

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **88104929.0**

Int. Cl. 4: **H05B 41/46**

Anmeldetag: **26.03.88**

Priorität: **28.03.87 DE 3710275**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.10.88 Patentblatt 88/40

Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL

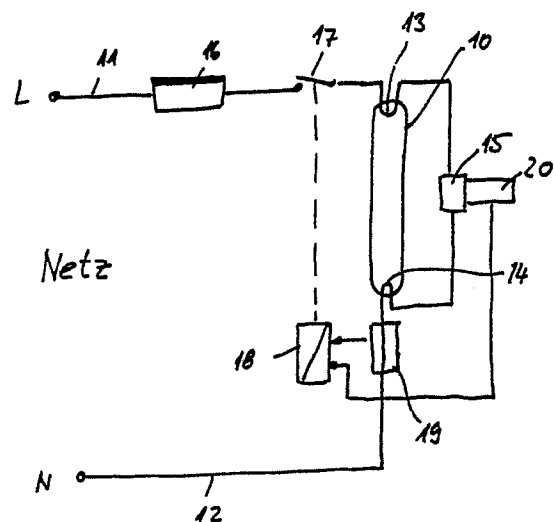
Anmelder: **CEAG Licht- und Stromversorgungstechnik GmbH**
Senator-Schwarz-Ring 26
D-4770 Soest(DE)

Erfinder: **Jütte, Reinhold**
Barbarastrasse 32
D-3538 Marsberg 9(DE)
 Erfinder: **Neumann, Reinhard**
Roseggerstrasse 3
D-4044 Kaarst 1(DE)

Vertreter: **Rupprecht, Klaus, Dipl.-Ing. et al**
c/o CEAG Licht- und Stromversorgungstechnik GmbH ZPT
Postfach 100351
D-6800 Mannheim 1(DE)

Anordnung zum Starten und Betrieb einer Leuchtstofflampe.

Eine Anordnung zum Starten und Betrieb einer Zweistift-Sockel-Leuchtstofflampe (10) besitzt ein in der Netzzuführung (11, 12) liegendes Vorschaltgerät (16) und einen Starter (15). Die Leuchtstofflampe (10) ist mit Vorheizwendeln (13, 14) versehen und deshalb ist es nicht möglich, diese Art der Leuchtstofflampen in explosions-und/oder schlagwettergefährdeten Bereichen einzusetzen. Dadurch, daß dem Starter (15) eine Starterüberwachungseinrichtung (20) und einer der Heizwendeln (13, 14) der Leuchtstofflampe (10) eine Strommeßeinrichtung (19) zugeordnet sind, und daß in der Versorgungsleitung (11, 12) zur Leuchtstofflampe (10) eine Abschaltvorrichtung (17, 18) liegt, die gesteuert von der Starterüberwachungseinrichtung und Strommeßeinrichtung zwecks Abschalten betätigbar ist, können auch solche Lampen in explosions-und/oder schlagwettergefährdeten Bereichen eingesetzt werden, weil bei Lampenbruch eine sofortige Abschaltung bewirkt wird.



Anordnung zum Starten und Betrieb einer Leuchtstofflampe

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Starten und Betrieb einer Leuchtstofflampe nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Wenn Leuchtstofflampen in Leuchten mit erhöhter Sicherheit eingesetzt werden sollen, so sind diese normalerweise als sog. Einstiftlampen ausgebildet. Bei diesen Leuchtstofflampen sind die beiden Anschlüsse der Heizwendel bzw. der beiden Elektroden miteinander verbunden, weswegen ein Vorheizbetrieb nicht möglich ist. Diese sog. TLX-Lampen werden daher auch immer kalt gestartet. Dabei wird der Startvorgang von einem entsprechenden Vorschaltgerät durchgeführt, welches als induktives Vorschaltgerät, als Vorschaltgerät in Steinmetzschaltung, als Resonanzkreis-Vorschaltgerät oder als elektronisches Vorschaltgerät ausgebildet sein kann. Das Problem, das bei der Verwendung von Leuchtstofflampen im explosionsgefährdeten Bereich zu lösen ist, besteht darin, daß eine Leuchtstofflampe nicht gegen Bruch gesichert sein kann. Wenn Zweistift-Sockel-Leuchtstofflampen mit Heizwendeln im Vorheizbetrieb verwendet werden, dann wird zwar der Stromfluß durch die Lampe unterbrochen, nicht aber ohne weiteres der Stromfluß durch die Heizwendeln, die nach wie vor erhitzt sein und zu einer Zündung und damit einer Explosion der umgebenden Atmosphäre führen können. Dies kann insbesondere dann der Fall sein, wenn im Fehlerfall der Starter "kleben bleiben würde", wenn gleichzeitig die Leuchtstofflampe bricht.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Anordnung nach der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die vorgenannten Nachteile vermieden sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Die Wirkungsweise dieser Anordnung ist wie folgt:

Über das Vorschaltgerät mit seiner strombegrenzenden Wirkung liegt die Betriebsspannung an der Lampe an. Die Starteinrichtung hinter den Heizwendeln der Lampe erkennt dies und löst dabei den Startvorgang aus, bis die Lampe brennt. Die Überwachungseinrichtung für den Starter einerseits und die Strommeßeinrichtung andererseits erkennt, daß alles in Ordnung ist, weswegen die Abschaltvorrichtung geschlossen bleibt. Wenn die Lampe beschädigt wird, das Lampenrohr also bricht, dann wird der Entladestrom unterbrochen. Dies erkennt die Strommeßeinrichtung und daher wird von der Strommeßeinrichtung ein Signal auf die Abschaltvorrichtung gegeben, welche die Versorgungsleitung zu der Leuchtstofflampe auftrennt. Sollte der Starter versagen, dann kann er die Heiz-

wendeln dauernd hinter der Lampe kurzschließen, wodurch die Heizwendeln weiterhin aufgeheizt werden, wobei die Strommeßeinrichtung den Lampenbruch und damit die Unterbrechung des Entladestromes nicht erkennen kann, da sie weiterhin von einem Strom durchflossen ist, dann spricht die Starterüberwachungseinrichtung an und steuert die Abschaltvorrichtung an, wodurch die Versorgungsleitung ebenfalls aufgetrennt wird.

Aufgrund der erfindungsgemäßen Anordnung ist es möglich, anstatt sog. Einstift-Sockel-Leuchtstofflampen (TLX-Lampen) Zweistift-Sockel-Leuchten zu verwenden, wobei diese auch im Vorheizbetrieb geschaltet bzw. betrieben werden können, was natürlich für die Lebensdauer der Leuchtstofflampe eine erhebliche Verbesserung bedeutet. Man macht sich nämlich dabei zunutze, daß bei Glasbruch der Lampen die Wendeltemperatur nach weniger als 10 Sekunden auf eine solche Temperatur absinkt, die nicht mehr zu einer Zündung der umgebenden Atmosphäre ausreicht, und dies wird im wesentlichen dadurch bewirkt, daß im Fehlerfall sofort der Strom zu den Heizwendeln abgeschaltet wird.

Die erfindungsgemäße Anordnung kann nicht nur bei Leuchtstofflampen, sondern auch bei Metaldampflampen, Edelgas-Entladungslampen, Glühlampen und Halogenlampen verwendet werden. Vorausgesetzt wird natürlich, daß die Lampen von Natur aus keine potentielle Zündungsgefahr darstellen können und die Oberflächentemperatur nicht höher ist als die der brennbaren Stoffe.

Anhand der Zeichnung, in der eine Ausführungsform der Erfindung dargestellt ist, sollen die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

Es zeigt:

die einzige Figur eine Schaltungsanordnung zum Betrieb einer Leuchtstofflampe.

Eine Leuchtstofflampe 10 ist über Anschlußleitungen 11 und 12 mit den Netzanschlußklemmen L und N verbunden. Die Leuchtstofflampe 10 besitzt als Vorheizwendeln arbeitende Elektroden 13 und 14 und parallel zur Leuchtstofflampe 10 befindet sich ein Starter 15 und in der Leitung 11 ein Vorschaltgerät 16 zur Strombegrenzung des Lampenstroms und ein Schaltkontakt 17. Der Schaltkontakt 17 wird von einem Relais 18 betätigt, welches von einer Strommeßeinrichtung 19 in der Netzzuleitung 12 und von einer Starterüberwachungseinrichtung 20 angesteuert wird.

Über das Vorschaltgerät 16 mit seiner strombegrenzenden Wirkung liegt die Betriebsspannung an

der Lampe 10 an. Die Startereinrichtung 15, die parallel zu den Heizwendeln 13 und 14 geschaltet ist, erkennt dies und löst einen Startvorgang aus, wodurch die Lampe gezündet wird und brennt. Solange der Starter 15 in Ordnung ist, wird von der Überwachungseinrichtung 20 einerseits und von der Meßeinrichtung 19 andererseits ein "Gut"-Signal an das Relais 18 geleitet, so daß der Schalter 17 geschlossen bleibt.

Wenn der Glaskolben bzw. das Glasrohr der Leuchtstofflampe 10 bricht, dann wird der zwischen den Heizwendeln 13 und 14 fließende Entladestrom unterbrochen, sofern die Startereinrichtung 15 in Ordnung ist, und dies wird von der Strommeßeinrichtung 19 detektiert, wodurch über das Relais 18 der Schalter 17 geöffnet wird.

Wenn die Startereinrichtung 15 beschädigt ist, z.B. "kleben bleibt", dann fließt über die Startereinrichtung 15 und damit über die beiden Heizwendeln 13 und 14 auch nach Glasbruch ein Strom, weswegen die Strommeßeinrichtung 19 den Lampenbruch nicht erkennt, und dabei spricht die Überwachungseinrichtung 12 an und betätigt ebenfalls das Relais 18 und damit die Schaltvorrichtung 17.

Wenn man davon ausgeht, daß in dem Schalter 17, dem Relais 18, der Starterüberwachungseinrichtung 20 und der Strommeßeinrichtung 19 ein Fehler auftreten kann, dann sind diese drei Einheiten doppelt auszuführen, so daß bei Ausfall einer Einheit die andere die Überwachungsfunktion übernehmen kann und die Abschaltung nach wie vor wirksam wird.

Die Abschaltvorrichtung besitzt eine Wiedereinschaltsperrung, so daß nach Ansprechen derselben eine selbsttätige Einschaltung verhindert ist.

Das Vorschaltgerät 16 kann als ein als Drossel ausgebildetes konventionelles oder auch als elektronisches Vorschaltgerät ausgeführt sein. Als Startereinrichtung 15 kann ein handelsüblicher Glimmstarter oder ein elektronischer Zündpulsar verwendet werden, oder der Starter kann mittels eines Relais, welches spannungs- und zeitgesteuert ist, ausgeführt sein, und darüberhinaus besteht auch die Möglichkeit, daß das elektronische Vorschaltgerät selbst die Startfunktion übernimmt. Auch dann kann eine Starterüberwachungseinrichtung 20 vorgesehen sein, die den Schalter 17 ausschaltet.

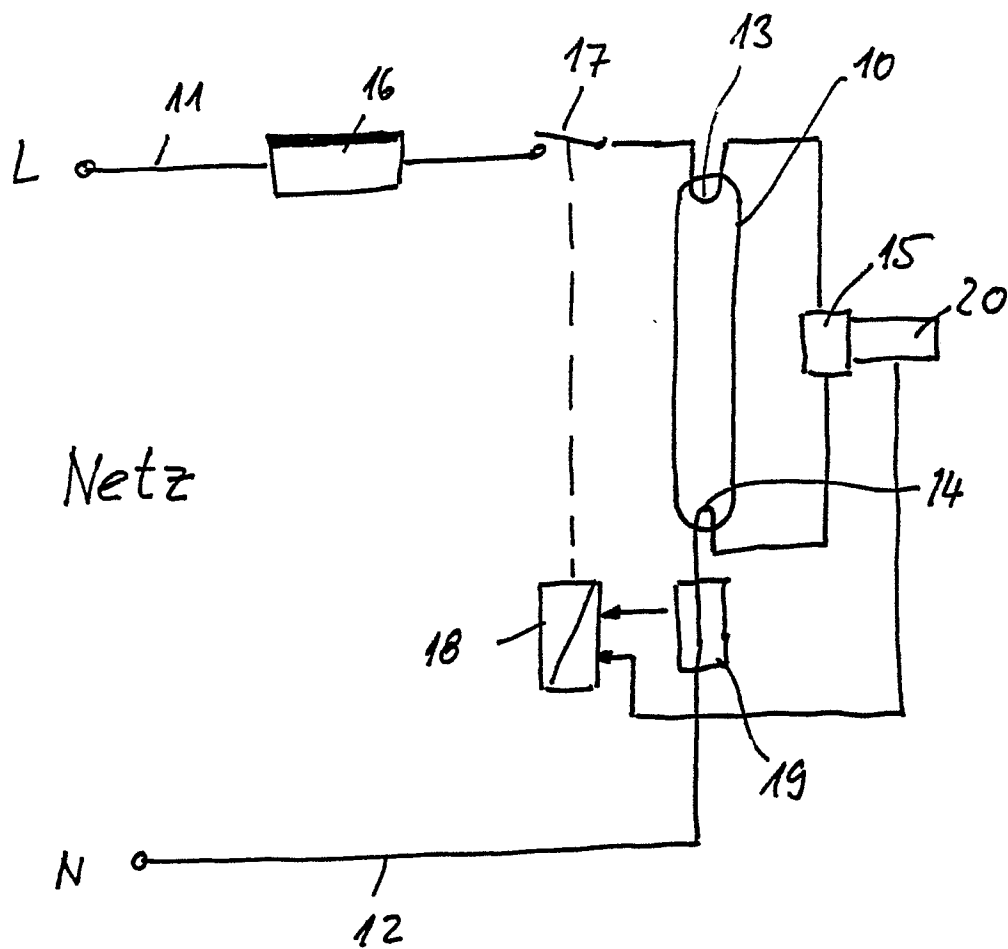
Als Stromüberwachungseinrichtung 19 kann beispielsweise ein Stromwandler verwendet werden, der auch dann wirkt, wenn die Leuchtstofflampe mit Gleichstrom versorgt ist, beispielsweise in einem Notfall, wobei ja beim Abschalten des Stromes diese dadurch bewirkte Stromänderung detektiert werden kann. Darüberhinaus können in beiden Leitungen einer Heizwendel Shunts eingesetzt sein, wodurch die Stromdifferenz mittels

elektronischer Schaltungen, z.B. mittels eines Operationsverstärkers gemessen werden kann.

Anstatt eines Schalters mit einem Relais kann natürlich auch ein Halbleiter-Schalter eingesetzt werden, z.B. ein Triac, Transistor oder ein Thyristor, wobei dieser Schalter in dem elektronischen Vorschaltgerät integriert sein kann.

10 Ansprüche

1. Anordnung zum Starten und Betrieb einer Zweistift-Sockel-Leuchtstofflampe (10), mit einem in der Netzzuführung liegenden Vorschaltgerät (16) und einem Starter (15), dadurch gekennzeichnet, daß dem Starter (15) eine Starterüberwachungseinrichtung (20) und einer der Heizwendeln (13, 14) der Leuchtstofflampe (10) eine Strommeßeinrichtung (19) zugeordnet sind, und daß in der Versorgungsleitung (11, 12) zur Leuchtstofflampe (10) eine Abschaltvorrichtung (17, 18) liegt, die - gesteuert von der Starterüberwachungseinrichtung (20) bzw. Strommeßeinrichtung (19) - zwecks Abschalten betätigbar ist.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 88104929.0
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	<u>DE - A1 - 3 005 887</u> (STICHT) * Patentansprüche 1-4; Fig. 1 * --	1	H 05 B 41/46
A	<u>DE - A1 - 3 402 376</u> (MAEHLER & KAEGE) * Zusammenfassung; Patentanspruch 1 * --	1	
A	<u>DE - A1 - 3 141 288</u> (WILLING) * Zusammenfassung * ----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			H 05 B 41/00 H 05 B 39/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abchlußdatum der Recherche 30-05-1988	Prüfer VAKIL
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 Patentdokument, 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			