

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer: **0 240 736 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **87103220.7**

51 Int. Cl.4: **H05B 41/00 , H01R 33/94**

22 Anmeldetag: **06.03.87**

30 Priorität: **03.04.86 DE 3611070**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.10.87 Patentblatt 87/42

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB GR IT NL

71 Anmelder: **Schwabe GmbH**
Wasenstrasse 25
D-7068 Urbach(DE)

72 Erfinder: **Die Erfinder haben auf ihre**
Nennung verzichtet

74 Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. W.**
Scherrmann Dr.-Ing. R. Rüger
Webergasse 3 Postfach 348
D-7300 Esslingen (Neckar)(DE)

54 **Vorschaltgerät oder Transformator, insbesondere für Entladungslampen.**

57 Ein Vorschaltgerät oder ein Transformator, insbesondere für Entladungslampen, ist derart ausgebildet, daß eine eine Drossel (25) enthaltende Baueinheit (1) zur Befestigung eines jeweils wahlweise angesetzten, primärseitigen und sekundärseitigen Anschlußteiles (3, 4) eingerichtet ist, von denen das primärseitige Anschlußteil (3) elektrische Anschlußmittel (9) für eine Versorgungsspannungsquelle und das sekundärseitige Anschlußteil (4) elektrische Anschlußmittel (11) für den Verbraucher aufweist.

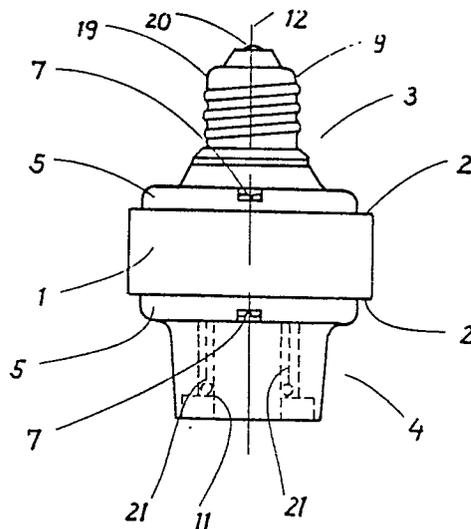


Fig. 1

EP 0 240 736 A1

Vorschaltgerät oder Transformator, insbesondere für Entladungslampen

Die Erfindung betrifft ein Vorschaltgerät oder einen Transformator, insbesondere für Entladungslampen, mit einer aus einem Magnetkern und wenigstens einer darauf angeordneten Wicklung bestehenden Drossel und einem ersten primärseitigen Kontaktpaar zum Anschluß an die Versorgungsspannung, sowie einem zweiten sekundärseitigen Kontaktpaar zum Anschluß eines Verbrauchers, wobei die Drossel mit den beiden Kontaktpaaren als Baueinheit ausgebildet ist.

Bei einem sogenannten Adapter-Vorschaltgerät mit diesen Merkmalen, das für eine einsockelige Entladungslampe bestimmt und in dem DE-GM 80 04 802 beschrieben ist, sind das erste Kontaktpaar als eine handelsübliche Lampenfassung und das zweite Kontaktpaar als ein handelsüblicher Lampensockel ausgebildet, so daß das Vorschaltgerät anstelle einer Glühbirne in eine entsprechende Lampenfassung eingeschraubt werden kann. Der Magnetkern besteht dabei aus ringförmigem, lamelliertem Eisenblech; er ist mit einem radial verlaufenden Luftspalt ausgebildet und trägt eine Ringwicklung. Die somit im wesentlichen ringförmige Drosselspule ist zusammen mit dem ersten und dem zweiten Kontaktpaar, d.h. der Lampenfassung und dem Lampensockel, zu einer Baueinheit vereinigt, wobei der Lampensockel über der Lampenfassung und mit dieser auf einer Achse liegend angeordnet und die Lampenfassung von der ringförmigen Drosselspule konzentrisch umgeben ist.

Eine solche Adaptereinheit, die in im Prinzip ähnlicher Ausbildung noch in mehreren Ausführungsformen bekannt geworden ist (DE-OS 32 04 282, DE-OS 34 02 379), ist grundsätzlich nur für die Einsatzzwecke geeignet, für die die jeweilige Lampenfassung und der jeweilige Lampensockel bestimmt sind. Schon wenn bspw. anstelle eines Schraubgewindelampensockels ein anderer Sockel verwendet werden muß, muß dies bei der Herstellung des ganzen Adaptergerätes berücksichtigt werden, weil diese Elemente einen Teil der Baueinheit bilden. Dies bedeutet aber, daß zum einen eine Mehrzahl unterschiedlicher Typen der Adapter-Vorschaltgeräte auf Lager gehalten werden müssen, und daß zum anderen die Geräte und insbesondere die Drossel nicht als Massenprodukte in großen Stückzahlen herstellbar sind, wozu gleichgestaltete Teile eine Voraussetzung sind. Außerdem bringt die Anordnung der das sekundärseitige Kontaktpaar bildenden Lampenfassung in dem von der Ringdrossel umschlossenen Raum Probleme hinsichtlich der Wärmeabfuhr mit sich.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, ein solches Vorschaltgerät bzw. einen solchen Transformator, insbesondere für Entladungslampen, zu schaffen, der bzw. das eine Massenfertigung insbesondere der Drosselspule mit geringem Herstellungsaufwand gestattet und ohne Schwierigkeiten und ohne großen Aufwand an die verschiedensten Bedingungen des jeweiligen Einsatzzweckes bei der Herstellung oder der Montage angepaßt werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist das eingangs genannte Vorschaltgerät bzw. der Transformator dadurch gekennzeichnet, daß die die Drossel enthaltende Baueinheit zur Befestigung eines jeweils wahlweise angesetzten primärseitigen und sekundärseitigen Anschlußteiles eingerichtet ist, von denen das primärseitige Anschlußteil elektrische Anschlußmittel für eine Versorgungsspannungsquelle und das sekundärseitige Anschlußteil elektrische Anschlußmittel für den Verbraucher aufweist, daß den beiden Kontaktpaaren der Baueinheit entsprechende, mit den jeweiligen Anschlußmitteln elektrisch verbundene Gegenkontakte an den Anschlußteilen zugeordnet sind und daß bei an die Baueinheit angesetzten Anschlußteilen die mit den Kontaktpaaren elektrisch verbundenen Gegenkontakte der Anschlußteile gemeinsam mit den Kontaktpaaren von den Anschlußteilen und der Baueinheit nach außen zu elektrisch isoliert abgedeckt sind.

Die im wesentlichen lediglich die Drossel enthaltende Baueinheit kann in großen Stückzahlen mit gleichem Aufbau billig hergestellt werden, da sie stets den gleichen Aufbau aufweist. Durch den Ansatz entsprechender Anschlußteile kann das ganze Gerät an die Anforderungen des jeweiligen Einsatzzweckes in einfacher Weise angepaßt werden, so daß sich eine universelle Verwendungsmöglichkeit ergibt. Durch diese wahlweise Kombinationsmöglichkeit der unterschiedlichen Anschlußteile mit der immer gleichen Baueinheit entfällt die sonst zwangsläufig vorhandene Typenvielfalt der bekannten Einzweckgeräte, womit sich eine wesentliche Senkung der Produktionskosten erzielen läßt.

Mit dem neuen Gerät können durch entsprechende Wahl der an die Baueinheit anzusetzenden Anschlußteile insbesondere auch die sogenannten Kleinstleuchtstofflampen universell betrieben werden, wobei auch hinsichtlich der Kupplung mit der Versorgungsspannungsquelle eine weitgehend freie Gestaltungsmöglichkeit besteht, ohne daß dadurch die Herstellungskosten nachteilig beeinflusst würden.

Die Kontaktpaare der Baueinheit und die Gegenkontakte der Anschlußteile können, zumindest teilweise, in Gestalt zusammenwirkender Steckkontakte ausgebildet sein, so daß die Anschlußteile auf die Baueinheit lediglich aufgesteckt zu werden brauchen, wobei sie zur Erhöhung der Stabilität mit der Baueinheit sodann noch mechanisch verbunden werden können. Grundsätzlich ist es aber auch möglich, für besondere Fälle die Kontakte als Löt- oder Schraubkontakte mit entsprechend langen, flexiblen Zuleitungen auszubilden.

Die Baueinheit selbst kann als ein bis auf die Kontaktpaare nach außen zu allseitig von Isoliermaterial umhüllter Körper ausgebildet sein, der Befestigungseinrichtungen für die Anschlußteile trägt. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Baueinheit in Gestalt einer flachen Scheibe ausgebildet, doch ist es auch denkbar, für besondere Anwendungszwecke sie bspw. in Gestalt eines länglichen Körpers auszubilden.

Sehr einfache Herstellungs- und Montageverhältnisse ergeben sich, wenn die Baueinheit wenigstens eine zum Ansetzen eines Anschlußteiles eingerichtete Fläche aufweist, in deren Bereich wenigstens ein Kontaktpaar angeordnet ist. Ist die Baueinheit, wie erwähnt, in Gestalt einer flachen Scheibe ausgebildet, so können die beiden ebenen Stirnflächen der Scheibe zum Ansetzen der Anschlußteile eingerichtet sein, wobei dann im Bereiche jeder Stirnfläche jeweils ein Kontaktpaar angeordnet ist. Die äußere Umrißgestalt der Baueinheit kann sich an die Erfordernisse des jeweiligen Einsatzzweckes anpassen; sehr einfache und universell einsetzbare Verhältnisse ergeben sich aber, wenn die Baueinheit im wesentlichen zylindrisch ist.

Die Drossel kann mit einem die Umhüllung bildenden Kunststoffmaterial vergossen sein und auf diese Weise den erwähnten, allseitig von Isoliermaterial umhüllten Körper bilden. Alternativ kann die Drossel aber auch in einem eigenen Gehäuse angeordnet sein, in dessen Wänden die Kontaktpaare vorgesehen sind und das gegebenenfalls die Befestigungseinrichtungen für die Anschlußteile aufweist. In diesem Gehäuse, das wahlweise mit einem Deckel ausgestattet sein kann, kann die Drossel mit Gieß- oder Tränkharz vergossen sein.

Die Anschlußteile können bei der Montage mit der Baueinheit unlösbar verbunden, bspw. verklebt, werden. Besonders vorteilhaft ist es aber, wenn die Baueinheit Einrichtungen zur lagerichtigen, lösbaren Befestigung der Anschlußteile aufweist. Damit können erforderlichenfalls auch vom Benutzer des Gerätes unterschiedliche Anschlußteile an der Baueinheit angebracht werden.

Um die axiale Länge der Baueinheit kleinzuhalten und die Herstellung weiter zu vereinfachen, ist es vorteilhaft, wenn die Drossel mit einem geschichteten Mantelkern ausgebildet ist, durch den die Wicklung bis auf die Wickelköpfe allseitig umschlossen ist. Eine solche Drossel ist einfacher herzustellen als eine Ringkerndrossel mit Ringwicklung. Außerdem ergeben sich wesentlich günstigere Wärmeabfuhrverhältnisse als bei in dem von einer Ringdrossel umschlossenen Raum angeordneten Kontakten oder Teilen der Anschlußmittel für eine Leuchtstofflampe oder dergl.

Die Anordnung kann derart getroffen sein, daß der Mantelkern flach ausgebildet ist und die an ihn anschließenden Wickelköpfe die Drossel an den Umriß einer zylindrischen Scheibe sich annähernd geformt sind. Auf diese Weise ergibt sich eine besonders gute Platzausnutzung, die wiederum zu kleinen Abmessungen der ganzen Baueinheit führt. Zur Vereinfachung der Herstellung trägt auch bei, wenn wenigstens ein Kontakt zumindest eines Kontaktpaares in einem den zugehörigen Wickelkopf gegen den Kern isolierenden Isolierstoffteil angeordnet ist. Damit sind in der gegebenenfalls von einem Gehäuse gebildeten Isoliermaterialumhüllung der Baueinheit keine zusätzlichen Halterungsvorkehrungen für diesen Kontakt mehr erforderlich. Die Vorschaltdrossel liegt in der Regel lediglich in einer Zuleitung der zugehörigen Leuchtstofflampe. Eine wesentliche Erleichterung der Montageverhältnisse ergibt sich nun, wenn jeweils ein Kontakt der beiden Kontaktpaare durch eine in die Baueinheit eingesetzte elektrische Verbindungsbrücke gebildet ist, die die andere Zuleitung für den Verbraucher bildet. Diese Verbindungsbrücke kann auch als gegebenenfalls austauschbar angeordnete Temperatursicherung ausgebildet sein.

Bei lösbarer Verbindung zwischen den Anschlußteilen und der Baueinheit können die Anschlußteile an der Baueinheit auch jeweils wahlweise in einer von mehreren unterschiedlichen Stellungen ansetzbar sein. Die primärseitigen und die sekundärseitigen Anschlußmittel der entsprechenden Anschlußteile können koaxial oder winklig, insbesondere rechtwinklig, zueinander angeordnet sein. Der zweite Fall kommt bspw. bei Leuchten infrage, bei denen die kleine Leuchtstofflampe nach Art einer Kerze angeordnet ist.

Das primärseitige Anschlußteil kann als Anschlußmittel einen Lampensockel oder einen Normstecker oder aber eine Leitungseinführung und Leitungsklemmen aufweisende Anschlußplatte oder -kappe aufweisen, so daß das Gerät, abhängig von dem jeweils verwendeten Anschlußteil, wahlweise in eine übliche Glühbirnenfassung oder in eine Normsteckdose eingefügt oder aber, bspw. als Kleinleuchte mit Zuleitungskabel, oder aber als

Hängelampe usw. verwendet werden kann. Auch kann die Baueinheit mit ihrem primärseitigen Anschlußteil als ein Aufhängeeinrichtungen aufweisender Lampenbaldachin ausgebildet oder in einem solchen angeordnet sein.

Das sekundärseitige Anschlußteil kann als Anschlußmittel eine Lampenfassung oder Steckkupplung oder aber wiederum eine eine Leitungseinführung und Leitungsklemmen tragende Anschlußplatte oder -kappe aufweisen, wie es auch möglich ist, daß die Baueinheit und/oder das sekundärseitige Anschlußteil mit einer Einrichtung zur Befestigung eines Lampenglases oder -schirmes versehen ist. Schließlich ist es denkbar, daß das primärseitige und/oder das sekundärseitige Anschlußteile eine an der Baueinheit ansetzbare Anschlußplatte oder -kappe aufweist und die Anschlußmittel über wenigstens einen Trägerarm an dieser befestigt sind. Auf diese Weise können unmittelbar mehrflammige Leuchten oder dergl. aufgebaut werden.

Im Vorstehenden sind nur die wesentlichen Ausgestaltungsmöglichkeiten der Anschlußteile erwähnt. Diese in der Regel aus Kunststoffmaterial bestehenden, die Gegenkontakte und die Anschlußmittel tragenden Anschlußteile können aber mit einfachen Mitteln grundsätzlich an den jeweiligen Verwendungszweck angepaßt gestaltet werden. Solche Vorschaltgeräte sind vorzugsweise, aber nicht ausschließlich, für Verbraucher in Form von Leuchtstoffröhren verwendbar. Bei entsprechender Ausbildung der Wicklung der Baueinheit sind derartige Geräte auch als Kleintransformatoren, etwa zur Stromversorgung von Niederspannungsgeräten (Tischrechner etc.) einsetzbar. Unter dem Sammelbegriff "Drossel" ist deshalb auch, bei entsprechender Schaltung der Wicklungen, ein Transformator verstanden.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 ein Vorschaltgerät gemäß der Erfindung, in einer ersten Ausführungsform, in einer Seitenansicht,

Fig. 2 das primärseitige Anschlußteil des Vorschaltgerätes nach Fig. 1 in einer Draufsicht auf die Unterseite,

Fig. 3 die die Drossel enthaltende Baueinheit des Vorschaltgerätes nach Fig. 1, in einer Draufsicht und in einem anderen Maßstab,

Fig. 4 die Baueinheit nach Fig. 3, geschnitten längs der Linie V-V der Fig. 6, in einer Seitenansicht,

Fig. 5 die Baueinheit nach Fig. 3, geschnitten längs der Linie V-V der Fig. 6, in einer Draufsicht,

Fig. 6 die Baueinheit nach Fig. 3, geschnitten längs der Linie VI-VI, in einer Seitenansicht,

Fig. 7 die Baueinheit nach Fig. 3, bei abgenommenem Gehäusedeckel, in einer Draufsicht,

Fig. 8 die Baueinheit nach Fig. 3, geschnitten längs der Linie VIII-VIII der Fig. 6, in einer Seitenansicht,

Fig. 9 die Baueinheit nach Fig. 3, geschnitten längs der Linie IX-IX der Fig. 5, im Ausschnitt und in einer Seitenansicht,

Fig. 10 ein Vorschaltgerät oder ein Transformator gemäß der Erfindung, in einer zweiten Ausführungsform, in einer Seitenansicht,

Fig. 11 das sekundärseitige Anschlußteil des Vorschaltgerätes oder Transformators nach Fig. 10, in einer Draufsicht auf die Innenseite,

Fig. 12 ein Vorschaltgerät gemäß der Erfindung, in einer dritten Ausführungsform, mit eingesetzter Kleinleuchtstofflampe, in einer Seitenansicht,

Fig. 13 ein Vorschaltgerät gemäß der Erfindung, in einer vierten Ausführungsform, mit horizontal eingesetzter Kleinleuchtstofflampe, in einer Seitenansicht,

Fig. 14 ein Vorschaltgerät gemäß der Erfindung, in einer fünften Ausführungsform, insbesondere zur Verwendung bei Hängelampen, in einer Seitenansicht,

Fig. 15 ein Vorschaltgerät oder Transformator gemäß der Erfindung, in einer sechsten Ausführungsform, bspw. als Baustein für eine Hängelampe, in einer Seitenansicht, unter Veranschaulichung des zugehörigen Lampenbaldachins, in einer axialen Schnittdarstellung, und

Fig. 16 ein Vorschaltgerät gemäß der Erfindung, in einer siebten Ausführungsform, mit eingesteckter Kleinleuchtstoffröhre, in der Ausbildung als Lampe, in einer Seitenansicht, unter Veranschaulichung des Lampenglases, in einer axialen Schnittdarstellung.

Das in Fig. 1 in einer ersten Ausführungsform dargestellte sogenannte Adapter-Vorschaltgerät für Entladungslampen weist eine die Drossel enthaltende, nach Art einer zylindrischen Scheibe ausgebildete Baueinheit 1 auf, die zwei in im Vergleich zu dem Durchmesser der Scheibe kleinem Abstand gegenüberliegende parallele, ebene Stirnflächen 2 trägt, auf welche ein primärseitiges Anschlußteil 3 und - gegenüberliegend - ein sekundärseitiges Anschlußteil 4 aufgesetzt sind. Die beiden Anschlußteile 3,4 sind als Formteile aus Isoliermaterial hergestellt und jeweils mit einem - scheibenförmigen, im wesentlichen zylindrischen Flansch 5 versehen, der an zwei einander gegenüberliegenden Stellen in der Nähe seines Randes Schraubenlöcher 6 aufweist. In die Schraubenlöcher 6 sind Schrauben 7 eingesetzt,

die in zugeordnete Schraubenlöcher 8 (Fig.3) im Bereiche der jeweiligen Stirnfläche 2 der Baueinheit 1 eingedreht sind und durch die das jeweilige Anschlußteil 3 bzw. 4 mit der Baueinheit 1 fest verbunden ist.

Das primärseitige Anschlußteil 3 trägt elektrische Anschlußmittel für eine Versorgungsspannungsquelle in Gestalt eines Norm-Lampensockels 9, während das sekundärseitige Anschlußteil 4 mit elektrischen Anschlußmitteln für eine den Verbraucher darstellende Kleinleuchtstofflampe 10 (vergl. bspw. Fig. 16) in Gestalt einer genormten Steckfassung 11 ausgebildet ist. Die Anschlußmittel 9,10 sind koaxial zueinander angeordnet; ihre gemeinsame Achse ist bei 12 in Fig. 1 angedeutet.

Die Baueinheit 1 ist im Bereiche jeder ihrer beiden Stirnflächen 2 mit einem Kontaktpaar 13 versehen, das von zwei parallelen, über die Stirnfläche vorragenden Steckerstiften 13a, 13b gebildet ist, die symmetrisch zu der Achse 12 auf einem gemeinsamen Durchmesser angeordnet sind. Wie insbesondere aus Fig. 8 zu ersehen, ist jeweils der eine Steckerstift 13a eines Kontaktpaares 13 an die Wicklung der noch zu beschreibenden Drossel der Baueinheit 1 angeschlossen, während der andere Steckerstift 13b Teil einer elektrischen Verbindungsbrücke ist, die als Temperatursicherung 14 (Fig. 9) ausgebildet ist.

Die Steckerstifte 13a und 13b sind jeweils paarweise koaxial zueinander auf beiden Stirnflächen 2 angeordnet und bilden jeweils Teile einer Steckverbindung, der an den Anschlußteilen 3,4 Gegenkontakte zugeordnet sind. Diese Gegenkontakte sind durch Kontaktfedern 15 (Fig. 2) gebildet, die im Bereiche der Flansche 5 in entsprechende Formausnehmungen 16 der Anschlußteile 3,4 eingesetzt sind. Jede der Kontaktfedern 15 ist nach Art einer Steckbuchse ausgebildet und bei auf die Baueinheit 1 aufgesetzten Anschlußteilen 3,4 auf einen zugeordneten Steckerstift 13a bzw. 13b ausgerichtet sowie mit diesem gekuppelt. Über Schraubklemmen 17 und flexible isolierte Anschlußleitungen 18 sind die Kontaktfedern 15 mit den beiden Kontakten 19,20 der in Gestalt eines Lampensockels ausgebildeten Kontaktmittel 9 verbunden. Das sekundärseitige Anschlußteil 4 ist auf der der Baueinheit 11 zugewandten Seite entsprechend gestaltet, derart, daß die Darstellung nach Fig. 2 auch einer Draufsicht auf den Flansch 5 des Anschlußteiles 4 entspricht. Die Anschlußleitungen 18 sind in diesem Falle an die in Fig. 1 gestrichelt dargestellten Anschlußfedern 21 der die sekundären Anschlußmittel bildenden Lampenfassung 11 angeschlossen.

An der Baueinheit 1 sind schließlich im Bereiche der beiden Stirnflächen 2 noch mit ihren Außenflächen auf einem gemeinsamen Kreisbogen liegende Führungsrippen 22 ausgebildet, die bei

aufgesetzten Anschlußteilen 3,4 eine zugeordnete Randkante 23 des Flansches 5 hintergreifen und damit die Anschlußteile 3,4 auf der Baueinheit 1 formschlüssig führen und zentrieren. Die Führungsrippen 22 können bei bestimmten Ausführungsformen auch entfallen, wobei dann die Steckerstifte 13a, 13b, die in entsprechende Steckerbuchsen an den Anschlußteilen 3,4 eingreifen, die mechanische Führung und Zentrierung der Anschlußteile 3,4 bei der Montage übernehmen.

Wie aus Fig. 3 zu entnehmen, sind an der Baueinheit 1 im Bereiche jeder Stirnfläche 2 auf beiden Seiten jeweils drei Schraubenlöcher 8 vorgesehen, die nebeneinander angeordnet sind. Auf diese Weise ist es möglich, bei der Montage für die Zugentlastung eine Kabelschelle an der Baueinheit 1 zu befestigen.

Selbstverständlich ist es auch denkbar, Schraubenlöcher 8 oder entsprechende Befestigungseinrichtungen rings um den Umfang der ganzen Baueinheit 1 verteilt anzuordnen, um damit eine Befestigung der Anschlußteile 3,4 in beliebiger Winkellage zu der Baueinheit 1 zu ermöglichen. In diesem Falle sind die Gegenkontaktfedern 15 aber nicht in Formausnehmungen 16 der Flansche 5 aufgenommen, sondern die Anschlußleitungen 18 werden mit ihren Kontaktfedern 15 auf die Steckerstifte 13a, 13b bei der Montage aufgesteckt, wobei die flexiblen Anschlußleitungen 18 in ihrer Länge so bemessen sind, daß sie jede Winkellage der Anschlußteile 3,4 bezüglich der Baueinheit 1 gestatten.

Anstelle der beschriebenen Steckverbindung zwischen den Kontaktpaaren 13 und den von den Kontaktfedern 15 gebildeten Gegenkontakten können naturgemäß auch Schraub- oder Lötkontakte verwendet werden, falls dies im Einzelfalle zweckmäßig sein sollte. Werden, wie geschildert, Steckkontakte verwendet, können gegebenenfalls die flexiblen, isolierten Anschlußleitungen 18 auch durch eine feste Verdrahtung ersetzt sein.

Die Einzelheiten des Aufbaus der Baueinheit 1 sind insbesondere aus den Fig. 3 - 9 zu entnehmen:

Die scheibenförmig mit verhältnismäßig geringer axialer Erstreckung ausgebildete Baueinheit stellt sich als ein nach außen zu bis auf die Kontaktpaare 13 allseitig von Isoliermaterial umhüllter Körper dar, der mit den Schraubenlöchern 8 und den Führungsrippen 22 Befestigungseinrichtungen für die Anschlußteile 3,4 trägt. Mit ihren beiden Stirnflächen 2 weist dieser Körper zum Ansetzen der Anschlußteile 3,4 dienende ebene, glatte Flächen auf, in deren Bereiche jeweils ein Kontaktpaar 13 angeordnet ist.

Die Baueinheit 1 enthält eine in einem glattwandigen, dosenartigen Kunststoffgehäuse 24 untergebrachte Drossel 25, die in dem Kunststoffgehäuse 24 auch mit Tränk- oder Gießharz vergossen sein kann. Die Drossel 25 weist einen geschichteten Mantelkern der U-/T-Bauart auf, dessen T-förmige Kernbleche mit 26 bezeichnet und zwischen den Schenkeln U-förmiger Kernbleche 27 angeordnet sind. Die auf den Mittelschenkel der T-förmigen Kernbleche 26 aufgesetzte Wicklung 28 ist bis auf die Wickelköpfe 29 (Fig. 6) allseitig von den Kernblechen 26, 27 umschlossen. Zwischen dem Mittelschenkel der T-förmigen Kernbleche 26 und dem gegenüberliegenden Schenkel der U-förmigen Kernbleche 27 ist ein Luftspalt 29 ausgebildet, dessen Größe entsprechend der geforderten Impedanz vorherbestimmt ist. Außerdem sind die T-förmigen Kernbleche 26 im Bereiche der freien Stirnfläche ihres Mittelschenkels jeweils mit einer Ausnehmung in Gestalt einer randoffenen Nut 30 ausgebildet, in die ein an den gegenüberliegenden Schenkel der U-förmigen Kernbleche 27 angeschnittener Zapfen 31 eingepreßt ist. Über diese Zapfen-Verbindung sind die T-förmigen Kernbleche 26 mit den U-förmigen Kernblechen 27 im Bereiche des Mittelschenkels formschlüssig verspannt, so daß sich ein mechanisch stabiler Aufbau des Kernblechpaketes und damit der ganzen Drossel 25 ergibt. Der über die Zapfen 31 der einzelnen Bleche verlaufende magnetische Fluß treibt die Zapfen wegen deren geringer Querschnittsabmessungen in die Sättigung, mit dem Ergebnis, daß die Wirksamkeit des Luftspaltes 29 kaum beeinflußt wird. Zusätzlich können im Bereiche der Stirnflächen des Querschenkels der T-förmigen Kernbleche 26 bei 32 noch weitere Luftspalte vorgesehen werden, wenn dies mit Rücksicht auf den Oberwellenanteil erforderlich sein sollte.

Die Drossel 25 ist in dem Gehäuse 24 mit ihrem Blechpaket seitlich zwischen zwei durchgehenden Pfeilern 33 geführt, die eine Montagehilfe darstellen und gleichzeitig die Schraubenlöcher 8 enthalten (Fig. 5). Auf das Blechpaket sind beidseitig Isolierstoffformteile 34 aufgesetzt, die im Querschnitt im wesentlichen H-förmig ausgebildet sind und die die Wickelköpfe 29 aufnehmen und nach außen hin sowie gegen die Kernteile 26, 27 isolieren. Wie insbesondere aus Fig. 7 zu entnehmen, sind die Isolierstoffformteile 34 an ihrer Außenumfangsfläche etwa teilkreisförmig gestaltet, derart, daß sie gemeinsam mit dem Blechpaket die Umrißgestalt der Drossel 25 der Zylinderform und damit der flachen, zylindrischen Scheibenform der Baueinheit 1 anpassen. Die isolierenden Kunststoffformteile 34 tragen auf der einen Seite die bei 35 (Fig. 8) eingebetteten Steckerstifte 13a, die an die Enden der Wicklung 28 angeschlossen sind. Auf

der anderen Seite ist jedes Formteil 34 mit einer durchgehenden Bohrung 36 ausgebildet, in die in der aus Fig. 9 ersichtlichen Weise das gemeinsam mit den Steckerstiften 13b eine elektrische Verbindungsbrücke bildende Temperatursicherungselement 14 eingeschoben ist, dessen Steckerstifte 13b durch den Boden und den Deckel des Gehäuses 24 ragen.

Das Temperatursicherungselement 14 kann auch austauschbar in die Bohrung 36 eingesetzt sein; abhängig von dem Verwendungszweck des Gerätes kann es auch durch eine einfache durchgehende Verbindungsbrücke nach Art eines massiven Bolzens ersetzt sein.

Anstelle der Unterbringung der Drossel 25 in einem eigenen dosenartigen Gehäuse 24 kann die Anordnung auch derart getroffen sein, daß die Drossel 24 unmittelbar mit Kunststoffmaterial umspritzt oder umgossen ist, wobei sich grundsätzlich der gleiche Aufbau ergibt, wie er anhand der Fig. 3 - 9 erläutert worden ist. Unabhängig von dieser Ausführungsart kann die Baueinheit 1 naturgemäß jede für den beabsichtigten Verwendungszweck geeignete Außenform aufweisen. Es sind bspw. plattenartige Körper mit vier oder mehr Ecken denkbar, wie es auch möglich ist, die Baueinheit 1 in Gestalt eines länglichen prismatischen Körpers herzustellen, indem bspw. die Anschlußteile 3,4 auf die Schmalseiten eines solchen Körpers aufgesetzt werden. In jedem Falle ist die Baueinheit 1 aber zum Ansetzen von Anschlußteilen 3,4 der beschriebenen Art eingerichtet.

Die an die immer gleich gestaltete Baueinheit 1 mit ihren Kontaktpaaren 13 angesetzten Anschlußteile 3,4 sind dem jeweiligen Verwendungszweck des Gerätes entsprechend gestaltet. Beispiele hierfür sind in den Fig. 10 - 16 veranschaulicht:

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 10, 11 ist das primärseitige Anschlußteil 3a anschließend an den Flansch 5 mit Anschlußmitteln 9a in Gestalt eines Schuko-Steckers ausgeführt, dessen Steckerstifte 40 in der aus Fig. 2 ersichtlichen Weise über die Anschlußleitungen 18 mit den auf der Innenseite des Flansches 5 angeordneten Kontaktfedern 15 verbunden sind. Die Verbindung des Anschlußteiles 3a mit der Baueinheit 1 erfolgt wiederum über Schrauben 7.

Als sekundärseitiges Anschlußteil 4a ist auf die zugeordnete Stirnfläche 2 der scheibenartigen Baueinheit 1 eine im wesentlichen zylindrische Abdeckplatte oder -kappe 41 aufgesetzt, die im Prinzip durch den Flansch 5 des Anschlußteiles 4 (Fig. 1) gebildet ist. Wie aus Fig. 11 zu entnehmen, weist die Abschlußplatte 41 eine Einführungsöffnung 42 für eine elektrische Leitung 43 auf, die bei 44 zugentlastet an der Abdeckplatte 41 befestigt ist und deren Adern an die die Gegenkontakte bildenden Kontaktfedern 15 ange-

geschlossen sind. Im übrigen sind mit Fig. 2 übereinstimmende gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen, so daß sich insoweit eine nochmalige Erläuterung erübrigt.

An die elektrische Leitung 43 kann verbraucherseitig bspw. eine Leuchtstoffröhre enthaltende Handlampe oder die Lampenfassung einer Pendelleuchte angeschlossen sein. Es ist aber auch denkbar, diese Ausführungsform dann zu benutzen, wenn die Drossel 25 als Transformator ausgebildet und geschaltet ist, so daß das ganze Gerät gegebenenfalls zusammen mit einem unter der kappenartigen Abdeckplatte 41 untergebrachten Gleichrichter auch als Netzgerät zur Stromversorgung eines Niederspannungsverbrauchers, bspw. einer Tischrechenmaschine, eingesetzt werden kann.

Die Ausführungsform nach Fig. 13 ist primärseitig gleich wie jene nach Fig. 1 ausgebildet. Gleiche Teile sind wiederum mit gleichen Bezugszeichen versehen. Das sekundärseitige Anschlußteil 4b weist grundsätzlich die Ausbildung der Abdeckplatte 41 nach den Fig. 10, 11 auf; sie ist mit den die Gegenkontakte bildenden Kontaktfedern 15 versehen, was im einzelnen in Fig. 13 nicht weiter dargestellt ist. An die Abdeckplatte 41 ist aber ein seitlich etwa radial abgehender Arm 45 angeformt, der als Anschlußmittel eine Lampenfassung 46 trägt, in die eine Kleinleuchtstoffröhre 47 mit ihrem Sockel 48 eingesteckt ist. In dem Arm 45 verläuft die elektrische Leitung 43 der Fig. 11, die einerseits an die Kontaktfedern 15 und andererseits an die Kontakte der Lampenfassung 46 angeschlossen ist. Die Anordnung ist dabei derart getroffen, daß die Achsen des die primärseitigen Anschlußmittel bildenden Lampensockels 9 und der die sekundären Anschlußmittel bildenden Lampenfassung 46 rechtwinklig zueinander verlaufen.

Damit wird erreicht, daß die Kleinleuchtstoffröhre 47 rechtwinklig zu der Achse 12 sich erstreckt, was für bestimmte Leuchtenarten von Vorteil ist.

Dabei ist es grundsätzlich auch möglich, an der Abdeckplatte 41 mehrere solcher Arme 45 speichenartig vorzusehen, die endseitig jeweils sekundärseitige Anschlußmittel tragen, welche bspw. in Gestalt einer Lampenfassung 46 ausgebildet sein können. Diese Lampenfassungen können naturgemäß auch achsparallel zueinander und zu der Achse 12 ausgerichtet sein.

Da die Abdeckplatte 41 in der bereits anhand der Fig. 1 - 10 beschriebenen Weise auch in beliebiger Winkellage an der Baueinheit 1 befestigt werden kann, kann die Kleinleuchtstofflampe 47 den jeweiligen Bedürfnissen entsprechend ausgerichtet werden.

Die Ausführungsform nach Fig. 12 entspricht grundsätzlich einer Kombination der Ausführungsformen nach den Fig. 1 und 10; entsprechende Teile sind mit gleichen Bezugszeichen wie in diesen Figuren bezeichnet. Das primärseitige Anschlußteil 3a ist mit Anschlußmitteln 9a in Gestalt eines Schuko-Steckers ausgebildet; das sekundärseitige Anschlußteil 4 ist, wie in Fig. 1 dargestellt, mit Anschlußmitteln in Gestalt einer nicht weiter veranschaulichten Lampensteckfassung ausgebildet, in die eine Kleinleuchtstofflampe 10 mit ihrem Stecksockel 49 eingesteckt ist.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 14 ist an die Baueinheit 1 primärseitig ein Anschlußteil 3c angesetzt, das in seinem grundsätzlichen Aufbau der Abdeckplatte 41 nach Fig. 11 entspricht, mit dem einen Unterschied, daß die Einführung der Leitung 43 zu der Achse 12 koaxial erfolgt, wobei bei 50 eine Zugentlastung für die Leitung 43 vorgesehen ist.

Das sekundärseitige Anschlußteil 4c ist als Anschlußmittel 11c mit einer Lampenfassung für eine Kleinleuchtstoffröhre, ähnlich der Kleinleuchtstoffröhre 10, versehen, die im einzelnen nicht weiter dargestellt ist. Die Lampenfassung trägt auf ihrer Außenseite ein Schraubgewinde 51, das es gestattet, mittels eines bekannten Schraubringes einen Lampenschirm unmittelbar an dem Anschlußteil 4c zu befestigen. Das ganze Gerät ist damit insbesondere zur Verwendung bei der Herstellung von Hängelampen geeignet.

Dem gleichen Zwecke dient auch die in Fig. 15 veranschaulichte alternative Ausführungsform, bei der an die Baueinheit 1 beidseitig Anschlußteile 3d, 4d angesetzt sind, die in ihrem grundsätzlichen Aufbau der Abdeckplatte 41 nach den Fig. 10, 11 entsprechen und deshalb im weiteren nicht mehr erläutert werden müssen. Das primärseitige obere Anschlußteil 3d trägt eine Befestigungsöse 53, mittels der es an einem Deckenhaken 54 befestigt werden kann. In ähnlicher Weise ist das untere Anschlußteil 4d mit einem Zugentlastungsbügel 55 bei 56 verschraubt, an dem die elektrische Leitung 43 durch eine Verschlingung bei 57 zugentlastet gehalten ist.

An die Leitung 43 ist eine nicht weiter dargestellte Lampenfassung angeschlossen, die gegebenenfalls einen Lampenschirm trägt und in die eine Leuchtstoffröhre mit entsprechendem Lampensockel eingefügt ist.

Die Baueinheit 1 mit den beiden Anschlußteilen 3d, 4d ist in einem Lampenbaldachin 58 untergebracht, der an der Leitung 43 mittels einer Klemmschraube 59 in bekannter Weise fixiert ist und der das ganze Vorschaltgerät aufnimmt und abdeckt.

Schließlich ist aus Fig. 16 noch eine Ausführungsform zu entnehmen, die im Prinzip ähnlich jener nach Fig. 12 ausgebildet ist. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. Das sekundäre Anschlußteil 4 weist Anschlußmittel in Gestalt einer Lampenfassung auf, in die die Kleinleuchtstoffröhre 10 mit ihrem Lampensockel 49 eingesteckt ist. Zusätzlich ist aber an dem Anschlußteil 4 neben dem Flansch 5 ein Bayonett-Verschluß 60 angeformt, in den ein Lampenglas 61 mit innen angeformten Bayonett-Verschlußteilen 62 eingreift.

Das primärseitige Anschlußteil 3e ist als Anschlußmittel 9e mit einem Swan-Lampensockel ausgerüstet.

Wie aus den im Vorstehenden erläuterten Ausführungsbeispielen des neuen Vorschaltgerätes bzw. Transformators zu entnehmen, ist immer eine die Drossel 25 enthaltende Baueinheit 1 vorgesehen, die von beiden Stirnflächen 2 her gesehen symmetrisch zu ihrer Mittelebene ausgebildet ist. Auf beiden Stirnflächen 2 können beliebige primär- und sekundärseitige Anschlußeinheiten 3,4 etc. angesetzt werden, deren Gegenkontakte immer mit den Kontaktpaaren 13 der Baueinheit 1 zusammenwirken. Die Verbindung der Anschlußteile mit der Baueinheit 1 kann, wie beschrieben, lösbar mittels der Schrauben 7 oder anderer entsprechender Befestigungseinrichtungen oder -elemente oder aber unlösbar, bspw. durch Verkleben oder gemeinsames Umspritzen mit Kunststoffmaterial etc., erfolgen.

Die Kontaktpaare 13 und die die Gegenkontakte bildenden Kontaktfedern 15 sind in jedem Fall durch den Flansch 5 der Anschlußteile und die Baueinheit 1 selbst nach außen zu allseitig isoliert abgedeckt.

Abschließend sei noch darauf hingewiesen, daß das sekundärseitige Anschlußteil 4 bspw. der Fig. 1, das als Anschlußmittel eine Steck-Lampenfassung 11 trägt, naturgemäß auch derart ausgebildet sein kann, daß die Anschlußmittel durch eine zur Aufnahme eines Normsteckers eingerichtete Steckkupplung gebildet sein können.

Ansprüche

1. Vorschaltgerät oder Transformator, insbesondere für Entladungslampen, mit einer aus einem Magnetkern und wenigstens einer darauf angeordneten Wicklung bestehenden Drossel und einem ersten primärseitigen Kontaktpaar zum Anschluß an die Versorgungsspannung sowie einem zweiten sekundärseitigen Kontaktpaar zum Anschluß eines Verbrauchers, wobei die Drossel mit den beiden Kontaktpaaren als Baueinheit ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die die Dros-

sel (25) enthaltende Baueinheit (1) zur Befestigung eines jeweils wahlweise angesetzten primärseitigen und sekundärseitigen Anschlußteiles (3,4) eingerichtet ist, von denen das primärseitige Anschlußteil (3) elektrische Anschlußmittel (9) für eine Versorgungsspannungsquelle und das sekundärseitige Anschlußteil (4) elektrische Anschlußmittel (11) für den Verbraucher aufweist, daß den beiden Kontaktpaaren (13) der Baueinheit (1) entsprechende, mit den jeweiligen Anschlußmitteln (9,11) elektrisch verbundene Gegenkontakte (15) an den Anschlußteilen (3,4) zugeordnet sind, und daß bei an die Baueinheit (1) angesetzten Anschlußteilen (3,4) die mit den Kontaktpaaren (13) elektrisch verbundenen Gegenkontakte (15) der Anschlußteile (3,4) gemeinsam mit den Kontaktpaaren (13) von den Anschlußteilen (3,4) und der Baueinheit (1) nach außen zu elektrisch isoliert abgedeckt sind.

2. Vorschaltgerät oder Transformator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktpaare (13) der Baueinheit und die Gegenkontakte (15) der Anschlußteile (3,4) zumindest teilweise in Gestalt zusammenwirkender Steckkontakte (13a,b; 15) ausgebildet sind.

3. Vorschaltgerät oder Transformator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Baueinheit (1) als ein bis auf die Kontaktpaare (13) nach außen zu allseitig von Isoliermaterial (24) umhüllter Körper ausgebildet ist, der Befestigungseinrichtungen (8) für die Anschlußteile (3,4) trägt.

4. Vorschaltgerät oder Transformator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Baueinheit (1) in Gestalt einer flachen Scheibe ausgebildet ist.

5. Vorschaltgerät oder Transformator nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Baueinheit (1) in Gestalt eines länglichen Körpers ausgebildet ist.

6. Vorschaltgerät oder Transformator nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Baueinheit (1) wenigstens eine zum Ansetzen eines Anschlußteiles (3,4) eingerichtete Fläche (2) aufweist, in deren Bereich wenigstens ein Kontaktpaar (13) angeordnet ist.

7. Vorschaltgerät oder Transformator nach den Ansprüchen 4 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden ebenen Stirnflächen (2) der Scheibe zum Ansetzen der Anschlußteile (3,4) eingerichtet sind und daß im Bereiche jeder Stirnfläche (2) jeweils ein Kontaktpaar (13) angeordnet ist.

8. Vorschaltgerät oder Transformator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Baueinheit (1) im wesentlichen zylindrisch ist.

9. Vorschaltgerät oder Transformator nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Drossel (25) mit einem die Umhüllung bildenden Kunststoffmaterial vergossen ist.

10. Vorschaltgerät oder Transformator nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Drossel (25) in einem eigenen Gehäuse (24) angeordnet ist, in dessen Wänden die Kontaktpaare (13) vorgesehen sind und das gegebenenfalls die Befestigungseinrichtungen (8, 22) für die Anschlußteile (3,4) aufweist.

11. Vorschaltgerät oder Transformator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Baueinheit (1) Einrichtungen (8) zur lagerichtigen lösbaren Befestigung der Anschlußteile (3,4) aufweist.

12. Vorschaltgerät oder Transformator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drossel (25) mit einem geschichteten Mantelkern (26, 27) ausgebildet ist, durch den die Wicklung (28) bis auf die Wickelköpfe (29) allseitig umschlossen ist.

13. Vorschaltgerät oder Transformator nach den Ansprüchen 8 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantelkern (26, 27) flach ausgebildet ist und die an ihn anschließenden Wickelköpfe (29) die Drossel (25) an den Umriß einer zylindrischen Scheibe annähernd geformt sind.

14. Vorschaltgerät oder Transformator nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Kontakt zumindest eines Kontaktpaares (13) in einem den zugehörigen Wickelkopf (29) gegen den Kern (26,27) isolierenden Isolierstoffformteil (34) angeordnet ist.

15. Vorschaltgerät oder Transformator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils ein Kontakt der beiden Kontaktpaare (13) durch eine in die Baueinheit (1) eingesetzte elektrische Verbindungsbrücke (13b, 14) gebildet ist.

16. Vorschaltgerät oder Transformator nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsbrücke als gegebenenfalls austauschbar angeordnete Temperatursicherung (14) ausgebildet ist.

17. Vorschaltgerät oder Transformator nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußteile (3,4) an der Baueinheit (1) jeweils wahlweise in einer von mehreren verschiedenen Stellungen ansetzbar sind.

18. Vorschaltgerät oder Transformator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das primärseitige Anschlußteil (3) als Anschlußmittel (9) einen Lampensockel aufweist.

19. Vorschaltgerät oder Transformator nach einem der Ansprüche 1 - 17, dadurch gekennzeichnet, daß das primärseitige Anschlußteil (3a) als Anschlußmittel (9a) einen Normstecker aufweist.

20. Vorschaltgerät oder Transformator nach einem der Ansprüche 1 - 17, dadurch gekennzeichnet, daß das primärseitige und/oder das sekundärseitige Anschlußteil (3c, 4a) eine eine Leitungseinführung (50; 42) und Leitungsklemmen (17) aufweisende Anschlußplatte (41) oder -kappe aufweist.

21. Vorschaltgerät oder Transformator nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Baueinheit (1) mit ihrem primärseitigen Anschlußteil (3c, 3d) als ein Aufhängeeinrichtungen (50, 53) aufweisender Lampenbaldachin ausgebildet oder in einem solchen (58) angeordnet ist.

22. Vorschaltgerät oder Transformator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das sekundärseitige Anschlußteil (4) als Anschlußmittel eine Lampenfassung aufweist.

23. Vorschaltgerät oder Transformator nach einem der Ansprüche 1 - 21, dadurch gekennzeichnet, daß das sekundärseitige Anschlußteil als Steckkupplung (11, 21) ausgebildete Anschlußmittel aufweist.

24. Vorschaltgerät oder Transformator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die primärseitigen und die sekundärseitigen Anschlußmittel (9, 11) koaxial zueinander angeordnet sind.

25. Vorschaltgerät oder Transformator nach einem der Ansprüche 1 - 23, dadurch gekennzeichnet, daß die primärseitigen und die sekundärseitigen Anschlußmittel (9, 45) winklig, insbesondere rechtwinklig, zueinander angeordnet sind.

26. Vorschaltgerät oder Transformator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Baueinheit (1) und/oder das sekundärseitige Anschlußteil (4, 4c) eine Einrichtung (51, 60) zur Befestigung eines Lampenglases (61) oder -schirmes aufweist.

27. Vorschaltgerät oder Transformator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das primärseitige und/oder das sekundärseitige Anschlußteil eine an der Baueinheit (1) ansetzbare Anschlußplatte (41) oder -kappe aufweist und daß die Anschlußmittel (46) über wenigstens einen Trägerarm (45) an dieser befestigt sind.

28. Vorschaltgerät oder Transformator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Kontaktpaare (13) Zentriereinrichtungen für die angesetzten Anschlußstücke (3,4) gebildet sind.

0 240 736

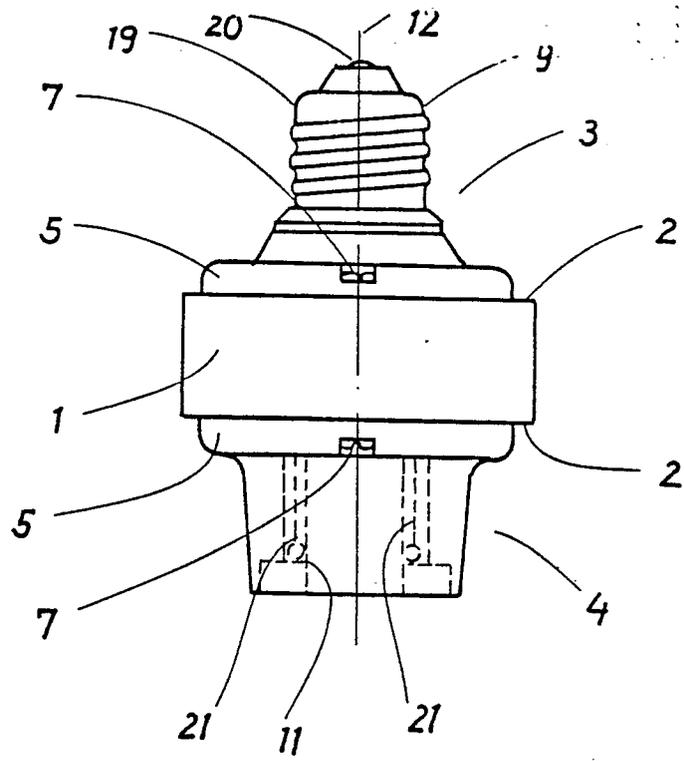


Fig. 1

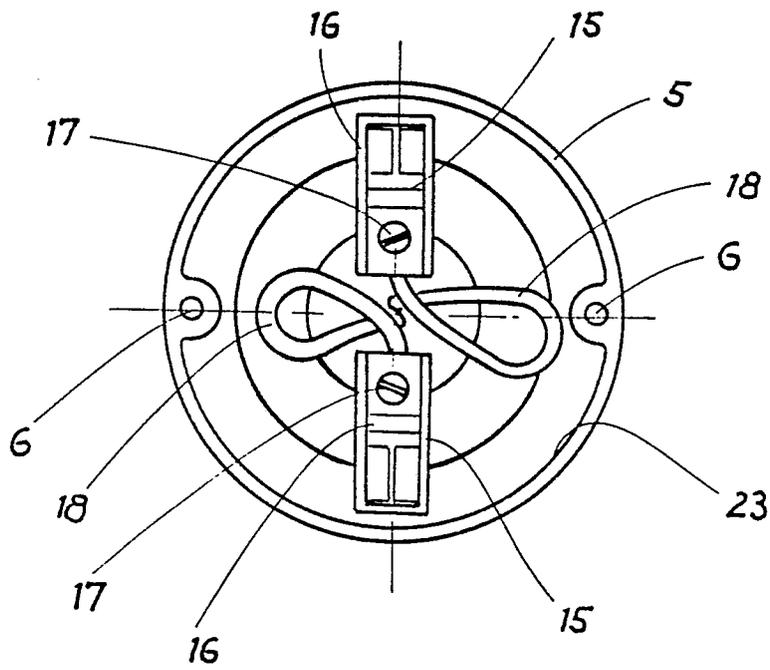


Fig. 2

Fig. 3

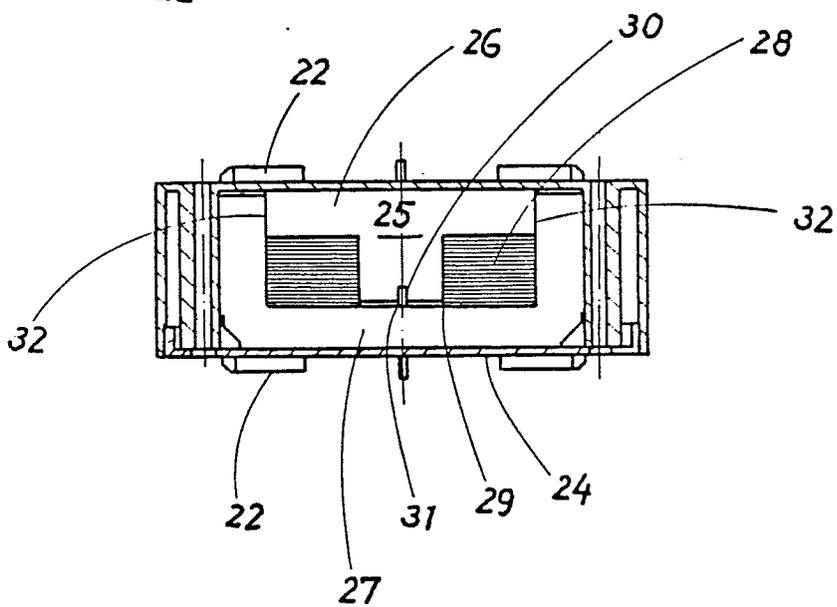
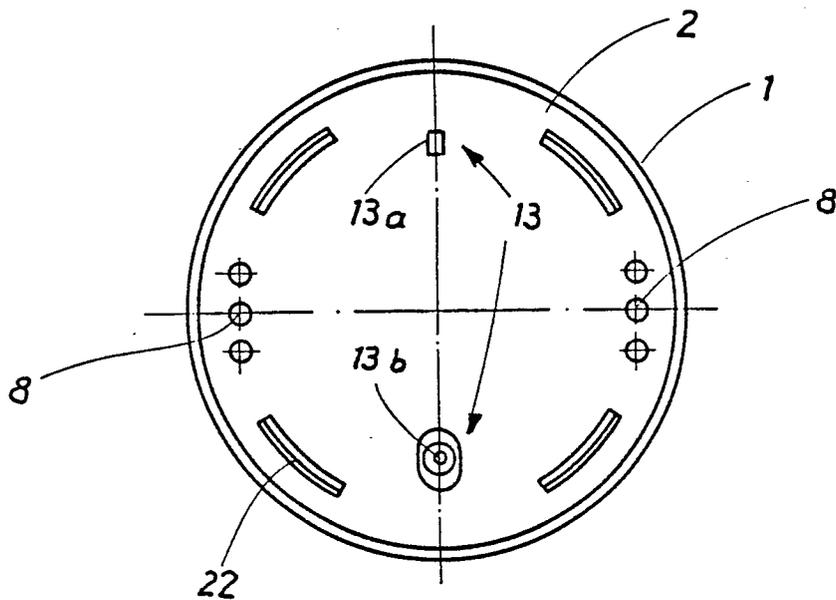


Fig. 4

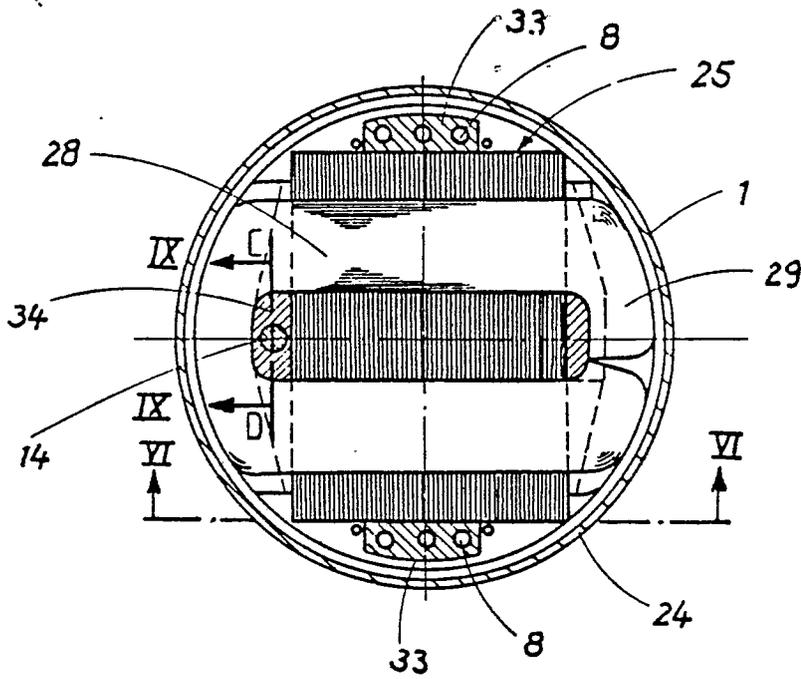


Fig. 5

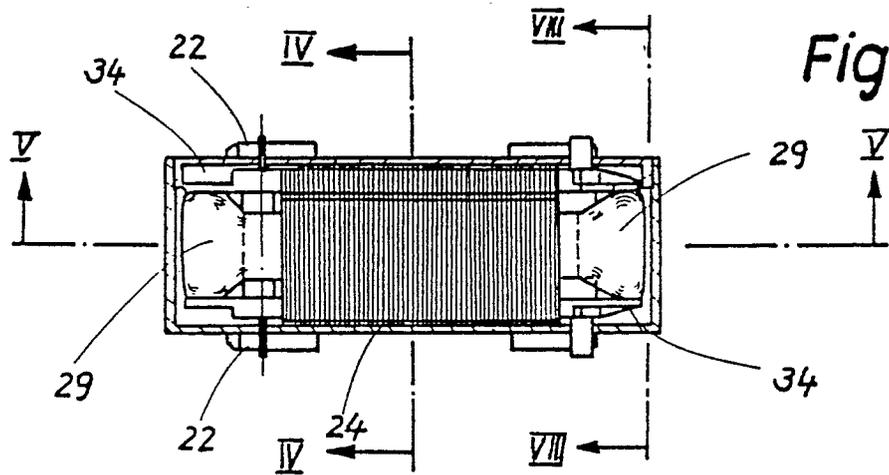


Fig. 6

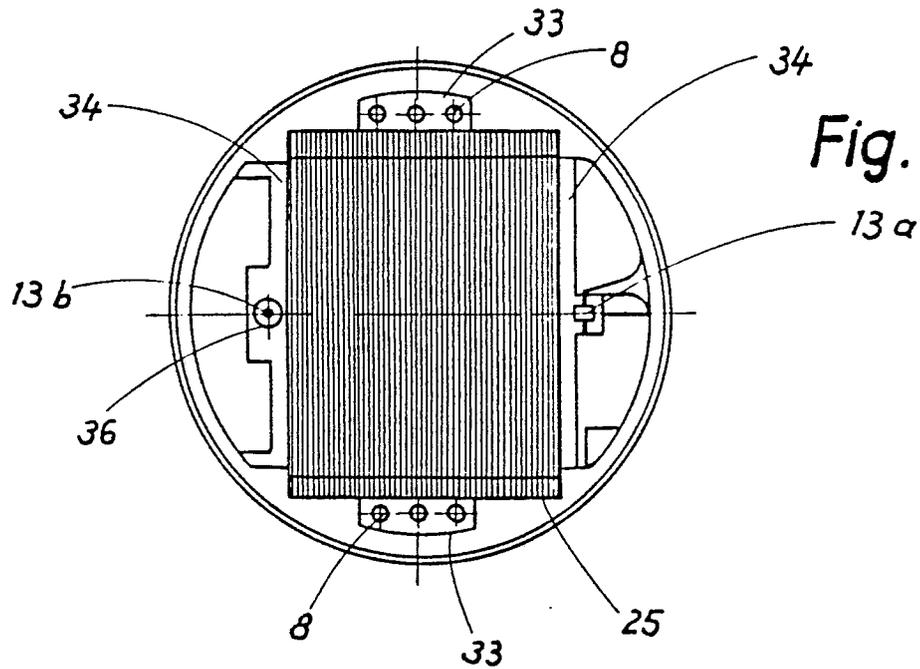


Fig. 7

Fig. 8

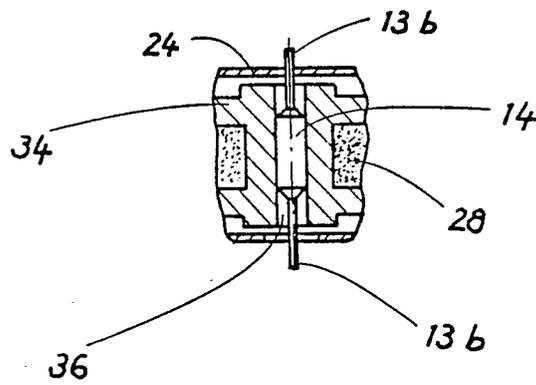
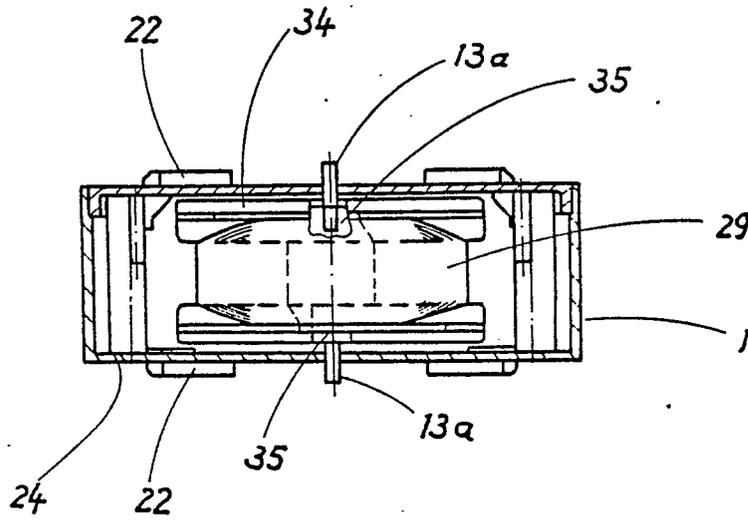


Fig. 9

Fig. 10

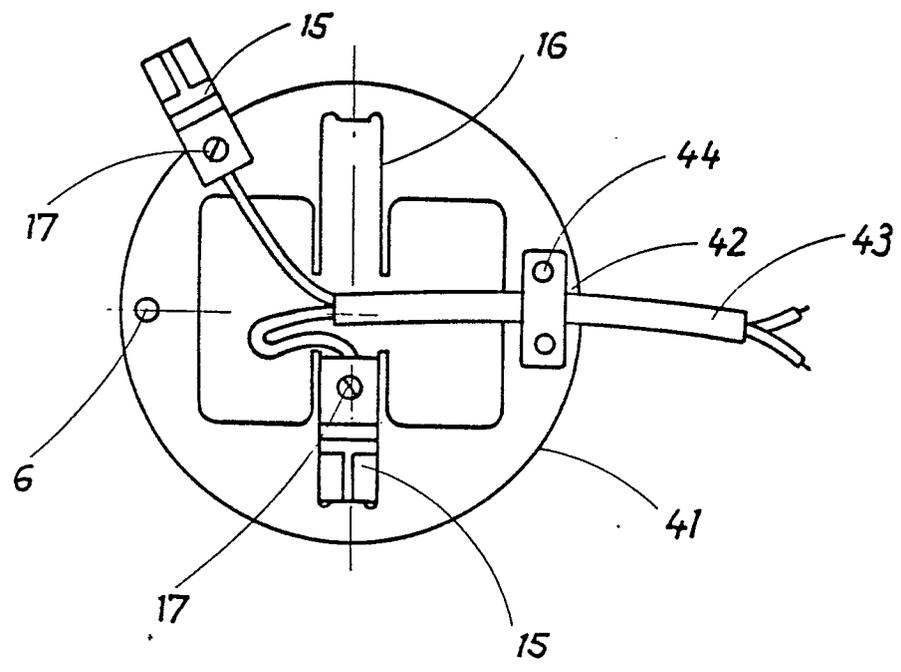
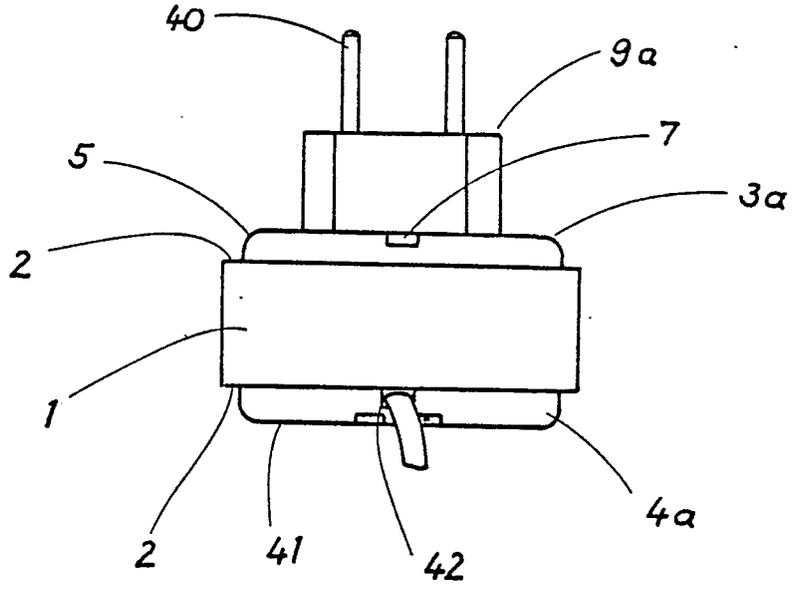


Fig. 11

Fig. 12

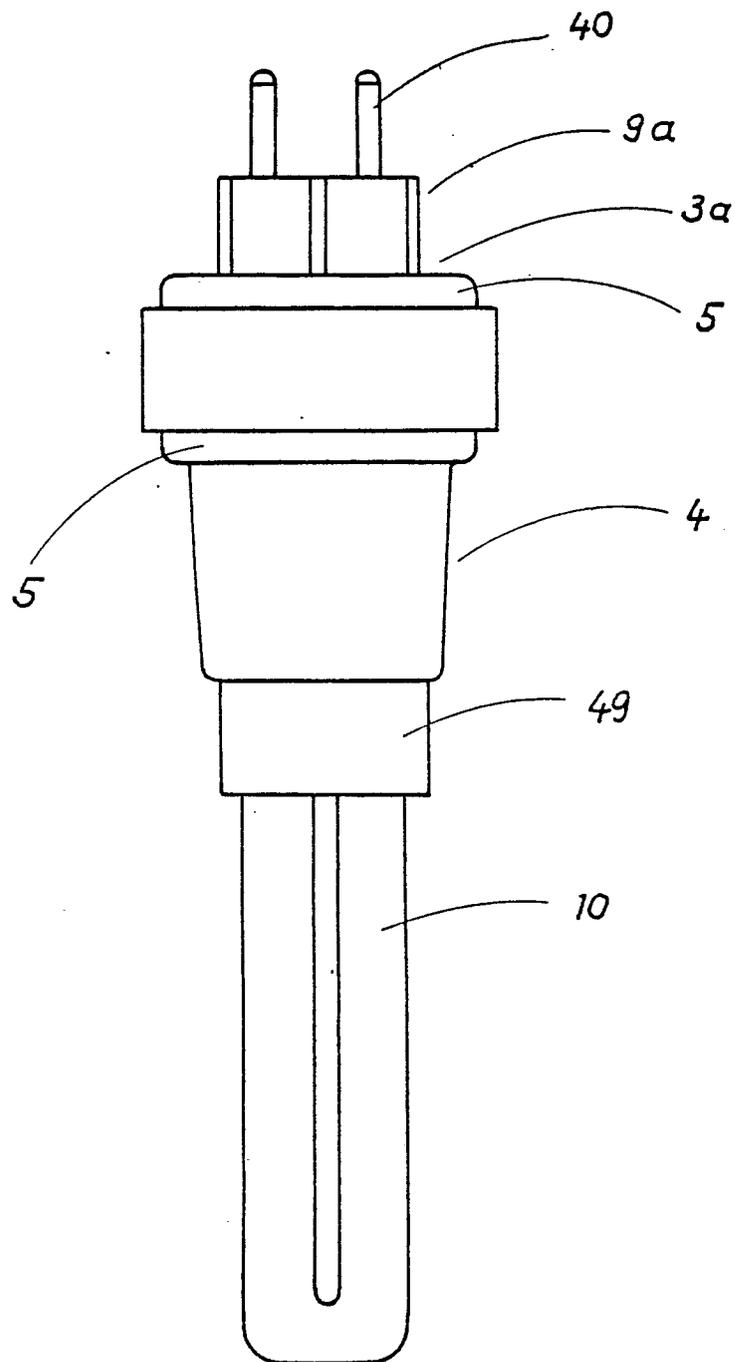


Fig. 13

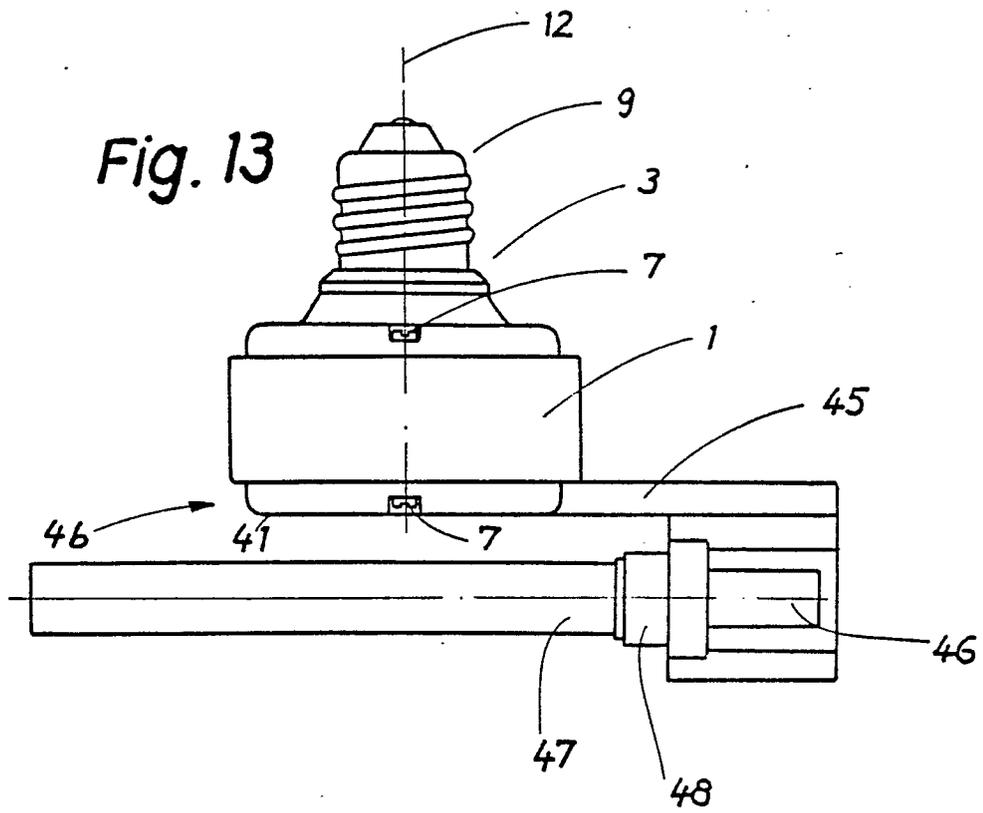


Fig. 14

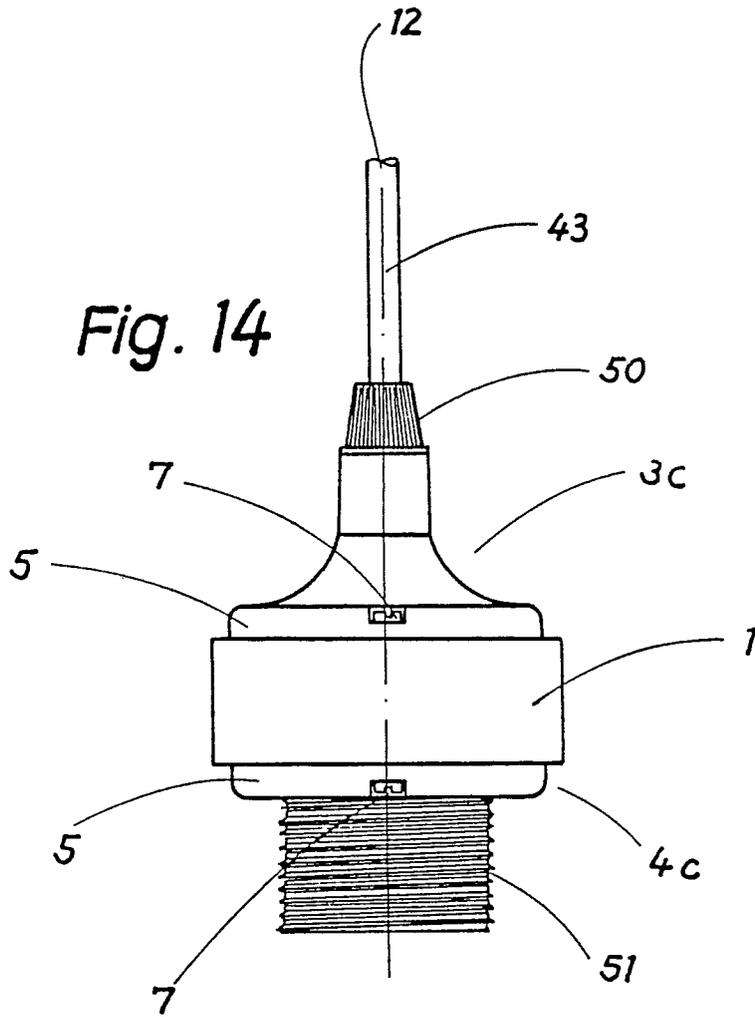
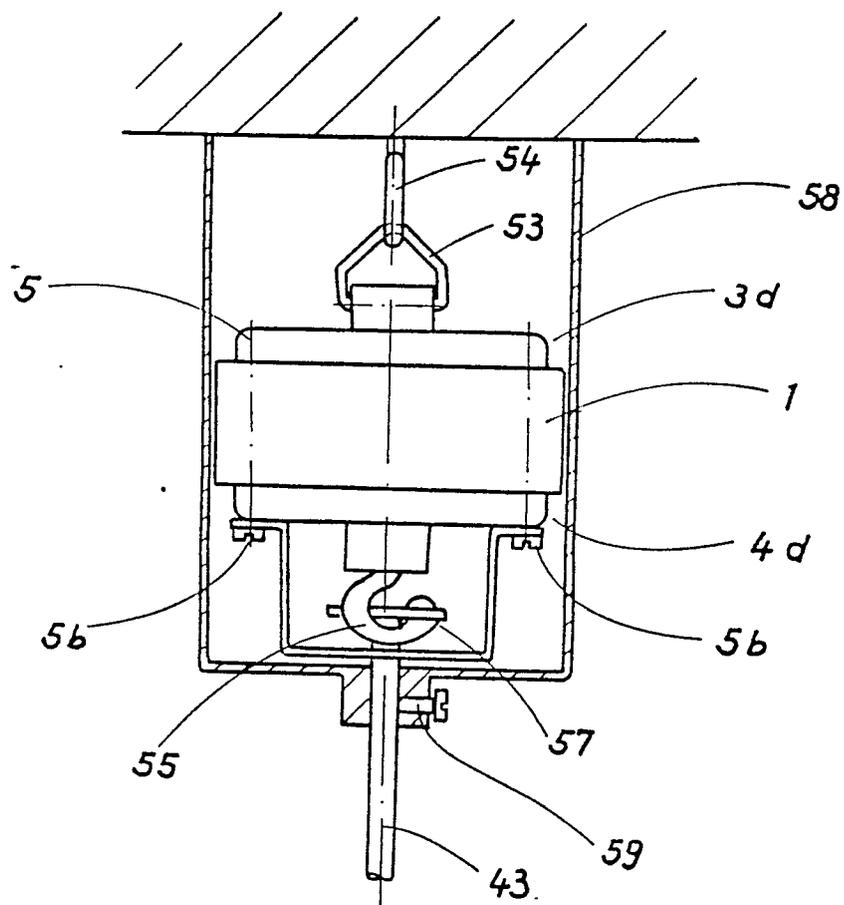


Fig. 15



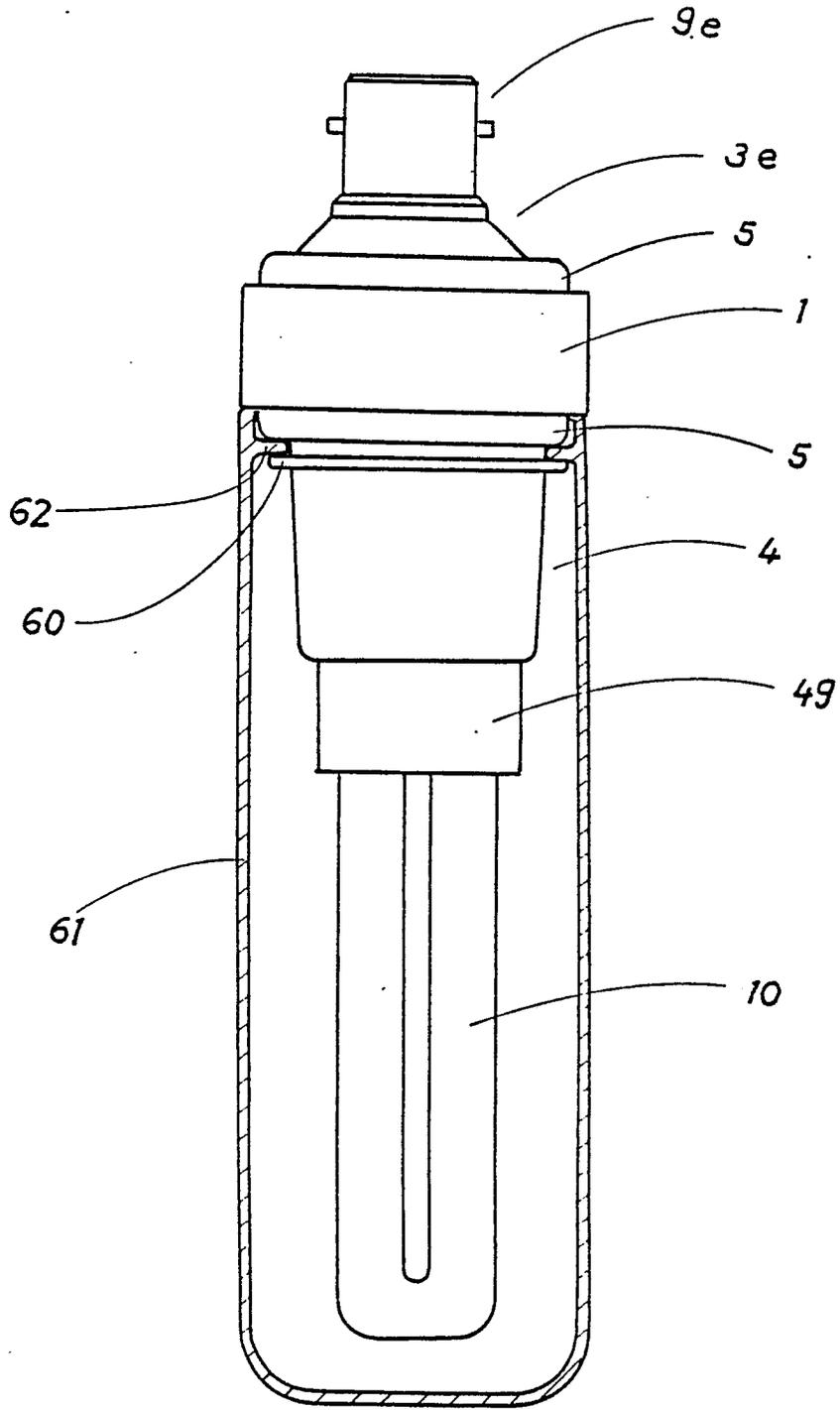


Fig. 16



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	FR-A-2 371 073 (JONES) * Seite 2, Zeile 35 - Seite 3, Zeile 21; Figuren 1-3 *	1-12	H 05 B 41/00 H 01 R 33/94
X	--- US-A-3 815 080 (SUMMA) * Das ganze Dokument *	18-26	
X	--- US-A-4 316 120 (GOTMAN) * Das ganze Dokument *	18-26	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			H 05 B 41/00 H 01 R 33/00 H 01 R 13/00
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16-07-1987	Prüfer DUCHEYNE R.C.L.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			