(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2013-525956
(P2013-525956A)
(43)公表日　平成25年6月20日(2013.6.20)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
F21S 8/08	(2006.01)	F21S 8/08	110	3K014
F21V 23/00	(2006.01)	F21V 23/00	140	3K243
F21V 29/00	(2006.01)	F21V 29/00	110	
F21Y 101/02	(2006.01)	F21V 29/00	111	
		F21Y 101:02		

審査請求 有　予備審査請求 未請求　（全 11 頁）

(21)出願番号　特願2013-505213 (P2013-505213)
(86)(22)出願日　平成23年4月18日 (2011.4.18)
(85)翻訳文提出日　平成24年12月7日 (2012.12.7)
(86)国際出願番号　PCT/US2011/032928
(87)国際公開番号　WO2011/130750
(87)国際公開日　平成23年10月20日 (2011.10.20)
(31)優先権主張番号　61/325,116
(32)優先日　平成22年4月16日 (2010.4.16)
(33)優先権主張国　米国 (US)

(71)出願人　511002870
エヴォルシア　インコーポレイテッド
アメリカ合衆国,　フロリダ州,　サラソータ,　レイク　オスプレイ　ドライブ　６１５１　－　サード　フロア,　ユニバーシティ　コモンズ　オフィス　センター　－　ザ　エグゼキュティブ　スイーツ　アット　レイクウッド　ランチ
(74)代理人　100107456
弁理士　池田　成人
(74)代理人　100148596
弁理士　山口　和弘
(74)代理人　100123995
弁理士　野田　雅一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】固体式屋外頭上ランプ組立体

(57)【要約】
屋外頭上ランプ組立体は、照らすべき領域に照明を提供するために発光ダイオードを使用する。ランプ組立体は、単一の鋳造体で形成することができる単一ハウジングを備える。ハウジングは、マストアームにハウジングを取り付けるための機械的取付け構造を備える。ハウジングは、電機部品及び電気接続部を収容するための電気コンパートメントを備える。放熱フィンは、ランプ組立体内の電子部品及びＬＥＤモジュールの熱制御を行う一体型ハウジング上に形成される。ＬＥＤモジュールは、組立体の光学コンパートメント内の照準プラットフォームに取り付けられる。外部レンズが、ＬＥＤ及びそれらの個々のレンズに対する環境からの保護をもたらす。ハウジングは、様々な美的要求に対応するために、装飾用被覆すなわち「スキン」を取り付けるための構造をさらに備えることができる。
【選択図】　図１

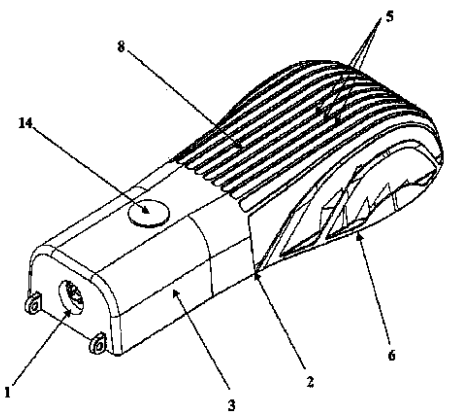


FIG 1

【特許請求の範囲】
【請求項１】
機械的取付け構造体、電気コンパートメント、複数の放熱デバイス、及び、複数の照準プラットフォームを備える単一ハウジングと、
照準プラットフォームにそれぞれ取り付けられた複数の発光ダイオード（ＬＥＤ）モジュールと、
前記電気コンパートメント内に配置されて前記ＬＥＤモジュールに接続されるとともに、前記ＬＥＤモジュールの動作を制御するように構成された制御モジュールと、
を備える頭上街路照明装置。
【請求項２】
前記単一ハウジングに取り付けられた装飾用被覆をさらに備える、請求項１に記載の頭上街路照明装置。
【請求項３】
前記装飾用被覆が、前記制御モジュールに接続された１つ又は複数の第２の発光ダイオードを備え、前記制御モジュールが、前記第２の発光ダイオードの動作を制御するようにさらに構成された、請求項２に記載の頭上街路照明装置。
【請求項４】
前記制御モジュールが、前記第２の発光ダイオードを所定の順序で作動及び停止させるようにプログラムされるように構成された、請求項３に記載の頭上街路照明装置。
【請求項５】
前記制御モジュールに接続され且つ前記制御モジュールに対するプログラム命令を受信するように構成された制御装置インタフェースをさらに備える、請求項３に記載の頭上街路照明装置。
【請求項６】
前記制御装置インタフェースが、無線通信インタフェースを介してプログラム命令を受信するように構成された、請求項４に記載の頭上街路照明装置。
【請求項７】
前記単一ハウジングが、単一の鋳造体で形成されたハウジングから成る、請求項１に記載の頭上街路照明装置。
【請求項８】
前記単一の鋳造体が、アルミ鋳造体である、請求項６に記載の頭上街路照明装置。
【請求項９】
前記放熱デバイスが、横方向に配向された複数の放熱フィンを備える、請求項１に記載の頭上街路照明装置。
【請求項１０】
前記ＬＥＤモジュールが、熱伝導性エポキシを用いて前記照準プラットフォームに取り付けられている、請求項１に記載の頭上街路照明装置。
【請求項１１】
前記照準プラットフォームが前記放熱デバイスに接続され、それにより前記ＬＥＤモジュールと前記放熱デバイスの間に熱伝導性経路が生じる、請求項９に記載の頭上街路照明装置。
【請求項１２】
前記ハウジングが、前記電気コンパートメントに隣接した前記ハウジングの空洞内に光学コンパートメントをさらに備え、前記照準プラットフォームが、前記光学コンパートメント内の複数の異なる平面上に配置された、請求項１に記載の頭上街路照明装置。
【請求項１３】
前記光学コンパートメントを取り囲むために、前記ハウジングに取り付けられた保護レンズをさらに備える、請求項１１に記載の頭上街路照明装置。
【請求項１４】
前記保護レンズが、前記光学コンパートメント内の前記複数の平面と実質的に平行とな

るように構成された複数の表面を備える、請求項１２に記載の頭上街路照明装置。
【発明の詳細な説明】
【関連出願の相互参照】
【０００１】
[0001]本願は、２０１０年４月１６日に出願され「Ｓｏｌｉｄ　Ｓｔａｔｅ　Ｏｕｔｄｏｏｒ　Ｏｖｅｒｈｅａｄ　Ｌａｍｐ　Ａｓｓｅｍｂｌｙ」と題された米国特許仮出願第６１／３２５，１１６号の優先権を主張し、その開示は本明細書に参照により援用される。
【技術分野】
【０００２】
[0002]本願は、屋外頭上ランプ組立体を対象とし、より詳細には、鋳造ハウジングのファセット面（ｆａｃｅｔｅｄ　ｓｕｒｆａｃｅ）に取り付けられた発光ダイオード光源を収容する屋外頭上ランプ組立体を対象とする。
【背景技術】
【０００３】
[0003]頭上街路灯（照明装置とも呼ばれる）を用いる街路照明が、外が暗いときに視界を良くする目的で所望の領域に照明を提供するために、米国及び世界中で使用されている。頭上灯は、街路照明に加えて、例えば駐車場、歩道、空き地などの、多くの用途に使用される。頭上灯の１つの普通形は、「コブラヘッド」として知られている。既存のコブラヘッド照明装置は実際上至る所にあり、米国内の多用途街路照明の大部分を占めている。これらの照明装置には、低圧ナトリウムランプ、高圧ナトリウムランプ、メタルハライドランプ、又は高圧水銀ランプを使用することがある。次世代の照明技術、特に固体式照明により、従来のランプよりも高い効率、長い寿命、及び少ない保守管理となる可能性がもたらされる。このことは通常、照明装置の設計が、固体式照明技術、特にＬＥＤ（発光ダイオード）の最適利用によく適している場合にのみ当てはまる。
【０００４】
[0004]ＬＥＤの顕著な特徴を効率的に利用するために、照明装置は、複数のＬＥＤからの光を所望のパターンに向け、ＬＥＤを十分低い動作温度に保つために放熱を行い、既存の標準的なポール構造への取付けを可能とし、建築家、設計者、自治体等がそれぞれの特有の設置に関する美的要求を満たす視覚的デザインを選択することができるように、設計されなければならない。
【発明の概要】
【０００５】
[0005]本開示は、製造時のままで利用することができる又は特定の美的要求を満たすために容易に付着される装飾用追加物を有することができる単一ハウジングの中でも、特に上述の機能要求を満たす実施形態を提供する。
【０００６】
[0006]一態様において、本開示は、機械的取付け構造体、電気コンパートメント、複数の放熱デバイス、及び、複数の照準プラットフォームを備える単一ハウジングと、照準プラットフォームにそれぞれ取り付けられた複数の発光ダイオード（ＬＥＤ）モジュールと、電気コンパートメント内に配置されてＬＥＤモジュールに接続されるとともに、ＬＥＤモジュールの動作を制御するように構成された制御モジュールとを備える頭上街路照明装置を提供する。幾つかの実施形態では、装飾用被覆が単一ハウジングに取り付けられる。装飾用被覆は、制御モジュールに接続された１つ又は複数の第２の発光ダイオードを備えることができ、制御モジュールは、第２の発光ダイオードの動作を制御するようにさらに構成される。制御モジュールは、第２の発光ダイオードを所定の順序で作動及び停止させるようにプログラムされることができる。制御装置インタフェースを制御モジュールに接続して、制御モジュールのためのプログラム命令を受信させることができる。幾つかの実施形態では、制御装置インタフェースは、無線通信インタフェースを介してプログラム命令を受信するように構成される。

【０００７】
[0007]幾つかの実施形態では、単一ハウジングは、単一の鋳造体で形成されたハウジングから成る。そのような単一の鋳造体は、例えばアルミ鋳造体とすることができる。放熱デバイスは、横方向に配向された複数の放熱フィンを備えることができる。ＬＥＤモジュールは、照準プラットフォームを放熱デバイスに接続した状態で、熱伝導性エポキシを用いて照準プラットフォームに取り付けることができ、それによりＬＥＤモジュールと放熱デバイスの間に熱伝導性経路が生じる。
【０００８】
[0008]さらなる実施形態では、ハウジングは、電気コンパートメントに隣接したハウジングの空洞内に、光学コンパートメントをさらに備える。照準プラットフォームは、光学コンパートメント内の複数の異なる平面上に配置することができる。光学コンパートメントを取り囲むために、ハウジングに保護レンズを取り付けてもよい。幾つかの実施形態では、保護レンズは、光学コンパートメント内の複数の平面と実質的に平行するように構成された複数の表面を備える。
【図面の簡単な説明】
【０００９】
【図１】[0009]　例示的な実施形態の頭上ランプ組立体の上面斜視図である。
【図２】[0010]　例示的な実施形態の頭上ランプ組立体の底面斜視図である。
【図３】[0011]　保護用底面レンズを取り外した、例示的な実施形態の頭上ランプ組立体の底面斜視図である。
【図４】[0012]　例示的な実施形態の頭上ランプ組立体の上面図である。
【図５】[0013]　例示的な実施形態の頭上ランプ組立体の側面図である。
【図６】[0014]　例示的な実施形態の外部装飾用パネル付の頭上ランプ組立体の上面図である。
【図７】[0015]　例示的な実施形態の外部装飾用パネル付の頭上ランプ組立体の側面図である。
【図８】[0016]　例示的な実施形態の外部装飾用パネル付の頭上ランプ組立体の上面斜視図である。
【発明を実施するための形態】
【００１０】
[0017]多くの街路照明用途において、頭上ランプ組立体は、車道面の照明に加えて、ほとんどの場合、隣接した歩行者用道路及び／又は自転車用道路の照明を提供するために使用される。頭上街路灯には多くの異なる構成があり、１つの一般的な構成は「コブラヘッド」と呼ばれ、当業者には広く知られている。従来の「コブラヘッド」照明装置は、ハウジング、反射器、光源（一般にメタルハライドランプ）、及びレンズを通常備える。ハウジングは、マストアームに取り付けられ、マストアームは、照らすべき領域内に設置されたポールに取り付けられる。
【００１１】
[0018]比較的高強度の光出力を生成するＬＥＤモジュールによって可能となる発光ダイオード（ＬＥＤ）ベースの照明システムの進歩につれて、ＬＥＤモジュールを使用するランプ組立体が望まれている。このことは、ＬＥＤベースのランプ組立体が、メタルハライドランプ又は他の従来の光源の光出力に匹敵する光出力を生成することができる一方で、わずかな電力しか消費せず且つ交換を要するまで大幅に長い寿命を有するためである。したがって、一般に先行投資コストは高くなるが、ＬＥＤベースのランプ組立体の総生涯コストは、従来の光源を使用するランプ組立体と比較すると大幅に削減することができる。従来の光源をＬＥＤにアップグレードする１つの有力な方法は、反射器、ランプ、及びレンズを、ＬＥＤを収容し且つその熱を放散するレトロフィット可能な組立体と置き換え、ＬＥＤの照準光学部品及びＬＥＤの電源を取り付け、さらに保護用外部レンズを設けることである。従来の光源を置き換えるこのシステムは、既存の外部ハウジングを残しておくことが望まれる状況において大きな価値を有する。ハウジングを置き換えることが有益と

見なされる状況では、本明細書において提供される実施形態が、幾つかの大きな利点をもたらす。場合によっては、特定の実施形態によってもたらされる利点が、古い既存のハウジングを残しておくことに対する必要性又は要望を上回る可能性がある。

【００１２】

[0019]例示的な一実施形態では、単一ハウジングは、（１）ハウジング自体の機械的な取付け、（２）電気部品及び電気接続部の保護、（３）熱制御、（４）ＬＥＤのための照準プラットフォーム、（５）ＬＥＤ及びその個々のレンズの保護、（６）様々な美的要求に対応するために装飾用被覆又は「スキン」を取り付けるための手段、の６つの主な機能をもつ単一の鋳造体から成る。これらの機能を全て組み合わせて単一の鋳造体を作ることにより、照明装置の製造、及び照明装置の設置のどちらにも、費用上の利点がもたらされる。

【００１３】

[0020]ここで図１～図５を参照すると、例示的な実施形態のレトロフィット組立体が説明されている。この実施形態の組立体は、鋳造体２の背部内への開口部１によってもたらされる機械的取付け部を備える。機械的取付け部１は、万能スリップフィッタ（ｕｎｉｖｅｒｓａｌ　ｓｌｉｐｆｉｔｔｅｒ）とともに標準的なマストアームを収容する寸法に製作される。別の一実施形態では、機械的取付け部が電気部から分離されるように、後部がさらに分けられ、それにより環境からの保護がもたらされる。

【００１４】

[0021]電機部品及び電気接続部に対する環境からの保護は、扉４によって密閉されたコンパートメント３によってもたらされ、この扉４を開いてコンパートメント３の中の電機部品に電気的にアクセスすることができる。この実施形態では、熱制御は、鋳造体２に鋳造された放熱フィン５によって行われる。鋳造体２は適当な任意の材料で形成することができ、一実施形態ではアルミ合金である。他の実施形態では、鋳造体２の材料は、十分な強度及び熱伝導性の両方をもたらす何らかの他の金属、合金、ポリマー、又は複合材料とされうる。例示的な実施形態では、フィン５は、ハウジングの長軸に沿って配向され、取付け領域１及び電気コンパートメント３から光学コンパートメント６までを結合して機械的支持を与えている。例示的な実施形態では、通気口又はチャネル７が電気コンパートメント３と光学コンパートメント６の間の所定の位置に鋳造されて、（ＬＥＤなどの）光源によって発生した熱の除去を促進するために対流空気流を可能にし、したがって光源が比較的低い動作温度に保たれ、それにより光源の光束出力及び動作寿命が向上する。

【００１５】

[0022]この例示的な実施形態では、放熱フィン８が、ハウジングの全長にわたって直線状に延びている。別の実施形態では、フィン８はハウジングの最大長さに沿って中央部において延び、光学部６の側面に沿うフィンは、排水及びゴミの除去を増進するために、中央部のフィンに対して直角に配向される。別の実施形態では、フィンは、光学コンパートメント６と電気コンパートメント４の間で長さ方向に延びるように、光学コンパートメント６の中心又はその近くを中心にした放射線状に配向される。さらなる実施形態では、フィンは、上述の形状の組合せなどの他の形状に配向される。

【００１６】

[0023]図３を特に参照すると、ＬＥＤを収容する光学部６内に、光源のための照準プラットフォーム９が鋳造されている。この実施形態では、光源は、当技術分野でよく知られており、且つ１つ又は複数のＬＥＤ光要素と所望の出力光線を提供するレンズ形態の関連光学部品とを有する、ＬＥＤ１０である。これらの照準プラットフォーム９は、ＬＥＤ１０を配向して、各ＬＥＤの上にあるレンズとともに各ＬＥＤ１０の光出力を正確に向けることを可能にし、それにより地面上への所望の光のパターンが最適に得られる。この実施形態の照準プラットフォーム９は、放熱フィン８と同じ鋳造体の一部であり、照準プラットフォーム９から外気への熱的結合を向上させる。ＬＥＤ１０は通常、照準プラットフォーム９上に取り付けられる熱伝導性のプリント回路基板（ＰＣＢ）１１上に取り付けられるため、ＬＥＤ１０において発生した熱がＬＥＤから離れる方向に伝導されるように熱制

御が行われる。幾つかの実施形態では、ＰＣＢ１１は、１つ又は複数のねじ、鋲、又は他の適切な物理的接合具に加えて、熱伝導性エポキシを用いて照準プラットフォーム９に取り付けられる。

【００１７】

[0024]ＬＥＤ１０及びそれらの個々のレンズに対する環境からの保護は、光学コンパートメント６を覆っているレンズ１２（図２）によってもたらされる。この実施形態におけるレンズ１２は、凹設され、照準プラットフォーム９に対応する陥凹表面を有するように構成される。しかし、レンズ１２が他の形状を有しうること、及びレンズ１２が用途の要求により必要に応じて、平坦な形状、凹んだ形状、又は張り出した形状とされうることを理解されたい。図１～図５の実施形態では、凹部は、レンズ１２を収容する単一ハウジングの形に鋳造される。図１～図５の実施形態は、ＬＥＤ１０の照明を制御するのに使用される、外部周辺光をインジケートする標準的な光電池１４をさらに備える。

【００１８】

[0025]図１～図５の実施形態では、単一の鋳造体は、前世代のコブラヘッド照明装置の代わりとして設置することができるように、美的に快い形状に成形される。しかし、美的要求は様々に変化しうるので、他の実施形態において図６～図８の実施形態に示されているような外部装飾用パネルすなわち「スキン」１３が提供される。これらのスキン１３は、鋳造体の輪郭に適合するように、又は別のコブラヘッドの輪郭に適合するように、又は照明器具の個々のユーザに適したほぼあらゆる形状になるように、形成することができる。

【００１９】

[0026]これらのスキン１３は、金属、ポリマー、木材、複合材料、又は何らかの他の材料、又は材料の組合せで作ることができる。図６～図８の例示的な実施形態では、冷却を行うための自然対流が継続的に可能となるように、スキンの構造によって通気が行われる。スキンは、美的に要求されるどのような色にもすることができる。

【００２０】

[0027]そのようなスキン１３は、（図５～図８の実施形態のように）パッシブとすることができ、又は、例えば埋め込まれた若しくは付着された装飾用ライトを有する、「アクティブなスキン」とすることもできる。一実施形態では、ＬＥＤは、スキンに組み込まれ、クリスマスや他の祝日の装飾用照明として点灯されうる。他の実施形態は、それらのＬＥＤを様々なパターンで点灯するための制御用電子装置を提供する。一実施形態では、外側のスキンのＬＥＤは、赤、緑、及び青色のＬＥＤの組合せを通常は単一のパッケージに備えるＲＧＢ　ＬＥＤであり、それによりレインボーカラーのほぼどの色でも表示することができる。電子コンパートメント３内の電子装置は、アクティブなスキンを所望の様式で点灯するようにプログラムされていてもよく、電子コンパートメント３内のスイッチを通じて選択される予め設定されたパターンを備えていてもよい。そのような実施形態では、ユーザは、簡便に電子コンパートメントにアクセスして所望の設定を選択することができる。他の実施形態では、電子コンパートメント内の電子装置は、照明装置による光出力を制御するための命令を与える外部ソースからの通信を送受信することができる通信ポートを含む。通信ポートは、無線トランシーバ、及び／又は適切な任意の物理的接続部を含みうる。

【００２１】

[0028]別の実施形態では、アクティブなスキン上にメッセージを表示することができる。これらのメッセージは、交通警告、最新の気象情報、広告、又は他の情報とすることができ、これらは無線又は有線による通信を介して伝達されうる。これらのメッセージの表示は、自治体又は事業体のどちらが照明装置を制御するにしても、その収入源となるように設けることができる。他の実施形態では、アクティブなスキンは、例えば車道に隣接した歩道に照明又は補助照明を提供するように取り付けられ且つ照準されたＬＥＤを備えうる。

【００２２】

[0029]ここで図９を参照すると、電気コンパートメント内部の電気モジュール２０のブロック図が説明されている。電気モジュールは、図９には示されていないが当技術分野ではよく知られているような電力入力に相互接続され且つ電源を備える。この実施形態では、制御モジュール２５が、照明装置組立体のＬＥＤモジュールの制御及び動作のための機能を実行する。制御モジュール２５は、上述したような光電池１４などの、周辺光を検出する光電池を備えうる。この例では、制御インタフェース３０が備えられ、制御インタフェース３０は、受信機モジュール３５及びアンテナ４０へのインタフェース、並びにシリアルポートなどのインタフェース接続との双方向のインタフェースを備える。様々な実施形態の受信機モジュール３５は、例えばＩＥＥＥ８０１．１１、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ、及び／又は任意のセルラプロトコルなどの、複数の異なる無線プロトコルのうちのいずれかを使用して作動しうる。ハウジング内に配置された第１のＬＥＤ４５、及びアクティブなスキン上に配置されたＬＥＤのような任意の第２のＬＥＤ５０は、制御モジュール２５によって制御される。したがって、ユーザは、制御インタフェースを通じてモジュールにアップロードすることができるプログラムに従ってＬＥＤを作動させるように、電気モジュールを再プログラムすることができる。

【００２３】

[0030]以上は本発明の原理を例示するだけのものと考えられる。さらに、当業者であれば多数の修正形態及び変更を容易に想到するであろうから、ここに図示し記述した通りの構成及び動作に本発明を限定するのは望ましくなく、したがって、本発明の範囲内に収まる全ての適切な修正形態及び均等物を用いることができる。

【図１】

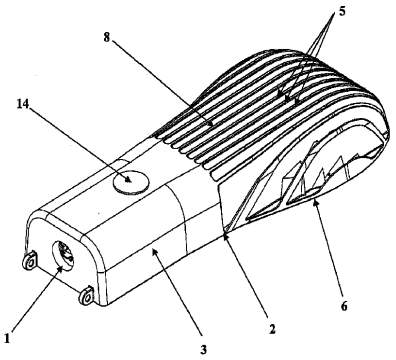


FIG 1

【図２】

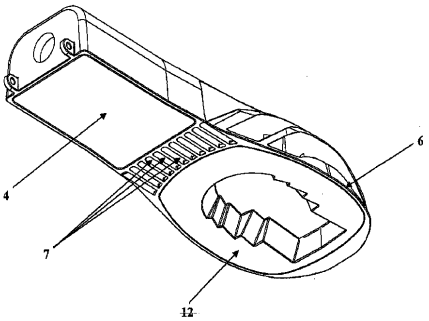


FIG 2

【図３】

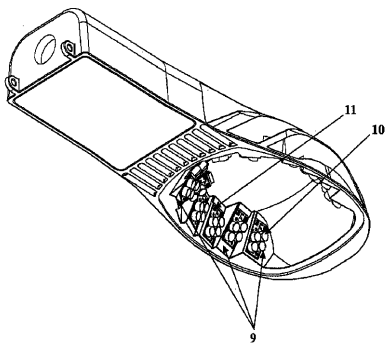


FIG 3

【図４】

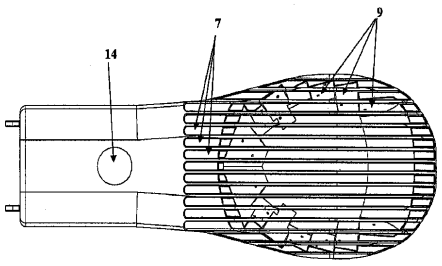


FIG 4

【図５】

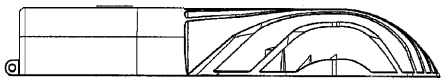


FIG 5

【図６】

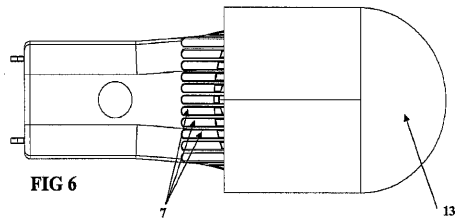


FIG 6

【図７】

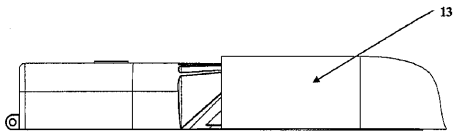


FIG 7

【図８】

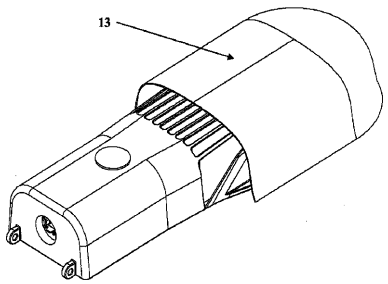
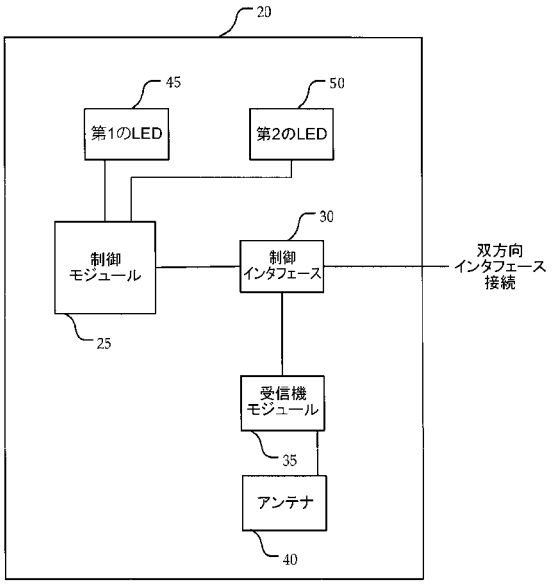


FIG 8

【図９】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2011/032928

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21V 17/00(2006.01)i, F21V 29/00(2006.01)i, F21V 23/00(2006.01)i, F21Y 101/02(2006.01)n, F21W 111/02(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F21V 17/00; F21V 29/00; F21V 23/00; F21Y 101/02; F21W 111/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean utility models and applications for utility models
Japanese utility models and applications for utility models

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: street, lamp, luminaire, control

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 20-2009-0000762 U (AUGUX CO., LTD.) 23 January 2009 See the abstract; paragraphs [15]-[19]; figures 1-7.	1-13
Y	US 2009-0323343 A1 (WANG, PEI-CHOA) 31 December 2009 See the abstract; paragraphs [21]-[22]; figures 2-5.	1-13
Y	KR 10-2007-0058728 A (RGB CO., LTD.) 11 June 2007 See the abstract; claims 1-5; figures 1-11.	1-13
A	KR 10-2009-0101687 A (WELL-LIGHT INC.) 29 September 2009 See the abstract; paragraphs [33]-[42]; figures 3-7.	1-13
A	JP 2007-311064 A (MIRAI:KK) 29 November 2007 See the abstract; paragraphs [23]-[28]; figures 1-5.	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents,such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
26 DECEMBER 2011 (26.12.2011)	**27 DECEMBER 2011 (27.12.2011)**

Name and mailing address of the ISA/KR
Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Cheongsa-ro,
Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea
Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer
SONG, Hyun Chae
Telephone No. 042 481 5786

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/US2011/032928

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
KR 20-2009-0000762 U	23.01.2009	AU 2008-100403 A4	12.06.2008
US 2009-0323343 A1	31.12.2009	None	
KR 10-2007-0058728 A	11.06.2007	None	
KR 10-2009-0101687 A	29.09.2009	AU 2008-353613 A1	01.10.2009
		CA 2719397 A1	01.10.2009
		EP 2268966 A1	05.01.2011
		JP 2011-515816 A	19.05.2011
		US 2011-0026253 A1	03.02.2011
		WO 2009-119929 A1	01.10.2009
JP 2007-311064 A	29.11.2007	None	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ベスト, シャウン
アメリカ合衆国, フロリダ州, タンパ, ベイ シダー アベニュー ２０１１５
(72)発明者 フジェラー, ロバート
アメリカ合衆国, フロリダ州, ルッツ, スカイ ブルー ドライブ ４８１９
(72)発明者 バンデルスルイ, ドナルド
アメリカ合衆国, フロリダ州, サラソータ, プルーデンス ドライブ ４１５８
(72)発明者 プッチオ, ダニエル
アメリカ合衆国, フロリダ州, サラソータ、 カトルメン ロード １０６
(72)発明者 ラコーテ, ジョン
アメリカ合衆国, フロリダ州, サラソータ, カトルメン ロード １０６

Ｆターム(参考) 3K014 AA01 LA01 LB02 LB04
3K243 MA01