

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 263 296  
A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 87112602.5

51

Int. Cl.4: **H01R 13/11** , **H01R 13/514**

22

Anmeldetag: 29.08.87

30

Priorität: 03.10.86 DE 3633799

71

Anmelder: **Grote & Hartmann GmbH & Co. KG**  
**Am Kraftwerk 13**  
**D-5600 Wuppertal 21(DE)**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
13.04.88 Patentblatt 88/15

72

Erfinder: **Könnemann, Alfred, Dipl.-Ing.**  
**Etzelstr. 34**  
**D-5600 Wuppertal 21(DE)**

84

Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE FR NL**

74

Vertreter: **Patentanwälte Dr. Solf & Zapf**  
**Schlossbleiche 20 Postfach 13 01 13**  
**D-5600 Wuppertal 1(DE)**

54

**Folienverbinder für gedruckte Schaltungen.**

57

Die Erfindung betrifft einen Folienverbinder, bestehend aus einem nebeneinander angeordnete Kammern aufweisenden Kunststoffgehäuse und aus Blechstannteilen hergestellten Kontaktelementen in den Gehäusekammern, wobei in einer Gehäuseseitenwandung ein Steckschlitz für das Einschleiben einer Leiterbahnen tragenden Folie vorgesehen ist, wobei die Kontaktelemente Flächenformfedern sind.

**EP 0 263 296 A2**

### Folienverbinder für gedruckte Schaltungen

Die Erfindung betrifft einen Folienverbinder für gedruckte Schaltungen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bekannte Folienverbinder bestehen aus einem Kunststoffgehäuse, das einen Boden, zwei Seitenwandungen, eine Vorder- und eine Rückwandung sowie einen Deckel aufweist. Im Innenraum des Gehäuses sind parallel zu den Seitenwandungen auf Abstand voneinander Kammerwandungen angeordnet, so daß schmale Kammern gebildet werden. In den Kammern sitzen Kontaktelemente aus Metall mit z.B. Lötbeinen, die im Boden des Gehäuses vorgesehene Löcher durchgreifen. Die Raumform der Kontaktelemente ist derart, daß eine in der Seitenansicht betrachtet rechtwinklig zu den Lötbeinen angeordnete Kontaktfeder mit Flachfederarmen gebildet wird, die eine Kontaktstelle im vorderen Endbereich der Federarme aufweist. Die Kontaktstellen aller Kontaktfedern sind zu einem Steckschlitz in der Rückwand des Gehäuses ausgerichtet. Der Deckel ist mit Scharniermitteln im Bereich der Rückwand in den Seitenwandungen gelagert, so daß der Deckel auf- und zugeklappt werden kann. Anschlagmittel begrenzen die Schwenkbewegung des Deckels. Der Steckschlitz in der Rückwand wird von der Hinterkante des Deckels und einer Kante der Rückwand gebildet.

Durch den Steckschlitz ist eine Folie mit z.B. aufgedruckten Leiterbahnen zwischen die Federarme der Kontaktelemente steckbar, wenn der Deckel aufgeklappt ist. Wird der Deckel in die Schließstellung verschwenkt, drücken an der Unterseite des Deckels angeordnete Klemmittel auf die Folie und Klemmen sie ein. Die Kontaktfedern kontaktieren dabei die entsprechenden Leiterbahnen.

Bei den bekannten Folienverbindern ist die Raumform des Gehäuses kompliziert aufgebaut. Das Gehäuse selbst läßt sich - wenn die Folie eingeklemmt ist - nur mit einem Werkzeug öffnen. Die Möglichkeit des Wiederöffnens ist erforderlich, weil z.B. bei mangelhaftem Kontakt kontrolliert und gegebenenfalls ein Kontaktelement ausgewechselt werden muß. Außerdem ist die Kontaktierung der Leiterbahnen meist ungenügend, weil die Federkräfte der Federarme der Kontaktelemente zu gering sind.

Aufgabe der Erfindung ist, ein einfach aufgebautes Gehäuse für einen Folienverbinder zu schaffen, das ohne weiteres geöffnet werden kann, um einen sichereren Kontakt zwischen einer Leiterbahn der Folie und einer Kontaktfeder zu gewährleisten.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Hauptanspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen gekennzeichnet. Anhand der Zeichnung wird die Erfindung im folgenden näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht des Kontaktelements,

Fig. 2 einen Querschnitt durch das Gehäuse bei abgenommenem Deckel,

Fig. 3 einen Querschnitt durch das Gehäuse mit Kontaktelement und eingesetztem geschlossenen Deckel.

Das Kontaktelement 1 besteht aus einem Blechstanzteil, ist insgesamt hochkant ausgebildet und weist keine Abbiegungen aus der Blechebene auf. Es handelt sich um eine sogenannte Flächenformfeder. Das Kontaktelement 1 besitzt ein senkrecht nach unten abstehendes Lötbein 2, das in einem rechtwinklig dazu angeordneten Brückensteg 3 einmündet. Am Brückensteg 3 befindet sich im Abstand vom Lötbein 2 ein kurzer Lagersteg 4, der sich parallel zum Lötbein 2 erstreckt. Unmittelbar über der Einmündung des Lötbeins 2 und des Lagerstegs 4 befindet sich im Brückensteg 3 ein Loch 5. Die Löcher 5 sollen einen eventuellen Wärmefluß behindern, der aus den Lötbeinen 2 bzw. dem Lagersteg 4 in den Brückensteg 3 fließen könnte.

An die Seitenkanten 6 des Brückenstegs 3 sind schräg nach oben gerichtete Verbindungsstege 7, 7a angebunden, an denen sich parallel zum Lötbein 2 bzw. zum Lagersteg 4 erstreckende Klemmarme 8 angeordnet sind. Die Klemmarme 8 weisen im freien Endbereich nach außen gerichtete Rastnasen 9 auf. Die Klemmarme 8 reichen bis kurz unter den Brückensteg 3.

Vom Verbindungssteg 7a erstreckt sich senkrecht nach oben ein Stützsteg 10. An den Stützsteg 10 ist eine Kontaktfeder 11 angebunden. Nach der Erfindung ist die Kontaktfeder 11 von der Seite betrachtet C-förmig ausgebildet und weist den unteren Federarm 11a und dem oberen Federarm 11b und die bogenförmige Federarmbasis 11c auf. Der Übergang der Federarme 11a und 11b in die Federarmbasis 11c ist kontinuierlich, so daß die Lage der Federarmbasis 11c nicht genau bestimmbar ist. Die Anbindungsstelle der Kontaktfeder 11 an den Stützsteg 10 befindet sich im vorderen Endbereich des Federarms 11a. Die Federarme 11a, 11b sind gleichlang und leicht bogenförmig aufeinander zulaufend ausgebildet. Im freien End-

bereich weisen sie gegeneinander gerichtete Kontaktnasen 12 auf, die sich berühren oder fast berühren und die Kontaktstelle der Kontaktfeder 11 bilden.

Bei der Herstellung des Kontaktelements 1 erfolgt eine Ausstanzung aus einem Blech gemäß der in Fig. 1 mit ausgezogenen Linien dargestellten Raumform, d.h. die Kontaktnasen 12 befinden sich auf Abstand. Es erfolgt dann eine Biegung der Federarme 11a, 11b aufeinander zu mit einer Überbiegung derart, daß die Rastnasen 12 nach der Überbiegung sich berühren bzw. fast berühren und die Federarme 11, 11a diese Stellung beibehalten (gestrichelt gezeichnete Stellung der Federarme 11a, 11b in Fig. 1).

Der Federarm 11a erstreckt sich im Abstand über die gesamte Länge des Brückenstegs 3, so daß eine Freisparung 13 verbleibt. Die Federarme 11a, 11b bilden mit der Federarmbasis 11c ebenfalls eine fast geschlossene Freisparung 14.

Im freien Endbereich des Federarms 11b ist ein senkrecht nach oben weisender Hebelsteg 15 mit einer sich parallel zum Brückensteg 3 erstreckenden Widerlagernase 16 angebunden.

Das Gehäuse 17 zum Lagern von mehreren nebeneinander angeordneten Kontaktelementen 1 besteht aus dem abnehmbaren Deckelteil 18 und dem Kammerteil 19.

Das Kammerteil 19 weist einen durchgehenden Boden 20 mit zwei sich in Längsrichtung erstreckenden Lochreihen 21, 21a, eine Vorderwand 22, eine Rückwand 23 und zwei Seitenwände 24 auf. Von den Seitenwänden 24 ist nur eine in Fig. 2 abgebildet, weil es sich um eine Schnittdarstellung handelt.

Seitlich neben den Löchern 21, 21a ist ein senkrecht nach unten weisender schmaler Längssteg 25 vorgesehen. Die Löcher 21, 21a münden nach innen in V-förmige Vertiefungen 26, die Einführtrichter für die Löcher 21, 21a bilden.

Zwischen jeweils den Längsstegen 25 und der Vorderwand 22 bzw. der Rückwand 23 wird ein offener Schlitz 27 gebildet.

Die Seitenwände 24 sind höher ausgeführt als die Vorderwand 22 und die Rückwand 23 und bilden einen Überstand 29 für die Lagerstellen für das Deckelteil 19. Zu diesem Zweck ist eine etwa kreisrunde Ausnehmung 28 etwa in der Mitte des Überstandes 29 eingebracht, die in Richtung Oberkante 30 des Überstandes 29 in eine etwas zur Hinterkante 31 versetzte freigesparte Mündung 32 übergeht, woraus eine abgebogene sackartige, an der Oberkante 30 beginnende Ausnehmung resultiert. Die Vorderkante 33 des Überstandes 29 verläuft von der Vorderwand 22 schräg nach oben und geht ein Stück vor der Einmündung 32 in die Oberkante 30 über. Der Übergangsbereich zwischen der Oberkante 30 und der Unterkante 31 ist

bogenförmig. Etwa im gleichen Abstand zu den Kanten 30 und 31 verlaufend, erstreckt sich eine nach innen springende und nach oben weisende Kante 34. Zudem ist eine nach innen springende, von der Unterkante der Ausnehmung 28 zur Vorderwand 22 sich erstreckende, nach oben weisende Auflagekante 35 vorgesehen.

Das Deckelteil 18 weist zwei Deckelseitenwandungen 36, eine in Längserstreckung durchgehende Deckelrückwand 37 im Bereich der Oberkante 45 der Deckelseitenwandungen 36 und eine in Längserstreckung durchgehende Deckeldeckenwandung 38 auf. Auf der Außenseite jeder Deckelseitenwand 36 ist etwa mittig ein zylinderförmiger, nach außen springender kurzer Wellenstumpf 39 angeordnet. Auf der Innenseite der Seitenwandung 36 verläuft vom Bereich der Unterkante eines jeden Wellenstumpfs 39 eine Kante 40, die zurückspringt und nach unten weist und in einer nach unten weisenden Haltenase 41 im Bereich der Vorderkante 43 der Deckelseitenwandung 36 endet.

Die Deckeldeckenwandung 38 weist außenseitig eine sich längserstreckende Griffnut 42a auf. Die Innenseite 38a der Deckeldeckenwandung 38 geht bogenförmig in die Innenseite 37a der Deckelrückwand 37 über. Ebenso geht die Außenseite der Deckeldeckenwandung 38 bogenförmig in die Außenseite der Deckelrückwand 37 über. Die Vorderkante 42 der Deckeldeckenwandung 38 endet ein Stück vor der Vorderkante 35 der Deckelseitenwand 36 und etwa in der Mitte zwischen der Unterkante 44 und der Oberkante 45 der Seitenwandungen 36, und zwar im Bereich zwischen der Vorderkante 43 und der Mittelachse M des Wellenstumpfs 39, wobei die Außenseite eine schräg abfallende Fläche 46 und die Innenseite eine ebenfalls schräg abfallende Fläche 47 bilden, die in den Kantensteg 42 münden.

Der zusammengebaute Folienverbinder ist in Fig. 3 dargestellt. Das Deckelteil 18 bildet mit dem Kammerteil 19 einen Hohlraum, der durch Kammerwandungen 50 abgeteilt ist. Die Kammerwandungen können jede Form aufweisen, die geeignet ist, den Hohlraum in in Längsrichtung des Gehäuses nebeneinander angeordnete Kammern abzutheilen.

Das Deckelteil 18 lagert mit den Wellenstümpfen 39 formschlüssig in den Ausnehmungen 28 des Überstandes 29 der Seitenwandungen 24 des Kammerteils 19. Das Einsetzen erfolgt in einfacher Weise, indem die Wellenstümpfe 39 durch die Mündung 32 geschoben und in die Ausnehmung 28 gedrückt werden. Da die Nase 48 des Raststegs 48a etwas weiter in die Ausnehmung 28 ragt und an dieser Stelle den Durchmesser ver-

engt, weicht der Steg 49 elastisch zurück und - schnappt die Nase 48 hinter den Wellenstumpf, so daß der Wellenstumpf 39 nicht selbständig aus der Ausnehmung 28 entweichen kann.

Die Vorderkante 42 untergreift die Widerlager- nase 16 der Kontaktelemente 1. Die Kontaktele- mente 1 lagern einzeln in den Kammern. Die Lötbeine durchgreifen die Löcher 21a und die Lagerstege die Löcher 21 formschlüssig. Die Ra- starme 8 sitzen in den Schlitzen 27, wobei die Rastnasen 9 unter die Unterkante der Vorderwan- dung 22 bzw. Rückwand 23 greifen. Der Brückensteg 3 befindet sich über dem Boden 20. Die Kontaktfeder 11 erstreckt sich bis zum Deckel- teil 18, wobei die Kontaktstelle der Federarme 11a, 11b im Bereich der Oberkante 51 der Kammerwan- dung 15 hinter der Vorderwand 22 angeordnet ist. Die Unterkante 37a der Deckelrückwand 37 befin- det sich im Abstand von der Oberkante 23a der Rückwand 23 des Kammerteils 19. Die Nase 41 lagert kurz unterhalb der Oberkante 51 der Kam- merwandungen 50. Die Kante 40 des Deckelteils 18 sitzt auf der Kante 35 des Kammerteils 19.

Wird im Bereich der Griffmulde 42a auf das Deckelteil 18 gedrückt, verschwenkt das Deckelteil um die Wellenstümpfe 39, bis die Unterkante 37a auf die Oberkante 23a stößt. Dabei werden die Federarme 11b von der Hebelkante 42 der Deckel- deckenwandung 38 hochgehoben und die Kontakt- stellen der Kontaktelemente 1 geöffnet. Es kann nun eine Folie durch die Kontaktstellen in den Zwi- schenraum 14 geschoben werden. Nach der Entla- stung des Deckelteils 18 wird das Deckelteil durch die am Kantensteg 42 angreifenden Federkräfte der Federarme 11b selbsttätig zurückgeschwenkt und die Kontaktnasen 12 drücken mit erheblicher Kraft auf die Leiterbahnen der Folie (nicht darge- stellt). Zur Zugentlastung der Folie greifen die Hal- tenasen 41 in dafür in der Folie vorgesehene Löcher.

Das erfindungsgemäße Kontaktfederelement 11 erzeugt eine sehr hohe Kontaktkraft. Das Kontakte- lement 1 ist mittels eines einfachen Stanzvorgan- ges herstellbar und muß anschließend nur ein we- nig überbogen werden.

Das Gehäuse ist einfach aufgebaut. Es kann jederzeit ohne besondere Mittel zur Entnahme der Folie oder zur Überprüfung der Kontakte aufge- schwenkt werden. Das Gehäuse ist auch einfach zu öffnen, und zwar durch Ausrasten der Wel- lenstümpfe aus den Ausnehmungen.

## Ansprüche

1. Folienverbinder, bestehend aus einem nebe- neinander angeordnete Kammern aufweisenden Kunststoffgehäuse und aus Blechstanzteilen herge-

stellten Kontaktelementen in den Gehäusekammern, wobei in einer Gehäuseseitenwandung ein Steckschlitz für das Einschleiben einer Leiterbahnen tragenden Folie vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontaktelemente (1) Flächenformfedern sind.

2. Folienverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kontaktelement (1) eine Kontaktfeder (11) aufweist, die von der Seite be- trachtet C-förmig ausgebildet ist und einen unteren Federarm (11a) und einen oberen Federarm (11b) sowie eine bogenförmige Federarmbasis (11c) auf- weist.

3. Folienverbinder nach Anspruch 1 und/oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federarme (11a, 11c) gleich lang, leicht bogenförmig aufeinan- der zulaufend ausgebildet sind und im freien End- bereich gegeneinander gerichtete Kontaktnasen (12) aufweisen.

4. Folienverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kontaktelement (1) ein senkrecht nach unten abstehendes Lötbein (2) aufweist, das in einen rechtwinklig dazu angeordneten Brückensteg (3) einmündet, wobei sich am Brückensteg (3) im Abstand vom Lötbein (2) ein kurzer Lagersteg (4) befindet, der sich parallel zum Lötbein (2) er- streckt.

5. Folienverbinder nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß unmittelbar über der Einmündung des Lötbeins (2) und des Lagerstegs (4) im Brückensteg (3) ein Loch (5) angeordnet ist.

6. Folienverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß an die Seitenkanten (6) des Brückenstegs (3) - schräg nach oben gerichtete Verbindungsstege (7, 7a) angebunden sind, an denen sich parallel zum Lötbein (2) bzw. zum Lagersteg (4) erstreckende Klemmarme (8) angeordnet sind, wobei die Klem- marme (8) im freien Endbereich nach außen gerichtete Rastnasen (9) aufweisen und bis kurz unter den Brückensteg (3) sich erstrecken.

7. Folienverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß vom Verbindungssteg (7a) sich senkrecht nach oben ein Stützsteg (10) erstreckt, an den die Ko- ntaktfeder (11) angebunden ist.

8. Folienverbinder nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anbindungsstelle der Kontaktfeder (11) an den Stützsteg (10) sich im vorderen Endbereich des Federarms (11a) befin- det.

9. Folienverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich der Federarm (11a) im Abstand über die gesamte Länge des Brückenstegs (3) erstreckt, so daß eine Freisparung (13) verbleibt.

10. Folienverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federarme (11a, 11b) mit der Federarmbasis (11c) eine fast geschlossene Freisparung (14) bilden.

11. Folienverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß im freien Endbereich des Federarms (11b) ein senkrecht nach oben weisender Hebelsteg (15) mit einer sich parallel zum Brückensteg (3) erstreckenden Widerlagernase (16) angebunden ist.

12. Folienverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (17) aus einem abnehmbaren Deckel (18) und einem Kammerteil (19) besteht.

13. Folienverbinder nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kammerteil einen durchgehenden Boden (20) mit zwei sich in Längsrichtung erstreckenden Lochreihen (21, 21a), eine Vorderwand (22), eine Rückwand (23) und zwei Seitenwände (24) aufweist.

14. Folienverbinder nach Anspruch 12 und/oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß seitlich neben den Löchern (21, 21a) ein senkrecht nach unten weisender schmaler Längssteg (25) vorgesehen ist und die Löcher (21, 21a) nach innen in V-förmige Vertiefungen (26) münden.

15. Folienverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen jeweils den Längsstegen (25) und der Vorderwand (22) bzw. der Rückwand (23) ein offener Steckschlitz (27) gebildet ist.

16. Folienverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seitenwände (24) höher ausgeführt sind als die Vorderwand (22) und die Rückwand (23) und einen Überstand (29) für die Lagerstellen für das Deckelteil (19) bilden, wobei eine etwa kreisrunde Ausnehmung (28) etwa in der Mitte des Überstands (29) eingebracht ist, die in Richtung Oberkante (30) des Überstands (29) in eine etwas zur Hinterkante (31) versetzte, freigesparte Mündung (32) übergeht, woraus eine abgebogene sackartige, an der Oberkante (30) beginnende Ausnehmung resultiert.

17. Folienverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorderkante (33) des Überstands (29) von der Vorderwand (22) schräg nach oben verläuft und ein Stück vor der Einmündung (32) in die Oberkante (30) übergeht, der Übergangsbereich zwischen der Oberkante (30) und der Unterkante (31) bogenförmig ist und daß etwa im gleichen Abstand zu den Kanten (30 und 31) verlaufend, sich eine nach innen springende und nach oben weisende Kante (34) erstreckt und

eine nach innen springende, von der Unterkante der Ausnehmung (28) zur Vorderwand (22) sich erstreckende, nach oben weisende Auflagekante (35) vorgesehen ist.

18. Folienverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Deckelteil (18) zwei Deckelseitenwandungen (36), eine in Längserstreckung durchgehende Deckelrückwand (37) im Bereich der Oberkante (45) der Deckelseitenwandungen (36) und eine in Längserstreckung durchgehende Deckeldeckenwandung (38) aufweist.

Folienverbinder nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Außenseite jeder Deckelseitenwandung (36) etwa mittig ein zylinderförmiger, nach außen springender kurzer Wellenstumpf (39) angeordnet ist.

20. Folienverbinder nach Anspruch 18 und/oder 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Innenseite der Seitenwandung (36) vom Bereich der Unterkante eines jeden Wellenstumpfs (39) eine Kante (40) verläuft, die zurückspringt und nach unten weist und in einer nach unten weisenden Haltenase (41) im Bereich der Vorderkante (43) der Deckelseitenwandung (36) endet.

21. Folienverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Deckeldeckenwandung (38) außenseitig eine sich längserstreckende Griffnut (42a) aufweist.

22. Folienverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 18 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Innenseite (38a) der Deckeldeckenwandung (38) bogenförmig in die Innenseite (37a) der Deckelrückwand (37) und ebenso die Außenseite der Deckeldeckenwandung (38) bogenförmig in die Außenseite der Deckelrückwand (37) übergehen, wobei die Vorderkante (42) der Deckeldeckenwandung (38) ein Stück vor der Vorderkante (35) der Deckelseitenwandung (36) und etwa in der Mitte zwischen der Unterkante (44) und der Oberkante (45) der Seitenwandungen (36) endet, und zwar im Bereich zwischen der Vorderkante (43) und der Mittelachse M des Wellenstumpfs (39), wobei die Außenseite eine schräg abfallende Fläche (46) und die Innenseite eine ebenfalls schräg abfallende Fläche (47) bilden, die in den Kantensteg (42) münden.

23. Folienverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Deckelteil (18) mit dem Kammerteil (19) einen Hohlraum bildet, der durch Kammerwandungen (50) abgeteilt ist, das Deckelteil (18) mit den Wellenstümpfen (39) formschlüssig in den Ausnehmungen (28) des Überstands (29) der Seitenwandungen (24) des Kammerteils (19) lagert und die Vorderkante (42) die Widerlagernase (16) der Kontaktelemente (1) untergreift, die in den ein-

zelenen Kammern lagern, wobei die Lötbeine (2) die Löcher (21a) und die Lagerstege (4) die Löcher (21) formschlüssig durchgreifen, die Rastarme (8) in den Schlitz (27) sitzen und die Rastnasen (9) unter die Unterkante der Vorderwandung (22) bzw. Rückwand (23) greifen, die Kontaktfeder (11) sich bis zum Deckelteil (18) erstreckt, wobei sich die Kontaktstelle der Federarme (11a, 11b) im Bereich der Oberkante (51) der Kammerwandung (15) hinter der Vorderwand (22) und die Unterkante (37a) der Deckelrückwand (37) im Abstand von der Oberkante (23a) der Rückwand (23) des Kammerteils (19) befindet und die Nase (41) kurz unterhalb der Oberkante (51) der Kammerwandung (50) lagert.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

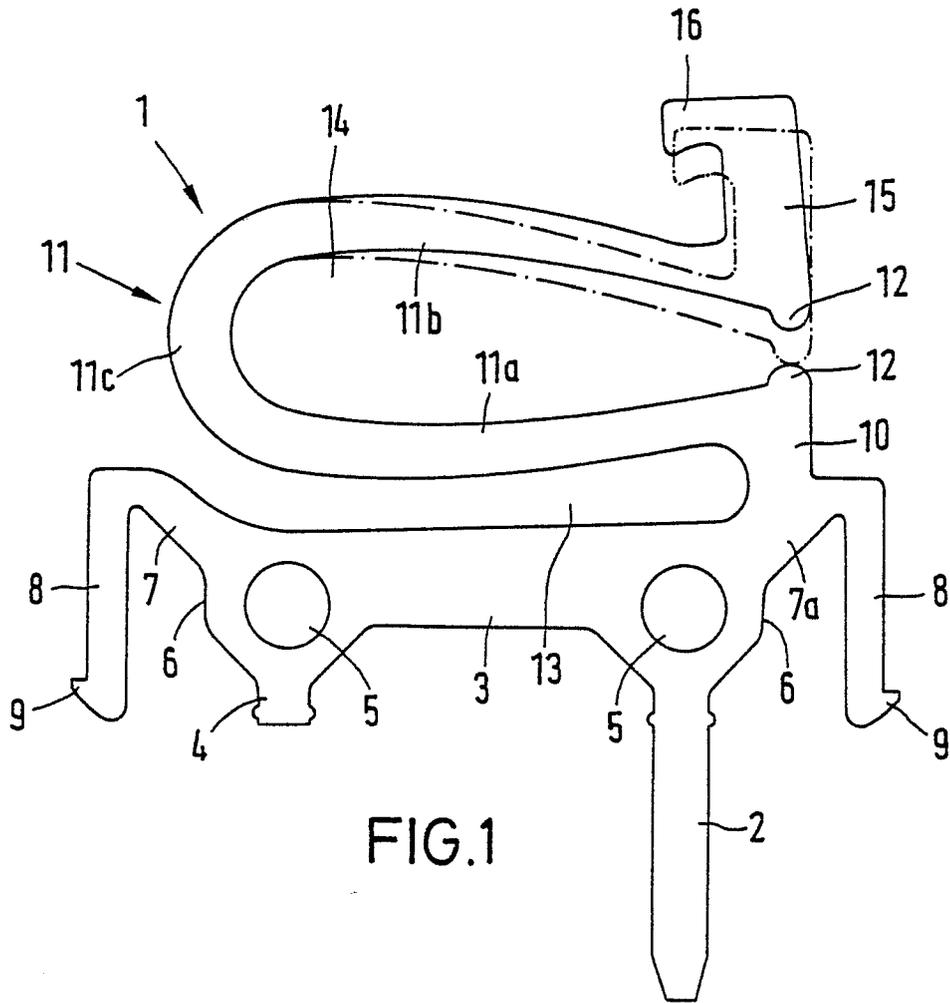


FIG.1

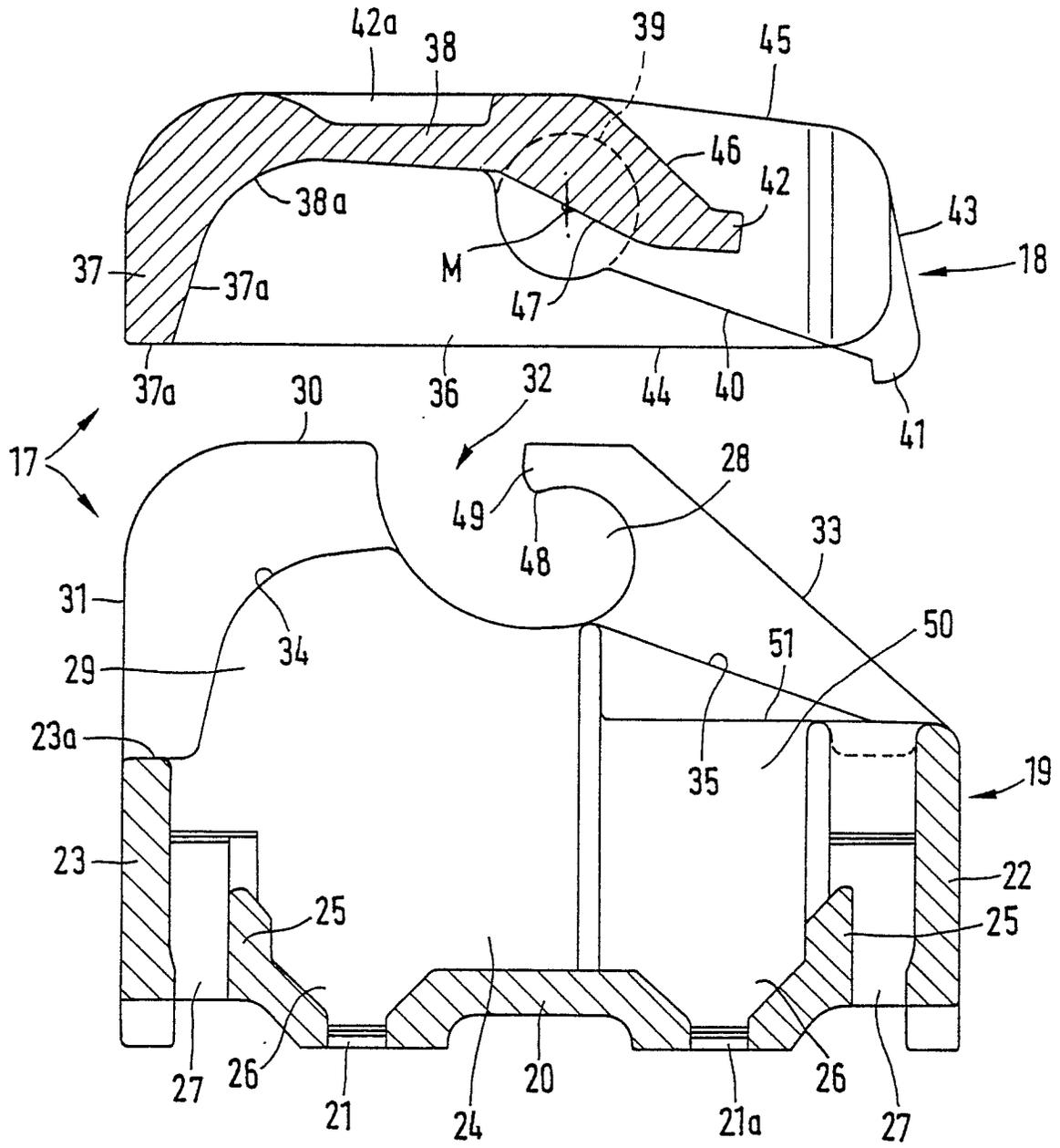


FIG. 2

