

Die Erfindung betrifft eine Verbindung zwischen einem Träger und einer auf dem Träger sitzenden Leiterplatte. Aus der US-PS 41 29 351 ist eine Klemmleiste bekannt, die mit Schneidsteckverbindern bestückt ist, in welcher eine Leiterplatte eingesteckt werden kann. Die Schneidsteckverbinder ragen dabei am unteren Ende der Klemmleiste durch deren Boden, so daß die Klemmleiste über die Verbinder mit einer größeren Leiterplatte verrastet werden kann. Die Leiterplatte ist weder mit der Klemmleiste verlötet noch besitzt die Klemmleiste Stecker, über welche sie in ein integriertes Gehäuse elektrisch anschließbar ist.

Aus dem DE-GM 72 15 109 sind ähnliche Klemmleisten mit seitlicher Führung für die Leiterplatten bekannt, wobei die Klemmleisten auf einer Verdrahtungsplatte sitzen, deren Leiterbahnen mit den Anschlüssen der Klemmleisten elektrisch verbunden sind. Die Leiterplatten sind dabei lösbar mit der Klemmleiste verbunden.

Aus der DE-OS 16 65 337 ist es bekannt, die Leiterplatten in einem Gehäuse parallel zueinander anzuordnen und die Leiterplatten über senkrecht zu den Leiterplatten verlaufende Leitungen miteinander zu verbinden. Dabei werden die Leitungen durch Schlitze an den Rändern der Leiterplatten geführt, wobei in die Leiterplattenschlitze Leiterbahnen der Leiterplatten münden. Die Leiterplatten sind daher nicht direkt mit Anschlüssen eines Sockels verlötet.

Einen ähnlichen Aufbau wie in der genannten DE-GM 72 15 109 zeigt die DE-AS 12 57 235 und auch hier wurde wiederum auf eine Lötverbindung zwischen Leiterplatte und dem Träger verzichtet. Hinsichtlich des Trägers sind keine Steckkontakte vorgesehen.

Die Erfindung geht daher aus von einer Verbindung der sich aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ergebenden Gattung. Aufgabe der Erfindung ist es, eine preiswerte und dauerhafte Verbindung zwischen einem mit Steckkontakten versehenen Träger und einer Leiterplatte zu schaffen.

Die Aufgabe wird durch die sich im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 ergebende Merkmalskombination gelöst. Die Erfindung besteht im Prinzip also darin, die Leiterplatte und damit naturgemäß die mit dieser zu verlötenden Steckkontakte im Bereich der geraden Vorderkante des Trägers anzuordnen. Auf diese Weise liegen die miteinander zu verlötenden Verbindungsstellen entlang der Vorderkante des Trägers in einer nicht weit von dieser Vorderkante entfernten Ebene. Der wesentliche Vorteil besteht nun darin, daß es möglich wird, durch ein automatisches Lötverfahren z.B. Schwalblöten, sämtliche Kontakte des Trägers mit den zugeordneten Leiterbahnen auf der Leiterplatte in einem einzigen Lötvorgang zu löten. Hierdurch erhält man eine sehr saubere und gut haftende Lötung

mittels eines einzigen Arbeitsgangs. Die Vorderkante des Trägers sollte dabei möglichst gerade sein, damit sie das Eintauchen der Leiterplatte in den Lötswall nicht behindert. Dem entsprechend ist es auch notwendig, daß der Abstand von der Leiterplattenebene von der Vorderkante des Trägers so gering wie möglich gehalten ist.

Einen besonders zweckmäßigen Aufbau erhält man, wenn man die Merkmale nach Anspruch 2 anwendet. Dabei umfassen Schlitze der Leiterplatte an dem den Anschlußflächen zugeordneten Randbereich der Leiterplatte die Anschlußflächen, wodurch sich eine vergleichsweise große Verbindungsfläche zwischen den Anschlußflächen und den Steckkontakten bildet. Dabei können zur mechanischen Halterung die Schlitze auch kraftschlüssig auf den Anschlußflächen aufsitzen, in dem die Schlitze unter Kraft auf die Anschlußflächen aufgeschoben werden. Hierdurch kann die Verbindung zwischen den Schlitzen und den Anschlußflächen vor dem Lötvorgang zu einer mechanischen Arretierung der Leiterplatte gegenüber dem Träger beitragen oder auch die gesamte mechanische Arretierung bildet, bis schließlich nach dem Lötvorgang die Leiterplatte mit den Anschlußflächen mittels der Lötverbindung fest verbunden ist.

Eine besonders sichere elektrische Verbindung aber auch mechanische Verbindung zwischen der Leiterplatte und den Anschlußflächen ergibt sich durch die Merkmale nach Anspruch 3. Dabei ist der Rand der Schlitze von einem leitfähigen lötbaren Material umgeben, in welches die Leiterbahnen münden, Man erhält daher eine besonders große Kontaktfläche auf der Leiterplatte, die mit den Anschlußflächen verlötet werden kann.

Um die Leiterplatte in einfacher Weise auf die Anschlußflächen aufstecken zu können empfiehlt sich in Weiterbildung der Erfindung die Merkmalskombination nach Anspruch 4. Hierdurch wird ein Einfädeln der Anschlußflächen in die Schlitze auf die Leiterplatte vermieden.

Soll die Leiterplatte senkrecht zu der Oberfläche des Trägers stehen und gleichzeitig auf den Träger aufsteckbar zu sein (s. Anspruch 4), so empfiehlt sich in Weiterbildung der Erfindung die Merkmalskombination nach Anspruch 5. Der wesentliche Vorteil besteht dabei darin, daß durch die sich längs der Oberfläche des Trägers erstreckenden Anschlußflächen die nach unten aus dem Stecker ragenden Steckstifte beliebig auf der Unterfläche des Trägers verteilt sein können. Hierdurch können die Steckstifte selber für eine verbesserte mechanische Verbindung zwischen den als Sockel dienenden Träger und dem Körper dienen, in welchen sie gleichzeitig elektrisch verbindend eingesteckt werden.

Eine besonders einfache Ausführung für derartige Steckkontakte beschreibt die Merkmalskombi-

nation nach Anspruch 6. Dabei ist der Steckkontakt L-förmig, wobei sich die parallel zur Oberfläche des Trägers erstreckende Anschlußfahne den zweiten Schenkel bildet, während der erste Schenkel den aus der Unterfläche des Trägers hervorragenden Steckstift formt.

Eine besonders einfache Verbindung zwischen Steckkontakt und Träger ergibt sich durch die in Anspruch 7 angegebene Merkmalskombination. Danach werden die Steckkontakte nach dem Spritzgießen des Trägers in diesen unlösbar oder schwer lösbar nachträglich eingesteckt. Der Spritzgießvorgang des Trägers wird damit von der Bestückung durch die Steckkontakte unabhängig, was zu einer vergrößerten Flexibilität in der Anwendung der erfindungsgemäßen Verbindung dient. Außerdem kann der Spritzgußvorgang stark vereinfacht werden.

Weiter oben war schon erwähnt worden, daß ggf. die mechanische Haftung der über die Schlitze auf die Anschlußfahnen aufgesetzten Leiterplatte als für den Lötvorgang notwendige Fixierung ausreichen kann. Eine bessere mechanische Halterung gegenüber dem Träger, insbesondere auch bei einer während ihres Betriebs stark mechanisch beanspruchte Verbindung ergibt sich die Merkmalskombination nach Anspruch 8. Hierdurch wird die Leiterplatte gegenüber dem Träger mechanisch zusätzlich gesichert und gleichzeitig eine verbesserte Fixierung für den Lötvorgang erreicht.

Eine besonders einfache Halterung hierzu ist durch die Maßnahme nach Anspruch 9 gegeben. Hierdurch wird die Parallelverschiebung der Leiterplatte auf der Oberfläche des Trägers zumindest in einer Richtung sicher verhindert. Besitzt der Träger Anschlußfahnen, so können diese mit parallel zum Träger verlaufenden Vorsprüngen versehen sein, so daß die Leiterplatte zwischen diesen Vorsprüngen und dem Stempel sich einklemmen läßt und damit arretiert ist. Vorsprünge und Stempel können an der Anschlußfahne der Steckkontakte, am Träger selbst oder verteilt auf die Bauelemente angebracht sein.

In Weiterbildung der Erfindung empfiehlt es sich, eine Bewegung der Leiterplatte senkrecht zur Oberfläche des Trägers durch die in Anspruch 10 geschilderte Maßnahme zu verhindern.

Dabei kann die federnde Rastnase zusätzlich auch gleich noch die oben im Zusammenhang mit Vorsprüngen an den Anschlußfahnen oder den Stempeln geschilderte Aufgabe übernehmen, so daß auch die Leiterplatte zwischen Stempel und Rastnase eingeklemmt ist und eine Parallelverschiebung der Leiterplatte längs der Oberfläche des Trägers verhindert ist. Durch die Rastnase läßt sich auch eine Bewegung der Leiterplatte in der Leiterplattenebene verhindern, so daß durch die Rastnase die Bewegung der Leiterplatte in zwei

Richtungen verhindert ist.

Eine weitere Möglichkeit für eine verbesserte Halterung der Leiterplatte der Träger ergibt die Merkmalskombination nach Anspruch 12. Hierdurch wird eine Parallelverschiebung der Leiterplatte auf der Oberfläche des Trägers ausgeschlossen. Durch Rastvorsprünge innerhalb des Bereichs der Nuten läßt sich aber auch nach einer Bewegung der Leiterplatte in der Leiterplattenebene ausschließen, so daß hierdurch auch die Aufgabe der schon weiter oben beschriebenen Rastnase übernommen werden kann.

Die parallel zur Oberfläche des Träger verlaufenden Anschlußfahnen, die sich zueinander parallel erstrecken, können gemäß Anspruch 12 Längen besitzen, so daß sich hierdurch die Lage der Kontaktstifte an der Unterfläche des Träger beliebig festlegen läßt. Die Kontaktstifte sollte dabei vorzugsweise Kontaktmesser sein, so daß sich die Steckkontakte in einfacher Weise aus Blechen herstellen lassen.

Um den elektrisch leitenden Rand gemäß Anspruch 3 herstellen zu können, ist gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 14 kein gesonderter Arbeitsgang notwendig. Vielmehr kann dieser Rand gleichzeitig mit den sonstigen Leiterbahnen auf der Leiterplatte in einem Arbeitsgang durch die für die Schaffung von Leiterbahnen üblichen Maßnahmen (z.B. Ätzverfahren) gebildet werden.

Sollen die Bauelemente auf der Leiterplatte gleichzeitig mit den Anschlußfahnen des Trägers durch einen einzigen Lötvorgang verbunden werden, so empfiehlt sich in Weiterbildung der Erfindung die Merkmalskombination nach Anspruch 15. Dabei werden durch den gleichen Lötvorgang (z.B. Schwallöten) sowohl die Anschlußfahnen mit den Randbereichen der Schlitze als auch die Anschlußflächen der Bauelemente mit den Leiterbahnen auf der Leiterplatte verlötet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Nachfolgend zeigt:

Fig. 1 in auseinandergezogener Darstellung drei abgebrochen dargestellte Leiterplatten zum Einbau in drei zugehörige, ebenfalls abgebrochen dargestellte Träger,

Fig. 2 in abgebrochener Darstellung eine einzelne Leiterplatte nach Fig. 1

Fig. 3 die Draufsicht auf einen mit Steckkontakten bestückten Träger,

Fig. 4 einen Schnitt durch den Träger nach Fig. 3 mit eingeschobener Leiterplatte und

Fig. 5 Leiterplatten im Mehrnutzen und zugehörige Träger vor deren Bestückung.

Fig. 1 zeigt in der oberen Hälfte der Zeichnung drei im Mehrnutzen miteinander verbundene Leiterplatten 1, die in dem unteren Teil von Fig. 1 dargestellten Trägern 2 zugeordnet sind.

Fig. 1 zeigt weiterhin noch einen von mehreren Steckkontakten 3 die jeweils in einen der Träger 2 eingesteckt werden.

Wie aus Fig. 1 und 2 ersichtlich ist die Leiterplatte 1 mit Schlitz 4 bis 7 versehen, die sich am in Fig. 1 und Fig. 2 unteren Ende der jeweiligen Leiterplatte 1 befinden. Die Schlitz 4,5 und 7 besitzen jeweils an ihrem Umfang Löttränder 8 bis 11 in die zugehörige Leiterbahnen 12 auf der Leiterplatte 1 münden. Die Löttränder 8 bis 11 werden durch das gleiche Verfahren wie die Leiterbahnen 12 selbst hergestellt, so daß sie gleichzeitig gebildet werden und als Teil der Leiterbahnen 12 aufgefaßt werden können. Dabei werden die einzelnen Leiterplatten 1 im Mehrnutzen gefertigt, d.h. erst nach Fertigstellung der einzelnen Leiterbahnen und dem Verlöten mit dem Träger voneinander getrennt.

Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung noch die Träger 2, die als Kunststoffspritzteile ausgebildet sind. Die Träger 2 besitzen z.B. vier Durchgangsöffnungen, nur 13,14, dargestellt, in die jeweils eine in Fig. 1 oben rechts gezeigten Steckkontakte 3 eingesteckt werden kann.

Dabei hat der Steckkontakt 3 eine gegenüber Fig. 1 vereinfachte und in Seitenansicht in Fig. 4 ersichtliche Ausgestaltung, die einen als Steckerstift wirkenden ersten Schenkel 15 und einen als Lötflanke wirkenden zweiten Schenkel 16 aufweist. Die beiden Schenkel 15, 16 des Steckkontaktes 3 stoßen L-förmig aufeinander. Da der Steckkontakt vorzugsweise aus Blech ausgestanzt und mit einer leitenden Schicht versehen ist, ist der Steckerstift ein Messerkontakt, während die durch den Schenkel 15 gebildeten Anschlußflächen im wesentlichen eine Lötflanke darstellen, wobei Messer und Flanke in der gleichen Ebene liegen. Durch abgeknickten Verlauf der Anschlußflanke 16, kann das Fahnenende 20 aber auch außerhalb der Ebene des Schenkels liegen.

Fig. 3 zeigt die in den Träger 2 eingesteckten Steckkontakte 3, wobei von oben nur der Rücken der jeweiligen Anschlußflanke zu erkennen ist. Wichtig ist, daß die Anschlußflanken, welche im wesentlichen parallel zur Oberfläche 18 des jeweiligen Trägers 2 verlaufen, alle etwa in einem vorgegebenen Abstand b von der Vorderkante 19 des jeweiligen Trägers 2 enden, wodurch die einzelnen Fahnenenden 20 miteinander fluchten. Fig. 4 zeigt einen in einen Träger 2 eingesetzten Steckkontakt 3. Um nun die Leiterplatte 1 mit den Anschlußflanken 16 des Steckkontaktes 3 miteinander verlöten zu können, wird die Leiterplatte 1, wie in Fig. 3 in Draufsicht gestrichelt gezeigt, also angeordnet, mit

ihren Schlitz 4 bis 7 auf die Rücken der Anschlußflanken 3 aufgesteckt. Dies kann man sich wie in Fig. 1 angedeutet, durch ein Aufsetzen der Leiterplatte 1 auf die Anschlußflanken 16 und senkrecht zur Oberfläche 18 des Trägers 2 vorstellen. In diesem Zustand sitzt diese Leiterplatte 1 senkrecht und über die Innenfläche Ihrer Schenkel gehalten, auf den Anschlußflanken auf.

Der Vorteil der Erfindung liegt nun im wesentlichen darin, daß durch Kippen der Verbindung aus Träger und Leiterplatte und durch Geringhalten des Abstands b zwischen Fahnenende 20 und Vorderkante 19 sowohl die Löttränder 8 bis 11 als auch die Fahnenenden 20 durch einen Lötswall in einem Lötbad erreichbar sind. Die Leiterplatte 1 mit den Fahnenenden 20 kann in einem Lötvorgang dadurch verlötet werden, daß man die Leiterplatte 1 eben zum Lötbad ausrichtet und sie in das Lötbad taucht. Dabei können vorteilhaft sowohl die elektrischen Bauelemente 21 als auch die Lötunkte 22 auf der Leiterplatte mit den entsprechenden Leiterbahnen 12 gleichzeitig verlötet werden. Durch den Lötvorgang wird gleichzeitig auch die Leiterplatte 1 gegenüber dem Träger 2 hinreichend fixiert.

Fig. 5 zeigt die Herstellung der Leiterplatten 1 und deren Verbindung mit den Trägern 2 im Mehrnutzen. D.h., daß zuerst alle Träger 2 mit Steckkontakten 3 bestückt und über die Steckkontakte mit den zugehörigen Leiterplatten 1 mechanisch verbunden werden. Daraufhin werden die noch miteinander verbundenen Leiterplatten 1 mit den zugehörigen Steckkontakten 3 und mit Trägern 2 verlötet und daraufhin schließlich die einzelnen Leiterplatten voneinander getrennt, z.B. durch Brechen an vorgeritzten Trennstellen.

Um eine gute Verankerung der Steckkontakte 3 gegenüber den Trägern 2 zu erhalten können die Durchbrüche 13, 14 derart ausgestaltet werden, daß sie vergleichsweise große Innenflächen haben, die für die ersten Schenkel 15 eine umfangreiche Anlagefläche bilden. Dabei kann, wenn die Dicke des Trägers nicht zu groß werden soll, an den Träger 2 ein hohlzylinderförmigen Ansatz 23 angegossen sein, in den der Messerstift bildende erste Schenkel 15 eingesteckt ist.

Durch widerhakenförmige Vorsprünge 24 einmal am in Fig. 4 oberen Ende des ersten Schenkels 15 und entsprechende Ausnehmungen an der Innenfläche des zylinderförmigen Ansatzes 23 läßt sich eine dauerhafte Rastverbindung zwischen Träger 2 und Steckkontakt 3 erreichen, der für einen guten Halt des Kontaktes 3 selbst und damit auch für die Leiterplatte 1 sorgt.

Um die mechanische Halterung der Leiterplatte 1 gegenüber dem Träger 1 sowohl vor als auch nach dem Lötvorgang zu verbessern, ergeben sich mehreren Möglichkeiten.

Fig. 1 zeigt hierzu zwei im Abstand zueinander befindliche Vorsprünge 25,26 an dem Steckkontakt 3, deren Abstand geringfügig größer als die Dicke der Leiterplatte 1 ist. Die nach oben der Leiterbahn entgegenragenden Vorsprünge 25,26 greifen an der Vorderfläche bzw. Hinterfläche der Leiterplatte 1 an und verhindern so, daß die Leiterplatte 1 sich in Längsrichtung der Anschlußfahnen 16 bewegen kann. Somit ist für die Leiterplatte im nicht gelöteten Zustand nur noch eine Bewegung senkrecht zum Träger 2 möglich. Eine solche Bewegung der Leiterplatte läßt sich beispielsweise dadurch verhindern, daß man den Träger mit einer Rastnase 27 versieht, die an einem federnden Balken 28 befestigt ist. Der Federbalken 28 ist mit dem Träger 2 vergossen. Statt des Vorsprungs 25 an dem Steckkontakt 3 in Fig. 1 kann wahlweise oder zusätzlich ein Trägervorsprung 29 vorgesehen sein, welcher eine Bewegung der Leiterplatte 1 zur Vorderkante 19 des Trägers 2 verhindert. Es versteht sich, daß bei Anwendung der Rastnase 27 und des Trägervorsprungs 29 auf die Vorsprünge 25,26 am Steckkontakt 3 verzichtet werden kann. Die Rastnase greift vorzugsweise in eine Leiterplattenöffnung 30 in der Leiterplatte 1 ein. Um für den Federbalken 28 sowie den Trägervorsprung 29 zur Federwirkung hinreichende Länge zu erhalten, sitzen Balken 28 und Vorsprung 29 am Boden einer Ausnehmung 31 im Träger 2.

Wie weiter oben schon erläutert, soll der Abstand b zwischen dem Fahnenende 20 und der Vorderkante 19 möglichst gering sein. Da hier u.U. die Tiefe des Trägervorsprungs 29 zu schmal werden könnte, ergibt sich gemäß Fig. 3 und 4 eine weitere Möglichkeit zur mechanischen Halterung der Leiterplatte 1. Dabei ist, wie in Fig. 3 in Draufsicht gezeigt, ein erster Posten 32 und zweiter Posten 33 vorgesehen, die in Fig. 3 senkrecht zur Betrachterebene stehen und die jeweils mit einer Nut 34,35 versehen sind. Die Nuten 34,35 wirken als Führungsschiene für die gestrichelt angedeutete Leiterplatte 1, die deren Bewegung in allen Richtungen bis auf die senkrecht von oben kommende Einschubrichtung bzw. der entgegenstehenden Ausheberichtung verhindert ist. Eine Bewegung der Leiterplatte in diesen Richtungen wird aber wiederum durch die Rastnase 27 verhindert, die in die Leiterplattenöffnung 30 eingreift, wie weiter oben schon beschrieben.

In Fig. 3 sind nur zwei Ansätze 23 dargestellt, während die beiden rechten Steckkontakte in Fig. 3 nicht mit derartigen Ansätzen zusammenarbeiten.

Der Träger wird nach dem Zusammenbau mit Steckkontakten 3 und der Leiterplatte 1 sowie deren Verlötung mit einem Gehäusedeckel 36 abgeschirmt, der über die Rastpunkte 37,38 und entsprechenden Öffnungen im Gehäusedeckel 36 mit dem Träger 2 verrastet ist.

Zum Zusammenbau des Trägers 2 mit einer in der Zeichnung nicht dargestellten Trägerplatte besitzt der Träger 2 noch Rastfahnen 39,40, die die Randflächen entsprechender Ausnehmungen in der Trägerplatte federnd hintergreifen und somit den lösbaren Träger 2 gegen die nicht dargestellte Trägerplatte ziehen. Hierdurch wird eine gute lösbare elektrische Verbindung zwischen dem Messerstecker 15 und den entsprechenden Kontakten an der Trägerplatte erreicht.

Theoretisch ist es auch möglich, an der der Vorderkante 19 gegenüberliegenden Kante 41, die Erfindung anzuwenden, so daß eine zweite Leiterplatte auf dem Träger mittels eines zweiten Lötvorgangs mit dem Träger verlötet werden kann. Dabei können die Anschlußfahnen 16 ggf. zur Verbindung von Leiterbahnen zweier Leiterplatten 1 an den beiden gegenüberliegenden Enden des Trägers 2 dienen. Es ist aber auch denkbar, daß jeder Leiterplatte 1 ihre eigenen Kontaktstecker zugeordnet sind. Auch die verbleibenden Kanten des Trägers lassen sich sinngemäß zum Anschluß weiterer Leiterplatten ausnutzen. Aus dem oben gesagten ergibt sich aber, daß im Rahmen der Erfindung mehrere Leiterplatten mit den sich längs der Oberfläche erstreckenden Anschlußfahnen 16 verbunden sein können, wobei auf jeder der Anschlußfahnen mehrere Leiterplatten mit ihrem zugehörigen Schlitz 4 bis 7 aufsitzen können.

Patentansprüche

1. Verbindung zwischen einem Träger (2), der von Steckkontakten (3) durchdrungen ist, welche sowohl von der Unterfläche zur Bildung von Steckstiften (15) als auch von der Oberfläche (18) des Trägers zur Bildung von Anschlußflächen (16) vorstehen, wobei die Anschlußflächen (16) der Verbindung der Steckkontakte (15) mit zugeordneten Leiterbahnen (12) einer mit dem Träger (2) zu verbindenden, im wesentlichen senkrecht zur Trägeroberfläche (18) angeordneten Leiterplatte (1) dienen, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Leiterplatte (1) im Bereich der im wesentlichen geraden Vorderkante (19) des Trägers (2) angeordnet und mit den Anschlußflächen (16) der Steckkontakte (3) verlötet ist.
2. Verbindung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Leiterplatte (1) an dem den Anschlußflächen (16) zugeordneten Randbereich mit Schlitz (4 bis 7) versehen ist, die die zugeordneten Anschlußflächen (16) aufnehmen.
3. Verbindung nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Schlitz (4 bis 6) mit

- einem aus leitendem Material bestehenden Nutrand (8 bis 11) versehen sind, in den die zugeordneten Leiterbahnen (12) der Leiterplatte (1) münden.
4. Verbindung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Schlitzre (4 bis 7) zum Rand der Leiterplatte (1) hin offen sind. 5
5. Verbindung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Anschlußflächen (16) durch Anschlußfahnen gebildet sind, die sich parallel zur Oberfläche (18) des Trägers (2) erstrecken. 10
6. Verbindung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Steckkontakte (3) im wesentlichen L-förmig sind, wobei der erste Schenkel (15) des Steckkontaktes (3) den Steckstift und der zweite Schenkel (16) die Anschlußfahne bildet. 15 20
7. Verbindung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Steckstift (15) in den gegossenen Träger (2) eingesetzt und mit diesem verrastet ist. 25
8. Verbindung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß an dem Träger eine Halteeinrichtung (25,26 bzw. 28,29 bzw. 28,32,33) vorgesehen ist, die zur mechanischen Halterung der Leiterplatte (1) auf dem Träger (2) dient. 30
9. Verbindung nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Halteeinrichtung zumindest einen aus der Oberfläche (18) des Trägers vorspringenden Stempel (29) aufweist, der die Bewegung der Leiterplatte (1) parallel zur Oberfläche (18) des Trägers zumindest in einer Richtung begrenzt. 35 40
10. Verbindung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Träger mit einer Rastnase (27) versehen ist, welche in eine entsprechende Öffnung (30) der Leiterplatte (1) eingreift und diese an einer senkrecht zur Oberfläche (18) des Trägers (2) gerichteten Bewegung hindert. 45 50
11. Verbindung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Rastnase (27) im Abstand zum Stempel (29) angeordnet ist und die Leiterplatte an einer von dem Stempel (29) wegführenden Bewegung parallel zur Oberfläche (18) des Trägers (2) hindert. 55
12. Verbindung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwei mit Nuten (34,35) versehene Stempel (32,33) vorgesehen sind, deren Öffnungen einander zugewandt sind, wobei die Nuten (34,35) als Halteschienen für die Seitenkanten der Leiterplatte (1) dienen.
13. Verbindung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die zu einem Träger gehörenden Anschlußfahnen (16) eine voneinander abweichende Länge besitzen.
14. Verbindung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Löttrand (4 bis 7) der Schlitzre durch den gleichen Prozeß hergestellt ist, wie die Leiterbahnen (12) der Leiterplatte (1).
15. Verbindung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Lötanschlüsse (22) der auf der Leiterplatte (1) sitzenden elektrischen Bauelemente, an der der Vorderkante (1) des Trägers zugewandten Leiterplattenfläche sitzen und daß die Bauelemente (21) ebenso wie die Anschlußfahnen (16) mit den Leiterbahnen (12) in einem Arbeitsgang verlötet sind.

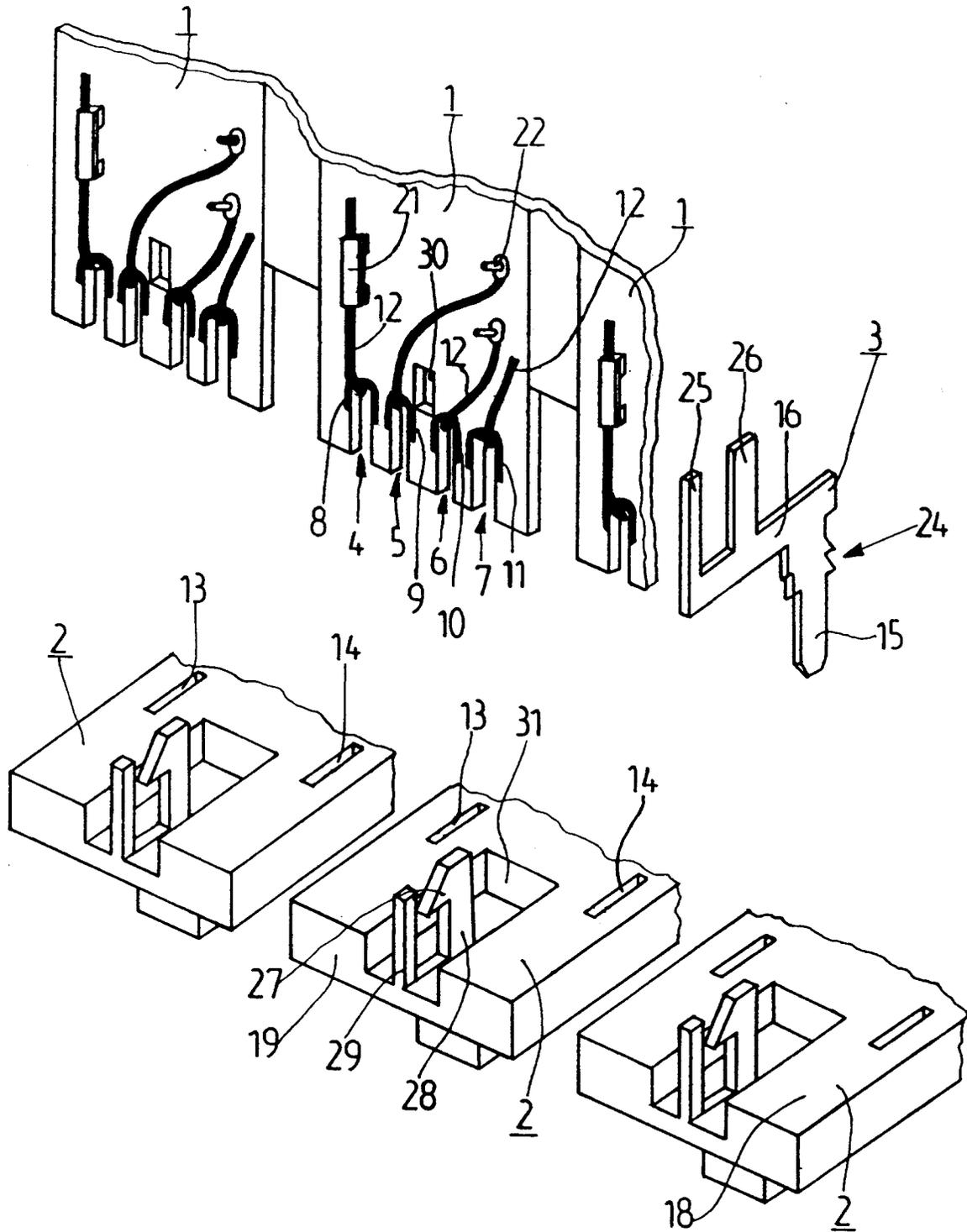


Fig. 1

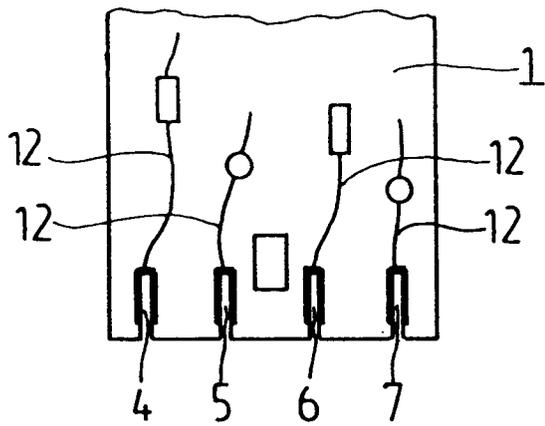


Fig. 2

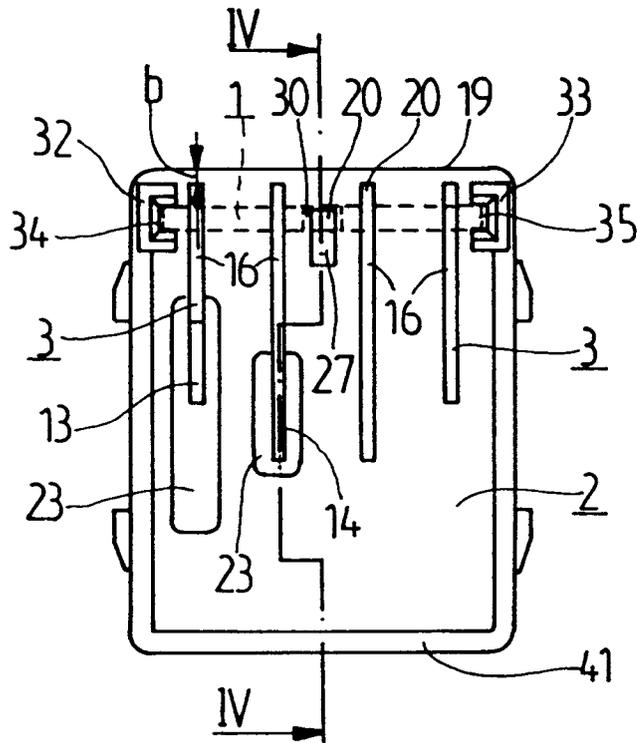


Fig. 3

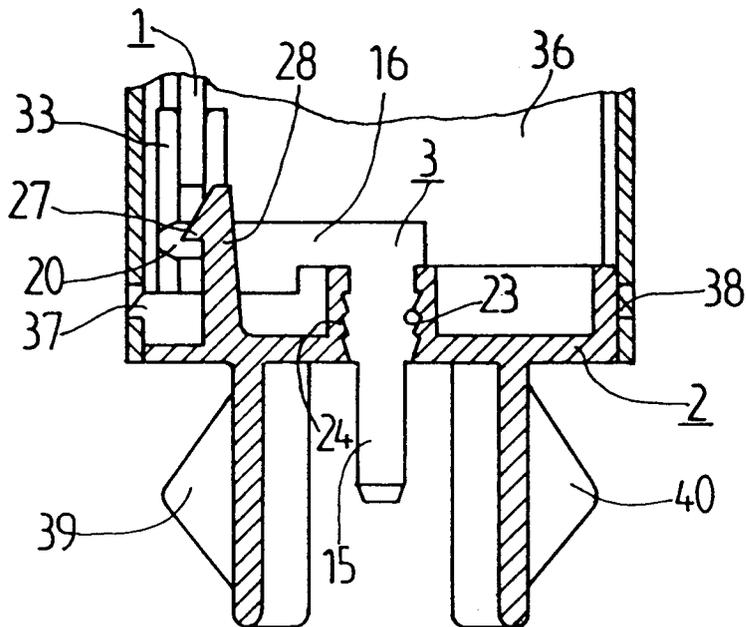
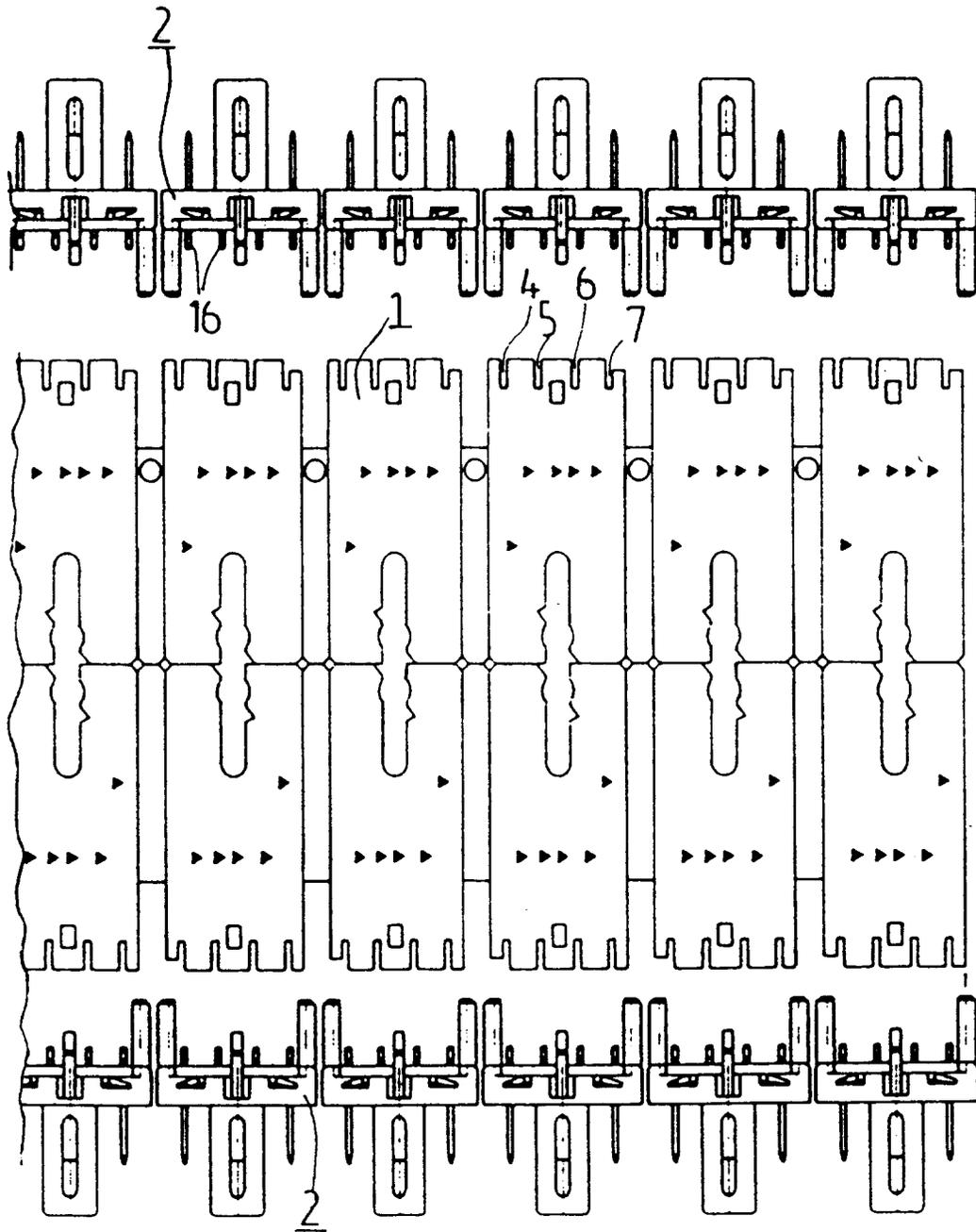


Fig. 4

Fig. 5





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	DE-B-11 39 902 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH.) * Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 2, Zeile 40; Abbildungen 1-4 *	1	H01R23/70 H01R23/68
A	US-A-5 110 298 (DORINSKI ET AL.) * Spalte 3, Zeile 3 - Zeile 48; Abbildungen 2,4,5 *	1	
A	US-A-2 962 692 (WHITE) * Ansprüche 1-4; Abbildungen 1,2 *	1	
A	US-A-4 938 701 (HERBELING) * Spalte 4, Zeile 31 - Spalte 5, Zeile 11; Abbildungen 1,2 *	1	
A	WO-A-89 07849 (ITT IND. LTD.) * Zusammenfassung; Abbildung 5 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20. Dezember 1993	Prüfer Horak, A
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE		I : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			