

【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 4 部門第 1 区分
 【発行日】平成 25 年 4 月 25 日 (2013.4.25)

【公開番号】特開 2012-127108 (P2012-127108A)
 【公開日】平成 24 年 7 月 5 日 (2012.7.5)
 【年通号数】公開・登録公報 2012-026
 【出願番号】特願 2010-279417 (P2010-279417)
 【国際特許分類】

E 0 1 F 9/04 (2006.01)

E 0 1 F 9/016 (2006.01)

【 F I 】

E 0 1 F 9/04

E 0 1 F 9/016

【手続補正書】
 【提出日】平成 25 年 3 月 8 日 (2013.3.8)
 【手続補正 1】
 【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】

a . 長方形の出光窓 2 a を下向きに形成した四角形のケース 2 の上部には前記ケース 2 の長手方向の中央において棟 8 a が位置するようにして切妻型の雪屋根 8 を形成したこと、
 b . 前記ケース 2 の出光窓 2 a には、この出光窓 2 a の長手方向に対して直交する凹曲レンズ溝 6 により波形レンズ面 5 を内面に形成し、外面を平滑に形成した平板状のレンズ 4 を取り付けしたこと、
 c . 前記ケース 2 内には、前記レンズ 4 の長手方向に向けて 4 個の L E D 3 を直線状であって 2 列に配設したこと、
 d . 前記切妻型の雪屋根 8 内であって、前記ケース 2 の天板 2 b との間の三角形状の空間 8 b 内には、前記ケース 2 の長手方向に対して直交する方向に挿入されたボール 1 0 に対する取付金具 9 を設けたこと、
 e . を特徴とする視線誘導灯。

【手続補正 2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【発明の詳細な説明】
 【発明の名称】視線誘導灯
 【技術分野】
 【 0 0 0 1 】

本発明は、特に積雪のある路肩を効果的に照明してライン状の照射領域を形成する視線誘導灯に関する。

【背景技術】
 【 0 0 0 2 】

道路に積雪があると、特に夜間走行時においては路肩の位置が判別できなくなることから、この障害を防止するために道路の路肩上には誘導灯が設置されている例が多い。

【 0 0 0 3 】

例えば、特開 2 0 1 0 - 1 7 4 5 3 0 号公報に掲載の視線誘導灯はこの例であって、高輝度 L E D を光源とする誘導灯を路肩に立設したポールに対して下向きに取り付けて路肩を照明する例である。

【 0 0 0 4 】

しかし、この公知例の場合、その照射領域は路肩において円形又はこれに近い輪郭形状となることから、特に積雪がある場合に光が積雪面に反射して視認効果が弱まることがある。

【 0 0 0 5 】

また、特開 2 0 0 1 - 4 0 6 2 5 号公報には、路面をライン光となるように照明するために、複数の発光部を角度を変えて併設することによりライン標示を可能とした路面標示装置が紹介されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 0 - 1 7 4 5 3 0 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 1 - 4 0 6 2 5 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

しかし、上記特開 2 0 0 1 - 4 0 6 2 5 号公報に開示された路面標示装置の場合、複数の発光部を使用するためにコストがかかるばかりでなく、いちいち発光部の角度を設置場所の地形に合わせて調整する必要があり、設置作業に手間がかかる。

【 0 0 0 8 】

また、特に積雪の多い地方においては所謂地吹雪のような強風が吹き荒れることが多いため、発光部の取付角度が風圧により狂ってしまい、ラインが途中で切れたり方向が出なくなるために定期的に調整点検を行って維持管理する必要がある。

【 0 0 0 9 】

本発明の目的は、製作コストが安く、維持管理に手間を必要とせず、視線誘導効果の高い視線誘導灯を提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

上記目的を達成する本発明の構成は次のとおりである。

【 0 0 1 1 】

請求項 1 に記載の発明は、視線誘導灯において、a . 長方形の出光窓 2 a を下向きに形成した四角形のケース 2 の上部には前記ケース 2 の長手方向の中央において棟 8 a が位置するようにして切妻型の雪屋根 8 を形成したこと、b . 前記ケース 2 の出光窓 2 a には、この出光窓 2 a の長手方向に対して直交する凹曲レンズ溝 6 により波形レンズ面 5 を内面に形成し、外面を平滑に形成した平板状のレンズ 4 を取り付けたこと、c . 前記ケース 2 内には、前記レンズ 4 の長手方向に向けて 4 個の L E D 3 を直線状であって 2 列に配設したこと、d . 前記切妻型の雪屋根 8 内であって、前記ケース 2 の天板 2 b との間の三角形の空間 8 b 内には、前記ケース 2 の長手方向に対して直交する方向に挿入されたポール 1 0 に対する取付金具 9 を設けたこと、を特徴とするものである。

【 0 0 1 2 】

上記視線誘導灯は、路肩又はセンターライン又は路面標識をライン状の照射領域により照明するために用いられる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

この発明によると、光源から出光された光は、レンズの波形の屈折面の作用により波形の谷の直線方向に対して直交する方向に出光拡散し、路面にベルト状の照射領域を形成す

ることができる。

【 0 0 1 4 】

また、誘導灯は、１個でライン状の照射領域を形成できることから、設置コストを安く抑えることができる。

【 0 0 1 5 】

また、公知例のように複数の誘導灯の取付角度を調整してライン標示する前記公知例のように、強風等で狂った角度を調整すると云った維持管理の手間がかからない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】本発明に係る視線誘導灯の断面図。

【図 2】本発明に係る視線誘導灯の正面図。

【図 3】レンズの説明図。

【図 4】視線誘導灯を道路に設置した状態の説明図。

【図 5】レンズにおける屈折作用の説明図。

【図 6】（ A ）は波形の屈曲面によりライン状に屈折して拡散して形成された照射領域の説明図、（ B ）は幅方向に形成される照射領域の説明図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

本発明の実施例を図 1 ～ 図 6 に基づいて詳細に説明する。

【 0 0 1 8 】

図 1 は本発明に係る視線誘導灯の内部構造が解る断面図、図 2 は視線誘導灯の正面図、図 3 はレンズの形状が解る斜視図、図 4 は本発明に係る視線誘導灯を道路において路肩に設置した状態の説明図、図 5 はレンズの屈折作用の説明図、図 6（ A ）（ B ）はスネルの法則の説明図である。

【 0 0 1 9 】

各図において、符号の 1 は視線誘導灯であって、この視線誘導灯 1 は、内部に高輝度の発光ダイオード（以下「LED」という。）3・・・を長方形の出光窓 2 a を下向きに形成したケース 2 内に出光窓 2 a の長手方向に対して 4 個ずつ 2 列下向きに内蔵し、かつ前記 LED 3・・・の正面であって、前記出光窓 2 a には平板状のレンズ 4 を取り付けた構成である。

【 0 0 2 0 】

前記レンズ 4 は、LED 3・・・からの光をスネルの法則に基づきライン状に拡散して路面に带状の照射領域を形成することができるように、内面 4 a（LED 3・・・側）の表面には図 1、3 に示すように出光窓 2 a の長手方向に対して直角方向に凹曲レンズ溝 6 を平行に同一ピッチで形成した波形のレンズ面 5 が形成され、外面 7 は平滑面から成り、本実施例では透明なアクリル樹脂製であるが、ガラス製を用いることもできる。

【 0 0 2 1 】

8 は前記ケース 2 の上方に形成された切妻形の雪屋根であって、雪はこの切妻形の傾斜屋根の作用で積らずに落下して雪害を防ぐことができる。

【 0 0 2 2 】

なお、前記切妻形の雪屋根 8 の棟 8 a は、出光窓 2 a の中央であって長手方向に向けた構成である。

【 0 0 2 3 】

9 は、前記ケース 2 と切妻形の雪屋根 8 内において、ケース 2 の天板 2 b に取り付けられたポール 1 0 に対する取付金具であって、前記ポール 1 0 の先端側は水平方向に円曲しており、この水平部が天板 2 b と雪屋根 8 間の空間 8 b 内を貫通していて、視線誘導灯 1 はこの貫通しているポール 1 0 に対して取付金具 9 により図 4 に示すように下向きに取り付けられる。

【 0 0 2 4 】

図 4 において 1 1 は AC 電源、1 2 は太陽電池、1 3 は矢羽根、1 4 は路面、1 5 は路

肩、16は路肩表示ライン、17は積雪を示す。

【0025】

次に、レンズ4の光学的な作用を図5、図6に基づいて説明する。

【0026】

図5、図6において、aはレンズ4でライン状に形成された照射領域であって、この照射領域aは、レンズ4へ入射された光が、図5及び図6(A)に示すように凹曲レンズ溝6で屈折し、外面7から出射するときのスネルの法則により長さ(L)方向の領域を形成する。

【0027】

一方、凹曲レンズ溝6の溝方向に対して平行する入射光は、図5、図6(B)に示すように大きく屈折することなく下方へ出射して照射領域aにおいて幅(W)方向の領域を形成する。

【0028】

このように波状に形成された凹曲レンズ溝6方向に対して直角に交わる入射光は、図6(A)の断面図で示すよう、一つの凹曲レンズ溝6に入射する光の入射角が一樣ではないため、広範囲な屈折角を作り出す。一方で、凹曲レンズ溝6の方向に対して平行する入射光は、図6(B)の断面図で示すよう、大きく屈折することなく下方へ出射される。

【0029】

線状に発せられる光の大きさは、凹曲レンズ溝6の湾曲の大きさを変えることで光の長さを任意に変えることが出来、また、凹曲レンズ溝6の方向に複数個の光源(LED3・・・)を配置することで、光の幅も任意に変えることが出来る。さらに、光源(LED3・・・)と入射面の距離を変え、凹曲レンズ溝6に入射する入射角を変化させることで、短距離の場合は細く短い線状で発し、長距離の場合は太く長い照射が得られる。

【0030】

以上に説明した視線誘導灯1は、積雪の多い地方の道路において、その路肩15をライン状に照明するのに最も有効であるが、このライン状に照明することにより有効な対象としては、センターラインとか路面に描いた交通標識等をライン状に照明する場合にも有効である。

【符号の説明】

【0031】

- 1 視線誘導灯
- 2 ケース
- 3 LED
- 4 レンズ
- 5 波形レンズ面
- 6 凹曲レンズ溝
- 7 外面
- 8 雪屋根
- 9 取付金具
- 10 ボール
- 11 AC電源
- 12 太陽電池
- 13 矢羽根
- 14 路面
- 15 路肩
- 16 路肩表示ライン
- 17 積雪
- a 照射領域

【手続補正3】

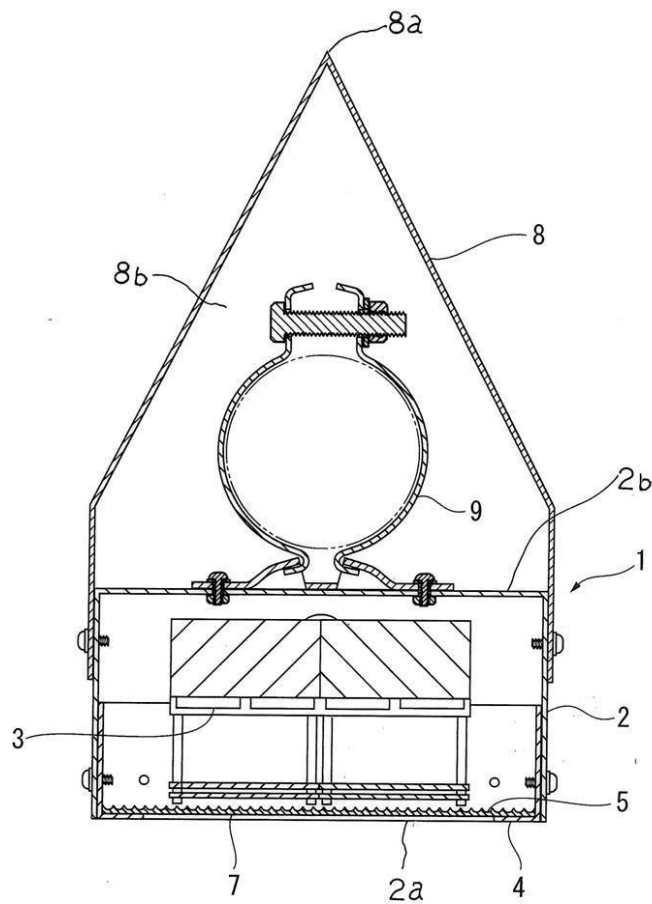
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1】



【手続補正 4】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 2】

