(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 862 242 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.07.2000 Patentblatt 2000/29

(51) Int Cl.[7]: **H01R 4/42**

(21) Anmeldenummer: **98103065.3**

(22) Anmeldetag: **21.02.1998**

(54) **Anschlussklemme für Schraubensicherung**

Electrical terminal with screw locking device

Borne de connexion électrique avec freinage de vis

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: **28.02.1997 DE 29703657 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.09.1998 Patentblatt 1998/36

(73) Patentinhaber: **Moeller GmbH**
53115 Bonn (DE)

(72) Erfinder:
- **Willerscheidt, Peter**
  53424 Remagen (DE)
- **Blechacz, Volker**
  53332 Bornheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C- 900 235
DE-U- 29 603 754
US-A- 2 687 517

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).

EP 0 862 242 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anschlußklemme mit Schraubensicherung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1. Derartige Anschlußklemmen finden insbesondere in elektrischen Schaltgeräten, beispielsweise Schützen, Verwendung. Schraubensicherungen dienen zur Sicherung der Klemmscheiben in einem für den Kunden vorteilhaften Anlieferungszustand.

[0002] Aus der DE 41 34 004 A1 ist eine Anschlußklemme bekannt, bestehend aus einem Isolierkörper, einem elektrisch leitenden Anschlußteil, das fest an dem Isolierkörper montiert sowie mit einer Gewindebohrung versehen ist, und einer Klemmschraube mit einem Gewindeschaft, der in die Gewindebohrung eingeschraubt werden soll, und einem Kopf, der mit einem Außengewinde versehen ist, das am Ende der Ausschraubung mit einem an dem Isolierkörper befestigten, mit einem Innengewinde versehenen Element zusammenwirken kann, so daß der Halt und die Austrittsbewegung der Klemmschraube weitgehend gewährleistet bleibt, wenn sie nach ihrem Austritt aus der Gewindebohrung des Anschlußteils weiter ausgeschraubt wird. Nachteilig sind hierbei die mangelhafte Rüttelfestigkeit des herausgedrehten Zustandes der Klemmschraube, deren kostenaufwendige Ausbildung als mit einem Außengewinde versehenen Kopf und die Gefahr, das Innengewinde durch Schraubendreher zu beschädigen.

[0003] Nach DE 27 15 572 C2 ist eine Schraubensicherung zum Sichern von mindestens einer mit einer Klemmscheibe lose sowie unverlierbar verbundenen Klemmschraube einer Klemmleiste an einem Schaltgerät gegen ein Herausfallen in ihrer hochgedrehten Lage mittels über den Köpfen der Klemmschrauben befindlichen Wandungen und darin angeordneten, gegenüber den Kopfdurchmessern verengten Zutrittsöffnungen für ein Schraubwerkzeug bekannt. Diese Öffnungen sind in zwischen Trennwänden der Klemmstellen einschiebbaren Wandungsteilen vorgesehen, die in Nuten der äußeren Begrenzungswände der Klemmleiste selbsthaltend sowie lösbar arretiert sind. Nachteilig sind hierbei die unzureichende Rüttelsicherheit des hochgedrehten Zustandes der Klemmschrauben, das Erfordernis zusätzlicher Wandungsteile sowie die Gefahr der Verunreinigung der Klemmkontakte durch Abriebpartikel, die beim Heraus- bzw. Hineindrehen der Klemmschrauben durch die Schraubenköpfe aus den verengten Öffnungen erodiert werden. Auch hier besteht die Gefahr für die Beschädigung der verengten Zutrittsöffnungen durch Schraubendreher.

[0004] Die DE 296 10 330 U1 geht von einer Schraubensicherung geringer Rüttelsicherheit aus, die durch einen verbiegbaren Lappen im Isolierkörper des Schaltgerätes gebildet wird, der an den Gewindeschaft der Klemmschraube drückt. In dieser Druckschrift wird eine Schraubensicherung eines Schaltgerätes vorgeschlagen, die als mindestens eine im Anschlußbereich angeformte starre Rippe ausgeführt ist, die soweit in den bei gedachter Verlängerung der Gewindebohrung gebildeten zylinderförmigen Bereich hineinreicht, daß die Anschlußschraube nur durch kraftbedingtes Einfurchen des Schraubengewindes in die Rippe eindrehbar ist. Nachteilig sind hierbei die bei jeglicher Schraubbewegung erforderliche hohe Betätigungskraft sowie die auch hier bestehende Gefahr des starken Abriebes von Partikeln aus der mindestens einen Rippe. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die Klemmschrauben mit Sorgfalt in eine definierte Lage hochzudrehen sind, da sie sonst herausgedreht werden und damit verlorengehen können.

[0005] Nach DE 296 03 754 U1 ist schließlich ein Schaltgerät mit gattungsgemäßen Anschlußklemmen bekannt, das Klemmschrauben mit Klemmscheiben und eine der Anzahl der Klemmschrauben entsprechende Anzahl von leitenden Anschlußteilen sowie einen inneren Deckel zur Schaltraumabdeckung und einen darüber angeordneten äußeren Deckel als Einführhilfe enthält. Der äußere Deckel ist mit koaxial zu den Klemmschrauben angeordneten durchgehenden Zutrittsöffnungen für ein Schraubwerkzeug und Rastmitteln zum Aufrasten an dem Schaltgerät ausgebildet. Die Schaltraumabdeckung ist mit randseitig sich erstreckenden, den Klemmschrauben zugeordneten Halteflanschen mit koaxial zu den Klemmschrauben und Zutrittsöffnungen der Einführhilfe angeordneten Durchstecklöchern ausgebildet, in denen die Klemmschrauben im hochgeschraubten Zustand verliersicher gehaltert sind. Insbesondere ist die Einführhilfe an den Zutrittsöffnungen anschließend randseitig mit nach unten vorstehend federnd abspreizbaren und die Halteflansche der Schaltraumabdeckung übergreifenden Raststegen ausgebildet. Die Raststege weisen innenseitig jeder Zutrittsöffnung zugeordnet einen vorstehenden angeformten Rastnocken auf. Damit sind die Klemmschrauben sowohl beim Transport gegen Wiedereindrehen als auch gegen Herausfallen aus der abgenommenen Einführhilfe gesichert, allerdings ist hier ein speziell ausgebildeter äußerer Deckel erforderlich.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Anschlußklemme mit einer vereinfachten und verbesserten Schraubensicherung anzugeben.

[0007] Ausgehend von einer Anschlußklemme der eingangs genannten Art wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Im Verlaufe des Hochdrehens der Klemmschraube kommt die Klemmscheibe mit einer ihrer Außenkanten zur Anlage an die Parallelführung. Dadurch gelangt eine erste Außenkante der Klemmscheibe beim weiteren Hochdrehen in eine definierte Eingriffslage und damit in definierte Krafteinwirkung zum Rastnocken, um im weiteren Verlaufe über den Rasthaken des federnden Raststeges zu schnappen, wobei die Klemmscheibe im Bereich ihrer gegenüberliegenden, zweiten Außenkante zur Anlage an die Anlagefläche kommt, wodurch sie in eine stabile Schrägstellung in der

Weise kippt, daß eine möglichst große Öffnung für einen einzuführenden elektrischen Leiter freigegeben wird. Aus dieser anwenderfreundlichen sowie rüttelsicheren formschlüssigen Offenstellung kann die Klemmschraube erst beim bewußten Herunterdrehen der Klemmschraube durch Schnappen unter den Rastnocken gebracht werden. Dadurch, daß die beteiligten Elemente der Schraubensicherung, d.h. Parallelführung und Rasthaken sowie Anlagefläche, Bestandteil des einen Isolierkörpers sind, ergibt sich eine sehr enge Toleranzkette zwischen diesen Elementen und der Klemmscheibe, was trotz des einfachen Aufbaus und des notwendigen großen Spiels zwischen Klemmschraube und Klemmscheibe zu einer sicheren Arbeitsweise der Schraubensicherung führt. Der Raststeg ist für den Fachmann leicht in dem Isolierkörper in der Weise anzuordnen, daß er weder durch ein in die Zutrittsöffnung eintretendes Schraubwerkzeug noch durch einzuführende elektrische Leiter beschädigt werden kann.

[0008] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen. Wenn die Anlagefläche aus zwei Teilanlageflächen oder einer einzigen länglichen Anlagefläche besteht und symmetrisch gegenüber dem Rastnocken ausgebildet ist, wird mit Vorteil eine definierte Kippebene für die im allgemeinen leicht gebogene Klemmscheibe gebildet. Eine flächig ausgebildete Parallelführung ist zweckmäßig und läßt sich einfach herstellen. Bei einer stufig ausgebildeten Parallelführung gelangt die Klemmscheibe beim Hochdrehen allmählich in die zum Rastnocken erforderliche definierte Lage. Die Ausbildung des Raststeges als längliche Anformung ist unter anderem besonders vorteilhaft, um seine notwendige Elastizität und eine vor schädigenden Einwirkungen durch Schraubwerkzeuge sichere Anordnung zu gewährleisten.

[0009] Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel, aus dem weitere Einzelheiten und Vorteile zu ersehen sind, näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigt

Figur 1: die geschnittene Seitenansicht des Gehäuses eines elektrischen Schaltgerätes mit drei gegeneinander versetzt angeordneten Reihen von erfindungsgemäßen Anschlußklemmen, die mit Schraubensicherungen ausgestattet sind;

Figur 2: die gegenüber Fig. 1 um 90° versetzte und teilweise in der Schnittebene II-II geschnittene Seitenansicht;

Figur 3: die vergrößerte Einzelheit IV aus Fig. 1 mit heruntergedrehter Klemmschraube;

Figur 4: die vergrößerte Einzelheit VI aus Fig. 1 mit teilweise hochgedrehter Klemmschraube;

Figur 5: die vergrößerte Einzelheit VIII aus Fig. 1 mit vollständig hochgedrehter Klemmschraube.

[0010] Nach Fig. 1 und 2 sind in einem als Formgehäuse eines Schaltgerätes ausgebildeten Isolierkörper 2 drei Reihen von Anschlußklemmen 4, 6 und 8 in unterschiedlichen Ebenen zueinander versetzt montiert. Über seitliche Anschlußöffnungen 41, 61 bzw. 81 des Isolierkörper 2 ist jede Anschlußklemme 4, 6 bzw. 8 für anzuschließende elektrische Leiter von außen zugänglich. Über frontale Zutrittsöffnungen 42, 62 bzw. 82 im Isolierkörper 2 sind die Anschlußklemmen 4, 6 bzw. 8 mittels eines Schraubendrehers betätigbar. Jeweils ein im Isolierkörper 2 fest montiertes elektrisch leitendes Anschlußteil 43, 63 bzw. 83 führt von den Anschlußklemmen 4, 6 bzw. 8 ins Innere des Schaltgerätes. Jede Anschlußklemme 4, 6 bzw. 8 enthält eine Klemmschraube 44, 64 bzw. 84, mit deren Gewindeschaft 45, 65 bzw. 85 unverlierbar eine Klemmscheibe 46, 66 bzw. 86 lose verbunden ist. Die Klemmschrauben 44, 64, bzw. 84 befinden sich mehr oder weniger mit ihrem Gewindeschaft 45, 65 bzw. 85 eingedreht in einem Innengewinde des zugehörigen Anschlußteils 43, 63 bzw. 83.

[0011] Nach Fig. 3 bis Fig. 5 ist im Isolierkörper 2 neben den Zutrittsöffnungen 42, 62, bzw. 82 und zum Kopf 47, 67 bzw. 87 jeder Klemmschraube 44, 64 bzw. 84 weisend jeweils ein länglicher elastischer Raststeg 48, 68 bzw. 88 ausgebildet, der parallel zur entsprechenden Klemmschraubenachse 49, 69 bzw. 89 verläuft und an seinem freien Ende mit einem Rastnocken 50, 70 bzw. 90 versehen ist. Gegenüber jedem Rastnocken 50, 70 bzw. 90 verläuft senkrecht zur Klemmschraubenachse 49, 69 bzw. 89 eine Anlagefläche 51, 71 bzw. 91. Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich ist, besteht die Anlagefläche 51, 71 bzw. 91 aus zwei symmetrisch zum Rastnocken 50, 70 bzw. 90 angeordneten Teilanlageflächen 31 und 32, die ebenfalls im Isolierkörper 2 ausgebildet sind. Beim Hochdrehen der Klemmschraube 44, 64 bzw. 84 gelangt die Klemmscheibe 46, 66 bzw. 86 aus ihrer vollständig im Anschlußteil 43, 63 bzw. 83 eingedrehten Lage (Fig. 3) in eine Zwischenlage (Fig. 4), in der eine erste Außenkante 52, 72 bzw. 92 der Klemmscheibe 46, 66 bzw. 86 in Berührung mit dem zugehörigen Rastnocken 50, 70 bzw. 90 kommt. Beim weiteren Hochdrehen der Klemmschraube 44, 64 bzw. 84 schnappt die Klemmscheibe 46, 66 bzw. 86 über den Rastnocken 50, 70 bzw. 90 des elastischen Raststeges 48, 68 bzw. 88 hinweg, wobei die Anlagefläche 51, 71 bzw. 91 die Klemmscheibe 46, 66 bzw. 86 im Bereich der zur ersten Außenkante 52, 72 bzw. 72 gegenüberliegenden, zweiten oberen Außenkante 53, 73 bzw. 93 in der Weise beaufschlagt, daß die Klemmscheibe 46, 66 bzw. 86 eine zur Anschlußöffnung 41, 61 bzw. 81 geöffnete Schrägstellung einnimmt (Fig. 5). Diese Schrägstellung ergibt zwischen der Klemmscheibe 46, 66 bzw. 86 und dem Anschlußteil 43, 63 bzw. 83 einen Öffnungswinkel, in den ein elektrischer Leiter bequem eingeführt werden kann. Der Gewindeschaft 45, 65 bzw. 85 steht immer noch in Verbindung mit dem Innengewinde des Anschlußteils 43, 63 bzw. 83. Infolge der vorstehend beschriebenen Schraubensicherung bleibt die hochge-

drehte Stellung der Klemmschrauben 44, 64 bzw. 84 bei Offenstellung der Klemmscheiben 46, 66 bzw. 86 rüttelsicher erhalten. Damit beim Hochdrehen der Klemmschraube 44, 64 bzw. 84 ein sicheres Überschnappen des Rastnockens 50, 70 bzw. 90 über die Klemmscheibe 46, 66 bzw. 86 erfolgt, wird diese entlang ihrer zweiten Außenkante 53, 73 bzw. 93 unterhalb der Ebene jedes Rastnockens 50, 70 bzw. 90, d.h. bis zum Berühren der Klemmscheibe 46, 66 bzw. 86 mit dem Rastnocken 50, 70 bzw. 90, durch eine Parallelführung 54, 74 bzw. 94, die als ein Flächenstück im Isolierkörper 2 gegenüber dem Rastnocken 50, 70 bzw. 90 ausgebildet ist, verkippsicher geführt. Um diese Führung zu erleichtern, ist die Parallelführung 54, 74 bzw. 94 zweistufig abgestuft, indem sie sich entlang ihrer zur Klemmschraubenachse 49, 69 bzw. 89 parallel erstreckenden Längserstreckung mit Näherkommen zur Anlagefläche 51, 71 bzw. 91 der Klemmschraubenachse 49, 69 bzw. 89 nähert.

Bezugszeichenliste

[0012]

2	Isolierkörper
31; 32	Teilanlagefläche
4 ; 6 ; 8	Anschlußklemme
41; 61; 81	Anschlußöffnung
42; 62; 82	Zutrittsöffnung
43; 63; 83	Anschlußteil
44; 64; 84	Klemmschraube
45; 65; 85	Gewindeschaft
46; 66; 86	Klemmscheibe
47; 67; 87	Kopf
48; 68; 88	Raststeg
49; 69; 89	Klemmschraubenachse
50; 70; 90	Rastnocken
51; 71; 91	Anlagefläche
52; 72; 92	erste Außenkante
53; 73; 93	zweite Außenkante
54; 74; 94	Parallelführung

Patentansprüche

1. Anschlußklemme mit Schraubensicherung für eine mit einer unverlierbaren Klemmscheibe (46; 66; 86) lose verbundenen Klemmschraube (44; 64; 84) für einen elektrischen Leiter, wobei ein elektrisch leitendes Anschlußteil (43; 63; 83) mit einem Innengewinde für den Gewindeschaft (45; 65; 85) der Klemmschraube (44; 64; 84) in einem Isolierkörper (2) fest montiert ist, in dem Isolierkörper (2) eine Zutrittsöffnung (42; 62; 82) zu dem Kopf (47; 67; 87) der Klemmschraube (44; 64; 84) vorgesehen ist, neben der Zutrittsöffnung (42; 62; 82) ein nach innen vorstehender, seitlich federnd abspreizbarer sowie mit einem endseitig ausgebildeten Rastnocken (50; 70; 90) versehener Raststeg (48; 68; 88) ausgebildet ist und die Schraubensicherung zur Sicherung des weitgehend hochgedrehten Anlieferungszustandes der Klemmschraube (44; 64; 84) dient, **dadurch gekennzeichnet**, daß

   - gegenüber dem Rastnocken nach oben versetzt (50; 70; 90) sowie im wesentlichen senkrecht zur Klemmschraubenachse (49; 69; 89) verlaufend eine Anlagefläche (51; 71; 91) im Isolierkörper (2) vorgesehen ist, die beim Hochdrehen der Klemmschraube (44; 64; 84) im Anschlußteil (43; 63; 83) die Klemmscheibe (46; 66; 86) hinsichtlich des Öffnens für den einzuführenden elektrischen Leiter schrägstellend beaufschlagt, und
   - die Klemmscheibe (46; 66; 86) unterhalb des Rastnockens (50; 70; 90) durch eine Parallelführung (54; 74; 94) verkippsicher geführt ist.

2. Anschlußklemme nach Anspruch 1**, dadurch gekennzeichnet,** daß die Anlagefläche (51; 71; 91) aus zwei symmetrisch zum Rastnocken (50; 70; 90) angeordneten Teilanlageflächen (31, 32) besteht.

3. Anschlußklemme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anlagefläche (51; 71; 91) aus einer symmetrisch zum Rastnocken (50; 70; 90) angeordneten länglichen Anlagefläche besteht.

4. Anschlußklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmscheibe (46; 66; 86) entlang einer ihrer Außenkanten (53; 73; 93) durch ein im Isolierkörper (2) gegenüber dem Rastnocken (50; 70; 90) als Parallelführung (54; 74; 94) ausgebildetes Flächenstück geführt ist.

5. Anschlußklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Parallelführung (54; 74; 94) abgestuft, insbesondere zweistufig ist, derart, daß sie entlang ihrer zur Klemmschraubenachse (49; 69; 89) parallel erstreckenden Längsausdehnung mit Annäherung zur Anlagefläche (51; 71; 91) näher zur Klemmschraubenachse (49; 69; 89) gelangt.

6. Anschlußklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Raststeg (48; 68; 88) eine im wesentlichen parallel zur Klemmschraubenachse (49; 69; 89) verlaufende länglichen Anformung im Isolierkörper (2) ist.

Claims

1. Connecting terminal having a screw locking device for a terminal screw (44; 64; 84), which is loosely

connected to a captive terminal washer (46; 66; 86) for an electrical conductor, in which case an electrically conductive connecting part (43; 63; 83) having an internal thread for the threaded shank (45; 65; 85) of the terminal screw (44; 64; 84) is firmly mounted in an insulating body (2), in which insulating body (2) an access opening (42; 62; 82) is provided to the head (47; 67; 87) of the terminal screw (44; 64; 84), an inwardly projecting latching web (48; 68; 88), which can be spread in a sprung manner laterally and is provided with latching studs (50; 70; 90) formed at the end is formed in addition to the access opening (42;62;82), and the screw locking device is used to lock the terminal screw (44; 64; 84) in its largely screwed-tight delivery state, **characterized in that**

- a contact surface (51; 71; 91) is provided in the insulating body (2), which contact surface (51; 71; 91) is opposite the latching stud (50; 70; 90), offset upwards, runs essentially at right-angles to the terminal screw axis (49; 69; 89) and, when the terminal screw (44; 64; 84) is tightened up in the connecting part (43; 63; 83), the terminal washer (46; 66; 86) is moved to an oblique position to provide an opening for the electrical conductor to be inserted, and
- the terminal washer (46; 66; 86) is guided underneath the latching stud (50; 70; 90) by a parallel guide (54; 74; 94) such that it cannot be tilted.

2. Connecting terminal according to Claim 1, **characterized in that** the contact surface (51; 71; 91) comprises two partial contact surfaces (31, 32) which are arranged symmetrically with respect to the latching stud (50; 70; 90).

3. Connecting terminal according to Claim 1, **characterized in that** the contact surface (51; 71; 91) comprises an elongated contact surface arranged symmetrically with respect to the latching stud (50; 70; 90) .

4. Connecting terminal according to one of the preceding claims, **characterized in that** the terminal washer (46; 66; 86) is guided along one of its outer edges (53; 73; 93) by a flat element which is formed as a parallel guide (54; 74; 94) in the insulating body (2), opposite the latching stud (50; 70; 90).

5. Connecting terminal according to one of the preceding claims, **characterized in that** the parallel guide (54; 74; 94) is stepped, in particular having two steps, in such a manner that it comes closer to the terminal screw axis (49; 69; 89), along its longitudinal extent running parallel to the terminal screw axis (49; 69; 89), as it approaches the contact surface (51; 71; 91) .

6. Connecting terminal according to one of the preceding claims, **characterized in that** the latching web (48; 68; 88) is an elongated formed region in the insulating body (2), running essentially parallel to the terminal screw axis (49; 69; 89).

Revendications

1. Borne de connexion avec blocage de vis pour une vis de serrage (44; 64; 84) connectée lâchement à une rondelle de serrage imperdable (46; 66; 86) pour un conducteur électrique, une partie de connexion électriquement conductrice (43; 63; 83) avec un filetage interne pour la tige filetée (45; 65; 85) de la vis de serrage (44; 64; 84) étant montée fermement dans un corps isolant (2), une ouverture d'accès (42; 62; 82) à la tête (47; 67; 87) de la vis de serrage (44; 64; 84) étant prévue dans le corps isolant (2), une patte d'arrêt (48; 68; 88) faisant saillie vers l'intérieur, pouvant être écartée latéralement élastiquement et pourvue d'un ergot d'arrêt (50; 70; 90) formé à son extrémité étant formée à proximité de l'ouverture d'accès (42; 62; 82), et le blocage de vis servant à conserver l'état brut de livraison essentiellement vissé vers le haut de la vis de serrage (44; 64; 84), **caractérisée en ce que**

- une surface d'appui (51; 71; 91) décalée vers le haut par rapport à l'ergot d'arrêt (50; 70; 90) et s'étendant essentiellement perpendiculairement à l'axe de la vis de serrage (49; 69; 89) est prévue dans le corps isolant (2), et sollicite, en l'inclinant, la rondelle de serrage (46; 66; 86) lors du vissage vers le haut de la vis de serrage (44; 64; 84) dans la partie de connexion (43; 63; 83) en vue de permettre l'ouverture pour le conducteur électrique à introduire, et
- la rondelle de serrage (46; 66; 86) est guidée sous l'ergot d'arrêt (50; 70; 90) de manière à ne pas basculer, par un élément de guidage parallèle (54; 74; 94).

2. Borne de connexion selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la surface d'appui (51; 71; 91) se compose de deux surfaces d'appui partielles (31, 32) disposées symétriquement par rapport à l'ergot d'arrêt (50; 70; 90).

3. Borne de connexion selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la surface d'appui (51; 71; 91) se compose d'une surface d'appui longitudinale disposée symétriquement par rapport à l'ergot d'arrêt (50; 70; 90) .

4. Borne de connexion selon l'une quelconque des re-

vendications précédentes, **caractérisée en ce que** la rondelle de serrage (46; 66; 86) est guidée le long d'une de ses arêtes extérieures (53; 73; 93) par une pièce plane formée en tant qu'élément de guidage parallèle (54; 74; 94) dans le corps isolant (2) en face de l'ergot d'arrêt (50; 70; 90).

5. Borne de connexion selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de guidage parallèle (54; 74; 94) est étagé, en particulier à deux étages, de telle sorte qu'il arrive, suivant son prolongement longitudinal parallèlement à l'axe de la vis de serrage (49; 69; 89) avec un rapprochement de la surface d'appui (51; 71; 91) plus près de l'axe de la vis de serrage (49; 69; 89).

6. Borne de connexion selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la patte d'arrêt (48; 68; 88) est un moulage longitudinal s'étendant essentiellement parallèlement à l'axe de la vis de serrage (49; 69; 89) dans le corps isolant (2).

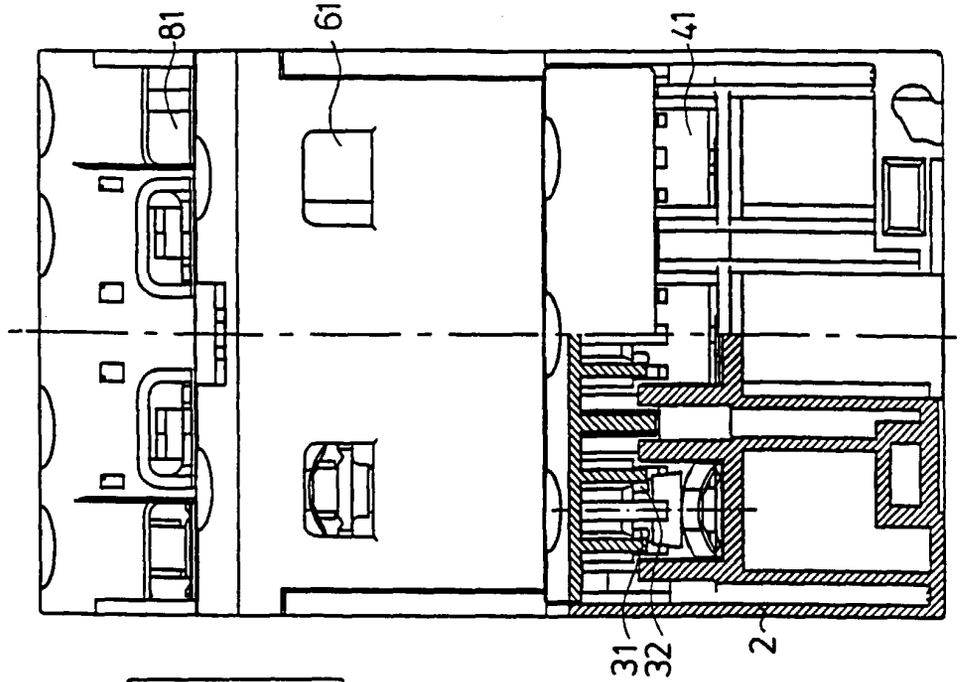

81
61
41
31
32
2

Fig.2

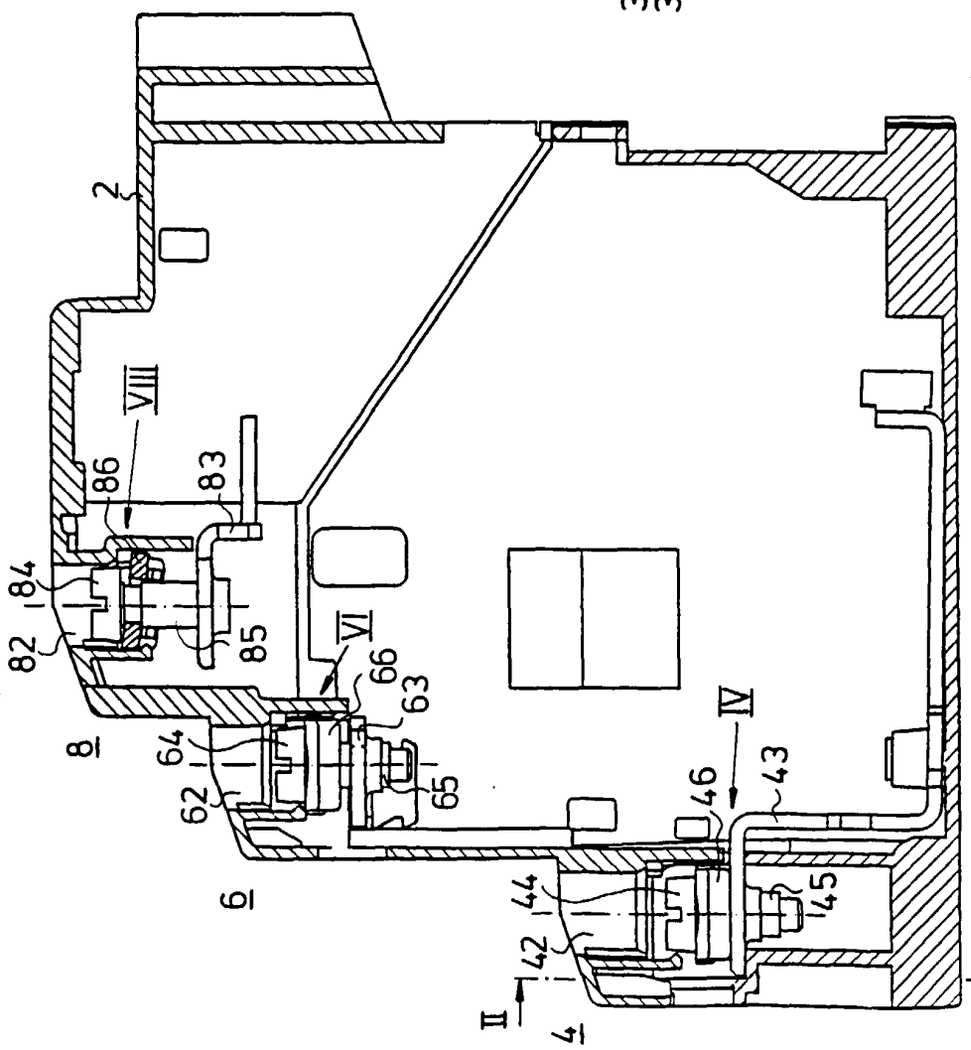

2
VIII
86
83
84
82
85
VI
66
63
8
64
62
65
IV
46
43
6
44
42
45
II
4
II

Fig.1

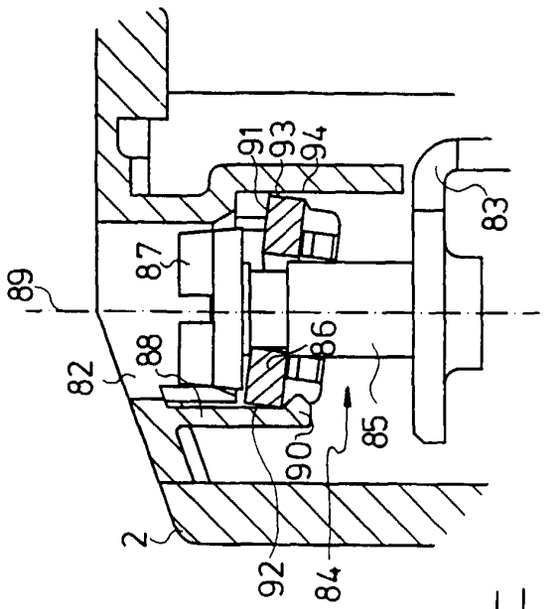


Fig.5

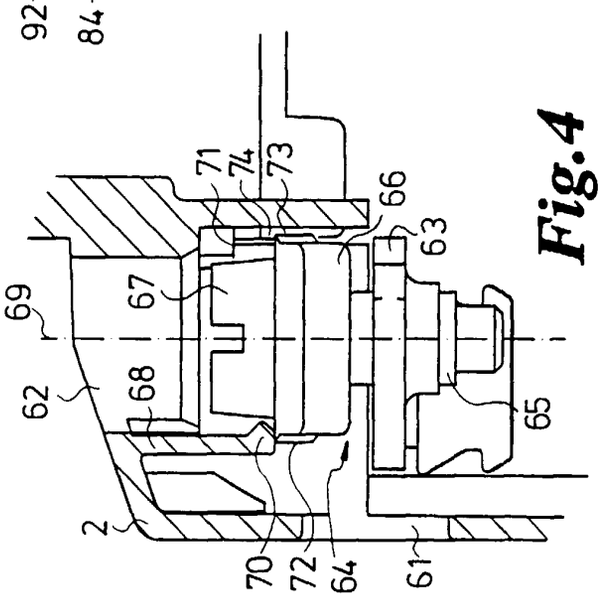


Fig.4

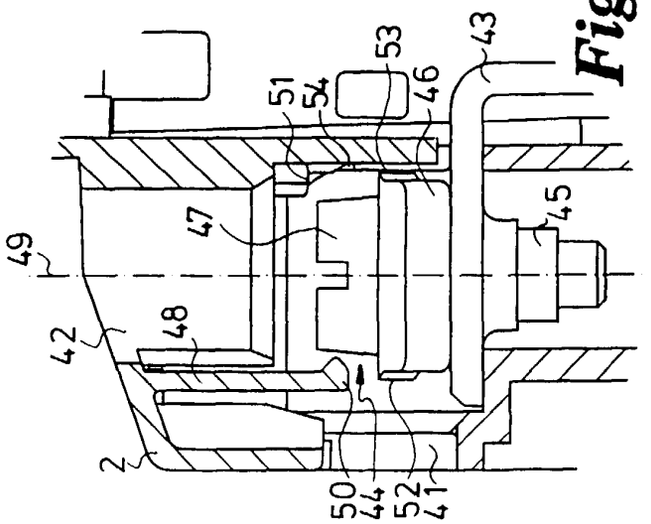


Fig.3