

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 143/2012
(22) Anmeldetag: 13.04.2012
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.10.2013
(45) Veröffentlicht am: 15.12.2013

(51) Int. Cl. : **H05B 33/08** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 1973389 A2
WO 2005069699 A1
EP 0818945 A2 DE 4435557 A1
WO 2009136328 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
LEDON Lamp GmbH
6850 Dornbirn (AT)

(54) **Signalisierungseinheit für Betriebsgeräte von Leuchtmitteln**

(57) Signalisierungseinheit, zur Erzeugung eines durch ein Betriebsgerät auswertbaren Steuersignals, wobei die Signalisierungseinheit ein durch einen Benutzer betätigbares Betätigungselement aufweist, und bei Betätigung durch den Benutzer das Steuersignal für eine vorbestimmte Zeitdauer erzeugt, wenn eine Betätigungsdauer unterhalb eines vorbestimmten Schwellwerts liegt, und für die Betätigungsdauer erzeugt, wenn die Betätigungsdauer über dem Schwellwert und/oder der vorbestimmten Zeitdauer liegt.

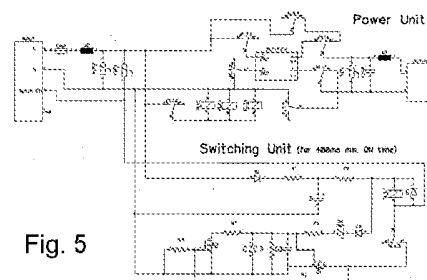


Fig. 5

Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Beschreibung

SIGNALISIERUNGSEINHEIT FÜR BETRIEBSGERÄTE VON LEUCHTMITTELN.

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Beeinflussen oder Verändern mindestens eines Parameters eines mit Netzwechselfspannung (AC-Spannung) betriebenen Leuchtmittels, insbesondere einer LED-Lampe, mittels Steuerinformationen, bzw. eines Parameters eines Betriebsgeräts für ein solches Leuchtmittel.

[0002] Für die Übertragung von Steuerinformationen z.B. zum Dimmen von Leuchten gibt es unterschiedliche Ansätze, wie z.B. Powerline-Verfahren, Codierungsverfahren mittels Phasenwinkel, kurzzeitige Netzunterbrechungen („double click“), Funksteuerungen usw.

[0003] Seit einigen Jahren ist man vor allem aus Gründen der Energie-Einsparung dazu übergegangen, die bis dahin hauptsächlich verwendeten Glühlampen durch neue Lampen-Typen zu ersetzen, insbesondere durch LED-Lampen, vorzugsweise durch Retrofit LED-Lampen.

[0004] Unter Retrofit LED-Lampen sind Lampen zu verstehen, die als Leuchtmittel eine oder mehrere LEDs verwenden, aber zur mechanischen und elektrischen Verbindung derart ausgebildet sind, dass sie als Ersatzmittel für andere Leuchtmittel, wie bspw. Glühlampen oder Halogenlampen verwendbar sind.

[0005] Retrofit-Lampen sind mit Schraub- oder Bajonett-Sockeln versehen, die zu den für Glühlampen entwickelten Fassungen passen.

[0006] Diese mechanische Anpassung allein ist jedoch für den Ersatz noch nicht ausreichend. Wegen der unterschiedlichen Betriebsweisen von Glühlampen, die Wechselfspannungshalbwellen mit beiden Polaritäten verarbeiten, einerseits und LEDs, die in Retrofit Lampen zum Einsatz kommen und nur bei Wechselfspannungshalbwellen einer bestimmten Polarität wirksam sind, andererseits, sind zusätzlich noch elektrische Anpassungsmaßnahmen erforderlich. Letztere betreffen insbesondere auch die Art des Dimmens.

[0007] Für Beleuchtungssysteme mit herkömmlichen Glühlampen haben sich weitgehend Phasenanschnittsdimmer durchgesetzt. Dies insbesondere deshalb, weil sie weitgehend verlustfrei arbeiten.

[0008] Aus der DE 10 2011 003 593 ist eine Möglichkeit bekannt, wie eine Signalübertragung hin zu einem mit AC-Spannung versorgten elektrischen Leuchtmittel erfolgen kann.

[0009] Die Signalübertragung hin zu dem Leuchtmittel, insbesondere einem Betriebsgerät für Leuchtmittel, kann dadurch erfolgen, dass die Signalzustände „gleichgerichtete AC-Spannung“ und „nicht gleichgerichtete, also bipolare AC-Spannung“ ausgewertet werden. Auch die Polarität der gleichgerichteten AC-Spannung können ermittelt werden, also die Polarität der Halbwellen bei Gleichrichtung.

[0010] Ausgehend von diesen logischen Zuständen lassen sich analoge oder digitale Signalprotokolle implementieren. Analog ist bspw. eine Auswertung durch eine Steuereinheit im Betriebsgerät des Leuchtmittels, z.B. bezüglich der Dauer und/oder einer Wiederholrate des jeweiligen logischen Zustands. Ein Beispiel für eine solche Auswertung ist in Fig. 1 schematisch gezeigt.

[0011] Die genannte Kommunikationstechnik durch selektives Gleichrichten schließt grundsätzlich nicht aus, dass auf der AC-Versorgungsleitung weitere logische Zustände zusätzlich zu den genannten Zuständen vorliegen können. Diese können bspw. eine PLC-Modulation, eine zeitweise Unterdrückung der AC-Spannung sein. Auch Phasenabschnittsdimmen oder -anschnittsdimmen sowie eine Amplitudenmodulation lassen sich zusätzlich zu den genannten Zuständen implementieren.

[0012] Vorzugsweise erfolgt also durch selektives Gleichrichten der AC-Versorgungsspannung eine Signalübertragung hin zum Betriebsgerät.

[0013] Die Netzwechselfspannung, die dem Betriebsgerät ohnehin für dessen Betrieb zugeführt werden muss, wird also so modifiziert, dass sie die Steuerinformationen zum Beeinflussen oder Verändern mindestens eines Parameters des Leuchtmittels enthält. Dies gelingt dadurch, dass die Polarität ausgewählter Netzspannungshalbwellen verändert, genauer gesagt, umgekehrt wird. Vorzugsweise wird in einer Folge von Netzspannungshalbwellen die Polarität jeder zweiten Netzspannungshalbwelle umgekehrt, so dass die Folge nur aus Netzspannungshalbwellen gleicher Polarität besteht. Sie bildet also in dieser Phase eine pulsierende Gleichspannung.

[0014] Durch Festlegung der Zahl der Netzspannungshalbwellen in der genannten Folge bzw. der zeitlichen Gesamtlänge derselben, werden Steuerinformationen modifiziert. Beispielsweise kann die Zahl aufeinanderfolgender Netzspannungshalbwellen gleicher Polarität bzw. deren zeitliche Gesamtlänge ein Maß für einen Dimmgrad sein. Eine zusätzliche Information steckt in der Polarität der modifizierten Netzspannungshalbwellen, die positiv oder negativ gewählt werden kann. Die Polarität einer Folge von Netzspannungshalbwellen gleicher Polarität kann beispielsweise eine Dimmrichtung oder eine Dimmgeschwindigkeit festlegen. Eine vorgegebene Abfolge von Polaritäten von Netzspannungshalbwellen kann zum Beispiel einen vorgegebenen Dimmsprung auslösen. Es versteht sich, dass das Leuchtmittel entsprechende Mittel aufweisen muss, um die Steuerinformationen auszuwerten.

[0015] Aus der DE 10 2011 089 821 ist bekannt, dass das oben beschriebene Verfahren auch in Schaltungen eingesetzt werden kann, bei denen lediglich der Phasenleiter geschaltet/zugänglich ist, der Neutralleiter aber nicht. Dies kommt z.B. bei Installationen in den USA und anderen Ländern häufig vor.

[0016] In diesem Fall wird auf die Wechselschalter verzichtet. Stattdessen wird jeweils eine Halbwelle ausgeblendet oder ausgefiltert (vgl. pulsierende Gleichspannung U_a in Fig. 2 unten, die aus der Einweg-gleichgerichteten AC-Spannung U_e resultiert). Das vorübergehende Ausblenden einzelner Halbwellen einer bestimmten Polarität wird von dem Verbraucher, insbesondere dem Betriebsgerät einer Retrofit-Lampe, erkannt und dahingehend interpretiert, dass z.B. eine Anpassung der Helligkeit, aber z.B. auch der Farbtemperatur und/oder Farbe der zu betreibenden LEDs vorgenommen werden soll.

[0017] Von dem Betriebsgerät wird also in beiden Fällen eine entsprechende Veränderung der zur Verfügung gestellten Versorgungsspannung erkannt und z.B. als Dimmsignal interpretiert. Dabei ist das Betriebsgerät in der Regel derart ausgeführt, dass beim erstmaligen Anliegen des Dimmsignals, also beispielsweise bei einem Betätigen eines entsprechenden Tasters, die Helligkeit abhängig von dem Zeitraum des Generierens des Dimmsignals erhöht oder erniedrigt wird. Bei einem späteren bzw. dem nächsten Betätigen des Tasters wird wiederum entsprechend der Zeitdauer des Dimmsignals die Helligkeit reduziert oder erhöht.

[0018] In Fig. 3 wird die AC-Spannung (Wechselfspannung) einem Leuchtmittel, z.B. einem LED-Modul oder einer Retrofit LED-Lampe, über einen Phasenleiter zugeführt. Das Leuchtmittel wird ausgehend von dem Phasenleiter mit Leistung versorgt. Es ist natürlich zu verstehen, dass das Leuchtmittel ein LED-Modul bzw. eine LED-Strecke sein kann und insbesondere eine Retrofit LED-Lampe ist.

[0019] In dem Stromkreis nach Fig. 3 ist z.B. in einer Phasenleiter-Leuchtmittel-Neutralleiter (Nullleiter entspricht Erde) -Schaltung phasenseitig vom Leuchtmittel ein Betätigungselement, vorzugsweise ein Dimmtaster und ein Schalter (Netzschalter) in Serienschaltung vorgesehen. Parallel zu dem Betätigungselement ist eine Diode geschaltet, die selektiv von dem Betätigungselement überbrückt werden kann.

[0020] Wird die Diode durch das Betätigungselement überbrückt, so wird dem Leuchtmittel eine AC-Spannung mit Halbwellen alternierender Polarität zugeführt. Dies ist z.B. in Fig. 4 oben gezeigt.

[0021] Wird, z.B. durch Betätigung des Betätigungselements, die Überbrückung aufgehoben, z.B. indem das Betätigungselement entgegen einer Kraft einer (nicht dargestellten) Feder niedergedrückt und ein Kontaktpaar $Ta1/Ta2$ geöffnet wird, so erfolgt lediglich eine Zuführung mit

Halbwellen einer Polarität, beispielsweise positiver Polarität (wie z.B. in Fig. 4 unten gezeigt), abhängig von der Durchlassrichtung bzw. Orientierung der Diode. Nach einem Rückstellen des Betätigungselements, z.B. nach einem Loslassen des Betätigungselements, und einem Schließen des Kontaktpaars Ta1/Ta2, werden dem Leuchtmittel wieder die AC-Spannungshalbwellen mit der von dem Netz vorgegebenen Polarität zugeführt, also mit wechselnder Polarität (siehe Fig. 4 oben).

[0022] Es besteht nunmehr ein Problem dahingehend, dass, wenn eine Vielzahl von Retrofit-Lampen gedimmt werden soll, aufgrund der entsprechenden Elektronik zum Erkennen des Dimmsignals in den Betriebsgeräten, ein kurzzeitig übermitteltes Dimmsignals nicht von allen Betriebsgeräten zuverlässig erkannt wird.

[0023] Dieses Problem wird nunmehr durch die Kombination der Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Die abhängigen Ansprüche bilden den zentralen Gedanken der Erfindung vorteilhaft weiter.

[0024] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen beschrieben.

[0025] Es zeigen:

[0026] Fig. 1 eine Auswertung verschiedener Spannungsarten nach dem Stand der Technik.

[0027] Fig. 2 beispielhaft eine AC-Spannung und eine Einweg-gleichgerichtete (pulsierende) Gleichspannung.

[0028] Fig. 3 schematisch ein Ausführungsbeispiel einer Schaltungsanordnung.

[0029] Fig. 4 einen möglichen Verlauf für die AC-Spannung und resultierende Spannungshalbwellen.

[0030] Fig. 5 eine beispielhafte Darstellung einer erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung.

[0031] In dem Leuchtmittel, z.B. einer Retrofit LED-Lampe, bzw. in dem Betriebsgerät, ist eine Steuereinheit vorgesehen, die durch eine Auswerteelektronik (z.B. auch Mikrocontroller und/oder ASIC) realisiert ist. Die Steuereinheit kann also die Zustände „reguläre AC- Versorgungsspannung“, „gleichgerichtete“ und/oder „Einweg-gleichgerichtete AC-Spannung“ und gegebenenfalls auch die Polarität der Gleichrichtung detektieren, um dann einerseits die AC-Spannung zur Energieversorgung weiterzuschleifen und andererseits ein Steuersignal abhängig von dem detektierten Signalzustand zu erzeugen. Vorzugsweise ist dieses Steuersignal ein Dimmsignal.

[0032] „Retrofit LED-Lampen“ sind LED-Lampen, die hinsichtlich der elektrischen und mechanischen Anschlüsse derart ausgebildet sind, dass sie als Ersatz für bestehende andere Leuchtmittel (Glühlampe, Halogenlampe, Gasentladungslampen, etc.) verwendbar sind.

[0033] Bei einer (Einweg-)Gleichrichtung kann beispielsweise während der Gleichrichtung zyklisch ein Aufwärts- und Abwärtsdimmen durchgeführt werden, bis der Benutzer die manuelle Betätigung und somit die Einweg-Gleichrichtung wieder stoppt. Insbesondere kann auch die Dauer der Gleichrichtung ausgewertet werden. Der einfachste Zustand ist, wie oben ausgeführt, dass während der Dauer der Gleichrichtung ein zyklisches Aufwärts- und Abwärtsdimmen erfolgt. Darüber hinaus könnte ein kurzer Zeitraum der Einweg-Gleichrichtung einen ersten Signalzustand und ein längerer Zeitraum der (Einweg-) Gleichrichtung einen zweiten Signalzustand bedeuten.

[0034] Wird jedoch ein Signal bzw. eine Gleichrichtung nur kurz, d.h. für einen relativ kurzen Zeitraum, ausgelöst, so kann es in einer Anordnung mit einer Vielzahl von Leuchtmitteln dazu kommen, dass nicht alle Leuchtmittel das Signal auswerten. Das führt dann dazu, dass einige Leuchtmittel ihre Betriebsparameter entsprechend dem Signal verändern, während andere ohne Änderung betrieben werden.

[0035] Dies ist auch insofern problematisch, als ein Dimmen von einem vorherigen Dimmvor-

gang abhängen kann. Führen die Betriebsgeräte ein Dimmen also abhängig davon aus, ob sie das vorherige Steuersignal erkannt haben oder nicht, also die Helligkeit angehoben oder reduziert haben, so kann es geschehen, dass die Helligkeitsanpassung durch einzelne Betriebsgeräte gegenläufig erfolgt. Dies soll selbstverständlich verhindert werden, da ein synchrones Verhalten aller Geräte gewünscht ist.

[0036] Die Erfindung löst dieses Problem dadurch, dass eine Signalisierungseinheit, welche für das Erzeugen des Steuersignals, also für das entsprechende Anpassen der Versorgungsspannung verantwortlich ist, derart ausgeführt ist, dass bei einem Betätigen des entsprechenden Betätigungselements der Signalisierungseinheit das Steuersignal auf jeden Fall für einen bestimmten Zeitraum übermittelt wird.

[0037] Der kritische Zeitraum liegt hierbei bei einer sehr kurzfristigen Betätigung von ca. 250ms, also bei einem kurzen Antippen des entsprechenden Betätigungselements der Signalisierungseinheit durch den Benutzer. Da die Elektronik der Betriebsgeräte - wie oben erwähnt - in diesem Fall möglicherweise das Signal nicht erkennt, wird nunmehr sichergestellt, dass beispielsweise das Steuersignal in jedem Fall für eine vorbestimmte Zeitdauer, in diesem Fall längeren Zeitraum von etwa 300-500ms, insbesondere 400ms, generiert wird. So wird sichergestellt, dass tatsächlich alle an das System angeschlossenen Betriebsgeräte dies erkennen.

[0038] Es ist dementsprechend gewährleistet, dass das Verändern bzw. die Richtung der Helligkeitsveränderung bei allen Geräten bei jedem Übermitteln eines Steuersignals immer gleich ist. Ein Auseinanderlaufen der Helligkeiten der Lichtquellen wird auf diese Weise vermieden.

[0039] Fig. 5 zeigt eine Schaltung einer Signalisierungseinheit, bei der entsprechend dem erfindungsgemäßen Gedanken ein Gleichrichten der Halbwellen zu einer bestimmten Polarität für mindestens einen Zeitraum von 400ms erfolgt, um ein Steuersignal zu erzeugen.

[0040] Die Funktion der Gleichrichtung der Halbwellen übernimmt bei der Schaltung gemäß Fig. 5 der Vollweggleichrichter ‚Rectifier‘ des Leistungsteils (Power Unit). Die zeitweise Gleichrichtung wird durch die Relais RL1, RL2 und RL3 bewirkt. Das weitere Relais RL4 löst ein Schließen bzw. Öffnen der Relais RL1, RL2 und RL3 aus, wenn das Betätigungselement Switch betätigt wird. Das Betätigungselement Switch ist über den Eingang Switch (N) mit der Signalisierungseinheit verbunden. Die Auslösung des Relais RL4 wird durch die weitere Schaltung der Signalisierungseinheit beeinflusst, wie dies später erläutert werden soll.

[0041] Wie bereits erwähnt, kann das Konzept allerdings auch auf andere Möglichkeiten zur Generierung von Steuersignalen angewendet werden. Insbesondere kann auch bei der Variante, bei der die Halbwellen einer bestimmten Polarität ausgeblendet werden, vorgesehen sein, dass dies über einen Mindestzeitraum hinweg erfolgt, unabhängig davon, wie lange der entsprechende Schalter durch den Benutzer tatsächlich betätigt wurde.

[0042] Das oben geschilderte Problem ergibt sich aus Zeit-Messungs-Toleranzen in den Steuereinheiten der Betriebsgeräte der Lampen, insbesondere der Retrofit LED-Lampen, da softwareseitig am Anfang und am Ende des Betätigens des Betätigungselements eine sog. „blanking time“ (Totzeit) von 125ms implementiert ist, in der kein Signal angenommen wird. Das heißt, dass bei einer Auslösezeit von 250ms manche Lampen gerade noch das Signal erkennen und z.B. die Dimm-Richtung ändern, die ändern jedoch gerade nicht mehr, wodurch sie ihre Dimm-Richtung beibehalten. In diesem Fall kann der Schwellwert der Signalisierungseinheit also z.B. bei 250ms liegen.

[0043] Da dieses Problem mit der Software/Firmware nicht abgefangen werden kann, wird eine Schalteinheit, wie z.B. ein Schalter oder Taster, benötigt, die egal wie kurz sie aktiviert wird, z.B. durch drücken eines Betätigungselements, eine Mindest-Ein-Zeit von mehr als den kritischen 250ms hat.

[0044] Bei der Schaltung nach Fig. 5 liegt diese Zeit bei 400ms, was jedoch problemlos durch Variation des Widerstandes R4 geändert werden kann.

[0045] Wenn das Betätigungselement der Signalisierungseinheit allerdings länger als die

400ms gedrückt wird, darf es keine Verzögerung mehr geben, d.h. die Betätigungszeit darf sich nicht automatisch um weitere 400ms verlängern. Ein solches „Nachlaufen“ würde vom Benutzer als störend empfunden werden, da immer 400ms länger gedimmt werden würde, als das Betätigungselement betätigt wurde.

[0046] Daher ist der Teil der Schaltung der Signalisierungseinheit, der in Fig. 5 als Bereich „Switching Unit“ bezeichnet ist, funktionslos wenn das Betätigungselement länger als 400ms gedrückt wird.

[0047] Die Funktion der Bauteile Diode D1, Widerstand R1, Kondensator C1, Widerstand R2 und Diode D5 ist in Fig. 5 die Bereitstellung von 24 Volt Gleichspannung DC als eine Nieder-voltversorgung für die Spule des Relais RL4.1. Über Diode D2, Diode D4 und Widerstand R3 lädt sich der Kondensator C3 auf ca. 15 Volt auf, wodurch der FET Q1 dauerhaft durchgeschaltet wird.

[0048] Wird jetzt das Betätigungselement Switch aktiviert, schließt ein Relay-kontakt RL4.3 und das Relay bleibt angezogen, auch wenn das Betätigungselement wieder losgelassen werden sollte.

[0049] Gleichzeitig beginnt aber der Kondensator C3 sich über den Widerstand R4 zu entladen. Es dauert ca. 400ms bis die Spannung am Kondensator C3 so klein wird, dass FET Q1 öffnet. Die Zeit hängt dabei von der Dimensionierung des Kondensators C3 ab.

[0050] Dieser Vorgang wird vom FET Q2 noch beschleunigt, der sobald Q1 öffnet, die Gate-Source-Spannung von FET Q1 noch weiter verkleinert. Dadurch wird nach ca. 400ms die Spule des Relais RL4.1 nicht mehr über FET Q1 versorgt, sondern nur noch über das eventuell noch geschlossene Betätigungselement Switch.

[0051] In diesem Zusammenhang besteht auch die Möglichkeit, ein Dimmsignal durch Phasenanschnitt zu generieren. Dabei wird analog zu den zuvor beschriebenen Vorgehensweisen nicht der Phasenwinkel des Abschnitts ausgewertet, sondern lediglich erfasst, über welchen Zeitraum hinweg ein Phasenanschnitt stattgefunden hat. Auch in diesem Fall, in dem die Frage ist, über welche Dauer hinweg ein Steuersignal generiert wurde, kann vorgesehen sein, dass bei einem kurzen Betätigen des Betätigungselements der Phasenanschnitt zumindest für den Mindestzeitraum von beispielsweise 400ms vorgenommen wird.

[0052] Die in Fig. 5 gezeigte Schaltung für die Signalisierungseinheit kann insbesondere in einer Lampe zum Einsatz kommen, mit der auch in großen Installationen (z.B. bis zu 100 Lampen) ein flackerfreies Dimmen möglich, ist.

[0053] Es ist zu verstehen, dass die Signalisierungseinheit manuell/automatisch betätigbar sein kann (bspw. auch ein Schalter, Taster, Drehdimmer etc.) oder nicht-manuelle Steuersignale an einer Schnittstelle zugeführt bekommt oder diese selbst erzeugt (bspw. Sensor, wie bspw. Tageslichtsensor, Farbsensor etc.). Es kann auch ein Relais verwendet werden, welches beispielsweise durch einen Taster ausgelöst wird. Ein Signal zum Ausführen einer Aktion kann auch elektronisch an den Signalgeber übermittelt werden.

[0054] Die Signalisierungseinheit ist also grundsätzlich dazu ausgebildet, selektiv eine zugeführte bipolare Wechselspannung, die er als Versorgungsspannung zu einem oder mehreren Betriebsgeräten weiterschleift, selektiv (Einweg-)gleichzurichten.

[0055] Es kann vorgesehen sein, dass die Zeit, für die die Signalisierungseinheit ein Signal erzeugt einstellbar ist. So kann z.B. vorgesehen sein, dass je nach verwendeten Leuchtmitteln/Lampen/Betriebsgeräten, die Angesteuert werden sollen, eine andere Zeit vorgegeben werden kann, für die das Signal erzeugt wird. Dies kann dann selbstverständlich auch abhängig von der Anzahl der anzusteuernenden Verbraucher erfolgen. Beispielsweise kann dafür an der Signalisierungseinheit eine Auswahlvorrichtung vorgesehenen sein, die eine Anzahl von vorbestimmten Erzeugungszeiten vorgibt. Bei der Installation oder bei einer Veränderung des Systems kann dann eine entsprechende Zeit ausgewählt bzw. eingestellt werden.

[0056] Um fehlerhafte Zustände aufgrund von kurzzeitigen Unterbrechungen zu vermeiden,

kann es auch vorgesehen sein, dass auch für ein nicht anliegendes Signal eine Mindestzeit vorgegeben ist. Dies bedeutet, dass die Zeitspanne zwischen zwei hintereinander zu übertragenden Signalen auch eine Mindestzeitdauer aufweisen kann.

[0057] Weiter ist zu verstehen, dass durch die Erfindung auch das analoge Problem gelöst wird, das auftritt wenn ein Steuersignal für eine kurze Zeit unterbrochen wird. Dazu wird eine Mindestzeit für beide anliegenden Signale implementiert, also eine Mindestzeit für ein anliegendes Steuersignal und eine Mindestzeit für ein nicht anliegendes Steuersignal.

[0058] Zudem können von der Signalisierungseinheit auch andere Steuersignale erzeugt werden, z.B. zur Änderung der Farbe und/oder Farbtemperatur eines Leuchtmittels. Auch ist die Erfindung nicht auf die Ansteuerung von Leuchtmitteln beschränkt. So können beispielweise auch Gebäudetechnikgeräte, wie z.B. Aktuatoren für Beschattungseinrichtungen, für Fenster o.ä., angesteuert werden.

Ansprüche

1. Signalisierungseinheit, zur Erzeugung eines durch ein Betriebsgerät auswertbaren Steuersignals, wobei die Signalisierungseinheit ein durch einen Benutzer betätigbares Betätigungselement aufweist, und eingerichtet ist, bei Betätigung durch den Benutzer das Steuersignal für eine vorbestimmte Zeitdauer zu erzeugen, wenn eine Betätigungsdauer unterhalb eines vorbestimmten Schwellwerts liegt, und für die Betätigungsdauer zu erzeugen, wenn die Betätigungsdauer über dem Schwellwert und/oder der vorbestimmten Zeitdauer liegt.
2. Signalisierungseinheit nach Anspruch 1, wobei das Steuersignal ein Dimmsignal, ein Signal zur Farbänderung und/oder ein Signal zur Farbtemperaturänderung ist.
3. Signalisierungseinheit nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Schwellwert im Bereich von 100 bis 300ms liegt, insbesondere im Bereich von 125ms bis 250ms.
4. Signalisierungseinheit nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei die Signalisierungseinheit eingerichtet ist, während der Steuersignalerzeugung eine Gleichrichtung, insbesondere eine Einweg-Gleichrichtung, einer Wechselfspannung durchzuführen.
5. Signalisierungseinheit nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei der Schwellwert abhängig von den zu betreibenden Betriebsgeräten einstellbar ist.
6. Signalisierungseinheit nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei die Signalisierungseinheit eingerichtet ist, das Steuersignal durch Phasenanschnitt zu erzeugen.
7. System, insbesondere Beleuchtungssystem, mit mindestens einem Betriebsgerät zur Auswertung eines Steuersignals, aufweisend eine Steuereinheit, die dazu eingerichtet ist, auszuwerten, ob das an dem Eingang des Betriebsgeräts anliegende Steuersignal eine bipolare, eine gleichgerichtete und/oder eine Einweg-gleichgerichtete AC-Spannung ist, und einer Signalisierungseinheit nach Anspruch 1 zur Erzeugung eines solchen Steuersignals.
8. System nach Anspruch 7, bei dem das Betriebsgerät ein Betriebsgerät für eine oder mehrere LEDs ist, wobei vorzugsweise wenigstens eine LED weiss emittiert.
9. System nach Anspruch 7 oder 8, bei dem Retrofit LED-Lampen an das Betriebsgerät angeschlossen sind.
10. Verfahren zum Betrieb einer Signalisierungseinheit, mit den Schritten
 - Erkennen einer Betätigung eines Betätigungselements der Signalisierungseinheit durch einen Benutzer,
 - Erzeugen eines Steuersignals für eine vorbestimmte Zeitdauer, wenn eine Betätigungsdauer unterhalb eines vorbestimmten Schwellwerts liegt, und
11. Erzeugen des Steuersignals für die Betätigungsdauer, wenn die Betätigungsdauer über dem Schwellwert und/oder vorbestimmten Zeitdauer liegt.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

1/3

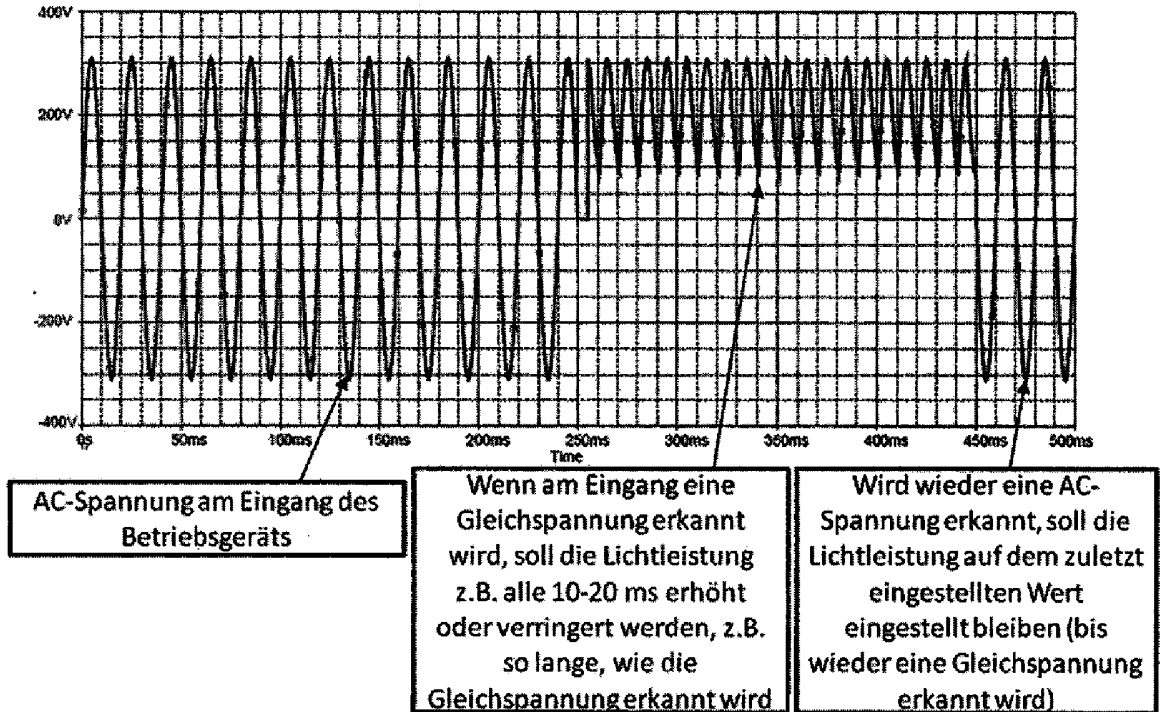


Fig. 1

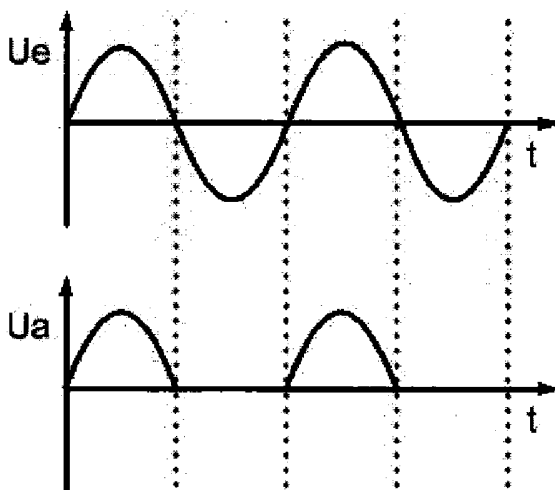


Fig. 2

2/3

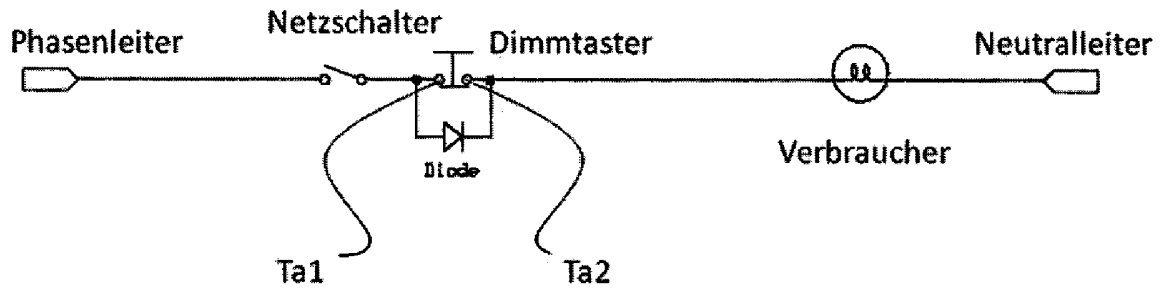


Fig. 3

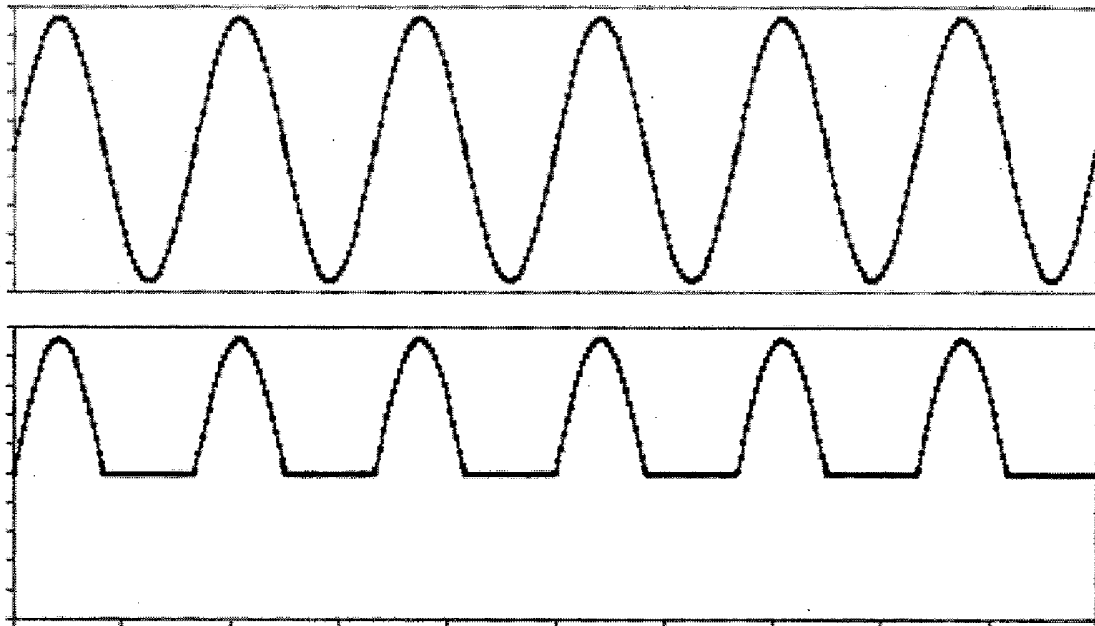


Fig. 4

3/3

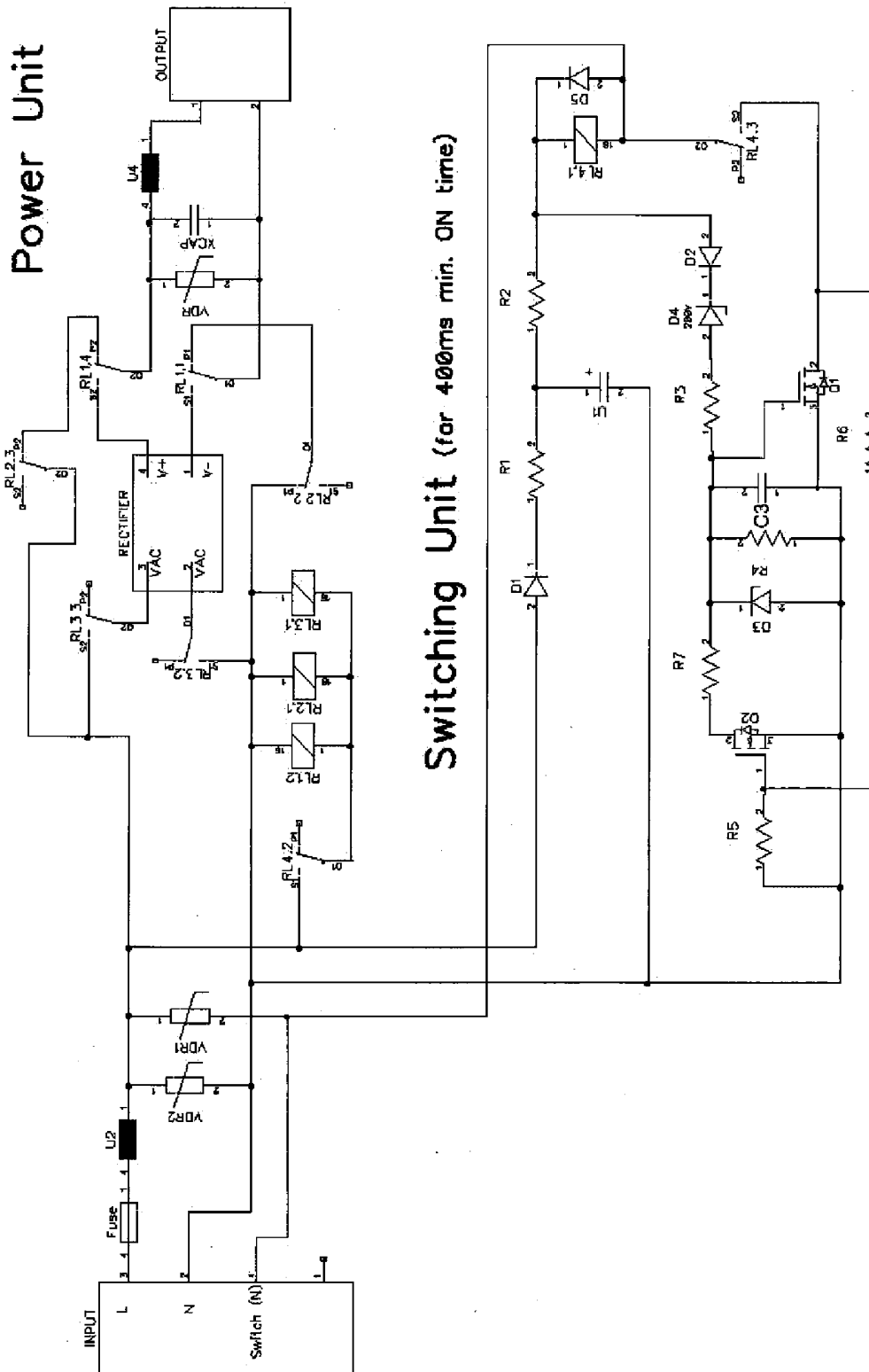


Fig. 5

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: H05B 33/08 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA: H05B 33/08D3K2U; H05B 33/08D3B		
Recherchierter Prüfstoﬀ (Klassifikation): H05B		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 13. April 2012 eingereichten Ansprüchen 1–10 erstellt. Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröﬀentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröﬀentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreﬀend Anspruch
A	EP 1973389 A2 (BECK, W.) 24. September 2008 (24.09.2008) Zusammenfassung, Fig. 1–2; Absätze [0001], [0009]–[0028], [0034]–[0038].	1–10
A	WO 2005069699 A1 (LUTRON ELECTRONICS CO., INC.) 28. Juli 2005 (28.07.2005) Zusammenfassung, Fig. 3–6; Absätze [0025]–[0077].	1–10
A	EP 0818945 A2 (ABB PATENT GMBH) 14. Jänner 1998 (14.01.1998) Zusammenfassung, Fig.; Seite 3, Zeile 11 – Seite 4, Zeile 16.	1–10
A	DE 4435557 A1 (KULLIK, G.) 11. April 1996 (11.04.1996) Zusammenfassung, Fig. 1, 2; Spalte 1, Zeilen 3–21; Spalte 1, Zeile 49 – Spalte 3, Zeile 33.	1–10
A	WO 2009136328 A1 (NXP B.V.) 12. November 2009 (12.11.2009) Zusammenfassung, Fig. 5; Seite 5, Zeile 22 – Seite 7, Zeile 3.	1–10
Datum der Beendigung der Recherche: 22. März 2013		<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): LOIBNER K.
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: <ul style="list-style-type: none"> X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist. 		