



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **238 017 A1**4(51) **B 60 Q 11/00****AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 60 Q / 276 978 7	(22)	03.06.85	(44)	06.08.86
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Stern-Radio Berlin, 1120 Berlin, Liebermannstraße 75, DD
(72)	Löper, Klaus; Krecklow, Bodo, DD

(54)	Schaltungsanordnung zur Bremslichtkontrolle in Kraftfahrzeugen
------	---

(57) Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur Kontrolle von Lampen, vorzugsweise der Bremslichtanlage in Kraftfahrzeugen während des normalen Fahr- bzw. Bremsbetriebes. Ziel und Aufgabe sind die Schaffung einer Schaltungsanordnung, die bei minimalem Aufwand an Mitteln die Möglichkeit der Überwachung der Bremslichtlampen durch den Kraftfahrer gestattet und Positivanzeige besitzt. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Spannungsabfall über einer in den Stromkreis einer Lampe eingeschalteten Diode einen Transistor und dieser eine lichtemittierende Diode steuert.

Erfindungsanspruch:

Schaltungsanordnung zur Bremslichtkontrolle in Kraftfahrzeugen, bei der als Meßwertgeber in Reihe mit der zu überwachenden Bremslichtlampe eine Diode geschaltet ist, welche einen Transistor steuert in der Weise, daß eine optische Positivanzeige realisiert wird, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Transistor (T) mit seinem Emitterschluß über einen ohmschen Widerstand (R) mit dem batterieseitigen Anschluß der Diode (D) und mit seinem Basisanschluß mit dem lampenseitigen Anschluß der Diode (D) verbunden ist, und sein Kollektorschluß über eine lichtemittierende Diode (LED) mit dem Massepotential verbunden ist, wobei der Widerstand (R) so bemessen ist, daß er den Strom durch die lichtemittierende Diode (D) und damit ihren Helligkeitswert einstellt.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur Kontrolle von Lampen, vorzugsweise der Bremslichtlampen, in Kraftfahrzeugen während des normalen Fahr- bzw. Bremsbetriebes.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Kraftfahrzeuge besitzen eine Reihe von Lampenanordnungen, welche vom Kraftfahrer vor Fahrantritt bzw. nach Möglichkeit im Bedarfsfall auch während der Fahrt hinsichtlich ihrer Funktion überwacht werden müssen. Während die Scheinwerfer, das Rücklicht und die Blinklichtanordnungen vor Fahrantritt durch Inspizierung kontrolliert werden können, bereitet die Kontrolle der Bremslichtlampen im allgemeinen Schwierigkeiten, da der Fahrer die Fußbremse betätigen muß, während eine zweite Person die Kontrolle vornimmt.

Es sind eine Reihe von Anordnungen und Schaltungen zur Kontrolle der Beleuchtungsanlage, insbesondere der Signallampen von Kraftfahrzeugen bekannt. Am bekanntesten sind Relaischaltungen, welche, von den Lampenströmen durchflossen, durch gegenseitige Verriegelungen den Ausfall von Lampen oder Lampengruppen durch Anschalten von Kontrolllampen anzeigen. Derartige Relaischaltungen sind recht aufwendig und versagen, wenn die Kontrolllampe selbst unbemerkt ausgefallen ist.

Neben der Verwendung von Lichtleitkabeln wurden auch mit Fotodioden oder Fototransistoren ausgerüstete Überwachungsanordnungen vorgeschlagen, auch sie sind recht aufwendig und aus Platzgründen konstruktiv nicht überall einsetzbar.

Es wurde eine Einrichtung zur Kontrolle von parallelgeschalteten elektrischen Lampen in Kraftfahrzeugen vorgeschlagen, mit einem in Reihe mit den Lampen geschalteten Vorwiderstand und mit einem in Abhängigkeit vom Spannungsabfall an diesem Vorwiderstand angesteuerten Transistor, der über einen zweiten Transistor eine Kontrolllampe steuert in der Weise, daß, wenn die zu überwachenden Lampen eingeschaltet sind, die Kontrolllampe leuchtet (DE-AS 16 139 09). Der Transistor ist mit seiner Steuerstrecke einerseits an den Vorwiderstand und andererseits an eine mit einem weiteren Widerstand in Reihe geschaltete Diode angeschlossen, und der Vorwiderstand ist derart bemessen, daß sein Spannungsabfall bei Betrieb mit allen parallelgeschalteten Verbrauchern dem Spannungsabfall an der Diode zumindest nahezu gleich ist. Diese Einrichtung ist zum einen recht aufwendig an Bauelementen, zum anderen zeigt sie nicht an, welche der zu kontrollierenden Lampen ausgefallen ist, was gerade bei der Bremslichtkontrolle wünschenswert ist, zum anderen bringt der Vorwiderstand auf Grund der notwendigen technischen Parameter Probleme sowohl bei der Herstellung als auch beim Einbau.

Schließlich wurde eine Überwachungsschaltung für mindestens eine aus einer Spannungsquelle eines Kraftfahrzeuges gespeiste Lampe mit zwei an der Spannungsquelle angeschlossenen, durch eine Diode entkoppelten Stromkreisen vorgeschlagen (DE-AS 19 33 016), in deren einem die Lampe in Reihe mit einem Schalter liegt und in deren anderem eine Kontrolllampe steuernder Transistor liegt, dessen Basis-Emitter-Strecke über einen Widerstand an den ersten Stromkreis angeschlossen ist. Diese Schaltung enthält einen weiteren Schalter zur Kontrollfunktion, sie ist, wie die dargestellten Ausführungsbeispiele zeigen, recht aufwendig. Nachteilig ist der Einsatz einer Kontrolllampe mit Negativanzeige, die erst aufleuchtet, wenn eine der zu überwachenden Lampen ausgefallen ist, ohne daß der Kraftfahrer weiß, welche der Lampen defekt ist. Auch diese Überwachungsschaltung versagt völlig, wenn die Kontrolllampe selbst ausgefallen ist.

Das Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist bei minimalem Aufwand an Mitteln die Möglichkeit der Überwachung der beiden Bremslichtlampen durch den Kraftfahrer während des Bremsbetriebes mit Positivanzeige.

Das Wesen der Erfindung

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Schaltungsanordnung zur Kontrolle von Lampen, vorzugsweise der Bremslichtlampen, in Kraftfahrzeugen zu schaffen, bei der ebenfalls als Meßwertgeber in Reihe mit der zu überwachenden Lampe eine Diode geschaltet ist, welche einen Transistor steuert in der Weise, daß eine optische Positivanzeige beim Bremsvorgang in Funktion tritt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Transistor mit seinem Emitterschluß über einen ohmschen Widerstand mit dem batterieseitigen Anschluß der Diode und mit seinem Basisanschluß mit dem lampenseitigen Anschluß der Diode verbunden ist, und sein Kollektorschluß über eine lichtemittierende Diode mit dem Massepotential verbunden ist, wobei der Widerstand so bemessen ist, daß er den Strom durch die lichtemittierende Diode und damit ihren Helligkeitswert

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die dazugehörige Zeichnung zeigt das Prinzipschaltbild einer erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung für eine Bremslichtlampe.

Die Batteriespannung $+U_B$ gelangt über den im Kraftfahrzeug vorhandenen Bremslichtschalter S und über eine in Reihe geschaltete Diode D zur Bremslichtlampe La. Ein Transistor T ist mit seinem Emitteranschluß über einen ohmschen Widerstand an die Anode und mit seinem Basisanschluß an die Katode der Diode D geschaltet, sein Kollektoranschluß ist über eine lichtemittierende Diode LED mit dem Massepotential des Kraftfahrzeuges verbunden. Beim Bremsvorgang des Kraftfahrzeuges ist der Bremslichtschalter S geschlossen, und der Strom fließt über die Diode D zur Bremslichtlampe La, welche aufleuchtet. Durch dem fließenden Strom, er beträgt immerhin einige Ampere, entsteht über der Diode D ein definierter Spannungsabfall, der in weiten Strombereichen praktisch konstant ist und bei Verwendung einer Silizium-Leistungsdioden etwa 1 Volt beträgt. Dieser Spannungsabfall steuert den Transistor T in den leitenden Zustand, welcher die lichtemittierende Diode LED aufsteuert und zum Aufleuchten bringt.

Bei Ausfall der Bremslichtlampe La, etwa durch Wackelkontakt oder Glühfadenbruch, wird der Stromfluß unterbrochen. Damit verschwindet der Spannungsabfall über der Diode D, die Spannungspotentialdifferenz ist Null. Damit wird der Transistor T, dessen Emitter-Basis-Spannung ebenfalls Null wird, gesperrt, und die lichtemittierende Diode LED verlöscht und zeigt dem Kraftfahrer an, daß die mit ihr korrespondierende Bremslichtlampe ausgefallen ist. Bei Glühfadenbruch erlischt die lichtemittierende Diode LED völlig, Wackelkontakte werden durch Flackern der Helligkeit angezeigt. Der Widerstand R ist so dimensioniert, daß die Helligkeit der lichtemittierenden Diode LED der Helligkeit der übrigen im Armaturenbrett angeordneten Instrumente angepaßt ist.

In der Praxis hat es sich als vorteilhaft gezeigt, für jedes Bremslicht eine solche Schaltungsanordnung vorzusehen. Damit ist es möglich, mit minimalem Aufwand an technischen Mitteln alle (in der Regel zwei) am Kraftfahrzeug vorhandenen Lampen der Bremslichtanlage einzeln simuliert zu überwachen.

