



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 077 590 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
21.02.2001 Patentblatt 2001/08(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: H05B 41/04

(21) Anmeldenummer: 00117030.7

(22) Anmeldetag: 08.08.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: 19.08.1999 DE 19939310

(71) Anmelder: VOGT electronic AG  
D-94130 Obernzell (DE)

(72) Erfinder:  
• Wandl, Gerhard  
94116 Hutturm (DE)  
• Mayerhofer, Klaus  
94078 Freyung (DE)

(74) Vertreter:  
**Ebbinghaus, Dieter, Dipl.-Ing. et al  
v. Füner Ebbinghaus Finck Hano  
Mariahilfplatz 2 & 3  
81541 München (DE)**

## (54) Hochspannungszündmodul

(57) Ein Hochspannungszündmodul (1) mit einem als Ringkerntransformator (2) ausgebildeten Zündtransformator weist eine Entstördrossel (3) auf, die innerhalb des Ringkerntransformators (2) angeordnet ist.

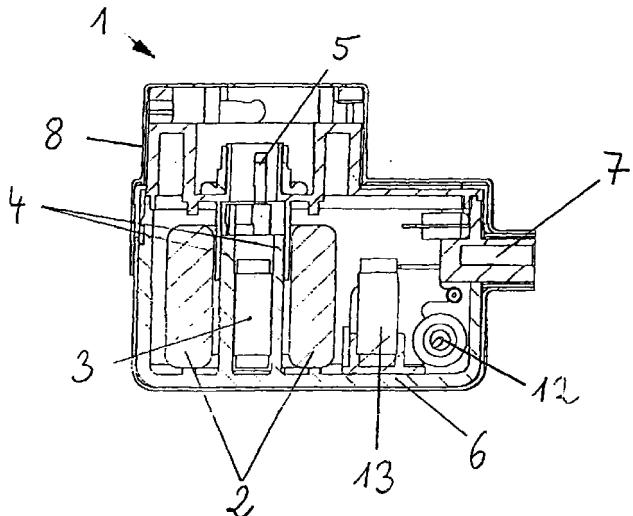


Fig. 3

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Hochspannungszündmodul mit einem als Ringkerentransformator ausgebildeten Zündtransformator und einer Entstördrossel.

**[0002]** Aus der DE 196 10 385 A1 ist ein Hochspannungszündmodul mit einem Ringkerentransformator bekannt, bei dem eine Verringerung der Baugröße dadurch erreicht wird, daß ein Teil des Lampengefässes innerhalb des Ringkerentransformators angeordnet ist. Die Verwendung von Entstördrosseln ist jedoch in der DE 196 10 385 A1 nicht offenbart.

**[0003]** Aus der DE 196 10 388 A1 ist es bekannt, innerhalb eines Zündtransformators eines Hochspannungszündmoduls ein kapazitives Element anzurichten, wodurch sich ein kompakter Aufbau ergibt. Jedoch sind auch in der DE 196 10 388 A1 keine Entstördrosseln offenbart.

**[0004]** Ein gattungsgemäßes Hochspannungszündmodul gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist an sich handelsüblich, aus der DE 198 03 139 A1 bekannt und somit Stand der Technik. Die aus dem Stand der Technik bekannten Hochspannungszündmodule mit Ringkerentransformator und Entstördrossel haben jedoch ein relativ großes Bauvolumen und schlechte Montageeigenschaften in Bezug auf die Einzelkomponenten.

**[0005]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Hochspannungszündmodul bereitzustellen, das eine kompaktere Bauform als die aus dem Stand der Technik bekannten Hochspannungszündmodule aufweist.

**[0006]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Hochspannungszündmodul gemäß Anspruch 1. Die Anordnung der Entstördrossel innerhalb des Ringkerentransformators spart Platz und ermöglicht auf diese Weise eine Verringerung des Hochspannungszündmodulbauvolumens. Bisher waren Entstördrosseln in Hochspannungszündmodulen aufgrund bestimmter EMV-Überlegungen stets nur "außerhalb" des Ringkerentransformators, d. h. bezüglich des Ringkerentransformators achsenversetzt, angeordnet worden, woraus das relativ große Bauvolumen der aus dem Stand der Technik bekannten Hochspannungszündmodule resultierte.

**[0007]** Vorteilhafte und bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßigen Hochspannungszündmoduls sind Gegenstand der Patentansprüche 2 bis 11.

**[0008]** Die Ausführungsform nach Anspruch 3 ermöglicht aufgrund der Verbindung des Entstördrosselhalterohres mit einem hochspannungsseitigen Anschlußkontakt des Hochspannungszündmoduls in besonders vorteilhafter Weise eine kompakte Bauart.

**[0009]** Der gemäß Anspruch 4 vorhandene Bauteilträger kann während der Montage des Hochspannungszündmoduls extern bestückt werden und ermöglicht so eine besonders einfache Montagetechnologie.

**[0010]** Die konsequente räumliche Trennung der Hochspannung führenden Bauelemente von den Niederspannung führenden Bauelementen in der besonders bevorzugten Ausführungsform nach Anspruch 5 gewährleistet eine hohe Betriebssicherheit des erfindungsgemäßigen Hochspannungszündmoduls. Zur Begriffsdefinition sei angemerkt, daß unter "Niederspannung" hier Spannungen bis zu einigen kV verstanden werden sollen. Im Gegensatz dazu bezeichnet der Begriff "Hochspannung" hier Spannungen ab etwa 10 kV, insbesondere Spannungen von einigen 10 kV.

**[0011]** Die Ausführungsformen nach den Ansprüchen 6 und 7 gewährleisten eine besonders gute Hochspannungsisolation und damit eine besonders gute Betriebssicherheit.

**[0012]** Der in der bevorzugten Ausführungsform nach Anspruch 8 vorgesehene Kragenraum zur Aufnahme eines Anschlußkabelsteckers ist während des Montagevorgangs extern bestückbar und gewährleistet so eine besonders einfache Montagetechnologie beim Zusammenbau des Hochspannungszündmoduls.

**[0013]** Ebenfalls im Sinne der Gewährleistung einer besonders einfachen Montagetechnologie ist die gemäß den besonders bevorzugten Ausführungsformen nach den Ansprüchen 9 und 10 vorgesehene Vercrastbarkeit des Bauteilträgers mit mindestens einem weiteren Gehäuseteil des Hochspannungszündmoduls.

**[0014]** In einem besonders bevorzugten Anwendungsfall ist das erfindungsgemäßige Hochspannungszündmodul als Gasentladungslampensockel oder als Teil eines Gasentladungslampensockels ausgebildet.

**[0015]** Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßigen Hochspannungszündmoduls werden nachfolgend anhand von Figuren beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßigen Hochspannungszündmoduls,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung entlang der Linie A-A von Fig. 1,

Fig. 3 eine Schnittdarstellung entlang der Linie B-B von Fig. 2,

Fig. 4 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Bauteilträgers des erfindungsgemäßigen Hochspannungszündmoduls in Vorderansicht (b), Draufsicht (d) und zwei Seitenansichten (a, c),

Fig. 5 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Bauteilträgers und zugleich Gehäuseteils des erfindungsgemäßigen Hochspannungszündmoduls in zwei Seitenansichten (a, c), zwei Querschnittsansichten (b, d) und in mit einem weiteren Gehäuseteil des erfindungsgemäßigen Hochspannungszündmoduls vercrasteter Stellung (e),

Fig. 6 eine Gasentladungslampe mit einem Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßigen Hochspannungszündmoduls als Socketteil

und

Fig. 7 die Anordnung von Fig. 6 im Querschnitt.

**[0016]** Die Fig. 1 bis 3 liefern verschiedene Darstellungen eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Hochspannungszündmoduls 1. In den Fig. 2 und 3 ist die konzentrische Anordnung einer Entstördrossel 3 in Bezug auf einen Ringkerctransformator 2 deutlich erkennbar.

**[0017]** Die Entstördrossel 3 wird mittels eines Halterohres 4 fixiert. An dem Halterohr 4 ist ein hochspannungsseitiger Anschlußkontakt 5 des Hochspannungszündmoduls 1 angebracht. Dieser kann z.B. als Hinleiter für eine an das Hochspannungszündmodul 1 anzuschließende Gasentladungslampe 10 (sh. Fig. 6 und 7) dienen. Er ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel zweiteilig gegabelt (sh. Fig. 2).

**[0018]** Der Ringkerctransformator 2, die Entstördrossel 3, ein Zündkondensator, eine Funkenstrecke 12 und ein ohmscher Widerstand sind auf einem Bauteilträger 6 angeordnet. Dabei wurde die räumliche Aufteilung der Bauelemente auf dem Bauteilträger 6 so vorgenommen, daß in einem ersten Bereich des Bauteilträgers 6 nur Hochspannung führende Bauelemente einschließlich des Ringkerctransformators 2 und der Entstördrossel 3 und in einem von dem ersten Bereich des Bauteilträgers 6 räumlich getrennten zweiten Bereich des Bauteilträgers 6 nur Niederspannung führende Bauelemente, im vorliegenden Ausführungsbeispiel also der Zündkondensator, die Funkenstrecke 12, der ohmsche Widerstand sowie eine Niederspannungs-Entstördrossel 13, angeordnet sind.

**[0019]** Der Bauteilträger 6 besteht aus einem elektrisch isolierenden Kunststoff und ist mit einem weiteren Gehäuseteil 8 des Hochspannungszündmoduls 1 verbastbar. Außerdem ist der Bauteilträger 6 mit einem Kragraum 7, der zur Aufnahme eines Anschlußkabelsteckers dient, versehen. Im verrasteten Zustand kann der Bauteilträger 6 einen Teil der Außenkontur des Hochspannungszündmoduls bilden.

**[0020]** Die Fig. 4 und 5 zeigen ein erstes bzw. ein zweites Ausführungsbeispiel des Bauteilträgers 6 in verschiedenen Ansichten. Das in Fig. 5 dargestellte zweite Ausführungsbeispiel des Bauteilträgers 6 weist eine Rastnase 9 auf, die, wie in Fig. 5e dargestellt, in eine Ausnehmung des weiteren Gehäuseteils 8 eingreift und so die obengenannte Verrastung bewirkt.

**[0021]** In der Praxis besonders bedeutsam ist die Verwendung des erfindungsgemäßen Hochspannungszündmoduls 1 als Zündmodul für eine Gasentladungslampe 10, wie z.B. für eine auf dem Gebiet der Automobilbeleuchtung gebräuchliche Xenonlampe. Die Fig. 6 und 7 zeigen eine Gasentladungslampe 10, deren Sockel 11 teilweise durch ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Hochspannungszündmoduls 1 gebildet wird. Die Bezugszeichen der einzelnen Bauteile in den Fig. 6 und 7 entsprechen dabei den in Fig. 3 verwendeten Bezugszeichen. Innerhalb des in

Fig. 7 dargestellten Hochspannungszündmoduls 1 sind alle Bauelemente bis zur mit dem Bezugszeichen 17 gekennzeichneten Vergußhöhe in einer elektrisch isolierenden Vergußmasse eingebettet.

5

## Patentansprüche

1. Hochspannungszündmodul (1) mit einem als Ringkerctransformator (2) ausgebildeten Zündtransformator und einer Entstördrossel (3), dadurch gekennzeichnet, daß die Entstördrossel (3) innerhalb des Ringkerctransformators (2) angeordnet ist.
15. Hochspannungszündmodul (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Entstördrossel (3) konzentrisch zum Ringkerctransformator (2) angeordnet ist.
20. Hochspannungszündmodul (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Entstördrossel (3) mittels eines Halterohres (4) fixiert und an dem Halterohr (4) ein hochspannungsseitiger Anschlußkontakt (5) des Hochspannungszündmoduls (1) angebracht ist.
25. Hochspannungszündmodul (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkerctransformator (2) und die Entstördrossel (3) gemeinsam auf einem Bauteilträger (6) angeordnet sind.
30. Hochspannungszündmodul (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Bauteilträger (6)
35. - in einem ersten Bereich des Bauteilträgers (6) nur Hochspannung führende Bauelemente einschließlich des Ringkerctransformators (2) und der Entstördrossel (3) und
  - in einem von dem ersten Bereich des Bauteilträgers (6) räumlich getrennten zweiten Bereich des Bauteilträgers (6) nur Niederspannung führende Bauelemente (12, 13) angeordnet sind.
40. Hochspannungszündmodul (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zum mindestens die Hochspannung führenden Bauelemente einschließlich des Ringkerctransformators (2) und der Entstördrossel (3) in einer elektrisch isolierenden Vergußmasse eingebettet sind.
45. Hochspannungszündmodul (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zum mindestens die Hochspannung führenden Bauelemente einschließlich des Ringkerctransformators (2) und der Entstördrossel (3) in einer elektrisch isolierenden Vergußmasse eingebettet sind.
50. Hochspannungszündmodul (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Bauteilträger (6) aus einem elektrisch isolierenden Kunststoff besteht.

8. Hochspannungszündmodul (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Bauteilträger (6) mit einem Kragenraum (7), der zur Aufnahme eines Anschlußkabelsteckers dient, versehen ist. 5
9. Hochspannungszündmodul (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Bauteilträger (6) mit mindestens einem weiteren Gehäuseteil (8) des Hochspannungszündmoduls (1) verrastbar ist. 10
10. Hochspannungszündmodul (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Bauteilträger (6) im verrasteten Zustand einen Teil der Außenkontur des Hochspannungszündmoduls (1) bildet. 15
11. Hochspannungszündmodul (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es als Gasentladungslampensockel (11) oder 20 als Teil eines Gasentladungslampensockels (11) ausgebildet ist.

25

30

35

40

45

50

55

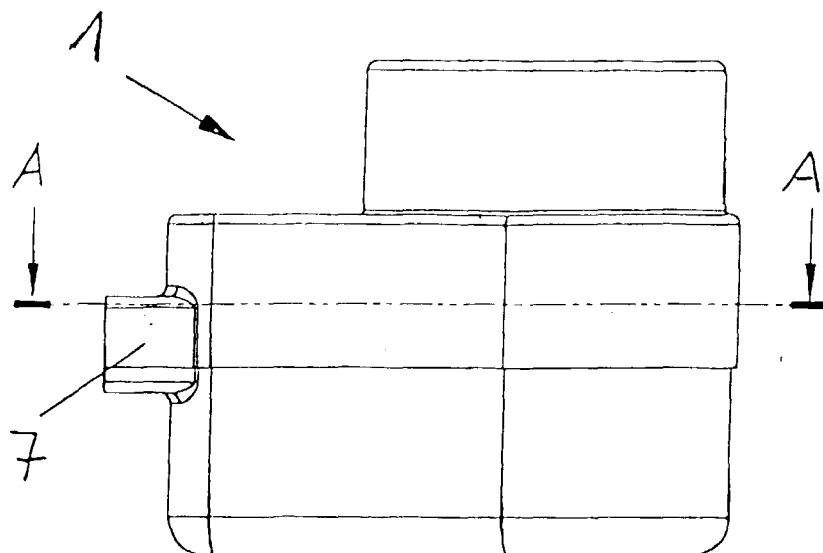


Fig. 1

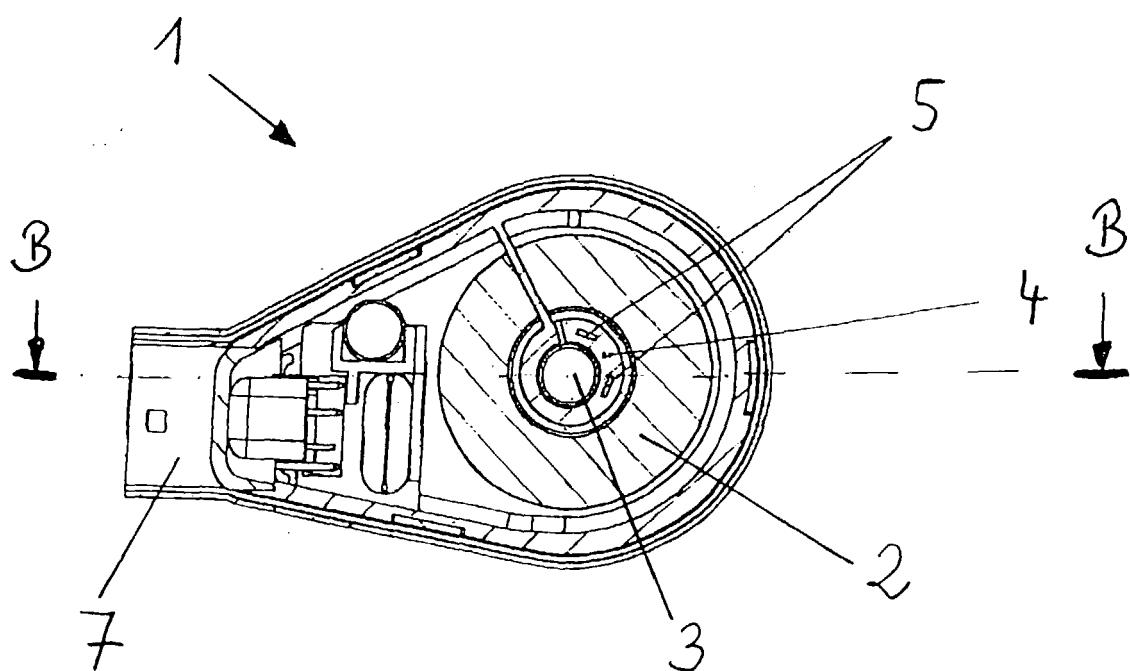


Fig. 2

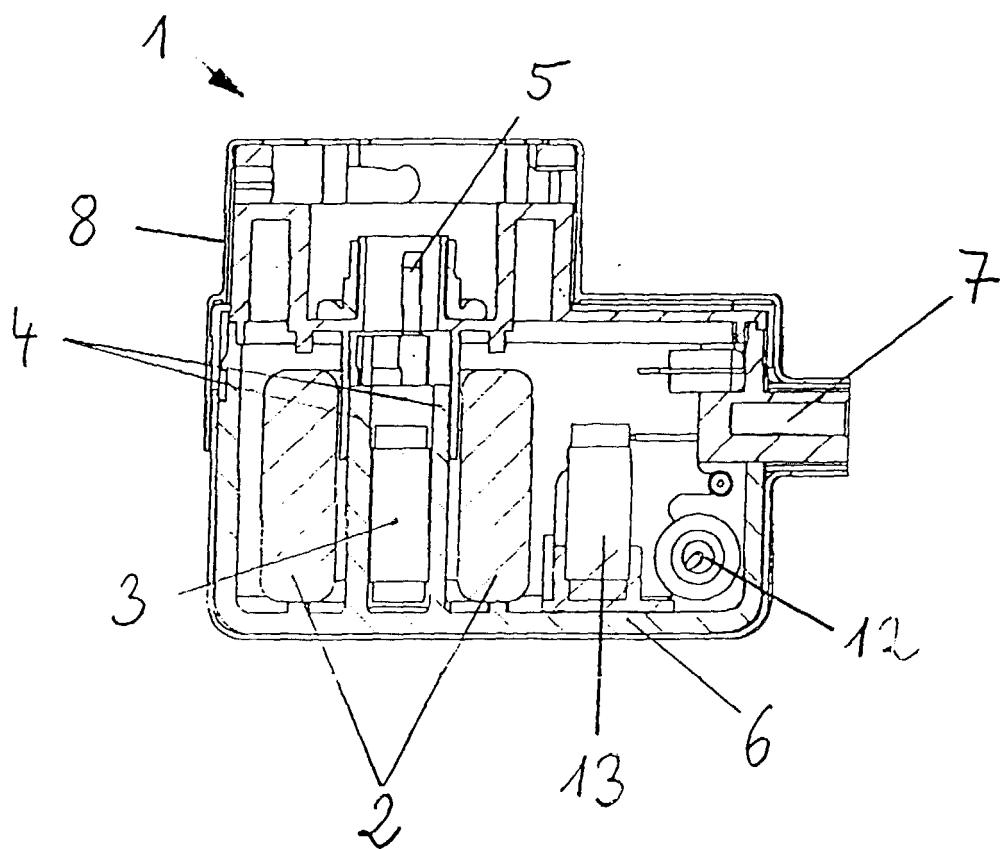
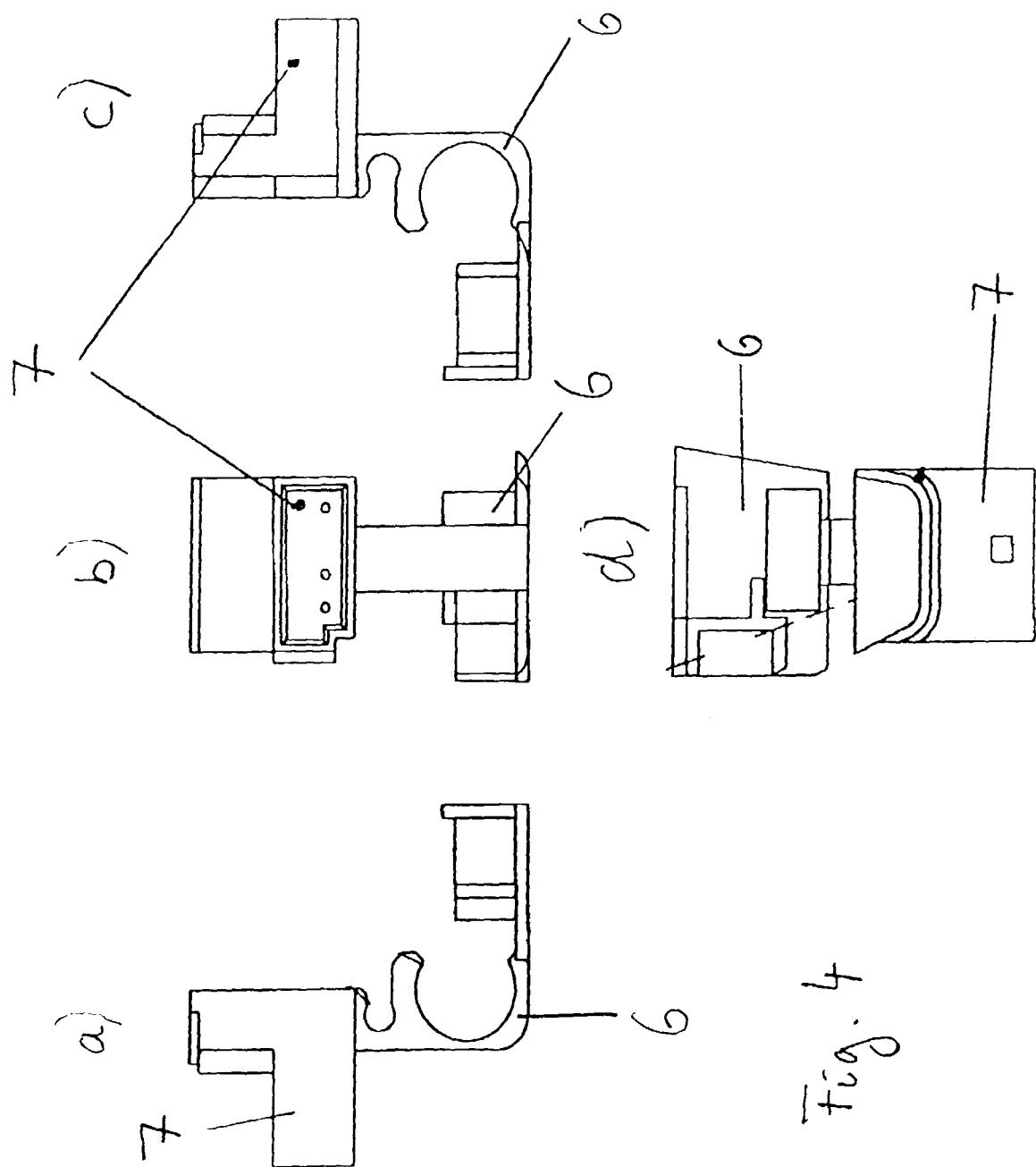
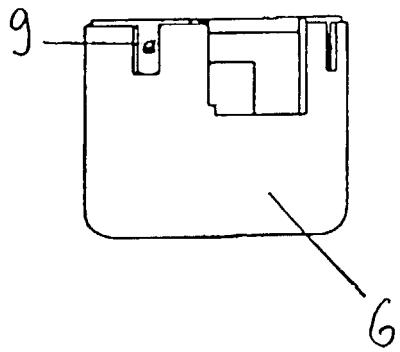


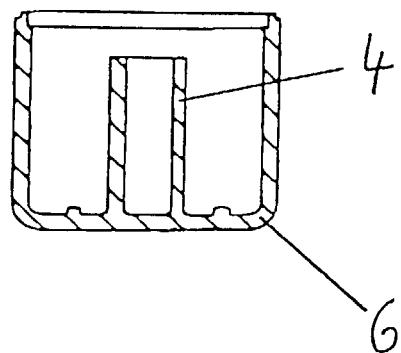
Fig. 3



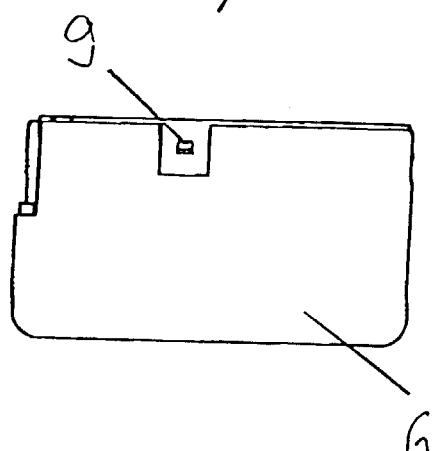
a)



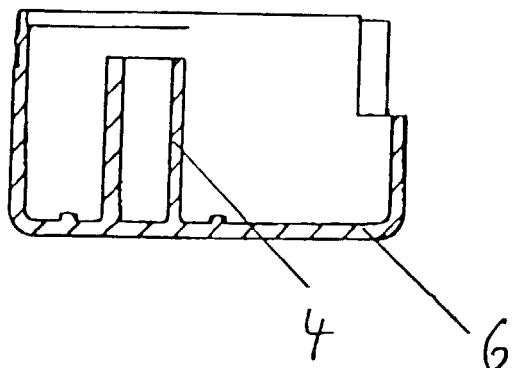
b)



c)



d)



e)

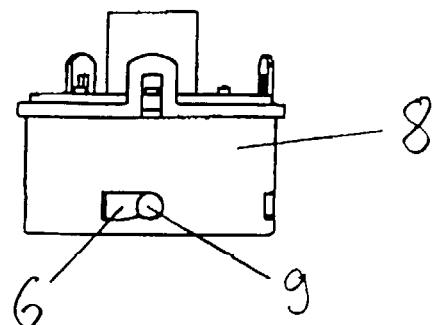


Fig. 5

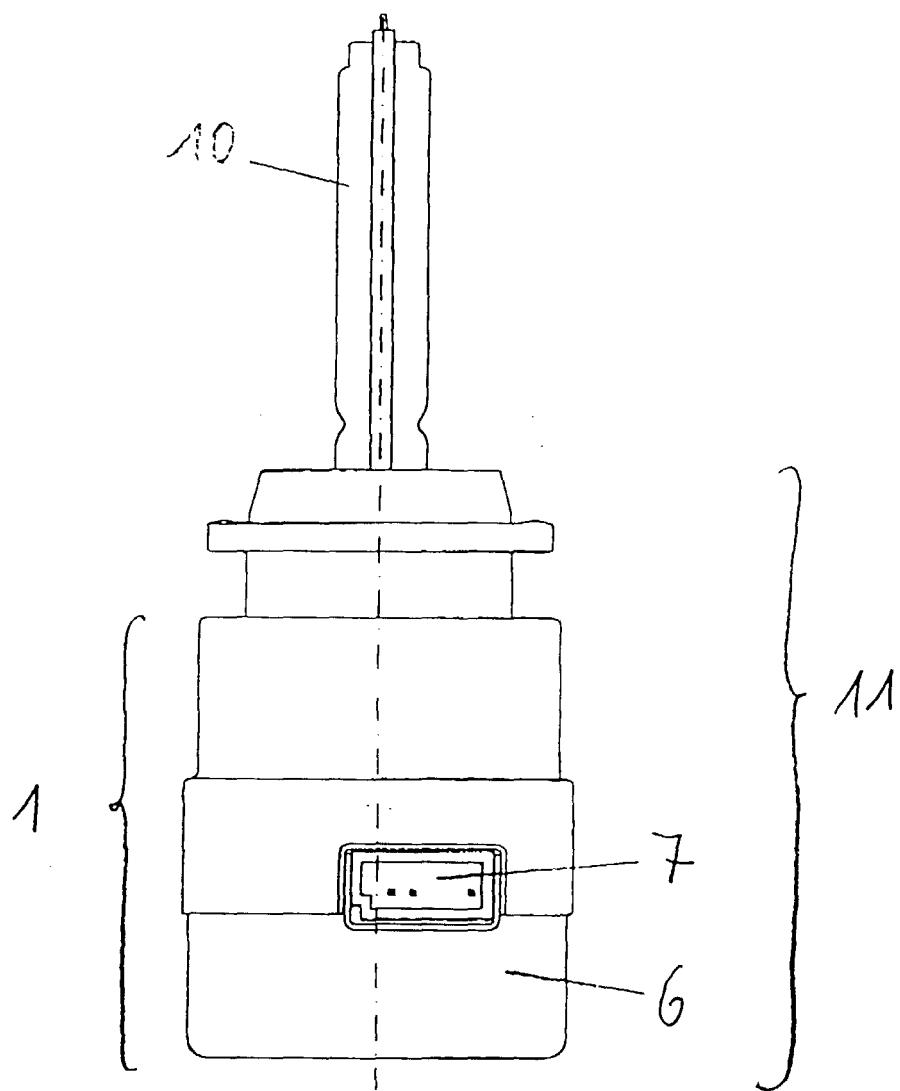


Fig. 6

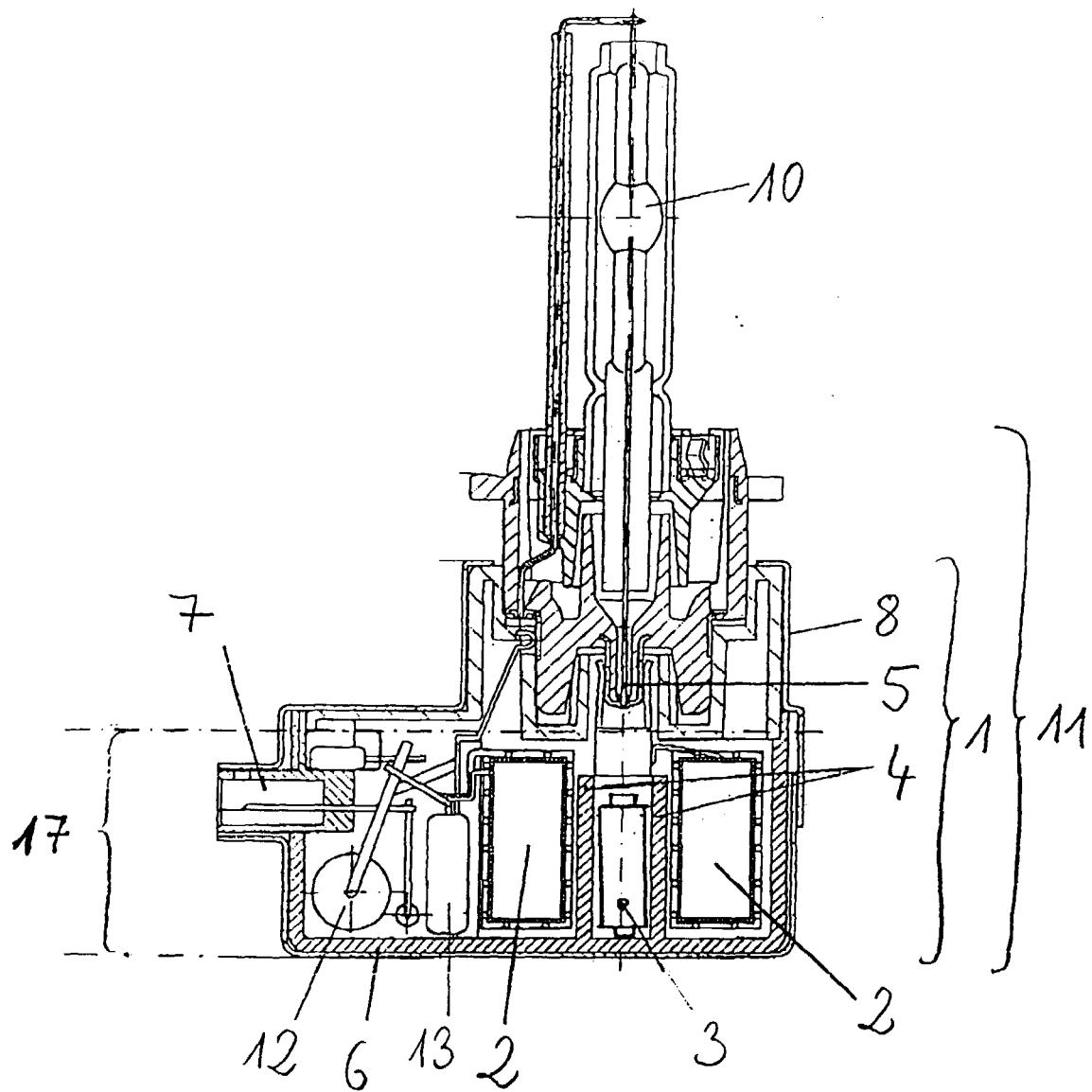


Fig. 7