

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6209848号
(P6209848)

(45) 発行日 平成29年10月11日(2017.10.11)

(24) 登録日 平成29年9月22日(2017.9.22)

(51) Int.Cl.		F I			
B 6 0 Q	1/04	(2006.01)	B 6 0 Q	1/04	E
F 2 1 V	25/02	(2006.01)	F 2 1 V	25/02	
F 2 1 Y	115/10	(2016.01)	F 2 1 Y	115:10	

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-90962 (P2013-90962)	(73) 特許権者	000000136
(22) 出願日	平成25年4月24日 (2013.4.24)		市光工業株式会社
(65) 公開番号	特開2014-213663 (P2014-213663A)		神奈川県伊勢原市板戸80番地
(43) 公開日	平成26年11月17日 (2014.11.17)	(74) 代理人	100089118
審査請求日	平成28年3月31日 (2016.3.31)		弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	岡本 智博
			神奈川県伊勢原市板戸80番地 市光工業株式会社 伊勢原製造所内
		審査官	當間 庸裕

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用灯具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

直列に接続されている2個以上の半導体型光源と、
 2個以上の前記半導体型光源のうち1個以上の前記半導体型光源と並列に接続されている電流バイパス手段と、
 前記電流バイパス手段に流す電流を制御するバイパス制御手段と、
 前記半導体型光源に電力を供給する点灯回路と、
 前記点灯回路の出力異常を診断する出力診断手段と、
 を備え、
 前記電流バイパス手段に流す電流の状態を変化させることで前記半導体型光源を点灯状態から消灯状態に切り替えている間の前記出力診断手段の内容は、前記電流バイパス手段に流す電流の状態を変化させていない間の前記出力診断手段の内容に対して、変更され、
前記電流バイパス手段に流す電流の状態変化が所定時間以上経過する場合は、前記電流バイパス手段に流す電流の状態変化を制限する、
 ことを特徴とする車両用灯具。

【請求項 2】

前記出力診断手段の変更される内容は、前記点灯回路の出力異常の診断を停止させる内容である、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の車両用灯具。

【請求項 3】

前記出力診断手段の変更される内容は、前記点灯回路の出力異常を診断するための時間的閾値を変更させる内容である、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の車両用灯具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、半導体型光源を使用する車両用灯具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

この種の車両用灯具は、従来からある（たとえば、特許文献 1）。以下、従来の車両用灯具について説明する。特許文献 1 の車両用灯具は、複数の半導体光源のいずれかに異常が生じたことを電圧の変化を基に検出する異常検出手段を備えるものである。特許文献 2 の車両用灯具は、複数の半導体光源の点灯消灯を制御する電流駆動手段と、電流駆動手段で発生する異常を検出し異常検出結果を送出する制御手段と、を備えるものである。特許文献 3 の車両用灯具は、複数の LED または LED 点灯装置の異常を検出する異常検出回路と、異常検出回路によって異常が検出された際に異常信号を外部に出力する外部報知回路と、を備えるものである。特許文献 4 の車両用灯具は、複数の LED のうち一部の LED の端子間を、短絡するとき点灯している LED への過剰な電流を抑制し、また、開放するとき電流低下を軽減する点灯装置を備えるものである。特許文献 5 の車両用灯具は、複数個の LED 全部を点灯させた状態から一部を点灯させる状態に切り替えるときに過電流による LED の破損を防止する点灯回路を備えるものである。

10

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2006 - 210219 号公報

【特許文献 2】特開 2009 - 184592 号公報

【特許文献 3】特開 2010 - 137708 号公報

【特許文献 4】特開 2012 - 28184 号公報

【特許文献 5】特開 2013 - 47047 号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところが、特許文献 4、特許文献 5 の車両用灯具は、LED の点灯・消灯の個数を切り替える際に、電圧・電流が変化する。このために、特許文献 4、特許文献 5 の車両用灯具に、特許文献 1、特許文献 2、特許文献 3 の車両用灯具の異常検出装置を使用した場合においては、異常検出を確実に行うことができない場合がある。

【0005】

この発明が解決しようとする課題は、従来の車両用灯具では、異常検出を確実に行うことができない場合がある、という点にある。

【課題を解決するための手段】

40

【0006】

この発明（請求項 1 にかかる発明）は、直列に接続されている 2 個以上の半導体型光源（半導体光源）と、2 個以上の半導体型光源のうち 1 個以上の半導体型光源と並列に接続されている電流バイパス手段と、電流バイパス手段に流す電流を制御するバイパス制御手段と、半導体型光源に電力を供給する点灯回路と、点灯回路の出力異常を診断する出力診断手段と、を備え、電流バイパス手段に流す電流の状態を変化させることで半導体型光源を点灯状態から消灯状態に切り替えている間の出力診断手段の内容は、電流バイパス手段に流す電流の状態を変化させていない間の出力診断手段の内容に対して、変更され、電流バイパス手段に流す電流の状態変化が所定時間以上経過する場合は、電流バイパス手段に流す電流の状態変化を制限する、ことを特徴とする。

50

【 0 0 0 7 】

この発明（請求項 2 にかかる発明）は、出力診断手段の変更される内容が、点灯回路の出力異常の診断を停止させる内容である、ことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

この発明（請求項 3 にかかる発明）は、出力診断手段の変更される内容が、点灯回路の出力異常を診断するための時間的閾値を変更させる内容である、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

この発明の車両用灯具は、電流バイパス手段に流す電流の状態を変化させている間（すなわち、点灯回路からの出力電圧・出力電流が変動している間）の出力診断手段の出力診断内容を、電流バイパス手段に流す電流の状態を変化させていない間（すなわち、点灯回路からの出力電圧・出力電流が変動していない間）の出力診断手段の出力診断内容に対して、変更させるものである。このために、電流バイパス手段に流す電流の状態を変化させている間において、電流バイパス手段に流す電流の状態を変化させていない間の出力診断手段の出力診断内容による、誤診断を確実に防ぐことができる。すなわち、出力診断手段による点灯回路の出力異常診断を確実に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】図 1 は、この発明にかかる車両用灯具の実施形態を示す構成部品のブロック図（システムブロック図）である。

【図 2】図 2 は、作用（作動）の概略（概要）を示す説明図（フローチャート）である。

【図 3】図 3 は、すれ違い配光パターン（ロービーム配光パターン）から走行配光パターン（ハイビーム配光パターン）に切り替える状態を示す電流波形の説明図（タイミングチャート）である。

【図 4】図 4 は、走行配光パターン（ハイビーム配光パターン）からすれ違い配光パターン（ロービーム配光パターン）に切り替える状態を示す電流波形の説明図（タイミングチャート）である。

【図 5】図 5 は、ランプスイッチを走行配光パターンの状態とすれ違い配光パターンの状態とに反復操作した場合における作用を示すランプスイッチ波形および電流波形の説明図（タイミングチャート）である。

【図 6】図 6 は、スイッチ、制御装置、点灯回路を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下、この発明にかかる車両用灯具の実施形態（実施例）の 1 例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施形態によりこの発明が限定されるものではない。図 3、図 4 において、縦軸は、第 1 半導体型光源の消灯・点灯状態および第 2 半導体型光源の消灯・点灯状態および出力診断手段の診断内容を示し、横軸は、時間を示す。図 5 において、縦軸は、ランプスイッチの操作状態および第 1 半導体型光源の消灯・点灯状態および第 2 半導体型光源の消灯・点灯状態および出力診断手段の診断内容を示し、横軸は、時間を示す。

【 0 0 1 3 】

（実施形態の構成の説明）

以下、この実施形態にかかる車両用灯具（車両用前照灯システム）の構成について説明する。前記車両用灯具は、この例では、車両用前照灯（ヘッドランプ）などであって、ヘッドランプユニットが車両の前部の左右両端部に搭載されている。前記車両用灯具は、第 1 半導体型光源 1 および第 2 半導体型光源 2 と、電流バイパス手段 3 と、バイパス制御手段 4 と、点灯回路 5 と、出力診断手段 6 と、ランプスイッチ S と、制御装置 7 と、を備える。

【 0 0 1 4 】

（第 1 半導体型光源 1 および第 2 半導体型光源 2 の説明）

前記第1半導体型光源1および前記第2半導体型光源2は、外部からの電力供給により発光して、車両用灯具の光源として機能する。この例では、前記第1半導体型光源1は、車両用前照灯のすれ違い配光パターンの光源として機能する。また、前記第1半導体型光源1および前記第2半導体型光源2は、車両用前照灯の走行配光パターンの光源として機能する。

【0015】

前記第1半導体型光源1および前記第2半導体型光源2は、電氣的に直列に接続されている。前記第1半導体型光源1および前記第2半導体型光源2は、それぞれ、1個でも複数個でも良い。前記第1半導体型光源1および前記第2半導体型光源2は、この例では、たとえば、LED、OELまたはOLED（有機EL）、レーザーダイオードなどの自発光半導体型光源である。

10

【0016】

（電流バイパス手段3の説明）

前記電流バイパス手段3は、1個もしくは複数個の前記第2半導体型光源2と電氣的に並列に接続されている。前記電流バイパス手段3は、1個もしくは複数個の前記第1半導体型光源1と電氣的に直列に接続されている。前記電流バイパス手段3は、前記第2半導体型光源2に流れる電流を分流するものである。

【0017】

前記電流バイパス手段3は、メカニカルリレーのような物理接点を使用した場合には、前記第2半導体型光源2に、電流を流す（接点開放状態）、または、電流を流さない（接点接続状態）の2つの動作の選択となる。また、前記電流バイパス手段3は、トランジスタなどの半導体接点を使用した場合には、前記の2つの動作に加えて分流状態（前記第2半導体型光源3と前記電流バイパス手段3との双方に電流を流す）の動作を実現することができる。

20

【0018】

（バイパス制御手段4の説明）

前記バイパス制御手段4は、点灯信号・消灯信号、故障検出ステータスなどの外部状況または内部状況に応じて、電流の分流状態を適宜に変化させるように、前記電流バイパス手段3を制御する。前記バイパス制御手段4は、前記の状況から適切な分流状態を決める判断部（図示せず）と、前記判断部の判断結果に応じて実際に前記電流バイパス手段3を動かす駆動部（図示せず）と、を備える。

30

【0019】

（点灯回路5の説明）

前記点灯回路5は、前記第1半導体型光源1および前記第2半導体型光源2から所望の光出力が得られるように、印加電圧・供給電流を適宜に調整する。前記点灯回路5、すなわち、車両用灯具における半導体型光源（半導体光源）の前記点灯回路5としては、DC-DCコンバータを用いた定電流回路、あるいは、抵抗などを用いた電流制限回路などを一般的に使用する。

【0020】

（出力診断手段6の説明）

40

前記出力診断手段6は、前記点灯回路5からの出力電圧・出力電流を監視し、その出力電圧・出力電流が所定の範囲から外れた場合には異常が発生したと判断して、予め定められたフェイルセーフ処理を行う。フェイルセーフ処理としては、前記点灯回路5からの出力を停止する、あるいは、前記バイパス制御手段4を介して前記電流バイパス手段3の分流状態を変化させる。前記出力診断手段6は、フェイルセーフ処理と同時に、運転者に対して異常の発生を報知すべく、テルテールの点灯を指示する場合もある。

【0021】

前記出力診断手段6の内容は、図3、図4、図5に示すように、停止状態J1と、通常状態J2と、切替中状態J3と、からなる。前記停止状態J1は、前記第1半導体型光源1および前記第2半導体型光源2がOFF状態（消灯状態）のときであって、前記出力診

50

断手段 6 が診断を停止している状態にある。前記通常状態 J 2 は、前記第 1 半導体型光源 1 が ON 状態（点灯状態）、あるいは、前記第 1 半導体型光源 1 および前記第 2 半導体型光源 2 が ON 状態（点灯状態）のときであって、前記出力診断手段 6 が通常の内容の診断をしている状態にある。前記切替中状態 J 3 は、前記第 2 半導体型光源 2 が OFF 状態（消灯状態）から ON 状態（点灯状態）に切り替わるまでの途中の状態、あるいは、前記第 2 半導体型光源 2 が ON 状態（点灯状態）から OFF 状態（消灯状態）に切り替わるまでの途中の状態のときであって、前記出力診断手段 6 が通常の内容と異なる内容の診断をしている状態にある。

【 0 0 2 2 】

すなわち、前記電流バイパス手段 3 に流す電流の状態を変化させている間（前記切替状態 J 3）の前記出力診断手段 6 の内容は、前記電流バイパス手段 3 に流す電流の状態を変化させていない間（通常状態 J 2）の前記出力診断手段 6 の内容（通常の内容）に対して、変更されている。

10

【 0 0 2 3 】

前記出力診断手段 6 の変更される内容は、前記点灯回路 5 の出力異常の診断を停止させる内容である。すなわち、前記出力診断手段 6 は、前記切替中状態 J 3 においては、前記停止状態 J 1 と同様に、診断を停止している状態にある。また、前記出力診断手段 6 の変更される内容は、前記点灯回路 5 の出力異常を診断するための時間的閾値を変更させる内容である。すなわち、前記出力診断手段 6 は、前記通常状態 J 2 における前記点灯回路 5 の出力異常診断時間（たとえば、約 0.1 秒）に対して、前記切替中状態 J 3 における前記点灯回路 5 の出力異常診断時間（たとえば、約 1 秒）を長くする。時間を長くするには、サンプリング回数を増やす、あるいは、サンプリング周期を長くする。

20

【 0 0 2 4 】

前記出力診断手段 6 は、前記電流バイパス手段 3 に流す電流の状態変化が所定時間以上経過する場合において、前記電流バイパス手段 3 に流す電流の状態変化を制限する。すなわち、前記出力診断手段 6 は、図 5 に示すように、出力異常診断が完了（終了）する前に、前記ランプスイッチ S を走行配光パターンの状態 HI とすれ違い配光パターンの状態 LO とに反復操作した場合において、出力異常診断ができなくなる場合がある。このために、前記出力診断手段 6 は、前記電流バイパス手段 3 に流す電流の状態変化が所定時間（たとえば、約数秒）以上経過する場合において、前記第 2 半導体型光源 2 を強制的に OFF 状態（消灯状態）にする。

30

【 0 0 2 5 】

（ランプスイッチ S の説明）

前記ランプスイッチ S は、OFF 位置、LO 位置、HI 位置、の 3 位置切替スイッチである。前記ランプスイッチ S は、運転者の手動により切り替わるスイッチであり、かつ、車両の走行状況に応じて自動的に切り替わるスイッチである。

【 0 0 2 6 】

（制御装置 7 の説明）

図 6 に示すように、前記制御装置（制御回路部や ECU・電子制御ユニット）7 には、前記点灯回路 5、前記ランプスイッチ S が接続されている。前記制御装置 7 は、前記ランプスイッチ S の位置状況に応じて前記バイパス制御手段 4 および前記点灯回路 5 および前記出力診断手段 6 の作用を前記の通り制御する。すなわち、前記制御装置 7 は、図 2 に示すフローチャートの工程を順次処理する。

40

【 0 0 2 7 】

（実施形態の作用の説明）

この実施形態にかかる車両用灯具は、以上のごとき構成からなり、以下、その作用について説明する。

【 0 0 2 8 】

（図 3 の作用の説明）

まず、図 3 について説明する。時点 T 1 までは、ランプスイッチ S が OFF 位置に位置

50

するので、第 1 半導体型光源 1 および第 2 半導体型光源 2 が OFF 状態にある。このとき、出力診断手段 6 は、停止状態 J 1 にある。

【 0 0 2 9 】

時点 T 1 において、所定の点灯条件たとえばすれ違い配光パターン照射条件が成立する。すると、ランプスイッチ S が LO 位置に位置するので、点灯回路 5 が第 1 半導体型光源 1 に電流を流す。一方、バイパス制御手段 4 が電流バイパス手段 3 に第 1 半導体型光源 1 からの全部の電流を流して、第 2 半導体型光源 2 に電流を流さない。

【 0 0 3 0 】

時点 T 1 から時点 T 2 までの間は、第 1 半導体型光源 1 が ON 状態にあり、第 2 半導体型光源 2 が OFF 状態にある。この結果、すれ違い配光パターンが照射される。このとき、出力診断手段 6 は、通常状態 J 2 にあるので、点灯回路 5 の出力異常を通常の内容で診断する。

10

【 0 0 3 1 】

時点 T 2 において、所定の点灯条件たとえば走行配光パターン照射条件が成立する。すると、ランプスイッチ S が HI 位置に位置するので、バイパス制御手段 4 が電流バイパス手段 3 に流れる電流を時間的傾きを持って遮断する。このために、第 2 半導体型光源 2 には電流が時間的傾きを持って流れる。これにより、第 2 半導体型光源 2 は、時点 T 2 における OFF 状態 (0 % 点灯状態) から時点 T 3 における ON 状態 (1 0 0 % 点灯状態) まで時間的傾きを持って点灯 (徐増点灯) する。

【 0 0 3 2 】

20

時点 T 2 から時点 T 3 までの間は、第 1 半導体型光源 1 が ON 状態にあり、第 2 半導体型光源 2 が OFF 状態から ON 状態に変化している状態にある。この結果、すれ違い配光パターンから走行配光パターンに切り替わる状態にある。このとき、出力診断手段 6 は、切替中状態 J 3 にあるので、点灯回路 5 の出力異常の診断内容を通常の内容に対して変更する。

【 0 0 3 3 】

すなわち、時点 T 2 から時点 T 3 までの間は、OFF 状態から ON 状態に変化している状態にある第 2 半導体型光源 2 に流れる電流は、徐々に増加変化していて、また、ON 状態にある第 1 半導体型光源 1 に流れる電流は、変動している。このために、出力診断手段 6 が通常の内容で点灯回路 5 の出力異常を診断した場合には、異常ではないのに異常であると誤診断する可能性がある。

30

【 0 0 3 4 】

すなわち、走行配光パターンからすれ違い配光パターンに切り替わるのに伴って、点灯回路 5 からの出力電圧・出力電流が変動するが、この変動幅が部品公差や温度特性などにより必ずしも一意に定められるものではない。このために、出力診断手段 6 の診断の基準設定によっては、「実際には正常である」にもかかわらず「異常である」と誤診断する可能性がある。

【 0 0 3 5 】

そこで、出力診断手段 6 は、点灯回路 5 の出力異常の診断内容を通常の内容に対して変更して、前記の誤診断を防止する。診断内容の変更は、点灯回路 5 の出力異常の診断を停止させる、あるいは、点灯回路 5 の出力異常を診断するための時間的閾値を変更させるである。

40

【 0 0 3 6 】

時点 T 3 以降は、第 1 半導体型光源 1 および第 2 半導体型光源 2 が ON 状態にある。この結果、走行配光パターンが照射される。このとき、出力診断手段 6 は、通常状態 J 2 にあるので、点灯回路 5 の出力異常を通常の内容で診断する。

【 0 0 3 7 】

(図 4 の作用の説明)

つぎは、図 4 について説明する。時点 T 4 までは、第 1 半導体型光源 1 および第 2 半導体型光源 2 が ON 状態にある。この結果、走行配光パターンが照射される。このとき、出

50

力診断手段6は、通常状態J2にあるので、点灯回路5の出力異常を通常の内容で診断する。

【0038】

時点T4において、所定の点灯条件たとえばすれ違い配光パターン照射条件が成立する。すると、ランプスイッチSがLO位置に位置するので、バイパス制御手段4が電流バイパス手段3に電流を時間的傾きを持って流す。このために、第2半導体型光源2に流れる電流が時間的傾きを持って遮断される。これにより、第2半導体型光源2は、時点T4におけるON状態(100%点灯状態)から時点T5におけるOFF状態(0%点灯状態)まで時間的傾きを持って消灯(徐減消灯)する。

【0039】

時点T4から時点T5までの間は、第1半導体型光源1がON状態にあり、第2半導体型光源2がON状態からOFF状態に変化している状態にある。この結果、走行配光パターンからすれ違い配光パターンに切り替わる。このとき、出力診断手段6は、切替中状態J3にあるので、点灯回路5の出力異常の診断内容を通常の内容に対して変更する。

【0040】

すなわち、時点T4から時点T5までの間は、ON状態からOFF状態に変化している状態にある第2半導体型光源2に流れる電流は、徐々に減少変化していて、また、ON状態にある第1半導体型光源1に流れる電流は、変動している。このために、出力診断手段6が通常の内容で点灯回路5の出力異常を診断した場合には、異常ではないのに異常であると誤診断する場合がある。

【0041】

すなわち、走行配光パターンからすれ違い配光パターンに切り替わるのに伴って、点灯回路5からの出力電圧・出力電流が変動するが、この変動幅が部品公差や温度特性などにより必ずしも一意に定められるものではない。このために、出力診断手段6の診断の基準設定によっては、「実際には正常である」にもかかわらず「異常である」と誤診断する場合がある。

【0042】

そこで、出力診断手段6は、点灯回路5の出力異常の診断内容を通常の内容に対して変更して、前記の誤診断を防止する。診断内容の変更は、点灯回路5の出力異常の診断を停止させる、あるいは、点灯回路5の出力異常を診断するための時間的閾値を変更させるのである。

【0043】

ここで、走行配光パターンからすれ違い配光パターンへの切替を瞬間的(時点T4から時点T5までの間の時間が短い)に行うと、第1半導体型光源1の両端には瞬間的に約2倍の電圧(第1半導体型光源1および第2半導体型光源2の両端電圧)が印加されて、第1半導体型光源1が破損する可能性がある。このために、走行配光パターンからすれ違い配光パターンに切り替える場合には、時間的傾き(フィードバック制御の応答時間<電流バイパス回路のインピーダンス低下時間)を持って、第1半導体型光源1に過大な負荷がかからないように制御されている。なお、時間的傾きの制御の他に、切替の直前において、点灯回路5側で出力電圧を十分に低下させる制御がある。

【0044】

時点T5から時点T6までの間は、第1半導体型光源1がON状態にあり、第2半導体型光源2がOFF状態にある。この結果、すれ違い配光パターンが照射される。このとき、出力診断手段6は、通常状態J2にあるので、点灯回路5の出力異常を通常の内容で診断する。

【0045】

時点T6において、所定の点灯条件たとえばOFF条件が成立する。すると、ランプスイッチSがOFF位置に位置するので、点灯回路5が第1半導体型光源1および第2半導体型光源2に出力する電流を遮断する。このために、第1半導体型光源1および第2半導体型光源2がOFF状態にある。このとき、出力診断手段6は、停止状態J1にある。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

(図 5 の作用の説明)

さらに、図 5 について説明する。時点 T 7 までは、ランプスイッチ S が OFF 位置に位置するので、第 1 半導体型光源 1 および第 2 半導体型光源 2 が OFF 状態にある。このとき、出力診断手段 6 は、停止状態 J 1 にある。

【 0 0 4 7 】

時点 T 7 において、所定の点灯条件たとえばすれ違い配光パターン照射条件が成立する。すると、ランプスイッチ S が LO 位置に位置するので、点灯回路 5 が第 1 半導体型光源 1 に電流を流す。一方、バイパス制御手段 4 が電流バイパス手段 3 に第 1 半導体型光源 1 からの全部の電流を流して、第 2 半導体型光源 2 に電流を流さない。

10

【 0 0 4 8 】

時点 T 7 から時点 T 8 までの間は、第 1 半導体型光源 1 が ON 状態にあり、第 2 半導体型光源 2 が OFF 状態にある。この結果、すれ違い配光パターンが照射される。このとき、出力診断手段 6 は、通常状態 J 2 にあるので、点灯回路 5 の出力異常を通常の内容で診断する。

【 0 0 4 9 】

時点 T 8 以降において、運転者が意図的にランプスイッチ S を LO 位置と HI 位置と反復操作する (パッシング操作する)。すると、出力診断手段 6 は、切替中状態 J 3 にあるので、点灯回路 5 の出力異常の診断内容を通常の内容に対して変更して診断する。ところが、出力異常診断が完了する前に、ランプスイッチ S が切り替わると、出力診断手段 6 が診断途中の出力異常診断を中断してリセットし、新たに出力異常診断を開始する。このために、出力異常診断ができなくなる場合がある。

20

【 0 0 5 0 】

そこで、制御装置 7 は、点灯回路 5 を介して、電流バイパス手段 3 に流す電流の状態変化が所定時間 (たとえば、約数秒間、時点 T 8 から時点 T 9 までの間の時間) 以上経過する場合において、すなわち、時点 T 9 において、第 2 半導体型光源 2 を強制的に OFF 状態にする。

【 0 0 5 1 】

このために、時点 T 9 以降においては、第 1 半導体型光源 1 のみが ON 状態にあり、すれ違い配光パターンが照射されることとなる。このとき、出力診断手段 6 は、通常状態 J 2 にあるので、点灯回路 5 の出力異常を通常の内容で診断する。

30

【 0 0 5 2 】

(図 2 のフローチャートの説明)

以下、図 2 に示すフローチャートの工程の処理手順 (作用) について説明する。まず、初期設定されて処理手順がスタートする (初期設定 S 1)。ここで、前提条件として、ランプスイッチ S が LO 位置に位置していてすれ違い配光パターンが照射されているとする。

【 0 0 5 3 】

制御装置 7 は、点灯条件を判断する (点灯条件判断 S 2)。すなわち、ランプスイッチ S の位置が同一であるか否かを判断する (同一? S 3)。

40

【 0 0 5 4 】

ここで、ランプスイッチ S の位置が LO 位置の場合、すなわち、スイッチ S の位置が同一の場合、制御装置 7 は、配光パターンの切替状態を判断する (切り替わり判断 S 4)。すなわち、走行配光パターンからすれ違い配光パターンへの切替が完了したか否かを判断する (完了? S 5)。

【 0 0 5 5 】

ここで、走行配光パターンからすれ違い配光パターンへの切替が完了している場合 (図 4 中の時点 T 5 を参照)、制御装置 7 を介して出力診断手段 6 は、点灯回路 5 の出力異常を通常状態 J 2 における内容で診断する (出力異常判断 (通常) S 6)。すなわち、出力診断手段 6 は、点灯回路 5 の出力が正常であるか否かを診断 (判断) する (正常? S 7

50

)。

【 0 0 5 6 】

ここで、点灯回路 5 の出力が正常である場合、制御装置 7 は、点灯回路 5 の出力を継続させ（出力継続 S 8 ）、その後（S 2 ）に戻る。前記の（S 7 ）において、点灯回路 5 の出力が異常である場合、制御装置 7 は、点灯回路 5 の出力を停止させ（出力停止 S 9 ）、その後（S 2 ）に戻る。

【 0 0 5 7 】

ここで、ランプスイッチ S が L O 位置から H I 位置に切り替えられる（図 3 中の時点 T 2 を参照）。すると、スイッチの位置が同一ではない。この場合、制御装置 7 は、配光パターンをすれ違い配光パターンから走行配光パターンに切り替えるために、点灯回路 5 およびバイパス制御手段 4 を介して、電流バイパス手段 3 の接点を開放状態とする（バイパス O F F（略開放） S 1 0 ）。これにより、第 2 半導体型光源 2 に電流が時間的傾きを持って流れて、配光パターンが時間的傾きを持ってすれ違い配光パターンから走行配光パターンに切り替わる（図 3 中の時点 T 2 から時点 T 3 までの間を参照）。

10

【 0 0 5 8 】

そして、制御装置 7 を介して出力診断手段 6 は、点灯回路 5 の出力異常を切替中状態 J 3 における内容で診断する（出力異常判断（切り替わり中） S 1 1 ）。すなわち、出力診断手段 6 は、点灯回路 5 の出力が正常であるか否か診断（判断）する（正常？ S 7 ）。

【 0 0 5 9 】

ここで、点灯回路 5 の出力が正常である場合、制御装置 7 は、点灯回路 5 の出力を継続させ（出力継続 S 8 ）、その後（S 2 ）に戻る。前記の（S 7 ）において、点灯回路 5 の出力が異常である場合、制御装置 7 は、点灯回路 5 の出力を停止させ（出力停止 S 9 ）、その後（S 2 ）に戻る。

20

【 0 0 6 0 】

ここで、ランプスイッチ S が H I 位置から L O 位置に切り替えられる（図 4 中の時点 T 4 を参照）。すると、スイッチの位置が同一ではない。この場合、制御装置 7 は、配光パターンを走行配光パターンからすれ違い配光パターンに切り替えるために、点灯回路 5 およびバイパス制御手段 4 を介して、電流バイパス手段 3 の接点を接続状態とする（バイパス O N（略短絡） S 1 2 ）。これにより、第 2 半導体型光源 2 への電流が時間的傾きを持って遮断されて、配光パターンが時間的傾きを持って走行配光パターンからすれ違い配光パターンに切り替わる（図 3 中の時点 T 2 から時点 T 3 までの間を参照）。

30

【 0 0 6 1 】

そして、制御装置 7 を介して出力診断手段 6 は、点灯回路 5 の出力異常を切替中状態 J 3 における内容で診断する（出力異常判断（切り替わり中） S 1 1 ）。すなわち、出力診断手段 6 は、点灯回路 5 の出力が正常であるか否か診断（判断）する（正常 S 7 ）。

【 0 0 6 2 】

ここで、点灯回路 5 の出力が正常である場合、制御装置 7 は、点灯回路 5 の出力を継続させ（出力継続 S 8 ）、その後（S 2 ）に戻る。前記の（S 7 ）において、点灯回路 5 の出力が異常である場合、制御装置 7 は、点灯回路 5 の出力を停止させ（出力停止 S 9 ）、その後（S 2 ）に戻る。

40

【 0 0 6 3 】

ここで、ランプスイッチ S が L O 位置から O F F に切り替えられる（図 4 中の時点 T 6 を参照）。すると、スイッチの位置が同一ではない。この場合、制御装置 7 は、すれ違い配光パターンを消すために、点灯回路 5 の出力を停止させ（出力停止 S 9 ）、その後（S 2 ）に戻る。

【 0 0 6 4 】

ここで、前記の（S 5 ）において、走行配光パターンからすれ違い配光パターンへの切替が完了していない場合（図 4 中の時点 T 4 から時点 T 5 までの間を参照）、または、すれ違い配光パターンから走行配光パターンへの切替が完了していない場合（図 3 中の時点

50

T 2 から時点 T 3 までの間を参照) は、前記の (S 1 1) に進む。

【 0 0 6 5 】

ここで、運転者が意図的にランプスイッチ S を L O 位置と H I 位置と反復操作する (パッシング操作する) 。すると、出力診断手段 6 は、切替中状態 J 3 にあるので、点灯回路 5 の出力異常の診断内容を通常の診断内容に対して変更して診断する (S 1 1) 。ところが、出力異常診断が完了する前に、ランプスイッチ S が切り替わると、出力診断手段 6 が診断途中の出力異常診断を中断してリセットし、新たに出力異常診断を開始する。このために、出力異常診断ができなくなる場合がある。すなわち、前記の (S 7) の工程が終了しない。

【 0 0 6 6 】

このときは、制御装置 7 は、電流バイパス手段 3 に流す電流の状態変化が所定時間 (たとえば、約数秒間、時点 T 8 から時点 T 9 までの間の時間) 以上経過する場合において、すなわち、時点 T 9 において、第 2 半導体型光源 2 を強制的に O F F 状態にする。このために、すれ違い配光パターンが照射され、出力診断手段 6 による点灯回路 5 の出力異常診断を継続して行われる。

【 0 0 6 7 】

(実施形態の効果の説明)

この実施形態にかかる車両用灯具は、以上のごとき構成および作用からなり、以下、その効果について説明する。

【 0 0 6 8 】

この実施形態にかかる車両用灯具は、電流バイパス手段 3 に流す電流の状態を変化させている間 (すなわち、点灯回路 5 からの出力電圧・出力電流が変動している間) の出力診断手段 6 の出力診断内容を、電流バイパス手段 3 に流す電流の状態を変化させていない間 (すなわち、点灯回路 5 からの出力電圧・出力電流が変動していない間) の出力診断手段 6 の出力診断内容に対して、変更させるものである。このために、電流バイパス手段 3 に流す電流の状態を変化させている間において、電流バイパス手段 3 に流す電流の状態を変化させていない間の出力診断手段 6 の出力診断内容による、誤診断を確実に防ぐことができる。すなわち、出力診断手段 6 による点灯回路 5 の出力異常診断を確実に行うことができる。

【 0 0 6 9 】

この実施形態にかかる車両用灯具は、出力診断手段 6 の変更される内容が、点灯回路 5 の出力異常の診断を停止させる内容である。このために、出力診断手段 6 による点灯回路 5 の出力異常診断をさらに確実に行うことができる。

【 0 0 7 0 】

この実施形態にかかる車両用灯具は、出力診断手段 6 の変更される内容が、点灯回路 5 の出力異常を診断するための時間的閾値を変更させる内容である。このために、出力診断手段 6 による点灯回路 5 の出力異常診断をさらに確実に行うことができる。しかも、出力診断手段 6 による点灯回路 5 の出力異常診断を継続して行われる。

【 0 0 7 1 】

この実施形態にかかる車両用灯具は、電流バイパス手段 3 に流す電流の状態変化が所定時間以上経過する場合においては、電流バイパス手段 3 に流す電流の状態変化を制限する。このために、強制的に安定点灯状態に固定して、出力診断手段 6 による点灯回路 5 の出力異常診断を継続して行われるようにするものである。すなわち、この例では、ランプスイッチ S の L O 位置 H I 位置の切り替わり動作を制限して、ランプスイッチ S を L O 位置に固定することにより、点灯回路 5 の出力異常診断を正常に行われるようにするものである。

【 0 0 7 2 】

(実施形態以外の例の説明)

この実施形態においては、すれ違い配光パターンを照射する場合、電流バイパス手段 3 の接点を接続状態として、第 1 半導体型光源 1 からの全電流を、電流バイパス手段 3 に流

10

20

30

40

50

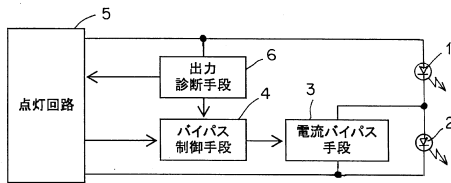
して、第2半導体型光源2に流れないようにしている。すなわち、第2半導体型光源2は、完全消灯の状態にある。ところが、この発明においては、第1半導体型光源1からの電流の一部を電流バイパス手段3に流して、第1半導体型光源1からの残りの電流を第2半導体型光源2に流すようにして、第2半導体型光源2を第1半導体型光源1よりも少ない電流で点灯させるようにしても良い。

【符号の説明】

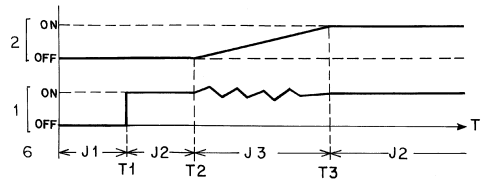
【0073】

- 1 第1半導体型光源
- 2 第2半導体型光源
- 3 電流バイパス手段
- 4 バイパス制御手段
- 5 点灯回路
- 6 出力診断手段
- 7 制御装置
- J1 停止状態
- J2 通常状態
- J3 切替中状態
- S ランプスイッチ
- T1、T2、T3、T4、T5、T6、T7、T8、T9 時点

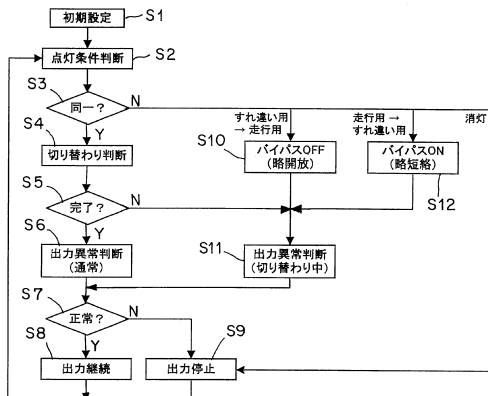
【図1】



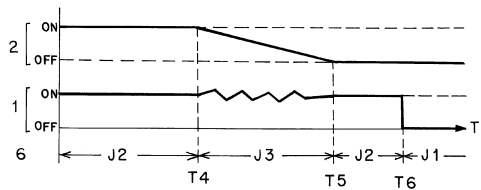
【図3】



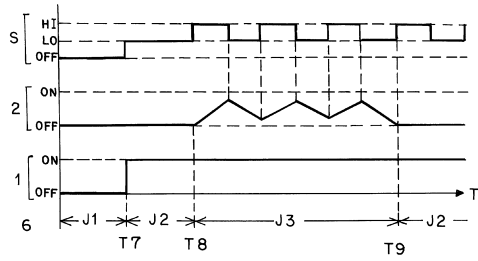
【図2】



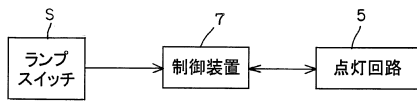
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2011-233264(JP,A)
特開2011-178320(JP,A)
特開平08-069885(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60Q 1/00-1/56