

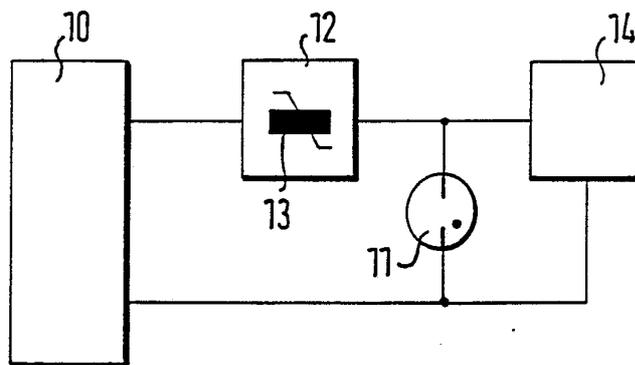


PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 5 : <p style="text-align: center;">H05B 41/04</p>	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 93/04569 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 4. März 1993 (04.03.93)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE92/00645 (22) Internationales Anmeldedatum: 4. August 1992 (04.08.92) (30) Prioritätsdaten: P 41 27 970.0 23. August 1991 (23.08.91) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D-7000 Stuttgart 30 (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : BETZ, Dieter [DE/DE]; Goethestr. 23/4, D-7143 Vaihingen/Enz (DE). MARK, Wolfgang [DE/DE]; August-Laemmle-Weg 2, D-7257 Ditzingen/Schoeckingen (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, JP, KR, RU, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

(54) Title: DEVICE FOR OPERATING A GAS-DISCHARGE LAMP

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM BETREIBEN EINER GASENTLADUNGSLAMPE



(57) Abstract

Proposed is a device for operating a gas-discharge lamp (11) which is started by pulses generated by a starter device (14). A choke (13) is fitted in the mains-connecting unit (12) to cut off electrical components in the mains-connecting device or power-supply unit (10) during the starting process, the choke being designed as a saturable choke. The inductance of the choke is reduced by the working current which flows after the lamp (11) has been started. The device proposed is particularly suitable for starting high-pressure gas-discharge lamps, the starting energy produced by the starter device (14) being almost completely provided to the lamp (11).

(57) Zusammenfassung

Es wird eine Vorrichtung zum Betreiben einer Gasentladungslampe (11) vorgeschlagen, die mit Impulsen gezündet wird, die von einer Zündeinrichtung (14) abgegeben werden. Zum Abtrennen von elektrischen Komponenten eines Vorschaltgerätes (12) oder eines Energieversorgungsgerätes (10) während des Zündvorgangs ist im Vorschaltgerät eine Drossel (13) vorgesehen, die als Sättigungsdrossel ausgebildet ist. Die Induktivität der Sättigungsdrossel ist durch den nach dem Zünden der Lampe (11) fließenden Betriebsstrom herabgesetzt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich insbesondere zum Zünden von Hochdruck-Gasentladungslampen, wobei die von der Zündeinrichtung (14) zur Verfügung gestellte Zündenergie der Lampe (11) nahezu vollständig zur Verfügung gestellt wird.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	FI	Finnland	MR	Mauritanien
AU	Australien	FR	Frankreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GA	Gabon	NL	Niederlande
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NO	Norwegen
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NZ	Neuseeland
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	PL	Polen
BJ	Benin	HU	Ungarn	PT	Portugal
BR	Brasilien	IE	Irland	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SK	Slowakischen Republik
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Soviet Union
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CZ	Tschechischen Republik	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	UA	Ukraine
DK	Dänemark	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
ES	Spanien	MN	Mongolei		

- 1 -

Vorrichtung zum Betreiben einer Gasentladungslampe

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zum Betreiben einer Gasentladungslampe nach der Gattung des Patentanspruchs. Aus der DE-OS 39 29 029 ist eine derartige Vorrichtung bekannt, bei der eine Gasentladungslampe über ein Vorschaltgerät, das eine Drossel enthält, mit einem Energieversorgungsgerät verbunden ist. Weiterhin ist unmittelbar an der Lampe eine Einrichtung zum Zünden der Gasentladungslampe angeschlossen. Die im Vorschaltgerät enthaltene Drossel legt beispielsweise den im Betrieb der Gasentladungslampe fließenden Strom fest oder begrenzt zumindest den Strom auf einen vorgegebenen Maximalwert.

Die Zündeinrichtung stellt einen oder mehrere Zündimpulse zur Verfügung, deren Energie zum sicheren Zünden der Gasentladungslampe ausreichen muß. Bei der bekannten Vorrichtung ist nicht auszuschließen, daß ein gewisser Teil der Zündenergie in das Vorschaltgerät eingekoppelt und demzufolge nicht mehr zum Zünden der Lampe zur Verfügung steht.

...

- 2 -

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Betreiben einer Gasentladungslampe anzugeben, bei der die von einer Zündeinrichtung aufgebrauchte Zündenergie möglichst vollständig zum Zünden einer Gasentladungslampe zur Verfügung gestellt wird.

Die Aufgabe wird durch die im Patentanspruch angegebenen Merkmale gelöst.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist den Vorteil auf, daß die von der Zündeinrichtung zur Verfügung gestellte Zündenergie der Lampe vollständig zur Verfügung gestellt wird, so daß eine kostengünstige Auslegung der Zündeinrichtung möglich ist. Elektrische Bauelemente, die in dem Vorschaltgerät enthalten sind, müssen nicht für die beim Zündvorgang entstehenden hohe Zündspannungen ausgelegt sein.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich insbesondere zum Zünden von Hochdruck-Gasentladungslampen, die eine vergleichsweise hohe Zündspannung und eine hohe Zündenergie benötigen, insbesondere dann, wenn die Lampe betriebswarm ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird anhand der Zeichnung näher erläutert.

In der Figur ist ein Energieversorgungsgerät 10 gezeigt, das die zur Energieversorgung einer Gasentladungslampe 11 erforderlichen Spannungen und Ströme bereitstellt. Das Energieversorgungsgerät 10 ist über ein Vorschaltgerät 12 mit der Lampe 11 verbunden.

Zum Zünden der Lampe 11 ist eine Zündeinrichtung 14 vorgesehen, die einen Zündimpuls abgibt, dessen Spannung und dessen Energieinhalt zum Zünden der Lampe 11 ausreicht. Das Zünden der Lampe 11 wird von einem in der Figur nicht gezeigten Steuergerät ausgelöst, das ggf. auch das Energieversorgungsgerät 10 ansteuert.

...

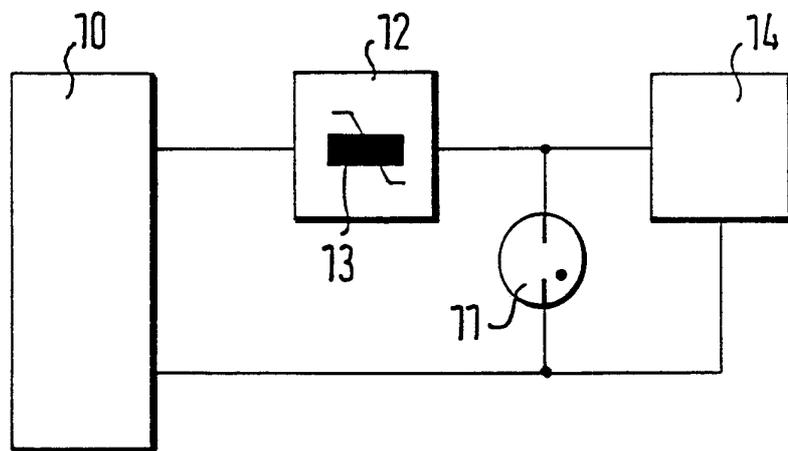
- 3 -

Wenn die Zündeinrichtung 14 einen oder mehrere Zündimpulse abgibt, so wird neben der Lampe 11 auch das Vorschaltgerät 12 mit entsprechenden Impulsen beaufschlagt. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die im Vorschaltgerät 12 enthaltene Drossel 13 ein nichtlineares Verhalten aufweist. Die Drossel 13 wird im folgenden als Sättigungsdrossel bezeichnet. Mit dieser Maßnahme wird eine Abtrennung des die Zündeinrichtung 14 und die Lampe 11 enthaltenden Zündkreises während der Zündung der Lampe von weiteren elektrischen Bauelementen des Vorschaltgerätes 12 und von dem Energieversorgungsgerät 10 sichergestellt. Die Sättigungsdrossel 13 ist dabei derart auszulegen, daß die Induktivität bei einem kleinen Strom, der während des Zündvorgangs durch den kurzen Spannungsimpuls maximal erreicht werden kann, einen hohen Wert annimmt, der dem Wert der nicht gesättigten Drossel entspricht. Der nach dem Zünden der Lampe fließende, vergleichsweise hohe Betriebsstrom soll dagegen zu einer Sättigung der Drossel 13 und somit zu einer Absenkung deren Induktivität führen. Die Versorgung der Lampe mit elektrischer Energie ist im Brennbetrieb deshalb ohne wesentliche Beschränkung durch die Sättigungsdrossel 13 möglich.

Die Sättigungsdrossel 13 ist herstellbar durch eine Wicklung, die von magnetisierbarem Material umgeben ist, das durch die hohe magnetische Feldstärke, die während des Fließens des Betriebsstroms der Lampe 11 zumindest teilweise gesättigt ist, so daß die magnetische Induktion nicht mehr proportional zur magnetischen Feldstärke ansteigen kann.

Anspruch

Vorrichtung zum Betreiben einer Gasentladungslampe, mit einem Vorschaltgerät zur Energieversorgung der Lampe, das eine in Reihe mit der Lampe geschaltete Drossel enthält, und mit einer an der Lampe angeschlossenen Zündeinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Drossel (13) als Sättigungsdrossel ausgebildet ist, deren Induktivität durch den nach dem Zünden der Lampe fließenden Lampenbetriebsstrom herabgesetzt ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE92/00645

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. 5 H05B41/04

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)

Int.Cl. 5 H05B ; H01F

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 practicable, 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.
Y	EP,A,0 411 617 (TOSHIBA) 6 February 1991, see column 6, line 36 - column 7, line 27; figure 3	1
Y	EP,A,0 185 149 (SIEMENS) 25 June 1986, see column 1, line 6 - column 1, line 22, figures 1,3	1
A	GB,A,1 255 401 (CHRISP) 1 December 1971 see page 1, line 35 - page 1, line 59; figure 1	1
A	WO,A,9 103 919 (BOSCH) 21 March 1991 & DE,A,3 929 029 cited in the application, see abstract; figure 1	1

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family 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

Date of the actual completion of the international search

07 October 1992 (07.10.92)

Date of mailing of the international search report

21 October 1992 (21.10.92)

Name and mailing address of the ISA/

EUROPEAN PATENT OFFICE

Facsimile No.

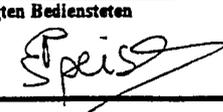
Authorized officer

Telephone No.

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. DE 9200645
SA 62728**

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 07/10/92

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0411617	06-02-91	JP-A- 3067494	22-03-91
EP-A-0185149	25-06-86	US-A- 4728918	01-03-88
GB-A-1255401	01-12-71	None	
WO-A-9103919	21-03-91	DE-A- 3929029	07-03-91
		AU-A- 6052890	08-04-91
		EP-A- 0489747	17-06-92

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int.Kl. 5 H05B41/04		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. 5	H05B ; H01F	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹		
Art. ^o	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
Y	EP,A,0 411 617 (TOSHIBA) 6. Februar 1991 siehe Spalte 6, Zeile 36 - Spalte 7, Zeile 27; Abbildung 3 ---	1
Y	EP,A,0 185 149 (SIEMENS) 25. Juni 1986 siehe Spalte 1, Zeile 6 - Spalte 1, Zeile 22; Abbildungen 1,3 ---	1
A	GB,A,1 255 401 (CHRISP) 1. Dezember 1971 siehe Seite 1, Zeile 35 - Seite 1, Zeile 59; Abbildung 1 ---	1
-/--		
<p>^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen ¹⁰ :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"I" 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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
07. OKTOBER 1992		21. 10. 92
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
EUROPAISCHES PATENTAMT		SPEISER P. 

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art °	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO,A,9 103 919 (BOSCH) 21. März 1991 & DE,A,3 929 029 in der Anmeldung erwähnt siehe Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

DE 9200645
 SA 62728

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07/10/92

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-0411617	06-02-91	JP-A- 3067494	22-03-91
EP-A-0185149	25-06-86	US-A- 4728918	01-03-88
GB-A-1255401	01-12-71	Keine	
WO-A-9103919	21-03-91	DE-A- 3929029	07-03-91
		AU-A- 6052890	08-04-91
		EP-A- 0489747	17-06-92

EPO FORM P0473