



(11) **EP 2 084 783 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.05.2011 Patentblatt 2011/18

(51) Int Cl.:
H01R 4/36 ^(2006.01) **H01R 13/447** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07819358.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/009313

(22) Anmeldetag: **26.10.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/052710 (08.05.2008 Gazette 2008/19)

(54) **INSTALLATIONSSCHALTGERÄT UND ANSCHLUSSKLEMME FÜR EIN
INSTALLATIONSSCHALTGERÄT**

SERVICE SWITCHING DEVICE AND CONNECTING TERMINAL FOR A SERVICE SWITCHING
DEVICE

APPAREIL DE BRANCHEMENT D'UNE INSTALLATION ET BORNE DE RACCORDEMENT POUR
UN APPAREIL DE BRANCHEMENT D'INSTALLATION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorität: **28.10.2006 DE 102006050932**
03.09.2007 DE 102007041650

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.08.2009 Patentblatt 2009/32

(73) Patentinhaber: **ABB AG**
68309 Mannheim (DE)

(72) Erfinder:
• **WEBER, Ralf**
69123 Heidelberg (DE)
• **EPPE, Klaus-Peter**
69429 Waldbrunn (DE)
• **KREBS, Gerd**
68766 Hockenheim (DE)
• **ZIEGLER, Gerhard**
74931 Lobbach-2 (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 809 325 DE-A1- 19 716 762
DE-C1- 3 629 796 FR-A- 2 795 560

EP 2 084 783 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Installationsschaltgerät mit einem Gehäuse, umfassend eine Frontseite, eine Befestigungsseite und eine dazwischenliegende Schmalseite, und mit einer in einem nahe der Schmalseite befindlichen Klemmenaufnahme- und des Gehäuses gehaltenen Anschlussklemme, umfassend eine von der Frontseite zugängliche Klemmschraube mit einem Betätigungsende und einem diesem gegenüberliegenden Klemmende, umfassend weiter einen Klemmkörper mit wenigstens einem Klemmraum, in dem eine Sammelschiene und/oder ein Anschlussleiter mittels der Klemmschraube gegen eine Stromschiene drückbar ist, wobei der Klemmkörper über eine erste Gehäuseöffnung in der Wand der Schmalseite zugänglich ist, und wobei der wenigstens eine Klemmraum durch ein mit dem Klemmende der Klemmschraube gekoppeltes und dadurch in Bewegungsrichtung der Klemmschraube mitnehmbares Klemmenabdeckteil, das so bemessen ist, dass es auch bei auf die Stromschiene aufgeschraubter Klemmschraube den Klemmraum berührungssicher abdeckt, abdeckbar ist, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die Erfindung betrifft weiterhin eine Anschlussklemme für den Einbau in den Klemmenaufnahme- und des Gehäuses gehaltenen Anschlussklemme, umfassend eine von der Frontseite zugängliche Klemmschraube mit einem Betätigungsende und einem diesem gegenüberliegenden Klemmende, umfassend weiter einen Klemmkörper mit wenigstens einem Klemmraum, in dem eine Sammelschiene und/oder ein Anschlussleiter mittels der Klemmschraube gegen eine Stromschiene drückbar ist, wobei der Klemmkörper über eine erste Gehäuseöffnung in der Wand der Schmalseite zugänglich ist, und wobei der wenigstens eine Klemmraum durch ein mit dem Klemmende der Klemmschraube gekoppeltes und dadurch in Bewegungsrichtung der Klemmschraube mitnehmbares Klemmenabdeckteil, das so bemessen ist, dass es auch bei auf die Stromschiene aufgeschraubter Klemmschraube den Klemmraum berührungssicher abdeckt, abdeckbar ist, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 12.

[0003] Aus der EP 809 325 B1 ist ein Installationsschaltgerät bekannt mit einer Doppelkammerklemme. Eine handelsübliche, kopffreie Bolzenschraube wird dabei in den zylindrischen Abschnitt eines Klemmkörpers eingeschraubt. Die Schraube kann dabei vollständig in den Klemmkörper eingeschraubt werden, so dass sie die Zuführungsöffnung im Gehäuse verdeckt. Dadurch ist zwar ein Fehlanschluss nicht mehr möglich, jedoch ist eine unbeabsichtigte Berührung der Klemmenöffnung gegeben, was zu Sicherheitsrisiken führen kann.

[0004] Die DE 44 36 780 C2 zeigt ein Installationsschaltgerät mit einem L-förmigen Klemmenabdeckteil, das in einem Schlitz an der Schmalseite des Installationsschaltgerätes eingefügt und innerhalb des Schlitzes ortsfest verrastet ist. Dies ist kostenintensiv in der Herstellung und aufwändig bei der Montage.

[0005] Die EP 1 916 740 B1 zeigt ein gattungsgemäßes Installationsschaltgerät, mit einem L-förmigen Klemmenabdeckteil, welches auf eine umlaufende Nut am Klemmende der Klemmschraube aufklipsbar ist, oder welches. Um die erforderliche umlaufende Nut am Klemmende der Klemmschraube zu erzeugen, ist an dem Klemmende ein doppelter Absatz anzubringen, wodurch die Lösung gemäß der EP 1 916 740 B1 relativ kostenintensiv ist.

[0006] Die FR 2 795 560 A1 zeigt einen berührungssicheren Abdeckmechanismus für eine elektrische Anschlussklemme, wobei die Abdeckung eine Abdeckkappe umfasst, die die Anschlussklemmschraube seitlich und von oben abdeckt

[0007] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein gattungsgemäßes Installationsschaltgerät und eine gattungsgemäße Anschlussklemme für ein Installationsschaltgerät zu schaffen, bei der eine Befestigung des Klemmenabdeckteils an der Klemmschraube einfacher und kostengünstiger herstellbar ist.

[0008] Bezüglich des Installationsschaltgerätes wird die Aufgabe gelöst durch ein gattungsgemäßes Installationsschaltgerät mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1.

[0009] Bezüglich der Anschlussklemme wird die Aufgabe gelöst durch eine gattungsgemäße Anschlussklemme mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 12.

[0010] Erfindungsgemäß ist also das Klemmenabdeckteil mit der Klemmschraube drehbar vernietet. Insbesondere in vorteilhafte Weise ist das Klemmenabdeckteil an dem Klemmende der Klemmschraube drehbar an die Klemmschraube angenietet. Das hat den Vorteil, dass an der Klemmschraube nur ein Nietstift als zusätzliches Funktionselement anzubringen ist. Die Klemmschraube weist damit eine sehr einfache Nietgeometrie auf, wodurch die Klemmschraube einfach und kostengünstig herzustellen ist. Auch das Befestigen des Klemmenabdeckteils durch drehbares Vernieten an dem einen Nietstift ist ein sehr einfacher und schnell und damit kostengünstig durchführbarer Arbeitsgang. Damit ist es insbesondere möglich, die Klemmenanordnung eines erfindungsgemäßen Installationsschaltgerätes auf einem Fertigungsautomaten mit sehr kurzen Taktzeiten, einem sogenannten Hochgeschwindigkeitsfertigungsautomaten, als

[0011] Baugruppe zu fertigen, die frei fallend aus dem Automaten entnommen und in einem weiteren, ebenfalls mit sehr hoher Geschwindigkeit arbeitendem Montageautomaten montiert werden kann. Der besondere Vorteil des drehbaren Vernietens besteht darin, dass beim Festklemmen des Anschlussleiters die Schraube sich nicht auf dem abisolierten Leiterendstück dreht. Das Klemmenabdeckteil kann durch die Klemmschraube gegen das Leiterendstück gedrückt werden und bleibt dort in Umfangsrichtung der Klemmschraube fixiert, während die Klemmschraube selbst weiter angezogen werden kann. Dadurch wird ein Materialabtrag von dem Leiterendstück, wie er vorkommen kann, wenn das Klemmende der Klemmschraube sich auf dem Leiterendstück drehen würde, vermieden werden. Ein weiterer Vorteil des drehbaren Vernietens besteht darin, dass das Klemmenabdeckteil zusätzlich noch unverlierbar mit dem Klemmende der Klemmschraube verbunden ist.

[0012] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform weist das Klemmenabdeckteil eine L-Form auf, wobei ein erster Schenkel mit dem Klemmende der Klemmschraube drehbar vernietet ist, und wobei ein zweiter, von dem ersten Schenkel aus in Richtung der Frontseite weisender Schenkel wenigstens den ersten Klemmraum berührungssicher abdeckt. Der erste Schenkel des Klemmenabdeckteils wirkt somit gleichzei-

tig als Druckplatte zum Andrücken des Leiters, wodurch dafür kein separates Bauteil vorgesehen werden muß und somit eine weitere Vereinfachung des Geräteaufbaus erreicht wird.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist der zweite Schenkel des Klemmenabdeckteils schmäler als die dem von dem Klemmenabdeckteil bedeckten Klemmraum zugeordnete Gehäuseöffnung, wobei der von dem Klemmenabdeckteil freigelassene Teil der Gehäuseöffnung so klein ist, dass durch diesen hindurch eine Berührung spannungsführender Geräteteile verhindert ist. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn Anschlussleiter mit großen Leiterquerschnitten oder Anschlussleiter, deren Leiterenden mit Aderendhülsen umgeben sind und dadurch einen größeren Querschnitt aufweisen, in der Anschlussklemme angeklemt werden sollen. Dann ist die Öffnung des Klemmraums und dem Klemmraum zugeordnete Gehäuseöffnung entsprechend in einer entsprechenden Querschnittsgröße vorzusehen. Es kann dann leicht geschehen, dass die Gehäuseöffnung so groß wird, dass ein menschlicher Finger oder ein genormter Prüffinger, wie er üblicherweise verwendet wird, um die Berührsicherheit elektrischer Geräte zu überprüfen, durch die Öffnung passt und eine Berührung spannungsführender Teile im Geräteinneren oder an der Klemme möglich wird. Dies soll aber bei berührungsgeschützten Installationsschaltgeräten nicht möglich sein. Bekannte Klemmenabdeckteile decken daher die Gehäuseöffnung im Bereich des Klemmraums flächendeckend ab. Bei großen Gehäuseöffnungen macht das entsprechend große Klemmenabdeckteile erforderlich. Durch die erfindungsgemäße Gestaltung des Klemmenabdeckteils wird es möglich, die Klemmenabdeckteile kleiner, leichter und damit materialsparender herzustellen. Die Berührsicherheit ist dennoch gegeben.

[0014] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform besteht das Klemmenabdeckteil aus Kunststoff. Der elektrische Kontakt zwischen der Klemmschraube und dem Anschlussleiter ist durch das aufgrund des Nietvorgangs an dem Nietstift gestauchte oder gebördelte Klemmende der Klemmschraube sichergestellt.

[0015] Für Anwendungsfälle, bei denen es nicht erwünscht ist, dass das Leiterende mit Kunststoff in Berührung kommt, kann gemäß einer weiteren besonders vorteilhaften Ausführungsform das Klemmenabdeckteil mit einer metallenen Nietplatte an einem an dem Klemmende der Klemmschraube abstehenden Nietzapfen drehbar vernietet sein.

[0016] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform besteht das Klemmenabdeckteil aus Metall, wobei wenigstens der zweite Schenkel wenigstens an der nach außen weisenden, einer Berührung zugänglichen Seite mit einem Isolierstoff bedeckt ist.

[0017] Die Bedeckung mit einem Isolierstoff kann gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform dadurch erreicht werden, dass auf den zweiten Schenkel ein diesen umhüllendes Kunststoffteil aufgesteckt oder aufgeklipst

ist.

[0018] Die Bedeckung mit einem Isolierstoff kann gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform auch dadurch erreicht werden, dass auf den zweiten Schenkel ein isolierender Schrumpfschlauch aufgeschrumpft ist.

[0019] Die Bedeckung mit einem Isolierstoff kann gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform dadurch erreicht werden, dass auf den zweiten Schenkel wenigstens an der nach außen weisenden, einer Berührung zugänglichen Seite eine Kunststoffschicht aufgespritzt ist oder dass der zweite Schenkel mit Kunststoff umspritzt ist.

[0020] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann die Klemmschraube eine kopffreie Bolzenschraube sein. Denn da das Klemmenabdeckteil an dem Klemmende der Klemmschraube angebracht ist, ist die Ausgestaltung des Betätigungsendes der Klemmschraube für die vorliegende Erfindung nicht von Bedeutung. Die Verwendung einer kopffreien Bolzenschraube bietet allerdings den Vorteil, dass diese sehr tief und vollständig in den Klemmkörper eingeschraubt werden kann und darüber hinaus als sehr preiswertes Massenteil zur Verfügung steht.

[0021] Das erfindungsgemäße Klemmenabdeckteil kann dabei sehr kostengünstig als Massenteil hergestellt und bei der Fertigung des Installationsschaltgerätes drehbar mit der Klemmschraube an deren Klemmende vernietet werden. Wenn ein Anschlussleiter in die Klemme eingeführt und die Klemme dann geschlossen ist, wenn also die Klemmschraube eingedreht ist, dann deckt das erfindungsgemäße Klemmenabdeckteil den vom Klemmende in Richtung Betätigungsende der Klemmschraube weisenden Teil der Klemme wenigstens so weit ab, dass eine unbeabsichtigte Berührung des Strom führenden Klemmentails zwischen dem Klemmende und dem Betätigungsende der Klemmschraube durch einen Finger oder einen Prüffinger vermieden ist.

[0022] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform weist das Installationsschaltgerät einen Klemmkörper mit wenigstens zwei über eine erste und eine zweite Gehäuseöffnung von der der Frontseite benachbarten Wand der Schmalseite zugänglichen, bezogen auf die Frontseite hintereinander liegenden, durch eine in den Klemmkörper eingesetzte Stromschiene voneinander abgeteilten Klemmräumen zum Anschluss einer Sammelschiene und/oder eines Anschlussleiters auf, wobei ein erster, zwischen der Stromschiene und der Frontseite liegender Klemmraum durch ein mit dem Klemmende der Klemmschraube gekoppeltes und dadurch in Bewegungsrichtung der Klemmschraube mitnehmbares, Klemmenabdeckteil, das so bemessen ist, dass es auch bei auf die Stromschiene aufgeschraubter Klemmschraube den ersten Klemmraum berührungssicher abdeckt, abdeckbar ist, wobei das Klemmenabdeckteil mit der Klemmschraube drehbar vernietet ist.

[0023] Der erste Klemmraum dieser vorteilhaften Ausführungsform ist dabei üblicherweise für den Anschluss

von Anschlussdrähten, und der zweite Klemmraum ist zum Anschließen der Anschlussfahnen von Sammelschienen vorgesehen. Wenn eine Sammelschiene in dem zweiten Klemmraum angeschlossen ist, so ist eine unbeabsichtigte Berührung des zweiten Klemmraums praktisch nahezu ausgeschlossen. Eine unbeabsichtigte Berührung des ersten Klemmraums wird durch das erfindungsgemäß auf der Klemmschraube drehbar vernietete und von dieser mitnehmbare Klemmenabdeckteil vermieden.

[0024] Anhand der Zeichnungen, in denen vier Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt sind, sollen die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

[0025] Es zeigen:

Figur 1: schematisch die Außenansicht eines erfindungsgemäßen Installations- schaltgerätes,

Figur 2: schematisch eine Schnittansicht einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anschlussklemme,

Figur 3: schematisch eine vergrößerte Darstellung der Klemmschraube mit dem drehbar angeordneten Klemmenabdeckteil gemäß Fig. 2 ,

Figur 4: eine weitere Ausführungsform der Erfindung, bei der das Klemmenabdeckteil aus Metall besteht und die im Einbauzustand von außen berührbare Seite mit einem Isolierstoff bedeckt ist,

Figur 5: eine weitere Ausführungsform der Erfindung, bei der das Klemmenabdeckteil aus Kunststoff besteht und mittels einer Druckplatte drehbar mit der Klemmschraube vernietet ist,

Figur 6: eine weitere Ausführungsform der Erfindung, bei der das Klemmenabdeckteil aus Metall besteht und mit einem Aufsteckteil aus Isoliermaterial bedeckt ist, sowie

Figur 7 eine Variante zur Gestaltung des Aufsteckteils in Verbindung mit dem Klemmenabdeckteil gemäß Fig. 6.

[0026] In den Figuren sind gleiche oder gleichwirkende Bauteile oder Elemente jeweils mit den gleichen Bezugsziffern versehen, auch wenn sie bei verschiedenen Ausführungsvarianten in leicht abgewandelter Form gestaltet sind.

[0027] Die Figur 1 zeigt schematisch eine Teilansicht eines Installationsschaltgerätes 1 mit einem Isolierstoffgehäuse 8 umfassend eine vordere Frontseite 2, eine hintere Frontseite 3, eine der Frontseite gegenüberlie-

gende Befestigungsseite 4, eine die vordere und die hintere Frontseite verbindende vorderen Schmalseite 5, eine die hintere Frontseite 3 und die Befestigungsseite 4 verbindende hintere Schmalseite 6 und zwei Breitseiten 7, von denen nur eine in der Figur 1 sichtbar ist.

[0028] Das Installationsschaltgerät kann beispielsweise ein Leitungsschutzschalter, ein Fehlerstromschutzschalter oder dergleichen sein. Im Inneren des Isolierstoffgehäuses befinden sich spannungsführende Teile.

[0029] Im Bereich zwischen der hinteren Frontseite 3 und der hinteren Schmalseite 6 ist im Inneren des Gehäuses 8 des Installationsschaltgerätes ein Klemmenaufnahme- raum (hier in Fig. 1 nicht sichtbar) gebildet, in dem eine Anschlussklemme 10 gehalten ist. Die Anschlussklemme ist in Figur 2 im Einzelnen dargestellt.

[0030] Die Anschlussklemme 10 umfasst eine von der hinteren Frontseite 3 durch eine Klemmenöffnung 9 hindurch zugängliche Klemmschraube 24 sowie einen vorderen Klemmraum 20 und einen hinteren Klemmraum 21, welche von der Frontseite her gesehen hintereinander angeordnet und durch eine vordere 91 und eine hintere Gehäuseöffnung 92 in der hinteren Schmalseite 6 des Gehäuses für den Anschluss eines Anschlussleiters oder einer Sammelschiene beziehungsweise der Anschlussfahne einer Sammelschiene zugänglich sind.

[0031] Die erste, vordere Gehäuseöffnung 91 besitzt in etwa eine sich in Längsrichtung der hinteren Schmalseite 6 erstreckende Rechteckkontur und dient dem Anschluss von Anschlussdrähten. Die zweite, hintere Gehäuseöffnung 92 ist in einem rinnenförmigen Absatz in der hinteren Schmalseite 6 angebracht und besitzt eine quer liegende Rechteckkontur. Sie ist für das Anklemmen der Anschlussfahne einer Sammelschiene vorgesehen.

[0032] Wie weiter unten noch genauer beschrieben wird, ist die Klemmschraube 24 mit einem Klemmenabdeckteil gekoppelt, welches in Längsverschieberichtung der Klemmschraube von dieser mitgenommen wird und den vorderen Klemmraum 20 berührsicher von außen her abdeckt.

[0033] Ein zweiter Schenkel 66 dieses Klemmenabdeckteils ist gemäß Fig. 1 bei geschossenem Gerätegehäuse von außen sichtbar. Er bedeckt teilweise die vordere Gehäuseöffnung 91. Rechts und links von dem zweiten Schenkel 66 des Klemmenabdeckteils bleibt jeweils ein unbedeckter Bereich 93 der vorderen Gehäuseöffnung 91 frei.

[0034] Der unbedeckte Bereich 93 ist so schmal, dass es nicht möglich ist, durch diesen hindurch mit einem menschlichen Finger oder einem genormten Prüffinger durch die vordere Gehäuseöffnung 91 hindurch ins Innere des Klemmenaufnahme- raumes zu gelangen und dort etwa spannungsführende Teile zu berühren.

[0035] Selbstverständlich wäre es auch möglich, das Klemmenabdeckteil beziehungsweise den zweiten Schenkel 66 so breit auszuführen, dass die vordere Gehäuseöffnung 91 vollständig bedeckt ist.

[0036] Auch die hintere Gehäuseöffnung 92 ist so

schmal, dass ein Durchgreifen mit einem menschlichen oder einem Prüffinger wirksam verhindert ist.

[0037] Somit ist das erfindungsgemäße Schaltgerät insgesamt berührungssicher ausgestaltet.

[0038] Die Figur 2 zeigt in einer schematischen Schnittdarstellung eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anschlussklemme 10. Diese umfasst einen Klemmkörper 12, welcher zylindrisch oder auch mit kastenförmiger Außenkontur ausgeführt sein kann und einen im Inneren gelegenen Klemmraum für die Aufnahme der anzuklemmenden Anschlussleiter aufweist. Der Klemmraum wird an der der Klemmöffnung 9 gegenüberliegenden Seite durch einen Begrenzungssteg 17 abgeschlossen.

[0039] In der oberen, also in der der Klemmenöffnung 9 zugewandten Hälfte des Klemmkörpers 12 trägt dieser ein Innengewinde 23, in welches eine entsprechende Außengewinde 25 tragende Klemmschraube 24 eingeschraubt und in Richtung des Richtungs Pfeiles 50 eingeschraubt und herausgedreht werden kann.

[0040] Die Klemmschraube 24 hat ein Betätigungsende 26 mit einem Schlitz 28 für den Eingriff eines Betätigungswerkzeuges, beispielsweise eines Schraubendrehers, und ein dem Betätigungsende 26 gegenüberliegendes Klemmende 30, mit dem ein Anschlussleiter (hier nicht dargestellt) durch Druck gegen eine Stromschiene 36 festklemmbar ist. Der Schlitz 28 kann dabei alle möglichen bekannten Ausgestaltungen beziehungsweise Profile zum Zusammenwirken mit einer Vielzahl von bekannten Betätigungswerkzeugen haben, beispielsweise ein Kreuzschlitz, ein Pozidrive, ein Torx-Profil, es kann aber auch eine Kombination von verschiedenen Profilen verwendet werden.

[0041] Die Stromschiene 36 ist bei der hier gezeigten Ausführungsform im Inneren des Klemmraums gehäusesfest gelagert. Sie unterteilt den Klemmraum in einen vorderen Klemmraum 20 zwischen der Stromschiene 36 und der Klemmenöffnung 9, sowie einen hinteren Klemmraum 21 zwischen der Stromschiene 36 und dem Klemmkörper 12 zur Befestigungsseite 4 hin begrenzenden Begrenzungssteg 17.

[0042] Der Klemmkörper 12 ist in dem Klemmenaufnahme- raum längsverschieblich parallel zur Schmalseitenwand geführt. Durch das Eindrehen der Klemmschraube wird zunächst das Klemmende der Klemmschraube gegen den in dem vorderen Klemmraum eingeführten Leiter gedrückt und klemmt diesen gegen die Stromschiene. Bei Fortsetzung der Eindrehbewegung der Klemmschraube 24 stützt diese sich gewissermaßen an der Stromschiene 36 ab und der Klemmkörper 12 wird nach oben in Richtung auf die Frontseite hin bewegt, bis schließlich der Begrenzungssteg 17 eine in den hinteren Klemmraum 21 eventuell eingeführte Sammelschiene (hier nicht dargestellt) gegen die Stromschiene 36 drückt.

[0043] Die Stromschiene 36 läuft ins Geräteinnere hin in einen Anschlussleiter bildendes Abgangsende 37 aus, an dem weitere Komponenten und Baugruppen des Installationsschaltgerätes angeschlossen sind, bei-

spielsweise Auslöser oder Kontaktstellen.

[0044] An ihrem freien Ende ist die Stromschiene 36 U-förmig abgebogen, so dass ein Bogenstück 361 und ein daran anschließender, parallel zur Stromschiene 36 in dem hinteren Klemmraum 21 verlaufender Schenkel 362 entstehen. Wenn nun in den hinteren Klemmraum 21 die Anschlussfahne einer Sammelschiene eingeführt wird, so wird diese von dem Schenkel 362 und dem Begrenzungssteg 17 beidseitig umfasst, und durch das Anziehen der Klemmschraube 24 ist ein guter mechanischer und elektrischer Kontakt sichergestellt. -

[0045] Die Klemmschraube 24 ist bei den hier gezeigten Ausführungsformen eine kopflose Bolzenschraube, auch Madenschraube genannt. Diese hat den Vorteil, dass sie vollständig in dem Klemmkörper 12 eingeschraubt werden kann, ohne dass ein Kopf nach außen überstehen würde. Doch selbstverständlich könnte eine erfindungsgemäße Anschlussklemme auch mit einer Kopschraube ausgeführt sein.

[0046] Wenn die Klemmschraube 24 mit ihrem Klemmende 30 auf die Stromschiene 36 aufgeschraubt ist, so wie in der Figur 2 dargestellt, also ohne eingeführten Anschlussleiter im vorderen Klemmraum 20, so wäre ohne weitere Maßnahmen durch die vordere Gehäuseöffnung 91 hindurch der Schaft der Klemmschraube 24 für eine ungewollte Berührung zugänglich. Dies insbesondere auch bei Gerätevarianten, die für den Anschluss von Leitern mit großem Leiterquerschnitt eine Klemmenöffnung mit großem Querschnitt aufweisen.

[0047] Um diese Gefahrenquelle zu beseitigen, ist an dem Klemmende 30 der Klemmschraube 24 drehbar ein Klemmenabdeckteil 60 angeietet. Figur 3 zeigt in vergrößerter Darstellung das Klemmende der Klemmschraube 24 mit dem drehbar daran angeieteten Klemmenabdeckteil 60.

[0048] Das Klemmenabdeckteil 60 hat in etwa eine L-Form und ist mit seinem ersten, dem kurzen Schenkel 62 mit einem an dem Klemmende 30 der Klemmschraube vorstehenden Nietzapfen 31 drehbar vernietet. Die drehbare Vernietung ist im Prinzip bekannt und kann auf verschiedene Arten erfolgen.

[0049] In der hier vorliegenden Ausführungsform trägt der erste Schenkel eine Durchbrechung 34, durch die der Nietzapfen 31 hindurchgreift, und im Bereich der Durchbrechung 34 ist eine Einsenkung 35 vorgesehen. Die Einsenkung 35 ist so dimensioniert, dass sie die beim Vernieten am freien Ende des Nietzapfens 31 entstehende Umbördelung oder Stauchung 33 aufnimmt, so dass diese nicht nach unten in Richtung auf einen anzuklemmenden Anschlussleiter hin über den ersten Schenkel 62 überstehen. Das hat den Vorteil, dass beim Andrücken des Anschlussleiters kein Abrieb an dem Anschlussleiter entsteht, sondern dieser großflächig und eben angedrückt wird.

[0050] Das Vernieten kann dabei beispielsweise weggesteuert erfolgen, so dass der Nietwulst 33 im Kontaktbereich mit dem ersten Schenkel 62 einen gewissen Spielraum lässt und sich somit die Klemmschraube 24

relativ zu dem Klemmenabdeckteil 60 drehen kann.

[0051] Das Klemmenabdeckteil 60 wird aufgrund der drehbaren Nietverbindung in der Bewegungsrichtung 50 der Klemmschraube 24 von dieser beim Ein- und Ausdrehen jeweils mitgenommen.

[0052] Etwa senkrecht zu dem ersten Schenkel 62 des Klemmenabdeckteils 60 verläuft ein plattenförmiger zweiter Schenkel 66. Der plattenförmige Schenkel 66 deckt denjenigen Teil des vorderen Klemmraums 20, der oberhalb des Klemmendes 30 der Klemmschraube 24 liegt, von der Seite der vorderen Gehäuseöffnung 91 her berührungssicher ab.

[0053] In dem Klemmenaufnahme­raum ist die erfindungsgemäße Anschlussklemme 10 mit dem Klemmenabdeckteil 60 so angebracht, dass der plattenförmige zweite Schenkel 66 des Klemmenabdeckteils 60 an der Innenseite der Gehäusewand im Bereich der vorderen Gehäuseöffnung 91 parallel zum Verlauf der hinteren Schmalseite 6 geführt ist. Dadurch ist eine Beschädigung des Klemmenabdeckteils durch unsachgemäße Behandlung des Installationsschaltgerätes vermieden.

[0054] Das Klemmenabdeckteil 60 besteht aus einem Isolierwerkstoff, beispielsweise aus Kunststoff. Beim Andrücken des Klemmenabdeckteils 60 auf einen Anschlussleiter, der hier nicht dargestellt ist, entsteht der elektrische Kontakt zwischen dem Anschlussleiter und der Klemmschraube an dem Nietwulst 33. Daneben kann der Anschlussleiter auch teilweise noch mit dem Kunststoff des ersten Schenkels 62 in Berührung kommen.

[0055] In der Figur 5 ist eine alternative Ausgestaltung­art für eine drehbare Vernietung des Kunststoff-Klemmenabdeckteiles 60 mit der Klemmschraube 24 dargestellt. Diese Variante wird eingesetzt, wenn eine Berührung des Anschlussleiters mit dem ersten Schenkel 62 des Klemmenabdeckteils unerwünscht ist, wenn etwa ein Andrücken des Kunststoffschenkels 62 auf den Anschlussleiter unterbleiben soll. Auch hier ist der Nietstift 31 durch eine Durchbrechung 34 in dem ersten Schenkel 62 des Klemmenabdeckteils 60 geführt. An der dem Klemmende 30 abgewandten Seite des ersten Schenkels 62 des Klemmenabdeckteils 60 ist eine metallene Druckplatte 32 angebracht, so dass das Klemmenabdeckteil mittels der Druckplatte 32 mit dem Klemmende 30 der Klemmschraube 24 vernietet ist. Dadurch ist ein großflächiger Metallkontakt zwischen der Klemmschraube und einem festgeklebten Anschlußleiter sichergestellt.

[0056] Die Ausführung des drehbaren Nietes an zwischen dem Nietzapfen 31 und der Druckplatte 32 erfolgt analog zu dem oben beschriebenen Vorgehen. Die Einsenkung zur bündigen Aufnahme des Nietwulstes 33 ist hier an der Druckplatte 32 eingebracht.

[0057] Eine weitere Ausführungsform zeigt die Figur 4. Dort ist das Klemmenabdeckteil 60 als Blechwinkel ausgeführt. Sein erster Schenkel ist mit der Klemmschraube an deren Klemmende drehbar vernietet. Die drehbare Vernietung des ersten Schenkels 62 des Klemmenabdeckteils 60 mit dem Nietzapfen erfolgt dabei in

analoger Weise wie oben unter Figur 3 beschrieben.

[0058] Der Blechwinkel ist an der Seite, die in eingebautem Zustand von außen berührbar ist, mit einem Isolierstoff bedeckt und trägt somit an dieser Seite eine Isolierschicht 95. Es kann sich dabei beispielsweise um eine aufgespritzte Kunststoffschicht handeln. Das Klemmenabdeckteil wird dadurch sehr stabil und preisgünstig herstellbar. Man sieht in Fig. 4 auch, dass der zweite Schenkel 66 des Klemmenabdeckteils mit der aufgebrauchten Isolierschicht 95 schmaler ist als der erste Schenkel 62.

[0059] Es könnte selbstverständlich auch der zweite Schenkel 66 des Klemmenabdeckteils beidseitig oder allseitig mit Kunststoff umspritzt sein.

[0060] Es werde nun die Figur 6 betrachtet. Dort ist eine weitere Möglichkeit gezeigt, um den zweiten Schenkel eines metallenen Klemmenabdeckteils mit wenig Aufwand berührungssicher zu gestalten. Dazu wird über den zweiten Schenkel 66 ein U-förmiges Aufsteckteil 96 geschoben. Dadurch ist der zweite Schenkel 66 des Klemmenabdeckteils 60 wie in einer Scheide gehalten und zumindest an seinen Breitseiten von Isolierstoff bedeckt.

[0061] Das U-förmige Aufsteckteil 96 hat zwei Längsschenkel 964, 965, die an einem Quersteg 963 angesetzt sind. Die Längsschenkel 964 sind so dimensioniert, dass sie in Einbaulage der Klemme den von außen durch die vordere Gehäuseöffnung 91 hindurch berührbaren Teil der Breitseite des zweiten Schenkels 66 des Klemmenabdeckteils 60 vollständig bedecken. Von außen betrachtet ergibt sich damit bei einem Installationsschaltgerät mit einer Klemme mit aufgestecktem Aufsteckteil ein Bild, das dem der Fig. 1 entspricht.

[0062] Das Aufsteckteil 96 kann so gestaltet sein, dass es den zweiten Schenkel 66 des Klemmenabdeckteils 60 auch an dessen Schmalseiten bedeckt. Es kann auch so gestaltet sein, dass die Schmalseiten nicht bedeckt sind, denn diese sind der Berührung von außen durch die vordere Gehäuseöffnung 91 hindurch ohnehin nicht oder nur sehr schwer zugänglich.

[0063] Der in aufgestecktem Zustand nach innen auf den Klemmkörper hin weisende Schenkel 965 des Aufsteckteils kann genauso lang ausgeführt sein, wie der die berührbare Breitseite des zweiten Schenkels bedeckende Schenkel 964. Er kann aber auch kürzer sein, und im Extremfall zu einer Art Haltekralle verkürzt sein. Seine Hauptfunktion ist die des Fixierens des Aufsteckteils.

[0064] Die Fixierung des Aufsteckteils 96 auf dem zweiten Schenkel 66 kann beispielsweise in Art einer Presspassung erfolgen.

[0065] Die Fixierung des Aufsteckteils auf dem zweiten Schenkel kann auch, wie in der Figur 7 gezeigt, durch Aufklipsen erfolgen. Das Aufsteckteil 961 trägt dabei an der Innenseite der beiden Schenkel 964, 965 jeweils nach innen ragende Noppen oder ähnlich wirkende andersartig gestaltete Rastmittel 962. Der zweite Schenkel 66 des Klemmenabdeckteils trägt Vertiefungen oder Durchgangsbohrungen 662 an Stellen, die bei aufgestecktem Aufsteckteil mit den Noppen 962 oder den funk-

tionsgleich wirkenden andersartig gestalteten Rastmitteln korrespondieren.

[0066] Beim Aufstecken des Aufsteckteils 961, angedeutet durch den Richtungspfeil auf der linken Seite der Figur 7, verrastet dieses dann in den Vertiefungen oder Durchgangsbohrungen 662. Der aufgerastete Zustand ist auf der rechten Seite der Figur 7 dargestellt. Damit ist ein Verrutschen oder Verschieben des auf dem zweiten Schenkel 661 aufgesteckten Aufsteckteils 961 verhindert, auch wenn das Aufsteckteil an den Schmalseiten offen ist.

[0067] Eine weitere, hier nicht figürlich dargestellte Ausführungsform besteht darin, dass der zweite Schenkel 66 des Klemmenabdeckteils mit einem isolierenden Schrumpfschlauch überzogen ist, der dann durch in bekannter Weise, etwa durch Erwärmen, durchgeführtes Aufschumpfen unverlierbar auf mit dem Klemmenabdeckteil befestigt ist.

Bezugszeichenliste

[0068]

1 Installationsschaltgerät
2 Vordere Frontseite
3 Hintere Frontseite
4 Befestigungsseite
5 Vordere Schmalseite
6 Hintere Schmalseite
7 Breitseite
8 Gehäuse
9 Klemmenöffnung
10 Anschlussklemme
12 Klemmkörper
17 Begrenzungssteg
20 Vorderer Klemmraum
21 Hinterer Klemmraum
23 Innengewinde
24 Klemmschraube
25 Außengewinde
26 Betätigungsende der Klemmschraube

28 Betätigungsschlitz
30 Klemmende der Klemmschraube
5 31 Nietwulst
32 Druckplatte
33 Nietstauchung
10 34 Durchbrechung
35 Einsenkung
15 36 Stromschiene
361 Bogenstück
362 Schenkel der Stromschiene
20 37 Abgangsende der Stromschiene
50 Bewegungsrichtung der Klemmschraube
25 60 Klemmenabdeckteil
62 Erster Schenkel des Klemmenabdeckteils
621 Erster Schenkel des Klemmenabdeckteils
30 66 zweiter Schenkel
661 Zweiter Schenkel
35 662 Ausnehmung
91 Vordere Gehäuseöffnung
92 Hintere Gehäuseöffnung
40 93 Unbedeckter Bereich
95 Isolierschicht
45 96 Aufsteckteil
961 Aufsteckteil
962 Noppenartige Auswölbung
50 963 Steg
964 Schenkel
55 965 Schenkel

Patentansprüche

1. Installationsschaltgerät (1) mit einem Gehäuse (8), umfassend eine Frontseite (3), eine Befestigungsseite und eine dazwischenliegende Schmalseite (6), und mit einer in einem nahe der Schmalseite (6) befindlichen Klemmenaufnahmeraum des Gehäuses (8) gehaltenen Anschlussklemme (10), umfassend eine von der Frontseite (3) zugängliche Klemmschraube (24) mit einem Betätigungsende (26) und einem diesem gegenüberliegenden Klemmende (30), umfassend weiter eine Stromschiene (36) und einen Klemmkörper (12) mit wenigstens zwei über eine erste und eine zweite Gehäuseöffnung (91,92) von der der Frontseite (3) benachbarten Wand der Schmalseite (6) zugänglichen, bezogen auf die Frontseite (3) hintereinander liegenden, durch die Stromschiene (36) voneinander abgeteilten Klemmräumen (20,21) zum Anschluss einer Sammelschiene und/oder eines Anschlussleiters, wobei ein erster, zwischen der Stromschiene und der Frontseite liegender Klemmraum (20) durch ein mit dem Klemmende (30) der Klemmschraube (24) gekoppeltes und **dadurch** in Bewegungsrichtung (50) der Klemmschraube (24) mitnehmbares, Klemmenabdeckteil (60), das so bemessen ist, dass es auch bei auf die Stromschiene (36) aufgeschraubter Klemmschraube (24) den ersten Klemmraum (20) berührungssicher abdeckt, abdeckbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmenabdeckteil (60) mit der Klemmschraube (24) drehbar vernietet ist.
2. Installationsschaltgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmenabdeckteil (60) eine L - Form aufweist, wobei ein erster Schenkel (62) mit dem Klemmende der Klemmschraube (24) drehbar vernietet ist, und wobei ein zweiter, von dem ersten Schenkel (62) aus in Richtung der Frontseite (3) weisender Schenkel (66) wenigstens den ersten Klemmraum (20) berührungssicher abdeckt, und dass der zweite Schenkel (66) des Klemmenabdeckteils (60) schmaler ist als die dem von dem Klemmenabdeckteil bedeckten Klemmraum zugeordnete Gehäuseöffnung, wobei der von dem Klemmenabdeckteil freigelassene Teil der Gehäuseöffnung so klein ist, dass durch diesen hindurch eine Berührung spannungsführender Geräteteile verhindert ist.
3. Installationsschaltgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmenabdeckteil aus Kunststoff besteht und mit einer metallenen Nietplatte an einem an dem Klemmende (30) der Klemmschraube (24) abstehenden Nietzapfen drehbar vernietet ist.
4. Installationsschaltgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmenabdeckteil aus Metall besteht, wobei wenigstens der zweite Schenkel (66) wenigstens an der nach außen weisenden, einer Berührung zugänglichen Seite mit einem Isolierstoff bedeckt ist.
5. Installationsschaltgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den zweiten Schenkel (66) ein diesen umhüllendes Kunststoffteil aufgesteckt oder aufgeklipst ist.
6. Installationsschaltgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den zweiten Schenkel (66) ein isolierender Schrumpfschlauch aufgeschrumpft ist.
7. Installationsschaltgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den zweiten Schenkel (66) wenigstens an der nach außen weisenden, einer Berührung zugänglichen Seite eine Kunststoffschicht aufgespritzt oder der zweite Schenkel mit Kunststoff umspritzt ist.
8. Installationsschaltgerät (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmschraube (24) eine kopffreie Bolzenschraube ist.
9. Anschlussklemme (10) für den Einbau in den Klemmenaufnahmeraum eines Installationsschaltgerätes (1) mit einem Gehäuse (8), mit einer ein Betätigungsende (26) und ein diesem gegenüberliegenden Klemmende (30) aufweisenden Klemmschraube (24), mit einer Stromschiene (36) und mit einem Klemmkörper (12), in dem zwei, bezogen auf die Bewegungsrichtung (50) der Klemmschraube (24) hintereinander liegende, durch die Stromschiene (36) voneinander abgeteilte Klemmräume (20, 21) zum Anschluss einer Sammelschiene und/oder eines Anschlussleiters gebildet sind, wobei ein erster, zwischen der Stromschiene (36) und dem Klemmende (30) der Klemmschraube (24) liegender Klemmraum (20) durch ein mit dem Klemmende (30) der Klemmschraube (24) gekoppeltes und **dadurch** in Bewegungsrichtung (50) der Klemmschraube (24) mitnehmbares Klemmenabdeckteil (60), das so bemessen ist, dass es auch bei auf die Stromschiene (36) aufgeschraubter Klemmschraube (24) den ersten Klemmraum (20) berührungssicher bedeckt, abdeckbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmenabdeckteil (60) mit der Klemmschraube (24) drehbar vernietet ist.
10. Anschlussklemme (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmenabdeckteil (60) eine L - Form aufweist, wobei ein erster Schenkel (62) mit dem Klemmende der Klemmschraube (24) drehbar vernietet ist, und wobei ein zweiter, von dem ersten Schenkel (62) aus in Einbaulage in Rich-

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

11. Anschlussklemme (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmenabdeckteil aus Kunststoff besteht und mit einer metallenen Nietplatte an einem an dem Klemmende (30) der Klemmschraube (24) abstehenden Nietzapfen drehbar vernietet ist.

12. Anschlussklemme (10) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmenabdeckteil aus Metall besteht, wobei wenigstens der zweite Schenkel (66) wenigstens an der nach außen weisenden, in Einbaulage einer Berührung zugänglichen Seite (95) mit einem Isolierstoff bedeckt ist.

13. Anschlussklemme (10) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den zweiten Schenkel (66) ein diesen umhüllendes Kunststoffteil aufgesteckt oder aufgeklipst ist.

14. Anschlussklemme (10) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den zweiten Schenkel (66) ein isolierender Schrumpfschlauch aufgeschrumpft ist.

15. Anschlussklemme (10) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den zweiten Schenkel (66) wenigstens an der nach außen weisenden, einer Berührung zugänglichen Seite eine Kunststoffschicht aufgespritzt oder der zweite Schenkel mit Kunststoff umspritzt ist.

Claims

1. Service switching device (1) having a housing (8), comprising a front face (3), a mounting face and a narrow face (6) between them, and having a connecting terminal (10) which is held in a terminal accommodation area, which is located close to the narrow face (6), of the housing (8), comprising a terminal screw (24), which is accessible from the front face (3) and has an operating end (26) and a clamping end (30) opposite it, furthermore comprising a busbar (36) and a terminal body (12) having at least two terminal areas (20, 21), which are accessible via a first and a second housing opening (91, 92) from the wall of the narrow face (6) which is adjacent to the

front face (3), are located one behind the other with respect to the front face (3) and are separated from one another by a busbar (36), for connection of a busbar and/or of a connecting conductor, in which case a first terminal area (20), which is located between the busbar and the front face, can be covered by a terminal cover part (60), which is coupled to the clamping end (30) of the terminal screw (24), can be driven thereby in the movement direction (50) of the terminal screw (24) and is of such a size that it covers the first terminal area (20) even when a terminal screw (24) is screwed onto the busbar (36), **characterized in that** the terminal cover part (60) is riveted to the terminal screw (24) such that it can rotate.

2. Service switching device (1) according to Claim 1, **characterized in that** the terminal cover part (60) is L-shaped, with a first limb (62) being riveted to the clamping end of the terminal screw (24) such that it can rotate, and with a second limb (66), which points in the direction of the front face (3) from the first limb (62), covering at least the first terminal area (20) in a touch-proof manner, and **in that** the second limb (66) of the terminal cover part (60) is narrower than the housing opening associated with the terminal area which is covered by the terminal cover part, with that part of the housing opening which is left free of the terminal cover part being so small that it is not possible to touch live device parts through it.

3. Service switching device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the terminal cover part is composed of plastic and is riveted to a metallic rivet plate on a rivet pin, which projects at the clamping end (30) of the terminal screw (24), such that it can rotate.

4. Service switching device according to Claim 2, **characterized in that** the terminal cover part is composed of metal, with at least the second limb (66) being covered with an insulating material at least on the face which points outward and can be touched.

5. Service switching device according to Claim 4, **characterized in that** a plastic part which sheaths the second limb (66) is plugged or clipped onto the second limb (66).

6. Service switching device according to Claim 4, **characterized in that** an insulating shrink sleeve is shrunk onto the second limb (66).

7. Service switching device according to Claim 4, **characterized in that** a plastic layer is sprayed onto the second limb (66), at least on the face which points outward and can be touched, or the second limb is insert-molded with plastic.

8. Service switching device (1) according to one of the

preceding claims, **characterized in that** the terminal screw (24) is a threaded bolt without a head.

9. Connecting terminal (10) for installation in the terminal accommodation area of a service switching device (1) having a housing (8), having a terminal screw (24) which has an operating end (26) and a clamping end (30) opposite it, having a busbar (36) and a terminal body (12) in which two terminal areas (20, 21), which are located one behind the other with respect to the movement direction (50) of the terminal screw (24) and are separated from one another by a busbar (36), are formed for connection of a busbar and/or of a connecting conductor, in which case a first terminal area (20), which is located between the busbar (36) and the clamping end (30) of the terminal screw (24), can be covered by a terminal cover part (60), which is coupled to the clamping end (30) of the terminal screw (24), can be driven thereby in the movement direction (50) of the terminal screw (24) and is of such a size that it covers the first terminal area (20) even while the terminal screw (24) is screwed onto the busbar (36), **characterized in that** the terminal cover part (60) is riveted to the terminal screw (24) such that it can rotate.
10. Connecting terminal (10) according to Claim 9, **characterized in that** the terminal cover part (60) is L-shaped, with a first limb (62) being riveted to the clamping end of the terminal screw (24) such that it can rotate, and with a second limb (66), which, in the installed position, points in the direction of the device front face (3) from the first limb (62), covers at least the first terminal area (20) in a touch-proof manner, and with the second limb (66) of the terminal cover part (60) being narrower than the housing opening associated with the terminal area which is covered by the terminal cover part in the installed position, with that part of the housing opening which is left free of the terminal cover part being so small that it is not possible to touch live device parts through it.
11. Connecting terminal (10) according to Claim 9, **characterized in that** the terminal cover part is composed of plastic and is riveted to a metallic rivet plate on a rivet pin, which projects at the clamping end (30) of the terminal screw (24), such that it can rotate.
12. Connecting terminal (10) according to Claim 11, **characterized in that** the terminal cover part is composed of metal, with at least the second limb (66) being covered with an insulated material at least on the face (95) which points outward and can be touched in the installed position.
13. Connecting terminal (10) according to Claim 12, **characterized in that** a plastic part which sheaths the second limb (66) is plugged or clipped onto the

second limb (66).

14. Connecting terminal (10) according to Claim 12, **characterized in that** an insulating shrink sleeve is shrunk onto the second limb (66).
15. Connecting terminal (10) according to Claim 12, **characterized in that** a plastic layer is sprayed onto the second limb (66), at least on the face which points outward and can be touched, or the second limb is insert-molded with plastic.

Revendications

1. Appareil de branchement d'une installation (1) comportant un logement (8), comprenant un côté avant (3), un côté de fixation et un côté mince (6) interposé entre ceux-ci, et comportant une borne de raccordement (10) maintenue dans un espace de réceptacle de borne du logement (8) se trouvant à proximité du côté mince (6), comprenant une vis-borne (24) accessible par le côté avant (3) avec une extrémité d'actionnement (26) et une extrémité de borne (30) disposée en vis-à-vis de celle-ci, comprenant en outre une barre omnibus (36) et un corps de borne (12) avec au moins deux espaces de borne (20, 21) accessibles par une première et une deuxième ouverture de logement (91, 92) à partir de la paroi du côté mince (6) voisine du côté avant (3), disposés l'un derrière l'autre par rapport au côté avant (3), séparés l'un de l'autre par la barre omnibus (36), pour le raccordement d'une barre collectrice et/ou d'un conducteur de raccordement, un premier espace de borne (20), situé entre la barre omnibus et le côté avant, pouvant être recouvert par une partie de couvercle de borne (60), couplée à l'extrémité de borne (30) de la vis-borne (24) et pouvant donc être entraînée dans la direction de mouvement (50) de la vis-borne (24), qui est dimensionnée de telle sorte qu'elle recouvre de manière sécurisée contre un contact le premier espace de borne (20) même en présence d'une vis-borne (24) vissée sur la barre omnibus (36), **caractérisé en ce que** la partie de couvercle de borne (60) est rivetée rotativement avec la vis-borne (24).
2. Appareil de branchement d'une installation (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie de couvercle de borne (60) présente une forme en L, un premier pan (62) étant riveté rotativement avec l'extrémité de borne de la vis-borne (24), et un deuxième pan (66), se détournant du premier pan (62) dans la direction du côté avant (3), recouvrant au moins le premier espace de borne (20) de manière sécurisée contre un contact, et **en ce que** le deuxième pan (66) de la partie de couvercle de borne (60) est plus mince que l'ouverture de logement as-

- sociée à l'espace de borne couvert par la partie de couvercle de borne, la partie de l'ouverture de logement laissée à découvert par la partie de couvercle de borne étant si petite qu'un contact d'une partie d'appareil conductrice de tension à travers celle-ci soit empêché.
3. Appareil de branchement d'une installation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la partie de couvercle de borne est constituée de plastique et est rivetée rotativement avec une plaque de rivetage métallique sur un axe à river dépassant sur l'extrémité de borne (30) de la vis-borne (24).
 4. Appareil de branchement d'une installation selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la partie de couvercle de borne est constituée de métal, au moins le deuxième pan (66) étant recouvert par un matériau isolant au moins sur le côté accessible à un contact, dirigé vers l'extérieur.
 5. Appareil de branchement d'une installation selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** sur le deuxième pan (66) est enfichée ou clipsée une pièce en plastique enveloppant celui-ci.
 6. Appareil de branchement d'une installation selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'une** gaine thermorétractable isolante est frettée sur le deuxième pan (66).
 7. Appareil de branchement d'une installation selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** sur le deuxième pan (66) au moins sur le côté dirigé vers l'extérieur accessible à un contact une couche de plastique est moulée par injection ou le deuxième pan est surmoulé avec du plastique.
 8. Appareil de branchement d'une installation (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la vis-borne (24) est une vis boulon sans tête.
 9. Borne de raccordement (10) pour le montage dans l'espace de réceptacle de borne d'un appareil de branchement d'une installation (1) comportant un logement (8), comportant une vis-borne (24) présentant une extrémité d'actionnement (26) et une extrémité de borne (30) disposée en vis-à-vis de celle-ci, comportant une barre omnibus (36) et comportant un corps de borne (12), dans lequel deux espaces de borne (20,21) disposés l'un derrière l'autre par rapport à la direction de mouvement (50) de la vis-borne (24), séparés l'un de l'autre par la barre omnibus (36), sont formés pour le raccordement d'une barre collectrice et/ou d'un conducteur de raccordement, un premier espace de borne (20), situé entre la barre omnibus (36) et l'extrémité de borne (30) de la vis-borne (24), pouvant être recouvert par une partie de couvercle de borne (60), couplée à l'extrémité de borne (30) de la vis-borne (24) et pouvant donc être entraînée dans la direction de mouvement (50) de la vis-borne (24), qui est dimensionnée de telle sorte qu'elle recouvre de manière sécurisée contre un contact le premier espace de borne (20) même en présence d'une vis-borne (24) vissée sur la barre omnibus (36), **caractérisé en ce que** la partie de couvercle de borne (60) est rivetée rotativement avec la vis-borne (24).
 10. Borne de raccordement (10) selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** la partie de couvercle de borne (60) présente une forme en L, étant un premier pan (62) riveté rotativement avec l'extrémité de borne de la vis-borne (24), et un deuxième pan (66), se détournant du premier pan (62) dans la position de montage dans la direction du côté avant de l'appareil (3), recouvrant au moins le premier espace de borne (20) de manière sécurisée contre un contact, et le deuxième pan (66) de la partie de couvercle de borne (60) étant plus mince que l'ouverture de logement associée dans la position de montage à l'espace de borne recouvert par la partie de couvercle de borne, la partie de l'ouverture de logement laissée à découvert par la partie de couvercle de borne étant si petite qu'un contact d'une partie d'appareil conductrice de tension à travers celle-ci soit empêché.
 11. Borne de raccordement (10) selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** la partie de couvercle de borne est constituée de plastique et est rivetée rotativement avec une plaque de rivetage métallique sur un axe à river dépassant sur l'extrémité de borne (30) de la vis-borne (24).
 12. Borne de raccordement (10) selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** la partie de couvercle de borne est constituée de métal, au moins le deuxième pan (66) étant recouvert par un matériau isolant au moins sur le côté accessible à un contact dans l'état de montage, dirigé vers l'extérieur (95).
 13. Borne de raccordement (10) selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** sur le deuxième pan (66) est enfichée ou clipsée une pièce en plastique enveloppant celui-ci.
 14. Borne de raccordement (10) selon la revendication 12, **caractérisée en ce qu'une** gaine thermorétractable isolante est frettée sur le deuxième pan (66).
 15. Borne de raccordement (10) selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** sur le deuxième pan (66) au moins sur le côté dirigé vers l'extérieur, accessible à un contact une couche de plastique est moulée par injection ou le deuxième pan est surmou-

lé avec du plastique.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

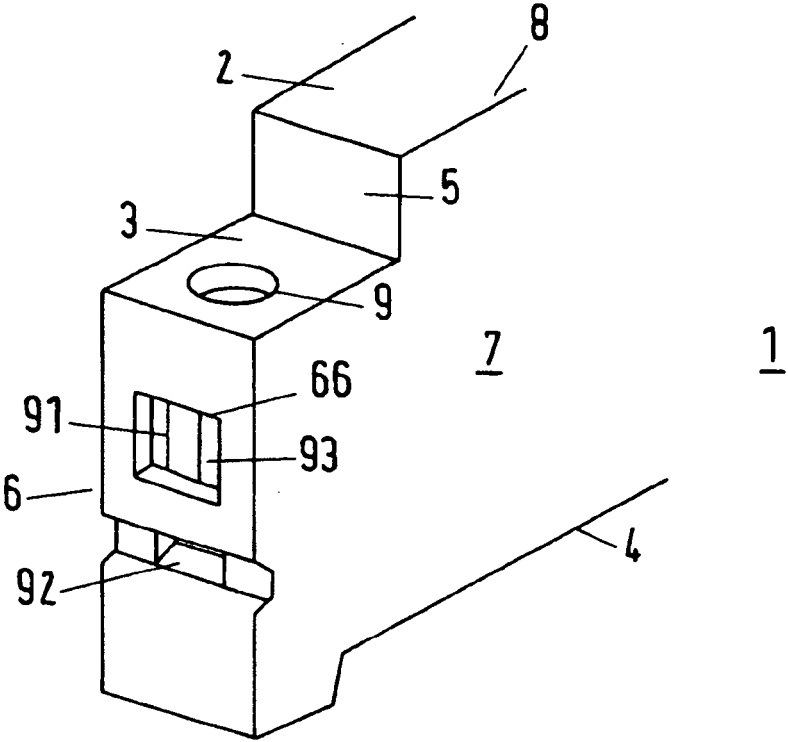


Fig.1

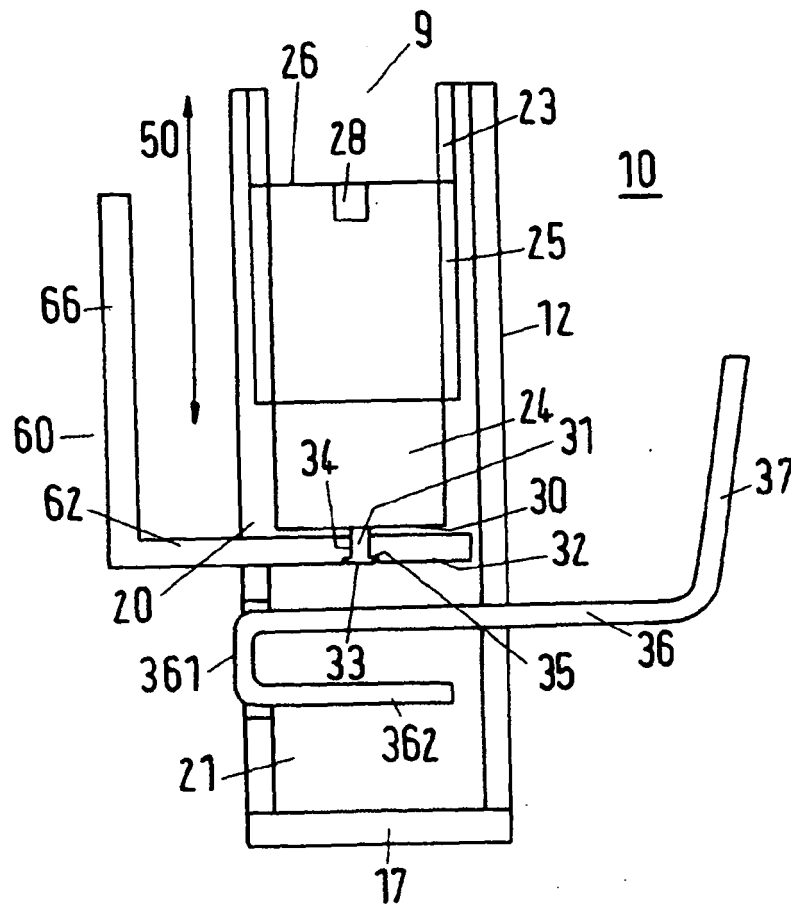


Fig.2

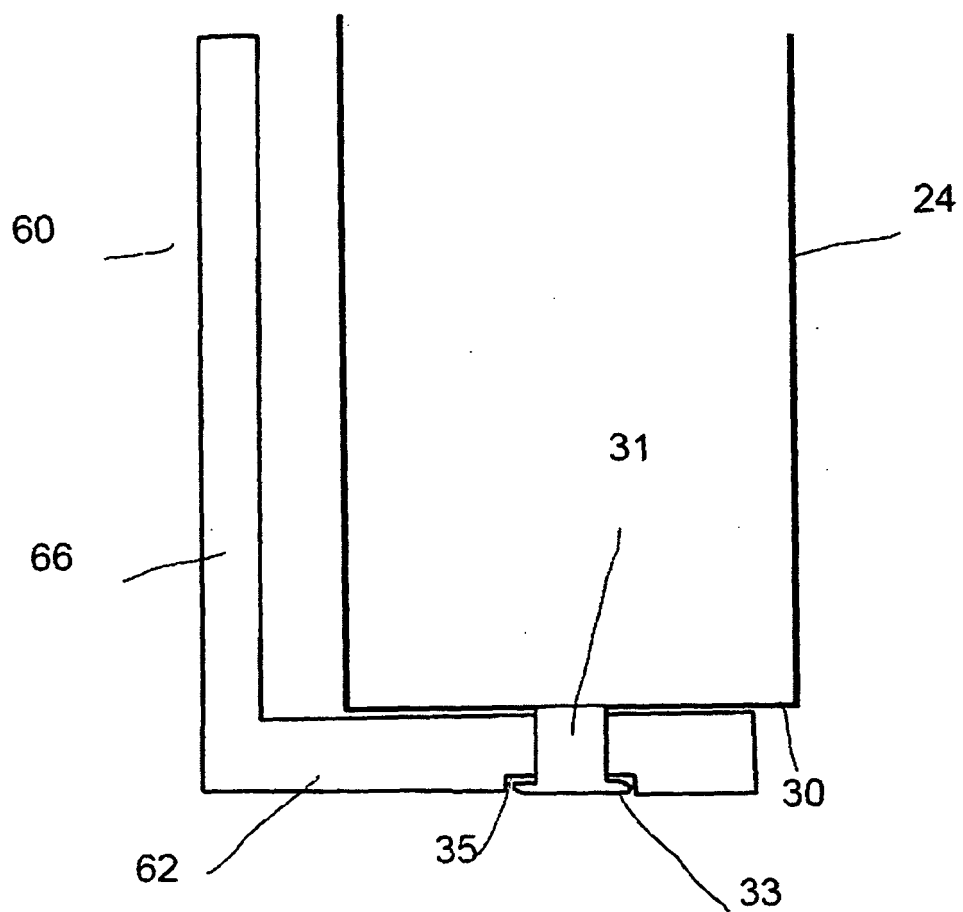


Fig. 3

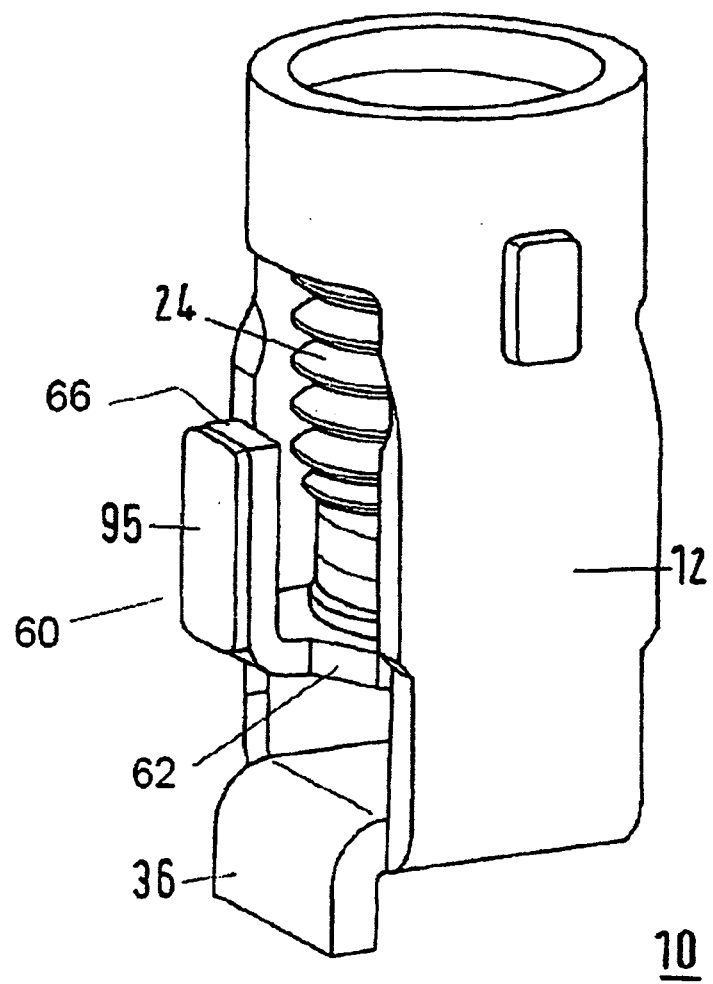


Fig. 4

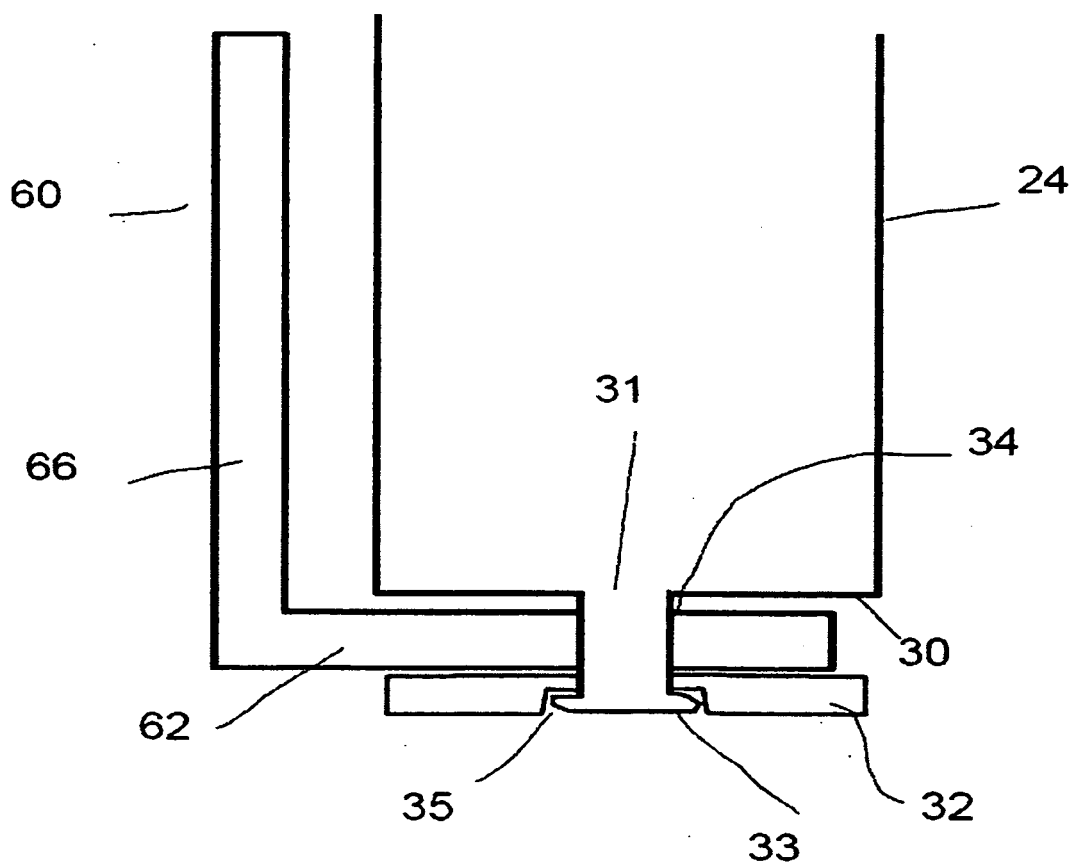


Fig. 5

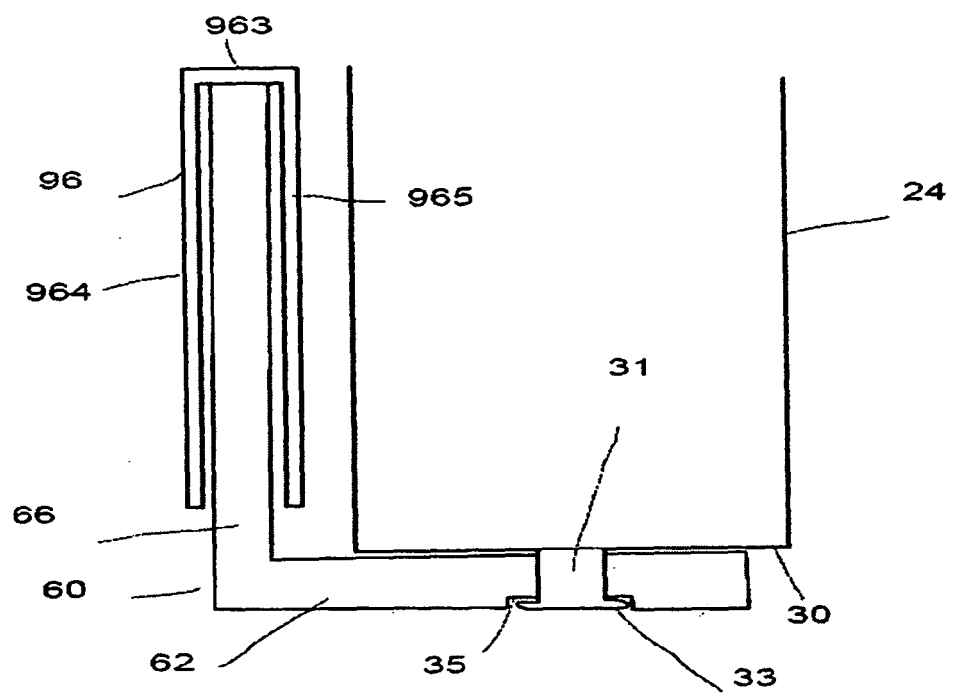


Fig. 6

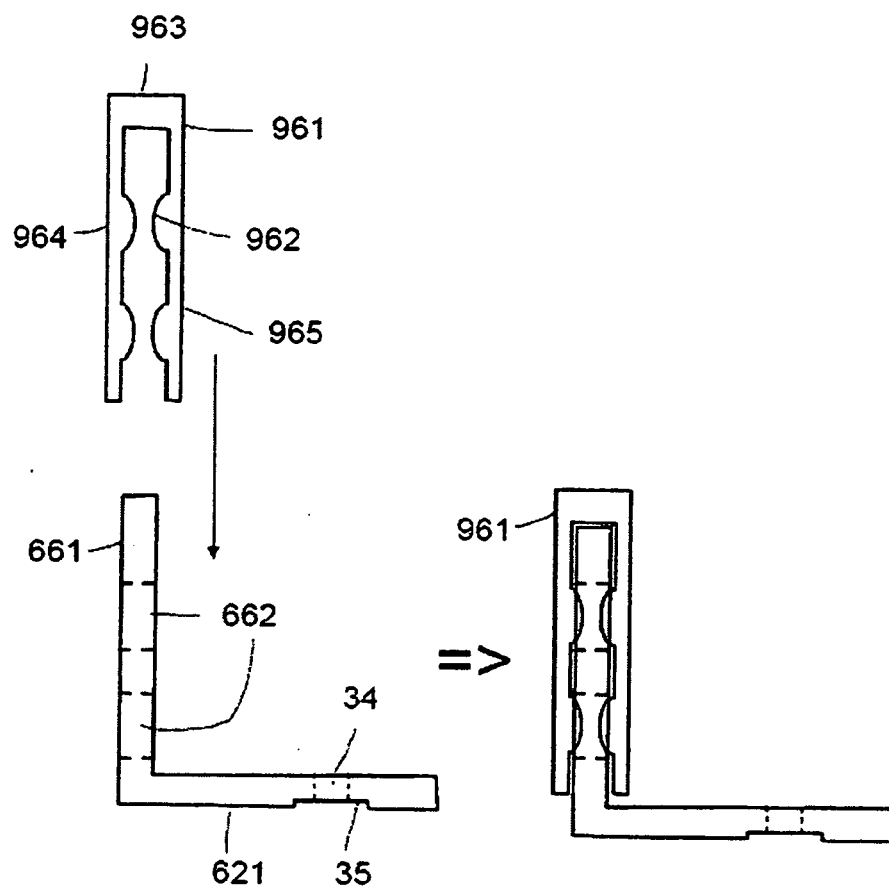


Fig. 7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 809325 B1 [0003]
- DE 4436780 C2 [0004]
- EP 1916740 B1 [0005]
- FR 2795560 A1 [0006]