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

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 615 660 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : **14.06.95 Patentblatt 95/24**

(51) Int. Cl.[6] : **H01R 4/42,** H01F 5/04, H01R 13/424

(21) Anmeldenummer : **92924595.9**

(22) Anmeldetag : **09.10.92**

(86) Internationale Anmeldenummer : **PCT/EP92/02325**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer : **WO 93/10576 27.05.93 Gazette 93/13**

(54) **KLEMME FÜR EIN ZÜNDGERÄT.**

(30) Priorität : **11.11.91 DE 9113980 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **21.09.94 Patentblatt 94/38**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **14.06.95 Patentblatt 95/24**

(84) Benannte Vertragsstaaten : **AT CH DE GB IT LI NL**

(56) Entgegenhaltungen :
AT-A- 295 654
DE-A- 3 719 483
FR-A- 2 246 040

(73) Patentinhaber : **Tridonic Bauelemente GmbH**
Schmelzhütterstrasse 34
A-6850 Dornbirn (AT)

(72) Erfinder : **ZETTEL, Thomas**
Fang 9
A-6850 Dornbirn (AT)
Erfinder : **PROFUNSER, Herbert**
Gerberstr. 2
A-6832 Muntlix (AT)

(74) Vertreter : **Menges, Rolf, Dipl.-Ing. et al**
Ackmann & Menges
Patentanwälte
Postfach 14 04 31
D-80454 München (DE)

EP 0 615 660 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

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Klemme, insbesondere für Zündgeräte für Hochdruckgasentladungslampen.

Stand der Technik

Solche Zündgeräte arbeiten mit Spannungen bis zu 35 kV. Entsprechend hohe Anforderungen werden an die Isolation und die Klemmen gestellt. Darum sind diese Zündgeräte meistens voll vergosen.

Üblicherweise werden Fassung und Anschlußdrähte von Fassungsherstellern bereits fertig verdrahtet geliefert und diese werden häufig vor dem Zündgerät in Leuchten montiert. Die Anschlußdrähte sind bereits mit Adernendhülsen versehen. Während der Bestückung der Leuchte wird das Zündgerät mit der Fassung mittels den Anschlußdrähten elektrisch leitend verbunden.

Häufig erfolgt die Verbindung der Anschlußdrähte mit dem Zündgerät über eine hochspannungsfeste Steckverbindung, d. h. die Montage ist recht aufwendig, weil wie bereits vorher erwähnt Spannungen bis 35 kV auftreten können und darum die Montage der Stecker mit entsprechend großer Sorgfalt erfolgen muß. Außerdem sind hochspannungsfeste Stecker recht groß, weil vorgeschriebene Kriechstrecken eingehalten werden müssen.

Bei Zündgeräten, die keine sofortige Zündung nach dem Löschen des Entladungsbogens einer Lampe ermöglichen, ist es bekannt, die Verbindung von Fassung und Anschlußdrähten mit dem Zündgerät mittels Klemmen zu realisieren. Diese Klemmen bedürfen aber keiner besonderen Maßnahmen, da die Zündspannungen lediglich im Bereich von 5 kV liegen. Diese Klemmen sind in der Art von Lüsterklemmen ausgebildet.

Die DE-A 37 19 483, die dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1 entspricht, offenbart eine Klemme, bei der ein Klemmeneinsatz, der aus einer Schraube, einem Klemmbügel und einem Klemmblock besteht, in einem zweiteiligen Gehäuse mit Spiel derart gehalten ist, daß der Klemmblock achsparallel zur Schraubenachse verschieblich gelagert ist. Beim Anschließen eines Anschlußdrahtes drückt die Schraube auf eine Seite des schwenkbaren Klemmbügels, der sich mit der anderen Seite am Boden des Klemmengehäuses abstützt und so beim Verschwenken den Klemmblock relativ zu dem anzuschließenden Draht verschiebt. Letzterer muß daher beim Anschließen festgehalten und in das Klemmengehäuse hineingedrückt werden, weil ihn sonst der sich beim Fixieren des Anschlußdrahtes axial verschiebende Klemmblock aus dem Klemmengehäuse hinausschieben würde. Das könnte dazu führen, daß ein unisoliertes Teil des Anschlußdrahtes danach aus der Klemme herausragt. Gerade bei Schraubklemmen für Hochdruckgasentladungslampen wäre das angesichts der hohen auftretenden Spannungen ein Sicherheitsmangel und daher unerwünscht.

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Klemme der eingangs genannten Art so auszubilden, daß an dieser hohe Spannungen, insbesondere Zündspannungen in der Größenordnung von 35 kV gefahrlos auftreten können und daß eine derartige Klemme einfach aufgebaut und Anschlußdrähte einfach angeschlossen werden können. Außerdem sollen die Vorschriften bezüglich der einschlägigen Normen eingehalten werden.

Dies wird insbesondere durch die Ausgestaltung einer Klemme mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 erreicht.

Durch die Halterung eines Klemmeneinsatzes in einem vorzugsweise hülsenförmigen Klemmengehäuse mit einer Einfüllrungshülse gemäß Anspruch 1 bzw. 3 ist ein einfacher Aufbau der erfindungsgemäßen Klemme gegeben. Durch diesen Aufbau ist weiter gewährleistet, daß die Klemme so ausgestaltet werden kann, daß die erforderlichen Kriechstrecken eingehalten werden. Außerdem kann durch Verwendung der erfindungsgemäßen Klemme und durch günstige Anordnung aller Bauteile auf der Leiterplatte eines Zündgeräts die Baugröße eines derartigen Gerätes wesentlich verkleinert werden. Besonders geeignet ist die erfindungsgemäße Klemme für Zündgeräte, die eine sofortige, erneute Zündung nach einer Unterbrechung der Gasentladung einer Lampe ermöglichen.

Durch die Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Klemme gemäß den Ansprüchen 3 und 4 wird ein einfacher und schneller Anschluß von Drähten an die Klemme ermöglicht.

Der Anspruch 5 betrifft eine vorteilhafte Ausgestaltung der Einführungshülse. Durch das Anformen von Stützwänden kann auf einfache Weise eine Halterung für den Klemmeneinsatz realisiert werden.

Anspruch 6 beschreibt, wie die Klemme ausgebildet ist, damit eine einfache Verbindung des Klemmenblocks mit einer elektronischen Schaltung bzw. mit einem elektrischen Bauteil ermöglicht wird. Um zu verhindern, daß während des Vergießens flüssiges Vergußmittel in das Innere des Klemmengehäuses gelangt und damit die Funktion des Klemmeneinsatzes nicht mehr gewährleistet ist, sind die Maßnahmen entsprechend dem Anspruch 7 bzw. 8 von besonderem Vorteil.

Anhand der Fig. 1 bis 10 wird die Erfindung beispielhaft erklärt, wobei darauf hingewiesen wird, daß die Darstellungen nicht maßstäblich sind.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Fig. 1 zeigt die zusammengesetzte Klemme im Schnitt;
Fig. 2 zeigt die gesamte Klemme gemäß Figur 1 in Richtung des Pfeiles B;
die Figuren 3,4 und 5 zeigen eine Einführungshülse gemäß Fig. 1 bzw. 2 jeweils aus einer der Blickrichtungen der Pfeile A oder B;
Fig. 6 zeigt ein Klemmengehäuse gemäß den Fig. 1 und 2 im Schnitt;
Fig. 7 zeigt die erfindungsgemäße Klemme in Verbindung mit einer Spule;
Fig. 8 zeigt ein Gehäuse für ein Zündgerät mit den erfindungsgemäßen Klemmen;
Fig. 9 zeigt die Anordnung einer Zündschaltung im Gehäuse gemäß Fig. 8; und
Fig. 10 zeigt die Verrastung der Einführungshülse mit dem Klemmengehäuse.

Bester Weg zur Ausführung der Erfindung

In Fig. 1 ist die erfindungsgemäße Klemme dargestellt. Sie besteht aus einem Klemmengehäuse 5,in dem sich ein handelsüblicher Klemmeneinsatz 1 befindet, der von einer Einführungshülse 6 in seiner Position fixiert wird. Dieser Klemmeneinsatz besteht aus einer Schraube 2, die auf einen Klemmbügel 3 einwirkt, einer nur angedeutet gezeichneten Lötfahne 4 und einem Klemmblock 13. Die Schraube 2 wirkt auf den Klemmbügel 3 ein. Eine Kante 15 bildet einen Auflagepunkt für den Klemmbügel 3. Durch Verdrehen der Schraube 2 wird der Klemmbügel 3 infolge seiner bogenförmigen Ausgestaltung und der Auflage auf der Kante 15 abhängig von der Richtung der Axialbewegung der Schraube zur Wand 16 des Klemmblocks 13 hin bzw. von der Wand 16 weg bewegt. Folglich wird der nur strichliert angedeutete Anschlußdräht 11 zwischen dem Klemmbügel 3 und der Wand 16 eingeklemmt und damit die elektrische Verbindung zwischen Anschlußdraht 11 und Klemme hergestellt. Über die Lötfahne 4 erfolgt letztendlich die Verbindung mit den elektrischen Elementen einer elektronischen Schaltung in bekannter Art und Weise. Der Draht 11 ist von einer Isolierung 21 umhüllt.

Die Lötfahne 4 wird durch einen Schlitz 9 an der Unterseite des Klemmengehäuses 5 gesteckt. Zwischen der Lötfahne 4 und dem Klemmengehäuse 5 befindet sich eine nicht dargestellte Dichtung, damit während des Vergießens keine flüssige Vergußmasse in das Innere des Klemmengehäuses gelangen kann. Damit durch Röhren 7 und 8 nicht das selbe passieren kann, ragt die gesamte Klemme wie in Fig. 9 ersichtlich einige mm über den Rand der Leiterplatte bzw. des Zündgerätegehäuses hinaus.

Durch eine Röhre 8 in der Einführungshülse 6 wird der Anschlußdraht 11, 21 in den Klemmblock 13 eingeführt. Durch eine Röhre 7 kann ein Schraubenzieher gesteckt und so die Schraube 2 verdreht werden. Die Länge der Röhren 7 bzw. 8 - also etwa die Länge L - ist so gewählt, daß vorgeschriebene Werte für die Kriechstrecke eingehalten werden. Damit ist diese Länge von der Größe der maximal an der Klemme anliegenden Spannung abhängig.

In Fig. 3, 4 und 5 ist die Einführungshülse 6 aus verschiedenen Blickrichtungen dargestellt. Diese besteht im wesentlichen aus zwei achsparallelen Röhren 7 und 8. Die Röhre 8 geht in einen Halbzylinder 14 über, wobei den Übergang eine Abschrägung 25′ bildet. Weiter sind an dem selben Ende der Röhre 8 - also gegenüber dem Halbzylinder 14 - Stützwände 23 angeformt, die die Aufgabe haben, den Klemmeneinsatz 1 seitlich zu halten.

In Figur 2 ist die erfindungsgemäße Klemme in Richtung des Pfeils B dargestellt. Es ist ersichtlich, daß die Einführungshülse 6 durch Rastnasen 20 im Klemmengehäuse 5 rastend fixiert ist. Genauer ersichtlich ist diese Verrastung in Figur 10. Dort ist die erfindungsgemäße Klemme nur zum Teil und in Höhe der Rastnasen 20 geschnitten dargestellt. Diese Rastnasen 20 schnappen in Ausnehmungen 17 hinter Wänden 18 ein (Fig. 6).

Die Wände 19 führen den im Querschnitt im wesentlichen rechteckförmigen Teil der Einführungshülse 6. Besonders in Figur 2 ist ersichtlich, daß die Außenseite der Einführungshülse 6 größtenteils an der Innenseite des Klemmengehäuses 5 formschlüssig anliegt. Dies ist vorteilhaft, damit die Einführungshülse 6 ohne Spiel im Klemmengehäuse 5 gelagert ist. Um Material zu sparen, genügt jedoch zur Fixierung im Bereich der Außenseite der Röhre 7 der Einführungshülse 6 die Ausbildung eines Steges 24. Weiter wird das Bewegungspiel der Einführungshülse 6 im Bereich der Abschrägung 25′ durch einen abgestuften Steg 12 begrenzt.

Dieser Steg 12 begrenzt auch den Raum des Klemmeneinsatzes 1. Weiter verhindert die einmal verrastete Einführungshülse, daß der Klemmeneinsatz entgegen der Richtung des Pfeiles B aus dem Klemmenehäuse herausgleiten kann. Um den Klemmeneinsatz 1 auch seitlich zu fixieren, sind zwei Stützwände 23 an die Einführungshülse angeformt. Zwischen diesen Stützwänden ist der Klemmblock 13 gehaltert. Damit wird der Klemmblock 13 in axialer Richtung von der Einführungshülse 6 und von der Unterseite 22 des Klemmengehäuses 5 gehalten, sowie seitlich von den Stützwänden 23, vom Steg 12 und von einer Außenwand 10 des Klemmengehäuses 5. Aufgrund dieser Fixierung des Klemmeneinsatzes 1 kann sich beim Einsatz eines Schraubenziehers nur die Schraube 2 und nicht der Klemmblock 13 drehen.

In Fig. 8 und Fig. 9 sind zwei erfindungsgemäße Klemmen 5, 6, 5′,6′ dargestellt, die in ein becherartiges Gehäuse 25, beispielsweise für ein Zündgerät, eingebaut wurden. Das Gehäuse 25 kann mit einem Gewindebolzen 27 in Leuchten befestigt werden.

Über die mehrpolige Klemme 26 erfolgt die Spannungsversorgung der Zündschaltung. Diese wird auf einer Leiterplatte 29 bestückt, und diese Leiterplatte wird in den Schlitzen 28 im Gehäuse 25 gehaltert. Das becherartige Gehäuse wird mit einer erwärmten und darum flüssigen Vergußmasse gefüllt. Nach dem Erkalten verfestigt sich die Vergußmasse und gewährleistet so hohe Isolationswerte.

Die Klemmen 5, 6, 5′, 6′ und 26 ragen wie in Fig. 8 ersichtlich einige mm über den Gehäuserand. Damit ist gewährleistet, daß keine flüssige Vergußmasse in bzw. auf die Klemme gelangen kann und diese verklebt.

Die Höhe des Gehäuses 25 ist im wesentlichen durch den Durchmesser einer Spule 30 bestimmt. Diese Spule 30 ist das größte Bauteil der Schaltungsanordnung, und in Figur 7 ist diese in Verbindung mit den erfindungsgemäßen Klemmen 5, 6, 5′, 6′ perspektivisch dargestellt. Da kein Bauteil die Hälfte der Höhe der Spule 30 wesentlich überragt, ist genügend Platz vorhanden, um die erfindungsgemäßen Klemmen in der oberen Hälfte des Gehäuses und damit platzsparend anzuordnen.

Die Einführungshülse und das Klemmengehäuse sind so ausgeführt, daß sie aus Kunststoff gespritzt werden können. Außerdem wird darauf hingewiesen, daß der erfindungsgemäße Autbau der Klemme nicht zwangsläufig auf Klemmeneinsätze mit Schraubbetätigung begrenzt ist, sondern es sind auch andere Arten von Klemmeneinsätzen denkbar, z. B. Steckklemmen, Federklemmen usw.

Patentansprüche

1. Klemme, insbesondere zum Anschließen von Anschlußdrähten zwischen einer Lampenfassung und einem Zündgerät für Hochdruckgasentladungslampen, mit einem Klemmengehäuse (5) und einem im Inneren des Klemmengehäuses (5) angeordneten Klemmeneinsatz (1) und mit einer Einrichtung, die ein Herausfallen des Klemmeneinsatzes (1) aus dem Klemmengehäuse (5) verhindert,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß der Klemmeneinsatz (1) durch eine in das vorzugsweise hülsenförmige Klemmengehäuse (5) einschiebbare Einführungshülse (6) in seiner Position fixiert ist und daß das Klemmengehäuse (5) den Klemmeneinsatz (1) um eine zumindest annähernd der durch die maximal auftretende Spannung an der Klemme vorgegebenen Kriechstrecke entsprechende Länge (L) überragt.

2. Klemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einführungshülse (6) mittels in Ausnehmungen (17) des Klemmengehäuses (5) einrastbaren Rastnasen (20) gehalten ist.

3. Klemme nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einführungshülse (6) eine Röhre (8) zum Einführen eines Anschlußdrahtes (11, 21) zum Klemmeneinsatz (1) aufweist.

4. Klemme nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einführungshülse (6) achsparallel zu der zur Führung des Anschlußdrahtes (11, 21) vorgesehenen Röhre (8) eine weitere Röhre (7) aufweist, deren Mittelachse in eingeschnappter Lage der Einführungshülse (6) mit der Drehachse einer Schraube (2) des Klemmeneinsatzes (1) zumindest annähernd übereinstimmt.

5. Klemme nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Einführungshülse (6) den Klemmeneinsatz (1) in zusammengebautem Zustand seitlich haltende Stützwände (23) angeformt sind.

6. Klemme nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Klemmengehäuse (5) eine Öffnung oder ein Schlitz (9) zum Einführen einer zu einer elektrischen Schaltung oder zu einem elektrischen Bauteil, beispielsweise einer Spule (30), geführten, insbesondere als Lötfahne ausgebildeten elektrischen Verbindung vorgesehen ist.

7. Klemme nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Schlitz (9) und der z.B. als Lötfahne (4) ausgebildeten elektrischen Verbindung eine Dichtung angeordnet ist.

8. Gehäuse, in das eine Klemme nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche eingesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmengehäuse (5) in das Gehäuse (25), insbesondere ein Gehäuse (25) für ein Zündgerät für Lampen, eingesetzt ist und dieses um einige Millimeter überragt.

Claims

1. Terminal, particularly for connecting connector leads between a lamp socket and an igniter device for high voltage gas discharge lamps, having a terminal housing (5) and a terminal insert (1) positioned inside the terminal housing and having apparatus which prevents the terminal insert (1) from falling out of the terminal housing (5),
   characterized in that
   the terminal insert (1) is held in position by an insertion sleeve (6) which is slidable into the preferably sleeve-shaped terminal housing and the terminal housing (5) extends beyond the terminal insert (1) by a distance (L) which corre-

sponds at least approximately to the leakage path determined by the maximum potential applied at the terminal.

2. Terminal according to claim 1, characterized in that the insertion sleeve (6) is secured by means of locking projections (20) which are interlockable with recesses (17) in terminal housing (5).

3. Terminal according to claim 1 or 2, characterized in that the insertion sleeve (6) has a tube (8) for guiding a connector lead (11,21) to terminal insert (1).

4. Terminal according to claim 3, characterized in that the insertion sleeve (6) has an additional tube (7) axially parallel to the tube (8) provided for the guidance of the connector lead (11,21), whose central axis is at least approximately aligned with the axis of rotation of a screw (2) of terminal insert (1) in the interlocked state of the insertion sleeve (6).

5. Terminal according to one or more of the preceding claims, characterized in that, on insertion sleeve (6), supporting walls (23) are formed which laterally retain the terminal insert in the assembled state.

6. Terminal according to one or more of claims 1 to 3, characterized in that there is provided in terminal housing (5) an aperture or slot (9) for inserting an electrical connector, in particular one shaped like a soldering lug, leading to an electrical circuit, or to an electrical component, for example a coil (30).

7. Terminal according to claim 6, characterized in that a seal is positioned between the slot (9) and the electrical connector shaped, for example, like a soldering lug (4).

8. Housing in which there is inserted a terminal in accordance with one or more of the preceding claims, characterized in that the terminal housing (5) is inserted in the housing (25) and particularly a housing (25) for an igniter device for lamps, and extends beyond this by a few millimeters.

Revendications

1. Borne, notamment pour connecter des câbles de connexion entre un socle de lampe et un dispositif d'allumage pour lampe à décharge de gaz haute pression, comprenant un boîtier de borne (5), un élément de connexion (1) disposé à l'intérieur du boîtier de borne (5), et un dispositif qui empêche la sortie de l'élément de connexion (1) en dehors du boîtier de borne (5),

caractérisée en ce que

l'élément de connexion (1) est maintenu en position par un manchon (6) introductible dans le boîtier de borne (5) qui est de préférence de forme complémentaire, et

le boîtier de borne (5) déborde de l'élément de connexion (1) d'une longueur (L) correspondant au moins approximativement à la longueur de claquage associée à la tension maximale appliquée sur la borne.

2. Borne selon la revendication 1, caractérisée en ce que le manchon (6) est maintenu par des crochets (20) à enclencher dans des évidements (17) du boîtier de borne (5).

3. Borne selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le manchon (6) est muni d'un tube (8) pour introduire un câble de connexion (11, 21) jusqu'à l'élément de connexion (1).

4. Borne selon la revendication 3, caractérisée en ce que le manchon (6) comprend un tube supplémentaire (7) d'axe parallèle à celui du tube (8) prévu pour introduire le câble de connexion (11, 21), l'axe médian de ce tube supplémentaire coïncidant au moins approximativement avec l'axe de rotation d'une vis (2) de l'élément de connexion (1) dans la position enclenchée du manchon (6).

5. Borne selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce que le manchon (6) est muni de parois de soutien (23) maintenant latéralement l'élément de connexion (1) en position montée.

6. Borne selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le boîtier de borne (5) est muni d'une ouverture ou d'une fente (9) pour introduire une liaison électrique, notamment une cosse de soudure, vers un circuit électrique ou un composant électrique, par exemple une bobine (30).

7. Borne selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'une étanchéité est prévue entre la fente (9) et la liaison électrique constituée par exemple d'une cosse soudable (4).

8. Boîtier dans lequel est disposée une borne selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que le boîtier de borne (5) est disposé dans le boîtier (25), notamment un boîtier (25) pour un dispositif d'allumage de lampe, et déborde de celui-ci de quelques millimè-

tres.

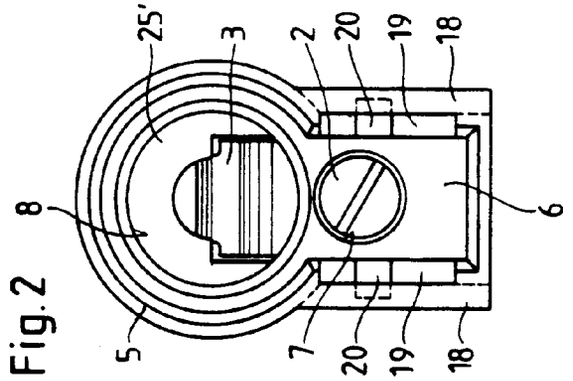


Fig.2

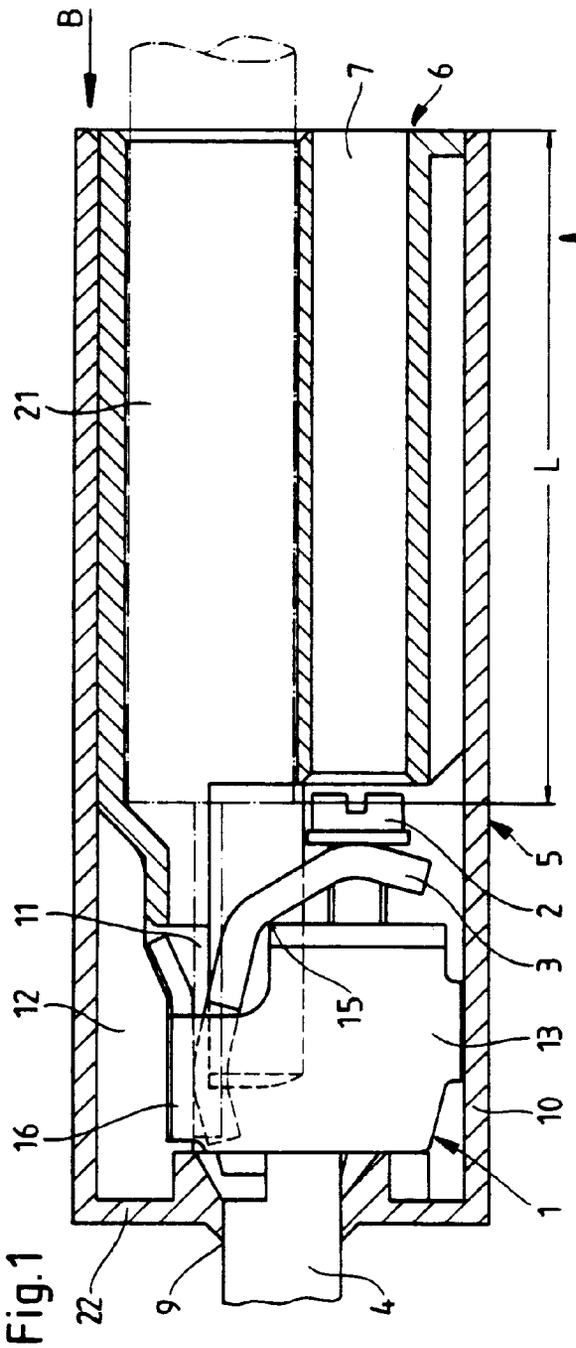


Fig.1

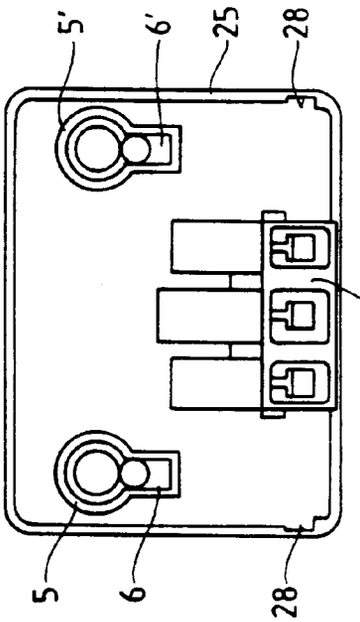


Fig.8

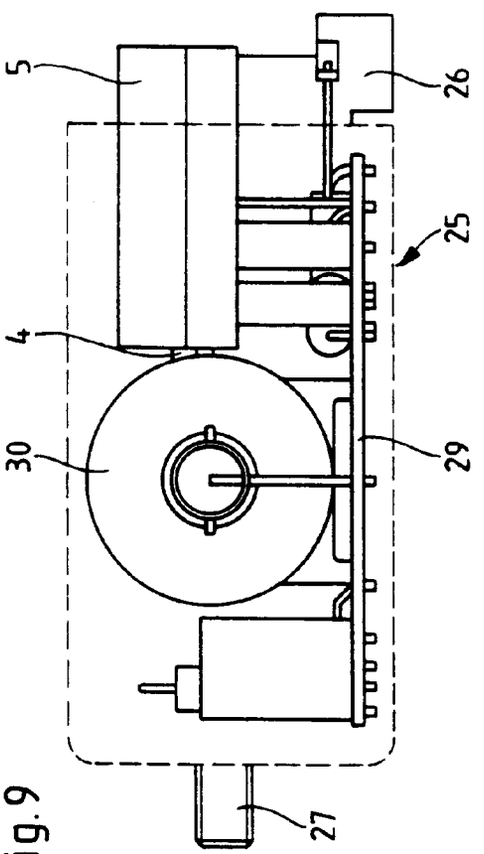


Fig.9

Fig.5

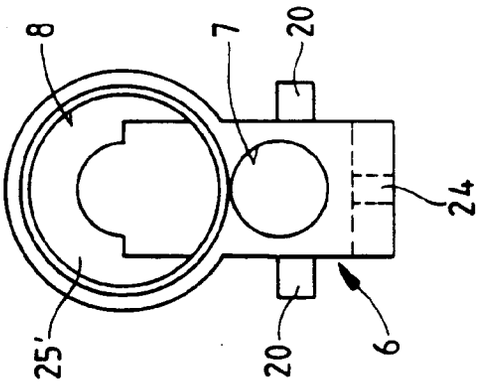


Fig.3

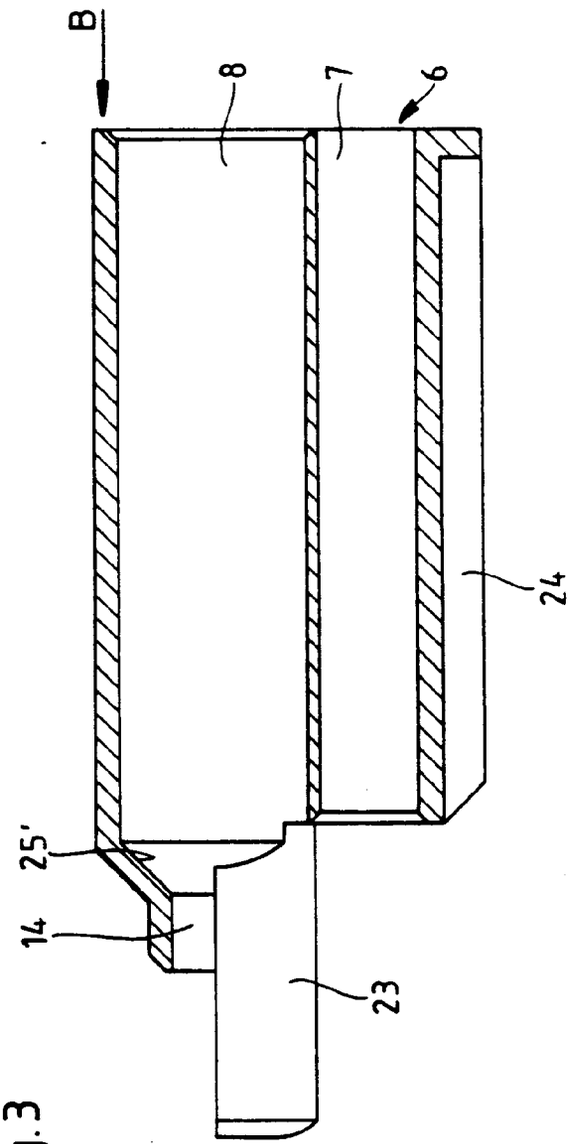
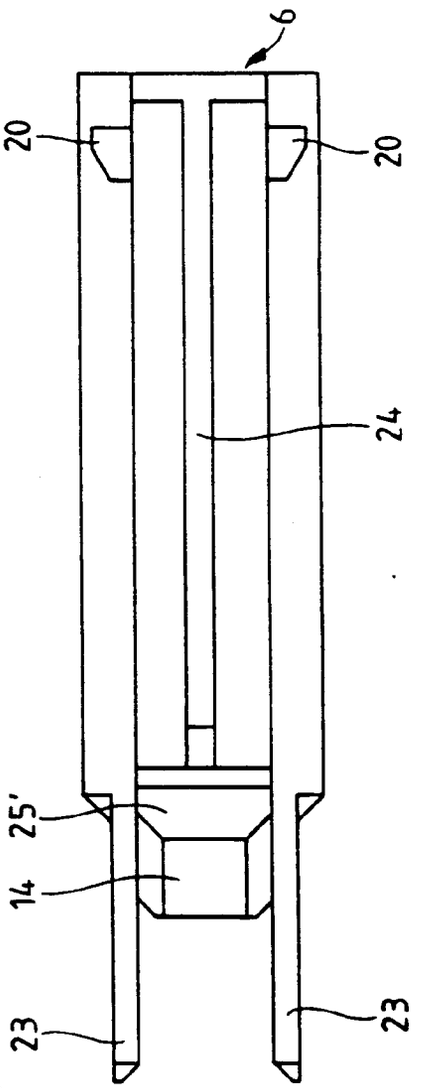


Fig.4



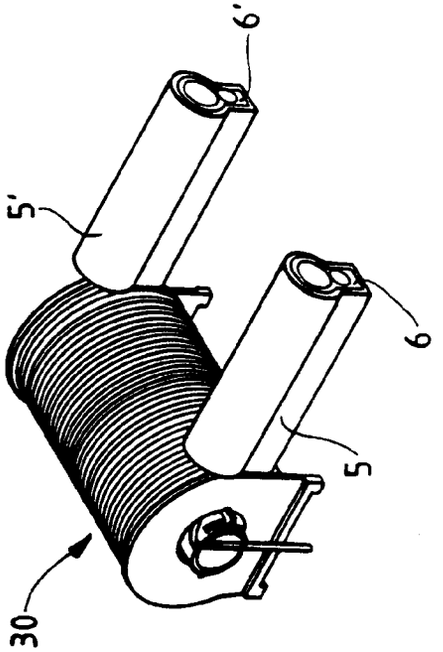


Fig. 7

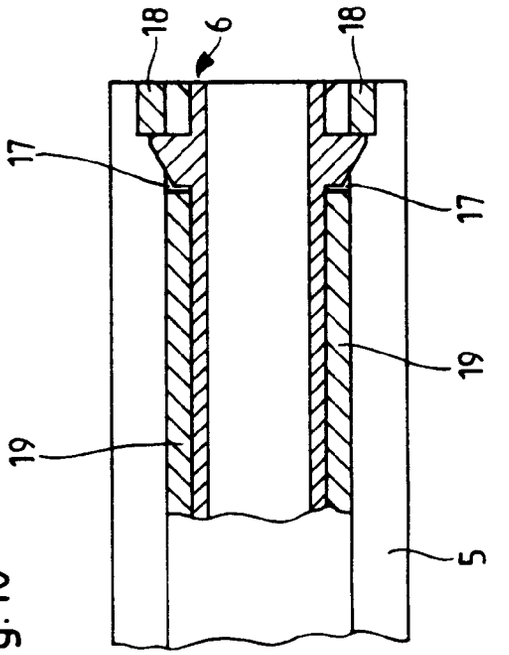


Fig. 10

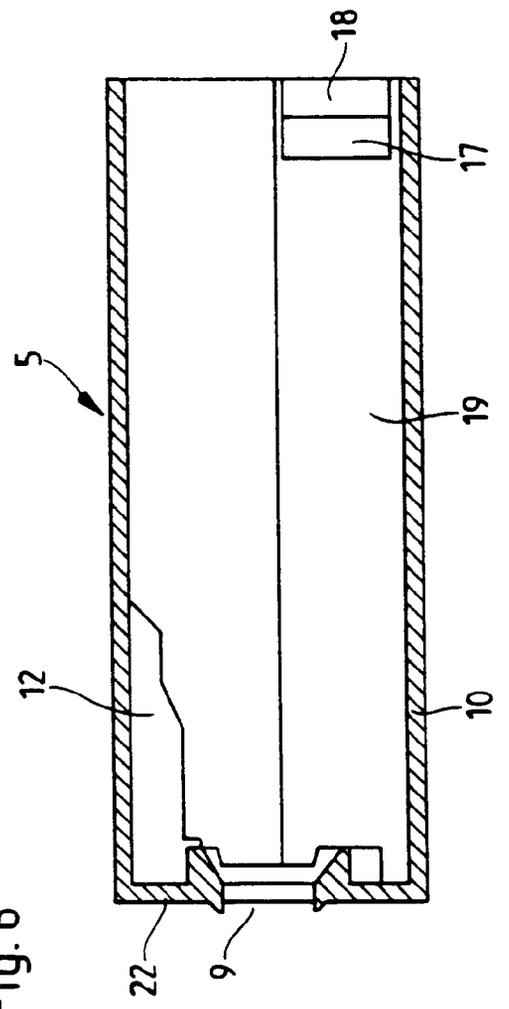


Fig. 6