

【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27年9月17日(2015.9.17)

【公開番号】特開2014-11121(P2014-11121A)

【公開日】平成26年1月20日(2014.1.20)

【年通号数】公開・登録公報2014-003

【出願番号】特願2012-148806(P2012-148806)

【国際特許分類】

F 21 L 4/00 (2006.01)

F 21 S 2/00 (2006.01)

F 21 Y 101/02 (2006.01)

【F I】

F 21 L 4/00 4 1 6

F 21 S 2/00 6 6 1

F 21 Y 101:02

【手続補正書】

【提出日】平成27年6月29日(2015.6.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

これらを従来例である図3を用いて説明する。

灯体6内部に光源として、この場合はハロゲンランプ5があり、グリップ7にある点灯スイッチ8を押すと点灯する。また、トリガー9を引くと連動する作動軸12とレバー13により、ハロゲンランプ5を覆っていたシャッタ10が開く機構となっていた。これらにより、点灯スイッチ8を押した状態でも、シャッタ10が閉まつていれば、ハロゲンランプ5の光は遮光されているが、トリガー9を引くとシャッタ10が開き、ハロゲンランプ5の光が照射されるのである。この機構でトリガー9の引き戻しを繰り返して、光の明滅を行うものであった。これは、先行技術文献として非特許文献1に示されているものである。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

【非特許文献1】舶用品要覧(初版) 一般財団法人 日本舶用検定協会著 発行日: 平成4年8月25日 376ページ

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の船舶用携帯形昼間信号灯は、光源としてLEDを使用することで、直接電源の入り切りで明滅が可能であるため、複雑なシャッタ機構が不要となり、灯体6の軽量化と

トリガー 9 の防水性の向上に対して利点を持つ。 LED が発する光のほとんどを光導体の入射端面に取込めることと、連結シリンドラにより LED と光導体の入射端面との間でも外部に光が漏れずに集められる構造であることで、十分な光度を得られる利点を持つ。さらに LED の発光素子の形状に影響されることなく、照射される光が、中央に最高光度があり周囲に広がるほぼ円形の照射パターンにできる利点を持つ。なお、LED の使用により蓄電池が軽量小型化でき、灯体に内蔵できる利点を持つ、これらにより携帯に容易な照明装置にできる利点を持つ。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

【図 1】 本発明の一実施例である船舶用携帯形昼間信号灯の概略断面図

【図 2】 本発明の一実施例である船舶用携帯形昼間信号灯の背面外観図

【図 3】 従来例の船舶用携帯形昼間信号灯の概略断面図

【図 4 a】 本発明の一実施例の LED と光導体

【図 4 b】 本発明の一実施例の連結シリンドラ部分の拡大断面図

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

以下に本発明の一実施例を図 1・図 2 及び図 4 a を用いて説明する。

図 1 に示す本発明の一実施例である船舶用携帯形昼間信号灯は、灯体 6 の中心軸上に、光源となる LED 1 があり、LED 1 と光導体 2 は連結シリンドラ 3 で一体に連結されている。次に光導体 2 について図 4 a を用いて説明すると、LED 1 の光は光導体 2 の入射端面 2 a に取込まれ、他端面側である出射端面 2 b から出射される。光導体 2 の断面形状を円形にすることによって、通常、角形の形状を有する LED の発光素子 1 a から発生される光束の形状が出射端面 2 b では、概略円形に変換される。そして、所要な方向に集中して照射する光が得られるように、レンズ 4 から出射端面 2 b までの距離と、レンズ 4 の焦点距離とを概略等しくしてある。この場合のレンズ 4 はフレネルレンズを使用している。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

なお、図 1 に示す LED 1 の電源となる蓄電池 16 は、例えばリチウムイオン電池にすることで小型軽量になり、容易に灯体 6 に内蔵できる。また、図 2 に示すように接続端子 17 を設けてあり、内蔵している蓄電池 16 を取り出すことなく外部から充電ができる構造としている。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

さらに図 4 b を用いて LED 1 と光導体 2 と連結シリンドラ 3 について説明する。

LED 1 の光を効率良く取込む必要から、光導体 2 の外径と連結シリンド 3 の内径を、LED の発光素子 1 a が全て入るのに十分で最小の径にしてある。これで LED 1 の光を光導体 2 の入射端面 2 a に取込むことができる。光導体 2 は、入射端面 2 a から入射した LED 1 の光を内部で全反射を繰り返して出射端面 2 b で出射するのである。次に連結シリンド 3 は光導体 2 を LED 1 の直近に固定するものである。このため、光導体 2 と連結シリンド 3 とが密着する部分となる内筒面 3 a が生じる。ここでの光は光導体 2 の内部で全反射ができなくなり、連結シリンド 3 の内筒面 3 a で反射することになってしまう。そこで内筒面 3 a の方を研磨して反射率を高くしておくと、光の損失を極力抑えて反射させ、再び光導体 2 の内部に戻すことができるるのである。さらに連結シリンド内筒面 3 a 及び内筒面 3 b を研磨しておくことは、LED 1 の光の内、入射端面 2 a に入射できない外側部分の光が内筒面下部 3 b に当たることになるので、同様に光の損失を抑えて反射させ、できる限り入射端面 2 a に入射させるようするのである。そこで、内筒面 3 a 及び内筒面 3 b を、例えば反射率を 80 % 以上にするとか、研磨した部分を長期間安定的に保つのに、例えば金めっき等で表面の腐食対策を施すことも有効であると考えられる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

1 LED

1 a LED の発光素子

2 光導体

2 a 入射端面

2 b 出射端面

3 連結シリンド

3 a 内筒面

3 b 内筒面下部

4 レンズ

5 ハロゲンランプ

6 灯体

7 グリップ

8 点灯スイッチ

9 トリガー

10 シャッタ

11 遮光キャップ

12 作動軸

13 レバー

14 スプリング

15 反射鏡

16 蓄電池

17 接続端子

【手続補正 9】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図4】

