

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. Januar 2012 (12.01.2012)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/004303 A1

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
H05B 37/00 (2006.01) *H05B 33/08* (2006.01)
H05B 41/00 (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP201 1/061404
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
6. M i 201 1 (06.07.201 1)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2010 03 1 016.6 6. Juli 2010 (06.07.2010) DE
- (71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **TRIDONIC GMBH & CO KG** [AT/AT]; Färbergasse 15, A-685 1 Dornbirn (AT).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **ZUDRELL-KOCH, Stefan** [AT/AT]; Wasenstr. 10b, A-6845 Hohenems (AT). **TROPFACHER, Rainer** [AT/AT]; Moosmähdstraße 54, A-6850 Dornbirn (AT). **MOOSMANN, Florian** [AT/AT]; Anton-Schneider Straße 2, A-6850 Dornbirn (AT).
- (74) **Anwalt:** **RUPP, Christian**; Patent- und Rechtsanwälte, Mitscherlich & Partner, Sonnenstraße 33, 80331 München (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** CONTROL OF OPERATIONAL PARAMETERS OF OPERATIONAL DEVICES FOR LED'S

(54) **Bezeichnung :** STEUERUNG VON BETRIEBSPARAMETERN VON BETRIEBSGERÄTEN FÜR LED

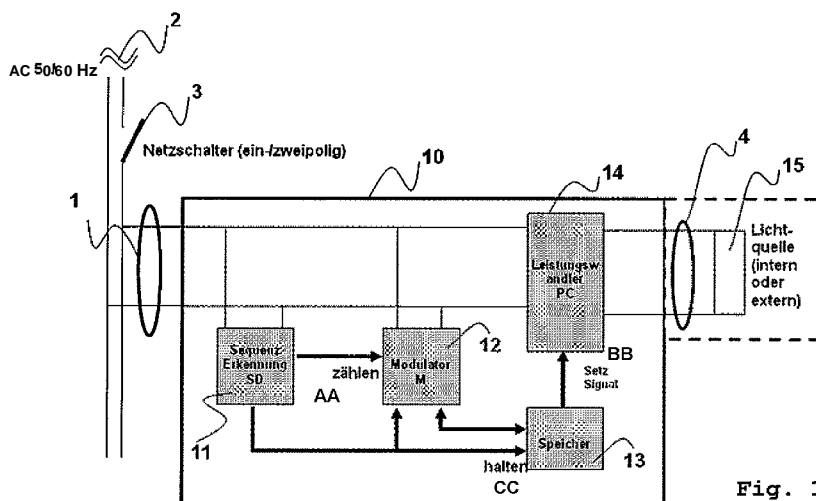


Fig. 1

- 3... Network switch (unipolar/bipolar)
11... Sequence recognition SD
AA... Counting
12... Modulator M
14... Power Converter PC
BB... Signalisation
13... Memory
15... Light source (internal or external)
CC... Fixing

(57) **Abstract:** The invention relates to a method for defining an operational parameter of an operational device for lighting means. Said method consists of the following steps: the voltage supply of the operational device is preferably switched on/off manually, the on/off switching is evaluated by the operational device as to whether at least one first predetermined criterion is fulfilled, for example, time constants or repetition rates, in this is the case, a continuous, preferably cyclic change of the predetermined operational parameters is switched on by the operational device, the changed operational parameter is returned to the user directly or indirectly, optically and/or acoustically, and the actual value of the changed operational parameters is maintained at a moment in time for a subsequent operation of the lighting means to which an additional on/off switching of the voltage supply fulfills at least one second criterion.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Verfahren zur Vorgabe eines Betriebsparameters eines Betriebsgeräts für Leuchtmittel, aufweisend die folgende Schritte: vorzugsweise manuelles Ein-/Ausschalten der Spannungsversorgung des Betriebsgeräts, Auswertung durch das Betriebsgerät, ob das Ein-/Ausschalten wenigstens ein erstes vorgegebenes Kriterium erfüllt, wie bspw. Zeitkonstanten oder Wiederholraten, im positiven Fall, Auslösen einer kontinuierlichen, vorzugsweise zyklischen Veränderung des vorzugebenden Betriebsparameters durch das Betriebsgerät, wobei der sich verändernde Betriebsparameter dem Benutzer direkt oder indirekt optisch und/oder akustisch wiedergegeben wird, und wobei der aktuelle Wert des sich verändernden Betriebsparameters für einen folgenden Betrieb des Leuchtmittels zu dem Zeitpunkt festgehalten wird, zu dem ein weiteres Ein-/Ausschalten der Spannungsversorgung wenigstens ein zweites Kriterium erfüllt.

Steuerung von Betriebsparametern von Betriebsgeräten für LED

5

Gebiet der Erfindung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich allgemein auf das Gebiet der Steuerung von Betriebsparametern von Betriebsgeräten für Leuchtmittel, wie bspw. LED, Gasentladungslampen oder Halogenlampen als. Die Erfindung kann insbesondere Anwendung finden auf dem Gebiet der sog. Retrofit-LED-Lampen, die als Ersatz z.B. von Glühlampen oder Halogenlampen zum Einsatz kommen. Retrofit-Lampen weisen dementsprechend Verbindungs-Sockel auf, mit denen sie in bekannte Lampenfassungen eingebracht, z.B. eingeschraubt oder eingesteckt, werden können .

Im folgenden wird unter „LED“ durchgehend auch „OLED“ verstanden.

Hintergrund der Erfindung

Im Folgenden wird die Erfindung vor allem im Hinblick auf Retrofit-Lampen, insbesondere Retrofit-LED-Lampen, beschrieben. Es ist jedoch zu verstehen, dass auch andere, entsprechend ausgestaltete Betriebsgeräte für Leuchtmittel umfasst sein sollen.

Für Retrofit-Lampen ist es wichtig, dass mit ihnen im Wesentlichen die von Glühlampen bekannten Funktionalitäten nachgebildet werden können. Eine dieser bekannten Funktionalitäten ist die Dimmfunktion. Herkömmlicherweise wird ein

Dimmen als Phasendimmen ausgeführt, was insbesondere bei Verwendung von Retrofit LED-Lampen verschiedenartige Probleme mit sich bringt.

5 Bei gängigen LED-Lampen erfolgt ein Dimmen meist über separate Steuerleitungen durch Übertragung einer Dimm-information, z.B. eines Dimm-Niveau-Wertes, an die LED-Lampe. Im Retrofit-Bereich ist dies nicht möglich, da bereits die notwendigen Steuerleitungen nicht vorhanden sind,
10 sondern nur eine zweiadrige Verbindung zur Lampe besteht.

Bekannt sind Lampen, die sich durch bestimmte Ein-/Äusschaltfolgen einer Betriebs- oder Netzspannung in zwei diskrete Leuchtmodi schalten lassen. Eine solche Lampe nach
15 dem Stand der Technik lässt sich durch einfaches Einschalten in einen ersten Leuchtmodus schalten, in dem die Lampe bis zum Ausschalten bei voller Leistung betrieben wird. Durch eine Folge von kurz hintereinander erfolgenden Ein-/Ausschalt-Vorgängen, z.B. Ein-Äus-Ein, kann die Lampe in
20 einen zweiten Leuchtmodus geschaltet werden, in dem die Lampe z.B. mit einer vorbestimmten geringeren Leistung, also gedimmt, betrieben wird. Ein Ausschalten bringt die Lampe wieder in den Ausgangszustand zurück, von dem aus wiederum entweder der erste oder der zweite Leuchtmodus gewählt werden
25 kann.

Diese Funktionalität ist auch unter dem Begriff „Double Click“ bekannt, bei der die Lampe schnelles, wiederholtes (beispielsweise zweifaches) Ein- und Ausschalten der Betriebsspannung als Information, insbesondere als Dimm-
30 information, auswertet. Bei einem zweifachen schnellen Ein- und Ausschalten der Betriebsspannung wertet die Vorschalt-

elektronik des Leuchtmittels also dahingehend aus, dass die Lampe mit verringerter Leistung (gedimmt) betrieben wird.

Bei den bekannten Lampen stehen aber eben nur zwei vorbestimmte Leuchtmodi zur Verfügung und der Benutzer kann nur
5 zwischen diesen Leuchtmodi wählen (z.B. 100% Leistung oder 80% Leistung). Wird ein Dimmen auf ein anderes Niveau gewünscht, so muss eine andere Lampe gewählt und/oder die Lampe ausgetauscht werden.

10

Aufgabe der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es somit, ein alternatives Steuerungsverfahren für Leuchtmittel wie bspw. für LED-Lampen und insbesondere, aber nicht ausschliesslich, Retrofit LED-Lampen
15 ohne die oben beschriebenen Nachteile bereitzustellen.

Diese Aufgabe durch die Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Die abhängigen Ansprüche entwickeln die zentrale
20 Idee der Erfindung weiter.

Zusammenfassung der Erfindung

Die Erfindung löst die Aufgabe mit einem Verfahren zur Vorgabe eines Betriebsparameters eines Betriebsgeräts für ein
25 Leuchtmittel, wie bspw. eine LED als, wobei die Leuchtmittel über einen einstufigen oder mehrstufigen Leistungswandler angesteuert werden, der (hoch-)frequent getaktet ist, aufweisend die folgende Schritte: vorzugsweise manuelles Ein-/Ausschalten der Spannungsversorgung des Betriebsgeräts,
30 Auswertung durch das Betriebsgerät, ob das Ein-/Ausschalten wenigstens ein erstes vorgegebenes Kriterium erfüllt, wie bspw. Zeitkonstanten oder Wiederholraten, im positiven Fall,

Auslösen einer diskreten oder einer kontinuierlichen, vorzugsweise zyklischen Veränderung des vorzugebenden Betriebsparameters durch das Betriebsgerät, wobei der sich verändernde Betriebsparameter dem Benutzer direkt oder indirekt
5 optisch und/oder akustisch wiedergegeben wird, und wobei der aktuelle Wert des sich verändernden Betriebsparameters für einen folgenden Betrieb des Leuchtmittels zu dem Zeitpunkt festgehalten wird, zu dem ein weiteres Ein-/Ausschalten der Spannungsversorgung wenigstens ein zweites Kriterium erfüllt
10 und wobei der sich verändernde Betriebsparameter vorzugsweise die Frequenz oder das Einschaltverhältnis des Leistungswandlers beeinflusst.

Das Verfahren kann die folgenden Schritte aufweisen: Speichern des aktuellen Wertes in einem Speicher auf das Erkennen
15 des weiteren Ein-/Ausschaltens hin, und Betreiben der Leuchtmittel, bspw. LED(s) mit dem für den Betriebsparameter in dem Speicher gespeicherten Wert.

20 Die LED als Leuchtmittel kann durch ein optisches und/oder akustisches Signalisierungsmittel ersetzt sein.

Das Verfahren kann weiter einen Schritt zum Erkennen einer dritten Schaltsequenz aufweisen, mit der erneut das kontinuierliche
25 Verändern eines Betriebsparameters veranlasst wird, mit dem die Leuchtmittel betrieben werden. , .

Nach einer vorbestimmten Ausschaltzeit kann das Betriebsgerät in einen Ausgangszustand zurückgesetzt werden.

30

Nach Erkennen einer weiteren Schaltsequenz kann das Betriebsgerät in einen Ausgangszustand zurückgesetzt werden.

Die Schaltsequenzen können mit einem Schaltelement ausgeführt werden.

Die Veränderung des Betriebsparameters kann unter Verwendung von Spannungszyklen erfolgen.

Die Nulldurchgänge der Spannung können ermittelt werden und als Zeitbasis zur Synchronisierung der Betriebsparameterveränderung verwendet werden.

10

Die Zeitdauer der Veränderung zwischen dem ersten Wert und dem zweiten Wert des Betriebsparameters kann auf eine vorbestimmte Anzahl von Spannungszyklen definiert sein.

Der gespeicherte Wert für den Betriebsparameter kann dem aktuellen Wert entsprechen, zu dem der Betriebsparameter verändert ist.

Der Betriebsparameter kann eine Betriebsartwahl, einDimm-Niveau und/oder eine Leistung sein, mit der die Leuchtmittel betrieben werden.

In einer weiteren Ausführungsform stellt die Erfindung eine Steuerschaltung umfassend einen MikroController und/oder eine anwendungsspezifische integrierte Schaltung (ASIC) zum Betrieb von Leuchtmittel, wie bspw. einer oder mehreren LEDs mit dem erfinderischen Verfahren bereit.

Weiter löst die Erfindung die Aufgabe mit einer Lampe bestehend aus einer Betriebsgerät und Leuchtmitteln, mit einem Anschluss, über den das Betriebsgerät mit einer Spannungsversorgung verbindbar ist, einem vorzugsweise hochfrequent getakteten Leistungswandler zum Betreiben des Leuchtmittels, einem Manipulationssequenz-Detektor zum erkennen mindestens

30

einer Schaltsequenz, einem Modulator, der einen Betriebsparameter, mit dem das Leuchtmittel betrieben wird, zwischen einem ersten und einem zweiten Wert verändert, einem Speicher, der einen Wert speichert, der dem von dem Modulator zu
5 einer Zeit eingestellten Betriebsparameter entspricht, zu der der Manipulationssequenz-Detektor eine zweite Schaltsequenz erkennt.

Weitere vorteilhafte Ausprägungen der Erfindung werden nach-
10 folgend mit Blick auf die Zeichnungen beschrieben.

Beschreibung der Zeichnungen

15 Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Lampe bestehend aus einem Betriebsgerät und einem Leuchtmittel. Der gestrichelte Bereich zeigt an, dass das Leuchtmittel entweder mit dem Betriebsgerät oder getrennt
20 davon bereitgestellt werden kann.

Fig. 2 zeigt eine zeitliche Abfolge von Manipulationssequenzen und eine resultierende Emission.

25 Fig. 3 zeigt schematisch eine Synchronisation einer Betriebsparameterveränderung mit Spannungszyklen.

30 Detaillierte Beschreibung der Erfindung

Mit Blick auf Fig. 1 wird nun ein schematischer Aufbau einer erfindungsgemäßen Retrofit-Lampe beschrieben. Die Retrofit-

Lampe besteht aus einem Betriebsgerät 10 und einem Leuchtmittel 15, z.B. einer anorganischen LED oder OLED-Leuchtmittel. Auch andere Leuchtmittel, wie bspw. Halogenlampen oder Gasentladungslampen können durch das Betriebsgerät betrieben werden.

Das Betriebsgerät 10 ist über Leiter 1 mit einer Spannungsquelle 2 verbunden. Das Betriebsgerät 10 kann durch mindestens ein (ein- oder zweipoligen) Schaltelement 3 von der Spannungsquelle 2 getrennt und mit ihr verbunden werden. An Stelle des Leuchtmittels 15 kann auch ein anderes Betriebsmittel zum Einsatz kommen, das eine optische oder akustische Emission erzeugt.

Das Betriebsgerät 10 weist ein einen Manipulationssequenz-Detektor 11, z.B. einen Schaltsequenz-Detektor, einen Modulator 12, einen Speicher 13 und einen Leistungswandler 14 auf. Das Leuchtmittel 15 kann entweder direkt oder über Leiter 16 mit dem Betriebsgerät 10 verbunden sein. Die LED 15 wird über den Leistungswandler 14 angesteuert, der hochfrequent getaktet ist.

Der Leistungswandler 14 kann durch einen Schaltregler gebildet werden und weist zumindest einen Leistungsschalter auf, der hochfrequent getaktet wird. Bei dem Leistungswandler 14 kann es sich beispielsweise um einen Inverter (Buck-Boost-Konverter), einen Tiefsetzsteller (Buck-Konverter), einen isolierenden Sperrwandler (Flyback-Konverter) oder auch um einen isolierten oder nichtisolierten Halbbrückenwandler handeln.

Der Leistungswandler 14, der schematisch als ein Block dargestellt ist, kann einstufig oder mehrstufig ausgebildet sein. Eine oder mehrere Stufen können mittels jeweils einem oder mehreren Schaltern aktiv von einer oder mehreren Steuererschaltungen getaktet werden. Ein Beispiel für eine mehrstufige Ausgestaltung ist eine zweistufige Ausgestaltung, bei der die erste Stufe eine aktiv getaktete PFC (Power Factor Correction) Schaltung ist, die eine DC-Ausgangsspannung bereitstellt, die vorzugsweise geregelt ist. Mit der DC-Ausgangsspannung der PFC-Schaltung wird eine zweite Konverterstufe als Zwischenkreisspannung oder Busspannung versorgt, die ein DC/DC-Konverter (bspw. im Falle von LEDs als Leuchtmitteln) oder ein DC/AC-Konverter (bspw. ein Wechselrichter im Falle von Gasentladungslampen) sein kann. Auch die zweite Konverterstufe kann wie gesagt aktiv durch einen oder mehrere Schalter getaktet sein. Bspw. kann die zweite Stufe ein PWM (Impulsbreiten) -Modulator sein.

Der Manipulationssequenz-Detektor 11 ist dabei dazu eingerichtet, Manipulationssequenzen bzw. Schaltsequenzen, die durch das Ein-/Ausschalten des Schaltelements 3 erzeugt werden, zu erkennen. Der Manipulationssequenz-Detektor 11 überwacht dabei Kriterien wie Zeitkonstanten und/oder Wiederholraten, um verschiedene Sequenzen zu diskriminieren.

25

Der Manipulationssequenz-Detektor 11 kann mit einer Schaltung kombiniert werden, wie sie bei sog. Notlichtgeräten bereits verwendet wird, um ein im Notlichtfall zu erkennen, das als Versorgungsspannung für das Betriebsgerät nunmehr keine AC-Spannung, sondern eine DC-Spannung anliegt.

30

Eine derartige Schaltung ist bekannt aus der DE 10 2007 040555 AI, deren Offenbarung hiermit durch Bezugnahme übernommen wird.

5 Einerseits kann also eine derartige AC/DC-Erkennungsschaltung verwendet werden, um alleine die Funktion der Detektion der Manipulationssequenz zu implementieren. Als ein Ausführungsbeispiel ist das Betriebsgerät ein Notlichtgerät, bei dem eine AC/DC-Erkennungsschaltung sowohl
10 für die Erkennung der AC/DC-Spannung wie auch zum Erkennen des zeitweisen (nicht durch DC ersetzten) Wegschaltens der AC-Versorgung verwendet wird.

Der Manipulationssequenz-Detektor 11 ist mit dem Modulator
15 12 und dem Speicher 13 verbunden. Der Modulator 12 ist mit dem Speicher 13 und dem Leistungswandler 14 verbunden.

Der Modulator 12 ist dazu eingerichtet, einen Betriebsparameter, z.B. eine Spannung, für das Leuchtmittel 15 zwischen
20 einem ersten Wert, z.B. einem ersten Dimm-Niveau, und einem zweiten Wert, z.B. einem zweiten Dimm-Niveau, zu verändern, bzw. den Leistungswandler 14 mit Werten zwischen dem ersten Wert und dem zweiten Wert oder an diesen Werten zu betreiben. Diese Werte werden von dem Leistungswandler 14 derart
25 umgesetzt, dass das an den Leistungswandler 14 angeschlossene Leuchtmittel 15 eine gewünschte Emission, erzeugt, die zwischen oder dem ersten und dem zweiten Wert oder darauf liegt. Insbesondere beeinflusst der Betriebsparameter die Taktung, bspw. die Frequenz oder das Einschaltverhältnis des
30 Leistungswandlers 14.

Der Betriebsparameter kann im Falle der mehrstufigen Ausgestaltung des Leistungswandlers die Taktung des/der Schalter

einer der Stufen oder mehrere Stufen sein. Bspw. kann der Betriebsparameter die Taktung des Schalters einer PFC-Schaltung (als erste oder einzige Stufe) sein, wobei vorzugsweise die Taktung die DC-Ausgangsspannung der PFC-Schaltung verändert, was vorzugsweise einen Einfluss auf die Lichtleistung der Leuchtmittel hat (Dimmen über Amplitude). Diese Dimmbarkeit kann aber auch durch andere Dimmtechniken erreicht oder ggf. mit weiteren Dimmtechniken einer weiteren Stufe kombiniert werden, wie bspw. PWM-Dimmen (vorzugsweise für LEDs) oder ein Dimmen über die Frequenz im Falle eines Halbbrückenwandlers (beispielsweise für LED).

In einer Ausführungsform entspricht der erste Wert 100% der möglichen Emission, also z.B. 100% Lichtemission, und der zweite Wert einem wesentlich geringeren Prozentsatz der möglichen Emission, also z.B. einem Dimmen auf 5% Lichtemission. Es können jedoch für den ersten und den zweiten Wert alle Werte von 0-100% der möglichen Emission gewählt werden.

Es ist zudem möglich, dass der Modulator eine Veränderung der Werte an dem zweiten Wert, also z.B. auf dem zweiten Dimm-Niveau, beginnt.

Der Modulator 12 kann weiter dazu eingerichtet sein, den Betriebsparameter zyklisch zwischen dem ersten und dem zweiten Wert zu verändern, wodurch eine kontinuierliche Veränderung der Emission bewirkt wird.

Der Modulator 12 kann weiter dazu eingerichtet sein, den Betriebsparameter zyklisch zwischen dem ersten und dem zweiten Wert zu verändern, wobei am Ende der zyklischen Veränderung, welche auch mehrmals durchlaufen werden kann, wieder der erste Werte erreicht wird. Auf diese Weise kann sicherge-

stellt werden, dass eine ungewolltes oder fehlerhaftes Auslösen der zyklischen Veränderung ohne Einfluß auf den Dauerbetrieb bleibt.

5

Der Speicher 13 ist mit dem Manipulationssequenz-Detektor 11, dem Modulator 12, und dem Leistungswandler 14 verbunden. In ihm kann ein Wert abgespeichert werden, der den aktuellen Wert für den Betriebsparameter angibt, also z.B. ein Dimm-
10 Niveau für ein Leuchtmittel 15. Mit diesem Wert kann festgelegt werden, wie der Leistungswandler 14 das Leuchtmittel 15 betreibt, d.h. welche Emission am Leuchtmittel 15 eingestellt werden soll.

15 Der Betriebsparameter, der durch die Manipulation der Spannungsversorgung des Betriebsgeräts durch einen Benutzer eingestellt wird, kann auch eine Betriebsartwahl darstellen, so dass aus einer von wenigstens zwei Betriebsarten ausgewählt werden kann. Vorzugsweise sind die mehreren Betriebsarten
20 bereits vorab (bspw. durch den Hersteller) in dem Betriebsgerät abgelegt.

Dabei kann eine bspw. vom Hersteller eingestellte Grundeinstellung („Default Setting“) vorliegen, d.h. im Falle eines
25 Standard-Hochlaufs (ohne Betriebsartwahl durch einen Benutzer) ist das Betriebsgerät (vorzugsweise softwaremässig) bspw. derart konfiguriert, dass es auf einen (Licht)Sensor reagiert („Sensor Mode“), d.h. abhängig vom Ausgangssignal des Sensors die Betriebsweise der Leuchtmittel verändert,
30 insbesondere deren Helligkeit oder Lichtleistung anpasst.

Wird dagegen durch den Benutzer eine Betriebsartwahl durch eine bestimmte Sequenz (wie beschrieben) durch Spannungsma-

nipulation generiert, so wechselt das System in einen vom Grundmodus abweichenden Modus, „User Mode“ genannt. Dieser User Mode kann eine Betriebsart sein, bei der die Leuchtmittel mit konstanter Leistung betrieben werden.

5

Der Benutzer kann somit zwischen einer Betriebsart, bei der das Betriebsgerät die Leuchtmittel dimmt, und einer Betriebsart wählen, bei der die Leuchtmittel stets mit konstanter Leistung betrieben werden (englisch „Fixed Output“).

10

Es kann auch vorgesehen sein, dass der Benutzer durch die genannte Versorgungsspannungs-Manipulation des Betriebsgeräts selektiv bestimmte Betriebsblöcke (z.B. Heizung der Wendeln einer Gasentladungslampe} in einem der Betriebsmodi aktivieren oder deaktivieren kann. Somit können ggf. auch unterschiedliche Energieeffizienzstufen gewählt werden.

15

Diese Erfindung erlaubt nun z.B. ein dynamisches Dimmen nach folgendem Prinzip (vgl. Fig. 2):

20

Das Schaltelement 3, z.B. der Netzschalter, wird betätigt um die erfindungsgemäße Lampe bzw. das Betriebsgerät einzuschalten und eine Lichtemission an dem Leuchtmittel hervorzurufen.

25

Dieses Einschalten wird durch den Manipulationssequenz-Detektor 11 erkannt. Erfolgt innerhalb einer bestimmten Zeit nach dem Einschalten der Spannung keine weitere Aktion, wird das Einschalten von dem Manipulationssequenz-Detektor 11 z.B. als normales Einschalten (normal Ein, Fig. 2 oben) erkannt und das Leuchtmittel bei einem vorbestimmten Leistungswert, z.B. 100% Leistung, betrieben. Dies kann z.B.

30

auch so erfolgen, dass in dem Speicher 13 ein bestimmter Standardwert {default} vorliegt, der dem vorbestimmten Leistungswert entspricht.

5 Erfolgt nach dem Einschalten jedoch innerhalb der bestimmten Zeit eine weitere Schaltaktion, z.B. ein weiteres Aus- und Einschalten (Sequenz), so wird dies ebenfalls von dem Manipulationssequenz-Detektor 11 erkannt und als Anweisung interpretiert, in einen Dimm-Modus zu wechseln. Detektiert der
10 Manipulationssequenz-Detektor 11 die Anweisung in den Dimm-Modus zu wechseln, so weist er den Modulator 12 an, den Leistungswandler 14 mit Werten zwischen dem ersten und dem zweiten Dimm-Niveau zyklisch zu steuern. Dies hat zur Folge, dass die Lichtemission am Leuchtmittel kontinuierlich verändert
15 dert wird {Aufwärts- und Abwärtsdimmen} .

Typische Zeitkonstanten für die Abwärts- oder Aufwärtsdimmlanke liegen im Bereich von einigen Sekunden, also beispielsweise 2 bis 10 Sekunden.

20

Die vorbestimmte Zeit kann dabei ein Schwellwert sein, der normalerweise deutlich unter einer Sekunde liegt. Das Betriebsgerät wird also nach dem schnellen Wiedereinschalten zyklisch von dem Nennwert 100% herabdimmten auf einen Minimal-Dimmwert von beispielsweise 5%, um dann wieder aufwärts
25 zu dimmen (siehe Fig. 2 unten) .

Dieses zyklische Abwärts- und Aufwärtsdimmen wird wiederholt, bis der Benutzer manuell durch erneutes schnelles Aus-
30 und Einschalten (Sequenz) der Spannungsversorgung den aktuellen Wert festlegt, sozusagen einfriert.

Dabei wird von dem Manipulationssequenz-Detektor 11 eine weitere Schaltsequenz detektiert. Daraufhin wird der momentane Modulationswert in dem Speicher 13 abgelegt und das Leuchtmittel wird von dem Leistungswandler 14 mit dem Modulationswert betrieben, bei entsprechend reduzierter Lichtemission. Die weitere Aus-/Einschaltsequenz kann der ersten Schaltsequenz entsprechen oder davon verschieden sein.

Nach einem Ausschalten der Spannung für einen weiteren vorbestimmten Zeitraum wird in einer Ausführungsform das Betriebsgerät wieder in einen Ausgangszustand zurück gesetzt (im Speicher 13 wird z.B. der Standardwert (default) gesetzt) .

Der Speicher 13 kann auch außerhalb des Betriebsgerätes 10 angeordnet sein. Beispielsweise kann das Betriebsgerät 10 über eine Schnittstelle mit dem außerhalb des Betriebsgerätes 10 angeordnetem Speicher 13 verbunden sein. Somit kann es auch möglich sein, dass bei Austausch des Betriebsgerätes 10 der Speicher 13 mit dem neu eingesetzten Betriebsgerät verbunden wird und der im Speicher 13 abgelegte Modulationswert an das neu eingesetzte Betriebsgerät zurück übertragen wird. Der Speicher 13 kann beispielsweise in einem mit dem Betriebsgerät 10 verbundenen Sensor angeordnet sein.

Wenn ein Sensor an das Betriebsgerät 10 angeschlossen ist und ein Speicher 13 vorhanden ist, dann können in dem Speicher 13 auch für verschiedene Sensorwerte wie bspw. Helligkeitswerte im Falle eines Lichtsensors unterschiedliche Modulationswert abgelegt oder auch programmiert werden. Somit können gemäß einer Ausführungsform auch bei verschiedenen Sensorwerten (bspw. Helligkeitswerten) durch das erfindungsgemäße Verfahren (d.h. eine Manipulationssequenz) unter-

schiedliche Modulationswerte in dem Speicher abgelegt werden und diese als eine Art Referenztabelle den jeweiligen Modulationswert für den Leistungswandler 14 vorgeben.

5 Es kann aber auch vorgesehen sein, den Ausgangszustand durch Ausführen einer Rücksetzsequenz wieder herzustellen. So kann der festgelegte Betriebsparameterwert (z.B. das Dimm-Niveau) auch über ein normales Ausschalten (normal Aus) hinaus gehalten werden. Erst nach ausführen der Rücksetzsequenz wird
10 dann der Ausgangszustand wieder hergestellt.

Die Erfindung ist von der Switch-Dim (TRIDONIC®) oder Touch-Dim Technologie dadurch abzugrenzen, dass die Information, d.h. das manuelle Betätigen eines Schalters, unmittelbar über die Spannungsversorgung erfolgt. Bei Touch-Dim-
15 bzw. Switch-Dim wird die Dimm-Informationen vorzugsweise von einem Taster oder Schalter über einen Signaleingang der Betriebsvorrichtung zugeführt (die eigentliche Spannungsversorgung ist unabhängig davon) .

20 Die zur Verwirklichung der Erfindung benötigte Elektronik, die das schnelle Ein- und Ausschalten von dem normalen Ein- und Ausschaltvorgang diskriminiert, ist vorzugsweise im Sockelbereich des Lampe (bzw. der Retrofit LED-Lampe) untergebracht.
25

Weiter kann ein Energiepuffer vorgesehen sein, beispielsweise ein Kondensator, der zumindest einen „Netzausfall“, ein Ausschalten, im Bereich des schnellen Ein-/Ausschaltens
30 überbrückt, so dass die Elektronik die Schaltsequenz auswerten kann.

Somit kann der Benutzer zu dem Zeitpunkt, zu dem eine von ihm gewünschte Dimm-Einstellung vorliegt, diese Einstellung durch Ausführen der zweiten Schaltsequenz festlegen.

5 Die sensorische Wiedergabe muss nicht zwangsweise durch die Leuchtmittel selbst erfolgen (Farbtemperaturveränderung, Dimmen, *etc.*), sondern kann auch durch andere Elemente (weitere optische Elemente, akustische Elemente, *etc.*) erfolgen.

10 Es können also unterschiedliche Betriebsparameterveränderungen durch Manipulationen der Spannungsversorgung erfolgen, wobei diese beispielsweise anhand unterschiedlicher Manipulationskriterien (Manipulations- oder Schaltsequenzen) diskriminiert werden können.

15

Alternativ können sich auch unterschiedliche Betriebsparameterveränderungen zyklisch abwechseln, so dass beispielsweise ein erste Manipulationssequenz (Double Click) eine zyklische erste Betriebsparameterveränderung, z.B. eine Dimmwert-
20 Veränderung, auslöst, die dann abgelöst wird von einer zweiten Betriebsparameterveränderung, z.B. einer Farbortveränderung bei dem nächsten Double Click, *etc.*

Weiter ist es möglich, einen anderen Betriebsmodus, z.B. den
25 Dimm-Modus, aus dem eingeschalteten Zustand heraus durch eine Manipulationssequenz (z.B. Aus-Ein oder Aus-Ein-Aus-Ein in schneller Folge, d.h. innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne) zu wählen.

30 Besonders bei einem Einsatz mehrerer Lampen an einer Spannungsversorgung ist es wichtig, dass alle Lampen mit gleichen Modulationswerten, z.B. auf dem gleichen Dimm-Niveau, betrieben werden, d.h. einen gleichen (Licht)Emissionswert

aufweisen. Normalerweise werden unterschiedliche Lampen eine zufällig verteilte und somit auch unterschiedliche Zeitbasis haben. Damit verhalten sich die Leuchtmittel in der Modulationsphase unterschiedlich, wodurch sich ein uneinheitliches
5 Lichtbild ergibt.

Gemäß der Erfindung erfolgt nunmehr jegliche Betriebsparameterveränderung (beispielsweise das Abwärts/Aufwärtsdimmen) unter Verwendung einer Wechselspannung, z.B. der Netzspannung, als Zeitbasis. Vorzugsweise sind dabei die Nulldurchgänge der Spannung die zur Synchronisierung der Betriebsparameterveränderung verwendete Zeitbasis.
10

Genauer gesagt wird der Gradient und somit auch die Zeitdauer zwischen den einzustellenden Betriebsparameterwerten, bzw. den Dimm-Niveaus, auf eine vorbestimmte Anzahl von Spannungszyklen definiert, und nicht über eine absolute Zeitdauer wie beispielsweise „10 Sekunden“. Dies ist in Fig. 3 veranschaulicht. Im oberen Teil von Fig. 3 sind Spannungszyklen dargestellt. Im unteren Teil der Fig. 3 ist dargestellt, wie die Betriebsparameterveränderung (Abwärts- und Aufwärtsdimmschritte) abhängig von den Spannungszyklen erzeugt wird.
15
20

Wie bereits erwähnt wurde die Erfindung vor allem im Hinblick auf LED-Lampen, insbesondere Retrofit LED-Lampen, beschrieben. Es ist jedoch zu verstehen, dass die Erfindung auch für entsprechend ausgestaltete Betriebsgeräte für andere Leuchtmittel angewendet werden kann.
25

Ansprüche

1. Verfahren zur Vorgabe eines Betriebsparameters eines
5 Betriebsgeräts (10) für Leuchtmittel, insbesondere eine
oder mehrere LEDs (15), wobei die Leuchtmittel (15)
über einen Leistungswandler (14) angesteuert werden,
der vorzugsweise hochfrequent getaktet ist, aufweisend
die folgende Schritte:

- 10 - vorzugsweise manuelles Ein-/Ausschalten der Span-
nungsversorgung (1) des Betriebsgeräts (10),
- Auswertung durch das Betriebsgerät (10), ob das
Ein-/Ausschalten wenigstens ein erstes vorgegeben-
15 nes Kriterium erfüllt, wie bspw. Zeitkonstanten
oder Wiederholraten,
- im positiven Fall, Auslösen einer diskreten oder
kontinuierlichen, vorzugsweise zyklischen Verände-
rung des vorzugebenden Betriebsparameters, wobei
der sich verändernde Betriebsparameter dem Benut-
20 zer direkt oder indirekt optisch und/oder akus-
tisch wiedergegeben wird, und
wobei der aktuelle Wert des sich verändernden Be-
triebsparameters für einen folgenden Betrieb der
Leuchtmittel (15) zu dem Zeitpunkt festgehalten
25 wird, zu dem ein weiteres Ein-/Ausschalten der
Spannungsversorgung (1) wenigstens ein zweites
Kriterium erfüllt, und
wobei der sich verändernde Betriebsparameter vor-
zugsweise die Taktung, bspw. die Frequenz oder das
30 Einschaltverhältnis des Leistungswandlers (14) be-
einflußt .

2. Verfahren nach Anspruch 1, aufweisend die folgende Schritte :
- Speichern des aktuelle Wertes in einem Speicher (13) auf das Erkennen des weiteren Ein-/Ausschaltens hin, und
 - Betreiben der Leuchtmittel (15) mit dem für den Betriebsparameter in dem Speicher (13) gespeicherten Wert.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei
- die optische und/oder akustische Wiedergabe durch ein optisches und/oder akustisches Signalisierungsmittel zusätzlich oder alternativ zu den Leuchtmitteln (15) erfolgt.
4. Verfahren nach einem der vorgehenden Ansprüche, mit dem weiteren Schritt:
- Erkennen einer dritten Schaltsequenz, mit der erneut das kontinuierliche Verändern eines Betriebsparameters veranlasst wird, mit dem die Leuchtmittel (15) betrieben werden.
5. Verfahren nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei
- nach einer vorbestimmten Ausschaltzeit der Betriebsparameter des Betriebsgeräts (10) auf einen Ausgangswert zurückgesetzt wird.
6. Verfahren nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei
- nach Erkennen einer weiteren Schaltsequenz der Betriebsparameter des Betriebsgeräts (10) auf einen Ausgangswert zurückgesetzt wird.
7. Verfahren nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei

- die Schaltsequenzen mit einem Schalter oder Taster
(3) ausgeführt werden.

8. Verfahren nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei
5 die Spannungsversorgung eine AC-Spannung ist und die
Veränderung des Betriebsparameters mit dem Verlauf
der AC-Spannung synchronisiert erfolgt.
9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei
10 - die Nulldurchgänge der AC-Spannung ermittelt wer-
den und als Zeitbasis zur Synchronisierung der Be-
triebsparameterveränderung verwendet werden.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, wobei
15 - die Zeitdauer der Veränderung zwischen dem ersten
Wert und dem zweiten Wert des Betriebsparameters
auf eine vorbestimmte Anzahl von AC-
Spannungszyklen definiert ist.
- 20 11. Verfahren nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei
- der Betriebsparameter eine Betriebsartwahl, ein
Dimm-Niveau, ein das Spektrum der LED als Leucht-
mittel (15) beeinflussender Parameter und/oder ei-
ne Leistung ist, mit der die Leuchtmittel (15) be-
25 trieben werden.
12. Steuerschaltung, insbesondere integrierte Schaltung wie
bspw. Mikrocontroller und/oder eine anwendungsspezifi-
sche integrierte Schaltung (ASIC), die zum Betrieb ei-
30 nes Leuchtmittels mit dem Verfahren nach einem der An-
sprüche 1 bis 11 ausgebildet ist.

13. Lampe bestehend aus einem Betriebsgerät (10) und Leuchtmitteln, wie z.B. zumindest einer LED (15), mit:

- einem Anschluss (1), über den das Betriebsgerät (10) mit einer Spannungsversorgung (2) verbindbar ist,

- einem Leistungswandler (14), der hochfrequent getaktet ist, zum Betreiben der Leuchtmittel (15),

- einem Manipulationssequenz-Detektor (11) zum Erkennen mindestens einer Schaltsequenz,

- einem Modulator (12), der einen Betriebsparameter, mit dem die Leuchtmittel (15) betrieben werden, wenigstens zwischen einem ersten und einem zweiten Wert verändert,

- einem Speicher (13), der einen Wert speichert, der dem von dem Modulator (12) zu einer Zeit eingestellten Betriebsparameter entspricht, zu der der Manipulationssequenz-Detektor (11) eine zweite Schaltsequenz erkennt.

14. Lampe nach Anspruch 13, die als Retrofit LED Lampe ausgebildet ist.

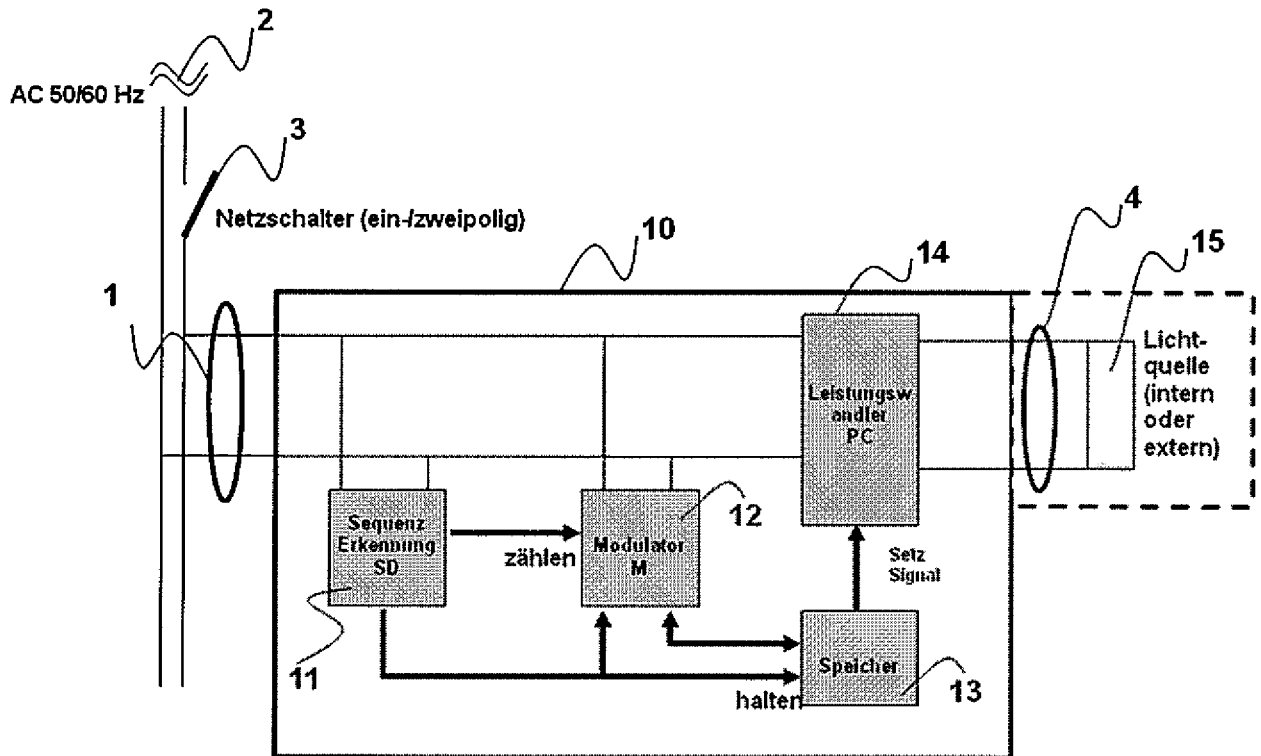


Fig. 1

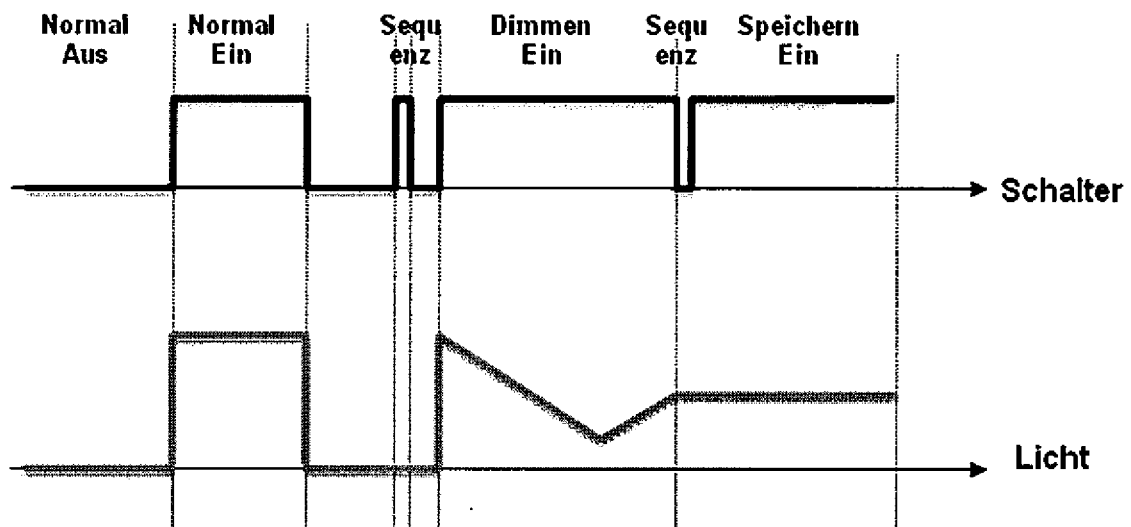


Fig. 2

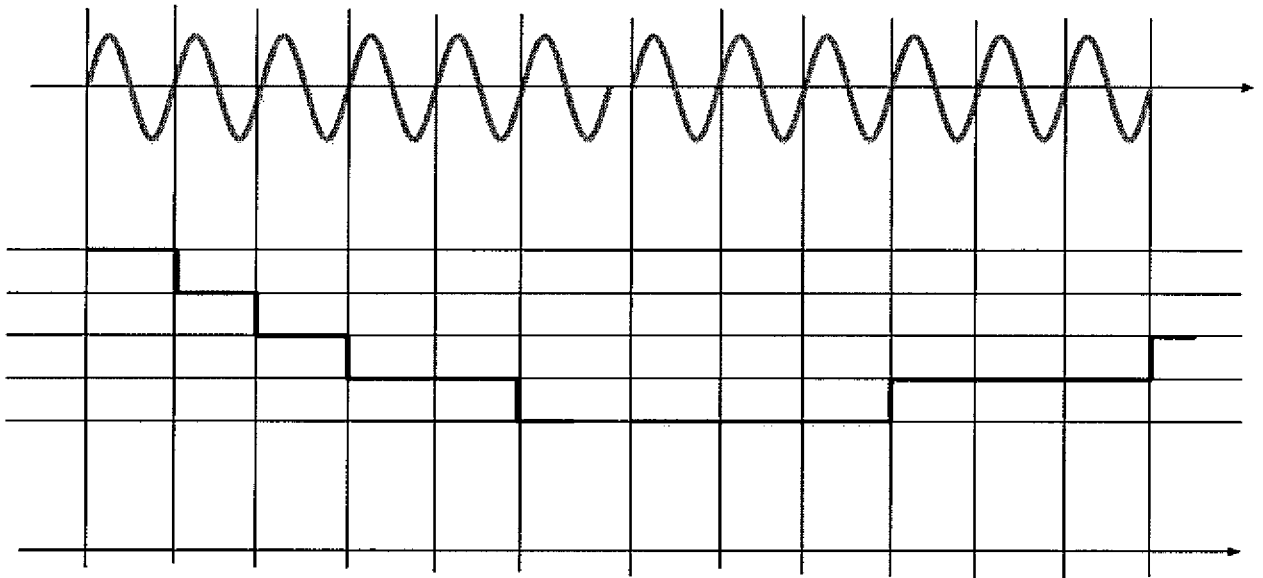


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/061404

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. H05B37/00 H05B41/00 H05B33/08
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) onto both national Classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (Classification System followed by Classification Symbols)
 H05B F21V G05F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
 EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
X	US 2010/141153 AI (RECKER MICHAEL V [US] ET AL) 10 June 2010 (2010-06-10) Paragraph [0136] - paragraph [0136] ; figures 7-8, 13, 23-26 Paragraph [0296] - paragraph [0296] -----	1-14
X	US 2009/179596 AI (WILLAERT WALTER [NL] ET AL) 16 July 2009 (2009-07-16) paragraph [0008] - paragraph [0035] ; figures 1-3 -----	1-14
X	WO 2010/070676 A2 (TYCKA DESIGN PRIVATE LTD [IN] ; MOHAMMED SUHURA SHANAVAS [IN] ; SRIDHAR) 24 June 2010 (2010-06-24) page 2, line 12 - page 39, line 5 -----	1-14
A	US 2007/228999 AI (KIT JOHN [US]) 4 October 2007 (2007-10-04) the whole document -----	1-14

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general State of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 18 November 2011	Date of mailing of the international search report 28/11/2011
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Hernandez Serna, J
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/061404

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2010141153	AI	10-06-2010	CA 2744709 AI 03-06-2010
			EP 2368408 AI 28-09-2011
			US 2010141153 AI 10-06-2010
			WO 2010063001 AI 03-06-2010

US 2009179596	AI	16-07-2009	CN 101444144 A 27-05-2009
			EP 2018795 AI 28-01-2009
			JP 2009536779 A 15-10-2009
			KR 20090019829 A 25-02-2009
			US 2009179596 AI 16-07-2009
			WO 2007132383 AI 22-11-2007

WO 2010070676	A2	24-06-2010	US 2011109164 AI 12-05-2011
			WO 2010070676 A2 24-06-2010

US 2007228999	AI	04-10-2007	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/061404

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	H05B37/00	H05B41/00
		H05B33/08
ADD..		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
H05B F21V G05F		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2010/141153 AI (RECKER MICHAEL V [US] ET AL) 10. Juni 2010 (2010-06-10) Absatz [0136] - Absatz [0136]; Abbildungen 7-8, 13, 23-26 Absatz [0296] - Absatz [0296] -----	1-14
X	US 2009/179596 AI (WILLAERT WALTER [NL] ET AL) 16. Juli 2009 (2009-07-16) Absatz [0008] - Absatz [0035]; Abbildungen 1-3 -----	1-14
X	WO 2010/070676 A2 (TYCKA DESIGN PRIVATE LTD [IN]; MOHAMMED SUHURA SHANAVAS [IN]; SRIDHAR) 24. Juni 2010 (2010-06-24) Seite 2, Zeile 12 - Seite 39, Zeile 5 -----	1-14
A	US 2007/228999 AI (KIT JOHN [US]) 4. Oktober 2007 (2007-10-04) das ganze Dokument -----	1-14
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
18. November 2011		28/11/2011
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Hernandez Serna, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/061404

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2010141153	AI 10-06-2010	CA 2744709 AI	03-06-2010
		EP 2368408 AI	28-09-2011
		US 2010141153 AI	10-06-2010
		WO 2010063001 AI	03-06-2010

US 2009179596	AI 16-07-2009	CN 101444144 A	27-05-2009
		EP 2018795 AI	28-01-2009
		JP 2009536779 A	15-10-2009
		KR 20090019829 A	25-02-2009
		US 2009179596 AI	16-07-2009
		WO 2007132383 AI	22-11-2007

WO 2010070676	A2 24-06-2010	US 2011109164 AI	12-05-2011
		WO 2010070676 A2	24-06-2010

US 2007228999	AI 04-10-2007	KEINE	
