

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6375432号
(P6375432)

(45) 発行日 平成30年8月15日(2018.8.15)

(24) 登録日 平成30年7月27日(2018.7.27)

(51) Int.Cl.		F I	
F 2 1 S	8/04	(2006.01)	F 2 1 S 8/04 1 1 0
F 2 1 S	2/00	(2016.01)	F 2 1 S 2/00 2 3 0
F 2 1 V	15/01	(2006.01)	F 2 1 V 15/01 3 3 0
F 2 1 Y	103/10	(2016.01)	F 2 1 Y 103:10
F 2 1 Y	115/10	(2016.01)	F 2 1 Y 115:10

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2017-223165 (P2017-223165)	(73) 特許権者	000163006 興和株式会社
(22) 出願日	平成29年11月20日(2017.11.20)		愛知県名古屋市中区錦3丁目6番29号
(65) 公開番号	特開2018-29080 (P2018-29080A)	(74) 代理人	100108833 弁理士 早川 裕司
(43) 公開日	平成30年2月22日(2018.2.22)	(74) 代理人	100075292 弁理士 加藤 卓
審査請求日	平成30年1月18日(2018.1.18)	(74) 代理人	100162156 弁理士 村雨 圭介
早期審査対象出願		(72) 発明者	谷地 章史 愛知県名古屋市東区東桜一丁目10番37号 興和株式会社内
		(72) 発明者	金子 堅太郎 愛知県名古屋市東区東桜一丁目10番37号 興和株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

天井面に取り付けられる長尺状のベース部材と、
前記ベース部材に着脱自在に装着され、その底面に光源部が設けられている長尺状のフレーム部材と、
前記光源部を覆うように前記フレーム部材に取り付けられ、光拡散性を有するカバー部材と、を備え、
前記フレーム部材の前記底面には、前記光源部の周縁の少なくとも一部に光反射性を有する反射部が設けられており、
前記反射部が前記カバー部材に覆われておらず、
前記フレーム部材が前記底面に連続する二つの長手方向側面を有しており、
前記カバー部材からの拡散光が前記フレーム部材の前記二つの長手方向側面に直接当たらない範囲で、前記カバー部材が前記二つの長手方向側面それぞれの延長面よりも外側に位置していることを特徴とする照明装置。

【請求項2】

前記光源部が前記フレーム部材の長手方向に沿って設けられており、
前記反射部が前記光源部の長手方向両側部に設けら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】

前記反射部が前記カバー部材よりも平面視外側に向かって延設されていることを特徴と

する請求項 1 又は 2 に記載の照明装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光源に LED を用いた照明装置に関するものであり、特に器具本体とカバーユニットとで構成された天井面に設置される照明装置に関する。

【背景技術】

【0002】

LED を光源とする、天井面に取り付けられた照明器具は、主にベースとなる器具本体と発光部となるカバーユニットとで構成され、カバーユニットには LED 実装基板が内蔵される。例えば、特許文献 1 及び特許文献 2 には、光源として用いる複数の LED チップを実装した LED 実装基板を内蔵したカバーユニットと、天井面への取り付け構造を有し、カバーユニットを保持する器具本体とによって構成される照明装置が開示されている。

10

【0003】

このような構造の照明装置においては、発光部における拡散カバーとフレーム部材との隙間に生じる陰りをなくし、また発光部と天井面との輝度比を改善するために、拡散カバー形状やフレーム部材の形状に各種の工夫がされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

20

【特許文献 1】再表 2015 - 115517 号公報

【特許文献 2】特開 2015 - 141769 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、近年の LED 発光効率の進歩により、発光部面積が小さい照明装置であっても十分な照度が得られるようになってきている。コスト面からも、光源部をコンパクトにすることで、樹脂カバーや LED 基板を小さくすることが有利であると考えられるが、発光部面積が小さくなると、天井を見上げたときにグレア（まぶしさ）を感じる原因となり、不快感を生じさせてしまうという問題がある。また、照明装置の器具外観には定型サイズがあるため、光源部だけを小さくすると外観上のバランスが悪くなるという問題もある。

30

【0006】

本発明は、このような点に鑑みてなされたものであり、発光面を小さくしつつも見かけ上は発光部を大きく見せることができる照明装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明は、天井面に取り付けられる長尺状のベース部材と、前記ベース部材に着脱自在に装着され、その底面に光源部が設けられている長尺状のフレーム部材と、前記光源部を覆うように前記フレーム部材に取り付けられ、光拡散性を有するカバー部材と、を備え、前記フレーム部材の前記底面には、前記光源部の周縁の少なくとも一部に光反射性を有する反射部が設けられており、前記反射部が前記カバー部材に覆われていないことを特徴とする照明装置を提供する（発明 1）。

40

【0008】

上記発明（発明 1）によれば、天井面に設置された照明装置を下から見上げたとき、カバー部材からの拡散光が光源部の周縁に設けられている反射部で反射し、実際の光源部に加えて反射部もあたかも発光しているように見せることができるため、発光面を小さくしつつも見かけ上は発光部を大きく見せることができる。

【0009】

上記発明（発明 1）においては、前記光源部が前記フレーム部材の長手方向に沿って設

50

けられており、前記反射部が前記光源部の長手方向両側部に設けられていることが好ましい（発明２）。

【００１０】

上記発明（発明２）によれば、カバー部材からの拡散光が反射する反射部が光源部の両側に設けられていることにより、より発光面を小さくかつ見かけ上の発光部を大きく見せるような設計が可能となる。

【００１１】

上記発明（１，２）においては、前記反射部が前記カバー部材よりも平面視外側に向かって延設されていることが好ましい（発明３）。

【００１２】

上記発明（発明１～３）においては、前記フレーム部材が前記底面に連続する二つの長手方向側面を有しており、前記カバー部材が前記二つの長手方向側面それぞれの延長面よりも内側に位置していることが好ましい（発明４）。

【発明の効果】

【００１３】

本発明の照明装置によれば、発光面を小さくしつつも見かけ上は発光部を大きく見せることができる。これにより、発光面が小さいにもかかわらず、天井面に設置された照明装置を下から見上げたときに感じる不快なまぶしさを低減することができ、外観上のバランスが悪くなることも防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【００１４】

【図１】本発明の一実施形態に係る照明装置の構成を示す斜視図である。

【図２】同実施形態に係る照明装置の構成を示す断面図である。

【図３】同実施形態に係る照明装置の第１変形例を示す断面模式図である。

【図４】同実施形態に係る照明装置の第２変形例を示す断面模式図である。

【発明を実施するための形態】

【００１５】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。図１は本発明の一実施形態に係る照明装置１の構成を示す斜視図であり、図２は同構成を示す断面図である。照明装置１は、天井面Ｃに取り付けられる長尺状のベース部材１０と、ベース部材１０に着脱自在に装着される長尺状のフレーム部材２０と、フレーム部材に取り付けられる光拡散性を有するカバー部材３０とを備える。フレーム部材２０の底面２１には、光源として用いる複数のＬＥＤ４１を実装した長尺状の実装基板４０が光源部としてフレーム部材２０の長手方向に沿って取り付けられており、実装基板４０には複数のＬＥＤ４１が長さ方向に等間隔に実装されている。

【００１６】

ベース部材１０は、幅方向に見て左右が垂直部１１ａ、１１ｂ、天井側が水平部１２となった断面が略コ字状に長さ方向に伸延する長尺状の部材であり、例えば一枚の金属板により作製される。ベース部材１０は、その水平部１２に開けられた穴から木ねじで固定したり、または天井面Ｃからのアンカーボルト（不図示）にナット（不図示）を螺合したりすることによってベース部材１０を天井面Ｃに取り付けて固定させることができる。

【００１７】

ベース部材１０の垂直部１１ａ、１１ｂ及び水平部１２で形成される空間には、発光部（ＬＥＤ４１を実装した実装基板４０）に電力を供給する電源ユニット（不図示）や、フレーム部材２０をベース部材１０に着脱自在に取り付けるための取付構造（不図示）が収納される。ベース部材１０の両端部にはそれぞれ側板１３がビス止め、差込（スナップフィット）固定等の取付手段により取り付けられている。

【００１８】

フレーム部材２０は、幅方向に見て左右が傾斜側面２２ａ、２２ｂ、床側が天井面Ｃに平行な底面２１となった断面が略Ｃ字状に長さ方向に伸延する長尺状の部材であり、例え

10

20

30

40

50

ば一枚の金属板により作製される。傾斜側面 2 2 a、2 2 b は底面 2 1 に連続しており、それぞれ天井面 C に当接する端部近傍のみが天井面 C に対して垂直になるよう角度を変えて形成されている。フレーム部材 2 0 は、ベース部材 1 0 とほぼ同じに長さ方向に伸延しており、図示しない取付構造を介してベース部材 1 0 に着脱自在に取り付けられる。

【 0 0 1 9 】

フレーム部材 2 0 をベース部材 1 0 に着脱自在に取り付けるための取付構造としては、例えば板ばねや V 字ばね、コイルばね等のばね部材をフレーム部材 2 0 側に取り付け、ばね部材を係止する係止部材をベース部材 1 0 側に取り付けて、ばね部材の付勢力を用いてフレーム部材 2 0 を上方に引き上げてベース部材 1 0 に固定する構造が知られている。

【 0 0 2 0 】

フレーム部材 2 0 の底面 2 1 には、床側に向けて複数の LED 4 1 が実装された実装基板 4 0 が光源部として取り付けられている。実装基板 4 0 のフレーム部材 2 0 への取付方法は特に限定されるものではなく、例えば底面 2 1 に公知の固定手段（ビス止め、接着剤、等）を用いて直接取り付けられていてもよいし、実装基板 4 0 を横方向からスライド挿入可能なスロットを底面 2 1 に形成して取り付けられてもよいし、基板ホルダのような別部材を介して取り付けられていてもよい。

【 0 0 2 1 】

また、フレーム部材 2 0 の底面 2 1 には、実装基板 4 0 を覆うようにカバー部材 3 0 が取り付けられている。カバー部材 3 0 のフレーム部材 2 0 への取付方法は特に限定されるものではなく、例えば図 2 に示すように、底面 2 1 において実装基板 4 0 の左右両側に形成された取付溝部 2 1 1 a、2 1 1 b に、カバー部材 3 0 の上端部に形成された取付爪部 3 1 a、3 1 b を嵌合させることで、カバー部材 3 0 をフレーム部材 2 0 へと取り付けてもよいし、取付溝部 2 1 1 a、2 1 1 b に取付爪部 3 1 a、3 1 b を横方向からスライド挿入させることで、カバー部材 3 0 をフレーム部材 2 0 へと取り付けてもよい。カバー部材 3 0 をフレーム部材 2 0 に取り付けた状態でカバー部材 3 0 の両端部にそれぞれ側板 2 3 がビス止め、差込（スナップフィット）固定等の取付手段で取り付けられ、フレーム部材 2 0 とカバー部材 3 0 とが一体化される。

【 0 0 2 2 】

カバー部材 3 0 は、拡散透過・拡散反射性を有するプラスチック、例えばポリカーボネート（あるいはアクリル）により成形された長尺状の部材であり、ベース部材 1 0 及びフレーム部材 2 0 とほぼ同じに長さ方向に伸延している。カバー部材 3 0 は LED 4 1 からの照明光を拡散透過・拡散反射させる。本実施形態に係るカバー部材 3 0 の形状は幅方向断面視で略六角形状となっているが、これに限られるものではなく、照明装置全体の外形や照明装置の用途、光学的な拡散性や発光効率等を考慮して、適宜最適な形に成形されてよい。

【 0 0 2 3 】

フレーム部材 2 0 の底面 2 1 には、光源部である実装基板 4 0 の周縁の少なくとも一部（本実施形態においては光源部である実装基板 4 0 の長手方向両側部）に、光反射性を有する反射部 2 1 2 が設けられている。反射部 2 1 2 は、単に当該領域が白色に塗装されているだけでもよいが、例えば東レ株式会社製白色フィルム「ルミラー」（登録商標）のような高い光反射性を有する素材を適宜カットしてフレーム部材 2 0 の底面 2 1 に両面テープで貼付することにより形成されてもよいし、フレーム部材 2 0 自体を、光反射性を有する材質で形成してもよい。

【 0 0 2 4 】

ここで、反射部 2 1 2 はカバー部材 3 0 に覆われておらず、かつ反射部 2 1 2 はカバー部材 3 0 よりも平面視外側に向かって延設されている。このように反射部 2 1 2 がフレーム部材 2 0 の底面 2 1 に設けられていることにより、天井面 C に設置された照明装置 1 を下から見上げた際、カバー部材 3 0 からの拡散光が反射部 2 1 2 で反射し、実際の光源部である実装基板 4 0 に加えて反射部 2 1 2 もあたかも発光しているように見せることができるため、発光面を小さくしつつも見かけ上は発光部を大きく見せることができる。特に

10

20

30

40

50

、カバー部材 30 からの拡散光が反射する反射部 212 が光源部である実装基板 40 の両側に設けられていることにより、より発光面を小さくかつ見かけ上の発光部を大きく見せるような設計が可能となる。

【0025】

なお、本実施形態においては、カバー部材 30 は、フレーム部材 20 の二つの傾斜側面 22a、22b のそれぞれの延長面、すなわち図 2 において点線で示される面 E 及び E' よりも内側に位置するような形状及び大きさを有している。このようにカバー部材 30 を位置させることにより、フレーム部材 20 の傾斜側面 22a、22b にはカバー部材 30 からの拡散光が直接当たることはないものの、照明装置 1 全体の外観上のバランスを改善することができる。また、このようにカバー部材 30 が小さいと必然的に照明装置 1 の直下照度が増すので、例えば一部の高級スーパーマーケットのように照明装置直下にある商品棚を明るく照らし（スポットライト的ではなく）、それ以外の通路等には特に照度を求めず、それでいてグレアを最小限に抑えたい、といった用途において有用となる。

10

【0026】

以上、本発明に係る照明装置について図面に基づいて説明してきたが、本発明は上記実施形態に限定されることはなく、種々の変更実施が可能である。照明装置の形状、ベース部材の形状、カバーユニットの形状は様々なバリエーションが考えられる。

【0027】

< 第 1 変形例 >

フレーム部材は必ずしも底面に連続する二つの長手方向側面が傾斜側面でなくともよい。図 3 に示す照明装置 1A は、フレーム部材 20A の底面 21A に連続する二つの長手方向側面が傾斜側面ではなく、天井面 C に対して垂直な垂直側面 22Aa、22Ab を有している。底面 21A には実装基板 40 を覆うようにカバー部材 30 が取り付けられており、実装基板 40 の長手方向両側部には光反射性を有する反射部 212A が設けられている。反射部 212A はカバー部材 30 に覆われておらず、かつ反射部 212A はカバー部材 30 よりも平面視外側に向かって延設されている。また、カバー部材 30 がフレーム部材 20A の二つの垂直側面 22Aa、22Ab のそれぞれの延長面 E1 及び E1' よりも内側に位置するような形状及び大きさを有している。このような形状のフレーム部材 20A を備えた照明装置 1A であっても、天井面 C に設置された照明装置 1A を下から見上げた際、カバー部材 30 からの拡散光が反射部 212A で反射し、実際の光源部である実装基板 40 に加えて反射部 212A もあたかも発光しているように見せることができるため、発光面を小さくしつつも見かけ上は発光部を大きく見せることができる。

20

30

【0028】

< 第 2 変形例 >

カバー部材は、フレーム部材の底面に連続する二つの長手方向側面それぞれの延長面よりも内側に位置していなくてもよい。図 4 に示す照明装置 1B は、カバー部材 30B がフレーム部材 20 の二つの傾斜側面 22a、22b のそれぞれの延長面 E2 及び E2' よりも内側に位置するような形状及び大きさを有してはいない。しかしながら、フレーム部材 20 の底面 21 には実装基板 40 を覆うようにカバー部材 30B が取り付けられており、実装基板 40 の長手方向両側部には光反射性を有する反射部 212 が設けられている。反射部 212 はカバー部材 30B に覆われておらず、かつ反射部 212 はカバー部材 30B よりも平面視外側に向かって延設されている。このような形状のカバー部材 30B を備えた照明装置 1B であっても、天井面 C に設置された照明装置 1B を下から見上げた際、カバー部材 30B からの拡散光が反射部 212 で反射し、実際の光源部である実装基板 40 に加えて反射部 212 もあたかも発光しているように見せることができるため、発光面を小さくしつつも見かけ上は発光部を大きく見せることができる。

40

【符号の説明】

【0029】

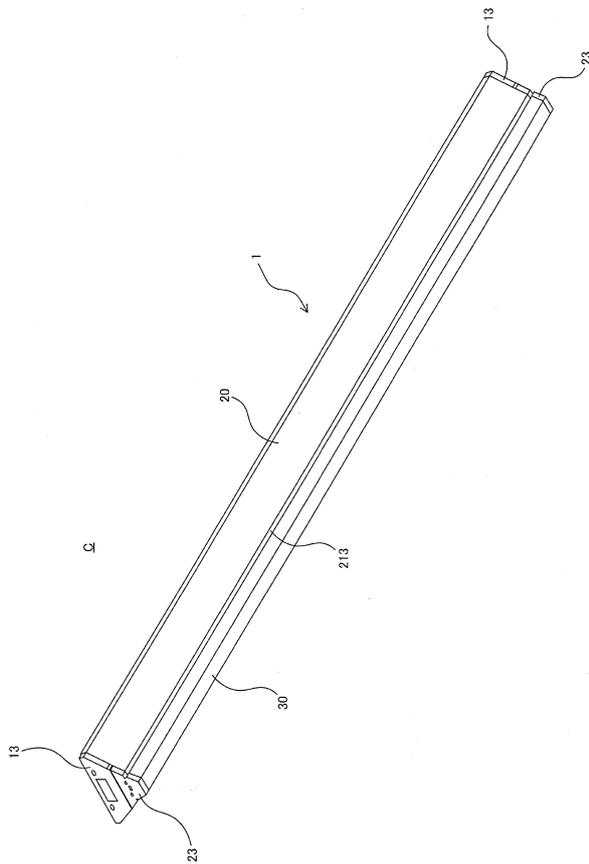
1 照明装置

10 ベース部材

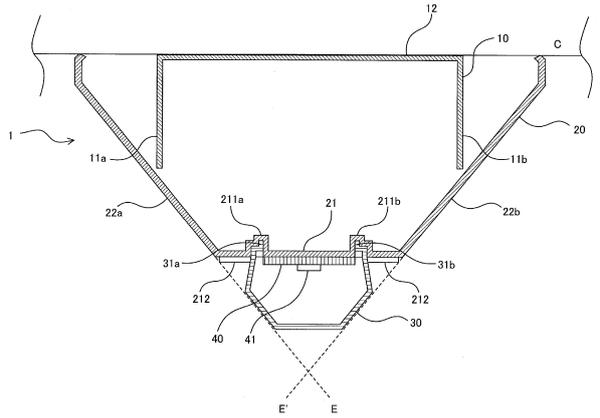
50

- 20 フレーム部材
- 212 反射部
- 30 カバー部材
- 40 実装基板(光源部)
- C 天井面

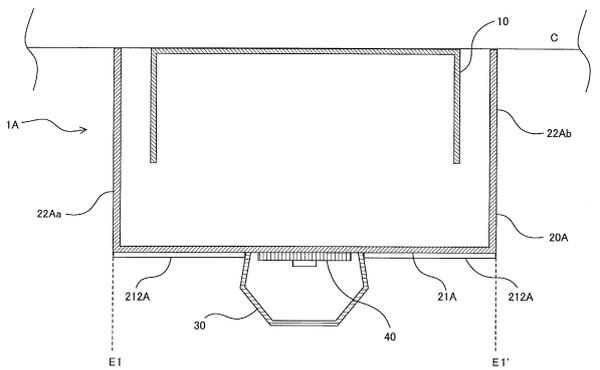
【図1】



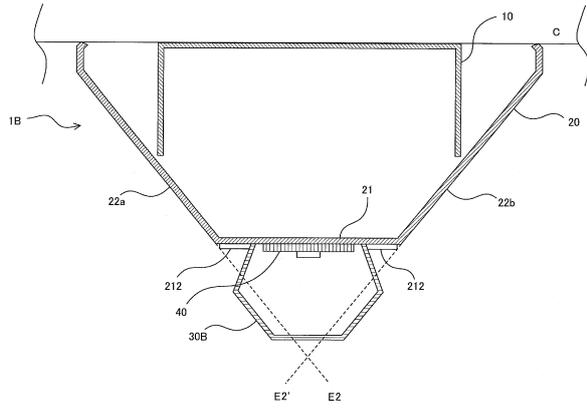
【図2】



【図3】



【 図 4 】



フロントページの続き

- (72)発明者 怒木 博昭
愛知県名古屋市東区東桜一丁目10番37号 興和株式会社内
- (72)発明者 牛山 孝夫
愛知県名古屋市東区東桜一丁目10番37号 興和株式会社内

審査官 安食 泰秀

- (56)参考文献 特開2013-127951(JP,A)
特開2014-139944(JP,A)
特開2015-170524(JP,A)
特開2015-162445(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|-------------|
| F 2 1 S | 8 / 0 4 |
| F 2 1 S | 2 / 0 0 |
| F 2 1 V | 1 5 / 0 1 |
| F 2 1 Y | 1 0 3 / 1 0 |
| F 2 1 Y | 1 1 5 / 1 0 |