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

(11) EP 0 621 655 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.08.1997 Patentblatt 1997/33

(51) Int Cl.[6]: **H01R 4/24**, H01R 4/48

(21) Anmeldenummer: **94105416.5**

(22) Anmeldetag: **08.04.1994**

(54) **Anschlusselement für wenigstens ein elektrisches Betriebsmittel**

Connecting terminal for at least one electrical installation

Borne de jonction pour au moins une installation électrique

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

(30) Priorität: **20.04.1993 DE 4312781**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.10.1994 Patentblatt 1994/43

(73) Patentinhaber: **Vossloh Schwabe GmbH**
D-73660 Urbach (DE)

(72) Erfinder:
- **Mews, Hans-Peter**
  D-58511 Lüdenscheid (DE)
- **Rüster, Norbert**
  D-58507 Lüdenscheid (DE)

(74) Vertreter: **Rüger, Rudolf, Dr.-Ing. et al**
Patentanwälte Rüger, Barthelt & Abel,
Postfach 348
73704 Esslingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 407 892
DE-A- 2 701 403
US-A- 4 130 331
US-A- 4 159 158
US-A- 4 212 509

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

EP 0 621 655 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Anschlußelement für wenigstens ein elektrisches Betriebsmittel, mit einem Befestigungseinrichtungen aufweisenden aus elektrisch isolierendem Material bestehenden Gehäuse und mit Kontaktmitteln, die elektrisch leitend miteinander verbundene räumlich getrennte Anschlußstellen für elektrisch leitende Teile aufweisen, von denen wenigstens eine Anschlußstelle als Schneidklemmkontaktstelle ausgebildet ist.

Beispielsweise aus der EP 002 099 ist ein Anschlußelement für einen elektrischen Niederspannungstransformator bekannt, das ein aus Isoliermaterial bestehendes, zur Befestigung an dem Blechpaket des Transformators eingerichtetes Gehäuse aufweist, in dem als Kontaktmittel eine Reihe von elektrisch leitenden Kontaktfedern untergebracht sind, von denen jede einen Klemmschlitz zum Anschluß eines äußeren Leiters in der Schneidklemmtechnik aufweist. Zusätzlich sind die Kontaktfedern mit einem weiteren ebenfalls eine Schneidklemmkontaktstelle bildenden Klemmschlitz versehen, der es erlaubt, einen wesentlich dünneren Draht der Spulenwicklung anzuschließen, um damit eine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem äußeren Leiter und der Wicklung herzustellen. Die Montage erfolgt in der Weise, daß zunächst das Gehäuse an dem Blechpaket betestigt wird und daran anschließend die von der Wicklung kommenden Drahtenden in Schlitze des Gehäuses eingefügt werden. Daraufhin werden die Kontaktfedern von oben her in entsprechende den Schlitzen zugeordnete Kammern des Gehäuses eingedrückt wodurch einerseits die Drahtenden in die zugeordneten Klemmschlitze eingepresst und andererseits die Kontaktfedern in den Kammern des Gehäuses verrastet werden. In einem nachfolgenden Schritt können schließlich die äußeren Zuleitungsdrähte in die von außen her zugänglichen Klemmschlitze der Kontaktfedern eingefügt werden. Die Montage des Gehäuses und der Kontaktfeder muß deshalb in der Regel bereits herstellerseitig erfolgen.

Nach einem grundsätzlich ähnlichen Prinzip ist auch eine aus der US-A-4 212 509 bekannte elektrische Verbindungsklemme aufgebaut, bei der in ein Gehäuse eine mit Schneidklemmschlitzen ausgebildete Kontaktfeder, unter gleichzeitiger Kontaktierung eines in das Gehäuse eingeschobenen elektrischen Leiters, eingepresst wird. Die Kontaktfeder ist zusätzlich mit einer weiteren Anschlußstelle versehen, die als Steckkontaktstelle ausgebildet ist und es erlaubt, ein abisoliertes Endstück eines weiteren Leiters einzustecken. Bestimmt ist diese Klemme ebenfalls insbesondere für den Anschluß einer elektrischen Zuleitung an die Wicklungsspule eines elektromagnetischen Gerätes.

Beispielsweise bei der Verdrahtung von elektrischen Leuchten mit dreipoliger Anschlußklemme für Gasentladungslampen sind bisher eine beträchtliche Anzahl getrennter Anschlußstellen durch eigene Leitungen miteinander zu verbinden, weil abgesehen von einem getrennten Anschlußblock noch zusätzliche Anschlußstellen für Kondensatoren und andere notwendige Betriebsmittel vorhanden sind. Der Verdrahtungsaufwand ist aber kosten- und zeitintensiv.

Daraus ergibt sich die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe, nämlich ein Anschlußelement für wenigstens ein elektrisches Betriebsmittel, beispielsweise einen Kondensator zu schaffen, das es erlaubt, den Verdrahtungsaufwand zu verringern und das außerdem universell für verschiedene Anwendungszwecke einsetzbar ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe weist das eingangs genannte Anschlußelement erfindungsgemäß die Merkmale des Patentanspruches 1 auf.

Dabei ist wenigstens eine weitere Anschlußstelle der Kontaktmittel als Steckkontaktstelle ausgebildet, wobei beide Anschlußstellen d.h. sowohl die Schneidklemmkontaktstelle als auch die Steckkontaktstelle im Betriebszustand in den Gehäuse durch umgebende Gebäuseteile zumindest berührungssicher isoliert angeordnet sind. Außerdem ist an dem Gehäuse ein Aufnahme- oder Anschlußbereich für das Betriebsmittel vorgesehen, in dessen Bereich wenigstens eine Steckkontaktstelle liegt und der es erlaubt, das anzuschließende Betriebsmittel, beispielsweise einen Kondensator, auch unmittelbar mechanisch mit dem Gehäuse zu verbinden. Dazu kann der Aufnahme- oder Anschlußbereich mechanische Anschlag- oder Haltemittel für das Betriebsmittel aufweist.

Die Schneidkontaktstelle erlaubt den einfachen Anschluß von Leitern der Verdrahtung in der Schneidklemmtechnik, die sich besonders auch für die automatische Herstellung von Verdrahtungen mittels eines programmgesteuerten Roboters und eines von diesem längs der Leitungsverlegewege bewegten Leitungsverlegewerkzeuges eignet. Die wenigstens eine Steckkontaktstelle gestattet es, eine entsprechende Zuleitung eines elektrischen Betriebsmittels - oder eine andere Leitung - einfach einzustecken, ohne daß dazu zusätzliche Kontaktstellen erforderlich wären, die von dem Leitungsverlegewerkzeug angesteuert werden müßten.

So kann z.Bsp. wenigstens eine Steckkontaktstelle zum Einstecken einer Lötfahne oder eines Flachsteckers eingerichtet sein, wobei die Anordnung häufig derart getroffen ist, daß das Anschlußelement zwei nebeneinander liegende Steckkontaktstellen aufweist, die zum Einstecken einer Lötfahne und eines Flachsteckers eingerichtet sind und von denen jede mit einer eigenen Schneidklemmkontaktstelle elektrisch leitend verbunden ist. Gemeinsam mit dem Aufnahme- und Anschlußbereich ist es auf diese Weise z.B.möglich, einen mit den üblichen zwei Lötfahnen ausgerüsteten Elektrolytkondensator unmittelbar an das Anschlußelement anzuschließen, so daß dazu eigene, in dem Gerät zu montierende und anschließend zu ver drahtende Anschlußstellen entfallen. Auch Widerstände, Drosseln u.dgl. Betriebsmittel können an Steckkontaktstellen mit-

tels eines Flachsteckers oder an anderer entsprechend eingerichteter Anschlußstellen unmittelbar über ihre Anschlußdrähte oder gegebenenfalls zugeordnete Rundstecker zugeschaltet werden.

Mit Rücksicht auf die automatische Verdrahtung und die dafür erforderliche Bewegungsfreiheit für das Leitungsverlegewerkzeug ist es häufig von Vorteil, wenn das Anschlußelement wenigstens eine Steckkontaktstelle aufweist, deren Einführrichtung rechtwinklig zu der Einführrichtung der Schneidkontaktstelle angeordnet ist.

Um die universelle Einsetzbarkeit des Anschlußelementes zu erhöhen, ist es zweckmäßig, daß der Aufnahme- oder Haltebereich durch lösbare Verschlußmittel nach außen zu isolierend abgedeckt ist, wenn das Anschlußelement ohne an dieser Stelle anzuschließendes Betriebsmittel eingesetzt wird.

Die Verschlußmittel können mit dem Gehäuse verrastbar ausgebildet sein, doch sind auch andere Verschlußmöglichkeiten denkbar, beispielsweise über Schraub- oder Bajonettverschlüsse.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind den Verschlußmitteln elektrische Verbindungsmittel zur Überbrückung wenigstens zweier in dem Aufnahme- oder Anschlußbereich liegender Steckkontaktstellen zugeordnet, so daß mit dem Einsetzen der Verschlußmittel sogleich eine interne Schaltung verschiedener Anschlußstellen in dem Anschlußelement vorgenommen wird. Insbesondere bei der Herstellung der Verdrahtung von Leuchten läßt sich auf diese Weise eine weitere Einsparung an getrennten Anschlußstellen für zu verlegende Leitungen zu erzielen.

Den Steckanschlußstellen in dem Gehäuse sind mit Vorteil Einführkanäle für die anzuschließenden leitenden Teile zugeordnet, in denen diese Teile gegebenenfalls einschließlich einer aufgebrachten Isolation über einen Teil ihrer Länge aufnehmbar sind, so daß eine einwandfreie berührungssichere Isolation in dem Kontaktbereich ohne zusätzliche Maßnahmen gewährleistet ist. Zur Erleichterung des Einführens des anzuschließenden leitenden Teils kann ein solcher Einführkanal nach außen zu trichterförmig sich erweiternd ausgebildet sein.

Abhängig von dem Aufbau des Gerätes und der zugehörigen Verdrahtung kann es von Vorteil sein, wenn wenigstens eine Steckkontaktstelle mit parallel zu der Einführrichtung der Schneidklemmkontaktstelle ausgerichteter Einführrichtung ausgebildet ist. Auch kann das Anschlußelement wenigstens zwei von gegenüber liegenden Seiten des Gehäuses aus zugängliche Steckanschlußstellen aufweisen, um damit eine möglichst platzsparende Anordnung eines oder mehrerer anzuschließender Betriebsmittel oder Leitungen zu gewährleisten.

In der praktischen Ausführungsform können die Kontaktmittel des Anschlußelementes zumindest eine Kontaktfeder aus elektrisch gut leitenden Material aufweisen, in der die Schneidklemmkontaktstelle und die Steckkontaktstelle oder -stellen ausgebildet sind. Dabei läßt sich mit verhältnismäßig einfachen Mitteln eine besonders gute Kontaktierung an der Schneidklemmkontaktstelle erreichen, wenn diese durch zwei parallele über ihre Länge unverbundene Kontaktfederteile gebildet ist, in denen zwei miteinander fluchtende Schneidklemmschlitze angeordnet sind, wobei beide Kontaktfederteile in dem Gehäuse seitlich geführt sind. Jeder der beiden Kontaktfederteile ergibt nämlich zwei getrennte Kontaktstellen, so daß der angeschlossene Leiter über insgesamt vier getrennte Kontaktstellen kontaktiert ist.

In einer vorteilhaften Ausführungsform kann die Kontaktfeder einem Bodenteil und von diesem abgehend zwei einander gegenüberstehende Schenkelteile aufweisen, von denen in wenigstens einem Teil eine Steckkontaktöffnung ausgebildet ist, die zumindest teilweise durch einen mit einem eingesteckten Teil der anzuschließenden Leitung verrastbaren Verriegelungsteil abgedeckt ist. Dieser Verriegelungsteil kann an der Kontaktfeder selbst in Gestalt eines oder mehrerer freigeschnittener Lappen ausgebildet sein, die sich beim Einstecken eines Teils aufspreizen und mit diesem verrastet werden. Es kann aber in die Kontaktfeder auch eine eigene Klemmfeder eingelegt sein, die mit der jeweiligen Kontaktöffnung zusammenwirkende Verriegelungsteile aufweist. Dazu kann die Klemmfeder im Bereiche wenigstens einer Kontaktöffnung der Kontaktfeder eine Steckeröffnung aufweisen, die durch freigeschnittene endseitig aufspreizbare Verriegelungslappen begrenzt ist. Eine andere Möglichkeit besteht darin, daß an einem im wesentlichen flachen Teil der Kontaktfeder ein einen Steckanschluß bildender aus der Ebene dieses Teils nach außen gedrückter im Querschnitt im wesentlichen L- oder U-förmig gestalteter Bereich angeordnet ist, in den ein Verriegelungsteil ragt, der gegebenenfalls an der vorerwähnten Klemmfeder ausgebildet ist.

Im übrigen kann die Kontaktfeder in dem das Boden- und die Schenkelteile enthaltenden Bereich durch obere Wandteile im wesentlichen ringsum geschlossen ausgebildet sein, wobei an den oberen Wandteilen die die Schneidklemmschlitze tragenden beiden Teile angeschnitten sind.

Bei dem neuen Anschlußelement sind in der Regel mehrere Kontaktfedern in dem Gehäuse in eigenen Kammern angeordnet, die durch isolierende Zwischenwände voneinander getrennt und durch einen gemeinsamen Deckel verschlossen sind. Dieser Deckel kann entfallen, wenn das Gehäuse im Betriebszustand unmittelbar auf einer isolierenden Unterlage sitzt, so daß die Kontaktmittel auch von dieser Seite her nach außen berührungssicher abgeschlossen sind.

Der Deckel kann auf der den Schneidklemmkontaktstellen gegenüberliegenden Gehäuseseite angeordnet sein und Abstützmittel für die Schneidklemmkontakte bildende Teile der Kontaktmittel aufweisen. Der Deckel und/oder das Gehäuse bzw. Zwischenwände in diesem können mit ineinander greifenden, Kriechwege

verhindernden Teilen versehen sein, wie es auch möglich ist, daß das Gehäuse und/oder der Deckel wenigstens einen Durchgangskanal für einen durchgeschleiften Leiter aufweist.

Wie bereits eingangs erwähnt, ist es insbesondere beim Einsatz für Leuchten von Vorteil, wenn das Anschlußelement zur Verwendung mit einem Kondensator als Betriebsmittel eingerichtet ist und das Gehäuse in dem erläuterten Aufnahme- oder Anschlußbereich formschlüssige Haltemittel für den Kondensator aufweist. Zusätzlich oder alternativ kann die Anordnung aber auch derart getroffen sein, daß ein Kondensator, ein Widerstand oder wenigstens ein anderes Bauelement in dem Gehäuse selbst untergebracht ist, wobei sich die Unterbringung in dem von der jeweiligen Kontaktfeder umschlossenen Raum anbietet.

Das Anschlußelement kann auch zum Anschluß von Feinsicherungsmitteln oder beispielsweise eines Ableitwiderstandes eingerichtete Anschlußstellen aufweisen, die entweder als Steckkontaktstellen ausgebildet sind oder innerhalb des Gehäuses selbst liegen.

Das neue Anschlußelement ist universell einsetzbar. Es kann mit Vorteil insbesondere bei der automatischen Herstellung der Verdrahtung von Leuchten Verwendung finden, doch ist sein Einsatz nicht auf dieses Gebiet beschränkt.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 ein Anschlußelement gemäß der Erfindung in perspektivischer Darstellung mit abgenommenem Verschlußteil,

Fig. 2 das Verschlußteil des Anschlußelementes nach Fig. 1 in perspektivischer Darstellung,

Fig. 3 das Anschlußelement nach Fig. 1 geschnitten längs der Linie III - III der Fig. 1 in einer Seitenansicht mit eingesetztem Verschlußelement unter Veranschaulichung der Anschlußbedingungen für einen Erdanschluß und eine Leitung,

Fig. 4 das Anschlußelement nach Fig. 1 in einer Schnittdarstellung entsprechend Fig. 1 unter Veranschaulichung des Anschlusses zweier äußerer Leitungen und eines Kondensators,

Fig. 5 das Anschlußelement nach Fig. 1 in einer Seitenansicht von der dem Verschlußelement gegenüber liegenden Seite aus,

Fig. 6 das Gehäuse des Anschlußelements nach Fig. 1 in einer Draufsicht auf den Boden bei entnommenen Kontaktfedern,

Fig. 7 das Gehäuse des Anschlußelementes nach Fig. 2 geschnitten längs der Linie VII- VII der Fig. 6 in einer Seitenansicht,

Fig. 8 den Deckel des Gehäuses des Anschlußelementes nach Fig. 1 geschnitten längs der Linie VIII - VIII der Fig. 9 in einer Seitenansicht,

Fig. 9, 10 den Deckel nach Fig. 8 in einer Seitenansicht und in einer Innenansicht,

Fig. 12, 13 einen Kontaktfederbügel des Verschlußteiles des Anschlußelementes nach Fig. 1 in einer Draufsicht bzw. in einer Seitenansicht,

Fig. 14 bis 18 eine Kontaktfeder des Anschlußelementes nach Fig. 1 in einer Seitenansicht, in einer Ansicht von oben, in zwei Ansichten von den beiden Stirnseiten her und in einer Ansicht von unten,

Fig. 19 bis 21 ein Erdungsanschlußelement für das Anschlußelement nach Fig. 1 in einer Draufsicht und in einer Seitenansicht sowie in einer Ansicht von oben,

Fig. 22 bis 24 die Klemmfeder für die Kontaktfeder nach den Fig. 14 bis 18 in einer Seitenansicht, in einer Ansicht von oben und in einer Schnittdarstellung gemäß der Linie XXIV- XXIV der Fig. 23,

Fig. 25 eine Kontaktfeder nach den Fig. 14 bis 18 mit eingefügter Klemmfeder und mit eingesetztem Kondensator in schematischer perspektivischer Darstellung und

Fig. 26 eine Kontaktstelle eines Schneidklemmkontaktes des Anschlußelementes nach Fig. 1 im Ausschnitt in einem anderen Maßstab und in der Draufsicht.

Das in Fig. 1 dargestellte Anschlußelement weist ein einstückig aus Kunststoff hergestelltes Gehäuse 1

mit einem rechteckigen Sockelteil 2 auf, auf den unten ein kappenartiger Deckel 3 aufgesetzt ist, der an zwei gegenüberliegenden Stirnseiten über Rastausnehmungen 4 und an dem Sockelteil 2 vorgesehene Rastnasen 5 (Fig. 1, 5) verrastet ist. Auf dem Sockelteil 2 sind 5 in einer Reihe nebeneinander liegend angeordnete Anschlußklemmen 5 angeformt, von denen jede durch zwei parallele im Abstand einander gegenüberstehende Wände 6 begrenzt ist. Die Anschlußklemmen 5 sind zum Anschluß von Leitungen 7 nach der sogenannten Schneidklemmtechnik eingerichtet und im wesentlichen gleich gestaltet.

Bei jeder der Anschlußklemmen 5 begrenzen die beiden parallelen Seitenwände 6 ein nach oben zu offenes Klemmengehäuse. Sie tragen auf ihrer Innenseite zwei einander genüberliegende angeformte Rippen 8, die etwa mittig zwischen den beiden Stirnseiten der Seitenwände 6 liegen und zwischen sich einen leicht keilförmig oder parallelschlankig begrenzten Einführschlitz 9 (Fig. 5) begrenzen, der an seiner Oberseite durch Einführschrägen 10 verbreitet ist. An seinem Boden 11 liegt der Einführschlitz 9 etwas erhöht gegenüber den sich beidseitig anschließenden Bodenteilen 12 des von den beiden Seitenwänden 6 begrenzten Raumes, wie dies aus Fig. 3 zu ersehen ist.

In die Rippen 8 erstrecken sich von unten her bis etwa der Höhe der Einführschrägen 10 zwei einander gegenüberliegende schmale Nuten 13, die die paarweise jeweils einen randoffenen Schneidklemmschlitz 14 begrenzenden Schenkel 15 zweier Schneidklemmkontakte 16 (Fig. 26) einer Kontaktfeder 21 aus Federstahl oder -bronze aufnehmen. Die schmalen plättchenförmigen Schneidklemmkontakte 16 sind zwischen den Seitenwänden und in den Nuten 13 bis auf die an den Schenkeln 15 ausgebildeten dem Schneidklemmschlitz 14 zugewandten Schneidabschnitte schmalseitig in das Isoliermaterial des Gehäuses 1 eingebettet, wobei die Schenkel 15 in den Nuten 13 begrenzt beweglich geführt sind. Sie bilden gemeinsam mit dem Schneidklemmschlitz 14 die Kontaktierzone der durch die jeweilige Anschlußklemme 5 gebildeten Anschlußstelle.

Wie insbesondere den Fig. 1, 3 und 5 zu entnehmen, begrenzen die Seitenwände 6 gemeinsam mit der zugeordneten Bodenwand 12 beidseitig an die Rippen 12 und damit den Einführschlitz 9 anschließend jeweils eine nutartige Vertiefung rechteckiger Querschnittsgestalt, die sich neben dem Einführschlitz 9 zur Oberseite hin öffnet. Die zwei nutartigen Vertiefungen 17 auf beiden Seiten des Einführschlitzes 9 sind miteinander und mit dem Einführschlitz fluchtend angeordnet. Sie sind oben ebenfalls durch eine Einführschräge 10 begrenzt. Wie beispielsweise Fig. 3 zeigt, ist die Tiefe der nutartigen Vertiefungen 17 größer als jene des Einführschlitzes 9, wie auch ihre Weite wesentlich größer als die Weite des Einführschlitzes 9 ist (vergleiche Fig. 5).

Die Abmessungen der einzelnen Teile sind so gewählt, daß bei einem durch den Einführschlitz 9 eingedrückten isolierten Leiter (vergleiche Fig. 4) die Isolation in dem Schneidklemmschlitz 14 von den Schenkeln 15 der beiden Schneidklemmkontakte 16 aufgeschnitten wird, wobei gleichzeitig eine gasdichte Kontaktierung zwischen den Schneidklemmkontakten 16 und dem sich an der Klemmstelle verformenden Leiter 19 ergibt, wie dies in Fig. 27 im Detail veranschaulicht ist. Da die beiden Schneidklemmkontakte 16 voneinander getrennt sind - wie dies im einzelnen noch erläutert werden wird - bilden sie zwei in Leiterlängsrichtung voneinander beabstandete Kontaktstellen, mit der Folge, daß der Leiter 19 gleichzeitig an vier getrennten Stellen kontaktiert wird, die von den beiden Schneidklemmschlitzen 14 begrenzt sind. Damit ist eine besonders wirksame Kontaktierung gewährleistet.

Mit seiner Isolierung 20 wird der eingedrückte Leiter 19 gleichzeitig in dem Einführschlitz 9 zwischen den beiden Rippen 8 festgeklemmt. Die so fixierte angeschlossene Leitung 7 verläuft durch eine der nutartigen Vertiefungen 17, während ihr abgeschnittenes Ende in der anderen nutartigen Vertiefung 17 liegt, wie dies in Fig. 4 veranschaulicht ist. Die Weite und Tiefe der nutartigen Vertiefungen 17 sowie deren axialen Länge sind derart bemessen, daß sich für das abgeschnittene Ende der Leitung 7 automatisch ein Berührungsschutz ergibt. Das bedeutet, daß der genormte Fühlfinger bei der Prüfung auf Berührungssicherheit nicht bis zu dem blankliegenden abgeschnittenen Ende in der Tiefe der zugeordneten nutartigen Vertiefung 17 vordringen kann.

Unterhalb der Anschlußklemmen 5 liegend sind in dem im wesentlichen hohlen Gehäuse 1 vier Kontaktfedern 21 (Fig. 14 bis 18) mit in diese eingefügten Klemmfedern 22 (Fig. 22 bis 24) angeordnet, die den einzelnen Anschlußklemmen 5 zugeordnet sind.

Jede der Kontaktfedern 21 ist einstückig aus einem Streifen Federmessing oder -bronze gebogen. Sie weist ein im wesentlichen trapezförmiges geschlossenes Unterteil 23 (Fig. 14) auf, das von einem ebenen Bodenteil 24, zwei seitlich daran anschließenden nach innen zu geneigten Schenkelkeilen 25 und zwei zu dem Bodenteil 24 parallelen oberen Wandteilen 26 begrenzt ist. An die oberen Wandteile 26 schließen sich zwei rechtwinklig nach oben zu abgebogenen Lappen 27 an, die im Normalzustand unter leichter Vorspannung breitseitig längs der Symmetrieebene 28 aneinander liegen. Die beiden Lappen 27 sind im Bereiche ihrer oberen Berandung jeweils mit dem Schneidklemmschlitz 14 versehen, der von den beiden Schenkeln 15 begrenzt ist. Sie bilden die beiden Schneidklemmkontakte 16 und ragen im montierten Zustand von unten her in die beiden Schlitze 13 der jeweiligen Anschlußklemme 5, in denen sie seitlich beweglich geführt sind.

In das geschlossene Unterteil 23 der Kontaktfeder 21 ist die entsprechend dem Innenumriß gestaltete, im wesentlichen C-förmige, Klemmfeder 22 (Fig. 22 bis 24) eingelegt, deren Breite gleich jener der Kontaktfeder 21 ist und die sich mit einem ebenen Unterteil 29 und zwei daran angeschnittenen seitlichen Schenkeln 30 satt an das Bodenteil 24 und die Schenkel 25 der Kontaktfeder

21 anlegt. Die Klemmfeder 22 besteht aus Federstahl.

In dem in Fig. 26 linken Schenkelteil 25 der Kontaktfeder 21 ist oben anschließend an das obere Wandteil 26 eine rechteckige Aussparung 31 ausgebildet, während an dem gegenüber liegenden Schenkelteil 25 ebenfalls oben zwei nebeneinander liegende, etwa ovale durchgehende Öffnungen 32 vorgesehen sind (Fig. 16, 17). Die Aussparung 31 und die beiden Öffnungen 32 sind von den beiden Schenkeln 30 der eingelegten Klemmfeder 22 abgedeckt, wobei der den Öffnungen 32 zugeordnete Schenkel 30 der Klemmfeder 22 durch einen Längsschlitz 34 in zwei unabhängig voneinander bewegliche zungenförmige Teile unterteilt ist, von denen je einer einer Öffnung 32 zugeordnet ist.

Die Aussparung 31 und die Öffnungen 32 der Kontaktfeder 21 bilden zusammen mit den zugeordneten Schenkeln 30 der Klemmfeder 22 Steckkontaktanschlußstellen, von denen die eine 31, 30 zum Anschluß einer Lötfahne oder eines Flachsteckers eingerichtet ist und die beiden anderen 32, 30 zum Anschluß von zwei Runddrähten oder zwei Litzen bestimmt sind, wie dies im einzelnen noch erläutert werden wird.

Aus dem den Öffnungen 32 zugeordneten Schenkelteil 25 der Kontaktfeder 21 ist ein etwa L-förmig nach oben gebogener Befestigungsansatz 35 (Fig. 14) ausgeklinkt, der eine Verlängerung des Bodenteiles 24 auf dieser Seite bildet. In dem Bodenteil 24 selbst ist mittig eine kreisrunde Öffnung 36 ausgestanzt, an die sich auf einer Seite eine im Querschnitt rechteckige Öffnung 37 anschließt (Fig. 18), während auf der anderen Seite in der Nähe des zugehörigen Schenkelteils 25 das Bodenteil 24 mit einem nach unten zu ausgeklinkten im Querschnitt etwa L-förmigen Lappen 38 (Fig. 17) versehen ist. Der Lappen 38 liegt in der Nähe einer Längskante des Bodenteiles 24 und ist parallel zu dessen Symmetrieebene orientiert. Er ist beidseitig bei 39, 40 freigeschnitten. An der Klemmfeder 22 ist, wie aus Fig. 22 bis 25 zu entnehmen, in dem Bereiche oberhalb des Lappens 38 ein freigeschnittener schräg nach unten vorstehender Verriegelungslappen 41 vorgesehen, der im montierten Zustand mit dem L-förmigen Lappen 38 der Kontaktfeder 21 zusammenwirkt und mit diesem eine Steckkontaktstelle bildet, die in der aus Fig. 3 ersichtlichen Weise den Anschluß eines eingesteckten Leiters 44 gestattet. Eine eingeprägte Sicke 46 dient zur Versteifung.

In dem Bereich oberhalb der rechteckigen Öffnung 37 im Bodenteil 24 der Kontaktfeder 21 ist in der Klemmfeder 22 ebenfalls eine Steckkontaktstelle ausgebildet, die von zwei nach innen zu schräg hochgebogenen seitlich freigeschnittenen Verriegelungslappen 47 gebildet ist. Wird von unten her durch die Öffnung 37 der Kontaktfeder 21 ein flaches Anschlußanteil eingeschoben, so werden die beiden Lappen 47 nach innen zu aufgespreizt; sie verriegeln sich dabei mit dem eingeschobenen Teil in ansich bekannter Weise, so daß dieses nicht mehr zurückgezogen werden kann.

In dem oberen Wandteil 26 der Kontaktfeder 21 ist schließlich in der Nähe der beiden Öffnungen 32 noch ein rechteckiger Durchbruch 48 angeordnet (Fig. 26), der zur Einfuhrung eines Lösewerkzeugs, beispielsweise eines Schraubenziehers dient, um die Anklemmung der Leiter an dieser Steckkontaktstelle zu lösen.

In dem Sockelteil 2 des Gehäuses 1 sind unterhalb jeder Anschlußklemme 5 auf einer Seite jeweils zwei achsparallele zylindrische Leitungseinführkanäle 49 ausgebildet, von denen sich jeder trichterförmig zu einer koaxialen Bohrung 50 verjüngt, die in das Gehäuseinnere führend auf die zugeordnete Öffnung 32 der eingesetzten zugehörigen Kontaktfeder 21 ausgerichtet ist.

Wie Fig. 4 zeigt, nimmt der Einfuhrkanal 49 die Isolation 20 einer eingesteckten Leitung 7 auf, deren Leiter 19 beim Einschieben durch die Öffnung 32 der Kontaktfeder 21 den zugeordneten Schenkelteil 30 der Klemmfeder 22 nach innen abgespreizt hat, derart, daß dieser nun als Verriegelungsteil wirkt und unter gleichzeitiger Kontaktgabe ein Zurückziehen des Leiters 19 verhindert. Der Leiter 19 liegt dabei satt an dem oberen Wandteil 26 der Kontaktfeder 21 an, so daß eine einwandfreie großflächige Kontaktgabe gewährleistet ist.

Soll die Klemmung gelöst werden, so wird durch eine neben der zugeordneten Anschlußklemme in dem Gehäuse 1 vorgesehene Öffnung 21 von oben her ein Werkzeug durch den Durchbruch 48 der Kontaktfeder 21 eingeführt, um den nach innen gespreizten Schenkelteil 30 federnd nach unten zu drücken, womit der Leiter 19 freigegeben wird.

Auf der gegenüberliegenden Seite weist das Gehäuse 1 eine mittig angeordnete in einer Vertikalebene liegende und im wesentlichen kreiszylindrische Fassung 52 für einen in Fig. 4 veranschaulichten Eletrolytkondensator 53 auf. Der Elektrolytkondensator 53 ist mit zwei üblichen Lötfahnen 54 an seiner Stirnseite ausgerüstet, die bei in die Fassung 52 eingestecktem Elektrolytkondensator 53 durch die über entsprechende Gehäuseausnehmungen nach außen hin freiliegenden Durchbrechungen 31 der beiden zugeordneten Kontaktfedern 21 ragen und von den beim Einstecken schräg nach innen abgespreizten Schenkeln 30 der Klemmfeder 22 gegen das obere Wandteil der Kontaktfeder 21 angedrückt sowie fest verriegelt sind. Die so gebildeten Steckkontaktstellen für die Lötfahnen 54 sind ebenso wie die gegenüberliegenden Steckkontaktstellen für die Leiter 19 mit ihrer (horizontalen) Einführrichtung rechtwinklig zu der (vertikalen)Einführrichtung der Schneidklemmkontakte der Anschlußklemmen 5 orientiert. Sie erlauben eine besonders platzsparende und günstige Anordnung des Kondensators 53, wie auch von Leitungen, die unterhalb der in den Anschlußklemmen 5 kontaktierten Leitungen 7 verlaufen und damit die automatische Verlegung und Kontaktierung der Leitungen 7 in den Schneidklemmkontakt-Anschlußklemmen 5 nicht behindern.

Seitlich neben der Fassung 25 sind an der vorderen Stirnseite unten in dem Gehäuse 1 zwei weitere Durch-

gangskanäle 56 für Leiter ausgebildet, die in der aus Fig. 3 bei 44 veranschaulichten Weise über den Lappen 38 und den Verriegelungslappen 41 der Kontakt- bzw. der Klemmfeder 21, 22 über eine Steckverbindung mit der Kontaktfeder 21 elektrisch leitend verbunden sind.

Eine von unten her durch einen entsprechenden Schlitz 58 in dem Deckel 3 (Fig. 9) eingeführte Erdungslasche 59, die zwischen den nach innen aufgespreizten Verriegelungslappen 47 gehalten ist (Fig. 3) erlaubt es, die der Erdungsleitung zugeordnete Kontaktfeder 21 mit einem metallischen Gehäuseteil oder einer eigenen Erdanschlußverbindung in Verbindung zu setzen.

Die Erdungslasche 59 ist im Einzelnen in den Fig. 19 bis 21 veranschaulicht. Sie weist eine schmale Einsteckfahne 61 auf, die endseitig bei 62 leicht angespitzt ist und ist an dem daran anschließenden verbreiterten Teil 63 mit zwei freigeschnittenen Verriegelungslappen 64 versehen, die seitlich aus der Ebene der Erdungslasche 59 leicht herausgebogen sind, wie dies insbesondere Fig. 20 zeigt. Sie erlauben es, die Erdungslasche 59 in einer schlitzartigen Öffnung des Gerätebodens zu verrasten.

Alternativ kann, wie in Fig. 4 veranschaulicht, auch unmittelbar in dem metallischen Bodenteil 65 eines Gerätes, beispielsweise einer elektrischen Leuchte ein freigeschnittener Erdungslappen 66 vorgesehen sein, der rechtwinklig nach oben gebogen ist und auf den das Anschlußelement bei der Montage so aufgesetzt wird, daß er durch die Öffnung 58 in dem Deckel 3 nach innen ragt und an den Verriegelungslappen 47 der Klemmfeder 22 in bereits beschriebener Weise unter gleichzeitiger Kontaktgabe verriegelt wird.

Wie beispielsweise den Fig. 6, 7 zu entnehmen, sind in dem Gehäuse 1 unterhalb der Anschlußklemmen 5 nebeneinander liegende Kammern 67 ausgebildet, die durch angeformte parallele Zwischenwände 68 voneinander getrennt sind. In jeder der Kammern 67 ist eine Kontaktfeder 21 mit eingelegter Klemmfeder 22 in der aus den Fig. 3, 4 ersichtlichen Weise aufgenommen. Die eingesetzten Kontaktfedern 21 übergreifen dabei mit ihrem Befestigungsansatz 35 (Fig. 14) jeweils eine querverlaufende Stirnwand 69 des Gehäuses und ragen in einen innerhalb des Sockels 2 vor den Stirnwänden 69 liegenden querverlaufenden Kanal 71, der nach unten zu ebenfalls durch den aufgesetzten Deckel 3 verschlossen ist.

In dem Kanal 71 kann beispielsweise ein Ableitwiderstand für den Kondensator 53 angeordnet sein, der als zylindrisches Schaltelement mit endseitig aufgesetzten metallischen Anschlußkappen ausgebildet und in Fig. 4 bei 73 dargestellt ist. Der Ableitwiderstand 73 ist so eingesetzt, daß seine beiden Anschlußkappen mit den Befestigungsansätzen 35 benachbarter Kontaktfedern 21 in elektrisch gut leitender Verbindung gehalten sind.

Anstelle des Ableitwiderstandes 73 könnte auch ein anderes Schaltelement, beispielsweise eine Feinsicherung vorgesehen sein, die gegebenenfalls durch eine seitliche Öffnung in dem Sockel 2 und dem Deckel 3 auswechselbar sein könnte.

An dem auf seiner Außenseite als Befestigungselemente dienende Rastfüße 74 tragenden Deckel 3 sind auf der Innenseite in der insbesondere aus den Fig. 3, 8 entnehmbaren Weise, parallele zylindrische Abstützfinger 75 angeformt, die im montierten Zustand durch das mittige Loch 36 (Fig. 18) der Kontakt- und der jeweiligen Klemmfeder ragen und die stirnseitig die beiden die Klemmkontakte 16 bildenden Lappen 27 der Kontaktfeder 21 abstützen. Durch diese Abstutzung wird verhindert, daß die Kontaktfedern 21 beim Eindrükken eines Leiters 19 in die Schneidklemmschlitze 14 nach unten ausweichen.

Außerdem trägt der Deckel 3 auf seiner Innenseite angeformte Längsrippen 76 und dazu parallele Federn 77, die derart angeordnet sind, daß im montierten Zustand die Längsrippen 76 neben den Zwischenwänden 68 des Gehäuses 1 die Kontaktfedern 21 axial abstützen, während die Federn 77 in entsprechende Nuten 78 an den Stirnseiten der Zwischenwände 68 eingreifen, um damit die Ausbildung von Kriechwegen zwischen benachbarten Kontaktfedern 21 zu verhüten.

Die an dem Gehäuse seitlich angeformte Fassung 52 (Fig. 1, 4), die einen Aufnahme- und Anschlußbereich für den Kondensator 53 bildet, ist in Einsatzfällen, bei denen kein Kondensator 53 verwendet wird, durch ein deckelförmiges Verschlußelement 80 (Fig. 2, 3) verschlossen, das mit einem zylindrischen Ansatz 81 in die Fassung 52 eingesetzt und in dieser geführt ist. An der Innenseite des Verschlußelementes 80 sind zwei Rasthaken 82 angeformt, die entsprechende Gehäuseteile 84 an der Fassung 52 übergreifen. Das im aufgesetztem Zustand die beiden in der Fassung 52 stirnseitig teilweise freiliegenden Kontaktfedern 21 berührungssicher abdeckende Verschlußelement 80 ist außerdem auf seiner Innenseite mit einer angeformten Platte 85 versehen, die im eingesetzten Zustand in eine entsprechende schlitzartige Öffnung 86 oberhalb der beiden zugeordneten Kontaktfedern 21 ragt, wie dies insbesondere aus Fig. 3 zu entnehmen ist.

An der Unterseite der Platte 85 ist eine aus federndem Messingblech bestehende Kontaktbrücke 87 (Fig. 12, 13) angeordnet, die auf einer Seite zwei parallele freigeschnittene Kontaktfinger 88 trägt, die in der aus Fig. 13 ersichtlichen Weise schräg nach unten zu ausgebogen und endseitig abgewinkelt sind. Ein ebenfalls angeschnittener Rastlappen 89 greift in eine mittige Öffnung 90 der Platte 85 ein und hält die Kontaktbrücke 87 ortfest.

Insbesondere aus Fig. 3 ist zu ersehen, daß im eingesetzten Zustand des Verschlußelementes 80 die beiden Kontaktarme 88 der Kontaktbrücke 87 auf die benachbarten in der Öffnung 86 oben freiliegenden Kontaktfedern 21 oben unter Vorspannung aufgedrückt sind, mit der Folge, daß über die Kontaktbrücke 87 eine sichere elektrische Verbindung zwischen diesen beiden Kontaktfedern 21 und damit den zugeordneten An-

schlußklemmen 5 hergestellt ist.

Bei der Verwendung des Anschlußelementes für die Verdrahtung einer Leuchte mit Gasentladungslampen erlaubt das Verschlußelement 80 somit zum einen den Anschluß der Netzleiter L und N sowie des Erdungsleiters (an der dem Schlitz 58 in dem Deckel 3 gegenüberliegenden Kontaktfeder 21), während andererseits eine wahlweise Verdrahtungsmöglichkeit der Leuchte derart gegeben ist, daß diese entweder unkompensiert oder kompensiert mit netzparallelem Kondensator oder kapazitiv mit Reihenschlußkondensator betrieben werden kann, ohne daß dazu zusätzliche Verdrahtungen von außen her vorgesehen werden müssen. Gleichzeitig kann erforderlichenfalls auch ein Entstörkondensator angeschlossen werden, der mit seinen beiden Anschlußdrähten einfach durch die Einführkanäle 56 (Fig. 1) in die Steckanschlüsse eingesteckt wird, die durch die beiden Lappen 38 (Fig. 3, 18) gebildet sind.

In einer alternativen Ausführungsform kann das Verschlußelement 80 auch derart ausgebildet sein, daß es auf seiner Innenseite Schaltelemente, beispielsweise eine Feinsicherung oder einen Entstörkondensator, trägt, dessen Anschlußteile zum Einstecken in die Aussparungen 31 der beiden in der Fassung 52 freiliegenden Kontaktfedern 21 eingerichtet sind. Die Anordnung kann dabei auch derart getroffen sein, daß diese Schaltelemente innerhalb der Fassung 52 an dem Gehäuse 1 befestigt und durch das Verschlußelement 80 lediglich gehaltert und nach außen zu abgedeckt sind.

Die Ausbildung des Aufnahme- und Anschlußbereiches in Gestalt der Fassung 52 ist nicht auf den Anschluß eines Kondensator 53 mit zylindrischem Becher beschränkt. Sie ist der jeweiligen Gestalt des anzuschließenden und räumlich anzusetzenden Schaltelementes angepasst.

Eine alternative Möglichkeit für die Anordnung eines Kondensators 530 oder eines anderen Schaltelementes, beispielsweise eines Widerstandes, ist in Fig. 26 angedeutet. Der hier im wesentlichen quaderförmige Kondensator 530 ist in den von dem Unterteil 23 zweier benachbarter Kontaktfedern 21 umschlossen Raum eingefügt, wobei seine beiden Anschlußdrähte 95 U-förmig nach oben gebogen sind, derart, daß sie zwischen der Oberseite des Kondensators 530 und der Innenseite der oberen Wandteile 26 der Kontaktfedern 21 mit einer für eine gute Kontaktgabe erforderlichen Vorspannung verklemmt sind.

Zur mechanischen Halterung des Kondensators 530 sind die Zwischenwände 68 des Gehäuses 1 (Fig. 7) und die Rippen 76 des Deckels 3 (Fig. 8) entsprechend ausgespart bzw. gestaltet, während die Abstützfinger 75 für die beiden Kontaktfedern 21 entfallen, bei denen die axiale Abstutzung der Schneidklemmkontakte 16 unmittelbar durch den eingelegten Kondensator 530 erfolgt.

Um bei der Verwendung des neuen Anschlußelementes bei der automatischen Herstellung von Verdrahtungen eine Identifizierung der einzelnen Anschlußklemmen 5 auf leichte Weise zu ermöglichen, sind diese mit einer Codierung versehen, die z.Bsp. durch einen stirnseitig angebrachten Punktcode gebildet sein kann, wie er für eine Anschlußklemme 5 in Fig. 1 bei 100 angedeutet ist.

Außerdem kann das Anschlußelement auch derart gestaltet werden, daß es unmittelbar das Durchschleifen von Leitungen erlaubt, wie dies bei der Herstellung von Verdrahtungen gelegentlich erforderlich ist. Zu diesem Zwecke kann beispielsweise zwischen benachbarten Anschlußklemmen 5 wenigstens ein Durchgangskanal 96 (Fig. 5) ausgebildet sein, doch ist es auch vorstellbar, entsprechende Einrichtungen in dem Sockel 2 oder an anderen Gehäuseteilen anzuordnen.

Schließlich sind Ausführungsformen denkbar, bei denen zusätzlich zu oder anstelle von wenigstens einen der Steckkontakte bei 30, 32 auf der Anschlußseite mit Schraubklemmanschluß vorgesehen ist oder bei denen der Steckanschluß über ein Zwischenstück (Verbindungslasche oder - leitung) mit einer Schraubklemme verbunden ist.

Patentansprüche

1. Anschlußelement für wenigstens ein elektrisches Betriebsmittel,

   mit einem Befestigungseinrichtungen (74) aufweisenden, aus elektrisch isolierendem Material bestehenden Gehäuse (1),

   mit Kontaktmitteln (16,21,22), die elektrisch leitend miteinander verbundene, räumlich getrennte Anschlußstellen (16,31,32,38) für elektrisch leitende Teile aufweisen, von denen wenigstens eine Anschlußstelle (16) als Schneidklemmkontaktstelle und wenigstens eine weitere Anschlußstelle (31, 32, 38) als Steckkontaktstelle ausgebildet ist, wobei beide Anschlußstellen (16, 31, 32, 38) im Betriebszustand in dem Gehäuse (1) durch umgebende Gehäuseteile zumindest berührungssicher isoliert angeordnet sind, und

   mit wenigstens einem an dem Gehäuse (1) angeordneten Aufnahme- oder Anschlußbereich (52, 71, 23) für ein Betriebsmittel (53, 73, 530), in dessen Bereich wenigstens eine Kontaktstelle (31, 35, 26) liegt.

2. Anschlußelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Steckkontaktstelle (31) zum Einstecken einer Lotfahne oder eines Flachsteckers eingerichtet ist.

3. Anschlußelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch

gekennzeichnet, daß es zwei nebeneinander liegende Steckkontaktstellen (31) aufweist, die zum Einstecken einer Lötfahne oder eines Flachstekkers eingerichtet sind und von denen jede mit einer eigenen Schneidklemmkontaktstelle (16) elektrisch leitend verbunden ist.

4. Anschlußelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es wenigstens eine Steckkontaktstelle (31, 32, 38) aufweist, deren Einführrichtung rechtwinklig zu der Einführrichtung der Schneidkontaktstelle (16) ausgebildet ist.

5. Anschlußelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahme- oder Anschlußbereich mechanische Anschlag- oder Haltemittel (52, 3) für das Betriebsmittel aufweisen.

6. Anschlußelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahme- oder Haltebereich durch lösbare Verschlußmittel (80, 3) nach außen zu isolierend abgedeckt ist.

7. Anschlußelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußmittel (80, 3) mit dem Gehäuse (1) verrastbar ausgebildet sind.

8. Anschlußelement nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß den Verschlußmitteln (80) elektrische Verbindungsmittel (87) zur Überbrükkung wenigstens zweier in dem Aufnahme- oder Anschlußbereich liegender Kontaktstellen zugeordnet sind.

9. Anschlußelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß den Steckanschlußstellen in dem Gehäuse (1) Einführkanäle (49, 50; 56) für die anzuschließenden leitenden Teile zugeordnet sind, in denen diese Teile gegebenenfalls einschließlich einer aufgebrachten Isolation (20) über einen Teil ihrer Länge aufnehmbar sind.

10. Anschlußelement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Einführkanal (50) nach außen zu trichterförmig sich erweiternd ausgebildet ist.

11. Anschlußelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Steckkontaktstelle (bei 47) mit parallel zu der Einführrichtung der Schneidklemmkontaktstelle (16) ausgerichteter Einführrichtung ausgebildet ist.

12. Anschlußelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es wenigstens zwei von gegenüber liegenden Seiten des Gehäuses (1) aus zugängliche Steckanschlußstellen (31; 32) aufweist.

13. Anschlußelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktmittel zumindest eine Kontaktfeder (21) aus elektrisch gut leitendem Material aufweisen, in der die Schneidklemmkontaktstelle (16) und die Steckkontaktstelle oder -stellen (31, 32, 47) ausgebildet sind.

14. Anschlußelement nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidklemmkontaktstelle (16) durch zwei parallele über ihre Länge unverbundene Kontaktfederteile (27) gebildet ist, in denen zwei miteinander fluchtende Schneidklemmschlitze (14) angeordnet sind und daß beide Kontaktfederteile (27) in dem Gehäuse (1) seitlich geführt sind.

15. Anschlußelement nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktfeder (21) ein Bodenteil (24) und von diesem abgehend zwei einander gegenüberstehende Schenkelteile (25) aufweist, von denen in wenigstens einem Teil (24, 25) eine Steckkontaktöffnung (31, 32, 47) ausgebildet ist, die zumindest teilweise durch einen mit einem einzusteckenden Teil (54, 19, 59) verrastbaren Verriegelungsteil (30, 22) abgedeckt ist.

16. Anschlußelement nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß in die Kontaktfeder (21) eine Klemmfeder (22) eingelegt ist, die mit der jeweiligen Kontaktoffnung (31, 32, 37) zusammenwirkende Verriegelungsteile (30, 47) aufweist.

17. Anschlußelement nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmfeder (22) im Bereiche wenigstens einer Kontaktoffnung (37) eine Steckeroffnung aufweist, die durch einseitig aufspreizbare angeschnittene Verriegelungslappen (47) begrenzt ist.

18. Anschlußelement nach den Ansprüchen 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktfeder (21) in dem das Boden- und die Schenkelteile (24; 25) enthaltenden Bereich durch obere Wandteile (26) im wesentlichen ringsum geschlossen ausgebildet ist und daß an den oberen Wandteilen (26) die die Schneidklemmschlitze (14) tragenden Teile (27) angeschnitten sind.

19. Anschlußelement nach einem der Ansprüche 13 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß an einem im wesentlichen flachen Teil (24) der Kontaktfeder (21) ein einen Steckanschluß bildender, aus der Ebene dieses Teiles nach außen gedrückter und im Querschnitt im wesentlichen L- oder U-förmig gestalteter

Bereich (38) angeordnet ist, in den ein Verriegelungsteil (41) ragt.

20. Anschlußelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Kontaktfedern (21) in dem Gehäuse (1) in eigenen Kammern (67) angeordnet sind, die durch isolierende Zwischenwände (68) voneinander getrennt und gegebenenfalls durch einen gemeinsamen Deckel (3) verschlossen sind.

21. Anschlußelement nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel auf der den Schneidklemmkontaktstellen (16) gegenüberliegenden Gehäuseseite angeordnet ist und Abstützmittel (75) für die Schneidklemmkontakte bildende Teile (27) der Kontaktmittel aufweist.

22. Anschlußelement nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (3) und/oder die Zwischenwände (68) ineinander greifende, Kriechwege verhindernde, Teile (77, 78; 76) aufweisen.

23. Anschlußelement nach einem der Ansprüche 20 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) und/oder der Deckel (3) wenigstens einen Durchgangskanal (96) für einen durchgeschleiften Leiter aufweisen.

24. Anschlußelement nach einem der Ansprüche 5 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß es zur Verwendung mit einem Kondensator (53, 530) als Betriebsmittel eingerichtet ist und daß das Gehäuse (1) in dem Aufnahme- oder Anschlußbereich formschlüssige Haltemittel (52, 3) für den Kondensator aufweist.

25. Anschlußelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es zum Anschluß eines Ableitwiderstandes (73) eingerichtete Kontaktanschlußstellen (35) aufweist.

26. Anschlußelement nach einem der Ansprüche 13 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein elektrisches Betriebsmittel (530) in einem von wenigstens einer Kontaktfeder (21) zumindest teilweise umschlossenen Bereich angeordnet ist.

27. Anschlußelement nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidklemmkontaktstelle (16) der mit dem elektrischen Betriebsmittel (530) elektrisch verbundenen Kontaktfeder (21) über das Betriebsmittel mechanisch abgestützt ist.

Claims

1. Connecting terminal for at least one electrical installation,

with a casing (1) made of electrically insulating material and having fastening means (74),

with contact elements (16, 21, 22) having spatially separate terminals (16, 31, 32, 38) electrically connected to one another for electrically conductive parts, of which at least one terminal (16) is constructed as an IDC contact terminal, and at least one further terminal (31, 32, 38) is constructed as a plug contact, both terminals (16, 31, 32, 38) being arranged in the operating mode in the casing (1) to be at least all-insulated by surrounding casing parts, and

with at least one receiving or connecting area (52, 71, 23) arranged on the casing (1) for an installation (53, 73, 530), in the region of which at least one contact (31, 35, 26) lies.

2. Connecting terminal according to Claim 1, characterised in that at least one plug contact (31) is fitted for plugging in a soldering lug or a flat plug.

3. Connecting terminal according to Claim 1 or 2, characterised in that it has two adjacent plug contacts (31), which are fitted for plugging in a soldering lug or a flat plug, and each of which is electrically connected to its own IDC contact terminal (16).

4. Connecting terminal according to one of the preceding claims, characterised in that it has at least one plug contact (31, 32, 38), its direction of insertion being arranged at right angles to the direction of insertion of the IDC contact terminal (16).

5. Connecting terminal according to Claim 1, characterised in that the receiving or connecting area has mechanical stop or holding means (52, 3) for the electrical installation.

6. Connecting terminal according to Claim 1, characterised in that the receiving or holding area is covered by separable closing means (80, 3) for insulation to the outside.

7. Connecting terminal according to Claim 6, characterised in that the closing means (80, 3) are constructed to lock onto the casing (1).

8. Connecting terminal according to Claim 6 or 7, characterised in that electrical connecting elements (87) are allocated to the closing means (80) to bridge at least two contacts located in the receiving or con-

necting area.

9. Connecting terminal according to one of the preceding claims, characterised in that lead-in ducts (49, 50; 56) for the conductive parts to be connected are allocated to the plug contacts in the casing (1), said lead-in ducts being capable of receiving these parts possibly including an attached insulation (20) over a part of their length.

10. Connecting terminal according to Claim 9, characterised in that at least one lead-in duct (50) is constructed to widen outwards in a funnel shape.

11. Connecting terminal according to one of the preceding claims, characterised in that at least one plug contact (at 47) has a direction of insertion oriented parallel to the direction of insertion of the IDC contact terminal (16).

12. Connecting terminal according to one of the preceding claims, characterised in that it has at least two plug contacts (31; 32) accessible from opposite sides of the casing (1).

13. Connecting terminal according to one of the preceding claims, characterised in that the contact elements have at least one contact spring (21) made of material with good electrical conduction, in which the IDC contact terminal (16) and the plug contact or contacts (31, 32, 47) are disposed.

14. Connecting terminal according to Claim 13, characterised in that the IDC contact terminal (16) is formed by two parallel contact spring parts (27) not connected over their length, in which two flush IDC slots (14) are arranged; and that the two contact spring parts (27) are mounted laterally in the casing (1).

15. Connecting terminal according to Claim 13 or 14, characterised in that the contact spring (21) has a base part (24) and two opposing leg parts (25) projecting therefrom, and in at least one part (24, 25) thereof a plug contact gap (31, 32, 47) is arranged, which is covered at least partially by a locking part (30, 22), which may be locked onto the part (54, 19, 59) to be plugged in.

16. Connecting terminal according to Claim 16, characterised in that a clamping spring (22) with locking parts (30, 47) cooperating with the respective contact gap (31, 32, 37) is inserted into the contact spring (21).

17. Connecting terminal according to Claim 16, characterised in that in the region of at least one contact gap (37), the clamping spring (22) has a plug opening, which is defined by notched locking tabs (47) which may be spread apart on one side.

18. Connecting terminal according to Claims 14 to 16, characterised in that contact spring (21) is constructed in the region containing the base and leg parts (24; 25) so as to be substantially enclosed all around by upper wall parts (26); and that the parts (27) bearing the IDC slot (14) are notched on the upper wall parts (26).

19. Connecting terminal according to one of Claims 13 to 14, characterised in that on a substantially flat portion (24) of the contact spring (21) a region (38) with a substantially L- or U-shaped cross-section is arranged, said region forming a plug-type connection and being pressed outwards from the plane of this portion, and having a locking part (41) projecting into it.

20. Connecting terminal according to one of the preceding claims, characterised in that several contact springs (21) are arranged in the casing (1) in their own chambers (67), which are separated from one another by insulating intermediate walls (68) and are possibly closed by a joint cover (3).

21. Connecting terminal according to Claim 20, characterised in that the cover is arranged on the opposite side of the casing to the IDC contact terminals (16) and has supporting means (75) for parts (27) of the contact elements forming the IDC contacts.

22. Connecting terminals according to Claim 20 or 21, characterised in that the cover (3) and/or the intermediate walls (68) have intermeshing parts (77, 78; 76) for preventing leakage paths.

23. Connecting terminal according to one of Claims 20 to 22, characterised in that the casing (1) and/or the cover (3) have at least one lead-through duct (96) for a looped through conductor.

24. Connecting terminal according to one of Claims 5 to 23, characterised in that it is fitted for use with a capacitor (53, 530) as electrical installation; and that the casing (1) has positive holding means (52, 3) for the capacitor in the receiving or connecting area.

25. Connecting terminal according to one of the preceding claims, characterised in that it has contact terminals (35) fitted for connection of a bleeder resistor (73).

26. Connecting terminal according to one of Claims 13 to 25, characterised in that at least one electrical installation (530) is arranged in a region at least par-

tially enclosed by at least one contact spring (21).

27. Connecting terminal according to Claim 26, characterised in that the IDC contact terminal (16) of the contact spring (21) electrically connected to the electrical installation (530) is mechanically supported by the electrical installation.

Revendications

1. Elément de connexion pour au moins un matériel électrique, avec un boîtier (1) en un matériau électriquement isolant pourvu de moyens de fixation (74),

des moyens de contact (16, 21, 22) qui présentent des emplacements de connexion (16, 31 32, 38) séparés dans l'espace, reliés les uns aux autres de manière électro-conductrice, pour des éléments électro-conducteurs, parmi lesquels au moins un emplacement de connexion (14) est agencé en emplacement de contact à déplacement d'isolant et au moins un emplacement de connexion (31, 32, 38) supplémentaire est agencé en emplacement de contact à enfichage, les deux emplacements de connexion (16, 31, 32, 38), en position de fonctionnement, étant disposés à l'intérieur du boîtier (1) en étant isolés au moins contre les contacts accidentels par des parties de boîtier enveloppantes,
avec au moins une zone de réception ou de connexion (52, 71, 23) disposée sur le boîtier (1) pour un matériel électrique (53, 73, 530) et dans le voisinage de laquelle se trouve au moins un emplacement de contact (31, 35, 26).

2. Elément de connexion selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'au moins un emplacement de contact (31) à enfichage est agencé pour l'enfichage d'une cosse à souder ou d'une fiche plate.

3. Elément de connexion selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait qu'il comporte deux emplacements de contact (31) à enfichage disposés l'un à côté de l'autre qui sont aménagés pour l'enfichage d'une cosse à souder ou d'une fiche plate et qui sont reliés de manière électro-conductrice chacun à un contact à déplacement d'isolant (16).

4. Elément de connexion selon une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte au moins un emplacement de contact (31, 32, 38) à enfichage dont la direction d'entrée de l'élément conducteur est perpendiculaire à la direction d'entrée de l'emplacement de contact (16) à déplacement d'isolant.

5. Elément de connexion selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la zone de réception ou la zone de connexion présente des moyens mécaniques de butée ou de fixation (52, 3) pour le matériel électrique.

6. Elément de connexion selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la zone de réception ou de connexion est couverte de manière isolante en direction de l'extérieur par des moyens de fermeture (80, 3) démontables.

7. Elément de connexion selon la revendication 6, caractérisé par le fait que les moyens de fermeture (80, 3) sont agencés de manière à pouvoir s'encliqueter avec le boîtier (1).

8. Elément de connexion selon la revendication 6 ou 7, caractérisé par le fait que des moyens (87) de liaison électrique pour ponter au moins deux emplacements de contact situés dans la zone de réception ou dans la zone de connexion sont associés au moyens de fermeture (80).

9. Elément de connexion selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que des canaux (49, 50; 56) d'entrée pour les éléments conducteurs à connecter sont associés aux emplacements de connexion à enfichage dans le boîtier (1), canaux dans lesquels lesdits éléments conducteurs y compris un isolant (20) appliqué sur ceux-ci sont reçus sur une partie de leur longueur.

10. Elément de connexion selon la revendication 9, caractérisé par le fait qu'au moins un canal d'entrée (50) s'élargit en entonnoir en direction de l'extérieur.

11. Elément de connexion selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'au moins un emplacement de contact à enfichage (en 47) est agencé avec une direction d'entrée parallèle à la direction d'entrée de l'emplacement de contact (16) à déplacement d'isolant.

12. Elément de connexion selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte au moins deux emplacements de connexion (31, 32) à enfichage qui sont accessibles à partir de côtés en vis-à-vis du boîtier (1).

13. Elément de connexion selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les moyens de contact présentent au moins un ressort de contact (21) en un matériau bon conducteur du courant électrique dans lequel l'emplacement de contact (16) par déplacement d'isolant et le ou les emplacement(s) de contact (31, 32, 47) à enfichage sont aménagés.

14. Elément de connexion selon la revendication 13, caractérisé par le fait que l'emplacement de contact (16) à déplacement d'isolant est formé de deux pièces de contact (27) élastiques parallèles non liées dans la longueur, dans lesquelles sont ménagées deux fentes (14) mutuellement alignées de serrage à déplacement d'isolant et par le fait que les deux pièces (27) de contact élastiques sont guidés latéralement dans le boîtier (1).

15. Elément de connexion selon la revendication 13 ou 14, caractérisé par le fait que le ressort de contact (21) comporte une partie base (24) et partant de celle-ci, deux parties ailes (25) en vis-à-vis dans l'une (24, 25) desquelles au moins est aménagée une ouverture (31, 32, 47) de contact à enfichage qui est au moins partiellement couverte par une partie de verrouillage (30, 22) encliquetable avec une partie à enficher (54, 19, 59).

16. Elément de connexion selon la revendication 14, caractérisé par le fait qu'un ressort de serrage (22) est inséré dans le ressort de contact (21), lequel ressort de serrage comporte des éléments de verrouillage (30, 47) qui coopèrent avec l'ouverture de contact (31, 32, 37) concernée.

17. Elément de connexion selon la revendication 16, caractérisé par le fait que le ressort de serrage (22) présente dans la région d'au moins une ouverture de contact (37) une ouverture d'enfichage qui est limitée par des languettes de verrouillage (47) qui peuvent s'écarter d'un côté.

18. Elément de connexion selon les revendications 14 à 16, caractérisé par le fait que le ressort de contact (21) dans la région qui contient la partie base et les parties ailes (24, 25) est essentiellement fermé par des parties de paroi (26) supérieures et par le fait que les pièces (27) qui portent les fentes (14) de contact à déplacement d'isolant sont découpés dans les parties de paroi (26) supérieures.

19. Elément de connexion selon l'une des revendications 13 à 14, caractérisé par le fait qu'une zone (38) à section transversale essentiellement en L ou en U dans laquelle un élément de verrouillage (41) fait saillie est aménagée sur une partie (24) essentiellement plate du ressort de contact (21) et est repoussée vers l'extérieur par rapport au plan de cette partie.

20. Elément de connexion selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que plusieurs ressorts de contact (21) sont disposés dans le boîtier (1), dans des chambres (67) propres qui sont séparées l'une de l'autre par des cloisons isolantes et le cas échéant sont fermées par un couvercle (3) commun.

21. Elément de connexion selon la revendication 20, caractérisé par le fait que le couvercle est disposé sur la face du boîtier opposée aux emplacements de contact (16) à déplacement d'isolant et présente des moyens d'appui (75) pour les pièces (27) formant les contacts à déplacement d'isolant des moyens de contact.

22. Elément de connexion selon la revendication 20 ou 21, caractérisé par le fait que le couvercle (3) et/ou les cloisons (68) présentent des parties (77, 78, 76) qui pénètrent l'une dans l'autre et empêchent les fuites.

23. Elément de connexion selon l'une des revendications 20 à 22, caractérisé par le fait que le boîtier (1) et/ou le couvercle comportent au moins un canal de passage (96) pour un conducteur bouclé.

24. Elément de connexion selon l'une des revendications 5 à 23, caractérisé par le fait qu'il est agencé de manière à pouvoir être utilisé avec un condensateur (53, 530) comme matériel électrique et que le boîtier (1) comporte, dans la zone de réception ou dans la zone de connexion des moyens de retenue (52, 3) positifs.

25. Elément de connexion selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte des emplacements de connexion (35) prévus pour la connexion d'une résistance de dérivation (73).

26. Elément de connexion selon l'une des revendications 13 à 25, caractérisé par le fait qu'au moins un matériel (530) électrique est disposé dans une zone au moins partiellement entourée par au moins un ressort de contact (21).

27. Elément de connexion selon la revendication 26, caractérisé par le fait que l'emplacement de contact (16) à déplacement d'isolant du ressort de contact (21) lié électriquement au matériel (530) électrique est soutenu mécaniquement par l'appareil.

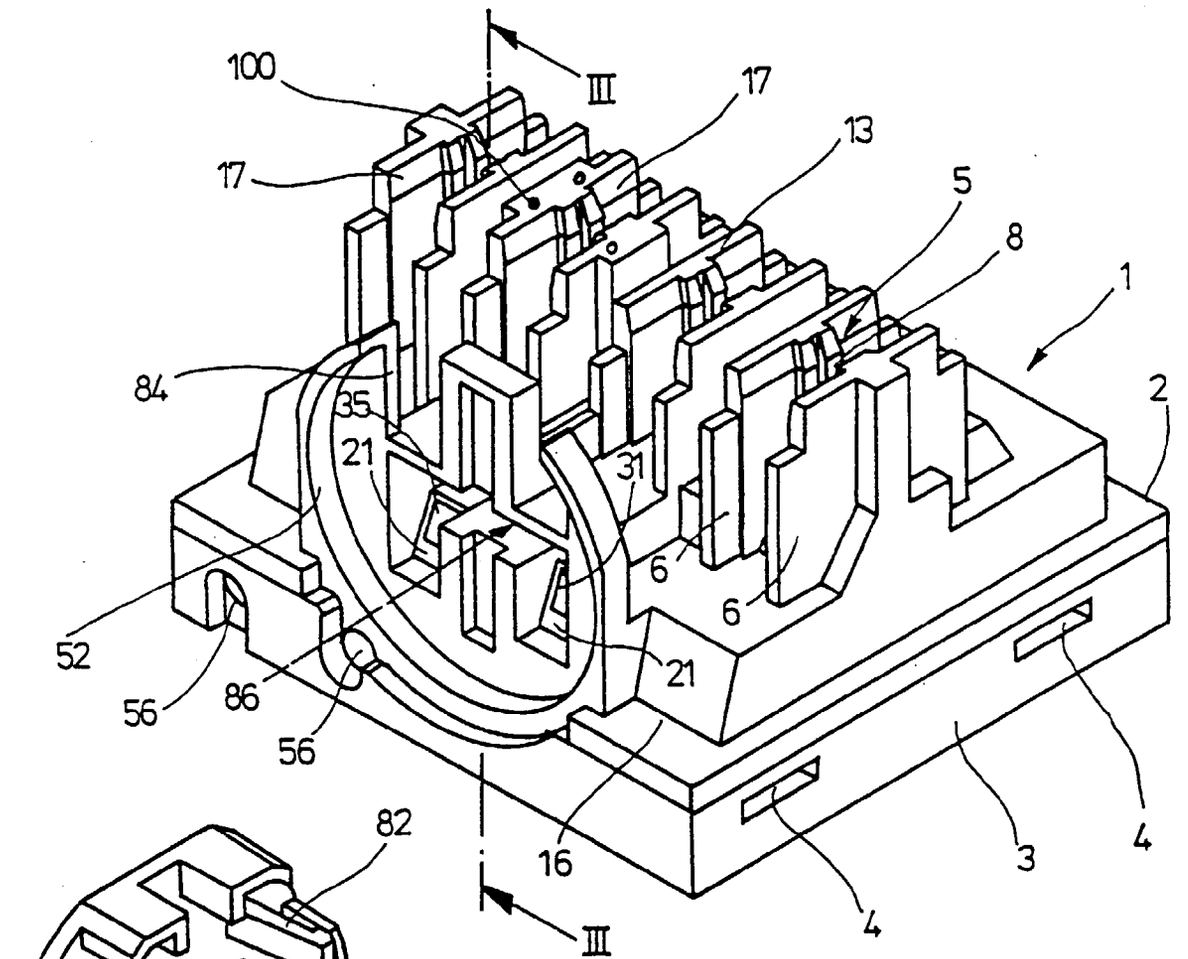

100
III
17
17
13
5
8
1
84
35
21
31
2
6
6
52
21
56
86
56
16
4
3
4
III

Fig. 1

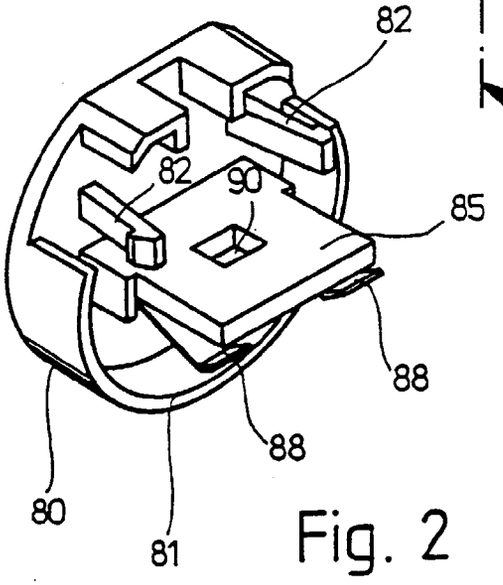

82
82
90
85
88
88
80
81

Fig. 2

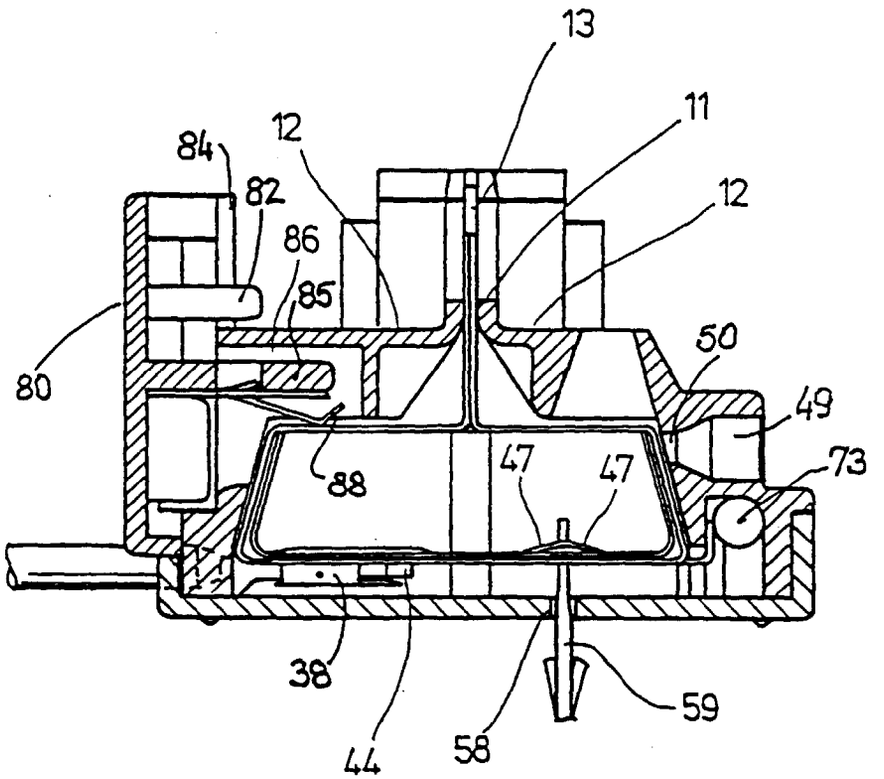


Fig. 3

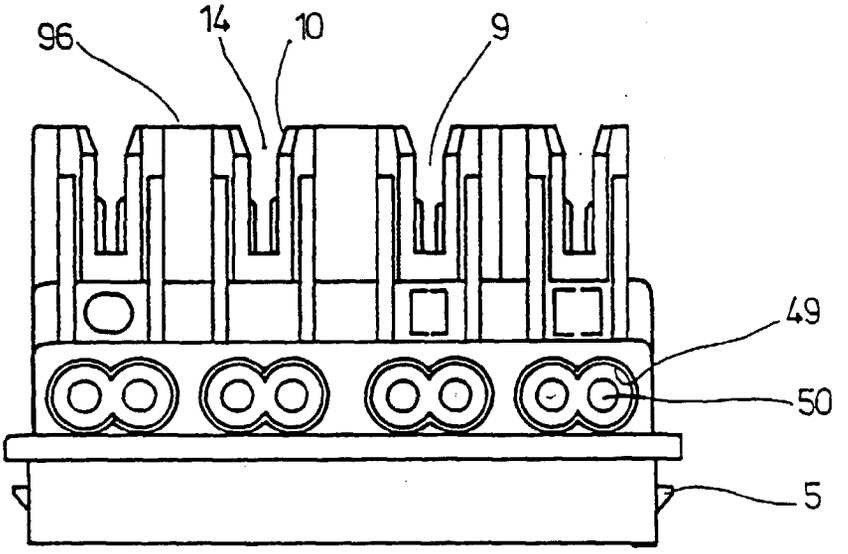


Fig. 5

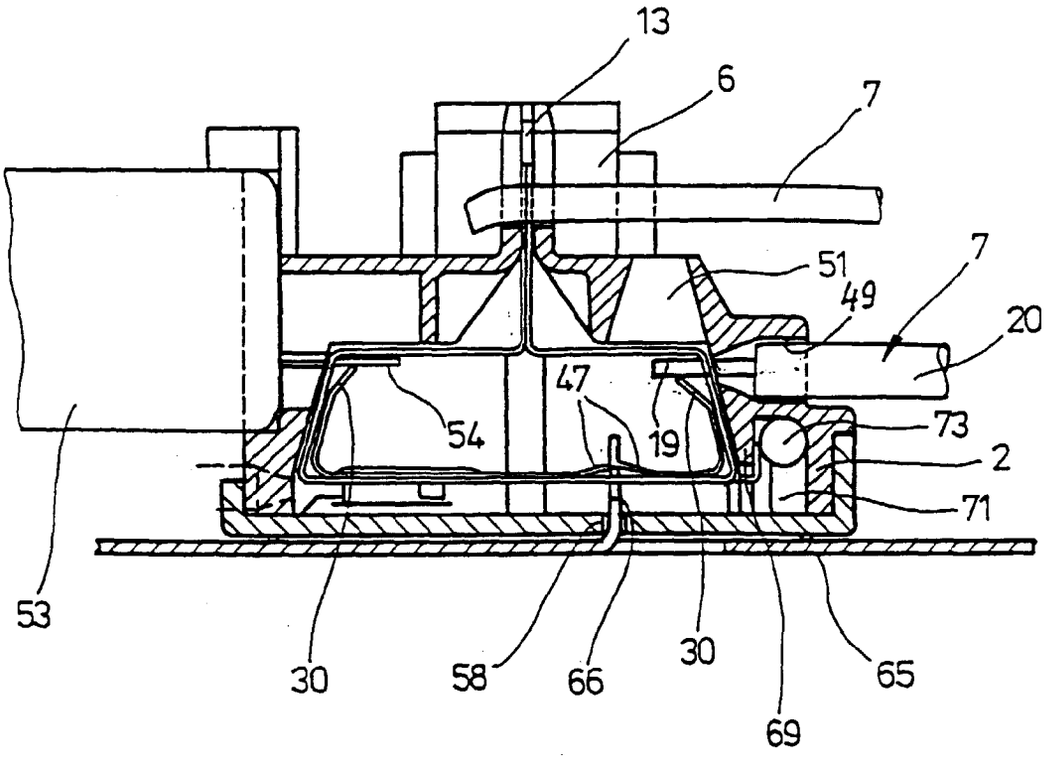


Fig. 4

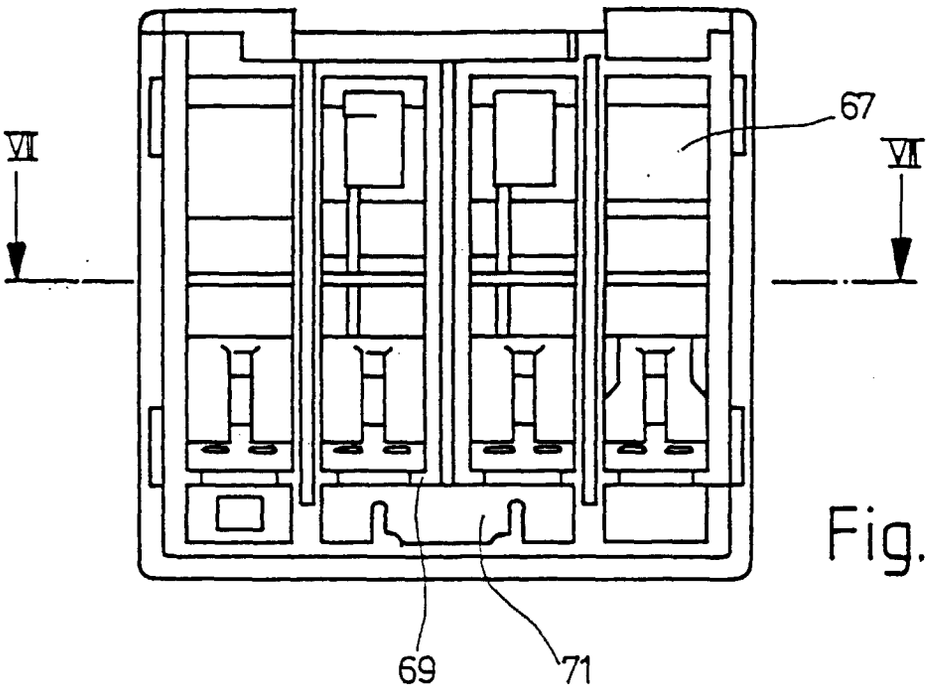


Fig. 6

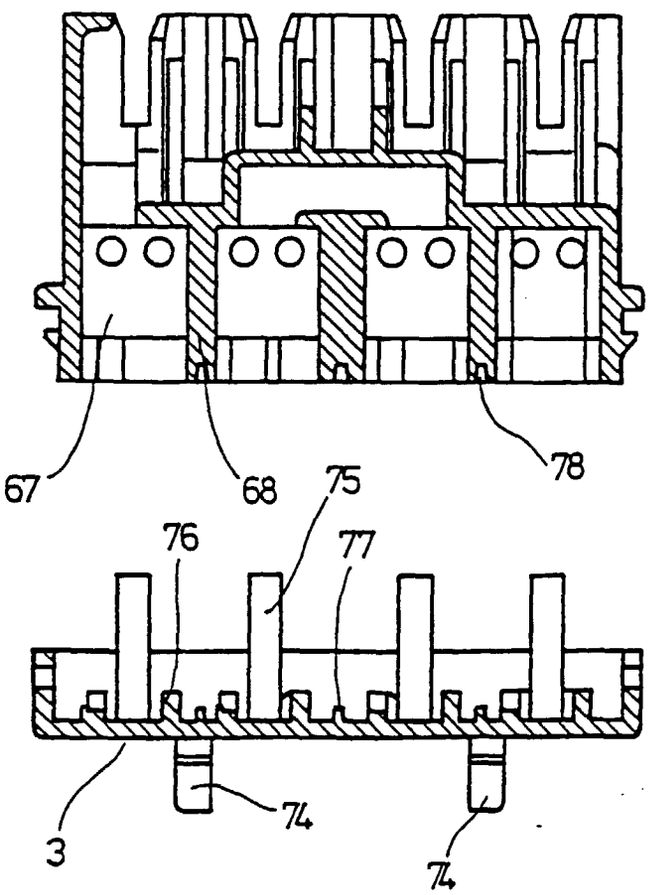


Fig. 7

Fig. 8

Fig. 10

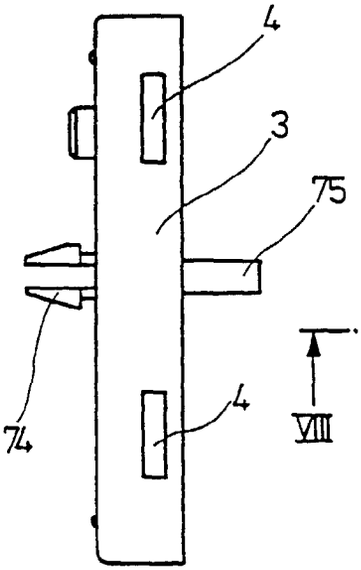
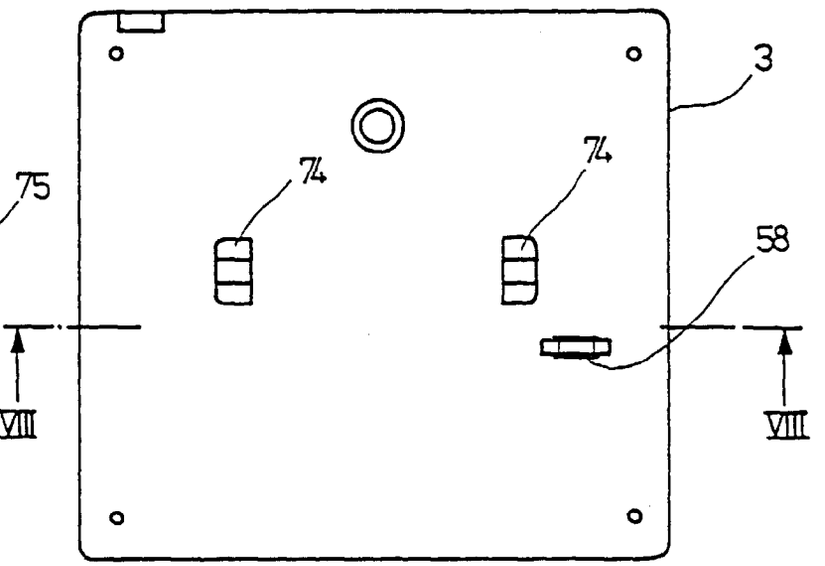


Fig. 9



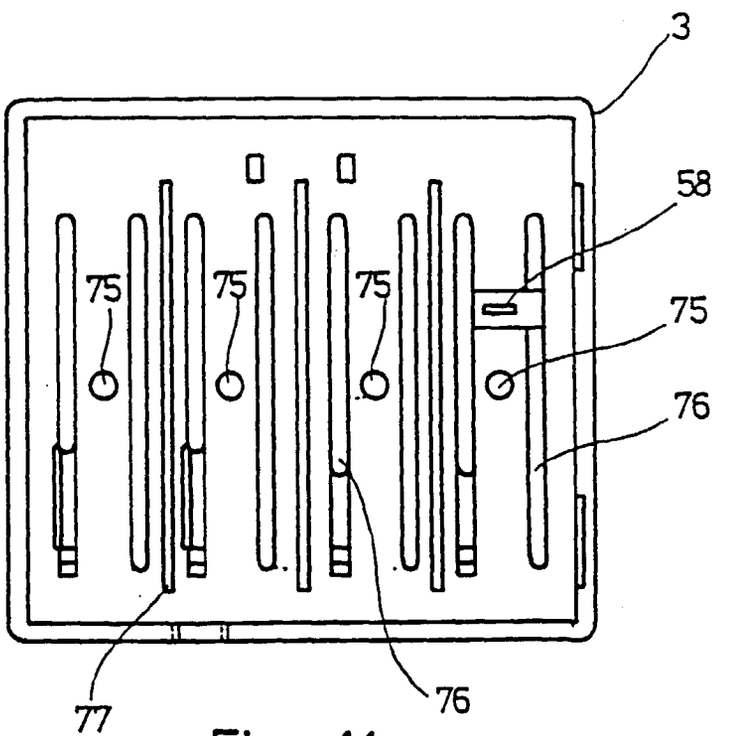


Fig. 11

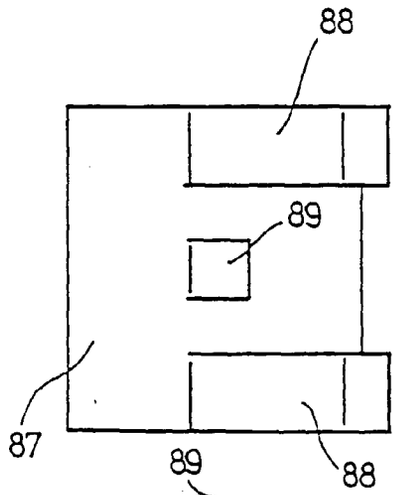


Fig. 12

Fig. 13

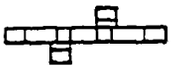


Fig. 21

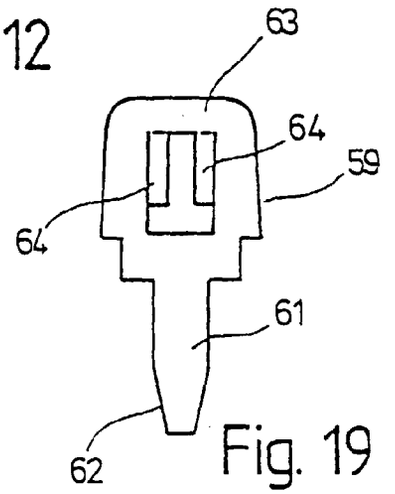


Fig. 19



Fig. 20

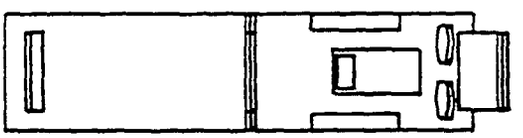


Fig. 15

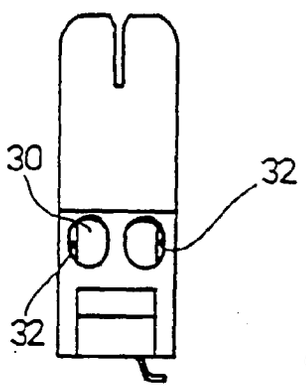


Fig. 16

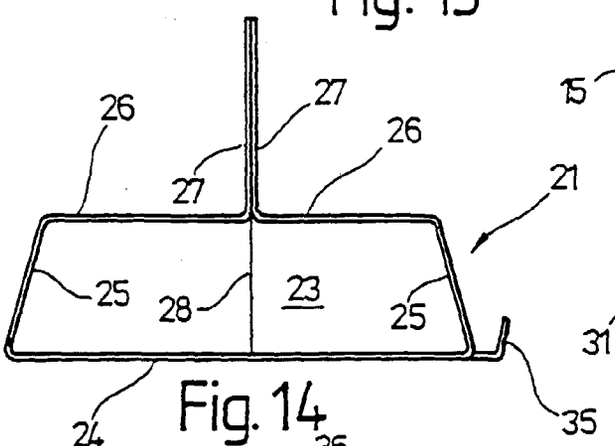


Fig. 14

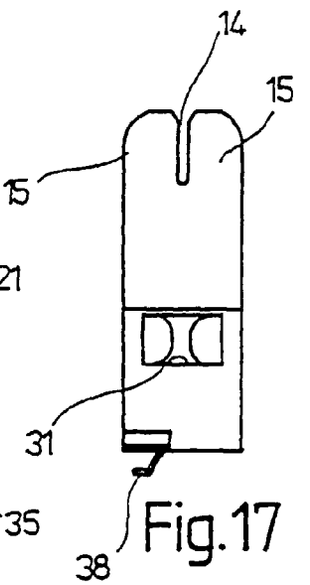


Fig. 17

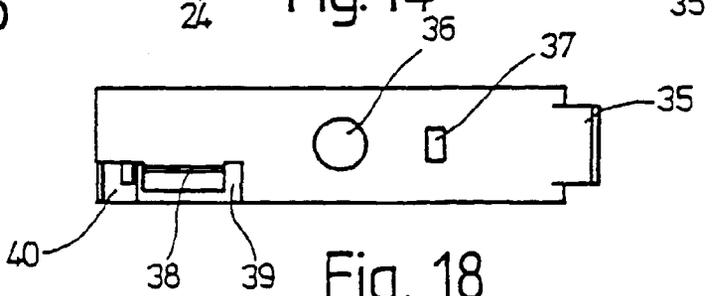


Fig. 18

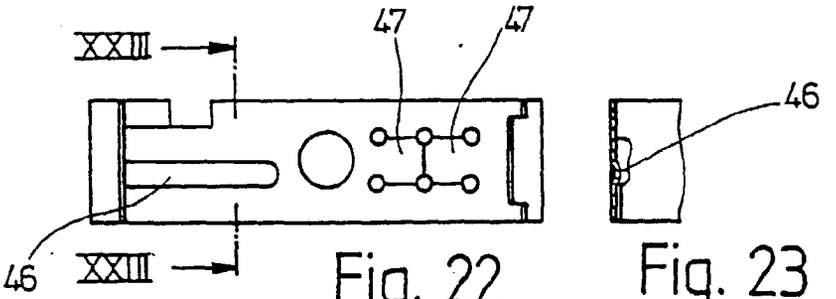


Fig. 22

Fig. 23

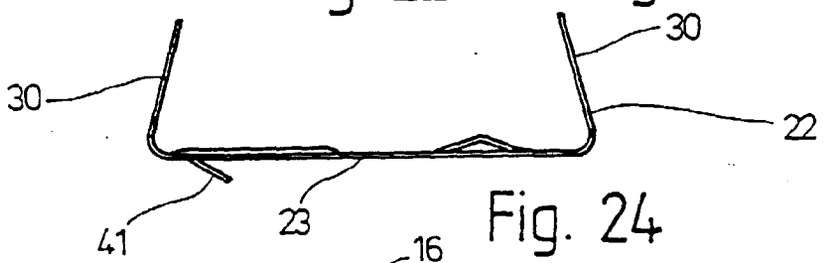


Fig. 24

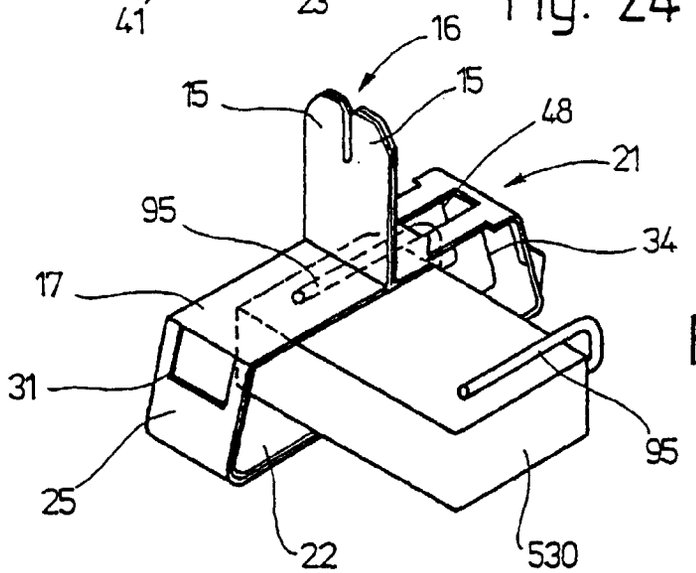


Fig. 25

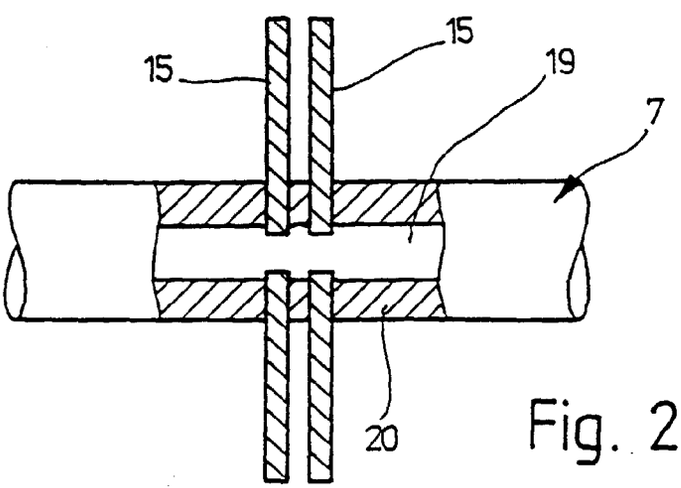


Fig. 26