

(19)



(11)

EP 2 284 953 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.02.2011 Patentblatt 2011/07

(51) Int Cl.:
H01R 9/24 (2006.01) **H01R 9/26** (2006.01)
H01R 13/506 (2006.01) **H01R 13/66** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10008154.6**

(22) Anmeldetag: **05.08.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(30) Priorität: **12.08.2009 DE 102009037231**
15.10.2009 DE 102009049456

(71) Anmelder: **ABB AG**
68309 Mannheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Schnur, Jens**
64743 Beerfelden-Olfen (DE)
• **Gottwald, Marcus**
64289 Darmstadt (DE)
• **Brenk, Frank**
77756 Hausach (DE)
• **Wink, Alexander**
77736 Zell a.H. (DE)

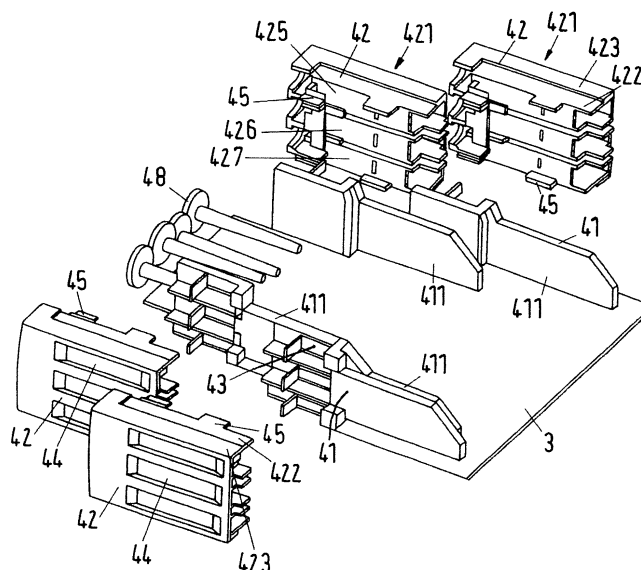
(54) Elektroinstallationsgerät und Verfahren zur Montage eines solchen

(57) Die Erfindung betrifft ein Elektroinstallationsgerät mit einem Gehäuse, einer in dem Gehäuse befestigten Leiterplatte und mit wenigstens einer Anschlusskomponente zum Anschluss von Anschlussleitern. Die Anschlusskomponente umfasst eine erste Teilkomponente, die an der Leiterplatte befestigt ist, und wenigstens eine zweite Teilkomponente, die an der ersten Teilkomponente befestigt ist. Die zweite Teilkomponente ist an einem Teil des Gehäuses befestigt, um die Leiterplatte in dem Gehäuse zu Halten.

Die Erfindung betrifft weiter ein Verfahren zur Mon-

tage eines Elektroinstallationsgerätes mit einem Gehäuse, einer in dem Gehäuse befestigten Leiterplatte und mit einer Anschlusskomponente zum Anschluss eines Anschlussleiters, welches gekennzeichnet ist durch die Montageschritte

d. Befestigen einer ersten Teilkomponente der Anschlusskomponente an der Leiterplatte,
e. Anschließendes Befestigen einer zweiten Teilkomponente an der ersten Teilkomponente,
f. Anschließendes Befestigen der zweiten Teilkomponente an einem Gehäuseteil.

**Fig.4****EP 2 284 953 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Elektroinstallationsgerät mit einem Gehäuse, einer in dem Gehäuse befestigten Leiterplatte und mit wenigstens einer Anschlusskomponente zum Anschluss von Anschlussleitern, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Montage eines Elektroinstallationsgerätes mit einem Gehäuse, einer in dem Gehäuse befestigten Leiterplatte und mit einer Anschlusskomponente zum Anschluss eines Anschlussleiters, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 11.

[0003] Ein gattungsgemäßes Elektroinstallationsgerät kann ein Installationsschaltgerät mit einer elektronischen Funktionseinheit sein, beispielsweise ein elektronisches Zeit-, Mess- oder Überwachungsrelais. Solche Elektroinstallationsgeräte sind im Prinzip bekannt. Sie umfassen in einem Gehäuse mindestens eine Leiterplatte, auf der die Bauteile und Komponenten einer elektronischen Schaltung untergebracht sind, sowie wenigstens einen Klemmenblock, in dem Anschlussleiter von außen an wenigstens eine Stromschiene angeschlossen werden können, wobei die Stromschiene mit Leiterbahnen auf der Leiterplatte verbunden sind.

[0004] Die EP 0 685 906 A1 zeigt ein gattungsgemäßes Elektroinstallationsgerät, mit Anschlussfahnen, die in einem Halteblock auf der Leiterplatte befestigt sind, und mit einem Klemmenblock, der bei der Montage zunächst lose auf die Anschlussfahnen aufgesteckt wird, wonach die Leiterplatte mit dem lose aufgesteckten Klemmenblock in ein Gehäuse eingesetzt wird. Der Klemmenblock wird beim Einsetzen der Leiterplatte in das Gehäuse durch Gehäuseteile gesichert und festgelegt. Eine automatische Montage ist dabei nur erschwert möglich, da der Klemmenblock lose auf den Anschlussfahnen aufgesteckt ist und zur Montage durch weitere Montage-Halte- oder Handhabungsmittel dort in der korrekten Position gehalten werden muss, solange, bis er in dem Gehäuse in der richtigen Lage eingesetzt und von Gehäuseteilen gehalten ist. Ohne solche weiteren Haltemittel könnte sich der lose aufgesteckte Klemmenblock verschieben, so dass er, wenn die Leiterplatte in das Gehäuse eingesetzt wird, nicht mehr an der Stelle sitzt, die erforderlich wäre, damit er von dem entsprechenden Gehäuseteil in der Einbaulage gehalten werden kann.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt im Lichte des Standes der Technik daher die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Elektroinstallationsgerät so weiterzuentwickeln, dass eine automatische Montage erleichtert ist.

[0006] Weiterhin liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Montageverfahren für ein Elektroinstallationsgerät anzugeben, das insbesondere für eine einfache automatische Montage geeignet ist.

[0007] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe

wird bezüglich des Elektroinstallationsgerätes erfindungsgemäß gelöst durch ein gattungsgemäßes Elektroinstallationsgerät mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. Bezüglich des Montageverfahrens wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe gelöst durch ein Verfahren nach Anspruch 11.

[0008] Erfindungsgemäß umfasst die Anschlusskomponente eine erste Teilkomponente, die an der Leiterplatte befestigt ist, und wenigstens eine zweite Teilkomponente, die an der ersten Teilkomponente befestigt ist, und die zweite Teilkomponente ist an einem Teil des Gehäuses befestigt, um die Leiterplatte in dem Gehäuse zu halten. Insbesondere kann gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung die Anschlusskomponente eine Anschlussklemme, die erste Teilkomponente ein Klemmenträger mit einer daran befestigten Stromschiene und die zweite Teilkomponente eine Klemmenabdeckung sein. Der Vorteil der Erfindung liegt darin, dass das Elektroinstallationsgerät so aufgebaut ist, dass nach jedem Montageschritt die zu montierenden Teile fest miteinander verbunden sind. Der Klemmenträger ist mit der Leiterplatte verbunden, anschließend wird die Klemmenabdeckung mit dem Klemmenträger verbunden und ist damit auch fest mit der Leiterplatte verbunden. Das Gehäuse wird dann ebenfalls an der Klemmenabdeckung befestigt, so dass dadurch die Leiterplatte im Gehäuse fixiert ist. In einem Teilschritt bereits zusammengefügte Teile oder Baugruppen bilden dadurch eine festgefügte Einheit, die bei der Handhabung hin zum nächsten Montageschritt nicht mehr auseinanderfallen kann, beziehungsweise die in einem Teilschritt zusammengefügte Teile oder Komponenten können sich bei der Handhabung hin zu dem nächsten Montageschritt nicht mehr gegeneinander verschieben. Eine automatisierte Montage ist dadurch deutlich vereinfacht, aber auch eine manuelle Montage wird erleichtert, denn auch die Montageperson kann auf ein zusätzliches Haltemittel verzichten.

[0009] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung umfasst die Klemmenabdeckung eine Kabeleinführöffnung und Klemmmittel zum Festklemmen eines Anschlussleiters. Das Klemmmittel kann dabei eine Klemmschraube oder eine Klemmfeder umfassen. Somit ist erfindungsgemäß die bis auf die Stromschiene komplett vorgefertigte Klemme mit dem Klemmenträger und damit mit der Leiterplatte verbunden, wodurch sie in ihrer Lage relativ zu dem Gehäuse festgelegt ist.

[0010] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung hat die Klemmenabdeckung wenigstens einen Rasthaken zur verrastenden Befestigung der Klemmenabdeckung an dem Klemmenträger. Eine erfindungsgemäße Verrastung ist eine besonders einfache und automatisiert gut herstellbare Verbindung. Der Rasthaken kann beispielsweise als Spritzgussteil an der Klemmenabdeckung mit angeformt sein.

[0011] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung kann die Klemmenabdeckung zusätzlich eine Haltenut zum Halten der Klemmenabdeckung an

der Leiterplatte haben. Dadurch wird die gegenseitige Lage von Leiterplatte und Klemmenabdeckung zusätzlich gegen Verschieben oder Verdrehen gesichert.

[0012] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung umfasst das Gehäuse eine erste und zweite Gehäusehalbschale, und die erste Gehäusehalbschale hat wenigstens eine erste Gehäusehalbschalen-Rastzunge zur Verrastung der ersten Gehäusehalbschale mit einer Klemmenabdeckung, und die zweite Gehäusehalbschale hat wenigstens eine zweite Gehäusehalbschalen-Rastzunge zur Verrastung der zweiten Gehäusehalbschale mit der Klemmenabdeckung. Ein Gehäuseaufbau als Schalengehäuse mit zwei Gehäusehalbschalen, die längs einer umlaufenden Fügekante aufeinanderliegen, ist eine häufig anzutreffende Bauform bei elektrischen Installationsgeräten. Erfindungsgemäß bildet die Klemmenabdeckung gewissermaßen das Koppelglied zwischen den beiden gehäusehalbschalen. Dadurch wird die passgenaue Montage des Klemmenblocks in dem Gehäuse stark vereinfacht.

[0013] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung umfasst das Gehäuse einen Zwischenrahmen, und der Zwischenrahmen wenigstens hat eine erste Zwischenrahmen-Rastzunge zur Verrastung des Zwischenrahmens mit wenigstens einer ersten Klemmenabdeckung, und der Zwischenrahmen hat wenigstens eine zweite Zwischenrahmen-Rastzunge zur Verrastung des Zwischenrahmens mit wenigstens einer zweiten Klemmenabdeckung, und die wenigstens eine erste und wenigstens eine zweite Klemmenabdeckung liegen auf gegenüberliegenden Seiten bezogen auf die durch den Zwischenrahmen aufgespannte Ebene. Ein Schalengehäuse mit Zwischenrahmen wird verwendet, wenn ein breiteres Elektroinstallationsgerät gebaut werden soll, mit entsprechend breiteren Anschlussklemmen mit einer erhöhten Anzahl an Klemmenöffnungen. Der erfindungsgemäße Aufbau erlaubt eine einfache automatisierte Montage auch eines solchen Gerätes. Der breite Anschlussklemmenblock ist aus zwei aneinandergereihten einfachen Anschlussklemmenblocks aufgebaut. Dadurch ist auch hier wieder eine Montage möglich, bei der in jedem Teilschritt ein weiteres Teil fest mit dem aus den vorhergehenden Teilschritten entstandenen Teilmodul verbunden ist, so dass das Gerät insgesamt bei der Handhabung zwischen zwei Montageschritten in sich fest gefügt ist.

[0014] Weiterhin erlaubt die Verwendung eines Zwischenrahmens eine modulare Bauweise für Gehäusety-
pen unterschiedlicher Breite. Im Stand der Technik muß für jede Gehäusebreite ein eigener Satz Gehäusehalb-
schalen gefertigt werden, für jede Breite benötigt man ein eigenes Werkzeug mit entsprechenden Kosten. Er-
findungsgemäß ist eine modulare Bauweise mit reduzier-
ter Teilezahl und entsprechend reduzierter Werkzeug-
zahl möglich. Soll beispielsweise ein Gerät mit einer ein-
fachen Modulbreite von beispielsweise 22,5 mm gefertigt
werden, so verwendet man zwei Gehäusehalbschalen
von je 11,25 mm Breite. Um ein Gerät mit doppelter Mo-

dulbreite von 45 mm herzustellen, kann man dieselben
beiden Gehäusehalbschalen von jeweils 11,25 mm Brei-
te verwenden, die fehlenden 22,5 mm Gehäusebreite
werden durch Einfügen eines entsprechen breiten Zwi-
schenrahmens hergestellt. Man benötigt also lediglich
ein weiteres Werkzeug für den Zwischenrahmen. Soll ein
gerät mit dreifacher Modulbreite gebaut werden, so ist
hierfür kein neues Werkzeug erforderlich, es wird einfach
ein weiterer Zwischenrahmen eingefügt. So sind Gerä-
tety-
pen von Vielfachen einer Standard-Modulbreite im
Baukastensystem herstellbar mit einer begrenzten An-
zahl von einzelnen Bauteiltypen, die bevorratet werden
müssen.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform
der Erfindung ist auf der Leiterplatte wenigstens ein
Drehpotentiometer befestigt, mit dessen Drehachse eine
Einstellachse verbunden ist, die bis zu einer Bedienseite
des Elektroinstallationsgerätes reicht. Von außen betä-
tigbare Drehpotentiometer als Einstellorgane in elektro-
nischen Schaltungen sind bekannt und üblich. Üblicher-
weise werden einfach aufgebaute Drehpotentiometer mit
kurzer Drehachse verwendet. Wenn diese aus schal-
tungstechnischen Gründen auf der leiterplatte an einer
Position befestigt sind, die in eingebautem Zustand von
der Bedienseite entfernt ist, so ist es aufwändig, anschlie-
ßend von der Bedienseite her ein Betätigungsorgan zu
dem Drehpotentiometer einzuführen und dieses dort zu
befestigen. In der erfindungsgemäßen Ausgestaltung
wird in einem TeilMontageschritt, der bereits früh in der
Montagereihenfolge liegt, eine Einstellachse an dem
Dreh-Potentiometer befestigt, die dann in den weiteren
Montageschritten dort fest verbunden bleibt und
schließlich bei der Fertigstellung des Gehäuses automa-
tisch in der vorgesehenen Lage an der Bedienseite zu
liegen kommt, so dass dann das Potentiometer von der
Bedienseite her bedient werden kann. Somit ist bei ein-
facher Montage eine gute Bedienbarkeit eines Drehpo-
tentiometers auf der Leiterplatte gegeben.

[0016] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform
der Erfindung ist an einer Bedienseite des Elektroinstal-
lationsgerätes eine Lichtleiterleiste befestigt. Diese ist er-
findungsgemäß ebenfalls in einem frühen Stadium der
Montagereihenfolge dort befestigt und bleibt während
der nachfolgenden Montageschritte fest an ihrem Platz.

[0017] Ein erfindungsgemäßes Montageverfahren ist
gekennzeichnet durch die Montageschritte Befestigen
einer ersten Teilkomponente der Anschlusskomponente
an der Leiterplatte, anschließendes Befestigen einer
zweiten Teilkomponente an der ersten Teilkomponente,
anschließendes Befestigen der zweiten Teilkomponente
an einem Gehäuseteil. Das erfindungsgemäße Monta-
geverfahren stellt sicher, dass nach jedem Montage-
schritt alle bereits montierten teile oder Komponenten
fest miteinander verbunden bleiben und sich bei der
Handhabung hin zu dem nachfolgenden Montageschritt
nicht lösen oder gegeneinander verschieben können.

[0018] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Ver-
besserungen der Erfindung und weitere Vorteile sind den

Unteransprüchen zu entnehmen.

Figurenbeschreibung

[0019] Figuren und Beschreibung dienen dem besseren Verständnis des Gegenstands. Gegenstände oder Teile von Gegenständen, die im Wesentlichen gleich oder ähnlich sind, können mit denselben Bezugszeichen versehen sein. Die Figuren sind lediglich eine schematische Darstellung einer Ausführungsform der Erfindung.

Dabei zeigen:

[0020]

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Elektroinstallationsgerätes, fertig montiert,
- Fig. 2 eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Elektroinstallationsgerätes, fertig montiert,
- Fig. 3 eine erste Montagestufe des Gerätes nach Figur 1,
- Fig. 4 eine zweite Montagestufe des Gerätes nach Figur 1,
- Fig. 5 eine Detailansicht der Befestigung der Klemmenabdeckung an dem Klemmenträger und der Leiterplatte,
- Fig. 6 einen dritten Montageschritt des Gerätes nach Figur 1,
- Fig. 7 eine Detailansicht der Verrastung beider Gehäusehälften mit dem Klemmenträger,
- Fig. 8 einen vierten Montageschritt des Gerätes nach Figur 1,
- Fig. 9 einen fünften Montageschritt des Gerätes nach Fig. 1,
- Fig. 10 einen Teilmontageschritt eines Gerätes nach Fig. 2,
- Fig. 11 einen weiteren Teilmontageschritt eines Gerätes nach Fig. 2, sowie
- Fig. 12 einen weiteren Teilmontageschritt eines Gerätes nach Fig. 2.

[0021] In den Figuren sind gleiche oder gleichwirkende Bauteile oder Komponenten mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0022] Die Fig. 1 zeigt eine isometrische Ansicht eines erfindungsgemäßen Elektroinstallationsgerätes 1 einer ersten Ausführungsform. Es handelt sich um ein elektronisches Zeitrelais mit einer Modulbreite von 22,5 mm. Das Gerät 1 hat ein Gehäuse 2 aus einem Isolierstoff, das aus zwei Gehäusehalbschalen 22, 23 zusammengesetzt ist. Das Gerät 1 hat eine vordere Bedienseite 24, hintere Bedienseiten 25, 25', Schmalseiten 26, 27, Breitseiten, von denen nur eine mit der Bezugsziffer 28 zu sehen ist und eine Befestigungsseite 29.

[0023] An der Befestigungsseite 29 befindet sich eine Aussparung 291 mit einer festen und einer beweglichen

Nase 292, 293. Zu Einzelheiten der Befestigungsseite und der Nasen siehe auch die Figuren 6, 10, 11, 12. Fig. 6 zeigt eine der Gehäusehalbschalen 23, mit ihrer offenen Seite nach oben offen liegend. Die bewegliche Nase 293 befindet sich an einem Steg 295, der mit einer Verschiebungsrichtung auf die feste Nase 292 zu an dem Gehäuse längsverschieblich gelagert ist, hier mittels einer angeformten Schlaufe 294, die eine bewegliche Verbindung des Steges 295 zu dem Gehäuse sicherstellt. Die Gehäusehalbschale 23 mit dem Steg 295 und der Schlaufe 294 kann dabei in einem Spritzgussvorgang als Kunststoffteil hergestellt werden.

[0024] In den Fig. 10, 11 und 12 ist gezeigt, dass der Steg 294 mittels einer Feder 295, welche in einer Nut an der Befestigungsseite 291 geführt ist, und die sich an der Gehäusewand abstützt, in Richtung auf die feste Nase 292 zu druckbeaufschlagt ist. Die Feder 295 ist hier eine Zylinderdruckfeder aus Metall, was eine sehr preiswerte Lösung darstellt. Es können allerdings auch noch anders gestaltete Federelemente eingesetzt werden, beispielsweise ein Federelement aus Kunststoff.

[0025] Mittels der Nasen 292, 293 lässt sich das Elektroinstallationsgerät 1 auf einer Normprofiltragschiene, hier nicht dargestellt, in an sich bekannter Weise zur Befestigung aufsnappen. Es wird dann aufgrund der rückstellenden Federkraft der Feder 295 dort festgehalten. Erfindungsgemäße Elektroinstallationsgeräte werden nämlich in der Anwendung oft im Reihenverbund zusammen mit anderen Installationsschaltgeräten, beispielsweise Leitungsschutzschaltern, Fehlerstromschutzschaltern, Stoßstromschaltern oder dergleichen, in einer Installationsverteilung auf Normprofiltragschienen, beispielsweise auf Hutprofiltragschienen, befestigt.

[0026] An der vorderen Bedienseite 24 befinden sich Einstellöffnungen 48', durch die hindurch Einstellachsen 48 betätigt werden können. Neben jeder Einstellöffnung befindet sich eine kreissegmentartige Anzeigeöffnung 48", durch die hindurch die Potentiometerstellung abgelesen werden kann.

[0027] Die Einstellachsen 48 sind in ihrer Lage im Gerät 1 in den Figuren 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11 genauer dargestellt. Sie sind mit den Drehachsen von Drehpotentiometern verbunden, die auf einer Leiterplatte 3 in dem Gerät 1 angebracht sind, und dienen gewissermaßen zur Verlängerung der Drehachse des Drehpotentiometers zu einer leichteren Bedienbarkeit von der Bedienseite 24 her. Wie insbesondere aus den Fig. 8 und 9 ersichtlich, haben die Einstellachsen 48 eine zylinderartige Stange 481, mit deren freiem Ende sie mit der Drehachse des Drehpotentiometers verbunden sind. Die Drehpotentiometer selbst sind in den Ausführungsbeispielen nicht dargestellt. Die Stangen 481 können mit der Drehachse des Potentiometers beispielsweise verklemmt oder verklebt werden.

[0028] Am gegenüberliegenden Ende trägt die Einstellachse 48 einen kreisförmigen Kragen 482 und einen Einstellfortsatz 483. Mit dem Kragen 482 ist die Einstellachse 48 von der Innenseite her durch die Bedienseite 24

des Gehäuses 2 festgehalten. Außerdem trägt der Kragen 482 Positionsmarkierungen, die durch die Anzeigeöffnung 48" von außen abgelesen werden kann, und durch die auf einfache Art und ohne dass zusätzliche Anzeigevorrichtungen, etwa Skalen oder Beschriftungen auf der Bedienseitenoberfläche, erforderlich wären.

[0029] An dem Einstellfortsatz lässt sich die Drehachse 48 von außerhalb des Gerätes betätigen, indem sie verdreht wird. Dazu kann an dem Einstellfortsatz 483 ein Schlitz für den Eingriff eines Schraubendrehers angebracht sein. Weiterhin können an der Drehachse 48 Rasthilfen angebracht sein, die mit entsprechenden Rastmitteln am Gehäuse zusammenwirken und dafür sorgen, dass die Drehachse in bestimmten Raststellungen festgehalten wird. So kann beispielsweise die Rasthilfe mit dem Rastmittel so ausgelegt sein, dass ein maximaler Verdrehwinkel der Drehachse im Bereich zwischen 0° und 360° erlaubt ist, beispielsweise 270°, und innerhalb dieses Bereiches 6 Raststufen vorgesehen sind, also beispielsweise bei 45°, 90°, 135°, 180°, 225° und 270°.

[0030] Weiterhin sind an der vorderen Bedienseite 24 durch Aussparungen 49' in der Gehäusewand die Enden von Lichtleiterleisten 49 sichtbar. Diese führen das Licht von Anzeige-Leuchtmitteln, insbesondere LEDs, die auf der Leiterplatte 3 im Inneren des Gehäuses angebracht sind, und die verschiedene Schaltzustände optisch anzeigen, nach außen.

[0031] Weiterhin befinden sich an jeder der Schmalseiten 26, 27 Anschlusskomponenten 4, auch als Anschlussklemmen 4 bezeichnet, mit insgesamt jeweils sechs Kabeleinführöffnungen 44 an jeder Schmalseite, durch die hindurch Anschlusskabel in die Anschlussklemmen 4 des Gerätes 1 eingeführt werden können. Jeder der Kabeleinführöffnungen 44 ist eine Bedienöffnung 44' zugeordnet, durch die hindurch eine Klemmschraube der jeweiligen Anschlussklemme mittels eines Werkzeugs, beispielsweise eines Schraubendrehers, betätigt werden kann. Drei der Bedienöffnungen 44' jeder Schmalseite befinden sich an der vorderen Bedienseite 24, drei weitere Bedienöffnungen 44' befinden sich an der hinteren Bedienseite 25. Je drei zusammengehörende Bedienöffnungen und Kabeleinführöffnungen sind in einem Klemmenabdeckteil 42 eingebracht. Das Gerät 1 nach Figur 1 hat vier Klemmenabdeckteile 42.

[0032] An der Bedienseite 24 befindet sich weiterhin ein Typenschildfeld 241. Wie die Fig. 9 zeigt, ist das Typenschildfeld 241 von zwei Anlegekanten 242 rechts und links begrenzt. Zwischen diesen kann ein Schild mit einer Typinformation oder sonstigen Bezeichnung angelegt und gehalten werden. Es ist nach außen hin durch eine transparente Abdeckplatte abgedeckt und damit geschützt.

[0033] Die Figur 9 zeigt weiter, dass die Bedienseite 24 durch eine Frontabdeckung 243 gebildet wird, die von der Frontseite her auf das Gerät 1 aufgesteckt wird und die Einstellöffnungen 48" trägt sowie die Aussparungen 49' für die Lichtleiterleiste 49.

[0034] Fig. 2 zeigt ein Elektroinstallationsgerät 1' ähnlich dem in der Figur 1 dargestellten, jedoch mit der doppelten Breite von 45 mm. Die doppelte Breite wird dadurch erreicht, dass zwischen die beiden Gehäusehalbschalen 23, 22 ein Zwischenrahmen 47 eingefügt ist. Entsprechend ist auch die Zahl der Kabeleinführöffnungen 44 und der Bedienöffnungen 44' hier doppelt so groß wie bei dem Gerät nach Figur 1. Wie die Fig. 11 zeigt, entsteht die doppelte Anzahl an Kabeleinführöffnungen dadurch, dass zwei baugleiche Klemmenabdeckungen 42, 42' mit jeweils drei Kabeleinführöffnungen und drei Bedienöffnungen 44' übereinandergelegt werden, wobei sie zwischen sich den Zwischenrahmen aufnehmen.

[0035] Es ist wichtig, dass die Klemmenabdeckungen 42, 42' keine nach außen von ihrer Schmalseite 421 abstehenden Teile oder Ansätze haben, damit sie sich an ihren Schmalseiten 421 ohne Zwischenraum aneinanderlegen lassen, wie in der Figur 11 gezeigt. Jedes Klemmenabdeckteil 42 besitzt an seinen Schmalseiten 421 eine nuttförmige, flächige Aussparung 422, durch die gewissermaßen eine innenliegende Schmalseitenfläche 424 gebildet ist, die über eine Stufe an eine äußere Schmalseite 423 der Klemmenabdeckung 42 anschließt, siehe Fig. 4, 5, 6, 11. Die Höhe der Stufe ist so bemessen, dass sie etwa halb so groß ist wie die Dicke eines Kragens 471, der an dem Zwischenrahmen 47 gebildet ist und mit dem der Zwischenrahmen an der innenliegenden Schmalseitenfläche 424 anliegt, wenn ein Gehäuse doppelter Breite aufgebaut wird, wie in Fig. 11 gezeigt. Die beiden äußeren Schmalseiten 423 aneinanderliegender Klemmenabdeckungen liegen dann plan aneinander, so dass nach außen der Eindruck einer einheitlichen Klemmenabdeckung doppelter Breite entsteht.

[0036] Auch hier wird wieder der Vorteil der modularen Bauweise des erfindungsgemäßen Elektroinstallationsgerätes deutlich. Man benötigt nur eine Art von Klemmenabdeckung 42, entsprechend nur ein Werkzeug, um Geräte verschiedener Breite herstellen zu können, sofern die Breite jeweils ein Vielfaches einer Standard-Modulbreite beträgt.

[0037] Im folgenden wird noch genauer beschrieben, wie das gesamte Gerät in modularer Weise aufgebaut wird, und wie die einzelnen Teile aneinander festgehalten sind.

[0038] Fig. 3 zeigt eine Leiterplatte 3, an der vier Klemmenträger 41 befestigt sind. Die Leiterplatte 3 hat eine im Wesentlichen rechteckige Form. An jeder ihrer Längsseiten sind zwei Klemmenträger 41 angebracht, wobei diese hintereinander liegend etwas gegeneinander versetzt angeordnet sind, so dass sie sich in ihrer Längserstreckungsrichtung ein Stück weit überlappen.

[0039] Die vier Klemmenträger 41 sind identisch aufgebaut. Sie haben einen Grundkörper 411 in Form einer im Wesentlichen rechteckförmigen Platte. Mit einer Schmalseite liegt der Klemmenträger 41 auf der Leiterplatte 3 auf und steht senkrecht zu ihr ab. Jeder Klemmenträger 41 trägt drei Stromschienen 43 aus Metall. Jede Stromschiene hat einen ersten Schenkel 431, der flach an dem Klemmenträger 41 anliegt, und einen zwei-

ten Schenkel 432, der L-förmig von dem ersten Schenkel 431 abgewinkelt ist und nach außen absteht. Die ersten Schenkel 431 sind teilweise in dem Grundkörper gehalten. Der Grundkörper ist ein Kunststoff-Spritzgussteil, und die Stromschienen 43 werden beim Spritzgießen des Grundkörpers mit umgossen und dadurch in dem Grundkörper 411 fixiert. So sind die Stromschienen mechanisch fest mit dem Grundkörper verbunden.

[0040] Der Grundkörper 411 mit den umspritzten Stromschienen 43 bildet ein einheitliches Klemmenträger-Modul. Die elektrischen Anschlüsse der Stromschienen sind zu der Längsseite des Grundkörpers 411 und dort herausgeführt, so dass sie dort in der Art von Anschlussstiften abstehen. Beim Befestigen der Klemmenträger 41 auf der Leiterplatte 3 werden die Klemmenträger 41 mit diesen Anschlussstiften in entsprechende Löcher in der Leiterplatte 3 gesteckt. Sie können dann von der Rückseite der Leiterplatte 3 im Zuge eines Lötprozesses, der auch die übrigen auf der Leiterplatte 3 angebrachten elektronischen oder mechanischen Bauteile dort festlötet, mit angelötet werden. In der Fig. 3 sind der Übersichtlichkeit halber keine anderen Bauteile auf der Leiterplatte 3 dargestellt.

[0041] In der Fig. 3 sind weiterhin vier Einstellachsen 48 gezeigt, die in Pfeilrichtung P auf die Drehachsen von Drehpotentiometern aufgesteckt werden, wobei die Drehpotentiometer selbst in der Fig. 3 nicht abgebildet sind.

[0042] Fig. 4 zeigt, wie in einem Fertigungsschritt, der an den Zustand gemäß Fig. 3 anschließt, an jeden Klemmenträger 41 eine Klemmenabdeckung 42 aufgerastet wird. Es entstehen damit insgesamt vier Anschlussklemmen, zwei an jeder Schmalseite des Gehäuses. Die Anschlussklemmen sind identisch aufgebaut. Es werden nur zwei Teilbaugruppen für eine Anschlussklemme benötigt.

[0043] Jede der Klemmenabdeckungen 42 hat drei Teilräume 425, 426, 427, wobei in jedem Teilraum eine Klemmvorrichtung untergebracht ist. Dies kann eine Schraubklemmvorrichtung mit einer Klemmschraube sein, die einen beweglichen Klemmrahmen längsverschieblich bewegt und einen Klemmschenkel des Klemmrahmens gegen den zweiten Schenkel 432 einer jeden Stromschiene 43 in Andruck bringt und dadurch einen Anschlussleiter in der Kabeleinführöffnung 44 mechanisch festklemmt und dadurch elektrisch an das Gerät anschließt. Es kann auch ein schraubenloser Klemmanschluss in der Klemmenabdeckung 42 untergebracht sein.

[0044] Wichtig im Sinne der Erfindung ist, dass jede der Anschlussklemmen 4 modular aufgebaut ist aus zwei Teilbaugruppen, nämlich dem Klemmenträger 41 und der daran angerasteten Klemmenabdeckung 42. Wichtig ist weiterhin, dass erfindungsgemäß zunächst der Klemmenträger 41 mit der Leiterplatte 3 verbunden wird, bevor die Anschlussklemme 4 durch Aufrasten der Klemmenabdeckung 42 vervollständigt wird. Im Stand der Technik ist dies nicht bekannt. Dort wird immer zunächst die An-

schlussklemme 4 vollständig gefertigt und als komplett gefertigte Baugruppe an dem Gerätegehäuse befestigt, was, wie oben bereits erwähnt, ein externes zusätzliches Haltemittel erforderlich macht. Bei der hier gezeigten erfindungsgemäß aufgebauten und im Zusammenhang mit dem Gehäuseaufbau modular zusammengesetzten Anschlussklemme 4 ist das nicht mehr notwendig.

[0045] Fig. 5 zeigt in einer vergrößerten Teilansicht die Verrastung der Klemmenabdeckung 42 an der Leiterplatte 3. Die bereits erwähnten Rasthaken 45 hintergreifen dazu die Schmalseiten der Klemmenträger 41. An der der Leiterplatte 3 zugeordneten Seite der Klemmenabdeckung 42 befindet sich eine Haltenut 46, mit der die Leiterplatte 3 zusätzlich festgehalten wird. Die Rasthaken 45 sind als flache Platten mit endständigem Haken ausgeführt. Sie schließen bündig mit der innenliegenden Schmalseitenfläche 424 an der Schmalseite jeder Klemmenabdeckung 42 ab. Damit ist sichergestellt, dass von der Schmalseite jeder Klemmenabdeckung keine Teile nach außen abstehen, so dass eine zweite Klemmenabdeckung direkt auf die Schmalseite der ersten Klemmenabdeckung angereiht werden kann.

[0046] In der Fig. 5 wird auch deutlich, dass zwei hintereinander angeordnete Klemmenabdeckungen 42 sich gegenseitig festhalten. Die in der Fig. 5 oben angeordnete Klemmenabdeckung hält die in der Fig. 5 unten liegende Klemmenabdeckung fest. Das wird erreicht dadurch, dass die zugehörigen Klemmenträger 41 teilweise seitlich versetzt zueinander angeordnet sind.

[0047] In der Fig. 5 ist weiterhin zu sehen, dass zwischen der innenliegenden Schmalseitenfläche 424 der Klemmenabdeckung 42 und der Außenseite des Klemmenträgers 41 ein Zwischenraum 428 besteht. In diesen Zwischenraum 428 kann eine Rastzunge 21 einer Gehäusehalbschale 23 eingreifen, um die Klemmenabdeckung 42 mit der Gehäusehalbschale 23 verrastend zu verbinden.

[0048] Fig. 6 zeigt, wie die die Gehäusehalbschale 23 in Pfeilrichtung P' gegen die Leiterplatte 3 mit den daran im vorherigen Montageschritt aufgebauten Anschlussklemmen 4 bewegt und schließlich mittels vier Rastzungen 21, die senkrecht von der Innenfläche der Gehäusehalbschale 23 nach oben abstehen, an den Anschlussklemmen 4 verrastend befestigt wird. Wieder ist eine Verrastung realisiert, ohne dass von der Anschlussklemme 4 Teile seitlich abstehen und das Anreihen einer weiteren Anschlussklemme erschweren würden.

[0049] Im bisher bekannten Stand der Technik wird stets die Anschlussklemme an dem Gehäuse befestigt. Bei dem hier gezeigten erfindungsgemäßen Aufbau des Gerätes 1 und dem daraus abgeleiteten Montageverfahren werden die Gehäusebestandteile an der Anschlussklemme 4 befestigt. Das Gehäuse entsteht durch nacheinander folgendes Anrasten der beiden Gehäusehalbschalen 23, 22 an die Anschlussklemmen 42, welche zu diesem Zeitpunkt im Montageprozess bereits mit der Leiterplatte verbunden sind. Somit wird das Gehäuse gewissermaßen um die Leiterplatte mit den daran befestig-

ten Anschlussklemmen herum aufgebaut. Fig. 8 zeigt, wie als Gegenstück die zweite Gehäusehalbschale 22 aufgesetzt und ebenfalls mit Rastungen 21 mit den Anschlussklemmen 4 verrastet wird. Die beiden Gehäusehalbschalen 22, 23 werden somit durch die Anschlussklemmen 4 zusammengehalten. Fig. 7 zeigt das in einer Querschnittsansicht.

[0050] Ergänzend trägt die untere Gehäusehalbschale 23 noch weitere Rastungen 231, die direkt mit der oberen Gehäusehalbschale 22 verrasten und damit zusätzliche Stabilität in die Verbindung der beiden Gehäusehalbschalen bringen.

[0051] Jede Gehäusehalbschale 23, 22 trägt im Bereich einer Anschlussklemme 4 eine Lasche 232, 222, deren Dicke etwa so bemessen ist wie die Höhe der Stufe zwischen der innenliegenden Schmalseitenfläche 424 und der außenliegenden Schmalseitenfläche 423 einer Klemmenabdeckung 42. Damit ist ein bündiger Abschluss der jeweiligen Gehäusehalbschalen-Außenseite mit der äußeren Schmalseite der Klemmenabdeckung sichergestellt.

[0052] In der Fig. 6 ist noch dargestellt, wie die Lichtleiterleiste 49 von der vorderen Bedienseite 24 her in die untere Gehäusehalbschale 23 eingeschoben ist. Ihre Länge und Form ist so auf die Leiterplatte 3 und die Anordnung der elektronischen Bauteile darauf abgestimmt, dass die entsprechend auf der Leiterplatte 3 vorgesehenen Lichtquellen, beispielsweise LEDs, ihr Licht an den Enden der Lichtleiterleiste einkoppeln können, wenn die Gehäusehalbschale 23 mit der Leiterplatte 3 über die Anschlussklemme 4 verbunden ist.

[0053] Fig. 9 zeigt, dass nach Befestigen der beiden Gehäusehalbschalen 22, 23 an den Anschlussklemmen 4 in einem nachfolgenden Montageschritt eine Deckplatte 245 von der Bedienseite 24 her aufgesteckt wird. Die Deckplatte 245 trägt die bereits oben erwähnten Einstellöffnungen 48' mit den benachbarten Anzeigeöffnungen 48", das Typenschildfeld 241 und die Anlegekanten 242.

[0054] Die Fig. 10 bis 12 zeigen die Variante der Montage eines Gerätes 1' mit doppelter Breite. Ausgehend von dem Montagezustand am Ende des in der Figur 6 gezeigten Schrittes wird gemäß Fig. 10 nun anstelle der zweiten Gehäusehalbschale 22 zunächst der Zwischenrahmen 47 aufgesetzt und an den Anschlussklemmen 4 verrastet. Der Zwischenrahmen 47 trägt Zwischenrahmen-Rastungen 21', die in Form und Lage den Rastungen 21 an der zweiten Gehäusehalbschale 22 entsprechen, und weitere Zwischenrahmen-Rastungen 471, die in Form und Lage den weiteren Rastungen 231 an der Gehäusehalbschale 22 entsprechen.

[0055] In Fig. 11 ist gezeigt, dass im Anschluss an den Montageschritt gemäß Fig. 10 eine weitere Baueinheit umfassend eine zweite Leiterplatte 3' mit daran befestigten Anschlussklemmen 4' mit dem Zwischenrahmen 47 verrastet wird. Die zweite Baueinheit ist dabei ebenso aufgebaut und montiert worden wie die erste Baueinheit mit der Leiterplatte 3 gemäß Fig. 3, 4, 5 und 6.

[0056] Zur Fertigstellung des Elektroinstallationsgerä-

tes 1' wird schließlich gemäß Fig. 12 eine zweite Gehäusehalbschale 22 auf den Zwischenrahmen 47 aufgerastet.

5 Bezugszeichenliste

[0057]

1	Elektroinstallationsgerät
10 1'	Elektroinstallationsgerät
2	Gehäuse
21	Gehäuseteil, Rastung
22	Gehäusehalbschale
222	Lasche
15 23	Gehäusehalbschale
231	weitere Rastung
232	Lasche
2'	Gehäuse
21'	Gehäuseteil, Zwischenrahmen-Rastung
20 21"	Gehäuseteil, Zwischenrahmen-Rastung
22'	Gehäusehalbschale
23'	Gehäusehalbschale
24	Bedienseite
241	Typenschildfeld
25 242	Anlegekante
25	hintere Bedienseite
25'	hintere Bedienseite
26	Schmalseite
27	Schmalseite
30 28	Breitseite
29	Befestigungsseite
291	Aussparung
292	Nase
293	Nase
35 3	Leiterplatte
3'	Leiterplatte
4	Anschlusskomponente
4'	Anschlusskomponente
41	erste Teilkomponente, Klemmenträger
40 411	Grundkörper
41'	erste Teilkomponente
42	zweite Teilkomponente, Klemmenabdeckung
421	Schmalseite der Klemmenabdeckung
422	Nut in der Klemmenabdeckung
45 423	äußere Schmalseite der Klemmenabdeckung
424	innenliegende Schmalseitenfläche
425	Teilraum
426	Teilraum
427	Teilraum
50 42'	zweite Teilkomponente, Klemmenabdeckung
43	Stromschiene
431	erster Schenkel
432	zweiter Schenkel
44	Kabeleinführöffnung
55 44'	Bedienöffnung
45	Rasthaken
46	Haltenut
47	Zwischenrahmen

472 Kragen
 48 Einstellachse
 481 Stange
 482 Kragen
 483 Einstellfortsatz
 48' Einstellöffnung
 48" Anzeigeöffnung
 49 Lichtleiterleiste
 49' Aussparung

Patentansprüche

1. Elektroinstallationsgerät (1, 1') mit einem Gehäuse (2, 2'), einer in dem Gehäuse (2, 2') befestigten Leiterplatte (3, 3') und mit wenigstens einer Anschlusskomponente (4, 4') zum Anschluss von Anschlussleitern,
dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlusskomponente (4, 4') eine erste Teilkomponente (41, 41'), die an der Leiterplatte (3, 3') befestigt ist, und wenigstens eine zweite Teilkomponente (42, 42'), die an der ersten Teilkomponente (41, 41') befestigt ist, umfasst, und dass die zweite Teilkomponente (42, 42') an einem Teil (21, 21') des Gehäuses (2, 2') befestigt ist, um die Leiterplatte (3, 3') in dem Gehäuse (2, 2') zu halten.
2. Elektroinstallationsgerät (1, 1') nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlusskomponente (4, 4') eine Anschlussklemme, die erste Teilkomponente (41, 41') ein Klemmenträger mit einer daran befestigten Stromschiene (43) und die zweite Teilkomponente (42, 42') eine Klemmenabdeckung ist.
3. Elektroinstallationsgerät (1, 1') nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmenabdeckung (42, 42') eine Kabeleinführöffnung (44) und Klemmmittel zum Festklemmen eines Anschlussleiters umfasst.
4. Elektroinstallationsgerät (1, 1') nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmmittel eine Klemmschraube oder eine Klemmfeder umfasst.
5. Elektroinstallationsgerät (1, 1') nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmenabdeckung (42, 42') wenigstens einen Rasthaken (45) zur verrastenden Befestigung der Klemmenabdeckung (42, 42') an dem Klemmenträger (41, 41') hat.
6. Elektroinstallationsgerät (1, 1') nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmenabdeckung (42, 42') eine Haltenut (46) zum Halten der Klemmenabdeckung (42, 42') an der Leiterplatte (3, 3') hat.
7. Elektroinstallationsgerät (1, 1') nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2, 2') eine erste und zweite Gehäusehalbschale (22, 23, 22', 23') umfasst, und dass die erste Gehäusehalbschale (22, 22') wenigstens eine erste Gehäusehalbschalen-Rastzunge (21,) hat zur Verrastung der ersten Gehäusehalbschale (22, 22') mit einer Klemmenabdeckung (42, 42'), und dass die zweite Gehäusehalbschale (23, 23') wenigstens eine zweite Gehäusehalbschalen-Rastzunge (21') hat zur Verrastung der zweiten Gehäusehalbschale (23, 23') mit einer Klemmenabdeckung (42, 42').
8. Elektroinstallationsgerät (1, 1') nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) einen Zwischenrahmen (47) umfasst, und dass der Zwischenrahmen (47) wenigstens eine erste Zwischenrahmen-Rastzunge (21') hat zur Verrastung des Zwischenrahmens (47) mit wenigstens einer ersten Klemmenabdeckung (42), und dass der Zwischenrahmen (47) wenigstens eine zweite Zwischenrahmen-Rastzunge (21") hat zur Verrastung des Zwischenrahmens (47) mit wenigstens einer zweiten Klemmenabdeckung (42'), und dass die wenigstens eine erste und wenigstens eine zweite Klemmenabdeckung (42, 42') auf gegenüberliegenden Seiten bezogen auf die durch den Zwischenrahmen (47) aufgespannten Ebene liegen.
9. Elektroinstallationsgerät (1, 1') nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass auf der Leiterplatte (3, 3') wenigstens ein Drehpotentiometer befestigt ist, mit dessen Drehachse eine Einstellachse (48) verbunden ist, die bis zu einer Bedienseite (24) des Elektroinstallationsgerätes (1, 1') reicht.
10. Elektroinstallationsgerät (1, 1') nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellachse 48 einen kreisförmigen Kragen 482 und einen Einstellfortsatz 483 trägt, und dass der Kragen 482 Positionsmarkierungen trägt, die durch eine Anzeigeöffnung 48" in der Gehäusewand von außen ablesbar sind.
11. Elektroinstallationsgerät (1, 1') nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass an einer Bedienseite (24) des Elektroinstallationsgerätes (1, 1') eine Lichtleiterleiste (49) befestigt ist.
12. Verfahren zur Montage eines Elektroinstallationsgerätes (1, 1') mit einem Gehäuse (2, 2'), einer in dem Gehäuse (2, 2') befestigten Leiterplatte (3, 3') und mit einer Anschlusskomponente (4, 4') zum Anschluss eines Anschlussleiters, **gekennzeichnet durch** die Montageschritte
 - a. Befestigen einer ersten Teilkomponente (41, 41') der Anschlusskomponente (4, 4') an der Lei-

terplatte (3, 3'),

b. Anschließendes Befestigen einer zweiten Teilkomponente (42, 42') an der ersten Teilkomponente (41, 41'),

c. Anschließendes Befestigen der zweiten Teilkomponente (42, 42') an einem Gehäuseteil (21, 21'). 5

13. Verfahren nach Anspruch 12, gekennzeichnet durch die Verfahrensschritte 10

a. Befestigen eines Klemmenträgers (41) mit daran befestigter Stromschiene (43) an der Leiterplatte (3, 3'),

b. Befestigen einer Klemmenabdeckung (42) an dem Klemmenträger (41), 15

c. Befestigen des Klemmenträgers (41) an einer Gehäusehalbschale (22).

20

25

30

35

40

45

50

55

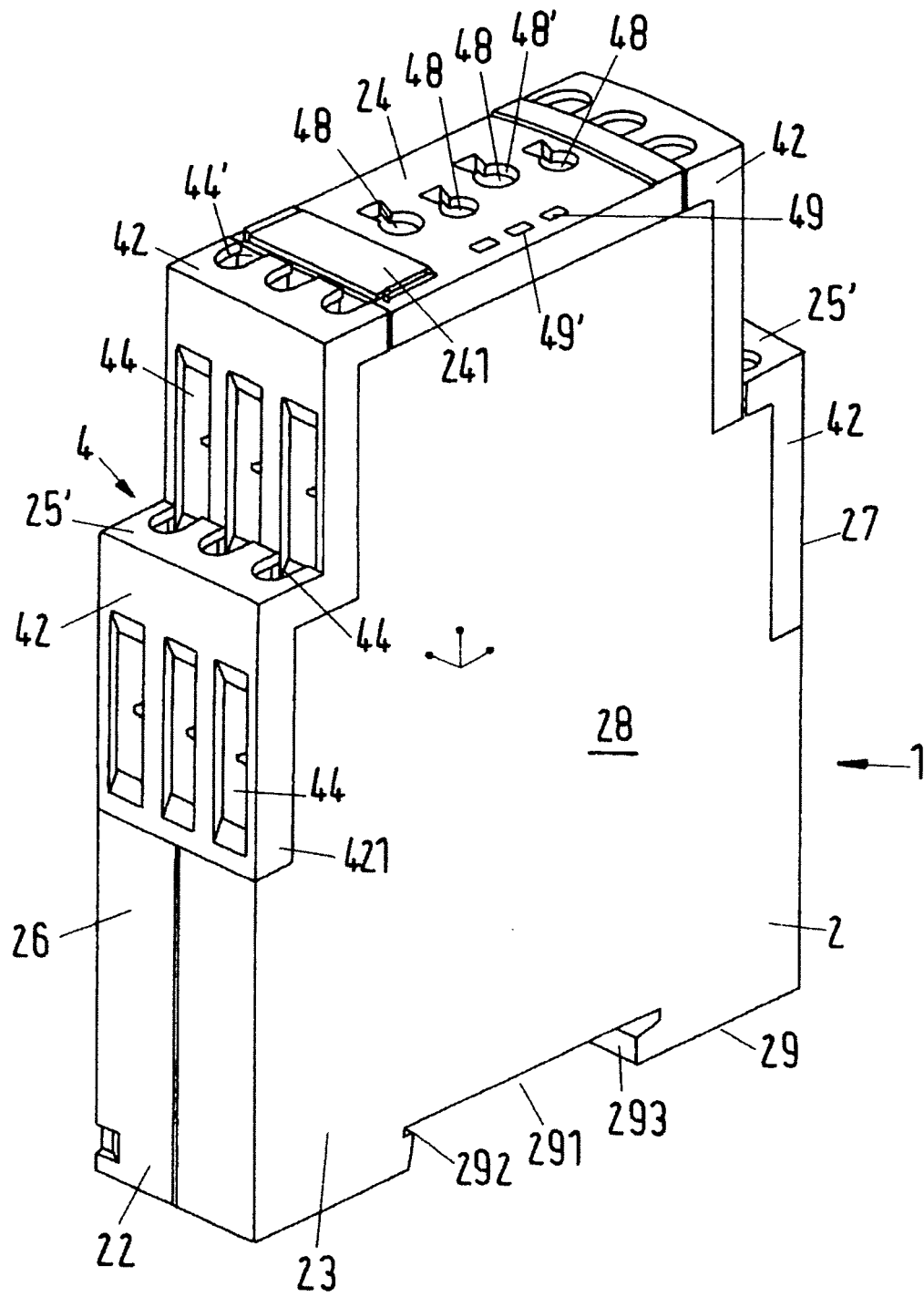


Fig.1

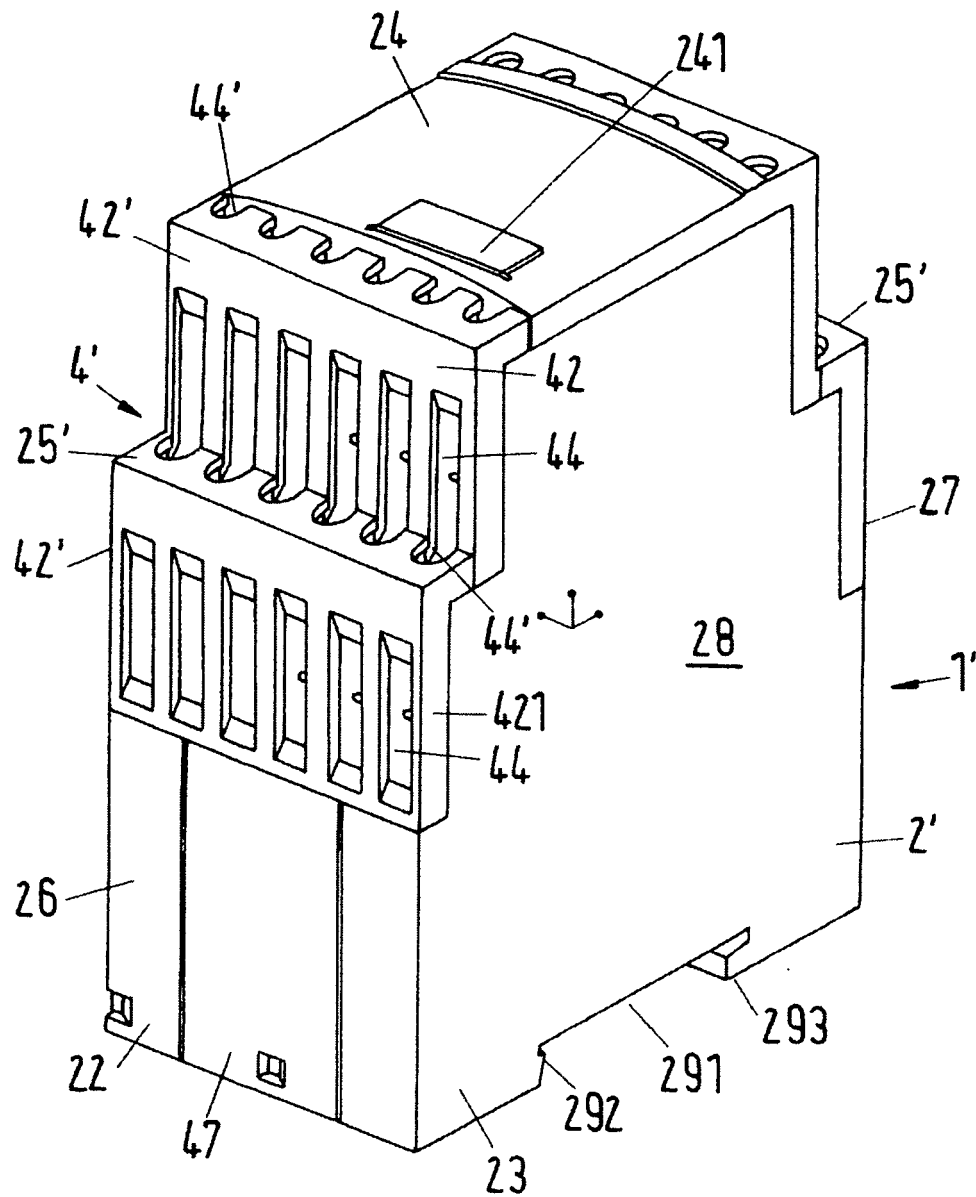


Fig.2

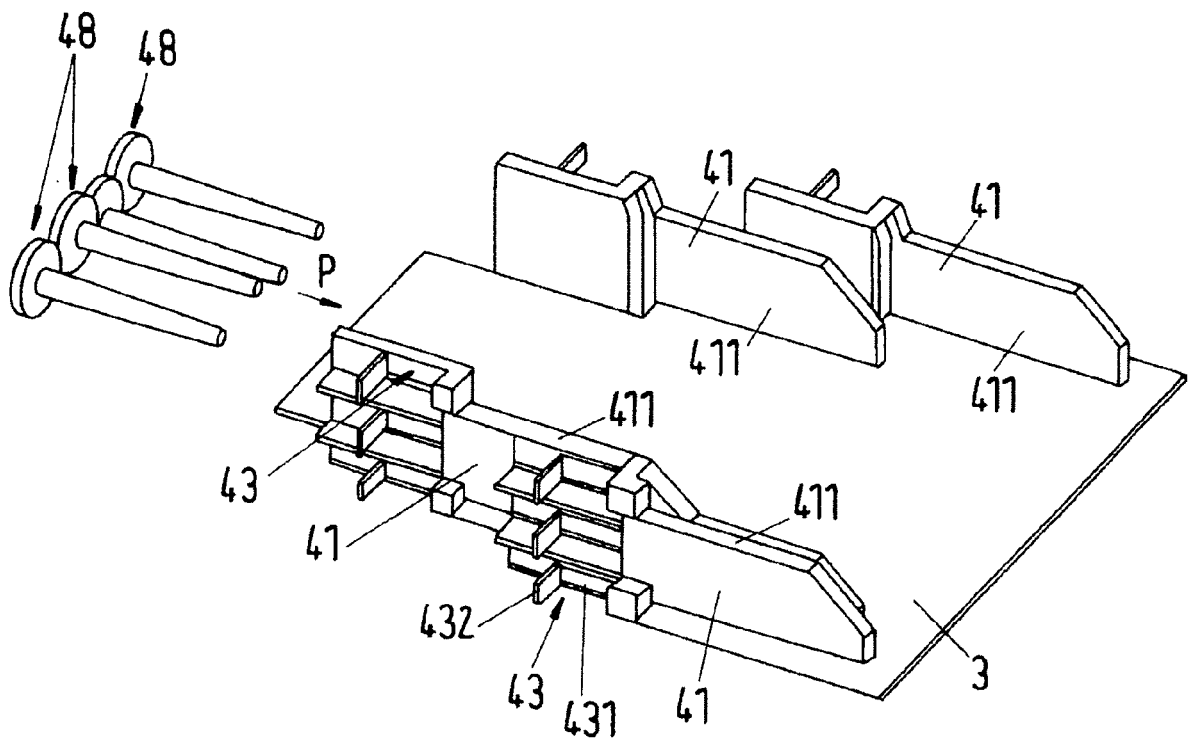


Fig.3

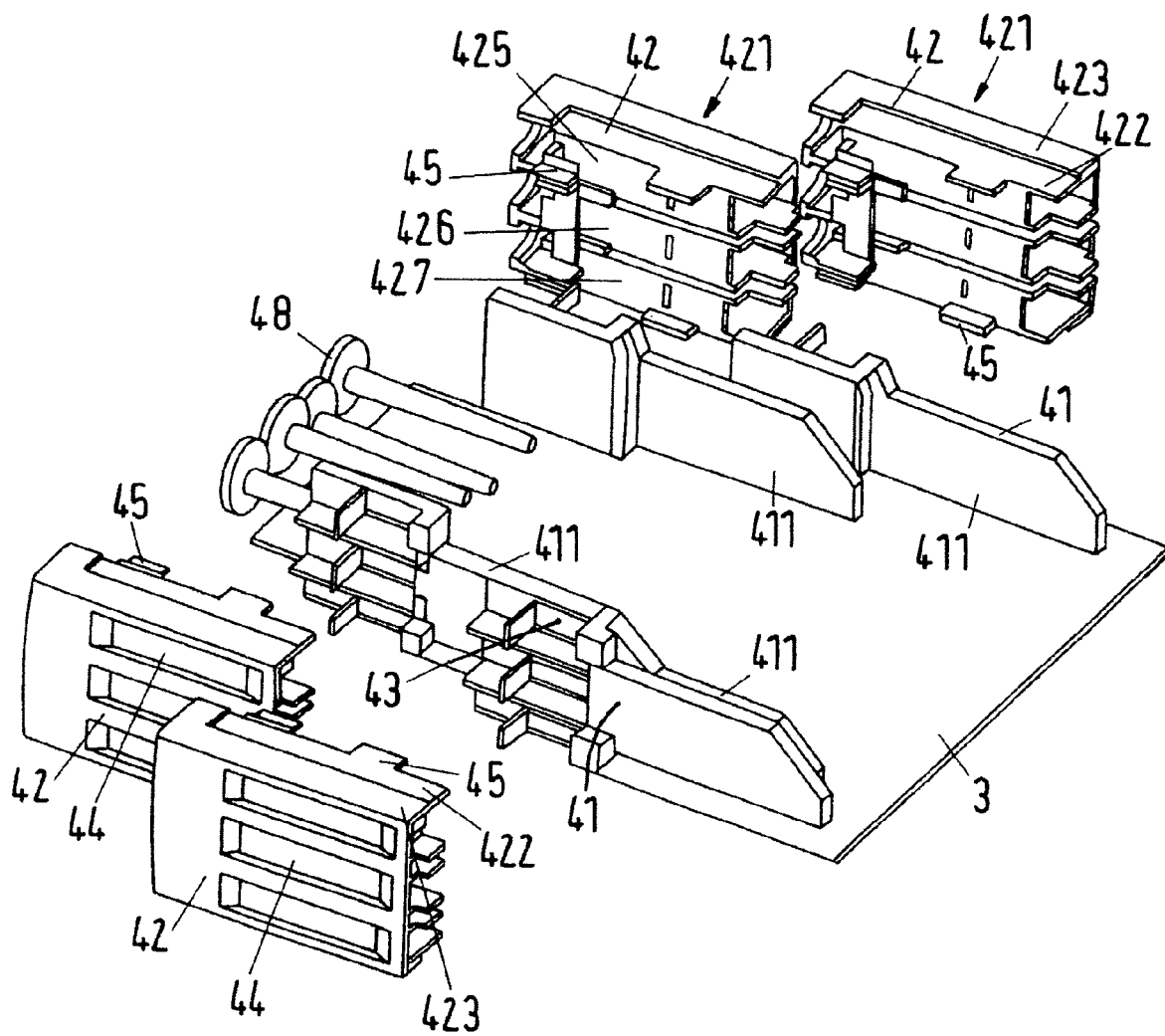


Fig.4

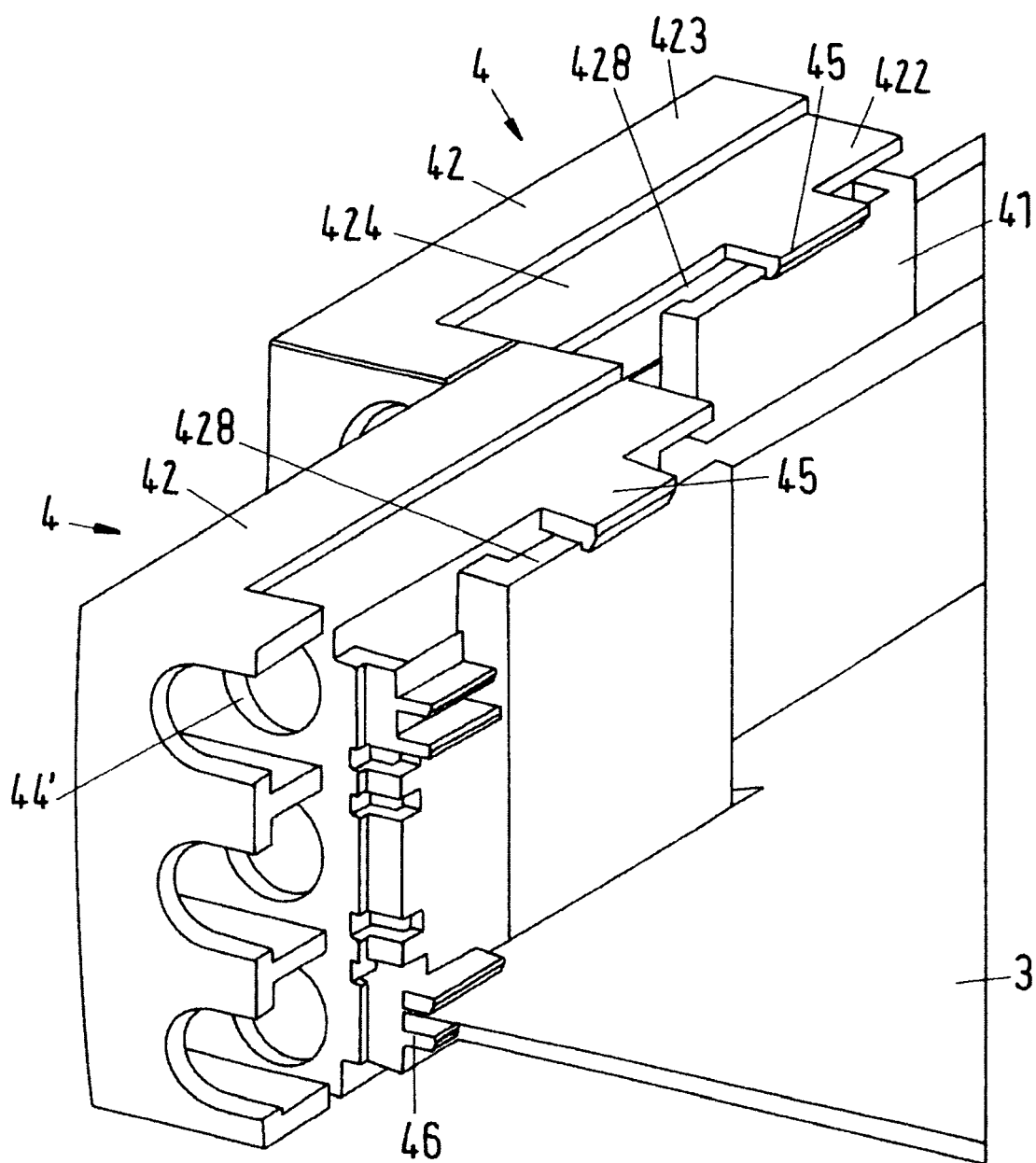


Fig.5

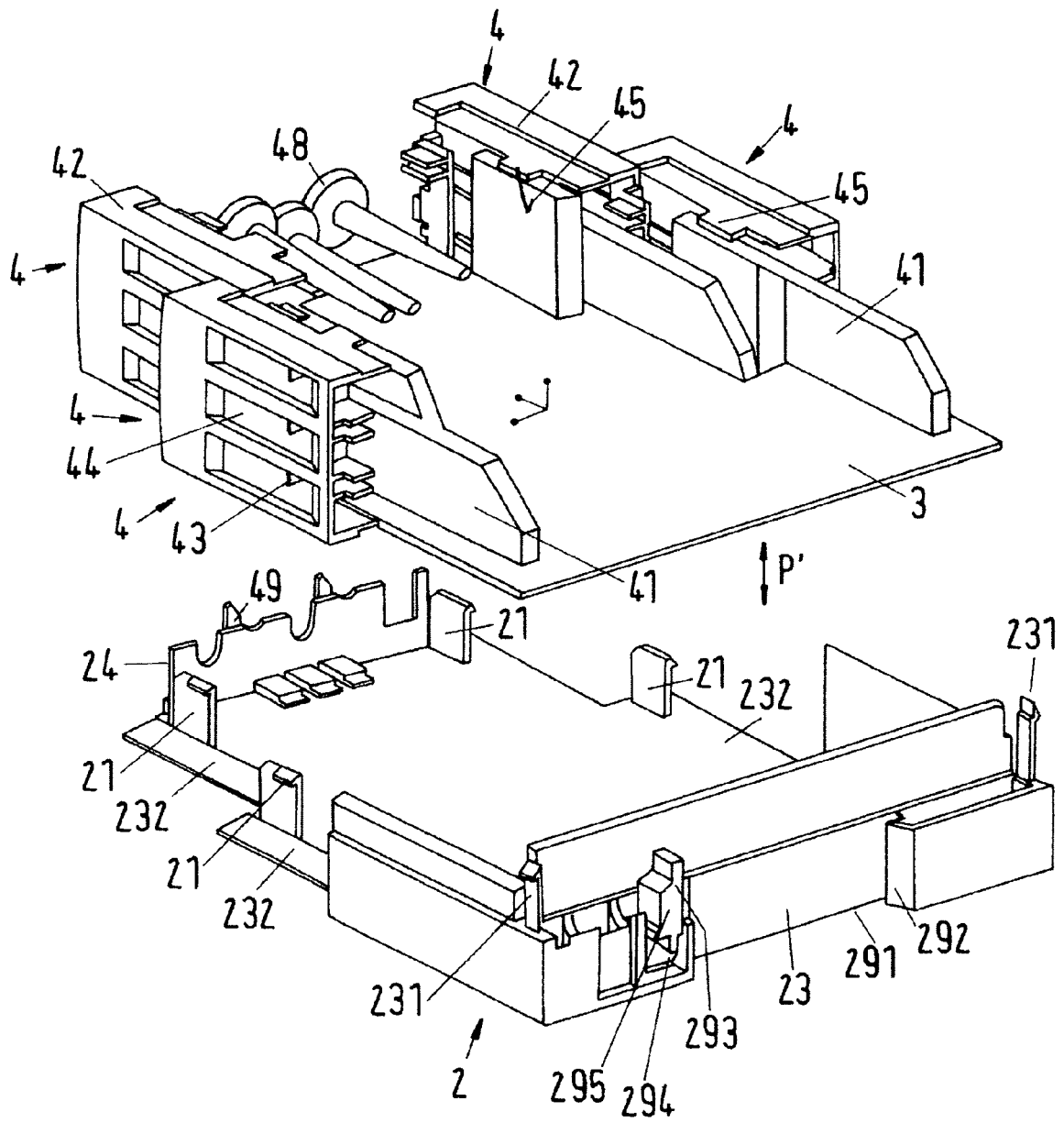


Fig.6

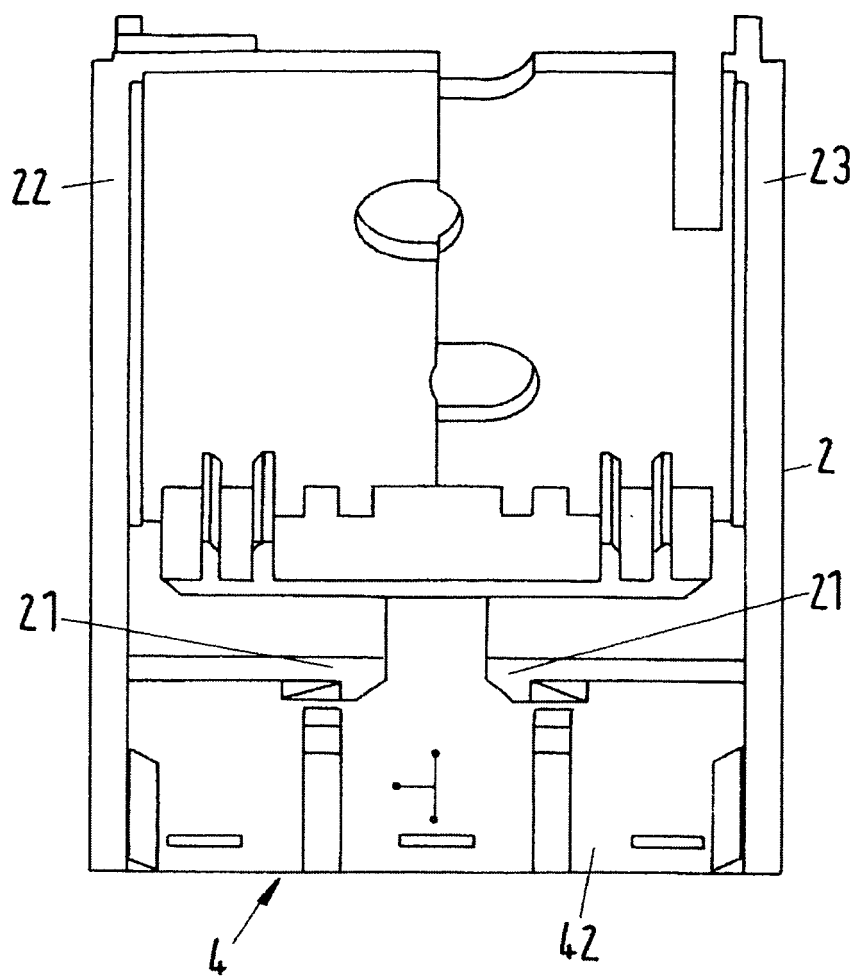


Fig.7

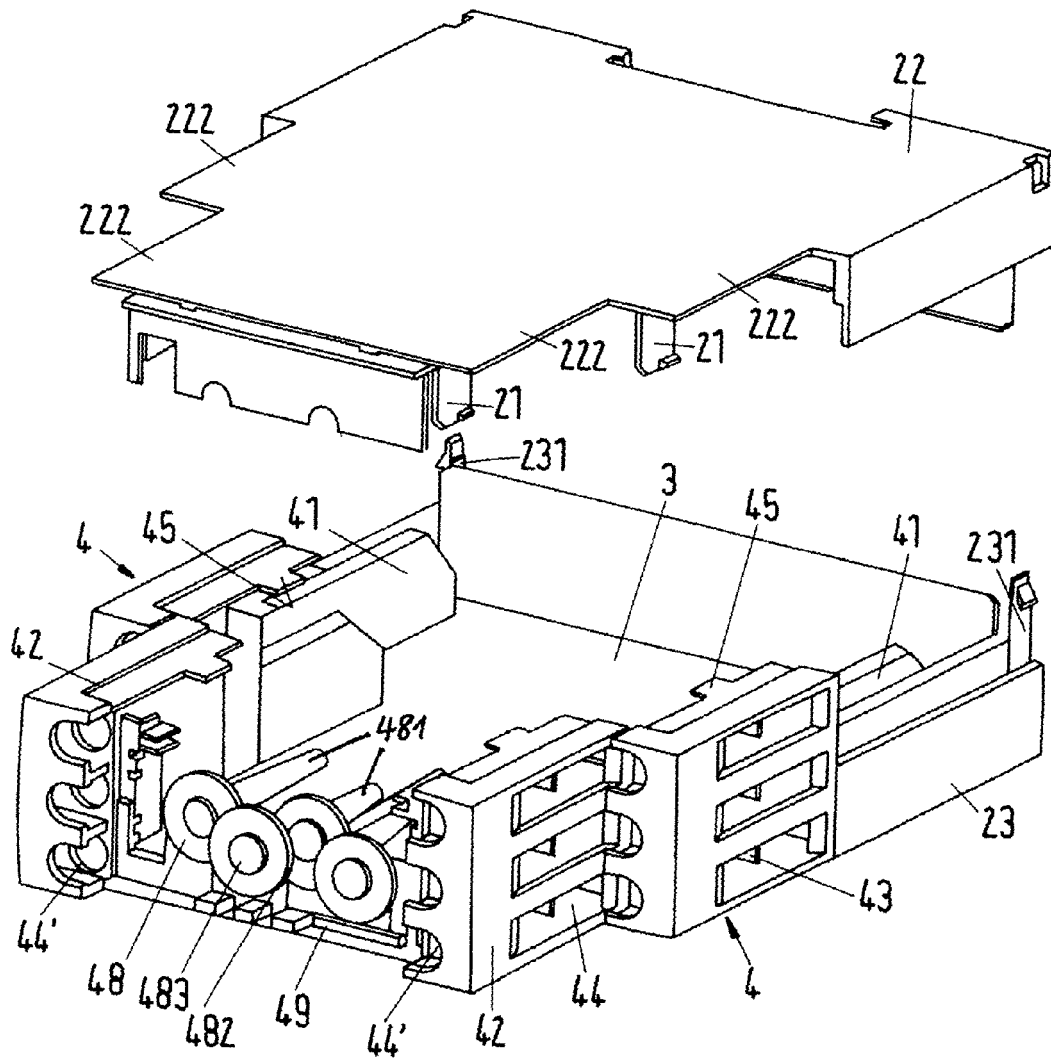


Fig.8

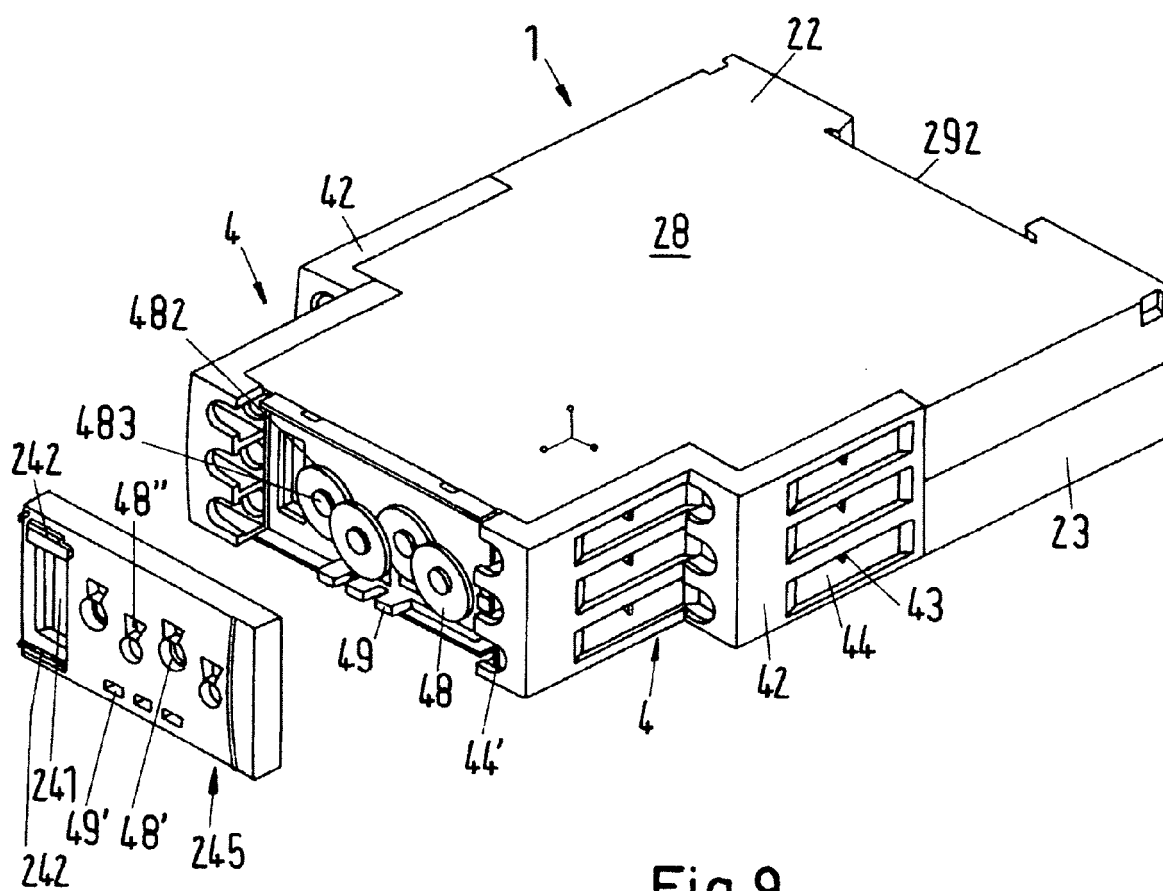


Fig.9

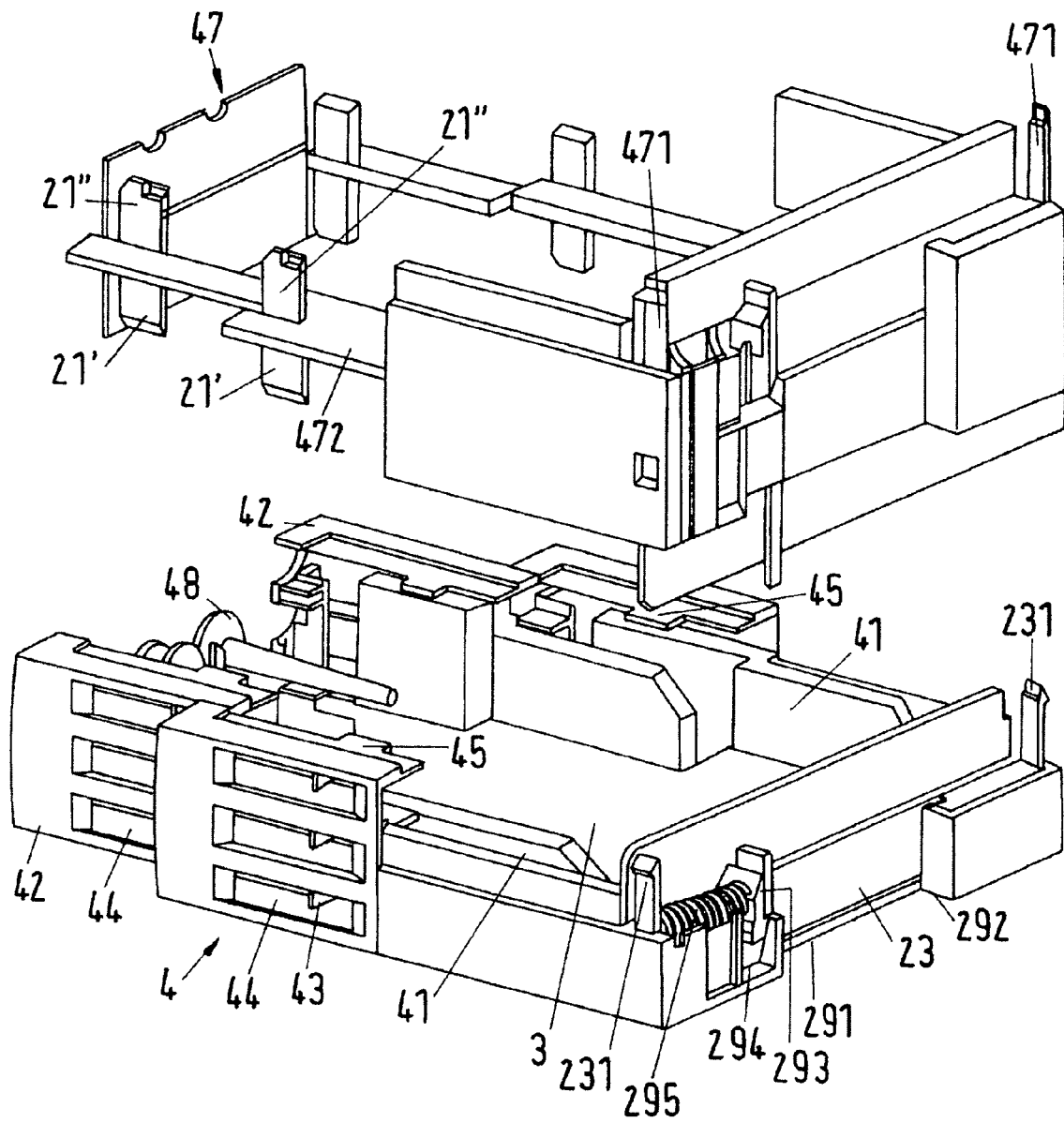


Fig.10

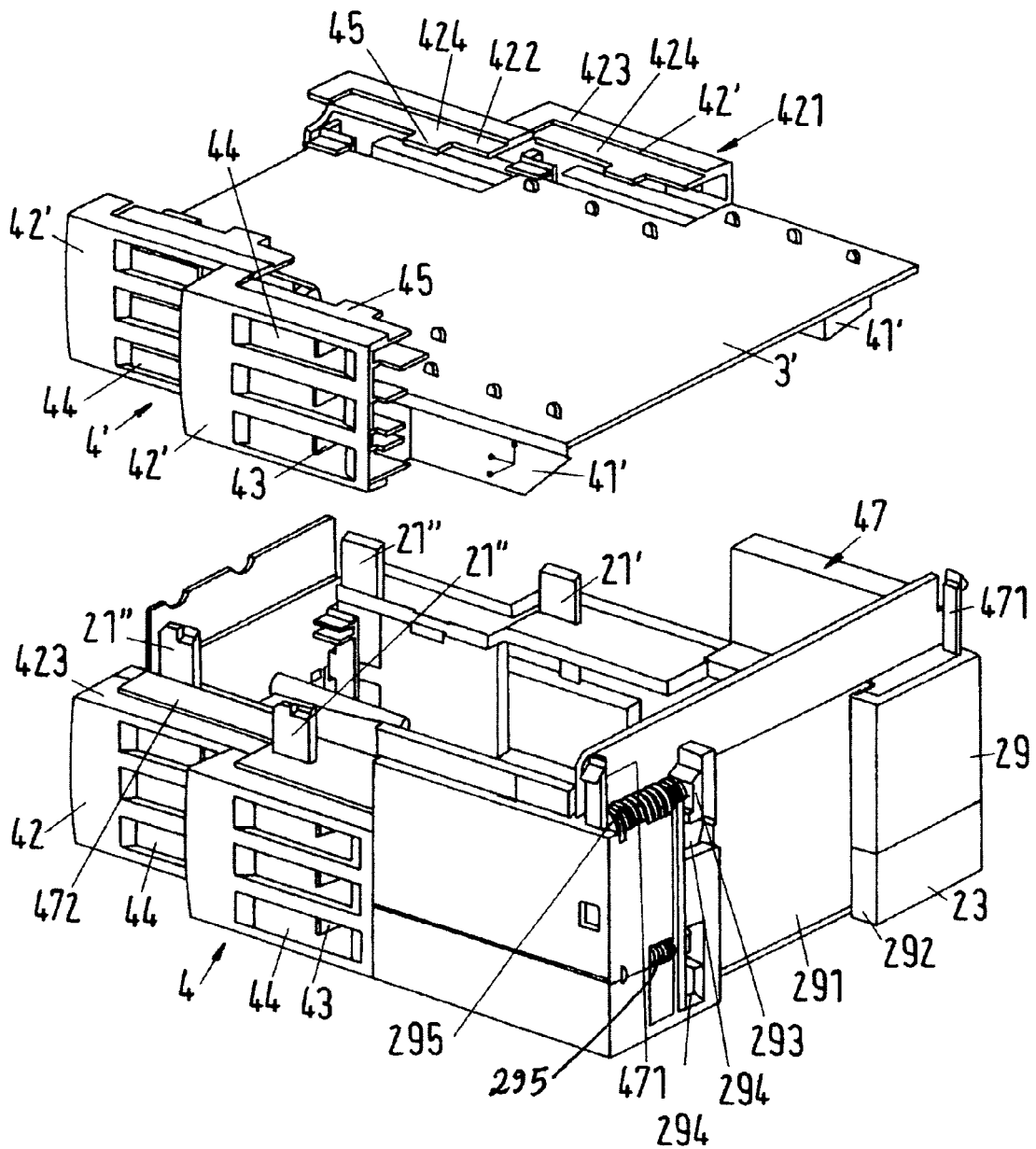


Fig.11

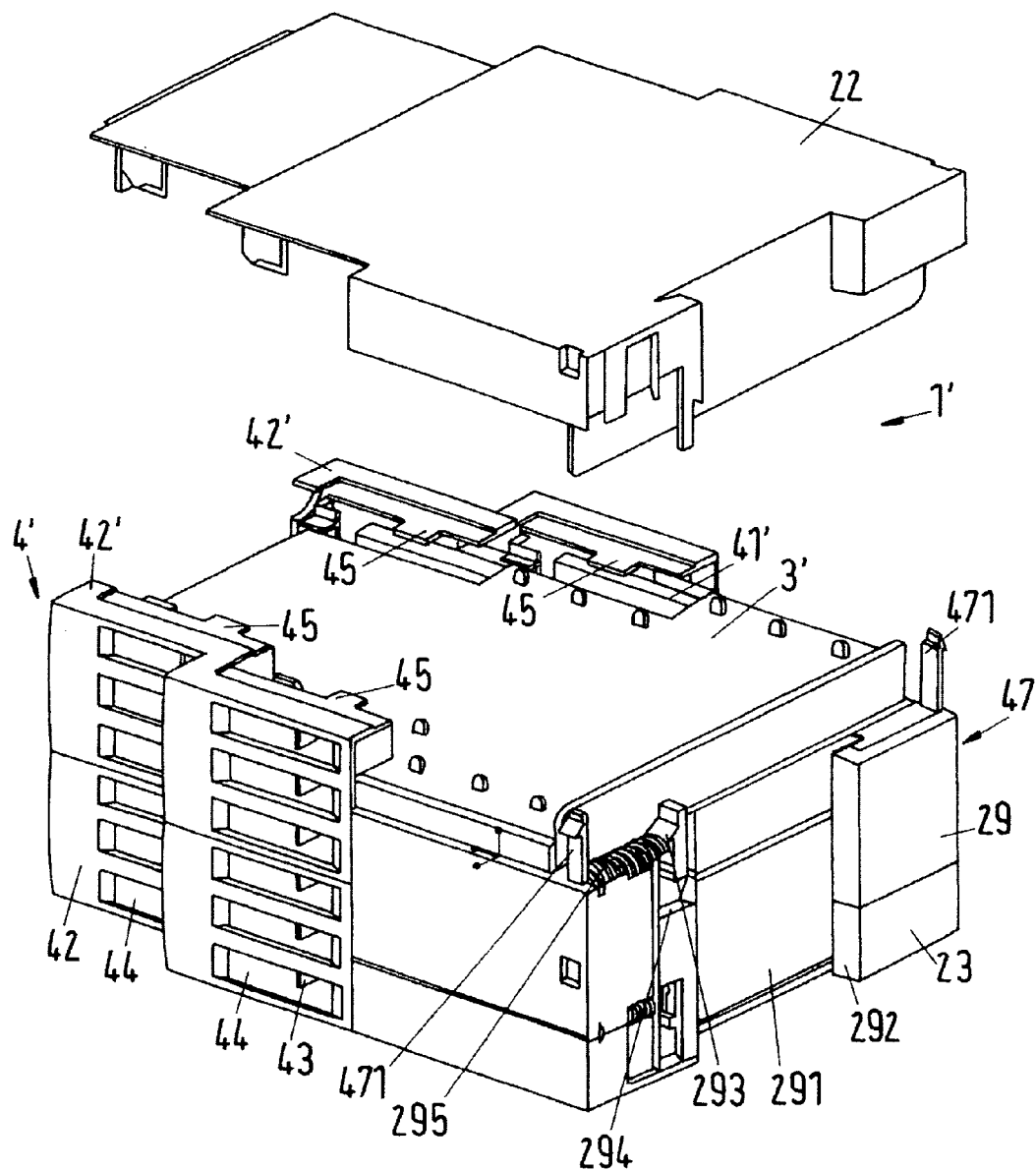


Fig.12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 8154

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2006 023660 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 6. Dezember 2007 (2007-12-06)	1-7,12,13	INV. H01R9/24
Y	* das ganze Dokument *	8-11	H01R9/26 H01R13/506 H01R13/66

X	FR 2 532 811 A1 (LEGRAND SA [FR]) 9. März 1984 (1984-03-09)	1-7,12,13	
A	* das ganze Dokument *	8-11	

X	DE 20 2008 002113 U1 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 25. Juni 2009 (2009-06-25)	1-7,12,13	
A	* das ganze Dokument *	8-11	

Y,D	EP 0 685 906 A1 (SAIA AG [CH]) 6. Dezember 1995 (1995-12-06)	8-11	
	* das ganze Dokument *		

A	EP 0 662 741 A1 (PILZ GMBH & CO [DE]) 12. Juli 1995 (1995-07-12)	1-13	
	* das ganze Dokument *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlussdatum der Recherche 23. November 2010	Prüfer Salojärvi, Kristiina
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 00 8154

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-11-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006023660 A1	06-12-2007	DE 202006020788 U1	01-04-2010
FR 2532811 A1	09-03-1984	DE 3332155 A1	08-03-1984
		ES 274265 U	16-01-1984
		IT 1168827 B	20-05-1987
DE 202008002113 U1	25-06-2009	CN 101511154 A	19-08-2009
		EP 2091105 A2	19-08-2009
		JP 2009194377 A	27-08-2009
		US 2009207571 A1	20-08-2009
EP 0685906 A1	06-12-1995	US 5653018 A	05-08-1997
EP 0662741 A1	12-07-1995	AT 175057 T	15-01-1999
		DE 4400484 A1	20-07-1995
		ES 2125497 T3	01-03-1999
		US 5593325 A	14-01-1997

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 0685906 A1 **[0004]**