

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 627 130 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:
10.03.1999 Patentblatt 1999/10

(51) Int Cl.⁶: **H01R 13/64**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE92/00799

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
06.12.1995 Patentblatt 1995/49

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 93/17470 (02.09.1993 Gazette 1993/21)

(21) Anmeldenummer: **92919495.9**

(22) Anmeldetag: **17.09.1992**

(54) **STECKVERBINDER**

PLUG-IN-CONNECTOR

CONNECTEUR ENFICHABLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT SE

(72) Erfinder: **ROTH, Michael**
D-80686 München (DE)

(30) Priorität: **21.02.1992 DE 9202281 U**

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 4 376 565 **US-A- 4 726 791**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.12.1994 Patentblatt 1994/49

• **AMP Deutschland, Kataloge 8/88 und 6/91**

(73) Patentinhaber: **SIEMENS**
AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)

EP 0 627 130 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder, bestehend aus einem wannenförmigen Aufnahmeteil und einem passend in diesen einsteckbaren Steckerteil.

[0002] Ein derartiger Steckverbinder ist aus der US-A-4,376,565 bekannt.

[0003] Bei Vielfach-Steckverbindern ist es bekannt, im Steckergehäuse eine Codierung zur Sicherung gegen verkehrtes Einstecken vorzusehen. Zu diesem Zweck ist beispielsweise an dem einen Teil, etwa dem Steckerteil, eine Codierrippe angeformt, während eine komplementäre Codiernut in dem jeweils anderen Teil, also beispielsweise in dem Aufnahmeteil, vorgesehen ist. Der Steckerteil kann dann nur bei einer bestimmten Ausrichtung in den Aufnahmeteil eingeführt werden, vorausgesetzt, daß dieser eine entsprechende Codiernut besitzt.

[0004] Eine solche Codierung verhindert jedoch nur, daß die beiden Steckerteile mit verkehrter Ausrichtung oder unterschiedlicher Codierung vollständig ineinander gesteckt werden und dabei fehlerhafte elektrische Verbindungen erzeugen. Die Codierung kann jedoch vielfach nicht verhindern, daß der Steckerteil teilweise in den Steckkanal eingeführt wird. Insbesondere kann es vorkommen, daß bei einer an einem Ende des Steckerteils angebrachten Codierrippe das andere Ende des Steckerteils schräg in den Steckkanal eingedrückt wird und dort die Steckerstifte beschädigt bzw. verbiegt. Dies ist beispielsweise denkbar bei der Montage an schwer zugänglichen und schlecht einsehbaren Stellen, etwa in Kraftfahrzeugen. Ein versehentlich schräges Einführen des Steckerteils in den Steckkanal kann dabei zu der erwähnten Beschädigung der Steckerstifte führen, was wiederum aufwendige Reparaturarbeiten durch Austausch der Teile zur Folge hat.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, einen Steckverbinder der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß ein versehentlich schräges Einstecken und damit eine Beschädigung der Steckerstifte auch dann, wenn diese in der Höhe zurückgesetzt sind zuverlässig ausgeschlossen wird.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe sind bei einem Steckverbinder die Merkmale des Anspruchs 1 vorgesehen.

[0007] Wenn also erfindungsgemäß in den beiden Endbereichen der Längsseiten des Steckerteils jeweils überbreite Sicherheitsrippen vorgesehen sind, die die lichte Weite des Steckkanals in jedem seiner Bereiche überragen, so ist jegliches Falschstecken, auch ein schräges Einführen einer Endkante, ausgeschlossen.

[0008] Besondere Bedeutung hat die erfindungsgemäße Gestaltung für den Fall, daß der Steckkanal des Aufnahmeteils aufgrund von Aussparungen in den Längsseitenwänden etwa im mittleren Bereich eine vergrößerte lichte Weite aufweist. Dies ist beispielsweise bei dem Steckverbinder gemäß DE-GM 87 14 016 zu

dem Zweck vorgesehen, in einem vergrößerten Spalt zwischen Steckerteil und Aufnahmeteil Organe zur Verriegelung der Steckverbindung anzuordnen. Wenn in einem solchen Fall also die Verriegelungsorgane an dem Steckerteil angebracht sind und der Steckkanal des Aufnahmeteils im Mittelbereich verhältnismäßig große Aussparungen besitzt, ist die Gefahr sehr groß, daß ein schräg eingeführter Steckerteil in diesem Mittelbereich des Steckkanals verhältnismäßig weit eingeführt werden kann und dort selbst in der Höhe zurückgesetzte Steckerstifte erreicht.

[0009] Sind die freien Enden der Steckerstifte, wie erwähnt, um einen bestimmten Sicherheitsabstand unterhalb des Abschlußrandes der Seitenwände des Aufnahmeteils angeordnet, so sind die Sicherheitsrippen von der vorderen Abschlußfläche des Steckerteils um einen Abstand zurückgesetzt, der jedenfalls geringer ist als der Sicherheitsabstand der Steckerstifte. Durch dieses Zurücksetzen der Sicherheitsrippen wird erreicht, daß eine Beschädigung der Steckerstifte auch dann, wenn diese in der Höhe zurückgesetzt sind, zuverlässig ausgeschlossen wird. Außerdem müssen auch die entsprechenden Sicherheitsnuten in den Längsseitenflächen des Aufnahmeteils nur zu einem geringeren Maß in die Tiefe des Steckkanals geführt werden. Die verhältnismäßig tiefen Sicherheitsnuten beeinträchtigen damit in geringerem Maße die Stabilität des Aufnahmeteils.

[0010] Zweckmäßigerweise besitzen die Sicherheitsrippen einer Seitenfläche gegenüber den Endkanten der Seitenflächen jeweils einen unterschiedlichen Abstand. Damit erzielt man über die Sicherheitsrippen eine Art zusätzlicher Codierung gegen Falschpolung auch bei geradem Einstecken.

[0011] Natürlich können die Sicherheitsrippen zumindest zum Teil als Vorsprünge auf einer vorhandenen Codierrippe angeformt sein.

[0012] Andererseits ist es auch möglich, einen Teil der Sicherheitsrippen an einer auf den Steckerteil aufgesteckten Verschlußplatte anzuformen.

[0013] Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Figur 1 bis 3 einen Steckerteil in drei verschiedenen Ansichten,

Figur 4 und 5 einen Aufnahmeteil in zwei verschiedenen Ansichten.

[0014] Der in den Figuren 1 bis 3 gezeigte Steckerteil 1 besitzt ein Gehäuse 2, welches zumindest im unteren Teil 2a einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt besitzt. Dieser untere Teil ist am Außenumfang begrenzt von den Längsseiten 3 und 4 sowie von den Querseiten 5 und 6. Das in Steckrichtung vordere Ende ist begrenzt durch eine Abschlußfläche 7, welche eine Vielzahl von Stecköffnungen 8 (in Figur 2 sind nur einige davon angedeutet) besitzt. Im Inneren besitzt das Gehäuse einen Hohlraum 9, in welchen (in Figur 1 von links) Buchsen-

leisten eingeschoben werden können. Diese nicht dargestellten Buchsenleisten besitzen hinter jeder Stecköffnung 8 eine entsprechende Steckbuchse. Die Einführöffnung für die Buchsenleisten wird im vorliegenden Beispiel durch eine aufsteckbare Verschlussplatte 10 abgeschlossen. An der Oberseite des Steckerteils 1 ist außerdem ein Kabelzufuhrkanal 11 angeformt. Außerdem besitzt der Steckerteil an einem Ende eine an sich bekannte Codierrippe 12.

[0015] Der in den Figuren 4 und 5 gezeigte Aufnahmeteil 20 besitzt einen Gehäuseboden 21, welcher eine Vielzahl von Steckerstiften 22 aufweist, von denen in Figur 5 lediglich einige angedeutet sind. Die Höhe der Steckerstifte 22 ist in Figur 4 durch die strichpunktierte Linie 22' angedeutet. Die Steckerstifte werden von einem umlaufenden Kragen des Aufnahmeteils umschlossen, der aus zwei Längsseitenwänden 23 und 24 sowie zwei Querseitenwänden 25 und 26 gebildet ist. Diese Seitenwände bilden somit einen Steckkanal 27, in welchen der Steckerteil 1 eingesteckt werden kann. Bei diesem Einsteckvorgang wird der Steckerteil mit seinen Querseitenflächen 5 und 6 an den Querseitenwänden 25 und 26 und mit seinen Längsseitenflächen 3 und 4 an Führungsabschnitten 28, 29, 30 und 31 des Aufnahmeteils geführt.

[0016] Entsprechend den Codierrippen 12 des Steckerteils sind in dem Aufnahmeteil Codiernuten 32 vorgesehen, so daß auch bei senkrechtem Einstecken und bei richtiger Ausrichtung nur der zugehörige Steckerteil in den Aufnahmeteil eingeführt werden kann.

[0017] Da sich die Codierrippe in dem gezeigten Beispiel nur an der im Bild rechten Seite befindet, verhindert sie nicht ein fehlerhaftes Einführen des Steckerteils in Schrägstellung, also mit der im Bild linken Endkante voraus. Dabei können, obwohl der Steckerteil natürlich nicht voll eingesteckt werden kann, trotzdem die Steckerstifte 22 beschädigt werden. Dies gilt für das gezeigte Beispiel umso mehr, als in dem Aufnahmeteil in den Längsseitenwänden 23 und 24 jeweils zwischen den Führungsabschnitten 28 und 30 bzw. 29 und 31 Aussparungen 33 und 34 vorgesehen sind, welche für eine nicht dargestellte Verriegelungsvorrichtung zwischen Aufnahmeteil und Steckerteil Platz schaffen. In diesem Fall könnte der Steckerteil sogar mit den Codierrippen 12 voraus schräg eingeführt werden.

[0018] Um ein derartiges schräges Einstecken zu verhindern, sind in den Endbereichen der Längsseitenflächen 3 und 4 des Steckerteils jeweils beiderseits zusätzliche Sicherheitsrippen 35, 36, 37 und 38 angeformt, durch die der Steckerteil an den Enden jeweils eine Breite erhält, die in jedem Fall größer ist als die größte lichte Weite des Steckkanals 27 zwischen den Aussparungen 33 und 34. Den genannten Sicherheitsrippen 35, 36, 37 und 38 sind im Aufnahmeteil entsprechende Sicherheitsnuten 45, 46, 47 und 48 komplementär zugeordnet. Wie aus Figur 1 ersichtlich ist, besitzen diese Sicherheitsrippen 35 und 36 an dem einen Ende des Steckerteils und die Sicherheitsrippen 37 und 38 am anderen

Ende des Steckerteils jeweils einen unterschiedlichen geringen Abstand von der jeweiligen Endkante bzw. den Querseitenflächen 5 bzw. 6. Sie bieten somit auch die Gewähr, daß der Steckerteil nicht um 180° verdreht in senkrechter Richtung eingesteckt werden kann.

[0019] Da die zusätzlichen Sicherheitsnuten 45, 46, 47 und 48 in ihrem Bereich die Wandstärke des Aufnahmeteils verringern, ist es erwünscht, diese Nuten nicht zu tief zu machen. Aus diesem Grund sind im vorliegenden Beispiel die Sicherheitsrippen 35 bis 38 nicht bis zur Abschlusfläche 7 geführt, sondern um einen bestimmten Abstand zurückgesetzt, so daß auch die Sicherheitsnuten 45 bis 48 nicht sehr tief zu sein brauchen. Dieser Abstand der zurückgesetzten Sicherheitsrippen darf jedoch nicht größer sein als der Abstand der oberen Enden der Steckerstifte 22, wie er durch die strichpunktierte Linie 22' in Figur 4 angedeutet ist, vom oberen Rand 39 der Seitenwände 23 und 24. Damit kann der Steckerteil zwar bis zu einer gewissen Tiefe auch schräg eingeführt werden jedoch dabei die Steckerstifte 22 nicht gefährden.

Patentansprüche

1. Steckverbinder, bestehend aus einem wannenförmigen Aufnahmeteil (20) und einem passend in diesen einsteckbaren Steckerteil (1), mit folgenden Merkmalen:

- der Aufnahmeteil (20) besitzt einen Steckkanal (27) mit einem langgestreckten, annähernd rechteckigen Querschnitt, der durch längere Längsseitenwände (23,24) und kürzere Querseitenwände (25,26) begrenzt ist und an seinem inneren Ende durch einen Boden (21) abgeschlossen ist, aus welchem eine Vielzahl von Steckerstiften (22) senkrecht emporsteht;
- der Steckkanal (27) des Aufnahmeteils (20) besitzt aufgrund von Aussparungen (33,34) in den Längsseitenwänden (23,24) etwa im mittleren Bereich eine vergrößerte lichte Weite;
- der Steckerteil (1) besitzt einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt mit Längsseitenflächen (3,4) und Querseitenflächen (5,6) und mit einer vorderen Abschlusfläche (7), in welcher Stecköffnungen (8) für den Durchtritt der Steckerstifte (22) zu dahinter liegenden Steckbuchsen angeordnet sind, wobei beim Einführen des Steckerteils (1) in den Aufnahmeteil (20) die Querseitenflächen (5,6) an den Querseitenwänden (25,26) und die Längsseitenflächen (3,4) an Führungsabschnitten (28,29,30, 31) der Längsseitenwände geführt sind,
- in der Nähe der beiden Endkanten an beiden Längsseitenflächen (3,4) des Steckerteils (1) sind jeweils in Steckrichtung verlaufende Si-

- cherheitsrippen (35,36,37,38) angeformt,
in den Längsseitenwänden des Aufnahmeteils (20) sind in der Nähe der beiden Endkanten jeweils komplementäre Sicherheitsnuten (45,46,47,48) zur Aufnahme der Sicherheitsrippen (35,36,37,38) eingeformt,

5

wobei die Breite des Steckerteils (1) mit den jeweils gegenüberliegenden Sicherheitsrippen (35,36; 37,38) größer ist als die größte lichte Weite des Steckkanals (27) zwischen den Aussparungen (33,34), die freien Enden (22') der Steckerstifte (22) um einen bestimmten Sicherheitsabstand unterhalb des Abschlußrandes (39) der Seitenwände des Aufnahmeteils (20) liegen und die Sicherheitsrippen (35,36,37,38) von der vorderen Abschlußfläche (7) des Steckerteils um einen Abstand zurückgesetzt sind, der geringer ist als der Sicherheitsabstand der Steckerstifte und auch die entsprechenden Sicherheitsnuten eine entsprechend angepaßte Länge aufweisen.

10

15

20

2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sicherheitsrippen (35,36,37,38) einer Seitenfläche (3 bzw. 4) gegenüber den Endkanten dieser Seitenflächen jeweils einen unterschiedlichen Abstand besitzen.

25

3. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein Teil der Sicherheitsrippen (35,36) als Vorsprünge auf einer Codierrippe (12) angeformt ist.

30

4. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein Teil der Sicherheitsrippen an einer auf den Steckerteil (1) aufgesteckten Verschußplatte (10) angeformt ist.

35

40

Claims

1. Plug connector, comprising a trough-shaped receptacle part (20) and a plug part (1) which can be inserted so as to fit into the latter, having the following features:

45

- the receptacle part (20) has a plug channel (27) which has an elongate, approximately rectangular cross-section, is bounded by longer longitudinal side walls (23, 24) and shorter transverse side walls (25, 26) and is closed off at its inner end by a bottom (21), from which a multiplicity of plug pins (22) protrude at right angles;
- on account of recesses (33, 34) in the longitudinal side walls (23, 24), the plug channel (27)

50

55

of the receptacle part (20) has an enlarged unobstructed width approximately in the central region;

- the plug part (1) has an essentially rectangular cross-section having longitudinal side surfaces (3, 4) and transverse side surfaces (5, 6) and having a front closure surface (7), in which insertion openings (8) are arranged for the passage of the plug pins (22) to plug sockets lying behind it, the transverse side surfaces (5, 6) being guided on the transverse side walls (25, 26) and the longitudinal side surfaces (3, 4) being guided on guide sections (28, 20, 30, 31) of the longitudinal side walls, during insertion of the plug part (1) into the receptacle part (20),
- in the vicinity of the two end edges, safety ribs (35, 36, 37, 38) which extend in the insertion direction are formed in each case on the two longitudinal side surfaces (3, 4) of the plug part (1),
- complementary safety grooves (45, 46, 47, 48) are formed in each case in the longitudinal side walls of the receptacle part (20), in the vicinity of the two end edges, for receiving the safety ribs (35, 36, 37, 38),

the width of the plug part (1) having the respectively opposite safety ribs (35, 36; 37, 38) being larger than the maximum unobstructed width of the plug channel (27) between the recesses (33, 34), the free ends (22') of the plug pins (22) being situated at a specific safety distance away from and underneath the closure edge (39) of the side walls of the receptacle part (20), and the safety ribs (35, 36, 37, 38) being set back from the front closure surface (7) of the plug part by a distance which is less than the safety distance between the plug pins, and the corresponding safety grooves also having a correspondingly adapted length.

2. Plug connector according to Claim 1, characterized in that the safety ribs (35, 36, 37, 38) of one side surface (3 or 4) are each at a different distance away from the end edges of these side surfaces.

3. Plug connector according to either of Claims 1 and 2, characterized in that at least some of the safety ribs (35, 36) are formed as projections on an encoding rib (12).

4. Plug connector according to one of the preceding claims, characterized in that at least some of the safety ribs are formed on a closure plate (10) plugged onto the plug part (1).

Revendications

1. Connecteur constitué d'une partie réceptrice en forme de cuvette (20) et d'une partie de fiche (1) pouvant être enfichée en s'y adaptant dans cette partie réceptrice, présentant les caractéristiques suivantes : - la partie réceptrice (20) possède un conduit d'enfichage (27) qui a une section transversale oblongue, approximativement rectangulaire, et qui est délimitée par des parois latérales longitudinales (23,24) plus longues et par des parois latérales transversales (25,26) plus courtes et est fermée, à son extrémité intérieure, par un fond (21), duquel font saillie perpendiculairement une multiplicité de broches (22) du connecteur;
 - le conduit d'enfichage (27) de la partie de réceptrice (20) comporte un passage libre agrandi par exemple dans sa partie centrale, en raison de la présence d'évidements (33,34) dans les parois latérales longitudinales (23,24);
 - la partie de fiche (1) possède une section transversale essentiellement rectangulaire comportant des surfaces latérales longitudinales (3,4) et des surfaces latérales transversales (5,6) et une surface terminale avant (7), dans laquelle sont ménagées des ouvertures d'enfichage (8) pour le passage des broches de connecteur (22) en direction de douilles d'enfichage situées en arrière, auquel cas lors de l'introduction de la partie d'enfichage (1) dans la partie réceptrice (20), les surfaces latérales transversales (5,6) sont guidées sur les parois latérales transversales (25,26) et les surfaces latérales longitudinales (3,4) sont guidées sur les sections de guidage (28,20,30,31) des parois latérales longitudinales,
 - des nervures de sécurité (35,36,37,38) qui s'étendent respectivement dans la direction d'enfichage sont formées à proximité des deux bords d'extrémité sur les deux surfaces latérales longitudinales (3,4) de la partie de fiche (1),
 - des rainures de sécurité complémentaires (45,46,47,48) servant à loger les nervures de sécurité (35,36,37,38) sont formées respectivement dans les parois latérales longitudinales de la partie de réception (20), à proximité des deux bords d'extrémité,

la largeur de la partie d'enfichage (1) et portant les nervures de sécurité (35,36; 37,38), situées respectivement en vis-à-vis, étant supérieure à la largeur maximale de passage libre du conduit d'enfichage (27) entre les évidements (33,34), les extrémités libres (22') des broches d'enfichage (22) étant situées, à une distance de sécurité déterminée, au-dessous du bord terminal (39) des parois latérales de la partie de réception (20) et les nervures de sécurité (35,36,37,38) étant en retrait, par rapport à la surface terminale avant (7) de la partie de fiche, d'une distance qui est inférieure à la distance de sécurité des broches d'enfichage, et les rainures de sécurité correspondantes ayant également une longueur adaptée correspondante.
2. Connecteur suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que les nervures de sécurité (35,36, 37,38) d'une surface latérale (3 ou 4) sont séparées des bords d'extrémité de ces surfaces latérales respectivement par des distances différentes.
3. Connecteur suivant l'une des revendications 1 à 2, caractérisé par le fait qu'au moins une partie des nervures de sécurité (35,36) est réalisée sous la forme d'appendices saillants, présents sur une nervure de codage (12).
4. Connecteur suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'au moins une partie des nervures de sécurité est formée sur une plaque de fermeture (10) enfichée sur la partie de fiche (1).

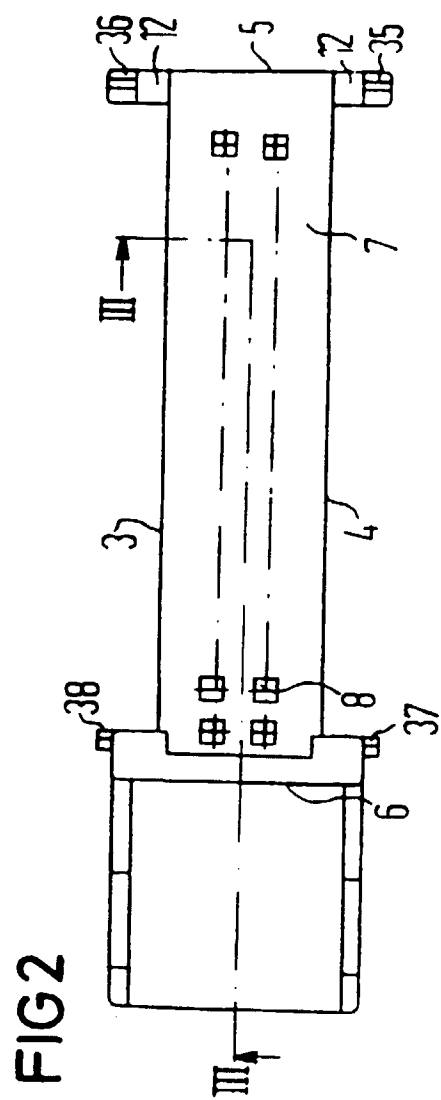
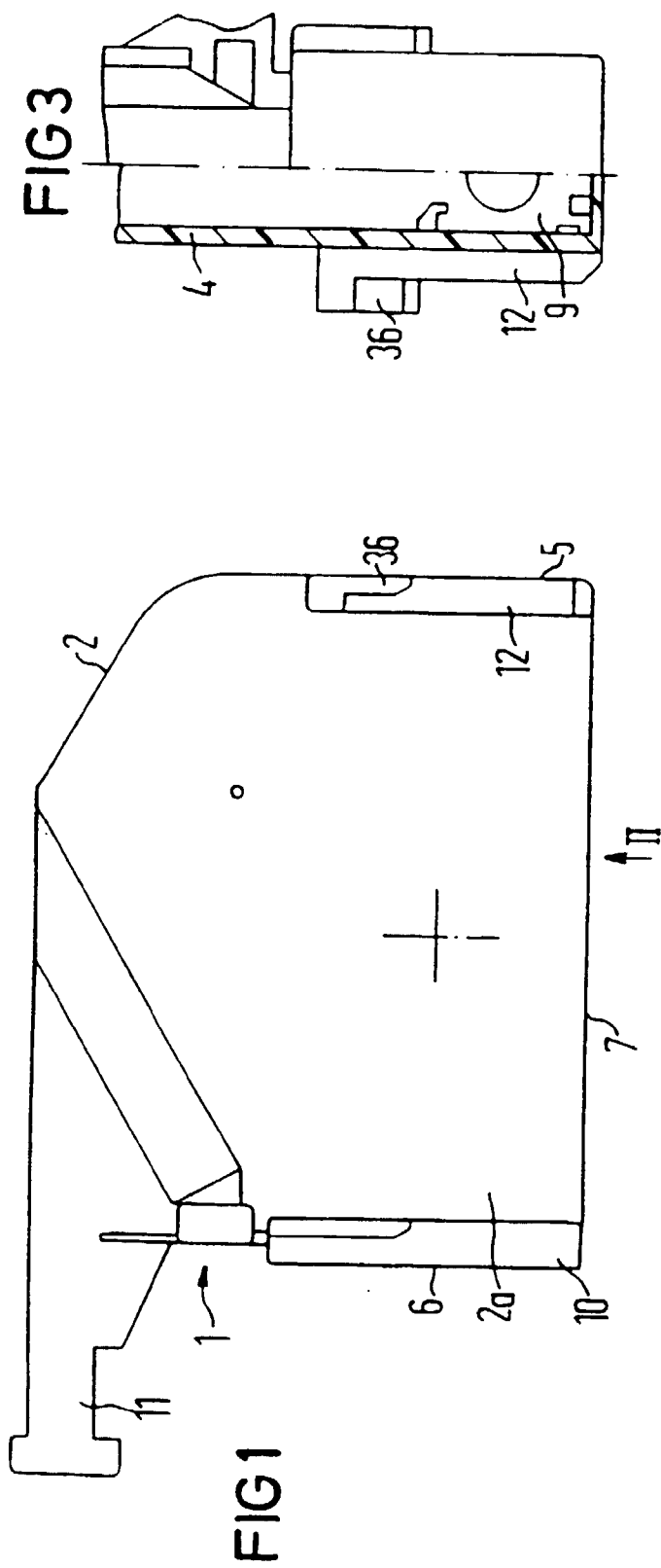


FIG 4

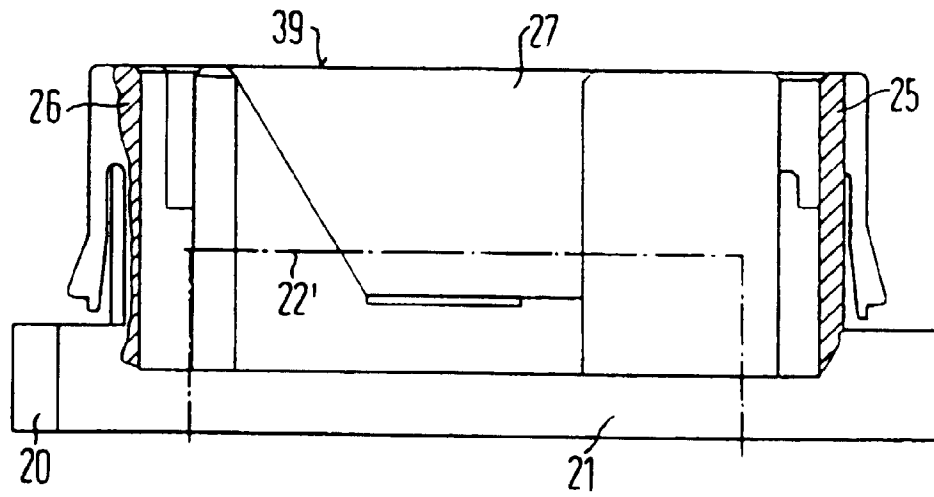


FIG 5

