

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-303686

(P2004-303686A)

(43) 公開日 平成16年10月28日(2004.10.28)

(51) Int. Cl.⁷

F 2 1 S 8/04
 F 2 1 S 2/00
 F 2 1 S 8/00
 F 2 1 V 5/04
 F 2 1 V 13/00

F I

F 2 1 S 1/02
 F 2 1 V 5/04
 H O 1 L 33/00
 H O 1 L 33/00
 F 2 1 M 1/00

テーマコード (参考)

3 K O 4 2
 5 F O 4 1

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-97997 (P2003-97997)

(22) 出願日 平成15年4月1日(2003.4.1)

(71) 出願人 597059063

有限会社谷村玩具研究所
 栃木県下都賀郡壬生町おもちゃのまち1丁目5番地23号

(74) 代理人 100093045

弁理士 荒船 良男

(74) 代理人 100090033

弁理士 荒船 博司

(72) 発明者 谷村 誠治

栃木県下都賀郡壬生町おもちゃのまち1丁目5番地23号 有限会社谷村玩具研究所内

Fターム(参考) 3K042 AA02 AB02 AC02 BA07 BB02
 BE01
 5F041 AA07 DC91 EE25 FF11

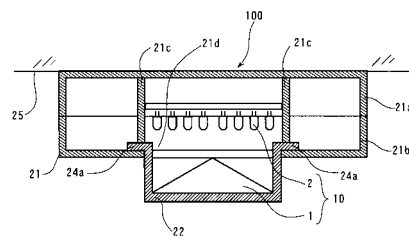
(54) 【発明の名称】 照明装置

(57) 【要約】

【課題】従来に比べてより簡単な構造で、広角に光を拡散させ、広い空間の照明に適合させる。

【解決手段】錘状部分(11)を有する透明体(1)と、錘状部分(11)の中心軸線から放射状に配置され、透明体(1)の頂部側から錘状部分(11)に向けて光を照射する複数の光源(2)と、を備えた。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

錘状部分を有する透明体と、前記錘状部分の中心軸線の周りに配置され前記錘状部分の頂部側から当該錘状部分に向けて光を照射する複数の発光ダイオードとを備え、少なくとも 2 以上の発光ダイオードで同時に前記錘状部分に向けて光を照射するように構成されていることを特徴とする照明装置。

【請求項 2】

前記複数の発光ダイオードには光の波長が異なる発光ダイオードが含まれていることを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。

【請求項 3】

前記複数の発光ダイオードを選択的に発光できるように構成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の照明装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、発光ダイオードを用いる照明装置に関する。

【0002】**【従来技術】**

従来、広角に光を拡散させ、広い空間を照明する照明装置がある。この照明装置は、図 7 に示すように、円錐状に形成された透明体 201 の中央部分の頂点側から底面側に貫通する穴 202 を設け、この穴 202 に発光ダイオード 203 を設けたものである。そして、このような構成とすることにより、発光ダイオード 203 から照射された光が、透明体 201 内部の穴 202 の壁面で屈折及び分光し、屈折及び分光した光が周面 204 でいろいろな方向に反射することにより、発光ダイオード 203 から照射された光を広角に拡散できるようにになっている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】**【特許文献 1】**

特開 2000 - 260203 号公報

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、従来技術の照明装置においては、穴 202 に設けられる発光ダイオード 203 は 1 つであり、そのため比較的照度が低く、警告灯や常夜灯に用いる場合には兎も角、比較的高い照度が必要とされる室内灯として使用する場合には具合が悪かった。

【0005】

本発明は、かかる問題点を鑑みなされたもので、比較的照度が高い、発光ダイオード使用の照明装置を提供することを目的とする。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

請求項 1 に記載の照明装置は、錘状部分を有する透明体と、前記錘状部分の中心軸線の周りに配置され前記錘状部分の頂部側から当該錘状部分に向けて光を照射する複数の発光ダイオードとを備え、少なくとも 2 以上の発光ダイオードで同時に前記錘状部分に向けて光を照射するように構成されていることを特徴とする。この場合の錘状部分には錘台状部分も含む。

この照明装置によれば、発光ダイオードから照射された光は錘状部分を透過したり、錘状部分で反射して拡散することから、広角的に照明することが可能となる。特に、少なくとも 2 以上の発光ダイオードで同時に照射するため、その発光ダイオードからの光は錘状部分で透過や反射して様々な方向に発散するので、より広角的に照明することが可能となる。また、少なくとも 2 以上の発光ダイオードで同時に照射しているので、従来に比べて、照度も向上することになる。

【0007】

10

20

30

40

50

請求項 2 に記載の照明装置は、請求項 1 に記載の照明装置において、前記複数の発光ダイオードには光の波長が異なる発光ダイオードが含まれていることを特徴とする。
この照明装置によれば、光の波長が異なる発光ダイオードを含むので、それらを同時に点灯した場合には、その組み合わせに応じた色の光で照明することができる。

【0008】

請求項 3 に記載の照明装置は、請求項 2 に記載の照明装置において、前記複数の発光ダイオードを選択的に発光できるように構成されていることを特徴とする。

この照明装置によれば、複数の発光ダイオードを選択的に発光できるので、照度を変えたり、照明色を変更することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態における照明装置について詳細に説明する。なお、本実施の形態においては、照明装置を室内灯に利用した例について説明する。

図 1 に示すように、照明装置 100 は、照明部 10 と、この照明部 10 が取り付けられたボックス 20 とを備えている。

【0010】

照明部 10 は、透明体 1 と、この透明体 1 に光を照射する光源としての発光ダイオード 2 とを備えている。

【0011】

透明体 1 は、光を透過するアクリル、透明プラスチックまたはガラス等によって、図 2 に示すように全体が円錐状に形成されている。

なお、この透明体 1 は錘状部分を有していればよく、必ずしも、全体を円錐状に形成する必要はない。

また、透明体 1 は円錐状部分に代えて角錐状部分を有していてもよい。

さらに、透明体 1 は、発光ダイオード 2 から照射される光を透過可能なものであれば、無色透明なものに限らず、有色透明なものであってもよい。

【0012】

本実施形態の照明装置 100 は透明体 1 の錘状部分の頂点側に複数の発光ダイオード 2 を備えている。そして、この複数の発光ダイオード 2 は、図 3 に示すように、錘状部分の中心軸線 11 の周りに配置されている。より具体的には、複数の発光ダイオード 2 は、透明体 1 の錘状部分の中心軸線から放射状に並ぶように配置されている。複数の発光ダイオード 2 のうちの一部の発光ダイオード 2 は他の発光ダイオード 2 と異なる波長の光を発光する。例えば、一部に赤色発光ダイオードを用い、その他の部分に緑色の発光ダイオードを用いる。本実施形態の照明装置 100 では、2 つの波長の光を発する発光ダイオードを用いており、一の波長の光を発する発光ダイオード 2 は図上で（白丸）で表され、他の波長の光を発する発光ダイオード 2 は図上で（黒丸）で表されている。

そして、これら発光ダイオード 2 は、ダイオード駆動回路（図示略）に接続されており、スイッチ（図示略）を ON にすることで発光して透明体 1 の錘状部分を頂点側から照射するようになっている。また、ダイオード駆動回路には切替スイッチが設けられており、この切替スイッチの人為的な切替えによって一の波長の光を発する発光ダイオード 2 のみを

なお、発光ダイオード 2 を錘状部分の中心軸線 11 に合致する箇所にも配置してよいことはもとよりである。要は、複数の発光ダイオード 2 が錘状部分の中心軸線 11 の周りに配置されていることである。

【0013】

照明部 10 はボックス 21 に取り付けられている。ボックス 21 は基枠 21a と蓋体 21b とから構成されており、基枠 21a と蓋体 21b は図示しないねじによって互いに組み付けられている。

10

20

30

40

50

このうち基枠 2 1 a には筒状部 2 1 c が設けられている。この筒状部 2 1 c 内には基板 2 2 が設置され、この基板 2 2 には前記発光ダイオード 2 その他の回路構成部品が取り付けられている。一方、蓋体 2 1 b には円形状の開口 2 1 d が形成されている。

【0014】

ボックス 2 1 にはカバー体 2 4 が付設される。このカバー体 2 4 は、光を透過するアクリル、透明プラスチックまたはガラス等によって、図 2 に示すようにハット状に形成されている。このカバー体 2 4 内には透明体 1 が嵌合されている。

このカバー体 2 4 は、鏝部分が前記筒状部 2 1 c と蓋体 2 1 b とによって挟持され頭部分が前記開口 2 1 d から外側に突出するように前記ボックス 2 1 に取り付けられる。

なお、カバー体 2 4 は、発光ダイオード 2 から照射される光を透過可能なものであれば、無色透明なものに限らず、有色透明なものでもよい。また、筒状部 2 1 c の内面はミラーとなっていることが好ましい。

10

【0015】

以上のように構成された照明装置 1 0 0 は全体が露出するように天井 2 5 等に取り付けられるか、カバー部分だけが露出するようにボックス部分をビルトインすることにより天井 2 5 等に取り付けられる。

【0016】

次に、照明装置 1 0 0 の作用について説明する。

ダイオード駆動回路のスイッチを ON にすると、発光ダイオード 2 は発光し、その光が透明体 1 の頂部側から錘状部分に向けて照射される。そして、発光ダイオード 2 から照射された光は錘状部分を透過したり、錘状部分で反射して拡散する。この場合、本実施形態の照明装置 1 0 0 によれば、発光ダイオード 2 が錘状部分の中心軸線の周りに複数配置されているため、透明体 1 の周囲にほぼ一様に光を拡散する。

20

【0017】

本実施形態によれば、発光ダイオード 2 は通常の光源として用いられる電球や蛍光灯等に比べて消費電力が少ないため、電力消費量の低減化を図ることができ、地球環境にやさしい照明装置 1 0 0 を提供することができる。

また、このような照明装置 1 0 0 を用いることにより、少ない消費電力で広角に周囲を照射させることができるとともに、インテリアとしての美的な趣の高いものとすることができる。

30

【0018】

なお、本発明は、上記実施の形態に限定されるものではない。例えば、図 4 に示すように、透明体 1 を円錐台状に形成してもよい。このような構成とすることにより、一部の発光ダイオード 2 の光を直進させ、残りの発光ダイオード 2 の光を反射させることができるので、照射範囲や外観を変化させることができる。もちろん、透明体 1 を四角錐台形状等に形成してもよい。

その他、本発明は、発明の要旨を逸脱しない範囲内で自由に変更、改良が可能である。

【0019】

また、本発明の照明装置 1 0 0 は図 5 または図 6 に示すように壁や天井などに取り付けて、センサ付き停電用非常灯や照明灯として地下街、トンネル、電車内、船舶等に設置することができる。

40

【0020】

【発明の効果】

本発明の代表的なものの効果について説明すれば、錘状部分を有する透明体と、前記錘状部分の中心軸線の周りに配置され前記錘状部分の頂部側から当該錘状部分に向けて光を照射する複数の発光ダイオードとを備え、少なくとも 2 以上の発光ダイオードで同時に前記錘状部分に向けて光を照射するように構成されているので、広角的に照明することが可能となる。また、少なくとも 2 以上の発光ダイオードで同時に照射しているので、従来に比べて、照度も向上するとともに、透明体の周囲にほぼ一様に光が拡散することになる。さらに、本発明の照明装置は従来の信号灯等より明るく、太陽光の下にあっても見やすく、

50

しかも省エネに適する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における発光装置を備えた室内灯の断面図である。

【図2】本発明の実施の形態における透明体の斜視図である。

【図3】本発明の実施の形態における発光ダイオードの配置を説明する平面図である。

【図4】本発明の実施の形態における他の例の透明体を有する発光装置を備えた室内灯の断面図である。

【図5】本発明の発光装置を壁に取り付けた状態を示す斜視図である。

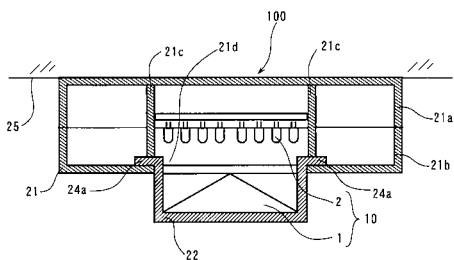
【図6】本発明の発光装置を天井に取り付けた状態を示す斜視図である。

【図7】従来技術における発光装置の斜視図である。

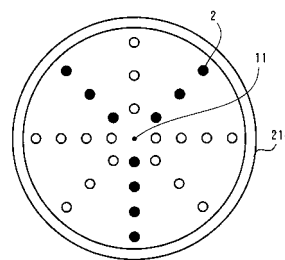
【符号の説明】

- 1 透明体
- 2 発光ダイオード（光源）
- 10 照明部
- 11 中心軸線
- 21 ボックス
- 100 照明装置

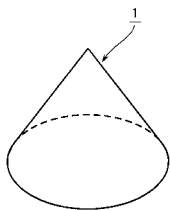
【図1】



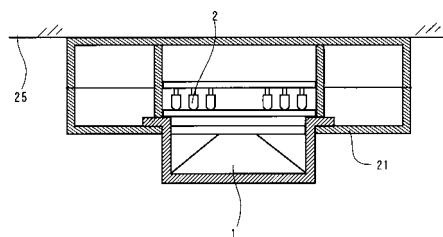
【図3】



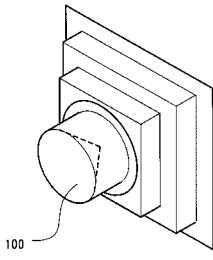
【図2】



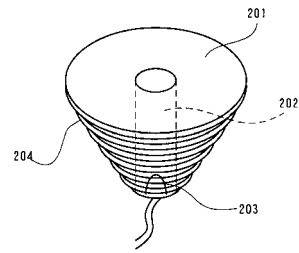
【図4】



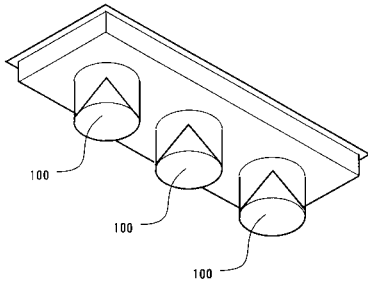
【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

H 0 1 L 33/00

// F 2 1 W 131:406

F 2 1 Y 101:02

F I

F 2 1 S 1/02

F 2 1 W 131:406

F 2 1 Y 101:02

R

テーマコード(参考)