

(19)



(11)

EP 1 699 271 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.07.2008 Patentblatt 2008/29

(51) Int Cl.:
H05B 37/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06001448.7**

(22) Anmeldetag: **24.01.2006**

(54) **Steuersystem für mehrere verteilt anzuordnende Lampenbetriebsgeräte sowie Verfahren zur Inbetriebnahme eines derartigen Steuersystems**

Control system for several spatially distributed lamp power supplies and method for starting up such a control system

Système de commande pour plusieurs appareils d'exploitation de lampes repartis dans l'espace et procédé de mise en service de ce système de commande

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

• **Maier, Joachim**
6840 Götzis (AT)

(30) Priorität: **25.02.2005 DE 102005008735**

(74) Vertreter: **Rupp, Christian et al Mitscherlich & Partner**
Patent- und Rechtsanwälte
Sonnenstrasse 33
80331 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.09.2006 Patentblatt 2006/36

(73) Patentinhaber: **TridonicAtco GmbH & Co. KG**
6851 Dornbirn (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 292 175 WO-A-96/00459
DE-A1- 19 832 550 US-B1- 6 236 170
US-B1- 6 404 143

(72) Erfinder:
 • **Juen, Reinhold**
6850 Dornbirn (AT)

EP 1 699 271 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Steuersystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, welches mehrere verteilt anzuordnende und zum Betreiben von Gasentladungslampen vorgesehene Lampenbetriebsgeräte aufweist, die mit einer zentralen Steuereinrichtung in Kontakt stehen. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Inbetriebnahme eines derartigen Steuersystems.

[0002] Für Beleuchtungssysteme, die zum Beleuchten größerer Gebäude oder Häuser vorgesehen sind, ist es erforderlich, dass die in den verschiedenen Räumen angeordneten Lampenbetriebsgeräte nicht nur über in den jeweiligen Räumen angeordneten Schalter und/oder Dimmer ein-/ausgeschaltet bzw. in ihrer Helligkeit eingestellt werden können, sondern dass diese Funktionen darüber hinaus auch über zentrale Steuereinrichtungen ferngesteuert werden können. Derartige zentrale Steuereinrichtungen sind dabei in bestimmten Räumen des zu beleuchtenden Gebäudes angeordnet und über Steuerleitungen mit den dezentral angeordneten Lampenbetriebsgeräten verbunden. Als Steuerleitungen können einerseits separate Busleitungen eingesetzt werden, es ist allerdings auch bekannt, für die Befehlsübertragung die Leitungen der allgemeinen Stromversorgung einzusetzen. Auch eine drahtlose Ansteuerung der Lampenbetriebsgeräte wäre denkbar.

[0003] Ein individuelles Ansteuern der Lampenbetriebsgeräte durch die zentrale Steuereinrichtung wird dadurch ermöglicht, dass jedem Lampenbetriebsgerät eine Betriebsadresse zugeordnet ist, über welche dieses einzeln von der Steuereinrichtung kontaktiert werden kann. Hierbei ist es sinnvoll, die Betriebsadressen entsprechend der Anordnung der Lampenbetriebsgeräte zu wählen, da auf diese Weise eine logische Verknüpfung zwischen Position und Betriebsadresse hergestellt werden kann und dementsprechend die Ansteuerung der Lampenbetriebsgeräte vereinfacht wird. Beispielsweise wurden Betriebsadressen vorgeschlagen, die sich aus mehreren Blöcken zusammensetzen, wobei ein erster Block einen Raum kennzeichnet, in dem das Lampenbetriebsgerät angeordnet ist. Ein zweiter und ein dritter Block, der Betriebsadresse kennzeichnen eine Gruppe, der das Betriebsgerät zugerechnet wird, sowie eine Einzelnummer für das Betriebsgerät. Auf diese Weise wird nicht nur ein individuelles Ansteuern der einzelnen Lampen sondern auch eine gruppenweise Steuerung ermöglicht.

[0004] Die Zuordnung der Betriebsadressen kann sinnvollerweise erst dann erfolgen, wenn feststeht, an welcher Stelle das Lampenbetriebsgerät innerhalb des Gebäudes positioniert wird. Aus der EP 0 433 527 B1 ist deshalb ein Verfahren zur Inbetriebnahme eines Steuersystems für verteilt angeordnete Lampenbetriebsgeräte bekannt, bei denen die Lampenbetriebsgeräte zunächst eine gespeicherte Ursprungsadresse enthalten und während eines besonderen Verfahrens eine spezi-

elle, ihre Position berücksichtigende Betriebsadresse eingespeichert wird. Dieses Verfahren weist folgende Schritte auf:

- 5 a) zunächst fordert die zentrale Steuereinrichtung sämtliche Lampenbetriebsgeräte dazu auf, ihre Ursprungsadresse zu übermitteln, und speichert diese Ursprungsadressen;
- 10 b) von der Steuereinrichtung wird eine der gespeicherten Ursprungsadressen mit dem Befehl ausgewählt, dass das zugehörige Lampenbetriebsgerät ein von außen wahrnehmbares Identifizierungssignal abgeben soll, wozu das Lampenbetriebsgerät die zugeordnete Lampe beispielsweise aktiviert bzw. einschaltet;
- 15 c) die Gesamtheit der Lampenbetriebsgeräte wird von außen auf die Identifizierung des einen Lampenbetriebsgeräts hin überwacht;
- 20 d) nach Identifizierung des Lampenbetriebsgeräts wird in die Steuereinrichtung manuell eine diesem Lampenbetriebsgerät zugeordnete Betriebsadresse eingegeben;
- 25 e) das sich identifizierte Lampenbetriebsgerät wird von der Steuereinrichtung über seine Ursprungsadresse kontaktiert, und es wird ihm die eingegebene Betriebsadresse zur Speicherung übertragen;
- 30 f) die vorherigen Schritte werden solange wiederholt, bis sämtlichen Lampenbetriebsgeräten eine Betriebsadresse zugewiesen wurde.
- 35

[0005] Der Vorteil dieses bekannten Verfahrens zur Inbetriebnahme eines Steuersystems besteht darin, dass die Lampenbetriebsgeräte - obwohl sie ohne Rücksicht auf ihre Ursprungsadressen installiert werden können - nach der Inbetriebnahme des Systems unter Berücksichtigung verschiedener Auswahlkriterien gezielt über ihre Betriebsadressen ausgewählt werden können. Nachteilig an diesem Verfahren ist allerdings, dass insbesondere bei großen Gebäuden mit vielen Lampenbetriebsgeräten dasjenige Gerät, das sich gerade identifiziert, dessen Lampe also eingeschaltet ist, im gesamten Gebäuden gesucht werden muss. Es gibt keinerlei Anhaltspunkte dafür, wo mit der Suche begonnen werden soll, da die Anwahl der Verbraucher über ihre Ursprungsadressen praktisch zufällig erfolgt.

[0006] Bei einem aus der WO 96/00459 A1 bekannten verbesserten Verfahren ist deshalb vorgesehen, dass nicht mehr die Gesamtheit der Lampenbetriebsgeräte überwacht wird, sondern stattdessen jeweils nur noch ein ausgewähltes Gerät. Für dieses ausgewählte Lampenbetriebsgerät wird dann in dem Befehlsgeber eine gewünschte Betriebsadresse voreingestellt, wobei die Lampenbetriebsgeräte nacheinander aufgefordert wer-

den, sich zu identifizieren, also beispielsweise die ihnen zugeordneten Lampen einzuschalten.

Sobald sich das ausgewählte Lampenbetriebsgerät identifiziert, wird ihm seine Betriebsadresse übertragen, wobei die Überwachung des ausgewählten Geräts und das Übertragen der Betriebsadresse vorzugsweise auch automatisch erfolgen können. Der Vorteil im Vergleich zu dem zuvor beschriebenen Verfahren liegt darin, dass die Suche nach dem sich gerade identifizierenden Lampenbetriebsgerät entfallen kann und dementsprechend erheblich Zeit gespart wird.

[0007] Das aus der WO 96/00459 A1 bekannte verbesserte Verfahren zur Inbetriebnahme eines Steuersystems erfordert somit, dass die Lampenbetriebsgeräte, welche für die Vergabe einer voreingestellten Betriebsadresse in Frage kommen, sich in kürzester Zeit aufeinanderfolgend identifizieren müssen, also die ihnen zugeordneten Lampen einschalten müssen. Bei dimmbaren Lampenbetriebsgeräten entsprechend dem sog. DALI-Standard ist diese Identifizierung bzw. Rückmeldung durch die Dimmstellung "100% Helligkeit" für die aktuell angesteuerte Lampe realisiert, während hingegen die sich gerade nicht identifizierenden Lampen typischerweise bei einer Helligkeit von 1% der Maximal-Helligkeit angesteuert werden. In diesem Dimmzustand werden die Wendeln der als Lichtquelle genutzten Leuchtstofflampen ständig beheizt, so dass die Lampen zur Identifizierung des entsprechenden Lampenbetriebsgeräts innerhalb kürzester Zeit von dem 1%-Helligkeitswert auf die zur Identifizierung erforderlichen 100% Helligkeit hochgefahren werden können. Dieses Verfahren hat sich bewährt, nachteilig hieran ist allerdings, dass die sich gerade nicht identifizierenden Lampen trotz allem permanent mit Strom versorgt werden und dementsprechend der Stromverbrauch erhöht wird. Darüber hinaus ist dieses Verfahren bei Lampenbetriebsgeräten, welche nicht dimmbar sind, nicht praktikabel.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt dementsprechend die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit zur Adressvergabe bei Steuersystemen für verteilt angeordnete Lampenbetriebsgeräte anzugeben, welche eine einfache und schnelle Adressvergabe insbesondere auch bei nicht-dimmbaren Geräten ermöglicht.

[0009] Die Aufgabe wird durch die in den unabhängigen Ansprüchen angegebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0010] Die vorliegende Erfindung geht davon aus, dass während der Inbetriebnahme des Systems und dem Vergabe der Betriebsadressen diejenigen Lampenbetriebsgeräte, die sich gerade nicht identifizieren, die ihnen zugeordnete Gasentladungslampe ausschalten. Dies ist ohnehin die einzige Möglichkeit, sofern es sich um nicht-dimmbare Geräte handelt. Wird nun ein entsprechendes Lampenbetriebsgerät dazu aufgefordert, sich zu identifizieren, so muss dieses also die ihm zugeordnete(n) Lampe(n) einschalten. Üblicherweise dauert ein derartiger Startvorgang etwa 1,5 Sekunden, da die

Lampenbetriebsgeräte derart ausgestaltet sind, dass die von dem Hersteller der Gasentladungslampen vorgegebenen Betriebsbedingungen hinsichtlich des Vorheizstroms, der Vorheizzeit und der Zündspannung eingehalten werden. Auf diese Weise würde sich allerdings der Ablauf des Verfahrens zur Vergabe der Betriebsadressen deutlich verzögern, da das aufeinanderfolgende Ein- und Ausschalten der Gasentladungslampen sehr viel Zeit in Anspruch nimmt. Die vorliegende Erfindung basiert dementsprechend weiterhin auf der Idee, dass die von den Lampenherstellern vorgegebenen Betriebsbedingungen in dieser speziellen und eher selten vorkommenden Situation der Adressvergabe nicht unbedingt eingehalten werden, da eine einmalige Abweichung von dem regulären Lampenstart noch keine Auswirkung auf die Lampenlebensdauer hat. Stattdessen wird unter bewusster Überbrückung der regulären Maßnahmen oder Anlaufprozesse zum Starten der Gasentladungslampe diese sofort eingeschaltet, wodurch die Dauer für das Ein- und Ausschalten der Lampe deutlich reduziert wird. Insgesamt gesehen wird hierdurch das Verfahren zur Adressvergabe deutlich effektiver gestaltet, da es weniger Zeit in Anspruch nimmt.

[0011] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird also ein Steuersystem für mehrere verteilt anzuordnende und zum Betreiben von Gasentladungslampen vorgesehene Lampenbetriebsgeräte vorgeschlagen, wobei die Lampenbetriebsgeräte mit einer zentralen Steuereinrichtung in Kontakt stehen, wobei jedes Lampenbetriebsgerät eine Empfangseinrichtung zum Empfangen von durch die zentrale Steuereinrichtung übermittelten Befehlen, eine Steuereinheit zum Betreiben der dem Lampenbetriebsgerät zugeordneten Gasentladungslampe in Abhängigkeit von empfangenen Befehlen sowie einen Speicher zum Speichern einer Betriebsadresse, über welche das Lampenbetriebsgerät individuell durch die zentrale Steuereinrichtung ansprechbar ist, aufweist, und wobei die Steuereinheit des Lampenbetriebsgeräts ferner dazu ausgebildet ist, in einem Programmiermodus zur Vergabe der Betriebsadressen sich durch Einnehmen eines Identifizierungszustands, in welchem die dem Lampenbetriebsgerät zugeordnete Lampe eingeschaltet ist, zu identifizieren, und ferner während des Programmiermodus in einem Zeitraum, in dem sich das Lampenbetriebsgerät nicht identifiziert, einen Bereitschaftszustand anzunehmen. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die dem Lampenbetriebsgerät zugeordnete Lampe in dem Bereitschaftszustand ausgeschaltet ist, und dass die Steuereinheit zum Identifizieren des Lampenbetriebsgeräts die zugeordnete Lampe unter Umgehung von während einem regulären Lampenstart durchgeführten Anlaufprozessen, insbesondere mit einer reduzierten Vorheizzeit oder sogar ohne Vorheizung bzw. einschaltet.

[0012] Des Weiteren wird gemäß der vorliegenden Erfindung ein Verfahren zur Inbetriebnahme eines Steuersystems für mehrere verteilt anzuordnende und zum Betreiben von Gasentladungslampen vorgesehene Lampenbetriebsgeräte vorgeschlagen, welche über ihnen

zugewiesene Betriebsadressen durch eine zentrale Steuereinrichtung individuell ansprechbar sind, wobei zur Vergabe der Betriebsadressen in einem Programmiermodus sich jedes Lampenbetriebsgerät durch Einnehmen eines Identifizierungszustands, in welchem eine dem Lampenbetriebsgerät zugeordnete Lampe eingeschaltet ist, identifiziert, und wobei die sich in dem Programmiermodus gerade nicht identifizierenden Lampenbetriebsgeräte einen Bereitschaftszustand annehmen. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die einem Lampenbetriebsgerät zugeordnete Lampe in dem Bereitschaftszustand ausgeschaltet ist, und dass zum Identifizieren die Lampe unter Umgehung von während einem regulären Lampenstart durchgeführten Anlaufprozessen, insbesondere mit einer reduzierten Vorheizzeit oder ohne Vorheizung eingeschaltet wird.

[0013] Der eigentliche Ablauf des Verfahrens zur individuellen Betriebsadressen-Vergabe kann beispielsweise entsprechend den aus den beiden oben genannten Veröffentlichungen bekannten Verfahren erfolgen. Vorzugsweise wird das Verfahren gemäß der WO 96/00459 A1 eingesetzt, da hierbei der mit der vorliegenden Erfindung erzielte Effekt des beschleunigten Ein- und Ausschaltens der Gasentladungslampen deutlichere Vorteile mit sich bringt. Bei dem Verfahren gemäß der EP 0 433 527 B1 hingegen ist der durch das schnelle Aktivieren der Lampe erzielte Zeitgewinn weniger hoch, da hier das Aufsuchen des sich gerade identifizierenden Lampenbetriebsgeräts ohnehin den größeren Zeitraum in Anspruch nimmt.

[0014] Bei dem Steuersystem gemäß der vorliegenden Erfindung können die Lampenbetriebsgeräte mit der zentralen Steuereinrichtung über ein Busleitungssystem verbunden sein. Es wäre allerdings auch denkbar, dass die Lampenbetriebsgeräte bzw. deren Empfangseinrichtungen für einen drahtlosen Empfang der Steuerbefehle ausgestaltet sind.

[0015] Ebenso wie bei dem aus der WO 96/00459 A1 bekannten Verfahren kann jedem Lampenbetriebsgerät zunächst eine Ursprungsadresse zugewiesen sein, unter welcher sich das Lampenbetriebsgerät zu Beginn des Programmiermodus zur Vergabe der Betriebsadressen bei der zentralen Steuereinrichtung meldet. Diese Ursprungsadresse kann werksseitig vorgegeben sein, es wäre allerdings auch denkbar, dass es sich hierbei um eine Zufallsadresse handelt, welche zu Beginn des Verfahrens zur Vergabe der Betriebsadressen durch das Lampenbetriebsgerät generiert wird.

[0016] Vorzugsweise kommen bei dem erfindungsgemäßen Steuersystem nicht-dimmbare Lampenbetriebsgeräte zum Einsatz, da hierbei die mit dem erfindungsgemäßen Verfahren erzielbaren Vorteile am größten sind.

[0017] Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Die einzige Fig. 1 zeigt dabei ein erfindungsgemäß ausgestaltetes Steuersystem.

[0018] Das allgemein mit dem Bezugszeichen 1 ver-

sehene Steuersystem weist zunächst eine zentrale Steuereinrichtung 5 sowie mehrere, in unterschiedlichen Räumen angeordnete Lampenbetriebsgeräte 10-1 bis 10-4 auf. Die Lampenbetriebsgeräte 10-1 bis 10-4 sind durch die zentrale Steuereinrichtung 5 ansteuerbar, wozu sie mit dieser über ein Busleitungssystem verbunden sind. Bei diesem Busleitungssystem 2 kann es sich beispielsweise um separate Steuerleitungen zum Übermitteln von Befehlen handeln. Es wäre allerdings auch denkbar, dass es sich hierbei gleichzeitig auch um die Leitungen des allgemeinen Stromversorgungsnetzes handelt. In diesem Fall erfolgt die Befehlübermittlung mittels bekannter Powerline-Carrier-Verfahren. Auch die drahtlose Übermittlung von Steuerbefehlen wäre denkbar, wozu dann die einzelnen Lampenbetriebsgeräte 10-1 bis 10-4 entsprechend ausgestaltete Empfangseinrichtungen aufweisen müssten.

[0019] Die Steuereinrichtung 5 weist zunächst als zentrales Element ein Sende-, Empfangs- und Steuergerät 6 mit einem Speicher 7 auf. Wie später noch ausführlich erläutert wird, werden innerhalb dieses Speichers 7 die Ursprungs- und/oder Betriebsadressen der Lampenbetriebsgeräte 10-1 bis 10-4 des Steuersystems 1 gespeichert. Das Sende-, Empfangs- und Steuergerät 6 ist dabei für die Kommunikation mit den Lampenbetriebsgeräten 10-1 bis 10-4 verantwortlich und dementsprechend an das Busleitungssystem 2 angeschlossen.

[0020] Als weitere Komponenten sind an der zentralen Steuereinrichtung 5 ein Bedien- und Eingabeteil 8 beispielsweise in Form einer Tastatur sowie ein Display 9 vorgesehen. Beispielsweise könnte also die zentrale Steuereinrichtung 5 durch einen Netzwerkrechner realisiert werden.

[0021] Die verschiedenen Lampenbetriebsgeräte 10-1 bis 10-4 sind insbesondere zum Betreiben von Gasentladungslampen, vorzugsweise von Leuchtstoffröhren LA vorgesehen und weisen hierzu jeweils eine Steuereinheit 12 auf welche für das Betreiben der dem jeweiligen Lampenbetriebsgerät zugeordneten Gasentladungslampe LA verantwortlich ist. Die Steuereinheit 12 kann dementsprechend die üblichen Komponenten eines elektronischen Vorschaltgerätes zum Betreiben von Gasentladungslampen aufweisen.

[0022] Die Ansteuerung der Lampen LA soll insbesondere entsprechend Steuerbefehlen erfolgen, die den jeweiligen Lampenbetriebsgeräten 10-1 bis 10-4 von der zentralen Steuereinrichtung 5 über das Busleitungssystem 2 übermittelt werden. Hierzu weist dementsprechend jedes Lampenbetriebsgerät 10-1 bis 10-4 eine Empfangseinrichtung 11 auf, welche an das Busleitungssystem 2 angeschlossen und für die Kommunikation mit der zentralen Steuereinrichtung 5 verantwortlich ist. Über das Busleitungssystem 2 empfangene Befehle werden dann von der Empfangseinrichtung 11 an die Steuereinheit 12 des entsprechenden Lampenbetriebsgeräts weitergeleitet.

[0023] Die Befehlsübermittlung kann beispielsweise entsprechend dem sog. DALI (Digital Addressable Li-

gting Interface) -Standard erfolgen. Hierbei handelt es sich um eine standardisierte digitale Schnittstelle für elektronische Vorschaltgeräte (EVG) zum Betrieb von Entladungslampen in Lichtsteuer- und Lichtregelanlagen. Neben Schalten und Dimmen einzelner Komponenten oder Komponentengruppen gehören auch komplexere Programmierungen zur Funktionalität dieser digitalen Schnittstelle. Der DALI-Standard eignet sich also insbesondere für die ferngesteuerte Dimmung von Lampen, es ist allerdings auch möglich, nicht-dimmbare Geräte zu verwenden. Diese können dann allerdings durch die entsprechenden Befehle lediglich dazu veranlaßt werden, die zugehörigen Lampen ein- und auszuschalten.

[0024] Ein individuelles Ansteuern der Lampenbetriebsgeräte 10-1 bis 10-4 wird dadurch ermöglicht, dass diese über ihnen zugeordnete Betriebsadressen kontaktiert werden. Die Lampenbetriebsgeräte 10-1 bis 10-4 weisen ferner also jeweils einen Speicher 13 auf, in dem eine entsprechende Betriebsadresse gespeichert ist. Diese Betriebsadresse kann beispielsweise auch - wie bereits aus dem Stand der Technik bekannt - mehrere Bestandteile aufweisen, welche neben einer individuellen Nummer auch eine Gruppennummer sowie evtl. eine Raumnummer beinhalten. Auf diese Weise wird auch eine gruppenweise Ansteuerung beispielsweise der Lampenbetriebsgeräte innerhalb eines Raums ermöglicht.

[0025] Die Vergabe der Betriebsadressen für die verschiedenen Lampenbetriebsgeräte 10-1 bis 10-4 kann selbstverständlich erst dann erfolgen, wenn feststeht, an welcher Stelle bzw. in welchem Raum sich das jeweilige Betriebsgerät befindet. Dementsprechend wird zur Inbetriebnahme des Systems eine Programmierung der verschiedenen Speichereinheiten 13 dieser Lampenbetriebsgeräte durchgeführt, wobei jedem Lampenbetriebsgeräte 10-1 bis 10- eine entsprechende Betriebsadresse zugewiesen wird. Eine erste bevorzugte Ausführungsform dieses erfindungsgemäßen Verfahrens soll nachfolgend erläutert werden.

[0026] Zu Beginn der Inbetriebnahme des Steuersystems 1 ist es erforderlich, das jedes Lampenbetriebsgerät 10-1 bis 10-4 zunächst eine Ursprungsadresse erhält, über welche dieses zumindest vorübergehend individuell ansprechbar ist. Diese Ursprungsadressen sind in den jeweiligen Speichern 13 der Lampenbetriebsgeräte 10-1 bis 10-4 abgelegt und können beispielsweise werkseitig vorgegeben sein. Eine hierzu alternative Lösung würde darin bestehen, dass die Lampenbetriebsgeräte 10-1 bis 10-4 nach einer entsprechenden Aufforderung durch die zentrale Steuereinrichtung 5 hin jeweils Zufallsadressen generieren.

[0027] In einem ersten Schritt des Verfahrens fordert die zentrale Steuereinrichtung 5 nunmehr sämtliche Lampenbetriebsgeräte 10-1 bis 10-4 dazu auf, ihre Ursprungsadressen zu senden. Die im Rahmen dieses Rundrufs von der zentralen Steuereinrichtung 5 empfangenen Ursprungsadressen werden dann in dem Speicher 7 gespeichert. Sollte es hierbei auf den Leitungen des Busleitungssystems 2 zu einer Datenkollision kom-

men, so speichert die zentrale Steuereinrichtung 5 zunächst lediglich die fehlerlos übertragenen Ursprungsadressen und wiederholt dann die Aufforderung an die verschiedenen Lampenbetriebsgeräte zur Übermittlung ihrer Ursprungsadressen so lange, bis sämtliche Ursprungsadressen fehlerfrei empfangen und gespeichert wurden.

[0028] In einem zweiten Schritt wird nunmehr eines der Lampenbetriebsgeräte, dem eine Betriebsadresse zugewiesen werden soll, ausgewählt. Beispielsweise könnte zunächst das im Raum B befindliche obere Lampenbetriebsgerät 10-3 ausgewählt werden. Eine für dieses Lampenbetriebsgerät vorgesehene Betriebsadresse, welche beispielsweise auch berücksichtigt, dass sich das Gerät in dem Raum B befindet, wird dann mittels der Tastatur 8 in die zentrale Steuereinrichtung 5 eingegeben. Diese Betriebsadresse erlaubt es später, das Lampenbetriebsgerät gezielt in dem betreffenden Raum an seinem Installationsort anzuwählen, und zwar - wenn gewünscht - auch im Rahmen einer gruppenweisen Ansteuerung der Lampenbetriebsgeräte.

[0029] Die zentrale Steuereinrichtung 5 wird nunmehr dazu veranlasst, die in dem Speicher 7 abgelegten Ursprungsadressen der Reihe nach auszuwählen und die zugeordneten Lampenbetriebsgeräte zur Identifizierung aufzufordern. Die Identifizierung erfolgt hierbei dadurch, dass die entsprechend angesprochenen Lampenbetriebsgeräte die ihnen zugeordnete Gasentladungslampe LA einschalten. Die weiteren Lampenbetriebsgeräte hingegen befinden sich zu diesem Zeitpunkt in einem Bereitschaftsmodus, in dem diese zwar durch die zentrale Steuereinrichtung 5 angesprochen werden können, allerdings die zugehörigen Lampen LA ausgeschaltet sind.

[0030] Nacheinander wird somit jedes Lampenbetriebsgerät dazu aufgefordert, die ihm zugeordnete Gasentladungslampe LA kurz einzuschalten, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, dass dieses Einschalten unmittelbar erfolgt. In diesem Zusammenhang ist es von Bedeutung, dass die Steuereinheiten 12 üblicherweise derart ausgestaltet sind, dass sie die Lampen LA gemäß einem bestimmten Schema starten, in dem die Lampen zunächst für eine bestimmte Zeit vorgeheizt werden und dann die Spannung gezielt auf einen bestimmten Wert geregelt wird, so dass die Lampe LA möglichst schonend zünden kann. Ein derartiger Startvorgang, in dem die von dem Lampenhersteller vorgegebenen Betriebsbedingungen insbesondere im Hinblick auf die Vorheizzeit, den Vorheizstrom und die Zündspannung eingehalten werden, nimmt üblicherweise einen Zeitraum von ca. 1,5 Sekunden in Anspruch. Besteht das Steuersystem aus sehr vielen Lampenbetriebsgeräten, so ist offensichtlich, dass dieses sog. Durchsteppen sämtlicher Lampenbetriebsgeräte, also das aufeinanderfolgende Ein- und Ausschalten der zugehörigen Lampen sehr viel Zeit in Anspruch nimmt.

[0031] Um diesen Vorgang zu beschleunigen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass im Rahmen der Inbe-

triebnahme des Systems die normalerweise durchgeführten Anlaufprozesse für den Lampenstart bewusst umgangen werden und insbesondere die Lampe lediglich mit reduzierter Vorheizzeit oder sogar ohne Vorheizung eingeschaltet wird. Hierbei wird bewusst in Kauf genommen, dass die von dem Lampenhersteller vorgegebenen Betriebsbedingungen nicht eingehalten werden. Da diese Abweichung von einem regulären Lampenstart allerdings äußerst selten vorkommt, nämlich ausschließlich während der Inbetriebnahme des Systems, hat dies noch keine Auswirkung auf die Lebensdauer der Lampen. Auf der anderen Seite kann durch die erfindungsgemäße Maßnahme der Vorgang zum In-Betrieb-Nehmen des Systems deutlich beschleunigt werden.

[0032] Die einzelnen Lampenbetriebsgeräte 10-1 bis 10-4 werden somit durch die zentrale Steuereinrichtung 5 solange nacheinander aufgefordert, sich zu identifizieren, bis das zuvor ausgewählte Lampenbetriebsgerät (hier dasjenige in Raum B mit dem Bezugszeichen 10-3) seine Lampe LA einschaltet.

[0033] Wird nun erkannt, dass sich das gerade ausgewählte Lampenbetriebsgerät identifiziert, so wird dies der zentralen Steuereinrichtung 5 mitgeteilt, die daraufhin diesem aktiven Lampenbetriebsgerät die zuvor eingegebene gewünschte Betriebsadresse übermittelt. Hierzu kontaktiert die zentrale Steuereinrichtung 5 das Lampenbetriebsgerät unter der zuvor erhaltenen Ursprungsadresse. Die Verknüpfung zwischen Ursprungsadresse und Betriebsadresse kann dann wiederum in dem Speicher 7 der zentralen Steuereinrichtung 5 abgelegt werden. Die neu übermittelte Betriebsadresse hingegen wird zusätzlich in den entsprechenden Speicher 13 des Lampenbetriebsgeräts eingeschrieben 10-3.

[0034] Die Mitteilung an die zentrale Steuereinrichtung 5, dass sich gerade das gewünschte Lampenbetriebsgerät identifiziert, könnte beispielsweise manuell erfolgen. Auch der Einsatz eines automatischen Detektors, wie er in der WO 96/00459 A1 beschrieben ist, wäre denkbar.

[0035] Die zuvor beschriebenen Schritte werden dann solange wiederholt, bis schließlich jedem Lampenbetriebsgerät eine gemischte Betriebsadresse zugewiesen wurde.

[0036] Aus der Beschreibung der verschiedenen Schritte für die Adressvergabe ist ersichtlich, dass die Lampenbetriebsgeräte sehr häufig und mehrmals dazu aufgefordert werden, die ihnen zugeordneten Lampen ein- und wieder auszuschalten. Durch den erfindungsgemäßen Vorschlag, in diesem Fall auf die übliche Vorgehensweise zum schonenden Lampenstart zu verzichten, kann dementsprechend das Verfahren hinsichtlich der benötigten Zeit deutlich effizienter gestaltet werden. Dies ist insbesondere dann relevant, wenn es sich um nicht-dimmbare Lampenbetriebsgeräte handelt, welche nicht dazu in der Lage sind, in dem Bereitschaftszustand die Lampen mit einem minimalen Helligkeitspegel anzusteuern.

[0037] Eine mögliche Variante des zuvor beschriebenen Verfahrens könnte darin bestehen, dass zu Beginn des Verfahrens nicht sämtliche Ursprungsadressen in der zentralen Steuereinrichtung 5 gespeichert werden. Vielmehr fordert in diesem Fall die Steuereinrichtung 5 alle Lampenbetriebsgeräte dazu auf, ihre Ursprungsadressen zu übermitteln. Die zuerst fehlerlos empfangene Ursprungsadresse wird dann dazu verwendet, das entsprechende Lampenbetriebsgeräte zu kontaktieren und aufzufordern, sich zu identifizieren.

[0038] Handelt es sich hierbei um das Lampenbetriebsgerät, dem eine Betriebsadresse zugewiesen werden soll, so wird dies wiederum der Steuereinrichtung 5 in entsprechender Weise mitgeteilt. Identifiziert sich hingegen ein anderes Lampenbetriebsgerät, so wird der Vorgang wiederholt, wobei das sich gerade identifizierende Gerät den Befehl erhält, sich beim nächsten Aufruf, die Ursprungsadresse zu übermitteln, nicht mehr zu beteiligen.

[0039] Im weiteren läuft diese Variante der Adressvergabe-Verfahrens in gleicher Weise ab, wie das zuvor geschilderte Verfahren. Auch hier ist somit erforderlich, dass sich die unterschiedlichen Lampenbetriebsgeräte mehrmals identifizieren, also die ihnen zugeordneten Lampen ein- und ausschalten. Dementsprechend bringt somit der erfindungsgemäße Vorschlag, den üblichen Lampenstart abzukürzen, auch bei dieser Variante besondere Vorteile mit sich.

[0040] Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass selbstverständlich auch andere Varianten des geschilderten Verfahrens zur Adressvergabe erfindungsgemäß eingesetzt werden könnten. Erforderlich ist lediglich, dass im Rahmen der Adressvergabe die Lampenbetriebsgeräte dazu aufgefordert werden, sich durch Einschalten der ihnen zugeordneten Gasentladungslampe zu identifizieren.

[0041] Insgesamt gesehen wird somit eine Möglichkeit zur Adressvergabe für die Lampenbetriebsgeräte eines Steuersystems vorgeschlagen, welche hinsichtlich der benötigten Zeit deutliche Einsparungen mit sich bringt. Dies spielt insbesondere bei derartigen Lampenbetriebsgeräten eine Rolle, welche nicht-dimmbare sind, bei denen also die sich gerade nicht identifizierenden Lampenbetriebsgeräte die Lampen ausschalten.

Patentansprüche

1. Steuersystem (1) für mehrere verteilt anzuordnende und zum Betreiben von Gasentladungslampen (LA) vorgesehene Lampenbetriebsgeräte (10-1, 10-2, 10-3, 10-4), welche mit einer zentralen Steuereinrichtung in Kontakt stehen, wobei jedes Lampenbetriebsgerät (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) aufweist:

a) eine Empfangseinrichtung (11) zum Empfangen von durch die zentrale Steuereinrichtung (5)

übermittelten Befehlen,

b) eine Steuereinheit (12) zum Betreiben der dem Lampenbetriebsgerät (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) zugeordneten Gasentladungslampe (LA) in Abhängigkeit von empfangenen Befehlen sowie

c) einen Speicher (13) zum Speichern einer Betriebsadresse, über welche das Lampenbetriebsgerät (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) individuell durch die zentrale Steuereinrichtung (5) ansprechbar ist,

wobei die Steuereinheit (12) des Lampenbetriebsgeräts (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) ferner dazu ausgebildet ist, in einem Programmiermodus zur Vergabe der Betriebsadressen sich durch Einnehmen eines Identifizierungszustands, in welchem die dem Lampenbetriebsgerät (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) zugeordnete Lampe (LA) eingeschaltet ist, zu identifizieren, und ferner während des Programmiermodus in einem Zeitraum, in dem sich das Lampenbetriebsgerät (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) nicht identifiziert, einen Bereitschaftszustand anzunehmen,

dadurch gekennzeichnet,

dass die dem Lampenbetriebsgerät (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) zugeordnete Lampe (LA) in dem Bereitschaftszustand ausgeschaltet ist, und

dass die Steuereinheit (12) zum Identifizieren des Lampenbetriebsgeräts (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) die zugeordnete Lampe (LA) unter Umgehung von während einem regulären Lampenstart durchgeführten Anlaufprozessen einschaltet.

2. Steuersystem nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Steuereinheit (12) zum Identifizieren des Lampenbetriebsgeräts (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) die zugeordnete Lampe (LA) mit einer reduzierten Vorheizzeit oder ohne Vorheizung einschaltet.

3. Steuersystem nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Lampenbetriebsgeräte (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) mit der zentralen Steuereinrichtung (5) über ein Busleitungssystem (2) verbunden sind.

4. Steuersystem nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Empfangseinrichtungen (11) der Lampenbetriebsgeräte (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) für einen drahtlosen Empfang der Steuerbefehle ausgestaltet sind.

5. Steuersystem nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass jedem Lampenbetriebsgerät (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) eine Ursprungsadresse zugewiesen ist, unter

welcher sich das Lampenbetriebsgerät (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) zu Beginn des Programmiermodus zur Vergabe der Betriebsadressen bei der zentralen Steuereinrichtung (5) meldet.

6. Steuersystem nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Ursprungsadresse werksseitig vorgegeben ist.

7. Steuersystem nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Ursprungsadresse eine durch das jeweilige Lampenbetriebsgerät (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) generierte Zufallsadresse ist.

8. Steuersystem nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Lampenbetriebsgeräte (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) nicht-dimmbare sind.

9. Lampenbetriebsgerät (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) zum Betreiben mindestens einer Gasentladungslampe (LA), aufweisend:

a) eine Empfangseinrichtung (11) zum Empfangen von durch eine zentrale Steuereinrichtung (5) übermittelten Befehlen,

b) eine Steuereinheit (12) zum Betreiben der dem Lampenbetriebsgerät (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) zugeordneten Gasentladungslampe (LA) in Abhängigkeit von empfangenen Befehlen sowie

c) einen Speicher (13) zum Speichern einer Betriebsadresse, über welche das Lampenbetriebsgerät (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) individuell durch eine zentrale Steuereinrichtung (5) ansprechbar ist,

wobei die Steuereinheit (12) des Lampenbetriebsgeräts (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) ferner dazu ausgebildet ist, in einem Programmiermodus zur Vergabe der Betriebsadressen sich durch Einnehmen eines Identifizierungszustands, in welchem die dem Lampenbetriebsgerät (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) zugeordnete Lampe (LA) eingeschaltet ist, zu identifizieren, und ferner während des Programmiermodus in einem Zeitraum, in dem sich das Lampenbetriebsgerät (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) nicht identifiziert, einen Bereitschaftszustand anzunehmen,

dadurch gekennzeichnet,

dass die dem Lampenbetriebsgerät (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) zugeordnete Lampe (LA) in dem Bereitschaftszustand ausgeschaltet ist, und

dass die Steuereinheit (12) zum Identifizieren des Lampenbetriebsgeräts (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) die zugeordnete Lampe (LA) unter Umgehung von wäh-

rend einem regulären Lampenstart durchgeführten Anlaufprozessen einschaltet.

10. Lampenbetriebsgerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (12) zum Identifizieren des Lampenbetriebsgeräts (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) die zugeordnete Lampe (LA) mit einer reduzierten Vorheizzeit oder ohne Vorheizung einschaltet.
11. Lampenbetriebsgerät nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Empfangseinrichtung (11) für einen drahtlosen Empfang von Steuerbefehlen ausgestaltet ist.
12. Lampenbetriebsgerät nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Lampenbetriebsgerät (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) eine Ursprungsadresse zugewiesen ist, unter welcher sich das Lampenbetriebsgerät (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) zu Beginn des Programmiermodus zur Vergabe der Betriebsadressen bei einer zentralen Steuereinrichtung (5) meldet.
13. Lampenbetriebsgerät nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ursprungsadresse werksseitig vorgegeben ist.
14. Lampenbetriebsgerät nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ursprungsadresse eine durch das Lampenbetriebsgerät (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) generierte Zufallsadresse ist.
15. Lampenbetriebsgerät nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lampenbetriebsgerät (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) nicht-dimmbare ist.
16. Verfahren zur Inbetriebnahme eines Steuersystems (1) für mehrere verteilt anzuordnende und zum Betreiben von Gasentladungslampen (LA) vorgesehene Lampenbetriebsgeräte (10-1, 10-2, 10-3, 10-4), welche über ihnen zugewiesene Betriebsadressen durch eine zentrale Steuereinrichtung (5) individuell ansprechbar sind, wobei zur Vergabe der Betriebsadressen in einem Programmiermodus sich jedes Lampenbetriebsgerät (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) durch Einnehmen eines Identifizierungszustands, in welchem eine dem Lampenbetriebsgerät (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) zugeordnete Lampe (LA) eingeschaltet ist, identifiziert, und wobei die sich in dem Programmiermodus gerade nicht identifizierenden Lampenbetriebsgeräte (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) einen Bereitschaftszustand anneh-

men,

dadurch gekennzeichnet,

dass die einem Lampenbetriebsgerät (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) zugeordnete Lampe (LA) in dem Bereitschaftszustand ausgeschaltet ist, und **dass** zum Identifizieren des Lampenbetriebsgeräts (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) die Lampe (LA) unter Umgehung von während einem regulären Lampenstart durchgeführten Anlaufprozessen eingeschaltet wird.

17. Verfahren nach Anspruch 16,

dadurch gekennzeichnet;

dass zum Identifizieren des Lampenbetriebsgeräts (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) die Lampe (LA) mit einer reduzierten Vorheizzeit oder ohne Vorheizung eingeschaltet wird.

18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Lampenbetriebsgerät (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) nicht-dimmbare ist.

25 Claims

1. Control system (1) for a plurality of lamp operating devices (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) to be arranged in distributed manner, provided for the operation of gas discharge lamps (LA), which devices are in contact with a central control device, wherein each lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) has:

- a) a receiver device (11) for receiving commands transmitted by the central control device (5),
- b) a control unit (12) for operating the gas discharge lamp (LA) associated with the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) in dependence upon received commands, and
- c) a memory (13) for storing an operating address via which the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) is individually addressable by the central control device (5),

wherein the control unit (12) of the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) is further constituted for the purpose of, in a programming mode for the issue of the operating addresses, identifying itself by assuming an identification condition in which the lamp (LA) associated with the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) is switched on, and further during the programming mode in a time period in which the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) does not identify itself, assuming a standby condition,

characterised in that,

- the lamp (LA) associated with the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) is switched off in the standby condition, and
in that, for identifying the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4), the control unit (12) switches on the associated lamp (LA) by-passing start-up processes carried out during a regular lamp start.
- 5
2. Control system according to claim 1,
characterised in that,
 for identifying the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) the control unit (12) switches on the associated lamp (LA) with a reduced preheating time or without preheating.
- 10
3. Control system according to claim 1 or 2,
characterised in that,
 the lamp operating devices (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) are connected with the central control device (5) via a bus line system (2).
- 15
4. Control system according to claim 1 or 2,
characterised in that,
 the receiver devices (11) of the lamp operating devices (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) are configured for wireless reception of the control commands.
- 20
5. Control system according to any preceding claim,
characterised in that,
 an original address is allocated to each lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4), under which the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) logs in with the central control device (5) at the beginning of the programming mode for the issue of the operating addresses.
- 25
6. Control system according to claim 5,
characterised in that,
 the original address is predetermined by the manufacturer.
- 30
7. Control system according to claim 5,
characterised in that,
 the original address is a random address generated by the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) concerned.
- 35
8. Control system according to any preceding claim,
characterised in that,
 the lamp operating devices (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) are non-dimmable.
- 40
9. Lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) for operating at least one gas discharge lamp (LA), having:
- 45
- a) a receiver device (11) for receiving commands transmitted by the central control device
- (5),
 b) a control unit (12) for operating the gas discharge lamp (LA) associated with the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) in dependence upon received commands, and
 c) a memory (13) for storing an operating address via which the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) is individually addressable by the central control device (5),
- 50
- wherein the control unit (12) of the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) is further constituted for the purpose of, in a programming mode for the issue of the operating addresses, identifying itself by assuming an identification condition in which the lamp (LA) associated with the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) is switched on, and further during the programming mode in a time period in which the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) does not identify itself, assuming a standby condition,
characterised in that,
 the lamp (LA) associated with the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) is switched off in the standby condition, and
in that, for identifying the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4), the control unit (12) switches on the associated lamp (LA) by-passing start-up processes carried out during a regular lamp start.
- 55
10. Lamp operating device according to claim 9,
characterised in that,
 for identifying the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) the control unit (12) switches on the associated lamp (LA) with a reduced preheating time or without preheating.
11. Lamp operating device according to claim 9 or 10,
characterised in that,
 the receiver device (11) is configured for wireless reception of control commands.
12. Lamp operating device according to any of claims 9 to 11,
characterised in that,
 an original address is allocated to the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4), under which the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) logs in with the central control device (5) at the beginning of the programming mode for the issue of the operating addresses.
13. Lamp operating device according to claim 12,
characterised in that,
 the original address is predetermined by the manufacturer.
14. Lamp operating device according to claim 12,

characterised in that,

the original address is a random address generated by the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4).

15. Lamp operating device according to any of claims 9 to 14,

characterised in that,

the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) is non-dimmable.

16. Method of bringing into operation a control system (1) for a plurality of lamp operating devices (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) to be arranged in distributed manner and provided for operating gas discharge lamps (LA), which are individually addressable by a central control device (5) via operating addresses allocated thereto,

wherein for the issue of the operating addresses in a programming mode each lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) identifies itself by assuming an identification condition in which a lamp (LA) associated with the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) is switched on, and

wherein the lamp operating devices (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) currently not identifying themselves in the programming mode assume a standby condition,

characterised in that,

the lamp (LA) associated with a lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) is switched off in the standby condition, and

in that for identifying the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) the lamp (LA) is switched on by-passing start-up processes carried out during a regular lamp start.

17. Method according to claim 16,

characterised in that,

for identifying the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) the lamp (LA) is switched on with a reduced preheating time or without preheating.

18. Method according to claim 16 or 17,

characterised in that,

the lamp operating device (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) is non-dimmable.

Revendications

1. Système de commande (1) pour plusieurs appareils d'alimentation de lampes (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) à disposer de façon distribuée et prévus pour faire fonctionner des lampes à décharge de gaz (LA), lesquels appareils d'alimentation sont en contact avec un dispositif central de commande, chaque appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) présentant :

a) un dispositif de réception (11) pour recevoir des ordres de commande transmis par le dispositif central de commande (5),

b) une unité de commande (12) pour faire fonctionner la lampe à décharge de gaz (LA) attribuée à l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) en fonction d'ordre de commandes reçues et

c) une mémoire (13) pour enregistrer une adresse de fonctionnement par laquelle l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) est adressable individuellement par le dispositif central de commande (5),

l'unité de commande (12) de l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) étant en outre arrangé pour, dans un mode de programmation d'attribution des adresses de fonctionnement, s'identifier par la prise d'un état d'identification dans lequel la lampe (LA) attribuée à l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) est allumée, et en outre pour adopter un état de veille pendant le mode de programmation dans une période où l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) ne s'identifie pas,

caractérisé en ce que la lampe (LA) attribuée à l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) est éteinte dans l'état de veille, et

en ce que l'unité de commande (12) pour l'identification de l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) allume la lampe (LA) attribuée en évitant les processus de démarrage exécutés lors d'un démarrage de lampe régulier.

2. Système de commande selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (12) pour l'identification de l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) allume la lampe attribuée (LA) avec un temps de préchauffage réduit ou sans préchauffage.

3. Système de commande selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) est relié à l'unité centrale de commande (5) par un système de bus (2)

4. Système de commande selon la revendication 1 ou 2,

caractérisé en ce que le dispositif de réception (11) de l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) est arrangé pour une réception sans fil des ordres de commande.

5. Système de commande selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que à chaque appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) est attribuée

une adresse d'origine avec laquelle l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) s'annonce auprès du dispositif central de commande (5) au début du mode de programmation pour l'attribution des adresses de fonctionnement.

6. Système de commande selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'adresse d'origine est attribuée lors de la fabrication.
7. Système de commande selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'adresse d'origine est une adresse aléatoire générée par l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) respectif.
8. Système de commande selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les appareils d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) ne sont pas variateurs d'intensité.
9. Appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) pour faire fonctionner au moins une lampe à décharge de gaz (LA), présentant :
 - a) un dispositif de réception (11) pour recevoir des ordres de commande transmis par le dispositif central de commande (5),
 - b) une unité de commande (12) pour faire fonctionner la lampe à décharge de gaz (LA) attribuée à l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) en fonction d'ordre de commandes reçues et
 - c) une mémoire (13) pour enregistrer une adresse de fonctionnement par laquelle l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) est adressable individuellement par le dispositif central de commande (5),

l'unité de commande (12) de l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) étant en outre arrangé pour, dans un mode de programmation d'attribution des adresses de fonctionnement, s'identifier par la prise d'un état d'identification dans lequel la lampe (LA) attribuée à l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) est allumée, et en outre pour adopter un état de veille pendant le mode de programmation dans une période où l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) ne s'identifie pas,

caractérisé en ce que la lampe (LA) attribuée à l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) est éteinte dans l'état de veille, et **en ce que** l'unité de commande (12) pour l'identification de l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) allume la lampe (LA) attribuée en évitant les processus de démarrage exécutés lors d'un démarrage de lampe régulier.

10. Appareil d'alimentation de lampe selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (12) pour l'identification de l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) allume la lampe attribuée (LA) avec un temps de préchauffage réduit ou sans préchauffage.
11. Appareil d'alimentation de lampe selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** le dispositif de réception (11) est arrangé pour une réception sans fil des ordres de commande.
12. Appareil d'alimentation de lampe selon l'une des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** à chaque appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) est attribuée une adresse d'origine avec laquelle l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) s'annonce auprès du dispositif central de commande (5) au début du mode de programmation pour l'attribution des adresses de fonctionnement.
13. Appareil d'alimentation de lampe selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'adresse d'origine est attribuée lors de la fabrication.
14. Appareil d'alimentation de lampe selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'adresse d'origine est une adresse aléatoire générée par l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4).
15. Appareil d'alimentation de lampe selon l'une des revendications 9 à 14, **caractérisé en ce que** l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) n'est pas variateur d'intensité.
16. Procédé de mise en service d'un système de commande (1) pour plusieurs appareils d'alimentation de lampes (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) à disposer de façon distribuée et prévus pour faire fonctionner des lampes à décharge de gaz (LA), lesquels appareils d'alimentation sont adressables individuellement par un dispositif central de commande (5) par l'intermédiaire d'une adresse de fonctionnement qui leur est attribuée, dans lequel, pour l'attribution des adresses de fonctionnement, chaque appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) s'identifie dans un mode de programmation par la prise d'un état d'identification dans lequel une lampe (LA) attribuée à l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) est allumée, et les appareils d'alimentation de lampe (10-1, 10-2,

10-3, 10-4), qui ne s'identifient pas dans le mode de programmation, adoptent un état de veille, **caractérisé en ce que** la lampe (LA) attribuée à un appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) est éteinte dans l'état de veille, et **en ce que**, pour l'identification de l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4), la lampe (LA) est allumée attribuée en évitant les processus de démarrage exécutés lors d'un démarrage de lampe régulier.

5

10

17. Procédé selon la revendication 16, **caractérisé en ce que**, pour l'identification de l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4), la lampe (LA) est allumée avec un temps de préchauffage réduit ou sans préchauffage.
18. Procédé selon la revendication 16 ou 17, **caractérisé en ce que** l'appareil d'alimentation de lampe (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) n'est pas variateur d'intensité.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0433527 B1 [0004] [0013]
- WO 9600459 A1 [0006] [0007] [0013] [0015] [0034]