



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 594 349 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.11.2005 Patentblatt 2005/45

(51) Int Cl.7: **H05B 41/282**

(21) Anmeldenummer: **05008806.1**

(22) Anmeldetag: **21.04.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(71) Anmelder: **Patent-Treuhand-Gesellschaft für
elektrische Glühlampen mbH
81543 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Garavini, Elisa
81539 München (DE)**
• **Osterried, Josef
85521 Ottobrunn (DE)**

(30) Priorität: **07.05.2004 DE 102004022571**

(54) **Elektronisches Vorschaltgerät für eine Lampe**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein elektronisches Vorschaltgerät für eine Lampe (16) mit einem Eingangskreis (10) mit einem Anschluss an eine Spannungsversorgung, einem Ausgangskreis (14) mit einem Anschluss für die Lampe (16), und einer zwischen dem Eingangs- und dem Ausgangskreis (10, 14) angeordneten Spannungskonvertervorrichtung (12), wobei die Spannungskonvertervorrichtung einen Eingangskondensator (C1) und einen Ausgangskondensator (C2) umfasst, zwischen denen eine Schaltvorrichtung (T1)

und eine Freilaufdiode (D1), sowie mindestens ein Dämpfungselement (L2), mindestens ein Trapezkondensator (C3) und eine Induktivität (L1) angeordnet sind, wobei die Spannungskonvertervorrichtung (12) ausgelegt ist, eine Kommutierung auszuführen, wobei durch den Stromfluss vor und nach der Kommutierung jeweils ein Hauptstromkreis definiert ist, wobei mindestens ein Dämpfungselement (L2) und mindestens ein Trapezkondensator (L2) in Serie geschaltet sind und eine derartige Serienschaltung in einem Nebenstromkreis angeordnet ist.

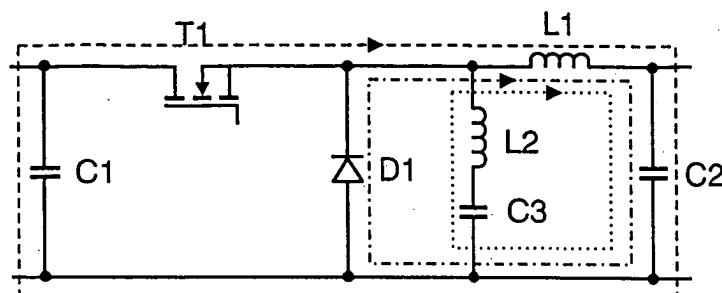


FIG 3a

EP 1 594 349 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein elektronisches Vorschaltgerät für eine Lampe mit einem Eingangskreis mit einem Anschluss an eine Spannungsversorgung, einem Ausgangskreis mit einem Anschluss für die Lampe und einer zwischen dem Eingangs- und dem Ausgangskreis angeordneten Spannungskonvertervorrichtung, wobei die Spannungskonvertervorrichtung einen Eingangskondensator und einen Ausgangskondensator umfasst, zwischen denen eine Schaltvorrichtung und eine Freilaufdiode, sowie mindestens ein Dämpfungselement, mindestens ein Trapezkondensator und eine Induktivität angeordnet sind, wobei die Spannungskonvertervorrichtung ausgelegt ist, eine Kommutierung auszuführen, wobei durch den Stromfluss vor und nach der Kommutierung jeweils ein Hauptstromkreis definiert ist.

Stand der Technik

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist aus dem Stand der Technik bekannt und in Fig. 1 schematisch dargestellt, wobei der Eingangskreis die Bezugszahl 10, die Spannungskonvertervorrichtung die Bezugszahl 12 und der Ausgangskreis die Bezugszahl 14 trägt. Die Lampe ist mit dem Bezugszeichen 16 gekennzeichnet. Eine detailliertere Darstellung der im Stand der Technik als Spannungskonvertervorrichtung 12 verwendeten Schaltungsanordnung kann Figur 2 entnommen werden. Diese weist eingangsseitig einen Eingangskondensator C1 und ausgangsseitig einen Ausgangskondensator C2 auf. Die vorliegend beispielhaft gezeigte Schaltung ist als Tiefsetzsteller ausgebildet und weist eine Schaltvorrichtung T1, vorliegend einen Transistor, eine Freilaufdiode D1, einen Trapezkondensator C3 sowie eine Induktivität L1 auf. Während die Schaltvorrichtung T1 und die Induktivität L1 im Längsweig angeordnet sind, sind die Freilaufdiode D1 und der Trapezkondensator C3 jeweils in einem Querweig angeordnet. Ein Trapezkondensator dient der Einstellung der Schaltgeschwindigkeit der Schaltvorrichtung. Die Induktivität L1 ist in üblicher Weise als Speicherdrossel dimensioniert und sorgt dafür, dass nach der Kommutierung ein Stromfluss aufrecht erhalten bleibt.

[0003] Beim Schalten der Schaltvorrichtung T1 entstehen sehr hohe Strom- und Spannungsänderungsgeschwindigkeiten, welche bei bevorzugten Anwendungen derartiger Schaltungen Funkstörungen im Bereich von 20 bis 200 MHz erzeugen können. Um die gesetzlichen Vorschriften einzuhalten, wird deshalb seriell zur Schaltvorrichtung T1 ein Dämpfungselement L2, bevorzugt ein Ferrit, angeordnet. Je nach Frequenzbereich kann das Dämpfungselement auch als Eisenblech oder als mindestens eine Leiterschleife ausgebildet sein.

[0004] Im Falle der Verwendung eines dämpfenden

Ferrits wird dieser im Stand der Technik bevorzugt auf ein Transistorbein gefädelt oder als separates Bauelement bestückt. Mit einem derartigen Dämpfungselement werden die hochfrequenten Schwingungen, die durch das Schalten des Schaltelements T1 hervorgerufen werden, gedämpft. Der Nachteil dieser bekannten Verschaltung des Dämpfungselements besteht darin, dass sie ein Dämpfungselement erfordert, das so ausgebildet sein muss, dass es bei Gleichstrom einen möglichst niedrigen und bei hochfrequentem Wechselstrom einen möglichst hohen Widerstand darstellt. Üblicherweise liegt das Verhältnis zwischen Widerstand bei Gleichstrom und Widerstand bei Wechselstrom bei einer Größenordnung von 1:1000. Der Gleichstromwiderstand liegt bevorzugt unter 100 mΩ, der Wechselstromwiderstand bei HF soll in der Größenordnung von 100 Ω liegen. Um diese Werte zu erreichen, muss das Dämpfungselement verhältnismäßig groß ausgeführt werden. Dies hat zur Folge, dass das Dämpfungselement im Stand der Technik nicht in SMD realisiert werden kann, sondern als diskretes Bauteil in Handarbeit auf der Platine montiert werden muss. Die Größe wirkt sich auch negativ auf den in einem elektrischen Vorschaltgerät ohnehin knapp bemessenen Platz aus.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes elektronisches Vorschaltgerät derart weiterzubilden, dass eine automatische Montage ermöglicht wird und eine deutliche Reduktion des vom Dämpfungselement eingenommenen Raums erzielt werden kann.

Darstellung der Erfindung

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein elektronisches Vorschaltgerät mit den Merkmalen von Patentanspruch 1. Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass das Dämpfungselement deutlich kleiner ausgeführt werden kann, wenn es nicht mehr vom Hauptstrom durchflossen wird. Dadurch, dass das Dämpfungselement in geschickter Art und Weise in einem Nebestromkreis angeordnet wird, wird es nicht mehr vom Laststrom durchflossen, so dass der DC-Widerstand nur noch eine untergeordnete Rolle spielt. Dennoch kann es dabei die von ihm gewünschte Dämpfung hochfrequenter Schwingungen bewirken. Bei gleicher Dämpfung kann daher ein deutlich kleineres Bauelement gewählt werden als bei der bekannten Realisierung. Wird die Baugröße beibehalten, können mit dem erfindungsgemäßen erfindungsgemäßen elektronischen Vorschaltgerät deutlich bessere Dämpfungseigenschaften erreicht werden als beim Stand der Technik.

[0007] Bevorzugt sind die Schaltvorrichtung und die Freilaufdiode als zwei separate Halbleiterbauelemente ausgeführt, z.B. als Feldeffekttransistor.

[0008] Weiterhin ist bevorzugt, dass die Spannungskonvertervorrichtung so ausgelegt ist, dass vor der Kommutierung die Schaltvorrichtung und nach der

Kommutierung die Freilaufdiode von Strom durchflossen wird, oder umgekehrt, und zwischen diesen beiden Phasen die mindestens eine Serienschaltung aus Dämpfungselement und Trapezkondensator von Strom durchflossen wird.

[0009] In bevorzugten Ausführungsformen ist genau eine Serienschaltung aus Dämpfungselement und Trapezkondensator vorhanden, die parallel zur Schaltvorrichtung oder parallel zur Freilaufdiode angeordnet ist. Alternativ können zwei Serienschaltungen aus jeweils einem Dämpfungselement und einem Trapezkondensator vorhanden sein, wobei eine erste derartige Serienschaltung parallel zur Schaltvorrichtung und eine zweite derartige Serienschaltung parallel zur Freilaufdiode angeordnet ist.

[0010] Wie bereits erwähnt kann das Dämpfungselement je nach Frequenzbereich, in dem die Spannungskonvertervorrichtung arbeitet, als Ferrit, als Eisenblech oder als mindestens eine Leiterschleife ausgebildet sein. Bevorzugt ist das mindestens eine Dämpfungselement als SMD-Bauelement ausgeführt, wodurch eine einfache automatische Montage ermöglicht wird.

[0011] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen. Im Nachfolgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher beschrieben.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0012] Es zeigen:

- Fig. 1 in schematischer Darstellung die Baugruppen eines aus dem Stand der Technik bekannten elektronischen Vorschaltgeräts;
- Fig. 2 eine aus dem Stand der Technik bekannte Spannungskonvertervorrichtung wie sie beispielhaft in der im elektronischen Vorschaltgerät von Fig. 1 eingesetzt wird;
- Fig. 3 drei unterschiedliche Ausführungsformen der Spannungskonvertervorrichtung bei einem erfindungsgemäßen elektronischen Vorschaltgerät, wobei die jeweilige Spannungskonvertervorrichtung als Tiefsetzsteller ausgeführt ist;
- Fig. 4 zwei unterschiedliche Ausführungsformen der Spannungskonvertervorrichtung bei einem erfindungsgemäßen elektronischen Vorschaltgerät, wobei die jeweilige Spannungskonvertervorrichtung als Hochsetzsteller ausgeführt ist.

Bevorzugte Ausführung der Erfindung

[0013] Figur 3 zeigt drei unterschiedliche Ausführungsformen einer Spannungskonvertervorrichtung, wie sie bei einem erfindungsgemäßen elektronischen Vorschaltgerät verwendet wird. Die drei in Fig. 3 dargestellten Ausführungsformen dienen jeweils der Realisierung eines Tiefsetzstellers. Mit Bezug auf die in Fig. 3a dargestellte Ausführungsform wird vor der Kommutierung ein erster Hauptstromkreis definiert, der vorliegend gestrichelt eingezeichnet ist und die Bauelemente Eingangskondensator C1, Schaltvorrichtung T1, Induktivität L1 und Ausgangskondensator C2 umfasst. Nach der Kommutierung wird ein zweiter Hauptstromkreis definiert, dadurch dass der Strom in dem strichpunktiert eingezeichneten Kreis fließt, der die Freilaufdiode D1, die Induktivität L1 sowie den Ausgangskondensator C2 umfasst. Während der Kommutierung fließt der Strom durch die Serienschaltung aus Trapezkondensator C3 und Dämpfungselement L2 sowie Ausgangskondensator C2. Im Hinblick auf den Stromfluss vor und nach der Kommutierung, wodurch jeweils ein Hauptstromkreis definiert wird, ist die Serienschaltung aus Trapezkondensator C3 und Dämpfungselement L2 in einem Nebenstromkreis angeordnet.

[0014] In der Ausführungsform gemäß den Figuren 3b und 3c umfasst der jeweilige Hauptstromkreis vor der Kommutierung und der jeweilige Hauptstromkreis nach der Kommutierung dieselben Elemente wie bereits im Zusammenhang mit der Ausführungsform von Fig. 3a ausgeführt. Der Übersichtlichkeit halber ist daher in den Figuren gemäß den Ausführungsformen 3b und 3c nur der Stromfluss während der Kommutierung punktiert eingetragen. Während in der Ausführungsform gemäß der Figur 3b die Serienschaltung aus Dämpfungselement L2 und Trapezkondensator C3 in einem Nebenstromkreis angeordnet ist, der parallel zur Schaltvorrichtung T1 angeordnet ist, sind in der Ausführungsform gemäß Fig. 3c im Vergleich mit der Ausführungsform gemäß Fig. 3b zwei Serienschaltungen aus Dämpfungselement und Trapezkondensator vorhanden, nämlich eine erste Serienschaltung, die das Dämpfungselement L2a und den Trapezkondensator C3a umfasst, und eine zweite Serienschaltung, die das Dämpfungselement L2b und den Trapezkondensator C3b umfasst. Die erste Serienschaltung ist parallel zur Schaltvorrichtung T1 angeordnet, während die zweite Serienschaltung parallel zur Freilaufdiode D1 angeordnet ist. Mit Bezug auf die vor und nach der Kommutierung definierten Hauptstromkreise befinden sich beide Serienschaltungen jeweils in einem Nebenstromkreis.

[0015] Die in Fig. 4a und Fig. 4b dargestellten Ausführungsformen einer Spannungskonvertervorrichtung eines erfindungsgemäßen elektronischen Vorschaltgeräts realisieren jeweils einen Hochsetzsteller. In den beiden Ausführungsformen umfasst der Hauptstromkreis vor der Kommutierung die Elemente Eingangskondensator C1, Induktivität L1 und Schaltvorrichtung T1, der Hauptstromkreis nach der Kommutierung die Elemente Eingangskondensator C1, Induktivität L1, Freilaufdiode D1 und Ausgangskondensator C2. Während der Kom-

mutierungsphase fließt der Strom bei der Ausführungsform gemäß Fig. 4a durch die Bauelemente Eingangskondensator C1, Induktivität L1, Dämpfungselement L2 und Trapezkondensator C3. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 4b fließt der Strom während der Kommutierungsphase durch die Bauelemente Eingangskondensator C1, Induktivität L1, Dämpfungselement L2, Trapezkondensator C3 und Ausgangskondensator C2.

[0016] Neben den dargestellten Ausführungsformen kann eine Spannungskonvertervorrichtung bei dem erfindungsgemäßen Vorschaltgerät auch die serielle Anordnung eines Hochsetzstellers und eines Tiefsetzstellers umfassen, wobei beispielsweise der Hochsetzsteller der Powerfaktorkorrektur dient und der Tiefsetzsteller der Einstellung des für den Ausgangskreis 14 gewünschten Spannungsniveaus.

Patentansprüche

1. Elektronisches Vorschaltgerät für eine Lampe (16) mit

- einem Eingangskreis (10) mit einem Anschluss an eine Spannungsversorgung,
- einem Ausgangskreis (14) mit einem Anschluss für die Lampe (16), und
- einer zwischen dem Eingangs- und dem Ausgangskreis (10, 14) angeordneten Spannungskonvertervorrichtung (12), wobei die Spannungskonvertervorrichtung einen Eingangskondensator (C1) und einen Ausgangskondensator (C2) umfasst, zwischen denen eine Schaltvorrichtung (T1) und eine Freilaufdiode (D1), sowie mindestens ein Dämpfungselement (L2), mindestens ein Trapezkondensator (C3) und eine Induktivität (L1) angeordnet sind, wobei die Spannungskonvertervorrichtung (12) ausgelegt ist, eine Kommutierung auszuführen, wobei durch den Stromfluss vor und nach der Kommutierung jeweils ein Hauptstromkreis definiert ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass mindestens ein Dämpfungselement (L2) und mindestens ein Trapezkondensator (C3) in Serie geschaltet sind und eine derartige Serienschaltung in einem Nebenstromkreis angeordnet ist.

2. Elektronisches Vorschaltgerät nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Schaltvorrichtung (T1) und die Freilaufdiode (D1) als zwei separate Halbleiterbauelemente ausgeführt sind.

3. Elektronisches Vorschaltgerät nach einem der Ansprüche 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Spannungskonvertervorrichtung (12) so ausgelegt ist, dass vor der Kommutierung die Schaltvorrichtung (T1) und nach der Kommutierung die Freilaufdiode (D1) von Strom durchflossen wird, oder umgekehrt, und zwischen diesen beiden Phasen die mindestens eine Serienschaltung aus Dämpfungselement (L2) und Trapezkondensator (C3) von Strom durchflossen wird.

4. Elektronisches Vorschaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass mindestens eine Serienschaltung aus Dämpfungselement (L2) und Trapezkondensator (C3) vorhanden ist, wobei diese parallel zur Schaltvorrichtung (T1) und/oder parallel zur Freilaufdiode (D1) angeordnet ist.

5. Elektronisches Vorschaltgerät nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass genau eine Serienschaltung aus Dämpfungselement (L2) und Trapezkondensator (C3) vorhanden ist, die parallel zur Schaltvorrichtung oder parallel zur Freilaufdiode (D1) angeordnet ist.

6. Elektronisches Vorschaltgerät nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass zwei Serienschaltungen aus jeweils einem Dämpfungselement (L2a, L2b) und einem Trapezkondensator (C3a, C3b) vorhanden sind, wobei eine erste derartige Serienschaltung parallel zur Schaltvorrichtung (T1) und eine zweite derartige Serienschaltung parallel zur Freilaufdiode (D1) angeordnet ist.

7. Elektronisches Vorschaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Dämpfungselement (L2, L2a, L2b) als Ferrit, als Eisenblech oder als mindestens eine Leerschleife ausgebildet ist.

8. Elektronisches Vorschaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der mindestens eine Dämpfungselement (L2, L2a, L2b) als SMD-Bauelement ausgeführt ist.

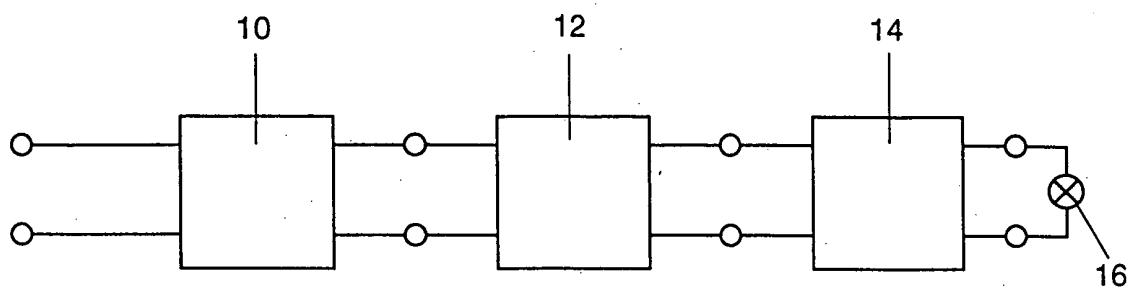


FIG 1

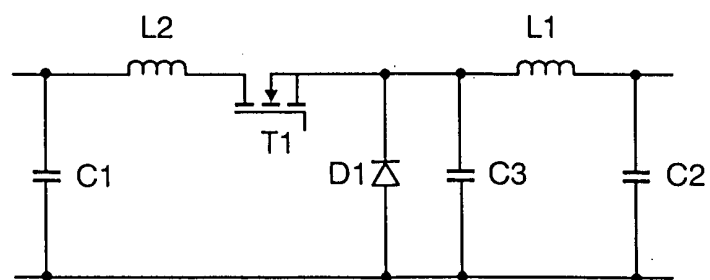


FIG 2

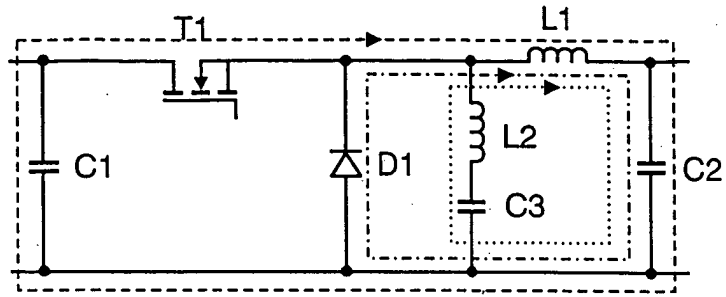


FIG 3a

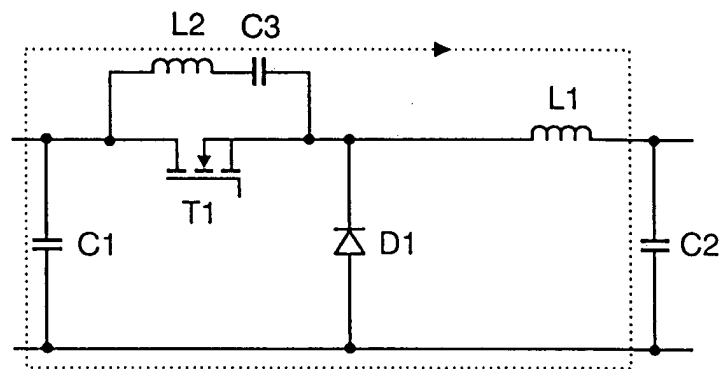


FIG 3b

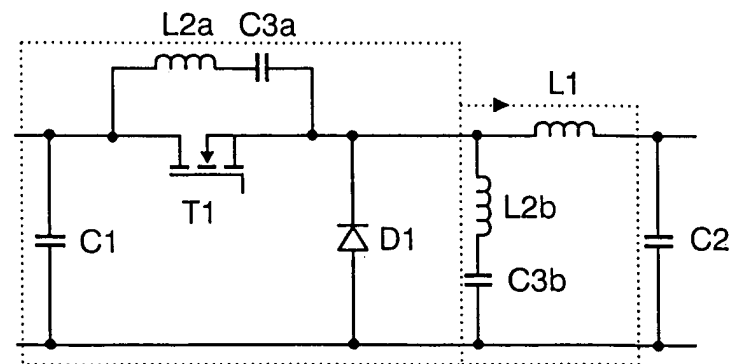


FIG 3c

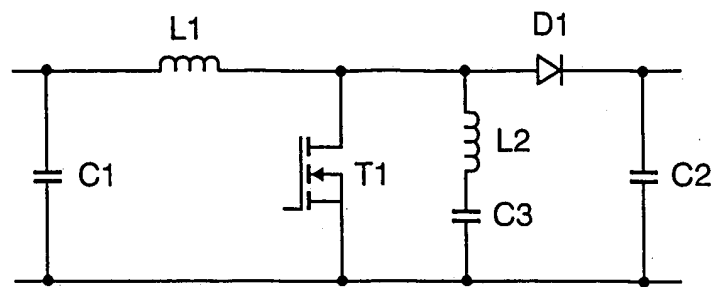


FIG 4a

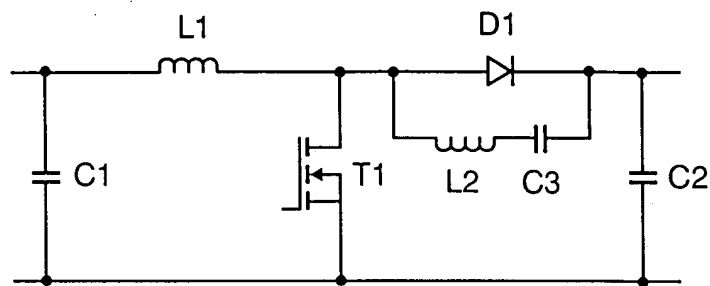


FIG 4b



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 8806

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	MUNOZ B C A: "Study of a new passive lossless turn-off snubber" POWER ELECTRONICS CONGRESS, 1998. CIEP 98. VI IEEE INTERNATIONAL MORELIA, MEXICO 12-15 OCT. 1998, PISCATAWAY, NJ, USA, IEEE, US, 12. Oktober 1998 (1998-10-12), Seiten 147-152, XP010324613 ISBN: 0-7803-5006-5 * das ganze Dokument *	1-8	H05B41/282
X	KINGSTON J ET AL: "Application of a passive lossless snubber to a tapped inductor buck DC/DC converter" PROCEEDINGS OF THE 14TH. INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON POWER SEMICONDUCTOR DEVICES & ICS. ISPSD'02. SANTA FE, NM, JUNE 4 - 7, 2002, INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON POWER SEMICONDUCTOR DEVICES & IC'S, NEW YORK, NY : IEEE, US, 4. Juni 2002 (2002-06-04), Seiten 445-450, XP010602951 ISBN: 0-7803-7318-9 * das ganze Dokument *	1	
X	TAMOTSU NINOMIYA ET AL: "DESIGN OF A NONDISSIPATIVE LC SNUBBER IN A FORWARD CONVERTER" ELECTRONICS & COMMUNICATIONS IN JAPAN, PART I - COMMUNICATIONS, SCRIPTA TECHNICA. NEW YORK, US, Bd. 73, Nr. 10, 1. Oktober 1990 (1990-10-01), Seiten 63-71, XP000224952 ISSN: 8756-6621 * das ganze Dokument *	1	H05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. Juli 2005	Prüfer Kahn, K-D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 8806

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	U-YALSOM C ET AL: "The study and analysis of the conducted emi suppression on power MOSFET using passive snubber circuits" ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY, 2002 3RD INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MAY 21-24, 2002, PISCATAWAY, NJ, USA, IEEE, 21. Mai 2002 (2002-05-21), Seiten 561-564, XP010630681 ISBN: 0-7803-7277-8 * das ganze Dokument *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
X	JINNO M ET AL: "An efficient active LC snubber for multi-output converters with flyback synchronous rectifier" PESC'03. 2003 IEEE 34TH. ANNUAL POWER ELECTRONICS SPECIALISTS CONFERENCE. CONFERENCE PROCEEDINGS. ACAPULCO, MEXICO, JUNE 15 - 19, 2003, ANNUAL POWER ELECTRONICS SPECIALISTS CONFERENCE, NEW YORK, NY : IEEE, US, Bd. VOL. 4 OF 4. CONF. 34, 15. Juni 2003 (2003-06-15), Seiten 622-627, XP010648882 ISBN: 0-7803-7754-0 * das ganze Dokument *	1	
X	US 5 932 974 A (WOOD ET AL) 3. August 1999 (1999-08-03) * Spalte 3, Zeile 21 - Spalte 4, Zeile 40 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
2 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03) Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. Juli 2005	Prüfer Kahn, K-D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 00 8806

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-07-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5932974	A	03-08-1999	KEINE

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82