



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.08.2014 Patentblatt 2014/34

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

(21) Anmeldenummer: **13155120.2**

(22) Anmeldetag: **13.02.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

- **Hackel, Jonathan**
73614 Schorndorf (DE)
- **Lehmann, Leonid**
73660 Urbach (DE)
- **Raithel, Stefan**
73635 Rudersberg-Schlechtbach (DE)
- **Schelling, Andreas**
71334 Waiblingen (DE)

(71) Anmelder: **Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH**
73660 Urbach (DE)

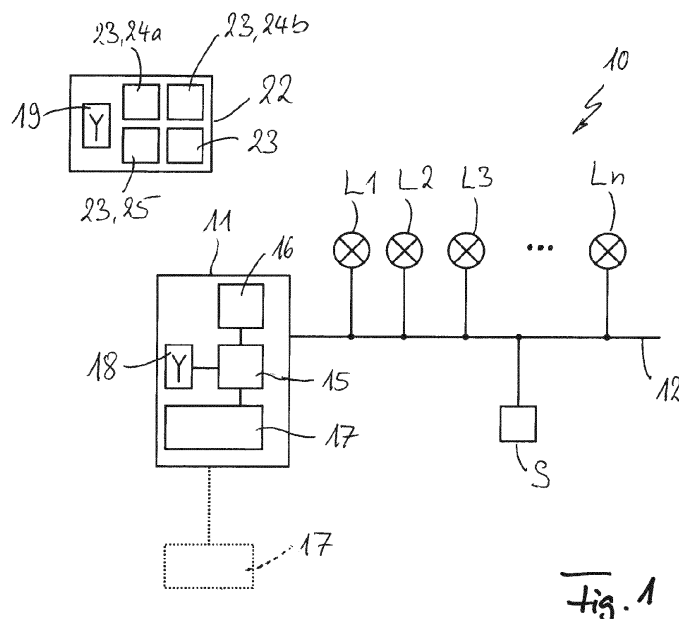
(72) Erfinder:
• **Braun Schmid, Peter**
73430 Aalen (DE)

(74) Vertreter: **Rüger, Barthelt & Abel**
Patentanwälte
Webergasse 3
73728 Esslingen (DE)

(54) **Verfahren zur Konfiguration eines Beleuchtungssystems**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Konfiguration eines Beleuchtungssystems (10) mit mehreren Leuchten (L), die über eine als Busleitung ausgeführte Steuerleitung (12) an ein Steuergerät (11) angeschlossen sind. Über einen Taster (22) mit einer Auswahlfunktion (24) und einer Bestätigungsfunktion (25) kann eine drahtlose Übertragung zum Steuergerät (11) durchgeführt und Signale bzw. Befehle an das Steuergerät (11) übertragen werden. Über den Taster (22) kann somit eine

installierte Leuchte (L) ausgewählt, beispielsweise eingeschaltet werden. Mittels der Bestätigungsfunktion (25) kann die ausgewählte Leuchte dann einer zuvor definierten Leuchtengruppe hinzugefügt werden. Auf diese Weise können nacheinander alle erforderlichen Leuchtengruppen definiert und die dazugehörigen Leuchten ausgewählt und zu der zuvor definierten Leuchtengruppe hinzugefügt werden. Mithilfe des drahtlosen Tasters (22) ist dies einfach und schnell durchführbar.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Konfiguration eines Beleuchtungssystems. Das Beleuchtungssystem weist ein Steuergerät auf, an das mindestens eine und in der Regel mehrere Leuchten über eine Steuerleitung angeschlossen sind. Bei der Steuerleitung kann es sich beispielsweise um eine Busleitung handeln. Das Steuergerät kann die Leuchten über die Steuerleitung einschalten, ausschalten oder auch dimmen. Das Beleuchtungssystem kann beispielsweise nach dem DALI-Standard arbeiten.

[0002] Bei einem solchen Aufbau eines Beleuchtungssystems wird in der Regel jeder Leuchte eine Adresse zugeordnet, über die das Steuergerät die betreffende Leuchte ansteuern und den gewünschten Leuchtzustand einstellen kann. Bei größeren Installationen in Gebäuden ist es sehr aufwendig, die vom Beleuchtungssystem vorgenommene Adressierung mit dem Installationsplan zu verknüpfen. Üblicherweise werden die an das Steuergerät angeschlossenen Leuchten in Gruppen unterteilt, wobei eine Gruppe zumindest eine Leuchte aufweist. Eine Leuchtengruppe ist beispielsweise einem Raum oder einem Raumabschnitt zugeordnet oder nach einem anderen in der Regel örtlichen Kriterium definiert. Es ist dabei notwendig dem Steuergerät vorzugeben, welche Leuchten und Adressen zu einer gemeinsamen Gruppe gehören, so dass diese Leuchten gruppenweise gesteuert werden können.

[0003] Eine bekannte Art der Adressierung für ein DALI-Beleuchtungssystem ist die sog. Physikalische Adressierung. Dabei wird das Leuchtmittel bei vorgegebenem Installationsplan kurzzeitig aus der Fassung einer Leuchte entfernt. Im Konfigurationsmodus erkennt das Steuergerät dadurch die betroffene Leuchte und kann eine Adresse zuweisen und kann die betreffende Leuchte auch zu einer Gruppe hinzufügen. Allerdings ist dabei der Konfigurationsaufwand sehr hoch. Zudem bereitet das bekannte Verfahren dann Schwierigkeiten, wenn die Leuchten sehr schwer zugänglich sind.

[0004] Eine andere Art der Adressierung ist das in IEC 62386-102 Annex A.1 beschriebene Verfahren der Zufallsadressierung. Dabei erzeugt jedes einzelne Betriebsgerät eine Zufallsadresse, welche dann durch geeignete Verfahren durch das Steuersystem ermittelt wird. Ist eine Zufallsadresse gefunden, kann darüber das einzelne Leuchtmittel des Betriebsgerätes angesprochen und diesem Betriebsgerät eine Adresse zugewiesen werden. Diese sog. Zufallsadressierung erfolgt automatisch, umfasst aber nicht den Abgleich der Zufallsadressen mit dem Installationsplan oder eine Gruppierung, was dann durch nachfolgende separate Maßnahmen erfolgen muss.

[0005] DE 10 2012 207 069 A1 schlägt vor, in das Leuchtengehäuse bzw. in das Gehäuse des Betriebsgeräts einer Leuchte einen Beschleunigungs- oder Neigungssensor anzuordnen. Das Signal des Beschleunigungs- oder Neigungssensors kann von dem zentralen

Steuergerät des Beleuchtungssystems erfasst und ausgewertet werden. Durch Kippen oder Neigen des Gehäuses der Leuchte bzw. des Betriebsgeräts der Leuchte kann beispielsweise die Zuordnung einer Adresse zu der bewegten Leuchte erfolgen oder auch eine Gruppierung einzelner Leuchten zu einer gemeinsamen Gruppe durchgeführt werden.

[0006] Allerdings ist es auch dabei nachteilig, dass ein Zugang zur Leuchte bzw. dem Betriebsgerät der Leuchte notwendig ist, um durch Beschleunigen, Neigen oder dergleichen ein Sensorsignal auszulösen.

[0007] Es kann daher als Aufgabe der vorliegenden Erfindung angesehen werden, die Konfiguration eines Beleuchtungssystems mit einem zentralen Steuergerät und mehreren daran angeschlossenen Leuchten zu vereinfachen.

[0008] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

[0009] Erfindungsgemäß weist das Beleuchtungssystem ein mit einem Empfänger versehenes Steuergerät auf. Insbesondere kann es sich um einen Funkempfänger handeln. Es ist ferner ein Taster vorgesehen, der einen Sender aufweist. Insbesondere handelt es sich um einen Funksender. Der Taster kann somit eine drahtlose Verbindung zum Steuergerät herstellen. Der Taster weist wenigstens zwei Tasterfunktionen auf, wobei die eine Tasterfunktion einer Auswahlfunktion und die andere Tasterfunktion einer Bestätigungsfunktion zugeordnet ist. Es ist möglich, beide Tasterfunktionen einer gemeinsamen Taste oder unterschiedlichen Tasten des Tasters zuzuordnen. Wird für beide Tasterfunktionen dieselbe Taste verwendet, kann die Auswahlfunktion von der Bestätigungsfunktion durch unterschiedliche Betätigungen, beispielsweise durch langes und kurzes Drücken der Taste, unterschieden werden. Über den Taster kann sehr einfach eine Konfiguration des Beleuchtungssystems durch Gruppierung einzelner Leuchten durchgeführt werden.

[0010] Zur Konfiguration wird zunächst durch das Steuergerät eine Adressierung der Teilnehmer und mithin einer Adressierung der über die Steuerleitung angeschlossenen Leuchten durchgeführt, z.B. durch die oben beschriebene sog. Zufallsadressierung. Nach dieser Adressierung wird eine räumliche bzw. physikalische Zuordnung der Adressen zum Installationsort der jeweiligen Leuchte durchgeführt. Hierfür werden die Leuchten häufig in Gruppen eingeteilt. Zunächst wird eine Leuchtengruppe insbesondere über eine Bedieneinheit am Steuergerät definiert. Im Anschluss daran wird mit Hilfe des Tasters über die Auswahlfunktion die erste Leuchte ausgewählt, die zu der definierten Leuchtengruppe hinzugefügt werden soll. Dies geschieht vorzugsweise dadurch, dass der Bediener sich am Installationsort der ersten Leuchtengruppe aufstellt und dann die Auswahlfunktion des Tasters so oft oder so lange ausführt, bis die bzw. eine zur Leuchtengruppe hinzuzufügende Leuchte ausgewählt ist. Die einer ausgewählten Adresse zugeordnete Leuchte wird vom Steuergerät in einen vorgegebe-

nen Betriebszustand umgeschaltet, der sich von den Betriebszuständen der anderen Leuchten eindeutig unterscheidet. So kann eine ausgewählte Leuchte beispielsweise in einen charakteristischen Blinkzustand versetzt werden. Auch das Einstellen der maximalen Helligkeit ist zur Identifikation möglich. Auf diese Weise ist die jeweils aktuell mittels dem wenigstens einen Auswahl-taster ausgewählte Leuchte für den Bediener einfach zu erkennen. Wurde die hinzuzufügende Leuchte ausgewählt, wird anschließend durch die Bestätigungsfunktion die ausgewählte Leuchte zur definierten Leuchtengruppe hinzugefügt. Diese Zuordnung von Leuchten zu einer Gruppe kann beispielsweise durch einen weiteren charakteristischen Betriebszustand aller bereits zu der gemeinsamen Gruppe hinzugefügten Leuchten angezeigt werden. Beispielsweise kann dieser weitere charakteristische Betriebszustand durch eine minimale Helligkeit der Leuchte bzw. Leuchten gekennzeichnet sein. Die Gruppe wird mithin für den Bediener sichtbar. Anschließend kann über den Auswahl-taster gegebenenfalls eine weitere Leuchte ausgewählt und über den Bestätigungstaster ebenfalls zu der definierten Leuchtengruppe hinzugefügt werden. Dieser Vorgang wird so oft wiederholt, bis die Leuchtengruppe vollständig definiert ist, beispielsweise bis alle gemeinsam zu steuernden Leuchten zu dieser Leuchtengruppe hinzugefügt wurden. Anschließend kann eine weitere Leuchtengruppe definiert und nach dem oben beschriebenen Verfahren können andere Leuchten des Beleuchtungssystems zu dieser weiteren Leuchtengruppe hinzugefügt werden.

[0011] Der Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass zur Konfiguration kein unmittelbarer Zugang zu einer Leuchte notwendig ist. Über den drahtlos mit dem Steuergerät kommunizierenden Taster kann einfach und schnell eine Gruppierung der Leuchten durchgeführt werden. Außerdem kann auf zusätzliche Sensoren oder spezielle Werkzeuge verzichtet werden. Als Taster kann ein herkömmlicher Taster dienen, der auch zum Einschalten und/oder Ausschalten und/oder Dimmen einer Leuchte oder einer Leuchtengruppe verwendet wird. Über die Auswahlfunktion wird sozusagen durch die vorab vergebenen Adressen "geblättert" und anschließend über die Bestätigungsfunktion die ausgewählte Leuchte zu einer Leuchtengruppe hinzugefügt. Sind der Auswahlfunktion zumindest zwei Tasten zugeordnet, kann ausgehend von der aktuell ausgewählten Leuchte beziehungsweise Adresse in beide Richtungen durch die Adressenliste "geblättert" werden. Ein Taster mit einer, zwei oder drei Tasten ist ausreichend.

[0012] Vorzugsweise erfolgt das Definieren einer Leuchtengruppe über eine von dem Taster verschiedene Bedieneinheit. Die Bedieneinheit kann insbesondere Bestandteil des Steuergerätes sein oder unmittelbar mit dem Steuergerät verbunden sein. Die Bedieneinheit kann beispielsweise ein Display und eine Tastatur aufweisen.

[0013] Das Konfigurationsverfahren ist insbesondere erst dann beendet, wenn alle Leuchtengruppen vollstän-

dig definiert sind. Jede Leuchte gehört genau einer oder aber auch keiner Leuchtengruppe an bzw. eine Leuchtengruppe kann auch aus einer einzigen Leuchte bestehen.

[0014] Nach dem Abschluss der Konfiguration kann die Funktion des Tasters geändert werden, so dass dieser nach Abschluss der Konfiguration zum Einschalten und/oder Ausschalten und/Dimmen einer oder mehrerer Leuchtengruppen bzw. Leuchten verwendet werden kann. Alternativ hierzu ist es auch möglich, den Taster abzumelden bzw. zu sperren, so dass über den Taster ein versehentliches Verändern der Konfiguration ausgeschlossen ist.

[0015] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist an das Steuergerät außerdem wenigstens ein Sensor, z.B. ein Helligkeitssensor oder ein Bewegungssensor, angeschlossen, der ebenfalls einen adressierbaren Teilnehmer darstellt. Der Sensor kann unmittelbar oder mittelbar über weitere Teilnehmereinheiten mit der Steuerleitung verbunden sein. Dieser Sensor wird insbesondere einer der Leuchtengruppen zugeordnet. Hierfür kann vor oder nach dem Definieren einer Leuchtengruppe ein an das Steuergerät angeschlossener Sensor ausgewählt bzw. aktiviert werden und mithin der Leuchtengruppe zugeordnet werden. Die Leuchten werden anschließend wie eingangs beschrieben zu der Leuchtengruppe hinzugefügt und sind mithin auch dem Sensor der Leuchtengruppe zugeordnet.

[0016] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen und der Beschreibung. Die Beschreibung beschränkt sich auf wesentliche Merkmale der Erfindung. Die Zeichnung ist ergänzend heranzuziehen. Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung im Einzelnen erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische, blockschaltbildähnliche Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines Beleuchtungssystems,

Figur 2 eine lediglich beispielhafte Darstellung der Zuordnung der Adressen von Leuchten zu Leuchtengruppen im Steuergerät des Beleuchtungssystems nach Figur 1 und

Figur 3 ein Flussdiagramm eines Ausführungsbeispiels eines Verfahrens zur Konfiguration des Beleuchtungssystems gemäß Figur 1.

[0017] Figur 1 zeigt ein Blockschaltbild eines Ausführungsbeispiels eines Beleuchtungssystems 10. Das Beleuchtungssystem 10 weist ein Steuergerät 11 auf. An das Steuergerät 11 ist eine als Busleitung ausgeführte Steuerleitung 12 angeschlossen. Über die Steuerleitung 12 sind Busteilnehmer mit dem Steuergerät 11 verbunden. Bei den Busteilnehmern handelt es sich beispielsweise um Leuchten L1, L2, ... Ln. Die Anzahl n der

Leuchten L ist variabel.

[0018] Als Busteilnehmer kann beispielsweise auch ein Sensor S an die Steuerleitung 12 angeschlossen sein, wie dies schematisch in Figur 1 dargestellt ist. In Abwandlung hierzu ist es auch möglich, mehrere Sensoren S vorzusehen. Der wenigstens eine Sensor S kann unmittelbar oder auch durch Zwischenschaltung eines anderen Busteilnehmers mit der Steuerleitung 12 verbunden sein. Ferner besteht die Möglichkeit, außer den Leuchten L und dem wenigstens einen Sensor S weitere Busteilnehmer, beispielsweise Aktoren, an die Steuerleitung 12 anzuschließen. Die maximale Anzahl der Busteilnehmer ist vom Busprotokoll begrenzt. Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel kommuniziert das Steuergerät 11 mit den Leuchten L und dem Sensor S nach dem DALI-Standard. Bei dem DALI-Standard können üblicherweise bis zu 64 Busteilnehmer an die Steuerleitung 12 angeschlossen werden, welche einzeln adressiert werden. Über einen erweiterten Adressbereich lässt sich diese Anzahl noch vergrößern.

[0019] Das Steuergerät 11 weist eine Recheneinheit 15, beispielsweise einen Mikrocontroller auf. Die Recheneinheit 15 kommuniziert mit einem Speicher 16 des Steuergeräts 11. Zu dem Steuergerät 11 gehört außerdem eine Bedieneinheit 17, mittels der ein Bediener Einstellungen am Steuergerät 11 vornehmen kann. Die Bedieneinheit 17 kann hierfür zum Beispiel eine Tastatur und ein Display aufweisen. Alternativ zum dargestellten Ausführungsbeispiel kann die Bedieneinheit 17 auch als separate Baueinheit ausgeführt und mit dem Steuergerät 11 verbunden sein, was in Figur 1 punktiert schematisch veranschaulicht ist.

[0020] Das Steuergerät 11 weist außerdem einen Empfänger 18 auf, der empfangene Signale an die Recheneinheit 15 übermitteln kann. Mithilfe eines Senders 19 können somit drahtlos und insbesondere per Funk Signale und/oder Daten an das Steuergerät 11 übermittelt werden.

[0021] Das Beleuchtungssystem 10 weist wenigstens einen Taster 22 mit einem Sender 19 auf. Der Taster 22 weist wenigstens zwei Tasterfunktionen auf, über die voneinander unterscheidbare Befehle bzw. Signale von dem Taster 22 mithilfe des Senders 19 zum Steuergerät 11 drahtlos übertragen werden können.

[0022] Beim Ausführungsbeispiel dient der Taster 22 zur Konfiguration des Beleuchtungssystems 10, was nachfolgend anhand der Figuren 2 und 3 näher erläutert wird. Beispielsgemäß enthält der Taster 22 vier Tasten 23, wobei für die vorliegende Erfindung eine einzige Taste 23 ausreichend ist. Zur Konfiguration des Beleuchtungssystems 10 kann über die wenigstens eine Taste 23 eine Auswahlfunktion und eine Bestätigungsfunktion ausgeführt werden. Diese Funktionen können wie beim dargestellten Ausführungsbeispiel auch unterschiedlichen Tasten 23 zugeordnet sein, sodass wenigstens eine Taste 23 als Auswahl Taste 24 und wenigstens eine andere Taste 23 als Bestätigungstaste 25 dient. Bei dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel sind zwei Aus-

wahl Tasten 24, nämlich eine erste Auswahl Taste 24a und eine zweite Auswahl Taste 24b vorhanden.

[0023] Nach der Installation des Beleuchtungssystems 10 muss dieses mittels eines Konfigurationsverfahrens K konfiguriert werden (Figur 3). Nach dem Beginn des Konfigurationsverfahrens K führt das Steuergerät 11 in einem ersten Verfahrensschritt V1 eine automatische Adressvergabe durch. Jedem Busteilnehmer, also beispielsweise jeder Leuchte L1, L2, ..., Ln sowie dem wenigstens einen Sensor S wird jeweils eine Adresse A1, A2, ..., An+1 zugeordnet und im Speicher 16 abgelegt, wie dies schematisch in Figur 2 dargestellt ist. Das Steuergerät 11 kann auf diese Weise über die Steuerleitung 12 jede Leuchte L sowie den Sensor S ansprechen. Jede Leuchte L kann unabhängig von den anderen Leuchten angesteuert und mithin eingeschaltet, ausgeschaltet oder gedimmt werden. Außerdem lässt sich der Messwert des Sensors S vom Steuergerät 11 abrufen. Bei dem Sensor S kann es sich beispielsweise um einen Helligkeitssensor handeln, so dass abhängig von der Helligkeit und der Umgebung eine oder mehrere Leuchten L ein- oder ausgeschaltet oder gedimmt werden können.

[0024] Nach dieser Adressierung ist es zur Konfiguration des Beleuchtungssystems 10 notwendig, eine Zuordnung der Adressen A zu dem Installationsort der Leuchte L bzw. des Sensors S vorzunehmen. Denn dem Steuergerät 11 ist es nicht bekannt, wo die Leuchte L mit einer bestimmten Adresse A installiert ist. Um bestimmte Leuchten an bestimmten Installationsorten steuern zu können, muss dieses Wissen im Steuergerät 11 hinterlegt werden.

[0025] In einem zweiten Verfahrensschritt V2 wird eine Leuchtengruppe G definiert. Die Leuchtengruppe G dient zur Identifikation derjenigen Leuchten Li, die vom Steuergerät 11 gemeinsam angesteuert werden können oder sollen. Beispielsweise können auf diese Weise die Leuchten Li in einem bestimmten Raum oder einem bestimmten Bereich eines Gebäudes gemeinsam eingeschaltet, ausgeschaltet oder gedimmt werden. Die Definition der Leuchtengruppe G erfolgt über die Bedieneinheit 17 beispielsweise unmittelbar am Steuergerät 11. Der zweite Verfahrensschritt V2 wird beispielsweise im Anschluss an den ersten Verfahrensschritt V1 ausgeführt. Es wäre abweichend hiervon auch möglich, die Leuchtengruppen vor dem ersten Verfahrensschritt V1 zu definieren und im zweiten Verfahrensschritt dann lediglich eine der vorab definierten Leuchtengruppen auszuwählen.

[0026] Nach diesem zweiten Verfahrensschritt V2 wählt der Bediener in einem dritten Verfahrensschritt V3 dann diejenigen Leuchten Li aus, die zu der definierten Leuchtengruppe G hinzugefügt werden sollen. Hierfür verwendet er den Taster 22. Der Bediener begibt sich mit dem Taster 22 in denjenigen räumlichen Bereich, in dem die Leuchten der definierten Leuchtengruppe G installiert sind. Über die Auswahl Tasten 24a, 24b kann der Bediener durch die vergebenen Adressen A sozusagen blättern. Über die erste Auswahl Taste 24a kann er in der

Adressenliste in eine Richtung und über die zweite Auswahl taste 24b in die jeweils andere Richtung durch die vergebenen Adressen A sequentiell durchgehen. Bei jedem Tasterdruck wird zur darauffolgenden Adresse in der entsprechenden Richtung in der Liste gemäß Figur 2 gesprungen. Grundsätzlich würde auch eine einzige Auswahl taste 24 ausreichen, wobei dann nur in eine Richtung zyklisch durch die Adressenliste geblättert werden könnte. Ist das Ende der Adressenliste erreicht, kann durch einen weiteren Tastendruck auf die zweite Auswahl taste 24b direkt zum Anfang der Adressenliste gesprungen werden. Umgekehrt kann vom Anfang der Adressenliste durch einen Tastendruck auf die erste Auswahl taste 24a direkt zum Ende der Adressenliste gesprungen werden.

[0027] Durch das Auswählen einer Adresse mit Hilfe der Auswahl tasten 24a, 24b versetzt das Steuergerät 11 die der ausgewählten Adresse zugeordnete Leuchte Li in einen vorgegebenen Betriebszustand, der sich vom Betriebszustand aller anderen Leuchten unterscheidet. Beispielsweise kann die ausgewählte Leuchte Li eingeschaltet werden oder blinken oder dergleichen. Der Bediener tastet in dem dritten Verfahrensschritt V3 sequentiell durch die Adressenliste hindurch, bis er eine Leuchte identifiziert und mithin ausgewählt hat, die zu der definierten Leuchtengruppe G hinzugefügt werden soll. Durch Aktivieren der Bestätigungsfunktion und beispielsweise durch Drücken der Bestätigungstaster 25 wird die ausgewählte Leuchte Li im vierten Verfahrensschritt V4 zu der im zweiten Verfahrensschritt V2 definierten Leuchtengruppe G hinzugefügt.

[0028] Der Bediener kann auf diese Weise sehr einfach mit Hilfe des Tasters 22 alle Leuchten Li in seinem aktuellen Sichtbereich zu der Leuchtengruppe G hinzufügen. Befinden sich außerhalb seines Sichtbereiches noch weitere Leuchten Li, die zu der Leuchtengruppe G hinzugefügt werden sollen, wechselt der Bediener den Standort, so dass er auch die betreffenden Leuchten in dem anderen Sichtbereich zu der Leuchtengruppe G hinzufügen kann. Der dritte Verfahrensschritt V3 und der vierte Verfahrensschritt V4 werden solange zyklisch wiederholt (Verzweigung N aus einem fünften Verfahrensschritt V5) bis in einem fünften Verfahrensschritt V5 bestätigt wird, dass die im zweiten Verfahrensschritt V2 definierte Leuchtengruppe G vollständig ist (Verzweigung P aus dem fünften Verfahrensschritt V5). Diese Bestätigung kann über die Bedieneinheit 17 erfolgen.

[0029] Um dem Bediener die aktuelle Leuchtengruppe G anzuzeigen, können alle zu der aktuellen Leuchten gruppe bereits hinzugefügten Leuchten Li in einen Betriebszustand versetzt werden, der sich von den Betriebszuständen der anderen Leuchten unterscheidet, beispielsweise können die zu der aktuellen Leuchtengruppe G bereits hinzugefügten Leuchten mit minimaler Helligkeit leuchten. Dem Bediener wird die Übersicht über die Leuchtengruppe dadurch erleichtert.

[0030] Anschließend kann der Bediener in einem sechsten Verfahrensschritt V6 angeben, ob er eine wei-

tere Leuchtengruppe G definieren will (Verzweigung N aus dem sechsten Verfahrensschritt V6) oder ob alle Leuchtengruppen G definiert sind (Verzweigung P aus der sechsten Verfahrensschritt V6). Diese Eingabe wird beispielsweise gemäß über die Bedieneinheit 22 vorgenommen.

[0031] Das Verfahren wird vorzugsweise dann beendet (Verzweigung P aus der sechsten Verfahrensschritt V6), wenn jede der Leuchten L1 bis Ln jeweils genau einer der definierten Leuchtengruppen G zugeordnet wurde. Erst dann ist im Steuergerät 11 die vollständige Information verfügbar, welche Leuchte sich an welchem Installationsort befindet. Das Konfigurationsverfahren K wird dann im Schritt E beendet.

[0032] Der Taster 22 kann nach der Beendigung der Konfiguration zum Einschalten und Ausschalten und/oder zum Dimmen einer oder mehrerer Leuchtengruppen G verwendet werden. Alternativ kann der Taster 22 auch vom Steuergerät abgemeldet oder gesperrt werden, um ein Ändern der Konfiguration durch Unbefugte zu vermeiden.

[0033] Das anhand von Figur 3 beschriebene Konfigurationsverfahren K hat den Vorteil, dass kein Zugang zu den Leuchten L notwendig ist, um die Zuordnung der Leuchten L zu einer Leuchtengruppe G durchzuführen. Durch die drahtlose Verbindung des Tasters 22 zum Steuergerät 11 kann der Bediener sehr einfach und schnell eine der Leuchten auswählen und zu einer vorher definierten Leuchtengruppe G hinzufügen. In Figur 2 ist schematisch und beispielhaft die Zuordnung der Leuchten L1, L2, ..., Ln zu definierten Leuchtengruppen G1, ..., Gx dargestellt. Eine solche Zuordnungstabelle ist im Speicher 16 des Steuergeräts 11 abgelegt.

[0034] Bei dem in Figur 3 dargestellten und oben beschriebenen Verfahren ist es auch möglich, Sensoren S, Aktoren oder andere Busteilnehmer zu einer Leuchtengruppe G zuzuordnen. Hierfür wird im zweiten Verfahrensschritt V2 vor oder nach der Definition einer Leuchtengruppe G derjenige Sensor S oder ein anderer Busteilnehmer aktiviert, der ebenfalls dieser Leuchtengruppe G zugeordnet werden soll. Durch die Definition der Leuchtengruppe G im zweiten Verfahrensschritt V2 erfolgt dann automatisch eine Zuordnung des jeweils aktivierten Sensors S bzw. des sonstigen Busteilnehmers zu der definierten Leuchtengruppe G. Im Anschluss daran werden die betreffenden Leuchten Li wie beschrieben zu der definierten Leuchtengruppe G hinzugefügt. Auf diese Weise wird ein Sensor S, ein Aktor oder ein anderer Busteilnehmer mit einer Leuchtengruppe G verknüpft. Beispielsweise kann somit das Sensorsignal eines Helligkeitssensors für die Steuerung der zugeordneten Leuchtengruppe verwendet werden.

[0035] Die Erfindung betrifft ein Verfahren K zur Konfiguration eines Beleuchtungssystems 10 mit mehreren Leuchten L, die über eine als Busleitung ausgeführte Steuerleitung 12 an ein Steuergerät 11 angeschlossen sind. Über einen Taster 22 mit einer Auswahl funktion und einer Bestätigungsfunktion kann eine drahtlose Übertra-

gung zum Steuergerät 11 durchgeführt und Signale bzw. Befehle an das Steuergerät 11 übertragen werden. Mithilfe des Tasters 22 kann somit eine installierte Leuchte L ausgewählt, beispielsweise eingeschaltet werden. Mittels der Bestätigungsfunktion kann die ausgewählte Leuchte dann einer zuvor definierten Leuchtengruppe G hinzugefügt werden. Auf diese Weise können nacheinander alle erforderlichen Leuchtengruppen G definiert und die dazugehörigen Leuchten ausgewählt und zu der zuvor definierten Leuchtengruppe G hinzugefügt werden. Mithilfe des drahtlosen Tasters 22 ist dies einfach und schnell durchführbar.

Bezugszeichenliste:

10	Beleuchtungssystem
11	Steuergerät
12	Steuerleitung
15	Recheneinheit
16	Speicher
17	Bedieneinheit
18	Empfänger
19	Sender
22	Taster
23	Taste
24	Auswahltaste
24a	erste Auswahltaste
24b	zweite Auswahltaste
25	Bestätigungstaste
A1-An+1	Adresse
E	Ende
G	Leuchtengruppe
K	Konfigurationsverfahren
L1-Ln	Leuchte
S	Sensor
V1-V6	Verfahrensschritt

Patentansprüche

1. Verfahren (K) zur Konfiguration eines Beleuchtungssystems (10) mit einem einen Empfänger (18) aufweisenden Steuergerät (11), mit einer einen Sender (19) aufweisenden Taster (22), wobei der Taster (22) drahtlos mit dem Steuergerät (11) kommuniziert und eine Auswahlfunktion (24a, 24b) und eine Bestätigungsfunktion (25) aufweist, und mit mehreren Leuchten (L1, L2, ..., Ln), die über eine Steuerleitung (12) an das Steuergerät (11) angeschlossen sind, mit folgenden Schritten:

- a) Zuordnen jeweils einer Adresse (A1, A2, ..., An+1) zu den an die Steuerleitung (12) angeschlossenen Leuchten (L1, L2, ..., Ln),
- b) Definieren oder Auswählen einer vordefinierten Leuchtengruppe (G) im Steuergerät (11),

- c) Auswählen einer Leuchte (Li) durch Ein- oder Umschalten der Leuchte (Li) in einen vorgegebenen, sich von den anderen Leuchten unterscheidenden Betriebszustand mithilfe der Auswahlfunktion (24a, 24b) des Tasters (22),
- d) Hinzufügen der Adresse (Ai) der ausgewählten Leuchte (Li) zu der Leuchtengruppe (G) mithilfe der Bestätigungsfunktion (25).

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Definieren einer Leuchtengruppe (G) über eine vom Taster (22) separate Bedieneinheit (17) erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedieneinheit (17) Bestandteil des Steuergerätes (11) ist.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schritte c) und d) zyklisch so oft wiederholt werden, bis alle der Leuchtengruppe (G) zuzuordnenden Leuchten (Li) zu der Leuchtengruppe (G) hinzugefügt sind.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schritte b) bis d) zyklisch so oft wiederholt werden, bis alle Leuchten (L1, L2, ..., Ln) zu einer der definierten Leuchtengruppen (G) hinzugefügt wurden.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Konfiguration beendet ist (E), wenn alle an die Steuerleitung (12) angeschlossenen Leuchten (L1, L2, ..., Ln) zu einer der definierten Leuchtengruppen (G) hinzugefügt wurden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Taster (22) nach der Beendigung der Konfiguration zum Einschalten und Ausschalten und/oder zum Dimmen einer oder mehrerer Leuchtengruppen (G) verwendet wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede an die Steuerleitung (12) angeschlossene Leuchte (L1, L2, ..., Ln) zu genau einer Leuchtengruppe (G) hinzugefügt wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an das Steuergerät (11) wenigstens ein Sensor (S) angeschlossen ist, dem eine Leuchtengruppe (G) zugeordnet wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9
dadurch gekennzeichnet, dass das Zuordnen des wenigstens einen Sensors Sensor (S) zu einer Leuchtengruppe (G) dadurch erfolgt, dass der Sensor (S) ausgewählt oder aktiviert wird und die Leuchtengruppe (G) gemäß der Schritte b) bis d) konfiguriert wird. 5
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 10
dadurch gekennzeichnet, dass eine im Schritt c) ausgewählte Leuchte (Li) in einen charakteristischen Betriebszustand umgeschaltet wird.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet, dass alle zu der aktuellen Leuchtengruppe (G) bereits hinzugefügten Leuchten (Li) in einen die aktuelle Leuchtengruppe (G) erkennbar machenden Betriebszustand umgeschaltet werden. 20
13. Verfahren nach Anspruch 11 und Anspruch 12, 25
dadurch gekennzeichnet, dass sich der Betriebszustand für eine ausgewählte Leuchte (Li) von dem Betriebszustand für eine zu der aktuellen Leuchtengruppe (G) hinzugefügte Leuchte (Li) unterscheidet.

30

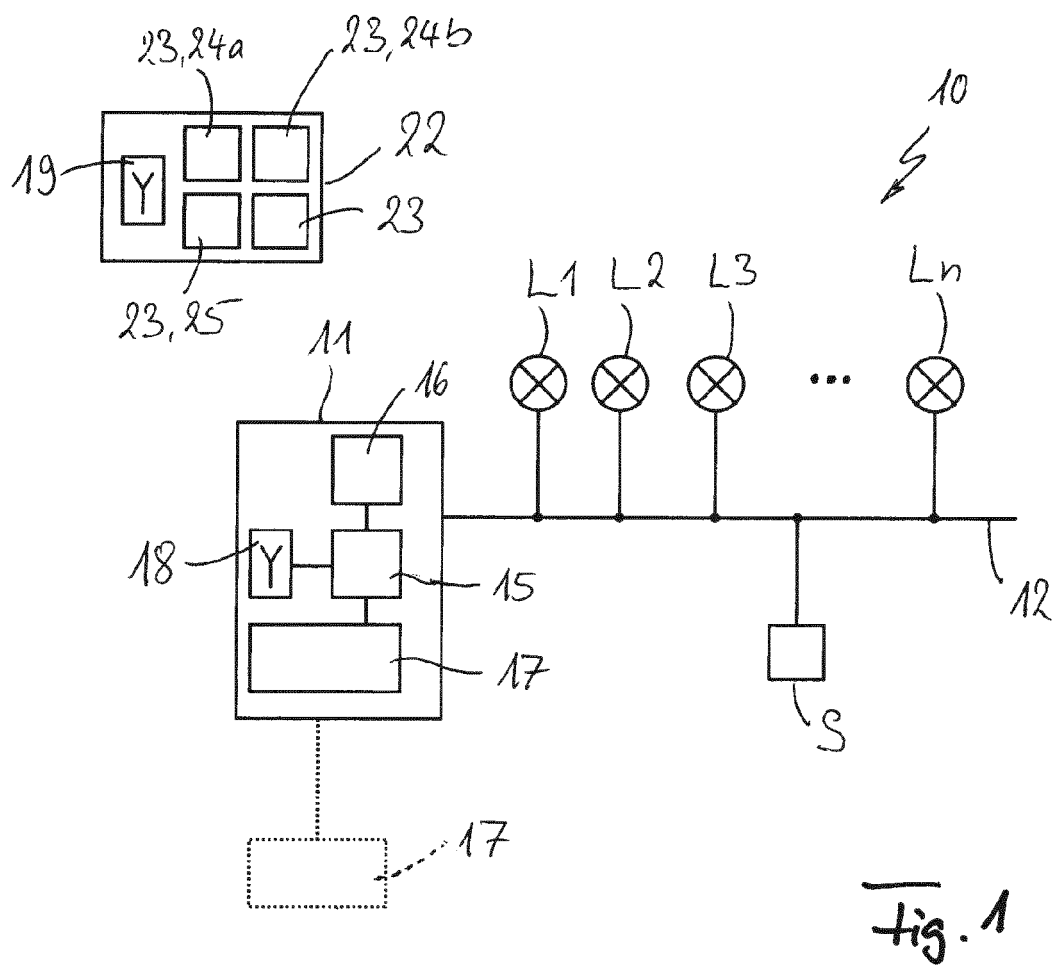
35

40

45

50

55



S	A1	G1
L1	A2	G1
L2	A3	G1
⋮	⋮	⋮
Ln	An+1	Gx

Fig. 2

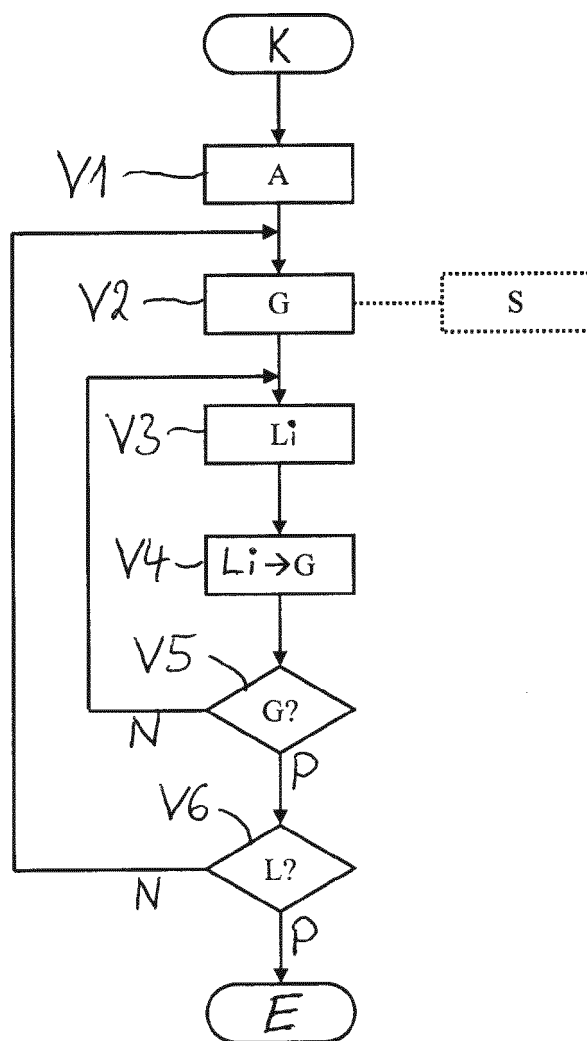


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 15 5120

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 7 307 542 B1 (CHANDLER SCOTT S [US] ET AL) 11. Dezember 2007 (2007-12-11) * Spalte 4, Zeile 20 - Spalte 6, Zeile 63 *	1-13	INV. H05B37/02
X	DE 44 22 215 A1 (ZUMTOBEL LICHT [AT]) 4. Januar 1996 (1996-01-04) * Spalte 3, Zeile 28 - Spalte 4, Zeile 65 *	1-13	
X	DE 10 2008 053487 A1 (OSRAM GMBH [DE]) 29. April 2010 (2010-04-29) * Absatz [0008] - Absatz [0028] * *****	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. Juni 2013	Prüfer Kahn, Klaus-Dieter
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 15 5120

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-06-2013

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 7307542 B1	11-12-2007	KEINE	

DE 4422215 A1	04-01-1996	AT 170679 T	15-09-1998
		AU 684647 B2	18-12-1997
		AU 2789495 A	19-01-1996
		DE 4422215 A1	04-01-1996
		EP 0766881 A1	09-04-1997
		ES 2120754 T3	01-11-1998
		US 5866992 A	02-02-1999
		WO 9600459 A1	04-01-1996

DE 102008053487 A1	29-04-2010	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- DE 102012207069 A1 [0005]