

(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2010-129437

(P2010-129437A)

(43) 公開日 平成22年6月10日 (2010.6.10)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
H05B 33/26 (2006.01)	H05B 33/26	3K107
H05B 33/14 (2006.01)	H05B 33/14	Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2008-304233 (P2008-304233)	(71) 出願人	000250502
(22) 出願日	平成20年11月28日 (2008.11.28)		理想科学工業株式会社
			東京都港区芝5丁目34番7号
		(74) 代理人	100083806
			弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100100712
			弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
		(74) 代理人	100100929
			弁理士 川又 澄雄
		(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100101247
			弁理士 高橋 俊一
		(74) 代理人	100098327
			弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

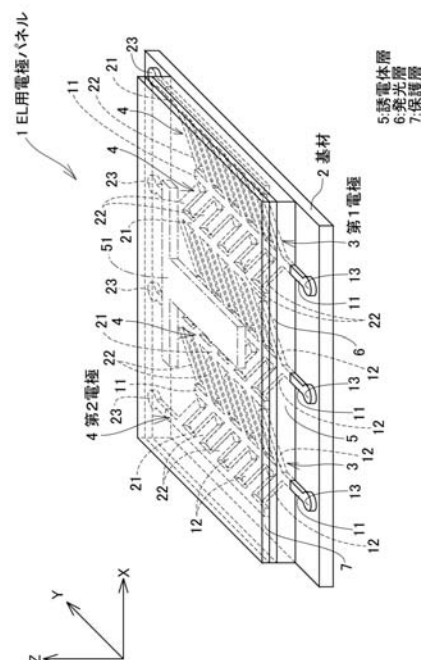
(54) 【発明の名称】 E L用電極パネル

(57) 【要約】

【課題】発光の形状が所望のパターンに近づけることができるE L用電極パネルを提供する。

【解決手段】E L用電極パネル1は、基材2と、基材2上に形成され、平行部11及び平行部11に対して傾斜する方向に延びるとともに平行部11に接続された傾斜部12を含む第1電極3と、第1電極3とは間隔を空けて、基材2上に形成され、平行部21及び平行部21に対して傾斜する方向に延びるとともに平行部21に接続された傾斜部22を含む第2電極4と、誘電体層5及び発光層6を含み両電極3、4上に形成された発光部とを備えている。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基材と、

前記基材上に形成され、第 1 平行部及び前記第 1 平行部に対して傾斜する方向に延びるとともに前記第 1 平行部に接続された第 1 傾斜部を含む第 1 電極と、

前記第 1 電極とは間隔を空けて、前記基材上に形成され、第 2 平行部及び前記第 2 平行部に対して傾斜する方向に延びるとともに前記第 2 平行部に接続された第 2 傾斜部を含む第 2 電極と、

誘電体層及び発光層を含み前記両電極上に形成された発光部とを備えていることを特徴とする E L 用電極パネル。

10

【請求項 2】

前記基材は、外周の一部が直線状であって、

前記第 1 平行部または前記第 2 平行部は、前記基材の外周の直線と平行であることを特徴とする請求項 1 に記載の E L 用電極パネル。

【請求項 3】

前記第 1 傾斜部及び第 2 傾斜部は、それぞれ複数の異なる方向に延びることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の E L 用電極パネル。

【請求項 4】

前記第 1 傾斜部及び第 2 傾斜部は、波形状であることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか 1 項に記載の E L 用電極パネル。

20

【請求項 5】

前記第 1 傾斜部及び第 2 傾斜部は、互いに平行に形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか 1 項に記載の E L 用電極パネル。

【請求項 6】

複数の前記第 1 傾斜部が、前記第 1 平行部から延び、

複数の前記第 2 傾斜部が、前記第 2 平行部から延び、

前記複数の第 1 傾斜部及び前記複数の第 2 傾斜部は、交互に配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれか 1 項に記載の E L 用電極パネル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、印刷等により発光領域をパターンニングするための E L (エレクトロルミネッセンス) 用電極パネルに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、E L 発光により光を照射する E L 発光装置のための E L 用電極が知られている。

【0003】

特許文献 1 には、第 1 電極及び第 2 電極と、絶縁体層と、発光層と、透明電極とがフィルム上に順に積層された発光素子が開示されている。

【0004】

40

第 1 電極及び第 2 電極は、櫛歯型にパターンニングされてフィルム上に形成されている。第 1 電極の歯及び第 2 電極の歯は、絶縁するために、互いに所定の間隔を空けて、噛み合うように形成されている。透明電極は、所望の形状にパターンニングされている。

【0005】

特許文献 1 の発光素子では、第 1 電極と第 2 電極との間に交流電源が接続されると、第 1 電極及び第 2 電極と、透明電極との間で電界が形成される。これにより、電界が形成される発光層の領域では、光が発光する。この結果、透明電極と略同じパターンで発光層が発光する。

【特許文献 1】特開平 8 - 1 5 3 5 8 2 号公報

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0006】**

しかしながら、上述した特許文献1の技術では、電極が櫛歯型に形成されているので、櫛歯の歯の部分と透明電極が平行になる場合が多い。このため、透明電極が、電極の歯と歯の間に嵌り込むことが多くなる。この結果、透明電極が形成されている領域であっても、発光しない領域が多くなり、所望のパターンと発光の形状が大きく異なるといった課題がある。具体的には、アルファベットの「T」、「H」、「E」等のように縦方向及び横方向の細い直線によってのみ形成される文字等の場合、縦方向及び横方向のいずれか一方は、櫛歯の歯と平行になる。これは、発光層が発光しない領域である歯と歯の間の隙間とも平行になることを意味する。この結果、文字を構成する細い直線が、歯と歯の間の隙間に嵌り込み、光が発光しない領域が増え、上述の課題が生じる。

10

【0007】

本発明は、上述した課題を解決するために創案されたものであり、発光の形状が所望のパターンに近づけることができるEL用電極パネルを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

請求項1の発明は、基材と、前記基材上に形成され、第1平行部及び前記第1平行部に対して傾斜する方向に延びるとともに前記第1平行部に接続された第1傾斜部を含む第1電極と、前記第1電極とは間隔を空けて、前記基材上に形成され、第2平行部及び前記第2平行部に対して傾斜する方向に延びるとともに前記第2平行部に接続された第2傾斜部を含む第2電極と、誘電体層及び発光層を含み前記両電極上に形成された発光部とを備えていることを特徴とする。

20

【0009】

尚、ここでいう「傾斜」とは、垂直または平行ではないことを示す。

【0010】

請求項2の発明は、前記基材は、外周の一部が直線状であって、前記第1平行部または前記第2平行部は、前記基材の外周の直線と平行であることを特徴とする。

【0011】

請求項3の発明は、前記第1傾斜部及び第2傾斜部は、それぞれ複数の異なる方向に延びることを特徴とする。

30

【0012】

請求項4の発明は、前記第1傾斜部及び第2傾斜部は、波形状であることを特徴とする。

【0013】

請求項5の発明は、前記第1傾斜部及び第2傾斜部は、互いに平行に形成されていることを特徴とする。

【0014】

請求項6の発明は、複数の前記第1傾斜部が、前記第1平行部から延び、複数の前記第2傾斜部が、前記第2平行部から延び、前記複数の第1傾斜部及び前記複数の第2傾斜部は、交互に配置されていることを特徴とする。

40

【発明の効果】**【0015】**

本発明によれば、電極が、平行部に対して傾斜する傾斜部を有するので、「T」等のように縦方向と横方向の細い直線によって構成されているパターンであっても、電極と電極との間の隙間にパターンが嵌り込むことを抑制できる。この結果、発光の形状を所望のパターンに近づけることができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0016】**

(第1実施形態)

50

以下、図面を参照して、本発明による第1実施形態のEL用電極パネルについて説明する。図1は、第1実施形態によるEL用電極パネルの全体斜視図である。図2は、EL用電極パネルの平面図である。図3は、図2におけるIII-III線に沿った断面図である。尚、以下の説明では、図1の矢印で示すXYZをXYZ方向とする。

【0017】

図1に示すように、第1実施形態によるEL用電極パネル1は、基材2と、3本の第1電極3と、4本の第2電極4と、誘電体層5と、発光層6と、保護層7とを備えている。誘電体層5及び発光層6が、請求項に記載の発光部に相当する。尚、透明電極51は、ユーザーが所望のパターン（例えば、「T」）でEL用電極パネル1（保護層7）の上面に印刷等によって形成するものであって、EL用電極パネル1の必須の構成ではない。

10

【0018】

図2に示すように、基材2は、平面視にて、長方形に形成されている。即ち、基材2は、四辺が直線によって構成されている。基材2は、折り曲げることが可能な紙からなる。尚、基材2を、フレキシブル性を有する樹脂によって構成してよい。

【0019】

図3に示すように、第1電極3は、基材2上に形成されている。3本の第1電極3は、等間隔でX方向に配列されている。第1電極3は、カーボンペーストや銀ペースト等の導電性の材料からなる。各第1電極3は、平行部11と、傾斜部12と、接続部13とを備えている。

【0020】

図2に示すように、平行部11は、Y方向へ延びるように形成されている。即ち、平行部11は、基材2のX方向側の辺と平行に形成されている。平行部11の-Y方向側の端部は、外部に露出している。

20

【0021】

傾斜部12は、平行部11の±Xの両側に接続された状態で、それぞれ5本ずつ形成されている。傾斜部12は、平面視にて、平行部11に対して45°傾斜した方向に延びるように形成されている。ここで、平行部11の+X側から延びる傾斜部12と平行部11の-X側から延びる傾斜部12は、90°異なる傾斜方向に延びる。全ての傾斜部12は、同じ幅及び同じ長さで形成されている。5本の傾斜部12は、Y方向に等間隔で配列されている。各傾斜部12間の間隔は、傾斜部12の幅よりも大きくなるように配置されている。

30

【0022】

接続部13は、平行部11の-Y方向側の端部に形成されている。接続部13には、外部の交流電源52が接続される。

【0023】

図2及び図3に示すように、第2電極4は、第1電極3とは間隔を空けて、基材2上に形成されている。4本の第2電極4は、等間隔でX方向に配列されている。第2電極4は、カーボンペーストや銀ペースト等の導電性の材料からなる。各第2電極4は、平行部21と、傾斜部22と、接続部23とを備えている。

【0024】

図2に示すように、平行部21は、Y方向へ延びるように形成されている。即ち、平行部21は、X方向側の辺と平行に形成されている。平行部21の+Y方向側の端部は、外部に露出している。

40

【0025】

傾斜部22は、平行部21の±Xの両側に接続された状態で、それぞれ5本ずつ形成されている。尚、+X方向における端の第2電極4は、5本の傾斜部22が平行部21の-X側からのみ延びている。-X方向における端の第2電極4は、5本の傾斜部22が平行部21の+X側からのみ延びている。

【0026】

傾斜部22は、平面視にて、平行部21に対して45°傾斜した方向に延びるように形

50

成されている。平行部 2 1 の + X 側から延びる傾斜部 2 2 と平行部 2 1 の - X 側から延びる傾斜部 2 2 は、90°異なる傾斜方向に延びる。即ち、第 2 電極 4 の傾斜部 2 2 と第 1 電極 3 の傾斜部 1 2 は、互いに平行になるように形成されている。全ての傾斜部 2 2 は、同じ幅及び同じ長さで形成されている。5 本の傾斜部 2 2 は、Y 方向に等間隔で配列されている。各傾斜部 2 2 間の間隔は、傾斜部 2 2 の幅よりも大きくなるように配置されている。

【0027】

ここで、第 2 電極 4 の傾斜部 2 2 は、第 1 電極 3 の隣接する傾斜部 1 2 と傾斜部 1 2 との間に配置されている。また、第 1 電極 3 の傾斜部 1 2 は、第 2 電極 4 の隣接する傾斜部 2 2 と傾斜部 2 2 との間に配置されている。これにより、第 1 電極 3 の傾斜部 1 2 と第 2 電極 4 の傾斜部 2 2 は、Y 方向において、交互に周期的に配置されることになる。

10

【0028】

接続部 2 3 は、平行部 2 1 の + Y 方向側の端部に形成されている。接続部 2 3 には、外部の交流電源 5 2 が接続される。

【0029】

誘電体層 5 は、第 1 電極 3 及び第 2 電極 4 と発光層 6 とを絶縁するためのものである。誘電体層 5 は、チタン酸バリウムを含む誘電体材料からなる。誘電体層 5 は、平面視にて、長方形に形成されている。誘電体層 5 の X 方向の幅は、基材 2 の X 方向の幅と同じである。一方、誘電体層 5 の Y 方向の長さは、接続部 1 3、2 3 を露出させるために、基材 2 の Y 方向の長さよりも短い。

20

【0030】

発光層 6 は、光を発光 (EL 発光) させるためのものである。発光層 6 は、ZnS 系の蛍光材料を含む。発光層 6 は、平面視にて、長方形に形成されている。発光層 6 は、誘電体層 5 の上面全体を覆うように、誘電体層 5 と同じ形状に形成されている。

【0031】

保護層 7 は、発光層 6 を保護するためのものである。保護層 7 は、光を透過可能な樹脂からなる。保護層 7 は、発光層 6 の上面全体を覆うように形成されている。

【0032】

保護層 7 上には、ITO (インジウム・スズ酸化物) からなる透明電極 5 1 がユーザーによって所望のパターン (例えば、「T」) で印刷される。ここで、第 1 電極 3 及び第 2 電極 4 は、基材 2 の一辺と平行な平行部 1 1、2 1 に対して傾斜する傾斜部 1 2、2 2 を有する。これにより、「T」にパターンニングされた透明電極 5 1 は、第 1 電極 3 の傾斜部 1 2 と第 2 電極 4 の傾斜部 2 2 とを跨ぐことになる。即ち、透明電極 5 1 が、「T」のように基材 2 の両辺に平行な直線によって構成されるパターンであっても、透明電極 5 1 が、第 1 電極 3 の傾斜部 1 2 と第 2 電極 4 の傾斜部 2 2 との間の隙間に嵌り込むことが抑制される。

30

【0033】

次に、上述した第 1 実施形態による EL 用電極パネルを用いた EL 発光装置の動作について説明する。図 4 は、透明電極が印刷された EL 電極パネルの動作を説明する図である。尚、図 4 におけるハッチング領域は、第 1 電極 3 または第 2 電極 4 と透明電極 5 1 との重複領域、即ち、発光領域を示す。

40

【0034】

図 4 に示すように、まず、第 1 電極 3 の接続部 1 3 と第 2 電極 4 の接続部 2 3 との間に交流電源 5 2 を接続する。これにより、第 1 電極 3 と透明電極 5 1 との間に電界 (図 3 矢印参照) が生じる。また、第 2 電極 4 と透明電極 5 1 との間にも電界が生じる。この結果、電界が形成された領域の発光層 6 では、蛍光体によって光が発光 (EL 発光) する。

【0035】

ここで、「T」にパターンニングされた透明電極 5 1 は、第 1 電極 3 の傾斜部 1 2 と第 2 電極 4 の傾斜部 2 2 とを跨ぐので、図 4 に示すハッチング領域のように、透明電極 5 1 のパターンと略同じ形状の光が外部へと照射される。

50

【0036】

次に、上述した第1実施形態によるEL用電極パネルに製造方法について説明する。

【0037】

まず、スクリーン印刷法によって、基材2上にポリエステル系の樹脂（例えば、PET：ポリエチレンテレフテレート）とカーボンとを混合させたペーストを、第1電極3及び第2電極4のパターンに印刷する。この後、100～150の温度で数十分乾燥させることにより、ペーストを硬化させて、第1電極3及び第2電極4を形成する。

【0038】

次に、スクリーン印刷法によって、チタン酸バリウムとフッ素ゴム系樹脂を混合させたペーストを、基材2、第1電極3及び第2電極4上に、誘電体層5のパターンで印刷する。この後、70～140の温度で数分乾燥させることにより、ペーストを硬化させる。この工程を複数回繰り返すことにより、多層構造の誘電体層5を形成する。

10

【0039】

次に、スクリーン印刷法によって、ZnS系の蛍光体粉とポリエステル系樹脂とを混合させたペーストを、誘電体層5上の全面に塗布する。この後、70～140の温度で数十分乾燥させることにより、ペーストを硬化させて、発光層6を形成する。

【0040】

次に、スクリーン印刷法によって、ポリエステル系の樹脂を、発光層6の上面全体に保護層7を印刷する。その後、100～150の温度で乾燥させることにより硬化させて、保護層7を形成する。

20

【0041】

これにより、第1実施形態によるEL用電極パネル1が完成する。

【0042】

この後、ユーザーは、ITO粉末を樹脂溶液に分散させたITOインキを保護層7上に所望の形状（例えば、「T」）で印刷する。この後、ITOインキの溶媒を蒸発させて、透明電極51を形成する。これにより、ユーザーは、所望のパターンに近い形状で光が発光するEL発光装置を作製することができる。

【0043】

上述したように第1実施形態によるEL用電極パネル1は、第1電極3及び第2電極4が基材2の一辺と平行な平行部11、21に対して傾斜する傾斜部12、22を有する。これにより、「T」等のように基材2の各辺と平行な細い直線によって構成されるパターンで透明電極51を形成しても、透明電極51が、第1電極3と第2電極4との間の隙間に嵌り込むことを抑制できる。この結果、EL用電極パネル1は、発光の形状を所望のパターンに近づけることができる。

30

【0044】

（第2実施形態）

次に、図面を参照して、上述した実施形態の一部を変更した第2実施形態について説明する。図5は、第2実施形態によるEL用電極パネルの全体斜視図である。図6は、EL用電極パネルの平面図である。尚、上述した実施形態の構成と同様の構成には、同じ符号を付与して説明を省略する。

40

【0045】

図5及び図6に示すように、第2実施形態によるEL用電極パネル1Aは、第1電極3A及び第2電極4Aのパターンが第1実施形態とは異なる。

【0046】

第1電極3Aは、平行部11Aと、6本の傾斜部12Aと、接続部13Aとを備えている。

【0047】

平行部11Aは、基材2の-X側の辺の近傍に配置されている。平行部11Aは、Y方向に伸びるように形成されている。即ち、平行部11Aは、基材2のX方向側の辺と平行に形成されている。平行部11Aの-Y方向側の端部は、外部に露出している。

50

【0048】

各傾斜部12Aは、波形状(M字状)に形成されている。傾斜部12Aは、平行部11Aの+X側から延びるように形成されている。傾斜部12Aの各辺は、平行部11Aに対して45°傾斜している。ここで傾斜部12Aは、平行部11Aに対して異なる方向(±45°)に傾斜している辺が交互に配列されて、波形状を構成している。6本の傾斜部12Aは、同じ幅、同じ長さで形成されている。6本の傾斜部12Aは、一定の間隔を空けて配列されている。隣接する傾斜部12A間の間隔は、傾斜部12Aの幅よりも大きく構成されている。

【0049】

接続部13Aは、平行部11Aの-Y方向側の端部に形成されている。

10

【0050】

第2電極4Aは、平行部21Aと、6本の傾斜部22Aと、接続部23Aとを備えている。

【0051】

平行部21Aは、基材2の+X側の辺の近傍に配置されている。平行部21Aは、Y方向に延びるように形成されている。即ち、平行部21Aは、基材2のX方向側の辺と平行に形成されている。平行部21Aの-Y方向側の端部は、外部に露出している。

【0052】

各傾斜部22Aは、波形状(M字状)に形成されている。傾斜部22Aは、平行部21Aの-X側から延びるように形成されている。傾斜部22Aの各辺は、平行部21Aに対して45°傾斜している。ここで傾斜部22Aは、平行部21Aに対して異なる方向(±45°)に傾斜している辺が交互に配列されて、波形状を構成している。6本の傾斜部22Aは、同じ幅、同じ長さで形成されている。6本の傾斜部22Aは、一定の間隔を空けて配列されている。隣接する傾斜部22A間の間隔は、傾斜部22Aの幅よりも大きく構成されている。

20

【0053】

ここで、第2電極4Aの傾斜部22Aは、第1電極3Aの傾斜部12A間に配置されている。また、第1電極3Aの傾斜部12Aは、第2電極4Aの傾斜部22A間に配置されている。

【0054】

接続部23Aは、平行部21Aの-Y方向側の端部に形成されている。

30

【0055】

上述したように第2実施形態によるEL用電極パネル1Aでは、第1電極3A及び第2電極4Aに傾斜部12A、22Aを形成することによって、第1実施形態と同様の効果を奏することができる。

【0056】

以上、実施形態を用いて本発明を詳細に説明したが、本発明は本明細書中に説明した実施形態に限定されるものではない。本発明の範囲は、特許請求の範囲の記載及び特許請求の範囲の記載と均等の範囲により決定されるものである。以下、上記実施形態を一部変更した変更形態について説明する。

40

【0057】

上述した各実施形態における部材は適宜変更可能である。例えば、各部材を構成する材料、形状、本数(個数)等は適宜変更可能である。

【0058】

また、上述した実施形態では、本発明を無機EL発光用の電極パネルに適用したが、有機EL発光用の電極パネルに本発明を適用してもよい。

【0059】

また、上述した実施形態における第1電極及び第2電極の形状(パターン)は適宜変更可能である。また、第1電極及び第2電極を構成する材料は、銅、ニッケル、アルミニウム等を含むペーストによって構成してもよい。また、上述した実施形態における平行部と

50

傾斜部との間の角度は適宜変更可能である。更には、傾斜部毎に異なる傾斜角度としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】第1実施形態によるEL用電極パネルの全体斜視図である。

【図2】EL用電極パネルの平面図である。

【図3】図2におけるIII-III線に沿った断面図である。

【図4】透明電極が印刷されたEL電極パネルの動作を説明する図である。

【図5】第2実施形態によるEL用電極パネルの全体斜視図である。

【図6】EL用電極パネルの平面図である。

10

【符号の説明】

【0061】

1、1A EL用電極パネル

2 基材

3、3A 第1電極

4、4A 第2電極

5 誘電体層

6 発光層

7 保護層

11、11A 平行部

12、12A 傾斜部

13、13A 接続部

21、21A 平行部

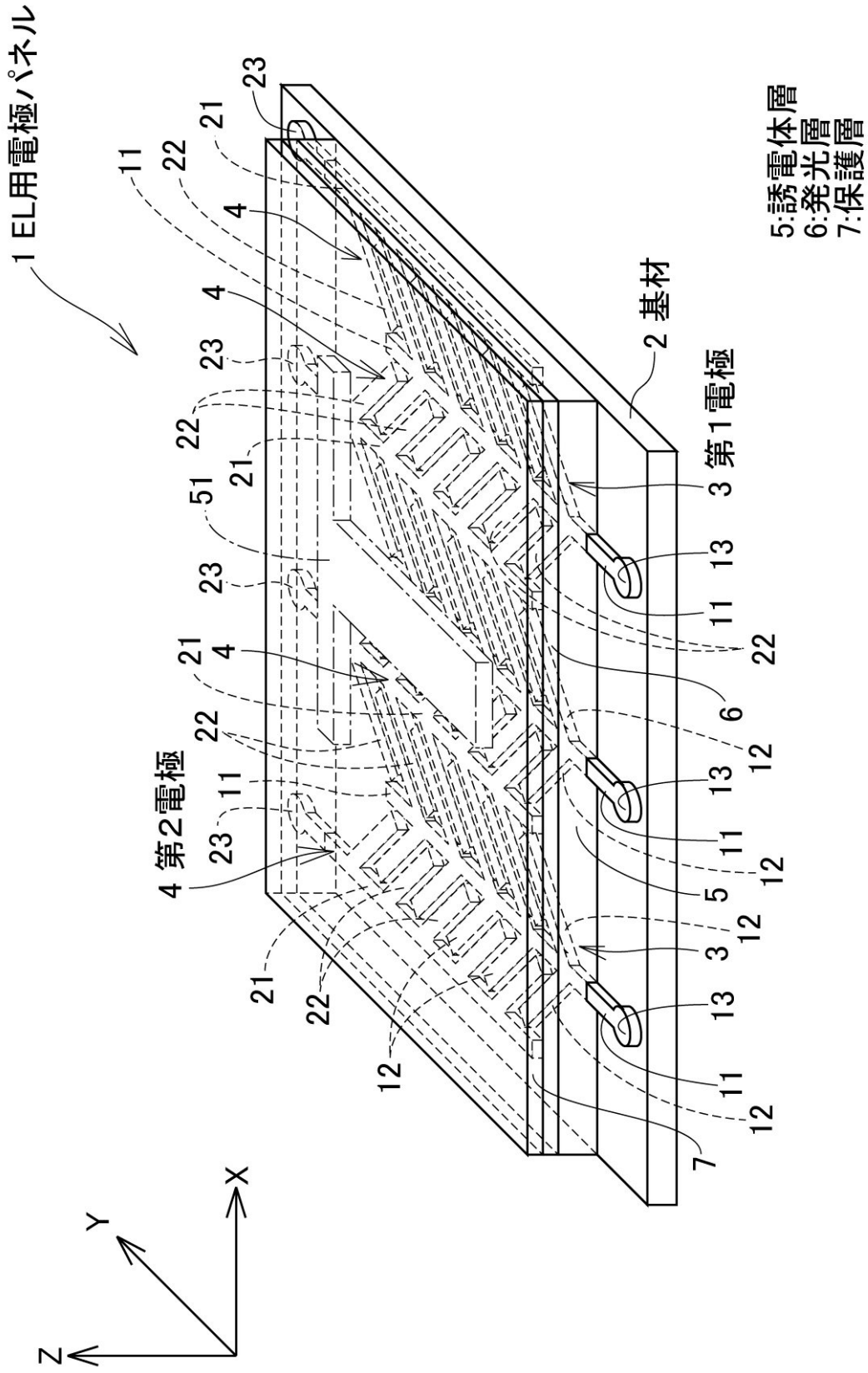
22、22A 傾斜部

23、23A 接続部

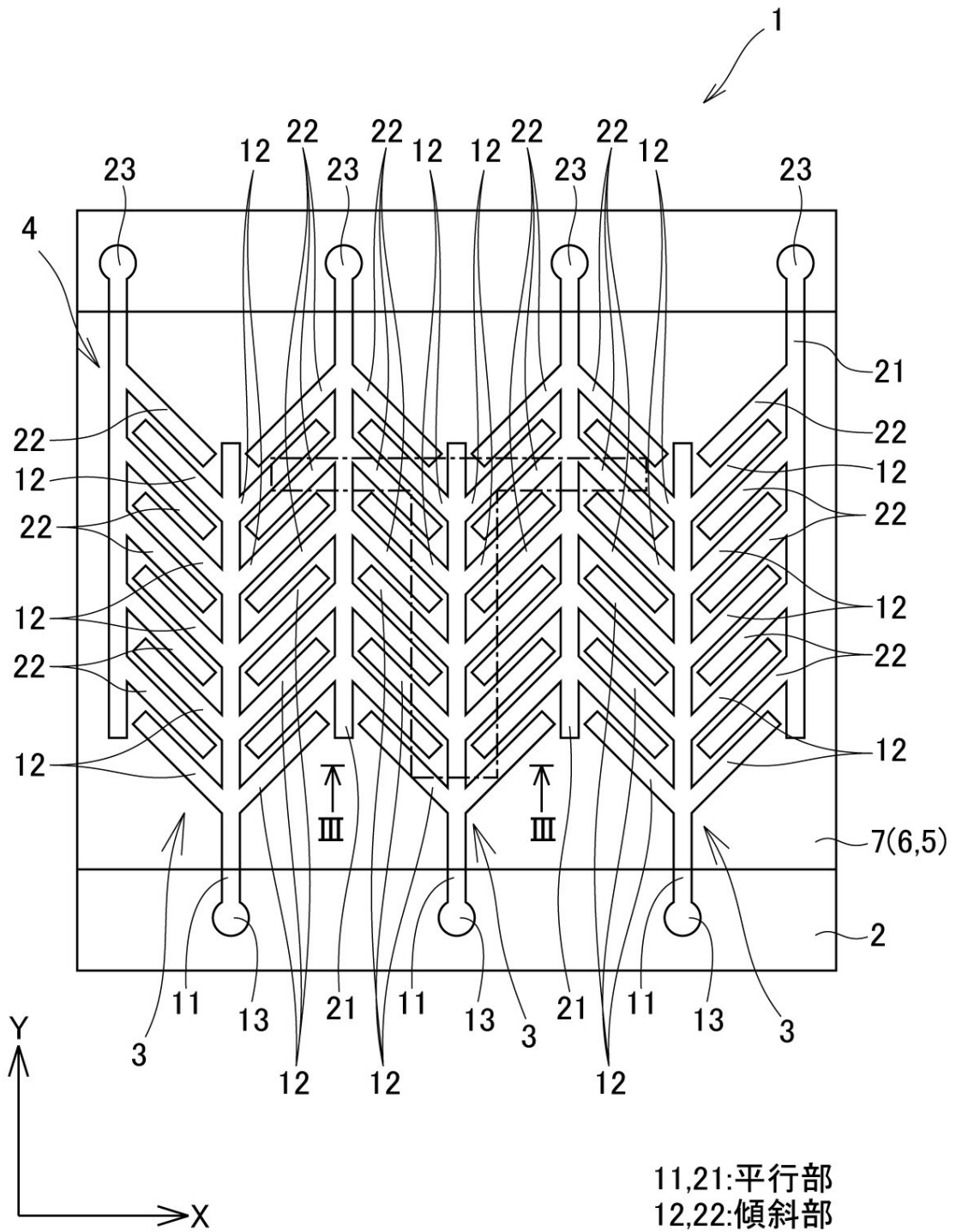
51 透明電極

20

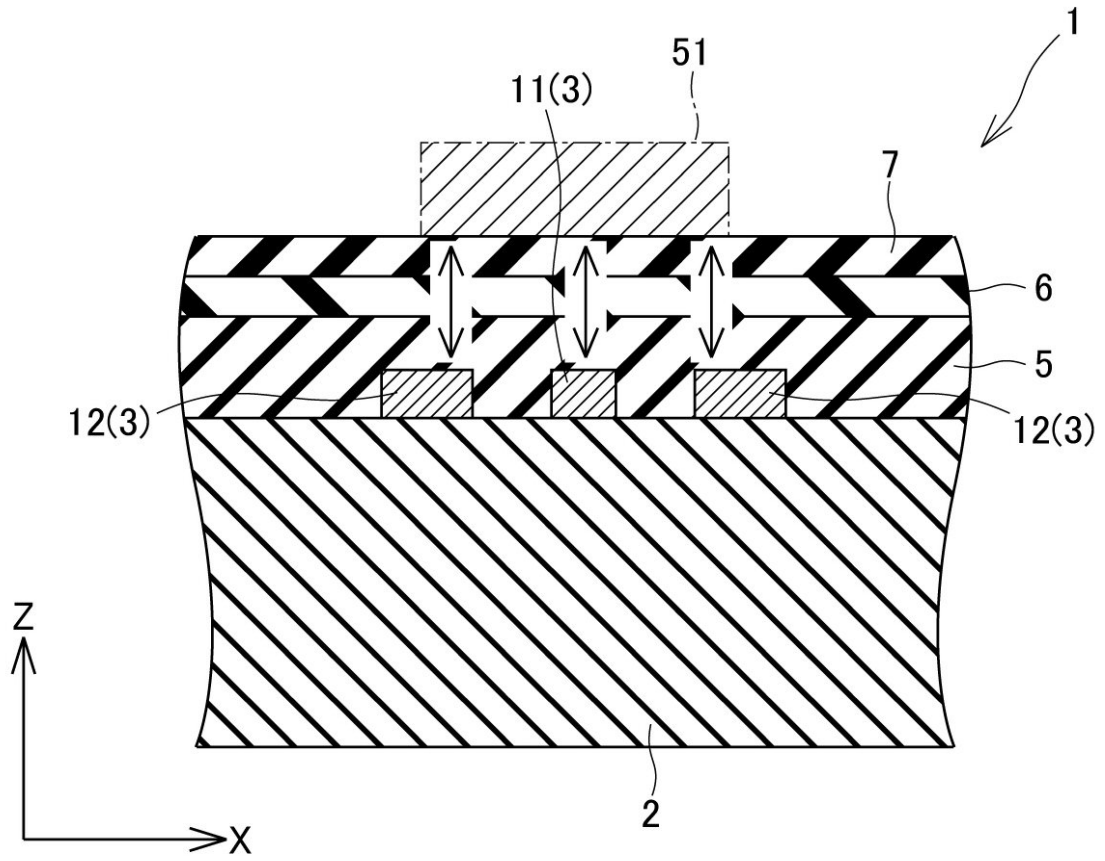
【図1】



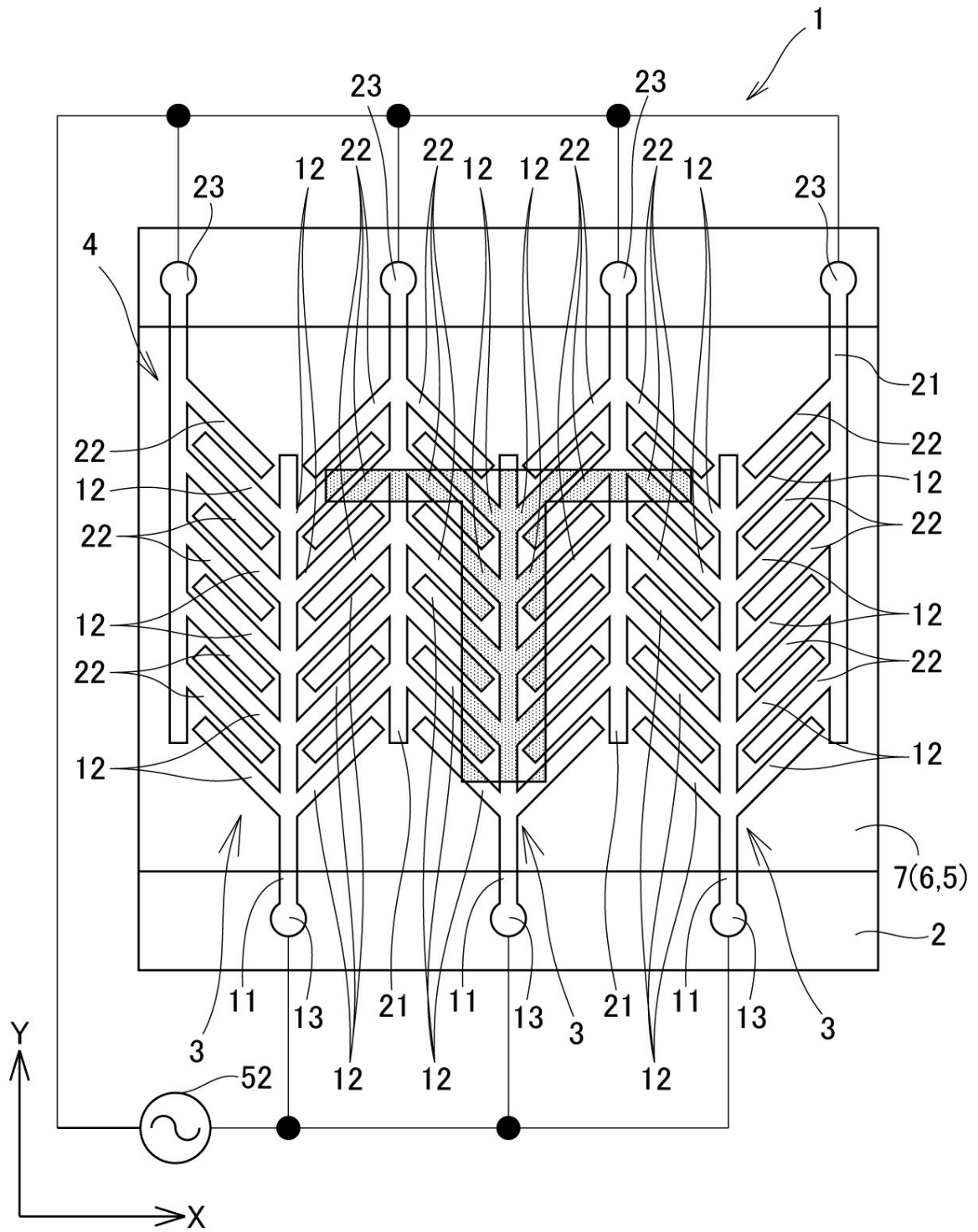
【 図 2 】



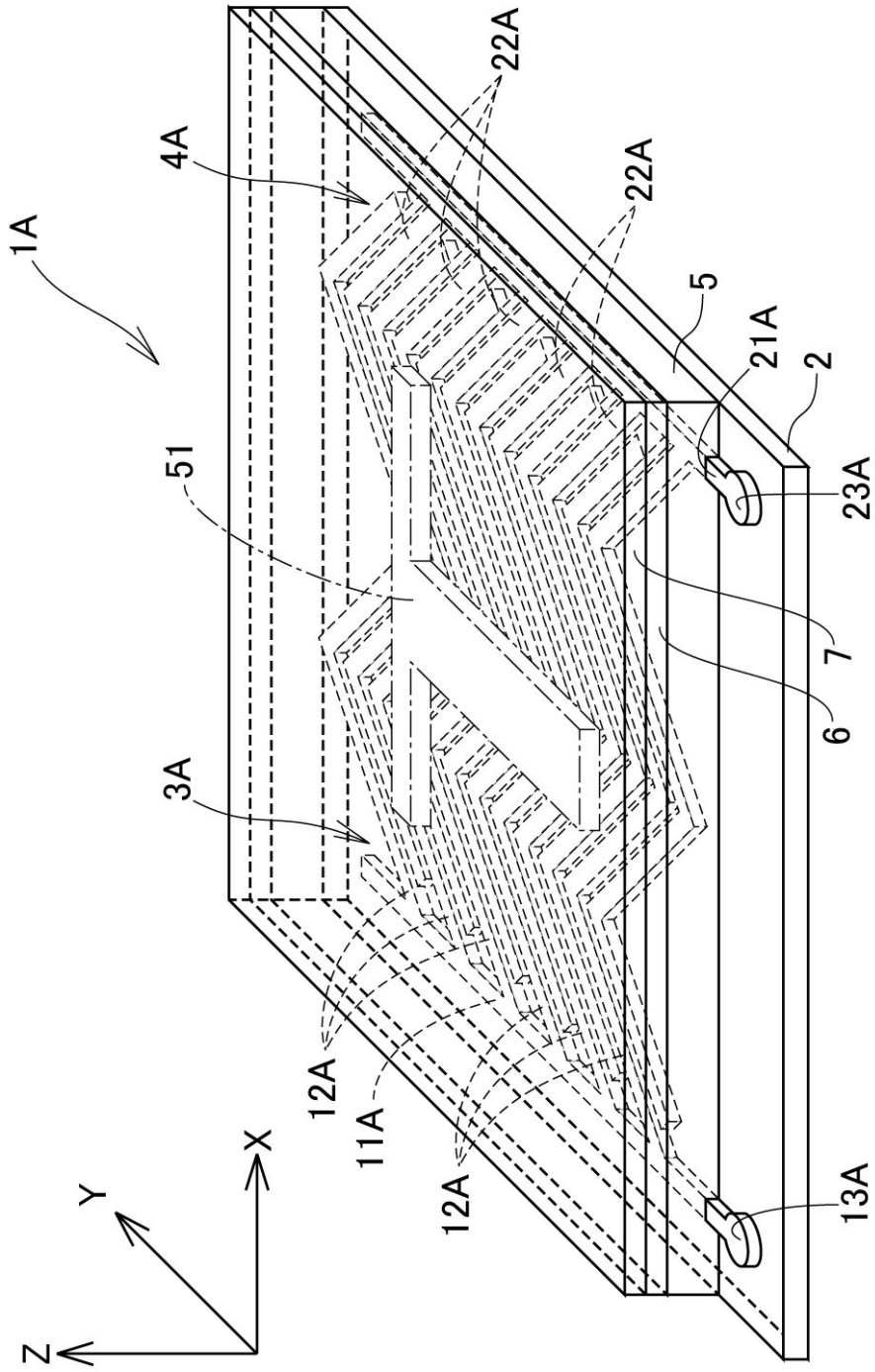
【 図 3 】



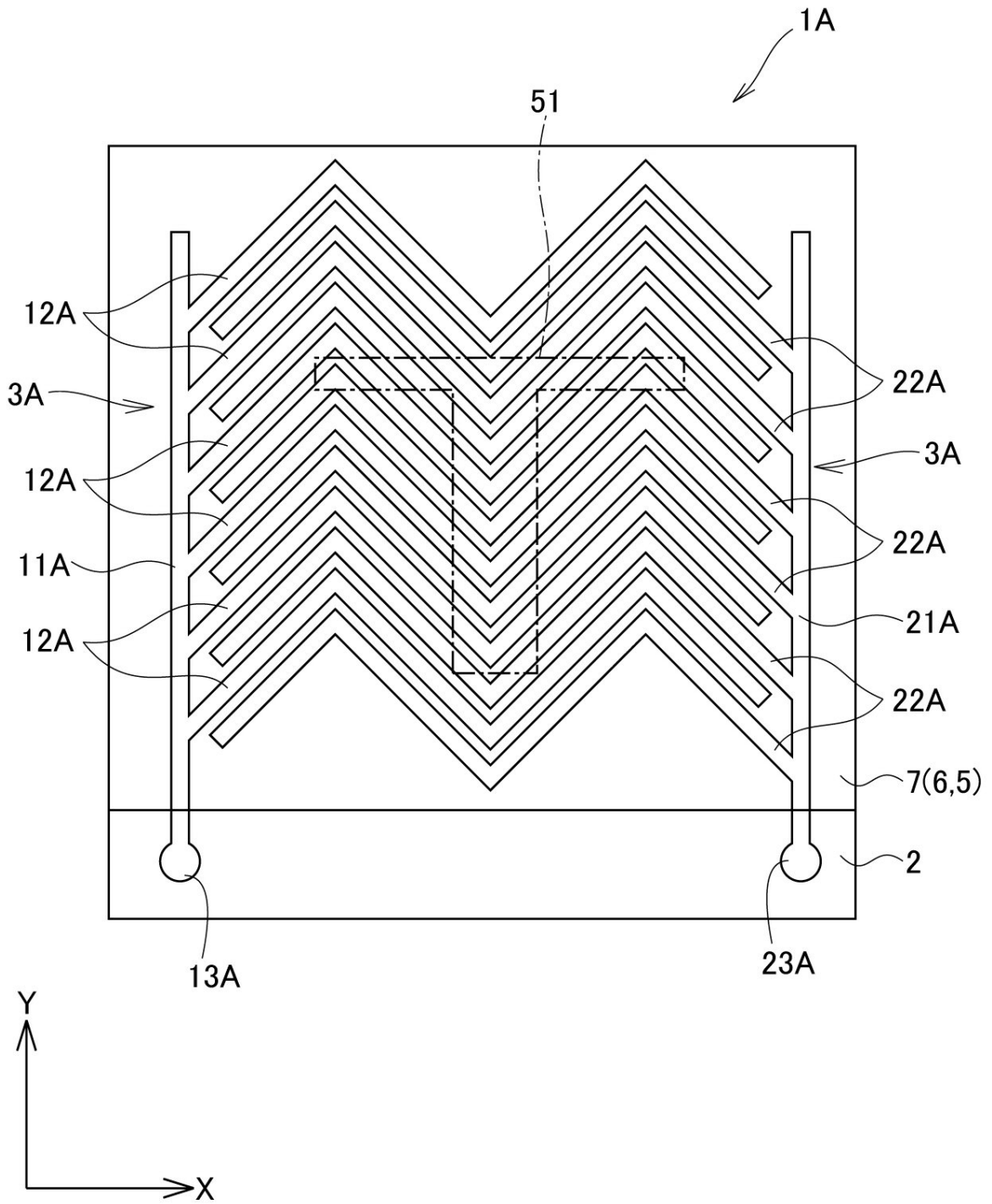
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (72)発明者 寺内 淳一
東京都港区芝5丁目3番7号 理想科学工業株式会社内
- (72)発明者 久保田 睦
東京都港区芝5丁目3番7号 理想科学工業株式会社内
- (72)発明者 石井 宏明
東京都港区芝5丁目3番7号 理想科学工業株式会社内
- Fターム(参考) 3K107 AA05 BB06 CC31 DD34 DD38 DD39 FF15

专利名称(译)	EL 电极板		
公开(公告)号	JP2010129437A	公开(公告)日	2010-06-10
申请号	JP2008304233	申请日	2008-11-28
[标]申请(专利权)人(译)	理想科学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	理想科学工业株式会社		
[标]发明人	寺内淳一 久保田睦 石井宏明		
发明人	寺内 淳一 久保田 睦 石井 宏明		
IPC分类号	H05B33/26 H05B33/14		
FI分类号	H05B33/26.Z H05B33/14.Z		
F-TERM分类号	3K107/AA05 3K107/BB06 3K107/CC31 3K107/DD34 3K107/DD38 3K107/DD39 3K107/FF15		
代理人(译)	三好秀 伊藤雅一 高桥俊 高松俊夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供用于电致发光的电极板，其中可以使发光形状接近期望的图案。
 ŽSOLUTION：用于电致发光的电极板1包括：基板2；第一电极3，形成在基板2上，并包括平行部分11和倾斜部分12，倾斜部分12在平行于平行部分11的方向上延伸并连接到平行部分11；第二电极4，其形成在基板2上，与第一电极3间隔开，并包括平行部分21和倾斜部分22，倾斜部分22在平行于平行部分21的方向上延伸并连接到平行部分21；发光部分包括介电层5和发光层6，并形成在两个电极3,4上

