

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5542130号  
(P5542130)

(45) 発行日 平成26年7月9日 (2014.7.9)

(24) 登録日 平成26年5月16日 (2014.5.16)

(51) Int. Cl.

F I

F 2 1 V 17/00

(2006.01)

F 2 1 V 17/00

4 5 0

F 2 1 Y 101/02

(2006.01)

F 2 1 Y 101:02

請求項の数 12 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-513086 (P2011-513086)  
 (86) (22) 出願日 平成21年6月3日 (2009.6.3)  
 (65) 公表番号 特表2011-523189 (P2011-523189A)  
 (43) 公表日 平成23年8月4日 (2011.8.4)  
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2009/052350  
 (87) 国際公開番号 W02009/150577  
 (87) 国際公開日 平成21年12月17日 (2009.12.17)  
 審査請求日 平成24年6月4日 (2012.6.4)  
 (31) 優先権主張番号 08305245.6  
 (32) 優先日 平成20年6月11日 (2008.6.11)  
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(73) 特許権者 590000248  
 コーニンクレッカ フィリップス エヌ  
 ヴェ  
 オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイン  
 ドーフェン ハイテック キャンパス 5  
 (74) 代理人 100087789  
 弁理士 津軽 進  
 (74) 代理人 100122769  
 弁理士 笛田 秀仙  
 (74) 代理人 100163810  
 弁理士 小松 広和  
 (72) 発明者 ジュフリオ マティアス  
 オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイン  
 ドーフェン ハイ テック キャンパス  
 4 4 フィリップス アイピーアンドエス  
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 調節可能な幅をもつビームを生成する発光システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光ビームを出力するための発光システムであって、

光学装置から既定の距離に配置された投射面上に、既定の幅をもつ光ビームを放射するための、第 1 の軸に沿って整列された少なくとも 2 つの光源を有する前記光学装置と、

回転軸の周りの回転により複数の角度位置に移動可能であり、光学デバイスが回転したときに前記投射面上の放射された光ビームの前記幅を変えるように構成された光学要素を有する前記光学デバイスと、

前記少なくとも 2 つの光源により前記光学デバイスに向かって放射する光を後方反射するための反射体とを有し、

前記反射体は、前記光学デバイスに面する放物状凹形反射面を有し、前記反射面は、前記第 1 の軸と平行な第 2 の軸に沿って延在し、

前記光学要素は、前記第 1 の軸と直交する第 3 の軸に沿って延在する平行アレイに従って設けられた凹形及び / 又は凸形の長尺光学要素を有する、発光システム。

【請求項 2】

前記光学装置は、前記光学デバイスと実質的に直角をなす既定の方向に概ね向けられた光ビームを出力するように構成される、請求項 1 に記載の発光システム。

【請求項 3】

前記光学装置は、前記光源が配置される内部空洞を制限する反射壁と、光出口とを有するハウジングを有する、請求項 1 に記載の発光システム。

10

20

**【請求項 4】**

前記少なくとも 2 つの光源は、前記放物状の焦点軸上に配置される、請求項 1 に記載の発光システム。

**【請求項 5】**

前記反射体は、前記凹形反射面に対して側面に配置された側面反射面を更に有する、請求項 1 に記載の発光システム。

**【請求項 6】**

前記反射体は、少なくとも 1 つの対称面に対して幾何学的に対称であり、前記回転軸は、前記少なくとも 1 つの対称面に含まれる、請求項 1 に記載の発光システム。

**【請求項 7】**

前記光源の装置は、前記光源軸と直角をなす平面に対して対称である、請求項 1 に記載の発光システム。

**【請求項 8】**

対称性をもつ光源の各ペアの光源は、実質的に同一の波長、同一範囲の波長若しくは同一色を放射し、及び / 又は、実質的に対称の光度分布をもつ、請求項 7 に記載の発光システム。

**【請求項 9】**

前記光源の装置は、前記回転軸にオプション的に対応する第 2 の回転軸の周りの回転により、複数の角度位置に移動可能である、請求項 1 に記載の発光システム。

**【請求項 10】**

前記光源は LED を有する、請求項 1 に記載の発光システム。

**【請求項 11】**

光源の前記反射体は、前記回転軸に好ましくは対応する第 3 の回転軸の周りの回転により、複数の角度位置に移動可能である、請求項 1 に記載の発光システム。

**【請求項 12】**

前記光学装置は、矩形形状をもつ光ビームを投射面上に放射するように構成され、幅は、矩形の小さい方である、請求項 1 に記載の発光システム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、発光システムの分野に関し、より正確には、線状 (linear) 及び狭 (narrow) ビームを生成する発光システムに関する。

**【背景技術】****【0002】**

アーチ照明、ブリッジ照明、トンネル照明、フレーム照明、ラインプロジェクション、低高さ照明又はグレージング照明のような建築用の照明アプリケーションにおいて、線状及び狭ビームを生成する発光システムは、強調するためにより適切及び / 又は必要である。

**【0003】**

米国特許第 6,851,835 号明細書は、斯様な発光システムを開示している。これは、複数の放物状に構造化された形状をもつ線状反射体と、この反射体の線状焦点面で位置合わせされる、以下で LED として設計される発光ダイオードの線状アレイとを有する。LED の線状アレイは、反射体の内部に取り付けられ、反射体に向かうように配向される。

**【0004】**

反射体の焦点面に沿った LED の配置及びこの反射体の複数の放物状に構造化された形状により、この発光システムは、平行なビーム光線を出力し、LED の線状アレイの外へ長い距離に渡って狭い光ストリップを発射する。この既知のデバイスにより生成された光ストリップの形状は、反射体の出口構造に依存する。

**【発明の概要】**

10

20

30

40

50

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

本発明の目的は、照明出力形態に影響を与えるためにユーザに対してより多くの柔軟性を与える一方で、依然として狭及び／又は線状ビームを得る可能性を維持することにより、既知の技術を改良することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

この目的のために、ここで提案された発明は、狭及び線状ビームのような光ビームを出力するための発光システムであって、光学装置から既定の距離に配置された投射面上に、既定の幅をもつ光ビームを放射するための、少なくとも1つの光源を有する前記光学装置と、回転軸の周りの回転により複数の角度位置に移動可能であり、光学デバイスが回転したときに前記投射面上の放射された光ビームの幅を変えるように構成された光学要素を有する前記光学デバイスとを有する、発光システムである。

10

## 【0007】

これらの特徴の結果、本発光システムは、良好な光学効率及び制限されたコストで、制限された光漏出又は光汚染で、前記幅によってビーム開口部を容易に変化させる可能性をユーザに提供する。

## 【0008】

特に、本発明は、ユーザ、例えば照明生成者が、狭ビームの幅を調節することによりオブジェクトに対する様々な照明効果を生成することを可能にする。

20

## 【0009】

例えば、ビーム開口部は、少なくとも1つの光源の光学軸のうち少なくとも1つと実質的に平行な回転軸（Z I）の周りに光学デバイスを回転させることにより変更され得る。

## 【0010】

各光源は、任意のタイプ（白熱又はハロゲンランプ、H I D、L E D・・・）のものであってもよく、ランバート（Lambertian）であってよく又はなくてもよい。本発光システムは、好ましくは発光システムの光学中心に配置された1つだけの光源、又は、直線軸若しくは湾曲軸上に整列された、若しくは、直線的若しくは湾曲マトリクスに従って配置された複数の光源を有し得る。

## 【0011】

30

本発明の発光システムの種々の実施形態において、一の実施形態は、以下の特徴のうち少なくとも1つ及び／又は他の特徴を用いる。

- 光学装置は、光学デバイスと実質的に直角をなす既定の方向に概ね向けられた光ビームを出力するように構成される。

- 光学装置は、（複数の）光源が配置される内部空洞を制限する反射壁と、光出口とを有するハウジングを有する。

- 光学装置は、少なくとも1つの光源により光学デバイスに向かって放射する光を後方反射するための反射体を更に有し、反射体は、平面、凸面又は凹面である異なる形状をもち、この反射体は、基板上に形成された多層フィルタにより、又は、光源の（複数の）ベッセル上に直接的に与えられ得る。

40

- 反射体は、光学デバイスと向かい合う凹形反射面を有し、反射体は、少なくとも1つの光源と向かい合う凹形反射面を有し、反射面は、横方向に凹形であり、反射軸（X 2）に従って長手方向に延在し、例えば、反射体の凹面は、放物状であり、少なくとも1つの光源は、放物状の焦点軸上に配置され、反射体は、凹形反射面に対して横方向に配置された横方向反射面を更に有し、反射体は、少なくとも1つの対称面（P，P'）に対して幾何学的に対称であり、回転軸（Z I）は、この少なくとも1つの対称面（P，P'）に含まれる。

- 光学装置は、光源軸（X 1）に沿って整列された少なくとも2つの光源の装置を有し、光源軸（X 1）は、反射体軸（X 2）と平行であり、光源の装置は、光源軸（X 1）と直角をなす平面に対して対称であり、対称性をもつ光源の各ペアの光源は、実質的に同一

50

の波長、同一範囲の波長若しくは同一色を放射し、及び／又は、実質的に同一の光度分布をもち、光源の装置は、好ましくは回転軸（ $Z_1$ ）に対応する第2の回転軸（ $Z_2$ ）の周りの回転により、複数の角度位置に移動可能である。

- 光源はLEDを有する。
- 光学デバイスの光学要素は、平行アレイに従って設けられた凹形及び／又は凸形の長尺光学要素を有するか、又は、光ビームの長さに沿ってよりむしろ幅に沿って異なって回折するための回折ネットワークを形成する回折光学要素を有する。
- 光学装置は、矩形形状をもつ光ビームを投射面上に放射するように構成され、幅は、矩形の小さい方である。

#### 【0012】

本発明の変形によれば、狭及び線状光ビームを出力するための発光システムは、

- $X_1$  軸に沿って実質的に整列された少なくとも2つの光源を有する光源のアレンジメントと、
- 一の実質的に放物状の凹面内にあり、 $X_1$  軸と平行な $X_2$  軸に沿って延在する凹形反射体であって、 $X_1$  軸及び $X_2$  軸を含む対称面Pに対して幾何学的に対称である凹形反射体と、
- 場合により、反射体により後方反射された光ビームを拡大するための光学デバイスであって、長尺の凹形光学要素のアレイ、長尺凸形光学要素のアレイ、又は、長尺凹形光学要素及び長尺凸形光学要素のアレイを有する光学デバイスとを有し、前記要素は、互いに平行であり、対称面Pと直角をなし、前記光学デバイスは、対称面Pに含まれ $X_1$ 、 $X_2$  と直角をなす軸 $Z_1$ の周りの回転により、複数の角度位置に移動可能である。

#### 【0013】

この変形は、前記で記載された特徴のうち少なくとも1つと組み合わせられてもよい。

#### 【0014】

ここで述べられた本発明によれば、"平行"、"直角若しくは直交"又は"対称"のような、本発明を規定するために用いられた幾何学的特徴は、好ましくは、"実質的に平行"、"実質的に直角若しくは直交"又は"実質的に対称"を意味するものとして理解されるべきである。

#### 【0015】

これら及び本発明の他の態様、特徴及び利点は、添付図面と組み合わせることで与えられた開示を理解することに基づいて当業者により明らかになるだろう。詳細な説明は、本発明の好ましい実施形態を示す一方で、単なる例示により与えられる。

#### 【0016】

本発明は、添付図面を参照して一実施形態の一例により、より詳細に説明されるだろう。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0017】

【図1】本発明の一実施形態の発光システムの分解斜視図である。

【図2】中央長手面Pと直交する断面平面の切断線I-Iによる、図1の右断面図である。

【図3】光学デバイスが最初の位置にある、図1の上面図である。

【図4】光学デバイスが $Z_1$  軸に対して相対的に10度回転された、図1の上面図である。

【図5】光学デバイスが $Z_1$  軸に対して相対的に30度回転された、図1の上面図である。

【図6】線状ロッドが $Z_1$  軸に対して相対的に30度回転された、図1の変形の上面図である。

【図7】デバイスのハウジングが表されておらず、デバイスの線状LED装置が2つの対称LEDをもつ、中央長手面Pと平行な断面平面の切断線V-Vによる、図1の長尺断面図である。

【図 8】図 3 に示されたような、構成された発光システムが出力するビーム幅の光度分布である。

【図 9】図 4 に示されたような、構成された発光システムが出力するビーム幅の光度分布である。

【図 10】図 5 に示されたような、構成された発光システムが出力するビーム幅の光度分布である。

【図 11】図 1 の発光システムの対称面の右側の LED のセットの、図 1 の発光システムの対称面の左側の LED のセットの、及び、LED のセット全体の、放射されたビームの長さに沿って測定された光度分布である。

【発明を実施するための形態】

10

【0018】

この明細書及び特許請求の範囲において用いられる場合において、単数表記は、文中において別段の明確な指示がない限り、複数の指示を含むことが留意されるべきである。別段の規定がない限り、ここでの全ての技術的及び科学的な用語は、当業者により一般に理解されるものと同一の意味をもつ。

【0019】

本発明の好ましい実施形態の前述の説明は、包括的であるか、又は、本発明を開示された実施形態に限定することを意図するものではない。本発明の範囲内の様々な変更は、当業者にとって明らかであり、本発明の實踐から得られるだろう。特に、以下で述べられるハウジング 9 及び取り付け手段 10, 16 は、オプション的であり、及び/又は、同様の効果をもつ代替要素に、当業者により容易に置き換えられ得る。

20

【0020】

種々の図面において、同一の参照番号は、同一又は類似の要素を示す。

【0021】

図 1 は、例えば、アーチ照明、ブリッジ照明、トンネル照明、フレーム照明、ラインプロジェクション、低高さ照明又はグレージング照明のような、建築又は強調照明において用いられるように設計された、発光システム 1 の一実施形態を示す。

【0022】

発光システム 1 は、線状ロッド 3 上に複数の LED 4 を含む光源と、凹形反射体 5 と、光学デバイス 2 と、ハウジング 9 とを有し、LED 4 により放射された光が光学デバイス 2 を介して出力される前に凹形反射体 5 により後方反射されるように構成される。

30

【0023】

ハウジング 9 は、ハウジング 9 の前面で開口した空洞 22 を規定する背面及び側面を有する。空洞 22 は、中で凹形反射体 5 を適合させるように構成された後部空洞 22' と、直線状ロッド 3 及び場合により光学デバイス 2 を収納するための前部空洞 22'' とを有する。内壁 24 は、背面から側面に沿って後部空洞 22' まで延在し、前部空洞 22'' と隣接する上面 24' をもつ。場合によりネジ山が付けられた幾つかの穴 18, 19 が、取り付け手段 10, 16、例えばネジを受けるように上面 24' に設けられ得る。ハウジング 9 の開口した前側は、任意の形状であり、大きなエッジ 25 により囲まれ得る。大きなエッジ 25 は、発光システム 1 を（例えば、壁、天井若しくは床、又は、より大きな保護ハウジングに設けられた）ケーシングに固定するため、及び/又は、美観のために用いられ得る。

40

【0024】

線状ロッド 3 は、プリント回路基板（PCB）20 及び主部 23 を有する。

【0025】

主部 23 は、底面、上面、前面、後面及び 2 つの側面をもつ。中心穴 13 は、主部 23 の上面の中心部分に設けられる。2 つの側部貫通孔 14 は、主部 23 の両側部 15 を貫通するようにそれぞれ設けられ、取り付け手段 12（例えばネジ）が主部 23 をハウジング 9 に取り付けるために穴 14, 18 を通るように、ハウジング 9 のそれぞれの穴 18 面している。これらの穴 13, 14 の少なくとも一部は、ネジ山が付けられてもよい。主部 2

50

3は、更に好ましくは、LEDを冷却し、熱エネルギーを発光システム1から排出するように構成される。この主部23は、ヒートパイプ、ヒートシンク及び/又は熱伝導材料を有し得る。

【0026】

更に、好ましくは、より高い熱伝導材料で作られた接触層が、LEDにより供給された熱エネルギーをハウジング9に排出するために(反射体5側の)LED上に設けられる。

【0027】

PCB20は、示されないファスナで線状ロッド3にセットされる。PCB20は、半田付けにより、接着手段により、ネジ12を介して、及び/又は、任意の適切な取り付け手段により、取り付けられてもよい。複数のLED4の支持体がPCB20により提供される。PCB20は、複数のLED4に供給し場合によりこれを駆動させるように、電源及び場合により制御ユニットに電氣的に接続されるように構成される。

10

【0028】

複数のLED4は、軸X1に沿って整列されるように構成される。

【0029】

各LED4は、同一の色及び同一の放射タイプであってもよいが、異なる色及び/又は異なる放射タイプであってもよい。それ故、アプリケーション及び/又は顧客の特定のニーズに依存して出力光の光度分布を変えることが可能である。例えば、ランバート、側面発光又はバットウィング(batwing)型LEDを単独で又は一緒に用いることが可能である。他の例において、赤色、緑色及び青色のLEDを同時に用いることが可能であり、又は、1つだけの色を用いること、若しくは、黄色のような要求された如何なる色を用いることが可能である。

20

【0030】

LEDは、好ましくは、X1軸と直角をなす対称面P'に対して、線状ロッド3上に対称的に設けられる。より好ましくは、対称的LEDの各ペアは、同一色のLEDで構成される。変形において、LEDの対称的構成は、対称面P'上に追加のLEDセットを有し得る。

【0031】

LEDが対称面P'に対して対称的であるというこの好ましい実装において、対称面の両側に配置されたLEDの2つのセットの光度分布の重畳が存在する。双方のセットは、図1に示されたような、対称性をもつランバート分布を構成する。

30

【0032】

凹形反射体5は、本体部6、凹形反射面8及び側面反射体7を有する。反射面8は、軸X1と好ましくは及び実質的に平行である軸X2に沿って延在する。凹形反射面8は、X2軸と直角をなす平面P'に対して好ましくは対称的である。これは、X1軸及びX2軸と平行な平面Pに対して対称的でもある。

【0033】

凹形反射面8は、X2軸と直交する方向の2つの第1のエッジ8'により、及び、X2軸と平行な方向の2つの第2のエッジ8''により制限される。2つの第1のエッジ8'間の距離は、反射体5の幅を規定し、2つの第2のエッジ8''間の距離は、反射体5の長さを規定する。

40

【0034】

この文書の後の部分において、(即ち、LEDから出て、反射体5により後方反射する)出力ビームの"幅"及び"長さ"は、平面P'と直角をなす投射面上に投射されたこのビームの寸法である。このビームは、X2軸と直交する方向及びX2軸と平行な方向のそれぞれにおいて得られる。出力ビームの幅及び長さは、反射体5の幅及び長さそれぞれとそれぞれ相関することに留意されたい。また、反射体5の側面の反射面7は、出力光ビームの長さを拡大し、線状光ビームの更なる感覚(即ち、投射面上の薄くて長い光ビーム)を与える、複数の反射のための光学空洞を生成することに留意されたい。

【0035】

50

この特定の実施形態において、(即ち、X 2 軸と直角をなすように得られた)反射面 8 の横断面は、図 2 において顕著に示されるように、放物面形状をもつ。結果として、反射面 8 は、1 つの放物状凹面をもつ。

【0036】

好ましくは、LED の X 1 軸は、放物状反射面 8 の焦点軸上にある。如何なるデバイスを伴うことなく、反射体 5 から出力するビーム光線は、それ故、互いに平行であり、ビームの幅及び長さは、反射体の幅及び長さそれぞれ実質的に等しい。更に、斯様な平行な光線により、ビームは、遠い距離で投射され得る。このビームは、それ故、狭くて線状である。

【0037】

凹形反射体 5 は、例えば、接着又は半田付け手段により、又は、ハウジング 9 の側壁 24' 上に設けられた 4 つのネジ穴 19 において 4 つのネジ 16 で取り付けられた 4 つのワッシャ 17 により、ハウジング 9 の後部空洞 22' 内に固定され得る。

【0038】

この特定の実施形態において、光学デバイス 2 は、概ね平坦であり、実質的に六角形の形状をもつ。他の実施形態(図示省略)において、光学デバイスは、ハウジング 9 の円形の前部開口部に適合するディスクである。

【0039】

光学デバイス 2 は、反射面に対して Z 1 軸の周りを回転し得る。Z 1 軸は、好ましくは、X 2 軸と直角をなし、対称面 P' に含まれる。

【0040】

この回転を実行するために、光学デバイス 2 は、例えば、アーム、ロッド、リベット、光学デバイス 2 の中心位置に設けられた中心孔 11 を通り、主部 23 の中心孔 13 上に取り付けられたネジ 10 を用いることにより、線状ロッド 3 に接続され得る。運動を促進させるために、示されていないベアリングがネジ 10 と光学アレイ 2 との間に配置されてもよい。図 1 に示された本発明の実施形態において、光学アレイ 2 は、ネジ 10 を解除し、光学アレイ 2 を手動で回すことにより回転し、その後ネジ 10 をロックする。他の実施形態において、モータ又はアクチュエータのような機械的手段が、光学面 2 を自動で回転させるために用いられてもよい。これは、光学アレイ 2 の回転角度を動的に調節するようにモータ又はアクチュエータを制御することが可能である。

【0041】

光学デバイス 2 は、光学デバイスが回転したときに、光ビームの長さとは異なる幅を変化させ、それ故に光線の伝播方向に依存してビームの形状を変形させるように構成された光学要素を有する。例えば、光学要素は、例えば平行アレイに従って設けられた円柱状又は半円柱状レンズ 21 のような、凹面及び/又は凸面の長尺光学要素を有し、長尺光学要素 21 のアレイは、軸 Y 1 に沿って互いに概ね平行に延在する。軸 Y 1 は、軸 X 1 及び軸 Z 1 と直交する。例えば、光ビームの長さとは異なる幅を回折するための回折ネットワークを形成する回折光学要素のような他の光学要素が用いられてもよい。これらの回折要素は、例えば透明な表面(例えば、ガラス、プラスチック、ポリカーボネート)上にプリントすることにより形成されたホログラフィック拡散体であってもよい。

【0042】

好ましくは、アレイ 2 を構成する光学要素 21 のそれぞれは、横断面において凹形及び/又は凸形の側面をもってもよい。例えば、光学長尺要素 21 は、円柱状レンズ又はプリズム式レンズである。図 7 は、凸形円柱状レンズをもつ光学デバイス 2 を示す。

【0043】

本発明の本実施形態の幾つかの変形において、光学要素 21 のそれぞれは、可変又は一定の横断面をもつ。この場合も、アレイの光学要素 21 は、可変又は非可変の横断面に対して、互いに同一であるか又は異なる。

【0044】

アプリケーション及び/又は顧客の特定のニーズに依存してアレイ 2 の光学要素 21 の

10

20

30

40

50

構造（横断面において凹形又は凸形の側面）を変更することにより、出力光の光度分布を変えることが可能である。

【 0 0 4 5 】

軸 Z 1 の周りの光学アレイ 2 の回転は、出力光の光度分布を変えることを意図する。

【 0 0 4 6 】

凸形（凹形）円柱状レンズアレイ 2 は、出力された後方反射ビームを、円柱の軸と直角をなす方向 Y 1 に拡大する（又は細くする）という特性をもつ。しかしながら、ビームは、Y 1 軸と平行の方向において大幅には変更されない。

【 0 0 4 7 】

このアレイが、X 2 軸と直角をなす円柱状レンズ 2 1 とともに配置される場合には、ビームの幅に対して大幅な変更はなく、ビームの長さだけが円柱状レンズ 2 1 により拡大される。それにも関わらず、凹形反射面 8 及び側面反射面 7 が十分に長く、それ故に、出力光ビームの長さが十分に長い場合には、これらの円柱状レンズによる光ビームの長さの増大は、おおきくなく、それ故に無視できる。

【 0 0 4 8 】

これは、図 3 に示された光学デバイス 2 の最初の位置である。これは、図 8 の光度分布に対応する。

【 0 0 4 9 】

図 4 により示されるように、光学デバイス 2 は、最初の位置から Z 1 軸の周りを回転し、ビーム長さとは異なるビーム幅を変える可能性を提供する。

【 0 0 5 0 】

図 4 において、回転角度は、最初の位置から 10° である。この回転は、図 9 に示されるように、出力ビームの幅に沿って光度分布を拡大する。

【 0 0 5 1 】

前記ビームの拡大は、図 3 の最初の位置に関して、レンズアレイ 2 の 30° の回転により強化され得る。これのより大きな回転が図 5 に示され、それに続くより大きな光度分布が図 10 に示される。

【 0 0 5 2 】

そして、長尺放物状反射体 5 及びこの放物状反射体 5 の焦点軸に配置された LED 4 のアレイにより規定された狭及び線状ビームから、発光システムのユーザは、望むようなビームの狭い幅を変更することができ、それ故、照らされるべきオブジェクトに対して異なる効果を生成する。

【 0 0 5 3 】

図 6 に示された変形において、レンズアレイ 2 は、（即ち、X 2 及び Z 1 と直交する平行円柱状レンズを伴う）前記最初の位置にあり、LED の線状の装置、即ちロッドは、軸 Z 1 の周りを 30° 回転された。これは、出力された、狭、線状及び後方反射されたビームの拡大をもたらす。この変形において、線状ロッド 3 は、ネジ 12 を用いてハウジング 9 に固定されない。この場合において、光学デバイス 2 及び線状ロッド 3 を含むアセンブリは、適切な手段（例えば、ハンギング手段、光学デバイス 2 を回転させるために用いられたものと同様の回転軸）により接続され得る。

【 0 0 5 4 】

図面では示されない他の変形において、光源 4 の反射体 5 は、対称面 P に含まれ X 1 , X 2 と平行な軸 X 3 の周りの回転により、複数の角度位置に移動可能であり得る。X 3 は、好ましくは X 1 に対応し、X 1 は、好ましくは、放物状反射体 5 の焦点軸上にある。この回転が実行されると、光線は、光学デバイス 2 と直角をなさない。

【 0 0 5 5 】

逆に、又は、追加的に、LED 4 の線状ロッド 3 は、X 1 と平行な自己のメジアン長手軸の周りを回転し得る。

【 0 0 5 6 】

この変形による反射体 5 及び / 又は線状ロッド 3 の回転は、出力された、狭、線状及び

10

20

30

40

50



後方反射されたビームの傾斜をもたらす。

【 0 0 5 7 】

本発明のデバイスは、とりわけ、アーチ照明、（底部による）ブリッジ照明、ラインプロジェクション、フレーム照明（ドア、廊下、窓枠）、低高さ照明（道路、通路、階段）、トンネル照明（壁又は車道）及びグレージング照明（外観又は地面）に対して用いられ得る。

【 図 1 】

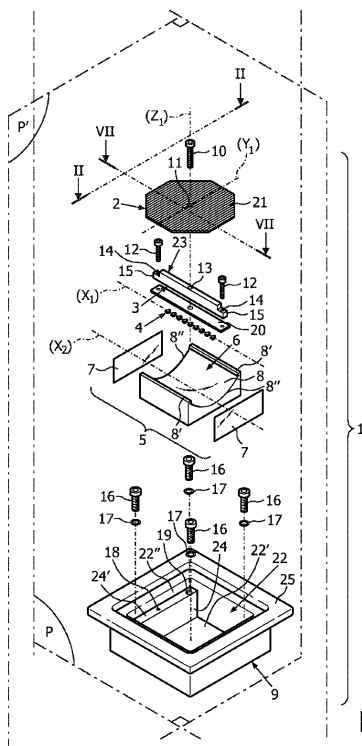


FIG. 1

【 図 2 】

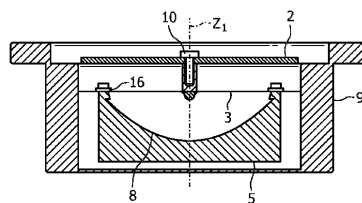


FIG. 2

【図 3】

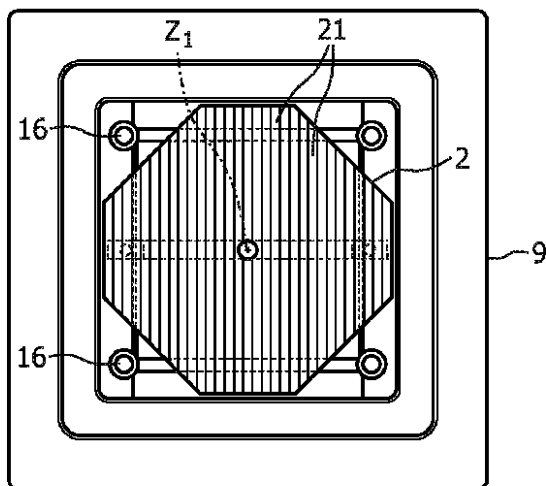


FIG. 3

【図 4】

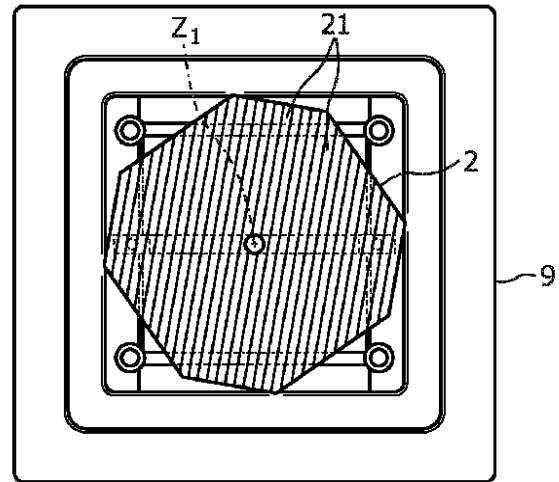


FIG. 4

【図 5】

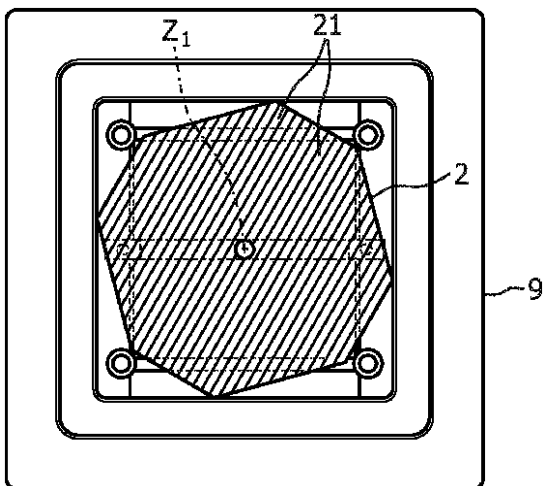


FIG. 5

【図 6】

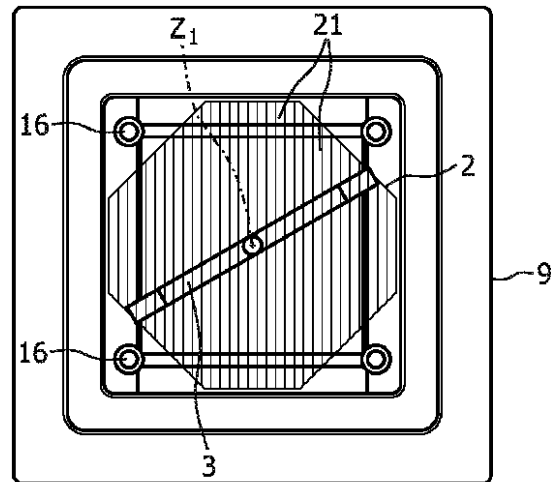


FIG. 6

【図 7】

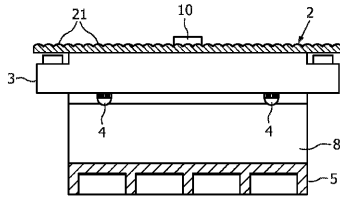


FIG. 7

【図 8】

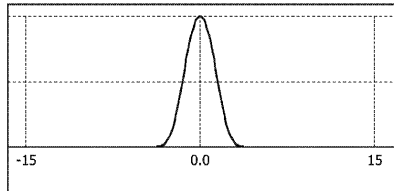


FIG. 8

【図 9】

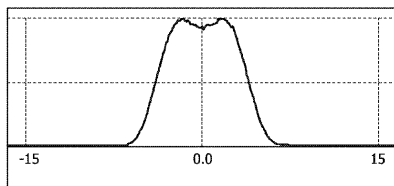


FIG. 9

【図 10】

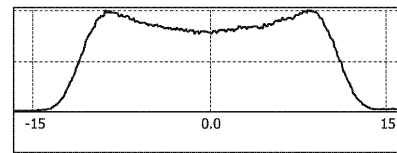
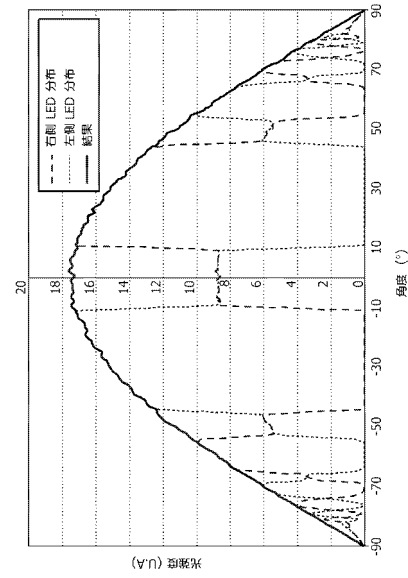


FIG. 10

【図 11】



---

フロントページの続き

審査官 米山 毅

(56)参考文献 実開平04-108802(JP,U)  
実開平05-045811(JP,U)  
特開昭60-240004(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F21V 17/00-17/20