



(11)

EP 2 508 046 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.04.2019 Patentblatt 2019/14

(51) Int Cl.:
H05B 37/02 (2006.01) H05B 37/03 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10790377.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/068803

(22) Anmeldetag: **03.12.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/067367 (09.06.2011 Gazette 2011/23)

(54) **OPTISCHE SIGNALAUSGABE VON BETRIEBSPARAMETERN BEI EINER LED-BELEUCHTUNG**
OPTICAL SIGNAL OUTPUT OF OPERATING PARAMETERS WITH AN LED LIGHTING UNIT
ÉMISSION DE SIGNAUX OPTIQUES DE PARAMÈTRES DE FONCTIONNEMENT D'UN ÉCLAIRAGE À DEL

(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

(30) Priorität: **04.12.2009 DE 102009057015**
30.12.2009 DE 102009055415
14.01.2010 DE 102010000902

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.10.2012 Patentblatt 2012/41

(73) Patentinhaber:
• **Tridonic GmbH & Co KG**
6851 Dornbirn (AT)
• **Tridonic UK Limited**
Hampshire RG24 8LB (GB)

(72) Erfinder:
• **HARTMANN, Martin**
6850 Dornbirn (AT)
• **KEARS, John**
Witton Gilbert
Durham DH7 6RS (GB)

(74) Vertreter: **Rupp, Christian**
Mitscherlich PartmbB
Patent- und Rechtsanwälte
Sonnenstraße 33
80331 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 098 550 WO-A1-2007/095740
WO-A1-2010/086758 WO-A1-2010/116289
WO-A2-2013/089659 GB-A- 2 432 951

EP 2 508 046 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 bezieht sich auf Verfahren zur optischen Signalausgabe von Betriebsparametern bei einem Betriebsgerät mit einer von diesem gesteuerten LED-Lichtquelle, die von mindestens drei LEDs gebildet ist, welche einzeln zur Emission von Licht unterschiedlicher Farbe und zusammen zur Abstrahlung von weißem Summenlicht bestimmt sind.

[0002] Wenn nachfolgend davon die Rede, dass eine LED zur Emission von Licht einer Farbe "bestimmt" ist, so soll das bedeuten, dass die LED nur Licht dieser Farbe erzeugen kann.

[0003] Im Bereich der Beleuchtungs- und Haustechnik sind in den letzten Jahren immer mehr Systeme entwickelt worden, bei denen verschiedenartige Leuchtmittel-Betriebsgeräte über ein Bussystem miteinander verbunden werden können. Ein Beispiel für ein derartiges standardisiertes Bussystem ist der Industriestandard DALI.

[0004] Bei der Installation oder Änderung eines derartigen Bussystems muss einem neu hinzukommenden Teilnehmer üblicherweise eine Betriebsadresse zugewiesen werden. Diese Betriebsadresse kann sich von einer ggf. herstellerseitig vorgesehenen Ursprungsadresse in dem Gerät unterscheiden.

[0005] Es ist bekannt, dass sich beispielsweise in der Art eines Zufallsprinzips die Busteilnehmer die Adressen innerhalb eines definierten Adressvorrats ausgelöst durch einen entsprechenden Befehl von einer Buszentrale selbst zuweisen. Da die Busadressvergabe an die Busteilnehmer nicht der zentrale Punkt der vorliegenden Erfindung ist, wird auf die einschlägig bekannten Verfahren verwiesen.

[0006] Auf jeden Fall wird jedem Busteilnehmer nach Abschluss des Verfahrens eine Betriebsadresse zugeteilt sein bzw. hat sich jeder Busteilnehmer selbst eine Adresse aus dem definierten Adressvorrat zugewiesen. Um nunmehr im folgenden eigentlichen Betrieb der mittels des Bussystems gesteuerten Beleuchtungsanlage zielgerecht vorgehen zu können, muss in Erfahrung gebracht werden, wie die Betriebsadresse eines jeden angeschlossenen Busteilnehmers lautet. Dies erfordert viel Zeit, da ein Bediener sich physikalisch zu jedem angeschlossenen Busteilnehmer begeben muss, um dann an Ort und Stelle üblicherweise visuell die Adressvergabe zu kontrollieren. Dieser Installationsschritt ist natürlich dann besonders mühevoll, wenn die Busteilnehmer in einem Gebäude oder ggf. über mehrere Gebäude hinaus weit verteilt sind. Dies ist gerade bei sogenannten Notlichtgeräten der Fall, die also beim Ausfall einer Netzspannungsversorgung batteriegespeist eine definierte Notbeleuchtung gewährleisten sollen und die üblicherweise besonders weit voneinander beabstandet über Gebäude verteilt sind. Wenn sich also insbesondere bei Notlichtgeräten der Installateur über weite Bereiche des Installationsgebietes bewegen muss, sollte dann zumindest das In-Erfahrungbringen der vergebenen Adressen möglichst zügig vonstatten gehen.

[0007] Die WO 2006/136236 setzt an diesem Punkt an und schlägt vor, neben der von dem Betriebsgerät gesteuerten Lichtquelle zusätzliche optische und/oder akustische Signalgeber vorzusehen, welche die Busadresse in kodierter Form wiedergeben können. Als akustische Signalgeber können beispielsweise LEDs eingesetzt werden, die vorzugsweise mit dem Betriebsgerät verbunden sind.

[0008] Die EP 1 098 550 A2 offenbart die Möglichkeit, den Hardware-Aufwand gegenüber dem zuletzt beschriebenen Stand der Technik zu reduzieren, für den Fall der optischen Anzeige der Betriebsdauer eines Betriebsgerätes. Dieses wird erreicht indem, der die LED-Lichtquelle bildenden RGB LEDs, die zur Abstrahlung von einfarbigem (nicht-weißem) Licht bestimmt sind, zur optischen Signalausgabe der Betriebsdauer angesteuert werden.

[0009] Die vorliegende Erfindung soll diese bekannte Anwendung erweitern, in dem weitere Betriebsparameter optisch angezeigt werden können. Die Lösung gemäß Verfahrensanspruch 1 besteht darin, dass eine Teilzahl der die LED-Lichtquelle bildenden LEDs zur Abstrahlung von nicht-weißem Licht bestimmt ist und diese Teilzahl mindestens zwei nicht-weiße LEDs aufweist, die zur Abstrahlung von einfarbigem Licht bestimmt sind, wobei wenigstens einer der mindestens zwei nicht-weißen LEDs zur Emission von rotem Licht bestimmt ist und wenigstens einer der mindestens zwei nicht-weißen LEDs zur Emission von grünem Licht bestimmt ist, wobei das Betriebsgerät die mindestens zwei nicht-weißen LEDs zur optischen Signalausgabe von Betriebsparametern des Betriebsgerätes ansteuert, wobei die optische Signalausgabe durch Blinken der mindestens zwei nicht-weißen LEDs realisiert wird, dadurch gekennzeichnet, dass einer der anzuzeigenden Betriebsparameter ein Selbsttest-Ergebnis des Betriebsgerätes ist, wobei ein positives Ergebnis des Selbsttests des Betriebsgerätes durch Blinken der wenigstens einen LED realisiert wird, die zur Emission von grünem Licht bestimmt ist, und ein negatives Ergebnis des Selbsttests des Betriebsgerätes, d.h. ein defekter Zustand, durch Blinken der wenigstens einen LED realisiert wird, die zur Emission von rotem Licht bestimmt ist.

[0010] Durch die erfindungsgemäße Lösung sind zusätzliche optische und/oder akustische Signalgeber entbehrlich für die sichere Anzeige des Ergebnis eines Selbsttests des Betriebsgerätes.

[0011] Schließlich betrifft die Erfindung eine Beleuchtungsanordnung gemäß Anspruch 8.

[0012] Der die Beleuchtungsanordnung betreffenden Erfindung liegt die gleiche Aufgabe und das gleiche Lösungsprinzip wie der das eingangs beschriebene Verfahren betreffenden Erfindung. Auf die entsprechenden Ausführungen wird daher zur Vermeidung von Wiederholungen Bezug genommen.

[0013] Die letztgenannten abhängigen Ansprüche - ebenfalls zur Vermeidung von unnötigen Wiederholungen - sollen vollinhaltlich zum Offenbarungsgehalt der

Beschreibung zählen. Dennoch sollen einige besonders wichtige Ausgestaltungen nachfolgend nochmals kurz kommentiert werden.

[0014] So sollten die zur Signalausgabe ausgewählten LEDs zur Emission einer ausgewählten Farbe bestimmt sein, sie müssen es jedoch nicht und können auch eine nichtmonochromatische Mischfarbe abstrahlen. Wesentlich ist, dass die ausgewählten LEDs ein nicht-weißes Licht Summenlicht abstrahlen, welches sich hinsichtlich seiner Färbung eindeutig von dem Weißlicht unterscheidet, das die LED-Lichtquelle bestimmungsgemäß für die Beleuchtung ihrer Umgebung ausstrahlen soll.

[0015] Die LED-Lichtquelle kann aus drei LEDs bestehen, von denen eine erste zur Emission von rotem Licht, eine zweite zur Emission von grünem Licht und eine dritte zur Emission von blauem Licht bestimmt ist.

[0016] Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass mindestens eine zur Emission von einfarbigem Licht bestimmte LED so angesteuert wird, dass sie durch kurzes und langes Aufleuchten Informationen bspw. nach dem Morsealphabet übermittelt.

[0017] Ebenso ist es möglich, dass mindestens eine zur Emission von einfarbigem Licht bestimmte LED so angesteuert wird, dass die durch Blinken dieser LED bewirkte Signalausgabe in binär oder dezimal kodierter Form erfolgt.

[0018] Eine andere Variante kann darin bestehen, dass die zur Emission von farbigem Licht bestimmten und eine Untergruppe bildenden LEDs so angesteuert werden, dass sie Zahlen, Ziffern oder sonstige Symbole darstellen, mittels welchen die Signalausgabe realisiert wird.

[0019] In besonderer Weise eignen sich die Erfindungen zur Anzeige einer Ursprungsadresse oder einer Betriebsadresse eines Betriebsgerätes für die LED-Lichtquelle oder eine andere Lichtquelle. Über die genannte Adresse kann das Betriebsgerät von einer entfernten Zentrale aus - ggf. über ein Bussystem - für eine Signalübermittlung aufgerufen werden.

[0020] Die Erfindung betrifft auch ein Beleuchtungssystem, aufweisend wenigstens zwei über eine Busleitung, bspw. gemäß dem DALI-Standard, angesteuerte und vorzugsweise mit einer Zentraleinheit verbundene Beleuchtungsanordnungen.

[0021] Dabei kann jeder Beleuchtungsanordnung eine individuelle und/oder eine Gruppenadresse zuteilbar sein, wobei die bestimmte Betriebsparameter repräsentierenden Licht-Signale die zugeteilte Adresse der zugeordneten Beleuchtungsanordnung wiedergeben.

[0022] Dabei können unterschiedliche Adressen durch Lichtsignale unterschiedlichen Spektrums, insbesondere unterschiedlicher Farbe wiedergegeben werden.

[0023] Die Ausgabe der zugeteilten Adresse mittels der Lichtsignale kann durch einen Befehl von der Zentraleinheit her oder durch eine manuelle Benutzeraktivität auslösbar sein.

[0024] Ein Ausführungsbeispiel zu den oben genann-

ten Erfindungen wird nachfolgend anhand der einzigen Figur erläutert.

[0025] Die **einzige Figur** zeigt eine Beleuchtungsanordnung mit einer Gasentladungslampe, einem Vorschaltgerät für diese, sowie einem Notlichtmodul mit LED-Lichtquelle, alles von einer (nicht dargestellten) Zentrale aus über ein Bus-System gesteuert.

[0026] Die **einzige Figur** zeigt ein elektronisches Vorschaltgerät, welches eine Gasentladungslampe 2 zur Beleuchtung eines nicht näher spezifizierten Raumes steuert. Das Vorschaltgerät 1 bezieht seine elektrische Energie aus dem Netz.

[0027] Wenn die Netzspannungsversorgung ausfällt, wird ein von einer Batterie 5 gespeister Notlichtmodul 3 aktiv und setzt eine LED-Lichtquelle 4 in Betrieb. Letzterer ist für den Notlichtbetrieb besonders gut geeignet, weil er mit - im Gegensatz zu der Gasentladungslampe 2 - mit Niederspannung betrieben werden kann, so dass Wandlungsverluste entfallen. Außerdem ist die Energieeffizienz der LED-Lichtquelle 4 günstiger als die der Gasentladungslampe 2, was bei Batterie-Betrieb ein wichtiger Faktor ist.

[0028] Das Notlichtmodul 3 ist ebenso, wie das Vorschaltgerät 2 busfähig, indem es eine Schnittstelle für einen digitalen Datenbus aufweist, an den beispielsweise ein aus dem Stand der Technik an sich gut bekannter Datenbus gemäß dem DALI-Standard angeschlossen werden kann. Es kann ein Eindrahtbus oder auch ein Mehrdrahtbus vorgesehen sein. Der DALI-Standard stellt natürlich nur ein Beispiel für das verwendete Protokoll dar. Es können andere digitale, aber auch analoge Protokolle verwendet werden.

[0029] Die LED-Lichtquelle 4 kann bei entsprechender Dimensionierung und dann, wenn es die Rahmenbedingungen zulassen, die Beleuchtungsfunktion der Gasentladungslampe 2 mit übernehmen. Das bedeutet, dass in diesem Fall die Gasentladungslampe 2 und das Vorschaltgerät entfallen können. Die LED-Lichtquelle dient dann also sowohl zur Signalausgabe, wie auch zu Beleuchtungszwecken. Der Notlichtmodul 3 ist dann so gestaltet, dass es auch aus dem Netz betrieben werden kann und nur bei Netzausfall auf Batteriebetrieb umschaltet. Bei dieser Variante wird der mit den Erfindungen verbundene Vorteil voll ersichtlich. Er besteht darin, dass die LED-Lichtquelle 4 nicht nur zur allgemeinen Beleuchtung der Umgebung ausgebildet ist, sondern auch zur lokalen optischen Signalausgabe von Betriebsparametern, deren Kenntnis vor Ort erwünscht oder notwendig ist.

[0030] Ein solcher Betriebsparameter kann beispielsweise das Ergebnis eines Selbsttests des Notlichtmoduls 3 sein, der durch Drücken eines an dem Notlichtmodul 3 vorgesehenen Tasters 6 eingeleitet werden kann. Der Selbsttest kann sich bspw. auf den Zustand der Batterie des Notlichtmoduls beziehen.

[0031] Grundsätzlich können die optisch ausgegebenen Betriebsparameter Betriebszustände und/oder Fehler der Lichtquelle anzeigen. Dazu kann durch das Be-

triebsgerät vorher ein Selbsttest ausgeführt werden, der durch eine interne Steuerung und/oder durch externe Signale ausgelöst werden kann. Ein Beispiel für eine Fehleranzeige ist ein Über- und/oder Unterschreiten eines Grenzwerts durch die (Netz-)Versorgungsspannung.

[0032] Weiterhin können Betriebsdaten, wie bspw. die Anzahl oder die Dauer des Betriebs der Lichtquelle oder eine Bauteilalterung angezeigt werden. Diese Parameter können mittels eines Zählers und/oder mittels einer dieser Parameter ermittelten Messschaltung ermittelt werden, wobei die Messschaltung eine Überwachungsmessung ausführen kann.

[0033] Die LED-Lichtquelle 4 ist eine Weißlichtquelle. Sie besteht im vorliegenden Beispiel aus drei Gruppen von LEDs. Die LEDs 4a der ersten Gruppe sind zur Emission von rotem Licht bestimmt. Die LEDs 4b der zweiten Gruppe sind zur Emission von blauem Licht bestimmt. Und die LEDs 4c der dritten Gruppe sind zur Emission von grünem Licht bestimmt. Wenn die LEDs 4a, 4b, 4c aller drei Gruppen von dem Notlichtmodul 3 zur Lichtemission angesteuert werden, so ist das von ihnen abgestrahlte Summenlicht bestimmungsgemäß weiß.

[0034] Für die Anzeige vorstehend genannten Betriebsparameter gibt es nun verschiedene Möglichkeiten, denen aber allen gemeinsam ist, dass für die Signalausgabe keine zusätzlichen Mittel erforderlich sind, wie dies im Stand der Technik (z.B. WO 2006/136236) noch der Fall ist.

[0035] Die Anzeige der Betriebsparameter erfolgt im vorliegenden Fall dadurch, dass für die optische Signalausgabe nur eine Teilzahl der LEDs der LED-Lichtquelle angesteuert wird, derart, dass diese im Unterschied zu einer regulären Beleuchtung einfarbiges Licht oder auch ein Summen-Mischlicht abstrahlen, das nicht weiß ist.

[0036] Zur Anzeige eines positiven Selbsttest-Ergebnisses des Notlichtmoduls 3 können beispielsweise eine oder mehrere LEDs 4c angesteuert werden, die zur Abstrahlung von einfarbig grünem Licht bestimmt sind. Zur Anzeige eines negativen Selbsttest-Ergebnisses (Fehler) kann dagegen eine oder mehrere LEDs 4a angesteuert werden, die zur Emission von rotem Licht bestimmt sind.

[0037] Eine Adresse kann dadurch übermittelt werden, dass eine oder mehrere ausgewählte LEDs, die zur Abstrahlung einer der drei Farben bestimmt sind, derart angesteuert wird/werden, dass sie blinkt/blinken. Das Blinken kann in kurzen oder langen Leuchtphasen erfolgen, so dass die Information bspw. mit dem Morsealphabet übermittelt wird.

[0038] Es ist aber auch möglich, die Information in binär oder dezimal kodierter Form auszugeben.

[0039] Schließlich ist es auch möglich, den gewünschten Betriebsparameter direkt in Form von Ziffern, Zahlen oder sonstigen Zeichen darzustellen, indem die entsprechenden LEDs in der LED-Lichtquelle unter Beachtung der Hauptregel angesteuert werden, dass kein Summenlicht erzeugt werden darf, welches mit dem weißen Licht verwechselt werden kann, dass für die allgemeine Be-

leuchtung vorgesehen ist.

[0040] Statt weißes Licht durch Tripel von LEDs 4a, 4b, 4c zu erzeugen, die zur Emission von rotem, blauem und grünem Licht bestimmt sind, besteht auch die Möglichkeit, die LED-Lichtquelle aus nur zwei Gruppen von LEDs zusammenzustellen, von denen eine farbstoffkonvertierte Weißlicht-LEDs umfasst, und die andere zur Abstrahlung von monochromem rotem Licht bestimmte LEDs, die das Farbspektrum der Weißlicht-LEDs so ergänzen, dass ein weißes Summenlicht erzeugt wird, welches den Anforderungen für eine Raumbelichtung näher kommt, als das nur von den Weißlicht-LEDs abgestrahlte weiße Licht. Da weißes Licht nicht monochromatisch ist, gibt es viele Varianten davon. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass für die Signalausgabe die LEDs angesteuert werden, die zur Emission von rotem Licht bestimmt sind.

20 Patentansprüche

1. Verfahren zur optischen Signalausgabe von Betriebsparametern bei einem Betriebsgerät (3) mit einer von diesem Betriebsgerät (3) gesteuerten LED-Lichtquelle (4), die aus mindestens drei LEDs (4a, 4b, 4c) gebildet ist, wobei die mindestens drei LEDs einzeln zur Emission von Licht unterschiedlicher Farbe und zusammen zur Abstrahlung von weißem Summenlicht bestimmt sind, wobei eine Teilzahl der die LED-Lichtquelle (4) bildenden LEDs (4a, 4b, 4c) zur Abstrahlung von nicht-weißem Licht bestimmt ist und diese Teilzahl mindestens zwei nicht-weiße LEDs aufweist, die zur Abstrahlung von einfarbigem Licht bestimmt sind, wobei wenigstens einer der mindestens zwei nicht-weißen LEDs (4a) zur Emission von rotem Licht bestimmt ist und wenigstens einer der mindestens zwei nicht-weißen LEDs (4c) zur Emission von grünem Licht bestimmt ist, wobei das Betriebsgerät die mindestens zwei nicht-weißen LEDs zur optischen Signalausgabe von Betriebsparametern des Betriebsgeräts ansteuert, wobei die optische Signalausgabe durch Blinken der mindestens zwei nicht-weißen LEDs (4a, 4b, 4c) realisiert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der anzuzeigenden Betriebsparameter ein Selbsttest-Ergebnis des Betriebsgerätes (3) ist, wobei ein positives Ergebnis des Selbsttests des Betriebsgerätes (3) durch Blinken der wenigstens einen LED (4c) realisiert wird, die zur Emission von grünem Licht bestimmt ist, und ein negatives Ergebnis des Selbsttests des Betriebsgerätes (3), d.h. ein defekter Zustand, durch Blinken der wenigstens einen LED (4a) realisiert wird, die zur Emission von rotem Licht bestimmt ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

wobei weitere anzuzeigende Betriebsparameter ausgewählt sind aus:

- Fehlerzuständen hinsichtlich der Versorgungsspannung, und/oder
- Spannungen an einem Bauteil des Betriebsgeräts, wie bspw. eine Batteriespannung.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die LED-Lichtquelle (4) neben der optischen Signalausgabe auch zur Beleuchtung, insbesondere Notbeleuchtung verwendet wird.

4. Verfahren nach einem der vorher stehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die optische Signalausgabe durch vorzugsweise getaktete Modulation der mindestens zwei nicht-weißen LED (4a, 4b, 4c) realisiert wird, die zur Abstrahlung von einfarbigem Licht bestimmt sind.

5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiterer anzuzeigender Betriebsparameter eine Ursprungsadresse oder eine Betriebsadresse ist, über die das Betriebsgerät (3) von einer entfernten Zentrale aus ggf. über ein Bussystem für eine Signalübermittlung aufgerufen werden kann.

6. Beleuchtungsanordnung mit einem Betriebsgerät (3) und mit einer von diesem Betriebsgerät gesteuerten LED-Lichtquelle (4), die aus mindestens drei LEDs (4a, 4b, 4c) gebildet ist, wobei die mindestens drei LEDs einzeln Licht unterschiedlicher Farbe emittieren und zusammen ein weißes Summenlicht abstrahlen, wobei eine Teilzahl der die LED-Lichtquelle (4) bildenden LEDs (4a, 4b, 4c) zur Abstrahlung von nicht-weißem Licht bestimmt ist und diese Teilzahl mindestens zwei nicht-weißen LEDs aufweist, die zur Abstrahlung von einfarbigem Licht bestimmt sind, wobei wenigstens einer der mindestens zwei nicht-weißen LEDs (4a) zur Emission von rotem Licht bestimmt ist und wenigstens einer der mindestens zwei nicht-weißen LEDs (4c) zur Emission von grünem Licht bestimmt ist, und wobei das Betriebsgerät (3) ausgestaltet ist, die mindestens zwei nicht-weißen LEDs so anzusteuern, dass diese bestimmte Betriebsparameter des Betriebsgeräts (3) repräsentierende Licht-Signale abgeben, wobei die Abgabe der Licht-Signale durch Blinken der mindestens zwei nicht-weißen LEDs (4a, 4b, 4c) realisiert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betriebsgerät (3) ausgestaltet ist, als einer der Betriebsparameter ein Selbsttest-Ergebnis des Betriebsgerätes anzuzeigen, wobei ein positives Ergebnis des Selbsttests des Be-

triebsgerätes (3) durch Blinken der wenigstens einen LED (4c) realisiert wird, die zur Emission von grünem Licht bestimmt ist, und

wobei ein negatives Ergebnis des Selbsttests des Betriebsgerätes (3), d.h. ein defekter Zustand, durch Blinken der wenigstens einen LED (4a) realisiert wird, die zur Emission von rotem Licht bestimmt ist.

7. Beleuchtungssystem, aufweisend wenigstens zwei über eine Busleitung, bspw. gemäß dem DALI-Standard, angesteuerte und vorzugsweise mit einer Zentraleinheit verbundene Beleuchtungsanordnungen nach Anspruch 6.

8. Beleuchtungssystem nach Anspruch 7, wobei jede Beleuchtungsanordnung ausgestaltet ist, eine individuelle Adresse und/oder eine Gruppenadresse zugeteilt zu bekommen, wobei die bestimmte Betriebsparameter repräsentierenden Licht-Signale die zugeteilte Adresse der zugeordneten Beleuchtungsanordnung wiedergeben.

9. Beleuchtungssystem nach Anspruch 8, wobei die bestimmte Betriebsparameter repräsentierenden Licht-Signale unterschiedliche Adressen durch Lichtsignale unterschiedlichen Spektrums, insbesondere unterschiedlicher Farbe wiedergeben.

10. Beleuchtungssystem nach einem der Ansprüche 8 oder 9, wobei das Beleuchtungssystem ausgestaltet ist, die Ausgabe der zugeteilten Adresse mittels der Lichtsignale durch einen Befehl einer Zentraleinheit des Beleuchtungssystems her oder durch eine manuelle Benutzeraktivität auszulösen.

Claims

1. Method for the optical signal output of operating parameters in an operating device (3) having an LED light source (4), which consists of at least three LEDs (4a, 4b, 4c) and is controlled by said operating device (3), wherein the at least three LEDs are individually intended for the emission of light of different colors and together for the radiation of white summed light, wherein a partial number of the LEDs (4a, 4b, 4c) forming the LED light source (4) are intended for the radiation of non-white light and this partial number includes at least two non-white LEDs which are intended for the radiation of monochromatic light, wherein at least one of the at least two non-white LEDs (4a) is intended for the emission of red light and at least one of the at least two non-white LEDs (4c) is intended for the emission of green light,

wherein the operating device controls the at least two non-white LEDs for the optical signal output of operating parameters of the operating device, wherein the optical signal output is realized by blinking of the at least two non-white LEDs (4a, 4b, 4c), **characterized in that**

one of the operating parameters to be displayed is a self-test result of the operating device (3), wherein a positive result of the self-test of the operating device (3) is realized by blinking of the at least one LED (4c) that is intended for the emission of green light, and a negative result of the self-test of the operating device (3), i.e. a defective state, is realized by blinking of the at least one LED (4a) that is intended for the emission of red light.

2. Method according to Claim 1, wherein further operating parameters to be displayed are selected from:
 - fault conditions regarding the supply voltage, and/or
 - voltages at a component of the operating device, e.g. a battery voltage.
3. Method according to any one of Claims 1 or 2, wherein, in addition to the optical signal output, the LED light source (4) it is also used for lighting, in particular emergency lighting.
4. Method according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** the optical signal output is realized by a preferably timed modulation of the at least two non-white LEDs (4a, 4b, 4c) that are intended for the radiation of monochromatic light.
5. Method according to Claim 1, **characterized in that** a further operating parameter to be displayed is a source address or an operating address, via which the operating device (3) can be called from a remote control center, optionally via a bus system, for signal transmission.
6. Lighting assembly comprising an operating device (3) and comprising an LED light source (4), which consists of at least three LEDs (4a, 4b, 4c) and is controlled by said operating device, wherein the at least three LEDs individually emit light of different colors and together radiate a white summed light, wherein a partial number of the LEDs (4a, 4b, 4c) forming the LED light source (4) are intended for the radiation of non-white light and this partial number includes at least two non-white LEDs which are intended for the radiation of monochromatic light,

wherein at least one of the at least two non-white LEDs (4a) is intended for the emission of red light and at least one of the at least two non-white LEDs (4c) is intended for the emission of green light, and wherein the operating device (3) is configured to control the at least two non-white LEDs such that these specific operating parameters of the operating device (3) output representative light signals, wherein the output of the light signals is realized by blinking of the at least two non-white LEDs (4a, 4b, 4c),

characterized in that

the operating device (3) is configured to display a self-test result of the operating device as one of the operating parameters, wherein a positive result of the self-test of the operating device (3) is realized by blinking of the at least one LED (4c) that is intended for the emission of green light, and wherein a negative result of the self-test of the operating device (3), i.e. a defective state, is realized by blinking of the at least one LED (4a) that is intended for the emission of red light.

7. Lighting system, comprising at least two lighting assemblies according to Claim 6, which are controlled via a bus line, e.g. in accordance with the DALI standard, and preferably connected to a central unit.
8. Lighting system according to Claim 7, wherein each lighting assembly is configured to be allocated an individual address and/or a group address, wherein the light signals representing specific operating parameters display the allocated address of the associated lighting assembly.
9. Lighting system according to Claim 8, wherein the light signals representing specific operating parameters display different addresses with light signals of different spectra, in particular of different colors.
10. Lighting system according to any one of Claims 8 or 9, wherein the lighting system is configured to initiate the output of the allocated address by means of the light signals via a command of a central unit of the lighting system or via a manual activity of a user.

Revendications

1. Procédé pour sortie par signal optique de paramètres de fonctionnement dans un appareil de contrôle (3) comprenant une source de lumière LED (4) commandée par cet appareil de contrôle (3), composée d'au moins trois LED (4a, 4b, 4c), les au moins trois LED étant destinées individuellement à l'émission d'une lumière de différente couleur

et ensemble à l'émission d'une lumière globale blanche, une partie des LED (4a, 4b, 4c) formant la source de lumière LED (4) étant destinée à l'émission d'une lumière non blanche et cette partie comprenant au moins deux LED non blanches destinées à l'émission de lumière monochrome, au moins une des au moins deux LED non blanches (4a) étant destinée à l'émission de lumière rouge et au moins une des au moins deux LED non blanches (4c) étant destinée à l'émission de lumière verte, l'appareil de contrôle commandant les au moins deux LED non blanches pour la sortie par signal optique de paramètres de fonctionnement de l'appareil de contrôle, la sortie par signal optique étant réalisée par le clignotement des au moins deux LED non blanches (4a, 4b, 4c),

caractérisé en ce

qu'un des paramètres de fonctionnement à afficher est un résultat d'un autotest de l'appareil de contrôle (3),
un résultat positif de l'autotest de l'appareil de contrôle (3) étant réalisé par le clignotement de l'au moins une LED (4c) destinée à l'émission de lumière verte,
et un résultat négatif de l'autotest de l'appareil de contrôle (3), c'est-à-dire un état défectueux, étant réalisé par le clignotement de l'au moins une LED (4a) destinée à l'émission de lumière rouge.

2. Procédé selon la revendication 1, d'autres paramètres de fonctionnement à afficher étant choisi parmi :

- états défectueux concernant la tension d'alimentation, et/ou
- tensions à un composant de l'appareil de contrôle, tel que, p. ex., une tension de batterie.

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, la source de lumière LED (4) étant utilisée aussi, outre pour la sortie par signal optique, pour l'éclairage, en particulier pour l'éclairage de secours.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce

que la sortie par signal optique est réalisée de préférence par une modulation cadencée des au moins deux LED non blanches (4a, 4b, 4c) destinées à l'émission de lumière monochrome.

5. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** autre paramètre de fonctionnement à afficher est une adresse source ou une adresse de service, à travers laquelle l'appareil de contrôle (3) peut être appelé à partir d'une centrale éloignée, le cas échéant à travers un système de bus.

6. Dispositif d'éclairage comprenant un appareil de contrôle (3) et comprenant une source de lumière LED (4) commandée par cet appareil de contrôle, composée d'au moins trois LED (4a, 4b, 4c), les au moins trois LED émettant individuellement de la lumière de couleur différente et ensemble une lumière globale blanche, une partie des LED (4a, 4b, 4c) formant la source de lumière LED (4) étant destinée à l'émission d'une lumière non blanche et cette partie comprenant au moins deux LED non blanches destinées à l'émission de lumière monochrome, au moins une des au moins deux LED non blanches (4a) étant destinée à l'émission de lumière rouge et au moins une des au moins deux LED non blanches (4c) étant destinée à l'émission de lumière verte, et l'appareil de contrôle (3) étant conçu pour commander les au moins deux LED non blanches de telle façon que celles-ci émettent des signaux lumineux représentant des paramètres de fonctionnement de l'appareil de contrôle (3), l'émission des signaux lumineux étant réalisée par le clignotement des au moins deux LED non blanches (4a, 4b, 4c),

caractérisé en ce

que l'appareil de contrôle (3) est conçu pour afficher un résultat d'autotest de l'appareil de contrôle en tant qu'un des paramètres de fonctionnement, un résultat positif de l'autotest de l'appareil de contrôle (3) étant réalisé par le clignotement de l'au moins une LED (4c) destinée à l'émission de lumière verte, et un résultat négatif de l'autotest de l'appareil de contrôle (3), c'est-à-dire un état défectueux, étant réalisé par le clignotement de l'au moins une LED (4a) destinée à l'émission de lumière rouge.

7. Système d'éclairage, comprenant au moins deux dispositifs selon la revendication 6 commandés à travers une ligne de bus ou conformément au standard DALI et connectés de préférence à une unité centrale.

8. Système d'éclairage selon la revendication 7, chaque dispositif d'éclairage étant conçu pour être attribué une adresse individuelle et/ou une adresse de groupe, les signaux lumineux représentant des paramètres de fonctionnement définis reproduisant l'adresse attribuée du dispositif d'éclairage associé.

9. Système d'éclairage selon la revendication 8, les signaux lumineux représentant des paramètres de fonctionnement définis reproduisant des adresses différentes par des signaux lumineux de spectres différents, en particulier de couleurs différentes.

10. Système d'éclairage selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9, le système d'éclairage étant conçu pour déclencher la sortie de l'adresse attribuée au moyen des signaux

lumineux par une commande d'une unité centrale du système d'éclairage ou par une activité manuelle d'utilisateur.

5

10

15

20

25

30

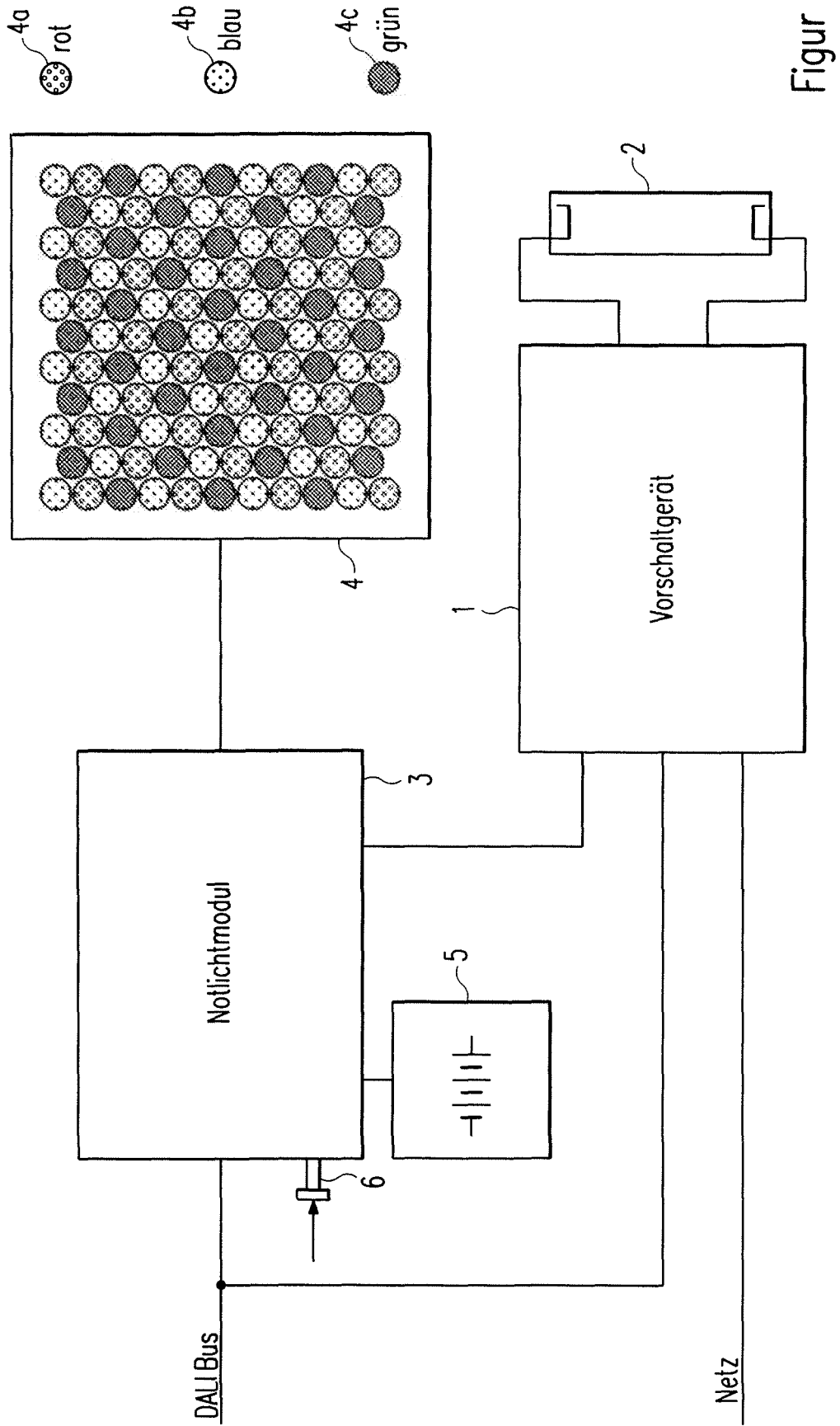
35

40

45

50

55



Figur

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

- WO 2006136236 A [0007] [0034]
- EP 1098550 A2 [0008]