



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑲ Gesuchsnummer: 7746/81

⑦ Inhaber:
Schrack Elektronik AG, Wien (AT)

⑳ Anmeldungsdatum: 03.12.1981

③ Priorität(en): 03.12.1980 AT 5908/80

⑦ Erfinder:
Reindl, Wolfgang, Wien (AT)

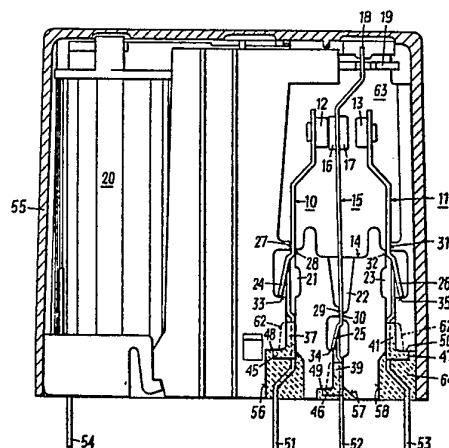
④ Patent erteilt: 15.01.1986

⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.01.1986

⑦ Vertreter:
Bovard AG, Bern 25

⑤ Kontaktfedersatz.

⑦ Für den einfachen Zusammenbau eines Kontaktfedersatzes für Relais mit möglichst wenig Einzelteilen ohne Justieraufwand ist der im wesentlichen ebene, nur in seiner Einspannstelle U-förmig ausgebildete Kontaktträger (10, 11, 15) in eine seitliche Ausnehmung (21, 22, 23) eines Isolierstoffkörpers (14) eingelegt. In diesem Isolierstoffkörper (14) ist der Kontaktträger (10, 11, 15) durch Verschieben in seiner Längsrichtung form- und kraftschlüssig fixiert, wobei der U-förmige Teil des Kontaktträgers (10, 11, 15) auf eine Rippe des Isolierstoffkörpers (14) formschlüssig aufgeschoben ist.



PATENTANSPRÜCHE

1. Kontaktfedersatz, insbesondere für elektrische Leistungsprintrelais, mit mindestens einem über einen Anker betätigbaren, den beweglichen Kontakt tragenden federnden Kontaktträger und mindestens einem einen festen Kontakt tragenden Kontaktträger, bei dem die Kontaktträger in Ausnehmungen eines Isolierstoffkörpers ohne zusätzliche Befestigungsmittel formschlüssig verankert sind, dadurch gekennzeichnet, dass der im wesentlichen ebene, nur in seiner Einspannstelle U-förmig ausgebildete Kontaktträger (1, 10, 11, 15) in eine seitliche Ausnehmung (21, 22, 23) des Isolierstoffkörpers (14) eingelegt und in diesem durch Verschiebung in seiner Längsrichtung form- und kraftschlüssig fixiert ist, wobei der U-förmige Teil des Kontaktträgers (1, 10, 11, 15) auf eine Rippe (42, 43, 44) des Isolierstoffkörpers (14) formschlüssig aufgeschoben ist.

2. Kontaktfedersatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kontaktträger (1, 10, 11, 15) zwischen dem U-förmigen Teil und dem Kontakt (2, 12, 13, 16, 17) einen gegen den U-förmigen Teil gerichteten, aus der Ebene des Kontaktträgers (1, 10, 11, 15) herausgebogenen Federlappen (9, 24, 25, 26) aufweist, der gegen eine am Isolierstoffkörper (14) angeordnete Schulter (33, 34, 35) gerichtet ist.

3. Kontaktfedersatz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die den U-förmigen Teil des Kontaktträgers (1, 10, 11, 15) bildenden Ansätze (5, 6, 36 bis 41) Nasen (7, 8, 45, 46, 47) aufweisen, die in Richtung zu dem Kontakt (2, 12, 13, 16, 17) an einem Anschlag (48, 49, 50) des Isolierstoffkörpers (14) anliegen.

4. Kontaktfedersatz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die den U-förmigen Teil des Kontaktträgers (1, 10, 11, 15) bildenden Ansätze (5, 6, 36 bis 41) in Richtung zum Kontakt (2, 12, 13, 16, 17) keilförmig abgeschrägt sind.

5. Kontaktfedersatz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die seitliche Ausnehmung (21, 22, 23) des Isolierstoffkörpers (14) als den Kontaktträger (1, 10, 11, 15) aufnehmender Längsschlitz ausgebildet ist, der zwischen dem Federlappen (24, 25, 26) und dem Kontakt (2, 12, 13, 16, 17) des Kontaktträgers (1, 10, 11, 15) labyrinth- bzw. S-förmig ausgebildet ist.

6. Kontaktfedersatz nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die seitliche Ausnehmung (21, 22, 23) unmittelbar nach dem Federlappen (24, 25, 26) zu beiden Seiten des Kontaktträgers (1, 10, 11, 15) zwei einander zugewandte Höcker (27 bis 32) aufweist.

7. Kontaktfedersatz nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Höcker (27 bis 32) in Richtung der Längserstreckung der seitlichen Ausnehmung (21, 22, 23) gegeneinander versetzt sind.

8. Kontaktfedersatz nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der auf der Seite der Kontaktierungsstelle des Kontaktes (12, 13) liegende Höcker (28, 32) vom Kontakt weiter entfernt ist als der andere Höcker (27, 31).

Die Erfindung betrifft einen Kontaktfedersatz, insbesondere für elektrische Leistungsprintrelais, mit mindestens einem über einen Anker betätigbaren, den beweglichen Kontakt tragenden federnden Kontaktträger und mindestens einem einen festen Kontakt tragenden Kontaktträger, bei dem die Kontaktträger in Ausnehmungen eines Isolierstoffkörpers ohne zusätzliche Befestigungsmittel formschlüssig verankert sind.

Insbesondere für Relais sind Kontaktfedersätze bekannt geworden, die im wesentlichen aus einzelnen Kontakteinheiten (Kontaktfedern bzw. Kontaktträgern) bestehen, die in einem Kanal des Isolierstoffkörpers durch Querverwölbung und Rastelemente bzw. durch Prägungen verriegelt bzw. verspannt sind.

Die meisten bekannten Kontaktfedersätze sind nur kraftschlüssig oder nur in einer bevorzugten Richtung formschlüssig ausgebildet. Ausserdem sind aus dünnem Federmaterial hergestellte bewegliche Kontaktfedern wegen ihrer geringen Dicke in diesen Kanälen nur sehr schwer montierbar, weshalb sie meist mit einem dicken Federträger verschweisst sind, der in dem entsprechenden Kanal aus Isolierstoff verankert ist.

Das Ziel der Erfindung besteht darin, einen Kontaktfedersatz der eingangs genannten Art mit möglichst wenig Einzelteilen zu schaffen, dessen Montage schnell und leicht sowie ohne Justieraufwand vorgenommen werden kann. Ausserdem sollen hierfür auch bewegliche, dünne Kontaktfedern in möglichst einfacher Weise gefertigt und ohne einen zusätzlichen stabilen Trägerteil formschlüssig befestigt werden können. Insbesondere soll keine zusätzliche Erwärmung der Kontaktträger bei Stromdurchgang durch Engstellen, wie herausgerissene Lappen od. dgl., entstehen. Auch auf eine ausreichende Dichtheit, die ein Eindringen von Lötdämpfen während des Lötvorganges verhindert, soll geachtet werden.

Erfindungsgemäss ist der im wesentlichen ebene, nur in seiner Einspannstelle U-förmig ausgebildete Kontaktträger in eine seitliche Ausnehmung des Isolierstoffkörpers eingelegt und in diesem durch Verschiebung in seiner Längsrichtung form- und kraftschlüssig fixiert, wobei der U-förmige Teil des Kontaktträgers auf eine Rippe des Isolierstoffkörpers formschlüssig aufgeschoben ist.

Der Kontaktträger wird einfach mit der Flachseite seines U-förmigen Teiles seitlich in den vom Isolierstoffkörper gebildeten Kontaktraum eingelegt und in seiner Längsrichtung bis zur Fixierung verschoben.

Die Fixierung des eingesetzten Kontaktträgers kann an sich auf vielfache Art erfolgen.

Vorteilhafterweise weist jedoch der Kontaktträger zwischen dem U-förmigen Teil und dem Kontakt einen gegen den U-förmigen Teil gerichteten, aus der Ebene des Kontaktträgers herausgebogenen Federlappen auf, der gegen eine am Isolierstoffkörper angeordnete Schulter gerichtet ist.

Wird der Kontaktträger beim Einsetzen in den Isolierstoffkörper in seiner Längsrichtung verschoben, so schnappt der Federlappen ein, der ein Herausziehen des Kontaktträgers aus der Ausnehmung des Isolierstoffkörpers in der Längsrichtung des Kontaktträgers verhindert, wodurch die Fixierung in der Längsrichtung in einfachster Weise realisiert ist.

Die Einschubbewegung des Kontaktträgers kann dadurch begrenzt werden, dass die den U-förmigen Teil des Kontaktträgers bildenden Ansätze gegen einen Anschlag stossen.

Zweckmässigerweise weisen die den U-förmigen Teil des Kontaktträgers bildenden Ansätze Nasen auf, die in Richtung zum Kontakt an einen Anschlag des Isolierstoffkörpers anliegen.

Die Nasen begrenzen exakt den Einschub des Kontaktträgers, so dass dieser im eingeschobenen Zustand gegen jede Verschiebung in der Längsrichtung einerseits durch die Nasen, andererseits durch den Federlappen gesichert ist, insbesondere wenn nach einer Weiterbildung der Erfindung die den U-förmigen Teil des Kontaktträgers bildenden Ansätze in Richtung zum Kontakt keilförmig abgeschrägt sind, wodurch ein fester Sitz des Kontaktträgers herbeigeführt wird.

Vorteilhafterweise ist die seitliche Ausnehmung des Isolierstoffkörpers als den Kontaktträger aufnehmender Längsschlitz ausgebildet, der zwischen dem Federlappen und dem Kontakt des Kontaktträgers labyrinth- bzw. S-förmig ausgebildet ist.

Zweckmässigerweise weist die seitliche Ausnehmung unmittelbar nach dem Federlappen zu beiden Seiten des Kontaktträgers zwei einander zugewandte Höcker auf. Dadurch wird erreicht, dass die Einspannstelle des Kontaktträgers weit von der Anschlusslötfahne, also dem Anschluss des Kontaktfedersatzes an einen ihm zugeordneten Stromkreis, entfernt ist, wodurch

durch den engen Durchlass in der Einspannstelle und das davor liegende Labyrinth eine hohe Lötstrassenfestigkeit erzielt wird, wobei auch eine gute Dichtheit gegen Staub und Lötdämpfe gewährleistet ist.

Durch die erfindungsgemässen Massnahmen wird eine grosse mechanische Festigkeit ohne zusätzliche Verstärkungsteile verbunden mit einer leichten Herstellbarkeit der Kontaktträger bei geringstem Platzbedarf erreicht. Es können vor allem auch als Kontaktträger leicht und sicher dünne Federn montiert werden, wobei sich jede Justierarbeit erübrigt und eine vollautomatische Bestückung des Isolierstoffkörpers mit den Kontaktträgern möglich ist. Die Federcharakteristik wird durch äussere Gewaltanwendung, z.B. beim Verbiegen der Anschlusslötfahnen im Zuge des Ein- oder Auslötens nicht beeinflusst.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich anhand der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel dargestellt ist.

Fig. 1 zeigt im Schrägriss einen Kontaktträger für einen erfindungsgemässen Kontaktfedersatz eines Relais, das

Fig. 2 in einer geschnittenen Seitenansicht zeigt,

Fig. 3 zeigt im vergrössertem Massstab entsprechend der Ansicht nach Fig. 2 den die Lagerung der Kontaktträger aufweisenden Teil des Kontaktfedersatzes,

Fig. 4 eine Ansicht hiezu von unten,

Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V-V der Fig. 3 und

Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie VI-VI der Fig. 3.

Der in Fig. 1 im Schrägriss dargestellte Kontaktträger 1 trägt an seinem einen Ende einen Kontakt 2, der an sich in der Darstellung nach Fig. 1 nicht sichtbar ist. Sichtbar ist nur der der Befestigung des Kontaktes 2 dienende Kontaktniet 3. Das andere Ende des Kontaktträgers 1 weist eine dem Anschluss an einen äusseren Stromkreis dienende Lötfahne 4 auf. Anschliessend an die Lötfahne 4 ist der Kontaktträger 1 U-förmig ausgebildet und besitzt hierzu rechtwinklig abgebogene Ansätze 5, 6, die an ihren der Lötfahne 4 zugewandten Enden Nasen 7, 8 aufweisen und die in Richtung zum Kontakt 2 abgeschragt sind. Anschliessend an die Ansätze 5, 6 besitzt der Kontaktträger 1 einen sich parallel zur Längserstreckung desselben erstreckenden Federlappen 9, dessen freies Ende dem die Lötfahne 4 tragenden Ende des Kontaktträgers 1 zugewandt ist.

Der in Fig. 1 dargestellte Kontaktträger 1 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel eines Relais nach Fig. 2 als Kontaktträger 10, 11 mit den Kontakten 12, 13 in einen Isolierstoffkörper 14 eingesetzt. Zwischen diesen Kontaktträgern 10, 11 befindet sich ein Kontaktträger 15 aus dünnem Federmaterial mit den beweglichen Kontakten 16, 17, der im Prinzip dem Kontaktträger nach Fig. 1 entspricht, jedoch eine Verlängerung 18 aufweist, an der ein durch eine Erregerwicklung 20 betätigbarer Anker 19 angreift.

Wie aus den Figuren 2 bis 4 ersichtlich ist, sind die Kontaktträger 10, 11, 15 in seitliche längsschlitzförmige Ausnehmungen 21, 22, 23 des Isolierstoffkörpers 14 eingesetzt, die zwischen den Federlappen 24, 25, 26 und den Kontakten 12, 13, 16, 17 labyrinthartig ausgebildet sind, wobei die Ausnehmungen 21, 22, 23 unmittelbar nach den Federlappen 24, 25, 26 zu beiden Seiten der Kontaktträger 10, 11, 15 jeweils zwei einander zugewandte Höcker 27, 28, 29, 30, 31, 32 aufweisen, zwischen denen die Kontaktträger 10, 11, 15 gehalten sind. Die paarweise einander zugeordneten Höcker sind in Richtung der längsschlitzförmigen Ausnehmungen 21, 22, 23 gegeneinander ver-

setzt, wobei bei den die festen Kontakte 12, 13 tragenden Kontaktträgern 10, 11 die auf den Seiten der Kontaktierungsstellen der Kontakte 12, 13 liegenden Höcker 28, 32 von den Kontakten 12, 13 weiter entfernt sind als die anderen Höcker 27, 31.

Die Federlappen 24, 25, 26 sind im eingesetzten Zustand der Kontaktträger 10, 11, 15 gegen am Isolierstoffkörper angeordnete Schultern 33, 34, 35 gerichtet und an diesen abgestützt. Die durch die Ansätze 36, 37; 38, 39; 40, 41 gebildeten U-förmigen Teile der Kontaktträger 10, 11, 15 sind auf Rippen 42, 43, 44 (Fig. 4) des Isolierstoffkörpers 14 aufgeschoben, wobei die Nasen 45, 46, 47 der Ansätze der Kontaktträger 10, 11, 15 in Richtung zu den Kontakten 12, 13, 16, 17 an Anschlängen 48, 49, 50 des Isolierstoffkörpers 14 anliegen.

Die Lötfahnen 51, 52, 53 der Kontaktträger 10, 11, 15 sind an der Stirnseite des Isolierstoffkörpers 14 ebenso wie die dem Anschluss der Erregerwicklung 20 (Fig. 2) dienenden Lötfahnen 54 herausgeführt, wobei nach dem Zusammenbau des in einem Gehäuse 55 untergebrachten Relais die im Isolierstoffkörper 14 für die Herausführung der Lötfahnen 51, 52, 53 vorgesehenen Aussparungen 56, 57, 58 mit einer in Fig. 2 strichliert dargestellten Dichtungsmasse 64 ausgefüllt werden.

Der Zusammenbau des Kontaktfedersatzes bzw. das Einsetzen der Kontaktträger 10, 11, 15 in den Isolierstoffkörper 14 erfolgt in einfachster Weise dadurch, dass, wie aus den Figuren 3 bis 6 ersichtlich ist, die Kontaktträger 10, 11, 15 zunächst seitlich in Richtung des Pfeiles 59 (Figuren 4 und 5) in die längsschlitzförmigen, seitlichen Ausnehmungen 21, 22, 23 des Isolierstoffkörpers 14 in der Weise eingelegt werden, dass die Kontaktträger 10, 11, 15 in Richtung zu den Aussparungen 56, 57, 58 soweit verschoben sind, dass die den U-förmigen Teil der Kontaktträger 10, 11, 15 bildenden Ansätze 36, 37, 38, 39, 40, 41 (Fig. 4) sowie die Federlappen 24, 25, 26 etwa die in Fig. 3 für den Kontaktträger 10 strichliert dargestellte Lage einnehmen. Hierauf werden die in die Ausnehmungen 21, 22, 23 eingelegten Kontaktträger 10, 11, 15 mittels eines Werkzeuges 60 in Richtung des Pfeiles 61 (Figuren 3 und 5) verschoben, bis die Federlappen 24, 25, 26 auf den Schultern 33, 34, 35 einschnappen und die Nasen 45, 46, 47 an den Anschlängen 48, 49, 50 anschlagen. Dadurch, dass die Ansätze 36, 37, 38, 39, 40, 41 bzw. 5, 6 (Fig. 1) Abschrägungen 62 aufweisen, sitzen die Kontaktträger 10, 11, 15 schliesslich fest in ihrer Halterung, wobei sie zufolge der auf den Schultern 33, 34, 35, 36 abgestützten Federlappen 24, 25, 26 nicht entgegen der Richtung des Pfeiles 61 aus den Ausnehmungen 21, 22, 23 herausgezogen werden können. Da die U-förmigen Teile der Kontaktträger 10, 11, 15 bildenden Ansätze 36 bis 41 auf den Rippen 42, 43, 44 aufgeschoben sind, können die Kontaktträger 10, 11, 15 auch nicht mehr entgegen der Richtung des Pfeiles 59 aus den Ausnehmungen 21, 22, 23 herausgezogen werden. Darüber hinaus werden die Kontaktträger 10, 11, 15 durch die Höcker 27 bis 32, die Abstützung der Federlappen 24, 25, 26, den Anschlag der Nasen 45, 46, 47 der Ansätze 36 bis 41, den auf den Rippen 42, 43, 44 aufsitzen durch die Ansätze 36 bis 41 gebildeten U-förmigen Teil und den durch die Abschrägungen 62 derselben gegebenen festen Sitz form- und kraftschlüssig sicher gehalten, wobei der die Kontakte 12, 13, 16, 17 aufnehmende Raum 63 (Figuren 2 und 3) vor allem durch die Höcker 27 bis 32 gegen den die Lötfahnen 51, 52, 53 enthaltenden Raum, der seinerseits durch die Dichtungsmasse 64 (Fig. 2) verschlossen ist, abgedichtet ist.

FIG. 1

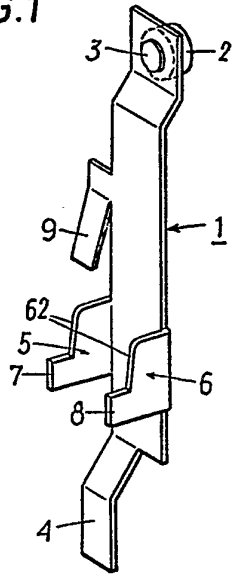


FIG. 2

