**PCT** WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

| (51) Internationale Patentklassifikation 6 : | | (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/25833 |
|---|---|---|
| H05B 41/29 | A1 | (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 22. August 1996 (22.08.96) |

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE96/00198

(22) Internationales Anmeldedatum: 8. Februar 1996 (08.02.96)

(30) Prioritätsdaten:
195 05 459.8 17. Februar 1995 (17.02.95) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: PATENT-TREUHAND-GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE GLÜHLAMPEN MBH [DE/DE]; Hellabrunner Strasse 1, D-81543 München (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: RAISER, Franz [DE/DE]; Boschetsriederstrasse 53, D-81379 München (DE).

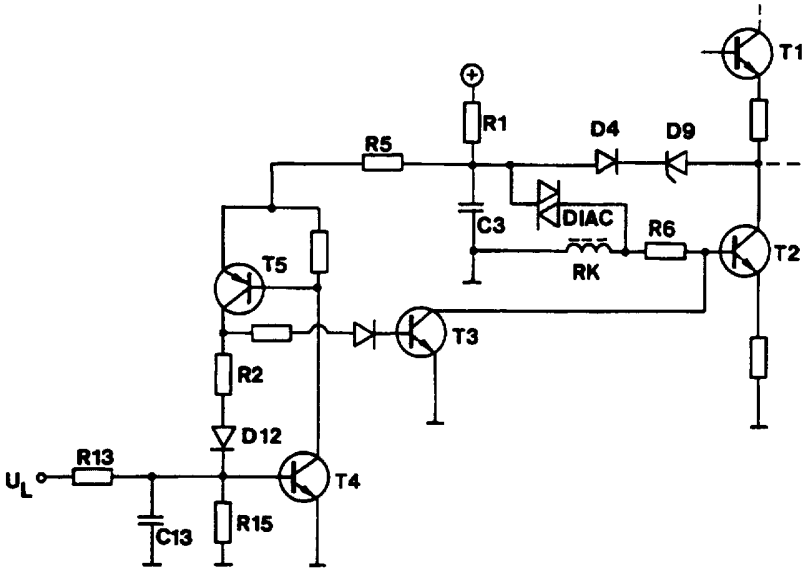
(74) Gemeinsamer Vertreter: PATENT-TREUHAND-GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE GLÜHLAMPEN MBH; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: CA, CN, FI, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
*Mit internationalem Recherchenbericht.*

(54) Title: CIRCUIT FOR OPERATING A DISCHARGE LAMP

(54) Bezeichnung: SCHALTUNGSANORDNUNG ZUM BETRIEB EINER ENTLADUNGSLAMPE




(57) Abstract

The invention concerns a circuit for operating a discharge lamp with a half-bridge generator (T1, T2), wherein a turn-off transistor (T3) can stop the half-bridge generator. The energy source for the base current of the turn-off transistor (T3) is formed by a starter capacitor (C3) which starts the half-bridge generator (T1, T2). In addition, the collector-emitter section of the turn-off transistor (T3) is directly between the base of the lower transistor (T2) of the half-bridge generator and earth.

**(57) Zusammenfassung**

Es wird eine Schaltungsanordnung zum Betrieb einer Entladungslampe mit einem Halbbrückengenerator (T1, T2) beschrieben, wobei ein Abschalttransistor (T3) den Halbbrückengenerator anhalten kann. Die Energiequelle für den Basisstrom des Abschalttransistors (T3) wird durch einen Startkondensator (C3) zum Starten des Halbbrückengenerators (T1, T2) gebildet. Außerdem liegt die Kollektor-Emitter-Strecke des Abschalttransistors (T3) direkt zwischen der Basis des unteren Transistors (T2) des Halbbrückengenerators und Masse.

*LEDIGLICH ZUR INFORMATION*

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **AM** | Armenien | **GB** | Vereinigtes Königreich | **MX** | Mexiko |
| **AT** | Österreich | **GE** | Georgien | **NE** | Niger |
| **AU** | Australien | **GN** | Guinea | **NL** | Niederlande |
| **BB** | Barbados | **GR** | Griechenland | **NO** | Norwegen |
| **BE** | Belgien | **HU** | Ungarn | **NZ** | Neuseeland |
| **BF** | Burkina Faso | **IE** | Irland | **PL** | Polen |
| **BG** | Bulgarien | **IT** | Italien | **PT** | Portugal |
| **BJ** | Benin | **JP** | Japan | **RO** | Rumänien |
| **BR** | Brasilien | **KE** | Kenya | **RU** | Russische Föderation |
| **BY** | Belarus | **KG** | Kirgisistan | **SD** | Sudan |
| **CA** | Kanada | **KP** | Demokratische Volksrepublik Korea | **SE** | Schweden |
| **CF** | Zentrale Afrikanische Republik | **KR** | Republik Korea | **SG** | Singapur |
| **CG** | Kongo | **KZ** | Kasachstan | **SI** | Slowenien |
| **CH** | Schweiz | **LI** | Liechtenstein | **SK** | Slowakei |
| **CI** | Côte d'Ivoire | **LK** | Sri Lanka | **SN** | Senegal |
| **CM** | Kamerun | **LR** | Liberia | **SZ** | Swasiland |
| **CN** | China | **LK** | Litauen | **TD** | Tschad |
| **CS** | Tschechoslowakei | **LU** | Luxemburg | **TG** | Togo |
| **CZ** | Tschechische Republik | **LV** | Lettland | **TJ** | Tadschikistan |
| **DE** | Deutschland | **MC** | Monaco | **TT** | Trinidad und Tobago |
| **DK** | Dänemark | **MD** | Republik Moldau | **UA** | Ukraine |
| **EE** | Estland | **MG** | Madagaskar | **UG** | Uganda |
| **ES** | Spanien | **ML** | Mali | **US** | Vereinigte Staaten von Amerika |
| **FI** | Finnland | **MN** | Mongolei | **UZ** | Usbekistan |
| **FR** | Frankreich | **MR** | Mauretanien | **VN** | Vietnam |
| **GA** | Gabon | **MW** | Malawi | | |

# Schaltungsanordnung zum Betrieb einer Entladungslampe

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zum Betrieb einer Entladungslampe gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Im Betrieb und bei der Zündung einer Entladungslampe können bei einer schadhaften Lampe und gegen Ende der Lebensdauer der Lampe hohe Spannungen auftreten, die zur Zerstörung des jeweiligen elektronischen Vorschaltgerätes führen können, sofern keine geeigneten Gegenmaßnahmen getroffen werden. Man verwendet gewöhnlicherweise eine Abschaltschaltung zur Überwachung der Lampenspannung. Sobald die Lampenspannung länger als eine vorgegebene Zeit über einem bestimmten Wert liegt, greift die Abschaltung ein und der Lampengenerator, der im allgemeinen ein Halbbrückengenerator ist, wird außer Betrieb gesetzt.

Es sind bereits elektronische Vorschaltgeräte der Firma OSRAM GmbH (Produktbezeichnung QT EC) mit einer Abschalteinrichtung bekannt. Eine diesem Stand der Technik entsprechende Schaltungsanordnung ist in Fig.1 skizziert. Dabei ist die Abschalteinrichtung aus einer bistabilen Kippschaltung gebildet, die aus zwei Transistoren T1 und T2 (Thyristor-Ersatzschaltung) besteht. Die Lampenspannung $U_L$ wird über einen Spannungsteiler R4, R3 und ein Verzögerungsglied R4, Ct der Basis eines der Transistoren der bistabilen Kippschaltung zugeführt, die den Triggereingang dieser Schaltung bildet. Wenn die bistabile Kippschaltung in ihren leitenden bzw. Betriebszustand kippt, hält ein Abschalttransistor T3 den Lampengenerator, der im beschriebenen Falle ein Halbbrückengenerator ist, an, indem er die Basisansteuerung des unteren Tran-

sistors Tu des Halbbrückengenerators über eine Diode D1 unterdrückt. Ein Startkondensator Cs, der über eine Diode $D_E$ parallel zur Schaltstrecke des unteren Transistors Tu des Halbbrückengenerators liegt, wird über eine Diode $D_2$ kurzgeschlossen, so daß erneute Startversuche des Wechselrichters verhindert werden.

Diese bekannte Schaltung hat insbesondere zwei Nachteile. Damit das Schwingen des Halbbrückengenerators sicher unterbrochen werden kann, muß die Basis des Transistors Tu der Halbbrückenschaltung niederohmig mit Masse verbunden werden. Da aber das Basispotential des Transistors Tu des Halbbrükkengenerators auch negative Werte annehmen kann, ist die Basis dieses Transistors Tu des Halbbrückengenerators über eine Diode D1 mit dem Kollektor des Abschalttransistors T3 verbunden. Dadurch wird allerdings ein sicheres Abschalten erschwert, da die Basis des unteren Transistors Tu beim Abschalten nicht direkt, sondern über die Diodenstrecke von D1 über T3 an Masse gelegt wird.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Schaltungsanordnung besteht darin, daß eine Energiequelle $U_V$ bereitgestellt werden muß, die den Basisstrom für den Abschalttransistor T3 liefert. Bei bekannten Schaltungsanordnungen ist hierzu ein Elektrolyt-Kondensator vorgesehen, der entweder durch das Triggersignal oder über eine Pumpschaltung geladen wird.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Schaltungsanordnung zum Betrieb einer Entladungslampe bereitzustellen, bei der die obengenannten Probleme vermieden werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Schaltungsanordnungen gelöst, wie sie in den Ansprüchen 1 und 3 definiert sind.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Schaltungsanordnung gemäß Anspruch 1 (Figur 2) hat den Vorteil, daß keine zusätzliche Energiequelle für den Abschaltvorgang benötigt wird, sondern diese Energiequelle durch den ohnehin schon vorhandenen Startkondensator C3 gebildet wird. Bei der zuvor erwähnten bekannten Schaltung wird, wenn der Halbbrückengenerator in Betrieb ist, der Startkondensator über eine Diode D4 entladen, die parallel zur Schaltstrecke des Transistors T2 des Halbbrückengenerators liegt.

Durch das Einfügen einer Zenerdiode D9 gemäß Anspruch 2 bleibt der Startkondensator C3 auf dem Wert der Zenerspannung der Zenerdiode geladen und wird in dieser Weise als Energiequelle genutzt. Wird die bistabile Kippstufe T5, T4 leitend, so wird nicht nur der Lampengenerator gestoppt, sondern auch ein Neustart durch das Entladen des Startkondensators verhindert.

Die bevorzugte Schaltungsanordnung gemäß Anspruch 3 hat den Vorteil, daß ein sicheres Abschalten gewährleistet wird, da die Kollektor-Emitter-Strecke des Abschalttransistors T3 direkt zwischen der Basis des Transistors T2 des Halbbrückengenerators und Masse liegt. Durch eine Diode D12 zwischen dem Kollektor des Transistors T5 und der Basis des Transistors T4, der den Triggereingang der bistabilen Kippschaltung bildet, werden negative Kollektorströme des Abschalttransistors T3 bei negativem Basispotential des Transistors T2 des Halbbrückengenerators verhindert. Außerdem kann eine weitere Diode D11 zur Potentialanpassung der Basisanschlüsse des Transistors T4 , der den Triggereingang der bistabilen Kippschaltung bildet, und des Abschalttransistors T3 vorgesehen werden.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispieles der Erfindung im Zusammenhang mit der Zeichnung.

In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Schaltungsanordnung gemäß dem Stand der Technik;

Fig. 2 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Schaltungsanordnung gemäß der Erfindung, und

Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel einer Schaltungsanordnung gemäß der Erfindung.

Fig. 2 zeigt eine Schaltungsanordnung zum Betrieb einer Entladungslampe mit einem Halbbrückengenerator, der aus einem unteren Transistor T2 und einem oberen Transistor T1 gebildet ist. Parallel zu dem Transistor T2 liegt ein in Fig. 2 nicht dargestellter Lastkreis mit einer Entladungslampe E. Die Lampenspannung U2 wird über einen Spannungsteiler R13, R15 und ein Verzögerungsglied R13, C13 der Basis eines Transistors T4 zugeführt, der den Triggereingang einer bistabilen Kippschaltung aus einem ersten und einem zweiten Transistor T4 bzw. T5 bildet. Wenn die Kippschaltung im leitenden Zustand ist, hält ein Abschalttransistor T3 den Halbbrückengenerator an, indem er die Basisansteuerung des Transistors T2 unterdrückt.

Parallel zur Schaltstrecke des Transistors T2 liegt der Startkondensator C3 in Reihe zur Diode D4 und zur Zenerdiode D9. Durch diese Zenerdiode D9 wird der Startkondensator C3 auf den Wert der Zenerspannung geladen und kann somit als Energiequelle für den Basisstrom des Abschalttransistors T3 dienen.

Zum Starten des Halbbrückengenerators T1, T2 wird der Startkondensator C3 über einen Widerstand R1 bis zum Erreichen der Durchbruchspannung eines Diacs DIAC geladen. Über den Diac DIAC fließt ein Basisstrom des Halbbrükkentransistors T2. Dadurch wird der Transistor T2 in den leitenden Zustand geschaltet, so daß ein Laststrom in den Lastkreis C10, C11, R8 in Figur 3 der Entladungslampe E fließt.

Eine Wicklung (RK1-A in Fig. 3) im Lastkreis ist mit einer Wicklung Rk (RK1-C in Fig. 3) gekoppelt, die zwischen einem der Basis des Transistors T2 vorgeschalteten Widerstand R6 und Masse geschaltet ist. Damit wird eine selbsterhaltende Schwingung des Halbbrückengenerators angestoßen.

Nach dem Anschwingen des Generators lädt sich C3 auf die Zenerspannung von D9 auf.

Weiterhin können eine Diode D11 an der Basis des Transistors T3 zur Potentialanpassung der Basisanschlüsse der Transistoren T4 und T3 sowie eine Diode D12 zwischen dem Kollektor des zweiten Transistors T5 und der Basis des ersten Transistors T4 in einer Schaltungsanordnung zum Betrieb einer Entladungslampe vorgesehen sein.

Während in der Schaltung nach Figur 1 eine Diode D1 vorgesehen ist, die dazu dient, bei negativer Basis-Emitter-Spannung des Transistors Tu ein Entladen von Ct über die Basis-Kollektor-Strecke von T3 zu verhindern, ist in der erfindungsgemäßen Schaltung nach Figur 2 vorgesehen, daß diese Diode entfällt. In der erfindungsgemäßen Schaltung nach Figur 2 wird das Entladen von C13 durch die Diode D12 unterbunden. Damit wird es möglich, den Kollektor des Abschalttransistors T3 direkt an die Basis des Halbbrückentransistors T2 anzuschließen, so daß im Abschaltfall die Basis von T2 niederohmiger (ohne Spannungsabfall an der nach Figur 1 vorgesehenen Diode D1) mit Masse verbunden wird.

D11 dient dazu, sicherzustellen, daß ein hinreichend großer Ansteuerstrom für T4 bereitgestellt wird, so daß nicht der gesamte Kollektor-Strom von T5 in die Basis von T3 abfließt.

In diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die beiden Schaltungsanordnungen nach Anspruch 1 und Anspruch 3 zur Lösung der oben genannten

Probleme in einer Schaltung verwirklicht. Sie können jedoch ohne weiteres auch unabhängig voneinander eingesetzt werden.

Die in Figur 3 dargestellte Schaltungsanordnung ist ähnlich strukturiert wie die in Figur 2 dargestellte Schaltungsanordnung, die das erfinderische Prinzip darstellt. Dieselben Komponenten sind mit denselben Bezugszeichen bezeichnet.

Die Schaltungsanordnung nach Figur 3 weist ein nicht dargestelltes Spannungsversorgungsteil an den Klemmen 1 (Masse), 2 sowie einen Lampenvorheizkreis mit Kondensatoren C10, C11 und einem Kaltleiter R8 auf. Die Halbbrücke weist zwei Freilaufdioden D6 und D7 auf. Ein Widerstand R9 dient dazu, den Mittelabgriff der Halbbrücke an den Transistoren T 1 und T2 zum Anschwingen der Halbbrücke auf ein vorbestimmtes Potential zu ziehen. Ein Kondensator C5 (Trapezkondensator, "snubber") dient dazu, Schaltverluste der Halbbrückentransistoren zu reduzieren.

Ein Kondensator C6 fungiert als zusätzlicher Resonanzkondensator, der der Erhöhung der Generatorausgangsspannung dient.

Über eine Diode D10 wird die Lampenspannung gleichgerichtet, um die Spitzenspannung der Lampenspannung zu detektieren.

Ein Kondensator C14 verhindert ein Triggern der bistabilen Kippschaltung durch Störeinflüsse, die z.B. auf Übersprechen zwischen Leiterbahnen der Schaltungsanordnung beruhen.

## Patentansprüche

1. Schaltungsanordnung zum Betrieb einer Entladungslampe, vorzugsweise einer Niederdruckentladungslampe, mit einem Halbbrückengenerator (T1, T2), bei der eine der Lampenspannung (UL) proportionale Spannung über ein Verzögerungsglied (R13, C13) der Basis eines ersten Transistors (T4) zugeführt wird, der den Triggereingang einer bistabilen Kippschaltung aus dem ersten und einen zweiten Transistor (T4, T5) bildet, wobei ein Abschalttransistor (T3) den Halbbrückengenerator (T1, T2) außer Funktion setzt, wenn die Kippschaltung (T4, T5) in dem leitenden Zustand ist, indem der Abschalttransistor (T3) die Basisansteuerung eines Transistors (T2) des Halbbrükengenerators unterdrückt, und wobei der Halbbrückengenerator (T1, T2) durch einen Startkondensator (C3) gestartet werden kann, der während des Betriebs des Halbbrückengenerators über eine Entladediode (D4) entladen wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Startkondensator (C3) die Energiequelle für den Basisstrom des Abschalttransistors (T3) bildet.

2. Schaltungsanordnung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß außerdem eine Zenerdiode (D9) zwischen der Entladediode (D3) und dem Kollektoranschluß des Transistors (T2) des Halbbrückengenerators angeordnet ist.

3. Schaltungsanordnung zum Betrieb einer Entladungslampe, vorzugsweise einer Niederdruckentladungslampe, mit einem Halbbrückengenerator mit einem oberen Transistor (T1) und einem unteren Transistor (T2), bei der eine der Lampenspannung (UL) proportionale Spannung über ein Verzögerungsglied (R13, C13) der Basis eines ersten Transistors (T4) zugeführt wird, der den Triggereingang einer bistabilen Kippschaltung aus dem ersten und einem zweiten Transistor (T4, T5) bildet, wobei ein Abschalttransistor (T3) den Halbbrückengenerator außer Funktion setzt, wenn die

Kippschaltung (T4, T5) in dem leitenden Zustand ist, indem der Abschalttransistor (T3) die Basisansteuerung des unteren Transistors (T2) des Halbbrückengenerators unterdrückt, und wobei der Halbbrückengenerator durch einen Startkondensator (C3) gestartet werden kann, der während des Betriebs des Halbbrückengenerators über eine Entladediode (D4) entladen wird, dadurch gekennzeichnet,

- daß die Kollektor-Emitter-Strecke des Abschalttransistors (T3) direkt zwischen der Basis des unteren Transistors (T2) des Halbbrückengenerators und Masse liegt,

- daß eine Diode (D12) zwischen dem Kollektor eines Transistors (T5) und der Basis eines weiteren Transistors (T4) der bistabilen Kippschaltung angeordnet ist, und

- daß eine Diode (D11) in der Basiszuleitung des Abschalttransistors (T3) angeordnet ist.

4. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1 und 3.

5. Schaltungsanordnung nach Anspruch 2 und 4.

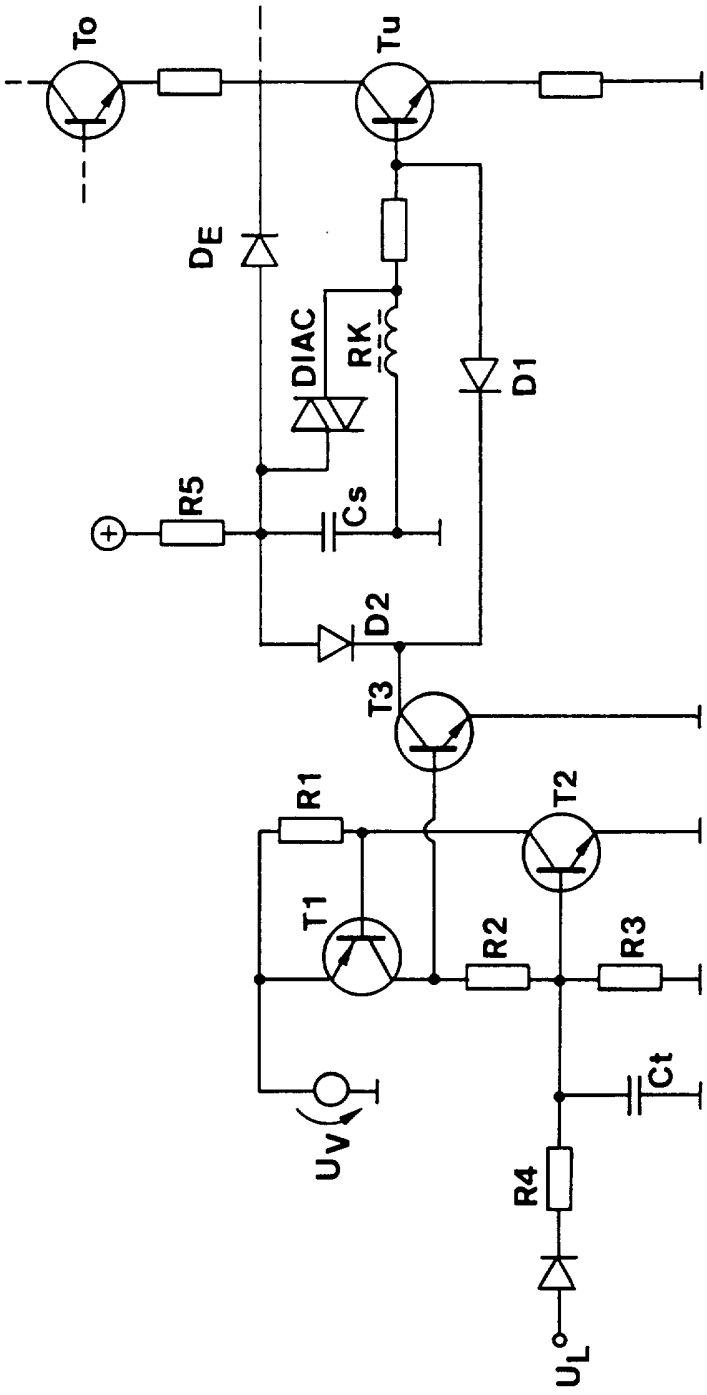



FIG. 1

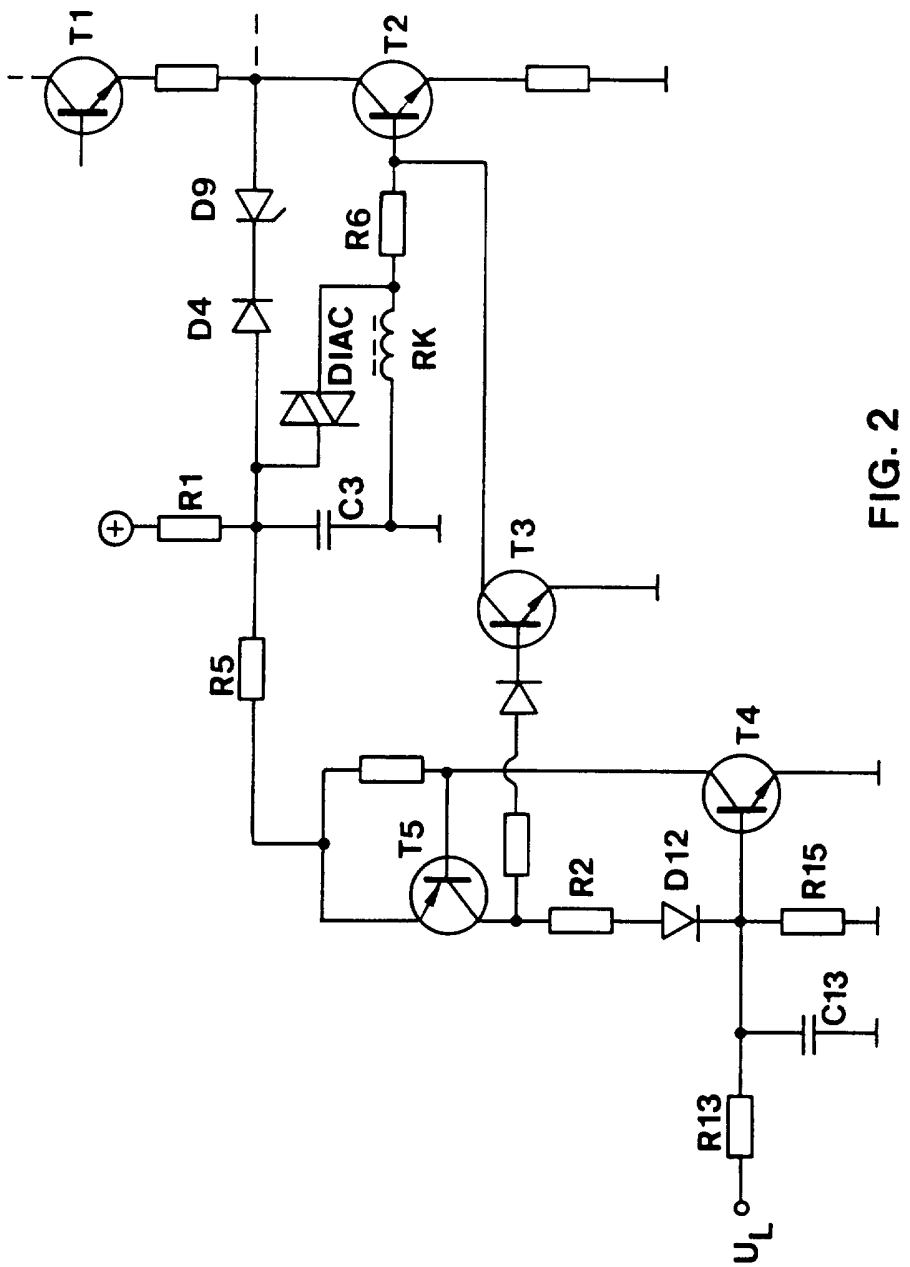



FIG. 2

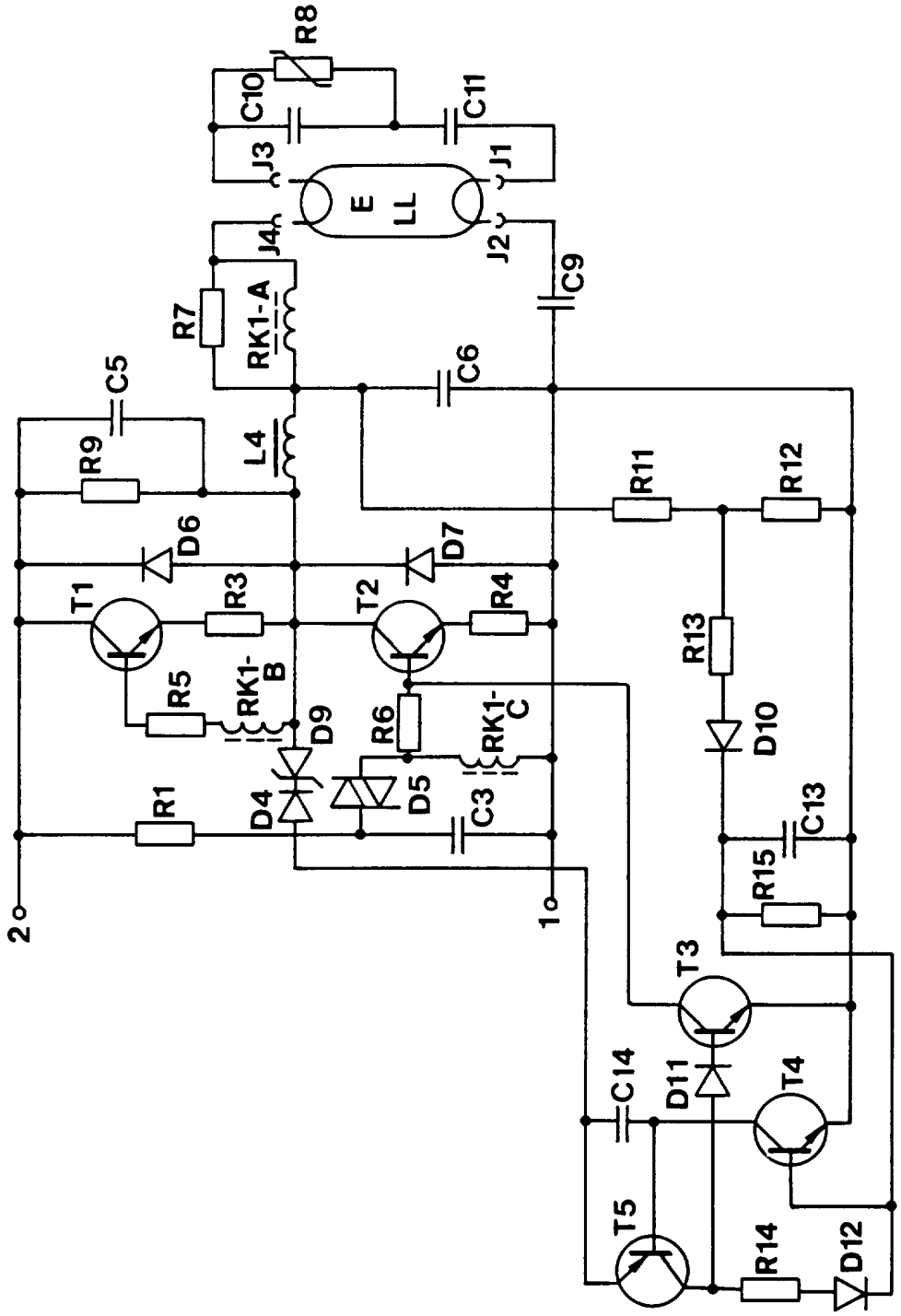

R8
C10
C11
J3
J1
E
LL
J4
J2
C9
R7
RK1-A
C6
C5
L4
R9
R11
R12
D6
D7
T1
R3
T2
R4
R13
R5
RK1-B
D9
R6
RK1-C
D10
D4
D5
C3
R1
C13
R15
2
1
T3
C14
D11
T4
T5
R14
D12

FIG. 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr al Application No
PCT/DE 96/00198

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H05B41/29

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 H05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | WO,A,94 06262 (FRANCIS RALPH M JR ;GARJIAN MICHAEL (US)) 17 March 1994 see page 5, line 26 - page 8, line 17; figure 1 --- | 1,3,4 |
| A | US,A,4 554 487 (NILSSEN OLE K) 19 November 1985 see column 6, line 59 - column 7, line 29; figure 1 --- | 3 |
| A | DE,A,36 26 209 (TELEFUNKEN ELECTRONIC GMBH) 4 February 1988 see column 5, line 37 - column 6, line 6; figure 1 --- | 3,4 |
| X,P | EP,A,0 648 068 (PATRA PATENT TREUHAND) 12 April 1995 see abstract; figure 1 ----- | 1 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search
13 May 1996

Date of mailing of the international search report
24.05.96

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer
Speiser, P

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Intern al Application No
PCT/DE 96/00198

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | | Publication date |
|---|---|---|---|---|
| WO-A-9406262 | 17-03-94 | US-A- | 5313145 | 17-05-94 |
| | | AU-B- | 5096693 | 29-03-94 |
| US-A-4554487 | 19-11-85 | US-E- | RE32953 | 13-06-89 |
| | | US-A- | 5216332 | 01-06-93 |
| DE-A-3626209 | 04-02-88 | NONE | | |
| EP-A-0648068 | 12-04-95 | DE-A- | 4334076 | 08-06-95 |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internes Aktenzeichen
PCT/DE 96/00198

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 H05B41/29

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )
IPK 6 H05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|---|---|---|
| A | WO,A,94 06262 (FRANCIS RALPH M JR ;GARJIAN MICHAEL (US)) 17.März 1994<br>siehe Seite 5, Zeile 26 - Seite 8, Zeile 17; Abbildung 1 | 1,3,4 |
| A | US,A,4 554 487 (NILSSEN OLE K) 19.November 1985<br>siehe Spalte 6, Zeile 59 - Spalte 7, Zeile 29; Abbildung 1 | 3 |
| A | DE,A,36 26 209 (TELEFUNKEN ELECTRONIC GMBH) 4.Februar 1988<br>siehe Spalte 5, Zeile 37 - Spalte 6, Zeile 6; Abbildung 1 | 3,4 |
| X,P | EP,A,0 648 068 (PATRA PATENT TREUHAND) 12.April 1995<br>siehe Zusammenfassung; Abbildung 1 | 1 |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zumVerständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

1

| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts |
|---|---|
| 13.Mai 1996 | 24. 05. 96 |

| Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde | Bevollmächtigter Bediensteter |
|---|---|
| Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. ( + 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: ( + 31-70) 340-3016 | Speiser, P |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern ales Aktenzeichen
PCT/DE 96/00198

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|---|---|---|
| WO-A-9406262 | 17-03-94 | US-A- | 5313145 | 17-05-94 |
| | | AU-B- | 5096693 | 29-03-94 |
| US-A-4554487 | 19-11-85 | US-E- | RE32953 | 13-06-89 |
| | | US-A- | 5216332 | 01-06-93 |
| DE-A-3626209 | 04-02-88 | KEINE | | |
| EP-A-0648068 | 12-04-95 | DE-A- | 4334076 | 08-06-95 |