

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 100 292 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.05.2001 Patentblatt 2001/20

(51) Int Cl. 7: H05B 41/14, H05B 41/292,
B60Q 1/04, B60Q 1/00,
F21S 8/12

(21) Anmeldenummer: 00124484.7

(22) Anmeldetag: 09.11.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 12.11.1999 DE 19954489

(71) Anmelder: Hella KG Hueck & Co.
59552 Lippstadt (DE)

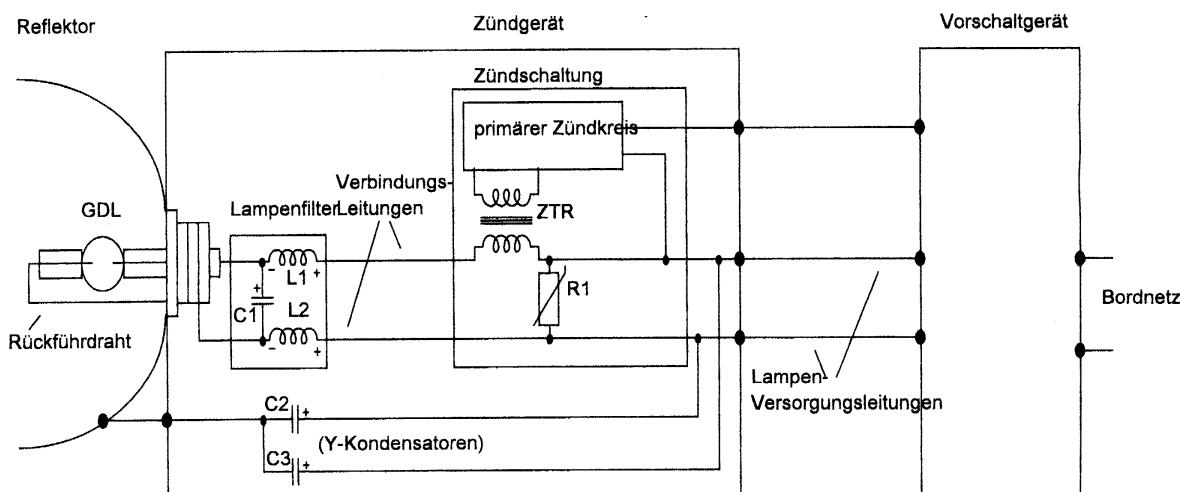
(72) Erfinder:

- Daub, Wolfgang
59609 Anröchte (DE)
- Helle, Hans-Michael
59557 Lippstadt (DE)
- Möller, Stefan
59555 Lippstadt (DE)

(54) Schaltung zum Betreiben einer Wechselstrom-Hochdruckgasentladungslampe für ein Kraftfahrzeug

(57) Beschrieben wird eine Schaltung zum Betreiben einer Wechselstrom-Hochdruckgasentladungslampe für ein Kraftfahrzeug, mit einem Vorschaltgerät, einem Überlagerungszündgerät, einem symmetrischen Lampenfilter und einer Hochdruckgasentladungslampe, die zumindest teilweise von einem Reflektor umgeben ist, wobei das symmetrische Lampenfilter zwischen der Hochdruckgasentladungslampe und der Überlagerungszündung angeordnet ist, mit einer Filterkapazität parallel zur Hochdruckgasentladungslampe

und je einer Drossel in den Verbindungsleitungen zwischen dieser Parallelschaltung und der Zündschaltung, sowie mit zwei Lampenversorgungsleitungen im Eingang der Zündschaltung, wobei mindestens ein Kondensator zwischen dem Reflektor und mindestens einer der Lampenversorgungsleitungen angeordnet ist. Hierdurch werden die von der Hochdruckgasentladungslampe abgegebenen Störungen ins Zündgerät abgeleitet und somit eine Einkopplung der Störimpulse in die Fahrzeugmasse und damit ins Bordnetz wirkungsvoll vermieden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schaltung zum Betreiben einer Wechselstrom-Hochdruckgasentladungslampe für ein Kraftfahrzeug, mit einem Vorschaltgerät, einem Zündgerät, einem symmetrischen Lampenfilter und einer Hochdruckgasentladungslampe, die zumindest teilweise von einem Reflektor umgeben ist, wobei das symmetrische Lampenfilter zwischen der Hochdruckgasentladungslampe und der Zündschaltung angeordnet ist, mit einer Filterkapazität parallel zur Hochdruckgasentladungslampe und je einer Drossel in den Verbindungsleitungen zwischen dieser Parallelschaltung und der Zündschaltung, sowie mit zwei Lampenversorgungsleitungen im Eingang der Zündschaltung. Eine solche Schaltung ist in der nicht vorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung DE 199 24 097 beschrieben.

[0002] Die in Kraftfahrzeugen meistverwendeten Hochdruckgasentladungslampen, die D1- und D2-Lampen, sind bezüglich ihrer Versorgungsanschlüsse unsymmetrisch aufgebaut. Der Rückführdraht bildet mit dem Reflektor eine Kapazität von ca. 2 bis 3 pF; der Reflektor bildet mit dem Fahrzeug eine ähnlich große Kapazität. Störimpulse auf dem Rückführdraht werden somit kapazitiv über die Fahrzeugmasse in das Bordnetz eingespeist und können nur sehr schlecht im Zündgerät gefiltert werden.

[0003] Es ist die Aufgabe der Erfindung, die Einspeisung von Störimpulsen in die Fahrzeugmasse und das Bordnetz zu verhindern.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass ein Kondensator zwischen dem Reflektor und einer der Lampenversorgungsleitungen angeordnet ist.

[0005] Im folgenden soll ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Schaltung anhand der Zeichnung näher erläutert werden. Die einzige Figur zeigt ein Vorschaltgerät für eine Hochdruckgasentladungslampe, sowie ein Zündgerät mit integriertem Lampenfilter. Das Vorschaltgerät steuert und versorgt sowohl die Hochdruckgasentladungslampe (GDL) als auch den primären Zündkreis des Zündgerätes. Das Zündgerät ist als ein asymmetrisches Überlagerungszündgerät ausgeführt; hierzu ist die Sekundärwicklung des Zündtransformators (ZTR) in eine der Lampenzuleitungen geschaltet. Das Zündgerät weist zudem ein symmetrisches Lampenfilter auf, wobei das symmetrische Lampenfilter zwischen der Hochdruckgasentladungslampe (GDL) und der Überlagerungszündung angeordnet ist und eine Filterkapazität (C1) parallel zur Hochdruckgasentladungslampe (GDL) und je einer Drossel (L1, L2) in den Zuführungsleitungen zu dieser Parallelschaltung aufweist.

[0006] Die Erfindung basiert auf der Idee, die auf den Reflektor eingekoppelte Störung in das Zündgerät zurückzuleiten, bevor sie in die Fahrzeugmasse gelangt. Dazu wird ein Kondensator (C2) zwischen dem Reflek-

tor und einer der Lampenversorgungsleitungen am Eingang des Zündgerätes angeordnet. Aus Gründen des Personenschutzes wird hierzu vorzugsweise die Lampenversorgungsleitung gewählt, welche während des Zündens das geringere Potential gegen Fahrzeugmasse aufweist. Das Ableiten der Störungen funktioniert nur, wenn unmittelbar vor der Hochdruckgasentladungslampe ein Entstörfilter angeordnet ist, denn sonst würde der Kondensator die Störungen des Rückführdrahtes direkt auf den Reflektor koppeln, anstatt sie abzuleiten. Die Filterkapazität C1 und die Drosseln L1 und L2 bilden dieses Entstörfilter. Der Kondensator (C2) sollte als Y-Kondensator (Y-Kondensatoren sind geformte Funkentstörkondensatoren mit erhöhter elektrischer und mechanischer Sicherheit) ausgeführt sein, weil er die Lampenbetriebsspannung vom Reflektor entkoppeln und so einen ausreichenden Berührschutz gewährleisten soll

[0007] Es kann von besonderem Vorteil sein, wenn je ein Kondensator (C2, C3) zwischen dem Reflektor und den beiden Lampenversorgungsleitungen am Eingang der Zündschaltung angeordnet ist, da in diesem Fall auch keine Wechselspannung in auf den Reflektor eingekoppelt wird.

Bezugszeichen

[0008]

| | | |
|----|--------|---|
| 30 | C1 | Filterkapazität |
| | C2, C3 | Kondensatoren |
| 35 | GDL | (Wechselstrom-) Hochdruckgasentladungslampe |
| | ZTR | Zündtransformator |
| 40 | L1, L2 | Drosseln |

Patentansprüche

1. Schaltung zum Betreiben einer Wechselstrom-Hochdruckgasentladungslampe (GDL) für ein Kraftfahrzeug, mit einem Vorschaltgerät, einem Zündgerät, einem symmetrischen Lampenfilter und einer Hochdruckgasentladungslampe (GDL), die zumindest teilweise von einem Reflektor umgeben ist, wobei das symmetrische Lampenfilter zwischen der Hochdruckgasentladungslampe (GDL) und der Zündschaltung angeordnet ist, mit einer Filterkapazität (C1) parallel zur Hochdruckgasentladungslampe (GDL) und je einer Drossel (L1, L2) in den Verbindungsleitungen zwischen dieser Parallelschaltung und der Zündschaltung, sowie mit zwei Lampenversorgungsleitungen im Eingang der Zündschaltung,

dadurch gekennzeichnet, dass ein Kondensator (C2 bzw. C3) zwischen dem Reflektor und einer der Lampenversorgungsleitungen angeordnet ist.

2. Schaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kondensator (C2 bzw. C3) mit der Lampenversorgungsleitung verbunden ist, welche während des Zündens das geringere Potential gegen Fahrzeugmasse aufweist. 5

10

3. Schaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kondensator als Y-Kondensator ausgeführt ist.

4. Schaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Reflektor und den beiden Lampenversorgungsleitungen je ein Kondensator (C2, C3) angeordnet ist. 15

20

25

30

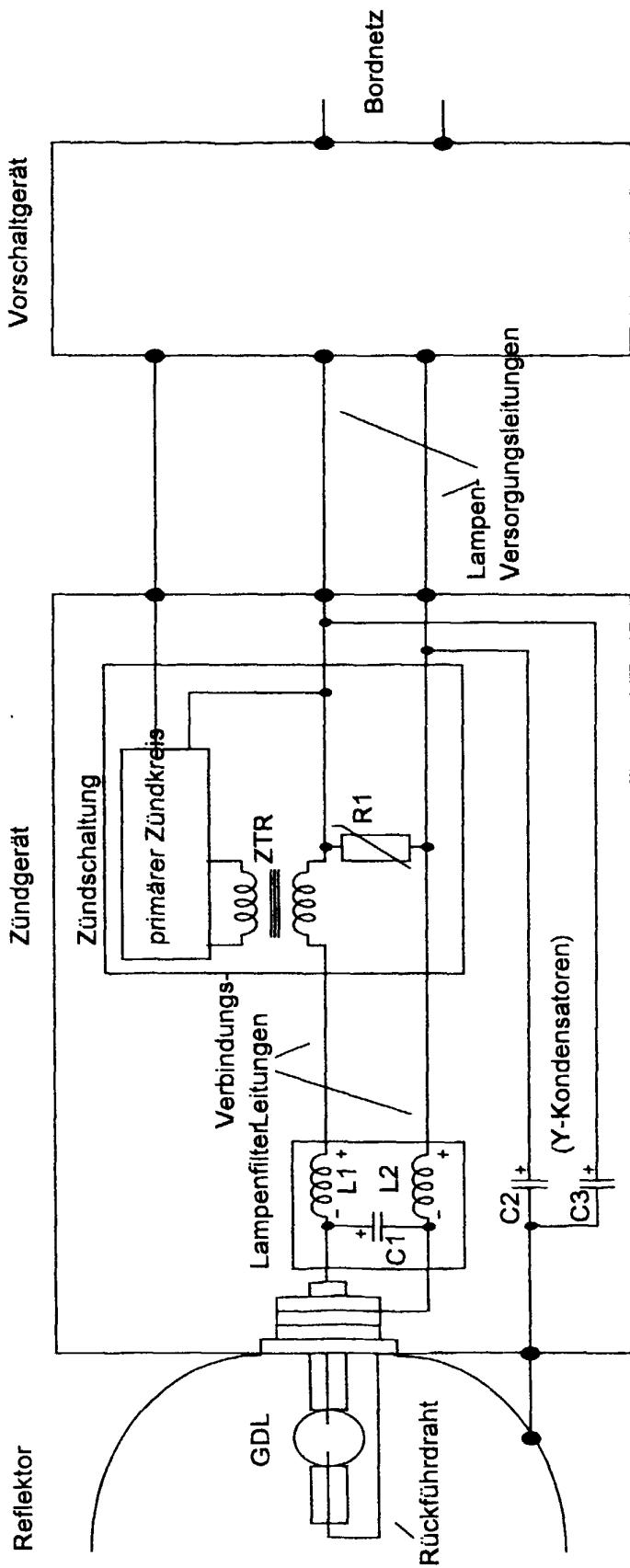
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 4484

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|--|---|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betreff Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| A | US 5 255 163 A (NEUMANN RAINER) 19. Oktober 1993 (1993-10-19) * Spalte 1, Zeile 6-37 * * Spalte 2, Zeile 12 – Spalte 4, Zeile 2; Ansprüche 1-7; Abbildung 1 * | 1-4 | H05B41/14 H05B41/292 B60Q1/04 B60Q1/00 F21M3/05 |
| A | US 5 219 444 A (CHIARAMONTE GIANCARLO ET AL) 15. Juni 1993 (1993-06-15) * Spalte 1, Zeile 6-25 * * Spalte 2, Zeile 29 – Spalte 3, Zeile 57; Ansprüche 1-11; Abbildung 1 * | 1-4 | |
| A | DE 41 41 587 A (BOSCH GMBH ROBERT) 24. Juni 1993 (1993-06-24) * Spalte 1, Zeile 6-36 * * Spalte 2, Zeile 7 – Spalte 4, Zeile 15; Ansprüche 1-12; Abbildung 1 * | 1-4 | |
| ----- | | | |
| RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7) | | | |
| H05B B60Q F21M | | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort MÜNCHEN | Abschlußdatum der Recherche 23. Januar 2001 | Prüfer Pierron, P | |
| 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 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 | |

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

EP 00 12 4484

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-01-2001

| Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|-------------------------------|---|--|
| US 5255163 A | 19-10-1993 | DE 4202872 A JP 5274901 A SE 507280 C SE 9300284 A | 05-08-1993 22-10-1993 04-05-1998 02-08-1993 |
| US 5219444 A | 15-06-1993 | DE 4125478 A JP 5242703 A | 04-02-1993 21-09-1993 |
| DE 4141587 A | 24-06-1993 | KEINE | |