

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 203 653
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86200840.6

(51) Int. Cl.4: H01R 13/11, H01R 43/16

(22) Anmeldetag: 15.05.86

(30) Priorität: 24.05.85 CH 2217/85

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.12.86 Patentblatt 86/49(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB LI SE(71) Anmelder: FAVAG SA
Monruz 34
CH-2000 Neuchâtel(CH)(72) Erfinder: Widmer, René
25, rue du Midi
CH-2052 Fontainemelon(CH)
Erfinder: Allemanno, Mario
13, rue du Vully
CH-2000 Neuchâtel(CH)(74) Vertreter: Schwerdtel, Eberhard, Dr.
c/o Hasler AG Belpstrasse 23
CH-3000 Bern 14(CH)

(54) Verfahren zur Herstellung einer Steckerbuchse und nach diesem Verfahren hergestellte Steckerbuchse.

(57) Zur Herstellung der Steckerbuchse (11) wird ein Schnittteil (31) aus einem ebenen Federblech gestanzt und dieses anschliessend zu einem Tubus gerollt. Das Schnittteil umfasst in einem mittleren Bereich mehrere parallel liegende, durch Löcher - (41) getrennte Stege (42). Die Stege (42) dieses mittleren Teils werden durch Verdrehen der angrenzenden zylindrischen Bereiche (15, 17) nach innen gedrückt und bilden nun eine elastisch verformbare, halsförmige Verengung (19), in die ein nichtfedern-der Stift zur Herstellung eines elektrischen Kontaktes einsteckbar ist.

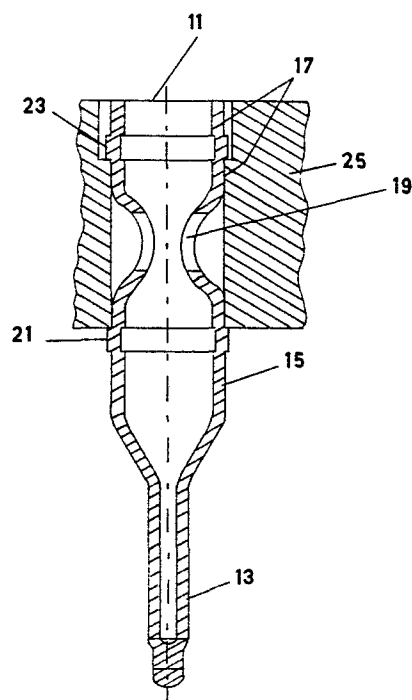


Fig.1

EP 0 203 653 A2

Verfahren zur Herstellung einer Steckerbuchse und nach diesem Verfahren hergestellte Steckerbuchse

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Steckerbuchse und eine nach diesem Verfahren hergestellte Steckerbuchse entsprechend den Oberbegriffen der unabhängigen Ansprüche.

Steckerbuchsen dienen zur Herstellung elektrischer Steckkontakte und sind allgemein bekannt. Wenn die einzusteckenden Stifte keine elastischen Eigenschaften aufweisen, dann sind die Buchsen im allgemeinen so ausgebildet, dass sie einen federelastischen Bereich aufweisen, der den jeweils eingesteckten Stift elastisch verklemmt und damit für eine gute Kontaktbildung sorgt.

Für gedruckte Leiterplatten sind spezielle Steckerbuchsen bekannt, die im wesentlichen rotationssymmetrisch ausgebildet sind und mit einem stiftförmigen Fortsatz in Bohrungen der Leiterplatte eingesteckt und anschliessend verlötet werden. In Reihen angeordnet, dienen diese Buchsen als Sockel zum Einstecken der Kontaktstifte von integrierten Halbleiterbausteinen mit rundem oder quadratischem Querschnitt. Die Halbleiterbausteine werden hierdurch auswechselbar. Ein weiterer Vorteil besteht durch die Vermeidung der Temperaturbeanspruchung, die beim Einlöten der Bausteine auf der Leiterplatte entstehen würde.

Da Kontaktstifte handelsüblicher Halbleiterbausteine keine elastischen Eigenschaften aufweisen und relativ klein sind, ist die Herstellung von federnden Buchsen für den vorgesehenen Zweck, z.B. durch spanabhebende Verfahren und/oder aus zwei Teilen, aufwendig und damit teuer. Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, ein alternatives Herstellungsverfahren anzugeben, mit dessen Hilfe derartige Steckerbuchsen billiger herstellbar sind. Die Lösung dieser Aufgabe ist durch die Verfahrensschritte entsprechend dem kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 gegeben, die nach dem Verfahren hergestellte Steckerbuchse durch den kennzeichnenden Teil des zweiten unabhängigen Anspruchs. Die anderen Ansprüche geben Ausgestaltungen der Erfindung an.

Das Verfahren benötigt nur wenige Arbeitsschritte, die sich vollständig automatisieren lassen. Damit erfüllt das Verfahren die Forderung nach Preisgünstigkeit. Zur Herstellung wird weiter nur ein einziges Ausgangsmaterial benötigt, was die Lagerhaltung vereinfacht. Schliesslich ist die Oberflächevergoldung, insbesondere das Vergolden, einfach und vor allem partiell an der eigentlichen Kontaktstelle möglich, was eine erhebliche Einsparung des teuren Rohmaterials Gold ermöglicht.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von zwei Figuren beispielsweise näher beschreiben. Es zeigen:

5 Fig. 1 -Längsschnitt durch eine Steckerbuchse

Fig. 2 -Schnittteil zur Herstellung einer Steckerbuchse.

10 Fig. 1 zeigt geschnitten eine metallische Steckerbuchse 11 in starker Vergrösserung. Die Buchse ist rotationssymmetrisch und weist einen stiftförmigen Fortsatz 13 auf, mit dessen Hilfe sie in eine Bohrung einer gedruckten Leiterplatte einsteckbar und mit den Leiterzügen dieser Platte verlötbar ist.

15 Die Buchse 11 besitzt zwei im wesentlichen zylindrische Bereiche 15 und 17, deren gleicher Innendurchmesser etwas grösser als der Aussendurchmesser des nicht gezeigten, einzusteckenden Stiftes ist. Der Bereich 17 ist an der Stirnseite offen.

20 Die zylindrischen Bereiche 15 und 17 sind durch eine halsförmige Verengung 19 verbunden, deren Innendurchmesser kleiner als der Aussendurchmesser des genannten Stiftes ist. Das Wandmaterial der Verengung 19 ist durch Einschnitte in seiner Festigkeit reduziert. Hierdurch kann es beim Einstecken des Stiftes elastisch nach aussen ausweichen und hält den Stift unter federnder Kontakgabe.

25 Zwei Kragen 21 und 23 an den zylindrischen Bereichen 15 bzw. 17 dienen zur axialen Positionierung der Steckerbuchse 11, wenn diese in eine Führung oder Bohrung 24 einer Halteplatte 25 aus nichtleitendem Material, z.B. thermoplastischem Kunststoff, eingesteckt oder eingespritzt ist.

30 Fig. 2 zeigt ein Schnittteil 31, das aus einem ebenen Blech ausgeschnitten ist, bevorzugt durch einen Stanzprozess. Dieses Teil 31 weist einen mittleren, etwa rechteckigen Bereich 35 auf, einen laschenförmigen Bereich 37, einen durchbrochenen Bereich 39 und zwei Fortsatzbereiche 33 und 34. Der durchbrochene Bereich 39 umfasst eine Mehrzahl von länglichen Löchern 41, z.B. fünf, die durch Stege 42 gegeneinander und nach aussen begrenzt sind. Die Löcher 41 und Stege 42 sind zueinander parallel ausgerichtet und stehen vorteilhaft schräg zur Längsrichtung des Schnittteils 31, beispielsweise um 25° gekippt zu den Aussenkannten des rechteckigen Bereichs 35. 20 und 22 bezeichnen schliesslich noch zwei durch Prägung gebildete Stege.

Durch einen Rollvorgang quer zur Längsrichtung des Schnittteils 31 mit plastischer Verformung der Übergangsbereiche zwischen dem rechteckigen Bereich 35 und den Fortsatzbereichen 33 und 34 ergibt sich aus dem Schnittteil 31 ein Tubus. Bei diesem Rollvorgang fügen sich die Laschen 44 und 45 sowie der laschenförmige Bereich 37 zum zylindrischen Teil 17 zusammen; der rechteckige Bereich 35 ergibt den zylindrischen Teil 15, die beiden Fortsatzbereiche 33, 34 ergeben den Fortsatz 13 und aus den Stegen 20 und 22 entstehen die Kragen 21 bzw. 23. Zylindrisch vorgeformt wird weiter der durchbrochene Bereich 39, d.h. der Bereich der Löcher 41 und Stege 42.

Werden anschliessend an den Rollvorgang die entstandenen zylindrischen Teile 15 und 17 des Turbusses torsionsmässig gegeneinander verdreht, so schnürt sich der durchbrochene Bereich 39 ein, wodurch die Löcher 41 geschlossen und die halsförmige Verengung 19 gebildet wird. Diese Verengung entsteht somit aus den unabhängigen Stegen 42 und erhält damit deren, für den Zweck der elastischen Aufnahme eines unelastischen Stiftes und der dauerelastischen, elektrischen Kontaktgabe ausreichende Elastizität.

Als Material für die Herstellung der Steckerbuchse 11 empfiehlt sich Federbronze von etwa 0,15 mm Dicke. Zur Verbesserung der elektrischen Kontakteigenschaften lassen sich die Stege 42 auf der späteren Innenseite der Verengung 19 oberflächenvergüten, z.B. vergolden.

Das Verfahren zur Herstellung von Steckerbuchsen 11 umfasst wie beschrieben zwei wesentliche Arbeitsschritte. Der erste dieser Schritte besteht im Ausschneiden, insbesondere dem Ausstanzen des Schnittteils 31 und dem eventuellen Teilvergolden der Stege 42 (dargestellt in Fig. 2 durch Punktieren). Der zweite Schritt besteht im Rollen des Schnittteils 31 und dem Ausbilden der Verengung 19. Beide Schritte lassen sich voll automatisieren und sind wenig arbeitsaufwendig. Die Steckerbuchsen 11 lassen sich daher vergleichsweise billig herstellen und bestehen nur aus einem einzigen Stück. Aufgrund ihres rotationssymmetrischen Querschnittes und ihrer Elastizität sind sie sowohl zur Aufnahme runder als auch eckiger Kontaktstifte geeignet.

Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Steckerbuchse - (11) mit im wesentlichen rotationssymmetrischem Querschnitt zum Aufnehmen und elastischen Festhalten eines nichtfedernden Stiftes, insbesondere eines Kontaktstiftes eines integrierten Halbleiter-

bausteins, die vorgesehen ist zum Einlöten in eine Bohrung einer gedruckten Leiterplatte, dadurch gekennzeichnet,

5 -dass aus einem ebenen Blech ein Schnittteil (31) ausgeschnitten wird, das in einem mittleren Bereich (39) eine Mehrzahl länglicher, durch parallel liegende Stege (42) getrennte Löcher (41) aufweist.

10 -dass das Schnittteil (31) zu einem Tubus geformt wird,

15 -und dass die Stege (42) unter Schliessung der Löcher (41) und unter Bildung einer halsförmigen Verengung (19) nach innen gedrückt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

20 dass das Schnittteil (31) durch stanzen gebildet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1,

25 dadurch gekennzeichnet,

-dass die Stege (42) schräg zur Buchsenachse liegen,

30 -und dass die Stege (42) durch gegenseitiges Verdrehen der beiden zylindrischen Bereiche (15, 17) nach innen gedrückt werden.

35 4. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

40 dass die Stege (42) einseitig oberflächenvergütet, insbesondere vergoldet werden.

45 5. Steckerbuchse (11) mit im wesentlichen rotationssymmetrischem Querschnitt zum Aufnehmen und elastischen Festhalten eines nichtfedernden Stiftes, insbesondere eines Kontaktstiftes eines integrierten Halbleiterbausteines, die vorgesehen ist zum Einlöten in eine Bohrung einer gedruckten Leiterplatte,

50 dadurch gekennzeichnet,

55 -dass zwischen zwei zylindrischen Bereichen (15, 17) eine halsförmige Verengung (19) liegt, deren Wandmaterial geschlitz und elastisch verformbar ist, und

-dass die im wesentlichen gleichen Innendurchmesser der zylindrischen Bereiche (15, 17) grösser und der geringste Innendurchmesser der Verengung (19) kleiner als die lichte Weite des einzusteckenden Stiftes sind.

6. Steckerbuchse (11) nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Schlitze des Wandmaterials der Verengung (19) schräg und verdreht zur Rotationsachse der Buchse (11) verlaufen.

7. Steckerbuchse (11) nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

5 dass die Buchse (11) aus Federbronze besteht.

8. Steckerbuchse (11) nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

10

dass die Innenseite der Verengung (19) oberflächenvergütet, insbesondere vergoldet ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

Fall 650

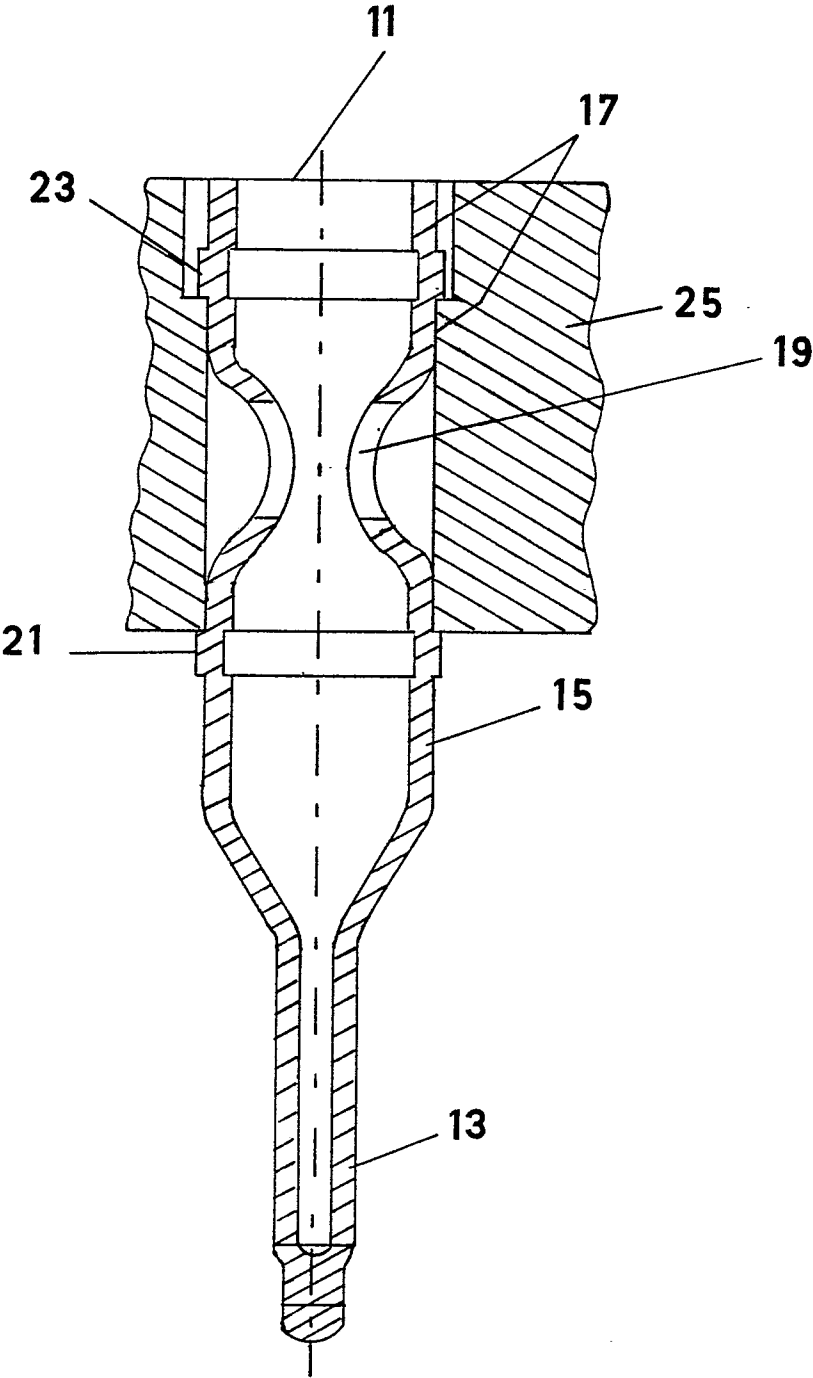


Fig. 1

Fall 650

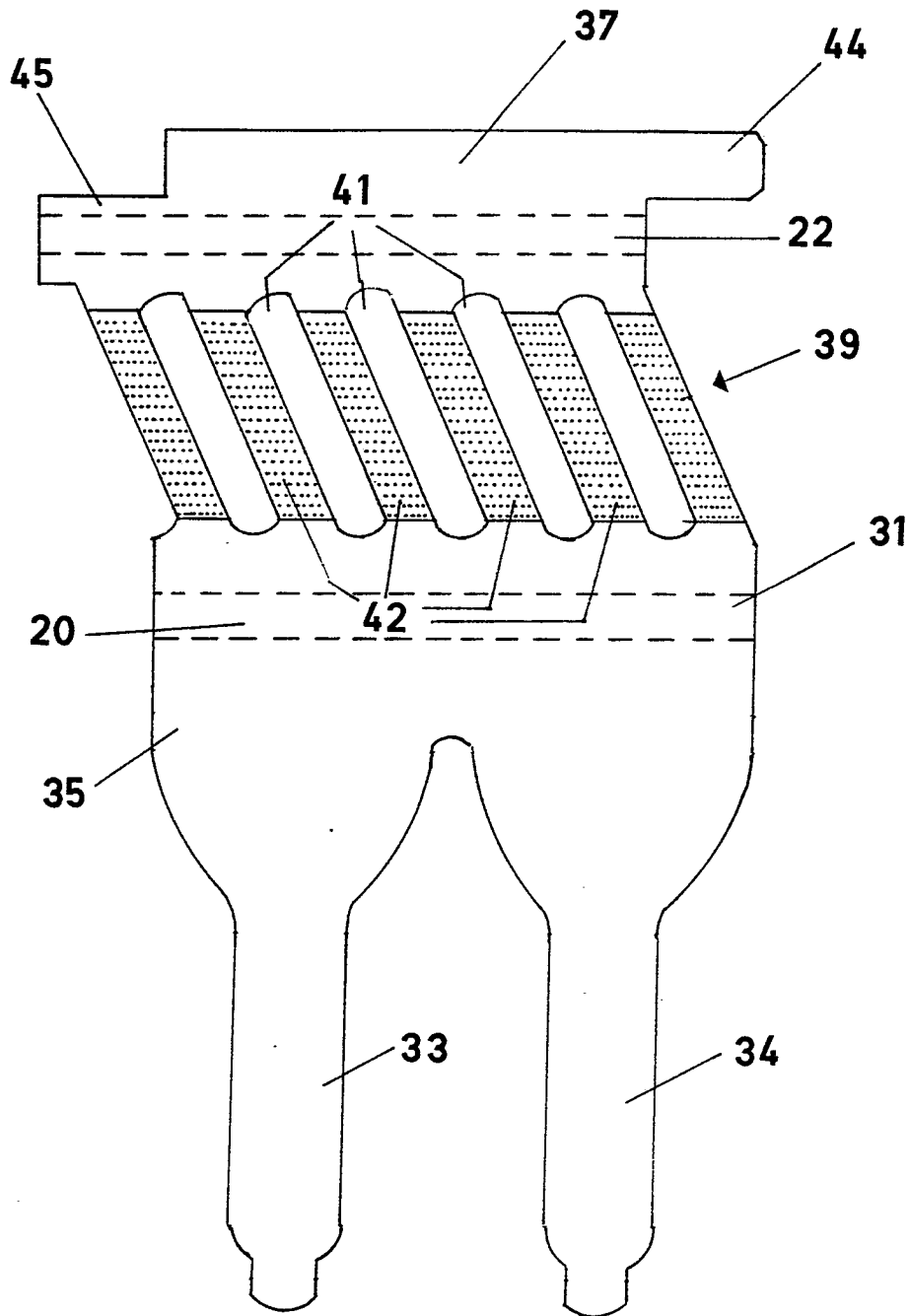


Fig. 2