

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 637 854 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.01.1999 Patentblatt 1999/04

(51) Int Cl.⁶: **H01R 9/09**

(21) Anmeldenummer: **94110947.2**

(22) Anmeldetag: **14.07.1994**

(54) **Lötkontakt**

Soldering terminal

Contact à souder

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **06.08.1993 DE 4326456**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.02.1995 Patentblatt 1995/06

(73) Patentinhaber: **Grote & Hartmann GmbH & Co. KG**
D-42369 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder: **Walbrecht, Wolfram**
D-42111 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Dr. Solf & Zapf**
Schlossbleiche 20
42103 Wuppertal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 414 323 **DE-A- 3 633 799**
DE-A- 3 729 546 **DE-A- 4 109 519**
DE-C- 4 103 423

EP 0 637 854 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen einstückigen Lötkontakt aus einem Blechstanzteil gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiger Lötkontakt ist aus der DE 41 03 423 C2 bekannt. Die Kontaktstelle ist bei diesen Kontakten so angeordnet, daß sie dauerhaft beweglich ist, so daß Relativbewegungen zwischen einem Kontaktstift und der Kontaktstelle des Lötkontakts verhindert werden können, indem die Kontaktstelle insbesondere in Steckachsrichtung und quer dazu beweglich ist und dadurch den Bewegungen eines Kontaktstifts oder des auf einer Leiterplatte aufgelöteten Lötkontakts folgen kann.

Der bekannte Lötkontakt ist wegen der besonderen schwingfähigen Aufhängung der Kontaktstelle relativ großvolumig.

Ein ähnlicher Lötkontakt ist aus der DE 41 09 519 A1 bekannt, der eine etwa quaderförmige Form hat, wobei quermittig an zwei gegenüberliegenden Seitenflächen die Kontaktbereiche vorgesehen sind, die jeweils durch mäanderförmig ausgeschnittene Streifen mit den Stirnrändern des quaderförmigen Kontakts verbunden sind. Hierbei ist die Kontaktstelle im Zentrum des quaderförmigen Lötkontakts angeordnet und mit einer gewissen Nachgiebigkeit in Richtung zu den Seitenwänden versehen. Der Weg eines in einen solchen Lötkontakt eingesteckten Kontaktstiftes ist somit durch die Stirnränder des Lötkontakts begrenzt und die beiden durch die mäanderförmigen Streifen gehaltenen Kontaktbereiche sind jeweils unabhängig voneinander beweglich, so daß es hier keine Kontaktstelle mit einem exakt definierten Abstand gibt.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Lötkontakt mit geringem Raumbedarf zu schaffen, der eine bewegliche Kontaktstelle hat.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Dadurch, daß die die Kontaktstelle bildenden Kontaktfederarme an einem Bogenfederarmsteg angebunden sind, der sich von einer Gehäusewandung über einen Bogen in das Gehäuse erstreckt, kann in einem kleinen Gehäuse ein relativ langer Bogenfederarmsteg vorgesehen sein, so daß eine Beweglichkeit der Kontaktstelle erreicht wird, die es ermöglicht, daß ein in die Kontaktstelle gesteckter Kontaktstift sich unabhängig von dem Gehäuse des Lötkontakts bewegen kann. Hierdurch wird ein Lösen des Lötkontakts von einer Leiterplatte aufgrund von Vibrationen eines in der Kontaktstelle steckenden Kontaktstiftes vermieden, da nur geringe Bewegungskräfte vom Kontaktstift über die Kontaktstelle auf das auf einer Leiterplatte aufgelötete Gehäuse des Lötkontakts übertragen werden.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen gekennzeichnet. Anhand der Zeichnung wird die Erfindung im folgenden beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Lötkontakts mit weggeschnittener Seitenwand;

5 Fig. 2 eine Seitenansicht des Lötkontakts aus Fig. 1;

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Lötkontakt aus Fig. 1;

Fig. 4 eine Stirnansicht des Lötkontakts aus Fig. 1;

10 Fig. 5 eine Unteransicht des Lötkontakts aus Fig. 1.

Fig. 6 eine Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Lötkontakts mit weggeschnittener Seitenwand;

Fig. 7 eine Seitenansicht des Lötkontakts aus Fig. 6;

20 Fig. 8 eine Seitenansicht eines dritten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Lötkontakts;

Fig. 9 eine Draufsicht auf den Lötkontakt aus Fig. 9;

25 Fig. 10 eine Unteransicht des Lötkontakts aus Fig. 8;

Fig. 11 Federarme, die eine Kontaktstelle bilden, im Querschnitt längs der Linie A-A aus Fig. 10;

30 Fig. 12 eine Stirnansicht des Lötkontakts aus Fig. 8, die die Seite des Lötkontakts zeigt, an der der Bogenfederarmsteg angebunden ist; und

35 Fig. 13 eine Stirnseite des Lötkontakts aus Fig. 8, die die Seite der Kontaktstelle des Lötkontakts zeigt.

Ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Lötkontakts umfaßt zwei Seitenwandungen 1 und 2 sowie eine Deckenwandung 3 (Fig. 1-5). Die Seitenwandungen 1 und 2 sind rechtwinklig von der Deckenwandung 3 abgebogen, so daß eine Art nach unten offenes, im Querschnitt U-förmiges Gehäuse gebildet wird.

Die Deckenwandung 3 weist eine freie, gerade verlaufende Hinterkante 4 und eine freie, halbkreisbogenförmig verlaufende Vorderkante 5 auf. Kurz vor der Hinterkante 4 ist in der Deckenwandung 3 eine parallel zur Hinterkante 4 verlaufende Sicke 6 eingedrückt, die sich ein Stück in die Seitenwandungen 1 und 2 erstreckt, so daß die U-Form des Gehäuses durch die Sicke 6 gegen Aufweitung versteift wird. Im Bereich der Vorderkante 5 ist in der Deckenwandung 3 ein Steckloch 7 von etwa 1,5 mm Durchmesser für das Durchstecken eines etwa 1 mm dicken Steckkontaktstifts (nicht dargestellt) ausgestanzt. Zwischen dem Steckloch 7 und der Sicke 6 kann in der Deckenwandung 3 durch einen zum Loch 7 wei-

senden U-förmigen Freischnitt 9 ein Anschlaglappen 8 ausgebildet sein, der rechtwinklig nach innen in das Gehäuse abgewinkelt ist.

Die Seitenwandungen 1, 2 weisen eine freie gerade Hinterkante 10, 11, eine gerade Vorderkante 12, 13 sowie freie gerade Unterkanten 14, 15 auf. An jede Unterkante 14, 15 ist ein von der Kante vorstehendes Lötbein 16 angebunden und zwar in geringem Abstand von der Hinterkante 10 bzw. 11. In geringem Abstand neben jedem Lötbein 16 ist ein vorspringender Stützlappen 17 für die Abstützung des Gehäuses auf einer Leiterplatte 17a angebunden, dessen Funktion weiter unten erläutert wird.

Die Seitenwandungen 1, 2 können zur Versteifung je eine parallel zur Hinterkante 10, 11 verlaufende Sicke 18 im Bereich zwischen dem Lötbein 16 und der Vorderkante 12 bzw. 13 aufweisen, die sich jeweils noch etwas in die Deckenwandung 3 erstreckt. Unter anderem zur Erleichterung der Biegung der Gehäuseform bei der Herstellung des Lötkontakts aus einer aus einem Blech gestanzten Platine sind Löcher 19, 19a an den Längskanten 20 im Übergangsbereich zwischen den Seitenwandungen 1, 2 und der Deckenwandung 3 ausgestanzt und zwar zweckmäßigerweise im Bereich zwischen den Sicken 6 und 18 sowie zwischen der Sicke 18 und der Vorderkante 12 bzw. 13. Die Seitenwandung 2 weist einen weiteren Anschlaglappen 21 auf, der durch einen parallel zur Unterkante 15 im Abstand davon verlaufenden, von der Vorderkante 13 her eingebrachten Einschnitt gebildet wird, wobei der Anschlaglappen 21 rechtwinklig in das Gehäuse derart abgebogen ist, daß sich seine zur Deckenwandung 3 weisende freie Längskante 21a im Abstand unter der freien Längskante 8a des Anschlaglappens 8 befindet.

Die Funktion der Anschlaglappen 8, 21 wird weiter unten erläutert. In dem Anschlaglappen 21 ist in Längserstreckung des Lappens eine die Abbiegung überbrückende Versteifungssicke 22 eingedrückt; er weist außerdem an seiner Unterkante weitere, seitlich beabstandete Stützlappen 17 zur Abstützung des Anschlaglappens 21 auf der Leiterplatte 17a auf. In Richtung der Längsmittelnachse des Gehäuses sind die Anschlaglappen 8 und 21 geringfügig zueinander versetzt, wobei der Anschlaglappen 8 näher zu den Hinterkanten 10, 11 und der Anschlaglappen 21 näher zu den Vorderkanten 12, 13 zu liegen kommt. Die Funktion der Relativlage der Anschlaglappen 8, 21 wird weiter unten näher erläutert.

Die Seitenwandung 1 weist einen rechteckigen Bogenfederarmsteg 23 auf, der von zwei von der Hinterkante 10 dieser Seitenwandung eingebrachten Einschnitten 24 und 25 gebildet ist und in etwa mittig zwischen der Deckenwandung 3 und der freien Unterkante 14 der Seitenwandung 1 verläuft. Ausgehend von seinem Anbindungsbereich an die Seitenwandung 1 verläuft der Bogenfederarmsteg 23 halbkreisförmig gebogen, und dieser Bogenbereich 26 steht über die Hinterkante 4 der Deckenwandung 3 geringfügig nach außen vor. Anschließend an den Bogenbereich 26 verläuft der

Bogenfederarmsteg 23 parallel zu den Seitenwandungen 1 und 2 im Abstand von diesen in einer die Deckenwandung 3 lotrecht näher zur Seitenwandung 2 durchsetzenden Ebene. Am freien Ende des geraden Bogenfederarmstegbereichs 27 ist eine U-förmige Federarmbasis 28 angebunden, die einen zur Deckenwandung 3 ausgebogenen U-Basissteg 29 mit in Gehäuselängsrichtung verlaufender Bogenmantellinie und zwei parallel zu den Seitenwandungen 1, 2 verlaufende gerade U-Schenkel 30 und 31 aufweist, die beidseits über die Längskanten des geraden Bogenfederarmbereichs 27 vorstehen und von denen der Schenkel 31 in Verlängerung des geraden Bogenfederarmbereichs 27 liegt. Die Federarmbasis 28 ist wegen der außermittigen Lage des geraden Bogenfederarmbereichs 27 von den Seitenwandungen 1, 2 gleich weit beabstandet und liegt mit ihren Stirnkanten beabstandet zu den Anschlaglappen 8, 21. In die U-Schenkel 30, 31 und den U-Basissteg 29 ist eine durchgehende, U-förmige Sicke 32 eingedrückt, durch die die Federarmbasis 28 gegen Aufweitung versteift wird.

An die zur Vorderkante 5 der Deckenwandung 3 weisenden Stirnkanten der beiden U-Schenkel 30 und 31 sind Kontaktfederarme 33 und 34 einstückig angebunden, die unter dem Steckloch 7 eine Kontaktstelle 35 festlegen. Durch parallel zueinander verlaufende Einschnitte im Anbindungsbereich der Kontaktfederarme 33, 34 an die U-Schenkel 30, 31 sind quer zur Längserstreckung verlaufend, von der Längskante der Federarme 33, 34 abgewinkelte Anschlaglappen 36 bis 39 festgelegt, die mit den Anschlagkanten 8a und 21a zusammenwirken. Die Federarm-Anschlaglappen 36 bis 39 sind um 90° von den Federarmen 33, 34 nach außen abgebogen und mit ihren freien Querkanten von den Anschlagkanten 8a, 21a beabstandet, so daß sich die Federarme 33, 34 frei durch die Verengung hindurch erstrecken, die durch die einander gegenüberliegenden Anschlaglappen 8 und 21 festgelegt ist. Die die Anschlaglappen 36 bis 39 festlegenden Einschnitte sind in Längsrichtung der Federarme 33, 34 derart voneinander beabstandet, daß die Federarm-Anschlaglappen 36 bis 39 auch in dieser Richtung einen Abstand zu den Anschlaglappen 8, 21 aufweisen. Der Anschlaglappen 8 liegt näher an den eingeschnittenen freien Stirnkanten der U-Schenkel 30, 31 als der Lappen 21, der seinerseits näher zu den kontaktstellenseitigen, durch die Einschnitte festgelegten Hinterkanten von Kontaktbereichen 40, 41 der Federarme liegt als der Lappen 8. Durch den Abstand der Anschlagkanten 8a, 21a zu den Anschlaglappen 36 bis 39 wird die Beweglichkeit des Bogenfederarmstegs 23 nach oben und unten begrenzt. Seitlich kann die Beweglichkeit des Bogenfederarmstegs durch die Seitenwandung 1, 2 oder durch einen Anschlag der Hinterkanten der Kontaktabschnitte 40, 41 an den Anschlaglappen 21 begrenzt sein.

Die Kontaktstelle 35 wird durch die Kontaktbereiche 40 und 41 der Kontaktfederarme 33, 34 festgelegt, die sich an die Anschlaglappen 36 bis 39 anschließen und

das Steckloch 7 überspannen. Die Kontaktbereiche 40 und 41 sind um die Längsmittelnachse des Gehäuses beidseits dieser Achse quer nach außen auf die Seitenwände 1, 2 zu abgebogen. Durch diese Biegung werden die Kontaktbereiche 40, 41 versteift und bilden außerdem einen dem Steckloch 7 gegenüberliegenden, sich zu diesem hin erweiternden Findungstrichter 42. Quer zu ihren zur Längsmittelnachse parallelen Bogenmantellinien liegen sich die gekrümmten Kontakabschnitte 40, 41 mit minimalem Abstand gegenüber und bilden so die Kontaktstelle 35.

An die Stirnkante des Kontaktbereichs 40 ist ein rechteckiger Bogenfedersteg 44 angebunden, der schmaler ist als der Kontaktbereich 40, und der mit seinem freien Ende 45 den anderen Kontaktbereich 41 seitlich von außen umgreift, und der mit seiner freien Stirnkante 43 in einer Ebene liegt, die das Stecklochzentrum durchsetzt. Der Abschnitt 46, mit dem der Bogenfedersteg 44 an der Außenseite des Kontaktbereichs 41 anliegt, ist ballig bzw. teilzylindrisch auf den Kontaktbereich 41 mit in Längsrichtung verlaufender Bogenmantellinie zu ausgebogen und bildet ein Widerlager, das von auf der Höhe der Kontaktstelle 35 außen gegen den Kontaktbereich 41 drückt. Durch den derart ausgebildeten Bogenfedersteg 44, der einstückig mit dem einen Kontaktbereich 40 verbunden ist und außen gegen den anderen Kontaktbereich 41 drückt, wird erreicht, daß bei Einführen des Steckkontaktstifts in die Kontaktstelle 35 über das Steckloch 7, dieser Stift im Kontaktbereich gefangengehalten wird. Die weiche Federkennlinie des Bogenfederstegs 44 wird durch ein Langloch 47 bestimmt, das sich von seinem Anbindungsbereich an den Kontaktbereich 40 bis zu seinem balligen Anlagebereich 45 erstreckt. Der Bogenfedersteg 44 erstreckt sich bis nahe zur Vorderkante 5 der Deckenwandung 3. Erreicht wird durch den Bogenfedersteg 44 eine dauerhaft feste Kontaktierung des Steckkontaktstifts.

Der Bogenfederarmsteg 23 ist ebenfalls durch eine weiche Federkennlinie gekennzeichnet, die aus seiner großen Länge resultiert und durch die erreicht wird, daß die den Kontaktstift gefangenhaltende Kontaktstelle 35 dauerhaft beweglich ist, so daß Relativbewegungen zwischen dem Kontaktstift und der Kontaktstelle verhindert werden, indem die Kontaktstelle insbesondere in Steckachsrichtung sowie quer dazu beweglich ist, wodurch die Kontaktstelle 35 den Bewegungen des Kontaktstifts die im Rahmen der Bewegungsfreiheit der Federarme 33, 34 im Bereich ihrer Anschlaglappen 36 bis 39 gegenüber dem gehäusefesten Anschlaglappen 8, 21 folgen kann. Erfindungsgemäß wird die besonders schwingfähige Aufhängung der Kontaktstelle 35 bei einem kleinen Volumen des Lötkontakts aufgrund des langen Bogenfederarmstegs 23 erreicht, der alternativ zu der vorstehend beschriebenen Ausführungsform zusätzlich dadurch verlängert sein kann, daß sein Anbindungsbereich durch entsprechend tiefe Einschnitte noch weiter in die Seitenwandung 1 hineingelegt wird.

Ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung (Fig. 6, 7) hat einen Bogenfederarmsteg 23, der aus zwei dünnen Bogenschleifen 23a, 23b ausgebildet ist. Durch diese zwei dünnen Bogenschleifen 23a, 23b wird die Nachgiebigkeit und somit die Beweglichkeit der durch die Kontaktfederarme 33, 34 definierten Kontaktstelle gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel mit einem streifenförmigen Bogenfederarmsteg 23 wesentlich erhöht. Diese Beweglichkeit der Kontaktstelle 35 ermöglicht es, daß ein in der Kontaktstelle 35 befindlicher Kontaktsteckstift gegenüber dem Gehäuse des Lötkontakts noch freier beweglich ist, insbesondere schwingen bzw. vibrieren kann, wobei der elektrische Kontakt nicht unterbrochen wird und die Bewegungsenergie des Kontaktsteckstiftes nicht oder nur zu einem sehr geringen Teil auf das Gehäuse des Lötkontakts übertragen wird, so daß der Lötkontakt auf Dauer sicher an der Leiterplatte 17a befestigt ist.

Durch das Ausbilden des Bogenfederarmstegs 23 aus zwei dünnen Bogenschleifen 23a, 23b kann der Bogenbereich 26 mit einem kleineren Radius gebogen sein, so daß bei einer Anbindung der Bogenschleifen mit Einschnitten 24 und 25 der Bogen nicht nach außen über die Hinterkante 4 der Deckenwandung 3 vorsteht. Hierdurch wird ein seitlicher Schutz der Bogenschleifen 23a, 23b gewährleistet und die Gesamtlänge des Lötkontakts weiter verringert.

Im übrigen ist das zweite Ausführungsbeispiel der Erfindung (Fig. 6, 7) mit dem ersten Ausführungsbeispiel (Fig. 1 bis 5) identisch, wobei mit gleichen Bezugszeichen gleiche Teile an den Lötkontakten gekennzeichnet sind.

Ein drittes Ausführungsbeispiel der Erfindung (Fig. 8 bis 13) hat einen mäanderförmigen Federarmsteg 23 (Fig. 12). Der Federarmsteg 23 ist mit einem Bogenbereich 50 an die Seitenwandung 1 angebunden. Der Bogenbereich 50 des Bogenfederarmstegs 23 geht über in einen mäanderförmig geschlungenen Bereich mit geradlinig verlaufenden Bereichen 51a, 51c und 51e des Bogenfederarmstegs 23, die jeweils durch enge Bögen 51b und 51d miteinander verbunden sind. Dieser mäanderförmig verschlungene Bereich des Bogenfederarmstegs 23 erstreckt sich vom Bereich der Anbindung 50 an der Seitenwandung 1 nach hinten in Richtung zur Hinterkante 4, wobei der Bogenfederarmsteg in einen geradlinig senkrecht zur Seitenwandung 1 verlaufenden Bereich 54 übergeht, an dem sich ein weiterer Bogenbereich 53 anschließt, der in etwa in das Zentrum des Gehäuses des Lötkontakts führt, wo die U-förmige Federarmbasis 28 an den Bogenfederarmsteg 23 angebunden ist (Fig. 10). Zwischen dem Bogenfederarmsteg 23 und der Seitenwandung 2 besteht ein Freiraum, in dem sich der mäanderförmig ausgebildete Bogenfederarmsteg 23 elastisch verformen kann. Der derart mäanderförmig verlaufende Bogenfederarmsteg 23 liegt vollständig in dem Bereich, der durch die Seitenwände 1, 2 und der Deckenwandung 3 begrenzt ist. Das heißt, der Bogenfederarmsteg 23 steht nicht über die Hinter-

kante 4 der Deckenwandung 3 nach außen vor, wie es beim ersten Ausführungsbeispiel der Fall ist. Der mäanderförmig verlaufende Bereich des Bogenfederarmstegs 23, der sich vorzugsweise vom Bereich der Anbindung 50 bis in den Bogenbereich 53 erstreckt, verleiht dem Bogenfederarmsteg 23 eine weiche Kennlinie, so daß die durch die zwei Kontaktfederarme 33, 34 begrenzte Kontaktfederstelle 35 im Bezug zum Gehäuse des Lötkontakts fast frei beweglich ist, aber ohne daß die elektrische Verbindung, die von den Kontaktfederarmen 33, 34 über die Federarmbasis 28, dem Bogenfederarmsteg 23, dem Gehäuse mit den Seitenwandungen 1, 2 und der Deckenwandung 3 und den Lötbeinen 16 führt, unterbrochen wird.

Durch parallel zueinander verlaufende Einschnitte im Anbindungsbereich der Kontaktfederarme 33, 34 an den U-Schenkeln 30, 31 sind quer zur Längsrichtung der Kontaktfederarme 33, 34 abgewinkelte Anschlaglappen 36 bis 39 ausgebildet. Diese Anschlaglappen 36 bis 39 wirken mit einem durch einen Freischnitt 9 in der Deckenwandung 3 freigeschnittenen Lappen 8 zusammen, der die Bewegung der Kontaktfederarme 33, 34 in Richtung zur Deckenwandung 3 begrenzt und wirken ferner mit einem Steg 55 zusammen, der an die Seitenwandung 2 angebunden und von der Seitenwandung 2 zur Seitenwandung 1 sich etwa im rechten Winkel zu den Seitenwandungen 1, 2 erstreckt, durch den die Bewegung der Kontaktfederarme 33, 34 in Richtung weg von der Deckenwandung 3 begrenzt wird. Der Steg 55 liegt vorzugsweise in einem Einschnitt 57 in der Seitenwandung 1, so daß seine Lage fixiert ist, die in diesem Ausführungsbeispiel nicht in Längsrichtung des Lötkontakts zum Lappen 8 versetzt ist. Der Lappen 8 und der Steg 55 sind mit Abstand zu den jeweiligen Anschlaglappen 36 bis 39 angeordnet, so daß die Kontaktfederarme 33, 34 nach oben und unten ein Spiel haben. Die Deckenwandung 3 erstreckt sich nicht über die Kontaktstelle 35, sondern hat eine Vorderkante 5 mit einem Bogenbereich 5a, über den die Kontaktfederarme 33, 34 vorstehen.

Die Kontaktfederarme 33, 34 bilden in ihrem mittleren Bereich Kontaktbereiche 40 und 41, an die sich jeweils nach außen gebogene Lappen 40a und 41a anschließen, um so einen Findungstrichter für einen Kontaktsteckstift zu bilden. Die Kontaktbereiche 40, 41 sind wiederum mit einem Bogenfedersteg 44 verbunden, der an den Kontaktbereich 41 angebunden ist und außen gegen den anderen Kontaktbereich 40 drückt. Am Kontaktbereich 40 ist ferner ein Lappen 56 angebunden, der schräg nach vorne in Richtung zum gegenüberliegenden Kontaktbereich 41 steht, so daß die Kontaktstelle 35 nach vorne begrenzt ist.

Durch die Ausbildung des Bogenfederarmstegs 23 aus Bogenschleifen bzw. mäanderförmigen Bogenfederarmsteg 23 wird die Federkennlinie gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel deutlich weicher, so daß die Kontaktstelle fast völlig unabhängig vom Gehäuse des Lötkontakts bewegt werden kann und nur nach oben

und unten durch die Lappen 8, 21 bzw. den Lappen 8 und den Steg 55 und seitlich durch die Seitenwandungen 1, 2 begrenzt ist, an die die Lappen 40a, 41a der Kontaktfederarme 33, 34 anstoßen. Durch die weiche Kennlinie ist es ferner nicht notwendig, die Wandungen 1, 2 und 3 des Gehäuses durch Sicken oder dergleichen zu verstärken, da die von einem Kontaktsteckstift auf die Wandungen über die Kontaktfederarme ausgeübten Kräfte sehr gering sind. Dies vereinfacht den Herstellungsvorgang und vermindert somit die Herstellungskosten des Lötkontakts.

Patentansprüche

1. Lötkontakt aus einem Blechstanzteil mit einem Gehäuse mit Gehäusewandungen (1, 2, 3) und mit einer durch zwei Kontaktfederarme (33, 34) begrenzten beweglich angeordneten Kontaktstelle (35) zur Kontaktierung eines Kontaktstifts, wobei das Gehäuse mindestens ein durch ein Loch in eine Leiterplatte steckbares Lötbein (16) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die die Kontaktstelle (35) begrenzenden Kontaktfederarme (33, 34) mit einem Bogenfederarmsteg (23) an eine der Gehäusewandungen (1, 2, 3) angebunden sind und sich der Bogenfederarmsteg (23) frei in das Gehäuse bogenförmig erstreckt, so daß die durch die Kontaktfederarme (33, 34) begrenzte Kontaktstelle (35) relativ zum Gehäuse frei beweglich ist.
2. Lötkontakt nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Bogenfederarmsteg (23) streifenförmig ausgebildet ist.
3. Lötkontakt nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Bogenfederarmsteg (23) durch zwei dünne Bogenschleifen (23a, 23b) ausgebildet ist.
4. Lötkontakt nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Bogenfederarmsteg (23) mäanderförmig ausgebildet ist.
5. Lötkontakt nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steckachsrichtung des Kontaktsteckstiftes quer zur Längsrichtung des Lötkontakts ist.
6. Lötkontakt nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steckachsrichtung des Kontaktstiftes parallel zur Steckachsrichtung des Lötbeins (16) ver-

läuft.

7. Lötkontakt nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß in der Gehäusewandung (1, 2), an der der Bogenfederarmsteg (23) angebunden ist, Einschnitte (24, 25) eingebracht sind, durch die der Bogenfederarmsteg (23) verlängert wird.

8. Lötkontakt nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Bogenfederarmsteg (23) sich von der Gehäusewandung (1, 2), an der er angebunden ist, in einem Halbkreisbogen in das Gehäuse des Lötkontakts erstreckt.

9. Lötkontakt nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß sich an den Halbkreisbogen ein geradlinig verlaufender Bereich (27) des Bogenfederarmstegs (23) anschließt, an dem eine U-förmige Federarmbasis (28) einstückig angebunden ist, die zwei gerade U-Schenkel (30, 31) aufweist, an die jeweils einer der Kontaktfederarme (33, 34) angebunden ist, wobei die federarmbasis (18) zwischen dem Bogenfederarmsteg (23) und den Kontaktfederarmen (33, 34) angeordnet ist.

10. Lötkontakt nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Beweglichkeit der Federarme (33, 34) bzw. der Kontaktstelle (35) durch gehäusefeste Anschlaglappen (8, 21) bzw. durch einen gehäusefesten Anschlaglappen (8) und einen gehäusefesten Steg (55) begrenzt ist, die jeweils einander in Steckachsrichtung des Kontaktsteckstifts gegenüberliegend quer zu den Federarmen (33, 34) verlaufend angeordnet sind.

11. Lötkontakt nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Gehäuse einen U-förmigen Querschnitt hat mit einer Deckenwandung (3) und zwei sich gegenüberliegende Seitenwandungen (1, 2), an die Lötbeine (16) an deren freien Unterkanten (14, 15) angebunden sind, die vorzugsweise in den Ebenen der Seitenwandungen (1, 2) liegen, wobei der Bogenfederarmsteg (23) an eine Seitenwandung (1, 2) angebunden ist.

12. Lötkontakt nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kontaktfederarme (33, 34) aus quer zur

Steckachsrichtung des Kontaktstiftes verlaufenden Kontaktbereichen (40, 41) ausgebildet sind, an die in Steckachsrichtung nach außen gebogene Lappen (40a, 41a) angebunden sind, so daß sie einen Findungstrichter für den Kontaktstift bilden.

13. Lötkontakt nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12,

dadurch gekennzeichnet,

daß an einem der Kontaktfederarme (33, 34) ein Bogenfedersteg (44) angebunden ist, der sich von der der Federarmbasis gegenüberliegenden Seite in einem Bogen um das entsprechende Ende des gegenüberliegenden Kontaktfederarms (33, 34) erstreckt, so daß der Bogenfedersteg (44) diesen seitlich umgreift und an ihm außen im Bereich der Kontaktstelle (35) anliegt.

14. Lötkontakt nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Bogenfedersteg (44) ein Langloch (47) aufweist, das sich im wesentlichen über seine gesamte Länge erstreckt.

15. Lötkontakt nach Anspruch 10 oder Anspruch 10 und einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 14,

dadurch gekennzeichnet,

daß einer der Anschlaglappen (8) durch einen U-förmigen Freischnitt in einer der Gehäusewandungen (1, 2) verbindenden Deckenwandung (3) freigeschnitten und in das Gehäuse gebogen ist.

16. Lötkontakt nach Anspruch 10 oder nach Anspruch 10 und einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 15,

dadurch gekennzeichnet,

daß einer der gehäusefesten Anschlaglappen (21) oder der gehäusefeste Steg (55) aus einer der Gehäusewandungen (1, 2) frei- bzw. ausgeschnitten ist und in das Gehäuse gebogen ist und vorzugsweise einem rechteckigen Lappen bildet.

17. Lötkontakt nach Anspruch 16,

dadurch gekennzeichnet,

daß der gehäusefeste Steg (55) sich von der Gehäusewandung, an der er frei- bzw. ausgeschnitten ist, bis zur gegenüberliegenden Gehäusewandung (1, 2) erstreckt und diese in einem Einschnitt (55) durchsetzt.

18. Lötkontakt nach Anspruch 11 oder Anspruch 11 und einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 17,

dadurch gekennzeichnet,

daß sich die Deckenwandung (3) über die Kontaktstelle (35) erstreckt und ein Steckloch (7) für den freien Durchtritt eines Kontaktsteckstifts aufweist.

19. Lötkontakt nach Anspruch 10 oder Anspruch 10 und

einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die gehäusefesten Anschlaglappen (8, 21)
 bzw. der gehäusefeste Anschlaglappen (8) und der
 gehäusefeste Steg (55) in Richtung der Gehäuse-
 längsachse versetzt zueinander angeordnet sind.

20. Lötkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 10
 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
 daß am freien Ende des Bogenfederarmstegs(23)
 eine U-förmige Federarmbasis (28) angebunden
 ist, an deren U-Schenkel (30, 31) die Kontaktfeder-
 arme (33, 34) angebunden sind.

Claims

1. A soldering contact comprising a sheet-metal stamped part having a housing with housing walls (1, 2, 3) and having a movably arranged contact point (35) delimited by two contact spring arms (33, 34) for contacting a contact pin, the housing having at least one soldering leg (16) which can be inserted through a hole in a printed circuit board, characterized in that the contact spring arms (33, 34) which delimit the contact point (35) are connected by means of an arcuate spring arm web (23) to one of the housing walls (1, 2, 3) and the arcuate spring arm web (23) extends freely into the housing in the form of an arc, with the result that the contact point (35) which is delimited by the contact spring arms (33, 34) is freely movable relative to the housing.
2. A soldering contact according to Claim 1, characterized in that the arcuate spring arm web (23) is constructed in the form of a strip.
3. A soldering contact according to Claim 1 or 2, characterized in that the arcuate spring arm web (23) is formed by two thin arcuate loops (23a, 23b).
4. A soldering contact according to one or more of Claims 1 to 3, characterized in that the arcuate spring arm web (23) is constructed in the form of a meander.
5. A soldering contact according to one or more of Claims 1 to 4, characterized in that the direction of the insertion axis of the contact insertion pin is transverse with respect to the longitudinal direction of the soldering contact.
6. A soldering contact according to Claim 5, characterized in that the direction of the insertion axis of the contact pin runs parallel to the direction of the insertion axis of the soldering leg (16).
7. A soldering contact according to one or more of Claims 1 to 6, characterized in that there are formed in the housing wall (1, 2), to which the arcuate spring arm web (23) is connected, incisions (24, 25) by which the arcuate spring arm web (23) is elongated.
8. A soldering contact according to one or more of Claims 1 to 7, characterized in that the arcuate spring arm web (23) extends from the housing wall (1, 2), to which it is connected, in a semi-circular arc into the housing of the soldering contact.
9. A soldering contact according to Claim 8, characterized in that the semi-circular arc is adjoined by a linearly running region (27) of the arcuate spring arm web (23) to which a U-shaped spring arm base (28) is connected in one piece, said spring arm base (28) having two straight U-shaped limbs (30, 31) to each of which there is connected one of the contact spring arms (33, 34), the spring arm base (18) being arranged between the arcuate spring arm web (23) and the contact spring arms (33, 34).
10. A soldering contact according to one or more of Claims 1 to 9, characterized in that the movability of the spring arms (33, 34) or the contact point (35) is limited by stop tabs (8, 21) fixed to the housing or by a stop tab (8) fixed to the housing and a web (55) fixed to the housing, which in each case are arranged opposite each other in the direction of the insertion axis of the contact insertion pin and run transversely with respect to the spring arms (33, 34).
11. A soldering contact according to one or more of Claims 1 to 10, characterized in that the housing has a U-shaped cross section with a covering wall (3) and two mutually opposite lateral walls (1, 2) to which there are connected soldering legs (16) at their free lower edges (14, 15), which preferably lie in the planes of the lateral walls (1, 2), the arcuate spring arm web (23) being connected to a lateral wall (1, 2).
12. A soldering contact according to one or more of Claims 1 to 11, characterized in that the contact spring arms (33, 34) are formed from contact regions (40, 41) which run transversely with respect to the direction of the insertion axis of the contact pin and to which there are connected in the direction of the insertion axis tabs (40a, 41a) which are bent outwards, with the result that they form a locating funnel for the contact pin.
13. A soldering contact according to one or more of Claims 1 to 12, characterized in that there is connected to one of the contact spring arms (33, 34) an arcuate spring web (44) which extends from the

side opposite the spring arm base in an arc around the corresponding end of the opposite contact spring arm (33, 34) with the result that the arcuate spring web (44) laterally surrounds the latter and bears against it on the outside in the region of the contact point (35).

14. A soldering contact according to Claim 13, characterized in that the arcuate spring web (44) has an elongate hole (47) which extends substantially over its whole length.

15. A soldering contact according to Claim 10 or Claim 10 and one or more of Claims 11 to 14, characterized in that one of the stop tabs (8) is cut out by a U-shaped cutout in a covering wall (3) connecting the housing walls (1, 2), and is bent into the housing.

16. A soldering contact according to Claim 10 or according to Claim 10 and one or more of Claims 11 to 15, characterized in that one of the stop tabs (21) fixed to the housing or the web (55) fixed to the housing is cut out or cut around from one of the housing walls (1, 2), and is bent into the housing and preferably forms a rectangular tab.

17. A soldering contact according to Claim 16, characterized in that the web (55) fixed to the housing extends from the housing wall at which it is cut out or cut around as far as the opposite housing wall (1, 2), and passes through the latter by way of an incision (55).

18. A soldering contact according to Claim 11 or Claim 11 and one or more of Claims 12 to 17, characterized in that the covering wall (3) extends over the contact point (35) and has an insertion hole (7) for the free penetration of a contact insertion pin.

19. A soldering contact according to Claim 10 or Claim 10 and one or more of Claims 11 to 18, characterized in that the stop tabs (8, 21) fixed to the housing or the stop tab (8) fixed to the housing and the web (55) fixed to the housing are arranged offset from one another in the direction of the longitudinal axis of the housing.

20. A soldering contact according to one of Claims 1 to 19, characterized in that there is connected to the free end of the arcuate spring arm web (23) a U-shaped spring arm base (28), to the U-shaped limbs (30, 31) of which the contact spring arms (33, 34) are connected.

Revendications

1. Contact à braser, réalisé en une pièce découpée

dans une tôle, comportant un boîtier avec des parois (1, 2, 3) et un point de contact (35) délimité par deux bras de ressort de contact (33, 34) et disposé de manière mobile, en vue d'entrer en contact avec une tige de contact, le boîtier présentant au moins un ergot de brasage (16) qui peut être enfoncé dans une carte de circuits imprimés en passant par un trou,

caractérisé par le fait que les bras de ressort de contact (33, 34) qui délimitent le point de contact (35) sont attachés par une barrette (23) formant un bras de ressort en arc à l'une des parois de boîtier (1, 2, 3), et que la barrette (23) s'étend librement, en formant un arc, à l'intérieur du boîtier, le point de contact (35) délimité par les bras de ressort de contact (33, 34) étant ainsi librement mobile par rapport au boîtier.

2. Contact à braser selon la revendication 1, caractérisé en ce que la barrette (23) a la forme d'une bande.

3. Contact à braser selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la barrette (23) est formée par deux boucles minces (23a, 23b).

4. Contact à braser selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la barrette (23) a une forme en méandres.

5. Contact à braser selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la direction de l'axe d'enfichage de la tige de contact s'étend transversalement à la direction longitudinale du contact à braser.

6. Contact à braser selon la revendication 5, caractérisé en ce que la direction de l'axe d'enfichage de la tige de contact est parallèle à la direction de l'axe d'enfichage de l'ergot de brasage (16).

7. Contact à braser selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que, dans la paroi du boîtier (1, 2) à laquelle est attaché la barrette (23), sont pratiquées des découpes (24, 25) qui prolongent la barrette (23).

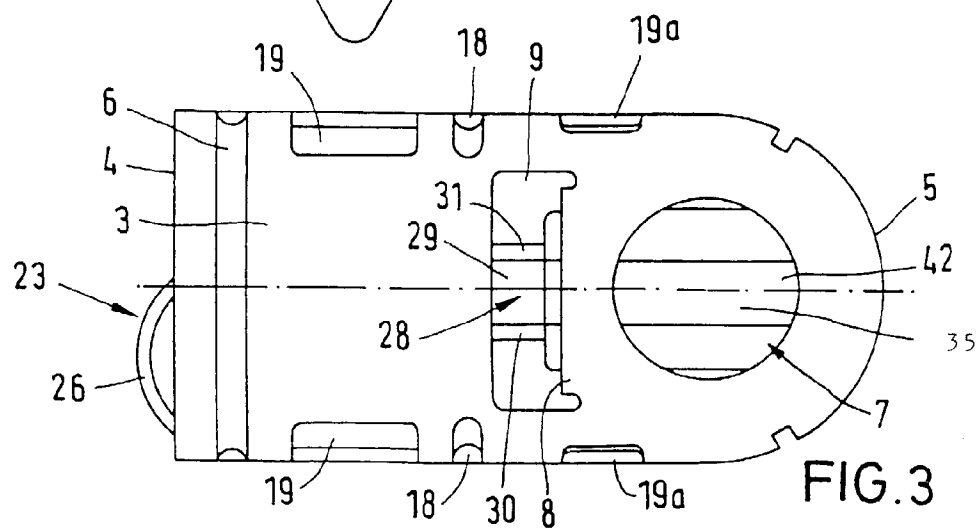
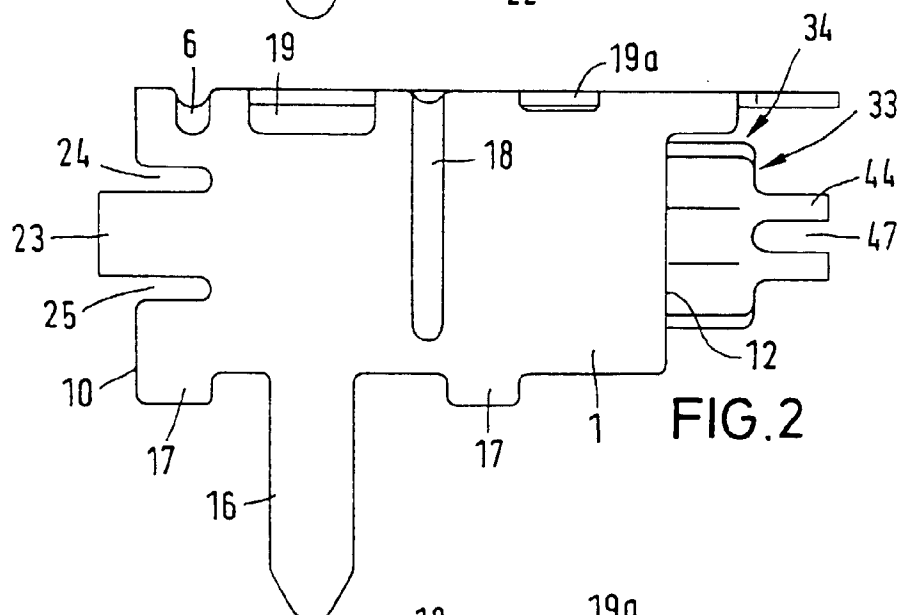
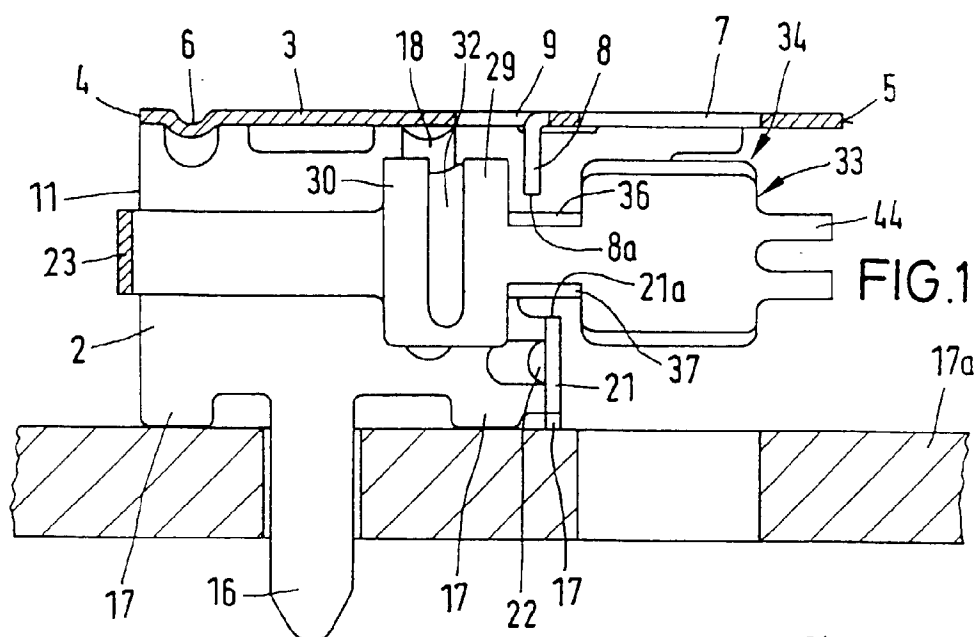
8. Contact à braser selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la barrette (23) s'étend de la paroi de boîtier (1, 2) où elle est attachée vers l'intérieur du boîtier du contact à braser en formant un arc en demi-cercle.

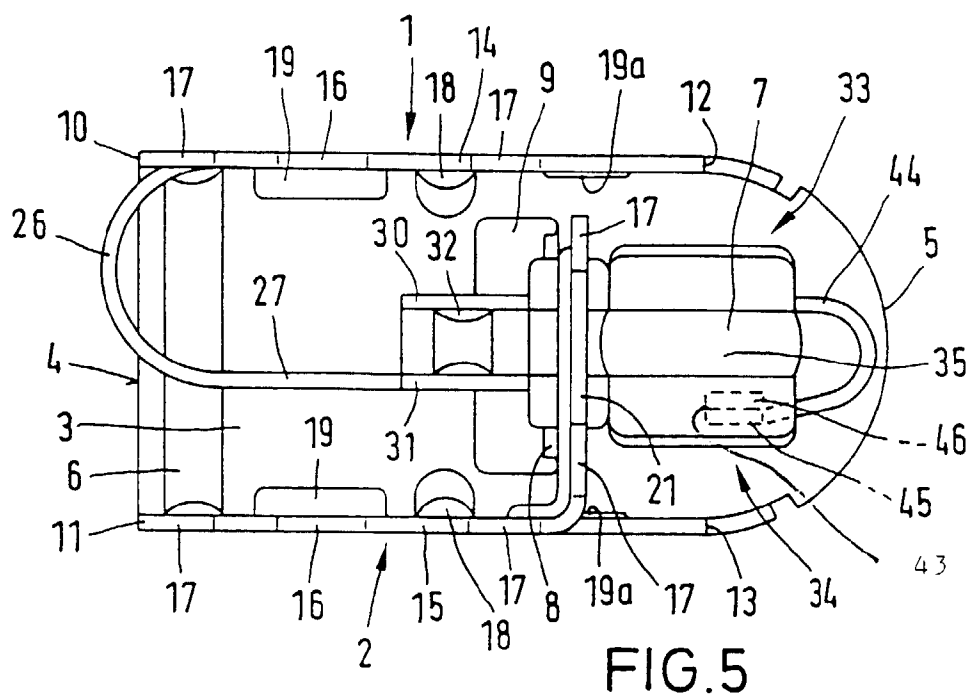
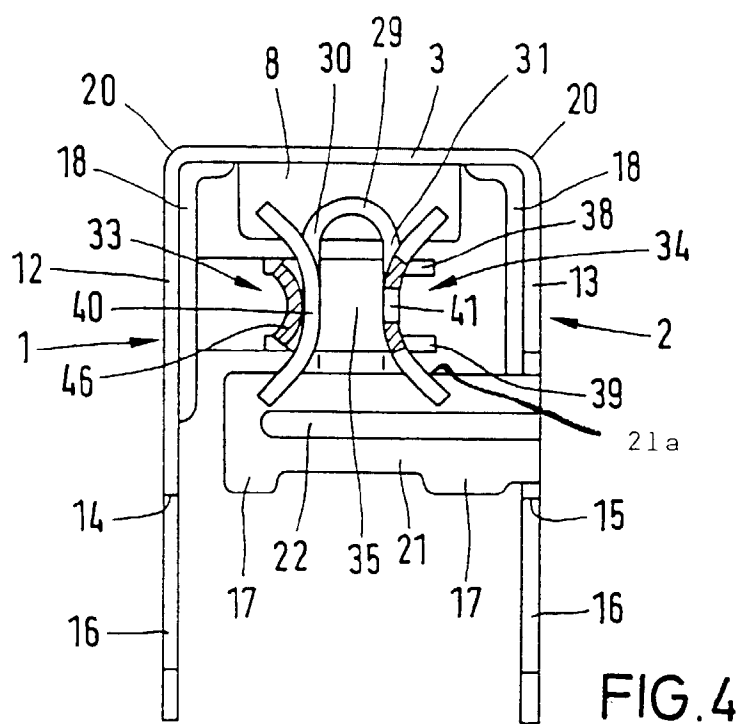
9. Contact à braser selon la revendication 8, caractérisé par le fait que l'arc en demi-cercle est

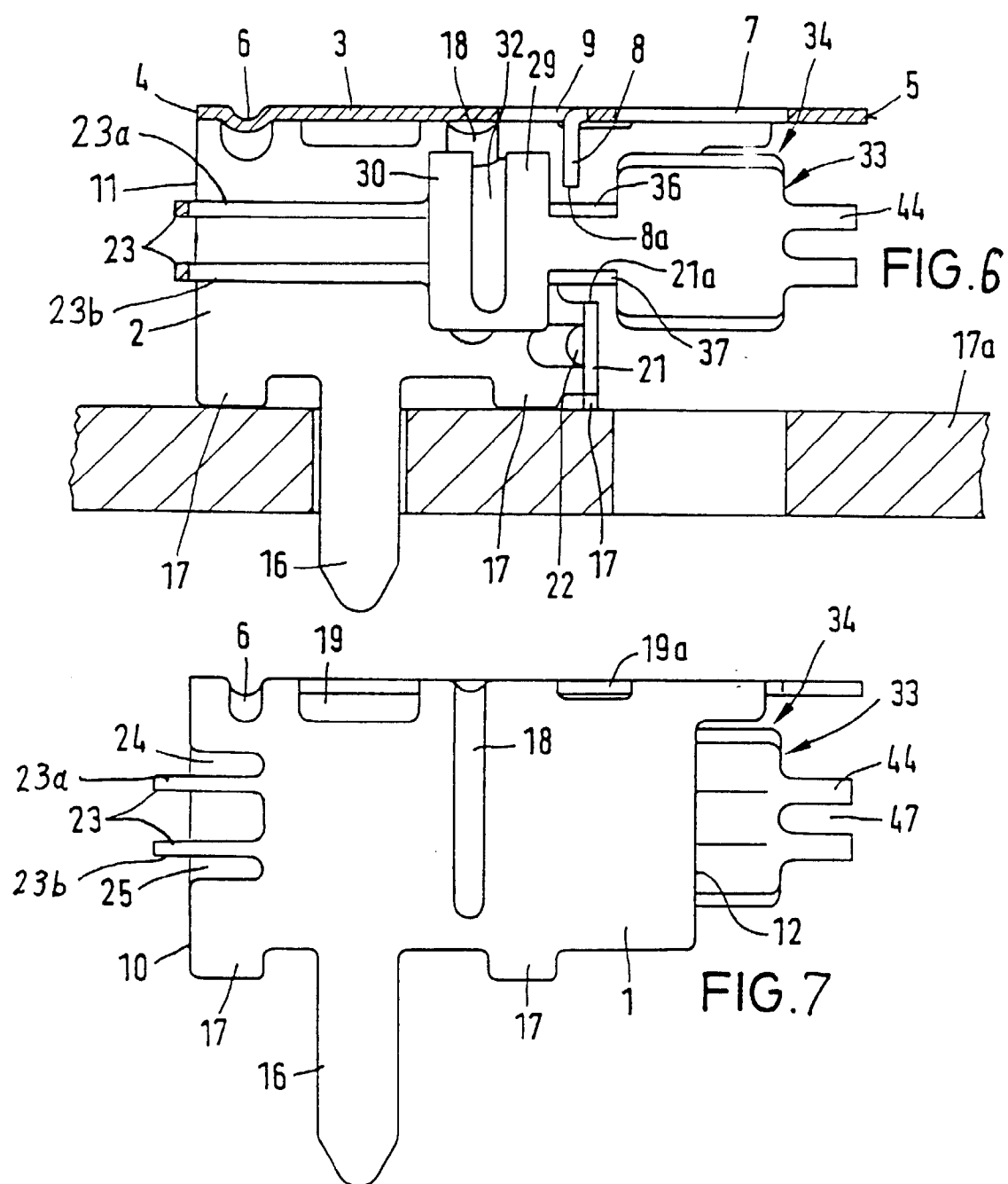
suivi d'une région droite (27) de la barrette (23), une base de bras de ressort (28) en U étant reliée solidairement à cette section droite, cette base en U présentant deux bras droits (30, 31) auxquels est respectivement attaché l'un des bras de ressort de contact (33, 34), la base (18) du bras de ressort étant disposée entre la barrette (23) et les bras de ressort de contact (33, 34).

10. Contact à braser selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la mobilité des bras de ressort (33, 34) ou du point de contact (35) est délimitée par des pattes de butée (8, 21) ou une patte de butée (8) et une barrette (55) respectivement reliées fixement au boîtier et disposées mutuellement en regard dans la direction de l'axe d'enchâssement de la tige de contact, transversalement aux bras de ressort (33, 34). 10
11. Contact à braser selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le boîtier a une section transversale en U, avec une paroi supérieure (3) et deux parois latérales (1, 2) mutuellement en regard, les ergots de brasage (16) étant attachés aux bords inférieurs libres (14, 15) de ces parois latérales situés de préférence dans le plan de celles-ci, la barrette (23) étant attachée à l'une des parois latérales (1, 2). 15
12. Contact à braser selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les bras de ressort de contact (33, 34) sont formés par des régions de contact (40, 41) s'étendant transversalement à la direction de l'axe d'enchâssement de la tige de contact, des pattes (40a, 41a) repliées vers l'extérieur dans la direction de l'axe d'enchâssement étant attachées à ces régions de contact et formant un entonnoir de guidage pour la tige de contact. 20
13. Contact à braser selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'à l'un des bras de ressort de contact (33, 34) est attaché une barrette (44) formant un ressort en arc qui s'étend depuis le côté opposé à la base du bras de ressort en arc autour de l'extrémité respective du bras de ressort de contact (33, 34) en regard, la barrette (44) entourant par conséquent ce bras latéralement et étant appliquée sur celui-ci par l'extérieur dans la région du point de contact (35). 25
14. Contact à braser selon la revendication 13, caractérisé en ce que la barrette (44) présente un trou oblong (47) qui s'étend sensiblement sur toute sa longueur. 30

15. Contact à braser selon la revendication 10, ou selon la revendication 10 et l'une ou plusieurs des revendications 11 à 14, caractérisé en ce que l'une des pattes de butée (8) est découpée par une découpe en U dans la paroi supérieure (3) qui relie les parois de boîtier (1, 2), et repliée vers l'intérieur du boîtier. 35
16. Contact à braser selon la revendication 10, ou selon la revendication 10 et l'une ou plusieurs des revendications 11 à 15, caractérisé en ce qu'une des pattes de butée (21) ou la barrette (55), respectivement fixement reliées au boîtier, sont découpées dans l'une des parois de boîtier (1, 2) repliées vers l'intérieur du boîtier, et forment de préférence une patte rectangulaire. 40
17. Contact à braser selon la revendication 16, caractérisé en ce que la barrette (55), fixement reliée au boîtier, s'étend de la paroi de boîtier dans laquelle elle a été découpée, jusqu'à la paroi de boîtier opposée (1, 2) et passe à travers celle-ci par une incision (57). 45
18. Contact à braser selon la revendication 11, ou la revendication 11 et l'une ou plusieurs des revendications 12 à 17, caractérisé en ce que la paroi supérieure (3) s'étend au-dessus du point de contact (35) et présente un trou d'enchâssement (7) pour le libre passage d'une tige de contact. 50
19. Contact à braser selon la revendication 10, ou la revendication 10 et l'une ou plusieurs des revendications 11 à 18, caractérisé en ce que les pattes de butée (8, 21) ou la patte de butée (8) et la barrette (55), respectivement fixement reliées au boîtier, sont décalées entre elles dans la direction de l'axe longitudinal du boîtier. 55
20. Contact à braser selon l'une des revendications 1 à 19, caractérisé en ce que, à l'extrémité libre de la barrette (23) est attachée une base de bras de ressort (28) en U, aux bras (30, 31) de laquelle sont attachés les bras de ressort de contact (33, 34). 60







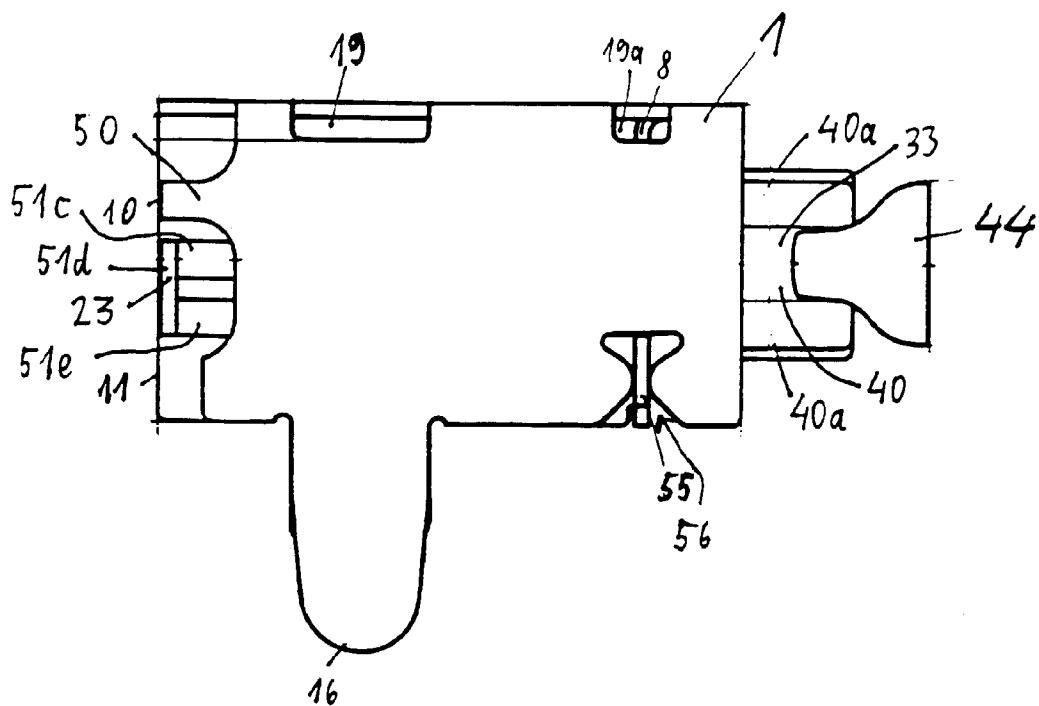


Fig. 8

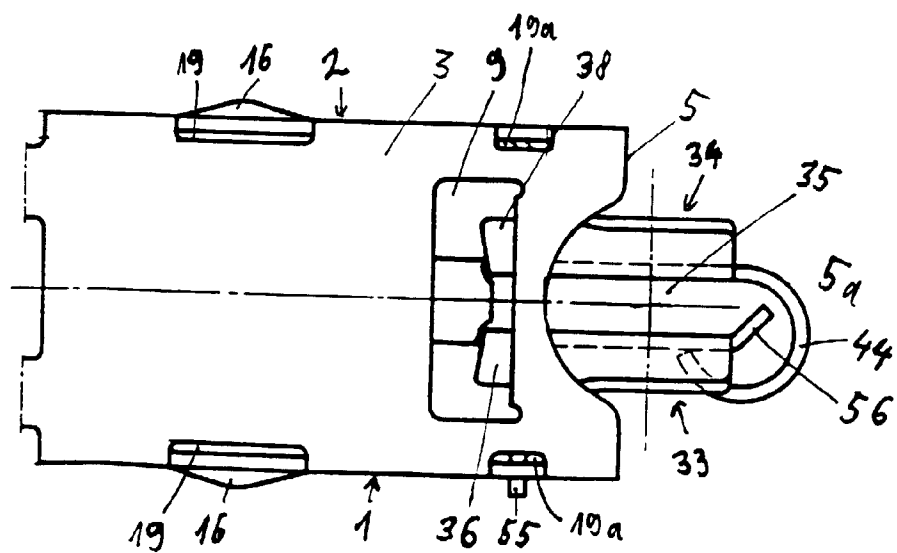


Fig. 9

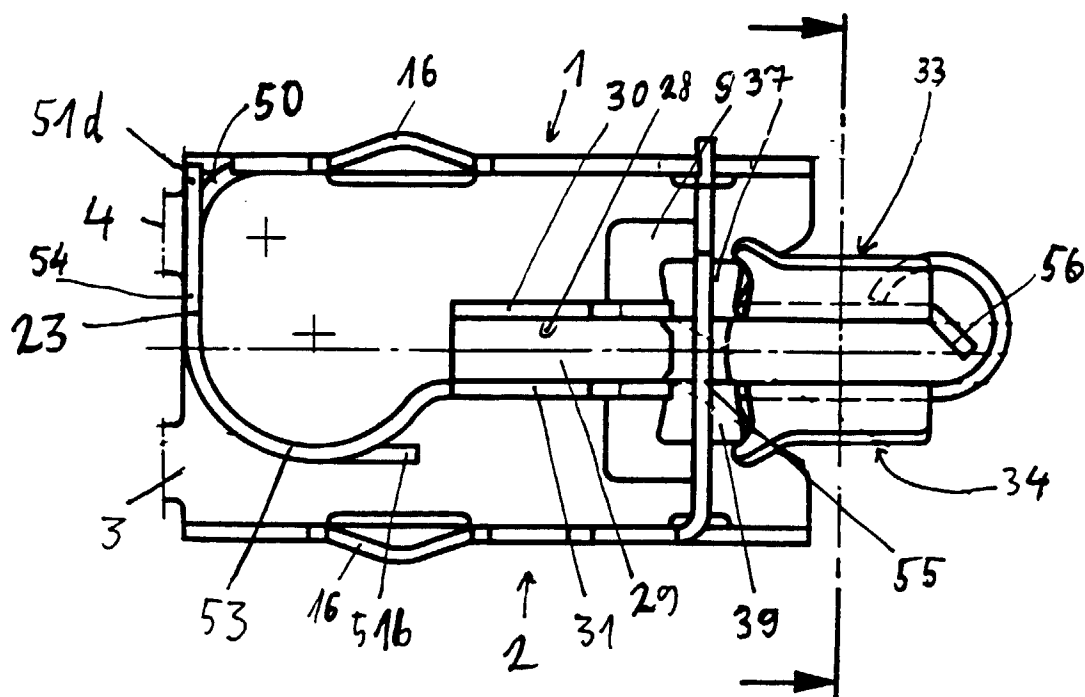


Fig. 10

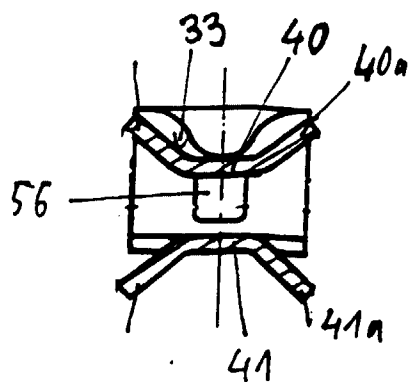


Fig. 11

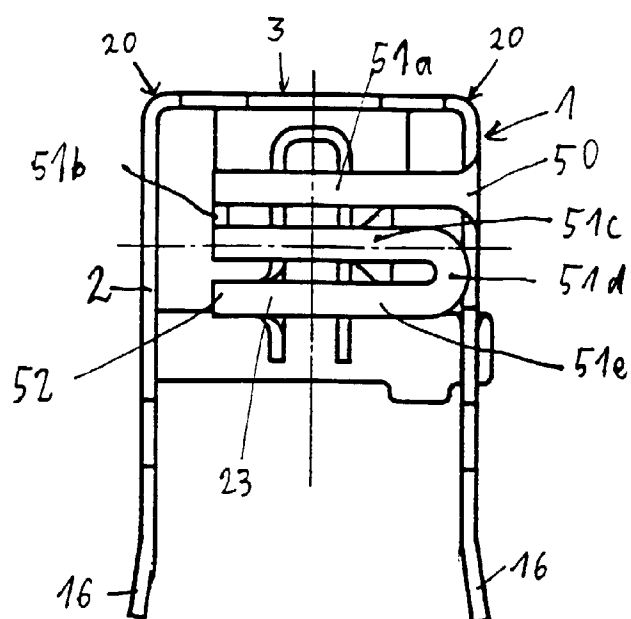


Fig. 12

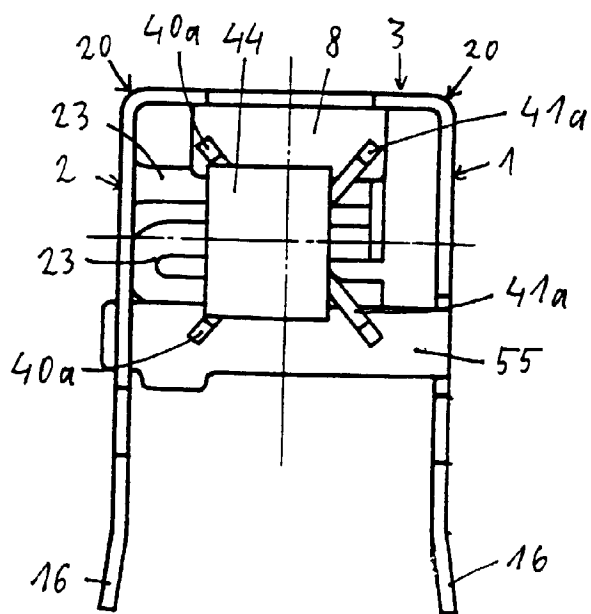


Fig. 13