

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 654 864 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
15.01.1997 Patentblatt 1997/03

(51) Int Cl.⁶: **H01R 13/66**

(21) Anmeldenummer: **93118774.4**

(22) Anmeldetag: **22.11.1993**

(54) **Elektrotechnisches Installationsgerät in Modulbauweise**

Electrical installation equipment in modular construction

Appareil électrique d'installation en construction modulaire

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI PT SE

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.05.1995 Patentblatt 1995/21

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

(72) Erfinder:
• **Pfauntsch, Peter, Dipl.-Ing. (FH)**
D-93138 Lappersdorf (DE)

- **Kotzam, Peter, Dipl.-Ing. (FH)**
D-93049 Regensburg (DE)
- **Schlosser, Werner**
D-93057 Regensburg (DE)
- **Huttner, Roland, Dipl.-Ing.**
D-93133 Burglengenfeld (DE)
- **Weissberger, Günther, Dipl.-Ing.**
D-93309 Kelheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 281 969 **DE-A- 2 153 028**
DE-C- 4 040 473 **DE-C- 4 121 639**
FR-A- 1 319 425 **FR-A- 2 656 151**
US-A- 3 879 101

EP 0 654 864 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein elektrotechnisches Installationsgerät in Modulbauweise, beispielsweise Steckdose, Schalter oder Taster, an dem Teile für zusätzliche Funktionen als steckbare Module an- bzw. einsteckbar ausgeführt sind. Eine derartige Steckdose in der Ausführung als SCHUKO-Steckdose ist bekannt (DE-C2-3 828 177).

Bei der bekannten Beleuchtungs- und Kontrolleinrichtung für eine Schutzkontaktsteckdose erfolgt die Kontaktierung konventionell an einer Platine für Überspannungsschutz.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, allgemein ein elektrotechnisches Installationsgerät in Modulbauweise zu entwickeln, das die steckbaren Module für zusätzliche Funktionen in besonders montagefreundlicher Technik zu kontaktieren ermöglicht.

Die Lösung der geschilderten Aufgabe erfolgt nach der Erfindung durch ein elektrotechnisches Installationsgerät nach Patentanspruch 1. Hierbei sind die steckbaren Module für zusätzliche Funktionen durch gefederte Kontaktierung an ohnehin vorhandenen stromführenden Teilen elektrisch kontaktierbar. In der Montage genügt es, das Modul einzustecken, wodurch es zugleich elektrisch kontaktiert wird. Die gefederte Kontaktierung kann durch gefederte Kontakte bzw. Kontaktkörper und bzw. oder durch federnde Stiftaufnahmen erfolgen. Die Stifte sollen ein Stecken ermöglichen und erlauben vielfältige Gestaltung.

Für eine Steckdose können die gefederten Kontakte als Schraubenfedern aus elektrisch leitendem Material, beispielsweise aus Federbronze, gebildet sein. Diese können jeweils gegen einführbare Steckerstifte eines Steckers arbeiten. Beim Anschluß eines Steckers wird das Modul dann zugleich elektrisch kontaktiert.

Wenn man es vorzieht, den elektrischen Kontakt unabhängig von einem anzuschließenden weiteren Gerät herzustellen, ist nach einer vorteilhaften Ausführung vorgesehen, bei Installationsgeräten mit schraubenlosen Klemmen für anzuschließende Leiter gefederte Kontakte gegen die schraubenlosen Klemmen an einer Stelle ihres Metallgehäuses arbeiten zu lassen. Anstelle des Metallgehäuses der schraubenlosen Klemmen kann man auch elektrisch leitende Metallteile einer die schraubenlosen Klemmen enthaltenden Baugruppe heranziehen oder allgemein elektrisch leitende Metallteile.

Die gefederten Kontakte können als stiftförmige Körper ausgeführt sein, die mittels einer Feder gegen ein Teil des Moduls abgefedert sind.

Zumindest eine schraubenlose Klemme kann in ihrem Klemmengehäuse oder in einem elektrisch leitenden Metallteil einer die schraubenlosen Klemme enthaltenden Baugruppe eine Aussparung aufweisen, in die ein konischer stiftförmiger Körper als gefederter Kontakt aufreitend eingreifen kann. Durch eine derartige Konstruktion werden Oxydhäute jeweils an der lochförmigen

gen Aussparung aufgerissen, so daß sich ein besonders zuverlässiger Kontakt ergibt. Hierbei wird auch ein mechanisch besonders stabiler Kontakt erzielt. Die gefederten Kontakte können auch selbst als Federkörper ausgebildet sein.

Die Erfindung soll nun anhand von in der Zeichnung grob schematisch wiedergegebenen Ausführungsbeispielen näher erläutert werden:

- 10 In FIG 1 ist ein elektrotechnisches Installationsgerät in der Ausführung als Steckdose und bei eingeführtem Steckerstift eines Steckers in Schnittansicht wiedergegeben.
- 15 In FIG 2 ist das Installationsgerät nach einem anderen Ausführungsbeispiel bei Kontaktgabe für das Modul an der schraubenlosen Klemme einer Steckbuchse für einzuführende Steckerstifte dargestellt.
- 20 In FIG 3 ist für das Ausführungsbeispiel nach FIG 2 die Kontaktgabe für das Modul anhand der schraubenlosen Klemme für einen Schutzleiterbügel einer Steckdose veranschaulicht.
- 25 In FIG 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel wiedergegeben, wobei die Kontaktgabe für das Modul durch abgefederte stiftförmige Körper erfolgt, und zwar an der schraubenlosen Klemme für eine Steckbuchse.
- 30 In FIG 5 ist für das Ausführungsbeispiel nach FIG 4 die Kontaktgabe an einer schraubenlosen Klemme für einen Schutzkontaktbügel dargestellt.
- 35 In FIG 6 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel veranschaulicht, wonach die Kontaktgabe für das Modul durch konische stiftförmige Körper erfolgt, die jeweils in einer Ausnehmung im Gehäuse einer schraubenlosen Klemme aufreitend eingreifen können.
- 40 In FIG 7 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem die Kontaktgabe für das Modul durch eine im Profil stiftförmig geformte Feder erfolgt, die sich gegen das Metallgehäuse der schraubenlosen Klemme aufspreizt.
- 45 In FIG 8 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel wiedergegeben, wobei sich eine von oben gesehene halbmondförmige Feder in einem Aufnahmeschlitz im Metallgehäuse der schraubenlosen Klemme aufspreizt.
- 50 In FIG 9 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel dargestellt, wobei ein starrer stiftförmiger Körper in einer federnden Stiftaufnahme eingreift, die aus der Kontaktfeder der schraubenlosen Klemme gebildet ist.
- 55

Das elektrotechnische Installationsgerät 1 nach FIG 1 ist als Steckdose in Modulbauweise an einer Unterputzdose 2 eingesetzt veranschaulicht. Durch ein an-

steckbares Modul 3 können dem Installationsgerät Zusatzfunktionen mitgegeben werden. Im Modul 3 können elektronische Bauteile, wie Platinen oder Chips, untergebracht werden. Die elektrische Kontaktgabe für das Modul wird jeweils durch gefederte Kontakte 4 erzielt, wenn ein Steckerstift 5 eines Steckers 6 eingeführt wird. Im Ausführungsbeispiel nach FIG 1 ist der gefederte Kontakt 4 als Schraubenfeder 7 aus elektrisch leitendem Material ausgebildet. Hierfür eignet sich beispielsweise Federbronze.

Beim Installationsgerät nach FIG 2 werden schraubenlose Klemmen 8 für anzuschließende Leiter für die Kontaktgabe zum Modul 3 genutzt. Im Ausführungsbeispiel nach den FIG 2 und FIG 3 ist der gefederte Kontakt 4 jeweils als Schraubenfeder ausgeführt, die an einer Stelle des Metallgehäuses 9 der schraubenlosen Klemme 8 anliegen und Kontakt geben kann. In FIG 2 ist die Kontaktgabe an einer schraubenlosen Klemme 8 für den Anschluß zu einer Steckbuchse 10 veranschaulicht und in FIG 3 die Kontaktgabe für das Modul an der schraubenlosen Klemme zum Anschließen eines Schutzkontaktbügels 13.

Nach den FIG 4 und 5 sind die gefederten Kontakte jeweils als stiftförmige Körper 11 ausgeführt, die mittels einer Feder 12 gegen ein Teil des Moduls abgefedert sind. In FIG 4 ist die Kontaktgabe für das Modul zur schraubenlosen Anschlußklemme 8 für eine Steckbuchse 10 und in FIG 5 zur schraubenlosen Klemme 8 für einen Schutzkontaktbügel 13 wiedergegeben. Der Aufbau der schraubenlosen Klemmen 8 ist hinlänglich bekannt. Eine Kontaktfeder 14 ist in einem Metallgehäuse 9 angeordnet und kann einen in der Einführungsöffnung 15 einzuführenden Leiter anklemmen. Wenn man einen Lösehebel 16 betätigt, kann ein eingeführter Leiter wieder entfernt werden. Man vergleiche FIG 5.

In der Weiterbildung nach FIG 6 weist zumindest eine schraubenlose Klemme 8 in ihrem Klemmgehäuse eine Aussparung 18 auf, in die ein konischer stiftförmiger Körper 17 als gefederter Kontakt 4 aufreitend eingreifen kann. Unter Aufreiten ist hier zu verstehen, daß der konische stiftförmige Körper 17 so weit in die Aussparung 18 eingeführt werden kann, bis er sich in der Aussparung 18 verklemmt. Das Modul 3 kann im übrigen in ansich bekannter Weise durch Rasthalterungen am Installationsgerät gehalten werden.

Die Weiterbildung nach FIG 6 kann auch entsprechend FIG 7 ausgeführt sein, wonach die Kontaktgabe für das Modul 3 durch eine im Profil stiftförmig geformte Feder 19 erfolgt, die sich gegen das Metallgehäuse der schraubenlosen Klemme 8 aufspreizt. Die stiftförmige Feder 19 ist beispielsweise aus einer Blattfeder geformt, die in Rippen 20 des Modulgehäuses einrastbar befestigt ist. In entspannter Form kann die Blattfeder das äußere Profil eines "A" aufweisen.

Nach FIG 8 ist der gefederte Kontakt als im Prinzip stiftförmige Feder 19 in Gestalt eines Hülse-sektors ausgeführt, wobei die Feder von oben gesehen halbmondförmig aussehen kann. Federrücken und Feder-

ränder können sich in einem Schlitz des Metallgehäuses der schraubenlosen Klemme 8 verspreizen. Die stiftförmige Feder 19 kann in Rippen 20 des Modulgehäuses mit sägezahnförmigem Rand eingreifen und darin gehalten werden.

Nach einer Weiterbildung gemäß FIG 9 erfolgt die gefederte Kontaktierung durch einem starren stiftförmigen Körper 22 in einer federnden Stiftaufnahme 23. Diese kann durch einen Kreuzschritt in der Kontaktfeder 14 der schraubenlosen Klemme 8 gebildet sein.

Patentansprüche

1. Elektrotechnisches Installationsgerät (1) in Modulbauweise, beispielsweise Steckdose, Schalter oder Taster, an dem Teile für zusätzliche Funktionen als steckbare Module (3) an- bzw. einsteckbar ausgeführt sind,
dadurch gekennzeichnet, daß die steckbaren Module (3) für zusätzliche Funktionen durch gefederte Kontaktierung (gefederte Kontakte (4), federnde Stiftaufnahme (23)) an ohnehin vorhandenen stromführenden Teilen elektrisch kontaktierbar sind.
2. Installationsgerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Steckdose für die gefederte Kontaktierung in Gestalt gefederter Kontakte (4) ein Zugriffsraum zu einführbaren Steckerstiften (5) eines Steckers (6) ausgebildet ist.
3. Installationsgerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Installationsgerät mit schraubenlosen Klemmen (8) die gefederte Kontaktierung als gefederte Kontakte (4) ausgeführt ist, wobei die Kontakte (4) gegen die schraubenlose Klemme (8) an einer Stelle ihres Metallgehäuses (9) bzw. eines elektrisch leitenden Metallteils arbeiten.
4. Installationsgerät nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die gefederten Kontakte (4) als Schraubenfedern (7) aus elektrisch leitendem Material, beispielsweise Federbronze, gebildet sind.
5. Installationsgerät nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die gefederten Kontakte (4) als stiftförmige Körper (11) ausgebildet sind, die mittels einer Feder (12) gegen ein Teil des Moduls (3) abgefedert sind.
6. Installationsgerät nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine schraubenlose Klemme (8) in ihrem Metallgehäuse (9) oder in einem elektrisch leitenden Metallteil ei-

ner die schraubenlose Klemme enthaltenden Baugruppe ein Aussparung (16) aufweist, in die ein konischer stiftförmiger Körper (17) als gefederter Kontakt (4) aufreitend eingreifen kann.

7. Installationsgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die gefederten Kontakte (4) jeweils als im Profil stiftförmige Feder (19) ausgebildet sind, die sich gegen das Metallgehäuse der schraubenlosen Klemme aufspreizt.
8. Installationsgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die gefederten Kontakte (4) jeweils als im Prinzip stiftförmige Feder (19) in Gestalt eines Hülse-sektors ausgeführt sind, wobei Federrücken und Federränder sich in einem Schlitz des Metallgehäuses der schraubenlosen Klemme verspreizen.
9. Insatallationsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die gefederte Kontaktierung durch einen starren stiftförmigen Körper (22) in einer federnden Stiftaufnahme (23) gebildet ist.
10. Installationsgerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die federnde Stiftaufnahme (23) durch einen Kreuzschnitt in einer Kontaktfeder (14) gebildet ist.

Claims

1. Electrotechnical installation apparatus (1) in modular construction, for example a socket outlet, switch or push-button, on which installation apparatus are constructed, in a manner such that they can be attached or plugged in, parts for additional functions as plug-in type modules (3), characterised in that the plug-in type modules (3) for additional functions are electrically contactable by means of spring-loaded contacting (spring-loaded contacts (4), spring-mounted pin receivers (23)) at current-carrying parts which are present anyway.
2. Installation apparatus according to claim 1, characterised in that in the case of a socket outlet for the spring-loaded contacting in the form of spring-loaded contacts (4), an access space to insertable plug pins (5) of a plug (6) is constructed.
3. Installation apparatus according to claim 1, characterised in that in the case of an installation apparatus having screwless terminals (8), the spring-loaded contacting is constructed as spring-mounted contacts (4), with the contacts (4) working against the screwless terminal (8) at a point on the metal housing (9) of the latter, or on an electrically con-

ductive metal portion.

4. Installation apparatus according to claim 3, characterised in that the spring-loaded contacts (4) are formed as helical screws (7) consisting of electrically conductive material, for example spring bronze.
5. Installation apparatus according to claim 3, characterised in that the spring-loaded contacts (4) are constructed as pin-like bodies (11) which are cushioned against a portion of the module (3) by means of a spring (12).
6. Installation apparatus according to claim 5, characterised in that at least one screwless terminal (8) has in its metal housing (9), or in an electrically conductive metal portion of an assembly which contains the screwless terminal, a recess (16) in which can engage, in a manner such that it rides up, a conical pin-like body (17) as a spring-loaded contact (4).
7. Installation apparatus according to claim 3, characterised in that the spring-loaded contacts (4) are each constructed as a spring (19), which is pin-like in profile and spreads out against the metal housing of the screwless terminal.
8. Installation apparatus according to claim 7, characterised in that the spring-loaded contacts (4) are each constructed in the form of a sleeve sector as a spring (19) which is in principle pin-like, with the backs and edges of the spring spreading out in a slit of the metal housing of the screwless terminal.
9. Installation apparatus according to claim 1, characterised in that the spring-loaded contacting is formed by means of a rigid pin-like body (22) in a spring-mounted pin receiver (23).
10. Installation apparatus according to claim 9, characterised in that the spring-mounted pin receiver (23) is formed by a cross cut in a contact spring (14).

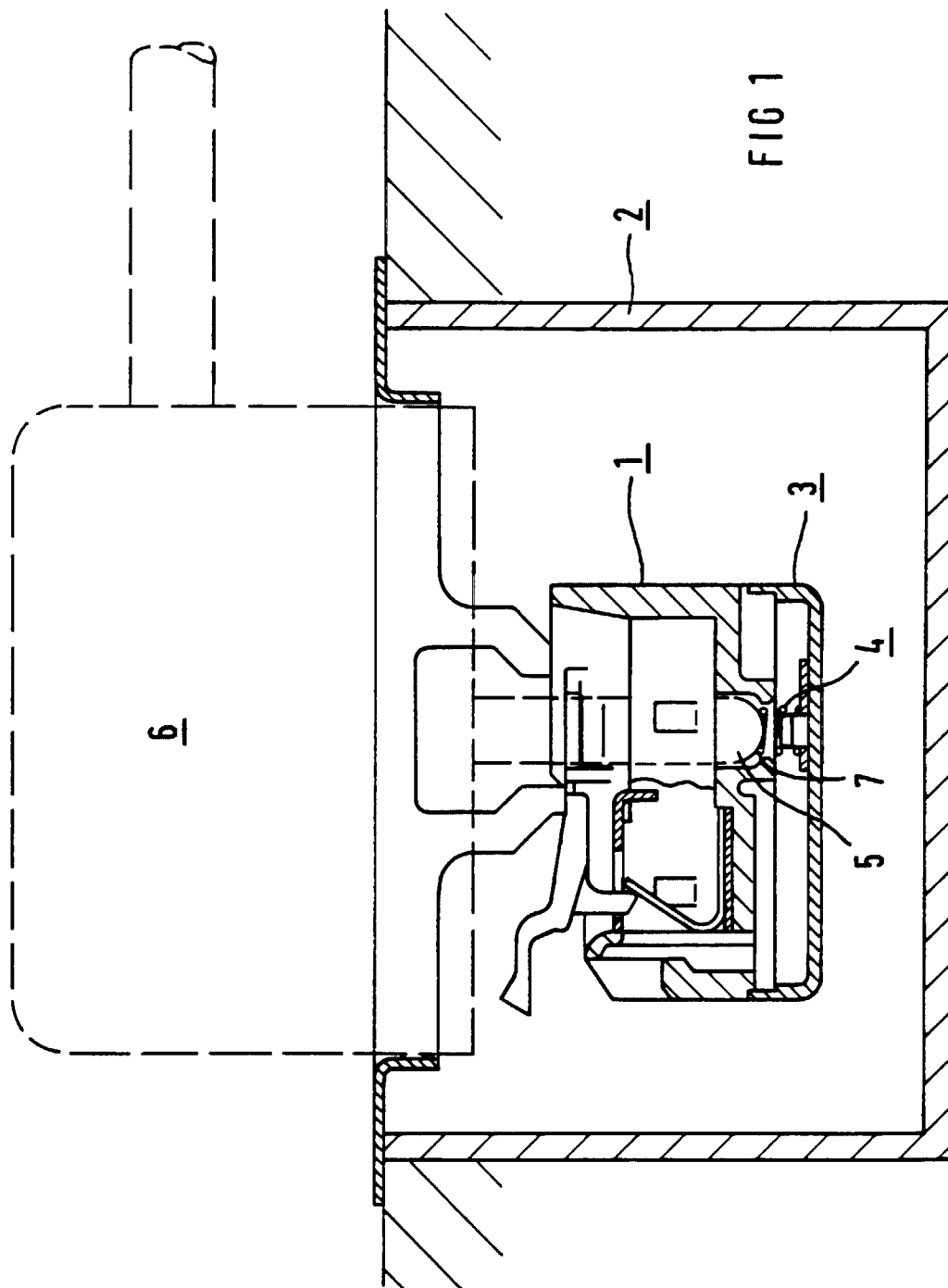
Revendications

1. Appareil (1) électrotechnique d'installation électrique en mode de construction modulaire, par exemple une prise, un interrupteur ou un bouton sur lequel des pièces destinées à des fonctions supplémentaires sont réalisées sous forme de modules (3) enfichables de manière à pouvoir être rattachées ou enfichées, caractérisé en ce que les modules (3) enfichables destinés à des fonctions supplémentaires peuvent être mis en contact électrique par une mise en contact à ressorts (contacts (4) à ressorts, logement (23) élastique de broche) sur des pièces

conductrices du courant présentes de toute façon.

broche.

2. Appareil d'installation électrique suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, dans une prise destinée à la mise en contact à ressorts sous forme de contacts (4) à ressorts, il est ménagé un espace d'accès à des broches (5) de connexion d'un connecteur pouvant être introduites. 5
3. Appareil d'installation électrique suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, dans un appareil d'installation électrique comportant des bornes (8) sans vis, la mise en contact à ressorts est réalisée sous forme de contacts (4) à ressorts, les contacts (4) travaillant à l'encontre de la borne (8) sans vis, en un point de son boîtier (9) métallique ou d'une pièce métallique conductrice de l'électricité. 10 15
4. Appareil d'installation électrique suivant la revendication 3, caractérisé en ce que les contacts (4) à ressorts sont réalisés sous forme de ressorts (7) hélicoïdaux en un matériau conducteur de l'électricité, par exemple en bronze pour ressorts. 20
5. Appareil d'installation électrique suivant la revendication 3, caractérisé en ce que les contacts (4) à ressorts sont réalisés sous forme d'éléments (11) en forme de broche qui sont suspendus au moyen d'un ressort par rapport à une partie du module (3). 25 30
6. Appareil d'installation électrique suivant la revendication 5, caractérisé en ce qu'au moins une borne (8) sans vis comporte, dans son boîtier (9) métallique ou dans une pièce métallique conductrice de l'électricité d'un module contenant la borne sans vis, un évidement (16) dans lequel un élément (17) conique en forme de broche peut rentrer avec chevauchement en tant que contact (4) à ressorts. 35
7. Appareil d'installation électrique suivant la revendication 3, caractérisé en ce que chacun des contacts (4) à ressorts du module est réalisé sous la forme d'un ressort (19) dont le profil est en forme de broche et qui s'écarte sur le boîtier métallique de la borne sans vis. 40 45
8. Appareil d'installation électrique suivant la revendication 7, caractérisé en ce que chacun des contacts (4) à ressorts est constitué en ressort (19) en principe en forme de broche, sous la forme d'un secteur de douille, des pinces du ressort et des bords du ressort pouvant s'écarter dans une rainure du boîtier métallique de la borne sans vis. 50
9. Appareil d'installation électrique suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le contact à ressorts est obtenu par un élément (22) rigide en forme de broche entrant dans un logement (23) élastique de 55
10. Appareil d'installation électrique suivant la revendication 9, caractérisé en ce que le logement (23) élastique de broche est formé par un pas cruciforme dans un ressort (14) de contact.



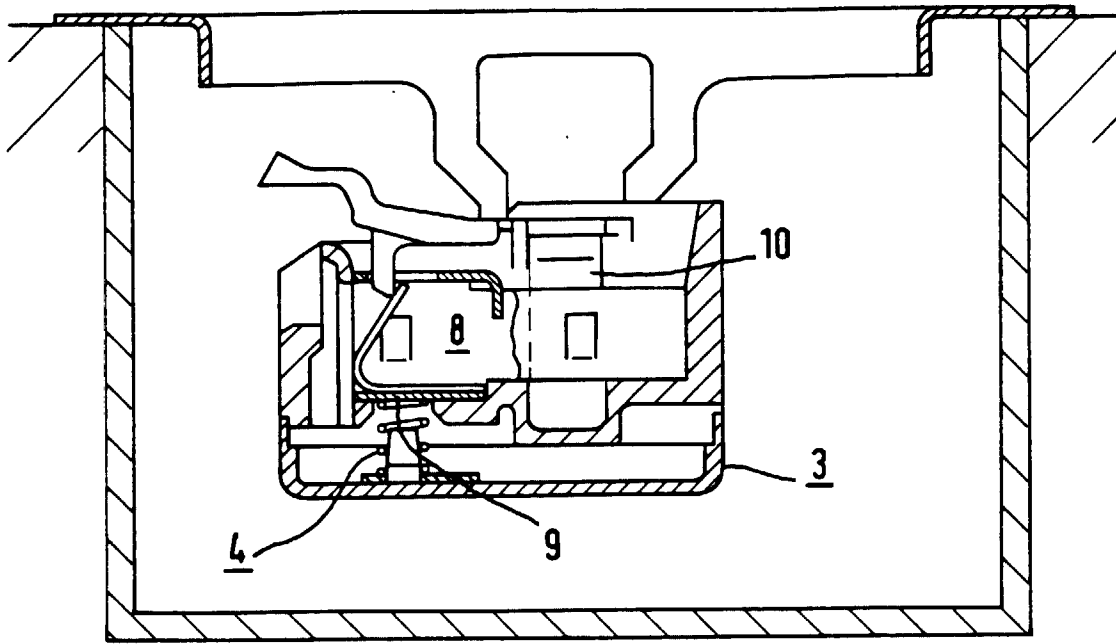


FIG 2

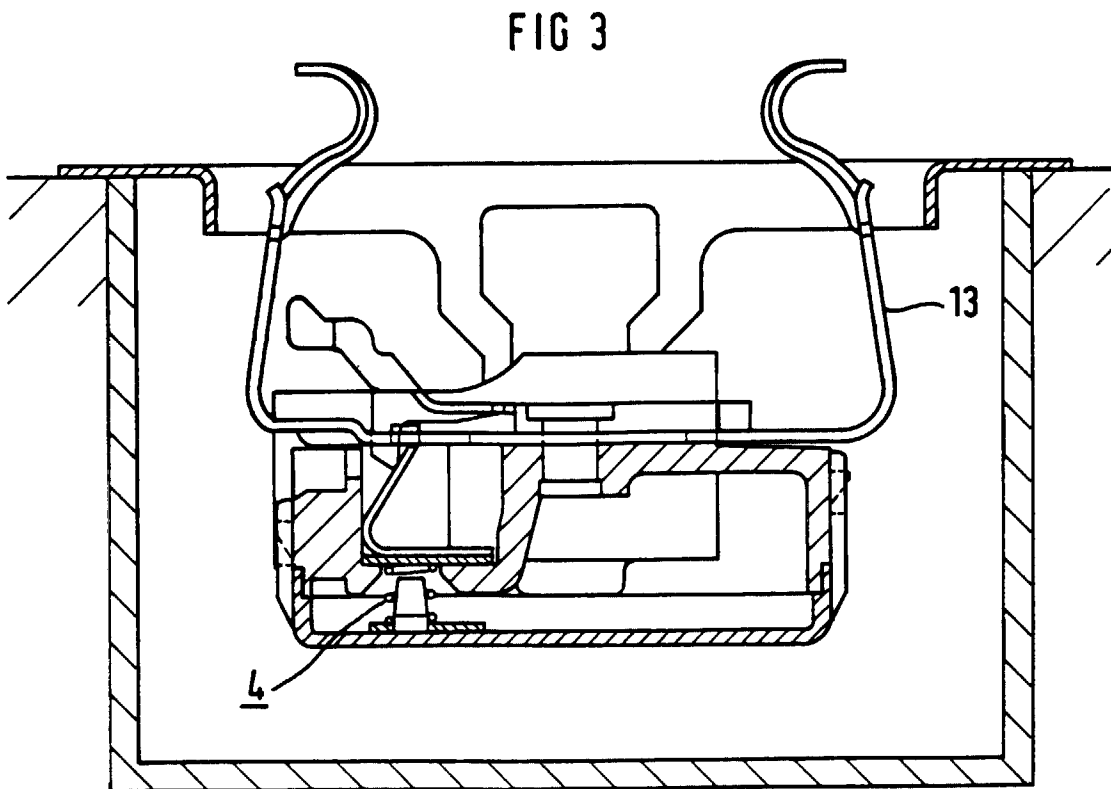


FIG 3

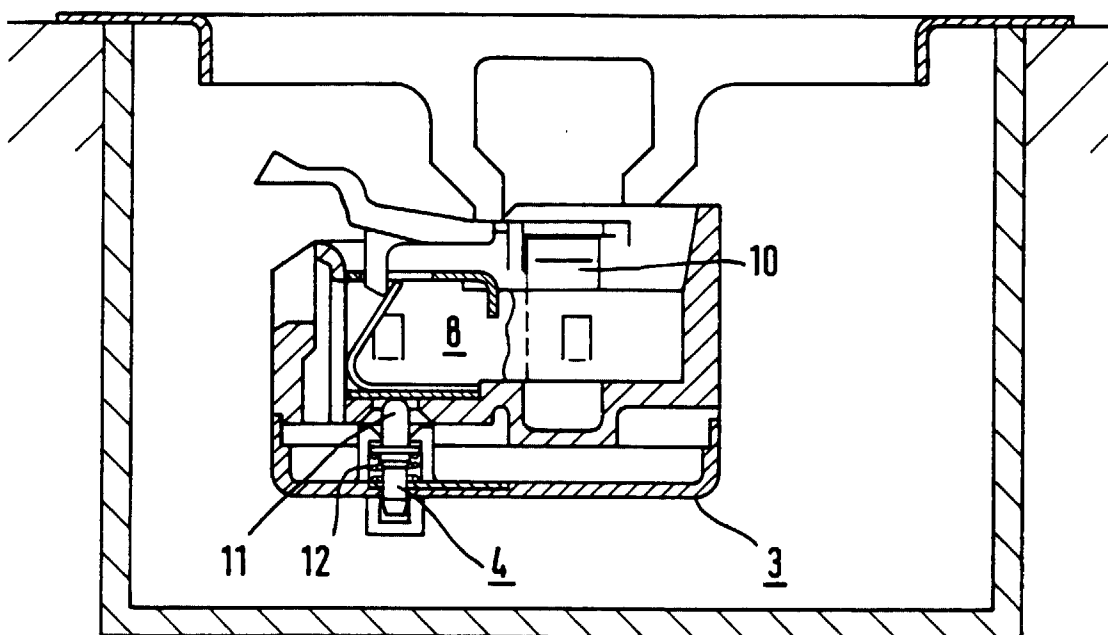
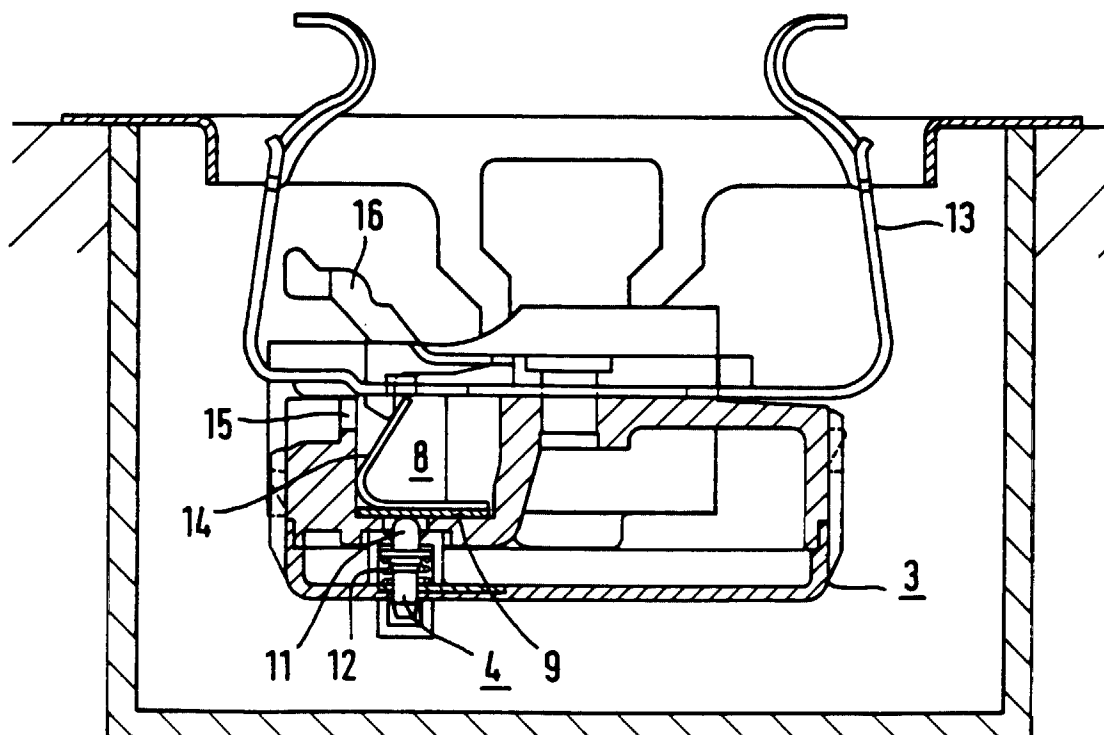


FIG 4

FIG 5



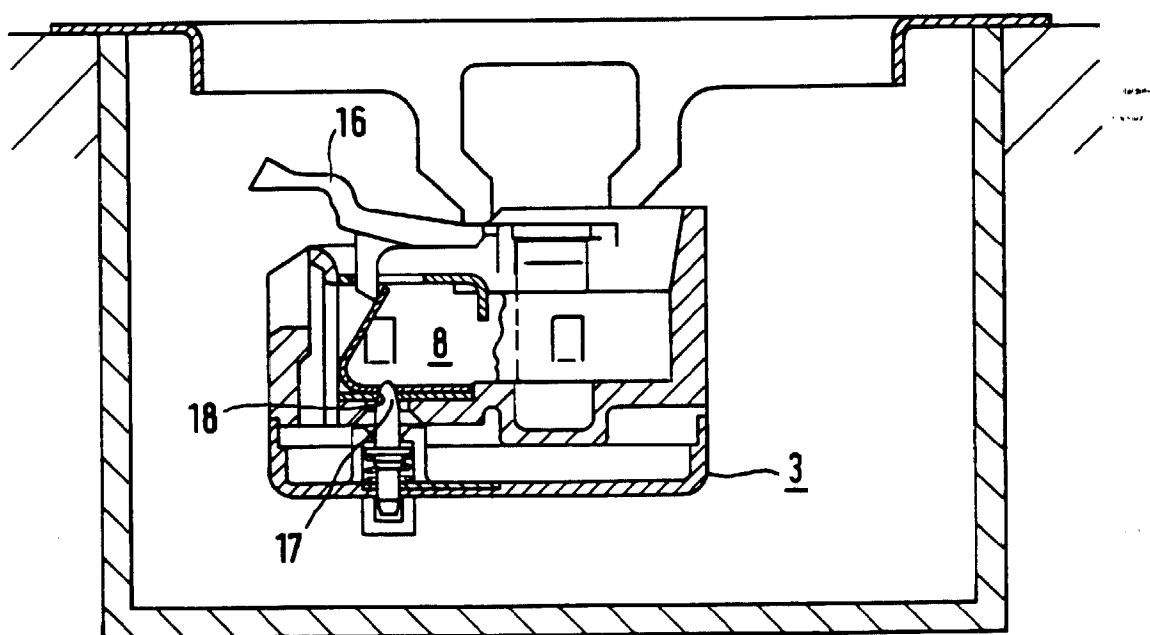


FIG 6

FIG 7

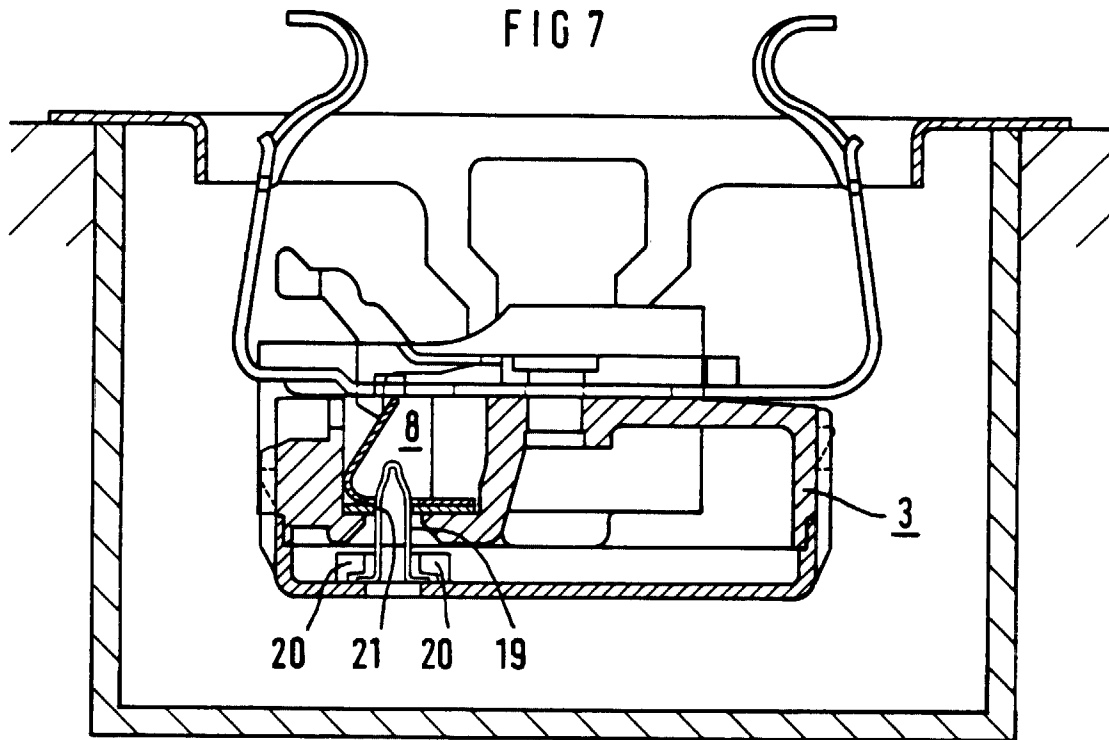
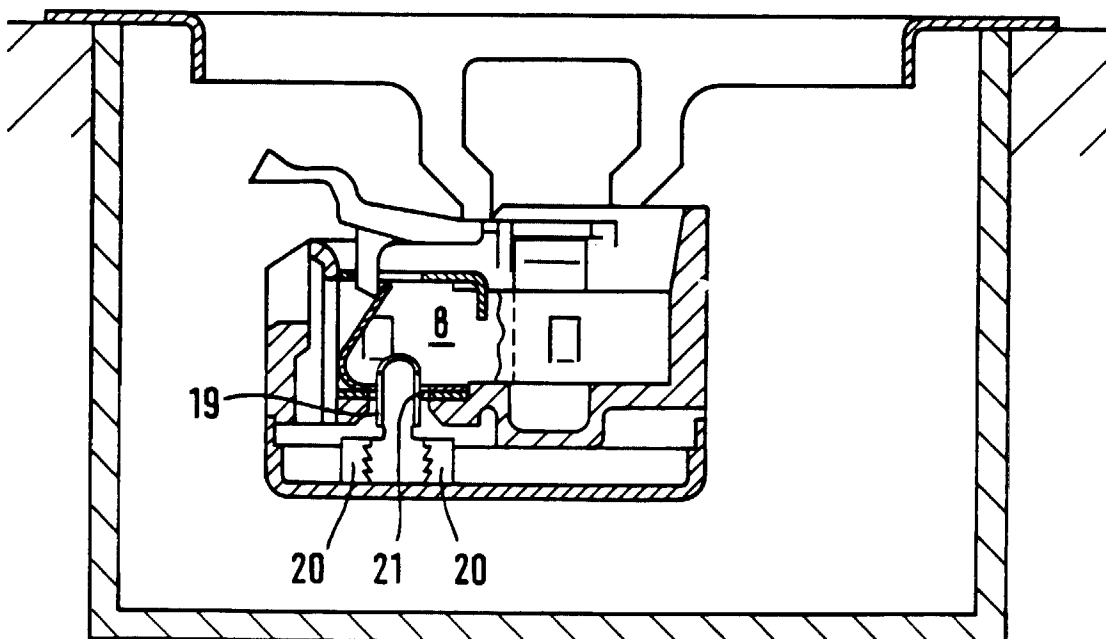


FIG 8



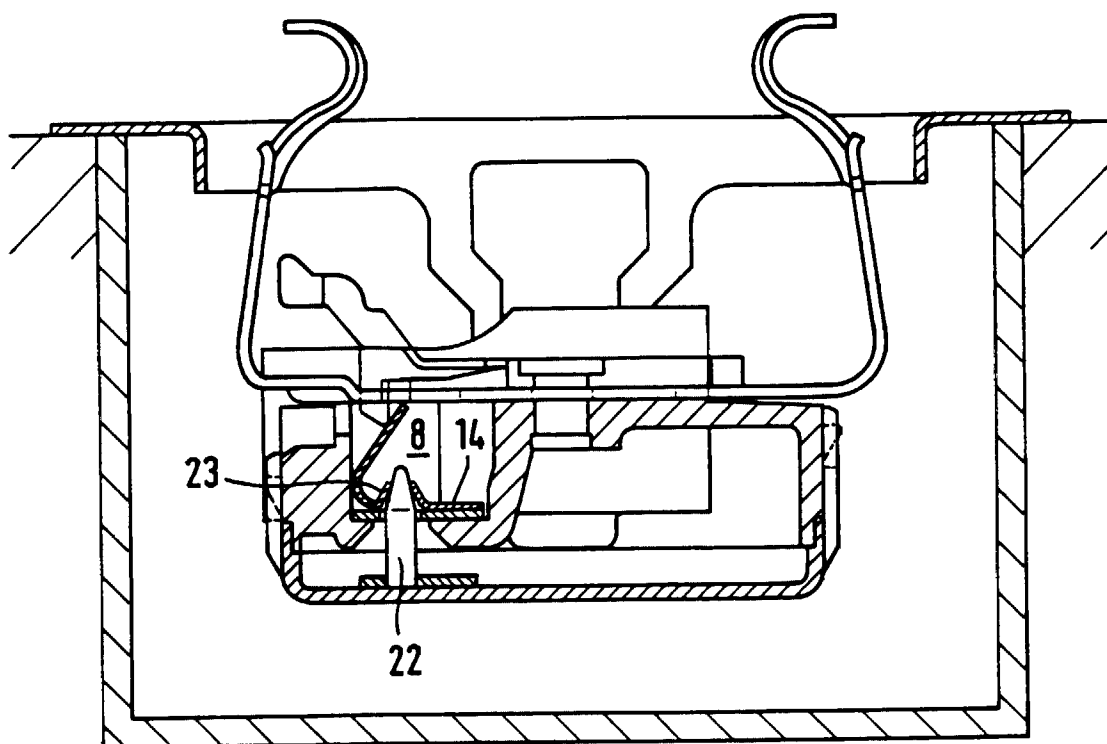


FIG 9