

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

0 134 044
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 84110188.4

51

Int. Cl. 4: H 05 B 41/04

22

Anmeldetag: 27.08.84

30

Priorität: 02.09.83 DE 3331780

71

Anmelder: Siemens Aktiengesellschaft, Berlin und München Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE)

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 13.03.85
Patentblatt 85/11

72

Erfinder: v. Rohr, Franz, Tilsiterweg 3, D-8225 Traunreut (DE)
Erfinder: Kerscher, Max, Am Winkelzaun 15, D-8225 Chieming (DE)

84

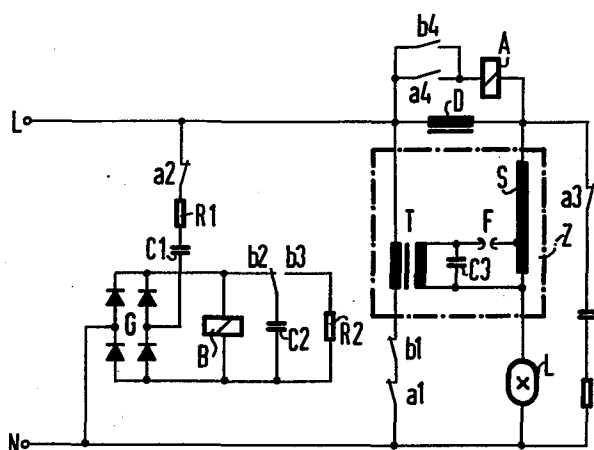
Benannte Vertragsstaaten: CH DE GB LI NL

54

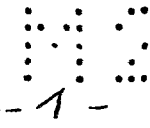
Schaltungsanordnung zum Zünden und Betreiben einer Entladungslampe.

57

Bei bekannten Schaltungsanordnungen zum Zünden und Betreiben einer Entladungslampe wird ein Zündgerät (Z) durch eine Zeitschalteinrichtung mit Relais (A, B) für eine begrenzte Vorgabezeit an das Netz gelegt, wobei die Vorgabezeit so bemessen ist, dass eine intakte Lampe mit Sicherheit zünden kann. Die Relais der Zeitschalteinrichtung sind mit Arbeits- und Ruhekontakten so geschaltet, dass das Zündgerät während dieser Vorgabezeit nach jedem Einschalten des Speisernetzes in Aktion tritt. Durch die Erfindung wird gewährleistet, dass dieser automatische Zündbetrieb auch dann abläuft, wenn die Lampe infolge eines Spannungseinbruchs erlischt, der so kurz ist, dass die Relais darauf noch nicht ansprechen. Hierzu wird nach Abschaltung des Zündgerätes (Z) durch die Zeitschalteinrichtung die Spannung am Vorschaltgerät (D) der Entladungslampe (L) durch ein Zusatzrelais (A) dauernd abgefragt. Bei gezündeter Lampe wird dadurch die Zeitschalteinrichtung in Bereitschaftsposition gesetzt und mit Erlöschen der Lampe durch einen Ruhekontakt (a2) des Zusatzrelais neu gestartet.



EP 0 134 044 A1



0134044

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
BERLIN UND MÜNCHEN

Unser Zeichen
VPA 83 P 1645 E

5 Schaltungsanordnung zum Zünden und Betreiben einer Ent-
 ladungslampe

10 Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zum Zün-
 den und Betreiben einer Entladungslampe gemäß Oberbe-
 griff von Anspruch 1.

15 Bei einer solchen, aus DE-OS 27 30 447 bekannten Schal-
 tungsanordnung wird das Zündgerät durch einen Arbeitskon-
 takt des Zusatzrelais eingeschaltet, das seinerseits
 über einen Ruhekontakt des Zeitrelais der Zeitschaltein-
 richtung an Spannung liegt. Nach Ablauf der durch die Be-
 messung des Ladestromkreises mit Ladekondensator gegebene-
 nen Vorgabezeit spricht das Zeitrelais an und schaltet
20 dadurch das Zusatzrelais und damit das Zündgerät ab. Zu-
 gleich hält es sich selbst in diesem Schaltzustand und
 sorgt für eine Entladung des Ladekondensators.

25 Durch entsprechende Bemessung des Ladestromkreises der
 Zeitschalteinrichtung ist sichergestellt, daß einerseits
 das Zündgerät genügend lang in Aktion ist, um eine siche-
 re Zündung der Lampe zu gewährleisten; andererseits ist
 eine Überlastung des Zündgerätes und der Lampe ausge-
 schlossen. Es ist auch gewährleistet, daß das Zündgerät
30 nach jedem Einschalten der Versorgungsspannung neu in
 Aktion tritt, da bei der vorhergehenden Abschaltung das
 Zeitrelais abfällt und das Zusatzrelais an die Netzklem-
 men legt.

35 Die Erfindung geht von der Beobachtung aus, daß in einem
 Speisetz mitunter Spannungseinbrüche auftreten, die

zwar ein Erlöschen der Lampe zur Folge haben, die jedoch so kurz sind, daß das Zeitrelais nicht abfällt. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Schaltungsanordnung gemäß Oberbegriff von Anspruch 1 so weiterzubilden, daß ein ordnungsgemäßer Neustart der Entladungslampe auch nach deren Erlöschen infolge eines äußerst kurzen Spannungseinbruches gewährleistet ist.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ist in Anspruch 1 gekennzeichnet. Bei ihr wird das Zündgerät nach einer durch die Zeitschalteneinrichtung vorgegebenen Betriebszeit abgeschaltet und danach dauernd abgefragt, ob die Entladungslampe auch tatsächlich gezündet hat und Strom führt. Hierzu wird vorzugsweise der Spannungsabfall am Vorschaltgerät der Entladungslampe durch das Zusatzrelais überwacht.

Bei nicht gezündeter Lampe ändert sich nichts an dem Schaltzustand der Zeitschalteneinrichtung nach Ablauf der Vorgabezeit: Das Zündgerät bleibt abgeschaltet.

Hat die Lampe dagegen gezündet, dann wird die Zeitschalteneinrichtung durch das Zusatzrelais in Bereitschaftsposition zurückversetzt und durch einen Ruhekontakt des Zusatzrelais neu gestartet, sobald die Lampe erlischt und das Zusatzrelais infolgedessen abfällt.

Bei der eingangs erwähnten, bekannten Zeitschalteneinrichtung weist das Zeitrelais einen zusätzlichen Arbeitskontakt auf, durch den auf einen ausreichend niederohmigen Haltestromkreis umgeschaltet wird. Dadurch ist es möglich, den Vorwiderstand im Ladestromkreis so hochohmig auszulegen, daß sich eine akzeptable Bemessung der Kapazität des Ladekondensators trotz der hohen Vorgabezeit von zwei bis drei Sekunden ergibt.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung erreicht man diese große Vorgabezeit mit einem relativ klein bemessenen Ladekondensator auch ohne zusätzlichen Umschaltkontakt dadurch, daß im Ladestromkreis des Ladekondensators ein
5 sehr klein bemessener Teilerkondensator liegt, der jeweils über einen Zusatzgleichrichter in der einen Halbwelle der Speisespannung geladen und in der anderen Halbwelle über den Gleichrichter und den Ladekondensator entladen wird; vorzugsweise sind dabei die beiden Gleich-
10 richter zu einem Gleichrichter in Brückenschaltung zusammengefaßt, der wechsellspannungsseitig über den Teilerkondensator gespeist wird und an dessen Gleichstromklemmen der Ladekondensator liegt: Der Teilerkondensator kann in diesem Fall so bemessen werden, daß das Zeitrelais nach
15 seinem Ansprechen gerade einen ausreichenden Haltestrom erhält. Solange jedoch vor dem Anziehen des Zeitrelais der Ladekondensator über den Teilerkondensator und den Gleichrichter gespeist wird, ist die ihm je Halbwelle zugeführte Ladung durch den Teilerkondensator bestimmt
20 und daher sehr klein. Die Spannung an dem vergleichsweise groß bemessenen Ladekondensator steigt daher in jeder Halbwelle nur sehr geringfügig an und erreicht erst nach langer Zeit den Ansprechwert des Zeitrelais.

25 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Figur erläutert:

Zwischen den Klemmen L und N eines Wechselspannungsnetzes liegt der Lastkreis mit der Hochdruckentladungslampe
30 L, einem Zündgerät Z und einem Vorschaltgerät in Form einer Drossel D in Reihenschaltung. Das Zündgerät Z enthält eine Zündspule S in diesem Lastkreis, von der ein Teilstück über eine Funkenstrecke F an einen Speicherkondensator C3 angeschlossen ist, der seinerseits von der
35 Sekundärwicklung eines Speisetransformators T aufgeladen

wird. Die Primärwicklung dieses Speisetransformators liegt über zwei Ruhekontakte a1, b1 des Zusatzrelais A bzw. des Zeitrelais B an den Klemmen L/N des Speisernetzes.

5

Die beiden Relais A, B, deren Kontakte mit a bzw. b bezeichnet sind, gehören zu einer Zeitschalteneinrichtung: Das Zusatzrelais A ist über parallel geschaltete Arbeitskontakte a4 und b4 der Drossel D parallel geschaltet. Das Zeitrelais B liegt andererseits an den Gleichstromklemmen eines Gleichrichters G in Zweiwegbrückenschaltung, der wechselspannungsseitig über einen Teilerkondensator C1 und einen Vorwiderstand R1 sowie einen Ruhekontakt a2 an die Klemmen L/N angeschlossen ist. Parallel zu B liegt ein Ladekondensator C2 über einen Ruhekontakt b2. Ferner ist diesem Ladekondensator über einen Arbeitskontakt b3 ein Entladewiderstand R2 parallel schaltbar; die Kontakte b2 und b3 bilden einen Umschaltkontakt. Schließlich ist der Reihenschaltung der Entladungslampe L und der Zündspule S des Zündgerätes Z eine an sich bekannte Zündhilfe in Form einer Reihenschaltung eines Widerstandes und eines Kondensators über einen Ruhekontakt a3 parallel geschaltet.

25 In der Figur sind die Kontakte der Relais in Ruhestellung dargestellt. Beim Anlegen einer Wechselspannung an die Klemmen L/N liegt somit das Zündgerät Z über a1, b1 sofort an Spannung, so daß an der Entladungslampe L die Summe aus der Netzspannung und der über die Zündspule S in den Lastkreis transformierten Zündspannung anliegt. Dieser Betriebszustand bleibt unabhängig von der Zündung der Lampe während der durch die Zeitschalteneinrichtung bestimmten Vorgabezeit erhalten. Diese ist bestimmt durch die Eigenschaften des Ladestromkreises des Zeitrelais B:

35 Mit dem Anschalten der Speisewechselspannung läßt sich

nämlich der Ladekondensator C2 über den Vorwiderstand R1 und den Teilerkondensator C1 langsam auf den Ansprechwert des Zeitrelais B auf. Ist dieser nach etwa zwei bis drei Sekunden erreicht, dann spricht B an, trennt über
5 b1 das Zündgerät Z vom Netz und schaltet den Ladekondensator C2 vom Zeitrelais B weg über b3 auf den Entladewiderstand R2. Über die Erregerwicklung des Zeitrelais B fließt zunächst noch - bis zu einem eventuellen Ansprechen des Zusatzrelais A - Haltestrom.

10

Mit dem Ansprechen des Zeitrelais B wird das Zusatzrelais über den Arbeitskontakt b4 dem Vorschaltgerät D parallel geschaltet. Hatte zuvor die Lampe gezündet, dann fällt an dem Vorschaltgerät eine Spannung ab, die das Zusatzrelais A zum Ansprechen bringt, das sich über den
15 Kontakt a4 hält und die Ruhekontakte a1 im Stromkreis der Primärwicklung des Speisetransformators des Zündgerätes Z und a2 im Ladestromkreis der Zeitschalteinrichtung öffnet.

20

Beim Öffnen von a2 fällt das Zeitrelais B ab, legt dadurch den Ladekondensator C2 über b2 wieder parallel zu seiner Erregerwicklung und schließt den Kontakt b1 im Stromkreis des Speisetransformators T des Zündgerätes Z.

25

Damit befindet sich die Zeitschalteinrichtung wieder in Bereitschaftsposition: Bei jedem Spannungsausfall und auch jedem sehr kurzzeitigen Spannungseinbruch, der zu einem Erlöschen der Lampe L führt, entfällt die Spannung
30 am Vorschaltgerät D und das Zusatzrelais A fällt ab, öffnet seinen Haltekreis a4 und schließt über die Ruhekontakte a1 und a2 den Stromkreis des Speisetransformators T der Zündeinrichtung Z bzw. den Ladestromkreis der Zeitschalteinrichtung. Mit der Wiederkehr der Speisespannung
35 an den Klemmen L/N beginnt somit wieder der eingangs be-

- schriebene, reguläre Zündbetrieb: Das Zündgerät Z liegt sofort während der durch die Zeitschalteneinrichtung vorgegebenen Vorgabezeit an Spannung. Das gilt auch, wenn die Entladungslampe L vor Ablauf der Vorgabezeit zünden sollte: Das Zusatzrelais A kann nämlich den Betriebszustand der Lampe über den Spannungsabfall an dem Vorschaltgerät D erst nach Ablauf der Vorgabezeit und dem Anziehen von B - schließen von Kontakt b4 - abfragen.
- 10 Sollte andererseits die Lampe L während der Vorgabezeit nicht gezündet haben, dann kann das Zusatzrelais A nach dem Ansprechen des Zeitrelais B und damit nach dem Abschalten des Zündgerätes Z nicht ansprechen; es bleibt daher bei diesem Abschaltzustand, in dem der Haltestromkreis des Zeitrelais B über den Ruhekontakt a2 des Zusatzrelais geschlossen bleibt. Dieser Schaltzustand kann erst durch ein Abschalten und Wiederanschalten des Speisenetzes geändert werden.
- 15

20

25

30

35

Bezugszeichenliste

		Laststromkreis
	L	Entladungslampe
5	D	Vorschaltgerät
	Z	Zündgerät
		Eingangsstromkreis
		Ausgangsstromkreis
	S	Zündspule
10	F	Funkenstrecke
	C3	Speicher kondensator
	T	Speichertrafo
		Primärwicklung
		Sekundärwicklung
15		Zeitschalteinrichtung
		Ladestromkreis
	R1	Vorwiderstand
	C1	Teilerkondensator
	G	Gleichrichter
20	C2	Ladekondensator
	R2	Entladewiderstand
	B	Zeitrelais-Erregerwicklung
	b1, b2	Ruhekontakte
	b3, b4	Arbeitskontakte
25	A	Zusatzrelais
	a1, a2, a3	Ruhekontakte
	a4	Arbeitskontakt

30

35

Patentansprüche

1. Schaltungsanordnung zum Zünden und Betreiben einer
Entladungslampe (L), die mit einem Vorschaltgerät (D)
5 und dem Ausgangsstromkreis eines Zündgerätes (Z) einen
Laststromkreis bildet, mit einer Zeitschalteneinrichtung,
die den Speisestromkreis des Zündgerätes jeweils nur für
eine begrenzte Vorgabezeit einschaltet, wobei diese
durch den einen Gleichrichter (G) und einen Ladekonden-
10 sator (C2) enthaltenden Ladestromkreis bestimmt ist, und
dem Ladekondensator (C2) die Erregerwicklung (B) eines
Zeitrelais (B) über einen Ruhekontakt (b2) und ein Entla-
dewiderstand (R2) über einen Arbeitskontakt (b3) dieses
Zeitrelais parallel geschaltet ist, und mit einem Zusatz-
15 relais (A), d a d u r c h g e k e n n z e i c h -
n e t , daß im Speisestromkreis des Zündgerätes (Z) je
ein Ruhekontakt (a1, b1) eines jeden der beiden Relais
(A, B) in Reihenschaltung angeordnet ist, daß die Erre-
gerwicklung (A) des Zusatzrelais über je einen Arbeits-
20 kontakt (a4, b4) eines jeden der beiden Relais (A, B) in
Parallelschaltung dem Vorschaltgerät (D) parallelgeschal-
tet ist, und daß in dem Ladestromkreis des Ladekondensa-
tors (C2) der Zeitschalteneinrichtung ein Ruhekontakt (a2)
des Zusatzrelais (A) liegt. .
- 25
2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Ladestromkreis
des Ladekondensators (C2) einen Teilerkondensator (C1)
in Reihenschaltung enthält, der in einer Halbwelle der
30 Speisewechselspannung über einen Hilfsgleichrichter gela-
den und in der anderen Halbwelle über den Gleichrichter
in den Ladekondensator (C2) entladen wird.
3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 2, d a d u r c h
35 g e k e n n z e i c h n e t , daß der Hilfsgleichrich-

0134044

- 9 -

VPA 83 P 1645 E

ter und der Gleichrichter zu einem Gleichrichter (G) in
Brückenschaltung zusammengefaßt sind, der wechsellspan-
nungsseitig über den Teilerkondensator (C1) und den Ru-
hekontakt (a2) des Zusatzrelais (A) an die Wechselspan-
nungsquelle angeschlossen ist und der gleichstromseitig
den Ladekondensator speist.

10

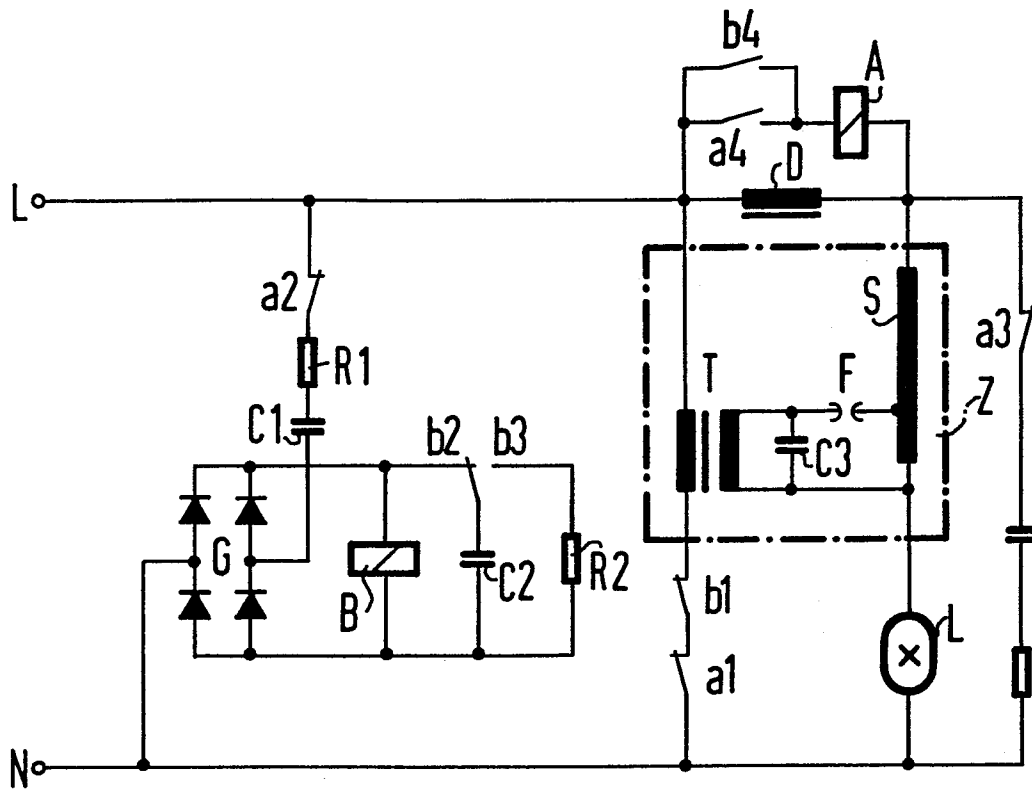
15

20

25

30

35





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0134044

Nummer der Anmeldung

EP 84 11 0188

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	FR-A-2 516 737 (CESKE VYSOKE UCENI TECHNICKE V PRAZE) * Seite 3, Zeile 18 - Seite 4, Zeile 19 *	1	H 05 B 41/04
A	EP-A-0 017 791 (WALZ) * Seite 4, Zeile 26 - Seite 7, Zeile 2 *	2,3	
D,A	DE-A-2 730 447 (BAUCH)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			H 05 B 41/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlussdatum der Recherche 15-11-1984	
		Prüfer BERTIN M.H.J.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			