

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7295693号

(P7295693)

(45)発行日 令和5年6月21日(2023.6.21)

(24)登録日 令和5年6月13日(2023.6.13)

(51)国際特許分類

F I

F 2 1 S 2/00 (2016.01)

F 2 1 S 2/00 1 1 0

F 2 1 Y 103/10 (2016.01)

F 2 1 Y 103:10

F 2 1 Y 103/33 (2016.01)

F 2 1 Y 103:33

F 2 1 Y 115/10 (2016.01)

F 2 1 Y 115:10 3 0 0

F 2 1 Y 115:10 5 0 0

請求項の数 6 (全29頁)

(21)出願番号 特願2019-86060(P2019-86060)

(22)出願日 平成31年4月26日(2019.4.26)

(65)公開番号 特開2020-181782(P2020-181782
A)

(43)公開日 令和2年11月5日(2020.11.5)

審査請求日 令和3年12月23日(2021.12.23)

(73)特許権者 505455945

コイズミ照明株式会社

大阪府大阪市中央区備後町3丁目3番7
号

(74)代理人 100168583

弁理士 前井 宏之

(72)発明者 川端 一裕

大阪府大阪市中央区備後町3丁目3番7
号 コイズミ照明株式会社内

(72)発明者 中居 茂之

大阪府大阪市中央区備後町3丁目3番7
号 コイズミ照明株式会社内

審査官 山崎 晶

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 光源モジュール

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも1つの基板と、
前記少なくとも1つの基板において一方向に配列された複数の光源と
を備え、

前記基板には、前記基板を切断するための少なくとも1つの切断部が設けられ、

前記少なくとも1つの基板は、第1基板を含み、

前記少なくとも1つの切断部は、第1切断部を含み、

前記第1基板には、前記複数の光源に含まれるいくつかの光源が配置されており、

前記第1切断部は、前記第1基板において、前記第1基板の一方側の端部と前記第1基板
に配置された光源のうちの一方側の端の光源との間に位置し、

10

前記複数の光源の前記一方向に配列された隣接する2つの光源の間隔は、前記第1基板の
一方側の端部と前記第1基板に配置された光源のうちの一方側の端の光源との間の距離と
、前記第1基板の他方側の端部と前記第1基板に配置された光源のうちの他方側の端の光
源との間の距離との和に等しい、光源モジュール。

【請求項2】

前記切断部は、溝、複数の貫通孔、切り欠きおよび窪みのいずれかを含む、請求項1に
記載の光源モジュール。

【請求項3】

前記少なくとも1つの基板は、前記第1基板に隣接して配置された第2基板をさらに含み、

20

前記第 1 基板および前記第 2 基板には、前記複数の光源が一方向に配列されており、
前記少なくとも 1 つの切断部は、第 2 切断部をさらに含み、
前記第 2 切断部は、前記第 2 基板において、前記第 2 基板の一方側の端部と前記複数の光源のうちの一方側の端の光源との間に位置する、請求項 1 または 2 に記載の光源モジュール。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つの基板は、前記第 1 基板に隣接して配置された第 2 基板をさらに含み、

前記第 1 基板および前記第 2 基板には、前記複数の光源が一方向に配列されており、

前記少なくとも 1 つの切断部は、第 2 切断部をさらに含み、

10

前記第 2 切断部は、前記第 2 基板において、前記第 2 基板の他方側の端部と前記複数の光源のうちの他方側の端の光源との間に位置する、請求項 1 または 2 に記載の光源モジュール。

【請求項 5】

前記複数の光源のうちの一方側の光源と前記第 1 切断部との間の距離は、前記複数の光源のうちの他方側の光源と前記第 2 切断部との間の距離と等しい、請求項 4 に記載の光源モジュール。

【請求項 6】

前記第 1 基板には、前記複数の光源が一方向に配列されている、請求項 1 または 2 に記載の光源モジュール。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光源モジュールに関する。

【背景技術】

【0002】

照明装置の一種として、複数の光源を一方向に配列した照明装置が知られている（特許文献 1）。特許文献 1 には、複数の発光装置を長手方向に隣接して設置したライン光源装置が記載されている。特許文献 1 のライン光源装置では、隣接する発光装置の一方の筐体の凹部と他方の筐体の凸部とを嵌合させることにより、発光装置同士を固定している。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2011 - 165387 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 のライン光源装置では、各発光装置は、端部の筐体部材に設けられた LED から導光体に光を発射することで光を照射する。このため、特許文献 1 のライン光源装置では、隣接する発光装置の境界部分から光が照射されず、発光装置の端部からの光量が不足するおそれがあった。

40

【0005】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、端部における光量の不足を抑制可能な光源モジュールを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明による光源モジュールは、少なくとも 1 つの基板と、前記少なくとも 1 つの基板において一方向に配列された複数の光源とを備える。前記基板には、前記基板を切断するための少なくとも 1 つの切断部が設けられる。前記少なくとも 1 つの基板は、第 1 基板を含む。前記少なくとも 1 つの切断部は、第 1 切断部を含む。前記第 1 基板には、前記複数の

50

の光源に含まれるいくつかの光源が配置される。前記第 1 切断部は、前記第 1 基板において、前記第 1 基板の一方側の端部と前記第 1 基板に配置された光源のうちの一方側の端の光源との間に位置する。前記複数の光源の前記一方向に配列された隣接する 2 つの光源の間隔は、前記第 1 基板の一方側の端部と前記第 1 基板に配置された光源のうちの一方側の端の光源との間の距離と、前記第 1 基板の他方側の端部と前記第 1 基板に配置された光源のうちの他方側の端の光源との間の距離との和に等しい。

【 0 0 0 7 】

ある実施形態において、前記切断部は、溝、複数の貫通孔、切り欠きおよび窪みのいずれかを含む。

【 0 0 0 8 】

ある実施形態において、前記少なくとも 1 つの基板は、前記第 1 基板に隣接して配置された第 2 基板をさらに含む。前記第 1 基板および前記第 2 基板には、前記複数の光源が一方向に配列されている。前記少なくとも 1 つの切断部は、第 2 切断部をさらに含む。前記第 2 切断部は、前記第 2 基板において、前記第 2 基板の一方側の端部と前記複数の光源のうちの一方側の端の光源との間に位置する。

【 0 0 0 9 】

ある実施形態において、前記少なくとも 1 つの基板は、前記第 1 基板に隣接して配置された第 2 基板をさらに含む。前記第 1 基板および前記第 2 基板には、前記複数の光源が一方向に配列されている。前記少なくとも 1 つの切断部は、第 2 切断部をさらに含む。前記第 2 切断部は、前記第 2 基板において、前記第 2 基板の他方側の端部と前記複数の光源のうちの他方側の端の光源との間に位置する。

【 0 0 1 0 】

ある実施形態において、前記複数の光源のうちの一方側の光源と前記第 1 切断部との間の距離は、前記複数の光源のうちの他方側の光源と前記第 2 切断部との間の距離と等しい。

【 0 0 1 1 】

ある実施形態において、前記少なくとも 1 つの切断部は、第 1 切断部と、第 2 切断部とを含む。前記第 1 基板には、前記少なくとも 1 つの光源として複数の光源が一方向に配列されている。前記第 1 切断部は、前記第 1 基板において、前記第 1 基板の一方側の端部と前記複数の光源のうちの一方側の光源との間に位置する。前記第 2 切断部は、前記第 1 基板において、前記第 1 基板の他方側の端部と前記複数の光源のうちの他方側の光源との間に位置する。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、端部における光量の不足を抑制可能な光源モジュールを提供できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 (a) は、本実施形態の光源モジュールの模式的な斜視図であり、 (b) および (c) は、本実施形態の光源モジュールの模式的な平面図である。

【 図 2 】 (a) および (b) は、本実施形態の光源モジュールの模式図であり、 (c) は、 (b) の一部拡大図である。

【 図 3 】 本実施形態の光源モジュールの模式的な分解斜視図である。

【 図 4 】 (a) および (b) は、本実施形態の光源モジュールの模式図である。

【 図 5 】 (a) および (b) は、本実施形態の光源モジュールの模式図であり、 (c) は、 (b) の一部拡大図である。

【 図 6 】 本実施形態の光源モジュールを備える照明装置の模式的な分解斜視図である。

【 図 7 】 本実施形態の光源モジュールを備える照明装置の模式的な分解斜視図である。

【 図 8 】 (a) ~ (c) は、本実施形態の光源モジュールの模式図であり、 (d) は、 (c) の一部拡大図である。

【 図 9 】 (a) ~ (c) は、本実施形態の光源モジュールの模式図である。

【 図 1 0 】 (a) および (b) は、本実施形態の光源モジュールの模式図である。

10

20

30

40

50

【図 1 1】(a) および (b) は、本実施形態の光源モジュールの模式図であり、(c) は、(b) の一部拡大図である。

【図 1 2】(a) および (b) は、本実施形態の光源モジュールの模式図であり、(c) は、(b) の一部拡大図である。

【図 1 3】(a) および (c) は、本実施形態の光源モジュールの模式図であり、(b) は、(a) の一部拡大図である。

【図 1 4】(a)、(c) および (d) は、本実施形態の光源モジュールの模式図であり、(b) は、(a) の一部拡大図である。

【図 1 5】(a) ~ (c) は、本実施形態の光源モジュールの模式図である。

【図 1 6】(a) および (b) は、本実施形態の光源モジュールの模式図である。

10

【図 1 7】(a) は、本実施形態の光源モジュールの模式図であり、(b) は、(a) の一部拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、図面を参照して、本発明による光源モジュールの実施形態を説明する。図中、同一または相当部分については同一の参照符号を付して説明を繰り返さない。なお、本願明細書では、発明の理解を容易にするため、互いに直交する X 方向、Y 方向および Z 方向を参照して説明することがある。例えば、X 方向および Y 方向は水平方向に平行であり、Z 方向は鉛直方向に平行である。ただし、X 方向および Y 方向は水平方向以外の方向に平行であってもよく、Z 方向は鉛直方向以外の方向に平行であってもよい。

20

【0015】

図 1 を参照して、本実施形態の光源モジュール 100 を説明する。図 1 (a) は、光源モジュール 100 の模式的な斜視図であり、図 1 (b) および図 1 (c) は、光源モジュール 100 の模式的な平面図である。

【0016】

図 1 (a) に示すように、光源モジュール 100 は、少なくとも 1 つの基板 110 と、少なくとも 1 つの光源 120 とを備える。ここでは、光源モジュール 100 は、1 つの基板 110 と、複数の光源 120 とを備える。光源 120 は、基板 110 の所定の位置に配置される。

【0017】

ここでは、基板 110 の外形は略直方体形状である。基板 110 は、所定の方向に延びる。詳細には、基板 110 は、X 方向に直線状に延びる。基板 110 の X 方向に沿った長さは、基板 110 の Y 方向に沿った長さよりも大きい。また、基板 110 は、薄板形状である。基板 110 の Z 方向に沿った長さは、基板 110 の Y 方向に沿った長さよりも小さい。

30

【0018】

図 1 には、図示されないが、基板 110 の内部には、内部導電層が設けられる。例えば、内部導電層は、銅から形成される。光源 120 は、内部導電層と電氣的に接続される。典型的には、基板 110 の外表面の大部分は絶縁される。ただし、基板 110 の外表面の一部には内部の内部導電層と電氣的に接続した端子が設けられてもよい。

40

【0019】

基板 110 は、主面 110 a と、主面 110 b と、側面 110 c と、側面 110 d と、側面 110 e と、側面 110 f とを有する。側面 110 c、側面 110 d、側面 110 e および側面 110 f は、主面 110 a と主面 110 b とを連絡する。主面 110 a は、+ Z 方向を向いており、主面 110 b は、- Z 方向を向いている。側面 110 c は、- X 方向を向いており、側面 110 d は、- Y 方向を向いている。側面 110 e は、+ X 方向を向いており、側面 110 f は、+ Y 方向を向いている。

【0020】

ここでは、主面 110 a の外形は矩形状である。主面 110 a は、端部 a 1 と、端部 a 2 と、端部 a 3 と、端部 a 4 とによって規定される。端部 a 1 は、主面 110 a のうちの

50

- X方向側に位置し、端部 a 2 は、主面 1 1 0 a のうちの - Y 方向側に位置する。また、端部 a 3 は、主面 1 1 0 a のうちの + X 方向側に位置し、端部 a 4 は、主面 1 1 0 a のうちの + Y 方向側に位置する。

【0021】

光源 1 2 0 は、基板 1 1 0 の主面 1 1 0 a に配置される。ここでは、基板 1 1 0 の主面 1 1 0 a に、複数の光源 1 2 0 が配置される。複数の光源 1 2 0 は、それぞれ同じ大きさおよび光学特性を有する。例えば、光源 1 2 0 は、発光ダイオード (Light Emitting Diode: LED) を含む。

【0022】

例えば、複数の光源 1 2 0 は、それぞれ、表面実装素子 (surface mount device: SMD) である。SMD からなる光源 1 2 0 は、例えば、略直方体に形成され、周囲六面のうち一つの面 (基板 1 1 0 に対向する面の裏側の面) から光を出射する。なお、複数の光源 1 2 0 は、それぞれ、チップオンボード (chip on board: COB) 素子であってもよい。

10

【0023】

光源 1 2 0 は、基板 1 1 0 の長手方向 (X 方向) に沿って一列に配列される。ここで、一列に配列された光源 1 2 0 のうち一方側の端部に位置する光源を光源 1 2 0 F とし、他方側の端部に位置する光源を光源 1 2 0 L と示す。図 1 では、光源 1 2 0 F は、- X 方向側の端部に位置し、光源 1 2 0 L は、+ X 方向側の端部に位置する。なお、ここでは、光源 1 2 0 の長手方向が基板 1 1 0 の短手方向と平行であり、光源 1 2 0 の短手方向が基板 1 1 0 の長手方向と平行となるように光源 1 2 0 は基板 1 1 0 に配置される。また、全ての光源 1 2 0 は、基板 1 1 0 に対して同じ向きに配置されている。

20

【0024】

複数の光源 1 2 0 から出射される光は、等間隔の光源から出射されたように見えることが好ましい。例えば、図 1 (a) および図 1 (b) に示すように、複数の光源 1 2 0 は、等間隔に配置される。光源 1 2 0 は、隣接する 2 つの光源 1 2 0 の間隔が一定になるように配列される。例えば、隣接する 2 つの光源 1 2 0 の間隔は間隔 D である。また、光源 1 2 0 の X 方向に沿った長さは、長さ L である。間隔 D は、長さ L よりも大きい。なお、各光源 1 2 0 から出射する光の間隔が略等間隔であれば、光源 1 2 0 の間隔が多少不均一であっても、複数の光源 1 2 0 から出射される光は、等間隔の光源から出射されたように見える。例えば、隣接する光源間の距離に差がある場合、この差は、間隔 D に対して 0.1 % 以上 5 % 以下であってもよい。

30

【0025】

基板 1 1 0 の一方側の端部と一方側の光源 1 2 0 との間の距離は、基板 1 1 0 の他方側の端部と他方側の光源 1 2 0 との間の距離とは異なる。詳細には、光源 1 2 0 F と端部 a 1 との間の長さは、長さ D a である。また、光源 1 2 0 L と端部 a 3 との間の長さは、長さ D b である。長さ D b は、長さ D a よりも大きい。また、長さ D b は、間隔 D の半分よりも大きい。なお、光源 1 2 0 F と端部 a 1 との間の長さ D a は、基板 1 1 0 の内部に位置する内部導電層において発生する電場が基板 1 1 0 の外部に悪影響を生じさせないように設定される。

40

【0026】

また、長さ D a と長さ D b との和は間隔 D と等しい。ただし、設計上、長さ D a と長さ D b との和と間隔 D との間には公差があってもよい。ここで、長さ D a と長さ D b との和と間隔 D との間の公差は、長さ D a と長さ D b との和および / または間隔 D に対して 0.1 % 以上 5 % 以下の大きさであることが好ましい。

【0027】

長さ D a と長さ D b との和は間隔 D と等しいため、光源 1 2 0 の配置された基板 1 1 0 を X 方向に複数配列することにより、より多くの光源 1 2 0 を等間隔に一列に配列させた光源モジュール 1 0 0 を構成できる。

【0028】

50

本実施形態の光源モジュール１００では、基板１１０に、切断部１１２が設けられる。基板１１０は、切断部１１２に沿って切断できる。基板１１０を切断部１１２に沿って切断すると、基板１１０は、本体部１１０ｔと分離部１１０ｕとに分離できる。ここでは、切断部１１２は、基板１１０の長手方向（Ｘ方向）に対して直交する方向（Ｙ方向）に延びる。切断部１１２は、本体部１１０ｔと分離部１１０ｕとの境界に位置する。本体部１１０ｔは、基板１１０の－Ｘ方向側に位置しており、分離部１１０ｕは、基板１１０の＋Ｘ方向側に位置する。

【００２９】

ここでは、切断部１１２は、基板１１０の主面１１０ａの端部に設けられる。切断部１１２は、光源１２０Ｌと端部ａ３との間に位置する。このため、基板１１０を切断部１１２に沿って切断すると、切断前の本体部１１０ｔが新たな基板１１０となり、光源１２０Ｌと基板１１０の端部ａ３との間の長さを短くできる。したがって、基板１１０に対して光源１２０を端部にまで配置できる。このため、本実施形態の光源モジュール１００は、端部における光量の不足を抑制できる。

10

【００３０】

さらに、光源１２０Ｌと切断部１１２との間の長さが長さＤａであることが好ましい。この場合、切断部１１２に沿って本体部１１０ｔと分離部１１０ｕとを分離することにより、光源１２０Ｌと基板１１０の端部ａ３との間の長さを長さＤａに短くできる。この場合、基板１１０の一方側の端部と光源１２０との間の距離を基板１１０の他方側の端部と光源１２０との間の距離と揃えることができ、光源１２０を基板１１０の端部にまで配置できる。

20

【００３１】

基板１１０の本体部１１０ｔには、光源１２０が配置される一方で、基板１１０の分離部１１０ｕには、光源１２０は、配置されていない。例えば、基板１１０の内部導電層は本体部１１０ｔの内部のみに位置しており、基板１１０の分離部１１０ｕには位置してなくてもよい。典型的には、基板１１０から分離部１１０ｕを分離した後、分離部１１０ｕを廃棄してもよい。

【００３２】

なお、基板１１０の切断部１１２は、容易に切断できるように、基板１１０の他の部分とは異なるように構成されることが好ましい。例えば、切断部１１２として、基板１１０の主面１１０ａに溝が設けられてもよい。一例では、溝の深さは、基板１１０の厚さの３％以上３０％以下である。

30

【００３３】

図１（ｃ）は、基板１１０から分離部１１０ｕを分離した後の光源モジュール１００の模式的な平面図である。なお、図１（ａ）および図１（ｂ）は、基板１１０の本体部１１０ｔと分離部１１０ｕとが分離される前の光源モジュール１００を示しているのに対して、図１（ｃ）は、基板１１０の本体部１１０ｔと分離部１１０ｕとが分離された後の光源モジュール１００を示す。

【００３４】

図１（ｃ）に示すように、基板１１０の本体部１１０ｔから分離部１１０ｕが分離される。ここで、光源１２０Ｌと端部ａ３との間の長さは、長さＤａである。光源１２０Ｌと切断部１１２との間の長さが長さＤａであった場合、切断部１１２に沿って基板１１０を分離すると、光源１２０Ｌと基板１１０の端部ａ３との間の長さを長さＤａにできる。

40

【００３５】

なお、基板１１０から分離部１１０ｕを分離した場合、分離によって新たに形成された端部ａ３には、内部導電層が露出されないことが好ましい。ただし、新たに形成された端部ａ３において、内部導電層が露出されてもよい。

【００３６】

次に、図１および図２を参照して、本実施形態の光源モジュール１００を説明する。本実施形態の光源モジュール１００は、２つの基板１１０と、光源１２０とを備える。ここ

50

では、説明の便宜上、2つの基板110のうちの一方の基板を基板110Aとし、他方の基板を基板110Bとする。基板110Aおよび基板110Bは、それぞれ、図1(a)および図1(b)に示した基板110と同じ構成である。図2(a)は、光源モジュール100を作製するための基板110Aおよび基板110Bの模式図である。図2(b)は、光源モジュール100の模式図であり、図2(c)は、図2(b)の一部の領域IICを拡大した模式図である。

【0037】

図2(a)に示すように、本実施形態の光源モジュール100を作製するために光源120の配置された基板110Aと、光源120の配置された基板110Bとを用意する。基板110Aおよび基板110Bは同じ形状を有しており、基板110Aおよび基板110Bにはそれぞれ同じ数の光源120が配置される。

10

【0038】

基板110Aにおいて、光源120は、基板110の長手方向(X方向)に沿って一列に配列される。ここで、一列に配列された光源120のうち一方側の端部に位置する光源を光源120Fと示し、他方側の端部に位置する光源を光源120Lと示す。光源120Fと端部a1との間の長さは、長さDaである。また、光源120Lと端部a3との間の長さは、長さDbである。

【0039】

また、基板110Bにおいても、光源120は、基板110の長手方向(X方向)に沿って一列に配列される。ここで、一列に配列された光源120のうち一方側の端部に位置する光源を光源120Fと示し、他方側の端部に位置する光源を光源120Lと示す。光源120Fと端部a1との間の長さは、長さDaである。また、光源120Lと端部a3との間の長さは、長さDbである。

20

【0040】

図2(b)に示すように、基板110Aと基板110Bとを隣接して配置して光源モジュール100を作製する。基板110Aと基板110BとはX方向に隣接して配置される。

【0041】

図2(b)および図2(c)に示すように、基板110Aの端部a3は、基板110Bの端部a1と隣接する。例えば、基板110Aの端部a3は、基板110Bの端部a1と当接する。基板110Aにおいて、光源120Lと端部a3との間の長さは、長さDbである。基板110Bにおいて、光源120Fと端部a1との間の長さは、長さDaである。また、長さDaと長さDbとの和は間隔Dと等しい。このため、光源120の配置された基板110Aおよび基板110BをX方向に配列することにより、隣接する基板110Aと基板110Bにわたって光源120の間隔を一定にできる。

30

【0042】

また、図2(b)に示すように、基板110Bの本体部110tから分離部110uが分離される。基板110Bにおいて光源120Lと切断部112との間の長さは、長さDaである場合、切断部112に沿って基板110を分離すると、光源120Lと基板110の端部a3との間の長さを長さDaにできる。この場合、基板110Aの端部a1と光源120Fとの間の距離と、基板110Bの端部a3と光源120Lとの間の距離を揃えることができ、光源120を基板110Aの一方側の端部から基板110Bの他方側の端部にまで配置できる。このため、光源モジュール100は、端部における光量の不足を抑制できる。

40

【0043】

なお、光源モジュール100が、隣接して配置される基板110Aおよび基板110Bから構成される場合、基板110Aに配置された光源および基板110Bに配置された光源120にはそれぞれ独立に信号が入力されてもよい。あるいは、基板110Aおよび基板110Bのうちの一方の基板に入力された信号が、基板110Aおよび基板110Bのうちの他方の基板に伝送することによって、基板110Aに配置された光源120および基板110Bに配置された光源120をそれぞれ点灯させてもよい。例えば、基板110

50

Aおよび基板110Bのそれぞれの主面110aを介して信号が伝送されてもよい。あるいは、基板110Aおよび基板110Bのそれぞれの主面110bを介して信号が伝送されてもよい。

【0044】

本実施形態の光源モジュール100は、光源モジュール100のサイズを比較的長くする場合、図2(b)に示したように、基板110Aおよび基板110Bから構成される。この場合、基板110Aの光源120Lと基板110Bの光源120Fとの間の距離は、他の隣接する光源120の間の距離と等しく、間隔Dである。このため、基板110Aおよび基板110Bを隣接方向に配列させることによって、より長いライン光源を実現できる。一方、光源モジュール100のサイズを比較的短くする場合、図1(c)に示したように、光源モジュール100は、基板110から構成される。この場合、基板110のうち光源120Fから端部a1までの長さが長さDaであり、基板110のうち光源120Lから端部a3までの長さが長さDaである。この場合も基板110の光源120の間隔は、間隔Dである。このように必要とされるサイズに応じて、同じ基板110を用いて光源モジュール100を作製できる。

10

【0045】

なお、図1および図2に示した光源モジュール100では、光源120の短手方向が基板110の長手方向と平行となるように光源120は基板110に配置されたが、本実施形態はこれに限定されない。光源120の長手方向が基板110の長手方向と平行となるように光源120が基板110に配置されてもよい。

20

【0046】

また、図1および図2に示した光源モジュール100では、全ての光源120が基板110に対して同じ向きに配置されたが、本実施形態はこれに限定されない。全ての光源120のうちの一部の光源120が基板110に対してある向きに配置される一方で、残りの光源120が基板110に対して別の向きに配置されてもよい。例えば、光源120Fおよび光源120Lの短手方向が基板110の長手方向と平行になるように配置され、光源120Fおよび光源120L以外の光源120の長手方向が基板110の長手方向と平行になるように配置されてもよい。

【0047】

なお、基板110Aおよび基板110Bは保持部材に保持される。典型的には、基板110Aおよび基板110Bは、共通の保持部材に保持される。

30

【0048】

次に、図1～図3を参照して、基板110Aおよび基板110Bを保持する保持部材130を備えた光源モジュール100を説明する。図3は、光源モジュール100の模式的な分解斜視図である。

【0049】

図3に示すように、光源モジュール100は、基板110A、基板110Bおよび光源120に加えて、保持部材130をさらに備える。保持部材130は、基板110Aおよび基板110Bを保持する。

【0050】

保持部材130は、長手方向に延びた形状を有する。保持部材130はX方向に沿って延びる。保持部材130は、例えば、金属製（例えば、アルミニウム製）である。

40

【0051】

保持部材130は、本体部132と、ガイド部134aおよびガイド部134bを有する。本体部132は、X方向に沿って延びる。本体部132は、ガイド部134aおよびガイド部134aと連絡する。詳細には、ガイド部134aは、本体部132の+Y方向側端部と連結している。ガイド部134bは、本体部132の-Y方向側端部と連結している。ガイド部134aおよびガイド部134bは、本体部132と対向しており、ガイド部134aおよびガイド部134bは、本体部132に対向してX方向に沿って延びる。

【0052】

50

基板 110A および基板 110B は、それぞれ、本体部 132 と、ガイド部 134a およびガイド部 134b との間に挿入される。基板 110A および基板 110B は、本体部 132 と、ガイド部 134a およびガイド部 134b との間をスライドする。基板 110A および基板 110B が、本体部 132 と、ガイド部 134a およびガイド部 134b との間で挟まれることにより、基板 110A および基板 110B は、保持部材 130 に保持される。

【0053】

なお、保持部材 130 が、基板 110A および基板 110B を保持する場合、基板 110A および基板 110B に配置された光源 120 は、本体部 132 の法線方向を向く。このため、光源 120 は、+Z 方向に向けて光を照射する。

10

【0054】

なお、図 1 ~ 図 3 を参照した上述の説明では、切断部 112 は基板 110 の長辺方向の端部に位置したが、本実施形態はこれに限定されない。切断部 112 は基板 110 の短辺方向の端部に位置してもよい。

【0055】

切断部 112 は、使用者の手で切断されてもよい。あるいは、切断部 112 は、特定の治具によって切断されてもよい。

【0056】

図 1 ~ 図 3 を参照した上述の説明では、図 1 に示した光源モジュール 100 において、基板 110 の主面には切断部 112 として溝が設けられていたが、本実施形態はこれに限定されない。切断部 112 として、複数の貫通孔が線状に設けられてもよい。また、切断部 112 として、基板 110 の端部 a2 および端部 a4 の少なくとも一方に、窪みまたは切り欠きが設けられてもよい。あるいは、切断部 112 として、使用者が基板 110 を切断するための切断線が示されてもよい。

20

【0057】

上述したように、基板 110 には、主面 110a および主面 110b のいずれから信号が入力されてもよい。ただし、基板 110 には、主面 110a から信号が入力されることが好ましい。

【0058】

次に、図 4 および図 5 を参照して、光源モジュール 100 を説明する。図 4(a) は、光源モジュール 100 の模式図である。ここでは、光源モジュール 100 は、1つの基板 110 と、基板 110 に取り付けられた光源 120 とを備える。なお、図 4(a) の光源モジュール 100 は、基板 110 に接続端子 114 が設けられる点を除いて、図 1(b) の光源モジュール 100 と同様の構成を有しており、冗長を避けるために重複する記載を省略する。

30

【0059】

図 4(a) に示すように、基板 110 には、接続端子 114 が設けられる。接続端子 114 は、基板 110 の主面 110a に位置する。接続端子 114 は、導電部材から形成される。接続端子 114 は、基板 110 の内部に位置する内部導電層と電氣的に接続する。

【0060】

基板 110 には、複数の光源 120 が X 方向に沿って一列に配列されており、接続端子 114 は、内部導電層を介して複数の光源 120 と電氣的に接続される。例えば、複数の光源 120 への電力信号および / または制御信号は、接続端子 114 を介して外部から入力される。

40

【0061】

接続端子 114 は、端子 114a と、端子 114b とを含む。端子 114a および端子 114b は、複数の光源 120 の一方側の端部 (-X 方向側の端部) から 2 番目の光源 120 と 3 番目の光源 120 との間に位置する。また、端子 114a は、光源 120 に対して基板 110 の短手方向の一方側 (+Y 方向側) に位置し、端子 114b は、光源 120 に対して基板 110 の短手方向の他方側 (-Y 方向側) に位置する。

50

【 0 0 6 2 】

また、接続端子 1 1 4 は、端子 1 1 4 c と、端子 1 1 4 d とを含む。端子 1 1 4 c および端子 1 1 4 d は、複数の光源 1 2 0 の他方側の端部（+ X 方向側の端部）から 2 番目の光源 1 2 0 と 3 番目の光源 1 2 0 との間に位置する。また、端子 1 1 4 c は、光源 1 2 0 に対して基板 1 1 0 の短手方向の他方側（- Y 方向側）に位置し、端子 1 1 4 d は、光源 1 2 0 に対して基板 1 1 0 の短手方向の一方側（+ Y 方向側）に位置する。

【 0 0 6 3 】

端子 1 1 4 a および端子 1 1 4 b は、端子 1 1 4 c および端子 1 1 4 d と電氣的に接続する。典型的には、端子 1 1 4 a は、基板 1 1 0 の内部導電層を介して端子 1 1 4 d と電氣的に接続する。また、端子 1 1 4 b は、基板 1 1 0 の内部導電層を介して端子 1 1 4 c と電氣的に接続する。

10

【 0 0 6 4 】

図 4（b）に示すように、端子 1 1 4 c および端子 1 1 4 d には、配線 1 1 6 a および配線 1 1 6 b が接続される。詳細には、端子 1 1 4 d には、配線 1 1 6 a が接続され、端子 1 1 4 c には、配線 1 1 6 b が接続される。典型的には、配線 1 1 6 a および配線 1 1 6 b は、光源 1 2 0 と電源とを電氣的に接続する。

【 0 0 6 5 】

実施形態の光源モジュール 1 0 0 が 1 つの基板 1 1 0 から構成される場合、図 4（b）に示した基板 1 1 0 の切断部 1 1 2 を切断し、基板 1 1 0 の本体部 1 1 0 t から分離部 1 1 0 u が分離される。光源 1 2 0 L と切断部 1 1 2 との間の長さが長さ D a であった場合、切断部 1 1 2 に沿って基板 1 1 0 を分離すると、光源 1 2 0 L と基板 1 1 0 の端部 a 3 との間の長さを長さ D a にできる。

20

【 0 0 6 6 】

なお、図 4（b）に示した基板 1 1 0 を複数用いて、光源モジュール 1 0 0 を作製できる。光源モジュール 1 0 0 は、図 4（b）に示した 2 つの基板 1 1 0 から構成できる。ここでは、説明の便宜上、2 つの基板 1 1 0 のうちの一方の基板を基板 1 1 0 A とし、他方の基板を基板 1 1 0 B とする。

【 0 0 6 7 】

図 5（a）に示すように、本実施形態の光源モジュール 1 0 0 を作製するために光源 1 2 0 の配置された基板 1 1 0 A と、光源 1 2 0 の配置された基板 1 1 0 B とを用意する。基板 1 1 0 A および基板 1 1 0 B は、図 4（b）に示した基板 1 1 0 と同じ形状を有しており、基板 1 1 0 A および基板 1 1 0 B にはそれぞれ同じ数の光源 1 2 0 が配置される。

30

【 0 0 6 8 】

図 5（b）および図 5（c）に示すように、基板 1 1 0 A と基板 1 1 0 B とを隣接して配置して基板 1 1 0 A および基板 1 1 0 B から光源モジュール 1 0 0 を作製する。基板 1 1 0 A の配線 1 1 6 a を基板 1 1 0 B の端子 1 1 4 a と接続させる。また、基板 1 1 0 A の配線 1 1 6 b を基板 1 1 0 B の端子 1 1 4 b と接続させる。基板 1 1 0 B の配線 1 1 6 a および配線 1 1 6 b は、基板 1 1 0 B の端部 a 3 にまで延ばして、基板 1 1 0 B の主面 1 1 0 b 側（主面 1 1 0 a の裏側）に回す。

【 0 0 6 9 】

ここでは、基板 1 1 0 A の端部 a 3 は、基板 1 1 0 B の端部 a 1 と当接する。基板 1 1 0 A において、光源 1 2 0 L と端部 a 3 との間の長さは、長さ D b である。基板 1 1 0 B において、光源 1 2 0 F と端部 a 1 との間の長さは、長さ D a である。また、長さ D a と長さ D b との和は間隔 D と等しい。このため、光源 1 2 0 の配置された基板 1 1 0 A と基板 1 1 0 B を X 方向に隣接して配置することにより、隣接する基板 1 1 0 A と基板 1 1 0 B にわたって光源 1 2 0 の間隔を一定にできる。

40

【 0 0 7 0 】

また、図 5（b）に示すように、基板 1 1 0 B の本体部 1 1 0 t から分離部 1 1 0 u が分離される。基板 1 1 0 B において光源 1 2 0 L と切断部 1 1 2 との間の長さが長さ D a である場合、切断部 1 1 2 に沿って基板 1 1 0 を分離すると、光源 1 2 0 L と基板 1 1 0

50

の端部 a 3 との間の長さを長さ D a にできる。この場合、基板 1 1 0 A の端部 a 1 と光源 1 2 0 F との間の距離と、基板 1 1 0 B の端部 a 3 と光源 1 2 0 L との間の距離を揃えることができ、光源 1 2 0 を基板 1 1 0 A の一方側の端部から基板 1 1 0 B の他方側の端部にまで配置できる。

【0071】

本実施形態の光源モジュール 1 0 0 は、照明装置の一部として好適に用いられる。光源 1 2 0 からの光は、照明光として用いられる。

【0072】

以下、図 6 を参照して、光源モジュール 1 0 0 を備えた照明装置 2 0 0 を説明する。図 6 は、照明装置 2 0 0 の模式的な分解斜視図である。

10

【0073】

図 6 に示すように、照明装置 2 0 0 は、例えば、直接照明装置である。照明装置 2 0 0 は、光を出射する。照明装置 2 0 0 は、X 方向に沿って延びる。

【0074】

照明装置 2 0 0 は、取付器具 2 1 0 と、光源ユニット 2 2 0 とを備える。光源モジュール 1 0 0 は、光源ユニット 2 2 0 に取り付けられる。ここでは、光源モジュール 1 0 0 は、基板 1 1 0 A と、基板 1 1 0 B と、保持部材 1 3 0 とから構成される。基板 1 1 0 A および基板 1 1 0 B は、保持部材 1 3 0 に保持される。

【0075】

取付器具 2 1 0 は、取付体に設置される。取付体は、建造物の部屋の天井面のような照明装置 2 0 0 を支持可能な部材である。光源ユニット 2 2 0 は、取付器具 2 1 0 に取り付けられる。取付器具 2 1 0 は、ベース部材 2 1 2 と、蓋部 2 1 4 と、電源部 2 1 6 とを含む。

20

【0076】

ベース部材 2 1 2 は、電源部 2 1 6 および光源ユニット 2 2 0 の放熱性を考慮して構成される。例えば、ベース部材 2 1 2 は、金属製である。

【0077】

ベース部材 2 1 2 は、X 方向に沿って延びる。ベース部材 2 1 2 は、側面部 2 1 2 a と、側面部 2 1 2 b と、連結部 2 1 2 c とを有する。側面部 2 1 2 a、側面部 2 1 2 b および連結部 2 1 2 c は、それぞれ、略平板形状を有する。

30

【0078】

側面部 2 1 2 a と側面部 2 1 2 b とは、Y 方向に沿って互いに間隔を空けて対向する。側面部 2 1 2 a と側面部 2 1 2 b との間には、連結部 2 1 2 c が介在する。

【0079】

ベース部材 2 1 2 は、光源ユニット 2 2 0 を取付体に設置するための部材である。ベース部材 2 1 2 は、取付体に取り付けられる。本実施形態では、ベース部材 2 1 2 のうち、連結部 2 1 2 c が、取付体に取り付けられる。

【0080】

蓋部 2 1 4 は、ベース部材 2 1 2 の X 方向の端部に配置される。例えば、蓋部 2 1 4 は、ベース部材 2 1 2 に対して着脱可能である。

40

【0081】

蓋部 2 1 4 は、第 1 蓋部 2 1 4 a と、第 2 蓋部 2 1 4 b とを有する。第 1 蓋部 2 1 4 a および第 2 蓋部 2 1 4 b は、それぞれ、例えば、略平板形状を有し、平面視略矩形形状を有する。第 1 蓋部 2 1 4 a は、ベース部材 2 1 2 のうち X 方向の一方側の端部に配置され、ベース部材 2 1 2 の一方側の端部を閉塞する。第 2 蓋部 2 1 4 b は、ベース部材 2 1 2 のうち X 方向の他方側の端部に配置され、ベース部材 2 1 2 の他方側の端部を閉塞する。なお、蓋部 2 1 4 とベース部材 2 1 2 とは、別部材であってもよく、一体成形されてもよい。

【0082】

ベース部材 2 1 2 の内部は空洞である。ベース部材 2 1 2 の内部は、ベース部材 2 1 2

50

の内面で囲まれた空間である。具体的には、ベース部材 2 1 2 の内部は、側面部 2 1 2 a と側面部 2 1 2 b とで挟まれた空間である。

【 0 0 8 3 】

電源部 2 1 6 は、光源ユニット 2 2 0 に電力を供給する。電源部 2 1 6 は、ベース部材 2 1 2 の内部に配置される。なお、電源部 2 1 6 をベース部材 2 1 2 の内部に配置せず、ベース部材 2 1 2 の外部に配置してもよい。

【 0 0 8 4 】

光源ユニット 2 2 0 は、X 方向に沿って延びる。具体的には、光源ユニット 2 2 0 は、光源モジュール 1 0 0 と、カバー部材 2 2 2 と、蓋部 2 2 4 と、取付部材 2 2 6 と、装着部材 2 2 8 とを含む。

【 0 0 8 5 】

光源ユニット 2 2 0 は、ベース部材 2 1 2 に対して着脱可能である。光源ユニット 2 2 0 は、ベース部材 2 1 2 と別体であり、ベース部材 2 1 2 に対し着脱可能とするための構成を有する。本実施形態では、光源ユニット 2 2 0 は、取付部材 2 2 6 によってベース部材 2 1 2 に対して着脱可能に構成される。

【 0 0 8 6 】

カバー部材 2 2 2 は、光力バー部 2 2 2 a と、進入部 2 2 2 b とを有する。光力バー部 2 2 2 a は、複数の光源 1 2 0 が出射した光を透過する。光力バー部 2 2 2 a は、例えば、複数の光源 1 2 0 が出射した光を拡散する。

【 0 0 8 7 】

光力バー部 2 2 2 a は、例えば、合成樹脂製である。光力バー部 2 2 2 a は、例えば、白色半透明であってもよい。光力バー部 2 2 2 a は、例えば、光拡散材料を含有した樹脂を成形することによって形成してもよいし、透明材料で成形した後に表面に光拡散処理を施してもよい。

【 0 0 8 8 】

光力バー部 2 2 2 a は、X 方向に沿って延びる。光力バー部 2 2 2 a は、2 つの側面部と、連結部とを有する。光力バー部 2 2 2 a の 2 つの側面部および連結部は、それぞれ、略平板形状を有する。光力バー部 2 2 2 a の 2 つの側面部は、Y 方向に沿って互いに間隔を空けつつ対向する。光力バー部 2 2 2 a の 2 つの側面部の間には、連結部が介在する。

【 0 0 8 9 】

光力バー部 2 2 2 a の内部は空洞である。光力バー部 2 2 2 a の内部は、光力バー部 2 2 2 a の内面で囲まれた空間である。具体的には、光力バー部 2 2 2 a の内部は、2 つの側面部で挟まれた空間である。光力バー部 2 2 2 a は、複数の光源 1 2 0 から出射された光を透過させて光力バー部 2 2 2 a の外部に放出する。

【 0 0 9 0 】

進入部 2 2 2 b は、光力バー部 2 2 2 a に連結される。進入部 2 2 2 b は、X 方向に沿って延びる。進入部 2 2 2 b は、ベース部材 2 1 2 の内部に進入可能である。

【 0 0 9 1 】

蓋部 2 2 4 は、光力バー部 2 2 2 a の X 方向の端部に配置される。蓋部 2 2 4 は、光力バー部 2 2 2 a の X 方向の端部を閉塞する。本実施形態では、蓋部 2 2 4 は、光力バー部 2 2 2 a に着脱可能である。蓋部 2 2 4 は、第 1 蓋部 2 2 4 a と、第 2 蓋部 2 2 4 b とを含む。第 1 蓋部 2 2 4 a および第 2 蓋部 2 2 4 b は、それぞれ、例えば、略平板形状を有し、平面視略矩形形状を有する。

【 0 0 9 2 】

例えば、第 1 蓋部 2 2 4 a および第 2 蓋部 2 2 4 b は、それぞれ、溶着によって光力バー部 2 2 2 a に接合される。あるいは、第 1 蓋部 2 2 4 a および第 2 蓋部 2 2 4 b は、それぞれ、接着剤によって光力バー部 2 2 2 a に接合されていてもよい。第 1 蓋部 2 2 4 a は、光力バー部 2 2 2 a のうち X 方向の一方側の端部に配置され、光力バー部 2 2 2 a の一方側の端部を閉塞する。第 2 蓋部 2 2 4 b は、光力バー部 2 2 2 a のうち X 方向の他方側の端部に配置され、光力バー部 2 2 2 a の他方側の端部を閉塞する。蓋部 2 2 4 とベー

10

20

30

40

50

ス部材 2 1 2 とは、別部材であってもよく、一体成形されてもよい。

【 0 0 9 3 】

取付部材 2 2 6 は、保持部材 1 3 0 に取り付けられる。具体的には、取付部材 2 2 6 は、保持部材 1 3 0 の取付面に取り付けられる。取付部材 2 2 6 は、弾性を有し、金属製（例えば、ステンレス製）である。

【 0 0 9 4 】

装着部材 2 2 8 は、保持部材 1 3 0 の端部に装着される。装着部材 2 2 8 は、例えば、合成樹脂製である。装着部材 2 2 8 は、例えば、弾性変形可能である。

【 0 0 9 5 】

図 6 に示した照明装置 2 0 0 では、光源 1 2 0 は、照明装置 2 0 0 を取り付ける取付体（ベース部材 2 1 2 の取付面）の法線方向に光を照射する。ただし、本実施形態は、これに限定されない。光源 1 2 0 は、照明装置 2 0 0 を取り付ける取付体の法線方向に対して斜め方向に光を照射してもよい。

10

【 0 0 9 6 】

次に、図 7 を参照して、光源モジュール 1 0 0 を備えた照明装置 2 0 0 を説明する。図 7 は、照明装置 2 0 0 の模式的な分解斜視図である。

【 0 0 9 7 】

図 7 に示すように、照明装置 2 0 0 は、取付器具 2 1 0 と、光源ユニット 2 2 0 とを備える。光源モジュール 1 0 0 は、光源ユニット 2 2 0 に取り付けられる。ここでは、光源モジュール 1 0 0 は、基板 1 1 0 A と、基板 1 1 0 B と、保持部材 1 3 0 とから構成される。基板 1 1 0 A および基板 1 1 0 B は、保持部材 1 3 0 に保持される。

20

【 0 0 9 8 】

取付器具 2 1 0 は、取付体に設置される。取付体は、建造物の部屋の天井面のような照明装置 2 0 0 を支持可能な部材である。光源ユニット 2 2 0 は、取付器具 2 1 0 に取り付けられる。取付器具 2 1 0 は、ベース部材 2 1 3 と、蓋部 2 1 4 とを含む。

【 0 0 9 9 】

ベース部材 2 1 3 は、光源ユニット 2 2 0 の放熱性を考慮して構成される。例えば、ベース部材 2 1 3 は、金属製である。ベース部材 2 1 3 は、X 方向に沿って延びる。

【 0 1 0 0 】

ベース部材 2 1 3 は、光源ユニット 2 2 0 を取付体に設置するための部材である。ベース部材 2 1 3 は、取付体に取り付けられる。

30

【 0 1 0 1 】

ベース部材 2 1 3 は、上面部 2 1 3 a と、側面部 2 1 3 b と、本体部 2 1 3 c とを含む。上面部 2 1 3 a と、側面部 2 1 3 b と、本体部 2 1 3 c とは、組み合わされて一体化される。本体部 2 1 3 c は、底面と、底面に対して斜め方向に鋭角に傾斜した傾斜面とを有する。本体部 2 1 3 c の傾斜面には、保持部材 1 3 0 が嵌入される。本実施形態では、本体部 2 1 3 c の底面が取付体に設置される。

【 0 1 0 2 】

蓋部 2 1 4 は、ベース部材 2 1 3 の X 方向の端部に配置される。本実施形態では、蓋部 2 1 4 は、ベース部材 2 1 3 に着脱可能である。

40

【 0 1 0 3 】

蓋部 2 1 4 は、第 1 蓋部 2 1 4 a と、第 2 蓋部 2 1 4 b とを有する。第 1 蓋部 2 1 4 a および第 2 蓋部 2 1 4 b は、それぞれ、例えば、略平板形状を有し、平面視略矩形形状を有する。第 1 蓋部 2 1 4 a は、ベース部材 2 1 3 のうち X 方向の一方側の端部に配置され、ベース部材 2 1 3 の一方側の端部を閉塞する。第 2 蓋部 2 1 4 b は、ベース部材 2 1 3 のうち X 方向の他方側の端部に配置され、ベース部材 2 1 3 の他方側の端部を閉塞する。なお、蓋部 2 1 4 とベース部材 2 1 3 とは、別部材であってもよく、一体成形されていてよい。

【 0 1 0 4 】

ベース部材 2 1 3 の内部は空洞である。ベース部材 2 1 3 の内部は、ベース部材 2 1 3

50

の内面で囲まれた空間である。具体的には、ベース部材 2 1 3 の内部は、上面部 2 1 3 a と側面部 2 1 3 b と本体部 2 1 3 c とで挟まれた空間である。

【0105】

光源ユニット 2 2 0 は、X 方向に沿って延びる。具体的には、光源ユニット 2 2 0 は、光源モジュール 1 0 0 と、カバー部材 2 2 2 とを含む。

【0106】

光源ユニット 2 2 0 は、ベース部材 2 1 3 に着脱可能である。光源ユニット 2 2 0 は、ベース部材 2 1 3 と別体であり、ベース部材 2 1 3 に対し着脱可能とするための構成を有する。

【0107】

図 7 に示した照明装置 2 0 0 では、光源 1 2 0 は、Z 方向に対して斜めを向いている。このため、照明装置 2 0 0 は、光を斜め方向に照射する。

【0108】

なお、図 1 ~ 図 7 に示した光源モジュール 1 0 0 において、基板 1 1 0 の主面 1 1 0 a は矩形形状であったが、本実施形態はこれに限定されない。基板 1 1 0 の主面 1 1 0 a には、窪みが設けられてもよい。

【0109】

次に、図 8 および図 9 を参照して、光源モジュール 1 0 0 を説明する。図 8 (a) は、本実施形態の光源モジュール 1 0 0 の模式図である。図 8 (a) の光源モジュール 1 0 0 は、基板 1 1 0 に窪み 1 1 0 v が設けられる点を除いて、図 4 (a) を参照して上述した光源モジュール 1 0 0 と同様の構成を有しており、冗長を避けるために重複する記載を省略する。また、図 8 (b) および図 8 (c) は、本実施形態の光源モジュール 1 0 0 の模式図であり、図 8 (d) は、図 8 (c) の一部の領域 V I I I D を拡大した模式図である。また、図 9 (a) は、本実施形態の光源モジュール 1 0 0 の模式図である。図 9 (b) および図 9 (c) は、図 9 (a) の一部の領域を拡大した模式図である。

【0110】

図 8 (a) に示すように、基板 1 1 0 には、窪み 1 1 0 v が設けられる。窪み 1 1 0 v は、本体部 1 1 0 t に設けられる。詳細には、窪み 1 1 0 v は、主面 1 1 0 a の端部 a 2 および端部 a 4 にそれぞれ設けられる。また、窪み 1 1 0 v は、切断部 1 1 2 よりも端部 a 3 から離れた位置に設けられる。窪み 1 1 0 v は、切断部 1 1 2 と連続している。

【0111】

図 8 (b) に示すように、端子 1 1 4 c および端子 1 1 4 d には、配線 1 1 6 a および配線 1 1 6 b が接続される。詳細には、端子 1 1 4 c には、配線 1 1 6 b が接続され、端子 1 1 4 d には、配線 1 1 6 a が接続される。なお、窪み 1 1 0 v は、配線 1 1 6 a および配線 1 1 6 b を固定するために利用できる。

【0112】

図 8 (c) に示すように、切断部 1 1 2 に沿って基板 1 1 0 を切断して基板 1 1 0 の本体部 1 1 0 t から分離部 1 1 0 u を分離する。分離部 1 1 0 u を分離すると、光源 1 2 0 L と基板 1 1 0 の端部 a 3 との間の長さを短くできる。したがって、基板 1 1 0 に対して光源 1 2 0 を端部にまで配置でき、基板 1 1 0 の設置領域全体から光を照射できる。このため、本実施形態の光源モジュール 1 0 0 は、端部における光量の不足を抑制できる。

【0113】

また、図 8 (c) および図 8 (d) に示すように、窪み 1 1 0 v は、基板 1 1 0 の端部 a 2 と端部 a 3 とを連絡し、基板 1 1 0 の端部 a 3 と端部 a 4 とを連絡する。このため、基板 1 1 0 の端部 a 3 には、凹部が設けられる。

【0114】

図 8 (d) に示すように、光源 1 2 0 L と基板 1 1 0 の端部 a 3 との間の X 方向に沿った長さは、距離 D a である。なお、端部 a 3 には凹部が設けられるが、光源 1 2 0 L と端部 a 3 との間の長さは、距離 D a よりも長いことが好ましい。これにより、基板 1 1 0 の内部に位置する内部導電層において発生する電場が基板 1 1 0 の外部に悪影響を生じさせ

10

20

30

40

50

ないように設定できる。

【 0 1 1 5 】

本実施形態の光源モジュール 1 0 0 は、2つの基板 1 1 0 から構成されてもよい。ここでも、説明の便宜上、2つの基板 1 1 0 のうちの一方の基板を基板 1 1 0 A とし、他方の基板を基板 1 1 0 B とする。

【 0 1 1 6 】

図 9 (a) に示すように、基板 1 1 0 A と基板 1 1 0 B とを隣接して配置して光源モジュール 1 0 0 を作製する。基板 1 1 0 A および基板 1 1 0 B は、図 8 (b) に示した基板 1 1 0 と同じ形状を有しており、基板 1 1 0 A および基板 1 1 0 B にはそれぞれ同じ数の光源 1 2 0 が配置される。

10

【 0 1 1 7 】

基板 1 1 0 A において、光源 1 2 0 は、基板 1 1 0 の長手方向 (X 方向) に沿って一列に配列される。ここで、一列に配列された光源 1 2 0 のうち一方側の端部に位置する光源を光源 1 2 0 F とし、他方側の端部に位置する光源を光源 1 2 0 L と示す。光源 1 2 0 F と端部 a 1 との間の長さは、長さ D a である。また、光源 1 2 0 L と端部 a 3 との間の長さは、長さ D b である。

【 0 1 1 8 】

基板 1 1 0 B においても、光源 1 2 0 は、基板 1 1 0 の長手方向 (X 方向) に沿って一列に配列される。ここで、一列に配列された光源 1 2 0 のうち一方側の端部に位置する光源を光源 1 2 0 F とし、他方側の端部に位置する光源を光源 1 2 0 L と示す。光源 1 2 0 F と端部 a 1 との間の長さは、長さ D a である。また、基板 1 1 0 B の切断部 1 1 2 は切断されており、光源 1 2 0 L と端部 a 3 との間の長さは、長さ D a である。

20

【 0 1 1 9 】

図 9 (a) および図 9 (b) に示すように、基板 1 1 0 A の端部 a 3 は、基板 1 1 0 B の端部 a 1 と当接する。基板 1 1 0 A において、光源 1 2 0 L と端部 a 3 との間の長さは、長さ D b である。基板 1 1 0 B において、光源 1 2 0 F と端部 a 1 との間の長さは、長さ D a である。また、長さ D a と長さ D b との和は間隔 D と等しい。このため、光源 1 2 0 の配置された基板 1 1 0 A と基板 1 1 0 B を X 方向に複数配列することにより、隣接する基板 1 1 0 A と基板 1 1 0 B にわたって光源 1 2 0 の間隔を一定にできる。

【 0 1 2 0 】

また、図 9 (a) および図 9 (c) に示すように、基板 1 1 0 B の本体部 1 1 0 t から分離部 1 1 0 u が分離される。基板 1 1 0 B において光源 1 2 0 L と切断部 1 1 2 との間の長さが長さ D a である場合、切断部 1 1 2 に沿って基板 1 1 0 を分離すると、光源 1 2 0 L と基板 1 1 0 の端部 a 3 との間の長さを長さ D a にできる。この場合、基板 1 1 0 の端部 a 1 と光源 1 2 0 F との間の距離を基板 1 1 0 の端部 a 3 と光源 1 2 0 L との間の距離と揃えることができ、光源 1 2 0 を基板 1 1 0 の端部にまで配置できる。

30

【 0 1 2 1 】

図 9 (c) に示すように、窪み 1 1 0 v には、配線 1 1 6 a および配線 1 1 6 b が係合する。このように、窪み 1 1 0 v は、配線 1 1 6 a および配線 1 1 6 b を固定するために利用できる。

40

【 0 1 2 2 】

なお、図 1 ~ 図 9 を参照した上述の説明では、基板 1 1 0 には1つの切断部 1 1 2 が設けられたが、本実施形態はこれに限定されない。基板 1 1 0 には2以上の切断部 1 1 2 が設けられてもよい。

【 0 1 2 3 】

次に、図 1 0 および図 1 1 を参照して、光源モジュール 1 0 0 を説明する。図 1 0 (a) は、本実施形態の光源モジュール 1 0 0 の模式図である。なお、図 1 0 (a) の光源モジュール 1 0 0 は、基板 1 1 0 に切断部 1 1 2 a および切断部 1 1 2 b が設けられる点を除いて、図 4 (a) を参照して上述した光源モジュール 1 0 0 と同様の構成を有しており、冗長を避けるために重複する記載を省略する。

50

【0124】

図10(a)に示すように、光源120Fと端部a1との間の長さは、長さD_bであり、光源120Lと端部a3との間の長さは、長さD_bである。

【0125】

基板110の主面110aの端部に、切断部112aおよび切断部112bが設けられる。切断部112aは、光源120Fと端部a1との間に位置する。切断部112aを切断することにより、本体部110tと分離部110u1とを分離できる。また、切断部112bは、光源120Lと端部a3との間に位置する。切断部112bを切断することにより、本体部110tと分離部110u2とを分離できる。

【0126】

このため、切断部112aおよび切断部112bに沿って基板110を分離すると、光源120Fと基板110の端部a1との間の長さおよび光源120Lと基板110の端部a3との間の長さを小さくできる。したがって、基板110に対して光源120を端部にまで配置でき、基板の設置領域全体から光を照射できる。このため、本実施形態の光源モジュール100は、端部における光量の不足を抑制できる。

【0127】

さらに、光源120Fと切断部112aとの間の長さが長さD_aであることが好ましく、光源120Lと切断部112bとの間の長さが長さD_aであることが好ましい。この場合、切断部112に沿って本体部110tと分離部110u1および分離部110u2とを分離することにより、光源120Fと基板110の端部a1との間の長さ、および、光源120Lと基板110の端部a3との間の長さを長さD_aに短くできる。この場合、基板110の端部a1と光源120Fとの間の距離を基板110の端部a3と光源120Lとの間の距離と揃えることができる。

【0128】

複数の光源120は、等間隔に配置される。光源120は、隣接する2つの光源120の間隔が一定になるように配列される。例えば、隣接する2つの光源120の間隔は間隔Dである。なお、長さD_bと長さD_bとの和は、間隔Dと等しい。

【0129】

図10(b)は、基板110から分離部110u1および分離部110u2を分離した後の光源モジュール100の模式的な平面図である。図10(b)に示すように、基板110の本体部110tから分離部110u1および分離部110u2が分離される。ここで、光源120Fと端部a1との間の長さは、長さD_aであり、光源120Lと端部a3との間の長さは、長さD_aである。

【0130】

図11(a)に示すように、本実施形態の光源モジュール100を作製するために光源120の配置された基板110Aと、光源120の配置された基板110Bとを用意する。基板110Aおよび基板110Bは、配線116aおよび配線116bが取り付けられた点を除いて図10(a)の基板110と同じ形状を有しており、基板110Aおよび基板110Bにはそれぞれ同じ数の光源120が配置される。

【0131】

図11(b)に示すように、基板110Aと基板110Bとを隣接して配置して光源モジュール100を作製する。基板110Aと基板110BとはX方向に隣接して配置される。

【0132】

図11(b)および図11(c)に示すように、基板110Aの端部a3は、基板110Bの端部a1と当接する。基板110Aにおいて、光源120Lと端部a3との間の長さは、長さD_bである。基板110Bにおいて、光源120Fと端部a1との間の長さは、長さD_bである。また、長さD_bと長さD_bとの和は間隔Dと等しい。このため、光源120の配置された基板110Aと基板110BをX方向に配列することにより、隣接する基板110Aと基板110Bにわたって光源120の間隔を一定にできる。

10

20

30

40

50

【 0 1 3 3 】

また、図 1 1 (b) に示すように、基板 1 1 0 A の本体部 1 1 0 t から分離部 1 1 0 u 1 が分離され、基板 1 1 0 B の本体部 1 1 0 t から分離部 1 1 0 u 2 が分離される。この場合、基板 1 1 0 A の端部 a 1 と光源 1 2 0 F との間の距離を基板 1 1 0 B の端部 a 3 と光源 1 2 0 L との間の距離と揃えることができる。

【 0 1 3 4 】

なお、図 1 ~ 図 1 1 を参照して上述した説明では、複数の基板 1 1 0 から光源モジュール 1 0 0 が構成される場合、光源モジュール 1 0 0 は基板 1 1 0 A および基板 1 1 0 B から構成されたが、本実施形態はこれに限定されない。光源モジュール 1 0 0 は、3 以上の基板 1 1 0 から構成されてもよい。

10

【 0 1 3 5 】

次に、図 1 2 を参照して、光源モジュール 1 0 0 を説明する。図 1 2 は、本実施形態の光源モジュール 1 0 0 の模式図である。図 1 2 (a) は、光源モジュール 1 0 0 を作製するための基板 1 1 0 A、基板 1 1 0 B および基板 1 1 0 C の模式図である。図 1 2 (b) は、光源モジュール 1 0 0 の模式図である。

【 0 1 3 6 】

図 1 2 (a) に示すように、本実施形態の光源モジュール 1 0 0 は、3 つの基板 1 1 0 から構成される。ここでは、説明の便宜上、3 つの基板 1 1 0 のうちの 1 つの基板を基板 1 1 0 A とし、別の基板を基板 1 1 0 B と、残りの基板を基板 1 1 0 C とする。本実施形態の光源モジュール 1 0 0 を作製するために、光源 1 2 0 の配置された基板 1 1 0 A と、光源 1 2 0 の配置された基板 1 1 0 B と、光源 1 2 0 の配置された基板 1 1 0 C とを用意する。基板 1 1 0 A、基板 1 1 0 B および基板 1 1 0 C は図 4 (a) の基板 1 1 0 と同じ形状を有しており、基板 1 1 0 A、基板 1 1 0 B および基板 1 1 0 C にはそれぞれ同じ数の光源 1 2 0 が配置される。

20

【 0 1 3 7 】

図 1 2 (b) に示すように、基板 1 1 0 A と基板 1 1 0 B と基板 1 1 0 C とを隣接して配置して光源モジュール 1 0 0 を作製する。基板 1 1 0 A と基板 1 1 0 B と基板 1 1 0 C とは X 方向に隣接して配置される。

【 0 1 3 8 】

図 1 2 (b) および図 1 2 (c) に示すように、基板 1 1 0 A の端部 a 3 は、基板 1 1 0 B の端部 a 1 と当接する。基板 1 1 0 A において、光源 1 2 0 L と端部 a 3 との間の長さは、長さ D b である。基板 1 1 0 B において、光源 1 2 0 F と端部 a 1 との間の長さは、長さ D a である。また、長さ D a と長さ D b との和は間隔 D と等しい。

30

【 0 1 3 9 】

また、基板 1 1 0 B の端部 a 3 は、基板 1 1 0 C の端部 a 1 と当接する。基板 1 1 0 B において、光源 1 2 0 L と端部 a 3 との間の長さは、長さ D b である。基板 1 1 0 C において、光源 1 2 0 F と端部 a 1 との間の長さは、長さ D a である。また、長さ D a と長さ D b との和は間隔 D と等しい。このため、光源 1 2 0 の配置された基板 1 1 0 A、基板 1 1 0 B および基板 1 1 0 C を X 方向に配列することにより、隣接する基板 1 1 0 A と基板 1 1 0 B と基板 1 1 0 C とにわたって光源 1 2 0 の間隔を一定にできる。

40

【 0 1 4 0 】

また、図 1 2 (b) に示すように、基板 1 1 0 C の本体部 1 1 0 t から分離部 1 1 0 u が分離される。基板 1 1 0 C において光源 1 2 0 L と切断部 1 1 2 との間の長さが長さ D a である場合、切断部 1 1 2 に沿って基板 1 1 0 を分離すると、光源 1 2 0 L と基板 1 1 0 の端部 a 3 との間の長さを長さ D a にできる。この場合、基板 1 1 0 の端部 a 1 と光源 1 2 0 F との間の距離を基板 1 1 0 の端部 a 3 と光源 1 2 0 L との間の距離と揃えることができる。

【 0 1 4 1 】

なお、図 1 ~ 図 1 2 に示した光源モジュール 1 0 0 では、切断部 1 1 2 は、基板 1 1 0 の端部と端の光源 1 2 0 との間に設けられていたが、本実施形態はこれに限定されない。

50

基板 1 1 0 において切断部 1 1 2 の切断によって分離された両側をそれぞれ光源モジュール 1 0 0 に使用してもよい。

【 0 1 4 2 】

次に、図 1 3 を参照して、光源モジュール 1 0 0 を説明する。図 1 3 (a) は、本実施形態の光源モジュール 1 0 0 の模式図であり、図 1 3 (b) は、図 1 3 (a) の一部の領域 X I I I B を拡大した模式図である。

【 0 1 4 3 】

図 1 3 (a) および図 1 3 (b) に示すように、光源モジュール 1 0 0 において、切断部 1 1 2 は、基板 1 1 0 の中央に配置される。このため、切断部 1 1 2 において基板 1 1 0 を切断すると、基板 1 1 0 は 2 等分される。ここでは、複数の光源 1 2 0 は偶数個である。切断部 1 1 2 は、複数の光源 1 2 0 を 2 等分する位置に配置される。

10

【 0 1 4 4 】

光源 1 2 0 は、基板 1 1 0 の長手方向 (X 方向) に沿って一列に配列される。隣接する 2 つの光源 1 2 0 の間隔は間隔 D である。ここで、一列に配列された光源 1 2 0 のうち一方側の端部に位置する光源を光源 1 2 0 F と示し、他方側の端部に位置する光源を光源 1 2 0 L と示す。図 1 では、光源 1 2 0 F は、 - X 方向側の端部に位置し、光源 1 2 0 L は、 + X 方向側の端部に位置する。また、複数の光源 1 2 0 において、切断部 1 1 2 に対して一方側 (- X 方向側) に隣接する光源を光源 1 2 0 G と示し、切断部 1 1 2 に対して他方側 (+ X 方向側) に隣接する光源を光源 1 2 0 M と示す。

【 0 1 4 5 】

20

光源 1 2 0 F と端部 a 1 との間の長さは、長さ D a である。また、光源 1 2 0 L と端部 a 3 との間の長さは、長さ D a である。このため、光源 1 2 0 F と端部 a 1 との間の長さは、光源 1 2 0 L と端部 a 3 との間の長さと同じ。なお、長さ D a は、間隔 D の半分である。

【 0 1 4 6 】

さらに、光源 1 2 0 G と切断部 1 1 2 との間の長さは、長さ D a である。また、光源 1 2 0 M と切断部 1 1 2 との間の長さは、長さ D a である。

【 0 1 4 7 】

図 1 3 (c) に示すように、基板 1 1 0 を切断部 1 1 2 において切断すると、基板 1 1 0 から基板 1 1 0 p および基板 1 1 0 q が形成される。

30

【 0 1 4 8 】

基板 1 1 0 p において、一列に配列された光源 1 2 0 のうち光源 1 2 0 F が一方側の端部に位置し、光源 1 2 0 G が、他方側の端部に位置する。ここで、光源 1 2 0 F と端部 a 1 との間の長さは、長さ D a である。また、光源 1 2 0 G と端部 a 3 との間の長さは、長さ D a である。この場合、基板 1 1 0 p の端部 a 1 と光源 1 2 0 F との間の距離を基板 1 1 0 p の端部 a 3 と光源 1 2 0 G との間の距離と揃えることができ、光源 1 2 0 を基板 1 1 0 p の端部にまで配置できる。

【 0 1 4 9 】

また、基板 1 1 0 q において、一列に配列された光源 1 2 0 のうち光源 1 2 0 M が一方側の端部に位置し、光源 1 2 0 L が、他方側の端部に位置する。ここで、光源 1 2 0 M と端部 a 1 との間の長さは、長さ D a である。また、光源 1 2 0 L と端部 a 3 との間の長さは、長さ D a である。この場合、基板 1 1 0 q の端部 a 1 と光源 1 2 0 M との間の距離を基板 1 1 0 q の端部 a 3 と光源 1 2 0 L との間の距離と揃えることができ、光源 1 2 0 を基板 1 1 0 q の端部にまで配置できる。

40

【 0 1 5 0 】

なお、図 1 3 を参照して上述した光源モジュール 1 0 0 では、基板 1 1 0 の中央を 1 つの切断部 1 1 2 に沿って切断したが、本実施形態はこれに限定されない。基板 1 1 0 の中央を 2 以上の切断部 1 1 2 に沿って切断してもよい。

【 0 1 5 1 】

次に、図 1 4 を参照して、光源モジュール 1 0 0 を説明する。図 1 4 は、本実施形態の

50

光源モジュール 100 の模式図である。図 14 (a) は、本実施形態の光源モジュール 100 の模式図であり、図 14 (b) は、図 14 (a) の一部の領域 X I V B を拡大した模式図である。

【 0 1 5 2 】

図 14 (a) および図 14 (b) に示すように、光源モジュール 100 において、切断部 112 a および切断部 112 b は、基板 110 の中央に配置される。このため、切断部 112 a および切断部 112 b の一方に沿って基板 110 を切断すると、基板 110 は略 2 等分される。ここでは、複数の光源 120 は偶数個である。切断部 112 a および切断部 112 b は、複数の光源 120 を 2 等分する位置に配置される。

【 0 1 5 3 】

また、図 14 (a) に示すように、基板 110 の長手方向の端部に切断部 112 c が設けられる。切断部 112 c は、光源 120 L と端部 a 3 との間に位置する。

【 0 1 5 4 】

光源 120 は、基板 110 の長手方向 (X 方向) に沿って一列に配列される。隣接する 2 つの光源 120 の間隔は間隔 D である。

【 0 1 5 5 】

光源 120 F と端部 a 1 との間の長さは、長さ D a である。また、光源 120 L と端部 a 3 との間の長さは、長さ D b である。

【 0 1 5 6 】

切断部 112 a は、光源 120 G に隣接する。光源 120 G と切断部 112 a との間の長さは長さ D a である。また、切断部 112 b は、光源 120 M に隣接する。切断部 112 b と光源 120 M との間の長さは長さ D a である。

【 0 1 5 7 】

なお、切断部 112 a と切断部 112 b とによって規定される領域の X 方向に沿った長さは長さ D c である。間隔 D は、長さ D a と長さ D a と長さ D c との和に等しい。

【 0 1 5 8 】

例えば、長さ D c は長さ D a と等しいことが好ましい。また、長さ D a と長さ D c との和は、長さ D b と等しいことが好ましい。

【 0 1 5 9 】

図 14 (c) に示すように、基板 110 を切断部 112 b において切断すると、基板 110 から基板 110 p および基板 110 q が形成される。

【 0 1 6 0 】

基板 110 p において、一列に配列された光源 120 のうち光源 120 F が一方側の端部に位置し、光源 120 G が、他方側の端部に位置する。ここで、光源 120 F と端部 a 1 との間の長さは、長さ D a である。また、光源 120 G と端部 a 3 との間の長さは、長さ D a と長さ D c との和となり、長さ D b である。さらに、基板 110 p を切断部 112 a に沿って切断すると、光源 120 L と基板 110 p の端部 a 3 との間の長さを長さ D a にまで短くできる。

【 0 1 6 1 】

また、基板 110 q を切断部 112 c に沿って切断すると、光源 120 L と基板 110 q の端部 a 3 との間の長さを長さ D a にまで短くできる。この場合、基板 110 p の端部 a 1 と光源 120 F との間の距離を基板 110 p の端部 a 3 と光源 120 G との間の距離と揃えることができ、光源 120 を基板 110 p の端部にまで配置できる。このため、本実施形態の光源モジュール 100 は、端部における光量の不足を抑制できる。

【 0 1 6 2 】

なお、図 14 (c) では、図 14 (a) および図 14 (b) の基板 110 を切断して分離したが、図 14 (a) および図 14 (b) の基板 110 を 2 つ隣接させて光源モジュール 100 を作製してもよい。

【 0 1 6 3 】

図 14 (d) に示すように、本実施形態の光源モジュール 100 を作製するために光源

10

20

30

40

50

120の配置された基板110Aと、光源120の配置された基板110Bとを用意する。基板110Aおよび基板110Bは、図14(a)および図14(b)に示した基板110と同じ形状を有しており、基板110Aおよび基板110Bにはそれぞれ同じ数の光源120が配置される。

【0164】

基板110Aにおいて、光源120は、基板110の長手方向(X方向)に沿って一列に配列される。ここで、一列に配列された光源120のうち一方側の端部に位置する光源を光源120Fと示し、他方側の端部に位置する光源を光源120Lと示す。光源120Fと端部a1との間の長さは、長さDaである。また、光源120Lと端部a3との間の長さは、長さDbである。

10

【0165】

また、基板110Bにおいても、光源120は、基板110の長手方向(X方向)に沿って一列に配列される。ここで、一列に配列された光源120のうち一方側の端部に位置する光源を光源120Fと示し、他方側の端部に位置する光源を光源120Lと示す。光源120Fと端部a1との間の長さは、長さDaである。また、光源120Lと端部a3との間の長さは、長さDbである。

【0166】

この場合でも、基板110Aの端部a3を基板110Bの端部a1と当接して光源モジュール100を作製することにより、より長いライン光源を作製できる。さらに、基板110Bを切断部112cに沿って切断すると、光源120Lと基板110Bの端部a3との間の長さを長さDaにまで短くできる。

20

【0167】

なお、図1~図14に示した光源モジュール100において、基板110は、一方向に直線状に延びた形状を有していたが、本実施形態はこれに限定されない。基板110は、曲線状に延びた形状を有してもよい。

【0168】

次に、図15を参照して、光源モジュール100を説明する。図15は、本実施形態の光源モジュール100の模式図である。

【0169】

図15(a)に示すように、基板110は、薄板状かつ扇形状である。基板110の主面110aは、側端部a5と、内周端部a6と、側端部a7と、外周端部a8とを有する。内周端部a6および外周端部a8は、側端部a5および側端部a7をそれぞれ介して連絡する。基板110の内周端部a6は、ある中心点(仮想中心点)を基準とした円弧形状であり、基板110の外周端部a8とは、同じ中心点を基準とした円弧形状である。

30

【0170】

基板110には、複数の光源120が配置される。複数の光源120は、仮想中心点からの同一距離だけ離れた位置に配置される。光源120は、間隔Dだけ離れて配置される。

【0171】

ここでは、基板110には、3つの光源120が配置される。例えば、3つの光源120は、中心角で30°離れた位置に配置される。

40

【0172】

基板110には、切断部112aおよび切断部112bが設けられる。切断部112aは、側端部a5と一方側の光源120との間に位置する。切断部112bは、側端部a7と他方側の光源120との間に位置する。なお、ここでは、側端部a5と一方側の光源120との間の距離(長さDb)は、側端部a7と他方側の光源120との間の距離(長さDb)と等しい。

【0173】

また、長さDbと長さDbとの和は間隔Dと等しい。このため、光源120の配置された基板110を、円周方向に複数配列することにより、より多くの光源120を一列に配列された光源モジュール100を構成できる。

50

【 0 1 7 4 】

なお、図 1 5 (a) に示した基板 1 1 0 を複数用いて、光源モジュール 1 0 0 を作製できる。光源モジュール 1 0 0 は、図 1 5 (a) に示した 3 つの基板 1 1 0 から構成できる。ここでは、説明の便宜上、3 つの基板 1 1 0 のうちの 1 つの基板を基板 1 1 0 A とし、他の基板を基板 1 1 0 B とし、残りの基板を基板 1 1 0 C とする。

【 0 1 7 5 】

図 1 5 (b) に示すように、本実施形態の光源モジュール 1 0 0 を作製するために光源 1 2 0 の配置された基板 1 1 0 A と、光源 1 2 0 の配置された基板 1 1 0 B と、光源 1 2 0 の配置された基板 1 1 0 C とを用意する。基板 1 1 0 A、基板 1 1 0 B および基板 1 1 0 C は、図 1 5 (a) に示した基板 1 1 0 と同じ形状を有しており、基板 1 1 0 A、基板 1 1 0 B および基板 1 1 0 C にはそれぞれ同じ数の光源 1 2 0 が配置される。

10

【 0 1 7 6 】

図 1 5 (c) に示すように、基板 1 1 0 A と基板 1 1 0 B と基板 1 1 0 C とを隣接して配置して基板 1 1 0 A ~ 基板 1 1 0 C から光源モジュール 1 0 0 を作製する。基板 1 1 0 B は、基板 1 1 0 A および基板 1 1 0 C に隣接する。

【 0 1 7 7 】

ここでは、基板 1 1 0 A の側端部 a 7 は、基板 1 1 0 B の側端部 a 5 と当接する。基板 1 1 0 A において、他方側の光源 1 2 0 と側端部 a 7 との間の長さは、長さ D b である。基板 1 1 0 B において、一方側の光源 1 2 0 と側端部 a 5 との間の長さは、長さ D b である。また、長さ D b と長さ D b との和は間隔 D と等しい。このため、光源 1 2 0 の配置された基板 1 1 0 A と基板 1 1 0 B を円周方向に隣接して配置することにより、隣接する基板 1 1 0 A と基板 1 1 0 B にわたって光源 1 2 0 の間隔を一定にできる。

20

【 0 1 7 8 】

同様に、基板 1 1 0 B の側端部 a 7 は、基板 1 1 0 C の側端部 a 5 と当接する。このため、光源 1 2 0 の配置された基板 1 1 0 B と基板 1 1 0 C を円周方向に隣接して配置することにより、隣接する基板 1 1 0 B と基板 1 1 0 C にわたって光源 1 2 0 の間隔を一定にできる。

【 0 1 7 9 】

また、図 1 5 (c) に示すように、基板 1 1 0 A の切断部 1 1 2 a が切断され、基板 1 1 0 C の切断部 1 1 2 b が切断される。この場合、基板 1 1 0 A ~ 基板 1 1 0 C の開口領域を拡大できる。

30

【 0 1 8 0 】

なお、図 1 5 に示した光源モジュール 1 0 0 では、基板 1 1 0 A において切断部 1 1 2 a および基板 1 1 0 C の切断部 1 1 2 b において切断される一方で、基板 1 1 0 B では、切断部 1 1 2 a および切断部 1 1 2 b のいずれも切断されなかったが、本実施形態はこれに限定されない。光源モジュール 1 0 0 に含まれるすべての基板 1 1 0 はいずれかの切断部において切断されてもよい。

【 0 1 8 1 】

次に、図 1 6 および図 1 7 を参照して、光源モジュール 1 0 0 を説明する。図 1 6 (a) は、光源モジュール 1 0 0 を作製するための基板 1 1 0 の模式図である。

40

【 0 1 8 2 】

図 1 6 (a) に示すように、基板 1 1 0 は、薄板状かつ円弧状である。基板 1 1 0 の主面 1 1 0 a は、側端部 a 5 と、内周端部 a 6 と、側端部 a 7 と、外周端部 a 8 とを有する。内周端部 a 6 および外周端部 a 8 は、側端部 a 5 および側端部 a 7 をそれぞれ介して連絡する。基板 1 1 0 の内周端部 a 6 は、ある中心点 (仮想中心点) を基準とした半円形状であり、基板 1 1 0 の外周端部 a 8 とは、同じ中心点を基準とした半円形状である。

【 0 1 8 3 】

複数の光源 1 2 0 は、基板 1 1 0 の主面 1 1 0 a に設けられる。光源 1 2 0 は、基板 1 1 0 の円周方向に沿って一列に配列される。ここで、円周方向に沿って一列に配列された光源 1 2 0 のうち一方側の端部に位置する光源を光源 1 2 0 F と示し、他方側の端部に位

50

置する光源を光源 120L と示す。図 16 (a) では、光源 120F は、側端部 a5 に隣接し、光源 120L は、側端部 a7 に隣接する。

【0184】

基板 110 には、切断部 112a および切断部 112b が設けられる。切断部 112a は、側端部 a5 と光源 120F との間に位置する。また、切断部 112b は、側端部 a7 と光源 120L との間に位置する。

【0185】

光源 120 は、隣接する 2 つの光源 120 の間隔が一定になるように配列される。例えば、隣接する 2 つの光源 120 の間隔は間隔 D である。

【0186】

光源 120F と側端部 a5 との間の長さは、長さ Da である。また、光源 120L と側端部 a7 との間の長さは、長さ Db である。なお、長さ Db は、長さ Da よりも大きい。

【0187】

図 16 (b) に示すように、本実施形態の光源モジュール 100 を作製するために光源 120 の配置された基板 110A と、光源 120 の配置された基板 110B とを用意する。基板 110A および基板 110B は、図 16 (a) に示した基板 110 と同じ形状を有しており、基板 110A および基板 110B にはそれぞれ同じ数の光源 120 が配置される。

【0188】

図 17 (a) および図 17 (b) に示すように、基板 110A と基板 110B と基板 110C とを隣接して配置して基板 110A およびと基板 110B から光源モジュール 100 を作製する。

【0189】

ここでは、基板 110A の側端部 a7 は、基板 110B の側端部 a5 と当接する。基板 110A において、他方側の光源 120 と側端部 a7 との間の長さは、長さ Db である。基板 110B において、一方側の光源 120 と側端部 a5 との間の長さは、長さ Da である。また、長さ Db と長さ Da との和は間隔 D と等しい。このため、光源 120 の配置された基板 110A と基板 110B を円周方向に隣接して配置することにより、隣接する基板 110A と基板 110B にわたって光源 120 の間隔を一定にできる。

【0190】

また、図 17 (a) および図 17 (b) に示すように、基板 110A の切断部 112a が切断され、基板 110C の切断部 112b が切断される。この場合、基板 110A ~ 基板 110C の開口領域を拡大できる。

【0191】

以上、図面を参照して本発明の実施形態を説明した。ただし、本発明は、上記の実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の態様において実施形態として実施することが可能である。また、上記の実施形態に開示されている複数の構成要素を適宜組み合わせることによって、種々の発明の形成が可能である。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。図面は、理解しやすくするために、それぞれの構成要素を主体に模式的に示しており、図示された各構成要素の個数等は、図面作成の都合から実際とは異なる場合もある。また、上記の実施形態で示す各構成要素は一例であって、特に限定されるものではなく、本発明の効果を実質的に逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【0192】

例えば、図 1 ~ 図 17 を参照した上述の説明では、1 つの基板 110 には複数の光源 120 が設けられたが、本実施形態はこれに限定されない。1 つの基板 110 には 1 つの光源 120 が設けられてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0193】

本発明は、光源モジュールに有用である。

10

20

30

40

50

【符号の説明】		
【 0 1 9 4 】		
1 0 0	光源モジュール	
1 1 0	基板	
1 2 0	光源	

10

20

30

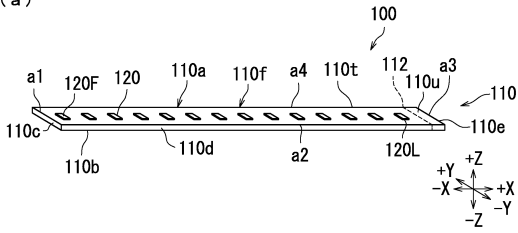
40

50

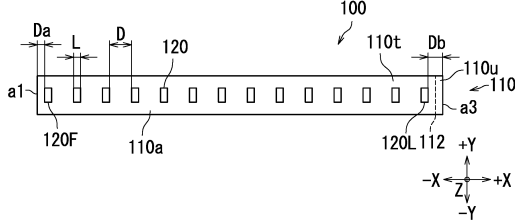
【図面】

【図 1】

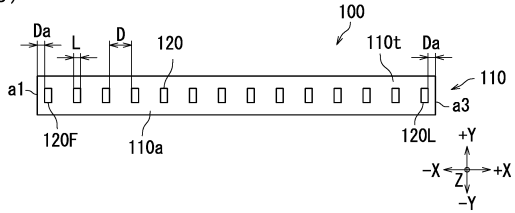
(a)



(b)

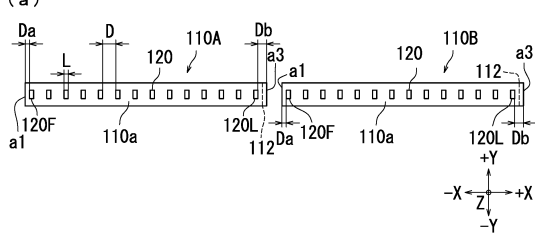


(c)

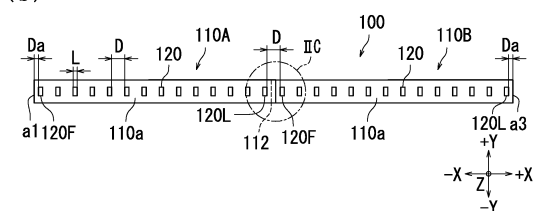


【図 2】

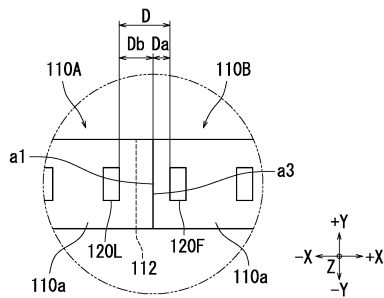
(a)



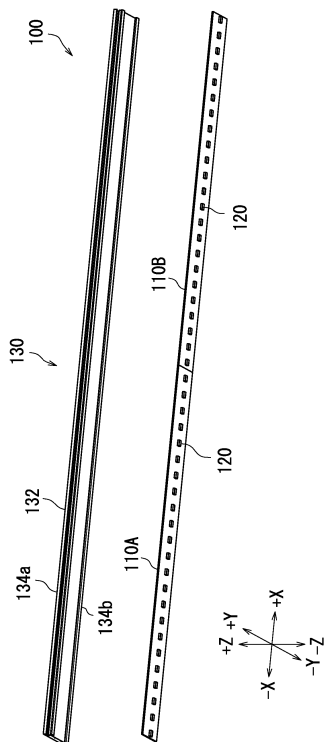
(b)



(c)

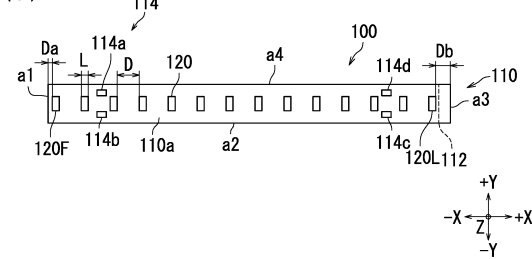


【図 3】

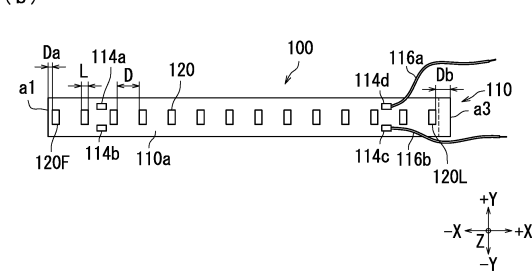


【図 4】

(a)



(b)



10

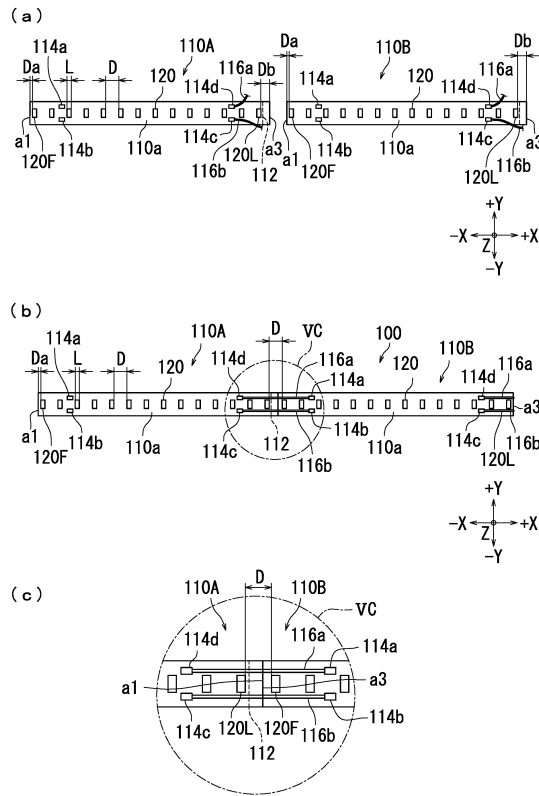
20

30

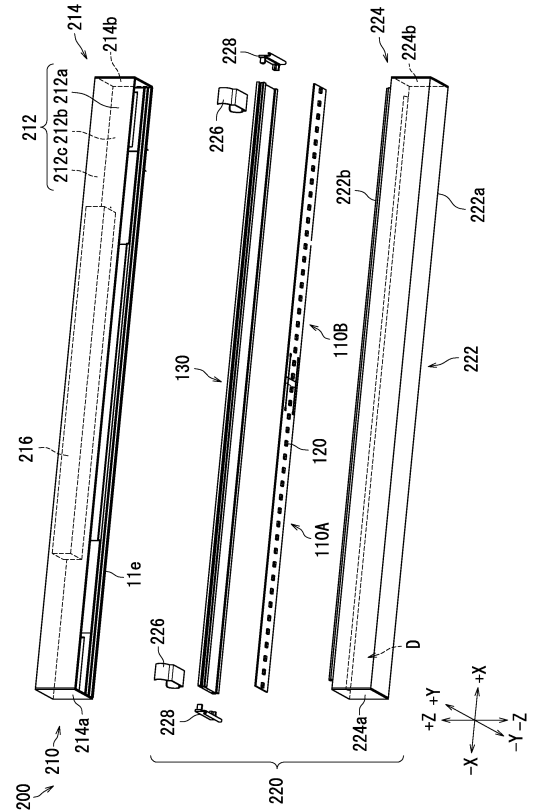
40

50

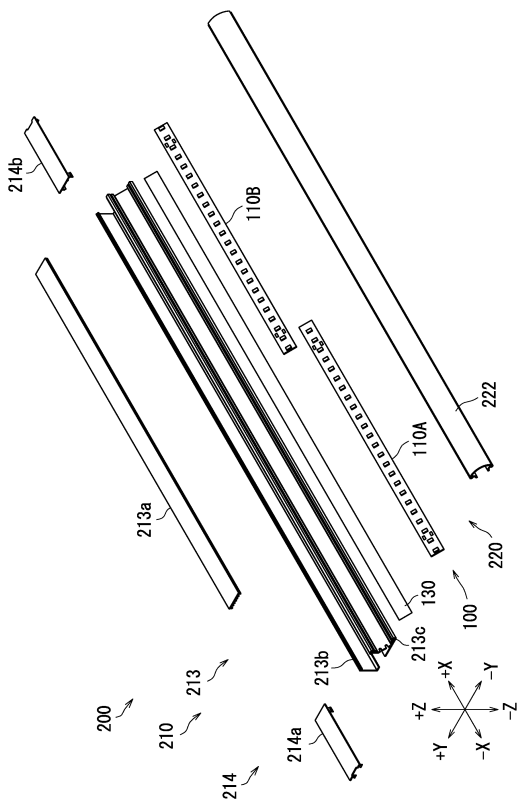
【図 5】



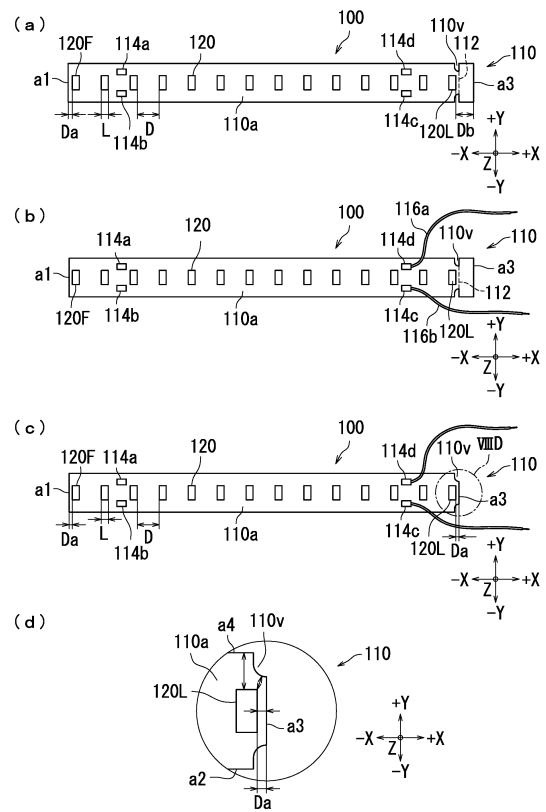
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

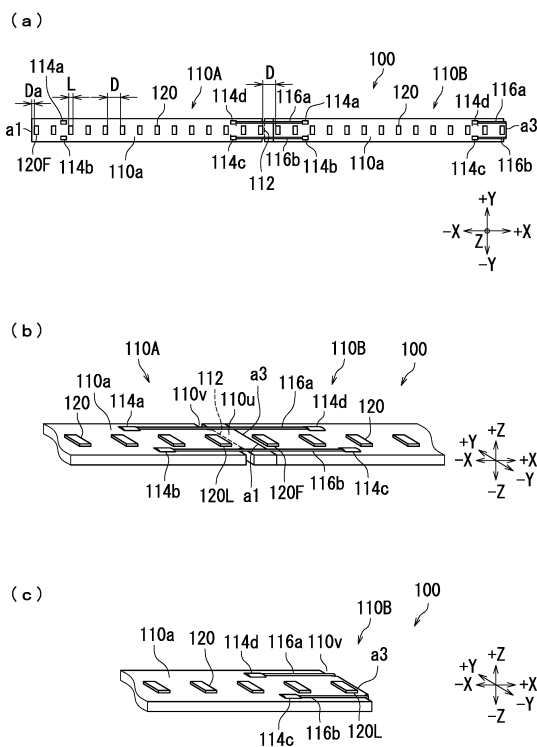
20

30

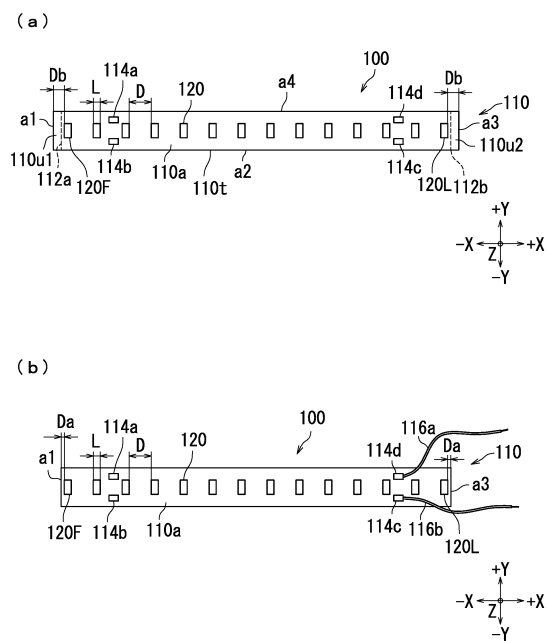
40

50

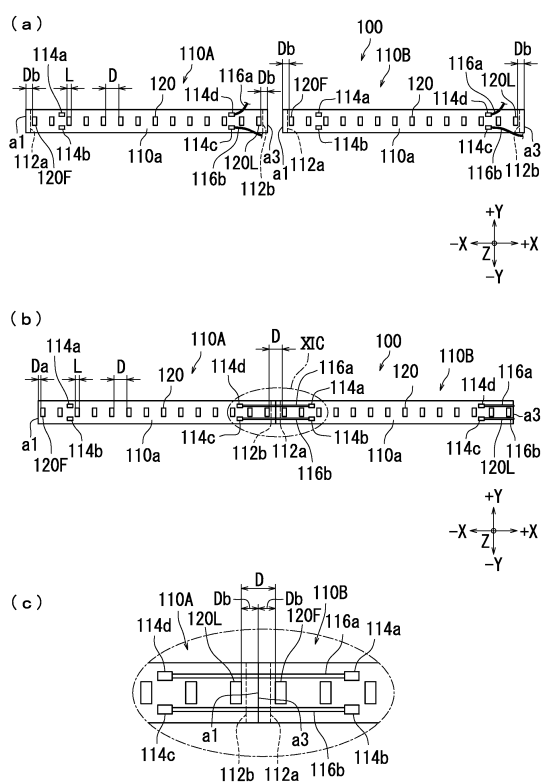
【图 9】



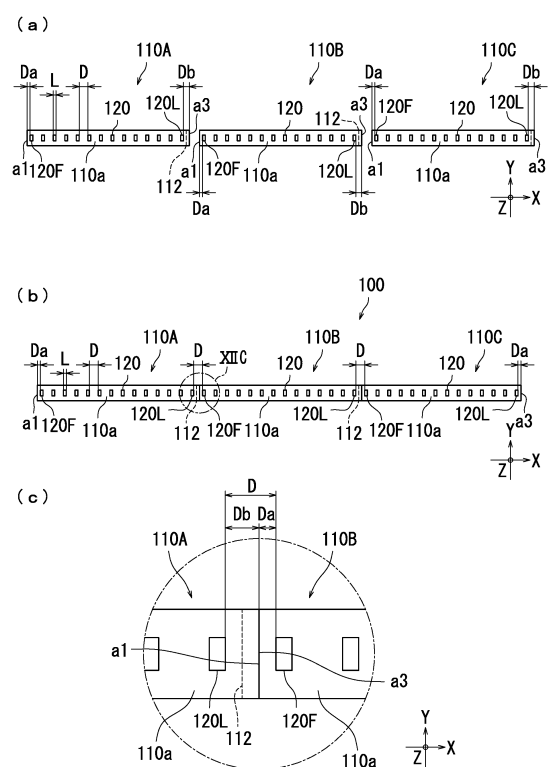
【 ㊦ 1 0 】



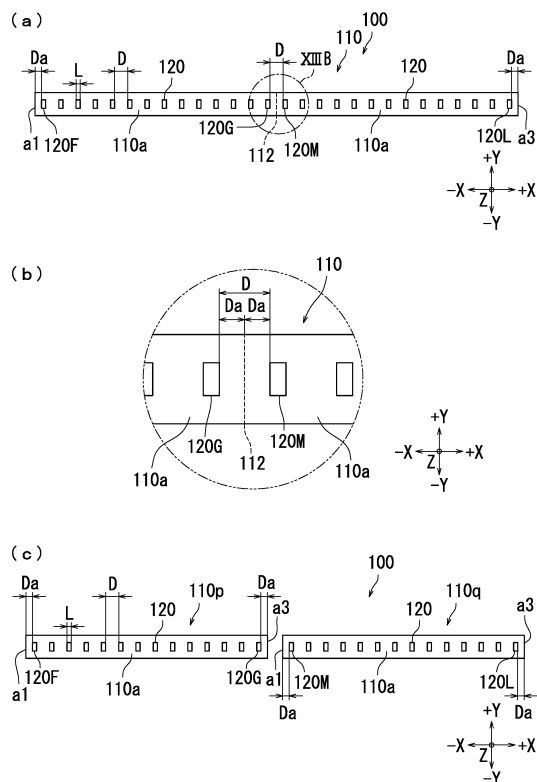
【 図 1 1 】



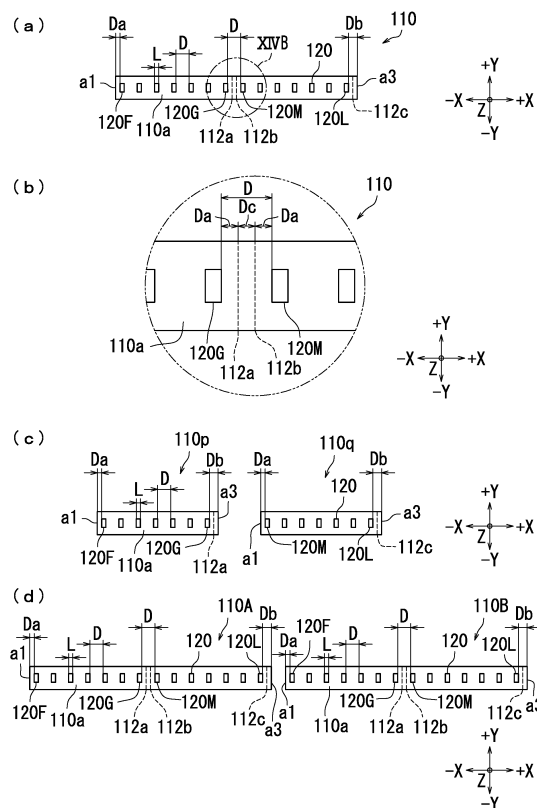
【圖 1 2】



【图 13】



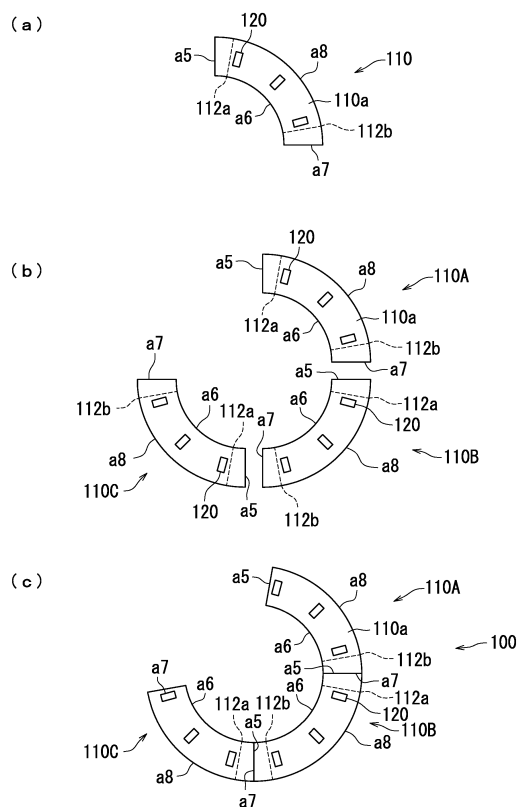
【 图 1 4 】



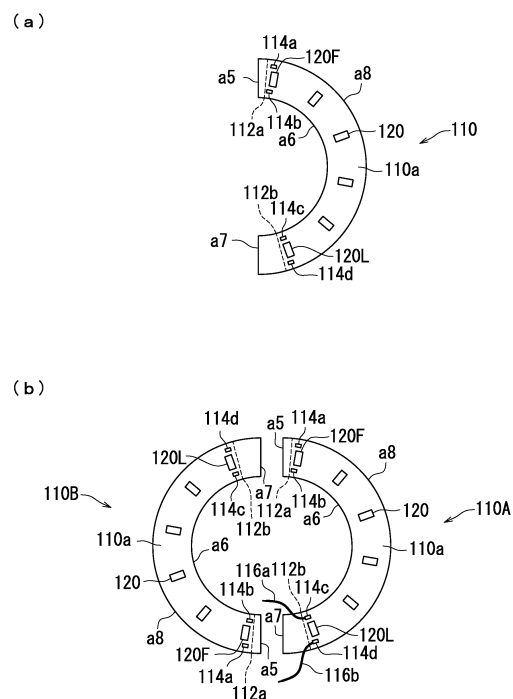
10

20

【 図 1 5 】



【 図 1 6 】

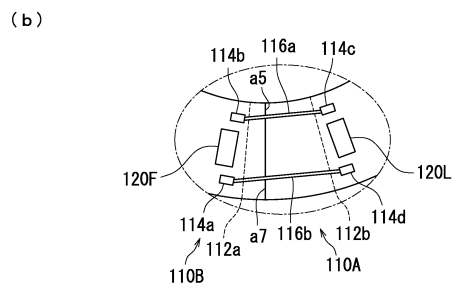
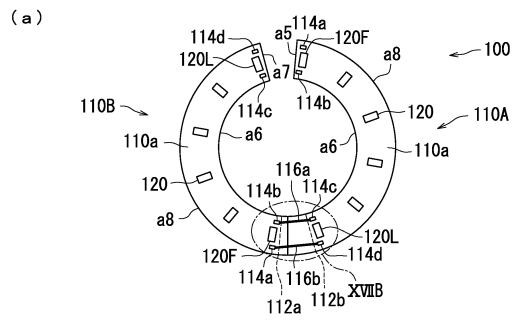


30

40

50

【 図 1 7 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 4 - 1 2 7 3 6 7 (J P , A)
 実開平 0 4 - 1 1 4 0 8 0 (J P , U)
 特開 2 0 0 6 - 2 2 1 9 6 6 (J P , A)
 特開 2 0 1 8 - 1 6 0 6 9 0 (J P , A)
 特開 2 0 1 5 - 0 2 9 0 7 8 (J P , A)
 国際公開第 2 0 1 7 / 1 1 5 8 6 2 (W O , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- F 2 1 S 2 / 0 0
 F 2 1 Y 1 0 3 / 1 0
 F 2 1 Y 1 0 3 / 3 3
 F 2 1 Y 1 1 5 / 1 0