels Stiften 10 die Haltekrallen 8 entsprechend der Größe des Prüflings versetzt angeordnet werden können. Im Durchbruch der Haltekrallen 8 können ebenfalls entsprechend der Prüfungsgröße unterschiedliche Druckstücke 9 eingesetzt werden.

Oberhalb des Körpers 1 ist eine Kopfplatte 6 angebracht, welche Kabelschächte 14 für Bandkabel aufweist. In diesen Kabelschächten 14 ist je eine Druckplatte 13 angeordnet. Jede dieser Platten wird mit zwei Schrauben an die Bandkabel gedrückt und diese damit zugentlastet.

Zum Schutz der Anschlußenden der Kontaktfedern 11 und der Kabel wird über den Körper 1 eine Schutzkappe 19 geschoben und befestigt.

Die Vorrichtung zeichnet sich durch eine geringe Eigenmasse aus, die bewirkt, daß sich die Vorrichtung im aufgesteckten Zustand auf dem Gehäuse des Schaltkreises in jeder Lage der Leiterplatte selbsttätig hält und eine einwandfreie Kontaktgabe gewährleistet.

Durch federnde Haltekrallen ist die Vorrichtung auf dem Gehäuse des Schaltkreises selbsthaltend, wodurch während der Funktionsprüfung neben der Ausführung von anderen Arbeitsoperationen durch den Bedienenden eine sichere Kontaktgabe aller Lötfüße des Schaltkreises in jeder Lage der Leiterplatte gewährleistet ist. Der untere Teil der Vorrichtung ist so ausgebildet, daß bei einem Mindestabstand von 2 mm zwischen Schaltkreis und angrenzenden Bauelementen und einer

Höhe von 13 mm dieser Bauelemente ein Aufsetzen der Vorrichtung auf den Schaltkreis noch möglich ist. Die Vorrichtung ist so gestaltet, daß durch geringfügige Veränderungen und Teileaustausch mit einer minimalen Anzahl von Einzelteilen und Baugrößen alle vorkommenden integrierten Schaltkreise geprüft werden können.

Erfindungsanspruch

Abtastvorrichtung zur Prüfung von integrierten Schaltkreisen auf Leiterplatten unter Verwendung von Kontaktfedern, einer Haltekralle und Kabelzugentlastung, gekennzeichnet dadurch, daß zentrisch im Körper (1) eine Bohrung zur Aufnahme eines Stößels (3) vorhanden ist, an dessen einem Ende eine Aufnahme (2) und an dem anderen Ende eine federnd gelagerte Scheibe angebracht ist, daß der Körper (1) mit Bohrungen und Nuten versehen ist, in denen **die** bekannte Haltekralle (8) gelagert ist und daß die Aufnahme (2) entsprechend der Größe des Schaltkreisgehäuses mit einer Zentrierung (15) und einem Krallen (16) zum Spreizen der Kontaktfedern (11) versehen ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

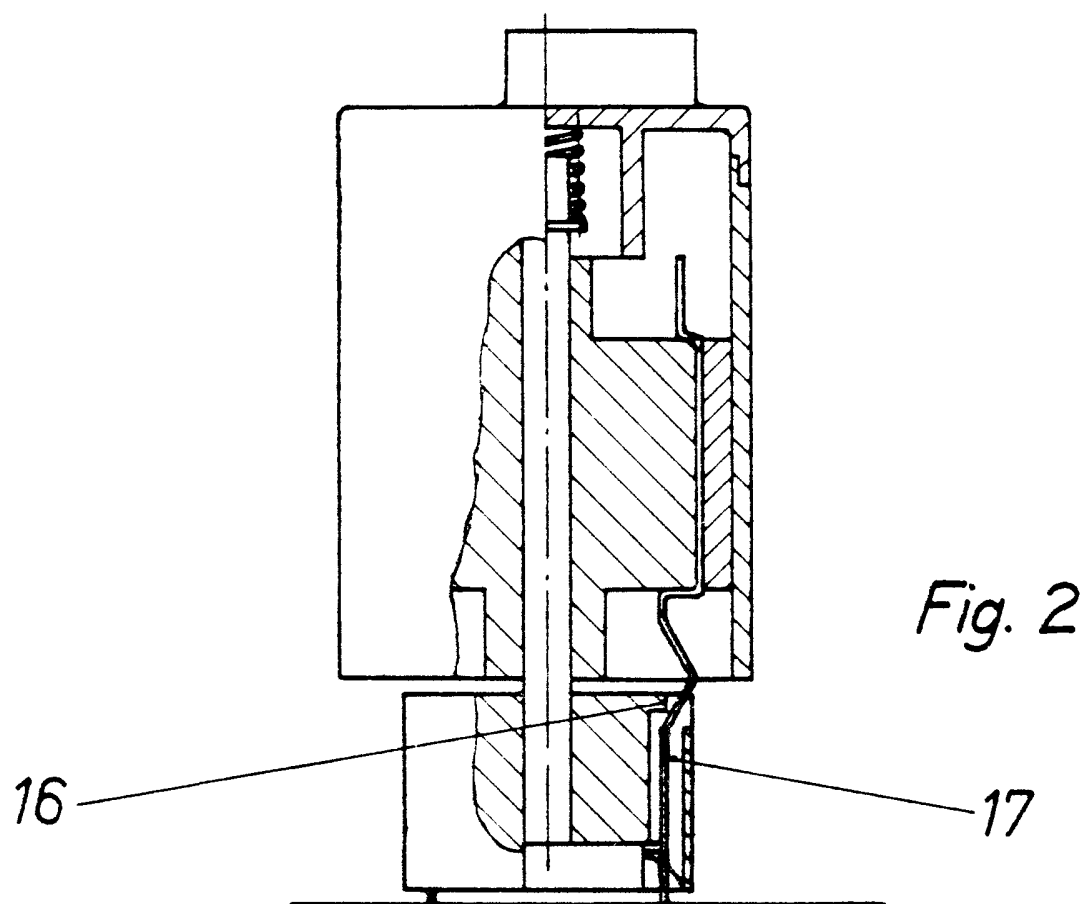
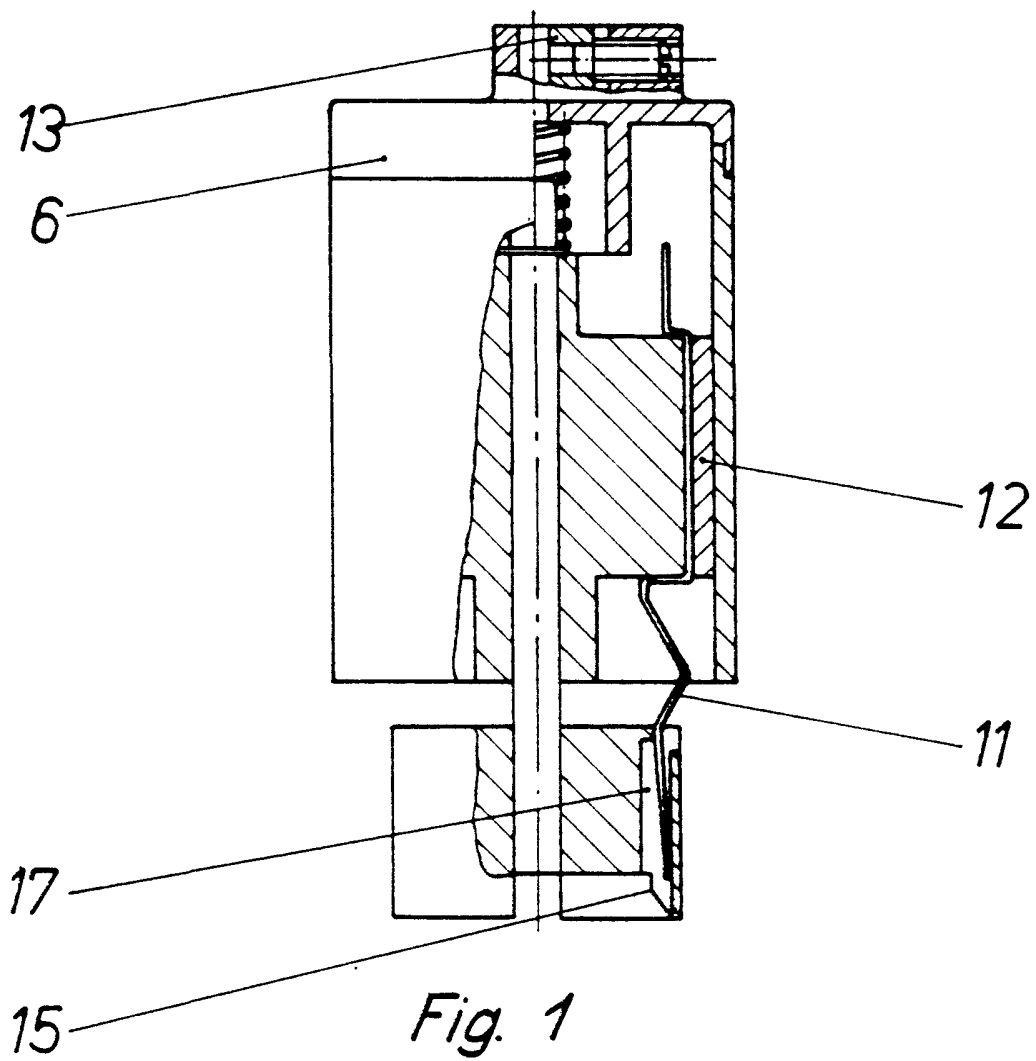


Fig. 3

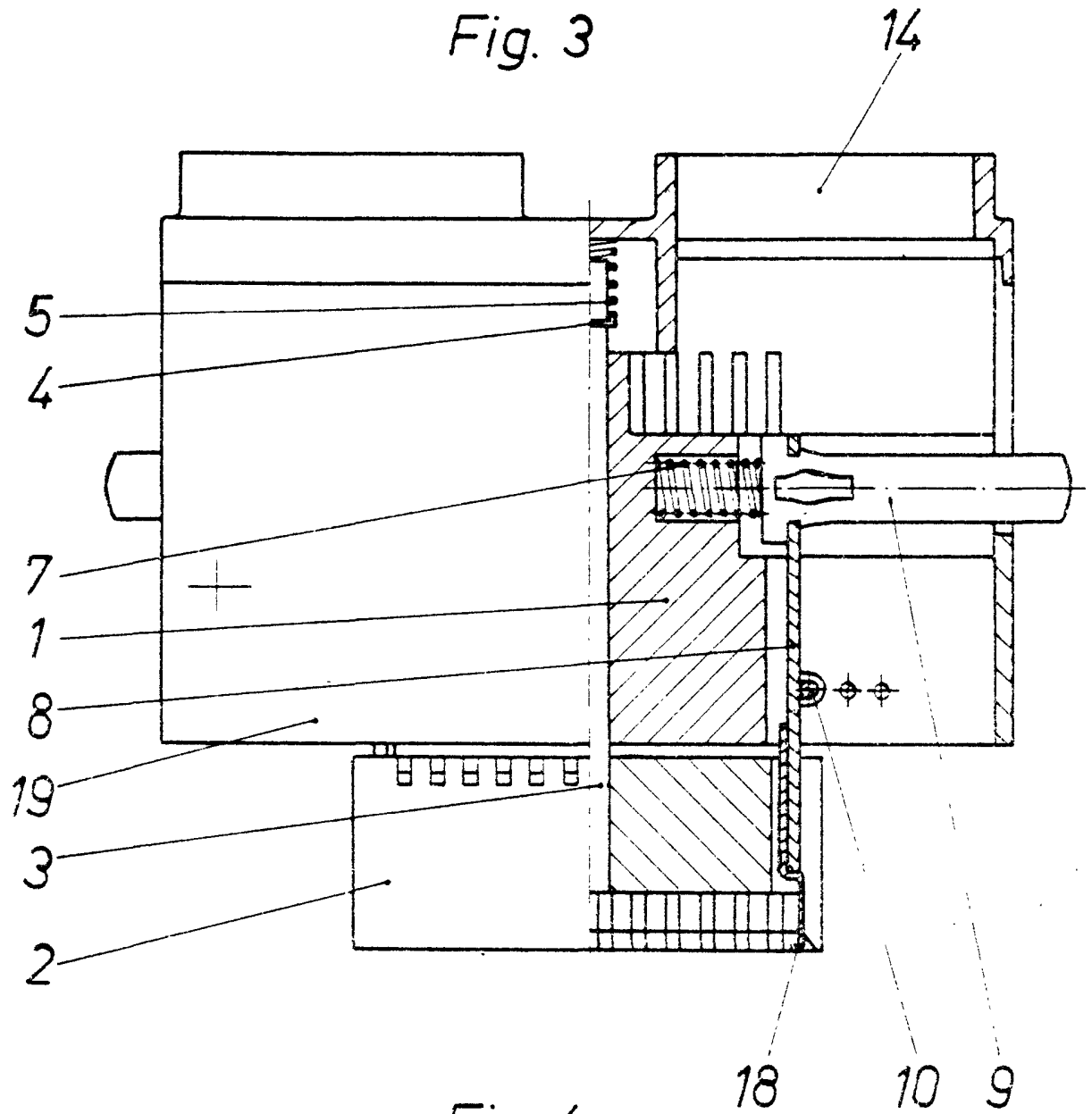


Fig. 4

