

(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
3. Juni 2011 (03.06.2011)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/064385 A2

(51) Internationale Patentklassifikation: Nicht klassifiziert

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/068512

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. November 2010 (30.11.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 047 290.8
30. November 2009 (30.11.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **OSRAM GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG** [DE/DE]; Hellabrunner Straße 1, 81543 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MAYER, Siegfried** [DE/DE]; Dorfstraße 41, 85452 Moosinning (DE). **BUSSE, Olaf** [DE/DE]; Schochenbergstraße 24, 80686 München (DE). **STORM, Arwed** [DE/DE]; Olaf-Lange-Weg 14, 85221 Dachau (DE). **SONST, Marcus** [DE/DE]; Pollinger Straße 10, 81377 München (DE). **EGGERDINGER, Julia** [DE/DE]; Zieblandstraße 14, 80798 Mün-

chen (DE). **SCHWARZFISCHER, Christof** [DE/DE]; Valtl 5, 83646 Oberfischbach (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **OSRAM GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG**; Postfach 22 16 34, 80506 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.

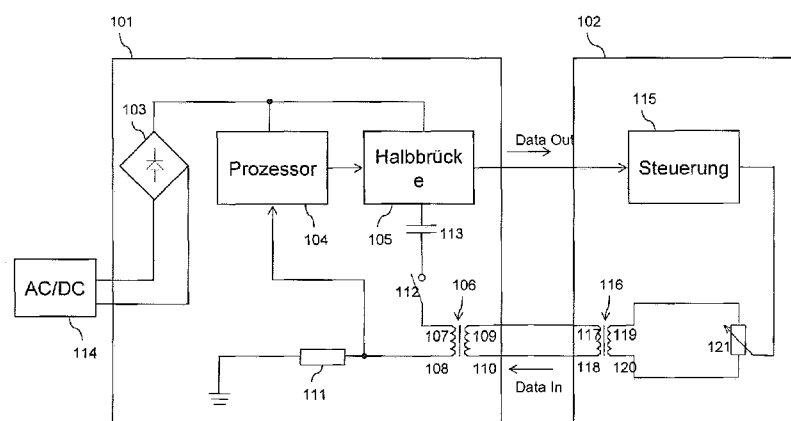
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR SETTING AN ELECTRONIC BALLAST, AN ELECTRONIC BALLAST AND A COMPENSATING UNIT

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR EINSTELLUNG EINES ELEKTRONISCHEN VORSCHALTGERÄTS, ELEKTRONISCHES VORSCHALTGERÄT UND ABGLEICHEINHEIT

Fig.1



104 Processor
105 Half bridge
115 Controller

(57) Abstract: The invention relates to a method for setting an electronic ballast, wherein information is transmitted to the electronic ballast in a setting mode of the electronic ballast. In addition, the invention relates to a corresponding electronic ballast and to a compensating unit.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Verfahren vorgeschlagen zur Einstellung eines elektronischen Vorschaltgeräts, bei dem in einem Einstellmodus des elektronischen Vorschaltgeräts eine Information an das elektronische Vorschaltgerät übertragen wird. Weiterhin werden ein entsprechendes elektronisches Vorschaltgerät sowie eine Abgleicheinheit angegeben.



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Beschreibung

Verfahren zur Einstellung eines elektronischen
Vorschaltgeräts, elektronisches Vorschaltgerät und
5 Abgleicheinheit

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Einstellung eines elektronischen Vorschaltgeräts, ein elektronisches Vorschaltgerät und eine Abgleicheinheit.

10

Ein elektronisches Vorschaltgerät (EVG) für ein Leuchtmittel wird beispielsweise am Ende der Produktion abgeglichen und getestet, um ein hohes Maß an Zuverlässigkeit sowie eine hohe Qualität des EVG zu

15

Der Abgleich erfolgt vorzugsweise an der noch nicht in ein Gehäuse montierten Leiterplatte. Damit ist es möglich, die einzelnen Widerstände feineinzustellen. Dieser Ansatz ist aufwändig, weil in einem separaten Einstellschritt vor der Montage des EVG in ein Gehäuse einzelne Bauteile justiert werden und erst danach in einem gesonderten Arbeitsschritt die Montage erfolgt. Falls durch die Montage ein Fehler auftreten sollte, bleibt dieser oftmals unbemerkt, da der

20

25

Testvorgang ja bereits abgeschlossen ist. Wird erst nach der Montage der Testvorgang durchgeführt, so entspricht dies einem zusätzlichen Arbeitsschritt, weil Abgleich und Test durch eine zwischengelagerte Montage unterbrochen sind.

30

In einem EVG kann auch ein Mikrokontroller eingesetzt werden. Hierbei ist es ebenfalls notwendig oder vorteilhaft, dass das EVG in einer Abgleichphase parametrisiert wird. Ist das EVG mit Mikrokontroller jedoch

35

zusammengebaut, ist der Zugriff z.B. auf den Speicher des Mikrokontrollers nicht mehr möglich.

Die **Aufgabe** der Erfindung besteht darin, die vorstehend genannten Nachteile zu vermeiden und insbesondere eine effiziente Möglichkeit zur Parametrierung eines elektronischen Vorschaltgeräts zu schaffen.

5

Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich auch aus den abhängigen Ansprüchen.

- 10 Zur Lösung der Aufgabe wird ein Verfahren vorgeschlagen zur Einstellung eines elektronischen Vorschaltgeräts,
- bei dem in einem Einstellmodus des elektronischen Vorschaltgeräts eine Information an das elektronische Vorschaltgerät übertragen wird.

15

Somit ist es von Vorteil, dass das elektronische Vorschaltgerät (EVG) in einem Einstellmodus einstellbar, programmierbar oder parametrierbar ist. Auch kann es in diesem Einstellmodus getestet werden. Der Einstellmodus unterscheidet sich vorzugsweise von einem Betriebsmodus des elektronischen Vorschaltgeräts, in dem z.B. keine Einstellung bzw. keine Programmierung vorgenommen werden sollte.

- 25 Ein EVG kann während des Fertigungsprozesses (sofern dies notwendig ist) abgeglichen werden. Dabei ist vorzugsweise das EVG noch nicht zusammengebaut, es können somit beispielsweise nach entsprechenden Messungen Widerstände durch eine entsprechende Bestückung korrigiert werden. Dies ist aufwändig und erfordert nach dem Zusammenbau einen weiteren Test, der sicherstellt, dass das EVG ordnungsgemäß funktioniert. Der hier vorgestellte Ansatz ermöglicht den Abgleich des EVG in seinem zusammengebauten Zustand, somit können Test und Abgleich in einem zusammengefassten
- 35 Prozessschritt erfolgen.

Es ist eine Ausgestaltung, dass die Information über Eingangsklemmen des elektronischen Vorschaltgeräts übertragen wird.

5 Dies ist von Vorteil, weil hierdurch eine Beeinflussung des elektronischen Vorschaltgeräts unabhängig von der Ausgangsschaltung des elektronischen Vorschaltgeräts möglich ist. Somit ist die vorgeschlagene Lösung für eine Vielzahl unterschiedlicher elektronischer Vorschaltgeräte
10 einsetzbar.

Auch ist es eine Weiterbildung, dass die Information auf eine Eingangsspannung des elektronischen Vorschaltgeräts moduliert wird.

15 Im Rahmen einer anderen Weiterbildung werden Halbwellen der Eingangsspannung moduliert.

Eine Weiterbildung besteht darin, dass Halbwellen der Eingangsspannung amplitudenmoduliert, frequenzmoduliert oder phasenmoduliert werden.

Eine Weiterbildung ist es, dass der Einstellmodus des elektronischen Vorschaltgeräts mittels eines externen
25 Signals aktiviert wird.

Somit kann ein speziell codiertes Signal vorzugsweise über die Kontakte des elektronischen Vorschaltgeräts übertragen werden, so dass das elektronische Vorschaltgerät den
30 Einstellmodus aktiviert.

Eine andere Weiterbildung ist es, dass der Einstellmodus des elektronischen Vorschaltgeräts über eine entsprechende Ansteuerung der Lampenkontakte des elektronischen
35 Vorschaltgeräts aktiviert wird.

Insbesondere können diejenigen Kontakte des elektronischen Vorschaltgeräts zur Übertragung des externen Signals benutzt werden, die zum Anschluss mindestens einer Lampe vorgesehen sind. Dies hat den Vorteil, dass für die
5 Einstellung des elektronischen Vorschaltgeräts dieses keine gesonderten Kontakte aufweisen muss.

Auch ist es eine Weiterbildung, dass der Einstellmodus des elektronischen Vorschaltgeräts aktiviert wird und/oder die
10 Information an das elektronische Vorschaltgerät übertragen wird, indem eine Veränderung und/oder Modulation eines Wendelwiderstands eines Leuchtmittels simuliert wird.

Somit können die bestehenden Kontakte des elektronischen Vorschaltgeräts zum Anschluss mindestens eines
15 Leuchtmittels bzw. mindestens einer Lampe benutzt werden, um das externe Signal zu übermitteln und den Einstellmodus zu aktivieren. Auch ist es möglich, dass diese Kontakte zur Übermittlung der Information(en) an das elektronische
20 Vorschaltgerät eingesetzt werden. Die Übermittlung erfolgt, indem eine Modulation eines Signals erfolgt, das von dem elektronischen Vorschaltgerät detektierbar ist. Die Modulation kann zur Übertragung von Daten eingesetzt werden.

25 Auch ist es eine Weiterbildung, dass das elektronische Vorschaltgerät Messwerte bestimmt und über eine Schnittstelle bereitstellt.

30 Ferner ist es eine Weiterbildung, dass das elektronische Vorschaltgerät die Messwerte über mindestens einen Kontakt zur Steuerung der Lampe bereitstellt.

Im Rahmen einer zusätzlichen Weiterbildung werden die
35 Messwerte moduliert übertragen.

Insbesondere kann hierfür eine Frequenz-, eine Phasen- oder eine Amplitudenmodulation eingesetzt werden.

Eine nächste Weiterbildung besteht darin, dass die
5 Messwerte mit externen Messwerten verglichen werden und basierend auf dem Vergleich Informationen an das elektronische Vorschaltgerät übertragen werden.

Hierdurch ist es möglich, dass durch den Vergleich der
10 externen Messwerte mit den Messwerten des Vorschaltgeräts eine Umsetzung von an das elektronische Vorschaltgerät zu übertragender Information (z.B. Einstellparameter) derart erfolgen kann, dass eine Messdifferenz zwischen dem elektronischen Vorschaltgerät und einer Abgleicheinheit
15 kompensiert wird. Soll beispielsweise das elektronische Vorschaltgerät auf einen Wert "14" eingestellt werden, wobei eine Messung des elektronischen Vorschaltgeräts einen aktuellen Wert "11" liefert und eine Messung der (geeichten) Abgleicheinheit einen aktuellen Wert "10"
20 liefert, so kann die Abgleicheinheit eine Umsetzung derart durchführen, dass ein Wert "15" bei dem elektronischen Vorschaltgerät eingestellt wird. Damit kann eine Kalibrierung des elektronischen Vorschaltgeräts entfallen, indem die Abgleicheinheit bei der Einstellung des
25 elektronischen Vorschaltgeräts den Offset zwischen den ermittelten Messwerten berücksichtigt.

Eine Ausgestaltung ist es, dass das elektronische Vorschaltgerät Messwerte oder Informationen bereitstellt,
30 indem eine Halbbrückenfrequenz einer Halbbrücke des elektronischen Vorschaltgeräts moduliert wird.

Eine alternative Ausführungsform besteht darin, dass eine Abgleicheinheit das externe Signal und/oder die Information
35 an das elektronische Vorschaltgerät überträgt.

Eine nächste Ausgestaltung ist es, dass das elektronische Vorschaltgerät parametriert und/oder getestet wird.

Hierbei sei angemerkt, dass der Test Messwerte aufweisen
5 kann, die von dem Gerät selbst erfasst und ausgegeben
werden können. Beispielsweise kann das Gerät Betriebspunkte
anfahen, die in der Praxis nicht vorkommen. Diese hieraus
resultierenden Messwerte können extern schnell auf eine
Einhaltung von Grenzwerten getestet werden. Zusätzlich
10 lassen sich aber auch Zusammenhänge zwischen den Messwerten
(z.B. in Form von Funktionen mehrerer Messwerte) gegenüber
vorgegebenen Grenzen testen.

Die vorstehend genannte Aufgabe wird auch gelöst durch ein
15 elektronisches Vorschaltgerät für mindestens ein
Leuchtmittel oder mindestens eine Lampe umfassend eine
Prozessoreinheit oder eine sonstige Schaltung, z.B. einen
ASIC, zur Durchführung des hierin beschriebenen Verfahrens.

20 Auch wird die oben genannte Aufgabe gelöst mittels einer
Abgleicheinheit zur Kommunikation mit einem elektronischen
Vorschaltgerät, wobei die Abgleicheinheit eine Steuerung
aufweist, die derart eingerichtet ist, dass das hierin
beschriebene Verfahren durchführbar ist.

25 Eine Weiterbildung besteht darin, dass die Abgleicheinheit
zur Parametrierung, zum Testen und/oder zum Einstellen des
elektronischen Vorschaltgeräts eingerichtet ist.

30 Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend
anhand der Zeichnungen dargestellt und erläutert.

Es zeigen:

35 Fig.1 schematisch ein Blockdiagramm umfassend ein
elektronisches Vorschaltgerät (EVG) sowie eine

Abgleicheinheit zur Einstellung des elektronischen
Vorschaltgeräts;

Fig.2 Schritte eines Verfahrens zur Einstellung bzw. zur
5 Parametrisierung des elektronischen
Vorschaltgeräts;

Fig.3 ein Blockdiagramm umfassend das EVG sowie die
Abgleicheinheit gemäß Fig.1, wobei die
10 Abgleicheinheit die Eingangsspannung des EVG
beeinflussen, insbesondere modulieren, kann;

Fig.4 eine sinusförmige Eingangsspannung, bei der die
Amplitude bzw. Phase einzelner Halbwellen verändert
15 wurde(n).

Mit dem hier vorgeschlagenen Ansatz ist es möglich, ein
elektronisches Vorschaltgerät (EVG) umfassend mindestens
einen Mikrokontroller (oder entsprechend mindestens eine
20 Prozessoreinheit mit üblicher Beschaltung, d.h. z.B. mit
einer Eingabe-/Ausgabeeinheit und/oder mit einem Speicher)
in einem bereits zusammengebauten Zustand einzustellen, zu
parametrieren, z.B. abzugleichen und/oder zu testen.

25 Die Parametrierung umfasst hierbei z.B. die Übermittlung
von Daten an das EVG bzw. die Aktivierung von bereits dem
EVG zugänglichen (z.B. bereits im Speicher des EVG
abgelegten) Daten. Diese Parametrierung kann somit eine
Übermittlung von Steuersignalen oder Adressierungssignalen
30 oder auch (einfachen) Codes umfassen, anhand derer das EVG
eine entsprechende Parametrierung durchführen kann.

Beispielsweise ist es möglich, dass eine Abgleicheinheit
dem EVG transparent diejenigen Daten übermittelt, die das
35 EVG verwenden soll. Beispiele für solche Daten umfassen
– einen Lampentyp,

- einen Lampenstrom, ggf. einen Bereich eines Lampenstroms,
- Parameter zur Sicherheitsabschaltung, z.B. Grenzspannungswerte bei deren Erreichen bzw. Überschreiten die Sicherheitsabschaltung des EVG erfolgen soll,
- eine Leistungsgrenze,
- eine Identifikationsinformation, z.B. umfassend eine Seriennummer,
- Fertigungsdaten,
- herstellerspezifische Daten.

Die Daten können auch bereits in einem Speicher des EVG abgelegt sein und mittels einer Übertragung einer Zugriffsinformation von der Abgleicheinheit zu dem EVG aktiviert werden.

Die Kommunikation mit dem EVG kann auf unterschiedliche Art erfolgen.

Beispielsweise ist es möglich, dass das EVG über eine Abgleicheinheit angesteuert wird. Dabei simuliert die Abgleicheinheit ein Leuchtmittel, wobei die Abgleicheinheit beispielsweise einen Wendelwiderstand des Leuchtmittels variieren kann. Hierdurch können Informationen von der Abgleicheinheit an das EVG übertragen werden.

Auch ist es möglich, Informationen von dem EVG zu erhalten. Dies kann erreicht werden, indem eine Halbbrückenfrequenz des EVG verändert wird. So können z.B. frequenzmodulierte Daten von einer Halbbrücke des EVG an die Abgleicheinheit übermittelt werden.

Insbesondere kann zunächst die Abgleicheinheit ein Triggersignal an das EVG senden, das bewirkt, dass das EVG in einen Einstellmodus wechselt. In dem Einstellmodus reagiert das EVG auf eine Übertragung von Informationen von

der Abgleicheinheit. Nachdem die Einstellung des EVG beendet ist, kann ein weiteres Signal an das EVG gesendet werden, dass den Einstellmodus beendet. Auch ist es möglich, dass das EVG einen Zeitablauf registriert, also
5 ein Überschreiten einer Zeitdauer seit der letzten Information von der Abgleicheinheit, und infolgedessen von sich aus den Einstellmodus beendet.

Fig.1 zeigt schematisch ein Blockdiagramm umfassend ein EVG
10 101 sowie eine Abgleicheinheit 102.

Das EVG 101 umfasst einen Gleichrichter 103, einen Prozessor 104, eine Halbbrücke 105, einen Übertrager 106 (mit einer Primärseite umfassend Anschlüsse 107, 108 und
15 mit einer Sekundärseite umfassend Anschlüsse 109, 110), einen Widerstand 111 sowie einen Schalter 112 und einen Kondensator 113.

Der Gleichrichter 103 ist eingangsseitig mit einer
20 Spannungsquelle 114 verbunden und versorgt den Prozessor 104 sowie die Halbbrücke 105 mit einer Gleichspannung.

Der Anschluss 107 des Übertragers 106 ist über eine Reihenschaltung umfassend den Schalter 112 und den
25 Kondensator 113 mit der Halbbrücke 105 verbunden. Der Anschluss 108 der Übertragers 106 ist einerseits über den Widerstand 111 mit Masse und andererseits mit dem Prozessor 104 verbunden. Der Prozessor 104 steuert die Halbbrücke 105, insbesondere elektronische Schalter (nicht
30 dargestellt) der Halbbrücke 105.

Die Abgleicheinheit 102 umfasst eine Steuerung 115, einen Übertrager 116 (mit einer Primärseite umfassend Anschlüsse 117, 118 und mit einer Sekundärseite umfassend Anschlüsse
35 119, 120) sowie einen veränderbaren Widerstand 121.

Die Anschlüsse 119, 120 des Übertragers 116 sind über den veränderbaren Widerstand 121 miteinander verbunden, wobei der Widerstand 121 über die Steuerung 115 beeinflusst werden kann. Der Anschluss 117 des Übertragers 116 ist mit dem Anschluss 109 des Übertragers 106 und der Anschluss 118 des Übertragers 116 ist mit dem Anschluss 110 des Übertragers 106 verbunden.

Weiterhin ist die Halbbrücke 105 mit der Steuerung 115 verbunden.

Der Schalter 112 schaltet in einem normalen Betriebsmodus den Übertrager 106 ein, um die Wendel der Lampe zu heizen. Im laufenden Betrieb kann dann diese Heizungsfunktion wieder abgeschaltet werden. Zum Empfang von Daten ist der Schalter 112 eingeschaltet. Ein solches Einschalten kann durch ein Signal von der Spannungsquelle 114 initiiert werden, das von dem Prozessor 104 ausgewertet wird. Auch kann der Schalter 112 bereits eingeschaltet sein, weil zuvor eine Wendel detektiert wurde: So kann das EVG erkennen, ob eine Wendel vorhanden ist, z.B. mittels eines geringen Prüfstroms.

Somit ist es von Vorteil, dass der Abgleich und der Test des EVG in einem Schritt durchgeführt werden können nachdem das EVG zusammengebaut wurde. Hierdurch wird ein Produktionsschritt eingespart und somit der Zeitbedarf für die Herstellung des EVG reduziert. Auch wird Platz auf der Leiterplatte des EVG eingespart, da kein gesonderter Prüfadapter oder Teststecker benötigt wird. Insgesamt können die Kosten für Kalibrierung und Test des EVG vermindert werden.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass das EVG flexibel und kundenspezifisch programmiert werden kann, indem insbesondere am Ende der Herstellung die Betriebsparameter

z.B. für spezifische Lampen und/oder Kundenwünsche
eingespielt und/oder aktiviert werden.

Beim Abgleich können interne und externe Messungen
5 synchronisiert durchgeführt werden. Die internen
Messergebnisse können mit den externen Messergebnissen
abgeglichen werden, wobei etwaige Toleranzen durch die
Vergleichsmessungen effizient kompensiert werden. Somit ist
es möglich, dass Bauteile großzügiger (z.B. ungenauer)
10 dimensioniert werden können. Dies reduziert die Kosten der
Herstellung.

Fig.2 zeigt Schritte eines Verfahrens zur Einstellung bzw.
zur Parametrisierung des EVG.

15 In einem Schritt 201 werden erste Daten von der
Abgleicheinheit an das EVG geschickt (vergleiche auch "Data
In" in Fig.1). Hiermit wird die Parametrisierung gestartet.
Das EVG ermittelt in einem Schritt 202 Messwerte (auch
20 bezeichnet als interne Messwerte), ebenso ermittelt die
Abgleicheinheit Messwerte (auch bezeichnet als externe
Messwerte). Das EVG stellt in einem Schritt 203 die
internen Messwerte der Abgleicheinheit (vergleiche auch
"Data Out" in Fig.1) zur Verfügung. Die Abgleicheinheit
25 kann basierend auf den bereitgestellten Messwerten in einem
Schritt 204 eine Kalibrierungsberechnung unter
Berücksichtigung der externen (also der eigenen) Messwerte
durchführen und das Ergebnis der Kalibrierungsberechnung in
einem Schritt 205 dem EVG übermitteln.

30 Durch die beiden Messungen und den anschließenden Vergleich
kann die Abgleicheinheit einen Messfehler des EVG wirksam
ausgleichen, indem z.B. ein Offset des EVG durch die
Vergleichsmessung der Abgleicheinheit kompensiert wird. So
35 ist es möglich, anhand dieser Vergleichsmessung eine
Parametrierung von Werten in dem EVG mit einer hohen
Genauigkeit durchzuführen.

Die hier vorgeschlagene Art des Abgleichs ermöglicht es auch, Parameter abzugleichen, die sich aus mehreren Parametern ergeben, die von dem elektronischen

5 Vorschaltgerät und/oder von der Abgleicheinheit ermittelbar sind. Insbesondere ist es möglich, dass das elektronische Vorschaltgerät eine Vorgabe liefert, die anhand mehrerer Parameter, gemessen von dem EVG, eingestellt wird.

10 Alternativ oder in Kombination mit den vorstehend erläuterten Ansätzen ist es möglich, Eingangsklemmen des EVG zur Übermittlung der Information an das EVG zu nutzen. Hierbei kann die Eingangsspannung (entsprechend auch der Eingangsstrom oder allgemein das Versorgungssignal) des EVG
15 entsprechend moduliert werden. Beispielsweise ist es möglich, hochfrequente Signale auf die Eingangsspannung zu modulieren. In diesem Fall kann das EVG ein Filter (bzw. einen Demodulator) aufweisen, um das modulierte Signal zu dekodieren und entsprechend auszuwerten.

20 Auch kann eine Rundsteuertechnik eingesetzt werden, um Informationen an das EVG zu übertragen. Hierzu erfolgt eine Übertragung von Informationen, z.B. in Form von Steuerbefehlen, durch Impulsfolgen z.B. in einem
25 Frequenzbereich von 110 Hz bis etwa 2000 Hz, die der Netzspannung mit einer Amplitude von beispielsweise ca. 1% bis 9% der jeweiligen Nennspannung überlagert werden. Die sogenannte Rundsteuerfrequenz kann zur Übertragung gemäß einem bestimmten Code (Impulsraster) ein- und ausgeschaltet
30 werden, wodurch ein Impulstelegramm entsteht.

Eine andere Variante ist es, einzelne Netzhalbwellen der Eingangsspannung zu modulieren. Hierbei kann/können die Amplitude, die Frequenz und/oder die Phase moduliert
35 werden.

Dieser Ansatz ist von Vorteil, weil eine entsprechende Modifikation eines bestehenden EVG mit geringem Aufwand zu bewerkstelligen ist. Beispielsweise wird bereits in vielen EVG die Eingangsspannung gemessen. Das EVG bzw. der

5 Prozessor des EVG wird derart erweitert, dass eine Analyse der Frequenz, Phase und/oder Amplitude durchgeführt werden kann. Weitere zusätzliche Bauteile sind in dem EVG nicht notwendig.

- 10 Auch ist es von Vorteil, dass das beschriebene Verfahren in der Fertigung des EVG eingesetzt wird und somit Spannungen und/oder Frequenzmuster angelegt werden können, die in öffentlichen Netzen nicht zulässig sind. Auch ist es ein Vorteil, dass die beschriebene Lösung unabhängig ist von
- 15 der Ausgangsschaltung des EVG. Damit ist dieser Ansatz universell für eine Vielzahl unterschiedlicher EVG einsetzbar.

Die erzeugten Spannungsmuster und/oder Frequenzen, die an

20 das EVG gelegt werden, können mithilfe von programmierbaren Netzgeräten, wie sie z.B. in der Fertigung eingesetzt werden, generiert werden. Eine Manipulation der Information kann insbesondere über eine entsprechende Programmierung der Abgleicheinheit (also per Software) erfolgen.

25

- Fig.3** zeigt ein Blockdiagramm umfassend das EVG 101 sowie die Abgleicheinheit 301 gemäß Fig.1, wobei die Abgleicheinheit 301 die Eingangsspannung des EVG 101 beeinflussen kann. Fig.3 basiert teilweise auf Fig.1;
- 30 insoweit wird auch auf die Beschreibung zu Fig.1 verwiesen.

Anstelle der in Fig.1 gezeigten Spannungsversorgung ist ein programmierbares Netzgerät 301 gezeigt, das eine modulierte Eingangsspannung für das EVG bereitstellt. Die Modulation

35 kann über die Steuerung 115 der Abgleicheinheit 102 erfolgen. Somit wird die Information von der Abgleicheinheit 102 an das EVG 101 über eine Verbindung 302

übertragen. Optional kann der Pfad zwischen den Übertragern 106 und 116 entfallen.

Weiterhin kann ein Demodulator 303 in dem EVG vorgesehen
5 sein, der unmittelbar die Eingangsspannung demoduliert und
ein demoduliertes Signal 304 dem Prozessor 104
bereitstellt. Dieser Demodulator 303 kann vor oder nach dem
Gleichrichter 103 angeordnet sein. Optional kann der
Demodulator 303 entfallen, der Prozessor 104 kann aus dem
10 Signal des Gleichrichters 103 das modulierte Signal
insbesondere im Hinblick auf dessen Amplitude, Frequenz
und/oder Phase analysieren und auswerten.

Fig.4 zeigt eine sinusförmige Eingangsspannung, bei der die
15 Amplitude bzw. Phase einzelner Halbwellen verändert
wurde(n). In dieser Veränderung kann die Information
codiert sein, die an das EVG übermittelt werden soll.

Bezugszeichenliste:

	101	EVG
	102	Abgleicheinheit
5	103	Gleichrichter
	104	Prozessor
	105	Halbbrücke
	106	Übertrager
	107-110	Anschlüsse des Übertragers 106
10	111	Widerstand
	112	Schalter
	113	Kondensator
	114	Spannungsversorgung
	115	Steuerung
15	116	Übertrager
	117-120	Anschlüsse des Übertragers 116
	121	veränderbarer Widerstand
	301	programmierbares Netzgerät
20	302	Verbindung von der Steuerung 115 zu dem Netzgerät 301
	303	Demodulator (optional)
	304	demoduliertes Signal

Patentansprüche

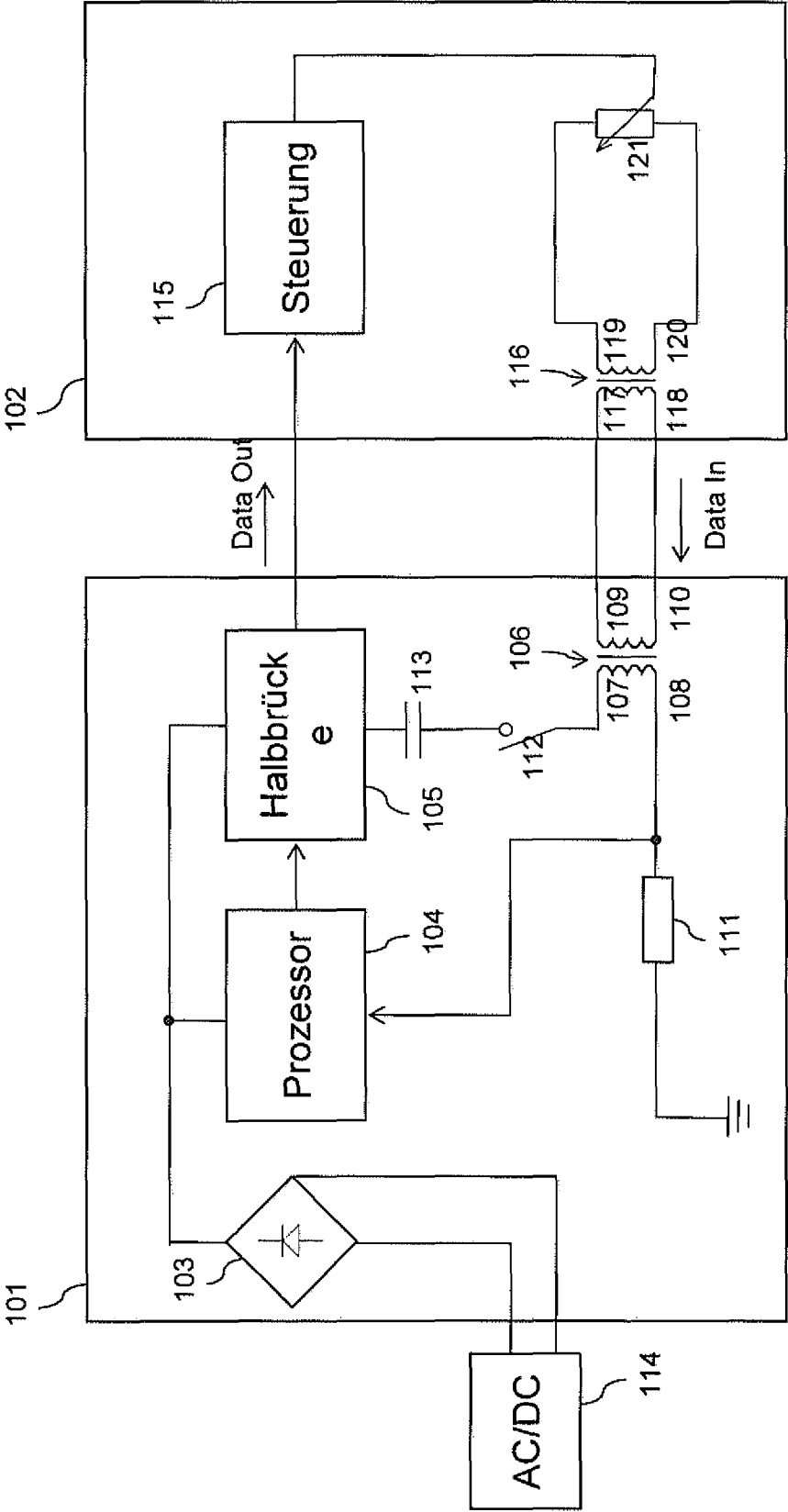
1. Verfahren zur Einstellung eines elektronischen
Vorschaltgeräts (101),
 - bei dem in einem Einstellmodus des elektronischen
- 5 Vorschaltgeräts eine Information (Data In) an das
elektronische Vorschaltgerät (101) übertragen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Information
über Eingangsklemmen des elektronischen
Vorschaltgeräts übertragen wird.
- 10 3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei
dem die Information auf eine Eingangsspannung des
elektronischen Vorschaltgeräts moduliert wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, bei dem Halbwellen der
Eingangsspannung moduliert werden.
- 15 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 oder 4, bei dem
Halbwellen der Eingangsspannung amplitudenmoduliert,
frequenzmoduliert oder phasenmoduliert werden.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei
dem der Einstellmodus des elektronischen
- 20 Vorschaltgeräts (101) mittels eines externen Signals
aktiviert wird.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei
dem der Einstellmodus des elektronischen
Vorschaltgeräts über eine entsprechende Ansteuerung
- 25 der Lampenkontakte des elektronischen Vorschaltgeräts
aktiviert wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei
dem der Einstellmodus des elektronischen
Vorschaltgeräts aktiviert wird und/oder bei dem die
- 30 Information an das elektronische Vorschaltgerät
übertragen wird, indem eine Veränderung und/oder

Modulation eines Wendelwiderstands eines Leuchtmittels simuliert wird.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das elektronische Vorschaltgerät Messwerte bestimmt und über eine Schnittstelle bereitstellt.
5
10. Verfahren nach Anspruch 9, bei dem das elektronische Vorschaltgerät die Messwerte über mindestens einen Kontakt zur Steuerung der Lampe bereitstellt.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 oder 10, bei dem die Messwerte moduliert übertragen werden.
10
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, bei dem die Messwerte mit externen Messwerten verglichen werden und basierend auf dem Vergleich Informationen an das elektronische Vorschaltgerät übertragen werden.
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das elektronische Vorschaltgerät Messwerte oder Informationen bereitstellt, indem eine Halbbrückenfrequenz einer Halbbrücke (105) des elektronischen Vorschaltgeräts moduliert wird.
15
14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem eine Abgleicheinheit das externe Signal und/oder die Information an das elektronische Vorschaltgerät überträgt.
20
15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das elektronische Vorschaltgerät parametriert und/oder getestet wird.
25
16. Elektronisches Vorschaltgerät (101) für mindestens ein Leuchtmittel oder mindestens eine Lampe umfassend eine Prozessoreinheit (104) oder eine sonstige Schaltung zur Durchführung des Verfahrens gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche.
30

17. Abgleicheinheit (102) zur Kommunikation mit einem elektronischen Vorschaltgerät (101), wobei die Abgleicheinheit (102) eine Steuerung (115) aufweist, die derart eingerichtet ist, dass das Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 15 durchführbar ist.
- 5
18. Abgleicheinheit nach Anspruch 17 zur Parametrierung, zum Testen und/oder zum Einstellen des elektronischen Vorschaltgeräts.

Fig.1



2/4

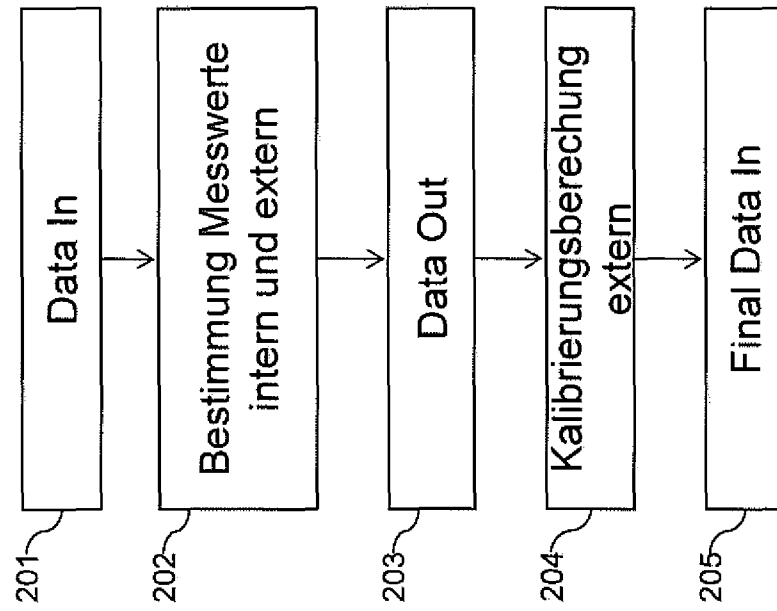
Fig.2

Fig.3

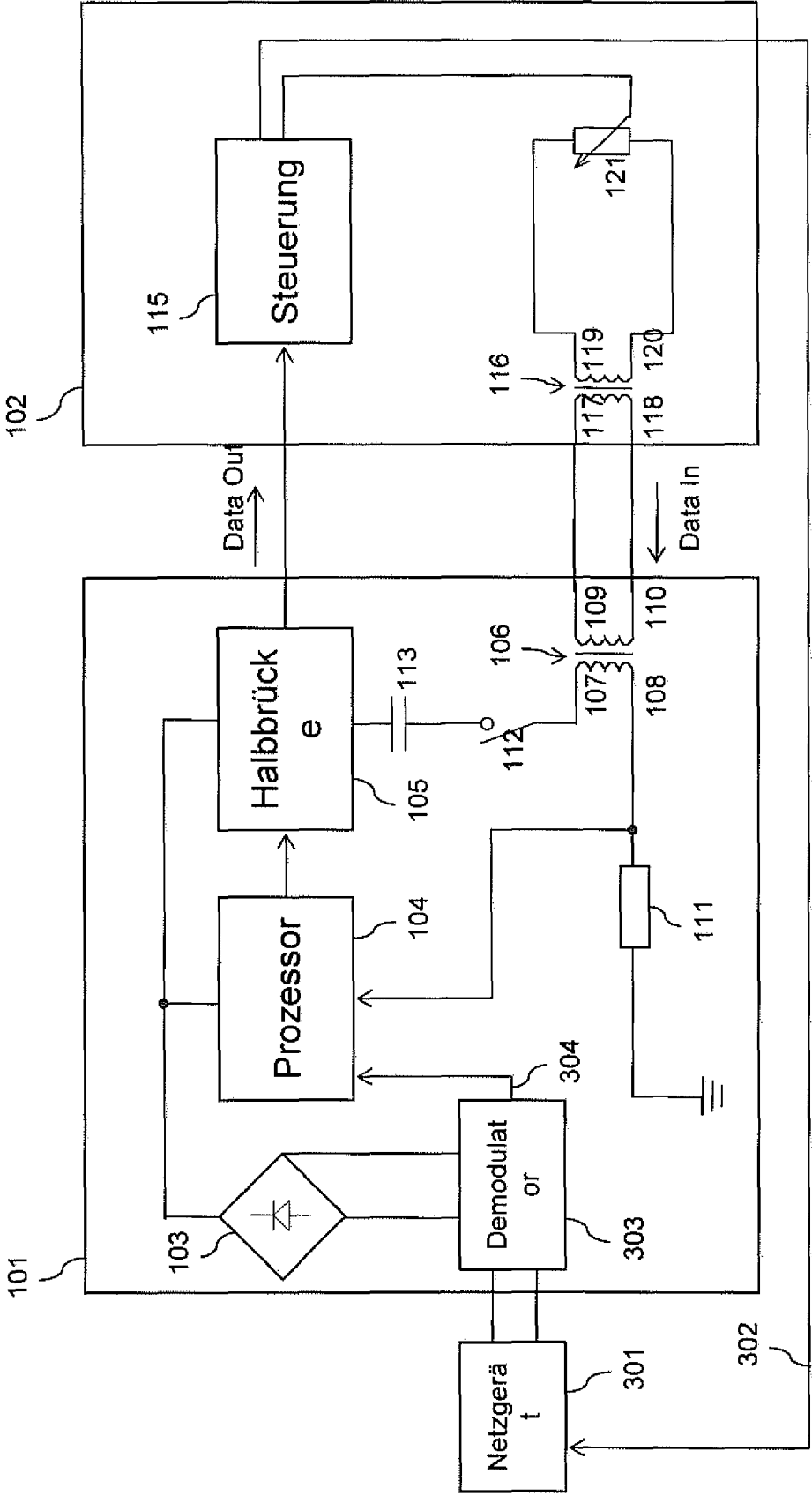


Fig.4

