

(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2019-21587

(P2019-21587A)

(43) 公開日 平成31年2月7日(2019.2.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 V 19/00 (2006.01)	F 2 1 V 19/00 1 1 0	3 K 0 1 3
F 2 1 V 23/00 (2015.01)	F 2 1 V 19/00 4 5 0	3 K 0 1 4
F 2 1 V 23/06 (2006.01)	F 2 1 V 23/00 1 6 0	
F 2 1 Y 115/10 (2016.01)	F 2 1 V 23/06	
	F 2 1 Y 115:10	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2017-141261 (P2017-141261)
 (22) 出願日 平成29年7月20日 (2017.7.20)

(71) 出願人 000003757
 東芝ライテック株式会社
 神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1
 (74) 代理人 110002147
 特許業務法人酒井国際特許事務所
 (72) 発明者 藤田 正弘
 神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1
 東芝ライテック株式会社内
 (72) 発明者 小柳津 剛
 神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1
 東芝ライテック株式会社内
 Fターム(参考) 3K013 AA01 BA01 CA05 CA16 EA09
 3K014 AA01 BA04 HA03

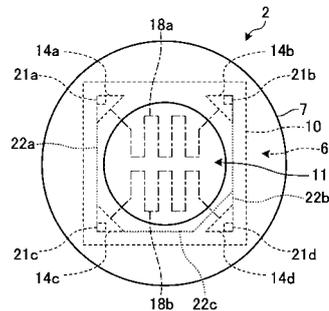
(54) 【発明の名称】 電気接続器、照明装置および給電方法

(57) 【要約】

【課題】用途に応じて発光基板を共用すること。

【解決手段】実施形態に係る電気接続器は、取付部と、給電部とを具備する。取付部は、電力を供給する複数の電極を有する発光基板が取り付けられる。給電部は、発光基板に対し、複数の電極を電氣的に接続して給電可能である。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電力を供給する複数の電極を有する発光基板が取り付けられる取付部と；
前記発光基板に対し、複数の電極を電氣的に接続して給電可能な給電部と；
を具備することを特徴とする電気接続器。

【請求項 2】

前記電極の接続状態を変更可能な変更部
を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の電気接続器。

【請求項 3】

前記変更部は、前記給電部間を接続する複数の給電線を具備し、
前記給電線の一部が遮断されることで、前記電極の接続状態が変更される、
ことを特徴とする請求項 2 に記載の電気接続器。

10

【請求項 4】

前記給電部は、発光色が異なる発光素子に給電する複数の電極を有する発光基板に対し、
前記発光色が異なる発光素子に給電する電極を電氣的に接続して個別に給電を行う状態、
または、前記発光色が異なる発光素子に給電する電極を電氣的に接続して同一の給電を
行う状態で給電を行う

ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のうちいずれか 1 つに記載の電気接続器。

【請求項 5】

前記給電部は、前記発光基板に対し、各電極に対して所定の電圧で個別に給電を行う状態、
または、前記複数の電極を電氣的に接続して共通の電圧で給電を行う状態で給電を行
う

20

ことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のうちいずれか 1 つに記載の電気接続器。

【請求項 6】

電力を供給する複数の電極を有する発光基板と；
前記発光基板が取り付けられる取付部と；
前記発光基板に対し、複数の電極を電氣的に接続して給電可能な給電部と；
前記電極の接続状態を変更可能な変更部と；
を具備することを特徴とする照明装置。

【請求項 7】

電力を供給する複数の電極を有する発光基板に対する給電方法であって、
前記発光基板が有する複数の電極を電氣的に接続して給電する給電ステップ；
を含むことを特徴とする給電方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、電気接続器、照明装置および給電方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、発光素子を有する発光基板に給電することで、発光素子を発光させる照明装置が
ある。発光基板は、用途ごと、例えば、駆動電圧ごとに設計開発され、製造されている。
そのため、用途に応じて発光基板を設計開発しなければならない。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2015 - 103614 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明が解決しようとする課題は、用途に応じて発光基板を共用可能な電気接続器、照

50

明装置および給電方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

実施形態に係る電気接続器は、取付部と、給電部とを具備する。取付部は、電力を供給する複数の電極を有する発光基板が取り付けられる。給電部は、発光基板に対し、複数の電極を電氣的に接続して給電可能である。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】図1は、実施形態に係る照明装置の構成を示す断面図である。

【図2】図2は、実施形態に係る照明装置の分解図である。

【図3】図3は、実施形態に係る発光体の平面図である。

【図4】図4は、実施形態に係る発光モジュールの一部を示す模式平面図である。

【図5A】図5Aは、実施形態に係る照明装置において、第1給電経路および第2給電経路を並列接続した状態を示す図である。

【図5B】図5Bは、実施形態に係る照明装置において、第1給電経路および第2給電経路を直列接続した状態を示す図である。

【図6A】図6Aは、変形例に係る照明装置において、第1給電経路および第2給電経路を並列接続した状態を示す図である。

【図6B】図6Bは、変形例に係る照明装置において、第1給電経路および第2給電経路を直列接続した状態を示す図である。

【図7A】図7Aは、変形例に係る照明装置において、調光調色方式で光を照射する場合の電極の接続状態を示す図である。

【図7B】図7Bは、変形例に係る照明装置において、Dim to Warm方式で光を照射する場合の電極の接続状態を示す図である。

【図8】図8は、変形例に係る発光モジュールの一部を示す模式平面図である。

【図9A】図9Aは、変形例に係る照明装置において、第1電極および第2電極を電氣的に接続させた状態を示す図である。

【図9B】図9Bは、変形例に係る照明装置において、第1給電経路を電氣的に接続させた状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下で説明する実施形態に係るソケット7（電気接続器に相当）は、第1段部20（取付部に相当）と、給電部21とを具備する。第1段部20は、電力を供給する複数の電極14を有する基板10（発光基板に相当）が取り付けられる。給電部21は、基板10に対し、複数の電極14を電氣的に接続して給電可能である。

【0008】

また、以下で説明する実施形態に係るソケット7は、給電線22（変更部に相当）を備える。給電線22は、電極14の接続状態を変更可能である。

【0009】

また、以下で説明する実施形態に係る給電線22は、給電部21間を接続し、複数具備される。また、給電線22の一部が遮断されることで、電極14の接続状態が変更される。

【0010】

また、以下で説明する実施形態に係る給電部21は、発光色が異なる発光素子15に給電する複数の電極14を有する基板10に対し、発光色が異なる発光素子15に給電する電極14を電氣的に接続して個別に給電を行う状態、または、発光色が異なる発光素子15に給電する電極14を電氣的に接続して同一の給電を行う状態で給電を行う。

【0011】

また、以下で説明する実施形態に係る給電部21は、基板10に対し、各電極14に対して所定の電圧で個別に給電を行う状態、または、複数の電極14を電氣的に接続して共

10

20

30

40

50

通の電圧で給電を行う状態で給電を行う。

【 0 0 1 2 】

また、以下で説明する実施形態に係る照明装置 1 は、基板 1 0 と、第 1 段部 2 0 と、給電部 2 1 と、給電線 2 2 とを具備する。基板 1 0 は、電力を供給する複数の電極 1 4 を有する。第 1 段部 2 0 は、基板 1 0 が取り付けられる。給電部 2 1 は、基板 1 0 に対し、複数の電極 1 4 を電氣的に接続して給電可能である。給電線 2 2 は、電極 1 4 の接続状態を変更可能である。

【 0 0 1 3 】

また、以下で説明する実施形態に係る給電方法は、電力を供給する複数の電極 1 4 を有する基板 1 0 に対する給電方法であり、給電ステップを含む。給電ステップは、基板 1 0 が有する複数の電極 1 4 を電氣的に接続して給電する。

10

【 0 0 1 4 】

(実施形態)

図 1 ~ 図 4 を用いて、実施形態に係る照明装置 1 について説明する。

【 0 0 1 5 】

[実施形態に係る照明装置の構成]

図 1 は、実施形態に係る照明装置 1 の構成を示す断面図である。図 2 は、実施形態に係る照明装置 1 の分解図である。図 3 は、実施形態に係る発光体 6 の平面図である。図 4 は、実施形態に係る発光モジュール 2 の一部を示す模式平面図である。なお、各図では、説明のため一部の構成部材を省略している。

20

【 0 0 1 6 】

実施形態に係る照明装置 1 は、発光モジュール 2 と、発光モジュール 2 を熱的に接続する放熱板 3 と、発光モジュール 2 を収容するケース 4 と、放熱板 3 に取り付けられる放熱シート 5 とを備えている。

【 0 0 1 7 】

発光モジュール 2 は、発光体 6 と、発光体 6 が取り付けられるソケット 7 と、発光体 6 およびソケット 7 を覆うガラスカバー 8 と、ソケット 7 とガラスカバー 8 との間に挟み込まれた弾性体 9 とを備えている。

【 0 0 1 8 】

発光体 6 は、基板 1 0 と、基板 1 0 の一面 (以下、一面を前面と呼ぶ) である実装面に設けられた発光部 1 1 とを備えている。

30

【 0 0 1 9 】

基板 1 0 は、例えば金属、セラミックスあるいは樹脂などの熱伝導性に優れた材料で平板状に形成される。また、基板 1 0 は、矩形状に形成される。基板 1 0 は、ソケット 7 に取り付けられる。基板 1 0 の実装領域 1 2 には、実装パターン (不図示) および発光部 1 1 の発光素子 1 5 が設けられる。また、基板 1 0 には、実装領域の周りの周辺領域 1 3 に、実装パターンおよび発光素子 1 5 に電力を供給する複数の電極 1 4 が設けられる。具体的には、基板 1 0 には、4 つの電極 1 4 が設けられる。4 つの電極 1 4 は、基板 1 0 の周辺領域 1 3 の四隅に設けられる。以下、電極 1 4 を、第 1 電極 1 4 a、第 2 電極 1 4 b、第 3 電極 1 4 c および第 4 電極 1 4 d と称する場合がある。

40

【 0 0 2 0 】

発光部 1 1 は、基板 1 0 に実装された複数の発光素子 1 5 と、複数の発光素子 1 5 の周囲を囲み、実装領域 1 2 と周辺領域 1 3 とを区画する壁部 1 6 と、壁部 1 6 の内側で複数の発光素子 1 5 を一体に封止する封止樹脂 1 7 とを備えている。すなわち、発光部 1 1 には C O B (Chip On Board) 方式が採用されており、封止樹脂 1 7 の表面が円形の発光面として形成されている。

【 0 0 2 1 】

発光素子 1 5 は、例えば青色光を発する L E D 素子が用いられる。封止樹脂 1 7 は、青色光によって励起されて黄色光を発する蛍光体を含むシリコン樹脂などの透光性を有する樹脂材料が用いられている。なお、発光素子 1 5 としては、S M D (Surface Mou

50

nt Device) パッケージを用いてもよいし、あるいはLED素子に限らず、EL (Electro Luminescence) 素子などを用いてもよい。

【0022】

発光素子15は、基板10に複数実装され、基板10の前面に形成された実装パターンと電氣的に接続される。複数の発光素子15が直列に接続されることで、基板10には複数の給電経路18が形成される。具体的には、基板10には、複数の発光素子15を直列に接続した第1給電経路18aと、複数の発光素子15を直列に接続し、第1給電経路18aとは異なる給電経路18である第2給電経路18bとが形成される。

【0023】

第1給電経路18aの一端は、第1電極14aに電氣的に接続され、第1給電経路18aの他端は、第2電極14bに電氣的に接続される。また、第2給電経路18bの一端は、第3電極14cに電氣的に接続され、第2給電経路18bの他端は、第4電極14dに電氣的に接続される。

10

【0024】

ソケット7は、発光体6に給電を行う電気接続器である。ソケット7は、セラミックスなどの材料で円環状に形成され、基板10が取り付けられる第1段部20を備えている。

【0025】

ソケット7は、基板10に対し、電極14を電氣的に接続して給電可能な複数の給電部21を備えている。給電部21は、並列接続された第1給電経路18aおよび第2給電経路18bにおいて、第1電極14aと第2電極14bとを電氣的に接続し、かつ第3電極14cと第4電極14dとを電氣的に接続することで、並列接続された第1給電経路18aおよび第2給電経路18bに給電することができる。また、給電部21は、直列接続された第1給電経路18aおよび第2給電経路18bにおいて、第1電極14aと第4電極14dとを電氣的に接続することで、直列接続された第1給電経路18aおよび第2給電経路18bに給電することができる。

20

【0026】

具体的には、ソケット7は、4つの給電部21を備えている。給電部21は、基板10の電極14と向かい合って当接し、電極14と電氣的に接続している。以下、給電部21を、第1給電部21a、第2給電部21b、第3給電部21cおよび第4給電部21dと称する場合がある。第1給電部21aは、第1電極14aと電氣的に接続し、第2給電部21bは、第2電極14bと電氣的に接続している。また、第3給電部21cは、第3電極14cと電氣的に接続し、第4給電部21dは、第4電極14dと電氣的に接続している。

30

【0027】

ソケット7は、給電部21間を電氣的に接続可能な給電線22を複数備えている。具体的には、ソケット7は、第1給電部21aと第3給電部21cとを電氣的に接続可能な第1給電線22aと、第2給電部21bと第4給電部21dとを電氣的に接続可能な第2給電線22bと、第2給電部21bと第3給電部21cとを電氣的に接続可能な第3給電線22cとを備えている。

【0028】

給電線22の一部が遮断されることで、第1給電経路18aと第2給電経路18bとの接続状態を、並列接続または直列接続に変更することができ、電極14の接続状態を変更することができる。

40

【0029】

ガラスカバー8は、可視光の透光性を有し、耐熱温度が100以上のガラス材料で、発光部11および基板10より大径の平円板状に形成されている。

【0030】

弾性体9は、弾性を有する例えばシリコン樹脂などの樹脂材料で、発光部11より大径でかつ基板10より小径または同径の円環状に形成されている。

【0031】

50

放熱板 3 は、例えばヒートスプレッドであり、ガラスカバー 8 より大径の平円板状に形成されている。放熱板 3 は、基板 10 の実装面とは反対側の裏面に接触される。

【0032】

ケース 4 は、例えば樹脂材料によって形成され、前面には円形の開口部 23 が形成され、前面とは反対側の裏面には放熱板 3 との間に発光モジュール 2 を収容する円形の収容部 24 が形成されている。開口部 23 の直径は収容部 24 の直径より小さく、開口部 23 と収容部 24 との間に第 2 段部 25 が形成されている。開口部 23 の直径は、ガラスカバー 8 の直径より小さい。

【0033】

放熱シート 5 は、熱伝導性に優れた材料によって形成されている。なお、放熱シート 5 は、放熱体（不図示）に面接触する状態で取り付けられ、放熱板 3 が放熱体に熱的に接続される。

10

【0034】

ケース 4 の収容部 24 に発光モジュール 2 が収容され、ケース 4 の裏面側に放熱板 3 が取り付けられて照明装置 1 が形成されている。基板 10 が放熱板 3 に面接触して熱的に接続され、ガラスカバー 8 がケース 4 の第 2 段部 25 に当接され、放熱板 3 とケース 4 の第 2 段部 25 との間で発光モジュール 2 が挟み込まれて保持されている。

【0035】

照明装置 1 には、外部に設けられた電源装置 30（図 5 A 参照）からケーブル 31（図 5 A 参照）などを介して電力が供給される。これにより、第 1 給電経路 18 a や第 2 給電経路 18 b の発光素子 15 が発光し、ガラスカバー 8 の前面から照明空間に光が照射される。

20

【0036】

[電極の接続状態]

次に、実施形態に係る照明装置 1 の電極 14 の接続状態について図 5 A および図 5 B を参照し説明する。図 5 A は、実施形態に係る照明装置 1 において、第 1 給電経路 18 a および第 2 給電経路 18 b を並列接続した状態を示す図である。図 5 B は、実施形態に係る照明装置 1 において、第 1 給電経路 18 a および第 2 給電経路 18 b を直列接続した状態を示す図である。なお、図 5 A および図 5 B では、給電線 22 のうち給電部 21 間を電氣的に接続している給電線 22 を実線で示し、給電部 21 間を電氣的に遮断している給電線 22 を点線で示す。

30

【0037】

図 5 A に示すように、第 1 給電経路 18 a および第 2 給電経路 18 b を並列接続する場合には、第 3 給電線 22 c を切断する。なお、第 1 給電線 22 a および第 2 給電線 22 b は切断されない。

【0038】

これにより、第 1 給電経路 18 a および第 2 給電経路 18 b は、第 1 給電線 22 a および第 2 給電線 22 b によって並列接続される。この場合、第 1 電極 14 a および第 2 電極 14 b が電氣的に接続され、電源装置 30 から第 1 給電経路 18 a に電力が供給される。また、第 3 電極 14 c および第 4 電極 14 d が電氣的に接続され、電源装置 30 から第 2 給電経路 18 b に電力が供給される。並列接続された第 1 給電経路 18 a および第 2 給電経路 18 b には、例えば、電圧が V1 の電源装置 30 から電力が個別に供給される。すなわち、給電部 21 は、第 1 給電経路 18 a の各電極 14 a, 14 b、および第 2 給電経路 18 b の各電極 14 c, 14 d に対して所定の電圧で個別に給電を行う。このようにして、発光モジュール 2 は、照明空間に光を照射する。

40

【0039】

また、図 5 B に示すように、第 1 給電経路 18 a および第 2 給電経路 18 b を直列接続する場合には、第 1 給電線 22 a および第 2 給電線 22 b を切断する。なお、第 3 給電線 22 c は切断されない。

【0040】

50

これにより、第1給電経路18aおよび第2給電経路18bは第3給電線22cによって直列接続される。この場合、第1電極14aおよび第4電極14dが電氣的に接続され、電源装置30から第1給電経路18aおよび第2給電経路18bに電力が供給される。直列接続された第1給電経路18aおよび第2給電経路18bには、例えば、電圧がV1に対して2倍のV2(=V1×2)の電源装置30から電力が供給される。すなわち、給電部21は、複数の給電経路18a、18bの第1電極14aおよび第4電極14dを電氣的に接続して共通の電圧で給電を行う。このようにして、発光モジュール2は、照明空間に光を照射する。

【0041】

すなわち、実施形態に係る照明装置1は、電圧が異なる電源装置30から、同一の発光モジュール2に電力を供給し、照明空間に光を照射することができる。

10

【0042】

[実施形態の効果]

上述してきたように、実施形態に係るソケット7は、電力を供給する複数の電極14を有する基板10が取り付けられ、複数の電極14を電氣的に接続させる。具体的には、ソケット7は、並列接続された第1給電経路18aおよび第2給電経路18bにおいて、第1給電経路18aの第1電極14aおよび第2電極14bを電氣的に接続し、かつ第2給電経路18bの第3電極14cおよび第4電極14dを電氣的に接続して給電することができる。また、ソケット7は、直列接続された第1給電経路18aおよび第2給電経路18bにおいて、第1給電経路18aの第1電極14aおよび第2給電経路18bの第4電極14dを電氣的に接続して給電することができる。そのため、用途が異なる場合、例えば、駆動電圧が異なる場合でも、同一の発光モジュール2を用いることができる。これにより、用途ごとに発光モジュール2を設計開発する必要がなく、また用途ごとに異なる部材を製造する必要がなく、発光モジュール2、特に基板10を共用することができる。

20

【0043】

また、実施形態に係るソケット7は、電極14の接続状態を変更する。具体的には、実施形態に係るソケット7は、電極14と電氣的に接続する給電部21間を接続する複数の給電線22を備える。そして、給電線22の一部が遮断されることで、電極14の接続状態が変更される。そのため、用途に応じて電極14の接続状態の変更を容易に行うことができる。

30

【0044】

(変形例)

上記実施形態に係る照明装置1では、ソケット7に給電線22を設け、給電線22の一部を切断することで、電極14の接続状態を変更したが、これに限られることはない。例えば、給電線22にスイッチを設け、スイッチを切り替えることで、電極14の接続状態を変更してもよい。なお、基板10に給電線22を設け、例えば、給電線22の一部を切断することで、電極14の接続状態を変更してもよい。

【0045】

また、ソケット7の外部のケーブル31や電源装置30にスイッチなどを設け、スイッチを切り替えることで電極14の接続状態を変更してもよい。例えば、スイッチを切り替えることで、図6Aに示すように第1給電経路18aおよび第2給電経路18bが並列接続されるように、第1給電経路18aの第1電極14aおよび第2電極14bを電氣的に接続し、かつ第2給電経路18bの第3電極14cおよび第4電極14dを電氣的に接続してもよい。また、図6Bに示すように第1給電経路18aおよび第2給電経路18bが直列接続するように、第1給電経路18aの第2電極14bおよび第2給電経路18bの第3電極14cを接続し、かつ第1給電経路18aの第1電極14aおよび第2給電経路18bの第4電極14dを電氣的に接続してもよい。図6Aは、変形例に係る照明装置1において、第1給電経路18aおよび第2給電経路18bを並列接続した状態を示す図である。図6Bは、変形例に係る照明装置1において、第1給電経路18aおよび第2給電経路18bを直列接続した状態を示す図である。

40

50

【0046】

また、電極14の接続状態が変更された複数のソケット7を用いることで、電極14の接続状態を変更してもよい。例えば、第1給電経路18aおよび第2給電経路18bを並列接続するように電極14が電氣的に接続されるソケット7と、第1給電経路18aおよび第2給電経路18bとを直列接続するように電極14が電氣的に接続されるソケット7とを用途に応じて使用してもよい。

【0047】

また、上記実施形態に係る照明装置1では、第1給電経路18aと第2給電経路18bとに配置される発光素子15の発光色が同一色の場合を一例として説明したが、これに限られることはない。第1給電経路18aに配置される発光素子15の発光色と、第2給電経路18bに配置される発光素子15の発光色とは異なる色であってもよい。すなわち、基板10は、発光色が異なる発光素子15に給電する複数の電極14を有してもよい。

10

【0048】

そして、発光色が異なる発光素子15毎の色および明るさをそれぞれ変更する調光調色方式で光を照射する場合には、図7Aに示すように、第1給電線22a、第2給電線22bおよび第3給電線22cを切断する。これにより、電極14の接続状態は、第1給電経路18aの第1電極14aおよび第2電極14bを電氣的に接続し、第2給電経路18bの第3電極14cおよび第4電極14dを電氣的に接続し、個別に給電を行う状態となる。図7Aは、変形例に係る照明装置1において、調光調色方式で光を照射する場合の電極14の接続状態を示す図である。この場合、給電部21は、第1給電経路18aに電源装置30aから電力を供給し、第2給電経路18bに電源装置30bから電力を供給する。すなわち、給電部21は、第1給電経路18aに電源装置30aから第1所定電圧で給電し、第2給電経路18bに電源装置30bから第2所定電圧で給電する。第1所定電圧および第2所定電圧は、異なる所定の電圧であり、個別に制御される電圧である。

20

【0049】

また、発光色が異なる発光素子15の色および明るさを連動して変更するDim to Warm方式で光を照射する場合には、図7Bに示すように、第3給電線22cを切断する。これにより、電極14の接続状態は、第1給電経路18aの第1電極14aと第2給電経路18bの第4電極14dとを電氣的に接続して同一の給電を行う状態となる。図7Bは、変形例に係る照明装置1において、Dim to Warm方式で光を照射する場合の電極14の接続状態を示す図である。この場合、給電部21は、第1給電経路18aおよび第2給電経路18bに同一の電源装置30から電力を供給する。すなわち、給電部21は、第1給電経路18aおよび第2給電経路18bに共通の電圧により給電する。

30

【0050】

これにより、発光色が異なる発光素子15を有する発光モジュール2であっても、同一の発光モジュール2を用いて、用途に応じて駆動方式を変更して使用することができる。そのため、用途ごとに発光モジュール2を設計開発する必要がなく、また用途ごとに異なる部材を製造する必要がなく、発光モジュール2、特に基板10を共用することができる。なお、給電部21は、発光色が同一色の場合にも、上記変形例のように第1給電経路18aおよび第2給電経路18bに対して給電を行ってもよい。

40

【0051】

また、上記実施形態に係る発光モジュール2では、4つの電極14を備えている基板10、および4つの給電部21を備えているソケット7を一例として説明したが、これに限られることはない。発光モジュール2は、3つ以上の電極14、および3つ以上の給電部21を備えていればよい。例えば、図8に示すように、基板10は、3つの電極14を備えていてもよく、ソケット7は、3つの給電部21を備えていてもよい。図8は、変形例に係る発光モジュール2の一部を示す模式平面図である。

【0052】

具体的には、基板10は、第1電極14e、第2電極14fおよび第3電極14gを備えている。また、ソケット7は、第1給電部21e、第2給電部21fおよび第3給電部

50

2 1 gを備えている。この変形例に係る発光モジュール2では、発光体6において第1給電経路1 8 cと第2給電経路1 8 dとが直列に接続されており、第3電極1 4 gは、第1給電経路1 8 cと第2給電経路1 8 dとの間の実装パターンに電氣的に接続されている。

【0053】

変形例に係る発光モジュール2では、例えば、図9 Aに示すように、第1給電部2 1 eおよび第2給電部2 1 fをケーブル3 1を介して電源装置3 0に電氣的に接続し、第1電極1 4 eおよび第2電極1 4 fを電氣的に接続する。図9 Aは、変形例に係る発光モジュール2において、第1電極1 4 eおよび第2電極1 4 fを電氣的に接続させた状態を示す図である。

【0054】

また、変形例に係る発光モジュール2では、例えば、図9 Bに示すように、第1給電部2 1 eおよび第3給電部2 1 gをケーブル3 1を介して電源装置3 0に電氣的に接続し、第1電極1 4 eおよび第3電極1 4 gを電氣的に接続する。図9 Bは、変形例に係る発光モジュール2において、第1電極1 4 eおよび第3電極1 4 gを電氣的に接続させた状態を示す図である。なお、例えば、第3給電部2 1 gおよび第2給電部2 1 fをケーブル3 1を介して電源装置3 0に電氣的に接続し、第2電極1 4 fおよび第3電極1 4 gを電氣的に接続させてもよい。また、例えば、第3給電部2 1 gにケーブル3 1の一方を接続し、第1給電部2 1 eおよび第2給電部2 1 fにもう一方のケーブル3 1を接続し、第1給電経路1 8 cおよび第2給電経路1 8 dが並列接続されるように、第3電極1 4 gと、第1電極1 4 eおよび第2電極1 4 fとを電氣的に接続させてもよい。

【0055】

このように、3以上の電極1 4および3以上の給電部2 1を備えることで、同一の発光モジュール2に対して、電極1 4の接続状態を変更することができる。

【0056】

また、上記実施形態に係る発光モジュール2は、基板1 0に2つの給電経路1 8を備えているが、これに限られることはない。発光モジュール2は、基板1 0に3つ以上の給電経路1 8を備えてもよい。このような発光モジュール2は、例えば、給電線2 2を切断することで、電極1 4の接続状態を変更することができる。そのため、上記実施形態と同様に、用途ごとに発光モジュール2を設計開発する必要がなく、また用途ごとに異なる部材を製造する必要がなく、発光モジュール2、特に基板1 0を共用することができる。

【0057】

また、上記実施形態では、ソケット7を電気接続器の一例として説明したが、これに限られることはない。電気接続器は、基板1 0の電極1 4と電氣的に接続するコネクタであってもよい。また、例えば、電気接続器は、ソケット7の他に、外部のケーブル3 1や、スイッチなどを含んでもよい。

【0058】

また、上記実施形態では、ソケット7を備えている照明装置1を一例として説明したが、これに限られることはない。変形例に係る照明装置1は、ソケット7を用いずに、基板1 0の電極1 4を配線（例えば、外部のケーブル）によって電氣的に接続させてもよい。変形例に係る照明装置1は、例えば、配線の一部を切断し、またはスイッチを切り替えることで、電極1 4の接続状態を変更することができる。

【0059】

また、上記実施形態では、ケース4やガラスカバー8や弾性体9などを備えている発光モジュール2を一例として説明したが、これに限られることはない。発光モジュール2は、ケース4やガラスカバー8や弾性体9などを備えなくてもよい。また、発光モジュール2は、放熱板3を設けた支持板にソケット7を取り付けて構成されてもよい。

【0060】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、

10

20

30

40

50

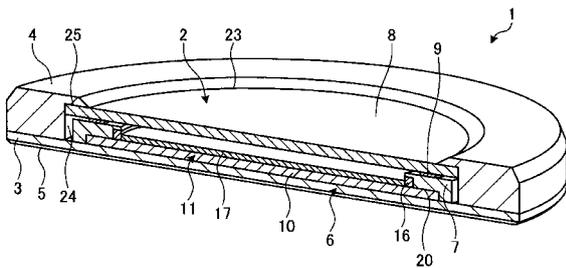
置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

【符号の説明】

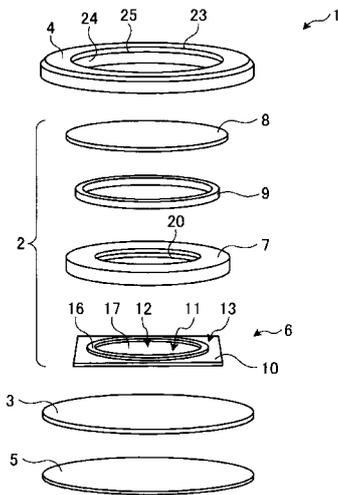
【0061】

- 1 照明装置
- 2 発光モジュール
- 6 発光体
- 7 ソケット（電気接続器）
- 10 基板（発光基板）
- 11 発光部
- 14 電極
- 15 発光素子
- 18 給電経路
- 20 第1段部（取付部）
- 21 給電部
- 22 給電線（変更部）
- 30 電源装置

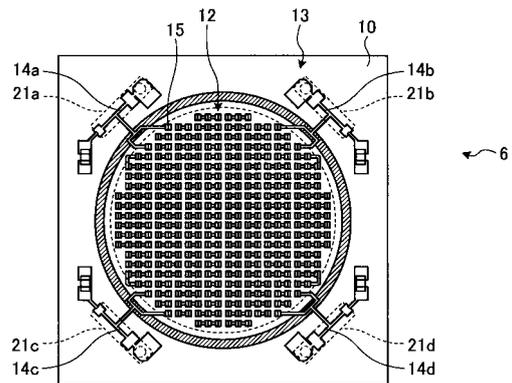
【図1】



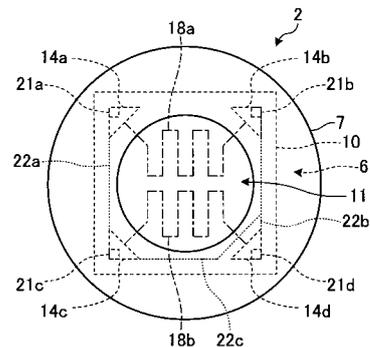
【図2】



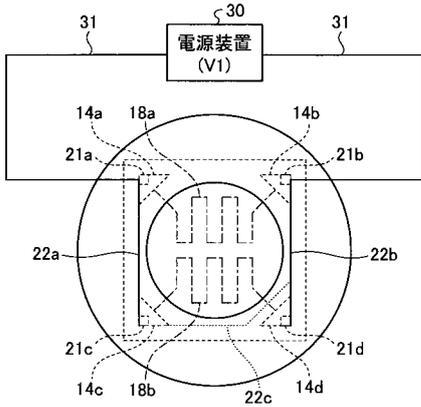
【図3】



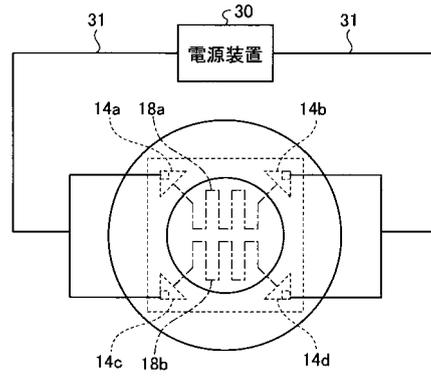
【図4】



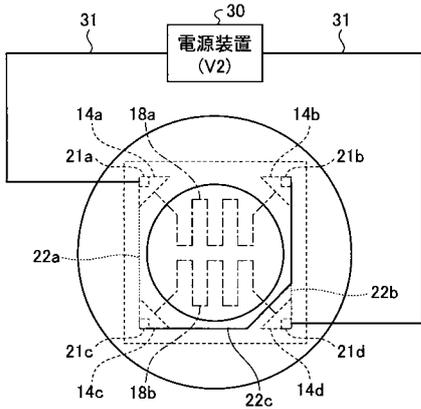
【図 5 A】



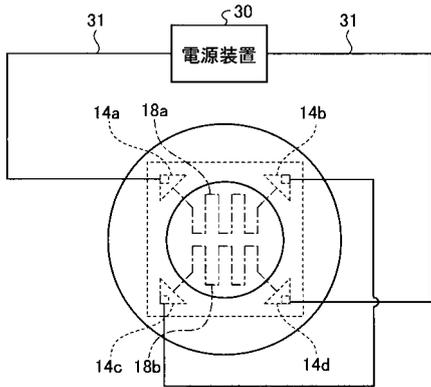
【図 6 A】



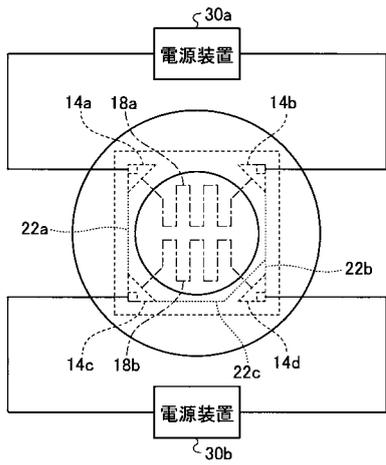
【図 5 B】



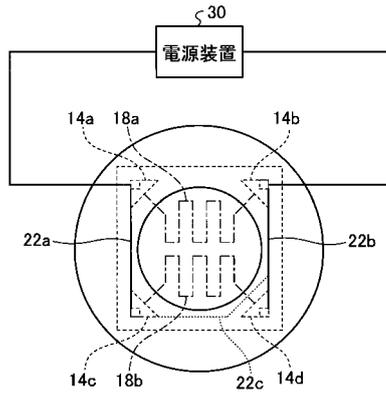
【図 6 B】



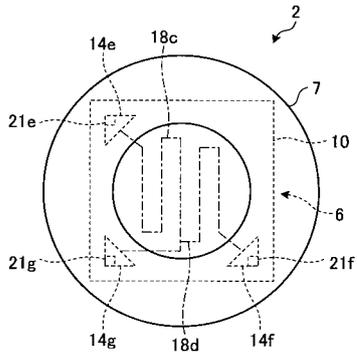
【図 7 A】



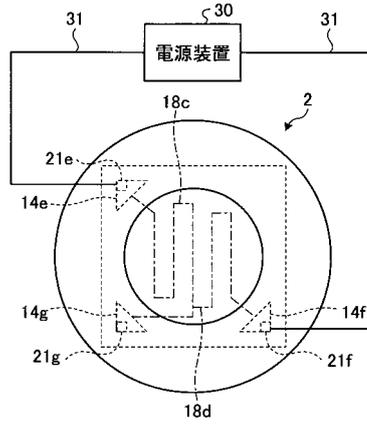
【図 7 B】



【 図 8 】



【 図 9 A 】



【 図 9 B 】

