

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88118366.9**

51 Int. Cl.4: **H01R 13/627**

22 Anmeldetag: **04.11.88**

30 Priorität: **13.11.87 DE 3738593**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.05.89 Patentblatt 89/21

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

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

72 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 **Vielpolige elektrische Steckvorrichtung.**

57 Die Erfindung betrifft eine vielpolige elektrische Steckvorrichtung, bestehend aus einem Steckergehäuse und einem Steckdosengehäuse, in denen in entsprechenden Kammern an elektrische Leitungen angeschlagene Kontakt- und Gegenkontaktelemente lagern, wobei die Gehäuse mit einer Schwenkgelekeinrichtung verbindbar und mit einer der Schwenkgelekeinrichtung gegenüberliegenden Rasteinrichtung verriegelbar sind, und wobei in das Stecker- und/oder Steckdosengehäuse Kontaktelementkammern aufweisende, quaderförmige Magazine einsetzbar sind, die Rastmittel aufweisen, die mit an den Gehäusewandungen angeordneten Gegenrastmitteln verrasten, wobei das Steckergehäuse frontal eine Einschiebeöffnung zum frontalen Einschieben von Magazinen aufweist.

EP 0 316 678 A2

Vielpolige elektrische Steckvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine vielpolige elektrische Steckvorrichtung, bestehend aus einem Steckergehäuse und einem Steckdosengehäuse, in denen in entsprechenden Kammern an elektrische Leitungen angeschlagene Kontakt- und Gegenkontaktelemente lagern, wobei die Gehäuse mit einer Schwenkgeleinenrichtung verbindbar und mit einer der Schwenkgeleinenrichtung gegenüberliegenden Rasteinrichtung verriegelbar sind, und wobei in das Stecker- und/oder Steckdosengehäuse Kontaktelementkammern aufweisende, quaderförmige Magazine einsetzbar sind, die Rastmittel aufweisen, die mit an den Gehäusewandungen angeordneten Gegenrastmitteln verrasten.

Eine solche Steckvorrichtung ist z.B. aus dem DE-GM 86 27 007 bekannt. Nachteilig bei derartigen Vorrichtungen ist, daß die Gehäuse unterteilt, festgelegte Räume aufweisen, in die nur in der Raumform entsprechend dimensionierte Magazine einsetzbar sind, und zwar von der Längsseite bzw. von oben oder unten her. Da aber solche Steckvorrichtungen für unterschiedliche Zwecke bei gleichem Gehäuse mit unterschiedlichen Magazinen bzw. mit unterschiedlichen Steckkonfigurationen zur Verfügung stehen sollen, ist die Variierbarkeit der bekannten Steckvorrichtung insoweit relativ gering. Hinzu kommt, daß das Auswechseln der Magazine arbeitsaufwendig und die Raumform der Gehäuse kompliziert ist.

Aufgabe der Erfindung ist, die Anwendungsbreite derartiger Steckvorrichtungen zu erweitern, die Raumform der Gehäuse zu vereinfachen und die Auswechselbarkeit der Magazine zu erleichtern.

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

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausführungsform der Steckvorrichtung,

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung des Steckergehäuses der Steckvorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Steckvorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Verrasteinrichtung der Steckvorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 5 eine Seitenansicht der Steckvorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie A-B in Fig. 5 mit Blickrichtung in Pfeilrichtung,

Fig. 7 eine Frontansicht der Steckvorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 8 eine Rückansicht der Steckvorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 9 einen Schnitt entlang der Linie C-D in Fig. 3 ohne Magazine mit Blickrichtung in Pfeilrichtung,

Fig. 10 eine Explosionsdarstellung einer Variante des Steckergehäuses,

Fig. 11 eine Explosionsdarstellung einer weiteren Ausführungsform der Steckvorrichtung,

Fig. 12 eine Explosionsdarstellung des Steckergehäuses der Steckvorrichtung gemäß Fig. 11,

Fig. 13 eine perspektivische Darstellung einer dritten Ausführungsform eines Steckergehäuses,

Fig. 14 eine Explosionsdarstellung des Steckergehäuses gemäß Fig. 13.

Die vielpolige elektrische Steckvorrichtung besteht im wesentlichen aus dem Stecker 1 und der Steckdose 2.

Die Steckdose 2 weist ein Steckdosengehäuse 3, von dem nur die zur Erläuterung der Erfindung wesentlichen Teile dargestellt sind, auf mit einer quaderförmigen Kontaktstiftwanne 4, aus deren Boden 5 Steckstifte 6 herausragen. Vorderend ist frontal beidseitig eine Stufenkante 7 in der Stiftwanne 4 angeordnet, von der aus sich nach vorne eine Scharnierausnehmung 8 erstreckt mit einem oberseitigen, sich quer zur Längserstreckung der Stiftwanne 4 erstreckenden Scharniersteg 9.

Am der Scharnierausnehmung 8 gegenüberliegenden rückwärtigen Ende der Stiftwanne 4 ist ein Rastblock 10 angeordnet, der sich über die Oberfläche 11 des Steckdosengehäuses 3 erhebt und wannenseitig mit einer sich quer zur Längserstreckung der Wanne 4 verlaufenden Rasthinterschneidung 12 im oberen Endbereich ausgerüstet ist.

Der Stecker 1 ist als Steckergehäuse 13 mit etwa quaderförmiger Außenkontur mit im Innenraum 14 aufnehmenden Magazinen 15, 16 ausgebildet. Das Steckergehäuse 13 weist die beiden Seitenwandungen 17, 18 auf, die sich gabelförmig von der Rückwandung 19 nach vorne erstrecken. An den Seitenwandungen 17, 18 sind ober- und unterseitig zum Innenraum 14 hin gleich ausgebildete Winkelschienen 20 angeordnet, so daß deren Winkelausnehmung 21 im Innenraum 14 liegt. Zwischen den oberen Winkelschienen 20 und den unteren Winkelschienen 21 ist das Steckergehäuse 13 offen, so daß eine rechteckige obere Freisparung 22 und eine rechteckige untere Freisparung 23 vorhanden sind. Frontal weist das Steckergehäuse 13 eine Einschiebeöffnung 24 auf.

Wesentlich ist, daß in den Innenraum 14 von der Einschiebeöffnung 24 her die in ihrer Außen-

kontur quaderförmigen Magazine 15, 16 einschiebbar sind. Es sind zwei Magazine dargestellt. Es können aber auch noch mehr Magazine z.B. drei kleinere oder z.B. ein Magazin 15 oder 16 und zwei kleinere Magazine oder auch nur ein der Länge des Innenraums 14 entsprechendes Magazin eingeschoben werden. Diese Möglichkeit war bei den bekannten Steckvorrichtungen nicht gegeben. Das frontale Einschieben macht diese Variierbarkeit erst möglich.

Die Magazine 15, 16 haben Kammern 25 zur Aufnahme von Kontaktelementen 26 (Fig. 6). Sie weisen in Verlängerung der Seitenwände 27, 28 nach oben und unten Schienenstege 29 auf, die formschlüssig in die Winkelausnehmungen 21 der Winkelschienen 20 passen, wobei die freien Endkanten 20a der Winkelschienen 20 auf den Oberkanten 25a der Wandungen der Kammern 25 aufliegen. Durch diese Ausbildung der Lagerung der Magazine ergibt sich trotz der labilen gabelförmigen Ausgestaltung des Steckergehäuses 13 ein stabiler, in sich abgestützter Stecker 1 aus unkomplizierten Raumformen, die wenig Material erfordern und leicht herstellbar sind.

Zur zusätzlichen Erhöhung der Stabilität bzw. Verwindungssteifigkeit des Steckers 1 ist vorgesehen, daß das eine Magazin 15 einen hälftigen, zur Längsachse parallel sich erstreckenden Vorsprung 30 und das andere Magazin 16 einen die Gehälte bildenden Vorsprung 31 aufweisen, die sich beim Gegeneinandersetzen der Magazine formschlüssig zur Magazinquaderform ergänzen. Die Vorsprünge 30 und 31 können - wie abgebildet - mit Kammern 25 ausgerüstet sein.

Am vorderen Ende der Seitenwandungen 17, 18 des Steckergehäuses 13 sind fluchtend Lappen 32 angeordnet mit Rastlöchern 33, die den einen Teil der Verrasteinrichtung für die Magazine 15, 16 bilden. Der andere Teil besteht aus Lappen 34, die fluchtend vorne an die Seitenwandungen 27, 28 des Magazins 16 angebunden sind und außenseitig Rastnasen 35 tragen, die in die Rastlöcher 33 einrasten können. Am Ende der Lappen 34 sind sich quer dazu erstreckende Griffstege 36 angeordnet, die zwischen sich einen Schlitz 37 bilden. Durch Drücken der Griffstege 36 in Pfeilrichtung 38 zum Schlitz 37 hin kann entrastet und das Magazin 16 in Pfeilrichtung 39 dem Steckergehäuse 13 entnommen werden. Das Magazin 15 kann dann frei herausrutschen.

Die Lappen 32 und 34 nehmen nicht die gesamte Breite der Wandungen 17, 18 bzw. 27, 28 ein. Unterhalb der Lappen 34 befindet sich eine sich nach vorne erstreckende Scharnierzunge 40 mit einem Gegenscharniersteg 41, der formschlüssig scharnierend unter den Scharniersteg 9 des Steckdosengehäuses 3 greifen kann (Fig.9), wenn das Steckergehäuse 1 aus der in Fig. 5 gestrichelt

gezeichneten Position in die mit ausgezeichneten Linien gezeichnete Position in die Stiftwanne 4 des Steckdosengehäuses 3 geschwenkt wird.

Zum Zusammenwirken mit dem Rastblock 10 des Steckdosengehäuses 3 ist am hinteren Ende des Steckergehäuses 13 eine vom Bodenbereich nach oben ragende freistehende Federzunge 42 mit einem Rastnasensteg 43 vorgesehen, der rastend in die Hinterschneidung 12 greift, wenn das Steckergehäuse 13 in die Stiftwanne 4 eingesetzt und gemäß Fig. 5 verschwenkt ist.

Vorteilhaft ist, wenn am hinteren Ende des Steckergehäuses 13 eine sich nach hinten erstreckende Griffplatte 44 angeformt ist, die ein Loch 45 aufweist, das vom oberen Teilbereich der Federzunge 42 durchgriffen wird. Die Entrastung des Steckergehäuses 13 kann auf einfache Weise mit der Hand erfolgen.

Fig. 10 zeigt eine vereinfachte Ausführungsform des Steckergehäuses 13 mit Magazinen 15, 16. Dabei können die Magazine 15, 16 gleichförmig ausgebildet sein, denn den Verschluß - bzw. Verrastmechanismus für die Magazine mit dem Steckergehäuse 13 übernimmt eine Verschlußwandung 46. Die Wandung 46 weist seitlich zwei vertikale, in Richtung Gehäuse 13 sich erstreckende Windelschienen 47 auf, wobei an der Unterkante der Wandung 46 ein in Richtung Gehäuse 13 vorspringender Anschlagsteg 48 angeordnet und im Bereich der Oberkante eine Rastfederzunge 49 mit Rastfedernase 50 freigespart ist. Auf der Außenseite trägt die Wandung 46 die Scharnierzunge 40. Als Gegenlagereinrichtung für die Wandung 46 sind am Ende der Seitenwandungen 17, 18 sich quer zur Längserstreckung des Gehäuses nach außen erstreckende, vertikale Schienenstege 51 angeordnet, die formschlüssig in die Schienenausnehmungen 47a der Windelschienen 47 passen. Die Verschlußwandung 46 kann in Pfeilrichtung 52 auf das Steckergehäuse 13 geschoben werden, bis der Anschlagsteg 48 gegen die Unterkante des Steckergehäuses 13 stößt. Dabei springt die Rastfedernase 50 über die Oberkante des Steckergehäuses, so daß die Öffnung 24 des Steckergehäuses 13 verriegelt ist.

Die Fig. 11 und 12 zeigen eine andere Verriegelung bzw. Verrastung der Magazine 15, 16. Zu diesem Zweck sind in den Seitenwandungen 17, 18 Federzungen 53 sich gegenüberliegend freigespart, die sich in Richtung der Einschiebeöffnung 24 erstrecken und außenseitig einen über die Außenfläche der Wandungen 17, 18 überstehenden Griffsteg 54 aufweisen. Als Gegenrastmittel an den Magazinen 15, 16 dienen Federzungen 55 mit außenseitigen Rastnasen 56, die den Vorsprüngen 30, 31 gegenüberliegend an den Seitenwandungen 27 bzw. 28 angeordnet sind und praktisch eine Verlängerung der Seitenwandungen bilden, die

etwa so lang ist wie die Vorsprünge 30, 31. Zudem sind in die Seitenwandungen 27, 28 rechteckige Ausnehmungen 57 eingebracht, die tiefer ausgeführt sind, als die Dicke der Federzungen 55 beträgt. Wird ein Magazin 15 oder 16 in den Innenraum 14 des Steckergehäuses 13 geschoben, springen die Rastnasen 56 hinter die Vorderkante 58 der Freisparung 59. Durch Verschwenken der entsprechenden Federzunge 53 zum Innenraum 14 hin wird die Rastnase 56 soweit nach innen gedrückt, daß die Rastkante 58 die Rastnase 56 freigibt; denn die Vertiefung 57 ermöglicht ein derartiges Verschwenken der Rastfederzungen 55.

Die Ausführungsform des Steckers 1 nach den Fig. 13 und 14 zeigt, daß die Einschiebeöffnung 24 auch am rückwärtigen Ende des Steckergehäuses vorgesehen sein kann. In diesem Fall sind vordehrendig ein Anschlag z.B. eine Vorderwandung 60 für die Magazine 15, 16 und die Scharnierzunge 40 außenseitig an der Vorderwandung 60 am Gehäuse 13 angeordnet. Die Verrastungen der Magazine im Gehäuse 13 entsprechen der Verrastungseinrichtung gemäß den Fig. 11 und 12. Dabei trägt jedoch das Magazin 15 am rückwärtigen Ende die Griffplatte 44 und die Rastfederzunge 42.

Die Ausführungsformen des Steckergehäuses 13 gemäß den Fig. 11 bis 14 weisen keine untere Freisparung 23, sondern stattdessen eine Bodenwandung 61 mit Löchern 62 für den Durchgriff der Kontaktstifte 6 auf. Das Steckergehäuse 13 ist bei diesen Ausführungsformen verwindungssteifer.

Die Erfindung wurde beispielhaft anhand des Steckergehäuses 13 erläutert. Selbstverständlich ist es auch möglich, die Erfindung auch/oder nur am Steckdosengehäuse zu verwirklichen.

Ansprüche

1. Vielpolige elektrische Steckvorrichtung, bestehend aus einem Steckergehäuse und einem Steckdosengehäuse, in denen in entsprechenden Kammern an elektrische Leitungen angeschlagene Kontakt- und Gegenkontaktelemente lagern, wobei die Gehäuse mit einer Schwenkgelenkeinrichtung verbindbar und mit einer der Schwenkgelenkeinrichtung gegenüberliegenden Rasteinrichtung verriegelbar sind, und wobei in das Stecker- und/oder Steckdosengehäuse Kontaktelementkammern aufweisende, quaderförmige Magazine einsetzbar sind, die Rastmittel aufweisen, die mit an den Gehäusewandungen angeordneten Gegenrastmitteln verrasten, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Steckergehäuse (13) frontal eine Einschiebeöffnung (24) zum frontalen Einschieben von Magazinen (15, 16) aufweist.

2. Steckvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Steckergehäuse (13) etwa quaderförmige Außenkontur mit im Innenraum (14) aufgenommenen Magazinen (15, 16) aufweist.

3. Steckvorrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Steckergehäuse (13) die beiden Seitenwandungen (17, 18) aufweist, die sich gabelförmig von der Rückwand (19) nach vorne erstrecken, wobei an den Seitenwandungen (17, 18) ober- und unterseitig zum Innenraum (14) hin gleich ausgebildete Winkelschienen (20) angeordnet sind, deren Winkelausnehmung (21) im Innenraum (14) liegt, zwischen den oberen Winkelschienen (20) und den unteren Winkelschienen (21) das Steckergehäuse (13) offen ist, die quaderförmigen Magazine (15, 16) in Verlängerung ihrer Seitenwände (27, 28) nach oben und unten Schienenstege (29) aufweisen, die formschlüssig in die Winkelausnehmungen (21) der Winkelschienen (20) passen, wobei die freien Endkanten (20a) der Winkelschienen (20) auf den Oberkanten (25a) der Wandungen der Kammern (25) aufliegen.

4. Steckvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß das eine Magazin (15) einen hälftigen, zur Längsachse achsparallel sich erstreckenden Vorsprung (30) und das andere Magazin (16) einen die Gegenhälfte bildenden Vorsprung (31) aufweisen, die sich beim Gegeneinandersetzen der Magazine formschlüssig zur Magazinquaderform ergänzen.

5. Steckvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Vorsprünge (30 und 31) mit Kammern (25) ausgerüstet sind.

6. Steckvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß am vorderen Ende der Seitenwandungen (17, 18) des Steckergehäuses (13) fluchtend Lappen (32) mit Rastlöchern (33) angeordnet sind, die den einen Teil der Verrasteinrichtung für die Magazine (15, 16) bilden, wobei der andere Teil aus Lappen (34) besteht, die fluchtend vorne an die Seitenwandungen (27, 28) des Magazins (16) angebunden sind und außenseitig Rastnasen (35) tragen, die in die Rastlöcher (33) einrasten.

7. Steckvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß am Ende der Lappen (34) sich quer dazu erstreckende Griffstege (36) angeordnet sind, die zwischen sich einen Schlitz (37) bilden.

8. Steckvorrichtung nach Anspruch 6 und/oder 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Lappen (32 und 34) nicht die gesamte Breite der Wandungen (17, 18) bzw. (27, 28) einnehmen und unterhalb der Lappen (34) sich eine sich nach vorne erstreckende Scharnierzunge (40) mit einem Gegenscharniersteg (41) befinden, wobei der Gegenscharniersteg

(41) formschlüssig scharnierend unter einen Scharniersteg (9) des Steckdosengehäuses (3) greifen kann.

9. Steckvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Steckdosengehäuse (3) einen Rastblock (10) am hinteren Ende aufweist und das Steckergehäuse (13) am hinteren Ende mit einer vom Bodenbereich nach oben ragenden freistehenden Federzunge (42) mit einem Rastnasensteg (43) vorgesehen ist, wobei der Rastnasensteg (43) rastend in eine Hinterschneidung (12) am Rastblock (10) greift.

10. Steckvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß am hinteren Ende des Steckergehäuses (13) eine sich nach hinten erstreckende Griffplatte (44) angeformt ist, die ein Loch (45) aufweist, das vom oberen Teilbereich der Federzunge (42) durchgriffen wird.

11. Steckvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Magazine (15, 16) gleichförmig ausgebildet sind und den Verschuß - bzw. Verrastmechanismus für die Magazine mit dem Steckergehäuse (13) eine Verschußwandung (46) übernimmt.

12. Steckvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Wandung (46) seitlich zwei vertikale, in Richtung Gehäuse (13) sich erstreckende Winkelschienen (47) aufweist, wobei an der Unterkante der Wandung (46) ein in Richtung Gehäuse (13) vorspringender Anschlagsteg (48) angeordnet und im Bereich der Oberkante eine Rastfederzunge (49) mit Rastfedernase (50) freigespart ist, auf der Außenseite die Wandung (46) die Scharnierzunge (4) trägt, wobei als Gegenlagereinrichtung für die Wandung (46) am Ende der Seitenwandungen (17, 18) sich quer zur Längserstreckung des Gehäuses nach außen erstreckende, vertikale Schienenstege (51) angeordnet sind, die formschlüssig in die Schienenausnehmungen (47a) der Winkelschienen (47) passen.

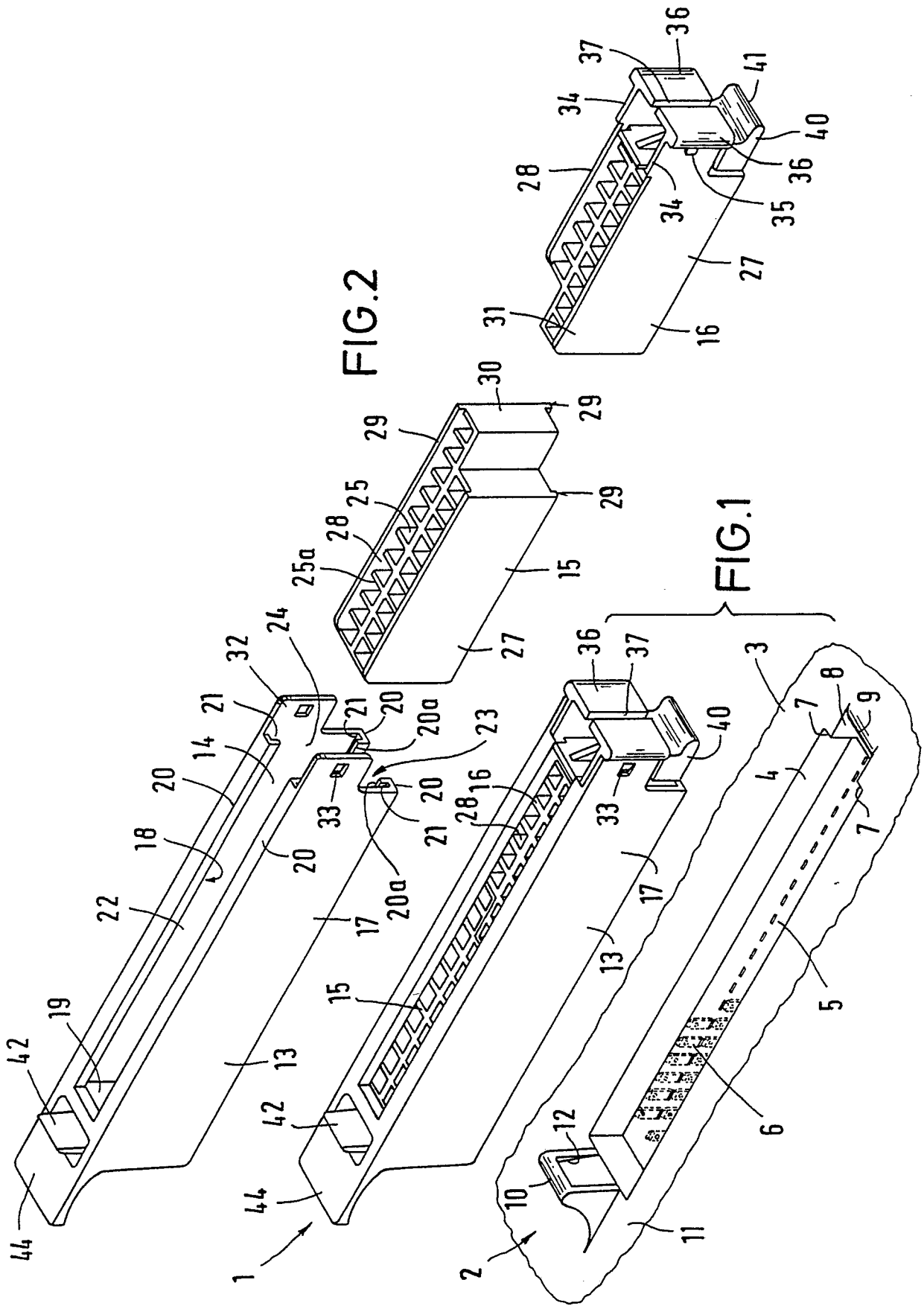
13. Steckvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß zur Verriegelung bzw. Verrastung der Magazine (15, 16) in den Seitenwandungen (17, 18) Federzungen (53) sich gegenüberliegend freigespart sind, die sich in Richtung der Einschiebeöffnung (24) erstrecken und außenseitig ein über die Außenfläche der Wandungen (17, 18) überstehenden Griffsteg (54) aufweisen, wobei als Gegenrastmittel an den Magazinen (15, 16) Federzungen (55) dienen mit außenseitigen Rastnasen (56), die den Vorsprüngen (30, 31) gegenüberliegend an den Seitenwandungen (27 bzw. 28) angeordnet sind und praktisch eine Verlängerung der Seitenwandungen bilden, die etwa so lang ist wie die Vorsprünge (30, 31) und wobei in die Seitenwan-

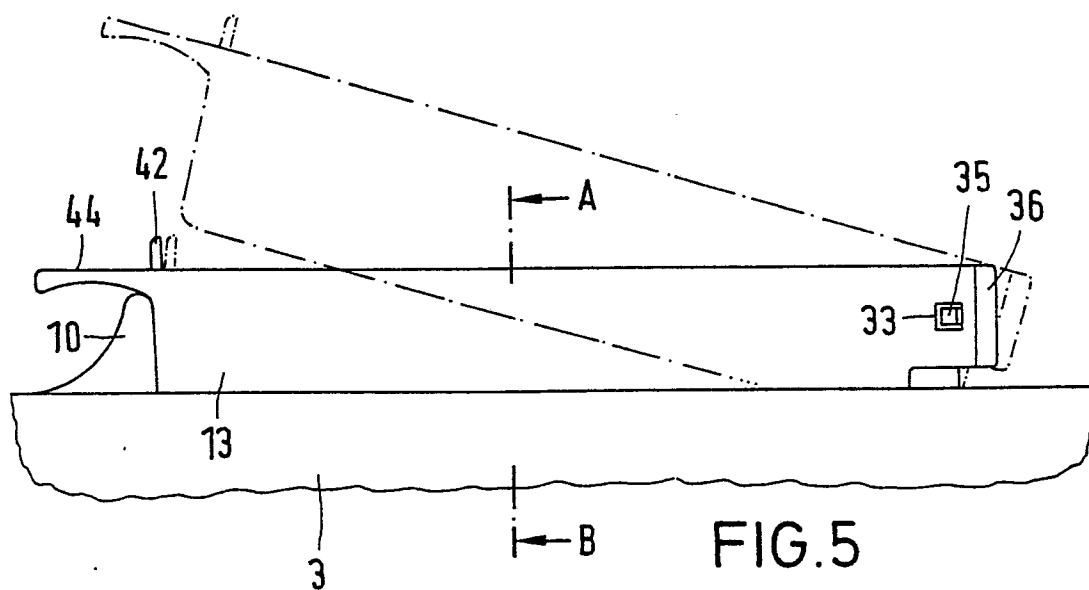
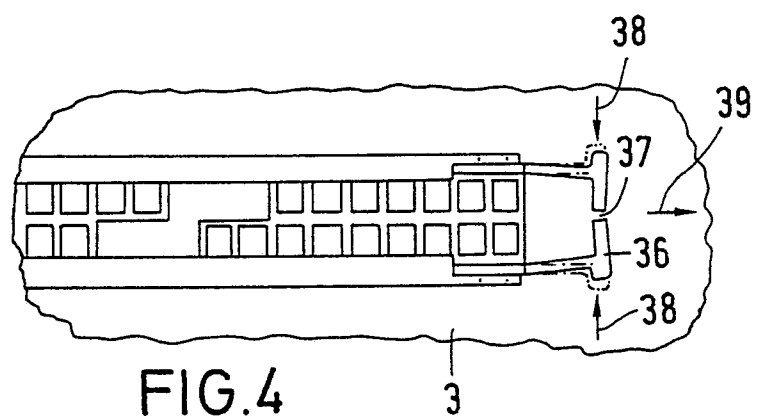
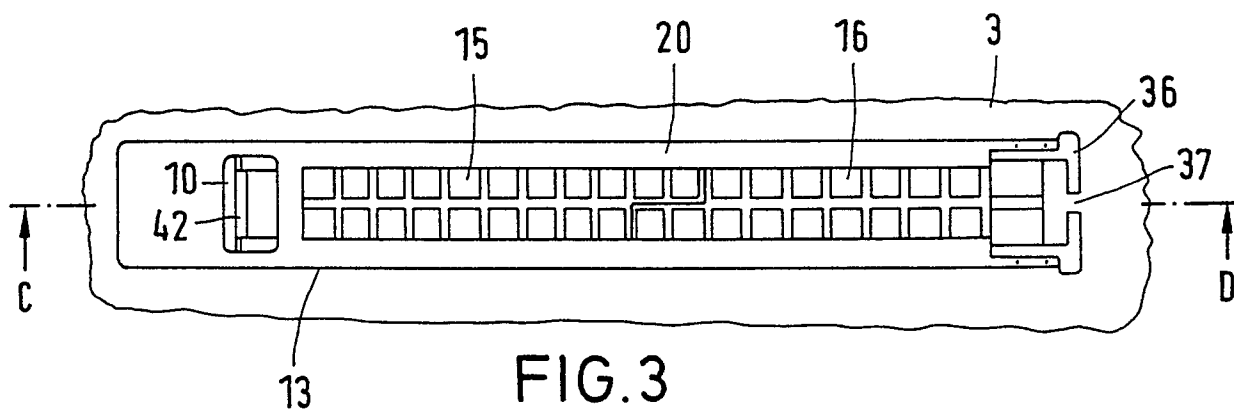
dungen (27, 28) rechteckige Ausnehmungen (57) eingebracht sind, die tiefer ausgeführt sind, als die Dicke der Federzungen (55) beträgt.

14. Steckvorrichtung nach einem oder mehreren Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Einschiebeöffnung (24) am rückwärtigen Ende vorgesehen ist, wobei vorderend ein Anschlag, vorzugsweise eine Vorderwandung (60), für die Magazine (15, 16) und die Scharnierzunge (40) außenseitig an der Vorderwandung (60) am Gehäuse (13) angeordnet sind und die Verrastungen der Magazine im Gehäuse (13) den Verrasteinrichtungen gemäß Anspruch 13 entsprechen.

15. Steckvorrichtung nach Anspruch 14, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Magazin (15) am rückwärtigen Ende die Griffplatte (44) und die Rastfederzunge (42) trägt.

16. Steckvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Steckergehäuse (13) eine Bodenwandung (61) mit Löchern (62) für den Durchgriff von Kontaktstiften (6) aufweist.





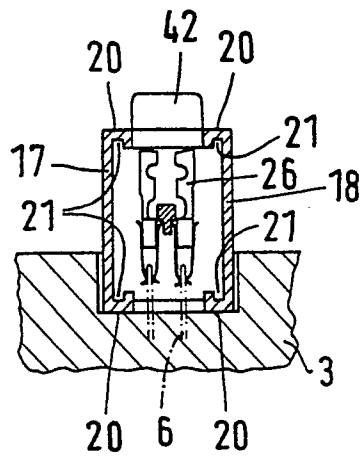


FIG. 6

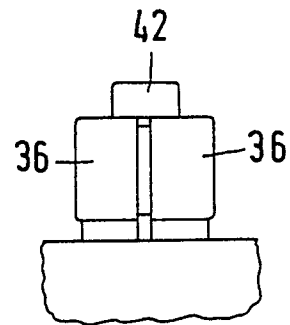


FIG. 7

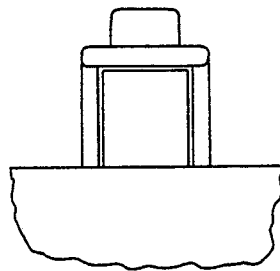


FIG. 8

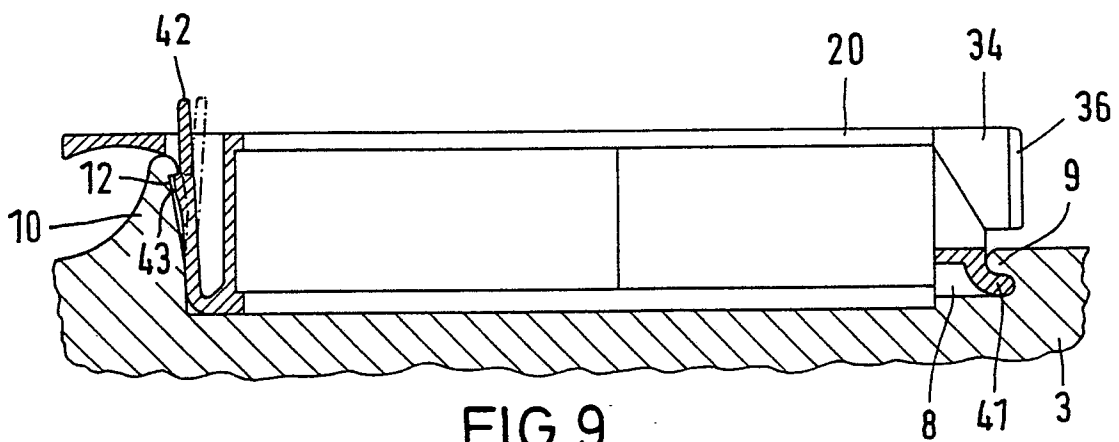
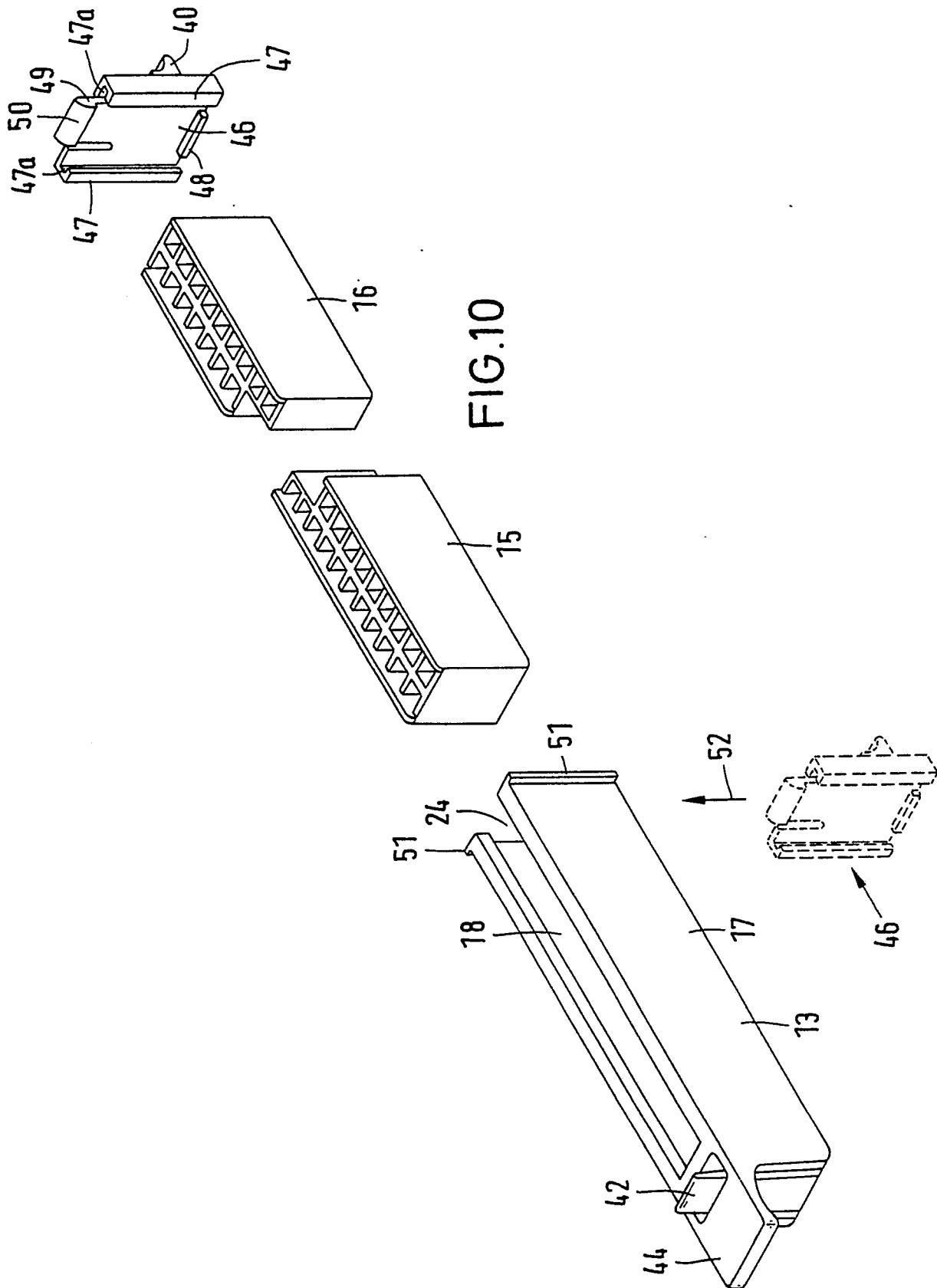
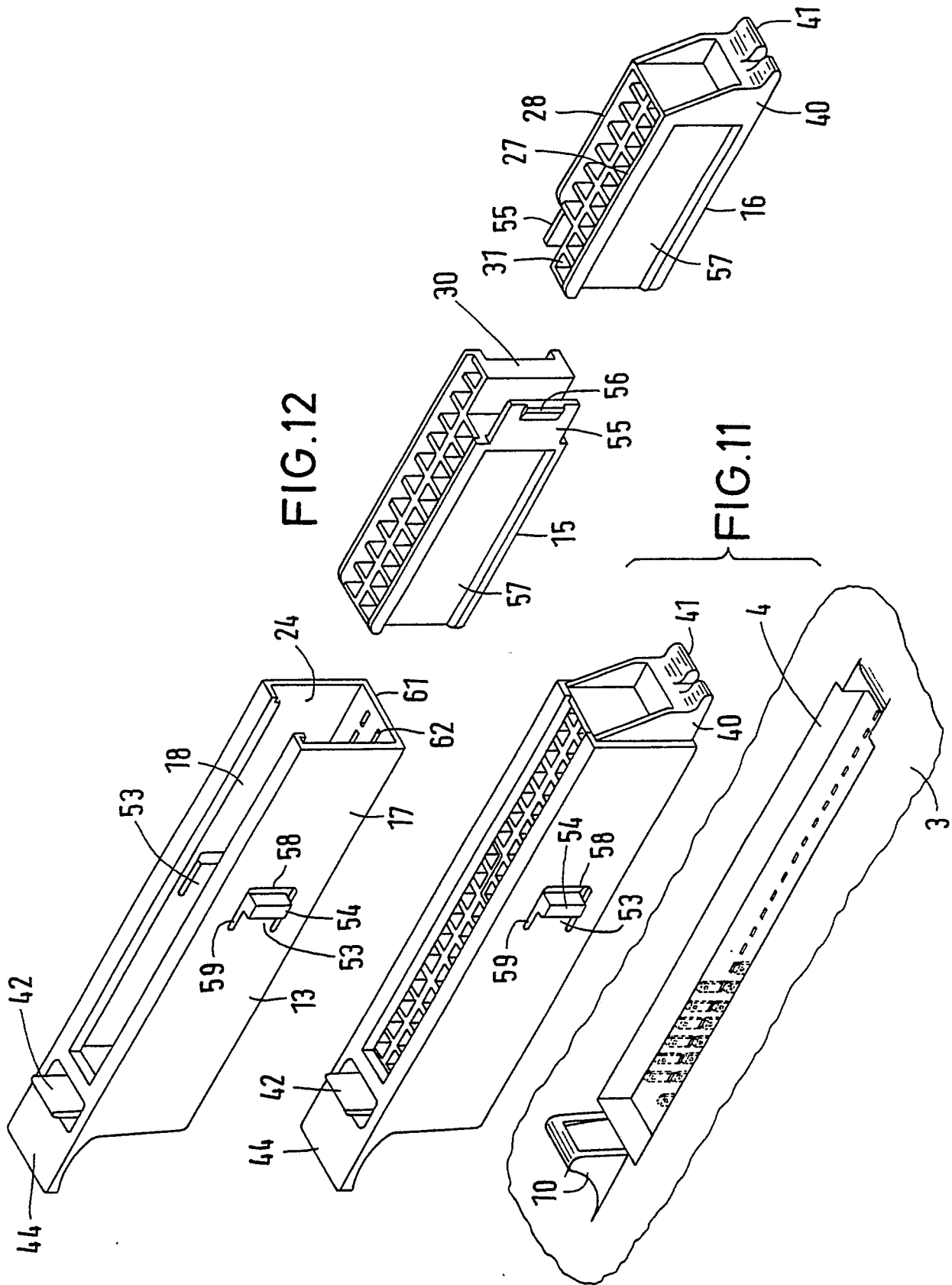


FIG. 9





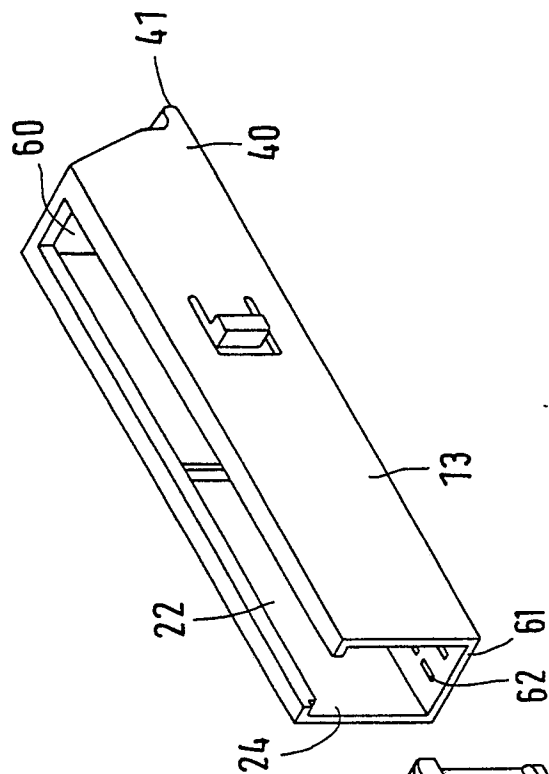


FIG. 14

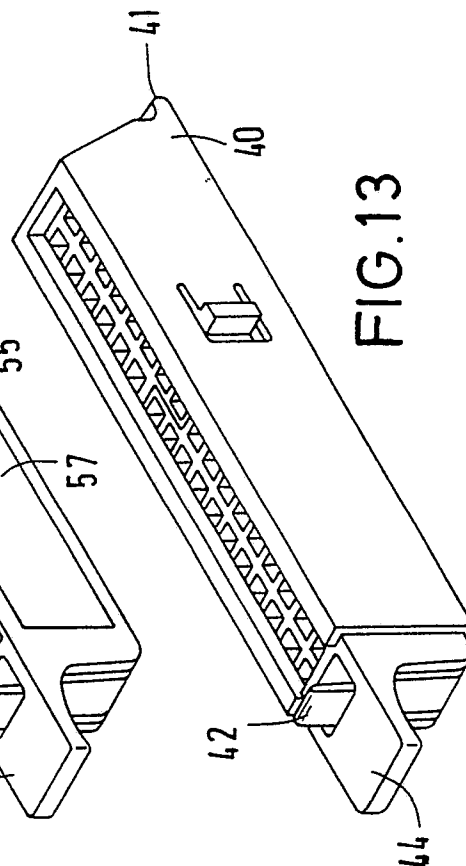
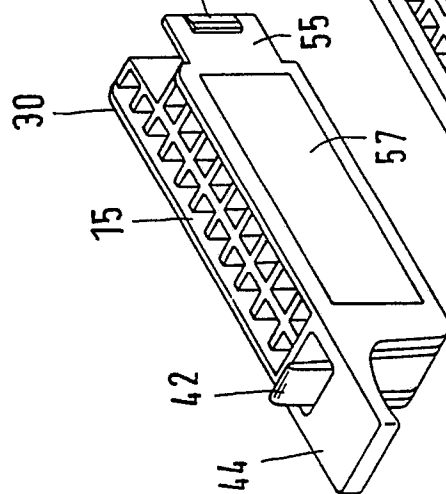
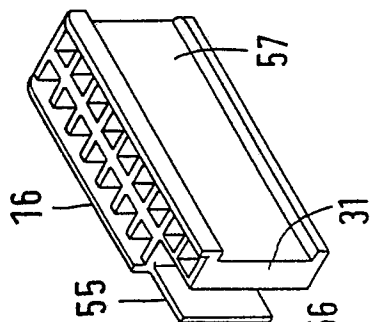


FIG. 13