



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 418 666 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90117231.2

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: F21V 25/04

(22) Anmeldetag: 06.09.90

(30) Priorität: 20.09.89 DE 3931406

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
27.03.91 Patentblatt 91/13

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR IT LI

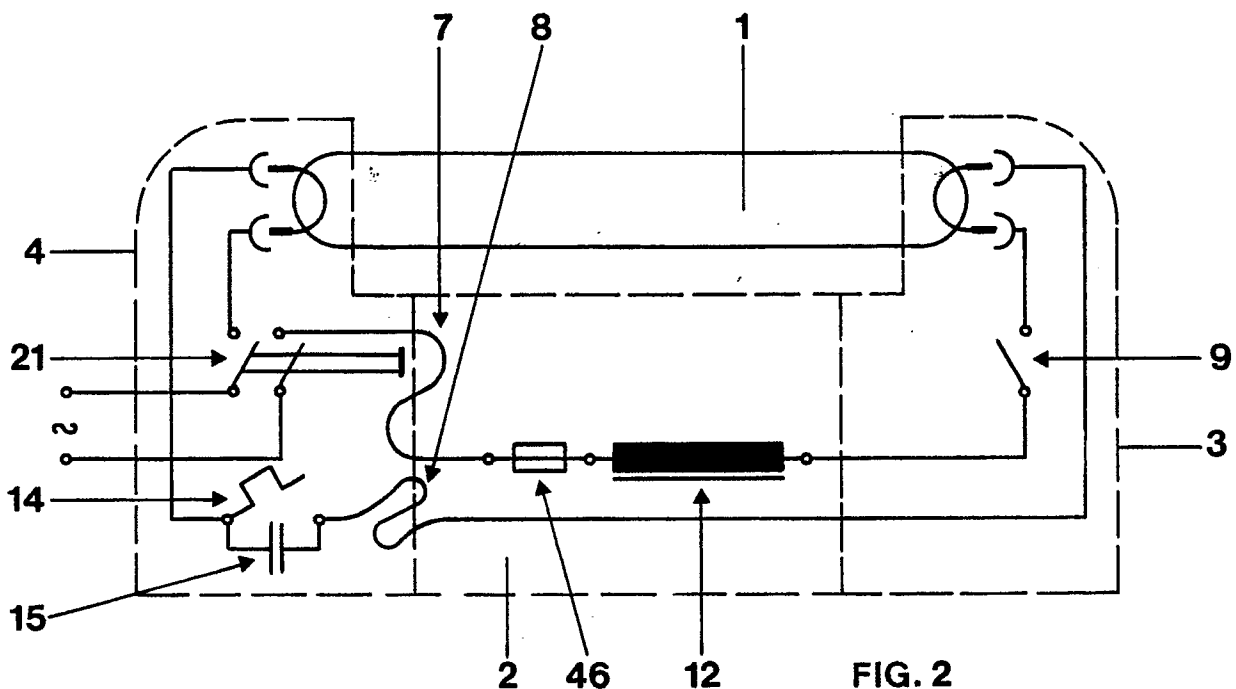
(71) Anmelder: Patent-Treuhand-Gesellschaft für  
elektrische Glühlampen mbH  
Hellabrunner Strasse 1  
W-8000 München 90(DE)

(72) Erfinder: Nadler, Gerhard  
Marquartsteiner Strasse 9  
W-8000 München 90(DE)

(54) Leuchte für eine stabförmige Leuchtstofflampe.

(57) Die Leuchte weist ein Leuchtengehäuse (2) mit zwei Fassungssteilen (3, 4) auf. Das erste Fassungssteil (3) ist unlösbar mit dem Leuchtengehäuse verbunden. Das zweite Fassungssteil (4) ist in axialer Richtung verschiebbar. Es enthält die Zuleitungen für die Netzspannung, die eine Vorrichtung zum Schutz gegen zu hohe Berührungsspannungen auf-

weist, wobei der Schutz erst durch ein Zusammenwirken des lösbaren Fassungssteils mit dem ihm zugewandten Endbereich des Leuchtengehäuses aufgehoben wird. Der Berührungsschutz erfolgt insbesondere durch einen im zweiten Fassungssteil (4) eingebauten Tastschalter (21).



EP 0 418 666 A2

## LEUCHTE FÜR EINE STABFÖRMIGE LEUCHTSTOFFLAMPE

Die Erfindung geht aus von einer Leuchte gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Leuchten sind in der EP-PS 12 234 beschrieben. Bei einer dort als vorbekannt beschriebenen Ausführung wird die stabförmige Leuchtstofflampe in die stirnseitig angebrachten Lampenfassungen, die einen seitlichen Schlitz besitzen, durch achsparalleles Verschieben zunächst kontaktlos eingesetzt und durch anschließendes Drehen um die Lampenachse kontaktiert (Rotorfassung). Dieses Prinzip, das automatisch eine Berührungssicherung mit beinhaltet, wird bei Leuchten verwendet, deren Lampenkolben einen relativ großen Durchmesser (26-38 mm) aufweisen und somit der bei Rotorfassungen notwendige große Platzbedarf keine Rolle spielt.

In derselben Schrift wird weiterhin eine Leuchte beschrieben, bei der für den Einbau der Lampe die beiden stirnseitigen Fassungen um eine gewisse Wegstrecke axial verschiebbar sind. Ein automatischer Berührungsschutz ist somit nicht gegeben. Er ist bei derart großen Kolbendurchmessern (26 mm) jedoch im Hinblick auf die IEC-Normen auch nicht erforderlich.

In jüngster Zeit sind jedoch Leuchten für sehr kleine Leistungen (ca. 5-15 W) entwickelt worden, bei denen Leuchtstofflampen mit erheblich reduziertem Durchmesser (16 mm) eingesetzt werden. Hierbei ist eine Berührungssicherung infolge der veränderten Betriebsverhältnisse (höhere Ströme) unbedingt notwendig. Die Leuchte ist jedoch so klein dimensioniert, daß eine Rotorfassung nicht mehr verwendet werden kann.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Leuchte für stabförmige Leuchtstofflampen, insbesondere mit geringem Kolbendurchmesser, bereitzustellen, bei der ein Berührungsschutz sichergestellt ist.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung finden sich in den Unteransprüchen.

Eine naheliegende Lösung dieser Aufgabe besteht darin, die eingangs beschriebene Leuchte mit einem Tastschalter auszustatten, der vom Lampengewicht beim Einlegen der Lampe betätigt wird. Die dafür notwendige Platzierung des Tastschalters in der Leuchtenmitte, also zwischen den beiden Fassungen, hat jedoch den Nachteil, daß ein Lampeneinbau durch eine Betätigung per Hand und simuliert werden könnte, weshalb ein Berührungsschutz nicht vollständig garantiert werden könnte.

Es wird daher erfindungsgemäß ein grundsätzlich anderer Weg beschritten. Die Leuchte ist nur mehr einseitig mit einer verschiebbaren Fassung ausgerüstet. Über diese mobile Fassung erfolgt die

Spannungszuführung mittels eines Netzsteckers. Der

Schutz vor Berührung wird dadurch sichergestellt, daß über eine entsprechende Vorrichtung die Spannung erst durch Zusammenwirken mit dem Leuchtengehäuse (genauer gesagt, dessen Endbereich) freigegeben wird. Somit ist es auch ausgeschlossen, am freien Lampenende einen elektrischen Schlag zu erhalten, wenn die Lampe versehentlich nur in die mobile Fassung eingesetzt wird. Im Fall, daß entsprechend dem bekannten technischen Konzept das mobile Fassungsstück dauerhaft mit dem übrigen Gehäuse verbunden bleibt (z.B. über einen zweistufigen Rastverschluß, wie in EP-PS 12 234 oder DE-GM 89 03 302 beschrieben), ist ein Tastschalter als Berührungsschutz vermittelnde Vorrichtung besonders vorteilhaft. Eine Fehlbedienung des Tastschalters ist hierbei nahezu ausgeschlossen.

Eine noch größere Betriebssicherheit läßt sich vermitteln, wenn das lösbare Fassungsstück vollständig vom Leuchtengehäuse abziehbar ist. Als Berührungsschutz vermittelnde Vorrichtung ist hierbei vorteilhaft ein U-förmig gebogenes Drahtstück verwendbar, das als Kontaktbrücke in eine Stromzuführungsleitung eingefügt ist und das im Leuchtengehäuse, z.B. einem Trägerprofil, und nicht im Fassungsstück selbst untergebracht ist. Dadurch erfolgt die Freigabe der elektrischen Spannung ausschließlich erst durch das Zusammenfügen von mobilem Fassungsstück und Trägerprofil. Dadurch, daß die Kontakte der Steckerleiste unterschiedlich lange Trennwände besitzen, ist ein verkehrtes Einsetzen (um 180° geklappt) nicht möglich. Das mobile Fassungsstück kann für den Betrieb der Lampe erforderliche elektrische Bauteile (Glimmzünder, Entstörkondensator) enthalten, so daß diese Bauteile bei ihrem Versagen leicht ausgewechselt werden können.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sollen im folgenden näher erläutert werden. Es zeigt schematisch

Figur 1 eine Leuchte mit stabförmiger Leuchtstofflampe

Figur 2 ein Schaltbild für ein erstes Ausführungsbeispiel

Figur 3 ein Schaltbild für ein zweites Ausführungsbeispiel

Figur 4 das lösbare Fassungsstück des zweiten Ausführungsbeispiels (geschnitten)

Figur 5 das lösbare Fassungsstück aus Figur 4 in Seitenansicht

Figur 6 der dem lösbaren Fassungsstück zugewandte Endbereich des Leuchtengehäuses (geschnitten)

Figur 7 der andere Endbereich des Leuchtengehäuses mit unlösbarem Fassungs- teil (teilweise geschnitten)

Die in Figur 1 dargestellte Leuchte mit einer Leistung von 8 W besteht aus einer stabförmigen Leuchtstofflampe 1 mit einem Rohrdurchmesser von 16 mm und einem Leuchtengehäuse 2 mit an den stirn seitigen Enden der Lampe angebrachten Fassungs- teilen 3, 4. In das Innere des Leuchtengehäuses, das als rinnenartiges Trägerprofil ausgebildet ist, ist eine flache Vorschalt- drossel und eine Temperatursicherung eingesetzt (vgl. Fig. 6). Das erste Fassungs- teil 3 aus Kunststoff ist mit dem Leuchtengehäuse 2 unlösbar verbunden und mit dem Bedienungsschalter 5 der Leuchte bestückt. Das zweite Fassungs- teil 4 an der anderen Stirn- seite ist axial verschiebbar, um das Einsetzen der Lampe 1 zu ermöglichen. Das Fassungs- teil 4 ist mit einem Netzkabel 6 mit zwei Leitungen be- stückt.

In Figur 2 ist das zugehörige Prinzipschaltbild für ein erstes Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem das lösbare Fassungs- teil 4 (gestrichelt darge- stellt) dauerhaft mit dem rinnenförmigen Trägerpro- fil 2 (ebenfalls gestrichelt dargestellt) verbunden bleibt. Dies geschieht mittels eines an sich bekann- ten zweistufigen Rastverschlusses (EP-PS 12 234), der eine axiale Verschiebung um 2,5 cm gewährlei- stet.

In an sich bekannter Weise wird die Spannung an die beiden Elektroden der Lampe 1 gelegt, indem die erste Leitung innerhalb des lösbaren Fassungs- teils 4 an den in dieser Fassung auf- genommenen Sockel, der mit der einen Elektrode verbunden ist, angelegt wird, während die zweite Leitung über das in das Leuchtengehäuse integrier- te Vorschaltgerät 12 und eine dazu in Reihe ge- schaltete Temperatursicherung 46 zu dem in dem unlös- baren Fassungs- teil 3 aufgenommenen ande- ren Sockel, der mit der anderen Elektrode direkt verbunden ist, geführt ist. In diese Leitung ist auch der Ein/Aus-Schalter 9 eingefügt. Die beiden Elek- troden werden außerdem durch einen Starterme- chanismus vorgeheizt. Dies geschieht dadurch, daß sie über einen Glimmzünder 14, dem ein Entstö- rkondensator 15 parallelgeschaltet ist, miteinander verbunden sind. Um die axiale Verschiebbarkeit des zweiten Fassungs- teils nicht zu behindern, ist in die Verbindung für die Vorheizung ebenso wie in die zum Vorschaltgerät führende Netzleitung eine Schleife 7 bzw. 8 eingefügt. Ferner ist im lösbaren Fassungs- teil 4 als Berührungsschutz für den Lam- penwechsel ein zweipoliger Tastschalter 21 inte- griert, dessen Tastmechanismus auf Druck durch die Stirnseite des Trägerprofils anspricht. Auf diese Weise werden die beiden Zuleitungen innerhalb des lösbaren Fassungs- teils durch den Tastschalter beim Herausziehen des Fassungs- teils 4 automa-

tisch vom Netz abgekoppelt und wieder zugeschal- tet, wenn das Fassungs- teil 4 am Leuchtengehäuse wieder einrastet.

Figur 3 bis 7 zeigt das Prinzipschaltbild und die Bestückung der Leuchte für ein zweites Aus- führungsbeispiel. Die Grundsaltung entspricht wieder dem ersten Ausführungsbeispiel. Das lösba- re Fassungs- teil 9 und das Leuchtengehäuse 10 sind mit einer elektrischen Steckverbindung 16 an- einandergekoppelt. Über diese Steckverbindung er- folgt der Anschluß der zweiten Zuleitung 11a des Netzkabels an das Vorschaltgerät 12, des weiteren die Verbindung für die Leitung zwischen den Elek- troden, die die Vorheizung sicherstellt. Zweckmä- ßig ist dabei der Glimmzünder 14 und der Entstö- rkondensator 15 im lösbaren Fassungs- teil 9 inte- griert, so daß ein Auswechseln defekter Bauteile erleichtert wird.

Ein besonderer Clou liegt nun darin, daß auch die erste Zuleitung 11b des Netzkabels über die Steckverbindung 16 geführt wird, was an sich nicht notwendig wäre, jedoch auf einfache Weise einen Berührungsschutz vermittelt. Dazu weist die erste Zuleitung 11b zwei im lösbaren Fassungs- teil 9 liegende Abschnitte 11c, d auf, die an zwei zusätz- lichen Kontakten der Steckverbindung 16 ange- schlossen sind, wobei diese beiden Kontakte auf der Seite des Leuchtengehäuses über eine Draht- brücke 17 kurzgeschlossen werden. Insgesamt ist somit die Steckverbindung 16 vierpolig.

Anhand Figur 4 bis 7 wird der Aufbau der Leuchte des zweiten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Das langgestreckte Leuchtengehäuse 10, das eine Leuchtenachse definiert, besteht aus einem rinnenartigen Trägerprofil 18 aus Metall, das eine quaderförmige, hohle Schiene 19 aus Kunst- stoff klemmend umfaßt. Die Schiene 19 ist aus zwei Spritzgußteilen zusammengesetzt.

An ihrer ersten Stirnseite 20 besitzt die Schie- ne 19 eine rechteckige Öffnung, die von einem vorspringenden Rand 22 umsäumt ist. Das erste Fassungs- teil 23 (Fig. 7) ist über diese Öffnung unlösbar mit der Schiene 19 verbunden. Das erste Fassungs- teil 23 besteht aus einer Kappe 24, die den Lampensockel aufnimmt und dem in axialer Richtung ein Fußansatz 25 angesetzt ist, der sich in montiertem Zustand in die rechteckige Öffnung erstreckt. Er besitzt eine umlaufende Einschnü- rung 26, die dem Rand 22 angepaßt ist, so daß insge- samt der Fußansatz 25 den Rand 22 hinterfängt. Der Fußansatz 25 besitzt ferner einen in axialer Richtung verlaufenden Fortsatz 27, der die Führung in der Schiene verbessert.

An der zweiten Stirnseite 28 weist die Schiene 19 ebenfalls eine rechteckige Öffnung 29, jedoch ohne Rand, auf (Fig. 6). Das zweite Fassungs- teil 9 ist über diese Öffnung 29 lösbar mit der Schiene 19 verbunden. Hierfür ist der Kappe 30 des Fas-

sungsteils 9, die den zweiten Lampensockel aufnimmt, ebenfalls ein Fußansatz 31, der glatte Seitenwände 32 besitzt (Fig. 4 und 5) in axialer Richtung angesetzt. Jede Seitenwand 32 weist eine V-förmige Einkerbung 33 auf. Sie wirkt mit einer Rastnase 34 am Ende einer federnden Lasche 35 zusammen, die aus der Seitenwand 36 der Schienenhälften 37 (nur eine ist sichtbar) in unmittelbarer Nachbarschaft der zweiten Stirnseite 28 herausgelöst ist. Die elektrische Steckverbindung 16 zwischen dem Fassungsteil 9 und der Schiene 19 erfolgt über eine im Fußansatz 31 integrierte Steckerleiste 38 mit vier versenkten Kontakten, die als Federklemmen 39 ausgebildet sind. Sie sind durch Trennwände 40 voneinander isoliert. Letztere stehen - einschließlich der zugehörigen Seitenwandung - am Fußansatz 31 unterschiedlich weit über das stirnseitige Ende 41 der Steckerleiste über, das mit vier Schlitzfen 42 versehen ist. Das Gegenstück 43 für die Steckerleiste ist aus dem Fleisch der Seitenwände 36 der Schiene zusammengesetzt. Es handelt sich um vier separate Kammern 44 mit stirnseitigen Schlitzfen, aus denen Bajonettkontakte 45 herausragen, die im eingebauten Zustand die Federklemmen 39 kontaktieren. Die obersten zwei Bajonettkontakte sind über die Drahtbrücke 17 verbunden. Der dritte leitet die eine Zuleitung des Netzkabels 11 weiter, während der vierte die Vorheizungsverbindung zwischen den Elektroden, die den Glimmzünder 14 und den Entstörkondensator 15 einschließt, herstellt (vgl. Fig. 3). Im eingebauten Zustand greifen die Trennwände 40 zwischen den separaten Kammern 44 ein und garantieren damit einen optimalen Halt der Steckverbindung wie auch eine hervorragende elektrische Isolation.

Die Leuchte ist insgesamt sehr kompakt. Die Breite beträgt 20 mm, die Höhe 50 mm, die Länge bei einer 8 W-Leuchte ca. 31 mm, bei einer 13 W-Lampe ca. 60 mm.

Zur Erleichterung der Montage der elektrischen Bauteile sind sowohl die Schiene wie auch die beiden Fassungsteile aus zwei Hälften zusammengesetzt, so daß nach der Bestückung der einen Hälfte mit den elektrischen Bauteilen die zweite Hälfte als "Deckel" aufgesetzt werden kann.

## Ansprüche

1. Leuchte, bestehend aus einer stabförmigen Leuchtstofflampe (1) und einem die Leuchtenachse definierenden langgestreckten Leuchtengehäuse (2), wobei die Leuchtstofflampe an ihren beiden Stirnseiten in zwei Fassungsteilen (3, 4; 9, 23) kontaktierend gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Fassungsteil (3; 23) unlösbar mit dem Leuchtengehäuse verbunden ist, während das

zweite Fassungsteil (4; 9), das über Zuleitungen die Netzspannung zuführt, lösbar ist, indem es in axialer Richtung verschiebbar ist, wobei die Zuleitungen eine Vorrichtung zum Schutz gegen Berührung unter Spannung stehender Teile bzw. gegen zu hohe Berührungsspannungen aufweisen, wobei der Schutz erst durch ein Zusammenwirken des lösbaren Fassungsteils mit dem ihm zugewandten Endbereich des Leuchtengehäuses aufgehoben wird.

2. Leuchte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das lösbare Fassungsteil (4) während der Verschiebung dauerhaft mit dem Leuchtengehäuse verbunden bleibt.

3. Leuchte nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Berührungsschutz vermittelnde Vorrichtung ein im lösbaren Fassungsteil angebrachter Tastschalter (21) ist, der beim Kontaktieren mit dem Endbereich des Leuchtengehäuses die Spannung schaltet.

4. Leuchte nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das lösbare Fassungsteil über einen zweistufigen Rastverschluß mit dem Leuchtengehäuse verbunden ist.

5. Leuchte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das lösbare Fassungsteil (9) vollständig vom Leuchtengehäuse abziehbar ist.

6. Leuchte nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Berührungsschutz vermittelnde Vorrichtung eine Drahtbrücke (17) ist, die im Endbereich des Leuchtengehäuses angeordnet ist und die einen Kontakt zwischen zwei getrennten Abschnitten einer Zuleitung der Netzspannung im lösbaren Fassungsteil herstellt.

7. Leuchte nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das lösbare Fassungsteil (9) über eine elektrische Steckverbindung (16) mit dem Leuchtengehäuse verbunden ist.

8. Leuchte nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß im lösbaren Fassungsteil eine Steckerleiste (38) mit versenkten Kontakten (39) integriert ist, wobei die Kontakte (39) durch Trennwände (40) voneinander isoliert sind, und wobei die Trennwände (40) stirnseitig am Ende (41) der Steckerleiste überstehen.

9. Leuchte nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das lösbare Fassungsteil (9) zusätzlich über einen Rastverschluß (33-35) mit dem Leuchtengehäuse (10) verbunden ist.

10. Leuchte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das lösbare Fassungsteil für den Betrieb der Lampe erforderliche elektrische Bauteile enthält.

11. Leuchte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtstofflampe (1) einen Durchmesser von weniger als 20 mm besitzt.

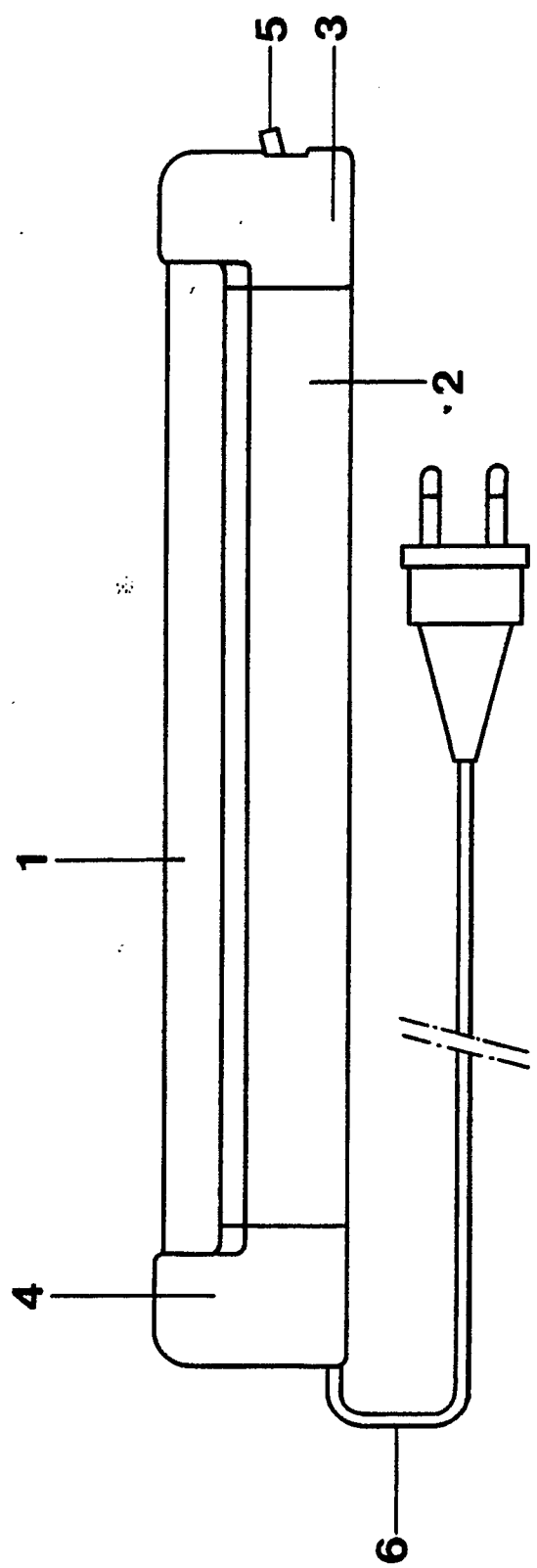


FIG. 1

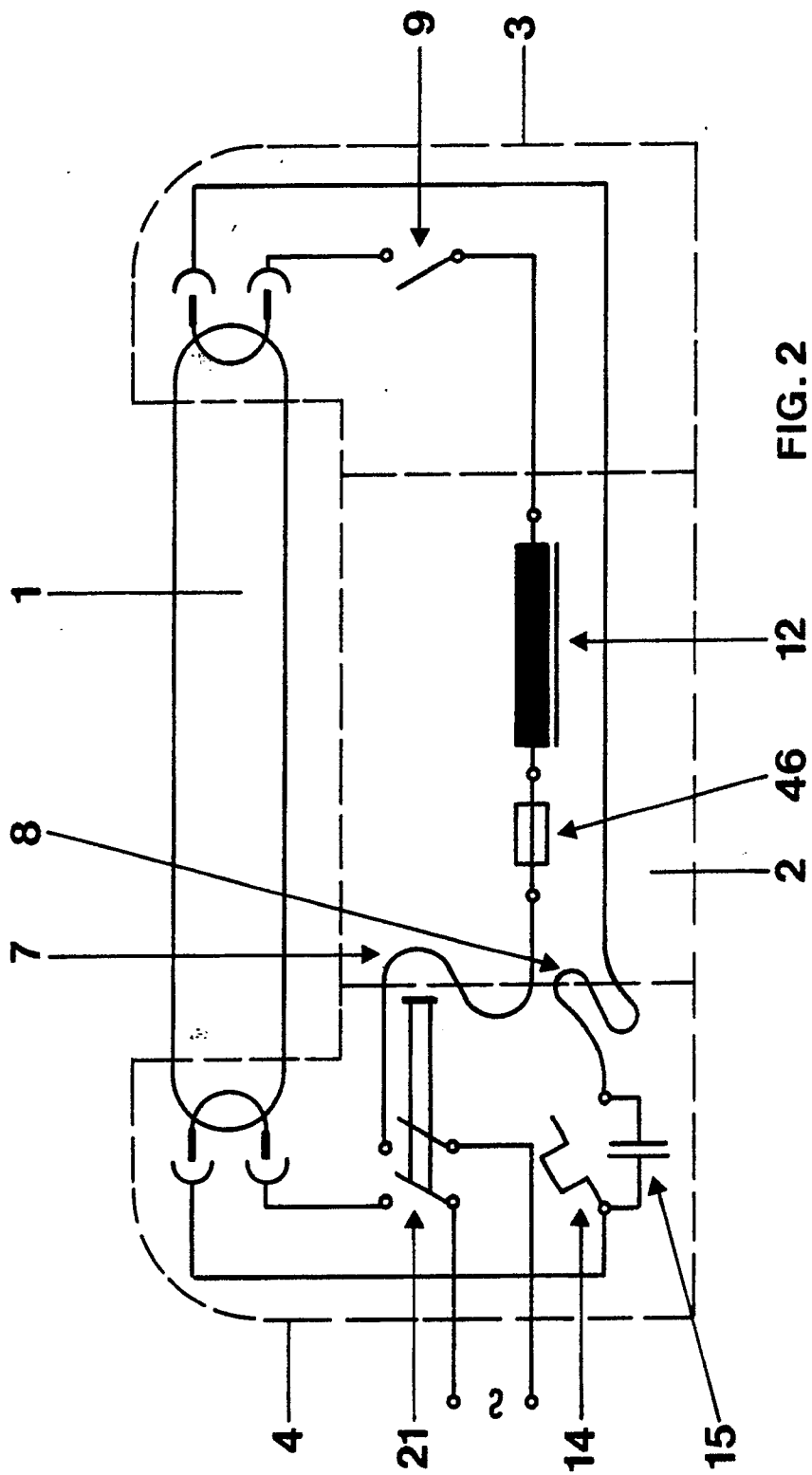
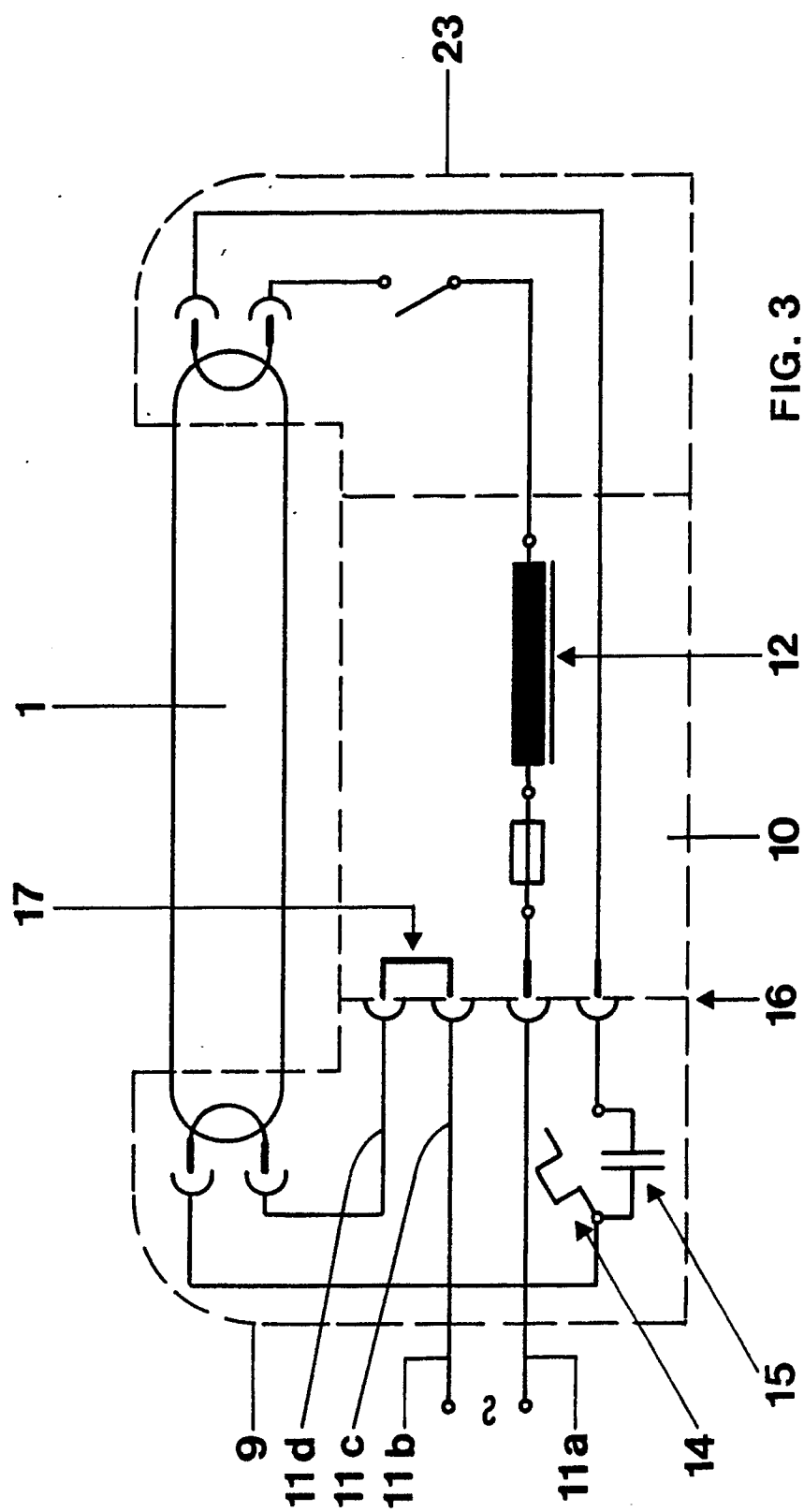


FIG. 2



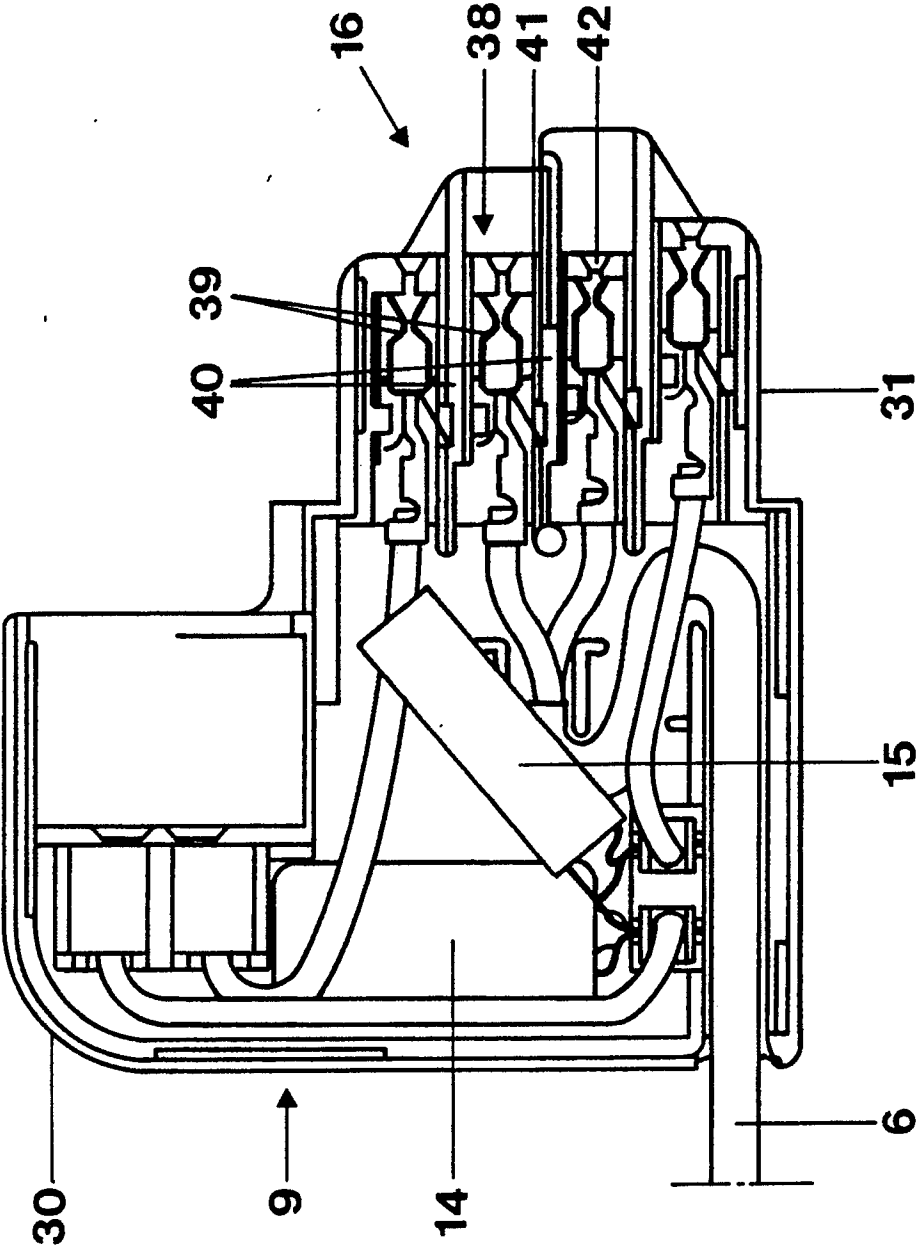


FIG. 4

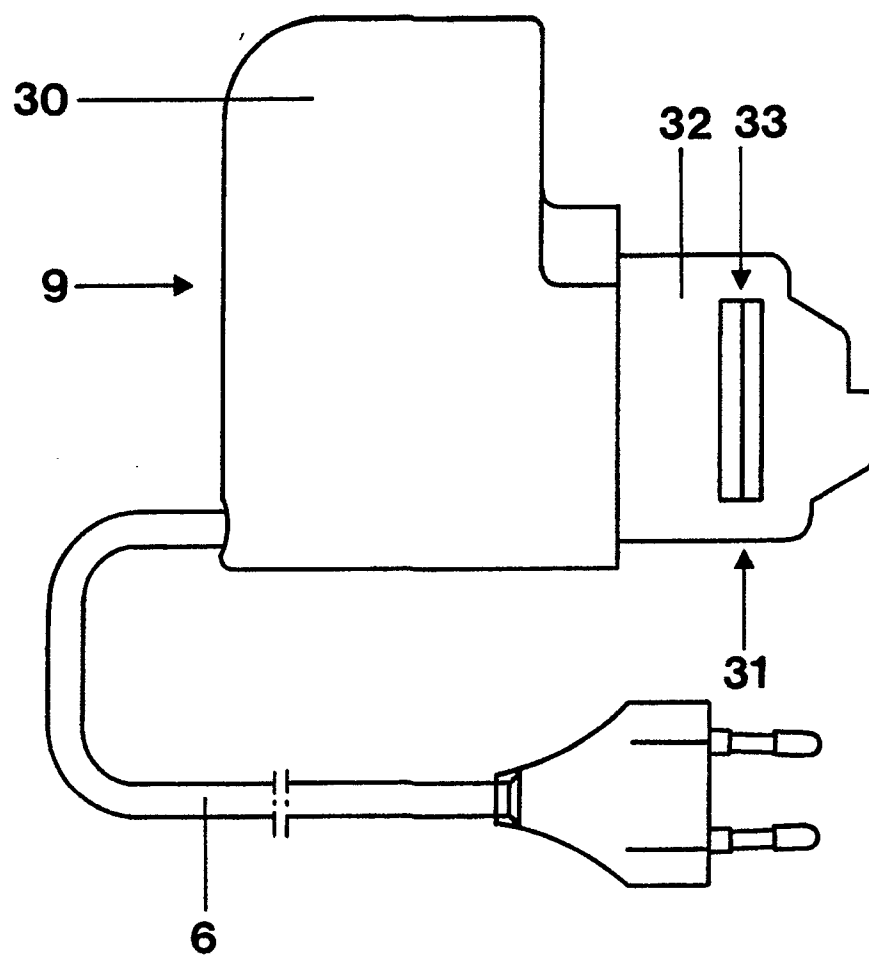


FIG. 5

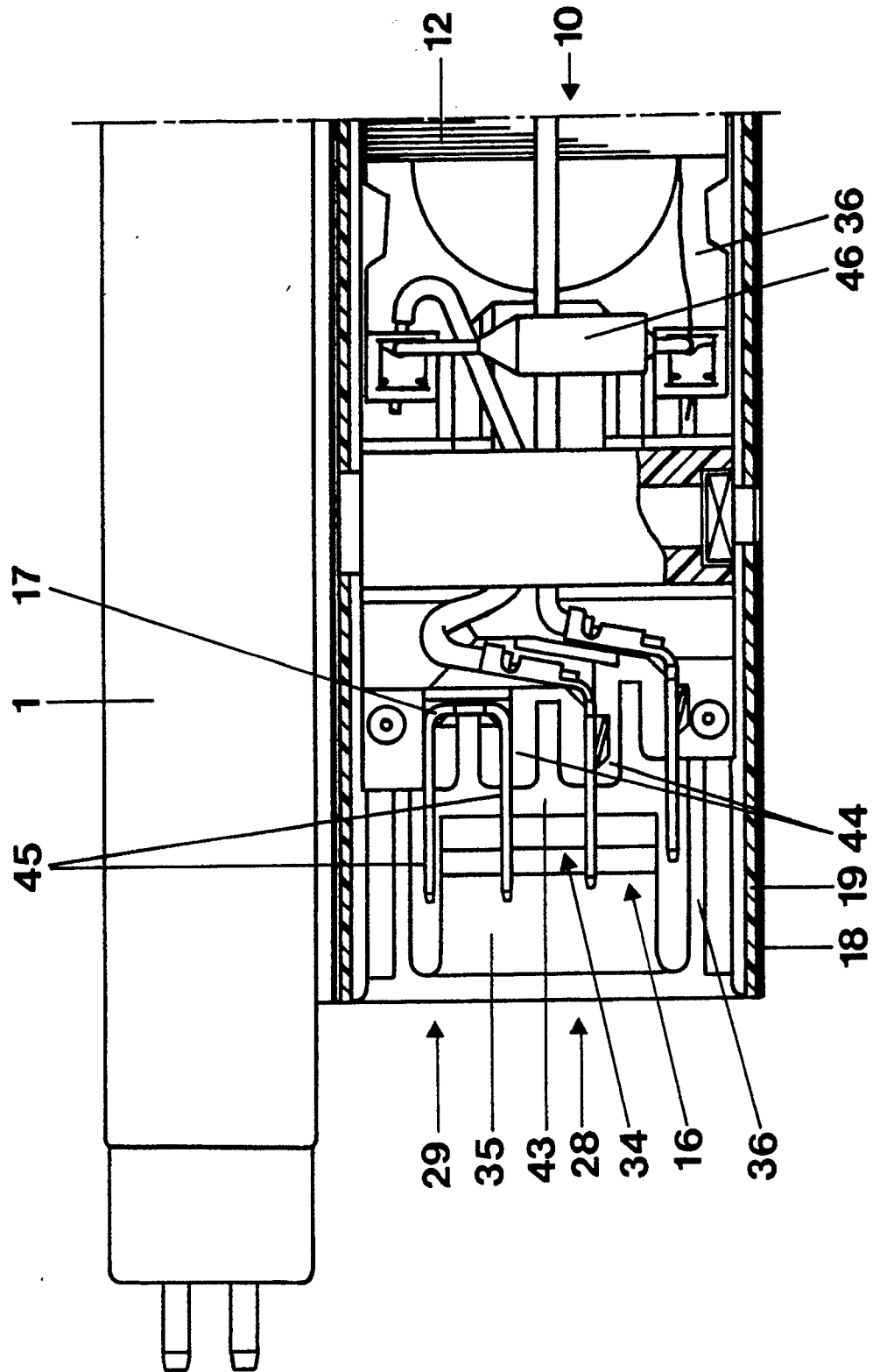


FIG. 6

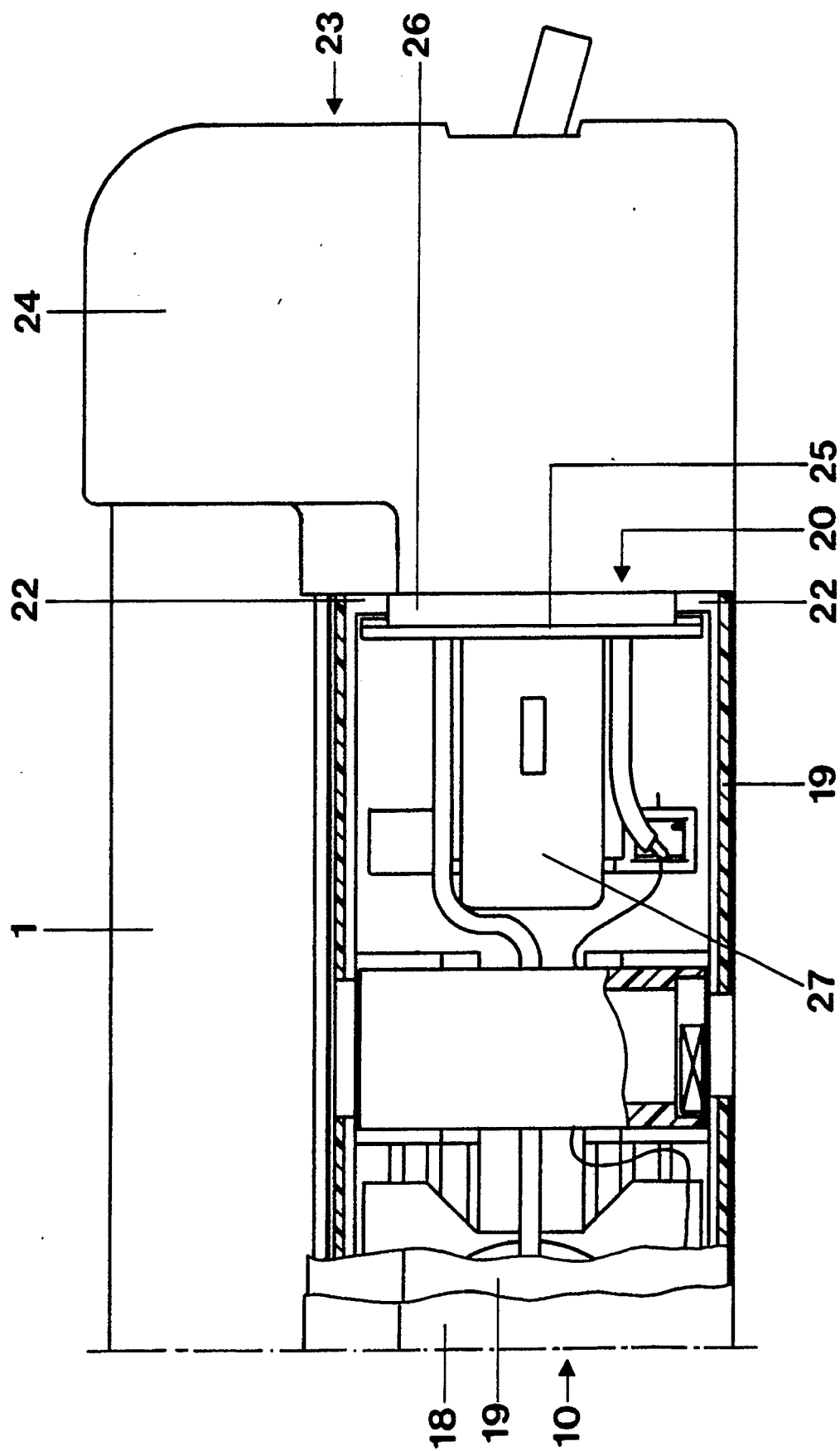


FIG. 7