(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 116 108 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.03.2014 Patentblatt 2014/13

(21) Anmeldenummer: **08707292.2**

(22) Anmeldetag: **25.01.2008**

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

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/000583

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/095618 (14.08.2008 Gazette 2008/33)

(54) **ELEKTRONISCHES VORSCHALTGERÄT FÜR EINE LAMPE**

ELECTRONIC BALLAST FOR A LAMP

BALLAST ÉLECTRONIQUE POUR UNE LAMPE

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

(30) Priorität: **07.02.2007 DE 102007006181**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.11.2009 Patentblatt 2009/46

(73) Patentinhaber: **OSRAM GmbH**
80807 München (DE)

(72) Erfinder: **HANI, Michael**
83043 Bad Aibling (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 206 168

- **LUGER S ET AL: "BELEUCHTUNG WIRD BUSFAEHIG", ELEKTRONIK, IRL PRESS LIMITED, DE, vol. 41, no. 26, 22 December 1992 (1992-12-22), pages 26-30, XP000327405, ISSN: 0013-5658**

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).

EP 2 116 108 B1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektronisches Vorschaltgerät für eine Lampe. Das elektronische Vorschaltgerät soll ermöglichen, dass die Lampe aufgrund einer externen Steuerung gedimmt wird. Hierzu muss es einen Dimmwertsteuereingang aufweisen und mit Mitteln zum Einstellen eines Dimmwerts der Lampe (für die Versorgung derselben mit Spannung bzw. mit Strom) versehen sein. Das elektronische Vorschaltgerät soll gemäß einem anderen Aspekt der Erfindung auch in der Lage sein, einen Lampenfehler zu erfassen und nach außen mitzuteilen. Hierzu muss es Mittel zum Erfassen eines Lampenfehlers (also zum Erfassen, ob die Lampe fehlerhaft ist oder nicht) umfassen sowie einen Lampenfehlererfassungseingang. Bevorzugt vereint ein und dasselbe elektronische Vorschaltgerät die genannten Eigenschaften der Fähigkeit der Dimmung der Lampe und der Lampenfehlererfassung beide in sich.

Stand der Technik

[0002] Bei einer einfachen Ausführungsform eines elektronischen Vorschaltgeräts gemäß dem Stand der Technik erfolgt eine Einstellung des Dimmwerts über eine unidirektionale Dimmschnittstelle, zum Beispiel eine 1...10 V-Schnittstelle. Bei dieser Schnittstelle wird der Dimmwert über die Höhe einer Spannung, die zwischen zwei Dimmwertsteuereingängen der Schnittstelle anliegt, oder über die Höhe eines Stroms, der über die Schnittstelle fließt, festgelegt.

[0003] Alternativ zur unidirektionalen Dimmschnittstelle gibt es für DALI-Geräte (wobei DALI für "Digital Addressable Lighting Interface", "Digital adressierbare Lichtschnittstelle", steht) bidirektionale Dimmschnittstellen, die in der Regel digital arbeiten. Einem Dimmwertsteuereingang muss dementsprechend eine binäre Zahl zur Steuerung des Dimmwerts zugesandt werden, wobei beispielsweise eine "0" für eine ausgeschaltete Lampe steht und die Zahlen 1 bis 254 Dimmwerte sind, welche die Helligkeit der Lampe bestimmen.

[0004] Aus der EP 1 206 168 A1 ist eine Schaltungsanordnung bekannt, die einen Mikrochip enthält, der mit einfachen Signalschaltern angesteuert werden kann, und dann aufgrund der Schaltereingaben eine Last Schalten oder dimmen kann.

[0005] Aus der Applikationsbroschüre LUGER S ET AL: "Beleuchtung wird Busfähig", ELEKTRONIK, IRL PRESS LIMITED, DE, Bd. 41, Nr. 26, 22. Dezember 1992 (1992-12-22), Seiten 26-30, XP000327405, ISSN: 0013-5658 ist ein als DALI Standard bezeichnetes digitales Bussystem bekannt, mittels dem elektronische Vorschaltgeräte geschaltet und gedimmt werden können.

[0006] Sowohl die Vorgabe des Dimmwerts über die Höhe einer Spannung bzw. einer Stromstärke als auch die Vorgabe des Dimmwerts über ein digitales Kommando sind technisch aufwändig. Insbesondere muss speziell für ein jeweiliges elektronisches Vorschaltgerät ein geeignetes Steuergerät vorgesehen sein, das die Einstellungen der Spannung bzw. des Stroms vornimmt bzw. digitale Steuersignale abgibt. Auch die Erfassung von Lampenfehlern erfolgt bisher mit Hilfe von digitalen Signalen. Auch dies erscheint umständlich, insbesondere in der Auswertung.

Darstellung der Erfindung

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein elektronisches Vorschaltgerät für eine Lampe bereitzustellen, dessen Einsatz nicht das Bereitstellen eines aufwändigen Steuergeräts erfordert.

[0008] Die Aufgabe wird in einem Aspekt der Erfindung durch ein elektronisches Vorschaltgerät mit den Merkmalen gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen zum elektronischen Vorschaltgerät finden sich in den Patentansprüchen 2 und 3.

[0009] Erfindungsgemäß umfasst das elektronische Vorschaltgerät gemäß Patentanspruch 1 an einer dem Dimmwertsteuereingang nachgeordneten Stelle zum einen Mittel zum Erfassen eines Signalabgabezustands, in welchem die Signalhöhe eines dem Dimmwertsteuereingang zugeführten Signals einen (ersten) vorbestimmten Grenzwert überschreitet und/oder in welchem sie einen (zweiten) vorbestimmten Grenzwert unterschreitet, und es umfasst zum weiteren Mittel zum Messen der Dauer eines jeweils erfassten Signalabgabezustands. Die Mittel zum Einstellen eines Dimmwerts der Lampe sind dann erfindungsgemäß dazu ausgelegt, den Dimmwert aufgrund der gemessenen Dauer des Signalabgabezustands einzustellen.

[0010] Es ist somit nicht mehr nötig, wie im Stand der Technik den Dimmwert über die Höhe einer Spannung bzw. einer Stromstärke oder über den Inhalt eines digitalen Kommandos festzulegen. Es genügt, an den Dimmwertsteuereingang ein spezifisches Potential anzulegen, wobei nur zwischen dem Signalabgabezustand und einem Nicht-Signalabgabezustand unterschieden werden muss, was durch die genannten Grenzwertkriterien möglich ist. Es kann sogar rein theoretisch ein zeitlich wechselndes Potential angelegt werden, wobei dann als Signalhöhe zum Beispiel die maximale Amplitude oder auch der Effektivwert zu definieren sind. Vorteilhaft gegenüber dem Stand der Technik ist auch, dass lediglich ein einziger Dimmwertsteuereingang verwendet werden muss.

[0011] Bei dem elektronischen Vorschaltgerät für eine Lampe ist erfindungsgemäß der Lampenfehlererfassungseingang dazu ausgelegt, zum Durchleiten von elektrischem Strom zu dienen. Ferner sind mit den Mitteln zum Erfassen des Lampenfehlers gekoppelte Mittel zum Einstellen einer Durchleitebedingung in Abhängigkeit davon, ob der Lampenfehler erfasst wurde oder nicht, bereitgestellt.

[0012] Ein elektronisches Vorschaltgerät gemäß die-

sem Aspekt der Erfindung arbeitet somit nicht mit digitalen Signalen, anhand derer einer Steuereinrichtung das Erkennen eines Lampenfehlers mitgeteilt wird. Vielmehr muss lediglich eine entsprechende Spannung (zum Beispiel zwischen Lampenfehlererfassungseingang und Masse) angelegt sein. Die Mittel zum Einstellen einer Durchleitebedingung stellen dann das Durchleiten frei und auch nicht, je nach Auftreten eines Lampenfehlers. Sind eine Vielzahl von derartigen elektronischen Vorschaltgeräten zu einer Spannungsquelle parallel geschaltet, kann ein zentrales Steuergerät den fließenden elektrischen Strom messen und aufgrund der Stromstärke feststellen, wie viele der elektronischen Vorschaltgeräte das Durchleiten ermöglichen und wie viele nicht. Damit kann ermittelt werden, wie viele elektronische Vorschaltgeräte einen Lampenfehler erfasst haben.

[0013] Bei einer Alternative hierzu ist das Durchleiten von Strom im Falle eines Lampenfehlers ermöglicht und im Regelfalle, dass die Lampe fehlerfrei arbeitet, unterbunden. Es kann aber auch umgekehrt das Durchleiten im Regelfalle des fehlerfreien Arbeitens der Lampe vorgesehen sein und im Falle eines Lampenfehlers unterbunden werden.

[0014] Auch bei dem Aspekt der vorliegenden Erfindung, dass die Mitteilung des Erfassens eines Lampenfehlers über das Durchleiten von elektrischem Strom erfolgt, ist erfindungsgemäß, dass lediglich ein einziger Eingang, nämlich der eine Lampenfehlererfassungseingang, über den der Strom fließt, bereitgestellt werden muss.

[0015] Dem elektronischen Vorschaltgerät gemäß dem ersten Aspekt mit dem einzigen Dimmwertsteuereingang und dem elektronischen Vorschaltgerät gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung mit dem einzigen Lampenfehlererfassungseingang ist somit gemeinsam, dass die Bereitstellung einer geringen Zahl von Eingängen ermöglicht wird. Ferner ist beiden Aspekten gemeinsam, dass die jeweils benötigten Steuergeräte einfach aufgebaut sein können.

[0016] Erfindungsgemäß ist zur Steigerung der Einsparung von Eingängen vorgesehen, dass Dimmwertsteuereingang und Lampenfehlererfassungseingang genau derselbe Eingang sind. Naturgemäß muss dann eine Maßnahme getroffen werden, wie die Funktionalitäten voneinander getrennt werden können. Dies geschieht dadurch, dass die Mittel zum Erfassen eines Signalabgabezustands und die Mittel zum Einstellen einer Durchleitebedingung miteinander gekoppelt werden. Über bisherige, in den Patentansprüchen 2 und 3, genannte Situationen des Unterbindens des Durchleitens von Strom hinaus ist dann vorgesehen, dass die Mittel zum Einstellen das Durchleiten von Strom unabhängig vom Auftreten eines Lampenfehlers solange unterbinden, wie der Signalabgabezustand erfasst wird.

Kurze Beschreibung der Zeichnung(en)

[0017] Im Folgenden soll die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 ein elektronisches Vorschaltgerät gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung mit Eingängen, Ausgängen und schematisch angedeutetem Innenaufbau,

Fig. 2 die Verschaltung von Betriebsgeräten gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung,

Fig. 3 ein elektronisches Vorschaltgerät gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung mit Eingängen, Ausgängen und schematisch angedeutetem Innenaufbau, und

Fig. 4 die Verschaltung von Betriebsgeräten gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung.

Bevorzugte Ausführung der Erfindung

[0018] Ein in Fig. 1 gezeigtes nicht erfindungsgemäßes elektronisches Vorschaltgerät 20, auch als Betriebsgerät bezeichnet, weist zwei Eingänge für die Spannungsversorgung auf, welche mit 1 und 2 bezeichnet sind, sowie einen Erdungsanschluss, der mit 4 bezeichnet ist. Ausgänge 21, 22, 26 und 27 führen zum Leuchtmittel, zum Beispiel also zu einer von dem elektronischen Vorschaltgerät anzusteuernden Lampe. Das elektronische Vorschaltgerät ermöglicht es, das Leuchtmittel nicht nur lediglich ein- oder auszuschalten, sondern auch zu dimmen, also mit geringerem als maximalem Lichtwert zu betreiben. Die Art, wie nun dem elektronischen Vorschaltgerät mitgeteilt wird, wie stark das Leuchtmittel gedimmt werden soll, ist nun eine besondere Eigenart des erfindungsgemäßen elektronischen Vorschaltgeräts. Zur Lichtwertvorgabe umfasst das elektronische Vorschaltgerät einen einzigen Dimmeingang, der vorliegend mit 6 bezeichnet ist und zur Erläuterung mit den Buchstaben "DIM" gekennzeichnet ist. Die Lichtwertvorgabe erfolgt nun dadurch, dass an dem Eingang 6 für eine vorbestimmte Dauer ein bestimmter Pegel angelegt wird. Eine Einheit 10 im elektronischen Vorschaltgerät erfasst, ob ein so genannter Signalabgabezustand vorliegt, d. h. ob der Pegel am Eingang 6 einen vorbestimmten Grenzwert überschritten hat oder nicht. Eine Messeinheit 12 erfasst, wie lange der Signalabgabezustand besteht. Der Messeinheit nachgeordnet ist eine Einheit 14, welche nun die entsprechende Steuerung an den Ausgängen 21, 22, 26 und/oder 27, welche zum Leuchtmittel führen, vornimmt. Die Einheit 14 erfasst den von der Einheit 12 gemessenen Wert betreffend die Dauer des Signalabgabezustands und interpretiert diesen als Dimmwert. Entsprechend wird das Leuchtmittel von dieser Einheit 14 angesteuert.

[0019] Zu dem elektronischen Vorschaltgerät gehört auch, dass dieses über eine Einheit 16, zum Beispiel anhand des Stromflusses über die Ausgänge 21, 22, 26

und 27, erkennt, ob das Leuchtmittel funktionsfähig oder defekt ist, d. h. ob ein Lampenfehler vorliegt oder nicht. Mit der Einheit 16 ist eine Einheit 18 gekoppelt. Die Einheit 18 steuert eine Verbindung zwischen einem Eingang 7 und einem der Anschlüsse 1 und 2, bevorzugt demjenigen, der mit dem Nullleiter verbunden wird. Der Eingang 7 dient dazu, einen Leuchtmittelfehler an ein externes Steuergerät mitzuteilen und ist daher auch mit "LF" für Leuchtmittelfehler (oder auch Lampenfehler) gekennzeichnet. Eigenart des erfindungsgemäßen elektronischen Vorschaltgeräts (Betriebsgeräts) ist, dass über den Eingang 7 ein Strom fließen kann. Es ist nun vorgesehen, dass dieser Strom genau dann fließt, wenn ein Leuchtmittelfehler aufgetreten ist, und genau dann nicht fließt, wenn das Leuchtmittel intakt ist. Die zwischen Eingang 7 und Eingang 1 bzw. 2 geschaltete Einheit 18 dient zum Einstellen einer Durchleitebedingung in Abhängigkeit davon, ob die Einheit 16 einen Leuchtmittelfehler erfasst hat oder nicht.

[0020] Fig. 2 veranschaulicht, wie eine Mehrzahl von nicht erfindungsgemäßen Betriebsgeräten 20 nach Art des in Fig. 1 gezeigten nicht erfindungsgemäßen Betriebsgeräts in einer Anordnung geschaltet sein können. Jedem Betriebsgerät 20 ist eine Lampe 22 als Leuchtmittel zugeordnet. Es ist ein Steuergerät 24 für alle Betriebsgeräte vorgesehen. Es erfolgt die Ankopplung an eine übliche Stromversorgung mit drei Phasenleitern L1 bis L3, dem Nullleiter N und der Erde PE. Alle Betriebsgeräte sind mit dem Nulleiter N und der Erde PE verbunden. Die Betriebsgeräte werden abwechselnd mit den unterschiedlichen Phasenleitern L1, L2 und L3 verbunden, damit nicht eine der Phasen zu stark belastet wird. Das Steuergerät 24 ist beispielhaft mit dem Phasenleiter L1 verbunden, zusätzlich zur Verbindung mit dem Nullleiter N und der Erde PE.

[0021] Es sind zusätzliche Leitungen DIM zur Lichtwertvorgabe und LF zur Erfassung des Leuchtmittelfehlers vorgesehen. Mit dem Steuergerät 24 sind Bedienelemente 26 gekoppelt. Das Steuergerät 24 ist optional auch an eine vorgeordnete Gebäudemanagementsteuerung 28 gekoppelt. Da, wie oben erläutert, der Dimmeingang DIM (Eingang 6 aus Fig. 1) lediglich ein Signal vorbestimmten Potentials für eine Zeitdauer empfangen muss, welche den Dimmwert vorgibt, können die Bedienelemente 26 beispielsweise herkömmliche Taster umfassen bzw. sein wie man sie zur Dimmwertvorgabe kennt, und welche die Bedienperson für eine vorbestimmte Zeitdauer drücken muss. Die Betriebsgeräte (elektronischen Vorschaltgeräte) 20 können dazu ausgelegt sein, dass die jeweiligen Einheiten 14 bereits aktiv werden, solange der Pegel erfasst wird, so dass die Bedienperson quasi direkt durch Drücken eines Tasters 26 das Dimmen des Leuchtmittels 22 an einem der Betriebsgeräte 20 hervorruft.

[0022] Das Steuergerät ist auch mit einem eigenen Leiter LF zur Erfassung des Leuchtmittelfehlers verbunden. Durch diesen Leiter soll Strom fließen können. Die einzelnen Betriebsgeräte 20 ermöglichen wie oben erläutert das Durchfließen von Strom über den Eingang 7 (LF) im Falle, dass ein Leuchtmittelfehler aufgetreten ist. Das Steuergerät 24 soll nun dazu ausgelegt sein zu messen, wie hoch der über die Leitung LF fließende Strom ist. Jedes der Betriebsgeräte 20, welches einen Leuchtmittelfehler aufweist, zieht eine vorbestimmte Menge an Strom. Aus der gesamten Stromstärke kann somit auf die Zahl der Betriebsgeräte geschlossen werden, welche einen Leuchtmittelfehler erfasst haben.

[0023] Es gibt auch eine abgewandelte Form des Betriebsgeräts 20, welche in Fig. 3 gezeigt ist und dort mit 20' bezeichnet ist. Bei dieser erfindungsgemäßen Ausführungsform dient ein einziger Eingang, vorliegend der Eingang 7, sowohl zur Lichtwertvorgabe als auch zur Erfassung des Leuchtmittelfehlers. Dieser Eingang ist dementsprechend mit "DIM + LF" bezeichnet.

[0024] Das erfindungsgemäße elektronische Vorschaltgerät 20' ist im Inneren grundsätzlich genauso aufgebaut wie oben zu dem Betriebsgerät 20 aus Fig. 1 erläutert, d. h. dem Eingang der DIM + LF sind nun sowohl die Einheiten 10, 12 und 14 nachgeordnet, als auch die mit der Einheit 16 gekoppelte Einheit 18. Damit keine Konflikte zwischen den Funktionen des Einstellens des Dimmwerts und der Mitteilung des Leuchtmittelfehlers vorliegen, sind die Einheiten 10 und 18 miteinander gekoppelt. Erfasst die Einheit 10, dass ein Signalabgabezustand vorliegt, wird der Lichtwertvorgabe der Vorrang gegenüber dem Mitteilen des Leuchtmittelfehlers gegeben, und die Einheit 18 unterbindet das Fließen von Strom über den Eingang 7.

[0025] Eine Anordnung aus einer Mehrzahl von derartigen erfindungsgemäßen Betriebsgeräten 20' ist in Fig. 4 gezeigt. Da die Eingänge DIM + LF des Betriebsgeräts 20 beim Betriebsgerät 20' zum Eingang DIM + LF zusammengefasst sind, gibt es auch nur noch eine einzige Leitung DIM + LF, welche mit diesen Eingängen verbunden ist, und das Steuergerät 24 ist auch zum Steuergerät 24' geändert, welches nur noch einen einzigen Ausgang DIM + LF zur Leitung DIM + LF hat. Im Übrigen sind die Betriebsgeräte 20' genauso mit den Leitern verschaltet wie die Betriebsgeräte 20 aus Fig. 2.

[0026] Die Erfindung stellt zum einen eine einfache Möglichkeit bereit, den Dimmwert vorzugeben, nämlich über einfache Taster 26, wobei die Einheit 10 nur zwischen zwei Zuständen unterscheiden muss, nämlich dem Signalabgabezustand und dem Nicht-Signalabgabezustand, die Einheit 12 dann die Dauer des Vorliegens des Signalabgabezustands messen muss, wobei dann der Dimmwert für die Einheit 14 vorgegeben ist. Die Erfassung des Leuchtmittelfehlers erfolgt nicht mehr über digitale Signale wie im Stand der Technik, sondern über einen fließenden Strom, den die Steuergeräte 24 bzw. 24' leicht messen können. Es muss lediglich gewährleistet sein, dass eine Einheit 18 die Durchleitebedingung für den Strom in Abhängigkeit von einem von der Einheit 16 ermittelten Leuchtmittelfehler festlegt.

Patentansprüche

1. Elektronisches Vorachaltgerät (20, 20') für eine Lampe (22), mit zumindest einem Dimmwertsteuereingang (DIM) und mit Mitteln (14) zum Einstellen des Dimmwerts der Lampe (22), wobei
dem Dimmwertsteuereingang (DIM) nachgeordnet sind:

   - Mittel (10) zum Erfassen eines Signalabgabezustands, in welchem die Signalhöhe eines dem Dimmwertsteuereingang (DIM) zugeführten Signals einen vorbestimmten Grenzwert überschreitet und/oder in welchem sie einen vorbestimmten Grenzwert unterschreitet,
   - Mittel (12) zum Messen der Dauer eines Signalabgabezustands,

   wobei die Mittel (14) zum Einstellen eines Dimmwerts der Lampe (22) dazu ausgelegt sind, den Dimmwert aufgrund der gemessenen Dauer des Signalabgabezustands einzustellen,
   wobei das elektronische Vorschaltgeräte (20, 20') zumindest einen Lampenfehlererfassungseingang (LF) und Mitteln (16) zum Erfassen eines Lampenfehlers aufweist und
   dadurch gekennzeichnet ist, dass
   der Lampenfehlererfassungseingang (LF) dazu ausgelegt ist, zum Durchleiten von elektrischem Strom zu dienen, und dass mit den Mitteln (16) zum Erfassen des Lampenfehlers gekoppelte Mittel (18) zum Einstellen einer Durchleitebedingung in Abhängigkeit davon, ob ein Lampenfehler erfasst wurde oder nicht, bereitgestellt sind,
   wobei Dimmwertsteuereingang und Lampenfehlererfassungseingang derselbe Eingang (DIM + LF) sind, wobei die Mittel (10) zum Erfassen eines Signalabgabezustands und die Mittel (18) zum Einstellen einer Durchleitebedingung miteinander gekoppelt sind, und wobei die Mittel (18) zum Einstellen das Durchleiten von Strom unabhängig vom Auftreten eines Lampenfehlers unterbinden, solange der Signalabgabezustand erfasst wird.

2. Elektronisches Vorschaltgerät (20) nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   die Mittel (18) zum Einstellen das Durchleiten im Falle eines Lampenfehlers ermöglichen und im Falle, dass die Lampe fehlerfrei arbeitet, unterbinden.

3. Elektronisches Vorschaltgerät (20, 20') nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   die Mittel (18) zum Einstellen das Durchleiten im Falle, dass die Lampe fehlerfrei arbeitet, ermöglichen und im Falle eines Lampenfehlers unterbinden.

Claims

1. Electronic ballast (20, 20') for a lamp (22), having at least one dimming value control input (DIM) and having means (14) for setting the dimming value of the lamp (22), wherein arranged downstream of the dimming value control input (DIM) are:

   - means (10) for acquiring a signal output state in which the signal level of a signal fed to the dimming value control input (DIM) overshoots a predetermined limit value, and/or in which it undershoots a predetermined limit value and
   - means (12) for measuring the duration of a signal output state,

   the means (14) for setting a dimming value of the lamp (22) being designed to set the dimming value on the basis of the measured duration of the signal output state,
   the electronic ballast (20, 20') having at least one lamp fault detection input (LF) and means (16) for detecting a lamp fault, and **characterized in that** the lamp fault detection input (LF) is designed to serve the purpose of transmitting electric current, and **in that** means (18) coupled to the means (16) for detecting the lamp fault are provided for setting a transmission condition as a function of whether a lamp fault has been detected or not, the dimming value control input and lamp fault detection input being the same input (DIM + LF), the means (10) for acquiring a signal output state and the means (18) for setting a transmission condition being coupled to one another, and the means (18) for setting preventing the transmission of current independently of the occurrence of a lamp fault as long as the signal output state is acquired.

2. Electronic ballast (20) according to Claim 1, **characterized in that** the means (18) for setting enable the transmission in the case of a lamp fault, and prevent it in the case when the lamp operates satisfactorily.

3. Electronic ballast (20, 20') according to Claim 1, **characterized in that** the means (18) for setting enable the transmission in the case when the lamp operates satisfactorily, and prevent it in the case of a lamp fault.

Revendications

1. Ballast électronique (20, 20') pour une lampe (22), comprenant au moins une entrée de commande de la valeur de gradation (DIM) et comprenant des moyens (14) destinés à régler la valeur de gradation de la lampe (22),

les moyens suivants étant installés en aval de l'entrée de commande de la valeur de gradation (DIM) :

- moyens (10) destinés à enregistrer un état de sortie de signal, dans lequel la hauteur de signal d'un signal amené à l'entrée de commande de la valeur de gradation (DIM) dépasse une valeur limite prédéterminée et/ou dans lequel elle est inférieure à une valeur limite prédéterminée,
- moyens (12) destinés à mesurer la durée d'un état de sortie de signal,

les moyens (14) destinés à régler une valeur de gradation de la lampe (22) étant configurés pour régler la valeur de gradation en raison de la durée mesurée de l'état de sortie de signal,
le ballast électronique (20, 20') présentant au moins une entrée d'enregistrement d'erreur de lampe (LF) et des moyens (16) destinés à enregistrer une erreur de lampe et **caractérisé en ce que**
l'entrée d'enregistrement d'erreur de lampe (LF) est configurée pour servir à la conduction du courant électrique, et **en ce que** des moyens (18), couplés aux moyens (16) destinés à enregistrer l'erreur de lampe, permettant de régler une condition de conduction en fonction du fait si une erreur de lampe a été enregistrée ou non, sont fournis,
l'entrée de commande de la valeur de gradation et l'entrée d'enregistrement d'erreur de lampe étant la même entrée (DIM + LF), les moyens (10) destinés à enregistrer un état de sortie de signal et les moyens (18) destinés au réglage interdisant la conduction de courant indépendamment de l'apparition d'une erreur de lampe tant que l'état de sortie de signal est enregistré.

2. Ballast électronique (20) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**
les moyens (18) destinés au réglage permettent la conduction en cas d'une erreur de lampe et l'interdisent au cas où la lampe fonctionne sans erreur.

3. Ballast électronique (20, 20') selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
les moyens (18) destinés au réglage permettent la conduction au cas où la lampe fonctionne sans erreur et l'interdisent en cas d'une erreur de lampe.

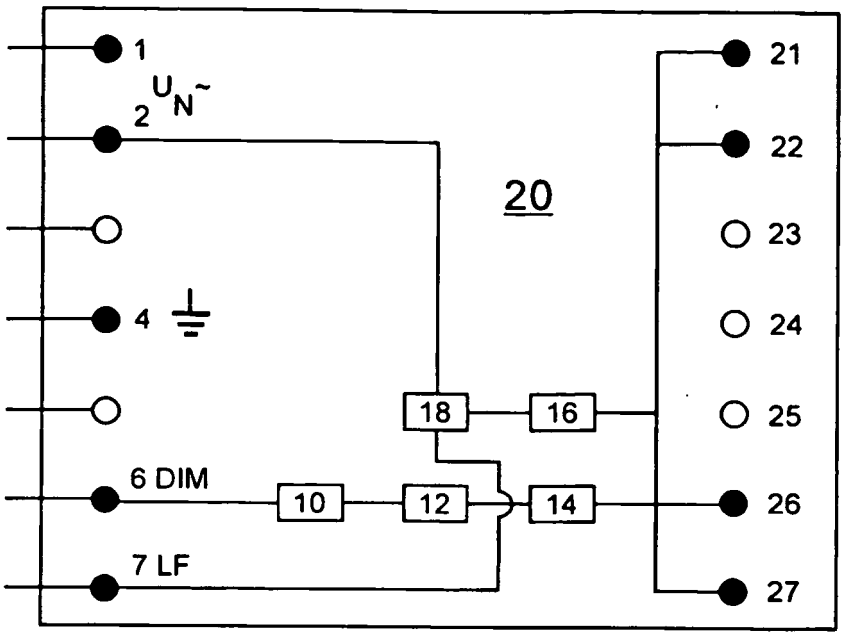

1
2
U_N~
20
4
18
16
6 DIM
10
12
14
7 LF
21
22
23
24
25
26
27

FIG 1

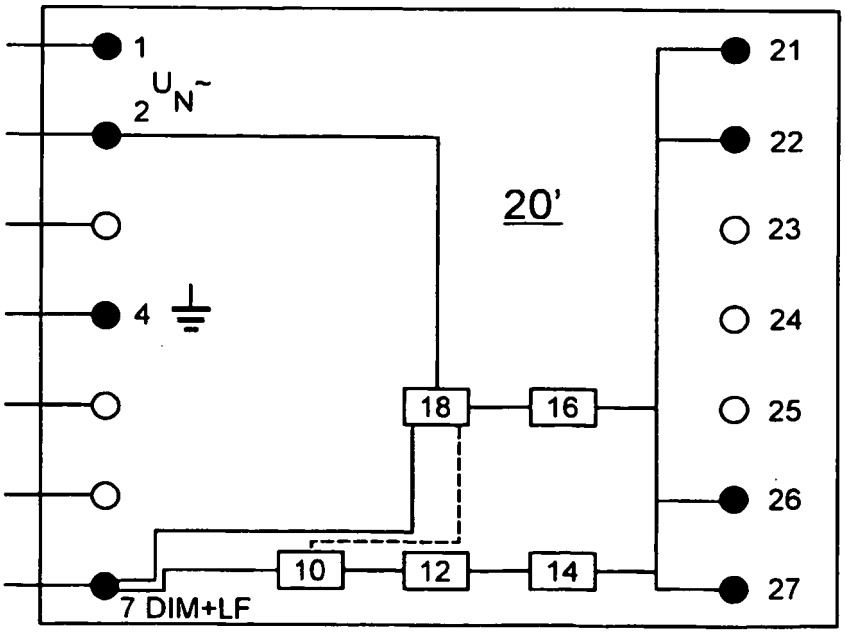

1
2
U_N~
20'
4
18
16
10
12
14
7 DIM+LF
21
22
23
24
25
26
27

FIG 3

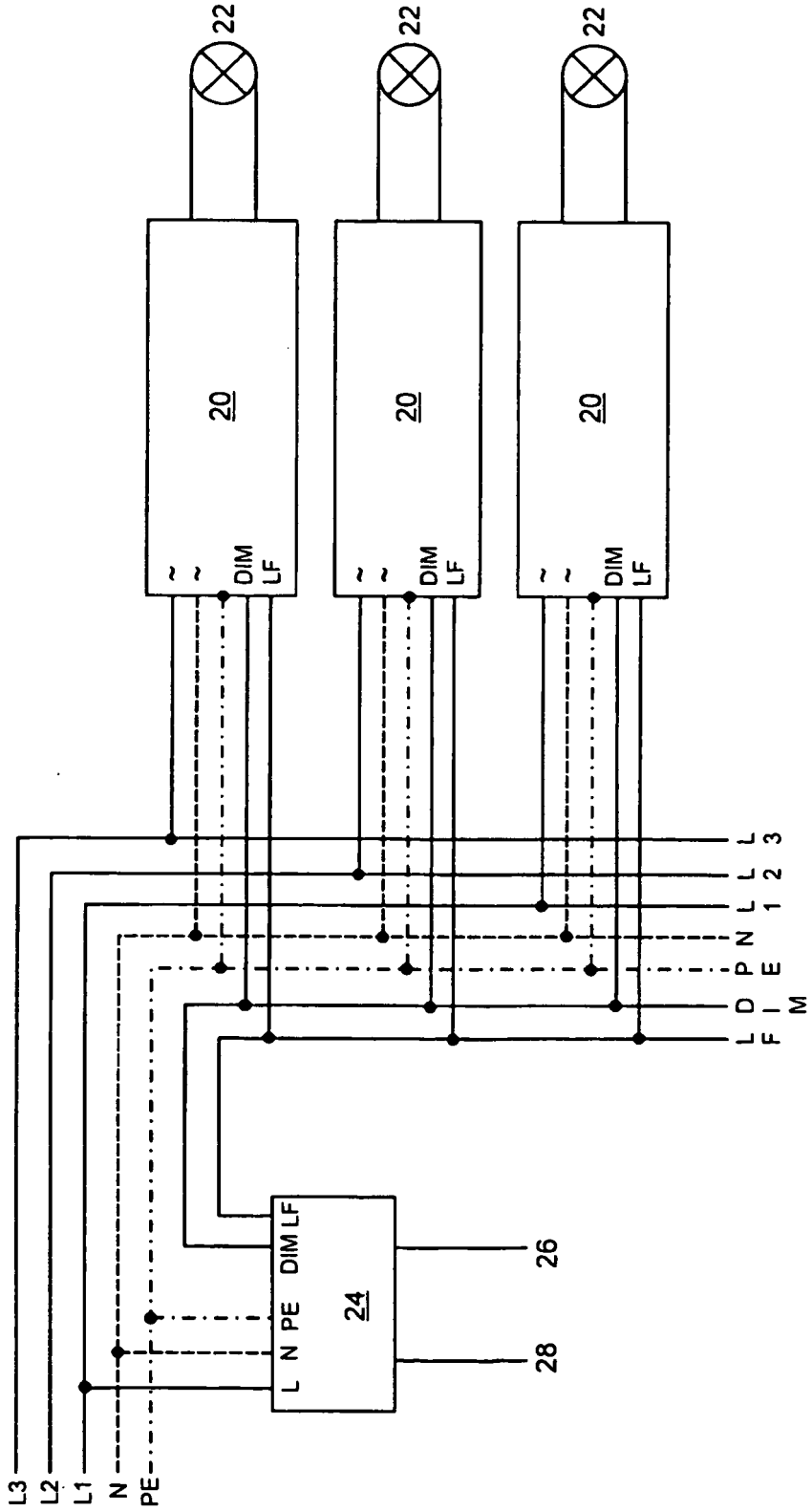


FIG 2

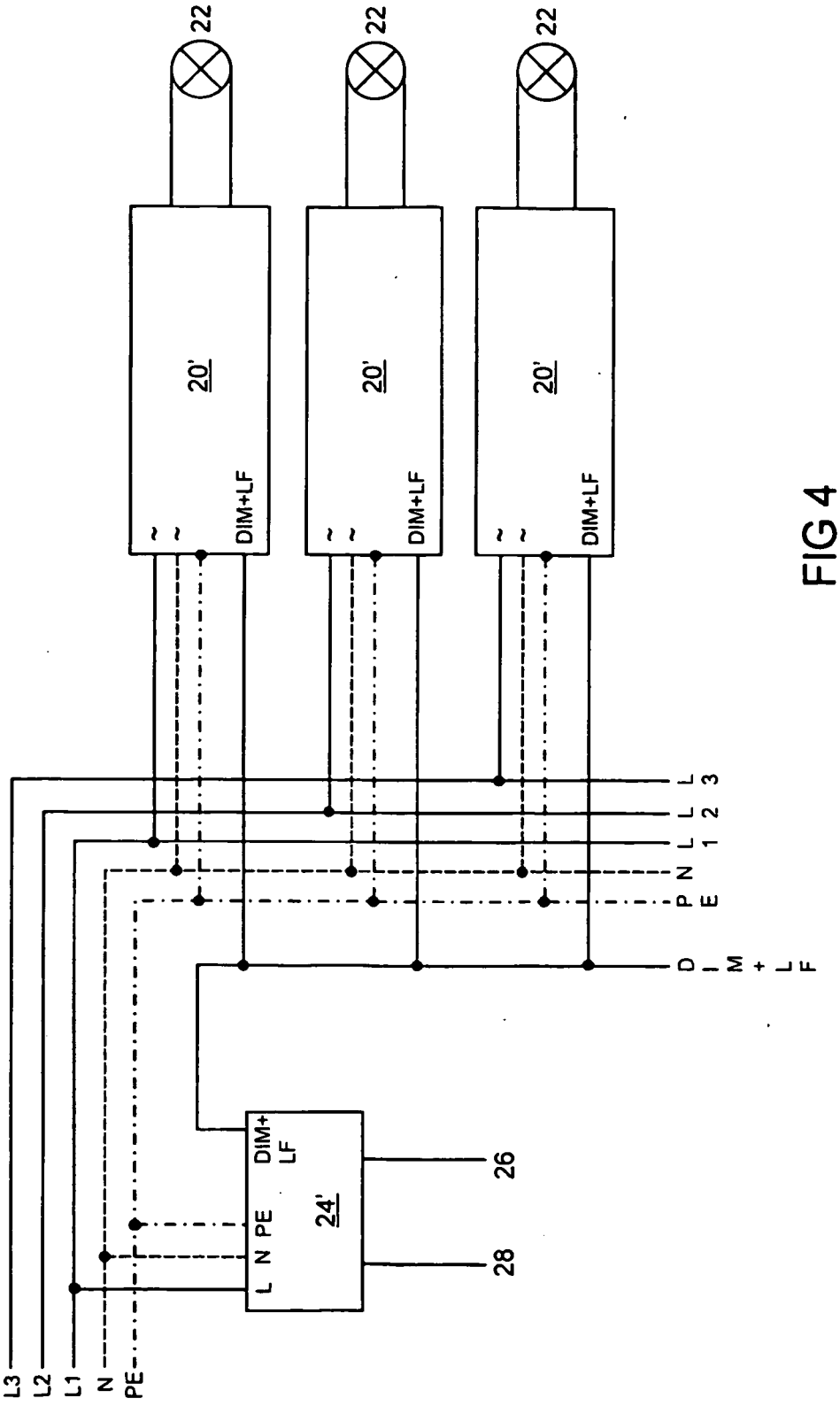


FIG 4

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 1206168 A1 **[0004]**

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- Beleuchtung wird Busfähig. **LUGER S et al.** ELEKTRONIK. IRL PRESS LIMITED, 22. Dezember 1992, vol. 41, 26-30 **[0005]**