

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 279 916 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **20.01.93** 51 Int. Cl.⁵: **H01F 5/04, H01R 4/24**
- 21 Anmeldenummer: **87117009.8**
- 22 Anmeldetag: **18.11.87**

54 **Anschlussklemmeinrichtung, insbesondere für Drosseln oder Transformatoren.**

30 Priorität: **24.02.87 DE 3705759**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.08.88 Patentblatt 88/35

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
20.01.93 Patentblatt 93/03

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB GR IT LI NL

56 Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 344 045
DE-A- 2 915 100
FR-A- 2 330 159
US-A- 3 988 707
US-A- 4 381 132

Messen und Prüfen , JULI-AUGUSTUS 1982
no. 7/8, Bad Wörishofen, Deutschland Seite
491 - 492; "Feindrahtverbindungen an Spu-
len"

73 Patentinhaber: **Vossloh Schwabe GmbH**
Wasenstrasse 25
W-7068 Urbach(DE)

72 Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung
verzichtet**

74 Vertreter: **Rüger, Rudolf, Dr.-Ing. et al**
Patentanwälte Dr.-Ing. R. Rüger Dipl.-Ing. H.P.
Barthelt Webergasse 3 Postfach 348
W-7300 Esslingen/Neckar(DE)

EP 0 279 916 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Anschlußklemmeinrichtung, insbesondere für Drosseln oder Transformatoren, mit zumindest einem metallischen Klemmeinsatz, der zwei im Abstand zueinander verlaufend angeordnete Klemmschenkel aufweist, die jeweils zwei aufeinander zuweisende Messerkontakte tragen, durch die zwei randoffene schlitzenartige Öffnungen begrenzt sind, deren jeweilige Weite kleiner als der Durchmesser eines aufzunehmenden Anschlußdrahtes ist, sowie mit einem Klemmengehäuse aus Isoliermaterial, das Aussparungen für Anschlußdrähte aufweist.

Beispielsweise als Vorschaltgeräte für Gasentladungslampen dienende Drosseln oder kleine Transformatoren werden herstellerseitig mit einer Klemmeinrichtung ausgerüstet, die eine Verbindung der äußeren Anschlußdrähte mit den Wicklungsenden ermöglicht. Da solche Drosseln und Kleintransformatoren Massenprodukte sind, die in großen Stückzahlen unter zunehmender Verwendung automatischer Arbeitsvorgänge hergestellt werden, kommt auch der rationellen Herstellungs- und Montagemöglichkeit der Klemmeinrichtung eine erhebliche Bedeutung zu. Andererseits muß aber in jedem Falle eine elektrisch einwandfreie, betriebssichere Verbindung zwischen den äußeren Anschlußdrähten und den Wicklungsenden gewährleistet sein.

Aus der DE-C-22 44 158 ist eine vorzugsweise als Vorschaltgerät für Gasentladungslampen bestimmte Drossel bekannt, bei der die Klemmeinrichtung nach Art einer Lüsterklemme ausgebildet ist, welche auf einer das Blechpaket tragenden Montageschiene befestigt ist. Die Anordnung ist dabei derart getroffen, daß die Wickelköpfe der Drossel durch einstückige, an dem Magnetkern anliegende Isolierstoffgehäuse abgedeckt sind, die mittels einer angeformten, in den Zwischenraum zwischen dem Magnetkern und dem jeweiligen Wickelkopf eingeschobenen Zunge an dem Blechpaket befestigt sind und die an ihrer dem Wickelkopf gegenüberliegenden Außenwand angeformte, unten geschlitzte Rohrstücke tragen, auf welchen durch Quetschung Kabelendhülsen befestigt sind, die die Enden der Wicklungsdrähte fest umschließen. Die Lüsterklemme ist einseitig auf diese Kabelendhülsen aufgeschoben und mit diesen über die zugeordneten Klemmschrauben verklemmt. Die Lage der Lüsterklemme kann durch eine Nase an dem Gehäuse fixiert sein.

Diese Ausbildung der Anschlußklemmeinrichtung ist wegen der auf die erwähnten Rohrstücke aufzuquetschenden Kabelendhülsen und der eigens zu montierenden Lüsterklemme verhältnismäßig teuer und zeitaufwendig. Auch verlängert die vor dem den zugeordneten Wickelkopf isolierenden

kappenartigen Gehäuse angeordnete Lüsterklemme notwendigerweise die Baulänge des ganzen Gerätes, was für eine Reihe von Anwendungsfällen unerwünscht ist, etwa dann, wenn eine solche Drossel als Vorschaltgerät für eine Gasentladungslampe in einer Leuchte untergebracht werden muß.

Wesentlich günstigere Verhältnisse hinsichtlich einer durch die Anschlußklemmeinrichtung hervorgerufenen Vergrößerung der Außenabmessungen des ganzen Gerätes und der kostengünstigen Herstellung bei einfacher Montage ergeben sich bei einer Drossel oder einem Kleintransformator, wie sie bzw. er aus der DE-C-33 09 108 bekannt ist. In diesem Falle ist das Anschlußklemmenteil leistungsfähig mit zwei durch einen dünnen Steg miteinander verbundenen blockartigen Klemmelementen ausgebildet, wobei die die Anschlußklemmen aufweisenden Klemmelemente in den seitlichen Bereichen neben der Außenwand eines den zugeordneten Wickelkopf abdeckenden gehäuseartigen Isolierstoffformteiles liegend mit über dessen Außenwand sich erstreckendem Steg angeordnet sind. Das Anschlußklemmenteil ist mit dem Isolierstoffformteil oder einer Abdeckkappe verrastbar. Da die Anschlußklemmen als Schraubklemmen mit einem massiven metallischen Klemmenkörper mit durchgehenden Anschlußbohrungen und mit Klemmschrauben für die in die Anschlußbohrungen eingeführten Anschlußdrähte der Wicklung ausgeführt sind, ist die Montage dieser Klemmeinrichtung für eine Massenfertigung der Drosseln doch noch aufwendig. Es müssen nämlich die Anschlußdrähte der Wicklungen, d.h. die Wicklungsenden, zunächst in die zugeordneten Anschlußbohrungen der Schraubklemmen eingefädelt werden, bevor das Anschlußklemmenteil montiert und die den Wicklungsenden zugeordneten Klemmschrauben festgezogen werden können. Außerdem ist die Montage des Anschlußklemmenteils erst nach abgeschlossener Imprägnierung der Drossel oder des Transformators möglich, weil sonst die für den Anschluß der äußeren Anschlußdrähte dienenden Klemmschrauben verkleben und damit nicht mehr bedienbar werden.

Eine Montage der elektrischen Anschlußklemmeinrichtung vor der Imprägnierung gestattet demgegenüber eine aus der DD-C-103 087 bekannte Drossel, bei der zur Isolierung der Wickelköpfe Isolierstoffkappen verwendet sind, die mittels einer angeformten Zunge in dem Zwischenraum zwischen dem Wickelkopf und dem Blechpaket verankert sind. Die Isolierstoffkappe ist in Längsrichtung des Gerätes durch eine zusätzliche Kammer verlängert, in der elektrische Anschlußelemente untergebracht sind, die nach der Imprägnierung und Oberflächenbeschichtung durch Entfernen von an der Kappe angeformten Abdeckungen freigelegt werden. Die Abdeckungen schützen die als

Schraubklemmen ausgebildeten metallischen Anschlußelemente gegen Verkleben durch das Imprägniermaterial. Der Anschluß der Wicklungsenden an die Anschlußelemente ist deshalb nicht einfach, weil die Anschlußdrähte in die Anschlußbohrungen der in der Tiefe ihrer zugeordneten Kammer liegenden Anschlußelemente eingefädelt und dort verklemmt werden müssen, es sei denn, die Anschlußelemente würden erst nach der Verbindung mit den Wicklungsenden in die Kammer eingepreßt. Dies wäre aber schon mit Rücksicht auf die Gefahr eine Beschädigung der dünnen Wicklungsdrähte wenig zweckmäßig. Außerdem vergrößert die die Anschlußelemente aufnehmende, dem Wickelkopf vorgeordnete Kammer der Abdeckkappe die axiale Baulänge des ganzen Gerätes.

In der Anschlußtechnik sind schließlich auch schraubenlose Anschlußklemmen in vielfältiger Ausgestaltung gebräuchlich. Beispielsweise bei einer aus der DE-A-31 12 969 bekannten Anschluß- oder Verbindungsklemme für elektrische Leiter sind in einem Isolierstoffkörper eine Stromschiene und mindestens eine nach Art eines Stößels verschiebbar gelagerte Klemmfeder angeordnet, die die Stromschiene kontaktiert und in einer vorgeschobenen Stellung mit zwei U-förmig zueinander angeordneten Klemmschenkeln einen elektrischen Leiter gabelförmig übergreift und kontaktiert, wobei der elektrische Leiter in einem den Leiter allseitig umschließenden Leiterbett geführt ist, das beidseitig angrenzend an die Stößelfeder ausgebildet ist. Eine solche Anschluß- oder Verbindungsklemme ist als Anschlußklemmeinrichtung für eine Drossel oder einen Kleintransformator deshalb nicht ohne weiteres brauchbar, weil sie nicht dazu geeignet ist, mit dem Gerät zu einer kompakten Baueinheit integriert zu werden. Auch ist eine Verbindung der verhältnismäßig dünnen Wicklungsdrähte mit den einen wesentlich größeren Durchmesser aufweisenden äußeren Anschlußdrähten häufig nicht ohne weiteres möglich.

Dies gilt auch für eine aus der US-A-2501 187 bekannte schraubenlose Verbindungsklemme dieser Art, die einen im wesentlichen hohlzylindrischen metallischen Klemmenkörper aufweist, dessen Mantel seitlich geschlitzt ist, so daß sich zwei etwa teilzylindrische Klemmschenkel ergeben, die zwei randoffene, schlitzartige Öffnungen zwischen sich begrenzen. Im Inneren des hohlzylindrischen Klemmenkörpers sind Messerschneiden angeordnet, die Schlitzze begrenzen, deren Weite kleiner ist als der Durchmesser eines aufzunehmenden Anschlußdrahtes, derart, daß beim Eindrücken eines lackisolierten Anschlußdrahtes die Lackisolation aufgeschnitten und eine einwandfreie elektrische Kontaktierung hergestellt wird, ohne daß eine vorherige Abisolierung der Leiterenden erforderlich wäre. Der metallische Klemmenkörper ist außen nicht

isoliert, und schon aus diesem Grunde in dieser Form nicht als Anschlußeinrichtung für ein Vor-schaltgerät oder einen Transformator brauchbar.

In Messen und Prüfen, Juli-August 1982, Nr. 7/8, Bad Wörishofen, Deutschland ist eine Schneidklemmverbindung mit Einsteckkontakt beschrieben.

Zum Anschließen eines Wicklungsendes ist ein in der Art eines u-förmig gebogenen Blechteils ausgeführter Schneidklemmkontakt vorgesehen. Von der Bodenseite des Kontaktes erstrecken sich Schlitzze in den Bereich beider Schenkel. Relativ nahe bei dem Boden sind an den Flanken der Schlitzze separate Schneidkanten herausgearbeitet, die den Schneidklemmschlitz verengen. Zur Herstellung einer elektrischen Verbindung mit einem Wicklungsanschluß wird der u-förmige Kontakt mit dem Boden voran in eine ggf. an einem Spulenkörper vorgesehene Kammer eingepreßt, in die zuvor ein Wicklungsende eingelegt worden ist. Die Schlitzze schieben sich über das Wicklungsende, wobei dessen Isolierung durchschnitten und eine metallische Verbindung zwischen dem Kontakt und dem Wicklungsende hergestellt wird. Zum Anschließen äußerer Schalt-drähte ist an einem der Schenkel des u-förmigen Kontaktes an der Oberkante eine nach innen stehende Zunge vorgesehen.

Diese Schneidklemmverbindung mit Einsteckkontakt ist nach außen hin offen, so daß bei einem etwaigen Imprägniervorgang Imprägniermittel in die Kammer gelangen kann, wodurch die Kammer zugesetzt oder zumindest die metallische Oberfläche des Kontaktes mit einer isolierenden Schicht überzogen würde. Die Schneidklemmverbindung eignet sich deshalb wenig für Geräte, die in der Fertigung imprägniert werden müssen.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Anschlußklemmeinrichtung, insbesondere für Drosseln oder kleine Transformatoren zu schaffen, die bei einfacher Herstellung und zeitsparender Montage eine besonders kurze, kompakte Bauform der mit einer solchen Anschlußklemmeinrichtung ausgerüsteten Geräte ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die eingangs genannte Anschlußklemmeinrichtung erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Klemmeinsatz als Schraubklemme mit einer in einem massiven Klemmenkörper angeordneten, zur Aufnahme von Anschlußdrähten dienenden Anschlußbohrung und einer in eine entsprechende, in die Anschlußbohrung führende Gewindebohrung einschraubbare Klemmschraube ausgebildet ist, daß die beiden Klemmschenkel auf der Bodenseite des massiven Klemmenkörpers angeordnet sind, daß der Klemmeinsatz mit seinem Klemmenkörper zu der Klemmschraube hin dicht in das Klemmengehäuse auf ein zumindest den ist, und daß das Klemmengehäuse auf ein zumindest den Klemm-

einsatz abdeckendes Unterteil aus Isoliermaterial aufgesetzt ist.

Bei dieser Anschlußtechnik sind mit dem Aufsetzen des Klemmgehäuses auf das Unterteil die zugeordneten Anschlußdrähte der Wicklung selbsttätig abisoliert und einwandfrei kontaktiert. Da für die äußeren Anschlußdrähte der normale gebräuchliche Schraubklemmenanschluß zur Verfügung steht, kann das fertige Gerät bei Gebrauch in der herkömmlichen Weise installiert werden. Die Anschlußstellen und Anschlußmittel der verhältnismäßig dünnen Wicklungsdrähte und der in der Regel wesentlich dickeren äußeren Anschlußdrähte an dem metallischen Klemmenkörper sind voneinander getrennt; sie können deshalb im Hinblick auf die Erzielung jeweils optimaler Anschlußbedingungen für die Wicklungsdrähte bzw. die äußeren Anschlußdrähte ausgelegt werden. Da der Klemmeinsatz mit seinem Klemmkörper zur Klemmschraube hin dicht in das Klemmgehäuse eingesetzt ist, kann beim Imprägnieren im montierten Zustand kein flüssiges Imprägniermittel aus dem Inneren des Klemmgehäuses zu der Klemmschraube vordringen und diese verkleben. Schließlich erlaubt das einfach auf ein Unterteil aufzusteckende, den Klemmeinsatz enthaltende Klemmgehäuse eine optimale Anpassung an die jeweiligen räumlichen Gegebenheiten der Drossel oder des Transformators, so daß die Anschlußklemmeinrichtung sich insbesondere für eine kompakte, voll integrierte Anschlußtechnik zur Erzielung von Bauformen besonders kurzer Baulänge eignet.

Die von den Messerkontakten des Klemmeinsatzes begrenzte schlitzzartige Öffnung kann durch entsprechende Bemessung der Klemmschenkel mit Vorteil eine den Durchmesser mehrerer aufzunehmender Anschlußdrähte übersteigende Länge aufweisen und damit gleich die Aufgabe der Herstellung von Schaltverbindungen mit übernehmen, während der massive Klemmkörper mit wenigstens zwei sich kreuzenden Anschlußbohrungen ausgebildet sein kann, um einen wahlweisen Anschluß der äußeren Anschlußdrähte von zwei verschiedenen Richtungen her zu ermöglichen.

Außerdem kann in einer bevorzugten Ausführungsform die Anordnung derart getroffen sein, daß der die Klemmschenkel tragende Bodenbereich des Klemmkörpers im wesentlichen starr und die anderen die Anschlußbohrung(en) begrenzenden Wandbereiche elastisch verformbar ausgebildet sind, derart, daß die festgezogene Klemmschraube unter länglicher Verformung der Anschlußbohrung(en) und im wesentlichen unverformtem Bodenbereich durch die elastisch verformten Wandbereiche unter Vorspannung gesetzt ist. Diese Vorspannung gleicht einerseits ein gegebenenfalls auftretendes Schwinden des festgeklemmten Anschlußleiters aus; andererseits wird durch die starre Ausbildung

des Bodenbereiches ein unerwünschtes Aufspreizen der Klemmschenkel beim Festziehen der Klemmschraube ausgeschlossen.

Einfache Herstellungsverhältnisse ergeben sich, wenn das Klemmgehäuse wenigstens eine Kammer aufweist, in die der Klemmenkörper vakuumdicht eingepaßt ist. Grundsätzlich sind aber auch Ausführungsformen denkbar, bei denen der Klemmenkörper mit umgebenden Wandungsteilen des Klemmgehäuses verklebt oder vergossen ist oder unmittelbar bei der Herstellung in das aus Kunststoff bestehende Klemmgehäuse eingespritzt oder eingeformt wurde.

Um zu verhindern, daß beim Imprägnieren der Drossel mit fertigmontierter Anschlußklemmeinrichtung von außen her kommendes Isoliermaterial die Klemmschraube verklemmt, ist es zweckmäßig, daß das Klemmgehäuse eine angeformte die Klemmschraube aufnehmende Abdeckung aufweist, die nach dem Einsetzen des Klemmeinsatzes und anschließend an das Imprägnieren geöffnet werden kann. Aus ähnlichen Gründen können zu der Anschlußbohrung bzw. den Anschlußbohrungen des Klemmeinsatzes führende Aussparungen des Klemmgehäuses, die für Anschlußdrähte bestimmt sind, beim Einsetzen des Klemmeinsatzes verschlossen sein und erst anschließend an das Imprägnieren geöffnet werden.

Ein besonders sicheres Einführen der Anschlußdrähte zwischen die Messerkontakte und eine stabile, lagefeste Lagerung der eingeführten Anschlußdrähte gestattet eine vorteilhafte Ausführungsform, bei der das Unterteil wenigstens eine bei aufgesetztem Klemmgehäuse zwischen die Klemmschenkel ragende Auflage für die Anschlußdrähte aufweist. Diese Auflage ist abhängig von der Gestaltung der Klemmschenkel zweckentsprechend ausgebildet. Wenn, wie dies zweckmäßig ist, die Klemmschenkel teilzylindrisch sind und durch sie eine kanalartige längliche Ausnehmung umschlossen ist, in die wenigstens eine schlitzzartige Öffnung mündet und die gegebenenfalls zylindrisch ist, kann die Auflage nach Art eines in die kanalartige Ausnehmung ragenden, an dem Unterteil angeformten Zapfens ausgebildet sein.

Das Klemmgehäuse und das Unterteil können im übrigen mit Vorteil Rastmittel aufweisen, mittels derer sie miteinander verrastbar sind, so daß sich eine besonders einfache Montagemöglichkeit ergibt.

Da mit dem Aufsetzen des Klemmgehäuses auf das Unterteil die zwischen den Klemmschenkeln des Klemmeinsatzes liegenden Anschlußdrähte automatisch abisoliert und kontaktiert sind, besteht insbesondere dann, wenn die Anschlußklemmeinrichtung sodann mit dem Gerät gemeinsam imprägniert wird, so daß sie nicht mehr geöffnet werden kann, der Wunsch, vor der Imprägnie-

nung überprüfen zu können, ob eine einwandfreie elektrische Verbindung zwischen den Anschlußdrähten und dem Klemmeinsatz vorhanden ist. Zu diesem Zwecke können das Klemmgehäuse und/oder das Unterteil Aussparungen aufweisen, durch die der Klemmeinsatz bei mit dem Unterteil zusammengefügtem Klemmgehäuse von außen her mit einem Kontaktstück in Berührung gebracht werden kann.

In einer besonders zweckmäßigen Ausführungsform sind das Klemmgehäuse und/oder das Unterteil Teil der Wicklungsisolation oder eines Spulenkörpers der Drossel oder des Transformators. Eine auch hinsichtlich der Baulänge besonders günstige Konstruktion ergibt sich dabei, wenn das Klemmgehäuse oder das Unterteil als ein kappenartiges Gehäuse zur zumindest teilweisen Abdeckung eines Wickelkopfes der Drossel oder des Transformators ausgebildet ist, das eine Befestigungseinrichtung und gegebenenfalls eine angeformte Zunge aufweist, die in einen Zwischenraum zwischen dem Wickelkopf und dem Blechpaket der Drossel oder des Transformators einschiebbar ist.

In diesem Falle kann mit Vorteil das das Unterteil bildende kappenartige Gehäuse auf der dem freien Ende der Zunge zugewandten Seite durch das aufgesetzte Klemmgehäuse abgeschlossen sein, so daß sich überhaupt keine Vergrößerung der Baulänge des ganzen Gerätes ergibt. Außerdem kann das Klemmgehäuse einen gegebenenfalls durch einen aufgesetzten Deckel verschließbaren Aufnahmeaum für ein elektrisches Schaltelement, bspw. ein Sicherungselement oder einen Übertemperaturwächter aufweisen, in den Einlässe für Anschlußdrähte münden. Eine sehr gedrängte Bauweise ergibt sich, wenn der Aufnahmeaum zwischen Klemmeinsätzen liegend auf einer Schmalseite des Klemmgehäuses angeordnet ist.

Die neue Anschlußklemmeinrichtung ist insbesondere für Drosseln oder kleine Transformatoren bestimmt. Sie kann aber grundsätzlich auch für andere elektrische Geräte verwendet werden, bei denen ähnliche Anforderungen an die Anschlußtechnik gestellt werden, wie es auch möglich ist, eine solche Anschlußklemmeinrichtung als gesondertes Klemmteil auszubilden, wobei dann das Klemmgehäuse und das zugeordnete Unterteil beispielsweise als längliche, im Querschnitt rechteckige leistenartige Elemente gestaltet sind, die z.B. schachtelartig ineinandergreifend aufeinander gesetzt sind.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Drossel in Kompaktbauweise, mit integrierter Anschlußklemmeinrichtung gemäß der Erfindung, in perspektivi-

scher Darstellung,

Fig. 2 die Drossel nach Fig. 1, in einer Draufsicht,

Fig. 3 die Anschlußklemmeinrichtung der Drossel nach Fig. 1, in einer perspektivischen auseinandergezogenen Darstellung,

Fig. 4 das das Unterteil der Anschlußklemmeinrichtung nach Fig. 3 bildende Wickelkopf-Abdeckgehäuse der Anordnung nach Fig. 3, in einer Seitenansicht, teilweise aufgeschnitten,

Fig. 5 das Gehäuse nach Fig. 4, in einer Draufsicht,

Fig. 6 das Gehäuse nach Fig. 4, in einer anderen Seitenansicht,

Fig. 7 das Klemmgehäuse der Anschlußklemmeinrichtung nach Fig. 3, in einer Ansicht von unten,

Fig. 8 das Klemmgehäuse der Anschlußklemmeinrichtung nach Fig. 3, geschnitten längs der Linie VIII-VIII der Fig. 3, in einer Seitenansicht und im Ausschnitt, unter Veranschaulichung eines Klemmeinsatzes, und

Fig. 9 den Klemmeinsatz nach Fig. 8, in der Zuordnung zu der Anschlußdraht-Auflage des Unterteils, in einem anderen Maßstab und in einer Seitenansicht.

Die in den Fig. 1,2 dargestellte Drossel, die auch als Transformator ausgebildet sein kann, ist insbesondere zur Verwendung als Vorschaltgerät für Gasentladungslampen bestimmt. Sie weist ein verhältnismäßig kurzes blockartiges Blechpaket 1 im U-/T- oder E-/I-Schnitt auf, dessen U-Schenkel durch eine Klammer 2 zusammengehalten sind. Die über das Blechpaket 1 seitlich vorstehenden nicht weiter dargestellten Wickelköpfe sind auf beiden Seiten des Blechpaketes 1 jeweils durch ein aus Isoliermaterial bestehendes kappenartiges Gehäuse 3 abgedeckt, das eine im wesentlichen U-förmige Querschnittsgestalt aufweist und randseitig einen es auf drei Seiten umschließenden ebenen angeformten Randflansch 4 trägt, mit dem es an dem Blechpaket 1 anliegt. In der Ebene des Randflansches 4 liegend ist auf der offenen Gehäuserückseite eine Zunge 5 (Fig. 3) angeformt, die in den Zwischenraum zwischen dem Wickelkopf und dem Blechpaket 1 eingeschoben ist und damit das Gehäuse 3 an dem Blechpaket 1 fixiert. Die Zunge 5 bildet somit eine Befestigungseinrichtung für das Gehäuse 3 und gleichzeitig die Isolation des Wickelkopfes gegen das Blechpaket 1.

In die beschriebene, einen Teil der Wicklungsisolation bildende Isolation des Wickelkopfes ist jeweils eine elektrische Anschlußklemmeinrichtung 6 integriert, die es gestattet, eine elektrische Verbindung zwischen den Wicklungsdrähten und äu-

ßeren Anschlußdrähten herzustellen. Diese Anschlußklemmeinrichtung 6 weist ein im wesentlichen rechteckiges, kastenartiges Klemmgehäuse 7 auf, das aus Isoliermaterial (Kunststoffmaterial) geformt ist und aus einer ebenen Vorderwand 8 zwei schmalen Seitenwänden 9 und einer oberen Deckwand 10 besteht. Das zur Rückseite hin offene Klemmgehäuse 7 (Fig. 7,8) weist einen oberhalb der Deckwand 10 liegenden, von der verlängerten Vorderwand 8 und Seitenwandteilen 11 sowie einer Rückwand 12 begrenzten trogartigen Aufnahme-
raum 13 für ein nicht weiter dargestelltes elektrisches Bauelement, bspw. ein Sicherungselement, auf, dessen Zuleitungen durch randoffene schlitzartige Aussparungen 14, 15 (Fig.3) in den Aufnahme-
raum 13 eingeführt werden können. Zum Verschluß des Aufnahmeraums 13 dient ein Deckel 16, der mittels angeformter Rastfinger 17 mit Rastausparungen 18 auf der Innenseite der Seitenwandteile 11 verrastet werden kann.

In den beiden Ecken zwischen der Vorderwand 8 und den Seitenwänden 9 sind im Inneren des Klemmgehäuses 7 zwei durch angeformte Wandteile 19 begrenzte, im Querschnitt im wesentlichen rechteckige Kammern 20 ausgebildet, die über eine zylindrische Öffnung 21 in der Deckwand 10 in jeweils eine auf der Außenseite der Deckwand angeformte kegelstumpfförmige Abdeckkappe 22 münden. Wie insbesondere aus Fig. 3 zu entnehmen, liegen die beiden Abdeckkappen 22, ebenso wie die Kammern 20, seitlich neben dem Aufnahmeraum 13 nahe den Seitenwänden 9 des Klemmgehäuses 7, wobei die vorspringende Deckwand 10 eine Art Konsole bildet.

In jede der beiden Kammern 20 ist ein bspw. aus Messing bestehender Klemmeinsatz 23 vakuumdicht von der Innenseite des Klemmgehäuses 7 aus eingesetzt. Der Aufbau der Klemmeinsätze 23 ist insbesondere aus den Fig. 3 und 9 zu entnehmen:

Jeder Klemmeinsatz 23 weist einen massiven, im Querschnitt im wesentlichen rechteckigen und der Innenumrißgestalt der Kammer 20 angepaßten Klemmenkörper 24 auf, in dem zwei sich kreuzende Anschlußbohrungen 25 für nicht weiter dargestellte äußere Anschlußleitungen ausgebildet sind. In die beiden Anschlußbohrungen 25 mündet im Bereiche deren Kreuzungsstelle eine Gewindebohrung 26, in die eine Klemmschraube 27 eingeschraubt ist. Auf der der Klemmschraube 27 gegenüberliegenden Bodenseite 28 des Klemmenkörpers 24 des insoweit nach Art einer Schraubklemme ausgebildeten Klemmeinsatzes 23 sind zwei im Abstand zueinander verlaufend angeordnete Klemmschenkel 30 angeformt, die aus einem mit dem Klemmenkörper 24 verbundenen hohlzylindrischen Zapfen durch zwei in dessen Mantel angeordnete, einander gegenüberliegende schlitzartige,

randoffene Öffnungen 32 ausgebildet sind, welche in eine zylindrische, koaxiale Bohrung münden, die eine kanalartige Ausnehmung 33 bildet. Die beiden Klemmschenkel 30 haben somit die Gestalt von im wesentlichen zylindrischen Halbschalen; an ihren die beiden schlitzartigen Öffnungen 32 begrenzenden Kanten tragen sie Messerkontakte 34, die in der aus Fig. 9 ersichtlichen Weise zumindest über ein Teil der Längserstreckung der schlitzartigen Öffnungen 32 leicht keilartig aufeinander zu verlaufend ausgebildet sind. Die Weite jeder der schlitzartigen Öffnungen 32 ist etwas kleiner als der Durchmesser eines bei 35 angedeuteten, dazwischen eingefügten Anschlußdrahtes. Beim Auf-schieben des Klemmeinsatzes 23 auf den Anschlußdraht 35 wird deshalb dessen Isolation durch die Messerkontakte 34 selbsttätig aufgeschnitten, so daß eine einwandfreie Kontaktierung zwischen dem den Anschlußteil 35 bildenden, zwischen den Klemmschenkeln 30 eingezwängten Leiter und den Klemmschenkeln 30 und damit dem Klemmeinsatz 23 hergestellt wird.

Die Länge der Klemmschenkel 30 kann derart gewählt werden, daß im Gegensatz zu der Darstellung in Fig.9 auch mehrere, insbesondere zwei oder drei Anschlußdrähte 35 übereinanderliegend gleichzeitig in der beschriebenen Weise abisoliert und kontaktiert werden können.

Der Klemmenkörper 24 ist mit seinen Anschlußbohrungen 25 und den diese umgebenden Wandungsteilen derart ausgebildet, daß der die beiden Klemmschenkel 30 tragende Bodenbereich 36, der etwa unterhalb der gestrichelten Linie 37 liegt (Fig. 9) nach Art einer im wesentlichen starren Platte wirkt. Im Gegensatz dazu sind die etwa seitlich der gestrichelten Linien 38 liegenden seitlichen Wandbereiche 39 derart bemessen, daß sie beim Festziehen der Klemmschraube 27 elastisch nachgiebig sind, derart, daß die Anschlußbohrung 25 bei festgezogener Klemmschraube 27 eine bei 40 übertrieben angedeutete ovale Querschnittsgestalt annimmt.

Durch diese Gestaltung des Klemmenkörpers 24 wird erreicht, daß die Klemmschraube 27 im festgezogenen Zustand unter Vorspannung steht und damit ein etwaiges Schwinden des in der Anschlußbohrung 25 liegenden Anschlußdrahtes selbsttätig kompensiert. Gleichzeitig verhindert aber die im wesentlichen starre Ausbildung des Bodenbereiches 36, daß die beiden Klemmschenkel 30 beim Festziehen der Klemmschraube 27 aufgespreizt werden und damit den Kontakt mit dem eingezwängten Anschlußdraht 35 lockern.

Der beschriebene Klemmeinsatz 23 ist mit seinem Klemmkörper 24 vakuumdicht in die entsprechende Kammer 20 des Klemmgehäuses 7 eingepreßt, wobei die Klemmschraube 27 in den Hohlraum der Abdeckhaube 22 ragt, wie dies insbeson-

dere aus Fig. 8 zu ersehen ist.

An den im Querschnitt im wesentlichen U-förmigen, den Wickelkopf in bereits beschriebener Weise abdeckenden Gehäuse 3, das unten durch einen Boden 400 (Fig. 5) verschlossen ist, ist oben ein im Querschnitt im wesentlichen rechteckiges, geradflankig begrenztes Teilgehäuse 41 angeformt, das geradflächig begrenzt ist und eine Vorderwand 42 sowie zwei Seitenwände 43 aufweist. Die Abmessungen des Teilgehäuses 41 sind derart gewählt, daß das Klemmgehäuse 7 auf das ein Unterteil bildende Teilgehäuse 41 von oben, d.h. von der dem freien Ende der Zunge 5 benachbarten Seite her, aufgeschoben werden kann, so daß es das Gehäuse 3 auf dieser Seite abschließt. Im Bereiche der Seitenwände 43 sind an dem Teilgehäuse 41 Rastnasen 44 angeformt, die bei aufgesetztem Klemmgehäuse 7 in entsprechende Rastausnehmungen 45 (Fig. 3) des Klemmgehäuses 7 eingreifen und die beiden Gehäuse 41, 7 miteinander verrasten.

Außerdem ist in jeder der eine entsprechende Wandstärke aufweisenden Seitenwände 43 ein angeformter vertikaler, zylindrischer Zapfen 46 (Fig. 5, 9) vorgesehen, dessen Durchmesser dem Durchmesser der zylindrischen Ausnehmung 33 eines Klemmeinsatzes 23 mit Spiel entspricht und der von einer ringkanalartigen Aussparung 47 umgeben ist, die zur Aufnahme der beiden teilzylindrischen Klemmschenkel 30 des Klemmeinsatzes 23 dient. Der Zapfen 46 bildet eine Aufnahme für den Anschlußdraht 35. Er ist zu diesem Zwecke mit einer quer verlaufenden Nut 48 versehen, an die sich beidseitig rinnenartige Vertiefungen 49 (Fig. 5) in der jeweiligen Seitenwand 43 anschließen, die zur Aufnahme eines Anschlußdrahtes 35 dienen.

Bei der Montage der beschriebenen Anschlußklemmeneinrichtung 6 wird zunächst das den Wickelkopf abdeckende kappenartige Gehäuse 3 mit seiner Zunge 5 auf den Wickelkopf aufgeschoben. Sodann werden die von der Spule kommenden Anschlußdrähte 35 der Wicklung über Aussparungen 49 des Gehäuses 3 (Fig. 6) in die rinnenartigen Vertiefungen 49 und die Nut 48 des eine Anschlußdraht-Auflage bildenden Zapfens 46 eingelegt.

Sodann wird das in beschriebener Weise mit Klemmeinsätzen 23 bestückte Klemmgehäuse 7 von oben her auf das Teilgehäuse 41 aufgeschoben, bis die Rastnasen 44 in die Rastausnehmungen 45 eingreifen und damit das Klemmgehäuse 7 verrasten. Bei dieser Aufschiebebewegung übergreifen die beiden Klemmschenkel 30 gabelartig den in der Nut 48 seitlich geführten und nach unten zu abgestützten Anschlußdraht 35, wobei die Messerkontakte 34 die Lackisolation aufschneiden und so tief in das Drahtmaterial eindringen, daß eine sichere Kontaktierung gewährleistet ist.

Um diese Kontaktierung vor dem anschließenden Imprägnieren überprüfen zu können, ist an dem das Unterteil bildenden Teilgehäuse 41 im Bereiche der beiden Seitenwände 43 jeweils eine Aussparung 50 vorgesehen, die im Zusammenwirken mit einer zugeordneten Aussparung 51 im Bereiche der Seitenwände 9 und der Vorderwand des Klemmgehäuses 7 im zusammengesetzten Zustand eine Berührung des Klemmenkörpers 24 des jeweiligen Klemmeinsatzes 23 mit einer elektrischen Prüfspitze gestattet.

Ist die Kontaktierung nach Prüfung einwandfrei, wird das auf diese Weise mit der in die Wicklungs-isolation integrierten Anschlußklemmeneinrichtung 6 zu einer kompakten Baueinheit zusammengefaßte Gerät insgesamt imprägniert. Da die Klemmeinsätze 23 mit ihren Klemmkörpern 24 vakuumdicht in die Kammern 20 eingepreßt sind und die Klemmschrauben 27 in den Abdeckhauben 22 liegen, können die Klemmeinsätze 23 bei diesem Imprägniervorgang durch das Imprägniermittel nicht beeinträchtigt werden. Nach dem Aushärten des Imprägniermittels werden die Abdeckhauben 22 oben abgeschnitten, womit die über ihre Länge elektrisch isoliert bleibenden Klemmschrauben 27 von außen her zugänglich werden. Gleichzeitig werden in die Seitenwände 9 und die Vorderwand 8 des Klemmgehäuses 7 mit den Anschlußbohrungen 25 der Klemmeinsätze 23 fluchtende Aussparungen in Gestalt von Bohrungen 53 (Fig. 1) eingebracht.

Gegebenenfalls können nunmehr in den Aufnahme-raum 13 ein oder mehrere elektrische Bauelemente, bspw. Bimetall- oder Sicherungselemente eingelegt werden, die mit durch die Aussparungen 14, 15 oder Aussparungen 54 (Fig. 7) eingeführten Anschlußdrähten elektrisch verbunden werden. Nach dem Aufsetzen des Deckels 16 ist das Gerät betriebsbereit. Ein an den Deckel 16 innen angeformter wannenartiger Vorsprung 55 (Fig. 3) kann gleichzeitig dazu benutzt werden, das elektrische Bauelement in dem Aufnahme-raum 13 lagefest zu fixieren.

Werden elektrische Bauelemente verwendet, die durch den Imprägniervorgang nicht beeinträchtigt werden können, können diese auch schon vor dem Imprägnieren montiert werden. Es ist auch denkbar, daß in Einzelfällen der Deckel 16 weggelassen wird.

Im Vorstehenden wurde die Erfindung im Zusammenhang mit der speziellen Wickelkopfisolation durch die Gehäuse 3 einer Drossel oder eines Transformators beschrieben. Grundsätzlich wäre es aber auch denkbar, die Anschlußklemmeneinrichtung 6 im Zusammenhang mit anderen Geräten zu verwenden, bspw. derart, daß das Teilgehäuse 41 an einen Flansch eines Spulenkörpers eines kleinen Transformators etc. angeformt ist. Schließlich wäre es auch vorstellbar, daß die Anschlußklemm-

einrichtung 6, bestehend aus dem mit den Klemmeinsätzen 23 bestückten Klemmgehäuse 7 und dem das Unterteil bildenden Teilgehäuse 41 als selbständige Klemmeinrichtung Verwendung findet. In diesem Falle wäre das Teilgehäuse 41 gegebenenfalls durch eine ebene Bodenwand und eine Rückwand verschlossen, wobei in den Wänden des Klemmgehäuses 7 und des Teilgehäuses 41 entsprechende Aussparungen für die Anschlußdraht-Einführung vorzusehen sind.

Patentansprüche

1. Anschlußklemmeinrichtung, insbesondere für Drosseln oder Transformatoren, mit zumindest einem metallischen Klemmeinsatz (23), der zwei im Abstand zueinander verlaufend angeordnete Klemmschenkel (30) aufweist, die jeweils zwei aufeinander zuweisende Messerkontakte (34) tragen, durch die zwei randoffene schlitzzartige Öffnungen (32) begrenzt sind, deren jeweilige Weite kleiner als der Durchmesser eines aufzunehmenden Anschlußdrahtes (35) ist, sowie mit einem Klemmgehäuse (7) aus Isoliermaterial, das Aussparungen (14, 15) für Anschlußdrähte aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Klemmeinsatz (23) als Schraubklemme mit einer in einem massiven Klemmenkörper (24) angeordneten, zur Aufnahme von Anschlußdrähten dienenden Anschlußbohrung (25) und einer in eine entsprechende, in die Anschlußbohrung (25) führende Gewindebohrung (26) einschraubbare Klemmschraube (27) ausgebildet ist, daß die beiden Klemmschenkel (30) auf der Bodenseite (28) des massiven Klemmenkörpers (24) angeordnet sind, daß der Klemmeinsatz (23) mit seinem Klemmenkörper (24) zu der Klemmschraube (27) hin dicht in das Klemmgehäuse (7) eingesetzt ist, und daß das Klemmgehäuse (7) auf ein zumindest den Klemmeinsatz (23) abdeckendes Unterteil (41) aus Isoliermaterial aufgesetzt ist.
2. Anschlußklemmeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die schlitzzartige Öffnung (32) eine den Durchmesser mehrerer aufzunehmender Anschlußdrähte (35) übersteigende Länge aufweist.
3. Anschlußklemmeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der massive Klemmenkörper (24) wenigstens zwei einander kreuzende Anschlußbohrungen (25) aufweist.
4. Anschlußklemmeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß der die Klemmschenkel (30) tragende Bodenbereich (36) des Klemmenkörpers (24) im wesentlichen starr und die anderen die Anschlußbohrung(en) (25) begrenzenden Wandbereiche (39) elastisch verformbar ausgebildet sind, derart, daß die festgezogene Klemmschraube (27) unter länglicher Verformung der Anschlußbohrung(en) (25) und im wesentlichen unverformtem Bodenbereich (36) durch die elastisch verformten Wandbereiche (39) unter Vorspannung setzbar ist.

5. Anschlußklemmeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmgehäuse (7) wenigstens eine Kammer (20) aufweist, in die der Klemmenkörper (24) vakuumdicht eingepreßt ist.
6. Anschlußklemmeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmgehäuse (7) eine angeformte, die Klemmschraube (27) aufnehmende Abdeckung (22) aufweist, die nach dem Einsetzen des Klemmeinsatzes (23) und anschließend an das Imprägnieren geöffnet werden kann.
7. Anschlußklemmeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zu der Anschlußbohrung (25) bzw. den Anschlußbohrungen (25) des Klemmeinsatzes (23) führende Aussparungen (53) für Anschlußdrähte des Klemmgehäuses (7) beim Einsetzen des Klemmeinsatzes (23) verschlossen sind und anschließend an das Imprägnieren geöffnet werden können.
8. Anschlußklemmeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Unterteil (41) wenigstens eine bei aufgesetztem Klemmgehäuse (7) zwischen die Klemmschenkel (30) ragende Auflage (46) für Anschlußdrähte (35) aufweist.
9. Anschlußklemmeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmschenkel (30) teilzylindrisch ausgebildet sind.
10. Anschlußklemmeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Klemmschenkel (30) eine kanalartige längliche Ausnehmung (33) seitlich umschlossen ist, in die wenigstens eine schlitzzartige Öffnung (32) mündet.
11. Anschlußklemmeinrichtung nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet, daß die kanalartige Ausnehmung (33) zylindrisch ist.

12. Anschlußklemmeinrichtung nach Anspruch 8 und einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflage nach Art eines in die kanalartige Ausnehmung (33) ragenden, an dem Unterteil (41) angeformten Zapfens (46) ausgebildet ist. 5
13. Anschlußklemmeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmgehäuse (7) und das Unterteil (41) Rastmittel (44,45) aufweisen, mittels derer sie miteinander verrastbar sind. 10
14. Anschlußklemmeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmgehäuse (7) und/oder das Unterteil (41) Aussparungen (50, 51) aufweist, durch die der Klemmeinsatz (23) bei mit dem Unterteil (41) zusammengefügtem Klemmgehäuse (7) von außen her mit einem Kontaktstück in Berührung gebracht werden kann. 15
15. Anschlußklemmeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmgehäuse (7) und/oder das Unterteil (41) Teil der Wicklungsisolation (3,4,5) oder eines Spulenkörpers der Drossel oder des Transformators ist. 20
16. Anschlußklemmeinrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmgehäuse (7) oder das Unterteil (41) als ein kappenartiges Gehäuse zur zumindest teilweisen Abdeckung eines Wickelkopfes der Drossel oder des Transformators ausgebildet ist. 25
17. Anschlußklemmeinrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das kappenartige Gehäuse eine angeformte Zunge (5) aufweist, die in einen Zwischenraum zwischen dem Wickelkopf und dem Blechpaket (1) der Drossel oder des Transformators einschiebbar ist. 30
18. Anschlußklemmeinrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß das das Unterteil (41) bildende kappenartige Gehäuse (3,41) auf der dem freien Ende der Zunge (5) zugewandten Seite durch das aufgesetzte Klemmgehäuse (7) abgeschlossen ist. 35
19. Anschlußklemmeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmgehäuse (7) einen gegebenenfalls durch einen aufgesetzten Dek- 40

kel (16) verschließbaren Aufnahmeraum (13) für ein elektrisches Schaltelement aufweist, in den Einlässe (14, 15, 54) für Anschlußdrähte münden.

20. Anschlußklemmeinrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmeraum (13) zwischen Klemmeinsätzen (23) liegend auf einer Schmalseite des Klemmgehäuses (7) angeordnet ist. 45
21. Anschlußklemmeinrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmgehäuse (7) zumindest auf seiner Vorderseite im wesentlichen mit der Vorderwand des kappenartigen Gehäuses (3) fluchtend oder nur geringfügig über diese vorragend endet. 50

Claims

1. A terminal device, more particularly for chokes or transformers, having: at least one metal terminal insert (23) having two terminal arms (30) disposed extending spaced out and bearing two knife-blade contacts (34) which point towards one another and bound two slot-like openings (32) which are open at the edges and the width of each of which is smaller than the diameter of a connecting wire (35) to be received; and a terminal casing (7) of insulating material which is formed with recesses (14, 15) for connecting wires, characterized in that the at least one terminal insert (23) is constructed in the form of a screw-type terminal having a connection bore (25) disposed in a solid terminal body (24) adapted to receive connecting wires and a terminal screw (27) which can be screwed into a corresponding threaded bore (26) extending into the connection bore (25); the two terminal arms (30) are disposed on the bottom side (28) of the solid terminal body (24); the terminal insert (23) is inserted with its terminal body (24) sealing-tight in the direction of the terminal screw (27) into the terminal casing (7); and the terminal casing (7) is fitted on to a bottom member (41) of insulating material which covers at least the terminal insert (23). 55
2. A terminal device according to claim 1, characterized in that the slot-like opening (32) has a length exceeding the diameter of a number of connecting wires (35) to be received.
3. A terminal device according to claims 1 or 2, characterized in that the solid terminal body (24) has at least two intersecting connection 60

bores (25).

4. A terminal device according to one of the preceding claims, characterized in that the bottom zone (36) of the terminal body (24) bearing the terminal arms (30) is constructed substantially rigid and the other wall zones (39) bounding the or each connecting bore (25) are constructed resiliently deformably, so that the tightened terminal screw (27) can be put under prestressing by the resiliently deformed wall zones (39), accompanied by an elongate deformation of the or each connection bore (25), the bottom zone (36) remaining substantially undeformed. 5 10 15
5. A terminal device according to one of the preceding claims, characterized in that the terminal casing (7) has at least one chamber (20) into which the terminal body (24) is pressed vacuum-tight. 20
6. A terminal device according to one of the preceding claims, characterized in that the terminal casing (7) has a moulded-on cover (22) which receives the terminal screw (27) and which can be opened after the insertion of the terminal insert (23) and following impregnation. 25
7. A terminal device according to one of the preceding claims, characterized in that recesses (53) for connecting wires of the terminal casing (7), which extend to the or each connection bore (25) of the terminal insert (23), are closed when the terminal insert (23) is inserted and can be opened following impregnation. 30 35
8. A terminal device according to one of the preceding claims, characterized in that the bottom member (41) has at least one support (46) for connecting wires (35) which extends between the terminal arms (30) when the terminal casing (7) is fitted on. 40 45
9. A terminal device according to one of the preceding claims, characterized in that the terminal arms (30) are constructed partially cylindrical. 50
10. A terminal device according to one of the preceding claims, characterized in that the terminal arms (30) laterally enclose a channel-like elongate recess (33) into which at least one slot-like opening (32) leads. 55
11. A terminal device according to claim 10, characterized in that the channel-like recess (33) is

cylindrical.

12. A terminal device according to claim 8 and one of claims 9 to 11, characterized in that the support is constructed after the fashion of a pin (46) moulded on the lower portion (41) and extending into the channel-like recess (33).
13. A terminal device according to one of the preceding claims, characterized in that the terminal casing (7) and the bottom member (41) have latching means (44, 45) via which they can be latched to one another.
14. A terminal device according to one of the preceding claims, characterized in that the terminal casing (7) and/or the bottom member (41) are formed with recesses (50, 51) via which the terminal insert (23) can be brought into contact from outside with a contact member when the terminal casing (7) is joined to the bottom member (41).
15. A terminal device according to one of the preceding claims, characterized in that the terminal casing (7) and/or the bottom member (41) forms or form part of the winding insulation (3, 4, 5) or of a bobbin of the choke or transformer.
16. A terminal device according to claim 15, characterized in that the terminal casing (7) or the bottom member (41) is constructed in the form of a cap-like casing to at least partially cover a winding overhang of the choke or transformer.
17. A terminal device according to claim 16, characterized in that the cap-like casing has a moulded-on tongue (5) which can be introduced into a gap between the winding overhang and the core stack (1) of the choke or transformer.
18. A terminal device according to claim 17, characterized in that on the side adjacent the free end of the tongue (5) the cap-like casing (3, 41) forming the bottom member (41) is closed by the fitted-on terminal casing (7).
19. A terminal device according to one of the preceding claims, characterized in that the terminal casing (7) has for an electric switch element a receiving space (13) which is possibly closable by a fitted-on cover (16) and into which inlets (14, 15, 54) for connecting wires extend.
20. A terminal device according to claim 19, char-

acterized in that the receiving space (13) is disposed lying between terminal inserts (23) on a narrow side of the terminal casing (7).

21. A terminal device according to one of claims 16 to 20, characterized in that at least on its front side the terminal casing (7) terminates substantially flush with the front wall of the cap-like casing (3) or projecting only slightly therebeyond.

Revendications

1. Dispositif de connexion à serrage, notamment pour des bobines ou des transformateurs, comportant au moins un bloc de serrage (23) métallique qui présente deux pattes de serrage (30) distantes l'une de l'autre et pourvues de contacts à couteau (34) disposés en vis-à-vis, lesquels contacts délimitent deux ouvertures (32) en forme de fentes ouvertes sur le côté dont la largeur est inférieure au diamètre d'un fil de connexion (35) à insérer, ainsi qu'un boîtier de bornes (7) en matériau isolant qui présente des passages (14, 15) pour des fils de connexion, caractérisé par le fait que le bloc de serrage (23), au nombre d'au moins un, est agencé sous forme de borne à vis comportant, dans un corps de borne (24) massif, un trou de connexion (25) destiné à recevoir des fils de connexion et une vis de serrage (27) vissée dans un taraudage (26) qui débouche dans le trou de connexion (25), par le fait que les deux pattes de serrage (30) sont disposées côté fond (28) du corps de borne (24) massif, par le fait que le corps (24) du bloc de serrage (23), côté vis de serrage, est monté avec étanchéité dans le boîtier de bornes (7) et par le fait que le boîtier de bornes (7) est monté sur une partie inférieure (41) en matériau isolant qui recouvre au moins le bloc de serrage (23).
2. Dispositif de connexion à serrage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'ouverture (32) en forme de fente a une longueur qui est supérieure au diamètre de plusieurs fils de connexion (35) à introduire.
3. Dispositif de connexion à serrage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le corps de borne (24) massif comporte au moins deux trous de connexion (25) qui sont mutuellement sécants.
4. Dispositif de connexion à serrage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la partie de fond (36) du corps

de borne (24) qui porte les pattes de serrage (30) est essentiellement rigide, tandis que les autres parties de paroi (39) qui délimitent le(s) trou(s) de connexion (25) peuvent se déformer élastiquement de manière telle que la vis de serrage (27) soit mise en précontrainte par déformation dans le sens d'un allongement du (des) trou(s) de connexion et, dans la partie de fond (36) essentiellement non déformée, par les parties de paroi (39) déformées élastiquement.

5. Dispositif de connexion à serrage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le boîtier de bornes (7) comporte au moins une chambre (20) dans laquelle le corps de borne (24) est monté de manière étanche au vide.
6. Dispositif de connexion à serrage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le boîtier de bornes (7) comporte un élément de couverture (22) qui reçoit les vis de serrage (27) et peut être ouvert après mise en place du bloc de serrage (23) et après l'imprégnation.
7. Dispositif de connexion à serrage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que des évidements (53) du boîtier de bornes (7) destinés à des fils de connexion et menant au(x) trou(s) de connexion (25) du bloc de serrage (23) sont obturés lors de la mise en place du bloc de serrage et peuvent être ouverts après l'imprégnation.
8. Dispositif de connexion à serrage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la partie inférieure (41) comporte au moins un support (46) pour les fils de connexion (35), lequel support fait saillie entre les pattes de serrage (30) lorsque le boîtier de bornes (7) est monté.
9. Dispositif de connexion à serrage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les pattes de serrage (30) sont partiellement cylindriques.
10. Dispositif de connexion à serrage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les pattes de serrage (30) définissent latéralement un évidement (33) allongé en forme de canal dans lequel débouche au moins une ouverture (32) en forme de fente.
11. Dispositif de connexion à serrage selon la revendication 10, caractérisé par le fait que l'évi-

dement (33) allongé en forme de canal est cylindrique.

12. Dispositif de connexion à serrage selon la revendication 8 et l'une des revendications 9 à 11, caractérisé par le fait que le support est agencé sous forme de têtou (46) formé dans la partie inférieure (41) et faisant saillie dans l'évidement (33) en forme de canal. 5
13. Dispositif de connexion à serrage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le boîtier de bornes (7) et la partie inférieure (41) sont pourvus de moyens d'encliquetage (44, 45) à l'aide desquels ils peuvent être encliquetés mutuellement l'un dans l'autre. 10
14. Dispositif de connexion à serrage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le boîtier de bornes (7) et/ou la partie inférieure (41) comportent des ouvertures (50, 51) par lesquelles le bloc de serrage (23) peut être amené en contact extérieurement avec un élément de contact lorsque le boîtier de bornes (7) est assemblé avec la partie inférieure (41). 15 20 25
15. Dispositif de connexion à serrage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le boîtier de bornes (7) et/ou la partie inférieure (41) font partie de l'isolation de l'enroulement (3,4,5) ou d'une armature de la bobine ou du transformateur. 30 35
16. Dispositif de connexion à serrage selon la revendication 15, caractérisé par le fait que le boîtier de bornes (7) ou la partie inférieure (41) sont agencés sous forme de boîtier-coiffe qui recouvre au moins partiellement une tête d'enroulement de la bobine ou du transformateur. 40
17. Dispositif de connexion à serrage selon la revendication 16, caractérisé par le fait que le boîtier-coiffe comporte une languette (5) attenante qui s'engage dans un espace intermédiaire prévu entre la tête d'enroulement et le paquet de tôles (1) de la bobine ou du transformateur. 45 50
18. Dispositif de connexion à serrage selon la revendication 17, caractérisé par le fait que le côté du boîtier-coiffe (3, 41) constituant la partie inférieure (41) tourné vers l'extrémité libre de la languette (5) est fermé par le boîtier de bornes (7) lorsque celui-ci est monté. 55
19. Dispositif de connexion à serrage selon l'une

des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le boîtier de bornes (7) comporte une chambre de réception (13) éventuellement fermée par un couvercle rapporté (16), chambre qui reçoit un organe de commutation électrique et dans laquelle débouche des passages (14, 15, 54) pour des fils de connexion.

20. Dispositif de connexion à serrage selon la revendication 19, caractérisé par le fait que la chambre de réception (13) est agencée entre des blocs de serrage (23) sur un petit côté du boîtier de bornes (7).
21. Dispositif de connexion à serrage selon l'une des revendications 16 à 20, caractérisé par le fait que la face avant au moins du boîtier de bornes (7) est sensiblement alignée avec la paroi avant du boîtier-coiffe (3) ou ne dépasse que faiblement par rapport à celle-ci.

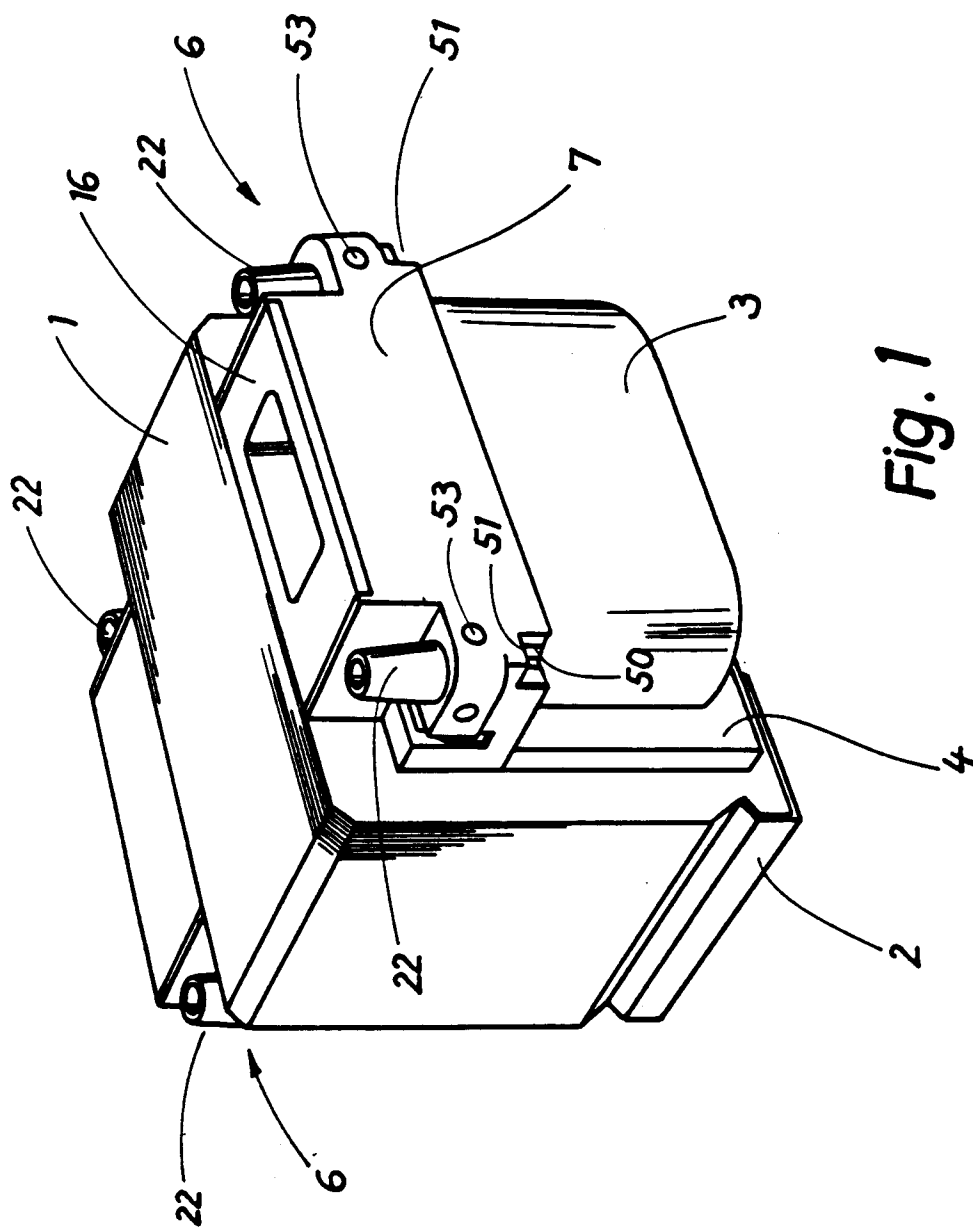


Fig. 1

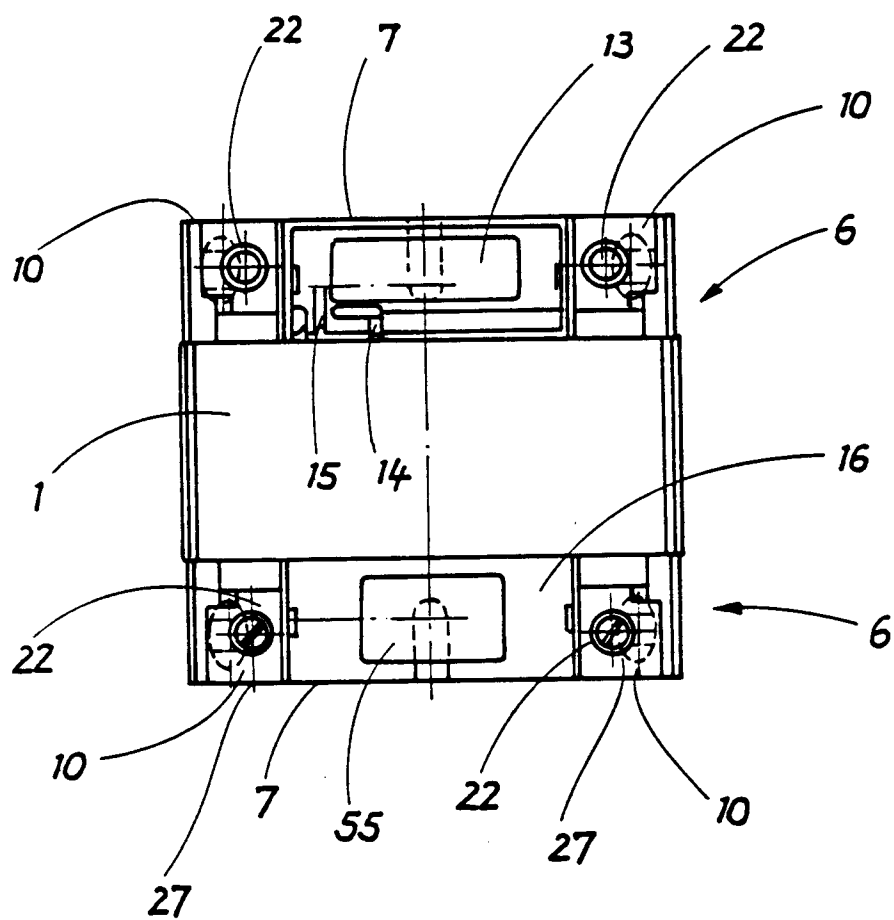


Fig. 2

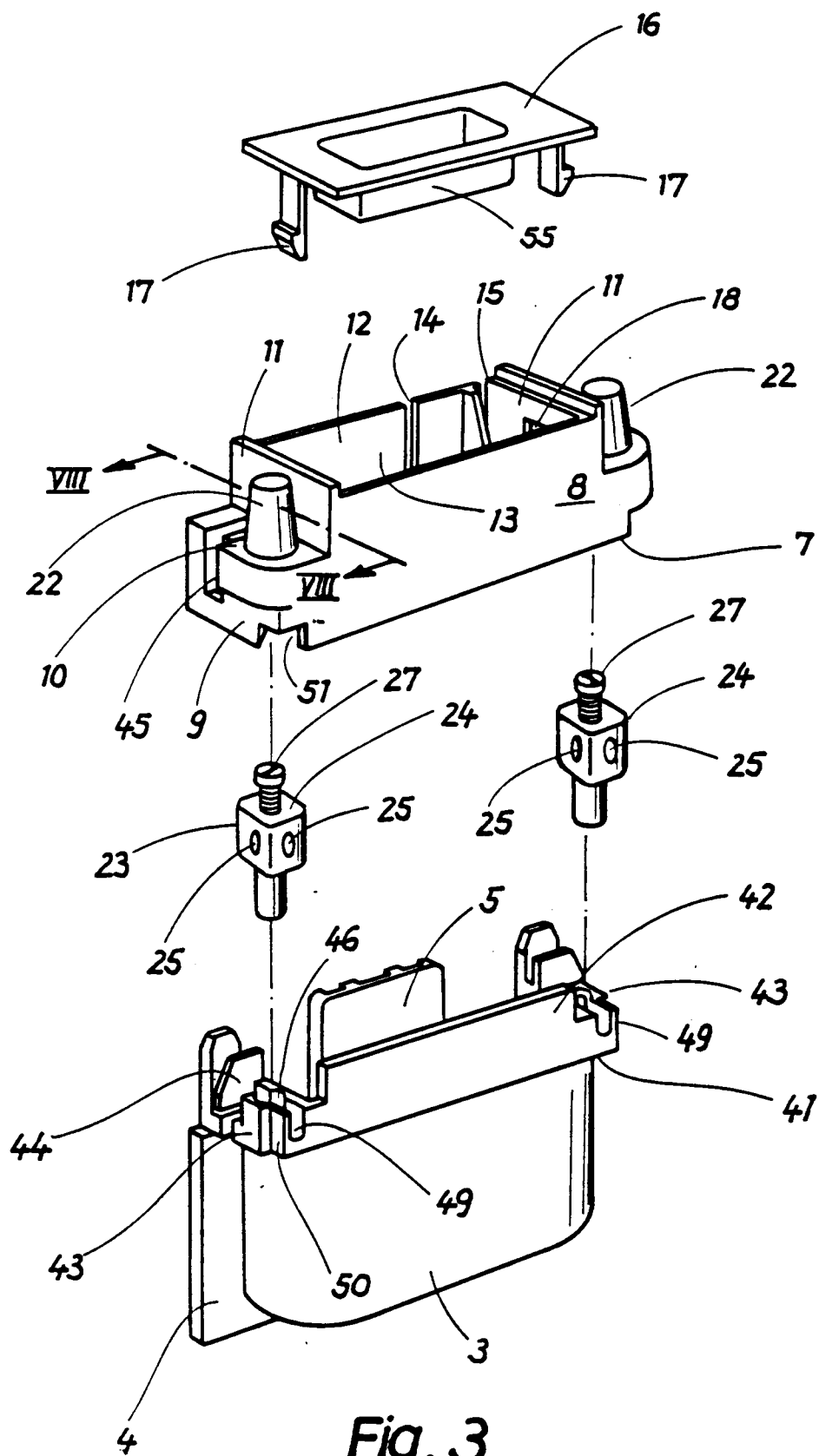


Fig. 3

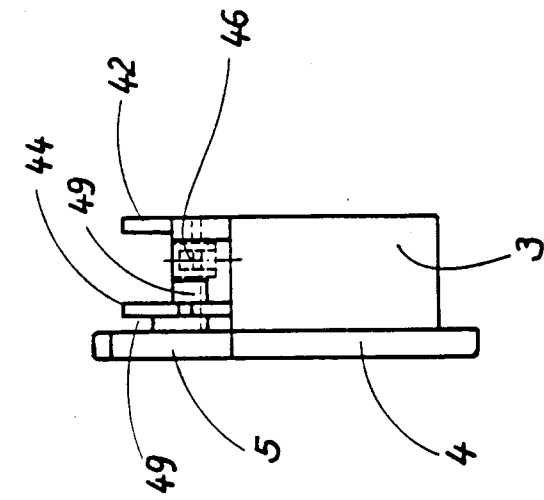


Fig. 6

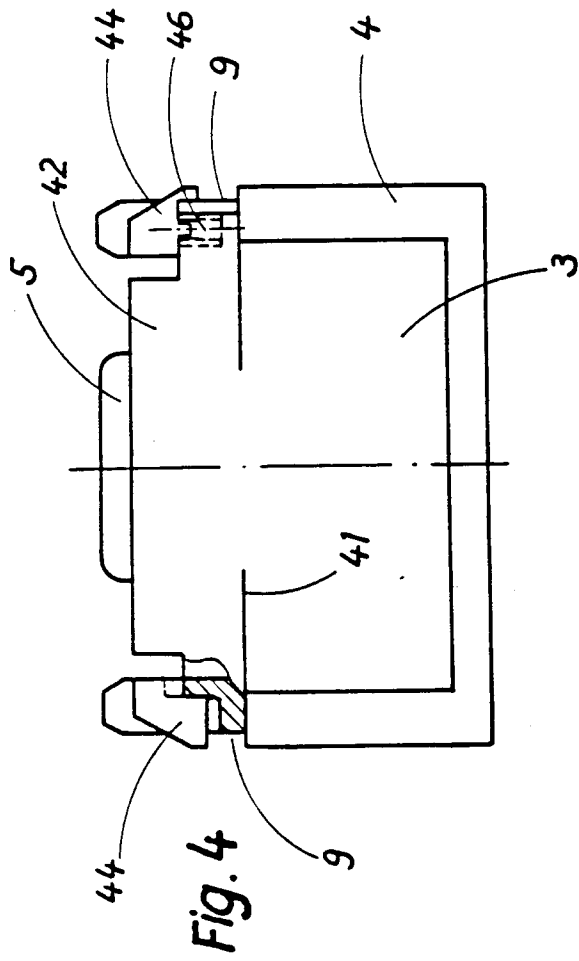


Fig. 4

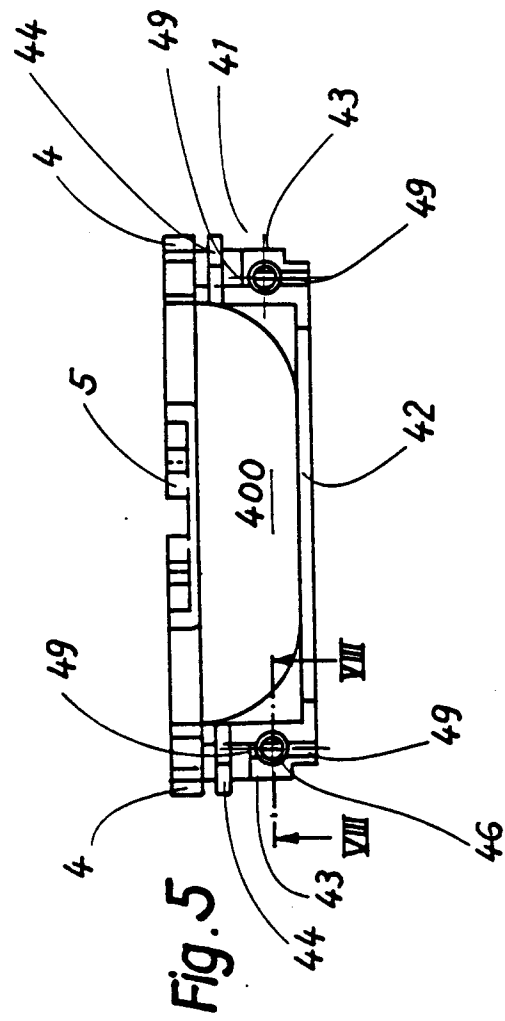


Fig. 5

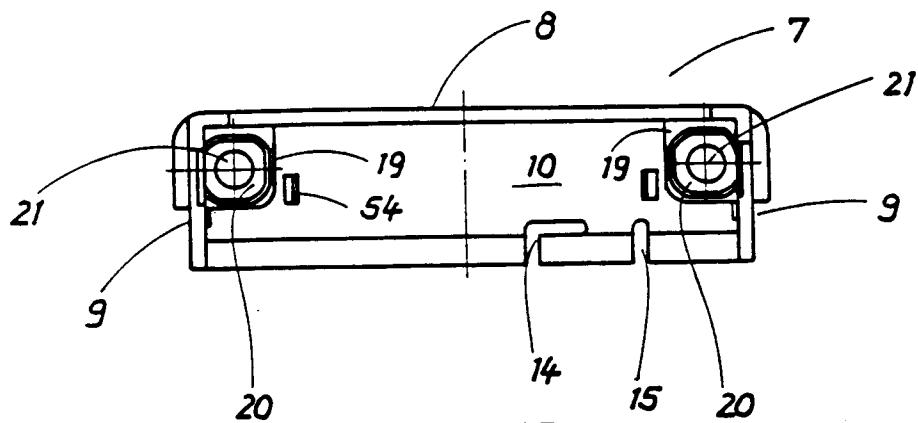


Fig. 7

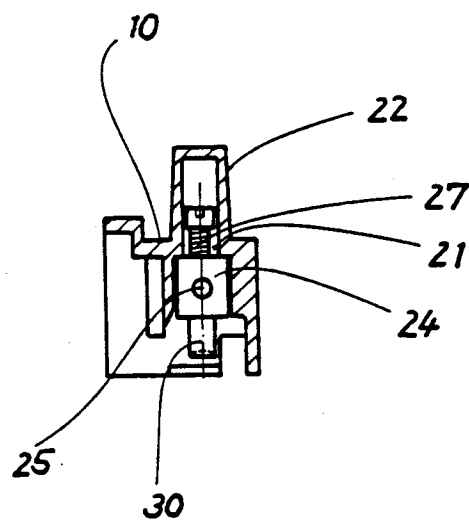


Fig. 8

Fig. 9

