

(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2014-22374

(P2014-22374A)

(43) 公開日 平成26年2月3日(2014. 2. 3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12 B	3K107
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 348A	4K029
H01L 27/32 (2006.01)	G09F 9/30 365Z	5C094
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	
H05B 33/22 (2006.01)	H05B 33/22 Z	
審査請求 未請求 請求項の数 40 O L (全 43 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2013-147689 (P2013-147689)
 (22) 出願日 平成25年7月16日 (2013. 7. 16)
 (31) 優先権主張番号 10-2012-0077362
 (32) 優先日 平成24年7月16日 (2012. 7. 16)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 512187343
 三星ディスプレイ株式会社
 Samsung Display Co.,
 , Ltd.
 大韓民国京畿道龍仁市器興区三星二路95
 95, Samsung 2 Ro, Giheung-Gu, Yongin-City,
 Gyeonggi-Do, Korea
 (74) 代理人 100146835
 弁理士 佐伯 義文
 (74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆
 (72) 発明者 羅 相男
 大韓民国京畿道龍仁市器興区三星二路95
 三星ディスプレイ株式会社内
 最終頁に続く

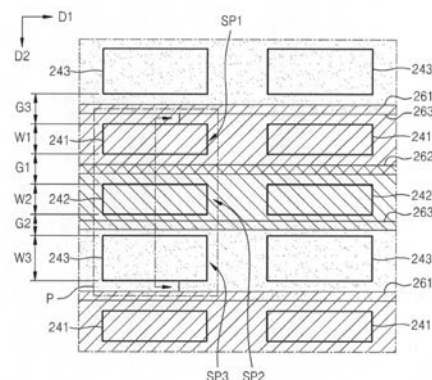
(54) 【発明の名称】 平板表示装置及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 平板表示装置及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 基板と、基板上に形成され、第1開口、第2開口及び第3開口を備える絶縁膜と、第1方向に配列された第1開口を覆うように、絶縁膜上に形成され、第1有機発光膜を備える複数の第1ラインと、第1方向に配列された第2開口を覆うように、絶縁膜上に形成され、第1有機発光膜と異なる第2有機発光膜を備える複数の第2ラインと、第1方向に配列された第3開口を覆うように、絶縁膜上に形成され、第1及び第2有機発光膜と異なる第3有機発光膜を備える複数の第3ラインと、を備え、互いに隣接して位置する第1ラインと第2ラインは、絶縁膜上で一部が互いに重畳しており、第1ラインないし第3ラインは、隣接した他のラインの開口において重畳していない平板表示装置及びその製造方法である。

【選択図】 図1 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板と、

前記基板上に形成され、第 1 開口、第 2 開口及び第 3 開口を備える絶縁膜と、

第 1 方向に配列された第 1 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、第 1 有機発光膜を備える複数の第 1 ラインと、

前記第 1 方向に配列された第 2 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 有機発光膜と異なる第 2 有機発光膜を備える複数の第 2 ラインと、

前記第 1 方向に配列された第 3 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 及び第 2 有機発光膜と異なる第 3 有機発光膜を備える複数の第 3 ラインと、を備え、

互いに隣接して位置する前記第 1 ラインと第 2 ラインは、前記絶縁膜上で一部が互いに重畳しているが、前記第 1 ラインないし第 3 ラインは、隣接した他のラインの開口において重畳していないことを特徴とする平板表示装置。

10

【請求項 2】

互いに隣接して位置する前記第 2 ラインと第 3 ラインは、前記絶縁膜上で一部が互いに重畳していることを特徴とする請求項 1 に記載の平板表示装置。

【請求項 3】

前記第 1 開口と、これに隣接した第 2 開口との間隔、または前記第 1 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔は、前記第 2 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔と異なることを特徴とする請求項 1 に記載の平板表示装置。

20

【請求項 4】

前記第 1 開口と、これに隣接した第 2 開口との間隔、または前記第 1 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔は、前記第 2 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔より大きいことを特徴とする請求項 3 に記載の平板表示装置。

【請求項 5】

前記第 1 開口ないし第 3 開口のうち、少なくとも二つの開口の大きさが相異なることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のうちいずれか一項に記載の平板表示装置。

【請求項 6】

前記第 3 開口は、前記第 1 開口または前記第 2 開口より大きいことを特徴とする請求項 5 に記載の平板表示装置。

30

【請求項 7】

前記絶縁膜は、第 4 開口をさらに備え、

前記第 1 方向に配列された第 4 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 有機発光膜ないし第 3 有機発光膜と異なる第 4 有機発光膜を備える複数の第 4 ラインをさらに備えることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のうちいずれか一項に記載の平板表示装置。

【請求項 8】

基板と、

前記基板上に形成され、第 1 開口、第 2 開口及び第 3 開口を備える絶縁膜と、

第 1 方向に配列された第 1 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、第 1 有機発光膜を備える複数の第 1 ラインと、

前記第 1 方向に配列された第 2 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 有機発光膜と異なる第 2 有機発光膜を備える複数の第 2 ラインと、

前記第 1 方向に配列された第 3 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 及び第 2 有機発光膜と異なる第 3 有機発光膜を備える複数の第 3 ラインと、を備え、

前記第 1 ラインないし第 3 ラインは、隣接した他のラインの開口において重畳しておらず、

前記第 1 開口と、これに隣接した第 2 開口との間隔、または前記第 1 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔は、前記第 2 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔と異なることを特徴とする平板表示装置。

40

50

【請求項 9】

前記第 1 開口と、これに隣接した第 2 開口との間隔、または前記第 1 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔は、前記第 2 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔より大きいことを特徴とする請求項 8 に記載の平板表示装置。

【請求項 10】

前記第 1 開口ないし第 3 開口のうち、少なくとも二つの開口の大きさが相異なることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の平板表示装置。

【請求項 11】

前記第 3 開口は、前記第 1 開口または前記第 2 開口より大きいことを特徴とする請求項 10 に記載の平板表示装置。

【請求項 12】

前記絶縁膜は、第 4 開口をさらに備え、

前記第 1 方向に配列された第 4 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 有機発光膜ないし第 3 有機発光膜と異なる第 4 有機発光膜を備える複数の第 4 ラインをさらに備えることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の平板表示装置。

【請求項 13】

基板と、

前記基板上に形成され、第 1 開口、第 2 開口及び第 3 開口を備える絶縁膜と、

第 1 方向に配列された第 1 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、第 1 有機発光膜を備える複数の第 1 ラインと、

前記第 1 方向に配列された第 2 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 有機発光膜と異なる第 2 有機発光膜を備える複数の第 2 ラインと、

前記第 1 方向に配列された第 3 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 及び第 2 有機発光膜と異なる第 3 有機発光膜を備える複数の第 3 ラインと、を備え、

前記第 1 ラインないし第 3 ラインは、隣接した他のラインの開口において重畳しておらず、

前記第 1 開口と、これに隣接した第 2 開口との間隔、前記第 1 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔、及び前記第 2 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔は、前記第 1 方向に直角な第 2 方向に配列された第 1 開口、第 2 開口及び第 3 開口の幅より大きいことを特徴とする平板表示装置。

【請求項 14】

前記第 1 開口ないし第 3 開口のうち、少なくとも二つの開口の大きさが相異なることを特徴とする請求項 13 に記載の平板表示装置。

【請求項 15】

前記第 3 開口は、前記第 1 開口または前記第 2 開口より大きいことを特徴とする請求項 14 に記載の平板表示装置。

【請求項 16】

前記絶縁膜は、第 4 開口をさらに備え、

前記第 1 方向に配列された第 4 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 有機発光膜ないし第 3 有機発光膜と異なる第 4 有機発光膜を備える複数の第 4 ラインをさらに備えることを特徴とする請求項 13 ないし 15 のうちいずれか一項に記載の平板表示装置。

【請求項 17】

第 1 開口、第 2 開口及び第 3 開口を備える絶縁膜が形成された基板を用意するステップと、

第 1 蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第 1 蒸着アセンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第 1 蒸着アセンブリから発散された第 1 有機発光物質が、前記基板に蒸着されて、第 1 方向に配列された第 1 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、第 1 有機発光膜を備える複数の第 1 ラインを形成するステップと、

第 2 蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第 2 蒸着アセ

10

20

30

40

50

ンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第 2 蒸着アセンブリから発散された第 2 有機発光物質が、前記基板に蒸着されて、前記第 1 方向に配列された第 2 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 有機発光膜と異なる第 2 有機発光膜を備える複数の第 2 ラインを形成するステップと、

第 3 蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第 3 蒸着アセンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第 3 蒸着アセンブリから発散された第 3 有機発光物質が、前記基板に蒸着されて、前記第 1 方向に配列された第 3 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 及び第 2 有機発光膜と異なる第 3 有機発光膜を備える複数の第 3 ラインを形成するステップと、を含み、

互いに隣接して位置する前記第 1 ラインと第 2 ラインは、前記絶縁膜上で一部が互いに重畳しているが、前記第 1 ラインないし第 3 ラインは、隣接した他のラインの開口において重畳していないことを特徴とする平板表示装置の製造方法。

【請求項 18】

互いに隣接して位置する前記第 2 ラインと第 3 ラインは、前記絶縁膜上で一部が互いに重畳していることを特徴とする請求項 17 に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 19】

前記第 1 開口と、これに隣接した第 2 開口との間隔、または前記第 1 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔は、前記第 2 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔と異なることを特徴とする請求項 17 に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 20】

前記第 1 開口と、これに隣接した第 2 開口との間隔、または前記第 1 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔は、前記第 2 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔より大きいことを特徴とする請求項 19 に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 21】

前記第 1 ラインを形成するステップは、前記第 2 ラインを形成するステップ、または前記第 3 ラインを形成するステップより先に行われることを特徴とする請求項 19 に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 22】

前記第 1 開口ないし第 3 開口のうち、少なくとも二つの開口の大きさが相異なることを特徴とする請求項 16 ないし 21 のうちいずれか一項に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 23】

前記第 3 開口は、前記第 1 開口または前記第 2 開口より大きいことを特徴とする請求項 22 に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 24】

前記第 1 ラインを形成するステップないし第 3 ラインを形成するステップは、前記第 1 方向に移送される基板に対して連続的に行われることを特徴とする請求項 16 ないし 21 のうちいずれか一項に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 25】

前記絶縁膜は、第 4 開口をさらに備え、

第 4 蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第 4 蒸着アセンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第 4 蒸着アセンブリから発散された第 4 有機発光物質が、前記基板に蒸着されて、前記第 1 方向に配列された第 4 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 有機発光膜ないし第 3 有機発光膜と異なる第 4 有機発光膜を備える複数の第 4 ラインを形成するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 16 ないし 21 のうちいずれか一項に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 26】

前記第 1 ラインを形成するステップないし第 4 ラインを形成するステップは、前記第 1 方向に移送される基板に対して連続的に行われることを特徴とする請求項 25 に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 27】

10

20

30

40

50

第 1 開口、第 2 開口及び第 3 開口を備える絶縁膜が形成された基板を用意するステップと、

第 1 蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第 1 蒸着アセンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第 1 蒸着アセンブリから発散された第 1 有機発光物質が、前記基板に蒸着されて、第 1 方向に配列された第 1 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、第 1 有機発光膜を備える複数の第 1 ラインを形成するステップと、

第 2 蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第 2 蒸着アセンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第 2 蒸着アセンブリから発散された第 2 有機発光物質が、前記基板に蒸着されて、前記第 1 方向に配列された第 2 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 有機発光膜と異なる第 2 有機発光膜を備える複数の第 2 ラインを形成するステップと、

10

第 3 蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第 3 蒸着アセンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第 3 蒸着アセンブリから発散された第 3 有機発光物質が、前記基板に蒸着されて、前記第 1 方向に配列された第 3 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 及び第 2 有機発光膜と異なる第 3 有機発光膜を備える複数の第 3 ラインを形成するステップと、を含み、

前記第 1 ラインないし第 3 ラインは、隣接した他のラインの開口において重畳しておらず、

前記第 1 開口と、これに隣接した第 2 開口との間隔、または前記第 1 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔は、前記第 2 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔と異なることを特徴とする平板表示装置の製造方法。

20

【請求項 28】

前記第 1 開口と、これに隣接した第 2 開口との間隔、または前記第 1 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔は、前記第 2 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔より大きいことを特徴とする請求項 27 に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 29】

前記第 1 ラインを形成するステップは、前記第 2 ラインを形成するステップ、または前記第 3 ラインを形成するステップより先に行われることを特徴とする請求項 28 に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 30】

30

前記第 1 開口ないし第 3 開口のうち、少なくとも二つの開口の大きさが相異なることを特徴とする請求項 27 ないし 29 のうちいずれか一項に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 31】

前記第 3 開口は、前記第 1 開口または前記第 2 開口より大きいことを特徴とする請求項 30 に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 32】

前記第 1 ラインを形成するステップないし第 3 ラインを形成するステップは、前記第 1 方向に移送される基板に対して連続的に行われることを特徴とする請求項 27 ないし 29 のうちいずれか一項に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 33】

40

前記絶縁膜は、第 4 開口をさらに備え、

第 4 蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第 4 蒸着アセンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第 4 蒸着アセンブリから発散された第 4 有機発光物質が、前記基板に蒸着されて、前記第 1 方向に配列された第 4 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 有機発光膜ないし第 3 有機発光膜と異なる第 4 有機発光膜を備える複数の第 4 ラインを形成するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 27 ないし 29 のうちいずれか一項に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 34】

前記第 1 ラインを形成するステップないし第 4 ラインを形成するステップは、前記第 1 方向に移送される基板に対して連続的に行われることを特徴とする請求項 33 に記載の平

50

板表示装置の製造方法。

【請求項 3 5】

第 1 開口、第 2 開口及び第 3 開口を備える絶縁膜が形成された基板を用意するステップと、

第 1 蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第 1 蒸着アセンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第 1 蒸着アセンブリから発散された第 1 有機発光物質が、前記基板に蒸着されて、第 1 方向に配列された第 1 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、第 1 有機発光膜を備える複数の第 1 ラインを形成するステップと、

第 2 蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第 2 蒸着アセンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第 2 蒸着アセンブリから発散された第 2 有機発光物質が、前記基板に蒸着されて、前記第 1 方向に配列された第 2 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 有機発光膜と異なる第 2 有機発光膜を備える複数の第 2 ラインを形成するステップと、

第 3 蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第 3 蒸着アセンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第 3 蒸着アセンブリから発散された第 3 有機発光物質が、前記基板に蒸着されて、前記第 1 方向に配列された第 3 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 及び第 2 有機発光膜と異なる第 3 有機発光膜を備える複数の第 3 ラインを形成するステップと、を含み、

前記第 1 ラインないし第 3 ラインは、隣接した他のラインの開口において重畳しておらず、

前記第 1 開口と、これに隣接した第 2 開口との間隔、前記第 1 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔、及び前記第 2 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔は、前記第 1 方向に直角な第 2 方向に配列された第 1 開口、第 2 開口及び第 3 開口の幅より大きいことを特徴とする平板表示装置の製造方法。

【請求項 3 6】

前記第 1 開口ないし第 3 開口のうち、少なくとも二つの開口の大きさが相異なることを特徴とする請求項 3 5 に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 3 7】

前記第 3 開口は、前記第 1 開口または前記第 2 開口より大きいことを特徴とする請求項 3 6 に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 3 8】

前記第 1 ラインを形成するステップないし第 3 ラインを形成するステップは、前記第 1 方向に移送される基板に対して連続的に行われることを特徴とする請求項 3 5 ないし 3 7 のうちいずれか一項に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 3 9】

前記絶縁膜は、第 4 開口をさらに備え、

第 4 蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第 4 蒸着アセンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第 4 蒸着アセンブリから発散された第 4 有機発光物質が、前記基板に蒸着されて、前記第 1 方向に配列された第 4 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 有機発光膜ないし第 3 有機発光膜と異なる第 4 有機発光膜を備える複数の第 4 ラインを形成するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 3 5 ないし 3 7 のうちいずれか一項に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 4 0】

前記第 1 ラインを形成するステップないし第 4 ラインを形成するステップは、前記第 1 方向に移送される基板に対して連続的に行われることを特徴とする請求項 3 9 に記載の平板表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、平板表示装置及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

平板表示装置、例えば、有機発光ディスプレイ装置において、特に有機発光膜は、蒸着工程を利用して形成する。

【0003】

しかし、この蒸着工程では、蒸着用マスクによる陰影によって、異なる色相のサブピクセル同士の混色が発生する恐れがある。

【0004】

サブピクセル同士の混色が発生する場合、発光効率が低下し、色座標が悪くなるという問題がある。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、サブピクセルの混色の発生を減らすことができる平板表示装置及びその製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一実施形態による平板表示装置は、基板と、前記基板上に形成され、第1開口、第2開口及び第3開口を備える絶縁膜と、第1方向に配列された第1開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、第1有機発光膜を備える複数の第1ラインと、前記第1方向に配列された第2開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第1有機発光膜と異なる第2有機発光膜を備える複数の第2ラインと、前記第1方向に配列された第3開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第1及び第2有機発光膜と異なる第3有機発光膜を備える複数の第3ラインと、を備え、互いに隣接して位置する前記第1ラインと第2ラインは、前記絶縁膜上で一部が互いに重畳しており、前記第1ラインないし第3ラインは、隣接した他のラインの開口において重畳していない。

20

【0007】

互いに隣接して位置する前記第2ラインと第3ラインは、前記絶縁膜上で一部が互に重畳してもよい。

【0008】

前記第1開口と、これに隣接した第2開口との間隔、または前記第1開口と、これに隣接した第3開口との間隔は、前記第2開口と、これに隣接した第3開口との間隔と異なってもよい。

30

【0009】

前記第1開口と、これに隣接した第2開口との間隔、または前記第1開口と、これに隣接した第3開口との間隔は、前記第2開口と、これに隣接した第3開口との間隔より大きくてもよい。

【0010】

前記第1開口ないし第3開口のうち、少なくとも二つの開口の大きさが相異なってもよい。

40

【0011】

前記第3開口は、前記第1開口または前記第2開口より大きくてもよい。

【0012】

前記絶縁膜は、第4開口をさらに備え、前記第1方向に配列された第4開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第1有機発光膜ないし第3有機発光膜と異なる第4有機発光膜を備える複数の第4ラインをさらに備えてもよい。

【0013】

本発明の他の実施形態による平板表示装置は、基板と、前記基板上に形成され、第1開口、第2開口及び第3開口を備える絶縁膜と、第1方向に配列された第1開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、第1有機発光膜を備える複数の第1ラインと、前記第1方

50

向に配列された第2開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第1有機発光膜と異なる第2有機発光膜を備える複数の第2ラインと、前記第1方向に配列された第3開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第1及び第2有機発光膜と異なる第3有機発光膜を備える複数の第3ラインと、を備え、前記第1ラインないし第3ラインは、隣接した他のラインの開口において重畳しておらず、前記第1開口と、これに隣接した第2開口との間隔、または前記第1開口と、これに隣接した第3開口との間隔は、前記第2開口と、これに隣接した第3開口との間隔と異なる。

【0014】

前記第1開口と、これに隣接した第2開口との間隔、または前記第1開口と、これに隣接した第3開口との間隔は、前記第2開口と、これに隣接した第3開口との間隔より大きくてもよい。

10

【0015】

前記第1開口ないし第3開口のうち、少なくとも二つの開口の大きさが相異なってもよい。

【0016】

前記第3開口は、前記第1開口または前記第2開口より大きくてもよい。

【0017】

前記絶縁膜は、第4開口をさらに備え、前記第1方向に配列された第4開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第1有機発光膜ないし第3有機発光膜と異なる第4有機発光膜を備える複数の第4ラインをさらに備えてもよい。

20

【0018】

本発明のさらに他の実施形態による平板表示装置は、基板と、前記基板上に形成され、第1開口、第2開口及び第3開口を備える絶縁膜と、第1方向に配列された第1開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、第1有機発光膜を備える複数の第1ラインと、前記第1方向に配列された第2開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第1有機発光膜と異なる第2有機発光膜を備える複数の第2ラインと、前記第1方向に配列された第3開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第1及び第2有機発光膜と異なる第3有機発光膜を備える複数の第3ラインと、を備え、前記第1ラインないし第3ラインは、隣接した他のラインの開口において重畳しておらず、前記第1開口と、これに隣接した第2開口との間隔、前記第1開口と、これに隣接した第3開口との間隔、及び前記第2開口と、これに隣接した第3開口との間隔は、前記第1方向に直角な第2方向に配列された第1開口、第2開口及び第3開口の幅より大きい。

30

【0019】

前記第1開口ないし第3開口のうち、少なくとも二つの開口の大きさが相異なってもよい。

【0020】

前記第3開口は、前記第1開口または前記第2開口より大きくてもよい。

【0021】

前記絶縁膜は、第4開口をさらに備え、前記第1方向に配列された第4開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第1有機発光膜ないし第3有機発光膜と異なる第4有機発光膜を備える複数の第4ラインをさらに備えてもよい。

40

【0022】

本発明の一実施形態による平板表示装置の製造方法は、第1開口、第2開口及び第3開口を備える絶縁膜が形成された基板を用意するステップと、第1蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第1蒸着アセンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第1蒸着アセンブリから発散された第1有機発光物質が、前記基板に蒸着されて、第1方向に配列された第1開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、第1有機発光膜を備える複数の第1ラインを形成するステップと、第2蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第2蒸着アセンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第2蒸着アセンブリから発散された第2有機発光物質が、前記基板に蒸着されて、

50

前記第 1 方向に配列された第 2 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 有機発光膜と異なる第 2 有機発光膜を備える複数の第 2 ラインを形成するステップと、第 3 蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第 3 蒸着アセンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第 3 蒸着アセンブリから発散された第 3 有機発光物質が、前記基板に蒸着されて、前記第 1 方向に配列された第 3 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 及び第 2 有機発光膜と異なる第 3 有機発光膜を備える複数の第 3 ラインを形成するステップと、を含み、互いに隣接して位置する前記第 1 ラインと第 2 ラインは、前記絶縁膜上で一部が互いに重畳しているが、前記第 1 ラインないし第 3 ラインは、隣接した他のラインの開口において重畳していない。

【0023】

互いに隣接して位置する前記第 2 ラインと第 3 ラインは、前記絶縁膜上で一部が互いに重畳していてもよい。

【0024】

前記第 1 開口と、これに隣接した第 2 開口との間隔、または前記第 1 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔は、前記第 2 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔と異なってもよい。

【0025】

前記第 1 開口と、これに隣接した第 2 開口との間隔、または前記第 1 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔は、前記第 2 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔より大きくてもよい。

【0026】

前記第 1 ラインを形成するステップは、前記第 2 ラインを形成するステップ、または前記第 3 ラインを形成するステップより先に行われてもよい。

【0027】

前記第 1 開口ないし第 3 開口のうち、少なくとも二つの開口の大きさが相異なってもよい。

【0028】

前記第 3 開口は、前記第 1 開口または前記第 2 開口より大きくてもよい。

【0029】

前記第 1 ラインを形成するステップないし第 3 ラインを形成するステップは、前記第 1 方向に移送される基板に対して連続的行われてもよい。

【0030】

前記絶縁膜は、第 4 開口をさらに備え、第 4 蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第 4 蒸着アセンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第 4 蒸着アセンブリから発散された第 4 有機発光物質が、前記基板に蒸着されて、前記第 1 方向に配列された第 4 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 有機発光膜ないし第 3 有機発光膜と異なる第 4 有機発光膜を備える複数の第 4 ラインを形成するステップをさらに含んでもよい。

【0031】

前記第 1 ラインを形成するステップないし第 4 ラインを形成するステップは、前記第 1 方向に移送される基板に対して連続的行われてもよい。

【0032】

本発明の他の実施形態による平板表示装置の製造方法は、第 1 開口、第 2 開口及び第 3 開口を備える絶縁膜が形成された基板を用意するステップと、第 1 蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第 1 蒸着アセンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第 1 蒸着アセンブリから発散された第 1 有機発光物質が、前記基板に蒸着されて、第 1 方向に配列された第 1 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、第 1 有機発光膜を備える複数の第 1 ラインを形成するステップと、第 2 蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第 2 蒸着アセンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第 2 蒸着アセンブリから発散された第 2 有機発光物質が、前記基板に蒸着されて

10

20

30

40

50

、前記第 1 方向に配列された第 2 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 有機発光膜と異なる第 2 有機発光膜を備える複数の第 2 ラインを形成するステップと、第 3 蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第 3 蒸着アセンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第 3 蒸着アセンブリから発散された第 3 有機発光物質が、前記基板に蒸着されて、前記第 1 方向に配列された第 3 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 及び第 2 有機発光膜と異なる第 3 有機発光膜を備える複数の第 3 ラインを形成するステップと、を含み、前記第 1 ラインないし第 3 ラインは、隣接した他のラインの開口において重畳しておらず、前記第 1 開口と、これに隣接した第 2 開口との間隔、または前記第 1 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔は、前記第 2 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔と異なる。

10

【0033】

前記第 1 開口と、これに隣接した第 2 開口との間隔、または前記第 1 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔は、前記第 2 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔より大きくてもよい。

【0034】

前記第 1 ラインを形成するステップは、前記第 2 ラインを形成するステップ、または前記第 3 ラインを形成するステップより先に行われてもよい。

【0035】

前記第 1 開口ないし第 3 開口のうち、少なくとも二つの開口の大きさが相異なってもよい。

20

【0036】

前記第 3 開口は、前記第 1 開口または前記第 2 開口より大きくてもよい。

【0037】

前記第 1 ラインを形成するステップないし第 3 ラインを形成するステップは、前記第 1 方向に移送される基板に対して連続的行われてもよい。

【0038】

前記絶縁膜は、第 4 開口をさらに備え、第 4 蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第 4 蒸着アセンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第 4 蒸着アセンブリから発散された第 4 有機発光物質が、前記基板に蒸着されて、前記第 1 方向に配列された第 4 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 有機発光膜ないし第 3 有機発光膜と異なる第 4 有機発光膜を備える複数の第 4 ラインを形成するステップをさらに含んでもよい。

30

【0039】

前記第 1 ラインを形成するステップないし第 4 ラインを形成するステップは、前記第 1 方向に移送される基板に対して連続的行われてもよい。

【0040】

本発明のさらに他の実施形態による平板表示装置の製造方法は、第 1 開口、第 2 開口及び第 3 開口を備える絶縁膜が形成された基板を用意するステップと、第 1 蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第 1 蒸着アセンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第 1 蒸着アセンブリから発散された第 1 有機発光物質が、前記基板に蒸着されて、第 1 方向に配列された第 1 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、第 1 有機発光膜を備える複数の第 1 ラインを形成するステップと、第 2 蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第 2 蒸着アセンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第 2 蒸着アセンブリから発散された第 2 有機発光物質が、前記基板に蒸着されて、前記第 1 方向に配列された第 2 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 有機発光膜と異なる第 2 有機発光膜を備える複数の第 2 ラインを形成するステップと、第 3 蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第 3 蒸着アセンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第 3 蒸着アセンブリから発散された第 3 有機発光物質が、前記基板に蒸着されて、前記第 1 方向に配列された第 3 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 及び第 2 有機発光膜と異なる第 3 有機発光膜を備える

40

50

複数の第 3 ラインを形成するステップと、を含み、前記第 1 ラインないし第 3 ラインは、隣接した他のラインの開口において重畳しておらず、前記第 1 開口と、これに隣接した第 2 開口との間隔、前記第 1 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔、及び前記第 2 開口と、これに隣接した第 3 開口との間隔は、前記第 1 方向に直角な第 2 方向に配列された第 1 開口、第 2 開口及び第 3 開口の幅より大きい。

【0041】

前記第 1 開口ないし第 3 開口のうち、少なくとも二つの開口の大きさが相異なってもよい。

【0042】

前記第 3 開口は、前記第 1 開口または前記第 2 開口より大きくてもよい。

10

【0043】

前記第 1 ラインを形成するステップないし第 3 ラインを形成するステップは、前記第 1 方向に移送される基板に対して連続的に行われてもよい。

【0044】

前記絶縁膜は、第 4 開口をさらに備え、第 4 蒸着アセンブリと前記基板とが離隔された状態で、前記基板が、前記第 4 蒸着アセンブリに対して相対的に移動しつつ、前記第 4 蒸着アセンブリから発散された第 4 有機発光物質が、前記基板に蒸着されて、前記第 1 方向に配列された第 4 開口を覆うように、前記絶縁膜上に形成され、前記第 1 有機発光膜ないし第 3 有機発光膜と異なる第 4 有機発光膜を備える複数の第 4 ラインを形成するステップをさらに含んでもよい。

20

【0045】

前記第 1 ラインを形成するステップないし第 4 ラインを形成するステップは、前記第 1 方向に移送される基板に対して連続的に行われてもよい。

【発明の効果】

【0046】

本発明によれば、異なる色相のサブピクセル同士の混色の発生を減らすことができるので、発光効率及び/または色座標の低下を防止することができる。

【0047】

また、連続的な蒸着工程を通じて、有機発光膜のパターニングを行うことができるので、作業速度が非常に向上するだけでなく、蒸着の品質も良好に維持することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図 1】有機膜蒸着装置の一例を概略的に示すシステム駆動の平面図である。

【図 2】図 1 の有機膜蒸着装置の蒸着部を概略的に示すシステム構成の側面図である。

【図 3】図 1 の蒸着部の一例を概略的に示す斜視図である。

【図 4】図 3 の蒸着部の概略的な断面図である。

【図 5】有機膜蒸着アセンブリの他の例を示す図面である。

【図 6】図 5 の有機膜蒸着アセンブリの概略的な側断面図である。

【図 7】図 5 の有機膜蒸着アセンブリの概略的な平断面図である。

【図 8】有機膜蒸着アセンブリのさらに他の例を示す図面である。

40

【図 9】有機膜蒸着アセンブリのさらに他の例を示す図面である。

【図 10】パターニングスリットシートに、パターニングスリットが等間隔に形成されている様子を示す図面である。

【図 11】図 10 のパターニングスリットシートを利用して、基板上に形成された有機膜を示す図面である

【図 12】本発明の一実施形態による平板表示装置の部分平面図である。

【図 13】図 12 の I - I 線の断面図である。

【図 14】本発明の他の実施形態による平板表示装置の部分平面図である。

【図 15】本発明のさらに他の実施形態による平板表示装置の部分平面図である。

【図 16】本発明のさらに他の実施形態による平板表示装置の部分平面図である。

50

【発明を実施するための形態】**【0049】**

以下、添付した図面を参照して、本発明の実施形態について、当業者にとって容易に実施できるように詳細に説明する。本発明は、色々な異なる形態で具現され、ここで説明する実施形態に限定されない。

【0050】

図1は、本発明の一実施形態に係る平板表示装置を製造することが可能な有機膜蒸着装置を概略的に示すシステム構成の平面図であり、図2は、図1の有機膜蒸着装置の蒸着部を概略的に示すシステム構成の側面図である。

【0051】

図1及び図2を参照すれば、有機膜蒸着装置1は、蒸着部100、ローディング部200、アンローディング部300及び移送部400（図3）を備える。

【0052】

ローディング部200は、第1ラック212、導入室214、第1反転室218及びバッファ室219を備える。

【0053】

第1ラック212には、蒸着が行われる前の基板が複数積載されており、導入室214に備えられた導入口ポット（図示せず）は、第1ラック212から、基板を取って、第2移送部420から移送されてきた移動部430に基板を載せる。基板が付着した移動部430は、第1反転室218に移動する。

【0054】

導入室214に隣接して、第1反転室218が備えられ、第1反転室218に位置した第1反転口ポットが、移動部430を反転させて、移動部430を蒸着部100の第1移送部410に取り付ける。

【0055】

図1を参照すれば、導入室214の導入口ポットは、移動部430の上面に基板を載せ、この状態で、移動部430は、反転室218に移送され、反転室218の第1反転口ポットが、基板を反転させることによって、蒸着部100では、基板が下向きに位置する。

【0056】

アンローディング部300の構成は、前述したローディング部200の構成と逆に構成される。すなわち、蒸着部100を経た基板と移動部430とを、第2反転室328で第2反転口ポットが反転させて、搬出室324に移送し、搬出口ポットが搬出室324で基板と移動部430とを取り出した後、基板を移動部430から分離して、第2ラック322に積載する。基板と分離された移動部430は、第2移送部420を通じて、ローディング部200に回送される。

【0057】

しかし、本発明は、必ずしもこれに限定されるものではなく、基板が移動部430に最初に固定される時から、移動部430の下面に基板を固定させて、そのまま蒸着部100に移送させてもよい。その場合、例えば、第1反転室218の第1反転口ポットと、第2反転室328の第2反転口ポットは不要である。

【0058】

蒸着部100は、少なくとも一つの蒸着用チャンバー101を備える。図1及び図2に示すように、前記蒸着部100は、チャンバー101を備え、このチャンバー101内に、複数の有機膜蒸着アセンブリ100-1, 100-2, ..., 100-nが配置される。図1に示した本発明の一実施形態によれば、前記チャンバー101内に、第1有機膜蒸着アセンブリ100-1及び第2有機膜蒸着アセンブリ100-2を備えて、第n有機膜蒸着アセンブリ100-nのn個の有機膜蒸着アセンブリが設置されているが、その数字は、蒸着物質及び蒸着条件によって可変的である。前記チャンバー101は、蒸着が行われる間に真空に維持される。

【0059】

一方、図１に示した本発明の一実施形態によれば、前記基板が固定された移動部４３０は、第１移送部４１０により、少なくとも蒸着部１００に、望ましくは、前記ローディング部２００、蒸着部１００及びアンローディング部３００に順次に移動し、前記アンローディング部３００で、基板と分離された移動部４３０は、第２移送部４２０により、ローディング部２００に回送される。

【００６０】

前記第１移送部４１０は、前記蒸着部１００を通過する時、前記チャンバー１０１を貫通するように備えられ、前記第２移送部４２０は、基板２が分離された移動部４３０を移送するように備えられる。

【００６１】

ここで、前記有機膜蒸着装置１は、第１移送部４１０と第２移送部４２０とが上下に形成されて、第１移送部４１０を通過しつつ蒸着を終えた移動部４３０が、アンローディング部３００で基板２と分離された後、その下部に形成された第２移送部４２０を通じて、ローディング部２００に回送されるように形成されることによって、空間活用の効率が向上する効果が得られる。

【００６２】

一方、図１の蒸着部１００は、各有機膜蒸着アセンブリ１００－１，…，１００－ｎの一侧に、蒸着源交替部１９０をさらに備える。詳しく図示していないが、蒸着源交替部１９０は、カセット形態に形成され、それぞれの有機膜蒸着アセンブリ１００－１，…，１００－ｎから外部に引き出されるように形成される。したがって、有機膜蒸着アセンブリ

【００６３】

一方、図１には、ローディング部２００、蒸着部１００、アンローディング部３００及び移送部４００から構成された有機膜蒸着装置を構成するための一連のセットが並んで二つ備えられたものとして示している。この場合、二つの有機膜蒸着装置１の間には、パターンングスリットシート交替部５００がさらに備えられる。すなわち、二つの有機膜蒸着装置１の間に、パターンングスリットシート交替部５００を備え、二つの有機膜蒸着装置１が、パターンングスリットシート交替部５００を共同で使用するによって、それぞれの有機膜蒸着装置１がパターンングスリットシート交替部５００を備えるものに比べて、空間活用の効率性を向上させることができる。

【００６４】

図３は、図１の蒸着部を概略的に示す斜視図であり、図４は、図３の蒸着部の概略的な断面図である。

【００６５】

まず、図３及び図４を参照すれば、前記有機膜蒸着装置１の蒸着部１００は、一つ以上の有機膜蒸着アセンブリ１００－１と、移送部４００とを備える。

【００６６】

以下、全体的な蒸着部１００の構成について説明する。

【００６７】

チャンバー１０１は、中空の箱状に形成され、その内部に、一つ以上の有機膜蒸着アセンブリ１００－１と移送部４００とが収容される。これを他の側面で説明すれば、地面に固定されるように、フット１０２が形成され、フット１０２上に、下部ハウジング１０３が形成され、下部ハウジング１０３の上部に、上部ハウジング１０４が形成される。そして、チャンバー１０１は、下部ハウジング１０３及び上部ハウジング１０４を全て内部に収容するように形成される。この時、下部ハウジング１０３とチャンバー１０１の連結部は密封処理されて、チャンバー１０１の内部を外部と完全に遮断させる。このように、下部ハウジング１０３と上部ハウジング１０４とが、地面に固定されたフット１０２上に形成されることによって、チャンバー１０１が収縮／膨張を反復するとしても、下部ハウジング１０３と上部ハウジング１０４は、固定された位置を維持できる。したがって、下部ハウジング１０３と上部ハウジング１０４は、蒸着部１００内で一種の基準フレームの役

10

20

30

40

50

割を行うことができる。

【0068】

一方、上部ハウジング104の内部には、有機膜蒸着アセンブリ100-1と、移送部400の第1移送部410とが形成され、下部ハウジング103の内部には、移送部400の第2移送部420が形成される。そして、移動部430が第1移送部410と第2移送部420との間を循環移動しつつ、連続的に蒸着が行われる。

【0069】

以下、有機膜蒸着アセンブリ100-1の詳細な構成について説明する。

【0070】

それぞれの有機膜蒸着アセンブリ100-1は、蒸着源110、蒸着源ノズル部120、パターンングスリットシート130、遮断部材140、第1ステージ150、第2ステージ160、撮影部材170及びセンサー180を備える。ここで、図3及び図4の全ての構成は、適切な真空度が維持されるチャンバー101内に配置されることが望ましい。これは、蒸着物質の直進性を確保するためである。

10

【0071】

詳しくは、蒸着源110から放出された蒸着物質115が、蒸着源ノズル部120及びパターンングスリットシート130を通過して、基板2に所望のパターンに蒸着されるためには、基本的にチャンバー（図示せず）の内部は、FMM(Fine Metal Mask)蒸着法と同様な高真空状態を維持しなければならない。また、パターンングスリットシート130の温度は、蒸着源110の温度より十分に低くなければならない。なぜならば、パターンングスリットシート130の温度が十分に低くてはじめて、温度によるパターンングスリットシート130の熱膨張の問題を最小化することができるためである。

20

【0072】

かかるチャンバー101内には、被蒸着体である基板2が配置される。前記基板2は、平板表示装置用基板となるが、複数の平板表示装置を形成できるマザーガラスのような40インチ以上の大面積の基板が適用される。

【0073】

ここで、基板2が有機膜蒸着アセンブリ100-1に対して相対的に移動しつつ、蒸着が行われる。

【0074】

前記有機膜蒸着アセンブリ100-1は、有機膜蒸着アセンブリ100-1と基板2とが互いに相対的に移動しつつ、蒸着が行われることを一つの特徴とする。言い換えれば、有機膜蒸着アセンブリ100-1と対向して配置された基板2がY軸方向に沿って移動しつつ、連続的に蒸着を行う。すなわち、基板2が図3の矢印A方向に移動しつつ、スキャニング方式で蒸着が行われる。ここで、図3には、基板2がチャンバー（図示せず）内でY軸方向に移動しつつ、蒸着が行われるものと示しているが、本発明の思想は、これに制限されず、基板2は固定されており、有機膜蒸着アセンブリ100-1自体がY軸方向に移動しつつ、蒸着を行うことも可能である。

30

【0075】

したがって、前記有機膜蒸着アセンブリ100-1では、従来のFMM方式に比べて、はるかに小さくパターンングスリットシート130を形成できる。すなわち、本発明の有機膜蒸着アセンブリ100-1の場合、基板2がY軸方向に沿って移動しつつ、連続的に、すなわち、スキャニング方式で蒸着を行うので、パターンングスリットシート130のX軸方向及びY軸方向の長さのうち少なくとも一つの方向の長さは、基板2の長さよりはるかに小さく形成される。このように、従来のFMMに比べて、はるかに小さくパターンングスリットシート130を形成できるので、本発明のパターンングスリットシート130は、その製造が容易である。すなわち、パターンングスリットシート130のエッチング作業や、その後の精密引張及び溶接作業、移動及び洗浄作業などの全ての工程で、小さいパターンングスリットシート130がFMMの方法に比べて有利である。また、これは、ディスプレイ装置が大型化されるほど、さらに有利になる。

40

50

【0076】

このように、有機膜蒸着アセンブリ100-1と基板2とが互いに相対的に移動しつつ、蒸着が行われるためには、有機膜蒸着アセンブリ100-1と基板2とが一定の間隔ほど離隔されることが望ましい。これについては、詳細に後述する。

【0077】

一方、チャンバー内で、前記基板2と対向する側には、蒸着物質115が収納及び加熱される蒸着源110が配置される。前記蒸着源110内に収納されている蒸着物質115が気化されることによって、基板2に蒸着が行われる。

【0078】

詳しくは、蒸着源110は、その内部に蒸着物質115が満たされるるつぼ111と、るつぼ111を加熱させて、るつぼ111の内部に満たされた蒸着物質115を、るつぼ111の一侧、詳しくは、蒸着源ノズル部120側に蒸発させるためのヒータ112と、を備える。

【0079】

蒸着源110の一侧、詳しくは、蒸着源110の基板2に向かう側には、蒸着源ノズル部120が配置される。ここで、前記有機膜蒸着アセンブリは、共通層とパターン層とを蒸着するにあたって、蒸着源ノズル121が異なって形成されることも可能である。すなわち、図示していないが、パターン層を形成するための蒸着源ノズル部には、Y軸方向、すなわち、基板2のスキャン方向に沿って、複数個の蒸着源ノズル121が形成される。これによって、X軸方向には蒸着源ノズル121が一つのみ存在するように、蒸着源ノズル121を形成することによって、陰影の発生を大きく減少させることができる。一方、共通層を形成するための蒸着源ノズル部には、X軸方向に沿って、複数個の蒸着源ノズル121が形成される。これによって、共通層の厚さの均一度を向上させることができる。

【0080】

一方、蒸着源110と基板2との間には、パターニングスリットシート130がさらに備えられる。パターニングスリットシート130は、窓枠のような形態で形成されるフレーム135をさらに備え、パターニングスリットシート130には、X軸方向に沿って、複数個のパターニングスリット131が形成される。蒸着源110内で気化された蒸着物質115は、蒸着源ノズル部120及びパターニングスリットシート130を通過して、被蒸着体である基板2に向かう。この時、前記パターニングスリットシート130は、従来のFMM、特にストライプ型のマスクの製造方法と同様な方法であるエッチングを通じて製作される。この時、蒸着源ノズル121の総個数より、パターニングスリット131の総個数がさらに多く形成されてもよい。

【0081】

ここで、前述した蒸着源110（及びこれと結合された蒸着源ノズル部120）と、パターニングスリットシート130は、互いに一定の間隔ほど離隔されて形成される。

【0082】

前述したように、本発明の一実施形態に係る有機膜蒸着アセンブリ100-1は、基板2に対して相対的に移動しつつ、蒸着を行い、このように、有機膜蒸着アセンブリ100-1が基板2に対して相対的に移動するために、パターニングスリットシート130は、基板2から一定の間隔ほど離隔されて形成される。

【0083】

詳しくは、従来のFMM蒸着方法において、基板に陰影が生じないようにするために、基板にマスクを密着させて、蒸着工程を行った。しかし、このように、基板にマスクを密着させる場合、基板とマスクとの接触による不良が発生するという問題点が存在した。また、マスクを基板に対して移動させることができないので、マスクが基板と同じ大きさに形成されなければならない。したがって、ディスプレイ装置が大型化されるにつれて、マスクの大きさも大きくななければならないが、かかる大型のマスクを形成することが容易ではないという問題点が存在した。

【0084】

10

20

30

40

50

かかる問題点を解決するために、本発明の一実施形態に係る有機膜蒸着アセンブリ 100 - 1 では、パターニングスリットシート 130 が、被蒸着体である基板 2 と所定の間隔ほど離隔されて配置される。

【0085】

このように、本発明によって、マスクを基板より小さく形成した後、マスクを基板に対して移動させつつ、蒸着を行うことによって、マスクの製作が容易になる効果が得られる。また、基板とマスクとの接触による不良を防止する効果が得られる。また、工程において、基板とマスクとを密着させる時間が不要であるので、製造速度が向上する効果が得られる。

【0086】

次いで、上部ハウジング 104 内における各構成要素の具体的な配置は、下記の通りである。

【0087】

まず、上部ハウジング 104 の底部には、前述した蒸着源 110 及び蒸着源ノズル部 120 が配置される。そして、蒸着源 110 及び蒸着源ノズル部 120 の両側には、載置部 104 - 1 が突設され、載置部 104 - 1 上には、第 1 ステージ 150、第 2 ステージ 160 及び前述したパターニングスリットシート 130 が順次に形成される。

【0088】

ここで、第 1 ステージ 150 は、X 軸方向及び Y 軸方向に移動可能に形成され、パターニングスリットシート 130 を X 軸方向及び Y 軸方向に整列する機能を行う。すなわち、第 1 ステージ 150 は、複数個のアクチュエータを備え、上部ハウジング 104 に対して第 1 ステージ 150 が X 軸方向及び Y 軸方向に移動するように形成される。

【0089】

一方、第 2 ステージ 160 は、Z 軸方向に移動可能に形成され、パターニングスリットシート 130 を Z 軸方向に整列する機能を行う。すなわち、第 2 ステージ 160 は、複数個のアクチュエータを備え、第 1 ステージ 150 に対して第 2 ステージ 160 が Z 軸方向に移動するように形成される。

【0090】

一方、第 2 ステージ 160 上には、パターニングスリットシート 130 が形成される。このように、パターニングスリットシート 130 が、第 1 ステージ 150 及び第 2 ステージ 160 上に形成され、X 軸方向、Y 軸方向及び Z 軸方向に移動可能に形成されることによって、基板 2 とパターニングスリットシート 130 との整列、特に、リアルタイム整列を行うことができる。

【0091】

さらに、上部ハウジング 104、第 1 ステージ 150 及び第 2 ステージ 160 は、蒸着源ノズル 121 を通じて排出される蒸着物質が分散されないように、蒸着物質の移動経路をガイドする役割を同時に行う。すなわち、上部ハウジング 104、第 1 ステージ 150 及び第 2 ステージ 160 により、蒸着物質の経路が密閉されて、蒸着物質の X 軸方向及び Y 軸方向の移動を同時にガイドする。

【0092】

一方、パターニングスリットシート 130 と蒸着源 110 との間には、遮断部材 140 がさらに備えられてもよい。詳しくは、基板 2 の枠部分には、アノード電極またはカソード電極のパターンが形成され、今後の製品検査用または製品製作時に端子として活用するための領域が存在する。この領域に有機物が成膜される場合、アノード電極またはカソード電極が自体の役割を行うことが困難になる。したがって、かかる基板 2 の枠部分は、有機物などが成膜されてはならない非成膜領域とならなければならない。しかし、前述したように、本発明の薄膜蒸着装置では、基板 2 が薄膜蒸着装置に対して移動しつつ、スキヤニング方式で蒸着が行われるので、基板 2 の非成膜領域への有機物の蒸着を防止することが容易でなかった。詳しく図示していないが、遮断部材 140 は、隣接した二つのプレートで構成される。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 3 】

基板 2 が有機膜蒸着アセンブリ 1 0 0 - 1 を通過しない時には、遮断部材 1 4 0 が蒸着源 1 1 0 を遮断することによって、蒸着源 1 1 0 から発散された蒸着物質 1 1 5 が、パターニングスリットシート 1 3 0 に付かないようにする。この状態で、基板 2 が有機膜蒸着アセンブリ 1 0 0 - 1 に進入し始めれば、蒸着源 1 1 0 を遮断していた前方の遮断部材 1 4 0 が基板 2 の移動と共に移動しつつ、蒸着物質の移動経路が開放され、蒸着源 1 1 0 から発散された蒸着物質 1 1 5 が、パターニングスリットシート 1 3 0 を通過して、基板 2 に蒸着される。一方、基板 2 の全体が有機膜蒸着アセンブリ 1 0 0 - 1 を通過すれば、後方の遮断部材 1 4 0 が基板 2 の移動と共に移動しつつ、蒸着物質の移動経路を再び閉鎖して、蒸着源 1 1 0 を遮断することによって、蒸着源 1 1 0 から発散された蒸着物質 1 1 5 が、パターニングスリットシート 1 3 0 に付かないようにする。

10

【 0 0 9 4 】

図 3 及び図 4 を参照すれば、移送部 4 0 0 は、第 1 移送部 4 1 0、第 2 移送部 4 2 0 及び移動部 4 3 0 を備える。

【 0 0 9 5 】

第 1 移送部 4 1 0 は、有機膜蒸着アセンブリ 1 0 0 - 1 により、基板 2 上に有機膜が蒸着されるように、キャリア 4 3 1 及びこれと結合された静電チャック 4 3 2 を備える移動部 4 3 0 と、移動部 4 3 0 に付着されている基板 2 とをインラインに移送する役割を行う。かかる第 1 移送部 4 1 0 は、コイル 4 1 1、ガイド部 4 1 2、上面磁気浮上ベアリング、側面磁気浮上ベアリング及びギャップセンサーを備える。

20

【 0 0 9 6 】

第 2 移送部 4 2 0 は、蒸着部 1 0 0 を通過しつつ、一回の蒸着が完了した後、アンローディング部 3 0 0 で基板 2 が分離された移動部 4 3 0 を、ローディング部 2 0 0 に回送させる役割を行う。かかる第 2 移送部 4 2 0 は、コイル 4 2 1、ローラーガイド 4 2 2 及びチャージングトラック 4 2 3 を備える。

【 0 0 9 7 】

移動部 4 3 0 は、第 1 移送部 4 1 0 及び第 2 移送部 4 2 0 に沿って移送されるキャリア 4 3 1 と、キャリア 4 3 1 の一面上に結合され、基板 2 が付着される静電チャック 4 3 2 とを備える。

【 0 0 9 8 】

以下、移送部 4 0 0 の各構成要素についてさらに詳細に説明する。

30

【 0 0 9 9 】

まず、移動部 4 3 0 のキャリア 4 3 1 について詳細に説明する。

【 0 1 0 0 】

キャリア 4 3 1 は、本体部 4 3 1 a、L M S (Linear motor system) マグネット 4 3 1 b、C P S (Contactless power supply) モジュール 4 3 1 c、電源部 4 3 1 d 及びガイド溝を備える。

【 0 1 0 1 】

本体部 4 3 1 a は、キャリア 4 3 1 の基底部を構成し、鉄のような磁性体で形成される。かかるキャリア 4 3 1 の本体部 4 3 1 a と、磁気浮上ベアリングとの斥力によって、キャリア 4 3 1 がガイド部 4 1 2 に対して一定の間隔ほど離隔された状態を維持する。

40

【 0 1 0 2 】

本体部 4 3 1 a の両側面には、ガイド溝が形成され、かかるガイド溝内には、ガイド部 4 1 2 のガイド突起が収容される。

【 0 1 0 3 】

本体部 4 3 1 a の進行方向の中心線に沿って、磁気レール 4 3 1 b が形成される。本体部 4 3 1 a の磁気レール 4 3 1 b と、後述するコイル 4 1 1 とが結合して、リニアモータを構成でき、かかるリニアモータにより、キャリア 4 3 1 が A 方向に移動される。

【 0 1 0 4 】

本体部 4 3 1 a において、磁気レール 4 3 1 b の一側には、C P S モジュール 4 3 1 c

50

及び電源部 4 3 1 d がそれぞれ形成される。電源部 4 3 1 d は、静電チャック 4 3 2 が基板 2 をチャッキングし、これを維持するように、電源を提供するための一種の充電用バッテリーであり、C P S モジュール 4 3 1 c は、電源部 4 3 1 d を充電するための無線充電モジュールである。第 2 移送部 4 2 0 に形成されたチャージングトラック 4 2 3 は、インバータ（図示せず）と連結されて、キャリア 4 3 1 が第 2 移送部 4 2 0 内で移送される時、チャージングトラック 4 2 3 と C P S モジュール 4 3 1 c との間に磁場が形成されて、C P S モジュール 4 3 1 c に電力を供給する。そして、C P S モジュール 4 3 1 c に供給された電力は、電源部 4 3 1 d を充電する。

【0105】

一方、静電チャック 4 3 2 は、セラミックで形成された本体の内部に、電源が印加される電極が埋め込まれたものであって、この電極に高電圧が印加されることによって、本体の表面に基板 2 を付着させる。

【0106】

次いで、移動部 4 3 0 の駆動について詳細に説明する。

【0107】

本体部 4 3 1 a の磁気レール 4 3 1 b とコイル 4 1 1 とが結合して、駆動部を構成する。ここで、駆動部は、リニアモータであってもよい。リニアモータは、従来のスライドガイドシステムに比べて、摩擦係数が小さく、位置誤差がほとんど発生せず、位置決定度が非常に高い装置である。前述したように、リニアモータは、コイル 4 1 1 と磁気レール 4 3 1 b とで構成され、磁気レール 4 3 1 b は、キャリア 4 3 1 上に一列に配置され、コイル 4 1 1 は、磁気レール 4 3 1 b と対向するように、チャンバー 1 0 1 内の一侧に複数個が一定の間隔に配置される。このように、移動物体であるキャリア 4 3 1 に、コイル 4 1 1 でない磁気レール 4 3 1 b が配置されるので、キャリア 4 3 1 に電源を印加しなくても、キャリア 4 3 1 の駆動が可能になる。ここで、コイル 4 1 1 は、A T M (atmosphere) ボックス内に形成されて、大気状態に設置され、磁気レール 4 3 1 b は、キャリア 4 3 1 に付着されて、真空チャンバー 1 0 1 内で、キャリア 4 3 1 が走行することができる。

【0108】

次いで、第 1 移送部 4 1 0 及び移動部 4 3 0 について詳細に説明する。

【0109】

図 4 を参照すれば、第 1 移送部 4 1 0 は、基板 2 を固定している静電チャック 4 3 2 と、これを移送するキャリア 4 3 1 とを移動させる役割を行う。ここで、第 1 移送部 4 1 0 は、コイル 4 1 1、ガイド部 4 1 2、上面磁気浮上ベアリング、側面磁気浮上ベアリング及びギャップセンサーを備える。

【0110】

コイル 4 1 1 とガイド部 4 1 2 は、それぞれ上部ハウジング 1 0 4 の内部面に形成され、そのうち、コイル 4 1 1 は、上部ハウジング 1 0 4 の上側の内部面に形成され、ガイド部 4 1 2 は、上部ハウジング 1 0 4 の両側の内部面に形成される。

【0111】

ガイド部 4 1 2 は、キャリア 4 3 1 が一方向に移動するようにガイドする役割を行う。この時、ガイド部 4 1 2 は、蒸着部 1 0 0 を貫通するように形成される。

【0112】

側面磁気浮上ベアリングは、キャリア 4 3 1 の両側面に対応するように、ガイド部 4 1 2 内にそれぞれ配置される。側面磁気浮上ベアリングは、キャリア 4 3 1 とガイド部 4 1 2 との間隔を発生させて、キャリア 4 3 1 が移動する時にガイド部 4 1 2 と接触せず、非接触方式でガイド部 4 1 2 に沿って移動させる役割を行う。すなわち、左側の側面磁気浮上ベアリングと、磁性体であるキャリア 4 3 1 との間に発生する斥力、及び右側の側面磁気浮上ベアリングと、磁性体であるキャリア 4 3 1 との間に発生する斥力が互いに平衡をなしつつ、キャリア 4 3 1 とガイド部 4 1 2 との間隔を発生させると共に、その間隔を一定に維持する。

【0113】

10

20

30

40

50

一方、上面磁気浮上ベアリングは、キャリア 4 3 1 の上部に位置するように、ガイド部 4 1 2 内にそれぞれ配置される。上面磁気浮上ベアリングは、キャリア 4 3 1 がガイド部 4 1 2 に接触せず、それらと一定の間隔を維持しつつ、ガイド部 4 1 2 に沿って移動させる役割を行う。すなわち、上面磁気浮上ベアリングと、磁性体であるキャリア 4 3 1 との間に発生する斥力及び重力が互いに平衡をなしつつ、キャリア 4 3 1 とガイド部 4 1 2 との間隔を発生させると共に、その間隔を一定に維持する。

【0114】

ガイド部 4 1 2 は、ギャップセンサーをさらに備える。ギャップセンサーは、キャリア 4 3 1 とガイド部 4 1 2 との間隔を測定する。また、側面磁気浮上ベアリングの一侧にも、ギャップセンサーが配置される。側面磁気浮上ベアリングに配置されたギャップセンサーは、キャリア 4 3 1 の側面と側面磁気浮上ベアリングとの間隔を測定する。

10

【0115】

ギャップセンサーにより測定された値によって、磁気浮上ベアリングの磁力が変更されて、キャリア 4 3 1 とガイド部 4 1 2 との間隔がリアルタイムで調節される。すなわち、磁気浮上ベアリングとギャップセンサーとを利用したフィードバック制御により、キャリア 4 3 1 の精密移動が可能である。

【0116】

次いで、第 2 移送部 4 2 0 及び移動部 4 3 0 について詳細に説明する。

【0117】

再び図 4 を参照すれば、第 2 移送部 4 2 0 は、アンローディング部 3 0 0 で基板が分離された後の静電チャック 4 3 2 と、これを移送するキャリア 4 3 1 とを、再びローディング部 2 0 0 に移動させる役割を行う。ここで、第 2 移送部 4 2 0 は、コイル 4 2 1、ローラーガイド 4 2 2 及びチャージングトラック 4 2 3 を備える。

20

【0118】

詳しくは、コイル 4 2 1、ローラーガイド 4 2 2 及びチャージングトラック 4 2 3 は、それぞれ下部ハウジング 1 0 3 の内部面に形成され、そのうち、コイル 4 2 1 とチャージングトラック 4 2 3 は、下部ハウジング 1 0 3 の上側の内部面に形成され、ローラーガイド 4 2 2 は、下部ハウジング 1 0 3 の両側の内部面に形成される。ここで、コイル 4 2 1 は、第 1 移送部 4 1 0 のコイル 4 1 1 と同様に、A T M ボックス内に形成される。

30

【0119】

一方、キャリア 4 3 1 の本体部 4 3 1 a の磁気レール 4 3 1 b とコイル 4 2 1 とが結合して、駆動部を構成でき、ここで、駆動部は、リニアモータであってもよい。かかるリニアモータによって、キャリア 4 3 1 は、図 3 の A 方向の逆方向に沿って移動する。

【0120】

一方、ローラーガイド 4 2 2 は、キャリア 4 3 1 が一方向に移動するようにガイドする役割を行う。この時、ローラーガイド 4 2 2 は、蒸着部 1 0 0 を貫通して形成される。

【0121】

結果として、第 2 移送部 4 2 0 は、基板に有機物を蒸着するステップではなく、空いているキャリア 4 3 1 を回送するステップであるので、第 1 移送部 4 1 0 に比べて、位置精度が大きく要求されない。したがって、高い位置精度が要求される第 1 移送部 4 1 0 には、磁気浮上を適用して、位置精度を確保し、相対的に低い位置精度が要求される第 2 移送部 4 2 0 には、従来のローラー方式を適用して、製造コストを低減し、有機膜蒸着装置の構成を簡潔にする。図示していないが、第 2 移送部 4 2 0 にも、第 1 移送部 4 1 0 と同様に、磁気浮上を適用することも可能である。

40

【0122】

一方、有機膜蒸着装置 1 の有機膜蒸着アセンブリ 1 0 0 - 1 は、整列のためのカメラ 1 7 0 及びセンサーをさらに備える。詳しくは、カメラ 1 7 0 は、バターニングスリットシート 1 3 0 のフレーム 1 3 5 に形成された第 1 マーク（図示せず）と、基板 2 に形成された第 2 マーク（図示せず）とをリアルタイムで整列する。ここで、カメラ 1 7 0 は、蒸着中である真空チャンバー 1 0 1 内で、円滑な視野確保ができるように備えられる。このた

50

めに、カメラ 170 は、カメラ収容部 171 内に形成されて、大気状態に設置される。

【0123】

一方、本発明では、基板 2 とパターニングスリットシート 130 とが一定の間隔ほど離隔されているところ、一つのカメラ 170 を利用して、異なる位置にある基板 2 までの距離と、パターニングスリットシート 130 までの距離とを共に測定しなければならない。このために、本発明の一実施形態による有機膜蒸着装置 1 の有機膜蒸着アセンブリ 100 - 1 は、センサーを備える。ここで、センサーは、共焦点センサーであってもよい。共焦点センサーは、高速で回転するスキャニングミラーを利用して、レーザービームにより測定対象をスキャニングし、レーザービームにより発光された蛍光または反射光線を利用して、測定対象までの距離を測定する。共焦点センサーは、相異なる媒質間の境界面を感知して、距離を測定する。

10

【0124】

このように、カメラ 170 及びセンサーを備え、リアルタイムで基板 2 とパターニングスリットシート 130 との間隔を測定することができるので、リアルタイムで基板 2 とパターニングスリットシート 130 とを整列することができ、パターンの位置精度がさらに向上する効果が得られる。

【0125】

図 5 は、本発明の他の実施形態による有機膜蒸着アセンブリを概略的に示す斜視図であり、図 6 は、図 5 の有機膜蒸着アセンブリの概略的な側断面図であり、図 7 は、図 5 の有機膜蒸着アセンブリの概略的な平断面図である。

20

【0126】

図 5 ないし図 7 を参照すれば、本発明の一実施形態に係る有機膜蒸着アセンブリは、蒸着源 110、蒸着源ノズル部 120、遮断板アセンブリ 134 及びパターニングスリットシート 130 を備える。

【0127】

ここで、蒸着源 110 は、その内部に蒸着物質 115 が満たされるるつぼ 111 と、るつぼ 111 を加熱させて、その内部に満たされた蒸着物質 115 を、蒸着源ノズル部 120 側に蒸発させるためのヒータ 112 と、を備える。一方、蒸着源 110 の一側には、蒸着源ノズル部 120 が配置され、蒸着源ノズル部 120 には、X 軸方向に沿って、複数個の蒸着源ノズル 121 が形成される。

30

【0128】

一方、蒸着源ノズル部 120 の一側には、遮断板アセンブリ 134 が備えられる。前記遮断板アセンブリ 134 は、複数枚の遮断板 133 と、遮断板 133 の外側に備えられる遮断板フレーム 132 とを備える。前記複数枚の遮断板 133 は、X 軸方向に沿って、互いに並んで配置される。ここで、前記複数枚の遮断板 133 は、等間隔に形成される。また、それぞれの遮断板 133 は、図面を見た時、YZ 平面に沿って延びており、望ましくは、長方形に備えられる。このように配置された複数枚の遮断板 133 は、蒸着源ノズル部 120 とパターニングスリットシート 130 との空間を、複数個の蒸着空間 S に区画する。すなわち、前記有機膜蒸着アセンブリは、前記遮断板 133 によって、図 7 に示すように、蒸着物質が噴射されるそれぞれの蒸着源ノズル 121 別に蒸着空間 S が分離される。このように、遮断板 133 が、蒸着源ノズル部 120 とパターニングスリットシート 130 との空間を、複数個の蒸着空間 S に区画することによって、一つの蒸着源ノズル 121 から排出される蒸着物質は、他の蒸着源ノズル 121 から排出された蒸着物質と混合されず、パターニングスリット 131 を通過して、基板 2 に蒸着される。すなわち、前記遮断板 133 は、各蒸着源ノズル 121 を通じて排出される蒸着物質が分散されず、Z 軸方向に直進するように、蒸着物質の移動経路をガイドする役割を行う。

40

【0129】

このように、遮断板 133 を備え、蒸着物質の直進性を確保することによって、基板に形成される陰影の大きさを大幅に減らすことができ、したがって、有機膜蒸着アセンブリと基板 2 とを一定の間隔ほど離隔させることができる。

50

【 0 1 3 0 】

一方、蒸着源 1 1 0 と基板 2 との間には、パターンングスリットシート 1 3 0 がさらに備えられる。パターンングスリットシート 1 3 0 は、前述した通りであるので、詳細な説明は省略する。

【 0 1 3 1 】

図 8 は、前記有機膜蒸着アセンブリのさらに他の実施形態を概略的に示す斜視図である。

【 0 1 3 2 】

図 8 に示した実施形態に係る有機膜蒸着アセンブリは、蒸着源 1 1 0、蒸着源ノズル部 1 2 0、第 1 遮断板アセンブリ 1 3 4、第 2 遮断板アセンブリ 1 3 8 及びパターンングスリットシート 1 3 0 を備える。ここで、蒸着源 1 1 0、蒸着源ノズル部 1 2 0、第 1 遮断板アセンブリ 1 3 4 及びパターンングスリットシート 1 3 0 の詳細な構成は、前述した図 5 による実施形態と同様であるので、詳細な説明は省略する。本実施形態では、第 1 遮断板アセンブリ 1 3 4 の一側に、第 2 遮断板アセンブリ 1 3 8 が備えられるという点で、前述した実施形態と異なる。

【 0 1 3 3 】

詳しくは、前記第 2 遮断板アセンブリ 1 3 8 は、複数枚の第 2 遮断板 1 3 6 と、第 2 遮断板 1 3 6 の外側に備えられる第 2 遮断板フレーム 1 3 7 とを備える。前記複数枚の第 2 遮断板 1 3 6 は、X 軸方向に沿って、互いに並んで備えられる。そして、前記複数枚の第 2 遮断板 1 3 6 は、等間隔に形成される。また、それぞれの第 2 遮断板 1 3 6 は、図面で見えた時、Y Z 平面と平行に、すなわち、X 軸方向に垂直に形成される。

【 0 1 3 4 】

このように配置された複数枚の第 1 遮断板 1 3 3 及び第 2 遮断板 1 3 6 は、蒸着源ノズル部 1 2 0 とパターンングスリットシート 1 3 0 との空間を区画する役割を行う。すなわち、前記第 1 遮断板 1 3 3 及び第 2 遮断板 1 3 6 によって、蒸着物質が噴射されるそれぞれの蒸着源ノズル 1 2 1 別に、蒸着空間が分離されることを一つの特徴とする。

【 0 1 3 5 】

ここで、それぞれの第 2 遮断板 1 3 6 は、それぞれの第 1 遮断板 1 3 3 と一対一に対応して配置される。言い換えれば、それぞれの第 2 遮断板 1 3 6 は、それぞれの第 1 遮断板 1 3 3 と整列されて、互いに並んで配置される。すなわち、互に対応する第 1 遮断板 1 3 3 と第 2 遮断板 1 3 6 は、同じ平面上に位置する。第 1 遮断板 1 3 3 の長さと、第 2 遮断板 1 3 6 の X 軸方向の幅とが同一であるものと図示しているが、本発明の思想は、これに制限されない。すなわち、パターンングスリット 1 3 1 との精密な整列が要求される第 2 遮断板 1 3 6 は、相対的に薄く形成される一方、精密な整列が要求されない第 1 遮断板 1 3 3 は、相対的に厚く形成されて、その製造が容易にすることも可能である。

【 0 1 3 6 】

図 9 は、前記有機膜蒸着アセンブリのさらに他の実施形態を概略的に示す斜視図である。

【 0 1 3 7 】

図 9 を参照すれば、本発明のさらに他の実施形態に係る有機膜蒸着アセンブリは、蒸着源 1 1 0、蒸着源ノズル部 1 2 0 及びパターンングスリットシート 1 3 0 を備える。ここで、蒸着源 1 1 0、蒸着源ノズル部 1 2 0 及びパターンングスリットシート 1 3 0 の詳細な構成は、前述した図 5 による実施形態と同様であるので、詳細な説明は省略する。本実施形態では、蒸着源 1 1 0 及び蒸着源ノズル部 1 2 0 は、パターンングスリットシート 1 3 0 に、連結部材 1 3 9 により結合される。

【 0 1 3 8 】

図 1 0 は、前述したような有機膜蒸着装置において、パターンングスリットシートに、パターンングスリットが等間隔に形成されている様子を示す図面であり、図 1 1 は、図 1 0 のパターンングスリットシートを利用して、基板上に形成された有機膜を概略的に示す図面である。

10

20

30

40

50

【 0 1 3 9 】

図 1 0 及び図 1 1 には、パターンングスリット 1 3 1 が等間隔に配置されたパターンングスリットシート 1 3 0 が示されている。すなわち、図 1 0 において、 $I_1 = I_2 = I_3 = I_4$ の関係が成立する。

【 0 1 4 0 】

この場合、蒸着空間 S の中心線 C を通過する蒸着物質の入射角度は、基板 2 にほぼ垂直になる。したがって、パターンングスリット 1 3 1 a を通過した蒸着物質により形成される有機膜 P_1 は、その陰影の大きさが最小になり、右側の陰影 SR_1 と左側の陰影 SL_1 とが対称的に形成される。

【 0 1 4 1 】

10

しかし、蒸着空間 S の中心線 C から遠く配置されたパターンングスリットを通過する蒸着物質の臨界入射角度 θ は、次第に大きくなって、最も外側のパターンングスリット 1 3 1 e を通過する蒸着物質の臨界入射角度 θ は、約 55° となる。したがって、蒸着物質がパターンングスリット 1 3 1 e に対して傾いて入射し、パターンングスリット 1 3 1 e を通過した蒸着物質により形成された有機膜 P_5 は、その陰影の大きさが最大となり、特に、左側の陰影 SL_5 が、右側の陰影 SR_5 よりさらに長く形成される。

【 0 1 4 2 】

すなわち、蒸着物質の臨界入射角度 θ が大きくなるにつれて、陰影の大きさも大きくなり、特に、蒸着空間 S の中心線 C から遠い方の陰影の大きさが大きくなる。そして、蒸着物質の臨界入射角度 θ は、蒸着空間 S の中心線 C から、パターンングスリットまでの距離が遠いほど、大きくなる。したがって、蒸着空間 S の中心線 C から、パターンングスリットまでの距離が遠い有機膜であるほど、陰影の大きさが大きくなり、特に、有機膜の両端部の陰影のうち、蒸着空間 S の中心線 C から遠い方の陰影の大きさがさらに大きくなる。

20

【 0 1 4 3 】

すなわち、図 1 1 を参照すれば、蒸着空間 S の中心線 C を基準として、左側に形成された有機膜は、左側の斜辺が、右側の斜辺よりさらに長く形成され、蒸着空間 S の中心線 C を基準として、右側に形成された有機膜は、右側の斜辺が、左側の斜辺よりさらに長く形成される。

【 0 1 4 4 】

また、蒸着空間 S の中心線 C を基準として、左側に形成された有機膜は、左側に形成された有機膜であるほど、左側の斜辺がさらに長く形成され、蒸着空間 S の中心線 C を基準として、右側に形成された有機膜は、右側に形成された有機膜であるほど、右側の斜辺がさらに長く形成される。そして、結果として、蒸着空間 S 内に形成された有機膜は、蒸着空間 S の中心線を基準として対称的に形成される。

30

【 0 1 4 5 】

これをさらに詳細に説明すれば、下記の通りである。

【 0 1 4 6 】

パターンングスリット 1 3 1 b を通過する蒸着物質は、 θ_b の臨界入射角でパターンングスリット 1 3 1 b を通過し、この場合、パターンングスリット 1 3 1 b を通過した蒸着物質により形成された有機膜 P_2 の左側の陰影は、 SL_2 の大きさに形成される。同様に、パターンングスリット 1 3 1 c を通過する蒸着物質は、 θ_c の臨界入射角でパターンングスリット 1 3 1 c を通過し、この場合、パターンングスリット 1 3 1 c を通過した蒸着物質により形成された有機膜 P_3 の左側の陰影は、 SL_3 の大きさに形成される。同様に、パターンングスリット 1 3 1 d を通過する蒸着物質は、 θ_d の臨界入射角でパターンングスリット 1 3 1 d を通過し、この場合、パターンングスリット 1 3 1 d を通過した蒸着物質により形成された有機膜 P_4 の左側の陰影は、 SL_4 の大きさに形成される。最後に、パターンングスリット 1 3 1 e を通過する蒸着物質は、 θ_e の臨界入射角でパターンングスリット 1 3 1 e を通過し、この場合、パターンングスリット 1 3 1 e を通過した蒸着物質により形成された有機膜 P_5 の左側の陰影は、 SL_5 の大きさに形成される。

40

【 0 1 4 7 】

50

ここで、 $\theta_b < \theta_c < \theta_d < \theta_e$ の関係が成立するので、それぞれのパターンングスリットを通過した有機膜の陰影の大きさの間には、 $SL_1 < SL_2 < SL_3 < SL_4 < SL_5$ の関係が成立する。

【0148】

図12は、前述したような有機膜蒸着装置を利用して製造された本発明の一実施形態による平板表示装置の平面を示したものであり、図13は、図12のI-Iの断面を示したものである。図12では、説明の便宜上、図13に示した断面のうち、第1開口241ないし第3開口243、及び第1ライン261ないし第3ライン263のみを示した。

【0149】

図12及び図13を参照すれば、前記平板表示装置は、ベース基板21上に形成される。前記ベース基板21は、透明な素材、例えば、ガラス材、プラスチック材、または金属材料で形成される。

【0150】

前記ベース基板21上には、複数のピクセルPが形成されるが、各ピクセルPは、異なる色を発光する複数のサブピクセルを含む。図12及び図13による本発明の一実施形態によれば、各ピクセルPは、第1サブピクセルSP1、第2サブピクセルSP2及び第3サブピクセルSP3を含む。前記第1サブピクセルSP1、第2サブピクセルSP2及び第3サブピクセルSP3は、それぞれ赤色、緑色及び青色を発光するサブピクセルである。しかし、本発明は、必ずしもこれに限定されるものではなく、前記第1サブピクセルSP1、第2サブピクセルSP2及び第3サブピクセルSP3は、ホワイトを具現できる様々な色相の組み合わせであってもよい。

【0151】

各サブピクセルには、図13に示すように、駆動回路部22が位置する。各駆動回路部22は、少なくとも一つの薄膜トランジスタと、少なくとも一つのキャパシタとを備える。

【0152】

第1絶縁膜23は、前記駆動回路部22を覆う。そして、第1絶縁膜23上には、各駆動回路部22と電気的に連結された複数のピクセル電極251が形成される。前記各ピクセル電極251は、各サブピクセル別に独立して位置する。

【0153】

前記第1絶縁膜23上には、第2絶縁膜24が形成される。前記第2絶縁膜24は、ピクセル電極251を覆うように形成された後、第1開口241ないし第3開口243を形成することによって、ピクセル電極251の一定の部分を露出させる。

【0154】

前記第1開口241、第2開口242及び第3開口243は、それぞれ第1サブピクセルSP1、第2サブピクセルSP2及び第3サブピクセルSP3に対応して位置する。

【0155】

前記第2絶縁膜24上には、前記第1開口241、第2開口242及び第3開口243を覆うように、複数の第1ライン261、第2ライン262及び第3ライン263が形成される。

【0156】

前記第1ライン261は、第1有機発光膜を備え、例えば、赤色の有機発光膜を備える。

【0157】

前記第2ライン262は、第2有機発光膜を備え、例えば、緑色の有機発光膜を備える。

【0158】

前記第3ライン263は、第3有機発光膜を備え、例えば、青色の有機発光膜を備える。

【0159】

そして、前記第 1 ライン 2 6 1、第 2 ライン 2 6 2 及び第 3 ライン 2 6 3 を覆うように、対向電極 2 5 2 が形成される。前記対向電極 2 5 2 は、全てのピクセル P に共通して形成された共通電極であってもよい。

【0160】

前記ピクセル電極 2 5 1 は、透明電極または反射型電極として形成されるが、透明電極として使われる時には、ITO (Indium Tin Oxide)、IZO (Indium Zinc Oxide)、ZnO (Zinc Oxide) または In_2O_3 (Indium Oxide) で形成され、反射型電極として使われる時には、Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr 及びそれらの化合物などで反射層を形成した後、その上に ITO, IZO, ZnO または In_2O_3 で透明電極を形成する。かかるピクセル電極 2 5 1 は、スパッタリング法などにより成膜された後、フォトリソグラフィ法などによりパターンニングされる。

10

【0161】

一方、前記対向電極 2 5 2 も、透明電極または反射型電極として形成されるが、透明電極として使われる時には、この対向電極 2 5 2 がカソード電極として使われるので、仕事関数の低い金属、すなわち、Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Al, Ag, Mg 及びそれらの化合物を薄膜として形成した後、その上に ITO, IZO, ZnO または In_2O_3 などで補助電極層やバス電極ラインを形成する。そして、反射型電極として使われる時には、前記 Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Al, Ag, Mg 及びそれらの化合物を厚く全面蒸着して形成する。この時、前記対向電極 2 5 2 も、前述した有機膜蒸着装置を利用して蒸着される。

20

【0162】

ピクセル電極 2 5 1 と対向電極 2 5 2 との間には、前記第 1 ライン 2 6 1、第 2 ライン 2 6 2 及び第 3 ライン 2 6 3 以外に、機能性有機膜がさらに位置してもよい。

【0163】

前記機能性有機膜は、ホール注入層 (Hole Injection Layer: HIL)、ホール輸送層 (Hole Transport Layer: HTL)、電子輸送層 (Electron Transport Layer: ETL) 及び電子注入層 (Electron Injection Layer: EIL) が単一あるいは複合の構造で積層されて形成される。

【0164】

前記第 1 ライン 2 6 1、第 2 ライン 2 6 2 及び第 3 ライン 2 6 3 は、前述した有機膜蒸着装置を利用して、連続的に蒸着される。

30

【0165】

すなわち、第 1 開口 2 4 1、第 2 開口 2 4 2 及び第 3 開口 2 4 3 を備える第 2 絶縁膜 2 4 が形成された基板 2 が、図 2 に示すように、複数の有機膜蒸着アセンブリ 1 0 0 - 1, 1 0 0 - 2, ..., 1 0 0 - n が配置された蒸着部 1 0 0 を通過しつつ、前記第 1 ライン 2 6 1、第 2 ライン 2 6 2、第 3 ライン 2 6 3 及び機能性有機膜を備える有機膜が成膜される。

【0166】

前記有機膜の成膜は、図 3 の矢印 A 方向にスキャニングされつつ、連続的に行われるので、図 1 2 に示すように、スキャニング方向である前記 A 方向と同じ方向である第 1 方向 D 1 に、第 1 ライン 2 6 1、第 2 ライン 2 6 2 及び第 3 ライン 2 6 3 が延びる。

40

【0167】

この時、第 1 ライン 2 6 1、第 2 ライン 2 6 2 及び第 3 ライン 2 6 3 のうち、前記第 1 方向 D 1 に垂直な第 2 方向 D 2 に、互いに隣接して位置する第 1 ライン 2 6 1 と第 2 ライン 2 6 2 は、図 1 2 及び図 1 3 に示すように、一部が互いに重畳される。これは、パターンニングスリットシート 1 3 0 と基板 2 とが一定の間隔ほど離隔されてスキャニングされるので、図 1 1 に示すように、成膜される有機膜が一定程度の陰影を有するためである。

【0168】

前記第 1 ライン 2 6 1、第 2 ライン 2 6 2 及び第 3 ライン 2 6 3 を、前述したような蒸着方式により成膜する場合には、有機膜に形成される陰影は必然的であり、これによって、図 1 2 及び図 1 3 に示すように、第 2 方向 D 2 に互いに隣接して位置する第 1 ライン 2

50

6 1 と第 2 ライン 2 6 2 は、一部が互いに重畳され、第 2 方向 D 2 に互いに隣接して位置する第 2 ライン 2 6 2 と第 3 ライン 2 6 3 は、一部が互いに重畳され、第 2 方向 D 2 に互いに隣接して位置する第 3 ライン 2 6 3 と第 1 ライン 2 6 1 は、一部が互いに重畳される。

【0169】

この時、前記第 1 ライン 2 6 1 と第 2 ライン 2 6 2 の重畳、前記第 2 ライン 2 6 2 と第 3 ライン 2 6 3 の重畳、及び / または前記第 3 ライン 2 6 3 と第 1 ライン 2 6 1 の重畳は、前記第 2 絶縁膜 2 4 上で行われる。

【0170】

そして、前記第 1 ライン 2 6 1 ないし第 3 ライン 2 6 3 は、それぞれ隣接した他のラインの開口と重畳されない。すなわち、前記第 1 ライン 2 6 1 は、隣接した第 2 ライン 2 6 2 及び第 3 ライン 2 6 3 が覆う開口である第 2 開口 2 4 2 及び第 3 開口 2 4 3 と重畳されない。前記第 2 ライン 2 6 2 は、隣接した第 1 ライン 2 6 1 及び第 3 ライン 2 6 3 が覆う開口である第 1 開口 2 4 1 及び第 3 開口 2 4 3 と重畳されない。前記第 3 ライン 2 6 3 は、隣接した第 2 ライン 2 6 2 及び第 1 ライン 2 6 1 が覆う開口である第 2 開口 2 4 2 及び第 1 開口 2 4 1 と重畳されない。

【0171】

これによって、本発明は、前記第 1 サブピクセル S P 1、第 2 サブピクセル S P 2 及び第 3 サブピクセル S P 3 で、異なる色相の混色が発生しない。

【0172】

このために、前記第 1 ライン 2 6 1 に沿って位置する第 1 開口 2 4 1 を中心として、この第 1 開口 2 4 1 と第 2 方向 D 2 に隣接した第 2 開口 2 4 2 との間隔、または第 1 開口と第 3 開口 2 4 3 との間隔が、第 2 開口 2 4 2 と第 3 開口 2 4 3 との間隔と異なるように、例えば、さらに大きくする。

【0173】

すなわち、前記第 1 開口 2 4 1 と、この第 1 開口 2 4 1 と第 2 方向 D 2 に隣接した第 2 開口 2 4 2 との間隔を第 1 ギャップ G 1 とし、前記第 2 開口 2 4 2 と、この第 2 開口 2 4 2 と第 2 方向 D 2 に隣接した第 3 開口 2 4 3 との間隔を第 2 ギャップ G 2 とし、前記第 1 開口 2 4 1 と、この第 1 開口 2 4 1 と第 2 方向 D 2 の逆方向に隣接した第 3 開口 2 4 3 との間隔を第 3 ギャップ G 3 とする時、前記第 1 ギャップ G 1 または第 3 ギャップ G 3 は、前記第 2 ギャップ G 2 と異なるように、例えば、さらに大きくする。

【0174】

この時、図 1 3 に示すように、第 1 ライン 2 6 1 ないし第 3 ライン 2 6 3 のうち、第 1 ライン 2 6 1 が最初に蒸着され、第 2 ライン 2 6 2 及び第 3 ライン 2 6 3 の順序で蒸着される。

【0175】

このように、第 1 ライン 2 6 1 が最初に蒸着されるので、第 1 ライン 2 6 1 が蒸着される時、第 1 ライン 2 6 1 の第 2 方向 D 2 へのエッジで陰影現象が最も大きく発生する。かかる陰影現象は、隣接した第 2 開口 2 4 2 及び / または第 3 開口 2 4 3 での混色を発生させるので、本発明は、かかる混色の発生を防止するために、前記第 1 ギャップ G 1 または第 3 ギャップ G 3 を、前記第 2 ギャップ G 2 よりさらに大きくする。

【0176】

通常、青色のサブピクセルで混色が発生する場合、青色のサブピクセルの輝度は、50%以下に低下する。

【0177】

前記のような本発明において、青色の第 3 サブピクセル S P 3 の発光効率を向上させるために、第 3 開口 2 4 3 の幅 W 3 を、第 1 開口 2 4 1 の幅 W 1 または第 2 開口 2 4 2 の幅 W 2 より広くする。

【0178】

図 1 4 は、本発明のさらに他の実施形態による平板表示装置の一部平面図である。図 1

10

20

30

40

50

2 及び図 1 3 による実施形態に加えて、前記第 2 絶縁膜に、第 4 開口 2 4 4 がさらに形成され、この第 4 開口 2 4 4 を覆うように、第 1 方向 D 1 に沿って、第 4 有機発光膜を備える複数の第 4 ライン 2 6 4 がさらに形成される。

【0179】

この第 4 ライン 2 6 4 により、第 4 サブピクセル S P 4 が形成され、したがって、各ピクセル P は、第 1 サブピクセル S P 1 ないし第 4 サブピクセル S P 4 により構成される。前記第 4 サブピクセル S P 4 は、ホワイトを発光するものであってもよい。

【0180】

このように、四つのサブピクセルにより、ピクセルが具現される場合にも、前述したように、最初に蒸着される第 1 ライン 2 6 1 が覆う第 1 開口 2 4 1 を中心として、隣接した開口とのギャップを、他のギャップより大きくして、混色を防止する。すなわち、第 1 ギャップ G 1 または第 3 ギャップ G 3 を、前記第 2 ギャップ G 2 よりさらに大きくする。

【0181】

もちろん、各サブピクセルに蒸着される発光物質の発光効率を考慮して、第 1 開口 2 4 1 ないし第 4 開口 2 4 4 の幅 W 1 , W 2 , W 3 , W 4 を異なって設定する。

【0182】

図 1 2 ないし図 1 4 による実施形態において、前記第 1 ギャップ G 1 または第 3 ギャップ G 3 を、前記第 2 ギャップ G 2 よりさらに大きくしたが、本発明は、必ずしもこれに限定されるものではなく、第 1 ギャップ G 1 ないし第 4 ギャップ G 4 が、全て異なる大きさを有することによって、蒸着時の陰影現象による混色を最大限防止できる。かかる第 1 ギャップ G 1 ないし第 4 ギャップ G 4 の大きさは、各ラインの蒸着順序、ラインの幅、全体ピクセルのサイズなどを考慮して、多様に決定される。

【0183】

図 1 5 は、本発明のさらに他の実施形態による平板表示装置の一部平面図である。図 1 5 による実施形態は、前記第 1 ギャップ G 1 ないし第 3 ギャップ G 3 が、第 1 開口 2 4 1 の第 2 方向 D 2 の幅 W 1 、第 2 開口 2 4 2 の第 2 方向 D 2 の幅 W 2 、及び第 3 開口 2 4 3 の第 2 方向 D 2 の幅 W 3 より大きくする。

【0184】

これによって、第 1 ライン 2 6 1 ないし第 3 ライン 2 6 3 は、互いに重畳されず、たとえ重畳されるとしても、隣接した開口まで侵犯して混色が発生することを防止できる。

【0185】

かかる実施形態においても、青色の第 3 サブピクセル S P 3 の発光効率を向上させるために、第 3 開口 2 4 3 の幅 W 3 を、第 1 開口 2 4 1 の幅 W 1 または第 2 開口 2 4 2 の幅 W 2 より広くする。

【0186】

図 1 6 は、本発明のさらに他の実施形態による平板表示装置の一部平面図である。図 1 5 による実施形態に加えて、前記第 2 絶縁膜に、第 4 開口 2 4 4 がさらに形成され、この第 4 開口 2 4 4 を覆うように、第 1 方向 D 1 に沿って、第 4 有機発光膜を備える複数の第 4 ライン 2 6 4 がさらに形成される。

【0187】

この第 4 ライン 2 6 4 により、第 4 サブピクセル S P 4 が形成され、したがって、各ピクセル P は、第 1 サブピクセル S P 1 ないし第 4 サブピクセル S P 4 により構成される。前記第 4 サブピクセル S P 4 は、ホワイトを発光するものであってもよい。

【0188】

このように、四つのサブピクセルにより、ピクセルが具現される場合にも、前述したように、前記第 1 ギャップ G 1 ないし第 4 ギャップ G 4 が、第 1 開口 2 4 1 の第 2 方向 D 2 の幅 W 1 、第 2 開口 2 4 2 の第 2 方向 D 2 の幅 W 2 、第 3 開口 2 4 3 の第 2 方向 D 2 の幅 W 3 、及び第 4 開口 2 4 4 の第 2 方向 D 2 の幅 W 4 より大きくする。

【0189】

もちろん、各サブピクセルに蒸着される発光物質の発光効率を考慮して、第 1 開口 2 4

10

20

30

40

50

1 ないし第 4 開口 2 4 4 の幅 W_1 , W_2 , W_3 , W_4 を異なって設定する。

【 0 1 9 0 】

本発明は、図面に示した実施形態を参照して説明されたが、これは、例示的なものに過ぎず、当業者ならば、それらから多様な変形及び均等な他の実施形態が可能であるという点を理解できるであろう。したがって、本発明の真の技術的保護範囲は、特許請求の範囲の技術的思想により決まらなければならない。

【産業上の利用可能性】

【 0 1 9 1 】

本発明は、例えば、平板表示装置関連の技術分野に適用可能である。

【符号の説明】

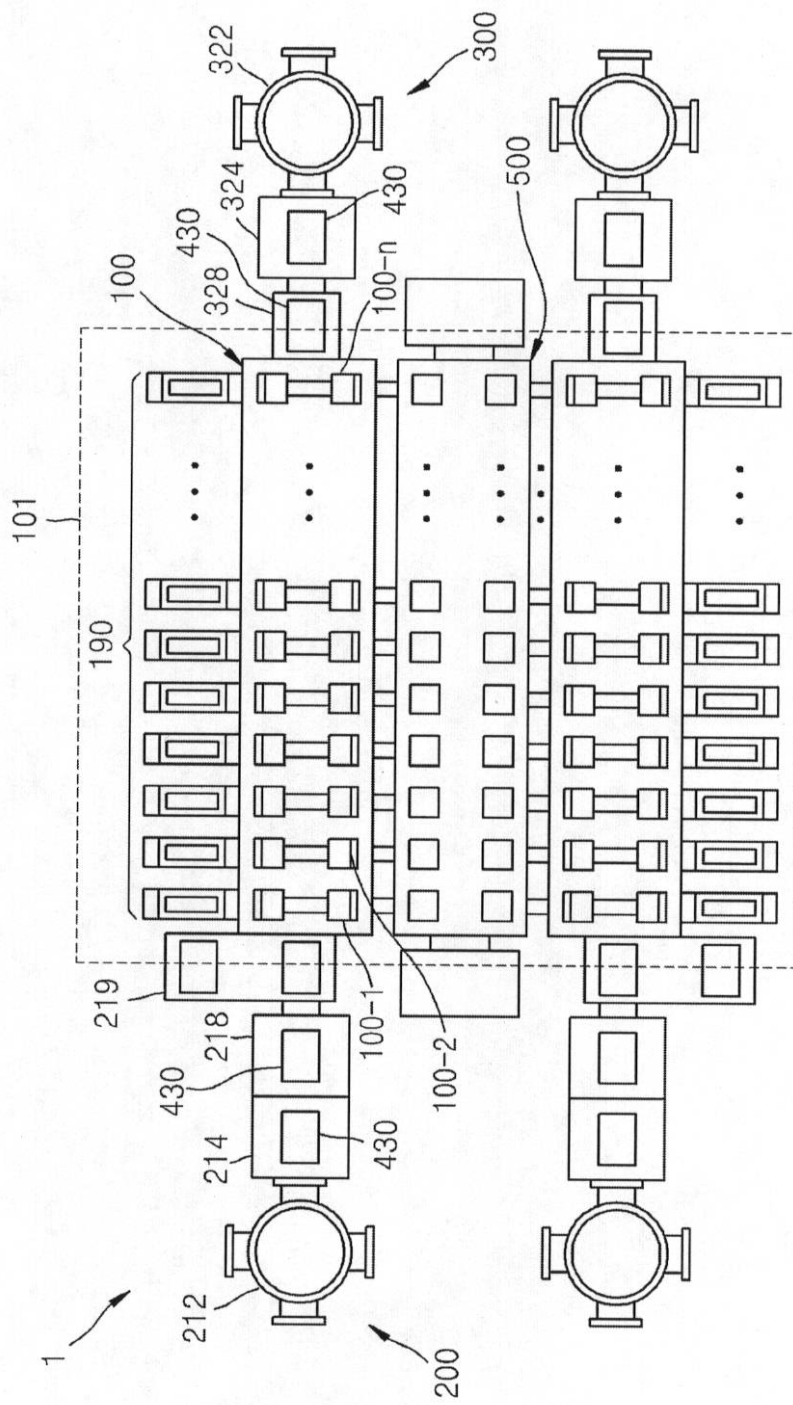
10

【 0 1 9 2 】

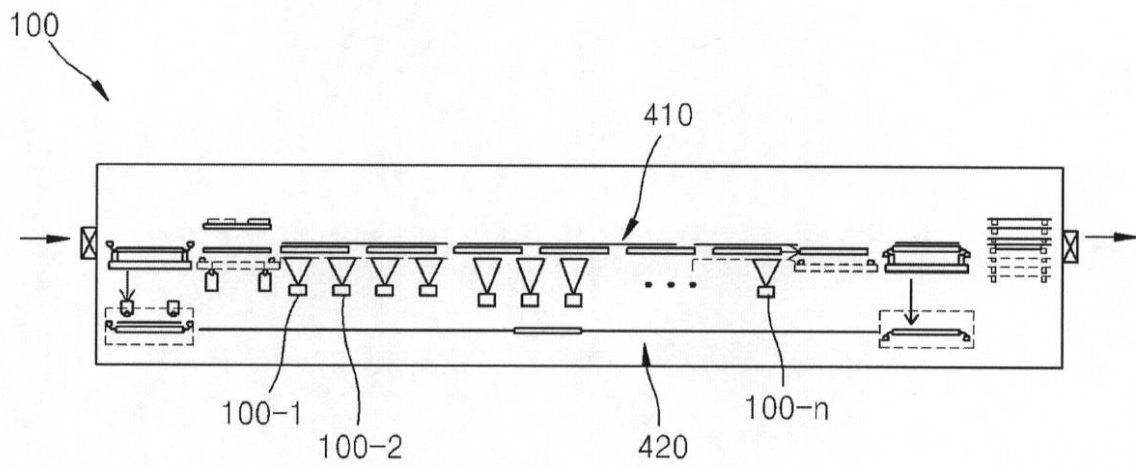
- 2 基板
- 2 1 ベース基板
- 2 2 駆動回路部
- 2 3 第 1 絶縁膜
- 2 4 第 2 絶縁膜
- 2 4 1 第 1 開口
- 2 4 2 第 2 開口
- 2 4 3 第 3 開口
- 2 5 1 ピクセル電極
- 2 5 2 対向電極
- 2 6 1 第 1 ライン
- 2 6 2 第 2 ライン
- 2 6 3 第 3 ライン
- S P 1 第 1 サブピクセル
- S P 2 第 2 サブピクセル
- S P 3 第 3 サブピクセル
- S P 4 第 4 サブピクセル
- P ピクセル

20

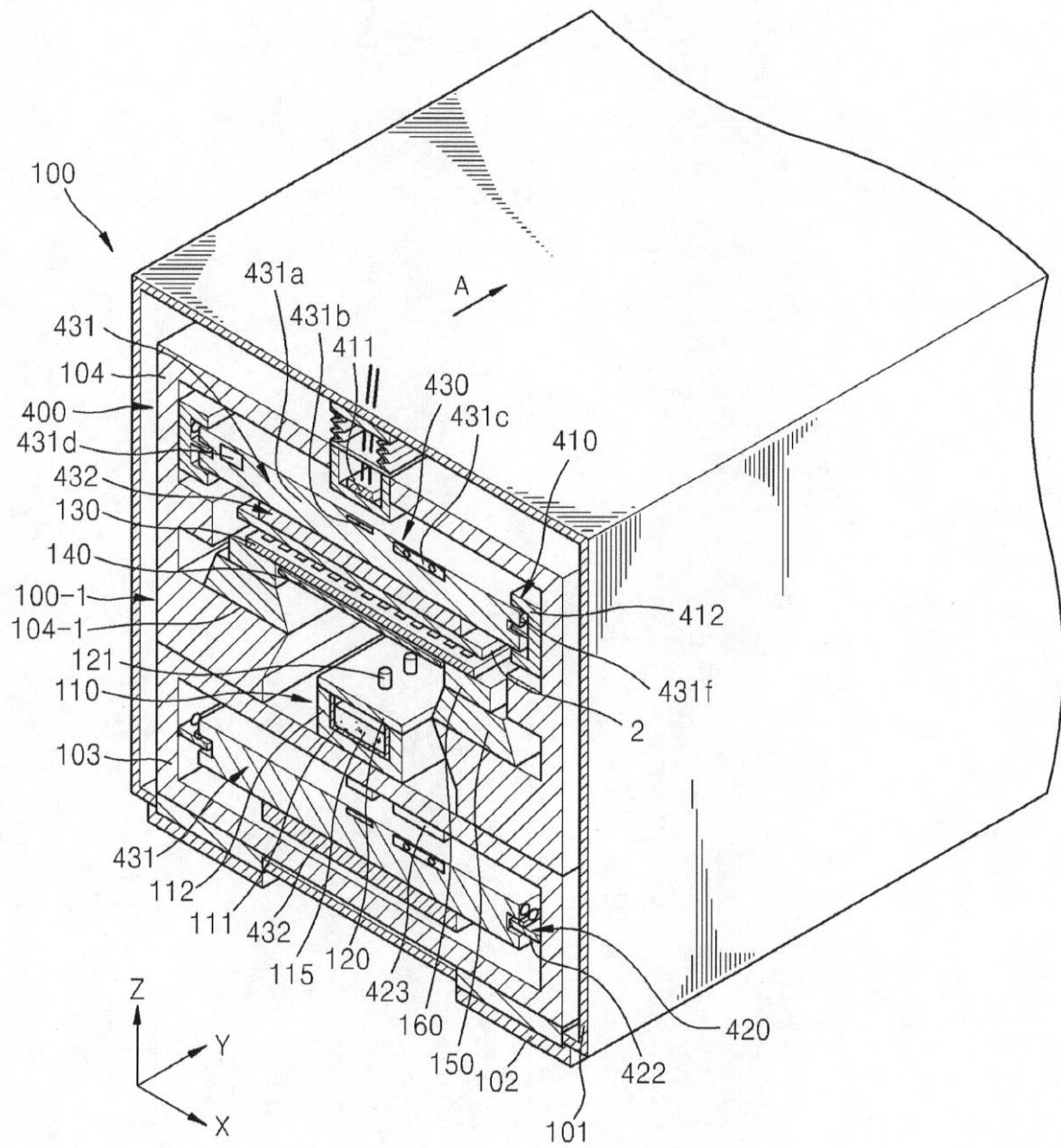
【図 1】

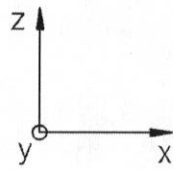


【図 2】

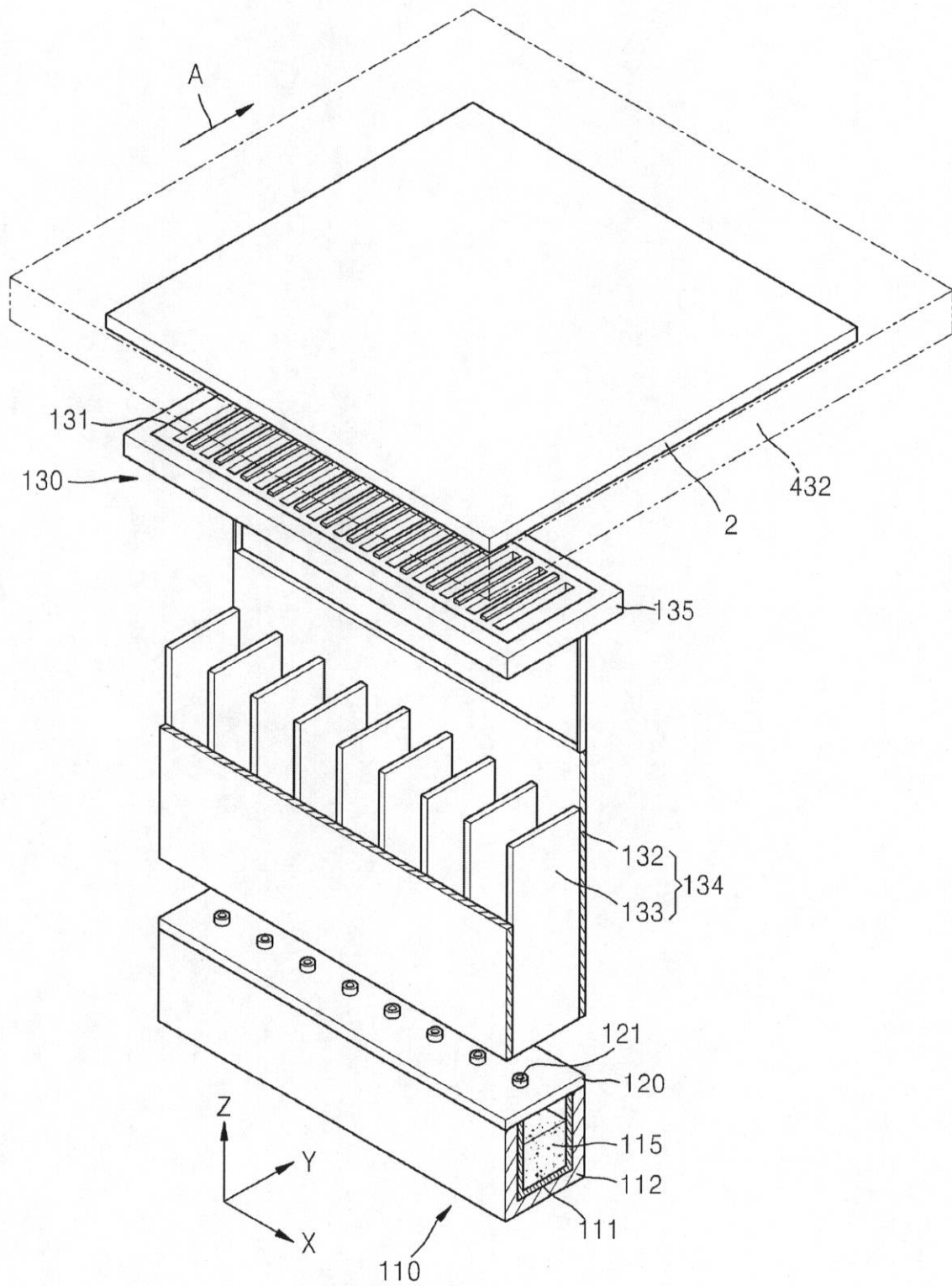


【図 3】

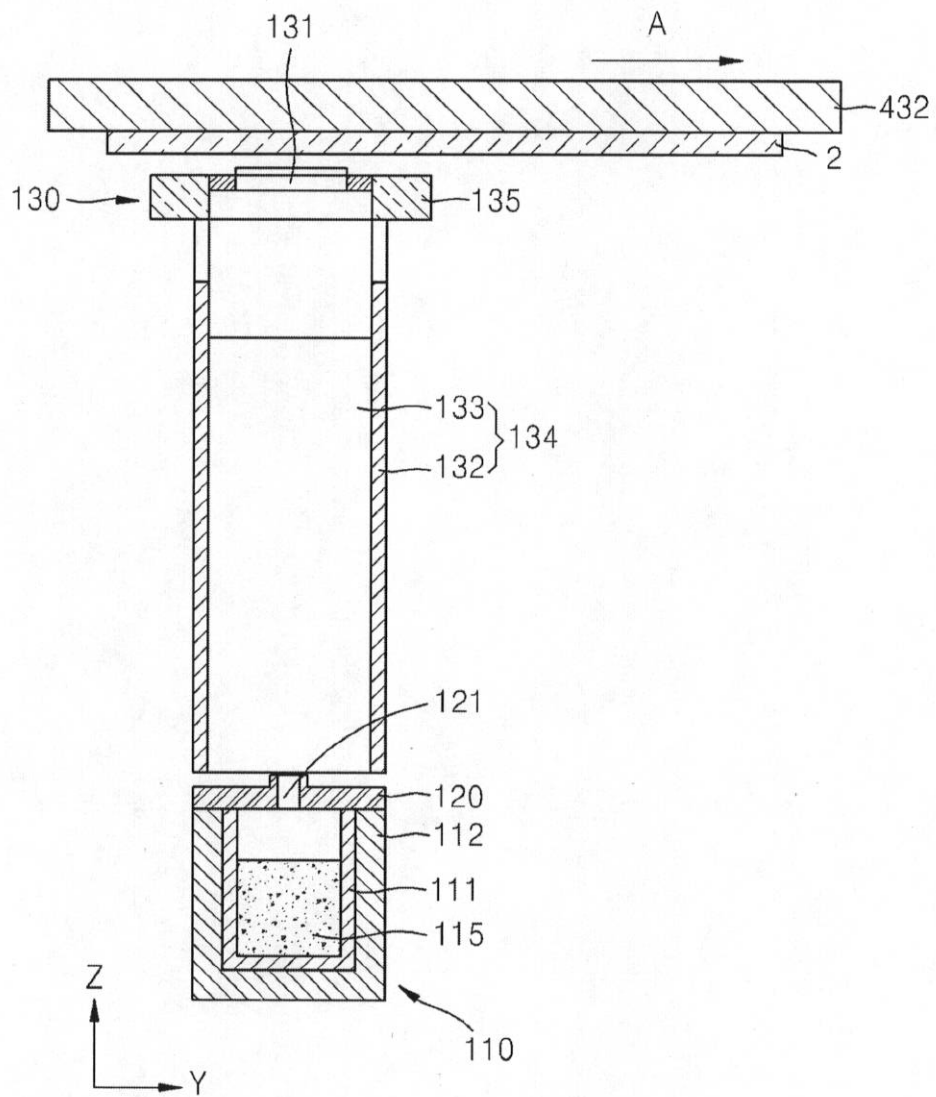




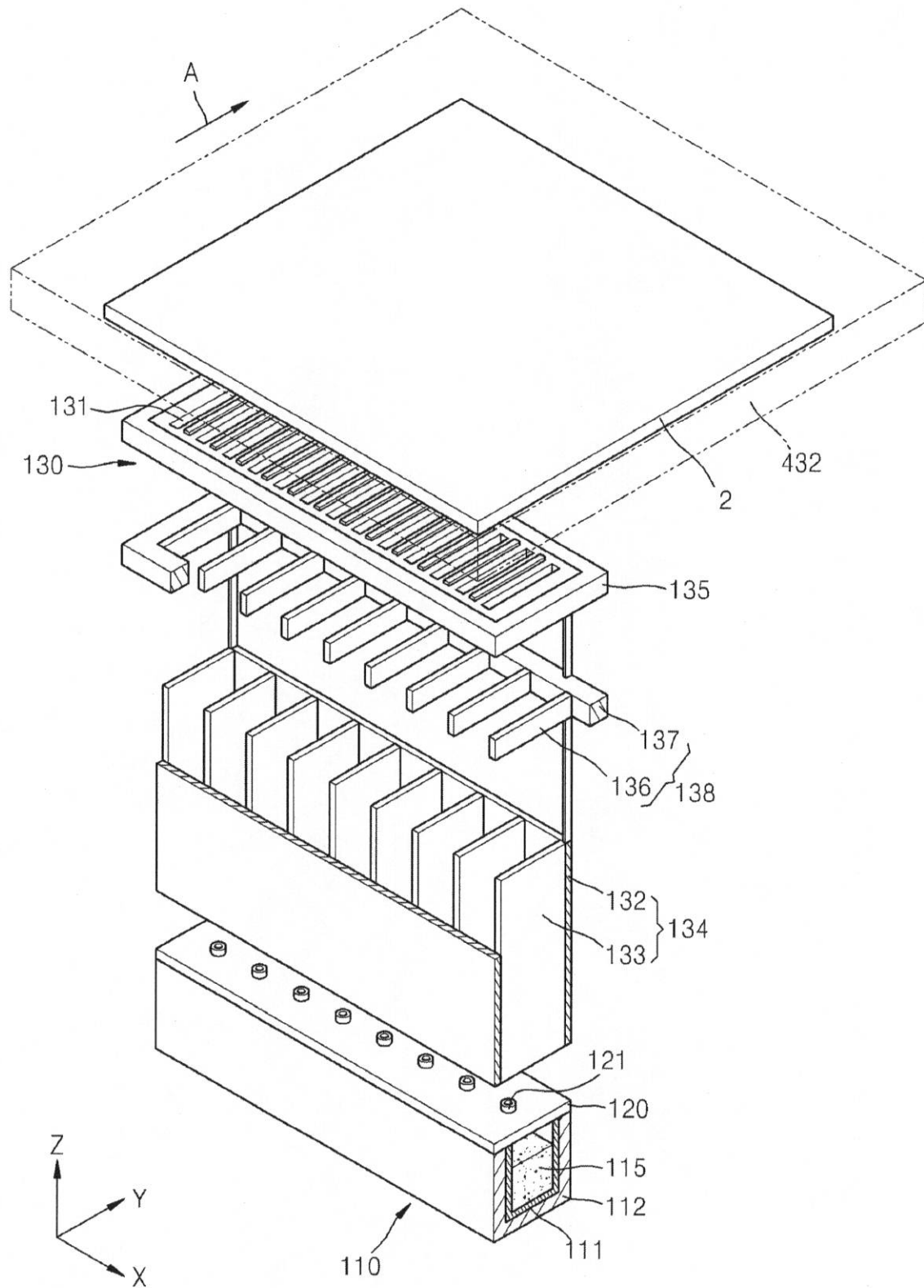
【図 5】



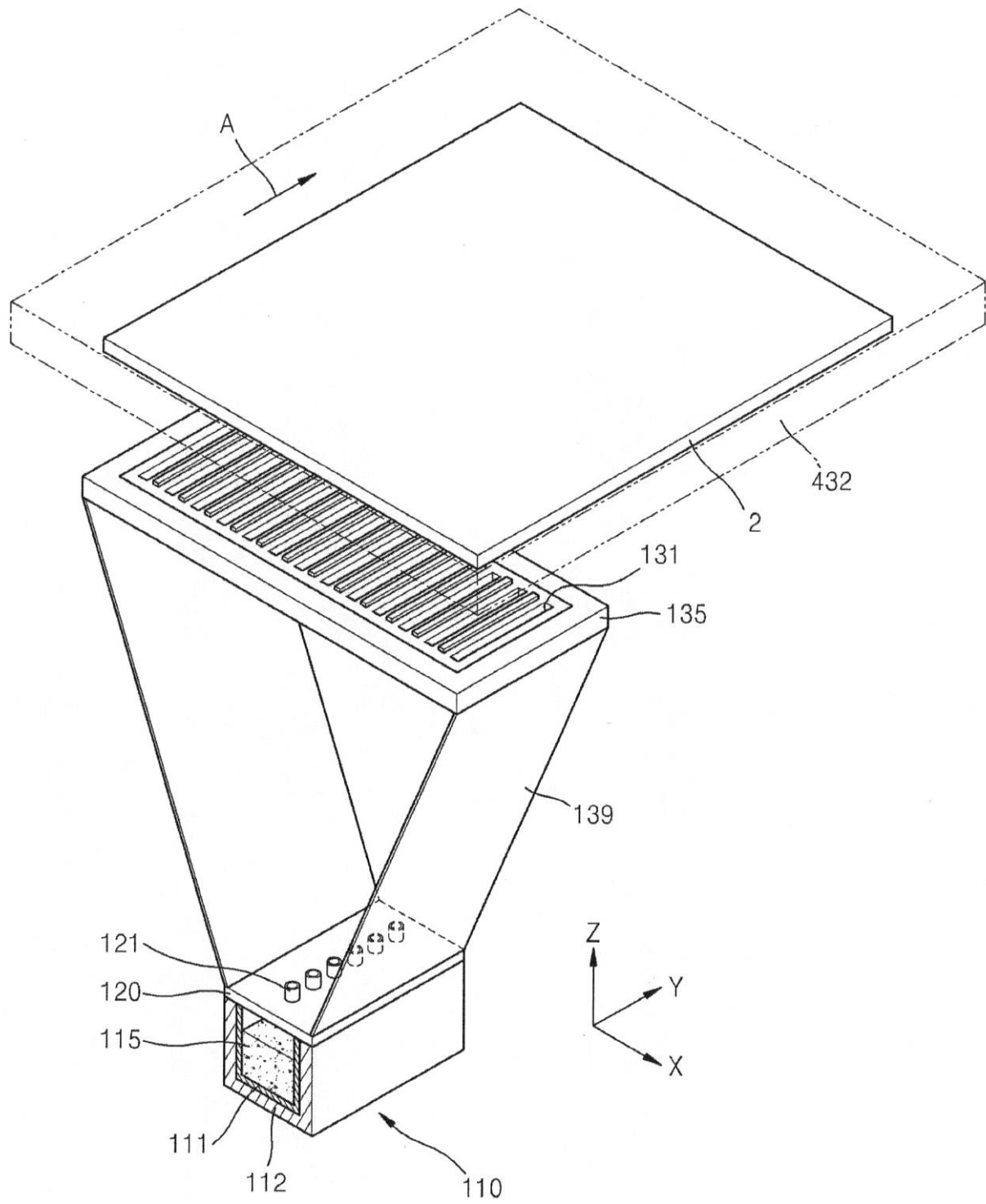
【図 6】



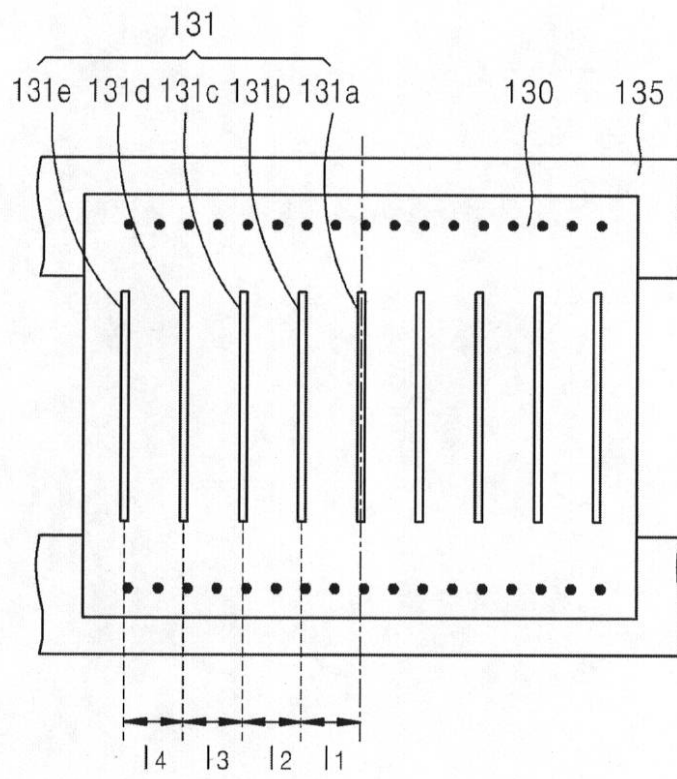
【図 8】



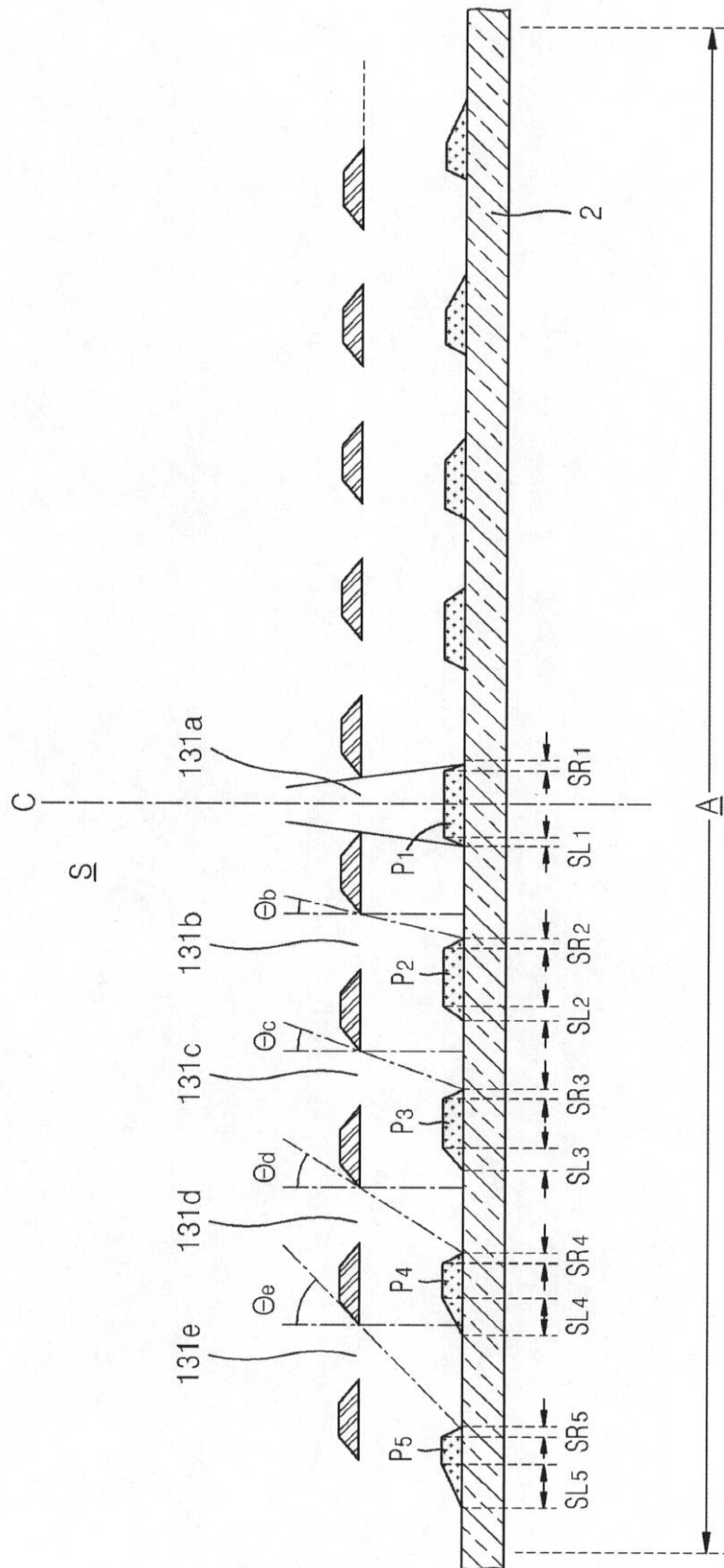
【図 9】



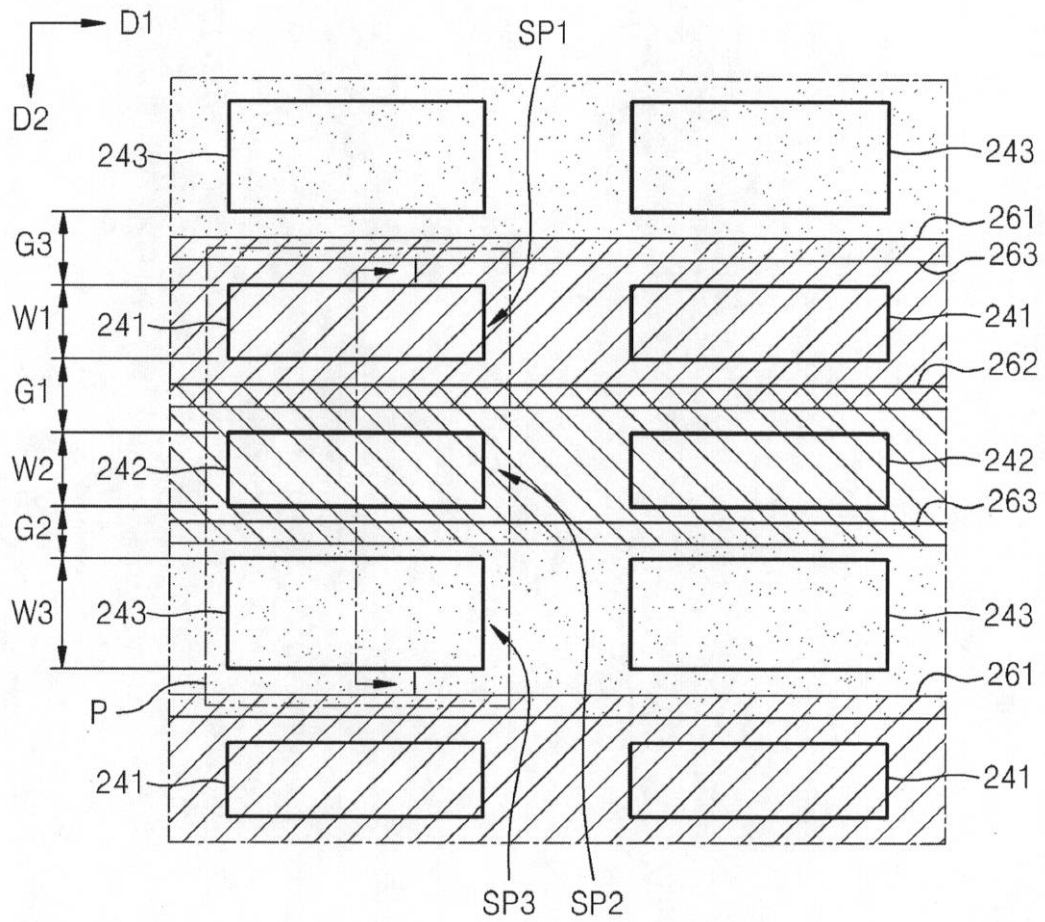
【図 10】



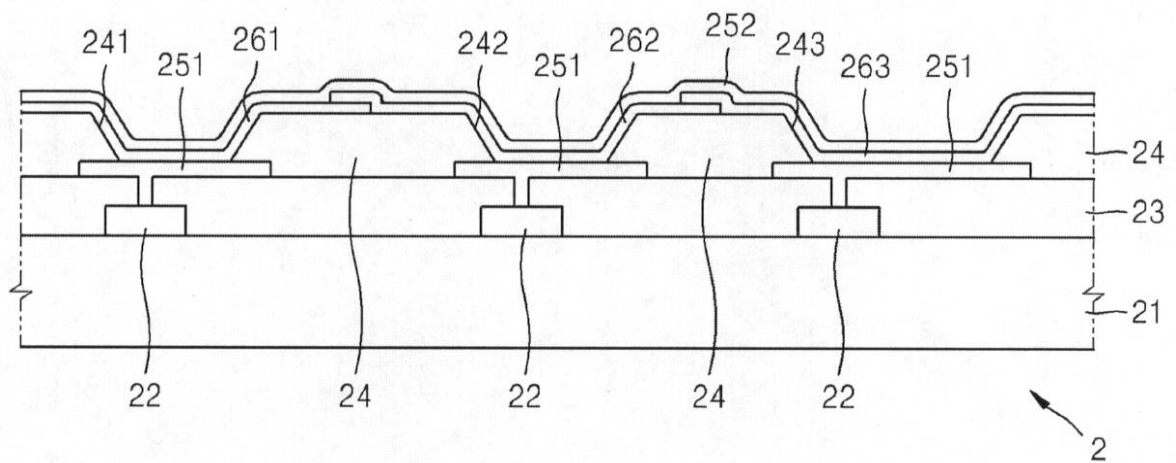
【図 11】

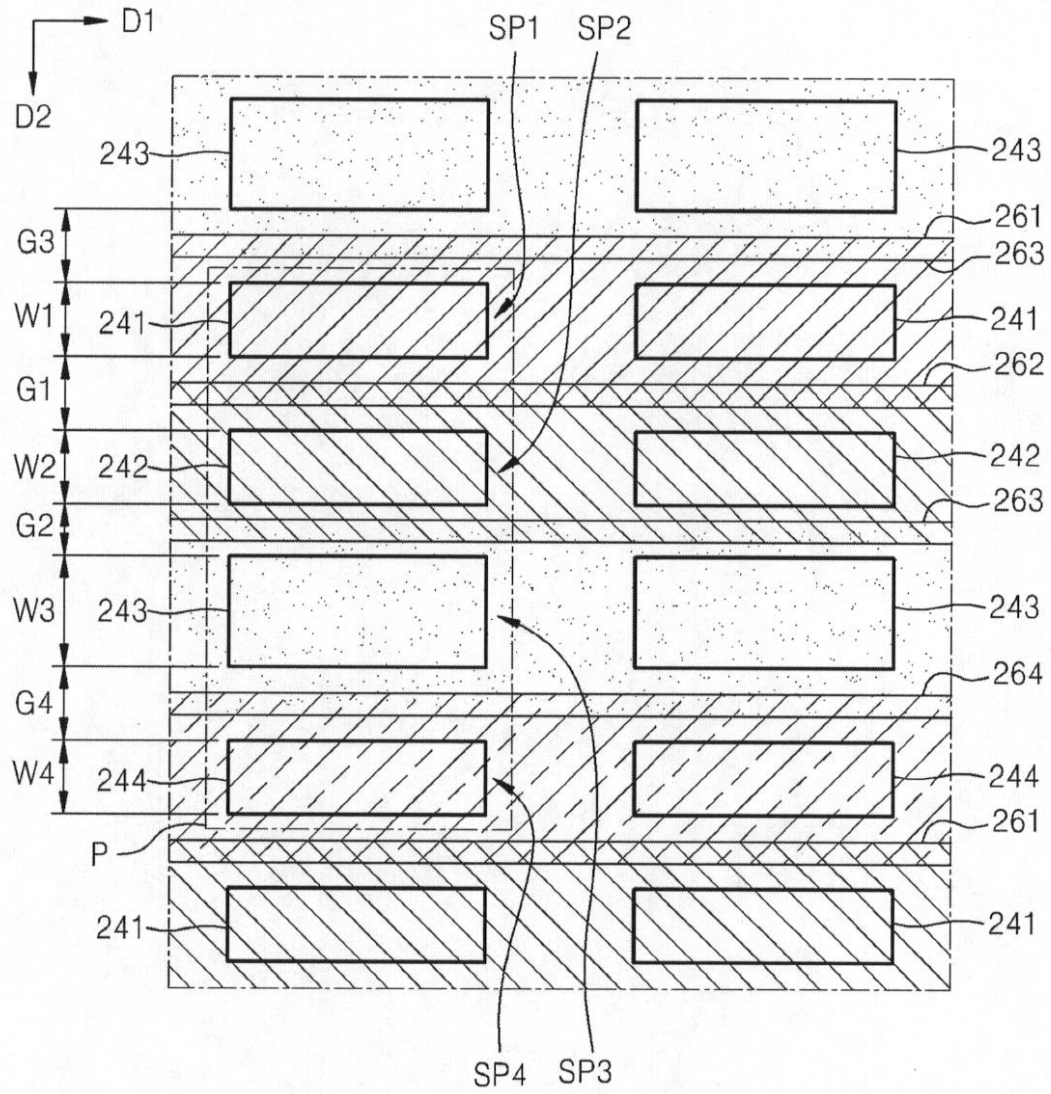


【図 1 2】

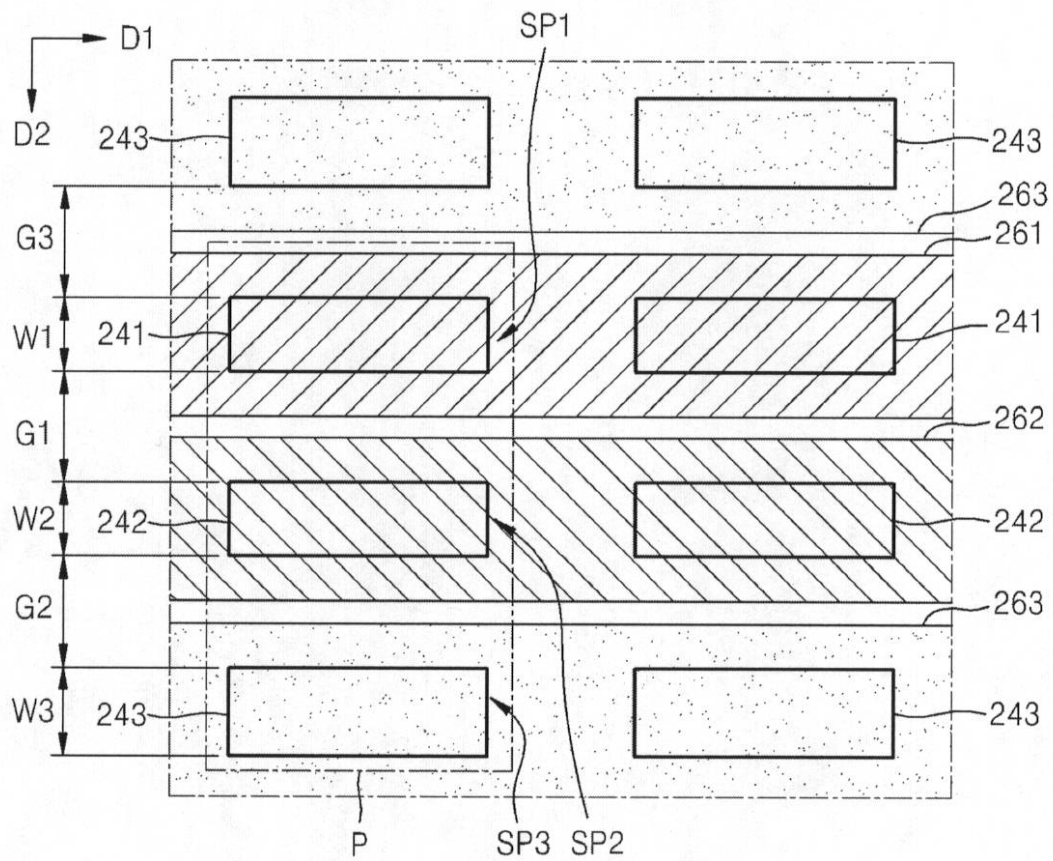


【図 1 3】

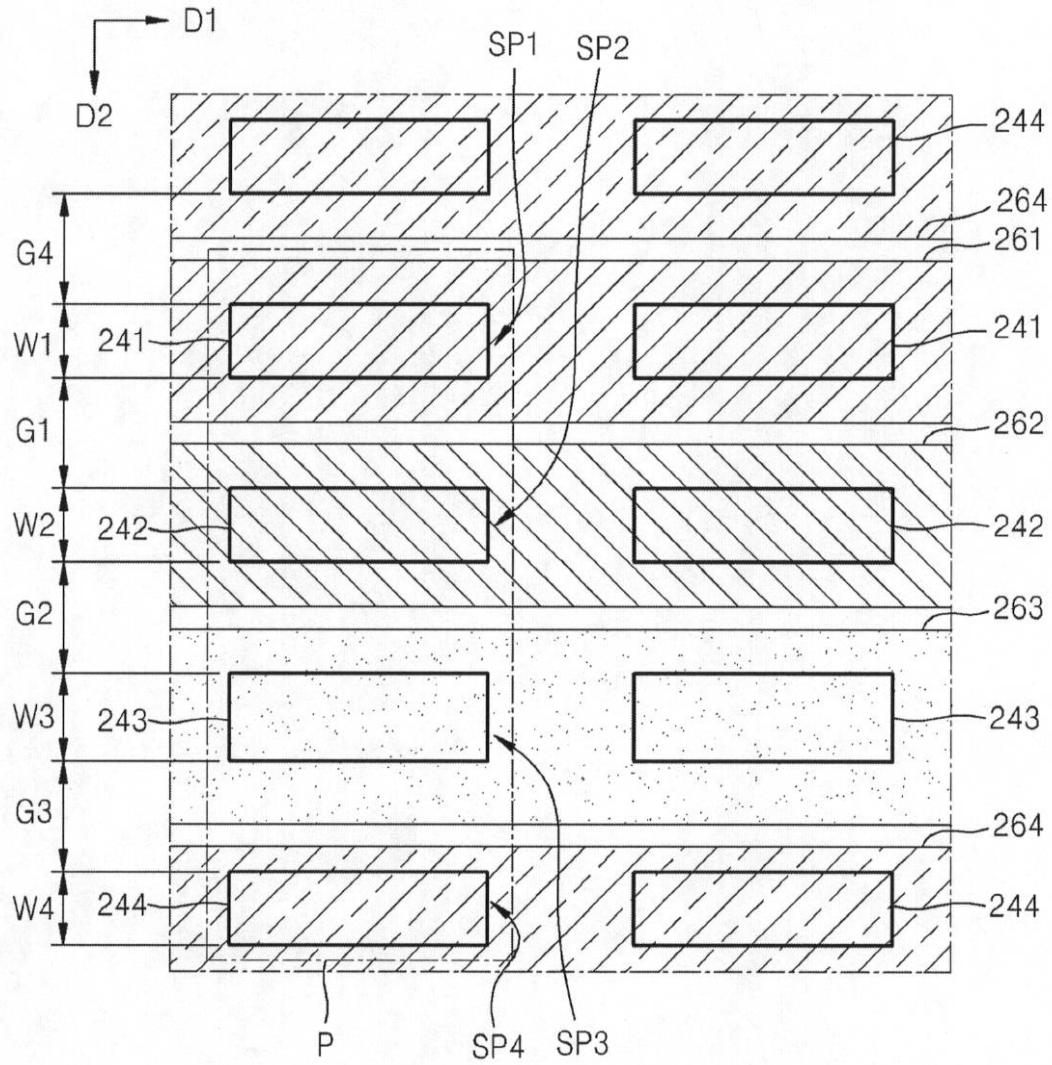




【図 15】



【図 16】



 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	33/10	(2006.01)	H 0 5 B	33/10		
C 2 3 C	14/24	(2006.01)	C 2 3 C	14/24	C	
			C 2 3 C	14/24	J	

F ターム(参考)	3K107	AA01	BB01	CC04	CC07	CC33	CC45	DD89	DD90	EE03	EE06
		EE07	FF15	GG04	GG28	GG32	GG33	GG34			
	4K029	AA09	AA24	BA62	BB03	BD01	CA01	DB06	DB14	DB18	HA01
		KA01	KA09								
	5C094	AA08	BA12	BA27	DA15	FA01	FA02	FB15	GB10		

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2014022374A5	公开(公告)日	2016-09-01
申请号	JP2013147689	申请日	2013-07-16
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器的股票会社		
[标]发明人	羅相男		
发明人	羅 相男		
IPC分类号	H05B33/12 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/22 H05B33/10 C23C14/24		
CPC分类号	H01L27/3241 H01L27/3211 H01L27/326 H01L51/5012 H01L51/56		
FI分类号	H05B33/12.B G09F9/30.348.A G09F9/30.365.Z H05B33/14.A H05B33/22.Z H05B33/10 C23C14/24.C C23C14/24.J		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC04 3K107/CC07 3K107/CC33 3K107/CC45 3K107/DD89 3K107/DD90 3K107/EE03 3K107/EE06 3K107/EE07 3K107/FF15 3K107/GG04 3K107/GG28 3K107/GG32 3K107/GG33 3K107/GG34 4K029/AA09 4K029/AA24 4K029/BA62 4K029/BB03 4K029/BD01 4K029/CA01 4K029/DB06 4K029/DB14 4K029/DB18 4K029/HA01 4K029/KA01 4K029/KA09 5C094/AA08 5C094/BA12 5C094/BA27 5C094/DA15 5C094/FA01 5C094/FA02 5C094/FB15 5C094/GB10		
代理人(译)	佐伯喜文 渡边 隆		
优先权	1020120077362 2012-07-16 KR		
其他公开文献	JP6348691B2 JP2014022374A		

摘要(译)

一种平板显示装置，包括：基板；绝缘层，具有第一，第二和第三开口；绝缘层上的多条第一线与第一开口重叠，沿第一方向延伸，并包括第一有机发光层；绝缘层上的多条第二线与第二开口重叠，沿第一方向延伸，并包括与第一有机发光层不同的第二有机发光层；绝缘层上的多条第三线与第三开口重叠，沿第一方向延伸，并包括与第一和第二有机发光层不同的第三有机发光层。相邻的第一和第二线部分地彼此重叠，并且第一，第二和第三线不与其他线重叠的开口重叠。