

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-72765  
(P2015-72765A)

(43) 公開日 平成27年4月16日(2015.4.16)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>F 2 1 S 8/10 (2006.01)</b>	F 2 1 S 8/10 5 1 0	3 K 2 4 3
<b>F 2 1 S 8/12 (2006.01)</b>	F 2 1 S 8/12 2 5 0	
<b>F 2 1 V 7/00 (2006.01)</b>	F 2 1 S 8/10 1 8 0	
F 2 1 W 101/10 (2006.01)	F 2 1 V 7/00 5 9 0	
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 W 101:10	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-207163 (P2013-207163)  
(22) 出願日 平成25年10月2日 (2013.10.2)

(71) 出願人 000001133  
株式会社小糸製作所  
東京都港区高輪4丁目8番3号

(74) 代理人 100105924  
弁理士 森下 賢樹

(74) 代理人 100109047  
弁理士 村田 雄祐

(74) 代理人 100109081  
弁理士 三木 友由

(72) 発明者 山村 聡志  
静岡県静岡市清水区北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場内

(72) 発明者 八木 隆之  
静岡県静岡市清水区北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場内

最終頁に続く

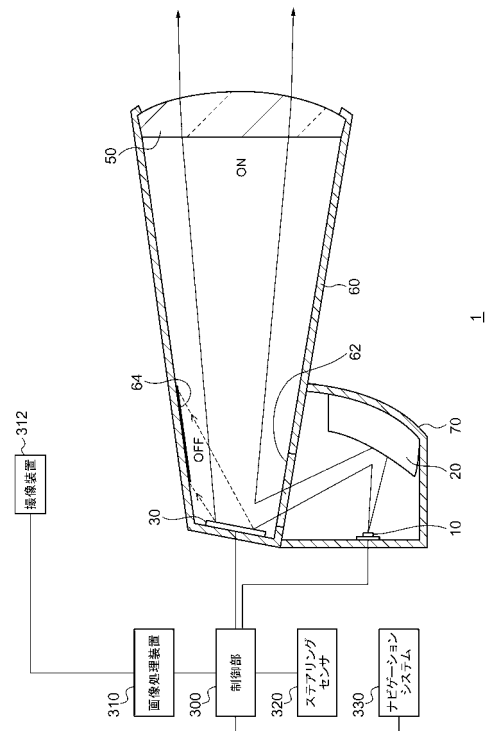
(54) 【発明の名称】 車両用前照灯

(57) 【要約】

【課題】 車両用前照灯内の光偏向装置の表面の汚損を防止または軽減する。

【解決手段】 車両用前照灯 1 は、光源 10 と、入射した光を前方に投影する投影光学部材 50 と、光源から出射した光を投影光学部材外に反射させる第 1 状態と、投影光学部材に向けて反射させる第 2 状態と、を個別に切り替え可能な複数の光学素子が配列されてなる光偏向装置 30 と、光偏向装置 30 が内部に配置され、開口部に投影光学部材 50 が配置される筒状の筐体 60 と、を備える。筐体 60 のうち、光偏向装置 30 に入射する光線の経路と交差する部分 62 が透明になっている。

【選択図】 図 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

光源と、

入射した光を前方に投影する投影光学部材と、

前記光源から出射した光を前記投影光学部材外に反射させる第 1 状態と、前記投影光学部材に向けて反射させる第 2 状態と、を個別に切り替え可能な複数の光学素子が配列されてなる光偏向装置と、

前記光偏向装置が内部に配置され、開口部に前記投影光学部材が配置される筒状の筐体と、

を備え、

前記筐体のうち、前記光偏向装置に入射する光線の経路と交差する部分が透明であることを特徴とする車両用前照灯。

10

## 【請求項 2】

前記筐体のうち、前記光偏向装置が第 1 状態にあるときに該光偏向装置により反射された光の当たる部分が不透明であることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用前照灯。

## 【請求項 3】

前記交差する部分以外の筐体が不透明であることを特徴とする請求項 2 に記載の車両用前照灯。

## 【請求項 4】

前記投影光学部材と前記筐体とが一体に成形されることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の車両用前照灯。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、光偏向装置を使用する車両用前照灯に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

多数個の微小ミラー素子がそれぞれ傾倒可能に配置されており、微小ミラー素子の傾倒角度を第 1 傾倒角度と第 2 傾倒角度とにデジタル的に切り替えて、光源からの光の反射方向を ON の第 1 反射方向と OFF の第 2 反射方向とに適宜変化させることができる、光偏向装置が知られている。

30

## 【0003】

特許文献 1 には、少なくとも一つの光源により反射された光の光路中に配置される反射性の光偏向装置を有し、光偏向装置に当たる光が、照明装置から出射する光束を形成するように反射可能である車両用照明装置が開示されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献 1】特開平 09 - 104288 号公報

## 【発明の概要】

40

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

一般的に、上記のような光偏向装置を使用する灯具では、同一の筐体内に光偏向装置および発光ダイオードなどの光源が配置されている。このような構成では、光源からの発熱による空気の対流が光偏向装置の表面付近で発生しやすい。このため、空気により運ばれた埃や揮発物質等の付着によって光偏向装置の表面が汚損され、光量が低下したり、配光パターン上に影が発生したりするおそれがある。

## 【0006】

本発明はこうした状況に鑑みてなされたものであり、その目的は、車両用前照灯内の光偏向装置の表面の汚損を防止または軽減する技術を提供することにある。

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

本発明のある態様の車両用前照灯は、光源と、入射した光を前方に投影する投影光学部材と、光源から出射した光を投影光学部材外に反射させる第1状態と、投影光学部材に向けて反射させる第2状態と、を個別に切り替え可能な複数の光学素子が配列されてなる光偏向装置と、光偏向装置が内部に配置され、開口部に投影光学部材が配置される筒状の筐体と、を備える。筐体のうち、光偏向装置に入射する光線の経路と交差する部分が透明にされている。

## 【0008】

この態様によると、発熱源となる光源から筐体によって光偏向装置が隔絶されているため、光偏向装置の表面付近での空気の対流が防止され、埃や揮発物質の付着による光偏向装置表面の汚損を防止または軽減することができる。

10

## 【発明の効果】

## 【0009】

本発明によれば、車両用前照灯内の光偏向装置の表面の汚損を防止または軽減することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0010】

【図1】本発明の一実施形態に係る車両用前照灯の概略構造を示す鉛直断面図である。

【図2】光偏向装置の概略断面図である。

20

## 【発明を実施するための形態】

## 【0011】

図1は、本発明の一実施形態に係る車両用前照灯1の概略構造を示す鉛直断面図である。車両用前照灯1は、車両前方の左右に一つずつ配置される。なお、左右の車両用前照灯は、一部の部品が左右対称の構造を有する点以外は実質的に同一の構成である。

## 【0012】

車両用前照灯1は、車両前方側に開口部を有する略円筒形の筐体60を備える。筐体60の開口部には、投影光学部材50が取り付けられる。

## 【0013】

光源10は、LED (Light emitting diode)、LD (Laser diode)、EL (Electroluminescence) 素子等の半導体発光素子や、電球、白熱灯 (ハロゲンランプ)、放電灯 (ディスチャージランプ) 等を用いることができる。

30

## 【0014】

反射光学部材20は、光源10から出射した光を光偏向装置30の反射面に導くように構成されており、例えば、中実導光体や、内面が所定の反射面となっている反射鏡等が用いられる。なお、光源12から出射した光を光偏向装置30の反射面に直接導ける場合は、反射光学部材20を設けなくてもよい。

## 【0015】

光源10と反射光学部材20は、筐体60の下部に取り付けられる第2筐体70内に収容されている。

40

## 【0016】

光偏向装置30は、投影光学部材50の光軸上に配置され、光源10から出射した光を選択的に投影光学部材50へ反射するように構成されている。光偏向装置30は、例えば、MEMS (Micro Electro Mechanical System) 等の複数の微小ミラーをアレイ (マトリックス) 状に配列したものである。

## 【0017】

図2は、光偏向装置30の概略断面図である。光偏向装置30は、複数の微小なミラー素子32がマトリクス状に配列されたマイクロミラーアレイ34と、ミラー素子32の反射面32aの前方側 (図2では右側) に配置された透明カバー部材36と、を有する。ミラー素子32は略正方形であり、水平方向に延びミラー素子をほぼ等分する回動軸32

50

bを有している。

【0018】

光偏向装置30の各ミラー素子32は、光源から出射した光を投影光学部材外に反射する第1のOFF状態(図2に点線で表す)と、光源から出射した光を投影光学部材に向けて反射する第2のON状態(図2に実線で表す)と、の間で個別に切り替え可能に構成されている。

【0019】

図1には、光偏向装置30のミラー素子32をOFF状態にしたときの光偏向装置30による反射光(点線で表す)と、ON状態にしたときの光偏向装置30による反射光(実線で表す)とが示されている。このように、光偏向装置30は、光の反射方向を選択的に変えることができる。

10

【0020】

投影光学部材50は、例えば、前方側表面および後方側表面が自由曲面形状を有する自由曲面レンズからなり、投影光学部材50の後方焦点を含む後方焦点面上に形成される光源像を、反転像として灯具前方の仮想鉛直スクリーン上に投影する。投影光学部材50は、その後方焦点が車両用前照灯1の光軸上、かつ光偏向装置30のマイクロミラーアレイ34の反射面の近傍に位置するように配置される。

【0021】

光源10の出射強度調節および光偏向装置30の各ミラー素子のオン/オフ制御は、制御部300により実行される。制御部300は、ハードウェア構成としてはコンピュータのCPUやメモリをはじめとする素子や回路で実現され、ソフトウェア構成としてはコンピュータプログラム等によって実現される。制御部300は、撮像装置312に接続された画像処理装置310、ステアリングセンサ320、ナビゲーションシステム330、図示しないライトスイッチ、車速センサ、加速度センサ等から、車速情報、車両姿勢情報を含む情報を受信する。そして、制御部300は、受信した情報に応じて、光源10および光偏向装置30に各種の制御信号を送信する。

20

【0022】

筐体60のうち、少なくとも反射光学部材20から光偏向装置30へ入射する光線と交差する部分62は、透明になっている。透明の交差部分62は、筐体60に予め形成されている開口部にガラスや樹脂等の透明部材を嵌め込んで構成されてもよいし、周知の二色成形により作成されてもよい。さらに、交差部分62には、ARコート等の反射防止処理を施すことが好ましい。

30

【0023】

また、筐体60のうち、光偏向装置30のミラー素子32をOFF状態にしたときに光偏向装置により反射される光の当たる部分64は不透明にされ、無反射塗装が施されている。これは、OFF状態のときに部分64で光が反射されて灯具前方に投影されることを防止するためである。しかしながら、現実には部分64以外にも光が漏れる場合もあるので、交差部分62以外の筐体60の全体が不透明であり、内面に無反射塗装が施されていることが好ましい。

【0024】

上記のように、発熱源となる光源10から筐体60によって光偏向装置30が別の空間内に隔絶されているため、光源10の発熱に起因する空気の対流が、光偏向装置30の收容されている筐体60内部の空気を移動させることはない。したがって、埃や接着剤等の揮発物質の付着による光偏向装置の透明カバー部材36の表面の汚損を防止または軽減することができ、ひいては車両用前照灯の光量の低下や、配光パターン上での影の発生を防止することができる。また、筐体60内に乾燥剤等を配置して十分に除湿しておけば、透明カバー部材36の表面での結露も防止できる。

40

【0025】

光偏向装置30の汚損を防止するには、光偏向装置の周りのみを透明カバーで覆う方法も考えられる。しかしながら、この方法では、光線が入射時と出射時の二回、透明カバー

50

を横切ることになり、光束の損失が大きくなる。本実施形態の方法では、透明部材の横断が一回で済むという利点がある。

【0026】

投影光学部材50と筐体60は、一体的に成形されてもよい。こうすると、筐体60の気密度が向上し、外部からの不純物の流入をより確実に防止できる。また、筐体60は、例えば交差部分62と投影光学部材50との間に開口を有していてもよい。

【0027】

以上、本発明を上述の実施の形態を参照して説明した。本発明は上述の実施の形態に限定されるものではなく、各実施の形態の構成を適宜組み合わせたり置換したものについても本発明に含まれる。また、当業者の知識に基づいて各実施の形態における組合せや処理の順番を適宜組み替えることや各種の設計変更等の変形を各実施の形態に対して加えることも可能であり、そのような変形が加えられた実施の形態も本発明の範囲に含まれる。

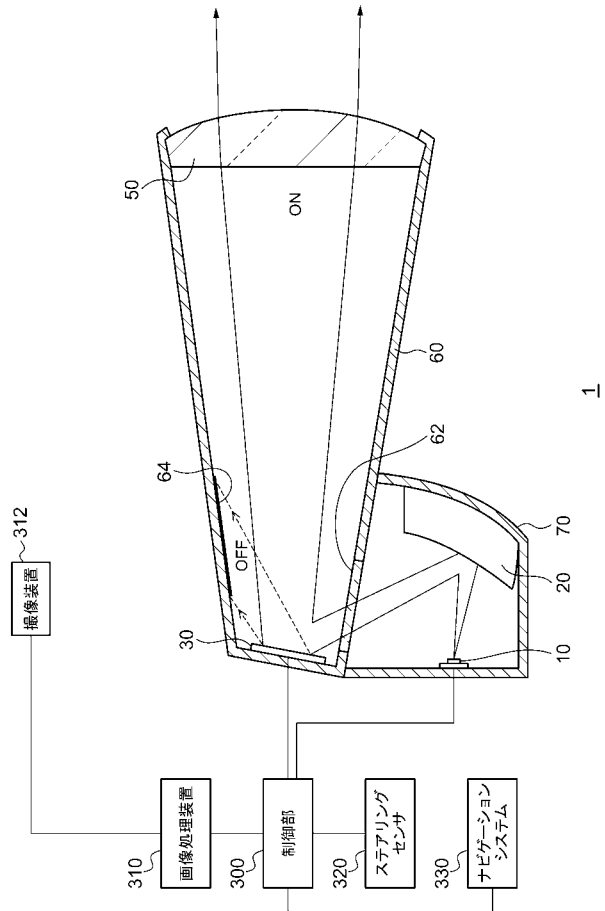
10

【符号の説明】

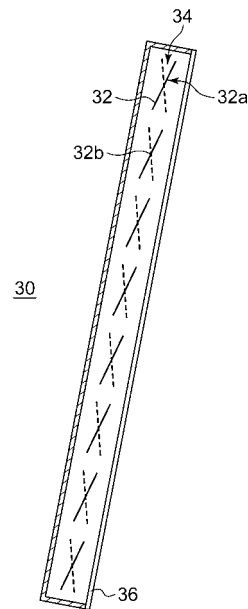
【0028】

- 1 車両用前照灯、 10 光源、 20 反射光学部材、 30 光偏向装置、 32 ミラー素子、 34 マイクロミラーアレイ、 50 投影光学部材、 60 筐体、 62 交差部分。

【図1】



【図2】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

F 2 1 Y 101:02

Fターム(参考) 3K243 AA08 BA07 BB02 BB11 BC01 BE08 CB13