

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 348 881
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 89111657.6

51

Int. Cl.4: H01R 31/08 , H01R 4/66 ,
H01R 13/05

22

Anmeldetag: 27.06.89

30

Priorität: 30.06.88 DE 3822147

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.01.90 Patentblatt 90/01

64

Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT NL

71

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

72

Erfinder: Brandstätter, Manfred
In der Krim 40a
D-5600 Wuppertal 21(DE)
Erfinder: Zinn, Bernd
Peter-Alfs-Strasse 6
D-5828 Ennepetal(DE)

74

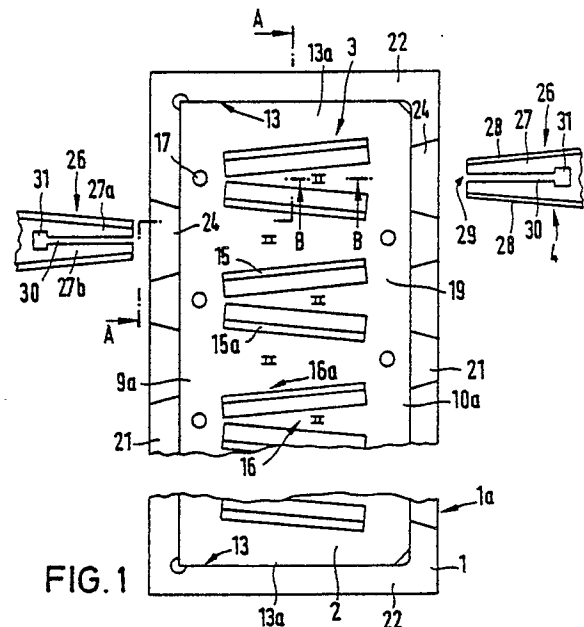
Vertreter: Patentanwälte Dr. Solf & Zapf
Schlossbleiche 20 Postfach 13 01 13
D-5600 Wuppertal 1(DE)

54

Potentialverbinder.

57

Die Erfindung betrifft einen Potentialverbinder, bei dem die abisolierten Enden mehrerer elektrischer Leitungen in einem Verbinderelement zusammengefaßt sind, wobei ein Kunststoffgehäuse (1), in dem eine Kontaktplatte (2) aus elektrisch leitendem Metall angeordnet ist, die Lagerelemente (3) für elektrische Steckverbinder (4) aus z.B. Metallstanzteilen aufweisen, die an die abisolierten Enden elektrischer Leitungen gecrimpt sind.



EP 0 348 881 A2

Potentialverbinder

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Potentialverbinder, bei dem die abisolierten Enden mehrerer elektrischer Leitungen in einem Verbinderelement zusammengefaßt sind.

Derartige Verbinder werden z. B. in der Kraftfahrzeugelektrik verwendet und dienen dazu, mehrere abisolierte Enden von elektrischen Leitungen aufgrund ihrer gleichen Potentiale oder wegen ihres Masseanschlusses einem Anschlußelement im Kraftfahrzeug zuzuführen. Bekannte Potentialverbinder bestehen aus einer Blechhülse, in der die abisolierten Enden von z. B. fünf bis zehn elektrischen Leitungen zusammengequetscht sitzen. Die Herstellung dieser Potentialverbinder ist zeitaufwendig. Eine maschinelle Herstellung ist praktisch unmöglich und die Handhabung der Potentialverbinder umständlich.

Aufgabe der Erfindung ist, einen Potentialverbinder zu schaffen, der einfach aufgebaut und maschinell herstellbar ist und dessen Handhabung einfach ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. 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 Draufsicht auf den Potentialverbinder bei offenem Gehäuse.

Fig. 2 eine Seitenansicht des Potentialverbinders mit teilweisem Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 1 mit Blickrichtung in Pfeilrichtung,

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung der Kontaktplatte,

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie B-B in Fig. 1 mit Blickrichtung in Pfeilrichtung

Fig. 5 eine Draufsicht auf eine andere Ausführungsform des Potentialverbinders bei offenem Gehäuse,

Fig. 6 eine Seitenansicht des Potentialverbinders mit teilweisem Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 5 mit Blickrichtung in Pfeilrichtung,

Fig. 7 eine perspektivische Darstellung der Kontaktplatte im Potentialverbinder nach Fig. 5,

Fig. 8 einen Schnitt entlang der Linie B-B in Fig. 5 mit Blickrichtung in Pfeilrichtung.

Der neue Potentialverbinder besteht im wesentlichen aus dem vorzugsweise quaderförmigen Kunststoffgehäuse 1, in dem eine Kontaktplatte 2 aus Metall angeordnet ist, die Lagerelemente 3 für elektrische Steckverbinder 4 aus Metallstanzteilen aufweisen, die an die abisolierten Enden 5 elektrischer Leitungen 6 gecrimpt sind.

Die Kontaktplatte 2 besteht aus einem viereckigen Blech aus elektrisch leitendem Material. Das

Blech kann einfach oder wie in Fig. 3 dargestellt zweifach, d. h. einstückig aufeinander geschlagen ausgebildet sein und die obere Blechplatte 7 sowie die untere Blechplatte 8 bilden. Im Abstand von der einen Längskante 9 zur anderen Längskante 10 der Kontaktplatte 2 erstrecken sich Einschnitte 11 mit sich in Richtung der Längskanten 9, 10 erstreckender Schnittkante 12, und zwar im Abstand voneinander angeordneten rechtwinkelig zu den Querkanten 13 der Kontaktplatte 2 verlaufenden Schnittkanten 14, woraus ein eingeschnittener Blechlappen resultiert. Der Blechlappen ist vorzugsweise rechtwinkelig aus der Ebene des Kontaktblechs 2 abgebogen und bildet einen Widerlagersteg 15, dessen Funktion weiter unten erläutert wird. Im Abstand vom Widerlagersteg 15 ist ein weiterer Widerlagersteg 15a auf die gleiche Weise, jedoch spiegelbildlich angeordnet wie der Widerlagersteg 15, wobei im dargestellten Beispiel die Widerlagerstege 15 und 15a konisch aufeinander zulaufen und einen nach oben offenen Steckraum 16 bilden, dessen Boden von der Kontaktplatte 2 bzw. vom durch die Einschnitte 11 übriggebliebenen Bodensteg und dessen Seitenwände von den Widerlagerstegen 15 und 15a gebildet werden. Die Widerlagerstege 15, 15a benachbarter Steckräume 16 sind so angeordnet, daß sich zwischen zwei Steckräumen 16 ein Steckraum 16a ergibt, bei dem die Widerlagerstege 15, 15a in entgegengesetzter Richtung konisch aufeinander zulaufen.

Die Kontaktplatte 2 weist zudem zwei Längsrandbereiche 9a und 10a sowie Querrandbereiche 13a auf. An die Längsrandbereiche 9a, 10a können Löcher 17 in Reihe zueinander eingebracht sein, die in an sich bekannter Weise als Transportmittel für eine Maschine zur Herstellung der Kontaktplatte dienen, aber auch zur Lagefixierung der Kontaktplatte 2 im Gehäuse 1 sowie zur Festlegung von zwei Gehäusenhälften verwendet werden können.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung, die in Fig. 4 abgebildet ist, sind im Boden der Steckräume 16, 16a eingeschnittene Rastungen 18 oder hochgedrückte Rasterhebungen in die Steckräume ragend vorgesehen, die zur Verrastung der Steckverbinder 4 dienen, wie weiter unten beschrieben wird.

Die Blechplatte 8 ist raumformmäßig vorzugsweise deckungsgleich mit der Blechplatte 7 ausgebildet.

Das Gehäuse 1 aus zwei aufeinandergesetzten gleichen Gehäusenhälften 1a, 1b bestehend weist eine Bodenwandung 19, eine Deckenwandung 20, die Seitenwandungen 21 und die Frontwandungen 22 auf. Im Innenraum 23 des Gehäuses 1 lagert z. B. festgeklemmt die Kontaktplatte 2. In die Seiten-

wandungen 21 sind im Abstand voneinander vorzugsweise sich nach innen konisch verjüngende Stecköffnungen 24 eingebracht, die Zutritt zu den Steckräumen 16, 16a verschaffen. Die Löcher 17 in der Kontaktplatte 2 können z. B. von in den Gehäusehälften 1a, 1b angeformten Stiften durchgriffen werden, woraus eine Lagefixierung der Kontaktplatte 2 und eine Verrastung bzw. ein Zusammenhalt der Gehäusehälften 1a, 1b resultiert (nicht dargestellt).

Die in den Steckräumen 16, 16a zusammenwirkenden Steckverbinder 4 sind raumformmäßig auf die Steckräume abgestellt. Sie weisen einen Crimp-Bereich 25, der das Ende der elektrischen Leitung 6 umklammert und einen Kontaktbereich 26 auf. Der Kontaktbereich 26 wird durch einen flachen Bodensteg 27 und zwei vorzugsweise rechtwinkelig abgewinkelte Seitenwandstege 28, die zum freien Ende 29 hin konisch aufeinander zulaufen, gebildet. Die Konizität der Seitenwandstege 28 entspricht der Konizität der Widerlagerstege 15, 15a, so daß ein Steckverbinder 4 form- und/oder kraftschlüssig in einen Steckraum 16 oder 16a paßt.

Vorzugsweise ist im Bodensteg 27 ein Schlitz 30 angeordnet, der sich vom freien Ende 29 bis zu einem Loch 31 erstreckt. Durch den Schlitz 30 werden Federarme 27a, 27b gebildet, die elastisch zum Schlitz 30 federn können.

Das Loch 31 dient zweckmäßigerweise den im Boden der Steckräume 16, 16a angeordneten Rastungen 18 als Gegenrastelement.

Wie aus Fig. 2 erkennbar, ist bevorzugt, daß die Höhe der Widerlagerstege 15, 15a so gewählt ist, daß die Stege auf der Bodenwandung 19 bzw. der Deckenwandung 20 des Gehäuses 1 aufsitzen. Demgemäß ist die Höhe der Seitenwandstege 28 so ausgeführt, daß die Stege 28 nicht über die Stege 15, 15a überstehen, sondern vorzugsweise deren Oberkanten seitlich fluchten.

Das in den Fig. 5 bis 8 abgebildete Beispiel verfügt nur über eine Kontaktplatte 7. Die Widerlagerstege 15, 15a verlaufen parallel zueinander und sind in der Längsmittle der Kontaktplatte 7 unterbrochen, so daß jeweils zwei miteinander fluchtende Steckräume 16, 16c gebildet werden, die zu Steckräumen 16a bzw. 16d benachbart angeordnet sind. Die Steckverbinder 4b sind den Steckräumen raumformmäßig angepaßt. Auf die Kontaktplatte 2 können beidseitig sehr viele Steckverbinder 4b gesteckt werden, obwohl die Kontaktplatte 2 nur einfach ausgeführt ist.

Alle übrigen Merkmale dieses Ausführungsbeispiels gleichen denen des Ausführungsbeispiels nach den Fig. 1 bis 4, wobei lediglich das Gehäuse statt mehrerer nebeneinander angeordneter Stecköffnungen 24 jeweils nur einen breiten Steckschlitz 24a aufweist. Die Gleichheiten der Ausbildung der

beiden Ausführungsbeispiele wird durch die gleichen Bezugszeichen verdeutlicht.

Die Raumform der Steckverbinder 4, 4b ist so zu gestalten, daß eine Steckverbindung in den Steckräumen 16, 16a bzw. 16c, 16d gewährleistet wird. Diese Steckverbindung wird z. B. auch durch einen Steckverbinder 4c gewährleistet, dessen Seitenwandstege 28 ballig nach außen gewölbt sind, wobei zweckmäßigerweise im Anbindungsbereich der balligen Bereiche 28a zum Boden 27 hin ein Ausschnitt 32 eingebracht ist.

Zweckmäßig ist die Oberkante der Seitenwandstege 28 zahnartig und etwas über die Widerlagerstege überstehend auszubilden, so daß die Zähne in das Kunststoffmaterial der Wandungen 19 und/oder 20 eingreifen können und eine Fixierung des Steckverbinders 4a, 4b bzw. 4c bewirken können.

Ansprüche

1. Potentialverbinder, bei dem die abisolierten Enden mehrerer elektrischer Leitungen in einem Verbinder-element zusammengefaßt sind, **gekennzeichnet** durch ein Kunststoffgehäuse (1), in dem eine Kontaktplatte (2) aus elektrisch leitendem Metall angeordnet ist, die Lagerelemente (3) für elektrische Steckverbinder (4) aus z. B. Metallstanzteilen aufweisen, die an die abisolierten Enden (5) elektrischer Leitungen (6) gecrimpt sind.

2. Potentialverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontaktplatte (2) aus einem viereckigen Blech besteht, das eingeschnittene und abgewinkelte Blechplatten zur Bildung von Widerlagerstegen (15, 15a) aufweist, die paarweise einen nach oben offenen Steckraum (16) bilden.

3. Potentialverbinder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Widerlagerstege (15, 15a) konisch aufeinander zulaufend angeordnet sind.

4. Potentialverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Widerlagerstege (15, 15a) benachbarter Steckräume so angeordnet sind, daß sich zwischen zwei Steckräumen (16) ein Steckraum (16a) ergibt, bei dem die Widerlagerstege (15, 15a) in entgegengesetzter Richtung konisch aufeinander zulaufend angeordnet sind.

5. Potentialverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet** durch Löcher (17) in der Kontaktplatte (2), die in einer Reihe angeordnet sind.

6. Potentialverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet** durch in die Steckräume (16, 16a) ragende Rastungen (18).

7. Potentialverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontaktplatte (2) aus einem viereckigen Blech besteht, das einstückig aufeinandergeschlagen ausgebildet ist und die obere Blechplatte (7) sowie die untere Blechplatte (8) bildet und daß die Lagerelemente (3) der Blechplatte (8) raumformmäßig gleich, vorzugsweise deckungsgleich mit dem der Blechplatte (7) ausgebildet sind.

8. Potentialverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1, 2 sowie 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Widerlagerstege (15, 15a) parallel zueinander verlaufend angeordnet und in der Längsmittle der Kontaktplatte (2) unterbrochen ausgebildet sind, so daß jeweils zwei miteinander fluchtende Steckräume (16, 16c) gebildet werden, die zu Steckräumen (16a bzw. 16d) benachbart angeordnet sind (Fig. 5 - 8).

9. Potentialverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (1) aus zwei aufeinandergesetzten gleichen Gehäusehälften (1a, 1b) mit einer Bodenwandung (19), einer Deckenwandung (20), Seitenwandungen (21) und Frontwandungen (22) besteht, wobei im Innenraum (23) die Kontaktplatte (2) fest geklemmt lagert und in den Seitenwandungen (21) Stecköffnungen (24, 24a) eingebracht sind, die Zutritt zu den Steckräumen (16, 16a bzw. 16c und 16d) verschaffen.

10. Potentialverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steckverbinder (4, 4b) raumformmäßig auf die Steckräume (16, 16a, 16c, 16c) abgestellt sind.

11. Potentialverbinder nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kontaktbereich (26) der Steckverbinder (4) durch einen flachen Bodensteg (27) und zwei vorzugsweise rechtwinklig abgewinkelte Seitenwandstege (28), die zum freien Ende (29) hin konisch aufeinander zulaufen, gebildet ist.

12. Potentialverbinder nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bodensteg (27) ein Schlitz (30) angeordnet ist, der sich vom freien Ende (29) bis zu einem Loch (31) erstreckt, wodurch spiegelbildlich angeordnete Federarme (27a, 27b) gebildet werden, die elastisch zum Schlitz (30) federn können.

13. Potentialverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Loch (31) mit den Rastzungen (18) als Gegenrastelement wirkend eine Verrastung bildet.

14. Potentialverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Höhe der Widerlagerstege (15, 15a) so gewählt ist, daß die Stege auf der Boden-

wandung (19) bzw. der Deckenwandung (20) des Gehäuses (1) aufsitzen.

15. Potentialverbinder nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Höhe der Seitenwandstege (28) so ausgebildet ist, daß die Stege (28) nicht über die Stege (15, 15a) überstehen, vorzugsweise mit deren Oberkanten fluchten.

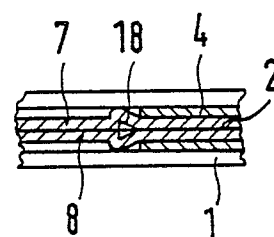
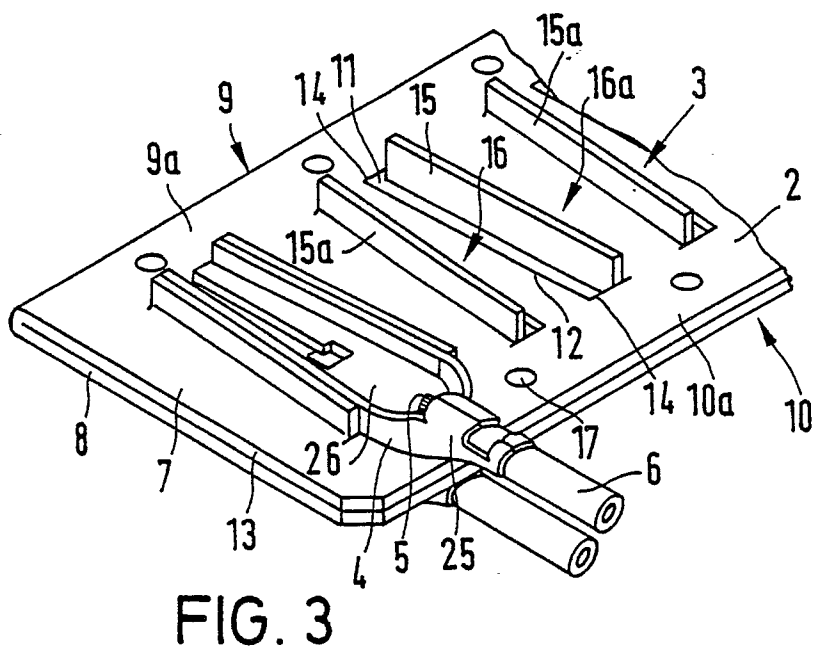
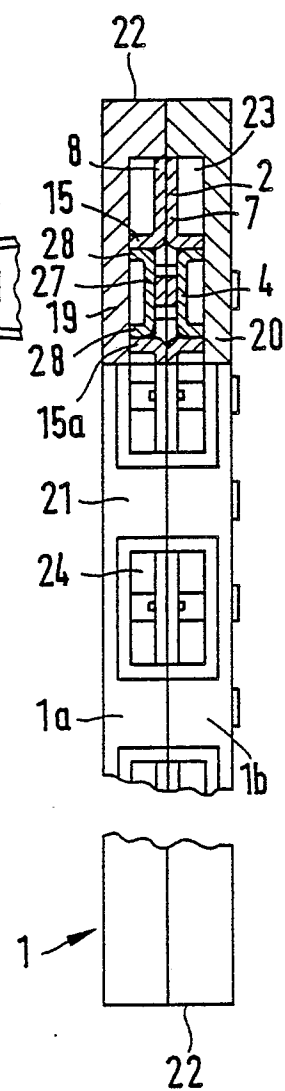
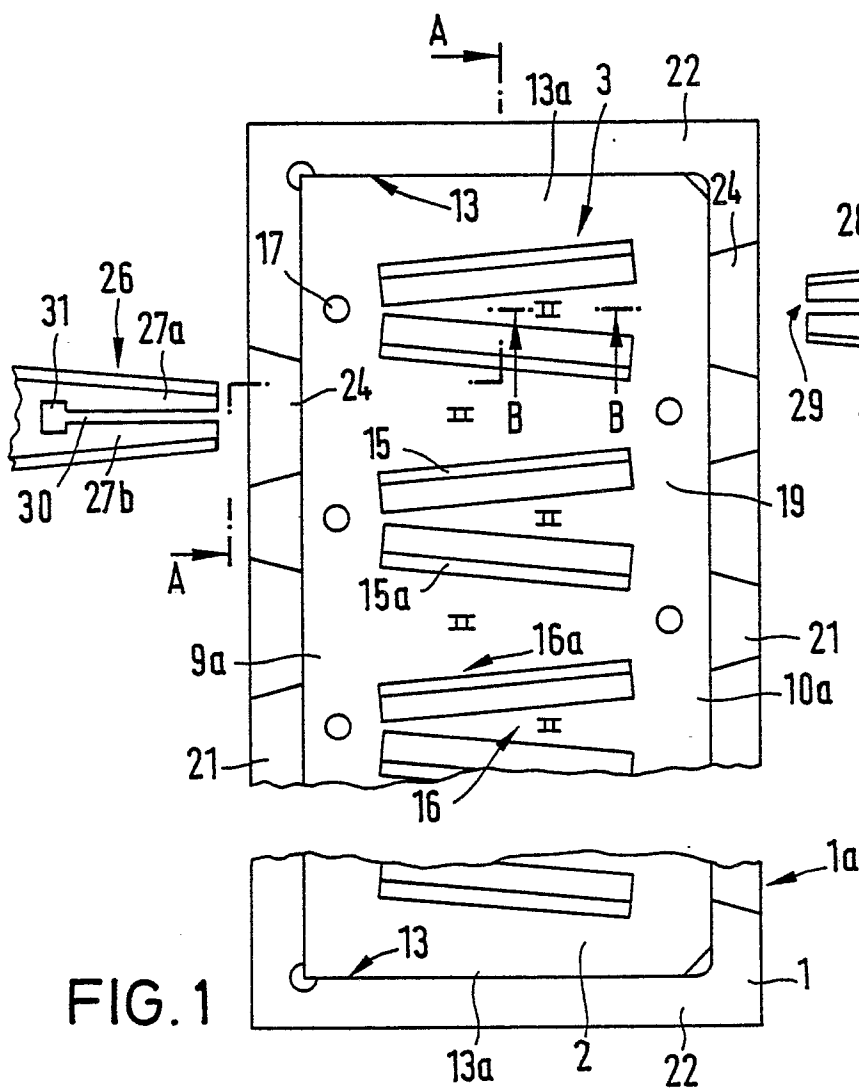
16. Potentialverbinder nach Anspruch 10 sowie 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Widerlagerstege (15, 15a) parallel zueinander verlaufen.

17. Potentialverbinder nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Widerlagerstege (15, 15a) in der Längsmittle der Kontaktplatte (2) unterbrochen ausgebildet sind, so daß jeweils zwei miteinander fluchtende Steckräume (16, 16c) gebildet werden, die zu Steckräumen (16a bzw. 16d) benachbart angeordnet sind.

18. Potentialverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seitenwandstege (28) eines Steckverbinders (4c) ballig nach außen gewölbt ausgebildet sind.

19. Potentialverbinder nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Anbindungsbereich der balligen Bereiche (28a) zum Boden (27) hin ein Ausschnitt (32) eingebracht ist.

20. Potentialverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Oberkante der Seitenwandstege (28) zahnartig ausgebildet sind.



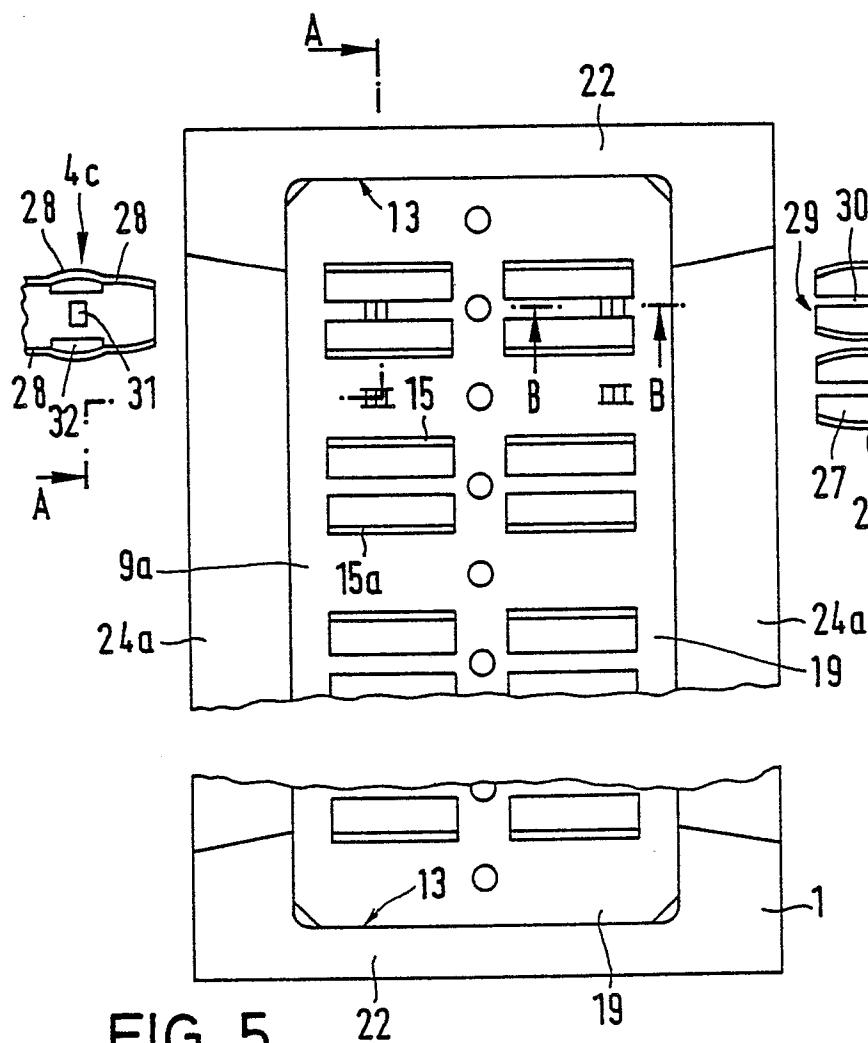


FIG. 5

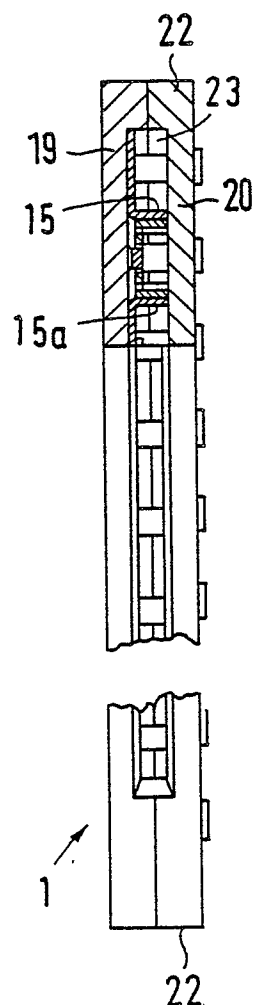


FIG. 6

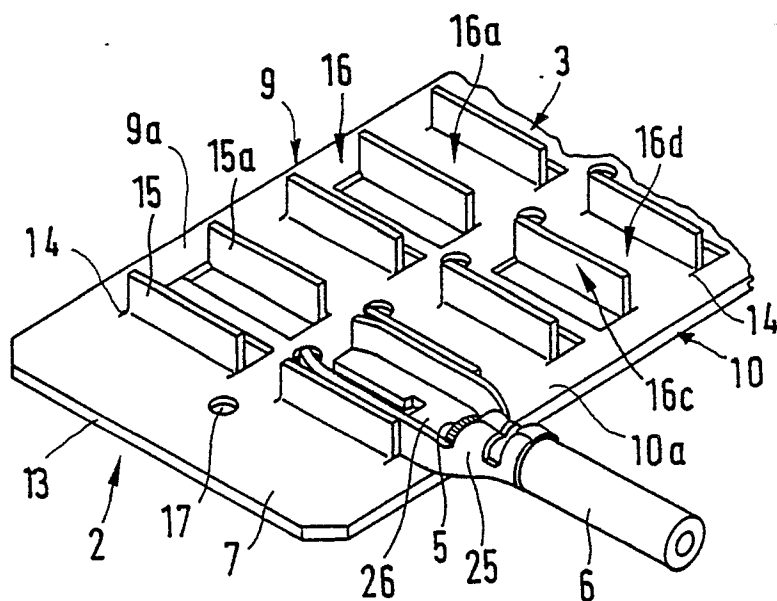


FIG. 7

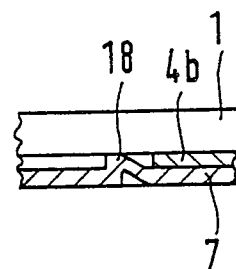


FIG. 8