

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02017/191800

発行日 平成31年3月7日 (2019.3.7)

(43) 国際公開日 平成29年11月9日 (2017.11.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	
H05B 33/26 (2006.01)	H05B 33/26 Z	
H05B 33/06 (2006.01)	H05B 33/06	
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 22 頁) 最終頁に続く

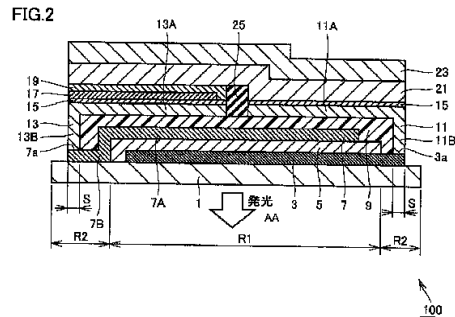
出願番号 特願2018-515712 (P2018-515712)	(71) 出願人 000001270 コニカミノルタ株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
(21) 国際出願番号 PCT/JP2017/016709	(74) 代理人 110001195 特許業務法人深見特許事務所
(22) 国際出願日 平成29年4月27日 (2017.4.27)	(72) 発明者 米山 正利 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内
(31) 優先権主張番号 特願2016-93406 (P2016-93406)	(72) 発明者 八木 司 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内
(32) 優先日 平成28年5月6日 (2016.5.6)	(72) 発明者 砂山 電平 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 面発光装置およびその製造方法

(57) 【要約】

この面発光装置(100)において、第1電極層(3)は、側部において封止層(9)よりも側方に向けてその表面が露出する第1電極表面露出領域(3a)が設けられ、第3電極層(11)は、第1電極表面露出領域(3a)において、第1電極層(3)と電気的に接続されている。この構成により、非発光領域の幅を狭くすることを可能にする構成を備える面発光装置およびその製造方法の提供が可能となる。



AA Light emission

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

透明な支持基板と、
前記支持基板の上に設けられた第 1 電極層と、
前記第 1 電極層の上に設けられた発光層と、
前記発光層の上に設けられた第 2 電極層と、
前記第 2 電極層の上に設けられた封止層と、
前記封止層の上に設けられ、前記第 1 電極層と電氣的に接続される第 3 電極層と、を備え、

前記第 1 電極層は、側部において前記封止層よりも側方に向けてその表面が露出する第 1 電極表面露出領域が設けられ、

前記第 3 電極層は、前記第 1 電極表面露出領域において、前記第 1 電極層と電氣的に接続されている、面発光装置。

【請求項 2】

前記第 3 電極層は、前記封止層の上に位置する領域と、前記封止層の側部に位置し前記第 1 電極表面露出領域に接続される領域とが、同一の材料である、請求項 1 に記載の面発光装置。

【請求項 3】

前記封止層の上に設けられ、前記第 2 電極層と電氣的に接続される第 4 電極層をさらに備える、請求項 1 または請求項 2 に記載の面発光装置。

【請求項 4】

前記第 2 電極層は、側部において前記封止層よりも側方に向けてその表面が露出する第 2 電極表面露出領域が設けられ、

前記第 4 電極層は、前記第 2 電極表面露出領域において、前記第 2 電極層と電氣的に接続されている、請求項 3 に記載の面発光装置。

【請求項 5】

前記第 4 電極層は、前記封止層の上に位置する領域と、前記封止層の側部に位置し前記第 2 電極表面露出領域に接続される領域とが、同一の材料である、請求項 4 に記載の面発光装置。

【請求項 6】

前記第 4 電極層の上に、前記第 4 電極層に電氣的に接続される第 1 封止金属層をさらに備える、請求項 3 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の面発光装置。

【請求項 7】

前記第 1 封止金属層の上に、第 2 取出電極をさらに備える、請求項 6 に記載の面発光装置。

【請求項 8】

前記第 1 電極層および前記第 3 電極層は透明である、請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の面発光装置。

【請求項 9】

前記第 3 電極層の上に、前記第 3 電極層に電氣的に接続される第 2 封止金属層をさらに備える、請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の面発光装置。

【請求項 10】

前記第 2 封止金属層の上に、第 1 取出電極をさらに備える、請求項 9 に記載の面発光装置。

【請求項 11】

前記第 2 電極層は、前記発光層の上に設けられた領域は不透明であり、
側部において前記発光層よりも側方において前記支持基板の上に設けられた領域は透明である、請求項 1 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載の面発光装置。

【請求項 12】

透明な支持基板の上に所定形状の第 1 電極層を形成する工程と、

10

20

30

40

50

前記第 1 電極層の上に所定形状の発光層を形成する工程と、
 前記発光層の上に所定形状の第 2 電極層を形成する工程と、
 前記第 2 電極層の上に封止層を形成する工程と、
 前記封止層の上に、前記第 1 電極層と電氣的に接続される第 3 電極層を形成する工程と

を備え、

前記第 1 電極層は、側部において前記封止層よりも側方に向けてその表面が露出する第 1 電極表面露出領域が形成されており、

前記第 3 電極層は、前記第 1 電極表面露出領域において、前記第 1 電極層と電氣的に接続するように形成されている、

面発光装置の製造方法。

【請求項 1 3】

前記第 3 電極層は、前記封止層の上に位置する領域と、前記封止層の側部に位置し前記第 1 電極表面露出領域に接続される領域とが、同一の材料を用いて形成されている、請求項 1 2 に記載の面発光装置の製造方法。

【請求項 1 4】

前記封止層の上に、前記第 2 電極層と電氣的に接続される第 4 電極層を形成する工程とをさらに含む、請求項 1 2 または請求項 1 3 に記載の面発光装置の製造方法。

【請求項 1 5】

前記第 2 電極層は、側部において前記封止層よりも側方に向けてその表面が露出する第 2 電極表面露出領域が形成されており、

前記第 4 電極層は、前記第 2 電極表面露出領域において、前記第 2 電極層と電氣的に接続するように形成されている、請求項 1 4 に記載の面発光装置の製造方法。

【請求項 1 6】

前記第 4 電極層は、前記封止層の上に位置する領域と、前記封止層の側部に位置し前記第 2 電極表面露出領域に接続される領域とが、同一の材料を用いて形成されている、請求項 1 5 に記載の面発光装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、面発光パネルを用いた面発光装置の構造、およびその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、有機 EL (Organic Electroluminescence) 素子 (面発光パネル) を利用した面発光装置が提案されている。このような面発光装置は、国際公開第 2013/042533 号 (特許文献 1) および特開 2014-197488 号公報 (特許文献 2) 等に関示されている。

【0003】

特許文献 1 に関示される面発光装置においては、封止層の外側の電極と封止金属シートとが接続手段を介して直接接続される構成が採用されている。特許文献 2 に関示される面発光装置においては、透光性を有した基板の一方の主面上に有機 EL 素子を積層し、その上に有機 EL 素子を封止する封止層が形成され、さらにその上に給電用金属層と背着層が設けられた構成が採用されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】国際公開第 2013/042533 号

【特許文献 2】特開 2014-197488 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

一般的に面発光装置においては、面発光パネルの発光領域外に電極を構成し、そこから外部配線と接続する。この構成の場合には、取出し電極が設けられる領域は非発光領域となる。さらに外部配線との接続のために取出し電極は幅広となり非発光領域が大きくなる。

【 0 0 0 6 】

特許文献 1 に開示される構成においては、取出し電極を発光部裏面に設けているが、封止層外側部において別途接続手段を設けて裏面金属シートに接続しているため、非発光部幅が広がる。

【 0 0 0 7 】

特許文献 2 に開示される構成においては、封止層の外側に透明電極分離溝を構成するため、非発光領域の幅が広がる。具体的には、封止層の端部において、給電用連通溝として封止層貫通部が設けられているため、非発光領域の幅が広い。

【 0 0 0 8 】

したがって、本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、非発光領域の幅を狭くすることを可能にする構成を備える面発光装置およびその製造方法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】

【 0 0 0 9 】

本発明の一側面を反映した面発光装置は、透明な支持基板と、上記支持基板の上に設けられた第 1 電極層と、上記第 1 電極層の上に設けられた発光層と、上記発光層の上に設けられた第 2 電極層と、上記第 2 電極層の上に設けられた封止層と、上記封止層の上に設けられ、上記第 1 電極層と電氣的に接続される第 3 電極層と、を備え、上記第 1 電極層は、側部において上記封止層よりも側方に向けてその表面が露出する第 1 電極表面露出領域が設けられ、上記第 3 電極層は、上記第 1 電極表面露出領域において、上記第 1 電極層と電氣的に接続されている。

【 0 0 1 0 】

本発明の一側面を反映した面発光装置の製造方法は、透明な支持基板の上に所定形状の第 1 電極層を形成する工程と、上記第 1 電極層の上に所定形状の発光層を形成する工程と、上記発光層の上に所定形状の第 2 電極層を形成する工程と、上記第 2 電極層の上に封止層を形成する工程と、上記封止層の上に、上記第 1 電極層と電氣的に接続される第 3 電極層を形成する工程と、を備える。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

この面発光装置およびその製造方法によれば、非発光領域の幅を狭くすることを可能にする構成を備える面発光装置およびその製造方法を提供することを可能とする。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】実施の形態 1 における面発光装置の平面図である。

【図 2】図 1 中の I I - I I 線矢視に沿った模式断面図である。

【図 3】実施の形態 1 における面発光装置の他の形態の構造を示す模式縦断面図である。

【図 4】実施の形態 1 における面発光装置の他の形態の構造を示す縦断面図である。

【図 5】実施の形態 1 における面発光装置を並べて配置した場合の部分拡大断面図である。

【図 6】実施の形態 2 の実施例 1 におけるアノード電極層とカソード電極層との配置パターンを示す第 1 図である。

【図 7】実施の形態 2 の実施例 1 におけるアノード電極層とカソード電極層との配置パターンを示す第 2 図である。

【図 8】実施の形態 2 の実施例 1 におけるアノード電極層とカソード電極層との配置パターンを示す第 3 図である。

10

20

30

40

50

【図 9】実施の形態 2 の実施例 1 におけるアノード電極層とカソード電極層との配置パターンを示す第 4 図である。

【図 10】実施の形態 2 の実施例 2 におけるアノード電極層とカソード電極層との配置パターンを示す第 1 図である。

【図 11】実施の形態 2 の実施例 2 におけるアノード電極層とカソード電極層との配置パターンを示す第 2 図である。

【図 12】実施の形態 2 の実施例 2 におけるアノード電極層とカソード電極層との配置パターンを示す第 3 図である。

【図 13】実施の形態 2 の実施例 2 におけるアノード電極層とカソード電極層との配置パターンを示す第 4 図である。

10

【図 14】実施の形態 2 の実施例 3 におけるアノード電極層とカソード電極層との配置パターンを示す第 1 図である。

【図 15】実施の形態 2 の実施例 3 におけるアノード電極層とカソード電極層との配置パターンを示す第 2 図である。

【図 16】実施の形態 2 の実施例 3 におけるアノード電極層とカソード電極層との配置パターンを示す第 3 図である。

【図 17】実施の形態 2 の実施例 3 におけるアノード電極層とカソード電極層との配置パターンを示す第 4 図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

20

本発明に基づいた各実施の形態における面発光装置について、以下、図を参照しながら説明する。以下に説明する実施の形態において、個数、量などに言及する場合、特に記載がある場合を除き、本発明の範囲は必ずしもその個数、量などに限定されない。同一の部品、相当部品に対しては、同一の参照番号を付し、重複する説明は繰り返さない場合がある。各実施の形態における構成を適宜組み合わせることは当初から予定されていることである。

【0014】

(実施の形態 1：面発光装置 100)

図 1 から図 5 を参照して、本実施の形態における面発光装置 100 の構成について説明する。図 1 は、面発光装置 100 の平面図、図 2 は、図 1 中の I I - I I 線矢視に沿った模式断面図、図 3 は、他の形態の面発光装置 100 の構造を示す模式縦断面図、図 4 は、他の形態の面発光装置 100 の構造を示す縦断面図、図 5 は、面発光装置 100 を並べて配置した場合の部分拡大断面図である。

30

【0015】

図 1 および図 2 を参照して、透明な支持基板 1 の上には、第 1 電極層として透明部材を用いたアノード電極層 3 が設けられている。アノード電極層 3 の上には、発光層として有機 EL 層 5 が設けられている。有機 EL 層 5 の上には、第 2 電極層としてカソード電極層 7 が設けられている。カソード電極層 7 には、透明部材を用いてもよいし、非透明部材を用いてもよい。

【0016】

40

本実施の形態における面発光装置 100 においては、有機 EL 層 5 が存在する領域を発光領域と称し、有機 EL 層 5 が存在しない領域を非発光領域と称する。

【0017】

カソード電極層 7 の上には封止層 9 が設けられている。アノード電極層 3、有機 EL 層 5、および、カソード電極層 7 に封止層 9 を覆い被せることにより、湿度、酸素などによる劣化を防止する。

【0018】

封止層 9 の上には、アノード電極層 3 と電氣的に接続される第 3 電極層 11 が設けられている。さらに、封止層 9 の上には、カソード電極層 7 と電氣的に接続される第 4 電極層 13 が設けられている。封止層 9 の上において、第 3 電極層 11 と第 4 電極層 13 とを電

50

氣的に絶縁する絶縁分離層 2 5 が設けられている。

【 0 0 1 9 】

アノード電極層 3 は、側部（図示の右側）において封止層 9 よりも側方に向けてその表面が露出するアノード電極層表面露出領域 3 a が設けられている。第 3 電極層 1 1 は、アノード電極層表面露出領域 3 a において、アノード電極層 3 と電氣的に接続されている。第 3 電極層 1 1 は、封止層 9 の上に位置する領域 1 1 A と、封止層 9 の側部に位置しアノード電極層表面露出領域 3 a に接続される領域 1 1 B とは同一の材料である。

【 0 0 2 0 】

カソード電極層 7 は、側部（図示の左側）において封止層 9 よりも側方に向けてその表面が露出するカソード電極層表面露出領域 7 a が設けられている。第 4 電極層 1 3 は、カソード電極層表面露出領域 7 a において、カソード電極層 7 と電氣的に接続されている。第 4 電極層 1 3 は、封止層 9 の上に位置する領域 1 3 A と、封止層 9 の側部に位置しカソード電極層表面露出領域 7 a に接続される領域とは同一の材料である。

10

【 0 0 2 1 】

カソード電極層 7 は、有機 E L 層 5 の上に設けられた領域 7 A は透明であっても不透明であってもよいが、側部において有機 E L 層 5 よりも側方において支持基板 1 の上に設けられた領域 7 B は透明であるとよい。有機 E L 層 5 から出射された光が、領域 7 B が透明であることにより、非発光領域 R 3 の輝度を向上させることができるからである。

【 0 0 2 2 】

各層（第 1 電極層のアノード電極層 3、第 2 電極層のカソード電極層 7、封止層 9）の端部は、図 2、図 3 の模式図においては角があるように示されているが、実際は図 4 の断面図に示すように徐々に薄くなり、端部では角がない形状である。第 3 電極層 1 1、第 4 電極層 1 3 についても、実際は端部に向けて丸みを帯びた形状となり、略同じ層の厚さで接続が可能となっている。

20

【 0 0 2 3 】

第 3 電極層 1 1 の封止層 9 の上に位置する領域 1 1 A の上には、導電性接着剤層 1 5 を介して電氣的に接続される第 2 封止金属層 2 1 が設けられている。第 2 封止金属層 2 1 は、有機 E L 層 5 への湿度、酸素などの侵入を阻止する。第 2 封止金属層 2 1 の上には、絶縁層 2 3 が設けられている。なお、第 2 封止金属層 2 1 には、取出電極 2 1 a（図 1、図 9 参照）が設けられている。

30

【 0 0 2 4 】

第 4 電極層 1 3 の封止層 9 の上に位置する領域 1 3 A の上には、導電性接着剤層 1 5 を介して電氣的に接続される第 1 封止金属層 1 7 が設けられている。第 1 封止金属層 1 7 は、有機 E L 層 5 への湿度、酸素などの侵入を阻止する。第 1 封止金属層 1 7 の上には、絶縁層 1 9 が設けられている。なお、第 1 封止金属層 1 7 には、取出電極 1 7 a（図 1、図 8 参照）が設けられている。

【 0 0 2 5 】

カソード電極層 7、封止層 9、第 3 電極層 1 1、および、第 4 電極層 1 3 に透明部材を用いた場合には、導電性接着剤層 1 5 には、導電性のフィラー（光拡散部材）を分散させるとよい。これにより、導電性接着剤層 1 5 において光を拡散させることができる。

40

【 0 0 2 6 】

第 1 封止金属層 1 7 および第 2 封止金属層 2 1 は、絶縁分離層 2 5 により電氣的に絶縁されている。第 4 電極層 1 3 の領域 1 3 A の上方においては、第 1 封止金属層 1 7 と第 2 封止金属層 2 1 とは、絶縁層 1 9 により電氣的に絶縁されている。第 4 電極層 1 3 の領域 1 3 A の上方において第 1 封止金属層 1 7 と第 2 封止金属層 2 1 とが重なり合うことで、有機 E L 層 5 への湿度、酸素などの侵入を効果的に阻止することができる。

【 0 0 2 7 】

上記構成におては、アノード電極層 3 とカソード電極層 7 とを反転させて用いることもできる。

【 0 0 2 8 】

50

図1に示す構成においては、第3電極層11と第4電極層13との分離に絶縁分離層25を設ける構成を示したが、図2に示すように、絶縁分離層25を設けず、空隙25Aにより絶縁機能を発揮させるようにしてもよい。

【0029】

(支持基板1)

本実施の形態に用いられる透明な支持基板1として望ましい材料について説明する。均一な面発光および高効率な面発光を実現するためには、支持基板1の透過率が高い方が望ましい。

【0030】

透明な支持基板1としては、たとえば、樹脂基板、樹脂フィルム等が好適に挙げられるが、生産性の観点並びに軽量性及び柔軟性といった性能の観点から、透明樹脂フィルムを用いることが好ましい。透明樹脂フィルムとは、JIS K 7361-1:1997(プラスチック-透明材料の全光線透過率の試験方法)に準拠した方法で測定した可視光波長領域における全光線透過率が50%以上のものをいう。

【0031】

好ましく用いることができる透明樹脂フィルムには特に制限はなく、その材料、形状、構造、厚み等については公知のものの中から適宜選択することができる。かかる透明樹脂フィルムとしては、たとえば、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリエチレンナフタレート、変性ポリエステル等のポリエステル系樹脂フィルム、ポリエチレン(PE)樹脂フィルム、ポリプロピレン(PP)樹脂フィルム、ポリスチレン樹脂フィルム、環状オレフィン系樹脂等のポリオレフィン類樹脂フィルム、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン等のビニル系樹脂フィルム、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK(登録商標))樹脂フィルム、ポリサルホン(PSF)樹脂フィルム、ポリエーテルサルホン(PES)樹脂フィルム、ポリカーボネート(PC)樹脂フィルム、ポリアミド樹脂フィルム、ポリイミド樹脂フィルム、アクリル樹脂フィルム、トリアセチルセルロース(TAC)樹脂フィルム等を挙げることができる。

【0032】

(アノード電極層3)

有機EL層5に用いるアノード電極層3としては、仕事関数の大きい(4eV以上)金属、合金、電気伝導性化合物及びこれらの混合物を電極物質とするものが好ましい。このような電極物質の具体例としてはAu等の金属、CuI、インジウムチンオキシド(ITO)、SnO₂、ZnO等の導電性光透過性材料が挙げられる。IDIXO(In₂O₃-ZnO)等非晶質で光透過性の導電膜を作成可能な材料を用いてもよい。

【0033】

アノード電極はこれらの電極物質を蒸着やスパッタリング等の方法により、薄膜を形成させ、フォトリソグラフィ法で所望の形状のパターンを形成してもよく、あるいはパターン精度をあまり必要としない場合は(100μm以上程度)、上記電極物質の蒸着やスパッタリング時に所望の形状のマスクを介してパターンを形成してもよい。あるいは、有機導電性化合物のように塗布可能な物質を用いる場合には、印刷方式、コーティング方式等湿式製膜法を用いることもできる。

【0034】

アノード電極としてのシート抵抗は数百Ω以下が好ましい。膜厚は材料にもよるが、通常10nm以上1000nm以下、好ましくは10nm以上200nm以下の範囲で選ばれる。

【0035】

(有機EL層5)

有機EL層5は、少なくとも発光層を含むものであれば構成可能となっており、発光層以外に例えば、正孔輸送層、電子輸送層および陰極バッファ層(電子注入層)等を含む。有機EL層5に電流を流すことにより、発光層内の発光材料が発光する。

【0036】

10

20

30

40

50

(カソード電極層7)

カソード電極としては、仕事関数の小さい(4 eV以下)金属(電子注入性金属と称する)、合金、電気伝導性化合物及びこれらの混合物を電極物質とするものが用いられる。このような電極物質の具体例としては、ナトリウム、ナトリウム-カリウム合金、マグネシウム、リチウム、マグネシウム/銅混合物、マグネシウム/銀混合物、マグネシウム/アルミニウム混合物、マグネシウム/インジウム混合物、アルミニウム/酸化アルミニウム(Al_2O_3)混合物、インジウム、リチウム/アルミニウム混合物、希土類金属等が挙げられる。

【0037】

これらの中で、電子注入性及び酸化等に対する耐久性の点から、電子注入性金属とこれより仕事関数の値が大きく安定な金属である第二金属との混合物、たとえば、マグネシウム/銀混合物、マグネシウム/アルミニウム混合物、マグネシウム/インジウム混合物、アルミニウム/酸化アルミニウム(Al_2O_3)混合物、リチウム/アルミニウム混合物、アルミニウム等が好適である。カソード電極はこれらの電極物質を蒸着やスパッタリング等の方法により薄膜を形成させることにより、作成することができる。また、カソード電極としてのシート抵抗は数百 / 以下が好ましく、膜厚は通常10 nm以上5 μm以下、好ましくは50 nm以上200 nm以下の範囲で選ばれる。

10

【0038】

なお、発光した光を透過させるため、有機EL層5の陽極または陰極のいずれか一方は、光透過性となるよう構成される。

20

【0039】

(封止層9)

封止層9として、バリア膜を形成する材料としては、水分や酸素等素子の劣化をもたらすものの浸入を抑制する機能を有する材料であればよく、たとえば、酸化珪素、二酸化珪素、窒化珪素等を用いることができる。さらに、バリア膜の脆弱性を改良するためにこれら無機層と有機材料からなる層の積層構造を持たせることがより好ましい。無機層と有機層の積層順については特に制限はないが、両者を交互に複数回積層させることが好ましい。

【0040】

バリア膜の形成方法については特に限定はなく、たとえば、真空蒸着法、スパッタリング法、反応性スパッタリング法、分子線エピタキシー法、クラスタ-イオンビーム法、イオンプレーティング法、プラズマ重合法、大気圧プラズマ重合法、プラズマCVD法、レーザーCVD法、熱CVD法、コーティング法等を用いることができるが、特開2004-68143号公報に記載されているような大気圧プラズマ重合法によるものが特に好ましい。

30

【0041】

(第3電極層11と第4電極層13)

第3電極層11および第4電極層13には、合金、電気伝導性化合物及びこれらの混合物を電極物質とするものが用いられる。このような電極物質の具体例としては、ナトリウム、ナトリウム-カリウム合金、マグネシウム、リチウム、マグネシウム/銅混合物、マグネシウム/銀混合物、マグネシウム/アルミニウム混合物、マグネシウム/インジウム混合物、アルミニウム/酸化アルミニウム(Al_2O_3)混合物、インジウム、リチウム/アルミニウム混合物、希土類金属等が挙げられる。

40

【0042】

これらの中で、電子注入性及び酸化等に対する耐久性の点から、電子注入性金属とこれより仕事関数の値が大きく安定な金属である第二金属との混合物、たとえば、マグネシウム/銀混合物、マグネシウム/アルミニウム混合物、マグネシウム/インジウム混合物、アルミニウム/酸化アルミニウム(Al_2O_3)混合物、リチウム/アルミニウム混合物、アルミニウム等が好適である。電極層はこれらの電極物質を蒸着やスパッタリング等の方法により薄膜を形成させることにより、作成することができる。また、電極層としての

50

シート抵抗は数百 / 以下が好ましく、膜厚は通常 10 nm 以上 5 μm 以下、好ましくは 50 nm 以上 200 nm 以下の範囲で選ばれる。

【0043】

(第1封止金属層17 / 第2封止金属層21)

第1封止金属層17、および、第2封止金属層21は、導電性を有している。たとえば、金属板や金属箔が挙げられ、金属箔が好ましい。金属箔としては、たとえば、銅箔、アルミニウム箔、金箔、黄銅箔、ニッケル箔、チタン箔、銅合金箔、ステンレス箔、スズ箔、高ニッケル合金箔等が挙げられる。これらの各種の金属箔の中で特に好ましい金属箔としては、アルミニウム箔である。

【0044】

金属箔の作成方法としては、主に圧延等が挙げられ、金属箔とは当該圧延で形成された金属の箔を指すが、ポリマーフィルム上にスパッタや蒸着等で形成された金属薄膜や導電性ペースト等の流動性電極材料から形成された導電膜であってもよい。

【0045】

ポリマーフィルムの材料としては、たとえば、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート系樹脂、ポリアミド系樹脂、エチレン-ビニルアルコール共重合体系樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体系樹脂、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体系樹脂、セロハン系樹脂、ビニロン系樹脂、塩化ビニリデン系樹脂等が挙げられる。ポリプロピレン系樹脂、ナイロン系樹脂等の樹脂は、延伸されていてもよく、さらに塩化ビニリデン系樹脂をコートされていてもよい。また、ポリエチレン系樹脂は、低密度あるいは高密度のものも用いることができる。

【0046】

金属箔の片面にポリマーフィルムを積層する方法としては、一般に使用されているラミネート機を使用することができる。ラミネートを行う際には、接着剤としてはポリウレタン系、ポリエステル系、エポキシ系、アクリル系等の接着剤を用いることができる。必要に応じて硬化剤を併用してもよい。ホットメルトラミネーション法やエクストルージョンラミネート法及び共押しラミネーション法も使用できるがドライラミネート方式が好ましい。

【0047】

また、金属箔をスパッタや蒸着等で形成したり、導電性ペースト等の流動性電極材料から形成したりする場合は、ポリマーフィルムを基材として金属箔を成膜してもよい。

【0048】

なお、このようなポリマーフィルムを基材とした金属箔の外側に、素子の機械的強度を高めるために保護膜、あるいは保護板を設けてもよい。保護膜、保護板としては、ガラス板、ポリマー板・フィルム、金属板・フィルム等を用いることができるが、軽量かつ薄膜化ということからポリマーフィルムを用いることが好ましい。

【0049】

(製造方法)

次に、図1に示す面発光装置100の製造方法の概略工程について説明する。透明な支持基板1の上に所定形状のアノード電極層3が形成される。次に、アノード電極層3の上に所定形状の有機EL層5が形成される。図示において、アノード電極層3の左側端部は、有機EL層5が覆い被さり、有機EL層5は支持基板1の表面に達している。一方、アノード電極層3の右側端部は、有機EL層5よりも外側に延び、アノード電極層表面露出領域3aが形成される状態となる。

【0050】

次に、有機EL層5の上に有機EL層5を覆うように所定形状のカソード電極層7を形成する。カソード電極層7は、図示において、左側端部は、支持基板1の上に達するように延びて形成されている。カソード電極層7の右側端部は、有機EL層5の一部を露出させて、カソード電極層表面露出領域7aが形成される状態となる。

【0051】

10

20

30

40

50

次に、カソード電極層 7 の上に封止層 9 を形成する。図示において、封止層 9 は、左側端部は、カソード電極層 7 の一部を露出させるようにして、カソード電極層 7 を覆うように形成される。封止層 9 は、右側端部は、カソード電極層 7 および有機 EL 層 5 を覆い、アノード電極層 3 の一部を露出させるようにして、アノード電極層 3 を覆うように形成される。

【0052】

次に、封止層 9 の上に、アノード電極層 3 のアノード電極層表面露出領域 3 a と電氣的に接続される第 3 電極層 1 1 と、カソード電極層 7 のカソード電極層表面露出領域 7 a と電氣的に接続される第 4 電極層 1 3 とを、CVD 法等を用いて同時に形成する。予め封止層 9 の上に絶縁分離層 2 5 を設けておくことで、第 3 電極層 1 1 と第 4 電極層 1 3 とを容易に分離することができる。絶縁分離層 2 5 を設けない場合においても、フォトリソグラフィ技術を用いて、電極層を形成した後に第 3 電極層 1 1 と第 4 電極層 1 3 とに分離することもできる。

10

【0053】

この製造工程により、第 3 電極層 1 1 は、封止層 9 の上に位置する領域 1 1 A と、封止層 9 の側部に位置しアノード電極層表面露出領域 3 a に接続される領域 1 1 B とが、同一の材料を用いて形成される。同様に、第 4 電極層 1 3 は、封止層 9 の上に位置する領域 1 3 A と、封止層 9 の側部に位置しカソード電極層表面露出領域 7 a に接続される領域 1 3 B とが、同一の材料を用いて形成される。

【0054】

次に、第 4 電極層 1 3 の領域 1 3 A、および、第 3 電極層 1 1 の領域 1 1 A の上に導電性接着剤層 1 5 が形成される。次に、第 4 電極層 1 3 の領域 1 3 A の上において、第 1 封止金属層 1 7、および、絶縁層 1 9 が形成される。次に、第 3 電極層 1 1 の領域 1 1 A の上、および、絶縁層 1 9 の上に第 2 封止金属層 2 1 が形成される。次に、第 2 封止金属層 2 1 の上に絶縁層 2 3 が形成される。第 1 封止金属層 1 7 を形成する際には、取出電極 1 7 a (図 8 参照) も同時に形成される。第 2 封止金属層 2 1 を形成する際には、取出電極 2 1 a (図 9 参照) も同時に形成される。

20

【0055】

なお、図 2 に示す断面構造においては、絶縁層 2 3 の表面に段差が生じている。たとえば、第 3 電極層 1 1 の膜厚さを第 4 電極層 1 3 に対して厚く成膜するようにすることで、絶縁層 2 3 の表面に段差を生じさせないようにすることも可能である。

30

【0056】

以上、本実施の形態における面発光装置 1 0 0 によれば、第 3 電極層 1 1 は、封止層 9 の上に位置する領域 1 1 A と、封止層 9 の側部に位置しアノード電極層表面露出領域 3 a に接続される領域 1 1 B とが、同一の材料を用いて形成されている。その結果、アノード電極層 3 のアノード電極層表面露出領域 3 a と第 3 電極層 1 1 の重ね合せの部分の幅 (S) は、約 0.5 mm 程度で接続可能となり、面発光装置 1 0 0 におけるアノード電極側の非発光領域 R 1 の幅を 1.5 mm ~ 3 mm 程度に狭くすることができる。

【0057】

同様に、第 4 電極層 1 3 は、封止層 9 の上に位置する領域 1 3 A と、封止層 9 の側部に位置しカソード電極層表面露出領域 7 a に接続される領域 1 3 B とが、同一の材料を用いて形成されている。その結果、カソード電極層 7 のカソード電極層表面露出領域 7 a と第 4 電極層 1 3 の重ね合せの部分の幅 (S) は、約 0.1 mm 程度、加工精度を考慮すると望ましくは約 0.5 mm 程度で電氣的に接続可能となり、面発光装置 1 0 0 におけるカソード電極側の非発光領域 R 1 の幅を 1.5 mm ~ 3 mm 程度に狭くすることができる。

40

【0058】

また、第 3 電極層 1 1 と第 2 封止金属層 2 1 とは、第 3 電極層 1 1 の領域 1 1 A の上において接触面積を大きくした状態で電氣的に接合できることから、接続部における信頼性を安定させることができる。同様に、第 4 電極層 1 3 と第 1 封止金属層 1 7 とは、第 4 電極層 1 3 の領域 1 3 A の上において接触面積を大きくした状態で電氣的に接合できること

50

から、接続部における信頼性を安定させることができる。

【0059】

さらに、本実施の形態においては、カソード電極層7の支持基板1の上に設けられた領域7Bを透明にすることで、非発光領域R3の輝度を向上させることができる。さらに、図5に示すように、複数の面発光装置100を並べて配置した場合においても、隣接する面発光装置100から出射される光を領域7Bから出射させることが可能となる。その結果、複数の面発光装置100を並べて配置した場合においても、非発光領域R3の輝度を向上させることができる。

【0060】

なお、本実施の形態では、アノード電極層3と第3電極層11との電気的接合、および、カソード電極層7と第4電極層13との電気的接合において、上記したように同様の構成を採用した場合について説明しているが、アノード電極層3と第3電極層11との電気的接合、または、カソード電極層7と第4電極層13との電気的接合のいずれか一方に本実施の形態の構成を採用してもよい。

10

【0061】

(実施の形態2：アノード電極層3とカソード電極層7との配置パターン)

次に、アノード電極層3とカソード電極層7との配置パターンについて、以下実施例として各種のパターンについて説明する。なお、以下に示す各種配置パターンは、上記した実施の形態1に示す面発光装置100に適用することが好ましいが、上記した実施の形態1に示す面発光装置100以外の構成を有する面発光装置に対しても有効に適用することが可能である。よって、上記した実施の形態1に示す面発光装置100の構成に限定して適用されるものでない。

20

【0062】

(実施例1：2辺2極給電)

図6から図9を参照して、実施例1におけるアノード電極層とカソード電極層との配置パターンについて説明する。図6から図9は、アノード電極層とカソード電極層との配置パターンを示す第1図から第4図である。この実施例1は、上記実施の形態1に示した面発光装置100に構成に対応している。

【0063】

図6を参照して、一方の側辺に沿ってアノード電極層3のアノード電極層表面露出領域3aが設けられ、対向する他方の側辺に沿ってカソード電極層7のカソード電極層表面露出領域7aが設けられている。

30

【0064】

アノード電極層3およびカソード電極層7は、封止層9によって上面が覆われ、アノード電極層表面露出領域3aおよびカソード電極層表面露出領域7aのみが、封止層9から露出している。

【0065】

図7を参照して、アノード電極層表面露出領域3aに電気的に接続される第3電極層11と、カソード電極層表面露出領域7aに電気的に接続される第4電極層13とが、面方向において電気的に2分割された状態で、封止層9の上に形成されている。

40

【0066】

図8を参照して、第4電極層13の上面に第1封止金属層17を形成する。第1封止金属層17の一辺には取出電極17aが設けられている。図9を参照して、第2封止金属層21の上面に絶縁層19を形成した後に、全面に第2封止金属層21が設けられている。第2封止金属層21の一辺には取出電極21aが設けられている。その後、第2封止金属層21の全面に絶縁層23が設けられる。

【0067】

第2封止金属層21には側辺部から取り出される取出電極21aを設け、第1封止金属層17には側辺部から取り出される取出電極17aを設ける場合について説明したが、側辺部から取出電極を引き出すことが困難な場合には、平面視において、第3電極層11に

50

通じる第1コンタクトホールCH1、および、第4電極層13に通じる第2コンタクトホールCH2を設け、これらのコンタクトホールを通じて、接続電極を設けるようにしてもよい。

【0068】

(実施例2：2辺4極給電)

図10から図13を参照して、実施例2におけるアノード電極層とカソード電極層との配置パターンについて説明する。図10から図13は、アノード電極層とカソード電極層との配置パターンを示す第1図から第4図である。

【0069】

図10を参照して、一方の側辺に沿ってアノード電極層3のアノード電極層表面露出領域3a、および、カソード電極層7のカソード電極層表面露出領域7aが設けられている。対向する他方の側辺に沿っても、アノード電極層3のアノード電極層表面露出領域3a、および、カソード電極層7のカソード電極層表面露出領域7aが設けられている。

10

【0070】

アノード電極層3およびカソード電極層7は、封止層9によって上面が覆われ、アノード電極層表面露出領域3aおよびカソード電極層表面露出領域7aのみが、封止層9から露出している。

【0071】

図11を参照して、両辺において露出するアノード電極層表面露出領域3aに電氣的に接続される第3電極層11と、両辺において露出するカソード電極層表面露出領域7aに電氣的に接続される第4電極層13とが、面方向において電氣的にそれぞれ分割された状態で、封止層9の上に形成されている。

20

【0072】

図12に、第3電極層11の上面に形成される第2封止金属層21の形態を示す。対角線上に配置された2つの第3電極層11を電氣的に接続するために、アルファベットのZ字の形状を有している。第1封止金属層17の一辺には取出電極17aが設けられている。図13を参照して、第1封止金属層17の上面に絶縁層19を形成した後に、全面に第2封止金属層21が設けられている。第2封止金属層21の一辺には取出電極21aが設けられている。その後、第2封止金属層21の全面に絶縁層23が設けられる。

【0073】

第2封止金属層21には側辺部から取り出される取出電極21aを設け、第1封止金属層17には側辺部から取り出される取出電極17aを設ける場合について説明したが、側辺部から取出電極を引き出すことが困難な場合には、平面視において、第3電極層11に通じる第1コンタクトホールCH1、および、第4電極層13に通じる第2コンタクトホールCH2を設け、これらのコンタクトホールを通じて、接続電極を設けるようにしてもよい。

30

【0074】

(実施例3：4辺給電)

図14から図17を参照して、実施例3におけるアノード電極層とカソード電極層との配置パターンについて説明する。図14から図17は、アノード電極層とカソード電極層との配置パターンを示す第1図から第4図である。

40

【0075】

図14を参照して、4つの各辺のそれぞれに、アノード電極層3のアノード電極層表面露出領域3a、および、カソード電極層7のカソード電極層表面露出領域7aが設けられている。本実施例では、各辺において中央にアノード電極層表面露出領域3aが設けられ、このアノード電極層表面露出領域3aを挟むようにカソード電極層表面露出領域7aが設けられている。

【0076】

アノード電極層3およびカソード電極層7は、封止層9によって上面が覆われ、アノード電極層表面露出領域3aおよびカソード電極層表面露出領域7aのみが、封止層9から

50

露出している。

【0077】

図15を参照して、各辺において露出するアノード電極層表面露出領域3aに電氣的に接続される第3電極層11と、各辺において露出するカソード電極層表面露出領域7aに電氣的に接続される第4電極層13とが、面方向において電氣的にそれぞれ分割された状態で、封止層9の上に形成されている。

【0078】

図16に、第3電極層11の上面に形成される第1封止金属層17の形態を示す。十字状に配置された4つの第3電極層11を電氣的に接続するために、十字の形状を有している。第1封止金属層17の一辺には取出電極17aが設けられている。図17を参照して、第1封止金属層17の上面に絶縁層19を形成した後に、全面に第2封止金属層21が設けられている。第2封止金属層21の一辺には取出電極21aが設けられている。その後、第2封止金属層21の全面に絶縁層23が設けられる。

10

【0079】

第2封止金属層21には側辺部から取り出される取出電極21aを設け、第1封止金属層17には側辺部から取り出される取出電極17aを設ける場合について説明したが、側辺部から取出電極を引き出すことが困難な場合には、平面視において、第3電極層11に通じる第1コンタクトホールCH1、および、第4電極層13に通じる第2コンタクトホールCH2を設け、これらのコンタクトホールを通じて、接続電極を設けるようにしてもよい。

20

【0080】

以上、本実施の形態における面発光装置は、透明な支持基板と、上記支持基板の上に設けられた第1電極層と、上記第1電極層の上に設けられた発光層と、上記発光層の上に設けられた第2電極層と、上記第2電極層の上に設けられた封止層と、上記封止層の上に設けられ、上記第1電極層と電氣的に接続される第3電極層と、を備え、上記第1電極層は、側部において上記封止層よりも側方に向けてその表面が露出する第1電極表面露出領域が設けられ、上記第3電極層は、上記第1電極表面露出領域において、上記第1電極層と電氣的に接続されている。

【0081】

他の側面においては、上記第3電極層は、上記封止層の上に位置する領域と、上記封止層の側部に位置し上記第1電極表面露出領域に接続される領域とが、同一の材料である。

30

【0082】

他の側面においては、上記封止層の上に設けられ、上記第2電極層と電氣的に接続される第4電極層をさらに備える。

【0083】

他の側面においては、上記第2電極層は、側部において上記封止層よりも側方に向けてその表面が露出する第2電極表面露出領域が設けられ、上記第4電極層は、上記第2電極表面露出領域において、上記第2電極層と電氣的に接続されている。

【0084】

他の側面においては、上記第4電極層は、上記封止層の上に位置する領域と、上記封止層の側部に位置し上記第2電極表面露出領域に接続される領域とが、同一の材料である。

40

【0085】

他の側面においては、上記第4電極層の上に、上記第4電極層に電氣的に接続される第1封止金属層をさらに備える。

【0086】

他の側面においては、上記第1封止金属層の上に、第2取出電極をさらに備える。他の側面においては、上記第1電極層および上記第3電極層は透明である。

【0087】

他の形態においては、上記第3電極層の上に、上記第3電極層に電氣的に接続される第2封止金属層をさらに備える。

50

【0088】

他の形態においては、上記第1封止金属層の上に、第1取出電極をさらに備える。他の形態においては、上記第2電極層は、上記発光層の上に設けられた領域は不透明であり、側部において上記発光層よりも側方において上記支持基板の上に設けられた領域は透明である。

【0089】

以上、本実施の形態における面発光装置の製造方法は、透明な支持基板の上に所定形状の第1電極層を形成する工程と、上記第1電極層の上に所定形状の発光層を形成する工程と、上記発光層の上に所定形状の第2電極層を形成する工程と、上記第2電極層の上に封止層を形成する工程と、上記封止層の上に、上記第1電極層と電氣的に接続される第3電極層を形成する工程と、を備える。

10

【0090】

上記第1電極層は、側部において上記封止層よりも側方に向けてその表面が露出する第1電極表面露出領域が形成されており、上記第3電極層は、上記第1電極表面露出領域において、上記第1電極層と電氣的に接続するように形成されている。

【0091】

他の形態においては、上記第3電極層は、上記封止層の上に位置する領域と、上記封止層の側部に位置し上記第1電極表面露出領域に接続される領域とが、同一の材料を用いて形成されている。

【0092】

他の形態においては、上記封止層の上に、上記第2電極層と電氣的に接続される第4電極層を形成する工程とをさらに含む。

20

【0093】

他の形態においては、上記第2電極層は、側部において上記封止層よりも側方に向けてその表面が露出する第2電極表面露出領域が形成されており、上記第4電極層は、上記第2電極表面露出領域において、上記第2電極層と電氣的に接続するように形成されている。

【0094】

他の形態においては、上記第4電極層は、上記封止層の上に位置する領域と、上記封止層の側部に位置し上記第2電極表面露出領域に接続される領域とが、同一の材料を用いて形成されている。

30

【0095】

以上、本発明の各実施の形態における面発光装置について説明したが、今回開示された実施の形態および実施例は全ての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。したがって、本発明の範囲は請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味、および、範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

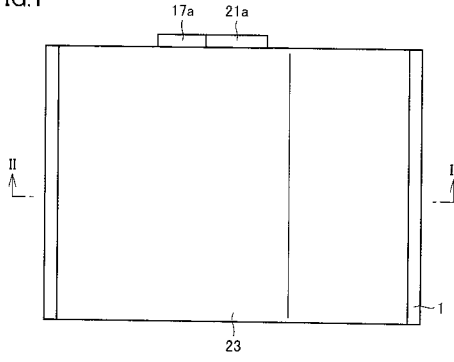
【符号の説明】

【0096】

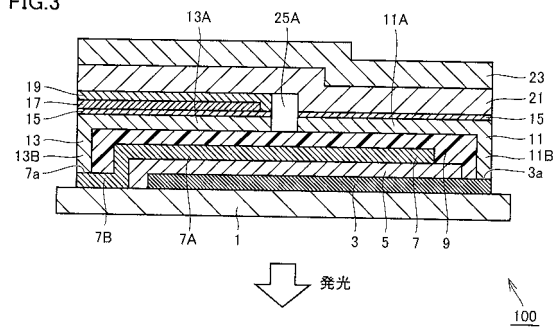
1 支持基板、3 アノード電極層、3a アノード電極層表面露出領域、5 有機EL層（発光層）、7 カソード電極層、7a カソード電極層表面露出領域、9 封止層、11 第3電極層、13 第4電極層、15 導電性接着剤層、17 第1封止金属層、17a, 21a 取出電極、19, 23 絶縁層、21 第2封止金属層、25 絶縁分離層、100 面発光装置、CH1 第1コンタクトホール、CH2 第2コンタクトホール。

40

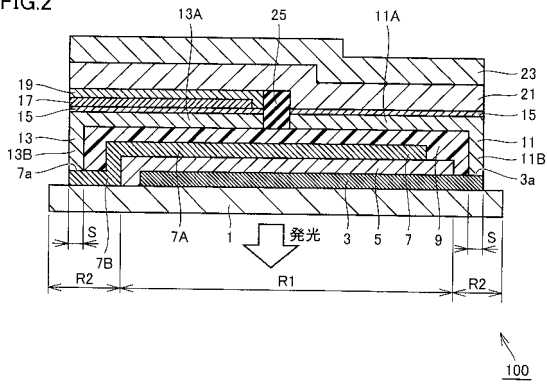
【 図 1 】
FIG.1



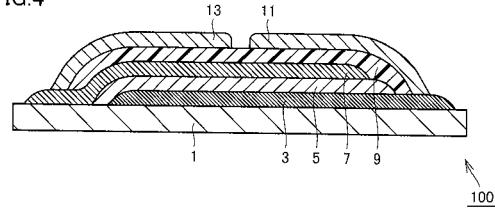
【 図 3 】
FIG.3



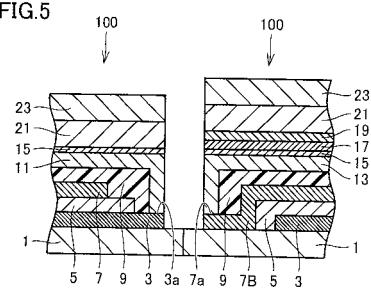
【 図 2 】
FIG.2



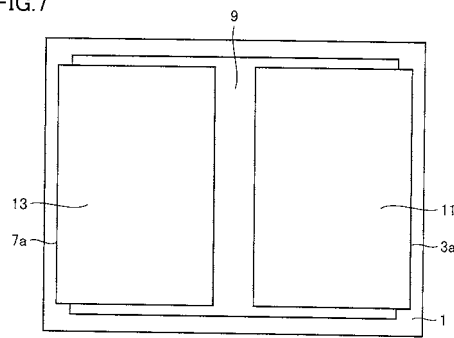
【 図 4 】
FIG.4



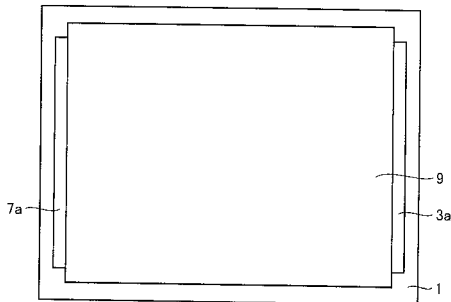
【 図 5 】
FIG.5



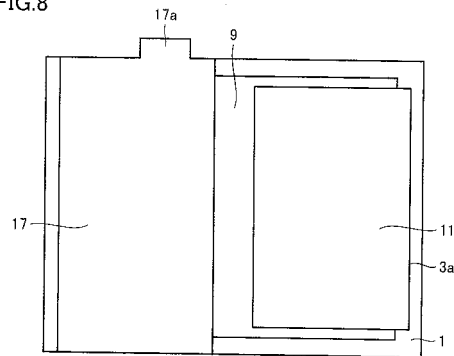
【 図 7 】
FIG.7



【 図 6 】
FIG.6

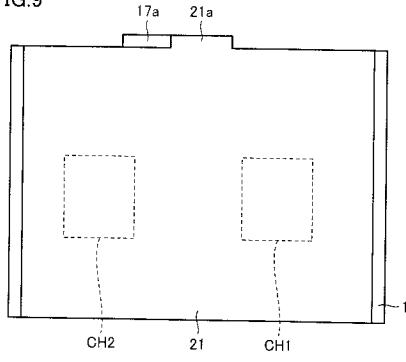


【 図 8 】
FIG.8



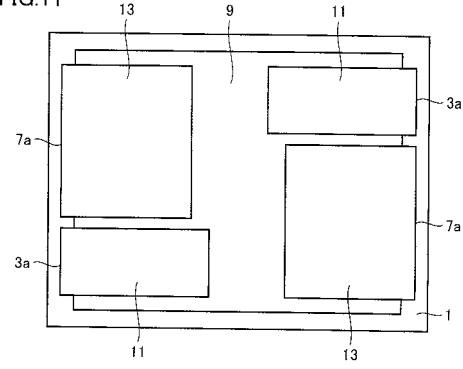
【 図 9 】

FIG.9



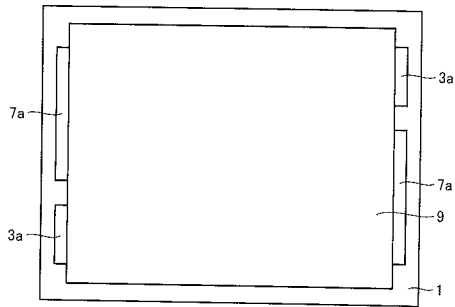
【 図 1 1 】

FIG.11



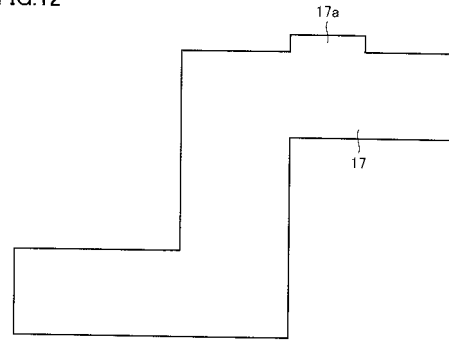
【 図 1 0 】

FIG.10



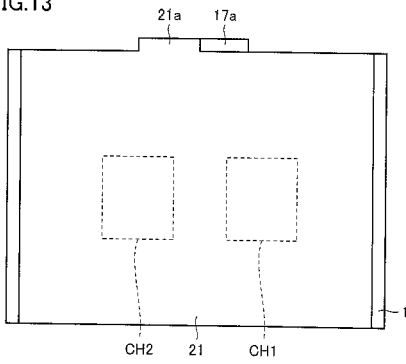
【 図 1 2 】

FIG.12



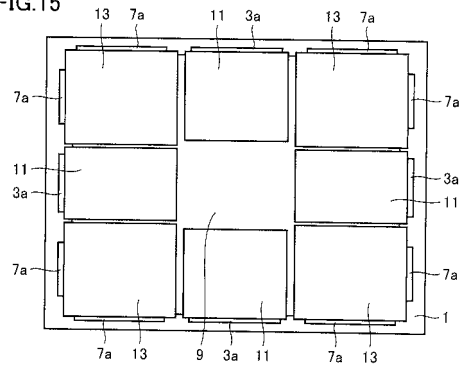
【 図 1 3 】

FIG.13



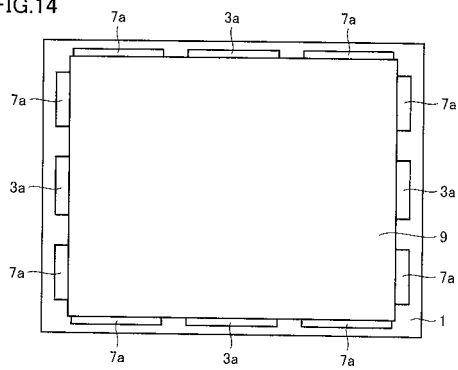
【 図 1 5 】

FIG.15



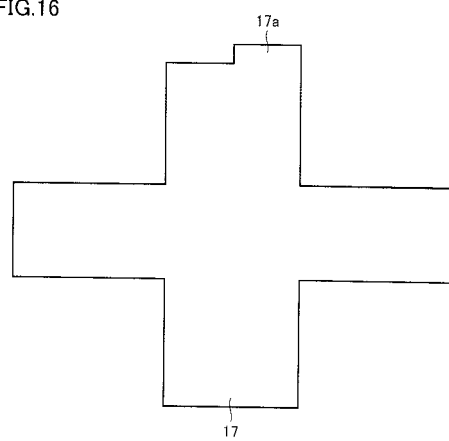
【 図 1 4 】

FIG.14



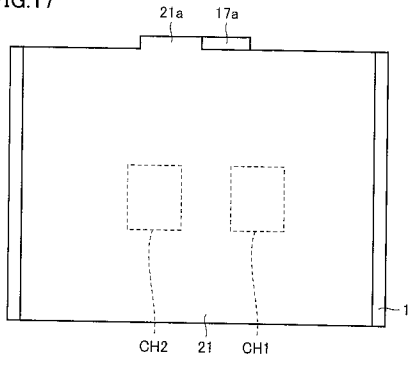
【 図 1 6 】

FIG.16



【 図 17 】

FIG.17



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2017/016709
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>H05B33/04(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/06(2006.01)i, H05B33/10(2006.01)i, H05B33/26(2006.01)i, H05B33/28(2006.01)i</i> According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H05B33/04, H01L51/50, H05B33/06, H05B33/10, H05B33/26, H05B33/28 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2017 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2017 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2001-257081 A (General Electric Co.), 21 September 2001 (21.09.2001), paragraphs [0001], [0037], [0041] to [0042]; fig. 6 to 9 & US 6515417 B1 column 1, lines 10 to 15; column 8, lines 22 to 34; column 9, lines 27 to 48; fig. 6 to 9 & EP 1120838 A2 & TW 273722 B	1-5, 12-16 6-7, 9-10
X	JP 2011-96374 A (Rohm Co., Ltd.), 12 May 2011 (12.05.2011), paragraphs [0022] to [0025], [0033], [0039], [0057], [0061]; fig. 1, 4, 5 (Family: none)	1-5, 8, 11-16
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 03 July 2017 (03.07.17)		Date of mailing of the international search report 01 August 2017 (01.08.17)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/016709

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2013-500579 A (General Electric Co.), 07 January 2013 (07.01.2013), paragraph [0023]; fig. 8 & US 2010/0148665 A1 paragraph [0033]; fig. 8 & US 2010/0148661 A1 & WO 2011/016923 A1 & EP 2460205 A1 & TW 201116148 A & KR 10-2012-0054021 A & CN 102576820 A	6-7, 9-10

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 1 6 7 0 9												
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H05B33/04(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/06(2006.01)i, H05B33/10(2006.01)i, H05B33/26(2006.01)i, H05B33/28(2006.01)i														
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H05B33/04, H01L51/50, H05B33/06, H05B33/10, H05B33/26, H05B33/28														
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2017年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2017年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2017年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2017年	日本国実用新案登録公報	1996-2017年	日本国登録実用新案公報	1994-2017年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2017年													
日本国実用新案登録公報	1996-2017年													
日本国登録実用新案公報	1994-2017年													
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)														
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
X Y	JP 2001-257081 A (ゼネラル・エレクトリック・カンパニー) 2001.09.21, 段落【0001】、【0037】、【0041】 - 【0042】、図6-9 & US 6515417 B1, column 1 lines 10-15, column 8 lines 22-34, column 9 lines 27-48, figures 6-9 & EP 1120838 A2 & TW 273722 B	1-5, 12-16 6-7, 9-10												
X	JP 2011-96374 A (ローム株式会社) 2011.05.12, 段落【0022】 - 【0025】、【0033】、【0039】、【0057】、【0061】、 図1、4、5 (ファミリーなし)	1-5, 8, 11-16												
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>の日の後に公表された文献</td> </tr> <tr> <td>「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)</td> <td>「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td>「&」同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献	「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献	「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	
* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献													
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの													
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの													
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献													
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願														
国際調査を完了した日 03.07.2017	国際調査報告の発送日 01.08.2017													
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 井亀 諭 電話番号 03-3581-1101 内線 3271	20 3613												

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2017/016709
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2013-500579 A (ゼネラル・エレクトリック・カンパニー) 2013.01.07, 段落【0023】、図8 & US 2010/0148665 A1, paragraph [0033], figure 8 & US 2010/0148661 A1 & WO 2011/016923 A1 & EP 2460205 A1 & TW 201116148 A & KR 10-2012-0054021 A & CN 102576820 A	6-7, 9-10

フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
H 0 5 B 33/28 (2006.01) H 0 5 B 33/28

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ

(72) 発明者 平岩 賢嗣
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内
 Fターム(参考) 3K107 AA01 CC43 DD37 EE47 EE48 EE50 EE55 FF15

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。