



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 043 805 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.08.2005 Patentblatt 2005/34

(51) Int Cl.⁷: **H01R 9/24, H01R 13/713,**
H01F 27/40

(21) Anmeldenummer: **00104111.0**

(22) Anmeldetag: **29.02.2000**

(54) Elektrische Verbindungs- oder Anschlussklemme

Electrical connection terminal

Borne à connexion électrique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FI FR IT

(30) Priorität: **06.04.1999 DE 19915355**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.10.2000 Patentblatt 2000/41

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

(72) Erfinder:

- **Goedicke, Siegfried**
73547 Lorch (DE)
- **Sterzik, Manfred**
73614 Schorndorf-Weiler (DE)

(74) Vertreter: **Rüger, Barthelt & Abel Patentanwälte**
Webergasse 3
73728 Esslingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A- 3 247 318 **DE-A- 3 342 395**
DE-U- 8 801 789

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektrische Verbindungs- oder Anschlußklemme mit einem aus elektrisch isolierendem Material bestehenden Gehäuse und mit in dem Gehäuse angeordneten elektrisch leitenden Verbindungs- oder Anschlußmitteln, denen Leitungseinführöffnungen in dem Gehäuse und Klemmmittel für in sie eingeführte elektrische Leitungen zugeordnet sind.

[0002] Solche elektrische Verbindungs- oder Anschlußklemmen sind in der Praxis in vielfältigen Ausführungsformen bekannt. Ihre elektrisch leitenden Verbindungs- oder Anschlußmittel sind häufig im Wesentlichen hülsen-, röhrchen-, laschen- oder schienenförmige Metallteile aus Messing oder Bronze während als Klemmmittel Klemmschrauben, Klemmfedern, Schneidklemmkontakte und dergleichen vorgesehen sind. Die Verbindungs- oder Anschlußmittel sind in dem Isolierstoffgehäuse berührungssicher verwahrt, wobei das Gehäuse selbst Befestigungseinrichtungen in Gestalt von Schraubenlöchern, Aussparungen zum Aufschieben auf Befestigungslaschen, etc. aufweisen kann.

[0003] Solche Anschlußklemmen werden typischerweise auch für elektrische Geräte verwendet, an denen sie in der Regel unmittelbar befestigt sind. Die Klemmen selbst können dabei ein- oder mehrpolig ausgebildet sein, wobei auch mehrere Klemmen zu sogenannten Klemmleisten zusammengefasst sein können. Unter der Bezeichnung "Klemme" sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung auch solche Klemmleisten und entsprechende Klemmenanordnung verstanden.

[0004] Beispielsweise Vorschaltgeräte für Gasentladungslampen, Transformatoren, Drosseln und dergleichen müssen abhängig von ihrer Verwendung mit einer Temperatursicherung- oder Überwachung ausgerüstet werden, um sicherzustellen, dass bei Überschreiten einer vorbestimmten Übertemperatur das Gerät abgeschaltet wird. Ähnliches gilt auch für Leuchten, bei denen aus Sicherheitsgründen eine vorbestimmte Übertemperatur nicht überschritten werden darf.

[0005] Aus der DE 33 09 110 C2 ist es bekannt in einem die Wickelköpfe einer Drossel oder eines Transformatoren kappenartig abdeckenden Isolierstoffformteil ein temperaturempfindliches Element unterzubringen, das in wärmeleitender Zuordnung zu den Wickelköpfen in einer die Wickelköpfe hingreifenden Zunge des Isolierstoffformteils untergebracht ist und dessen elektrische Anschlüsse mit den Anschlußmitteln einer zugeordneten Anschlußklemme verbunden sind. Dabei müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden, um zu verhüten, dass das temperaturempfindliche Element beim Tränken und bei der mit erhöhter Temperatur stattfindenden Aushärtung der Tränkmasse beeinträchtigt wird. Außerdem muss das temperaturempfindliche Element in seiner Ansprechcharakteristik auf die jeweilige Verlustleistung des Transformatoren bzw. der Drossel abgestimmt werden, was bei der Serienfertigung unter-

schiedlicher Typen und Größen solcher Transformatoren oder Drosseln Fertigungsnachteile mit sich bringt. Einen den zugeordneten Wickelkopf einer Drossel oder eines Transformatoren kappenartig abdeckenden Isolierstoffformteil, der an einem Klemmengrundkörper angeformt ist, weist auch eine aus der DE 88 01 789 U bekannte Anschlußklemme auf. Das temperaturempfindliche Element ist dabei in einem Raum zwischen dem die Klemmeinsätze für die Leitungen aufnehmenden ei-

gentlichen Grundkörper und dem Wickelkopf in größerem Abstand von der Auflagefläche der Klemme angeordnet. In einem Aufnahmeraum des Grundkörpers kann eine Kalteiterscheibe angeordnet sein, die oberhalb der der Auflagefläche benachbarten Klemmeinsätze liegt. Bei einer aus der DE 33 42 395 A1 bekannten Anschlussvorrichtung mit einer einen Klemmkörper aus Isoliermaterial aufweisenden Verbindungsklemme ist die die Thermosicherung abseits des sich ggfs. erwärmenden Teils, hier der Transformatorspule, angeordnet.

20 Ein Austausch gegen andere Schutzelemente ist nicht möglich, da diese einen anders dimensionierten Aufnahmeraum erfordern. Auch befindet sich die Thermosicherung in besonders großem Abstand oberhalb der Auflagefläche.

[0006] Grundsätzlich Ähnliches, wie bei der DE 33 09 111 C2, gilt auch für einen aus der DE 29 16 639 C2 bekannten Vorschlag, ein temperaturempfindliches Element in Gestalt eines Bimetall-Wärmeschutzschalters in einer entsprechenden gehäuseartigen Ausnehmung des Spulenkörpers einer Spulenwicklung unterzubringen. Diese Ausnehmung kann zwar nach außen zu verschlossen sein, doch ist auch diese Ausführung wenig flexibel und außerdem kostenaufwendig. Daneben ist es aus der GB 1540685 C2 bekannt, bei einem Vorschaltgerät für Gasentladungslampen einen PCT-Widerstand, der in Reihe mit dem Glimmstarter der Gasentladungslampe geschaltet ist, in einem eigenen kleinen Gehäuse unterzubringen, das auf die Anschlußklemme des Vorschaltgerätes aufgeklipst ist.

[0007] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Weg zu weisen, der es erlaubt, einen wirksamen Übertemperaturschutz thermisch beanspruchter Einrichtungen oder Geräte zu ermöglichen, ohne dass dadurch die Herstellung der Einrichtungen oder Geräte selbst oder deren Aufbau erschwert werden.

[0008] Zur Lösung dieser Aufgabe wurde die eingangs genannte elektrische Verbindungs- oder Anschlußklemme geschaffen, die erfindungsgemäß dadurch die Merkmale des Anspruchs 1 gekennzeichnet ist.

[0009] Diese Ausbildung der Verbindungs- oder Anschlußklemme beruht auf der originellen Überlegung, die Verbindungs- oder Anschlußklemme selbst als Temperatursensor zu benutzen, d.h. die Temperaturüberwachung in die Verbindungs- oder Anschlußklemme zu verlegen. Damit ergibt sich der Vorteil, dass das zu schützende Gerät selbst ohne Rücksicht auf gegebe-

nenfalls erforderliche Wärmeschutzeinrichtungen hergestellt werden kann. Die erforderliche Grenztemperaturüberwachung wird durch die an dem fertiggestellten Gerät angebrachte, neue Verbindungs- oder Anschlußklemme bewirkt und ist unabhängig von etwaigen Tränk- oder Härteprozessen bei der Fertigung des Gerätes. Die Erfindung erlaubt außerdem eine optimale Anpassung des Temperaturansprechwertes des in der Verbindung- oder Anschlußklemme untergebrachten, wärmeempfindlichen Elementes an die thermischen Gegebenheiten und Eigenschaften des zugeordneten Gerätes oder des für dieses verwendeten Materials. Durch entsprechende Wahl der Anschluß- oder Verbindungs klemme kann außerdem erst in der Endmontage entschieden werden, ob ein Gerät entsprechend den jeweiligen Anforderungen mit oder ohne Wärmeschutzeinrichtung ausgeliefert wird. Schliesslich bietet sich die Möglichkeit durch einfachen Austausch der Verbindungs- oder Anschlußklemme an dem fertigen Gerät eine optimale Anpassung bspw. an die thermischen Verhältnisse des Einsatzortes des Gerätes vorzunehmen. Dies ist bei Leuchten oder bei in Leuchten eingesetzten Vorschaltgeräten oder Transformatoren von erheblicher Bedeutung, weil damit der Wärmeschutz an die thermischen Verhältnisse in der Leuchte und an die definierte Umgebungstemperatur der Leuchte angepasst werden kann. Bei Transformatoren, Drosseln, Vorschaltgeräte, etc. deren Wicklungen einer Tränkung bedürfen, ist eine Beeinträchtigung des temperaturempfindlichen Elementes ausgeschlossen.

[0010] Die Erfindung ist nicht auf die Anwendung für Vorschaltgeräte und Transformatoren unterschiedlicher Leistung, Typen und Einsatzzwecke beschränkt. Sie kann überall dort angewandt werden, wo es darauf ankommt, eine Grenztemperatur-Überwachung vorzunehmen. Die Auswahl des jeweiligen in die neue Verbindungs- oder Anschlußklemme eingesetzten temperaturempfindlichen Elementes hängt von den Einsatzbedingungen und der Zweckbestimmung ab. Temperaturempfindliche Elemente können Wärmeschutzschalter, PCT-Widerstände, thermische Sicherungselemente und dergleichen sein, um nur einige Beispiele zu benennen. Es sind allgemein gesprochen, elektrische Schaltelemente, die temperaturabhängig ihren elektrischen Zustandswert zwischen ihren elektrischen Anschlüssen verändern. Dazu zählen auch berührungslos messende Temperatursensoren, die gegebenenfalls in Signalauswertungsschaltungen, etc. enthalten sind.

[0011] Das wenigstens eine temperaturempfindliche Element kann in das Material des Klemmengehäuses eingebettet, bspw. eingegossen sein, doch ist es in der Regel zweckmäßig, wenn das Gehäuse Einrichtungen zur Aufnahme des eingesetzten temperaturempfindlichen Elementes aufweist, die ihrerseits bspw. zumindest eine taschen-, kanal- oder rinnenartige Vertiefung oder Aussparung haben, in die das temperaturempfindliche Element eingesetzt ist. Elektrische Anschlüsse des temperaturempfindlichen Elementes sind mit Vorteil

mit den Verbindungs- oder Anschlußmitteln der Klemme verbunden, so dass mit dem Einführen und dem Kontaktieren der Leitungszuführungen das temperaturempfindliche Element automatisch in zweckentsprechender Weise geschaltet ist.

[0012] Das temperaturempfindliche Element kann an einer Seite des Gehäuses der Klemme wenigstens teilweise freiliegend angeordnet sein, doch kann die Anordnung auch derart getroffen sein, dass das temperaturempfindliche Element in der Nähe der Auflagefläche des Klemmengehäuses angeordnet und zumindest be reichsweise durch eine wärmedurchlässige Wand nach außen hin abgedeckt ist. Das bringt den Vorteil mit sich, dass das temperaturempfindliche Element in der Klemme gegen Umwelteinflüsse geschützt untergebracht ist. Die wärmedurchlässige Wand kann aus einem elektrischen Isoliermaterial geringer Wandstärke bestehen und einstückig an dem Gehäuse ausgebildet oder durch ein mit dem Gehäuse verbundenes Abdeckteil gebildet sein. Um eine besonders gute Wärmeleitung zu erzielen, sind auch Fälle denkbar, bei denen die wärmedurchlässige Wand aus Metall besteht. Die Lage des temperaturempfindlichen Elementes in dem Klemmengehäuse hängt von dem Aufbau und der Einbaulage der Klemme bei deren bestimmungsgemäßer Verwendung ab. So kann das temperaturempfindliche Element in wärmeübertragender Zuordnung zu einer Auflagefläche und/oder zu einer Leitungseinführungsöffnungen enthaltenden Seitenfläche des Gehäuses angeordnet sein. Insbesondere bei schmalen Klemmen ist es vorteilhaft, wenn das wärmeempfindliche Element in im wesentlich axialer Ausrichtung zu Verbindungs- oder Anschlußmitteln angeordnet ist.

[0013] Unter "wärmeübertragender Zuordnung" zu einer Außenfläche des Gehäuses ist verstanden, dass die Wärmeübertragung von dieser Außenfläche her auf das wärmeempfindliche Element möglichst unbehindert, zumindest aber definiert möglich ist. Die Wärmeübertragung selbst kann abhängig von der Art des verwendeten wärmeempfindlichen Elementes und dem Einsatzgebiet der Anschluß- oder Verbindungs klemme durch Wärmeleitung, Wärmestrahlung (Infrarotstrahlung) u. dgl. geschehen.

[0014] Gegenstand der Erfindung ist auch die Verwendung der im Vorstehenden geschilderten erfindungsgemäßen Verbindungs- oder Anschlußklemme als Temperaturwächter oder Temperatursicherung für eine thermisch zu überwachende Einrichtung, bspw. eine Leuchte, eine auf einer Platine aufgebaute Schaltung, ein Vorschaltgerät für Gasentladungsgeräte, eine Drossel, ein Transformator und dergleichen. Dazu zählen auch nichtelektrische Einrichtungen, bei denen es nur darauf ankommt, dass sie eine bestimmte Grenztemperatur nicht überschreiten. Dabei wirkt die neue Verbindungs- oder Anschlußklemme als Temperatursensor.

[0015] Gegenstand der Erfindung ist schliesslich auch ein elektrisches Gerät, insbesondere ein Vor

schaltgerät oder Transformator oder dergleichen, mit einer erfindungsgemäßen Klemme, bei dem das in dem Klemmengehäuse angeordnete temperaturempfindliche Element durch die mit dem Gerät verbundene Klemme in wärmeübertragender Zuordnung zu einem wärmeabgebenden, zu überwachenden Bereich des Gerätes gehalten ist. Der zur überwachende Bereich kann z. B. an einer stromdurchflossenen Wicklung oder einem mit dieser in wärmeleitender Verbindung stehenden Teil ausgebildet sein. Das Gerät kann auch eine Leuchte sein.

[0016] In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen jeweils in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Verbindungs- oder Anschlußklemme gemäß der Erfindung, im axialen Schnitt in einer Seitenansicht;

Fig. 2 die Klemme nach Fig. 1 in einer Ansicht der Geräte-Anschlußseite;

Fig. 3 die Klemme nach Fig. 2 in einer Ansicht der Leitungs-Anschlußseite;

Fig. 4 die Klemme nach Fig. 1 unter Veranschaulichung einer Geräte-Befestigungseinrichtung und eines Geräte-Anschlußes;

Fig. 5 ein Vorschaltgerät mit einer Anschlußklemme nach Fig. 1 in der Draufsicht;

Fig. 6 das Vorschaltgerät nach Fig. 5 in einer Seitenansicht, unter Veranschaulichung der Anschlußklemme im Längsschnitt entsprechend Fig. 4;

Fig. 7 das Vorschaltgerät nach Fig. 6 in einer Ansicht der Leitungs-Einführseite;

Fig. 8 ein Vorschaltgerät mit einer Anschlußklemme gemäß der Erfindung in einer weiteren abgewandelten Ausführungsform und in einer Draufsicht;

Fig. 9 das Vorschaltgerät nach Fig. 8 in einer Seitenansicht unter Veranschaulichung der Anschlußklemme im Längsschnitt und

Fig. 10 das Vorschaltgerät nach Fig. 8 in einer Ansicht der Leitungs-Einführseite.

[0017] Die in den Fig. 1 bis 4 schematisch veranschaulichte dreipolare Anschluß- oder Verbindungs-klemme 1 ist als Schraubklemme ausgebildet und weist ein aus einem elektrisch isolierenden Kunststoffmaterial hergestelltes Gehäuse 2 auf. Das Gehäuse 2 besteht aus drei gleichgestalteten länglichen Gehäuseteilen

oder -einheiten 3, die durch angeformte Stege 4, 5 miteinander verbunden sind, in deren Bereich ein von oben nach unten durchgehendes, eine Befestigungseinrichtung bildendes Schraubenloch 6 angeordnet ist (Fig. 5).

5 Jede der im Querschnitt rechteckigen Gehäuseeinheiten 3 weist eine von der Vorderseite 7 zur Rückseite 8 durchgehende, kanalartige Aussparung 9 auf, in die eine ein Anschluß- oder Verbindungsmitte bildende, metallische Klemmhülse 10 eingesetzt ist. Jede der 10 Klemmhülsen 10 ist in an sich bekannter Weise mit zwei nicht weiter dargestellten Gewindebohrungen versehen, in die Klemmschrauben 11 eingeschraubt sind. Die Klemmhülsen 10 und die Klemmschrauben 11 sind in den Gehäuseeinheiten 3 bzw. in an diesen angeformten 15 Isoliermaterialhülsen 12 berührungssicher verwahrt.

[0018] In dem Bereich unterhalb der Klemmhülsen 10 sind an den Gehäuseeinheiten 3 jeweils paarweise einander zugeordnete, parallele Leisten 13 angeformt, die eine gemeinsame Aufstellfläche 14 für das Klemmehäuse 2 bilden. Zwischen zwei Leisten 13a ist ein temperaturempfindliches Element 15 eingesetzt, das eine im Wesentlichen rechteckige Querschnittsgestalt aufweist und zwei elektrische Anschlußdrähte 16 trägt, die etwa L-förmig abgebogen, in der aus Fig. 2 ersichtlichen Weise in die benachbarten beiden Klemmhülsen 10 eingesteckt sind, von denen eine die mittige Klemmhülse 10 der dreipoligen Schraubklemme 1 ist. Das temperaturempfindliche Element 15 ist symmetrisch zu den beiden, den Anschlußdrähten 16 zugeordneten Klemmhülsen 10, 10a angeordnet und in axialer Richtung durch eine Gehäuseschulter 17 (Fig. 1) auf der den Anschlußdrähten 16 gegenüberliegenden Stirnseite fixiert. Auf der der Aufstellfläche 14 zugewandten Seite ist das wärmeempfindliche Element 15 durch eine dünne, wärmedurchlässige Wand 18 abgedeckt, die an die beiden Stege 13a angeformt ist und aus dem Material des Klemmengehäuses 2 besteht. Alternativ kann die wärmedurchlässige Wand 18 auch als getrenntes Teil ausgebildet sein, das mit dem Klemmengehäuse verklebt, verrastet oder sonstwie verbunden ist. In der Regel genügt es, wenn das temperaturempfindliche Element 15 in die von den Stegen 13a der wärmedurchlässigen Wand 18 und den darüberliegenden Teilen des Klemmengehäuses 2 begrenzte, taschenförmige Aussparung 19 eingeschoben und darin durch die in den Klemmhülsen 10, 10a verklemmten Anschlußdrähte 16 gehalten ist. Falls erforderlich kann das temperaturempfindliche Element 15 auch eingeklebt oder sonstwie zusätzlich verankert sein, wie es auch denkbar ist, die taschenartige Aussparung 19, zumindest auf einer Stirnseite, durch ein Verschlußmittel zu verschließen oder zu vergießen.

[0019] Alternativ kann das temperaturempfindliche Element 15 auch bei der Herstellung des Klemmengehäuses 2 unmittelbar in dessen Material eingebettet worden sein.

[0020] Die die Klemmhülse 10a aufnehmende kanalartige Aussparung 9 des mittleren Gehäuseteils 3 ist auf

der den Anschlußdrähten 16 des temperaturempfindlichen Elementes 15 abgewandten Vorderseite 7, der Leitungs-Anschlußseite der Klemme, durch eine Wand 20 (Fig. 3) verschlossen, so dass der in die Klemmhülse 10a eingeführte Anschlußdraht 16 nicht versehentlich mit einem Netzteiler verklemmt werden kann.

[0021] Bei der beschriebenen Schraubklemme 1 ist das wärmeempfindliche Element 15 über die wärmedurchlässige Wand 18 in wärmeübertragender Zuordnung zu der Aufstellfläche 14 der Klemme angeordnet. Bei mit seiner Aufstellfläche 14 auf eine Unterlage 22 aufgesetztem Klemmengehäuse 2 wirkt die Schraubklemme somit als Temperatursensor für die in der Unterlage 22 herrschende Temperatur. Das temperaturempfindliche Element 15 kann ein Wärmeschutzschalter, ein PCT-Widerstand, ein thermisches Sicherungselement oder allgemein ein Wärmesensorelement sein, das an seinen Anschlußdrähten 16 ein temperaturabhängiges Signal abgibt oder das temperaturabhängig eine zwischen den Anschlußdrähten 16 auftretende elektrische Zustandsgröße, bspw. einen Widerstand oder einen Schaltzustand verändert. Wie erläutert, kann das temperaturempfindliche Element 15 in dem Klemmengehäuse 2 einfach eingesteckt, d.h. austauschbar angeordnet sein, so dass die Klemme 1 flexibel an die Bedingungen des jeweiligen Einsatzzweckes angepasst werden kann.

[0022] So kann die Unterlage 22 bspw. ein Teil eines Leuchtengehäuses sein, auf dem die Schraubklemme 1 befestigt ist und dessen Temperatur von dem temperaturempfindlichen Element 15 überwacht wird, das bei Erreichen einer Grenztemperatur bspw. den Lampenstromkreis unterbricht.

[0023] Lediglich als Beispiel für andere Einsatzmöglichkeiten sind in den Fig. 5 bis 15 einige Verwendungsmöglichkeiten der neuen Schraubklemme als Anschlußklemme für Vorschaltgeräte von Gassentladungslampen dargestellt. Jedes der Vorschaltgeräte 23 weist ein Blechpaket 24 auf, das auf eine randseitig mit ihm verbördelte, metallische Befestigungsschiene 25 aufgesetzt ist. Die stirnseitig über das Blechpaket 24 vorragenden Wickelköpfe der nicht weiter dargestellten Wicklung sind durch Isoliermaterialkappen 26 abgedeckt, wie sie im Prinzip, bspw. in der DE 33 09 110 C2 beschrieben sind. Jede der Isoliermaterialkappen 26 trägt angeformte, einseitig geschlitzte Röhrchen 27, auf die auf der Anschlußseite des Vorschaltgerätes Anschlußhülsen 28 aufgeklemmt sind, die mit den Wicklungsanschlußdrähten verklemmt sind. Die Anschlußhülsen 28 sind mit den Klemmhülsen 10, 10a einer anschließend an die zugeordnete Isoliermaterialkappe 26 auf die Befestigungsschiene 25 aufgesetzten Schraubklemme 1 verklemmt, die als Anschlußklemme für das Vorschaltgerät dient. Die Schraubklemme 1 ist an der Befestigungsschiene 25 mittels eines ausgeklinkten, im Wesentlichen L-förmigen Lappens 29 befestigt, der in eine der unterhalb eines der beiden Stege 4 liegende durchgehende Öffnungen 30 (Fig. 2) des

Klemmengehäuses 2 ragt. Die Anordnung kann dabei derart getroffen werden, dass der federnde Lappen 29 unmittelbar auf das temperaturempfindliche Element 15 drückt, so dass dieses über die wärmedurchlässige Wand 18 gegen die Befestigungsschiene 25 angepresst ist.

[0024] Bei der Ausführungsform nach den Fig. 5 bis 7 ist das temperaturempfindliche Glied 15 in der anhand der Fig. 1 bis 4 beschriebenen Weise in wärmeübertragender Zuordnung zu der Aufstellfläche 14 angeordnet, wobei es seitlich gegenüber der Symmetrieebene des Klemmengehäuses 2 versetzt, in dem von vier einander benachbarten Klemmschrauben 16 umgrenzten Bereich sitzt. Das temperaturempfindliche Element 15 fühlt deshalb die Temperatur der Befestigungsschiene 25, die in wärmeleitender Verbindung mit dem Blechpaket 24 und dem Lampengehäuse steht. In Betrieb liegt es, wie aus Fig. 5 zu ersehen, in Reihe zwischen den in die beiden außenliegenden Leitungseinführöffnungen 30, 31 eingeführten und mit den Klemmhülsen 10 auf der Leitungs-Anschlußseite 7 verbundenen Leitern. Die Klemmhülse 10a des mittleren Klemmschraubenpaars 11 dient lediglich zur Verbindung des in sie eingeführten Anschlußdrahtes 16 mit der Wicklungsanschlußhülse 28, wie dies anhand der Fig. 2, 3 bereits erklärt wurde.

[0025] Bei der Ausführungsform nach den Fig. 8 bis 10 schliesslich ist das temperaturempfindliche Element 15 in eine taschen- oder rinnenförmige Vertiefung 36 des mittigen Gehäuseteils 3 hochkant stehend von unten her eingefügt mit dessen verkürzter Klemmhülse 10b. Es fühlt deshalb - gegebenenfalls über eine wärmedurchlässige dünne Wand 18 - die Temperatur der Befestigungsschiene 25. Die Anordnung ist aber derart getroffen, dass das temperaturempfindliche Element 15 auf der den Leitungseinführöffnungen 30 bzw. 31 zugeordneten Seite 7 des Klemmengehäuses 2 freiliegt. Damit kann das temperaturempfindliche Element 15 auch auf der Seite 7 als Temperatursensor wirken, wozu es gegebenenfalls mit nicht weiter dargestellten zusätzlichen Geräteteilen in Berührung stehen kann.

[0026] Die Anwendung der neuen Verbindungs- und Anschlußklemme ist, wie bereits erwähnt, nicht auf Vorschaltgeräte, Drosseln, Transformatoren und dergleichen mit Wicklungen versehenen Geräte beschränkt. Die Klemme kann auch als Temperatursensor für nicht-elektrische Geräte und Einrichtungen eingesetzt werden.

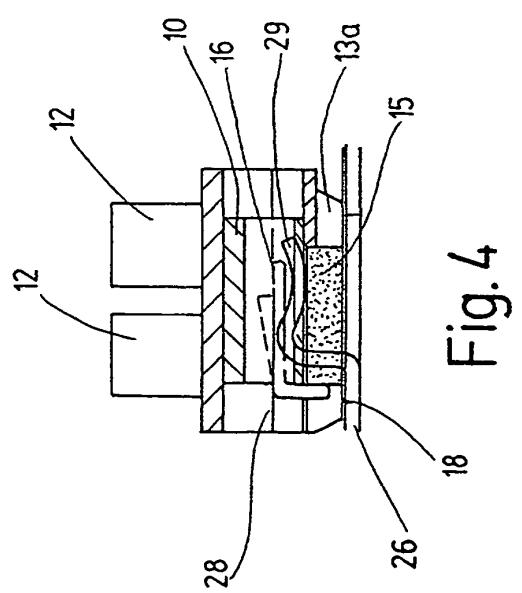
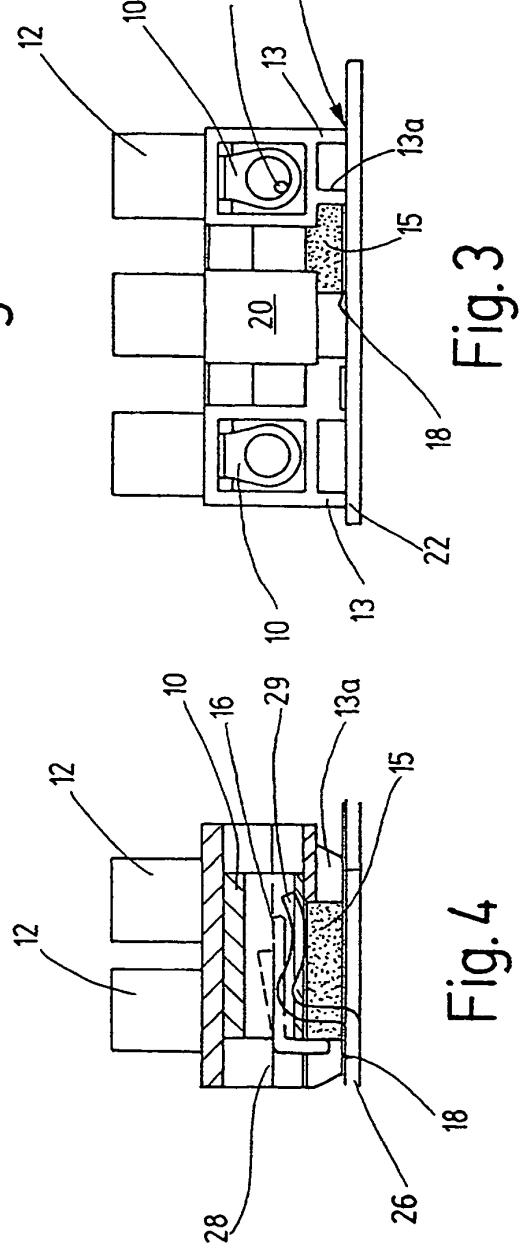
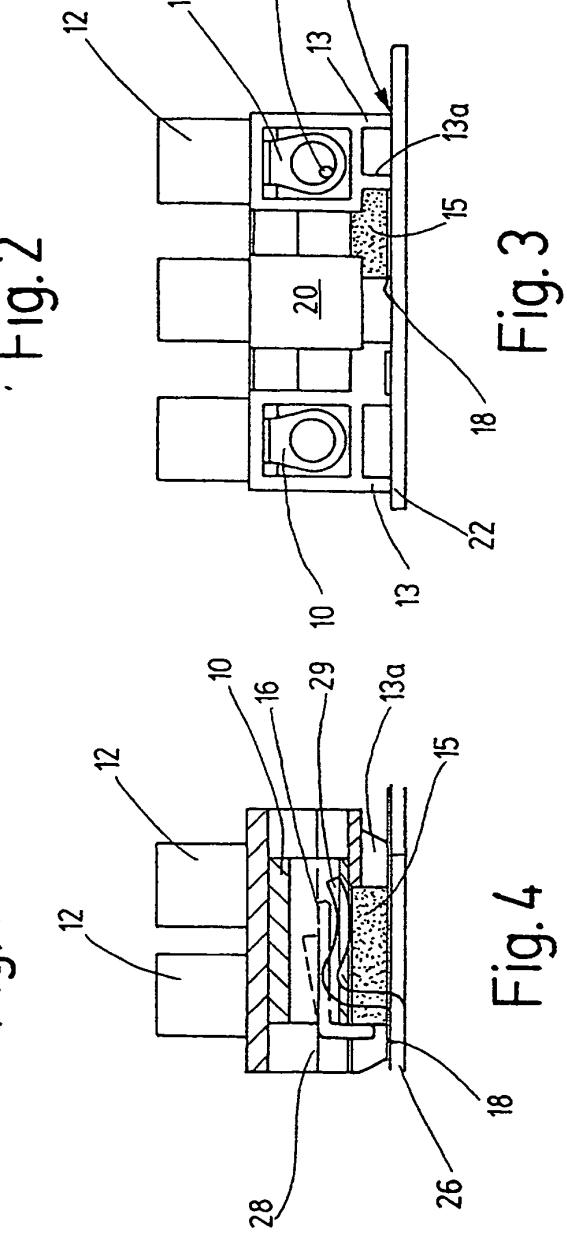
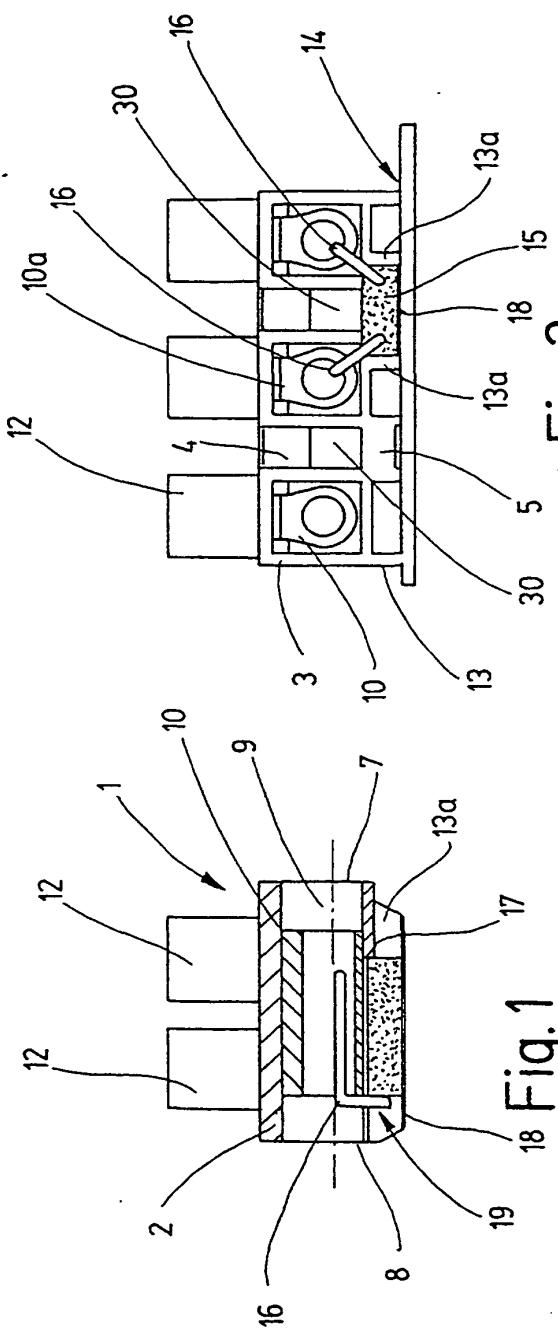
50 Patentansprüche

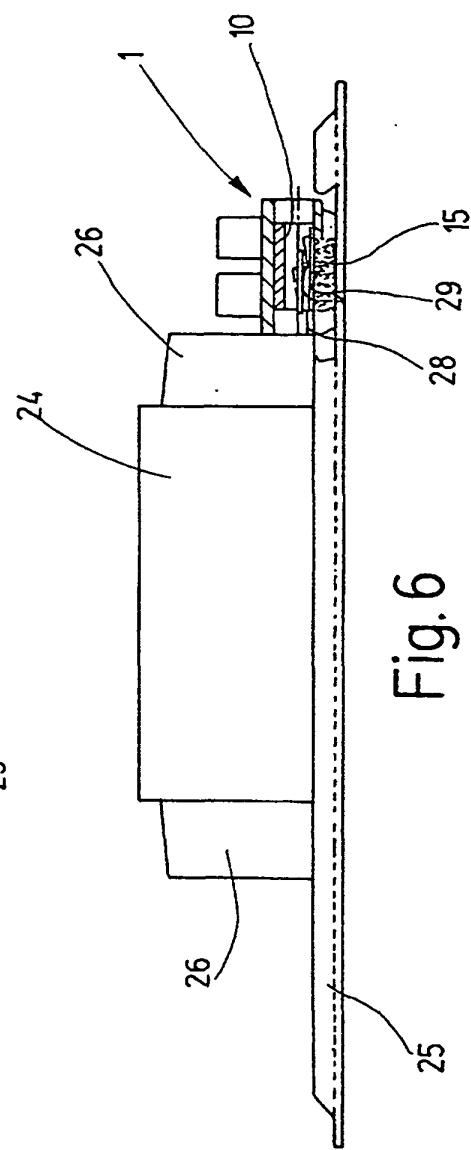
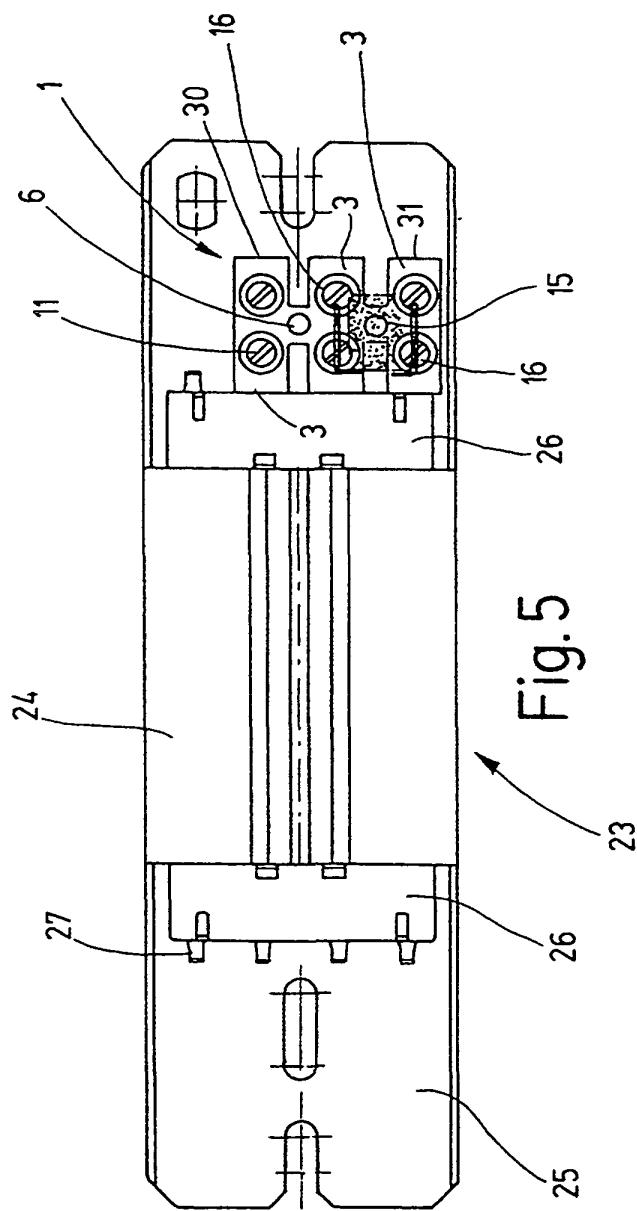
1. Elektrische Verbindungs- oder Anschlussklemme, mit einem aus elektrisch isolierendem Material bestehenden, eine Auflagefläche aufweisenden Gehäuse (2) und mit in dem Gehäuse angeordneten, elektrisch leitenden Verbindungs- oder Anschlussmitteln (10), denen Leitungseinführöffnungen in dem Gehäuse und Klemmmittel (11) für in sie

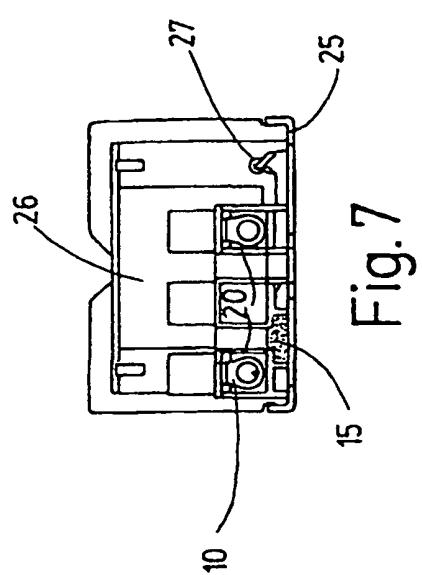
- eingeführte elektrische Leitungen zugeordnet sind, wobei das Gehäuse (2) wenigstens ein elektrische Anschlüsse (16) aufweisendes, temperaturempfindliches Element (15) enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** das temperaturempfindliche Element in wärmeübertragender Zuordnung zu der Auflagefläche des Gehäuses angeordnet ist.
2. Klemme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) Einrichtungen (19) zur Aufnahme des eingesetzten temperaturempfindlichen Elementes (15) aufweist.
3. Klemme nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtungen zur Aufnahme des temperaturempfindlichen Elementes zumindest eine taschen-, kanal- oder rinnenartige Vertiefung oder Aussparung (19) aufweisen, in die das temperaturempfindliche Element (15) eingesetzt ist.
4. Klemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** elektrische Anschlüsse (16) des temperaturempfindlichen Elementes mit den Verbindungs- oder Anschlussmitteln (10) verbunden sind.
5. Klemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das temperaturempfindliche Element (15) an einer Seite des Gehäuses (2) wenigstens teilweise freiliegend angeordnet ist.
6. Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das temperaturempfindliche Element (15) zumindest bereichsweise durch eine wärmedurchlässige Wand (18) nach außen hin abgedeckt ist.
7. Klemme nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wärmedurchlässige Wand (18) aus einem dünnen, elektrisch isolierenden Material besteht.
8. Klemme nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wärmedurchlässige Wand (18) einstückig an dem Gehäuse ausgebildet ist.
9. Klemme nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wärmedurchlässige Wand (18) durch ein mit dem Gehäuse verbundenes Abdeckteil gebildet ist.
10. Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das temperaturempfindliche Element (15) in wärmeübertragender Zuordnung zu einer Leitungseinführungsöffnungen enthaltenden Seitenfläche des Gehäuses (2) angeordnet ist.
11. Klemme nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wärmeempfindliche Element (15) in im Wesentlichen axialer Ausrichtung zu Verbindungs- oder Anschlußmitteln (10) angeordnet ist.
12. Verwendung der Verbindungs- oder Anschlußklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 11 als Temperaturwächter oder Temperatursicherung für eine thermisch zu überwachende Einrichtung.
13. Elektrisches Gerät, insbesondere Vorschaltgerät, Transformator oder dergleichen mit einer Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das in dem Klemmengehäuse (2) angeordnete temperaturempfindliche Element (15) durch die mit dem Gerät verbundene Klemme in wärmeübertragender Zuordnung zu einem wärmeabgebenden, zu überwachenden Bereich des Gerätes gehalten ist.
14. Gerät nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zu überwachende Bereich an einer stromdurchflossenen Wicklung oder einem mit dieser in wärmeleitender Verbindung stehenden Teil ausgebildet ist.
15. Gerät nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemme (1) auf eine aus wärmeleitendem Material bestehende Unterlage (26) aufgesetzt ist und das temperaturempfindliche Element (15) durch die Klemme (1) in wärmeübertragender Zuordnung zu dieser Unterlage gehalten ist.
16. Gerät nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Leuchte (22) ist.
- 40 **Claims**
1. An electric connecting or terminal clamp including a housing (2) being of an electrically insulating material and having a seating surface, and electrically conducting connecting or terminal means (10) disposed in the housing and associated with conductor-receiving openings in the housing and with clamping means (11) for electric conductors introduced thereto; the housing (2) having at least one temperature-sensitive element (15) provided with electric terminals (16), **characterized in that** the temperature-sensitive element is in a heat-transferring relationship with the seating surface of the housing.
2. The clamp as defined in claim 1, **characterized in that** the housing (2) includes means (19) for receiving the inserted temperature-sensitive element

- (15).
3. The clamp as defined in claim 2, **characterized in that** the means for receiving the temperature-sensitive element include at least one pocket-like, channel-like or groove-like depression or recess (19) into which the temperature-sensitive element (15) is inserted.
4. The clamp as defined in one of the foregoing claims, **characterized in that** electric terminals (16) of the temperature-sensitive element are connected with the connecting or terminal means (10).
5. The clamp as defined in one of the foregoing claims, **characterized in that** the temperature-sensitive element (15) is arranged at one side of the housing (2) and is at least partially freely exposed.
6. The clamp as defined in one of claims 1 to 4, **characterized in that** the temperature-sensitive element (15) is at least partially covered toward the outside by a heat-pervious wall (18).
7. The clamp as defined in claim 6, **characterized in that** the heat-pervious wall (18) is of a thin, electrically insulating material.
8. The clamp as defined in claim 6 or 7, **characterized in that** the heat-pervious wall (18) is formed on the housing as a one-piece component thereof.
9. The clamp as defined in one of claims 6 to 8, **characterized in that** the heat-pervious wall (18) is a cover part connected to the housing.
10. The clamp as defined in one of claims 1 to 9, **characterized in that** the temperature-sensitive element (15) is in a heat-transferring relationship with a side surface forming part of the housing (2) and containing conductor-receiving openings.
11. The clamp as defined in one of claims 3 to 9, **characterized in that** the temperature-sensitive element (15) is arranged essentially in an axial alignment with the connecting or terminal means (10).
12. The use of the connecting or terminal clamp as defined in one of claims 1 to 11, as a temperature monitor or as a thermal fuse for a device to be thermally supervised.
13. An electric device, particularly a ballast, a transformer or the like, including a clamp as defined in one of claims 1 to 11, **characterized in that** the temperature-sensitive element (15) disposed in the clamp housing (2) is maintained, by the clamp connected with the device, in a heat-transferring relationship with a heat-emitting zone which forms part of the device and which is to be monitored.
14. The device as defined in claim 13, **characterized in that** the zone to be monitored is formed on a current-carrying winding or on a part which is in a heat-conducting connection with the current-carrying winding.
15. The device as defined in claim 13 or 14, **characterized in that** the clamp (1) is positioned on a base (25) of heat-conducting material, and the temperature-sensitive element (15) is held by the clamp (1) in a heat-transmitting relationship with the base.
16. The device as defined in claim 13 or 14, **characterized in that** the device is a lamp (22).
- 20 **Revendications**
1. Borne de connexion ou de raccordement électrique, comportant un boîtier (2) en matériau électriquement isolant et présentant une portée d'assise ainsi que, dans ce boîtier, des moyens de connexion ou de raccordement (10) conducteurs de l'électricité auxquels sont associées dans le boîtier des ouvertures d'entrée pour des conducteurs et des moyens de serrage (11) pour des conducteurs introduits dans ces ouvertures le boîtier (2) contenant au moins un élément (15) sensible à la chaleur et présentant des raccordements électriques (16), **caractérisée en ce que** l'élément sensible à la chaleur est en association de transmission de chaleur avec la portée d'assise du boîtier.
2. Borne selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le boîtier (2) présente des dispositifs (19) pour accueillir l'élément (15) sensible à la température.
3. Borne selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les dispositifs d'accueil de l'élément sensible à la température présentent au moins une cavité ou un évidement (19) en forme de poche, de canal ou de rainure dans laquelle est inséré l'élément sensible à la température.
4. Borne selon une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** des raccords électriques (16) de l'élément sensible à la température sont reliés aux moyens de connexion ou de raccordement (10).
5. Borne selon une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément (15) sensible à la température est monté au moins partiellement libre sur un côté du boîtier (2).

6. Borne selon une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'élément (15) sensible à la température est recouvert au moins localement vers l'extérieur par une paroi (18) perméable à la chaleur. 5 ture est maintenu par la borne (1) en association de transmission de chaleur avec cette infrastructure.
7. Borne selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la paroi (18) perméable à la chaleur est une paroi mince en matériau électriquement isolant. 10
8. Borne selon la revendication 6 ou 7, **caractérisée en ce que** la paroi (18) perméable à la chaleur est monobloc avec le boîtier.
9. Borne selon une des revendications 6 à 8, **caractérisée en ce que** la paroi (18) perméable à la chaleur est constituée par une partie de couverture reliée au boîtier. 15
10. Borne selon une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** l'élément (15) sensible à la température et monté, avec association de transmission de chaleur, sur une face latérale du boîtier (2) contenant des ouvertures d'introduction des conducteurs. 20 25
11. Borne selon une des revendications 3 à 9, **caractérisée en ce que** l'élément (15) sensible à la température est orienté essentiellement axialement par rapport aux moyens de connexion ou de raccordement (10). 30
12. Utilisation de la borne de connexion ou de raccordement selon une des revendications 1 à 11, comme organe de surveillance ou de sécurisation de la température pour un dispositif à surveiller sur le plan thermique. 35
13. Appareil électrique, notamment appareil de connexion amont, transformateur ou similaire, équipé d'une borne selon une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** l'élément (15) sensible à la température monté dans le boîtier de borne (2) est maintenu, par la borne reliée à l'appareil, en association de transmission de chaleur avec une zone de l'appareil délivrant de la chaleur et qu'il faut surveiller. 40 45
14. Appareil selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** la zone à surveiller se trouve sur un enroulement traversé par le courant ou sur une partie qui est en liaison conductrice de la chaleur avec cet enroulement. 50
15. Appareil selon la revendication 13 ou 14, **caractérisé en ce que** la borne (1) est montée sur une infrastructure (26) faite d'un matériau conducteur de la chaleur, et l'élément (15) sensible à la tempéra-







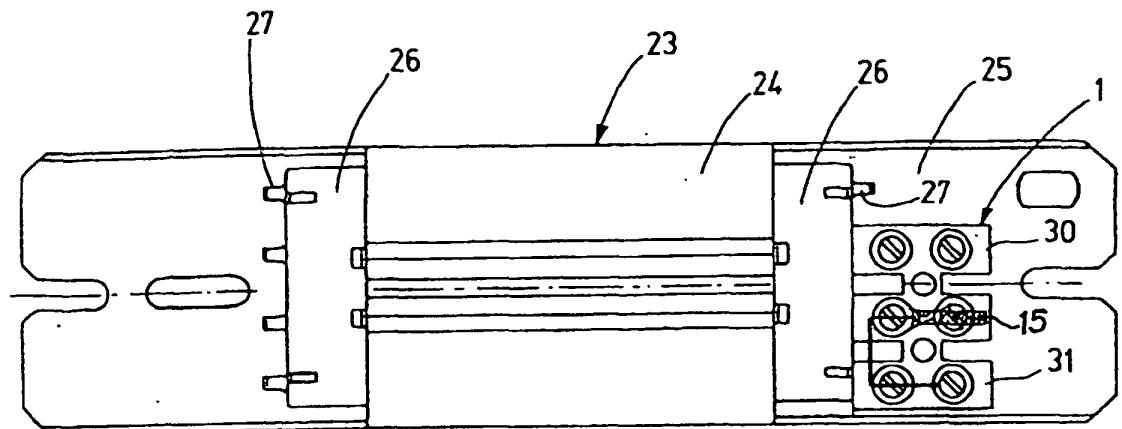


Fig. 8

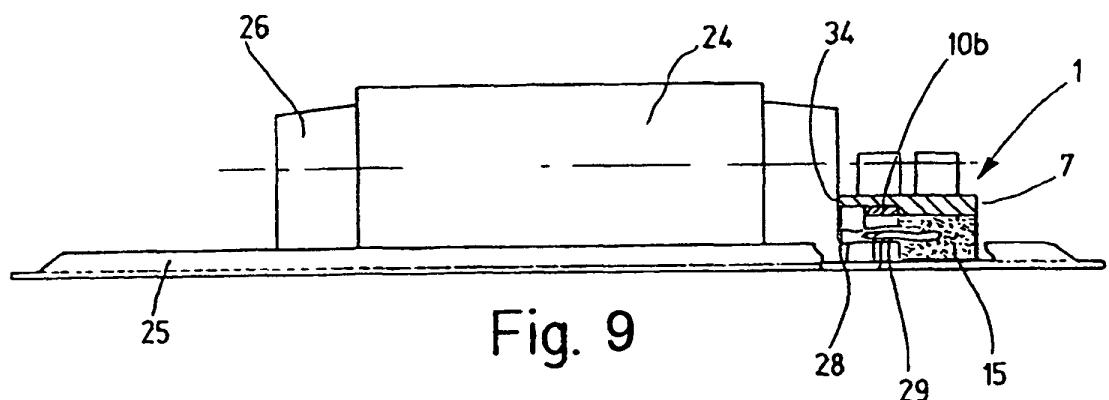


Fig. 9

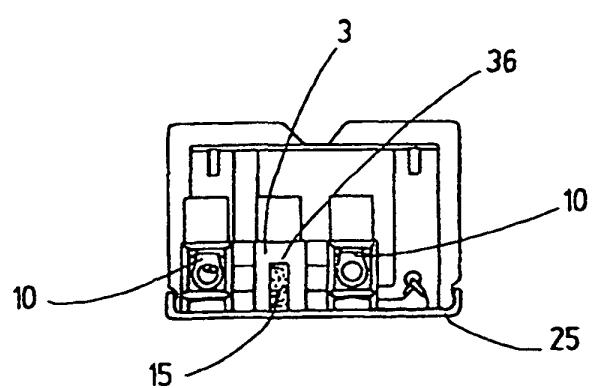


Fig. 10