

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第1区分

【発行日】平成25年6月13日(2013.6.13)

【公表番号】特表2013-502679(P2013-502679A)

【公表日】平成25年1月24日(2013.1.24)

【年通号数】公開・登録公報2013-004

【出願番号】特願2012-525180(P2012-525180)

【国際特許分類】

F 2 1 S	8/12	(2006.01)
F 2 1 V	29/00	(2006.01)
F 2 1 V	29/02	(2006.01)
F 2 1 S	8/10	(2006.01)
F 2 1 V	14/00	(2006.01)
F 2 1 V	14/04	(2006.01)
F 2 1 Y	101/02	(2006.01)

【F I】

F 2 1 S	8/12	1 1 0
F 2 1 V	29/00	1 1 1
F 2 1 V	29/02	5 1 0
F 2 1 S	8/12	2 6 0
F 2 1 S	8/10	5 3 1
F 2 1 S	8/12	1 4 1
F 2 1 S	8/12	1 2 5
F 2 1 V	14/00	2 0 0
F 2 1 V	14/04	
F 2 1 Y	101:02	

【手続補正書】

【提出日】平成25年4月23日(2013.4.23)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0131

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0131】

図39は、スポット位置における光発生ユニット9を示しており、光発生ユニット9のカートリッジ10は、ほぼ完全に鏡筒1から引き出され、光発生ユニット9がLEDヘッドライトの光出射開口、及びしたがってフィールドレンズ5から離れた位置になされている。

ここで、実施形態に記載された発明のうちで特許請求の範囲には記載されていない発明を以下に列挙する。

[1]請求項1又は2に記載された発明において、

コリメーション光学系(3)は光学ボードとして設計されており、この光学ボードには異なる発光方向を有する光学面が含まれるLED照明器具。

[2]請求項1又は2に記載された発明において、

コリメーション光学系(3)が、LED(21~26)により放出された光(L1~L4)をLED照明器具の発光方向(A)において予め定められた配光(K1、K2)で放出する、複数のコリメート若しくはフォーカスレンズ、又はレンズシステム、特にTIR(全内部反射)レンズからなるLED照明器具。

[3] 請求項10に記載された発明において、

ミキシング光学系(4)が、光入射側及び/又は光出射側に、ハニカム、プリズム、又はマイクロレンズからなる構造を有するLED照明器具。

[4] 請求項10に記載された発明において、

ミキシング光学系(4)が、ハニカムコンデンサからなるLED照明器具。

[5] 請求項10に記載された発明において、

ミキシング光学系(4)が光ミキシングスティック又はテーパーからなるLED照明器具。

[6] 請求項1から13、及び上記[1]から[5]に記載された発明において、

フィールド光学系(5)が、

収束レンズ、特に凸レンズ、平凸レンズ、若しくは非球体収束レンズであって、その入射側及び出射側が好ましくは、構造、特にハニカム、プリズム、若しくはマイクロレンズ構造を含む収束レンズ、又は、

フレネルレンズ、特に散乱構造が組み込まれたフレネルレンズ(НОФSレンズ)、又は、

好ましくは、主として画像化特性を有するズーム又は投影光学系であって、ミキシング光学系(4)の出射表面又は正面に位置する平面を遠く離れて位置する平面中に正確に画像化するズーム又は投影光学系として設計されたレンズシステム、

からなるLED照明装置。

[7] 上記[6]に記載された発明において、

フィールドレンズ又はフィールド光学系は、光入射側にビーム拡張構造を、及び光出射側にフォーカス構造、特にフレネル構造を有するLED照明器具。

[8] 上記[6]又は[7]に記載された発明において、

フレネルレンズ(5)の構造化が、らせん状に配置された五角形の光学要素(53、53')からなるLED照明器具。

[9] 請求項1から20、及び上記[1]から[8]に記載された発明において、

LEDボード(20)が、所定数のLED(21~26)と、異なる温度帯域においてLEDボード(20)上の温度を記録する複数の分配された熱センサー(27)とを有するLED照明器具。

[10] 請求項1から20、及び上記[1]から[9]に記載された発明において、

LED(21~26)により放出されている光の輝度及び/又は色を予め定められた値になるように調整するために、記録された温度の値が入力信号として制御電子機器(7)に伝達されるLED照明器具。

[11] 請求項1から20、及び上記[1]から[10]に記載された発明において、

LED(21~26)により放出された光のビーム経路内に配置された光学センサー、特に光ダイオード、色センサー、又は小型分光計であって、その出力信号が、LED(21~26)により放出された光の輝度及び/又は色を予め定められた値となるように調整するための制御電子機器(7)に入力信号として伝達されるLED照明器具。

[12] 請求項17から20、及び上記[9]から[11]に記載された発明において、

ミキシング光学系(4)の前のカートリッジ(10)の発光方向において、レンズ(5)は、LED照明器具の光軸(HA)に沿って調節可能に配置されており、ミキシング光学系(4)から放出された光を受光してその光を、フレネルレンズ(5)のミキシング光学系(4)からの距離によって調節可能な配光(フラッド、スポット)により遠視野に放出するLED照明器具。

[13] 請求項17から20、及び上記[9]から[12]に記載された発明において、

カートリッジ(10)及びフレネルレンズ(5)は、照明器具又はヘッドライトハウジングの鏡筒(1)内に配置されるLED照明器具。

[14] 上記[13]に記載された発明において、

フレネルレンズ(5)は、鏡筒(1)内で、LED照明器具の光軸(HA)の方向に調節可能であるLED照明器具。

[15]上記[13]に記載された発明において、

フレネルレンズ(5)及び鏡筒(1)は、カートリッジ(10)と対面するLED照明器具の光軸(HA)の方向において調節可能であるLED照明器具。

[16]上記[13]に記載された発明において、

フレネルレンズ(5)は鏡筒(1)に連結され、カートリッジ(10)はLED照明器具の光軸(HA)に沿って鏡筒(1)に対して調節可能であるLED照明器具。

[17]請求項17から20、及び上記[9]から[16]に記載された発明において、

カートリッジ(10)と鏡筒(1)との間に、鏡筒(1)内でのカートリッジ(10)長手方向の調節のために手動で又は電気的に作動可能である調節機構が配置されるLED照明器具。

[18]請求項1から20、及び上記[1]から[17]に記載された発明において、

照明器具又はヘッドライトハウ징(8)は、シリンダー状鏡筒(1)を有しており、その鏡筒内で、光発生ユニット(9)のカートリッジ(10)及びLED照明器具又はLEDヘッドライトの光出射側のフレネルレンズ(5)が互いに対して相対移動可能に配置されるLED照明器具。

[19]上記[18]に記載された発明において、

鏡筒(1)は、LED照明器具又はLEDヘッドライトの光出射側に、互いに対して調節可能なレンズプレート、リーフバンドア、グリッド、ディフューザ、スクリム、ゴーボー、ホログラフィック拡散フィルムなどのヘッドライトアクセサリのためのレセプタクル(19)を備えているLED照明器具。

[20]請求項1から20、及び上記[1]から[19]に記載された発明において、

LEDボード(20)上で着色光を発光するLED(22～24)の数及び種類が、予め定められた一定の色温度、特に2800K～6500Kの範囲の色温度となるように調節されるLED照明器具。

[21]請求項1から20、及び上記[1]から[20]に記載された発明において、

LEDボード(20)上で着色光を発光するLED(22～24)の数及び種類が、可変の色温度、特に2800K～6500Kの範囲で調節可能な色温度となるように調節されるLED照明器具。

[22]請求項1から20、及び上記[1]から[21]に記載された発明において、

ヘッドライトにより放出される光のスペクトルが予め定められた態様で変更されるよう、LEDにより放出された光の少なくとも一部が、カラーフィルターを通して方向付けされるLED照明器具。

[23]上記[22]に記載された発明において、

LEDのスペクトル発光特性とカラーフィルター、特にカラーシートの分光透過特性との組み合わせが、ヘッドライトから放出される光を色において最適化し、その結果、最大輝度での所望の色配置及び/又は所望の色再生が最大輝度で達成されるLED照明器具。

[24]上記[22]又は[23]に記載された発明において、

前記カラーシートが、特定の透過特性を得るように構造化され又は穿孔されているLED照明器具。

[25]請求項1から20、及び上記[1]から[24]に記載された発明において、

LEDボード(20)が、LEDを冷却するための、放熱器又は冷却媒体、可動冷却媒体を有する冷却装置、特にファンに連結されているLED照明器具。

[26]請求項1から20、及び上記[1]から[25]に記載された発明において、

平面(20)が平坦なボード、金属コアボード、エポキシ樹脂ボード、又はセラミックボードからなるLED照明器具。

[27]請求項1から20、及び上記[1]から[26]に記載された発明において、

アクティブ光源(2)が、ハーフボールの一部、中空パラボラ、又は非球状中空表面からなる湾曲面(200)の内側に配置された複数のLED(21～26)を有しており、前記LEDは湾曲面(200)の曲率中心又は焦点に光を放出するものであり、同一のコリメーション光学系(3)がアクティブ光源(2)の複数の又は全てのLED(21～26)を

6) に対して備わっている光学システム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

同一の色又は異なる色を有し、かつ平坦な若しくは湾曲した表面(20、200)又はボード上に配置された複数のLED(21～26)のアクティブ光源(2)と、光学システムとを有するLED照明器具、特にLEDヘッドライトであって、

前記光学システムは、

コリメーション光学系(3)であって、その個々のレンズがLED(21～26)の発光表面の上部に少し離して配置され、かつLEDにより放出された光(L1～L4)を表面上に集光し、フォーカスし、及び向かわせるコリメーション光学系と、

ミキシング光学系(4)であって、表面に向けられフォーカスされた光(K1、K2、E)を受光して、前記光を色及び/又は輝度に関してミキシングするミキシング光学系と、

フィールド光学系(5)であって、ミキシング光学系(4)により放出された光(M1、M2、又は、N1、N2)を受光し、前記光を予め定められた配光(F1～F4)で遠視野に放出するフィールド光学系と、

を有しております、

コリメーション光学系(3)は、その光入射側に、LED(21～26)の前に直接配置されるとともにその個々のLEDに向けられた円錐形全反射レンズ(37)を備え、その光出射側に、フレネルレンズのタイプによるレベルレンズ構造(30)を備えており、ミキシング光学系(4)の光入射領域を完全に光で満たすように、LED(21～26)により放出された光ビーム(L1～L4)を反射するように構成されていることを特徴とするLED照明器具。

【請求項2】

同一の色又は異なる色を有し、かつ平坦な若しくは湾曲した表面(20、200)又はボード上に配置された複数のLED(21～26)のアクティブ光源(2)と、光学システムとを有するLED照明器具、特にLEDヘッドライトであって、

前記光学システムは、

コリメーション光学系(3)であって、その個々のレンズがLED(21～26)の発光表面の上部に少し離して配置され、かつLEDにより放出された光(L1～L4)を表面上に集光し、フォーカスし、及び向かわせるコリメーション光学系と、

ミキシング光学系(4)であって、表面に向けられフォーカスされた光(K1、K2、E)を受光して、前記光を色及び/又は輝度に関してミキシングするミキシング光学系と、

フィールド光学系(5)であって、ミキシング光学系(4)により放出された光(M1、M2、又は、N1、N2)を受光し、前記光を予め定められた配光(F1～F4)で遠視野に放出するフィールド光学系と、

を有しております、

コリメーション光学系(3)は、異なる発光方向を有する別々のコリメーション要素(31～36)からなるか、又は平面(20)上に配置されたLED(21～26)により同一の発光方向に放出された光(L1～L4)を離れた領域にフォーカスする複数の光学要素(31～35)から構成され、

LED(21～24)がコリメーション要素(31～36)又は光学要素(31～35)とともにボード(20)上に配置され、前記ボードがミキシング光学系(4)と同一平面上にあり、かつ中央領域においてミキシング光学系(4)を受容し又は取り囲んでおり

、コリメーション要素（31～36）又は光学要素（31～35）により放出される光ビーム（K1、K2）がリフレクタ（91、92）に向けられ、このリフレクタは光ビーム（K1、K2）をミキシング光学系（4）に反射し、このミキシング光学系はミキシング光（M1、M2）をLED（21～24）の発光方向と反対に放出するように構成されていることを特徴とするLED照明器具。

【請求項3】

ボード（20）は、ミキシング光学系（4）を受容するための中央開口を有し、かつLED（21～26）は、ミキシング光学系（4）の周りに円形に配置されていることを特徴とする、請求項2に記載のLED照明器具。

【請求項4】

リフレクタは、ボード（20）から離間された均一なミラー（91）であってボード（20）の半分の直径を有するミラーからなることを特徴とする、請求項2又は3に記載のLED照明器具。

【請求項5】

リフレクタは、ボード（20）から離間された、凹面湾曲した又は円錐状の好ましくは切子面にカットされたミラー（92）からなることを特徴とする、請求項2に記載のLED照明器具。

【請求項6】

角度をそらして直線的に発光するコリメーション光学系（31～34）であって、その光ビームは、該光ビームをミキシング光学系（4）に反射する平坦な又は湾曲した鏡面を有するリフレクタ（93、94）に向けられるコリメーション光学系を特徴とする、請求項2から5の少なくとも1項に記載のLED照明器具。

【請求項7】

凹面湾曲した又は円錐状の好ましくは切子面にカットされたリフレクタ（93、94）、LED照明器具の光学主軸（HA）の周囲のリング、複数のリング、又は多角形の外力バー内に配置されたLED（21～26）及びコリメーション光学系（31～36）を特徴とする、請求項2から6の少なくとも1項に記載のLED照明器具。

【請求項8】

LED照明器具の光学主軸（HA）の周囲のリング、複数のリング、又は多角形の外力バー内に、並びに、ミキシング光学系（4）と同一平面内にあり中央領域においてミキシング光学系（4）を受容又は包囲するボード（20）上に配置されたLED（21～26）と、コリメーション光学系（31～36）とを特徴とし、及び反射コリメーション光学系（31～36）を使用する場合には平坦リフレクタを特徴とし、直線発光コリメーション光学系（31～36）の場合には凹面リフレクタ（94）を特徴とする、請求項2から7の少なくとも1項に記載のLED照明器具。

【請求項9】

コリメーション光学系（3）が光学プラスチックからなることを特徴とする、請求項1又は2に記載のLED照明器具。

【請求項10】

ミキシング光学系（4）が、異なる方向から進んでくる光をほぼ同じ角度で放出し、及び少なくとも1つの光学要素を含み、この光学要素がコリメーション光学系（3）により発光方向（A）に放出された光（K1、K2、E）をミキシングし、したがって光出射側における二次的光源として有効であることを特徴とする、請求項1から9の少なくとも1項に記載のLED照明器具。

【請求項11】

ミキシング光学系（4）が、予め定められた拡散度を有するディスク又はボディとして形成されたディスク又はボディディフューザ（60、61）からなるか、又は半透明ウンドウペイン、拡散プラスチックペイン、又はプラスチックの拡散半球体からなることを特徴とする、請求項10に記載のLED照明器具。

【請求項12】

ミキシング光学系(4)が、光出射側に、放出された光を増強するための装置、特に内側が狭くなったコム(62)を有することを特徴とする、請求項10又は11に記載のLED照明器具。

【請求項13】

アクティブ光源(2)とミキシング光学系(4)との間に、予め定められた態様でミキシング光学系(4)に発光されるように光を偏光又は再成形する、レンズ、レンズシステム及び/又はリフレクタとして設計された光学要素(6)が配置されていることを特徴とする、請求項1から12の少なくとも1項に記載のLED照明器具。

【請求項14】

レンズ、レンズシステム及び/又はリフレクタとして設計された光学要素(6)がミキシング光学系(4)とフィールド光学系(5)との間に配置されており、前記光学要素は、遠視野に予め定められた配光が形成されるように光を反射又は再成形することを特徴とする、請求項1から13の少なくとも1項に記載のLED照明器具。

【請求項15】

切頂円錐状リフレクタ(11)であって、そのマントル領域(110)は内部がミラー加工され、その開いた基部領域(111)はコリメーション光学系(3)に隣接し、及びその開いたデッキ領域はミキシング光学系(4)を受容し又はそれに隣接している、切頂円錐状リフレクタを特徴とする、請求項1から14の少なくとも1項に記載のLED照明器具。

【請求項16】

切頂円錐状リフレクタ(11)の開いた基部領域(111)が、コリメーション光学系(3)を包囲し内側がミラー加工された中空シリンダー状リフレクタ部(113)に移行することを特徴とする、請求項15に記載のLED照明器具。

【請求項17】

ミキシング光学系(4)がリングフランジ(103)の開口(104)内に配置され、その外径がLEDボード(20)及び/又はLEDボード(20)に連結された円形ディスク状プレート(101)の外径に等しくなっており、及び一方ではリングフランジ(103)が、そして他方ではLEDボード(20)及び/又は円形ディスク状プレート(101)が、中空円筒カートリッジ(10)の正面を形成し、その円筒マントル(101)はリングフランジ(103)と、LEDボード(20)及び/又は円形ディスク状プレート(101)とに連結されていることを特徴とする、請求項1から16の少なくとも1項に記載のLED照明器具。

【請求項18】

リングフランジ(103)は制御電子機器ボード(72)にスタッド(73)を介して連結されており、前記ボードは、LED(21~26)を制御し調整するための制御電子機器(7)を有し、前記電子機器は、リフレクタ(11)に対向するリングフランジ(103)の内側に位置することを特徴とする、請求項17に記載のLED照明器具。

【請求項19】

カートリッジ(10)は密閉されており、特に水密なハウジングを有することを特徴とする、請求項17又は18に記載のLED照明器具。

【請求項20】

電力供給ケーブル及び制御ケーブル(70)が、カートリッジ(10)の円筒マントル(101)を貫通して案内され、LED(21~26)及び/又はLED(21~26)を制御し調整するための制御電子機器(7)に接続されることを特徴とする、請求項17~19の少なくとも1項に記載のLED照明器具。