

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 237/2011
(22) Anmeldetag: 22.04.2011
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.08.2012
(45) Veröffentlicht am: 15.10.2012

(51) Int. Cl. : **H05B 41/04** (2006.01)
H05B 41/292 (2006.01)
H01H 37/00 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 1494508 A2 EP 1843645 A2
EP 0759684 A1 EP 0629104 A2
DE 102007029694 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
TRIDONIC GMBH & CO KG
6851 DORNBIRN (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUM BETREIBEN EINER HOCHDRUCKENTLADUNGSLAMPE**

- (57) Vorrichtung zum Betreiben einer Hochdruckentladungslampe, aufweisend
- ein Vorschaltgerät (A) für das Speisen der Hochdruckentladungslampe, nachdem diese gezündet ist,
 - ein Schaltelement (S), welches bei Überschreiten eines bestimmten Stromwertes des die Hochdruckentladungslampe speisenden Stromes die Stromzufuhr zur Hochdruckentladungslampe durch Öffnen des Schaltelementes (S) unterbricht,
 - ein Zündgerät (Ignitor) zum Zünden der Hochdruckentladungslampe, mit einem Zähler zur Begrenzung der Zündversuche, wobei das Zündgerät (Ignitor) derart angeordnet ist, dass bei geschlossenem Schaltelement (S) über das Schaltelement (S) mit Energie versorgt wird, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zum Schaltelement (S) eine hochohmiger Durchlaßpfad (R) angeordnet ist, der einen geringen Strom auch dann durchlässt, wenn das Schaltelement (S) geöffnet ist, so dass das Zündgerät (Ignitor) auch im Falle des geöffneten Schaltelementes (S) weiterhin mit Energie gespeist wird.

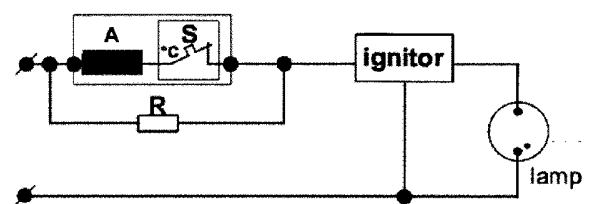


Fig. 1

Beschreibung

VORRICHTUNG ZUM BETREIBEN EINER HOCHDRUCKENTLADUNGSLAMPE

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Betreiben einer Hochdruckentladungslampe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zum Betreiben einer Hochdruckentladungslampe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

TECHNISCHES GEBIET

[0002] Derartige Betriebsgeräte werden in Beleuchtungssystemen verwendet, um eine Beleuchtung von Räumen, Wegen oder auch Strassen zu erreichen. Üblicherweise werden dabei die Leuchtmittel von Betriebsgeräten angesteuert und bei Bedarf aktiviert. Für eine derartige Beleuchtung werden beispielsweise Hochdruckentladungslampen als Lichtquelle genutzt.

STAND DER TECHNIK

[0003] Gemäß dem Stand der Technik gibt es Vorrichtungen zum Betreiben einer Hochdruckentladungslampe aufweisend ein Vorschaltgerät, ein Zündgerät und ein Schaltelement. Das Schaltelement unterbricht bei Überschreiten eines bestimmten Stromwertes des die Hochdruckentladungslampe speisenden Stromes die Stromzufuhr zur Hochdruckentladungslampe durch Öffnen des Schaltelementes.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0004] Es besteht gemäß dem Stand der Technik das Problem, dass oft viele Zündversuche erfolgen, wenn die Hochdruckentladungslampe gealtert ist und wiederholt verlöscht. Damit droht eine Überlastung des Vorschaltgerätes.

[0005] Es ist die Aufgabe der Erfindung, Vorrichtungen zum Betreiben einer Hochdruckentladungslampe bereitzustellen, mit mindestens einem Vorschaltgerät, einem Zündgerät und einem Schaltelement, wobei zu häufige Zündversuche bei gealterter Hochdruckentladungslampe vermieden werden.

[0006] Diese Aufgabe wird für eine gattungsgemäße Vorrichtung erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 und für ein Verfahren erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 7 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0007] Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

[0008] Fig. 1 zeigt eine Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Vorrichtungen zum Betreiben einer Hochdruckentladungslampe

[0009] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels eines Betriebsgerätes für ein Leuchtmittel erklärt. In der Fig. 1 ist eine Ansicht einer Vorrichtung zum Betreiben einer Hochdruckentladungslampe (lamp) dargestellt.

[0010] Die Vorrichtung zum Betreiben einer Hochdruckentladungslampe (lamp) weist ein Vorschaltgerät (A), ein Zündgerät (Ignitor) und ein Schaltelement (S) auf. Das Vorschaltgerät (A) dient für das Speisen der Hochdruckentladungslampe (lamp), nachdem diese gezündet ist, und ist beispielsweise als magnetisches Vorschaltgerät ausgebildet.

[0011] Des Weiteren ist ein Schaltelement (S) vorhanden, welches bei Überschreiten eines bestimmten Stromwertes des die Hochdruckentladungslampe (lamp) speisenden Stromes die Stromzufuhr zur Hochdruckentladungslampe (lamp) durch Öffnen des Schaltelementes (S) unterbricht. Das Schaltelement (S) ist beispielsweise als temperaturabhängiger Schalter ausge-

bildet. Ein Überschreiten eines bestimmten Stromwertes kann beispielsweise im Falle eines Auftretenden Gleichrichteffekts an der Hochdruckentladungslampe (lamp) auftreten. Das Schaltelement (S) kann beispielsweise öffnen und somit die Stromversorgung der Hochdruckentladungslampe (lamp) unterbrechen, wenn es eine bestimmte Temperatur überschritten wird. Vorzugsweise ist das Schaltelement (S) thermisch an das Vorschaltgerät (A) gekoppelt.

[0012] Zum Zünden der Hochdruckentladungslampe (lamp) ist ein Zündgerät (Ignitor) vorhanden. Typischerweise ist das Schaltelement (S) derart angeordnet, dass auch die Stromversorgung des Zündgerätes (Ignitor) unterbrochen wird.

[0013] Das Zündgerät (Ignitor) in der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist einen Zähler zur Begrenzung der Zündversuche auf. Dieser Zähler verhindert weitere Zündversuche und damit eine drohende Überlastung des Vorschaltgerätes (A), wenn nach mehreren erfolgten Zündversuchen die Hochdruckentladungslampe (lamp) wieder verlöscht, beispielsweise aufgrund hoher Alterung. Das Zündgerät (Ignitor) ist derart angeordnet, dass bei geschlossenem Schaltelement (S) das Zündgerät (Ignitor) über das Schaltelement (S) mit Energie versorgt wird. Das Zündgerät (Ignitor) kann zum Zünden der Hochdruckentladungslampe (lamp) wiederholt Pakete von mehreren Zündpulsen generieren und zwischen diesen Paketen jeweils eine Pause anlegen. Das Zündgerät (Ignitor) kann eine integrierte Steuerschaltung aufweisen, wobei der Zähler zur Begrenzung der Zündversuche in der integrierten Steuerschaltung angeordnet ist. Der Zähler zur Begrenzung der Zündversuche das Zündgerät (Ignitor) kann nach einer bestimmten Zeitspanne eines ununterbrochenen Lampenbetriebs der Hochdruckentladungslampe (lamp) zurückgesetzt werden.

[0014] Bei dem Stand der Technik tritt nunmehr das Problem auf, dass durch das Öffnen des Schaltelementes (S) auch die Stromversorgung des Zündgerätes (Ignitor) unterbrochen wird. In diesem Fall wird aber das Zündgerät (Ignitor) und somit auch der Zähler abgeschaltet. Bei jedem erneuten Schließen des Schaltelementes (S), beispielsweise aufgrund einer Abkühlung des Vorschaltgerätes (A), wird das Zündgerät (Ignitor) somit neu gestartet und auch der Zähler.

[0015] Dies führt aber dazu, dass das Zündgerät nie feststellen kann, dass bereits mehrere Zündversuche erfolgt sind, wenn dazwischen aufgrund einer zu hohen Erwärmung des Vorschaltgerätes (A) das Schaltelement (S) wieder geöffnet wurde.

[0016] Parallel zum Schaltelement (S) ist daher gemäß der Erfindung eine hochohmiger Durchlaßpfad (R) angeordnet, der einen geringen Strom auch dann durchlässt, wenn das Schaltelement (S) geöffnet ist, so dass das Zündgerät (Ignitor) auch im Falle des geöffneten Schaltelementes (S) weiterhin mit Energie gespeist wird. Der hochohmige Durchlaßpfad (R) einen hochohmigen Widerstand aufweisen. Zusätzlich oder alternativ kann aber auch eine Strombegrenzungsschaltung, beispielsweise in Form einer linearen Stromquelle oder eine Strombegrenzung mit hysteretischer Zu- und Abschaltung, enthalten sein.

[0017] Gemäß der Erfindung wird auch ein Verfahren zum Betreiben einer Hochdruckentladungslampe (lamp) ermöglicht,

[0018] wobei

[0019] - die Hochdruckentladungslampe (lamp) durch ein Zündgerät (Ignitor) gezündet wird und mittels eines Zählers, der in dem Zündgerät (Ignitor) angeordnet ist, eine Begrenzung der Zündversuche erfolgt,

[0020] - nach dem Zünden die Hochdruckentladungslampe (lamp) durch ein Vorschaltgerät (A) gespeist wird,

[0021] während des Betriebes der Hochdruckentladungslampe (lamp) der die Hochdruckentladungslampe (lamp) speisende Strom überwacht wird und im Falle des Überschreitens eines bestimmten Stromwertes die Stromzufuhr zur Hochdruckentladungslampe (lamp) durch Öffnen eines Schaltelementes (S) unterbrochen wird,

[0022] - das Zündgerät (Ignitor) bei geschlossenem Schaltelement (S) über das Schaltelement (S) mit Energie versorgt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Zündgerät

(Ignitor) zumindest im Falle des geöffneten Schaltelementes (S) über einen hochohmigen Durchlaßpfad (R) weiterhin mit Energie gespeist wird.

[0023] Der hochohmige Durchlaßpfad (R) kann nur bei geöffnetem Schaltelement (S) aktiviert werden. Der hochohmige Durchlaßpfad (R) durch Schließen eines in Serie zum hochohmigen Durchlaßpfad (R) angeordneten Durchlaßschalters aktiviert wird, wobei der Durchlaßschalter geschlossen wird, wenn das Schaltelement (S) geöffnet wird. Beispielsweise kann dieser Durchlaßschalter derart an das Schaltelement (S) gekoppelt sein, dass der Durchlaßschalter beim Öffnen des das Schaltelement (S) geschlossen wird und beim Schließen des Schaltelementes (S) geöffnet wird. Das Schaltelement (S) kann beispielsweise wieder schließen, wenn es eine bestimmte Temperatur unterschritten hat oder keine Spannung mehr am Eingang der erfindungsgemäßen Vorrichtung anliegt.

[0024] Der hochohmige Durchlaßpfad (R) kann beispielsweise am Schaltelement (S), über den Klemmen des Vorschaltgerätes (A) oder in der Klemme des Vorschaltgerätes (A) angeordnet sein. Somit wird gemäß der Erfindung die Vorrichtung in seiner Funktion entscheidend verbessert, da nicht nur der end of life (cycling) Fehler sondern auch der Gleichrichteffekt der Lampe sicher erkannt und ein mehrmaliger Wiederstart der Lampe nach einer festgelegten Anzahl sicher blockiert wird.

[0025] Beispielsweise kann so eine Beleuchtungseinheit mit mindestens einem Betriebsgerät (A) für ein Leuchtmittel aufgebaut werden, welches eine sehr gute thermische Performance aufweist und unnötige Zündversuche an der Hochdruckentladungslampe (lamp) vermeidet.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Betreiben einer Hochdruckentladungslampe (lamp), aufweisend
 - ein Vorschaltgerät (A) für das Speisen der Hochdruckentladungslampe (lamp), nachdem diese gezündet ist,
 - ein Schaltelement (S), welches bei Überschreiten eines bestimmten Stromwertes des die Hochdruckentladungslampe (lamp) speisenden Stromes die Stromzufuhr zur Hochdruckentladungslampe (lamp) durch Öffnen des Schaltelementes (S) unterbricht,
 - ein Zündgerät (Ignitor) zum Zünden der Hochdruckentladungslampe (lamp), mit einem Zähler zur Begrenzung der Zündversuche, wobei das Zündgerät (Ignitor) derart angeordnet ist, dass bei geschlossenem Schaltelement (S) über das Schaltelement (S) mit Energie versorgt wird, **dadurch gekennzeichnet**,
daß parallel zum Schaltelement (S) eine hochohmiger Durchlaßpfad (R) angeordnet ist, der einen geringen Strom auch dann durchlässt, wenn das Schaltelement (S) geöffnet ist, so dass das Zündgerät (Ignitor) auch im Falle des geöffneten Schaltelementes (S) weiterhin mit Energie gespeist wird.
2. Vorrichtung zum Betreiben einer Hochdruckentladungslampe (lamp) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
daß das Schaltelement (S) als temperaturabhängiger Schalter ausgebildet ist.
3. Vorrichtung zum Betreiben einer Hochdruckentladungslampe (lamp) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zündgerät (Ignitor) zum Zünden der Hochdruckentladungslampe (lamp) wiederholt Pakete von mehreren Zündpulse generiert und zwischen diesen Paketen jeweils eine Pause liegt.
4. Vorrichtung zum Betreiben einer Hochdruckentladungslampe (lamp) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zündgerät (Ignitor) eine integrierte Steuerschaltung aufweist, wobei der Zähler zur Begrenzung der Zündversuche in der integrierten Steuerschaltung angeordnet ist.

5. Vorrichtung zum Betreiben einer Hochdruckentladungslampe (lamp) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß der hochohmige Durchlaßpfad (R) durch einen hochohmigen Widerstand aufweist.
6. Vorrichtung zum Betreiben einer Hochdruckentladungslampe (lamp) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass der Zähler zur Begrenzung der Zündversuche das Zündgerät (Ignitor) nach einer bestimmten Zeitspanne eines ununterbrochenen Lampenbetriebs der Hochdruckentladungslampe (lamp) zurückgesetzt wird.
7. Verfahren zum Betreiben einer Hochdruckentladungslampe (lamp), wobei
 - die Hochdruckentladungslampe (lamp) durch ein Zündgerät (Ignitor) gezündet wird und mittels eines Zählers, der in dem Zündgerät (Ignitor) angeordnet ist, eine Begrenzung der Zündversuche erfolgt,
 - nach dem Zünden die Hochdruckentladungslampe (lamp) durch ein Vorschaltgerät (A) gespeist wird, während des Betriebes der Hochdruckentladungslampe (lamp) der die Hochdruckentladungslampe (lamp) speisende Strom überwacht wird und im Falle des Überschreitens eines bestimmten Stromwertes die Stromzufuhr zur Hochdruckentladungslampe (lamp) durch Öffnen eines Schaltelementes (S) unterbrochen wird,
 - das Zündgerät (Ignitor) bei geschlossenem Schaltelement (S) über das Schaltelement (S) mit Energie versorgt wird,**dadurch gekennzeichnet**, dass das Zündgerät (Ignitor) zumindest im Falle des geöffneten Schaltelementes (S) über einen hochohmigen Durchlaßpfad (R) weiterhin mit Energie gespeist wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **gekennzeichnet dadurch**, daß der hochohmige Durchlaßpfad (R) nur bei geöffnetem Schaltelement (S) aktiviert wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **gekennzeichnet dadurch**, daß der hochohmige Durchlaßpfad (R) durch Schließen eines in Serie zum hochohmigen Durchlaßpfad (R) angeordneten Durchlaßschalters aktiviert wird, wobei der Durchlaßschalter geschlossen wird, wenn das Schaltelement (S) geöffnet wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

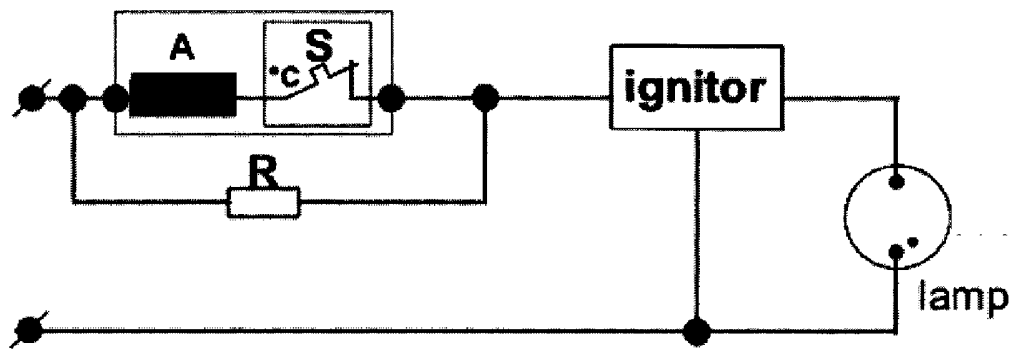


Fig. 1

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: H05B 41/04 (2006.01); H05B 41/292 (2006.01); H01H 37/00 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: H05B 41/04B; H05B 41/292L; H01H 37/00B		
Recherchierter Prüfstoﬀ (Klassifikation): H05B, H01H		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 22. April 2011 eingereichten Ansprüchen 1–9 erstellt. Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	EP 1494508 A2 (ELEKTROBAU OSCHATZ GMBH & CO. KG) 05. Jänner 2005 (05.01.2005) Zusammenfassung, Fig. 1–6; Absätze [0001]–[0017]; [0021]–[0034].	1–9
A	EP 1843645 A2 (BAG ELECTRONICS GMBH) 10. Oktober 2007 (10.10.2007) Zusammenfassung, Fig. 1, 2; Absätze [0005], [0008]–[0019], [0028]–[0030].	1–9
A	EP 0759684 A1 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 26. Februar 1997 (26.02.1997) Zusammenfassung, Fig.; Spalte 1, Zeile 33 – Spalte 4, Zeile 1; Spalte 5, Zeile 40 – Spalte 7, Zeile 44.	1–9
A	EP 0629104 A2 (TRIDONIC BAUELEMENTE GMBH) 14. Dezember 1994 (14.12.1994) Zusammenfassung, Fig. 1–6; Spalte 2, Zeile 11 – Spalte 4, Zeile 21.	1–9
Datum der Beendigung der Recherche: 17. April 2012		☒ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): LOIBNER K.
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmel- dungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmel- dungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		

Fortsetzung des Recherchenberichts - Blatt 2/2

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	DE 102007029694 A1 (OSRAM GESELLSCHAFT MIT BESCHRAENKTER HAFTUNG) 05. Februar 2009 (05.02.2009) Zusammenfassung, Fig. 1; Absätze [0009]–[0012], [0015]– [0017].	1–9