



(10) **DE 10 2010 003 910 A1** 2010.11.04

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2010 003 910.1**

(22) Anmeldetag: **13.04.2010**

(43) Offenlegungstag: **04.11.2010**

(51) Int Cl.⁸: **H02M 1/42** (2007.01)
H05B 37/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
264/2009 **24.04.2009** **AT**

(74) Vertreter:
**Mitscherlich & Partner, Patent- und
Rechtsanwälte, 80331 München**

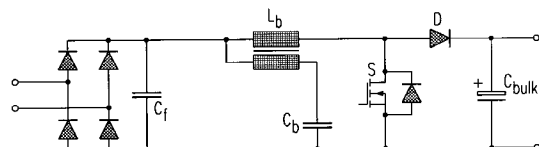
(71) Anmelder:
TridonicAtco GmbH & Co. KG, Dornbirn, AT

(72) Erfinder:
**Biela, Jürgen, Dr., Zürich, CH; Giezendanner,
Florian, Zürich, CH; Kolar, Johann W., Prof.,
Zürich, CH**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Betriebsgerät mit Leistungsfaktorkorrektur**

(57) Zusammenfassung: Betriebsgerät für ein Leuchtmittel mit mindestens einer Treiberschaltung zum Betreiben mindestens eines Leuchtmittels, einen Energiespeicher, der die Treiberschaltung speist, einer Leistungsfaktorkorrekturschaltung, die als Hochsetzsteller ausgebildet ist und den Energiespeicher speist, aufweisend eine Speicherdrossel, einen aktiv getakteten Schalter und eine Gleichrichtdiode, wobei die Speicherdrossel eine Sekundärwicklung aufweist, die derart angeordnet ist, dass sie magnetisch mit der Primärwicklung der Speicherdrossel gekoppelt ist und in Serie mit einem Koppelkondensator geschaltet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Betriebsgerät für ein Leuchtmittel gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Technisches Gebiet

[0002] Derartige Betriebsgerät werden in Beleuchtungssystemen verwendet, um eine Beleuchtung von Räumen, Wegen oder auch Fluchtwegen zu erreichen. Üblicherweise werden dabei die Leuchtmittel von Betriebsgeräten angesteuert und bei Bedarf aktiviert. Für eine derartige Beleuchtung werden Gasentladungslampen oder auch Leuchtdioden (LED) als Lichtquelle genutzt.

Stand der Technik

[0003] Gemäß dem Stand der Technik werden bereits Betriebsgeräte für Leuchtmittel mit Leistungsfaktorkorrektur eingesetzt, jedoch benötigen diese immer noch einen relativ großen Filter am Eingang.

Darstellung der Erfindung

[0004] Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein Betriebsgerät für ein Leuchtmittel bereitzustellen, welches eine Leistungsfaktorkorrektur aufweist und nur sehr geringe Störungen aussendet.

[0005] Diese Aufgabe wird für eine gattungsgemäße Vorrichtung erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele

[0006] Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

[0007] Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Betriebsgerät

[0008] Fig. 2 zeigt die Leistungsfaktorkorrekturschaltung eines erfindungsgemäßen Betriebsgerätes Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels eines Betriebsgerätes für ein Leuchtmittel erklärt.

[0009] In der Fig. 1 ist ein Betriebsgerät A für ein Leuchtmittel dargestellt.

[0010] Ein solches Betriebsgerät A für ein Leuchtmittel weist typischerweise eine Treiberschaltung (Lampentreiber) zum Betreiben mindestens eines Leuchtmittels (Last) auf, einen Energiespeicher, der die Treiberschaltung speist, eine Leistungsfaktorkor-

rekturschaltung (PFC), die als Hochsetzsteller ausgebildet sein kann und den Energiespeicher speist, aufweisend eine Speicherdrossel, einen aktiv getakteten Schalter und eine Gleichrichtdiode. Der Leistungsfaktorkorrekturschaltung ist vorzugsweise eine Filterschaltung und eine Gleichrichterschaltung vorgeschaltet.

[0011] In der Fig. 2 ist eine erfindungsgemäße Leistungsfaktorkorrekturschaltung für ein Betriebsgerät für ein Leuchtmittel dargestellt.

[0012] Die Leistungsfaktorkorrekturschaltung, ist als Hochsetzsteller ausgebildet und speist den Energiespeicher Cbulk. Sie weist eine Speicherdrossel Lb, einen aktiv getakteten Schalter S und eine Gleichrichtdiode D auf.

[0013] Erfindungsgemäß weist die Speicherdrossel Lb eine Sekundärwicklung auf, die derart angeordnet ist, dass sie magnetisch mit der Primärwicklung der Speicherdrossel Lb gekoppelt ist und in Serie mit einem Koppelkondensator Cb geschaltet ist.

[0014] Die Sekundärwicklung der Speicherdrossel Lb kann derart magnetisch mit der Primärwicklung der Speicherdrossel Lb gekoppelt sein, dass die Welligkeit des Stromes durch die Speicherdrossel Lb verringert wird.

[0015] Vorzugsweise ist die Sekundärwicklung der Speicherdrossel Lb derart magnetisch mit der Primärwicklung der Speicherdrossel Lb gekoppelt, dass die Welligkeit des Stromes durch die Speicherdrossel Lb kompensiert wird.

[0016] Die Verringerung bzw. Kompensation der Welligkeit des Stromes durch die Speicherdrossel Lb kann durch ein entsprechendes Windungsverhältnis von der Sekundärwicklung der Speicherdrossel Lb zu der Primärwicklung der Speicherdrossel Lb bewirkt werden.

[0017] Die Verringerung bzw. Kompensation der Welligkeit des Stromes durch die Speicherdrossel Lb kann durch eine entsprechende Streuinduktivität der Speicherdrossel Lb bewirkt werden.

[0018] Zur Verringerung bzw. Kompensation der Welligkeit des Stromes durch die Speicherdrossel Lb kann eine Zusatzinduktivität in Serie mit der Sekundärwicklung der Speicherdrossel Lb geschaltet sein.

[0019] Das Leuchtmittel kann eine LED oder auch Gasentladungslampe sein.

[0020] Der Koppelkondensator Cb kann mit seinem anderen Anschluß, der nicht an die Sekundärwicklung der Speicherdrossel Lb angeschlossen ist, gegen das Massepotential verschaltet sein.

[0021] Somit kann eine Beleuchtungseinheit aufweisend ein Betriebsgerät A für ein Leuchtmittel mit der erfindungsgemäßen Leistungsfaktorkorrekturschaltung aufgebaut werden.

[0022] Durch die Verringerung bzw. Kompensation der Welligkeit des Stromes durch die Speicherdrossel Lb kann die eingangsseitige Filterschaltung (Filter) kleiner dimensioniert werden und die Störungen, die das Betriebsgerät A aussendet, können verringert werden. Auch der eingangsseitige Filterkondensator Cf als Teil der Filterschaltung kann kleiner dimensioniert werden.

Patentansprüche

1. Betriebsgerät (A) für ein Leuchtmittel mit
 – mindestens einer Treiberschaltung zum Betreiben mindestens eines Leuchtmittels,
 – einen Energiespeicher (Cbulk), der die Treiberschaltung speist,
 – eine Leistungsfaktorkorrekturschaltung, die als Hochsetzsteller ausgebildet ist und den Energiespeicher (Cbulk) speist, aufweisend eine Speicherdrossel (Lb), einen aktiv getakteten Schalter (S) und eine Gleichrichtdiode (D),
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Speicherdrossel (Lb) eine Sekundärwicklung aufweist, die derart angeordnet ist, dass sie magnetisch mit der Primärwicklung der Speicherdrossel (Lb) gekoppelt ist und in Serie mit einem Koppelkondensator (Cb) geschaltet ist.

2. Betriebsgerät (A) für ein Leuchtmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Sekundärwicklung der Speicherdrossel (Lb) derart magnetisch mit der Primärwicklung der Speicherdrossel (Lb) gekoppelt ist, dass die Welligkeit des Stromes durch die Speicherdrossel (Lb) verringert wird.

3. Betriebsgerät (A) für ein Leuchtmittel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß Sekundärwicklung der Speicherdrossel (Lb) derart magnetisch mit der Primärwicklung der Speicherdrossel (Lb) gekoppelt ist, dass die Welligkeit des Stromes durch die Speicherdrossel (Lb) kompensiert wird.

4. Betriebsgerät (A) für ein Leuchtmittel nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verringerung bzw. Kompensation der Welligkeit des Stromes durch die Speicherdrossel (Lb) durch ein entsprechendes Windungsverhältnis von der Sekundärwicklung der Speicherdrossel (Lb) zu der Primärwicklung der Speicherdrossel (Lb) bewirkt wird.

5. Betriebsgerät (A) für ein Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verringerung bzw. Kompensation der Welligkeit des Stromes durch die Speicherdrossel (Lb) durch eine entsprechende Streuinduktivität der Spei-

cherdrossel (Lb) bewirkt wird.

6. Betriebsgerät (A) für ein Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verringerung bzw. Kompensation der Welligkeit des Stromes durch die Speicherdrossel (Lb) eine Zusatzinduktivität in Serie mit der Sekundärwicklung der Speicherdrossel (Lb) geschaltet ist.

7. Betriebsgerät (A) für ein Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Leuchtmittel eine LED ist.

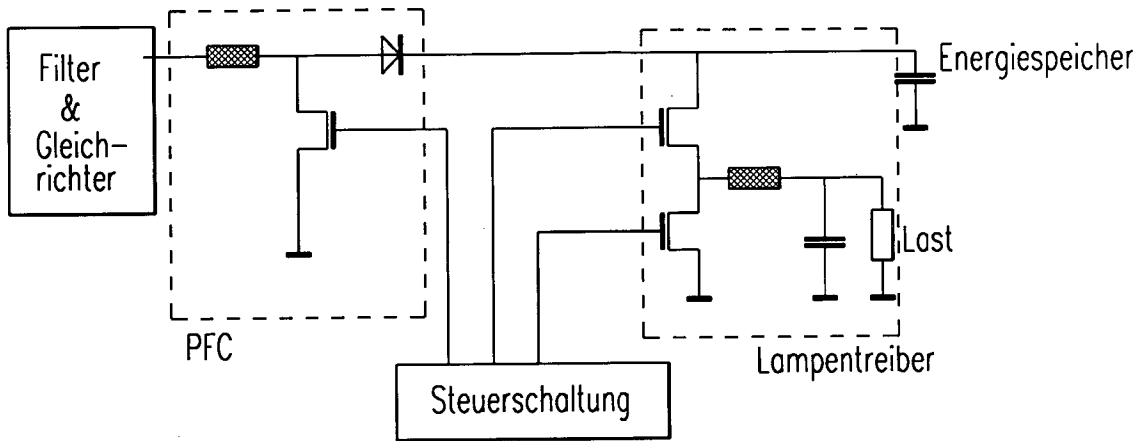
8. Betriebsgerät (A) für ein Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Leuchtmittel eine Gasentladungslampe ist.

9. Betriebsgerät (A) für ein Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Koppelkondensator (Cb) gegen das Massepotential verschaltet ist.

10. Beleuchtungseinheit aufweisend ein Betriebsgerät (A) für ein Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 9.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



A Fig. 1

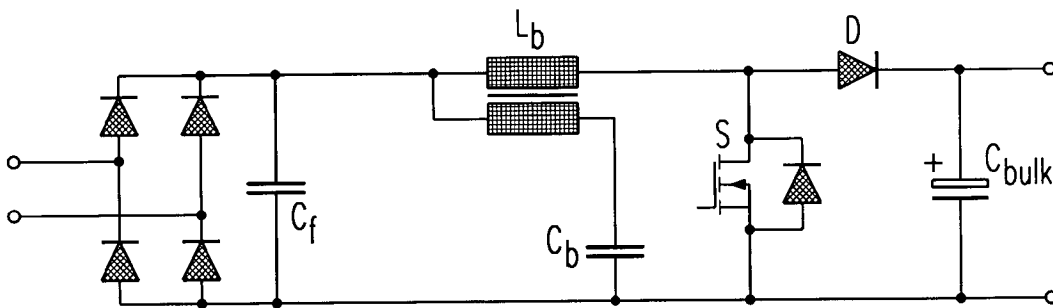


Fig. 2