

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 1 区分

【発行日】令和 2 年 4 月 16 日 (2020.4.16)

【公開番号】特開 2018-170152 (P2018-170152A)

【公開日】平成 30 年 11 月 1 日 (2018.11.1)

【年通号数】公開・登録公報 2018-042

【出願番号】特願 2017-66366 (P2017-66366)

【国際特許分類】

H 0 5 B 33/10 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

C 2 3 C 14/04 (2006.01)

C 2 3 C 14/12 (2006.01)

H 0 1 L 27/32 (2006.01)

G 0 9 F 9/30 (2006.01)

【 F I 】

H 0 5 B 33/10

H 0 5 B 33/14 A

C 2 3 C 14/04 A

C 2 3 C 14/12

H 0 1 L 27/32

G 0 9 F 9/30 3 6 5

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 3 月 3 日 (2020.3.3)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 1 】

【図 1】O L E D 表示装置 1 0 の構成例を模式的に示す。

【図 2】O L E D 表示装置 1 0 の断面構造の一部を模式的に示す。

【図 3 A】有機発光層の蒸着に使用されるメタルマスクモジュール及びリニアソースの構成例を模式的に示す。

【図 3 B】リニアソースの構成例を模式的に示す。

【図 3 C】メタルマスクの構成例を模式的に示す。

【図 4 A】マスクパターン部の一部の断面図を示す。

【図 4 B】マスクパターン部の法線方向において見た、三つの開口の関係を示す。

【図 5】異なる位置における同一のリニアソースを示し、さらに、異なる位置のリニアソースにおいて、二つのノズルをそれぞれ示す。

【図 6】異なる位置における同一のリニアソースを示し、さらに、異なる位置のリニアソースにおいて、二つのノズルをそれぞれ示す。

【図 7】リニアソース、マスクパターン部、及びマザー基板の関係を模式的に示す。

【図 8】リニアソース、マスクパターン部、及びマザー基板の関係を模式的に示す。

【図 9 A】開口ピッチの規定偏差 $\Delta T p$ を説明するための図を示す。

【図 9 B】開口サイズの規定偏差 $\Delta C d$ を説明するための図を示す。

【図 9 C】アライメントの規定偏差 $\Delta A e$ を説明するための図を示す。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 9 】

図 2 に示すように、O L E D 表示装置 1 0 は、絶縁基板 1 5 1 と、絶縁基板 1 5 1 と対向する封止構造部とを含む。ここで、封止構造部の一例は、可撓性又は不撓性の封止基板 2 0 0 である。封止構造部は、例えば、薄膜封止 (T F E : T h i n F i l m E n c a p s u l a t i o n) 構造であってもよい。絶縁基板 1 5 1 は、図 1 の絶縁基板とみなすことができる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 5 8

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 5 8 】

図 3 B は、リニアソース 4 0 0 の構成例を模式的に示す。図 3 B における X 軸方向及び Y 軸方向は、図 3 A と同様である。リニアソース 4 0 0 は、複数のノズル 4 0 1、本体部 4 0 3、及び二つの壁 4 0 5 を含んで構成されている。図 3 B においては、一つのノズルのみが符号 4 0 1 で指示され、一つの壁のみが符号 4 0 5 で指示されている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 7 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 7 9 】

図 4 B は、マスクパターン部 5 3 2 の法線方向において見た、三つの開口 5 4 1、5 4 3 及び 5 4 7 の関係を示す。基準開口 5 4 1 は、リニアソース側開口 5 4 3 及びマザー基板側開口 5 4 7 よりも小さく、それらに含まれている。本例においては、リニアソース側開口 5 4 3 が最も大きい、マザー基板側開口 5 4 7 が最も大きくてもよい。マザー基板側開口 5 4 7 は省略され、基準開口 5 4 1 がマザー基板側面 5 3 9 と同一面上 (マザー基板側開口 5 4 7 の位置) に形成されていてもよい。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 9 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 9 7 】

距離 S 1 L、S 1 R は、基準開口 5 4 1 のエッジと、アノード電極 1 6 2 上で均一に有機材料が付着される領域のエッジとの間の Y 軸方向における距離である。距離 S 2 L、S 2 R は、基準開口 5 4 1 のエッジと、基準開口 5 4 1 を通過した有機発光材料が付着し得る領域のエッジとの間の Y 軸方向における距離である。有機発光材料が付着し得る領域は、アノード電極 1 6 2 の蒸着面を基準として決定される。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 1 2 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 1 2 7 】

テーパ角度 θT 及びステップ角度 θS は、図 5 に示す Y 軸方向における値とは異なっても同一でもよい。距離 S 1 L、S 1 R、S 2 L、S 2 R についても同様であ

る。X 軸方向については、テーパアングル θT が小さければ小さい程遮断される有機発光材料が少なくなる。ただし、ノズル 401 からの噴出する方向は、垂直方向を中心とする所定の分布角度を有するため、必要以上にテーパアングル θT を小さくする必要はない。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0129

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0129】

具体的には、ノズル配置領域は、一つの均一蒸着範囲 601、二つの一部蒸着範囲 603、及び二つの蒸着不可範囲 605 に分割される。均一蒸着範囲 601 は、二つの一部蒸着範囲 603 に挟まれ、二つの一部蒸着範囲 603 は、二つの蒸着不可範囲 605 に挟まれている。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0136

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0136】

図 9B は、開口サイズの規定偏差 $\Delta C d$ を説明するための図を示す。開口サイズの規定偏差 $\Delta T p$ は、メタルマスクモジュール 500 における開口サイズの設計値に対する、実際の値の偏差（の設計値）を示す。X 軸方向における開口サイズの規定偏差 $\Delta C d x$ と Y 軸方向における開口サイズの規定偏差 $\Delta C d y$ が存在する。本実施形態は、特に、Y 軸方向における開口サイズの規定偏差 $\Delta C d y$ を考慮して、マスク設計を行う。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0137

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0137】

図 9C は、アライメントの規定偏差 $\Delta A e$ を説明するための図を示す。アライメントの規定偏差 $\Delta A e$ は、マスクパターン部 532 のマザー基板に対する位置決めにおける、設計値に対する、実際の値の偏差（の設計値）を示す。X 軸方向におけるアライメントの規定偏差 $\Delta A e x$ と Y 軸方向におけるアライメントの規定偏差 $\Delta A e y$ が存在する。本実施形態は、特に、Y 軸方向におけるアライメントの規定偏差 $\Delta A e y$ を考慮して、マスク設計を行う。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

OLED 表示装置の製造方法であって、

複数のノズルを含むリニアソースを第 1 方向に移動しながら、基板上の電極面に、マスクを介して、有機発光材料を蒸着することを含み、

前記マスクは、前記リニアソースへの対向面に形成された複数の穴を含み、

前記複数の穴の各穴は、第 1 開口と、前記第 1 開口と前記リニアソースとの間に位置し、前記第 1 開口より大きい第 2 開口とを含み、

前記第 1 開口から前記電極面までの距離 D1

前記第 1 方向における前記有機発光材料の最大入射角 θM

前記第 1 開口のエッジから前記第 1 方向における隣接副画素電極までの距離 $S X$

前記第 1 開口のエッジと前記第 2 開口のエッジとを結ぶ直線と前記第 1 方向との間で決まるテーパアングル θT

として、

$$\theta T < 90 - \theta M$$

$$S X > D 1 \tan \theta M$$

が満たされている、製造方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の製造方法であって、

前記マスクは、前記リニアソースへの前記対向面の反対面に、前記複数の穴それぞれと重なる複数の第 2 穴を含み、

前記複数の第 2 穴のそれぞれは、前記第 1 開口と前記基板との間に位置し、前記第 1 開口より大きい第 3 開口を含み、

前記第 1 開口のエッジと前記第 3 開口のエッジとを結ぶ直線と前記第 1 方向との間で決まるステップアングル θS は、

$$\theta S < 90 - \theta M$$

を満たす、製造方法。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の製造方法であって、

前記第 1 開口のエッジから前記第 1 開口から露出する電極面までの距離 $S Y$ は、

$$S Y > D 1 \tan \theta M$$

を満たす、製造方法。

【請求項 4】

請求項 1、2 又は 3 に記載の製造方法であって、

開口ピッチの規定偏差 $\Delta T p$

開口サイズの規定偏差 $\Delta C d$

アライメントの規定偏差 $\Delta A e$

が定義されており、

$$S X > D 1 \times \tan(\theta M) + (\Delta T p^2 + \Delta C d^2 + \Delta A e^2)^{1/2}$$

を満たす、製造方法。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の製造方法であって、

$$S Y > D 1 \times \tan(\theta M) + (\Delta T p^2 + \Delta C d^2 + \Delta A e^2)^{1/2}$$

を満たす、製造方法。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の製造方法であって、

前記有機発光材料は、第 1 色の有機発光材料であって、

前記隣接副画素電極には、第 2 色の有機発光材料が蒸着される、製造方法。

【請求項 7】

複数のノズルを含み第 1 方向に移動するリニアソースと基板上の電極面との間に配置され、前記電極面に対する有機発光材料の蒸着において使用されるマスクであって、

前記リニアソースへの対向面に形成された複数の穴を含み、

前記複数の穴の各穴は、第 1 開口と、前記第 1 開口と前記リニアソースとの間に位置し、前記第 1 開口より大きい第 2 開口とを含み、

前記第 1 開口から前記電極面までの距離 $D 1$

前記第 1 方向における前記有機発光材料の最大入射角 θM

前記第 1 開口のエッジから前記第 1 方向における隣接副画素電極までの距離 $S X$

前記第 1 開口のエッジと前記第 2 開口のエッジとを結ぶ直線と前記第 1 方向との間で決まるテーパアングル θT

として、

$$\theta T < 90 - \theta M$$

$$SX > D1 \tan \theta M$$

を満たす、マスク。

【請求項 8】

請求項 7 に記載のマスクであって、

前記リニアソースへの前記対向面の反対面に、前記複数の穴それぞれと重なる複数の第 2 穴を含み、

前記複数の第 2 穴のそれぞれは、前記第 1 開口と前記基板との間に位置し、前記第 1 開口より大きい第 3 開口を含み、

前記第 1 開口のエッジと前記第 3 開口のエッジとを結ぶ直線と前記第 1 方向との間で決まるステップアングル θS は、

$$\theta S < 90 - \theta M$$

を満たす、マスク。

【請求項 9】

請求項 7 又は 8 に記載のマスクであって、

前記第 1 開口のエッジから前記第 1 開口から露出する面までの距離 SY は、

$$SY > D1 \tan \theta M$$

を満たす、マスク。

【請求項 10】

請求項 7、8 又は 9 に記載のマスクであって、

前記第 1 開口のピッチの規定偏差 ΔTp

前記第 1 開口のサイズの規定偏差 ΔCd

アライメントの規定偏差 ΔAe

が定義されており、

$$SX > D1 \times \tan(\theta M) + (\Delta Tp^2 + \Delta Cd^2 + \Delta Ae^2)^{1/2}$$

を満たす、マスク。

【請求項 11】

請求項 10 に記載のマスクであって、

$$SY > D1 \times \tan(\theta M) + (\Delta Tp^2 + \Delta Cd^2 + \Delta Ae^2)^{1/2}$$

を満たす、マスク。

【請求項 12】

複数のノズルを含み第 1 方向に移動するリニアソースと基板上の電極面との間に配置され、前記電極面に対する有機発光材料の蒸着において使用されるマスクの設計方法であって、

前記マスクは、前記リニアソースへの対向面に形成された複数の穴を含み、

前記複数の穴の各穴は、第 1 開口と、前記第 1 開口と前記リニアソースとの間に位置し、

前記第 1 開口より大きい第 2 開口とを含み、

前記設計方法は、

前記第 1 方向における前記有機発光材料の最大入射角 θM

前記第 1 開口のエッジから隣接副画素への、前記第 1 方向における距離 SX

の値を予め定義し、

前記第 1 開口から前記電極面までの距離 $D1$ と、

前記第 1 開口のエッジと前記第 2 開口のエッジとを結ぶ直線と前記第 1 方向との間で決まるテーパアングル θT とを、

$$\theta T < 90 - \theta M$$

$$SX > D1 \times \tan(\theta M)$$

が満たされるように決定する、設計方法。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の設計方法であって、

前記第 1 開口のエッジから前記第 1 開口から露出する電極面までの規定距離 S_Y の値を
予め定義し、

前記第 1 開口から前記電極面までの距離 D_1 を、

$$S_Y > D_1 \tan \theta_M$$

が満たされるように決定する、設計方法。

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2018170152A5	公开(公告)日	2020-04-16
申请号	JP2017066366	申请日	2017-03-29
[标]发明人	松枝洋二郎 高取憲一		
发明人	松枝 洋二郎 高取 憲一		
IPC分类号	H05B33/10 H01L51/50 C23C14/04 C23C14/12 H01L27/32 G09F9/30		
CPC分类号	H01L21/77 H01L27/32 C23C14/042 C23C14/12 C23C14/24 H01L51/0011 H01L51/56 H01L2227/323 B05D1/005 C23C14/165 C23C16/24 C23C16/345 C23C16/56 G06F30/39 H01L27/3244 H01L51/001		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/14.A C23C14/04.A C23C14/12 H01L27/32 G09F9/30.365		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC35 3K107/CC45 3K107/FF15 3K107/GG04 3K107/GG33 4K029/AA09 4K029/AA11 4K029/AA24 4K029/AA25 4K029/BA62 4K029/BD01 4K029/CA01 4K029/DB06 4K029/DB18 4K029/HA02 4K029/HA03 4K029/HA04 5C094/AA08 5C094/AA14 5C094/AA43 5C094/AA46 5C094/BA27 5C094/CA24 5C094/GB01 5C094/JA08 5C094/JA09		
其他公开文献	JP2018170152A		

摘要(译)

要解决的问题：提供合适的掩模，用于使用线性光源制造OLED显示器件。该方法包括通过掩模在基板上的电极表面上沉积有机发光材料，同时沿第一方向移动包括多个喷嘴的线性源，其中，所述多个孔中的每个孔包括第一开口和第二开口，所述第一开口和第二开口位于所述第一开口和所述线性源之间并且大于所述第一开口，从一个开口到电极表面的距离D 1，在第一方向上的有机发光材料的最大值入射角 θ_M ，在第一方向上从第一开口的边缘到相邻的子像素电极的距离SX，在连接第一开口的边缘和第二开口的边缘的直线与第一方向之间确定的锥角 θ_T ， $\theta_T > \theta_M$ 。