



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 262 368 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.12.2002 Patentblatt 2002/49

(51) Int Cl.7: **B60Q 1/26, B60R 1/12**

(21) Anmeldenummer: **02010971.6**

(22) Anmeldetag: **16.05.2002**

(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

(72) Erfinder: **Tietze, Martin**
99817 Eisenach (DE)

(74) Vertreter: **Strasser, Wolfgang, Dipl.-Phys.**
**Patentanwälte Strohschänk, Uri, Strasser &
Keilitz,**
Innere Wiener Strasse 8
81667 München (DE)

(30) Priorität: **29.05.2001 DE 20108982 U**

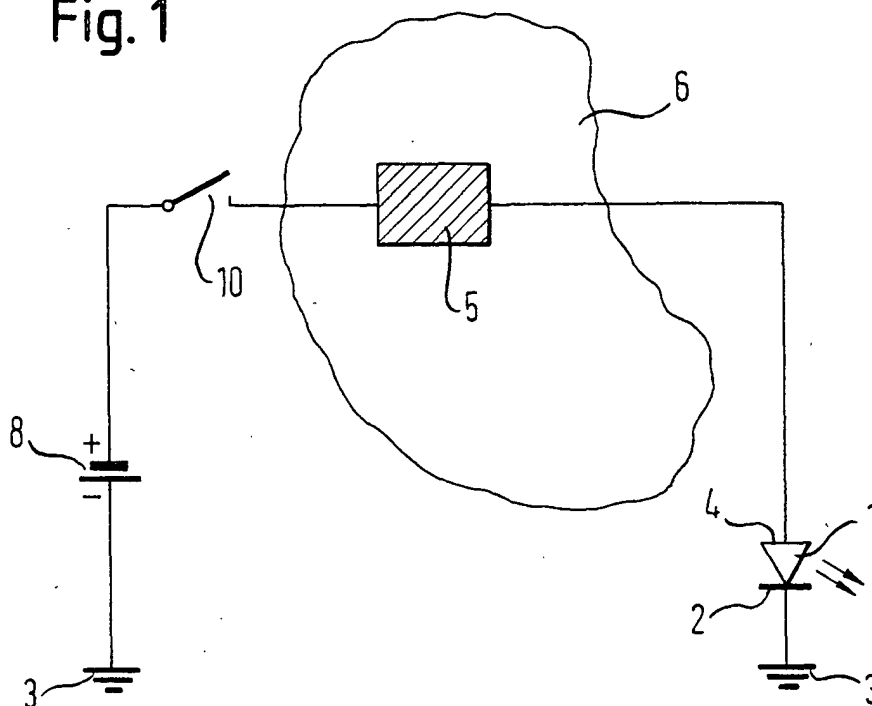
(71) Anmelder: **FER Fahrzeugelektrik GmbH**
99817 Eisenach (DE)

(54) **Fahrzeugleuchte**

(57) Eine Fahrzeugleuchte mit wenigstens einer als Leuchtdiode (1) ausgebildeten Lichtquelle, bei der mit der Leuchtdiode wenigstens ein Vorwiderstand in Reihe geschaltet ist, ist zur Verbesserung der Abführung der im Vorwiderstand der Leuchtdiode erzeugten Verlust-

wärme dadurch gekennzeichnet, daß der Vorwiderstand einen flächenhaften Widerstand (5) umfaßt, der so angeordnet werden kann, daß er mit einem Fahrzeugteil (6; 12) in flächiger, wärmeleitender Berührung steht.

Fig. 1



EP 1 262 368 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugleuchte der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art.

[0002] Bei Fahrzeugleuchten werden in zunehmendem Maß die früher verwendeten Glühlampen durch Leuchtdioden ersetzt. Dabei waren zur Erfüllung der gesetzlich geforderten Lichtwerte insbesondere bei Blinkleuchten, Heckleuchten und dergleichen immer mehrere Leuchtdioden pro Leuchte erforderlich, die gleichzeitig ein- bzw. ausgeschaltet wurden.

[0003] In jüngster Zeit stehen aber Leuchtdioden mit höheren Lichtausbeuten zur Verfügung, so daß die Anzahl der für die jeweils zu realisierende Leuchtfunktion erforderlichen, d.h. innerhalb einer Leuchte gleichzeitig ein- bzw. auszuschaltenden Leuchtdioden verringert werden kann.

[0004] Am Ende dieser Entwicklung steht, daß vollständige Leuchten mit nur einer einzigen oder allenfalls zwei Leuchtdioden realisiert werden können.

[0005] Ein grundsätzliches Problem bei der Verwendung von Leuchtdioden besteht in der Eingenerwärmung des die Leuchtdiode bildenden Halbleiterchips. Es ist erforderlich, diese Wärme in geeigneter Weise abzuführen, um eine bauteilspezifisch definierte obere Grenztemperatur nicht zu überschreiten, weil es ansonsten zu einer Verringerung der Lichtleistung, Verschiebung der Lichtfarbe und/oder im ungünstigsten Fall zu einer Zerstörung der Leuchtdiode kommen kann.

[0006] Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, daß zum Betrieb solcher Leuchtdioden die im Kraftfahrzeug vorhandene Bordspannung von üblicherweise 12 V verwendet werden muß, die wesentlich höher ist als die Flußspannung einer eingeschalteten Leuchtdiode. Somit ist es erforderlich, die Differenzspannung an einem mit der Leuchtdiode in Reihe geschalteten Vorwiderstand abfallen zu lassen.

[0007] Sollen zur Realisierung der Leuchtfunktion einer Fahrzeugleuchte aber nur eine oder zwei Leuchtdioden verwendet werden, so muß ein zusätzlicher, nicht leuchtender Vorwiderstand verwendet werden. Da die heute üblichen, deutlich helleren Leuchtdioden sehr hohe Betriebsströme benötigen, wird an diesen Vorwiderständen eine entsprechend hohe Leistung in Wärme umgewandelt. Dies führt nicht nur zu einer erheblichen Baugröße dieser Vorwiderstände sondern macht auch zusätzliche Maßnahmen erforderlich, da verhindert werden muß, daß die am Vorwiderstand erzeugte Wärme den temperaturempfindlichen Halbleiterchip zusätzlich aufheizt.

[0008] Somit liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Fahrzeugleuchte der eingangs genannten Art so auszubilden, daß in ihr für die jeweils zu realisierende Leuchtfunktion eine möglichst kleine Anzahl von Leuchtdioden, insbesondere eine einzige Leuchtdiode verwendet und gleichzeitig die Wärme des Vorwiderstandes der Leuchtdiode so abgeführt werden kann, daß es zu keiner unerwünschten Überhitzung kommt.

[0009] Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung die im Anspruch 1 niedergelegten Merkmale vor.

[0010] Durch die flächenhafte Ausbildung des Vorwiderstandes kann er eine sehr geringe Dicke aufweisen, so daß er überall dort wo eine geringe Bauhöhe gefordert wird, mit Vorteil eingesetzt werden kann. Dadurch, daß er mit einem beliebigen Fahrzeugteil in flächiger, wärmeleitender Berührung steht, ist es möglich, die von ihm erzeugte Verlustwärme so abzuführen, daß es zu keiner zusätzlichen Erwärmung des empfindlichen Halbleiterchips der Leuchtdiode kommt.

[0011] Prinzipiell ist es möglich, nur einen Teil des Vorwiderstandes einer Leuchtdiode in flächiger Form auszuführen und ihn mit einer zweiten Vorwiderstand üblicher Bauform in Reihe zu schalten. Vorzugsweise ist jedoch der gesamte Vorwiderstand als flächenhafter Widerstand ausgebildet.

[0012] Eine besonders kostengünstig und einfach herzustellende Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß der flächenhafte Widerstand als eine mit einer Widerstandsschicht versehene Folie ausgebildet ist, die vorzugsweise selbstklebend ist und daher ohne weiteres auf geeignete Fahrzeugteile mit entsprechender Position und Größe aufgeklebt werden kann, wodurch automatisch die flächige, wärmeleitende Berührung hergestellt wird.

[0013] Eine besonders vorteilhafte Nutzung der vom flächigen Vorwiderstand der Leuchtdiode erzeugten Wärme ergibt sich dann, wenn er im eingebauten Zustand mit einem Fahrzeugteil in flächiger, wärmeleitender Berührung steht, das zumindest bei bestimmten Betriebsbedingungen, wie z.B. im Winter, geheizt werden soll. Hierbei kann es sich um einen Teil der Leuchte selbst oder um einen anderen, in ihrer Nähe befindlichen Teil des Kraftfahrzeuges handeln.

[0014] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Leuchte z.B. als Blinkleuchte in einen Außenrückspiegel eines Kraftfahrzeuges eingebaut ist, wobei dann der flächenhafte Vorwiderstand der Leuchtdiode bzw.

[0015] Leuchtdioden entweder in das Innere der Spiegelkappe oder auf die Rückseite der Spiegelscheibe geklebt ist, um diese zusätzlich zu einer serienmäßigen Rückspiegelheizung zu beheizen.

[0016] Ganz allgemein ist es jedoch nicht erforderlich, den flächigen Vorwiderstand in unmittelbarer Nähe der Leuchtdiode anzubringen. Vielmehr kann er an einer beliebigen Stelle im Kraftfahrzeug untergebracht und mit der Leuchtdiode über eine Leitung verbunden werden. Dabei wird man diesen Vorwiderstand vorzugsweise immer an einer Stelle anbringen, an der die von ihm erzeugte Wärme nicht schadet oder, im besonders bevorzugten Fall für eine Beheizung erwünscht ist.

[0017] Diese und weitere vorteilhaft Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Fahrzeugleuchte sind in den Unteransprüchen niedergelegt.

[0018] Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die

Zeichnung beschrieben; in dieser zeigen:

Figur 1 in stark schematisierter Form die Leuchtdiode einer Fahrzeugleuchte mit einem flächenhaften Vorwiderstand,

Figur 2 die Vorderansicht einer Spiegelscheibe eines Kraftfahrzeug-Außenrückblickspiegels und

Figur 3 einen Schnitt durch die Spiegelscheibe aus Figur 1 längs der Linie III-III mit der zugehörigen Beschaltung.

[0019] Gleiche Teile in den Figuren sind mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0020] In Figur 1 ist in schematischer Weise die Leuchtdiode 1 einer Fahrzeugleuchte (, deren übrige Bestandteile der Einfachheit halber weggelassen sind) dargestellt, die mit ihrer Kathode 2 mit der von der Fahrzeugkarosserie gebildeten Masse 3 verbunden ist. Die Anode 4 der Leuchtdiode 1 ist mit einem flächenhaften Vorwiderstand 5 verbunden, der von einem Stück einer mit einer Widerstandsschicht versehenen, selbstklebenden Folie gebildet wird, die auf einen schematisch angedeuteten Teil 6 der Kraftfahrzeugkarosserie aufgeklebt ist. Bei diesem Karosserieteil 6 kann es sich beispielsweise dann, wenn die Fahrzeugleuchte eine im Rückblick-Außenspiegel des Kraftfahrzeugs eingebaute Seitenblinkleuchte ist, um die Kappe des Spiegelgehäuses handeln. Prinzipiell kann der flächenhafte Vorwiderstand 5 aber auch mit jedem anderen flächenhaften Karosserieteil in innigen Kontakt gebracht werden. Wesentlich ist hierbei lediglich, daß der Karosserieteil 6 geeignet ist, die beim Betrieb der Leuchtdiode 1 im flächenhaften Vorwiderstand 5 erzeugte Verlustwärme ohne ungünstige Einwirkung auf irgendwelche andere Teile des Kraftfahrzeugs abzuführen.

[0021] Um die Leuchtdiode 1 ein- und ausschalten zu können, liegt in der vom flächenhaften Vorwiderstand 5 zur Batterie 8 führenden Leitung ein Schalter 10, der zwar als mechanischer Kontaktschalter dargestellt ist, der aber auch als elektronischer Schalter realisierbar ist, der durch entsprechende Steuersignale "geöffnet" bzw. "geschlossen" oder, im Falle einer Seitenblinkleuchte impulsförmig angesteuert werden kann.

[0022] Die Figuren 2 und 3 zeigen in schematischer Form eine Verwendung des flächenhaften Vorwiderstandes 5 als zusätzliche Heizung für die Spiegelscheibe 12 eines Kraftfahrzeug-Außenrückblickspiegels. Wie man insbesondere der Figur 3 entnimmt, ist auf der Rückseite der Spiegelscheibe 12 ein erster flächenhafter Heizwiderstand 15 aufgeklebt, der unabhängig vom Betrieb der Leuchtdiode 1 mit Hilfe eines Schalters 16 aktiviert werden kann und somit eine Beheizung der Spiegelscheibe 12 auch dann ermöglicht, wenn die die Leuchtdiode 1 enthaltende Seitenblinkleuchte nicht in Betrieb ist.

[0023] Auf seiner von der Rückseite der Spiegelschei-

be 12 abgewandten Seite trägt der flächenhafte Heizwiderstand 15 den flächenhaften Vorwiderstand 5 der Leuchtdiode 1, die, ebenso wie in Figur 1 dargestellt, über den Schalter 10 betätigt werden kann.

[0024] Wesentlich bei dieser Anordnung ist, daß die beiden Schalter 10 und 16 voneinander völlig unabhängig betätigt werden können.

10 Patentansprüche

1. Fahrzeugleuchte mit wenigstens einer als Leuchtdiode (1) ausgebildeten Lichtquelle, bei der mit der Leuchtdiode (1) wenigstens ein Vorwiderstand in Reihe geschaltet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vorwiderstand einen flächenhaften Widerstand (5) umfaßt, der so angeordnet werden kann, daß er mit einem Fahrzeugteil (6; 12) in flächiger, wärmeleitender Berührung steht.
2. Fahrzeugleuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der gesamte Vorwiderstand als flächenhafter Widerstand (5) ausgebildet ist.
3. Fahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der flächenhafte Widerstand (5) als eine mit einer Widerstandsschicht versehene Folie ausgebildet ist.
4. Fahrzeugleuchte nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mit einer Widerstandsschicht versehene Folie selbstklebend ausgebildet ist.
5. Fahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der flächenhafte Widerstand (5) mit einem Fahrzeugteil (12) in flächiger, wärmeleitender Berührung steht, das zumindest bei bestimmten Betriebsbedingungen geheizt werden soll.
6. Fahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fahrzeugteil, mit welchem der flächenhafte Widerstand (5) in flächiger, wärmeleitender Berührung steht, ein Teil der Leuchte selbst ist.
7. Fahrzeugleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fahrzeugteil, mit welchem der flächenhafte Widerstand (5) in flächiger, wärmeleitender Berührung steht, die Spiegelscheibe (12) eines Kraftfahrzeug-Außenrückspiegels ist, in welchen die Fahrzeugleuchte eingebaut ist.
8. Fahrzeugleuchte nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ohnehin vorhandene Heizung eines Kraftfahrzeug-Außenrückspiegels

gleichzeitig als flächenhafter Vorwiderstand (5) für die wenigstens eine Leuchtdiode (1) verwendet wird.

9. Fahrzeugleuchte nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ohnehin vorhandene Heizung (15) eines Kraftfahrzeug-Außenrückspiegels mit einem zusätzlichen Widerstandsbereich versehen ist, der als flächenhafter Vorwiderstand (5) für die wenigstens eine Leuchtdiode (1) dient. 5
10
10. Fahrzeugleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fahrzeugteil (6), mit welchem der flächenhafte Widerstand in flächiger, wärmeleitender Berührung steht, die Spiegelkappe eines Kraftfahrzeug-Außenrückspiegels ist, in welchen die Fahrzeugleuchte eingebaut ist. 15
11. Fahrzeugleuchte nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie in den Kraftfahrzeug-Außenrückspiegel als Blinkleuchte eingebaut ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

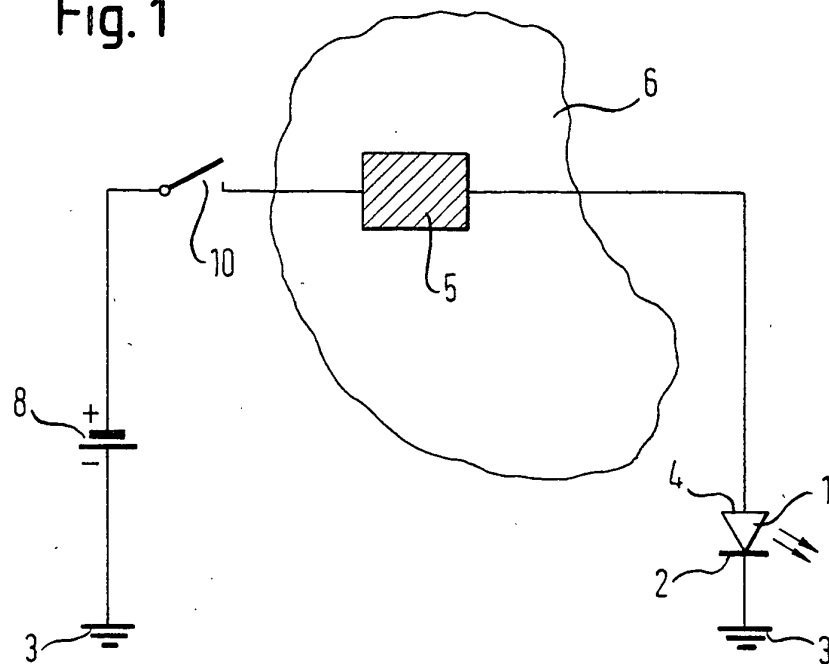


Fig. 2

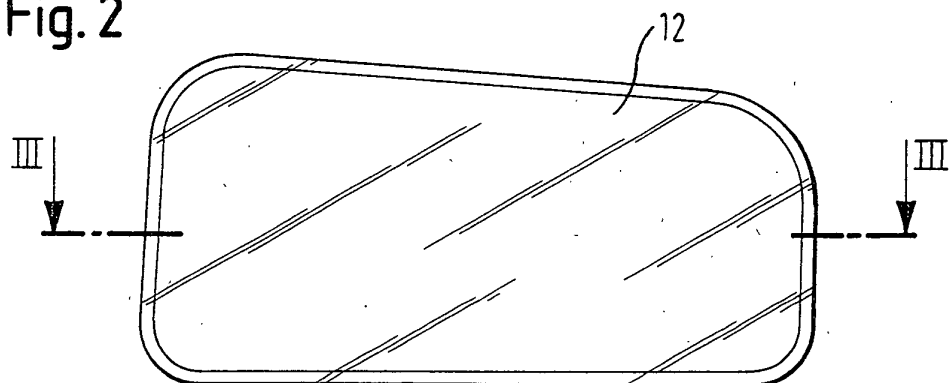


Fig. 3

