

(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2013-26131

(P2013-26131A)

(43) 公開日 平成25年2月4日(2013.2.4)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

F21S 2/00 (2006.01)

F 2 1 S 2/00 2 3 1

3 K 0 1 3

G09F 13/04 (2006.01)

G09F 13/04 D

3 K 2 4 3

F 2 1 V 19/00 (2006.01)

F 2 1 V 19/00 4 5 0

5C096

F 2 1 Y 101/02 (2006.01)

F 2 1 Y 101:02

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2011-162020 (P2011-162020)

(22) 出願日 平成23年7月25日 (2011. 7. 25)

(71) 出願人 000100229

▲高▼村電機工業株式会社

大阪府大阪市住之江区西住之江4丁目11番27号

(74) 代理人 100070471

弁理士 高良 英通

(72) 発明者 ▲高▼村 浩次

大阪市住之江区西住之江4丁目11番27号 ▲高▼村電機工業株式会社内

Fターム(参考) 3K013 AA01 AA07 BA01 EA03

3K243 MA01

5C096 AA05 AA16 AA29 BA01 BB31

CB01 CC06 CC17 CC32 CC33

CE06 CE17 FA02

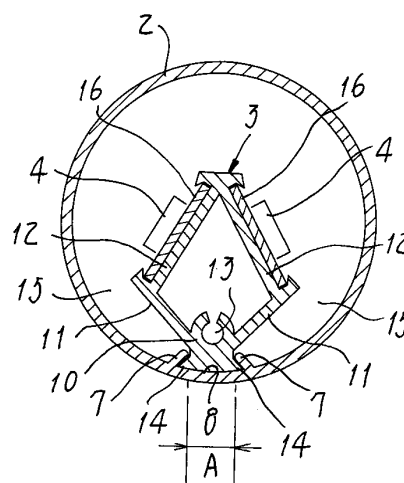
(54) 【発明の名称】 看板用直管蛍光灯型ＬＥＤランプ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】看板用の光源として適した直管蛍光灯型LEDランプを提供する。

【解決手段】看板用直管蛍光灯型ＬＥＤランプは、光を透過する円筒状カバー２内に長手方向へ延びる支持体３が設けられ、支持体３に多数のＬＥＤ４が長手方向に配列して取り付けられている。支持体３は、円筒状カバー２の内側底部に設けられ長手方向へ延びる幅狭の支持脚部１０と、支持脚部１０に連設され断面山形に形成された２つの傾斜支持板１２，１２とを有し、各傾斜支持板１２に多数のＬＥＤ４が長手方向に配列して取り付けられ、２つの傾斜支持板１２，１２を含む支持体３の両側部及び支持脚部１０の両側面と、円筒状カバー２の内側壁面との間に空所部１５が形成されている。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光を透過する円筒状カバー内に長手方向へ延びる支持体が設けられ、該支持体に多数の L E D が長手方向に配列して取り付けられている直管蛍光灯型 L E D ランプであって、

前記支持体が、前記円筒状カバーの内側底部に設けられ長手方向へ延びる幅狭の支持脚部と、該支持脚部に連設され断面山形に形成された 2 つの傾斜支持板とを有しており、前記各傾斜支持板に多数の L E D が長手方向に配列して取り付けられ、

前記 2 つの傾斜支持板を含む前記支持体の両側部及び前記支持脚部の両側面と、前記円筒状カバーの内側壁面との間に空所部が形成されていることを特徴とする看板用直管蛍光灯型 L E D ランプ。

10

【請求項 2】

前記円筒状カバーが難燃性ポリカーボネートで構成され、前記支持体がアルミニウム合金の型材により構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の看板用直管蛍光灯型 L E D ランプ。

【請求項 3】

前記 2 つの傾斜支持板が、鋭角の断面山形状に形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の看板用直管蛍光灯型 L E D ランプ。

【請求項 4】

前記支持脚部の幅が、前記円筒状カバーの直径に対して 10 % ~ 20 % である請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の看板用直管蛍光灯型 L E D ランプ。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、光源に L E D (発光ダイオード) を利用した直管蛍光灯型 L E D ランプに関し、特に光源と照射面 (広告面板) とが接近している看板の表示ランプに適している看板用直管蛍光灯型 L E D ランプに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、消費電力が極めて小さく、寿命の長い光源として L E D を利用した照明灯、表示灯は、種々のタイプのものが知られている。また、既存の直管蛍光灯に代えて使用を可能とした直管蛍光灯型 L E D ランプについても種々提案されている (特許文献 1 ~ 4 参照)。

30

【0003】

上記特許文献 1 ~ 4 等の開示されている直管蛍光灯型 L E D ランプはいずれも一般の照明用であり、光を透過する円筒状カバー内に長手方向へ延びる支持体が設けられ、該支持体に多数の L E D が長手方向に配列して取り付けられている。L E D 単体の光量不足を補うため多数の L E D をライン状に配置しているのであるが、L E D の光域が狭いため、特許文献 1, 2 に記載の L E D ランプでは、前記支持体を断面山形状にして 2 つの傾斜支持面に多数の L E D を 2 列に配置することで、光量の不足を補うと共に、光域を広げて広範囲を照明できるようにしている。

40

【0004】

このような従来の直管蛍光灯型 L E D ランプは、天井から 2 m ~ 3 m 下方に向けて照射する一般の照明用としては実用に供し得るものであるが、例えば矩形状の看板本体枠内に設置して表面の広告面板 (通常、アクリル樹脂製の乳白色である) に照射する看板用表示ランプとして使用する場合には、次のような不都合がある。

【0005】

前記支持体が前記円筒状カバーの下半部分を塞いでいるので、該円筒状カバーを通じて照射される照射範囲が狭ばめられ、光源と看板の広告面板との間が 10 c m ~ 20 c m と接近している看板用ランプとして、前記広告面板を広範囲に、かつ均等に照射することが困難である。照射が下方に向かう一方向で、距離がある一般照明用としては使用上、あま

50

り影響はないが、光源が接近している看板の広告面板に対してはできるだけ広範囲に、かつ均等に照射することが求められるからである。

【 0 0 0 6 】

また、上記従来の直管蛍光灯型ＬＥＤランプは、前記支持体が前記円筒状カバーの内側壁面に密着又は近接しているため、ＬＥＤの駆動ロスとして発生する熱の放熱の点で問題がある。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記事情に鑑みて、看板用の光源として適した直管蛍光灯型ＬＥＤランプを提供することを目的としている。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するために、本発明に係る看板用直管蛍光灯型ＬＥＤランプは、光を透過する円筒状カバー内に長手方向へ延びる支持体が設けられ、該支持体に多数のＬＥＤが長手方向に配列して取り付けられている直管蛍光灯型ＬＥＤランプであって、前記支持体が、前記円筒状カバーの内側底部に設けられ長手方向へ延びる幅狭の支持脚部と、該支持脚部に連設され断面山形に形成された２つの傾斜支持板とを有しており、前記各傾斜支持板に多数のＬＥＤが長手方向に配列して取り付けられ、前記２つの傾斜支持板を含む前記支持体の両側部及び前記支持脚部の両側面と、前記円筒状カバーの内側壁面との間に空所部が形成されていることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

前記円筒状カバーは難燃性ポリカーボネートで構成され、前記支持体はアルミニウム合金の型材により構成されることが好ましい。

【 0 0 1 0 】

また、前記２つの傾斜支持板は、鋭角の断面山形に形成されることが望ましい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

本発明に係る看板用直管蛍光灯型ＬＥＤランプは、円筒状カバー内に設置され、多数のＬＥＤを取り付ける前記支持体が、前記円筒状カバーの内側底部に設けられ長手方向へ延びる幅狭の支持脚部と、該支持脚部に連設され、断面山形に形成された２つの傾斜支持板とを有しており、前記各傾斜支持板に多数のＬＥＤが長手方向に配列して取り付けられているから、前記ＬＥＤから放射される光は、前記円筒状カバーの上方向及び両横方向へ照射されると共に、前記円筒状カバーの内側壁面で乱反射し、一方、前記２つの傾斜支持板を含む前記支持体の両側部及び幅狭の前記支持脚部の両側面と、前記円筒状カバーの内側壁面との間に空所部が形成されていることにより、乱反射した光が前記空所部を通じて前記円筒状カバーの内側下側部から前記支持脚部の両側まで広い範囲に亘って照射される。特に、前記２つの傾斜支持板が鋭角の断面山形に形成されていると、両傾斜支持板に配列して取り付けられた前記ＬＥＤの照射範囲が広がるので効果的である。

【 0 0 1 2 】

したがって、このような構成を有する本発明の直管蛍光灯型ＬＥＤランプを看板枠体内に適当数設置して、各ＬＥＤランプが前記看板枠体に取り付けたアクリル樹脂製の広告面板に対して１０ｃｍ～２０ｃｍと接近して配置される使用状態において、前記ＬＥＤランプの照射範囲が広いので、前記広告面板全体を均等に、かつ、明るく照射することができる。

【 0 0 1 3 】

また、前記支持体と前記円筒状カバーとの間に空所部が存在することで、全体の放熱面積が大きくなり、前記ＬＥＤの駆動ロスにより発生する熱を効果的に放出させることができる。特に、前記支持体をアルミニウム合金の型材によって中空体に形成すると、軽量化と同時に放熱効率を大幅に向上させることができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】**【 0 0 1 4 】**

【図 1】本発明に係る看板用直管蛍光灯型 L E D ランプの一実施例を示す平面図である。

【図 2】同上側面図である。

【図 3】図 1 の 3 - 3 線に沿う断面拡大図である。

【図 4】図 1 の 4 - 4 線に沿う断面拡大図である。

【図 5】同上看板用直管蛍光灯型 L E D ランプを取付け金具に装着した状態を示す一部切欠き側面図である。

【図 6】同上看板用直管蛍光灯型 L E D ランプを使用した片面表示看板を示す説明図である。

10

【発明を実施するための形態】**【 0 0 1 5 】**

以下、本発明を図面に示す実施例に基づいて説明する。

【 0 0 1 6 】

図 1 及び図 2 は、本発明に係る看板用直管蛍光灯型 L E D ランプの実施の一形態を示しており、該 L E D ランプ 1 は、光を透過する円筒状カバー 2 内に長手方向へ延びる支持体 3 が設けられ、該支持体 3 に多数の L E D 4 が長手方向に配列して取り付けられ、円筒状カバー 2 の両端開口部に口金 5 , 5 が嵌合される構成は、従来の直管蛍光灯型 L E D ランプと共通しており、また、各口金 5 に 2 本の端子 6 , 6 が設けられている点も同様である。

20

【 0 0 1 7 】

円筒状カバー 2 は、既存の直管蛍光灯と同じように難燃性ポリカーボネートで製造されるが、図 3 に示されているように、底部（後述する取付け金具 2 0 の本体シャーシ 2 1 に対向する側面部）の内側壁面に長手方向へ延びる 2 本の係止突条 7 , 7 が突設され、両係止突条 7 , 7 の間に支持体 3 を係合して保持する蟻溝状の係合溝 8 が形成されている。

【 0 0 1 8 】

支持体 3 は、図 3 及び図 4 に示すように、円筒状カバー 2 の底部に沿って長手方向へ延びる幅狭の支持脚部 1 0 と、該支持脚部 1 0 に連設され上拡がりに延びる両側板 1 1 , 1 1 と、該両側板 1 1 , 1 1 に連設された断面山形の 2 つの傾斜支持板 1 2 , 1 2 とから形成された中空体で、支持脚部 1 0 の両端部に口金 5 に取付け固定するためのビス穴 1 3 , 1 3 が設けられている。このような形状を有する支持体 3 は、アルミニウム合金の型材により一体成形され、中空体として軽量化を図ると共に、表面積を大きくして放熱効果を高めた構造となっている。また、支持脚部 1 0 は、下端両側縁に突設した係止突部 1 4 , 1 4 を有し、両係止突部 1 4 , 1 4 を円筒状カバー 2 の係合溝 8 に係合して、支持体 3 が円筒状カバー 2 に組み付けられ、組み付け状態において、支持体 3 の両側部、すなわち両側板 1 1 , 1 1 、両傾斜支持板 1 2 , 1 2 の両側面及び支持脚部 1 0 の両側面と、円筒状カバー 2 の内側壁面との間に空所部 1 5 が形成されている。該空所部 1 5 は、後述する L E D 4 から放射される光が円筒状カバー 2 の内側壁面に乱反射して円筒状カバー 2 をできるだけ広範囲に亘って照射可能にするためには広い空間とすることが望ましい。このため、支持脚部 1 0 を幅狭な構成にしているが、図示の実施形態では、強度を考慮して支持脚部 1 0 の横幅 A は円筒状カバー 2 の直径に対して 1 0 % ~ 2 0 % の寸法に設定されている。なお、支持体 3 の形状は、図示した実施形態の形状に限定されるものではなく、幅狭の支持脚部 1 1 に連設された 2 つの傾斜支持板 1 2 , 1 2 が横方向へ拡がる断面山形であれば、傘形、きのこ形、その他種々の形状とすることも可能である。

30

40

【 0 0 1 9 】

一方、支持体 3 の 2 つの傾斜支持板 1 2 , 1 2 には、多数の L E D 4 を配列した 2 枚の基板 1 6 , 1 6 が取付け固定される。各 L E D 4 から放射される光が円筒状カバー 2 内の広い範囲を照射するには、2 つの傾斜支持板 1 2 , 1 2 の山形断面は鋭角であることが望ましく、図示の実施形態では約 6 0 度に設定されている。

【 0 0 2 0 】

50

上記のように多数のＬＥＤ４を装着した支持体３がその支持脚部１０を円筒状カバー２の係合溝８に係合して円筒状カバー２に組み付けられると、円筒状カバー２の両端開口部に口金５を嵌装して、図４に示すように、止めビス１７でスペーサ１８を介して支持体３と口金５とが連結固定される。そして、口金５の端子６，６が両基板１６，１６を介して各ＬＥＤ４と電氣的に接続され、本発明の看板用直管蛍光灯型ＬＥＤランプ１が完成する。

【００２１】

上記構成を備えた本発明の看板用直管蛍光灯型ＬＥＤランプ１は、図５に示すように、取付け金具２０の本体シャーシ２１の両端に装着したソケット２２，２２（図５には一方のソケット２２が示されている）に両金口５，５の端子６，６を嵌合して、支持脚部１０が本体シャーシ２１に対向する姿勢で取付け金具２０に取り付けられ（図６参照）、本体シャーシ２１に附設した電源部（安定器）２３に電氣的に接続される。また、本体シャーシ２１には複数のＬＥＤランプ１を電氣的に接続する接続端子台２４が附設されている。

10

【００２２】

取付け金具２０に取り付けられたＬＥＤランプ１は、図６に示すように、看板枠体３０内に設置して使用される。看板枠体３０は、矩形状の本体枠３１の一側面にアクリル樹脂製の広告面板３２を設けて形成されている。本体枠３１は金属板、プラスチック材、木材等で構成されていて、広告面板３２に対向位置する底板３３にＬＥＤランプ１を組み付けた取付け金具２０の本体シャーシ２１を固定して、ＬＥＤランプ１が看板枠体３０内に設置される。このように看板枠体３０内に設置されたＬＥＤランプ１は、広告面板３２に対して１０ｃｍ～２０ｃｍの近距離に接近して位置するけれども、通常、広告面板３２はアクリル樹脂製で浮白色を呈しているから、ＬＥＤランプ１の点灯粒は看板枠体３０の外側からはほとんど見えない。また、看板枠体３０内に設置するＬＥＤランプ１は、広告面板３２の大きさに合わせて適当本数（図示の実施例では２本）を所定間隔を隔てて設けて、広告面板３２全体を均一に、かつむら無く照射することが望ましい。

20

【００２３】

上記のように看板枠体３０内に設置されたＬＥＤランプ１は、前述したように各ＬＥＤランプ４から放射される光が円筒状カバー２の上方向及び両側方向へ照射されると共に、円筒状カバー２の内側壁面で乱反射し、しかも、２つの傾斜支持板１２，１２を含む支持体３の両側部及び幅狭の支持脚部１０の両側面と、円筒状カバー２の内側壁面と間に空所部１５が形成されているので、乱反射した光が該空所部１５を通じて円筒状カバー２の下側部から支持脚部１０の両側まで広い範囲に亘って照射される。したがって、各ＬＥＤランプ１の照射範囲が広くなり、広告面板３２全体をむら無く、かつ明るく照射することができる。

30

【００２４】

また、支持体３と円筒状カバー２との間に空所部１５が存在することで、ＬＥＤランプ１全体の放熱面積が大きくなり、ＬＥＤの発熱を効果的に放出させることができ、放熱性の点でもすぐれている。

【産業上の利用可能性】

40

【００２５】

本発明の看板用直管蛍光灯型ＬＥＤランプは、特に片面看板の表示ランプとして好適である。

【符号の説明】

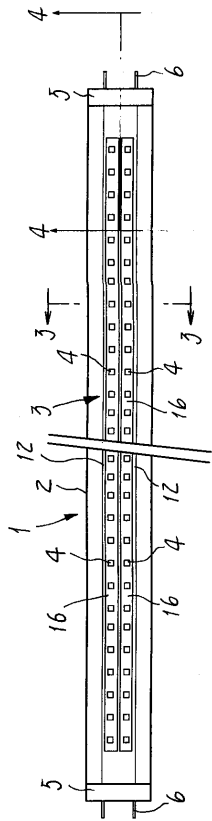
【００２６】

- １ 看板用直管蛍光灯型ＬＥＤランプ
- ２ 円筒状カバー
- ３ 支持体
- ４ ＬＥＤ（発光ダイオード）
- ５ 口金

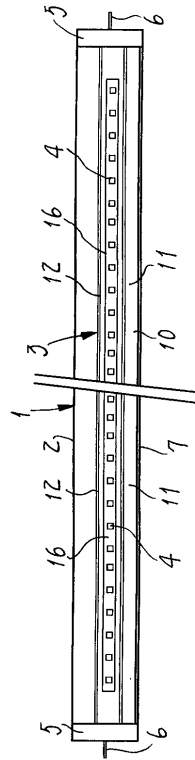
50

6	端子	
7	, 7 係止突条	
8	係止溝	
10	支持脚部	
12	傾斜支持板	
13	ビス穴	
14	係止突部	
15	空所部	
16	基板	
17	ビス	10
20	取付け金具	
21	本体シャーシ	
22	ソケット	
23	電源部(安定器)	
24	接続端子台	
30	看板枠体	
31	本体枠	
32	広告面板	
33	底板	
【先行技術文献】		20
【特許文献】		
【0027】		
【特許文献1】	特開2007-280739号公報	
【特許文献2】	実用新案登録第3139714号公報	
【特許文献3】	特許第4328379号公報	
【特許文献4】	特開2010-16567号公報	

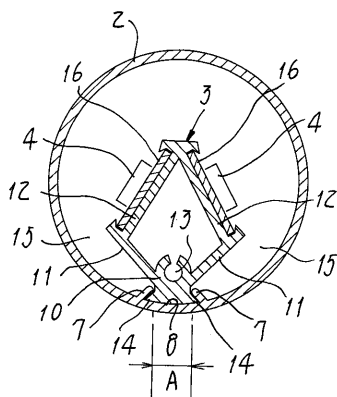
【図 1】



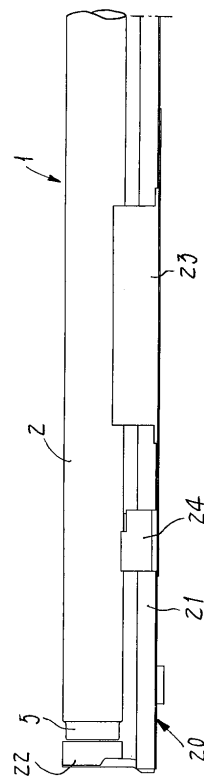
【図 2】



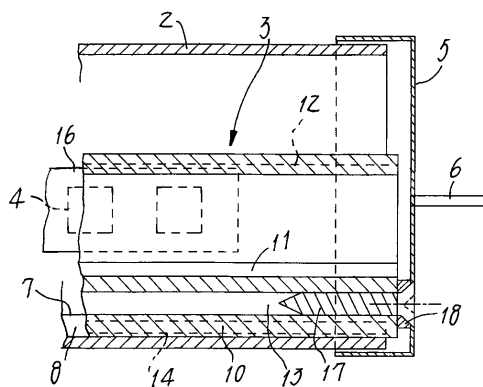
【図 3】



【図 5】



【図 4】



【図 6】

