

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6198122号
(P6198122)

(45) 発行日 平成29年9月20日 (2017.9.20)

(24) 登録日 平成29年9月1日 (2017.9.1)

(51) Int. Cl.		F I			
F 2 1 S	2/00	(2016.01)	F 2 1 S	2/00	1 1 0
F 2 1 V	19/00	(2006.01)	F 2 1 S	2/00	2 3 0
F 2 1 Y	115/10	(2016.01)	F 2 1 V	19/00	4 5 0
			F 2 1 V	19/00	2 1 7
			F 2 1 Y	115:10	

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2013-151013 (P2013-151013)
 (22) 出願日 平成25年7月19日 (2013.7.19)
 (65) 公開番号 特開2015-22938 (P2015-22938A)
 (43) 公開日 平成27年2月2日 (2015.2.2)
 審査請求日 平成28年3月17日 (2016.3.17)

(73) 特許権者 314012076
 パナソニックIPマネジメント株式会社
 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
 (74) 代理人 110002000
 特許業務法人栄光特許事務所
 (72) 発明者 片岡 高明
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
 ソニック株式会社内
 審査官 當間 庸裕

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 発光ユニットおよび照明器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

帯状の回路基板と、

前記回路基板の実装面に設定された配列線に沿って等間隔で設けられた第1発光部および第2発光部と、を備え、

前記第1発光部および前記第2発光部は、それぞれ前記実装面に相互に近接して実装された複数の半導体発光素子を有し、

前記第1発光部を構成する複数の半導体発光素子と、前記第2発光部を構成する複数の半導体発光素子とは、同一の組合せであるとともに、

前記第1発光部における前記各半導体発光素子のうち、前記第2発光部に最も近い前記半導体発光素子と、前記第2発光部における前記各半導体発光素子のうち、前記第1発光部に最も近い前記半導体発光素子と、の間の第1離間寸法に対して、

前記第1発光部における前記各半導体発光素子のうち、前記回路基板における前記配列線に沿った基板縁部と、前記基板縁部に最も近い前記半導体発光素子と、の間の第2離間寸法が2分の1以下であり、

前記回路基板における前記実装面とは反対側の裏面を支持する本体と、前記本体の周部に設けられ、前記回路基板の平面輪郭より突出する枠状の鍔部とを有するハウジングを更に備え、

前記第1発光部における前記各半導体発光素子のうち、前記ハウジングにおける前記配列線に沿ったハウジング縁部と、前記ハウジング縁部に最も近い前記半導体発光素子と、

10

20

の間の第3離間寸法が前記第1離間寸法に対して2分の1以下であり、

更に、前記回路基板を複数有し、

前記各回路基板における前記配列線が互いに同一線に沿うように前記ハウジングに支持され、

前記各回路基板のうち、一方の回路基板における前記各半導体発光素子のうち、他方の回路基板に最も近い前記半導体発光素子と、

前記各回路基板のうち、他方の回路基板における前記各半導体発光素子のうち、一方の回路基板に最も近い前記半導体発光素子と、の間の第4離間寸法が前記第1離間寸法と等しく、

前記第1発光部および前記第2発光部は、発光形態が異なる第1半導体発光素子および第2半導体発光素子を備え、

10

前記第1発光部および前記第2発光部は、それぞれ前記第1半導体発光素子および前記第2半導体発光素子が前記配列線に沿って配列されているとともに、前記第1発光部における前記第1半導体発光素子は前記回路基板における長手方向一端側に配置され、前記第2発光部における前記第1半導体発光素子は前記回路基板における長手方向他端側に配置されている発光ユニット。

【請求項2】

請求項1に記載の発光ユニットにおいて、

前記ハウジングを複数有し、

前記各ハウジングにおける前記各回路基板の前記配列線が互いに同一線に沿うように前記各ハウジングが配列されている発光ユニット。

20

【請求項3】

請求項1または請求項2に記載の発光ユニットを備える照明器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の光源を線状に配置した発光ユニットおよび照明器具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、LED（発光ダイオード）を光源として用いた光源ユニットおよび光源ユニットを備える照明器具が知られている（例えば、特許文献1参照）。

30

図10（A）および図10（B）に示すように、特許文献1に記載の光源ユニット100は、光源ユニット100を構成する複数の単位光源ユニット101を有する。

単位光源ユニット101の底部には、略長形状のLED基板102が取り付けられている。LED基板102には、5つのLED103が長辺方向に並んで略均一の間隔L1で配置されている。端部のLED103は、LED基板102の端面から距離L2だけ内側に配置されている。ここで、L1=L2×2とすることが好ましい。

なお、光源ユニット100では、同一の構成のLED基板102が長辺方向に連結されている。

40

【0003】

LED基板102は、他のLED基板102と物理的に連結される連結部位104と、連結部位以外の非連結部位105と、他のLED基板102と電氣的に接続するためのコネクタ106とを有する。コネクタ106は非連結部位105に設けられており、コネクタ106は電線107で接続される。

【0004】

単位光源ユニット101におけるLED基板102同士の物理的な連結は連結部位104同士を隣り合わせて連結させて配置している。

また、LED基板102同士の電氣的な接続は、非連結部位105のコネクタ106で行われるので、連結部位104の外形上（形状、意匠）には影響を及ぼさず、複数のLED

50

D基板102が、あたかも一体に形成されているかのように構成される。

さらに、長辺方向に所定の数のLED基板102を連結させても、隣り合う端部のLED103同士の間隔L3はL1と略等しくなるので、光源ユニット100は、光源として均一に光を照射することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2011-23227号公報(第3図)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

ところで、前述した従来の発光ユニットにおいては、発光ユニットを連結する際に、光源を実装した回路基板を線状に連結させている。

しかしながら、実際には、回路基板を直接連結する場合ばかりではなく、回路基板を支持(載置)する支持部材同士を線状に連結する場合がある。このような場合には、支持部材の連結部において、隣り合う発光ユニットにおける近接する最外側のLED同士の間隔が、それらLED同士に存在する支持部材の長さ分、開くことになるため、光源の間隔が不均一になり、照明器具の発光を見たとき、発光むらが生じて、意匠的に好ましくないという問題があった。

【0007】

20

本発明は、従来の問題を解決するためになされたもので、光源を実装した回路基板を支持した支持部材を線状に連結した場合でも、光源の間隔を均一に配置して意匠的に向上させることができる発光ユニットおよび照明器具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】

【0008】

本発明の発光ユニットは、帯状の回路基板と、前記回路基板の実装面に設定された配列線に沿って等間隔で設けられた第1発光部および第2発光部と、を備え、前記第1発光部および前記第2発光部は、それぞれ前記実装面に相互に近接して実装された複数の半導体発光素子を有し、前記第1発光部を構成する複数の半導体発光素子と、前記第2発光部を構成する複数の半導体発光素子とは、同一の組合せであるとともに、前記第1発光部における前記各半導体発光素子のうち、前記第2発光部に最も近い前記半導体発光素子と、前記第2発光部における前記各半導体発光素子のうち、前記第1発光部に最も近い前記半導体発光素子と、の間の第1離間寸法に対して、前記第1発光部における前記各半導体発光素子のうち、前記回路基板における前記配列線に沿った基板縁部と、前記基板縁部に最も近い前記半導体発光素子と、の間の第2離間寸法が2分の1以下であり、前記回路基板における前記実装面とは反対側の裏面を支持する本体と、前記本体の周部に設けられ、前記回路基板の平面輪郭より突出する棒状の鍔部とを有するハウジングを更に備え、前記第1発光部における前記各半導体発光素子のうち、前記ハウジングにおける前記配列線に沿ったハウジング縁部と、前記ハウジング縁部に最も近い前記半導体発光素子と、の間の第3離間寸法が前記第1離間寸法に対して2分の1以下であり、更に、前記回路基板を複数有し、前記各回路基板における前記配列線が互いに同一線に沿うように前記ハウジングに支持され、前記各回路基板のうち、一方の回路基板における前記各半導体発光素子のうち、他方の回路基板に最も近い前記半導体発光素子と、前記各回路基板のうち、他方の回路基板における前記各半導体発光素子のうち、一方の回路基板に最も近い前記半導体発光素子と、の間の第4離間寸法が前記第1離間寸法と等しく、前記第1発光部および前記第2発光部は、発光形態が異なる第1半導体発光素子および第2半導体発光素子を備え、前記第1発光部および前記第2発光部は、それぞれ前記第1半導体発光素子および前記第2半導体発光素子が前記配列線に沿って配列されているとともに、前記第1発光部における前記第1半導体発光素子は前記回路基板における長手方向一端側に配置され、前記第2発光部における前記第1半導体発光素子は前記回路基板における長手方向他端側に配置されてい

30

40

50

る。

【0011】

また、本発明の発光ユニットは、前記ハウジングを複数有し、前記各ハウジングにおける前記各回路基板の前記配列線が互いに同一線に沿うように前記各ハウジングが配列されている。

【0014】

さらに、本発明の照明器具は、前述した発光ユニットのうちのいずれかの発光ユニットを備えたものである。

【発明の効果】

【0015】

本発明では、発光ユニットは、配列線に沿って等間隔で設けられ複数の半導体発光素子を有する第1発光部および第2発光部を有する。第1発光部における各半導体発光素子のうち第2発光部に最も近いものと、第2発光部のうち第1発光部に最も近いものとの間の距離を第1離間寸法とする。また、配列線に沿った基板縁部と、第1発光部における各半導体発光素子のうち基板縁部に最も近いものとの間の距離を第2離間寸法とする。そして、第2離間寸法が第1離間寸法の2分の1以下となるように配置した。

これにより、半導体発光素子を実装した回路基板を連結した場合でも、発光部の間隔を全体的に均一に配置することができ、意匠的に向上させることができるという効果を有する発光ユニットおよび照明器具を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明に係る第1実施形態の照明器具の断面図

【図2】本発明に係る第1実施形態の発光ユニットを下方から見た斜視図

【図3】本発明に係る第1実施形態の発光ユニットを下方から見た分解斜視図

【図4】本発明に係る第1実施形態の発光ユニットの回路基板における発光部の配置を示す平面図

【図5】1個の回路基板を支持するハウジングを複数個連結した状態を示す平面図

【図6】本発明に係る第2実施形態の発光ユニットおよび照明器具の回路基板における発光部の配置を示す平面図

【図7】第3実施形態の発光ユニットおよび照明器具における回路基板の平面図

【図8】第4実施形態の発光ユニットおよび照明器具における回路基板の平面図

【図9】(A)～(C)は発光部におけるLEDユニットの配置の変形例を示す説明図

【図10】(A)は従来の光源ユニットにおける単位光源ユニットの一部破断平面図であり、(B)は3つの単位光源ユニットが連結された光源ユニットを示す一部破断平面図

【発明を実施するための形態】

【0017】

(第1実施形態)

以下、第1実施形態の発光ユニットおよび照明器具について、図面を用いて説明する。

図1に示すように、第1実施形態の照明器具10Aは、被取付部である例えば天井面11に取り付けて、下方を照明するのに用いることができる。

なお、以下の説明においては、照明器具10Aの照明方向を「下」とし、照明方向と反対側を「上」として説明する。

【0018】

照明器具10Aは、天井面11等の造営材に取り付けられる矩形平板状の器具本体20と、器具本体20の下面に長手方向に沿って取り付けられる断面台形状の台座21を有する。

台座21の底面211には、詳細を後述する第1実施形態の発光ユニット30Aが長手方向に沿って取り付けられる。台座21の内部には、電源装置22が器具本体20の下面に取り付けられて収容される。器具本体20の下面には、発光ユニット30Aを覆う透光性を有する本体カバー23が取り付けられる。本体カバー23は、器具本体20の外形に

10

20

30

40

50

沿った例えば断面台形状の乳白色の樹脂製のカバーである。

【0019】

次に、発光ユニット30Aについて、詳述する。

図2および図3に示すように、発光ユニット30Aは、帯状の回路基板40を有する。回路基板40は、ハウジング32に支持されるとともに、ハウジング32に固定される透過パネル33に覆われる。透過パネル33は、上カバー34によってハウジング32に取り付けられる。

【0020】

ハウジング32は、回路基板40が取り付けられる矩形板状のハウジング本体(本体)321と、ハウジング本体321の周部に設けられ、回路基板40の平面輪郭より突出する枠状の鍔部322とを有する。

10

鍔部322には、発光ユニット30Aを組立てるためのねじ35用の貫通孔323が設けられている。ここでは、鍔部322の長手方向両端における幅方向両側の4個と、長手方向中央における幅方向両側の2個の合計6個の貫通孔323が設けられている。

【0021】

鍔部322の長手方向両端には、長手方向に突出する取付部324が設けられており、取付部324には、発光ユニット30Aを台座21に取り付ける取付ねじ24用の貫通孔325が設けられている。

また、ハウジング本体321の長手方向両端には、回路基板40を取り付けるためのねじ31用のねじ孔326が設けられている。なお、回路基板40の長手方向両端部には、ねじ31用の貫通孔40Aが設けられている。

20

【0022】

透過パネル33は、回路基板40を覆う略半円柱形状で乳白色の透過パネル本体331を有し、透過パネル本体331の外周部に矩形板状の枠部332を有する。

上カバー34は、全体矩形枠状をしており、内側に透過パネル33の透過パネル本体331を挿嵌して下方に露出させる内部開口341を有する。

上カバー34は、回路基板40および透過パネル33を収容してハウジング32に取り付けられる。このため、上カバー34には、ハウジング32の貫通孔323に対応して、ねじ35が螺合するねじ孔342が設けられている。

【0023】

30

図4に示すように、回路基板40は、細長い矩形板状部材であり、実装面401における長手方向両端より中央側には、電源装置22に接続するためや、隣接する回路基板40と接続するためのコネクタ44が各々設けられている。

回路基板40の実装面401には、配列線HLが設定されており、第1発光部41および第2発光部42が配列線HLに沿って直線状に等間隔で設けられている。

第1発光部41および第2発光部42は、実装面401に実装された複数のLEDユニット(半導体発光素子)43を有する。

【0024】

ここでは、2個のLEDユニット43を有する第1発光部41および第2発光部42を図示したが、回路基板40に2組の発光部を実装したことを意味するものではない。

40

例えば、回路基板40に左側端部付近では、近接して配置した2個の発光部のうちの左側を1つの群として第1発光部41、右側を1つの群として第2発光部42と示すことができる。また、図示はしないが、回路基板40の右側端部付近では、隣接する2個の発光部のうちの右側を第1発光部、左側を第2発光部と示すことができる。また、各発光部は複数のLEDを備えるが、1つでも良い。

すなわち、第1発光部41および第2発光部42を配列線HLに沿って等間隔で実装したということは、複数個の発光部を配列線HLに沿って等間隔で実装したことを意味するものである。

【0025】

第1発光部41におけるLEDユニット43のうち、第2発光部42に最も近いものを

50

LEDユニット431とする。また、第2発光部42におけるLEDユニット43のうち、第1発光部41に最も近いものをLEDユニット432とする。

そして、LEDユニット431とLEDユニット432の間の距離を第1離間寸法L1とする。すなわち、複数個の発光部の隣接する発光部との間隔は、全て第1離間寸法L1である。

【0026】

第1発光部41におけるLEDユニット43のうち、配列線HLに沿った回路基板40の基板縁部403に最も近いものをLEDユニット433とし、LEDユニット433と基板縁部403との間の距離を第2離間寸法L2とする。

すなわち、第2離間寸法L2は、回路基板40の長手方向両端において存在する。

10

そして、第2離間寸法L2を、第1離間寸法L1の2分の1以下となるように設定する。

また、第1発光部41におけるLEDユニット43のうち、LEDユニット433と、配列線HLに沿った鍔部322の縁部327との間の第3離間寸法L3は、第1離間寸法L1の2分の1以下となるように設定する。

なお、一般的には、回路基板は、十分な絶縁性を得るためにLEDユニットや回路パターン部と基板周縁との間を3mm以上確保することが好ましい。このため、第2離間寸法L2は、例えば3mm以上が好ましい。

【0027】

なお、第1発光部41および第2発光部42としては、それぞれ複数のLEDユニットを有するものであり、第1発光部41あるいは第2発光部42における各LEDユニットは発色、色温度、発色強度等が等しい同一種類でもよく、または異なる種類でもよい。

20

【0028】

次に、発光ユニット30Aの組立ておよび照明器具10Aの組立てについて説明する。

なお、上述したように、1個のハウジング32に、1個の回路基板40を取り付けた場合には、少なくとも2個のハウジング32を連結した場合に上述した構成の効果が得られる(図4参照)。

従って、以下の発光ユニット30Aでは、1個の回路基板40が取り付けられたハウジング32を2個連結する場合について説明する。

【0029】

30

図3に示すように、まず、ねじ31を回路基板40の貫通孔40Aに通し、さらにハウジング本体321のねじ孔326に締付けて、1個の回路基板40を1個のハウジング32に取り付ける。

次いで、回路基板40を透過パネル本体331に収容するように、下方から透過パネル33を被せ、さらに透過パネル33を覆うように下方から上カバー34を被せる。そして、ハウジング32の貫通孔323に上側からねじ35を通し、上カバー34のねじ孔342に締付ける。

このようにして回路基板40や透過パネル33が取り付けられたハウジング32を、配列線HLに沿って2個以上連結して、発光ユニット30Aが組立てられる。

【0030】

40

次に、前述したようにして組立てられた複数の発光ユニット30Aを、台座21の下面に固定する。

その後、本体カバー23を器具本体20に取り付けて、照明器具10Aが組み立てられる。

【0031】

第1実施形態の発光ユニット30Aの作用効果について説明する。

図2および図3に示すように、発光ユニット30Aは、帯状の回路基板40を有し、実装面401に設定された配列線HLに沿って等間隔で設けられ複数のLEDユニット43を有する第1発光部41および第2発光部42を有する。回路基板40は、実装面401とは反対側の裏面402を支持するハウジング本体321と、ハウジング本体321の周

50

部に設けられ回路基板 40 の平面輪郭より突出する棒状の鍔部 322 と、を有するハウジング 32 に支持される。鍔部 322 には、回路基板 40、第 1 発光部 41 および第 2 発光部 42 を覆う透過パネル 33 が固定される。

【0032】

ここで、図 4 に示すように、第 1 発光部 41 における各 LED ユニット 43 のうち第 2 発光部 42 に最も近い LED ユニット 431 と、第 2 発光部 42 における各 LED ユニット 43 のうち第 1 発光部 41 に最も近い前記 LED ユニット 432 と、の間の距離を第 1 離間寸法 L1 とする。また、配列線 HL に沿った回路基板 40 の基板縁部 403 と、第 1 発光部 41 における各 LED ユニット 43 のうち基板縁部 403 に最も近い LED ユニット 433 と、の間の距離を第 2 離間寸法 L2 とする。

10

そして、第 2 離間寸法 L2 が第 1 離間寸法 L1 の 2 分の 1 以下となるように配置した。

また、第 1 発光部 41 における LED ユニット 43 のうち、LED ユニット 433 と、配列線 HL に沿った鍔部 322 の縁部 327 との間の第 3 離間寸法 L3 は、第 1 離間寸法 L1 の 2 分の 1 以下となるように配置した。

【0033】

なお、本発明における発光ユニットとは、ハウジング、透過パネルを含まない形態も有り得る。

このような回路基板は、複数の回路基板が互いに基板縁部同士を突き合わせるように 1 つのハウジングに支持された形態において、隣り合う他の回路基板における発光部との間の第 3 離間寸法 L3 と、回路基板上の各発光部間の第 1 離間寸法 L1 とが等しくなる。

20

本発明における発光ユニットは、ハウジングを含むか否かにより形態が相違するが、結果的に隣り合う各回路基板における発光部との間の第 3 離間寸法 L3 が回路基板上の各発光部間の第 1 離間寸法 L1 と等しくなればよい。

【0034】

これにより、図 5 に示すように、LED ユニット 43 を実装した 1 個の回路基板 40 を支持するハウジング 32 を配列線 HL 上に連結した場合に、連結部における各発光部間の第 3 離間寸法 L3 を第 1 離間寸法 L1 に等しくできる。従って、各発光部の間隔を全体的に均一 (L1) に配置することができ、意匠的に向上させることができる。

【0035】

また、発光ユニット 30A では、連結する各ハウジング 32 における各回路基板 40 の配列線 HL が互いに同一線に沿うように、各ハウジング 32 が配列されている (図 5 参照)。

30

このため、ハウジング 32 の連結部 (図 5 中領域 R) においても発光部の間隔を均一にすることができ、意匠的に向上させることができる。

【0036】

第 1 実施形態の照明器具 10A の作用効果について説明する。

照明器具 10A は、前述した発光ユニット 30A を有する。

これにより、回路基板 40 を実装したハウジング 32 を連結した際に、各発光部の間隔を全体的に均一に配置することができ、意匠的に向上させることができる。

40

【0037】

(第 2 実施形態)

次に、第 2 実施形態の発光ユニット 30B および照明器具 10B について説明する。

なお、前述した第 1 実施形態の発光ユニット 30A および照明器具 10A と共通する部位には同じ符号を付して、重複する説明を省略することとする。

図 6 に示すように、第 2 実施形態の発光ユニット 30B および照明器具 10B では、1 個のハウジング 32 に 2 個以上 (図 6 においては例えば 2 個) の回路基板 40 を、配列線 HL が互いに同一線に沿うように支持したものである。

【0038】

ここで、各回路基板 40 のうち、一方の回路基板 40L (例えば図 6 中左の回路基板 40) における LED ユニット 43 のうち、他方の回路基板 40R (例えば図 6 中右の回路

50

基板 40) に最も近い LED ユニット 43 を LED ユニット 434 とする。

また、各回路基板 40 のうち、他方の回路基板 40R における LED ユニット 43 のうち、一方の回路基板 40L に最も近い LED ユニット 43 を LED ユニット 435 とする。

そして、LED ユニット 434 と LED ユニット 435 との間の第 4 離間寸法 L4 が、第 1 離間寸法 L1 と等しくなるように設定した。

【0039】

この場合、回路基板 40R の第 2 離間寸法 L2 および回路基板 40L の第 2 離間寸法 L2 が第 1 離間寸法 L1 の 2 分の 1 未満である場合、回路基板 40R、40L 間に隙間 403 が設けられるようにハウジング 32 に対して回路基板 40R、40L を適宜配置することにより、第 4 離間寸法 L4 が第 1 離間寸法 L1 と等しくなるようにすればよい。

10

【0040】

第 2 実施形態の発光ユニット 30B および照明器具 10B の作用効果について説明する。

図 6 に示すように、複数の回路基板 40L、40R は、配列線 HL が互いに同一線に沿うように同じハウジング 32 に支持されている。

一方の回路基板 40L の LED ユニット 43 のうち他方の回路基板 40R に最も近い LED ユニット 434 と、他方の回路基板 40R の LED ユニット 43 のうち、一方の回路基板 40L に最も近い LED ユニット 435 との間の距離を第 4 離間寸法 L4 とする。

そして、第 4 離間寸法 L4 を、第 1 離間寸法 L1 と等しく設定する。

20

これにより、一つのハウジング 32 に複数の回路基板 40 を支持した際に、ハウジング 32 全体として発光部の間隔を均一にすることができ、意匠的に向上させることができる。

【0041】

また、このようなハウジング 32 を複数個連結した場合でも、連結部 R における発光部の間隔を均一にすることができるので、照明器具 10B 全体として発光部の間隔を均一にすることができ、意匠的に向上させることができる。

なお、ハウジング 32 における LED ユニット 434 および LED ユニット 435 の配置は、回路基板 40L と回路基板 40R との間隔で調整することができる。なお、第 4 離間寸法 L4 と第 1 離間寸法 L1 とを等しくなるように配置すれば、回路基板 40L、40R の間隔で調整する必要はない。

30

【0042】

(第 3 実施形態)

次に、係る第 3 実施形態の発光ユニット 30C および照明器具 10C について説明する。

なお、前述した第 1 実施形態の発光ユニット 30A および照明器具 10A または第 2 実施形態の発光ユニット 30B および照明器具 10B と共通する部位には同じ符号を付して、重複する説明を省略することとする。

【0043】

図 7 には、第 3 実施形態の発光ユニット 30C および照明器具 10C における回路基板 40 が示されている。

40

回路基板 40 に実装される第 1 発光部 41 および第 2 発光部 42 は、発光形態が異なる第 1 LED ユニット (第 1 半導体発光素子) 436 および第 2 LED ユニット (第 2 半導体発光素子) 437 を有する。

例えば、第 1 LED ユニット 436 には低色温度 LED を用い、第 2 LED ユニット 437 には高色温度 LED を用いることができる。

【0044】

第 3 実施形態の発光ユニット 30C および照明器具 10C の作用効果について説明する。

第 1 発光部 41 および第 2 発光部 42 は、色温度 (発光形態) が異なる第 1 LED ユニ

50

ット436および第2LEDユニット437を有するので、種々の色温度で配光制御を行うことができる。

なお、発光形態として色温度を例示したが、これに限らず、例えば、光量や色が異なるLEDユニット43を用いることもできる。

【0045】

(第4実施形態)

次に、第4実施形態の発光ユニット30Dおよび照明器具10Dについて説明する。

なお、前述した第1実施形態の発光ユニット30Aおよび照明器具10Aないし第3実施形態の発光ユニット30Cおよび照明器具10Cと共通する部位には同じ符号を付して、重複する説明を省略することとする。

【0046】

図8には、第4実施形態の発光ユニット30Dおよび照明器具10Dにおける回路基板40が示されている。

回路基板40では、第1発光部41および第2発光部42に、それぞれ発光形態が異なる第1LEDユニット(第1半導体発光素子)436および第2LEDユニット(第2半導体発光素子)437を有する。

第1LEDユニット436は例えば蛍光色、第2LEDユニット437は例えば電球色であり、互いに配列線HLに沿って配列されている。

ここで、発光形態とは、発光色、発光色温度、発光強度、発光方向、発光の広がり等を指す。

【0047】

第1発光部41における第1LEDユニット436は回路基板40の基板縁部403A側(図8において左側)に配置されている。また、第2発光部42における第1LEDユニット436は回路基板40の基板縁部403B側(図8において右側)に配置されている。

すなわち、図8における回路基板40の最も左側および最も右側に蛍光色の第1LEDユニット436が配置されている。

【0048】

第4実施形態の発光ユニット30Dおよび照明器具10Dの作用効果について説明する。

第1発光部41および第2発光部42は、それぞれ第1LEDユニット436および第2LEDユニット437が配列線HLに沿って配列されている。

そして、第1発光部41における第1LEDユニット436は回路基板40の基板縁部403A側に配置され、第2発光部42における第1LEDユニット436は回路基板40の基板縁部403B側に配置されている。

【0049】

このため、発光形態が異なる第1LEDユニット436および第2LEDユニット437を点灯させた際に、回路基板40の両端における配光状態が同じになり、全体として均一な配光を図ることができる。

また、第1LEDユニット436または第2LEDユニット437の一方のみを点灯させた場合でも、回路基板40の基板縁部403A、403Bにおける配光状態が同じになり、全体として均一な配光を図ることができる。

【0050】

本発明の発光ユニットおよび照明器具は、前述した各実施形態に限定されるものでなく、適宜な変形、改良等が可能である。

例えば、前述した各実施形態においては、半導体発光素子としてLEDを用いた場合を例示したが、本発明は、その他のEL(Electro-Luminescence)にも適用可能である。

【0051】

また、前述した各実施形態においては、LEDユニット43を回路基板40の実装面401に設定された配列線HLに沿って一列に並べた場合について例示した。配列線HLに

10

20

30

40

50

沿って配置する際に、発光部として沿っていれば良く、各LEDユニット43が全て配列線HLに沿っている必要はない。

従って、図9(A)～図9(C)に示すように、配列線HLを挟んで両側に配列線HLと平行に設けることも可能である。

【0052】

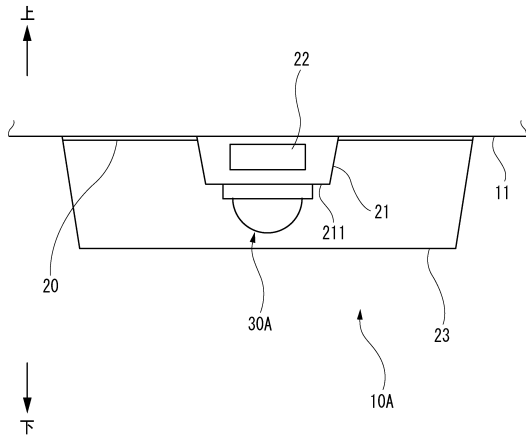
また、前述した各実施形態においては、配列線HLが直線である場合を例示したが、円弧や円形、波形等の曲線の場合にも適用可能である。

【符号の説明】

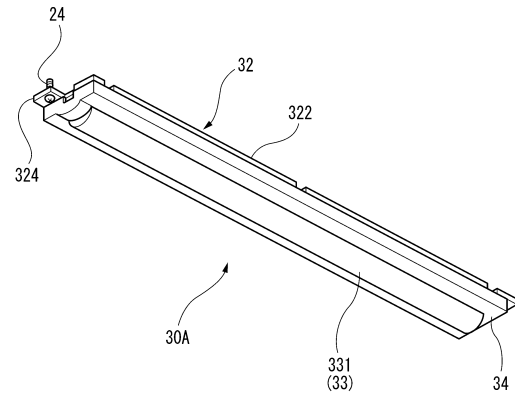
【0053】

10A、10B、10C、10D	照明器具	10
30A、30B、30C、30D	発光ユニット	
32	ハウジング	
321	ハウジング本体(本体)	
322	鏢部	
327	ハウジング縁部	
33	透過パネル	
40	回路基板	
401	実装面	
402	裏面	
403、403A、403B	基板縁部	20
41	第1発光部	
42	第2発光部	
43	LEDユニット(半導体発光素子)	
436	第1LEDユニット(第1半導体発光素子)	
437	第2LEDユニット(第2半導体発光素子)	
HL	配列線	
L1	第1離間寸法	
L2	第2離間寸法	
L3	第3離間寸法	
L4	第4離間寸法	30

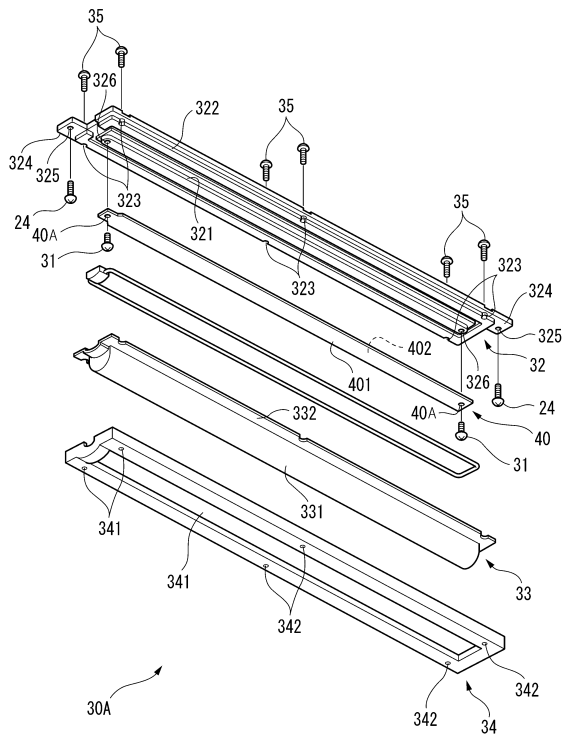
【図1】



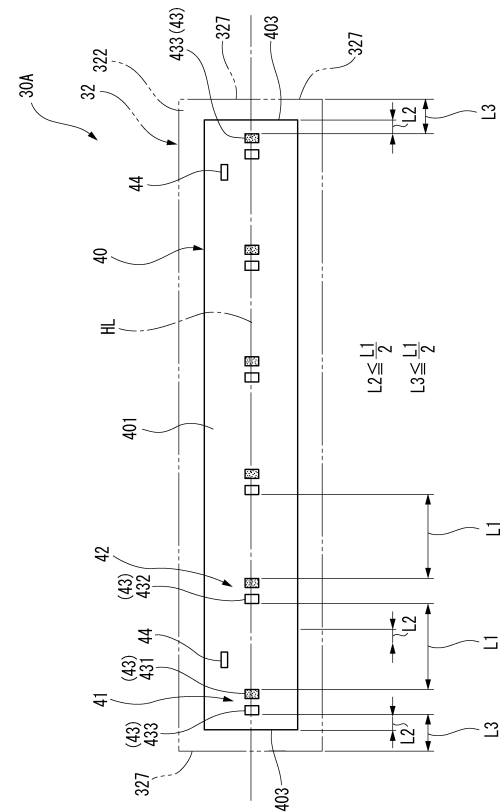
【図2】



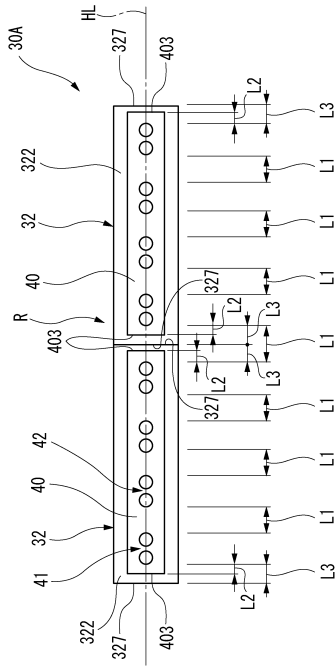
【図3】



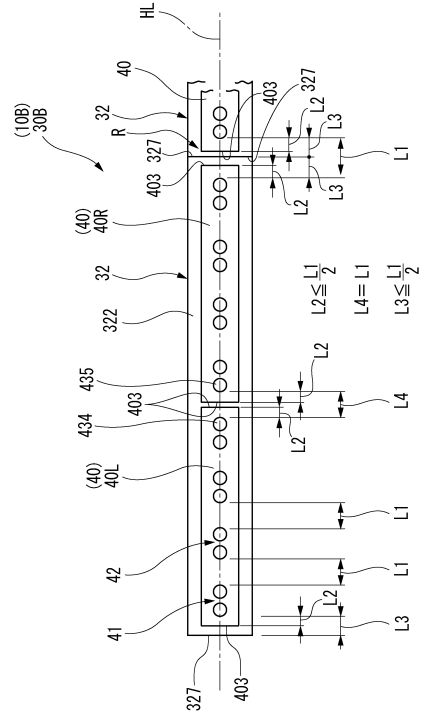
【図4】



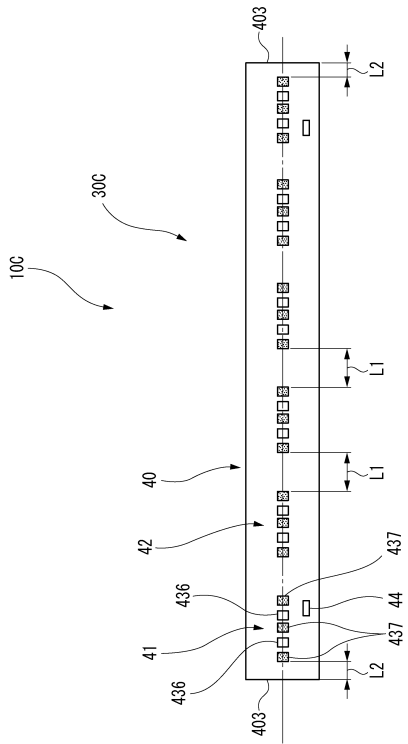
【 図 5 】



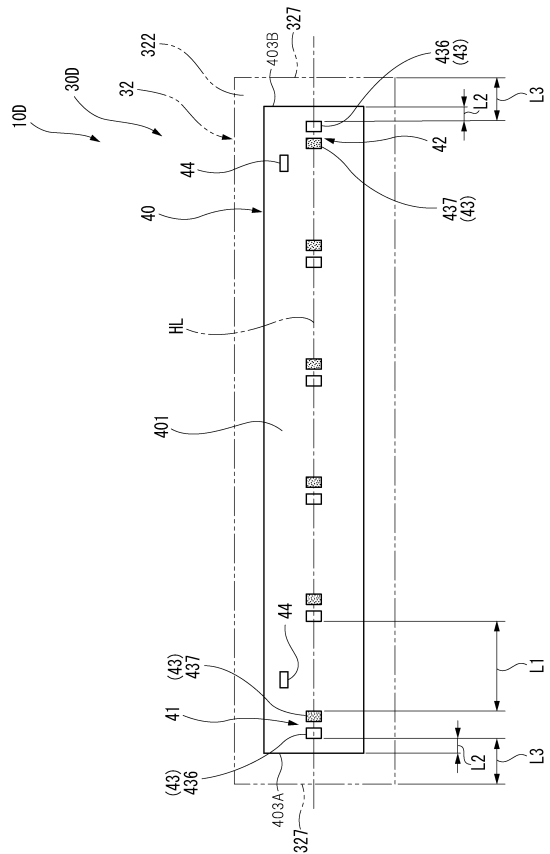
【 図 6 】



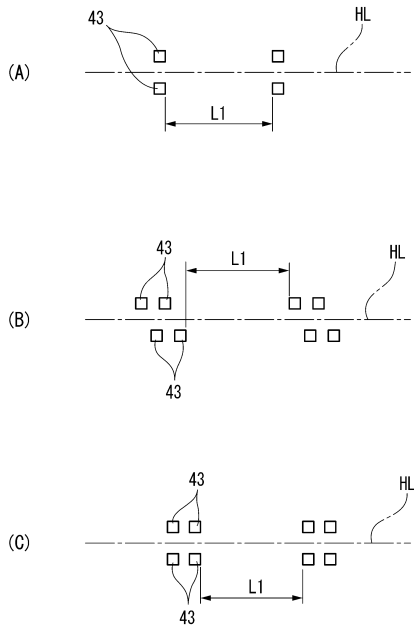
【 図 7 】



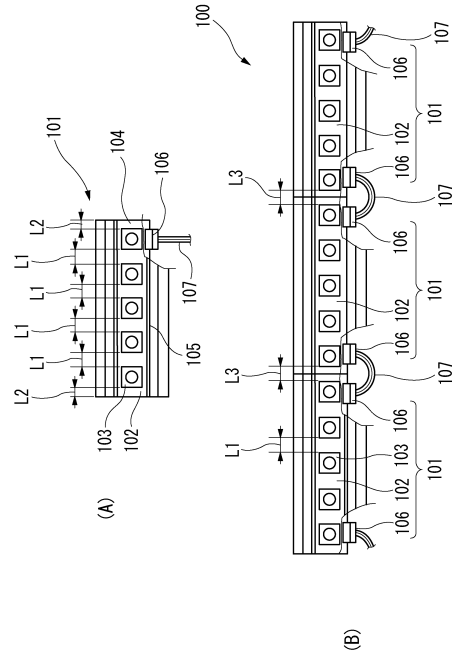
【 図 8 】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2012-003840(JP,A)
特開2008-226473(JP,A)
特開2012-089504(JP,A)
特開2012-146470(JP,A)
特開2013-030426(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21S 2/00

F21V 19/00