

(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2015-520491
(P2015-520491A)

(43) 公表日 平成27年7月16日(2015.7.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 V 29/00 (2015.01)	F 2 1 V 29/00 1 5 0	3 K 0 1 3
F 2 1 V 19/00 (2006.01)	F 2 1 V 29/00 5 1 0	3 K 0 1 4
F 2 1 V 31/00 (2006.01)	F 2 1 V 19/00 1 5 0	3 K 2 4 3
F 2 1 S 2/00 (2006.01)	F 2 1 V 19/00 1 7 0	
F 2 1 V 23/00 (2015.01)	F 2 1 V 31/00	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-513957 (P2015-513957)
 (86) (22) 出願日 平成25年11月1日 (2013.11.1)
 (85) 翻訳文提出日 平成26年11月27日 (2014.11.27)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2013/009842
 (87) 国際公開番号 W02014/069933
 (87) 国際公開日 平成26年5月8日 (2014.5.8)
 (31) 優先権主張番号 10-2012-0123900
 (32) 優先日 平成24年11月5日 (2012.11.5)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)
 (31) 優先権主張番号 10-2012-0156448
 (32) 優先日 平成24年12月28日 (2012.12.28)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 514300823
 ヴァイブ カンパニー リミテッド
 大韓民国、152-719 ソウル、クロ
 グ、デジタル 33ギル55、505ホロ
 (イーエンシーベンチャータワー2チャ、
 クロドン)
 (71) 出願人 514300384
 リ ジョンソク
 大韓民国、152-770 ソウル、クロ
 グ、ゲボンロ 2ギル、133-15、1
 07ドン2002ホ (ゲボンドン、ゲボン
 ドンアイパーク)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 流体を利用した放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置

(57) 【要約】

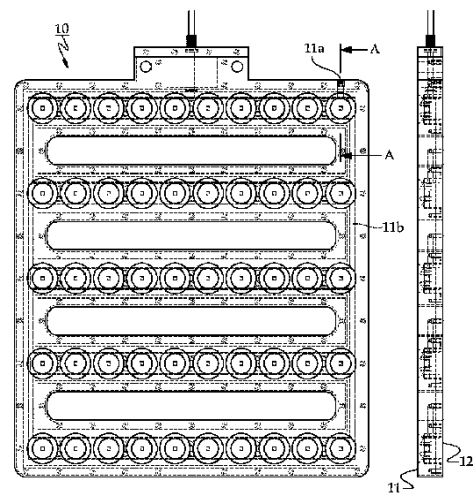
【課題】

本発明は、LED素子からの光をレンズで集光して照度の高い光を遠距離まで到達することができ、フレーム内に流体を充填することによって放熱を促進し、透水及び透湿現象が発生せず、水中及び地上でも使用可能な流体を利用した放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置に関する。

【解決手段】

本発明は、背面に空間部が形成され、前面には一定の間隔で通孔が形成され、流体注入口が形成された前面フレームと、前記前面フレームの背面に締結されて前記空間部を密封させる板状の背面フレームと、前面に一定の間隔でLEDが実装されており、前記前面フレームの通孔を介して光を発するように配置されるPCB基板と、前記前面フレームの空間部に充填され、鉱油から抽出した高分子化合物である流体と、を含んで構成されることを特徴とする流体を利用した放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置に関する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

背面に空間部が形成され、前面には一定の間隔で通孔が形成され、流体注入口が形成された前面フレームと、

前記前面フレームの背面に締結されて前記空間部を密閉させる板状の背面フレームと、
前面に一定の間隔でLEDが実装されており、前記前面フレームの通孔を介して光を発するように配置されるPCB基板と、

前記前面フレームの空間部に充填され、鉱油から抽出した高分子化合物である流体と、
を含んで構成されることを特徴とする流体を利用した放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置。

10

【請求項 2】

前記前面及び背面フレームが結合されたフレームは、等間隔で2～6列に並べられ、各フレームの両端を相互連結して一体に形成したことを特徴とする請求項1に記載の流体を利用した放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置。

【請求項 3】

前記各フレームに充填された流体が相互連通するように流路が形成されていることを特徴とする請求項2に記載の流体を利用した放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置。

【請求項 4】

前記各LEDの前面には、レンズが装着されていることを特徴とする請求項1に記載の流体を利用した放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置。

20

【請求項 5】

前記PCB基板には、一定の温度で回路を遮断できるようにバイメタルが備えられていることを特徴とする請求項1に記載の流体を利用した放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置。

【請求項 6】

前記前面フレームの流体注入口を介して流体を注入した後、注入口を密閉させることを特徴とする請求項1に記載の流体を利用した放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置。

【請求項 7】

前記背面フレームの外側面には、アルミニウム放熱板がさらに設けられていることを特徴とする請求項1に記載の流体を利用した放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置。

30

【請求項 8】

円筒形状であり、透光性のある材質から成る照明パイプと、
前記照明パイプの内側に位置し、長手方向に沿って等間隔でLED素子が実装されたPCB基板と、

前記照明パイプの内部に充填され、鉱油から抽出した高分子化合物である流体と、
前記照明パイプの下端部と上端部とにそれぞれ締結される円筒状の下部フレーム及び上部フレームと、

40

を含んで構成されることを特徴とする流体を利用した放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置。

【請求項 9】

前記照明パイプの内側には、板状または平面多角形状である内部フレームがさらに備えられ、前記PCB基板は、内部フレームの板状または多角形状の外側面に取り付けられて締結されることを特徴とする請求項8に記載の流体を利用した放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置。

【請求項 10】

前記照明パイプの上端と下端には、それぞれ蓋が締結され、蓋には前記内部フレームまたはPCB基板の上端と下端が挿入される溝が形成されていることを特徴とする請求項9

50

に記載の流体を利用した放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置。

【請求項 1 1】

前記上部フレームの上端部には、上部フレームの蓋がさらに締結され、前記上部フレーム蓋の内部にはバッテリーを内蔵できるように構成されたことを特徴とする請求項 8 に記載の流体を利用した放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置。

【請求項 1 2】

前記 PCB 基板には、カメラ、水深センサー、集魚用近接センサー、漏電センサーのいずれか一つ以上がさらに備えられていることを特徴とする請求項 8 に記載の流体を利用した放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置。

【請求項 1 3】

前記 LED 色のうち青色の波長は 400 ~ 500 nm、緑の波長は 500 ~ 570 nm、赤色の波長は 600 ~ 800 nm であることを特徴とする請求項 1 または 8 に記載の流体を利用した放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置。

【請求項 1 4】

前記照明装置は、リモコンをさらに備え、前記 LED 素子の色を変換させたり、または点滅させたりすることができるように構成されたことを特徴とする請求項 8 に記載の流体を利用した放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置。

【請求項 1 5】

前記各 LED の前面には、レンズが装着されていることを特徴とする請求項 8 に記載の流体を利用した放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置。

【請求項 1 6】

円筒形状であり、透光性のある材質から成る照明パイプと、
前記照明パイプの内側に位置し、平面が円形または多角形状である内部フレームがさらに備えられ、前記内部フレームの外周面に取り付けられたノンネオン LED と、
前記照明パイプの内部に充填され、鉱油から抽出した高分子化合物である流体と、
前記照明パイプの下端部と上端部とにそれぞれ締結される円筒状の下部フレーム及び上部フレームと、
を含んで構成されることを特徴とする流体を利用した放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、発光ダイオード照明装置に関し、より詳しくは、LED 素子からの光をレンズで集光して照度の高い光を遠距離まで到達することができ、フレーム内に流体を充填することによって、放熱を促進し、透水と透湿現象が発生せず、水中及び地上でも使用可能な流体を利用した放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置に関する。

【背景技術】

【0002】

LED 照明灯は、LED (Light Emitting Diode) の持っている消費電力が少なく、寿命は半永久的であり、点灯に要する時間が少なく、自然な光を演出できるという利点により、街灯、保安灯、トンネル灯、集魚灯、運動場の照明灯などの光源に多く使われており、既存の光源で実現できなかった特別な単一の波長を利用して、動植物や人体に影響を与えるという点で、従来のような光源を代替する需要が急激に増加している。

【0003】

集魚灯を例にとると、魚類は光に対する反応に応じて、光刺激によく反応して移動する走光性魚種と光刺激にさほど反応しない非走光性魚種とに分類されるが、イカ、カタクチイワシ、サバ、アジ、サンマ、タチウオ、ウナギ及びイワシなどのような走光性魚類を獲るための操業方法として集魚灯を使用するのが一般的である。集魚灯としては、従来はメタルハライド (metal halide) ランプを主に使用していたが、発光効率が低

10

20

30

40

50

く、消費電力は大きく、定期的にランプを入替えなければならないため、多くの費用がかかり、近年ではLEDを利用した集魚灯を多く使用している。

【0004】

例えば、大韓民国公開特許第10-2010-0129800号公報「水圧の変化に能動的に対応するLED水中照明兼集魚灯」は、透光性を持つ2枚の薄板を締結手段で密封締結して封筒型構造をした筐体内にLEDが実装されたPCB基板を内蔵し、筐体の内部を液状の絶縁性光透過物質で充填して液状放熱効果と様々な圧力条件にも防水効果を持つフレキシブル筐体から成る集魚灯である。

【0005】

しかしながら、前記集魚灯は、封筒型筐体の構造をしているので、集魚灯そのものの表面積が広くて、水中に入った時に広い表面積に因り、集魚灯が海流に押されて筐体そのものが揺れ続ける。これに因り、照明の方向が一定していないため、集魚灯としての集魚効率が劣り、水中で使用する集魚灯以外の用途としては全く使用できないという問題がある。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、上記のような問題を解決するために案出されたものであって、本発明の目的は、筐体内に流体を充填することによって、冷却効果が優れるだけでなく、水中での透水及び透湿現象を防止することができ、大きな水圧を受けてもフレームの形状が変形されることなく、水中及び地上でも使用可能な流体を利用した放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置を提供する。

20

【0007】

本発明のまた他の目的は、LED素子からの光をレンズで集光して照度の高い光を遠距離まで到達することができ、フレームを貫通する空間部を形成しておくことによって、照明装置を水中に入れても海流に因りフレームが揺れることなく一定の方向に光を照射することができる。また、地上で強風が吹いても風圧によって照明装置が倒れたり、破損されたりしない流体を利用した放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

30

【0008】

上記のような課題を解決するために、本発明に係る流体を利用した放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置は、背面に空間部が形成され、前面には一定の間隔で通孔が形成され、流体注入口が形成された前面フレームと、前記前面フレームの背面に締結されて前記空間部を密閉させる板状の背面フレームと、前面に一定の間隔でLEDが実装されており、前記前面フレームの通孔を介して光を発するように配置されるPCB基板と、前記前面フレームの空間部に充填され、鉱油から抽出した高分子化合物である流体を含んで構成されることを特徴とする。

【0009】

また、本発明に係る発光ダイオード照明装置は、円筒形状であり、透光性のある材質から成る照明パイプと、前記照明パイプの内側に位置し、長手方向に沿って等間隔でLED素子が実装されたPCB基板と、前記照明パイプの内部に充填され、鉱油から抽出した高分子化合物である流体と、前記照明パイプの下端部と上端部とにそれぞれ締結される円筒状の下部フレーム及び上部フレームを含んで構成されることを特徴とする。

40

【0010】

好ましくは、照明パイプの内側には、板状或いは平面が多角形状である内部フレームが備えられ、PCB基板は内部フレームに取り付けられて締結され、PCB基板にはカメラ、水深センサー、集魚用近接センサー、漏電センサーのうちいずれか一つさらに備えられている。

【0011】

50

好ましくは、LED色のうち青色の波長は400～500nm、緑の波長は500～570nm、赤色の波長は600～800nmであり、照明装置はリモコンをさらに備えており、LED素子の色を変換させたり、または点滅させることができるように構成される。

【0012】

また、本発明に係る発光ダイオード照明装置は、円筒形状であり、透光性のある材質から成る照明パイプと、前記照明パイプの内側に位置し、平面が円形または多角形状である内部フレームがさらに備えられ、前記内部フレームの外周面に取り付けられたノンネオンLED(flexible strip/rope-typed LED)と、前記照明パイプの内部に充填され、鉱油から抽出した高分子化合物である流体と、前記照明パイプの下端部と上端部とにそれぞれ締結される円筒状の下部フレーム及び上部フレームを含んで構成されることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0013】

上記のような構造的特徴を持つ本発明に係る流体を用いた放熱・防水・防湿構造を持つ発光ダイオード照明装置は、水中及び地上でも使用可能で、照明装置の筐体内に流体を充填したので、冷却効果が優れるだけでなく、水中及び地上でも透水と透湿現象を防止することができ、深い海の中で照明装置のフレームに大きな水圧が加わっても、フレーム内に充填された流体の非圧縮性に因り、フレームの形状は変形されない。また、樹木照明灯、噴水照明灯、景観照明灯、歩道ブロック照明灯のような地上の湿った場所で使用される照明灯は、いくら防水を徹底して作製したとしても、照明灯の内部と外部との温度差のため、透湿現象が発生して照明灯の内部に水滴が生じ照度が弱くなったり、回路の損傷で使用が不可能になるが、本発明の照明装置は、フレーム内部に流体を充填したので、上記のような透湿現象は発生しない。

20

【0014】

また、本発明の照明装置は、LED素子からの光をレンズで集光して照射するので、照度の高い光を遠距離まで到達することができ、筐体を貫通する空間部を形成して置いたので、照明装置を水中に入れても海流が空間部を貫通して通るため、海流の流れにもフレームが揺れることなく、一定の方向に光を照射することができ、集魚灯として使用する場合は集魚効率が優れており、照明装置を地上に設ける場合には強風が吹いても風圧によって照明装置が倒れたり、破損したりすることはない。

30

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明に係る照明装置の第1の実施形態の正面図と側面図である。

【図2】図1のA-Aに切った断面図である。

【図3】図2において放熱フィンを設けた例を示す図である。

【図4】本発明に係る照明装置の第2の実施形態を示す図である。

【図5】本発明に係る照明装置の第3の実施形態を示す図である。

【図6】本発明に係る照明装置の第4の実施形態の組立図である。

【図7】図6の分解図である。

40

【図8】本発明に係る照明装置の第4の実施形態において、照明パイプと照明部とを示す図である。

【図9】図8において照明部の分解図のうち一部を示す図である。

【図10】本発明に係る照明装置の第5の実施形態において、照明パイプと照明部とを示す図である。

【図11】本発明に係る照明装置においてノンネオンLEDを使用した第6の実施形態の組立図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明に係る発光ダイオード照明装置の技術的特徴は、照明装置のフレーム(筐体)内

50

に流体を充填させることによって冷却効果が優れ、水中で透水及び透湿現象防止され、大きな水圧を受けてもフレーム内に充填された流体の非圧縮性に因り、フレームの形が変わらないようにしたという点と、筐体を貫通する空間部を形成して置くことにより、水中では海流によって照明装置が揺れることなく一定の方向に光を照射することができ、地上では強風が吹いても風圧によって照明装置が倒れたり、破損されたりしないようにしたという点である。

【0017】

本発明の発光ダイオード照明装置(10、20)は、地上で使用する照明灯用のものもとより、水中で使用する集魚灯のような用途でも使用することができ、照明装置(10、20)のフレームは、前面フレーム(11、21)と、前面フレーム(11、21)の背面に結合される背面フレーム(12、22)、照明のために光を発するLEDが実装されたPCB基板13及びフレームの空間部に充填された流体18を含んで構成されるが、フレームは金属はもちろん、ガラスやプラスチックなどを使用して作製することができる。

10

【0018】

前面フレーム(11、21)は、背面に空間部が形成され、前面には一定の間隔で通孔が形成され、上面や下面または側面には、流体注入口(11a、21a)が形成されており、空間部に流体18を充填させる時に使用される。

【0019】

背面フレーム(12、22)は、板状部材であり、前面フレーム(11、21)の背面にガスケットなどを挿入し、ボルトのような締結手段で締結されて空間部を密閉させる役割をする。もちろん、接着剤で接着させて密閉させることもできる。

20

【0020】

PCB基板13は、前面に一定の間隔でLED14が実装されて照明のための光を発し、前面フレーム(11、21)の前面に形成された通孔を介して光を発するように配置されるが、必要に応じてLED14の代わりに赤外線チップを実装することもでき、LED14の代わりにカメラを装着して地上及び水中の状況を見ている用途にも使用することができる。PCB13は、LED14の前面に位置した前面フレーム(11、21)にPCB固定ボルト13aに固定させ、特に背面放熱板の無い場合には、回路部13bにバイメタル13cが備えられていてLED14から発する熱が一定の温度以上に上昇すると、回路を遮断して回路を保護できるようにすることが好ましい。

30

【0021】

前面フレーム(11、21)の空間部(PCB基板と背面フレームとの間の空間を言う)には流体18が充填されるが、流体18を充填させた理由は、第一に、LEDから発生する熱を吸収して放出するためであり、第二に、流体固有の非圧縮性を利用して水中や地上用に使用する時に機構物にかかる大気圧、水圧または温度変化から機構物の圧力変化、温度変化による変形や破損を防止するためであり、第三に、外部の衝撃から機構物を保護する緩衝材の役割をするためである。

【0022】

流体18は、鉱油から抽出した高分子化合物を使用するのが好ましいが、流体18は、透明な色で流動性の範囲は-50~200であり、光と熱に対して変色されることがなく水分離性が優れていなければならない。このように流体18をPCB基板13と背面フレーム12との間の空間部に充填するため、充填された流体がLEDから発生する熱を吸収して放出させるだけでなく、フレームの内部に透水及び透湿現象が発生しなくなる。

40

【0023】

フレームは、前面及び背面フレーム(11、12、21、22)が結合された一列に形成されたものを使用しても良いが、フレームは前面及び背面フレーム(11、12、21、22)を横または縦に等間隔で2~6列に配列し、各フレームの両端を相互連結して一体に形成されるようにして構成するのも好ましい。フレームを複数に配列した時に、各フレーム毎にそれぞれ充填しても良いが(図4を参照)、各フレームに充填された流体が互

50

いに連通するように流路 11b を形成することもできる (図 1、5 を参照)。流路 11b を介しては電源を供給するための電線も挿入される。

【0024】

フレームは、図 1、4、5 に示したように、複数の列 (複数で形成されたフレームの数を言う) に形成された間に空間があるので、水中で使用するときにも海流が列間に形成された空間を貫通して通るので、海流が流れても照明装置が揺れなくなり、地上で使用するときにも強風が吹いても強風が列間に形成された空間を貫通して通るので、照明装置が倒れたり、破損されたりすることはない。フレームは、前記図面に示した形態の他に、いくらでも変更することができる。

【0025】

図 2 に示すように、前面フレーム 11 の流体注入口 11a を介して流体 18 を注入した後、注入口 11a を密閉させなければならないが、前面フレーム 11 に形成された流体注入口 11a にシーリングボールフレーム 11c を挿入し、シーリングボール (sealing ball、11d) を挿入するが、この時、シーリングボールフレーム 11c がシーリングボール 11d によって前面フレーム 11 に圧着密封される。

【0026】

また、前面フレーム 11 に形成された通孔とレンズ 15 の前面との間に Oリング (O-ring、16) を挿入し、前面フレーム 11 のレンズ 15 が挿入される部分にナット (雌ねじ) を形成してレンズ 15 の背面からレンズ押下ボルト 17 を締結してレンズ 15 を固定させ、レンズ押下ボルト 17 の背面に PCB 基板 13 を配置して PCB 基板 13 を PCB 固定ボルト 13a で前面フレーム 11 に固定結合させる。勿論、Oリング 16 を使用することなく接着剤で接着させることもできる。

【0027】

各 LED 14 の前面には、透明な樹脂板またはガラス板を設けることもできるが、各 LED 14 毎に前面にレンズ 15 を装着するのが好ましい。レンズ 15 の色は、様々な色相にすることができ、レンズの形状も前面フレーム 11 に形成された通孔の形状に合わせて様々な形にして装着し、本発明では、レンズを装着することによって光を集光して照射するので、照度の高い光を遠距離まで到達することができる。

【0028】

照明装置 (10、20) を水中で使用する時は、水中なことから自然に冷却させるため、放熱のことは問題ないが、地上で使用する時は、LED が光を発生しながら発生する熱の放熱のために、背面フレーム 12 の外側面に発泡エポキシ樹脂 12a を一定の厚さに塗布して発泡させ、等間隔で放熱フィン 12b を立てた背面放熱板を設けて熱を放出することが好ましい (図 3 を参照)。勿論、背面の放熱板は発泡エポキシ樹脂を使用せず、アルミニウム放熱板を使用することもできる。

【0029】

本発明の第 4 の実施形態による発光ダイオード照明装置は、透光性の高い材質から成る照明パイプ 34 と、照明パイプ 34 の下端と上端とにそれぞれ締結される下部フレーム 31 と上部フレーム 32、照明パイプ 34 の内部に充填される流体及び LED 素子 42 が実装されて照明パイプ 34 内に位置する PCB 基板 41 を基本的な構成要素として備える。流体を充填させず、エポキシ樹脂を充填させても良い。

【0030】

照明パイプ 34 は、円筒形状であり、内部に位置する照明部 40 から発光された光が透光されるよう、プラスチック系またはガラスのような透光性の高い材質で作製され、上端と下端でそれぞれ蓋 (341、342) を締結して内部フレーム 35 が照明パイプ 34 の中央に固定させるが、照明パイプ 34 は円筒ではなく多角形状の柱にしても構わない。また、図示されてはいないが、冷却効果を考慮して照明パイプ 34 を二重管に作製して、照明パイプ 34 の長手方向の中心に沿って中空状に作製することもできる。

【0031】

照明パイプ 34 の上端と下端とに締結される蓋 (341、342) には、PCB 基板 4

10

20

30

40

50

1 または内部フレーム 3 5 の上端と下端が挿入されるように溝を形成して置くのが好ましい(図 8 を参照)。また、図示してはいないが、下部フレーム 3 1 と上部フレーム 3 2 の内部の方に P C B 基板 4 1 または内部フレーム 3 5 の上端と下端が挿入されるように溝を形成して置けば、蓋 (3 4 1、3 4 2) を締結しなくても良い。

【 0 0 3 2 】

内部フレーム 3 5 は、照明パイプ 3 4 の内側全長にわたって挿入されるが、内部フレームは板状部材でも良いが、全ての方向への照明のために平面形状を多角形状にすることが好ましく、多角形状の外側面に P C B 基板 4 1 を取り付けられて締結する(図 8 及び図 9 を参照)。若し、照明装置の長さが長くない場合には、内部フレーム 3 5 を挿入せず、P C B 基板 4 1 を蓋 (3 4 1、3 4 2) に直接挿入して固定したり(図 1 0 を参照)、蓋 (3 4 1、3 4 2) を締結しない場合には、下部フレーム 3 1 と上部フレーム 3 2 に直接固定して設けることもできる。

10

【 0 0 3 3 】

P C B 基板 4 1 は、内部フレーム 3 5 の外側面に取り付けられて締結され、前面には長手方向に沿って等間隔で L E D 素子 4 2 が実装されており、遠距離までの照射のために各 L E D 素子 4 2 の前面には、レンズ(図示せず)を装着して構成することもできる。また、必要に応じて L E D 素子 4 2 の代わりに赤外線チップを実装したり、カメラを装着して地上及び水中の状況を見つめる用途にも使用することができる。

【 0 0 3 4 】

P C B 基板 4 1 の背面板には、水深センサー、集魚用近接センサー、漏電センサーのうちいずれか一つ以上を制御回路及びセンサー部 4 3 に備えるが、水深センサーは水圧を測定して水深を測定するためのセンサーであり、集魚用近接センサーは集魚灯として使用する場合、対象魚種の集魚程度を把握するためのセンサーであり、漏電センサーは、漏電に因る異常作動を感知するためのものである。また、回路部には、バイメタルを備えて L E D 素子 4 2 から発する熱が一定の温度以上に上昇すると、回路を遮断して回路を保護することができるようにするのが好ましい。

20

【 0 0 3 5 】

照明パイプ 3 4 の内部には、L E D 素子 4 2 から発生する熱の放出のために流体を充填させるが、流体は L E D 素子 4 2 から発生する熱を吸収して放出させ、流体固有の非圧縮性を利用して、水中や地上用に使用する時に機構物にかかる圧力の変化または温度の変化から機構物の変形と破損を防止し、外部の衝撃から機構物を保護する緩衝材の役割をする。

30

【 0 0 3 6 】

流体は、鉱油から抽出した高分子化合物を使用することが好ましいが、流体は透明な色で流動性の範囲が - 5 0 ~ 2 0 0 であり、光と熱に対して変色されることなく水分離性が優れていなければならない。このような流体を下部フレーム 3 1 に形成された流体注入孔 3 1 3 を介して照明パイプ 3 4 の内部に流体を注入した後、流体注入孔 3 1 3 を密閉させる。このように充填された流体が L E D 素子 4 2 から発生する熱を吸収して放出させるだけでなく、照明パイプ 3 4 の内部に透水及び透湿現象が発生しないようにする役割及び機構物を保護する緩衝材の役割をする。

40

【 0 0 3 7 】

下部フレーム 3 1 及び上部フレーム 3 2 は、円筒状(照明パイプと同一の形状)に照明パイプ 3 4 の下端部と上端部とで接合して締結した後、これを補完するために、ボルト孔(3 1 2、3 2 2)を介してボルトでそれぞれ締結したり、螺合またはリングを挿入して締結することもできるが、上部フレーム 3 2 を介して照明部 4 0 に供給される電源を供給する電線が引き込まれて密封され、上部フレーム 4 2 に引き込まれる電線部などを保護するために、上部フレーム 3 2 の上端部には、上部フレーム蓋 3 3 を締結するのが好ましく、若し電源をバッテリーを使用する場合には、上部フレーム蓋 3 3 の内部にバッテリーを内蔵することができるように構成する。

【 0 0 3 8 】

50

本発明の照明装置を集魚灯として使用する場合には、魚種毎に好む光の波長が異なるため、LED色のうち青色の波長は400～500nm、緑色の波長は500～570nm、赤色の波長は600～800nmのものを使用する。

【0039】

照明パイプ34が円筒形状であるため、その下端と上端に締結される下部フレーム31と上部フレーム32の一面または両側面には、平面部(311、321)を形成して置くのが好ましいが、このように平面部を形成して置くことによって本照明装置が床から転がるのを防止することができる。

【0040】

本発明に係る照明装置にリモコン(図示せず)をさらに備えてLED素子42から発する光の色を変換させたり、または点滅させることができるように構成するのが好ましい。また、下部フレーム31の下端には、錐や銚形状のアタッチ36を取り付けることもできるが、このようなアタッチ36を利用して本照明装置を地面或いは一定の場所に垂直に固定して置き、照明を受けながら夜間に野外活動をするのにも活用することができる。

10

【0041】

これまでは、照明灯として本発明の照明装置一つのみを設けたものを例えにして説明したが、本発明の照明装置を直列に複数本連結して使用することもできる。

【0042】

また、図11に示されたように、照明パイプの内側に位置する内部フレームの外周面にPCB基板を取り付けず、市販しているノンネオンLEDを接着剤で取り付けて照明装置を構成することもできる。ノンネオンLEDは、LED素子が一定の間隔で実装された線であるため、内部フレームの外周面に螺旋状に巻いて接着させる。

20

【0043】

以上の説明は、本発明を例示的に説明したものであり、明細書に開示された実施形態は、本発明の技術思想を限定するためのものではなく説明するためのものであって、本発明の属する技術分野において通常の知識を持つ者であれば、本発明の技術思想を外れない範囲で様々な修正及び変形が可能である。従って、本発明の保護範囲は、特許請求の範囲に記載された事項によって解釈され、それと均等な範囲内にある技術的事項も本発明の権利範囲に含まれるものと解釈しなければならない。

30

【符号の説明】

【0044】

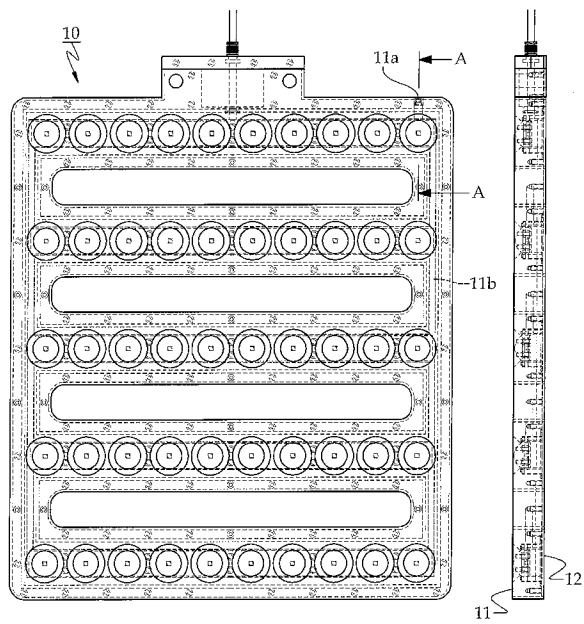
- 10、20：照明装置
- 11、21：前面フレーム
- 12、22：背面フレーム
- 13：PCB基板
- 14：LED(発光ダイオード)
- 15：レンズ
- 16：リング(O-ring)
- 17：レンズ押下ボルト
- 18：流体
- 30：フレーム
- 31：下部フレーム
- 32：上部フレーム
- 33：上部フレーム蓋
- 34：照明パイプ
- 35：内部フレーム
- 36：アタッチ
- 40：照明部
- 41：PCB基板
- 42：LED素子

40

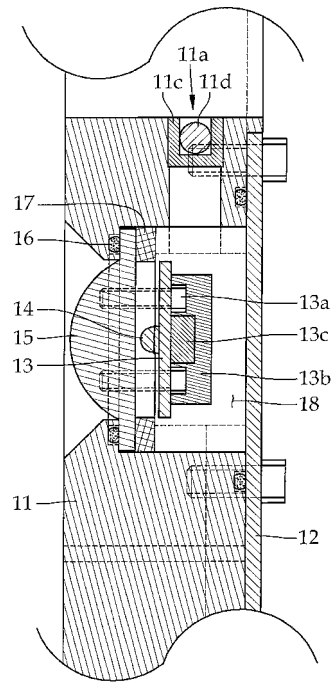
50

4 3 : 制御回路及びセンサー部

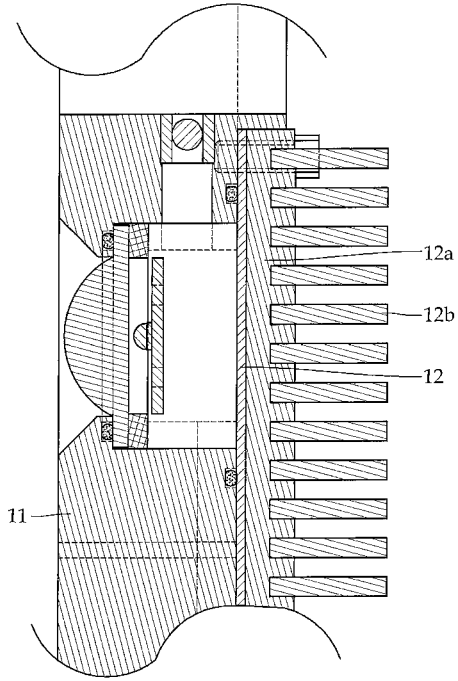
【 図 1 】



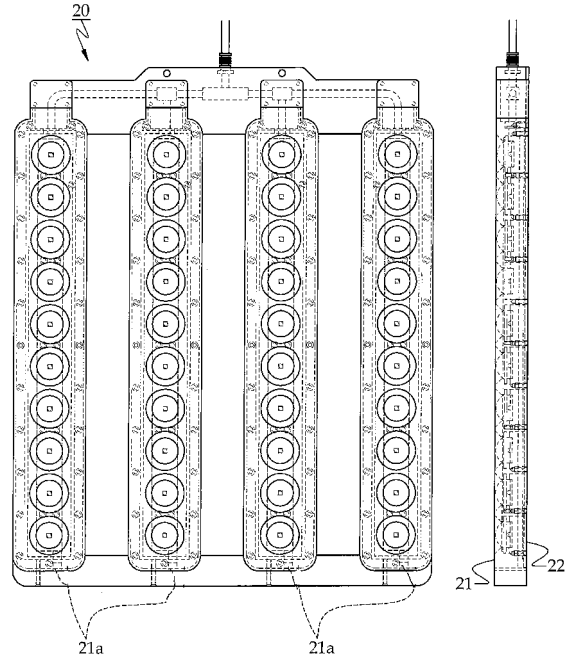
【 図 2 】



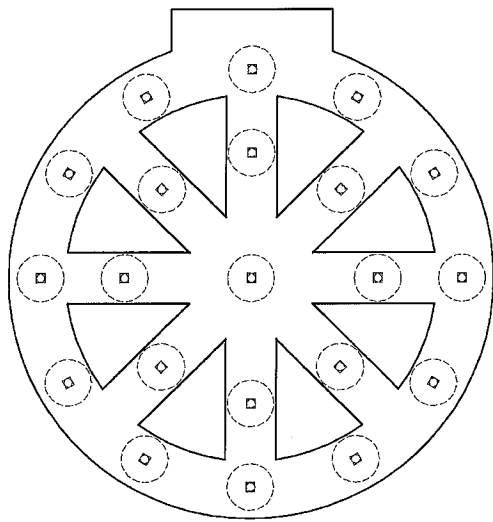
【 図 3 】



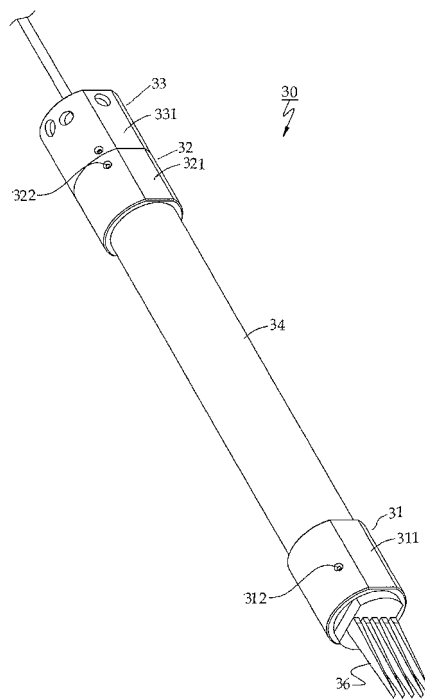
【 図 4 】



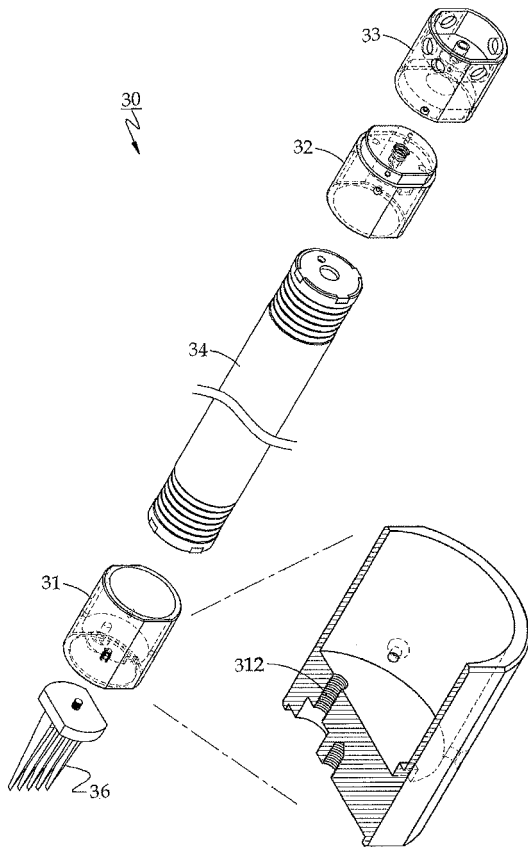
【 図 5 】



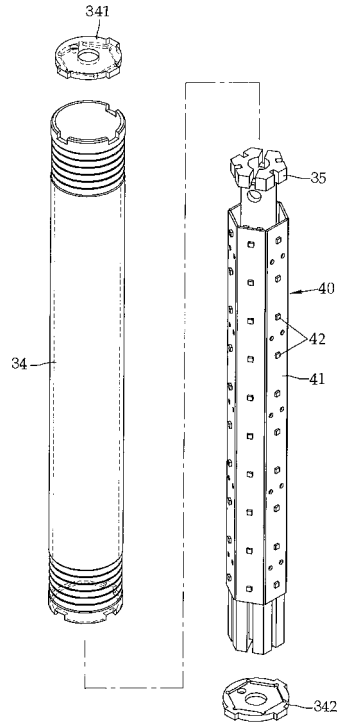
【 図 6 】



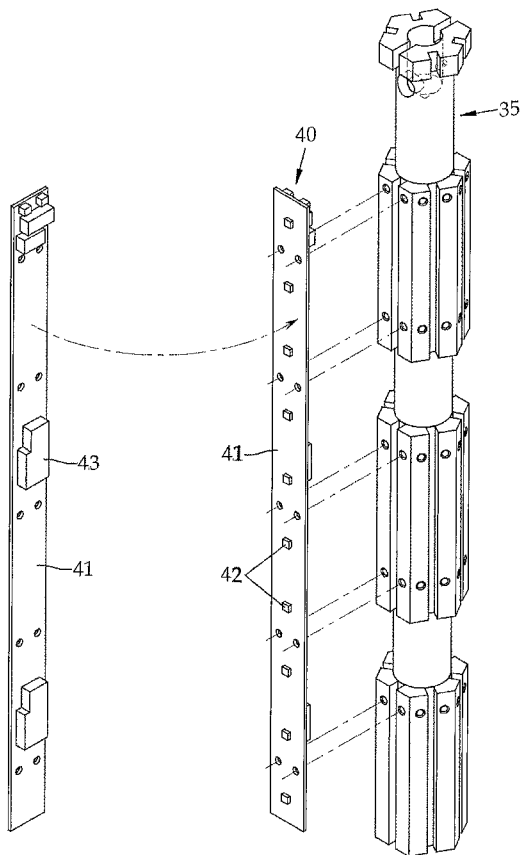
【 図 7 】



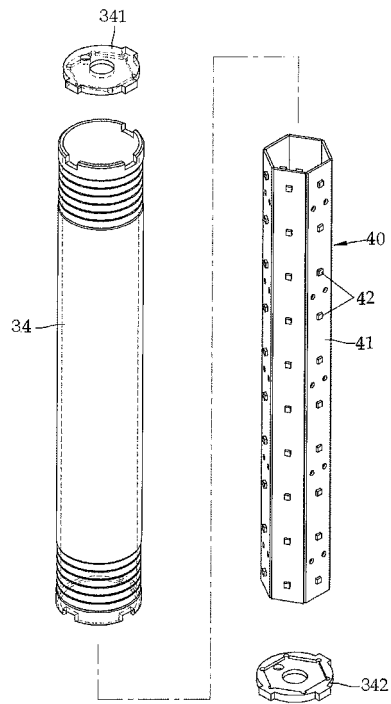
【 図 8 】



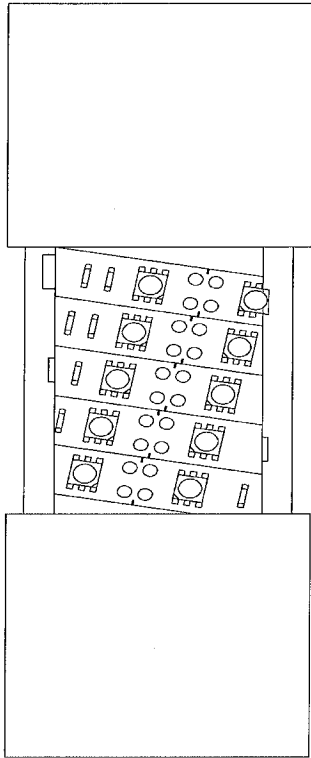
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 1 1 】




【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/009842


A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>F21V 29/00(2006.01)i, F21V 31/04(2006.01)i</i> 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 29/00; F21S 2/00; F21V 31/00; F21V 5/00; H01L 33/00; F21K 99/00; H01L 33/48; F21V 31/04 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: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: fluid, frame, space unit, light emitting diode		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2008-0081313 A (KONINKLIJKE PHILIPS N.V.) 09 September 2008 See pages 5-9 and figures 1-9.	1,2,4-7
A		3,8-16
X	KR 10-2009-0065772 A (SEOUL SEMICONDUCTOR CO.,LTD) 23 June 2009 See pages 4, 5 and figures 1-3.	8-16
A		1-7
A	JP 2009-158146 A (PANASONIC ELECTRIC WORKS CO. LTD.) 16 July 2009 See claim 1 and figures 1-4.	1-16
A	KR 20-0453015 Y1 (YOO, Dong Jun) 31 March 2011 See pages 4, 5 and figures 2-5.	1-16
A	KR 10-1043656 B1 (KOREA INSTITUTE OF MACHINERY & MATERIALS) 22 June 2011 See abstract and figures 1, 2.	1-16
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> 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 another 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 17 DECEMBER 2013 (17.12.2013)	Date of mailing of the international search report 18 DECEMBER 2013 (18.12.2013)	
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seons-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Authorized officer Telephone No.	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/009842

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2008-0081313 A	09/09/2008	CN101331358 A	24/12/2008
		EP 1963741 A1	03/09/2008
		JP 05-097713B2	12/12/2012
		JP 2009-519575A	14/05/2009
		US 2010-0265717 A1	21/10/2010
		US 8465183 B2	18/06/2013
		WO 2007-069119 A1	21/06/2007
KR 10-2009-0065772 A	23/06/2009	KR 10-2012-0016164 A	22/02/2012
JP 2009-158146 A	16/07/2009	NONE	
KR 20-0453015 Y1	31/03/2011	NONE	
KR 10-1043656 B1	22/06/2011	NONE	

국제조사보고서		국제출원번호 PCT/KR2013/009842
A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) F21V 29/00(2006.01)i, F21V 31/04(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류용 기제) F21V 29/00; F21S 2/00; F21V 31/00; F21V 5/00; H01L 33/00; F21K 99/00; H01L 33/48; F21V 31/04 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 유체, 프레임, 공간부, 발광다이오드		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2008-0081313 A (코넨클리즈케 필립스 일렉트로닉스 엔.브이.) 2008.09.09 페이지 5-9 및 도면 1-9 참조.	1, 2, 4-7
A		3, 8-16
X	KR 10-2009-0065772 A (서울반도체 주식회사) 2009.06.23 페이지 4, 5 및 도면 1-3 참조.	8-16
A		1-7
A	JP 2009-158146 A (PANASONIC ELECTRIC WORKS CO. LTD.) 2009.07.16 청구항 1 및 도면 1-4 참조.	1-16
A	KR 20-0453015 Y1 (유동준) 2011.03.31 페이지 4, 5 및 도면 2-5 참조.	1-16
A	KR 10-1043656 B1 (한국기체연구원) 2011.06.22 요약 및 도면 1, 2 참조.	1-16
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2013년 12월 17일 (17.12.2013)	국제조사보고서 발송일 2013년 12월 18일 (18.12.2013)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 황재연 전화번호 +82-42-481-8701	

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2013/009842

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2008-0081313 A	2008/09/09	CN101331358 A EP 1963741 A1 JP 05-097713B2 JP 2009-519575A US 2010-0265717 A1 US 8465183 B2 WO 2007-069119 A1	2008/12/24 2008/09/03 2012/12/12 2009/05/14 2010/10/21 2013/06/18 2007/06/21
KR 10-2009-0065772 A	2009/06/23	KR 10-2012-0016164 A	2012/02/22
JP 2009-158146 A	2009/07/16	없음	
KR 20-0453015 Y1	2011/03/31	없음	
KR 10-1043656 B1	2011/06/22	없음	

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 V 33/00 (2006.01)	F 2 1 S 2/00	3 7 3
F 2 1 V 3/02 (2006.01)	F 2 1 S 2/00	3 8 0
F 2 1 V 5/00 (2015.01)	F 2 1 V 29/00	1 1 1
F 2 1 V 23/04 (2006.01)	F 2 1 V 23/00	1 1 0
F 2 1 S 9/02 (2006.01)	F 2 1 V 33/00	4 0 0
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 V 3/02	4 0 0
	F 2 1 V 5/00	5 1 0
	F 2 1 V 23/04	5 0 0
	F 2 1 S 9/02	
	F 2 1 Y 101:02	

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ

(71) 出願人 514300834

キム ミョンヒ

大韓民国、1 5 2 - 7 7 0 ソウル、クログ、ゲボンロ 2 ギル、1 3 3 - 1 5、1 0 7 ドン 2 0 0 2 ホ (ゲボンドン、ゲボンドンアイパーク)

(74) 代理人 100072604

弁理士 有我 軍一郎

(72) 発明者 リ ジョンソク

大韓民国、1 5 2 - 7 7 0 ソウル、クログ、ゲボンロ 2 ギル、1 3 3 - 1 5、1 0 7 ドン 2 0 0 2 ホ (ゲボンドン、ゲボンドンアイパーク)

F ターム(参考) 3K013 BA01 CA05

3K014 AA01 LA01 LB04

3K243 AA01 CC05 MA01