

【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 1 年 5 月 9 日 (2019.5.9)

【公開番号】特開 2018-186102 (P2018-186102A)

【公開日】平成 30 年 11 月 22 日 (2018.11.22)

【年通号数】公開・登録公報 2018-045

【出願番号】特願 2018-153223 (P2018-153223)

【国際特許分類】

H 0 5 B 33/24 (2006.01)

H 0 1 L 27/32 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

H 0 5 B 33/22 (2006.01)

H 0 5 B 33/12 (2006.01)

H 0 5 B 33/10 (2006.01)

H 0 5 B 33/02 (2006.01)

G 0 9 F 9/30 (2006.01)

G 0 9 F 9/00 (2006.01)

【 F I 】

H 0 5 B 33/24

H 0 1 L 27/32

H 0 5 B 33/14 A

H 0 5 B 33/22 Z

H 0 5 B 33/12 B

H 0 5 B 33/10

H 0 5 B 33/02

G 0 9 F 9/30 3 6 5

G 0 9 F 9/30 3 4 9 D

G 0 9 F 9/00 3 3 8

【手続補正書】

【提出日】平成 30 年 12 月 25 日 (2018.12.25)

【手続補正 1】

【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】

(A) 第 1 電極、発光層を備えた有機層から構成された発光部、及び、第 2 電極が積層されて成る発光素子が、複数、形成された第 1 基板、並びに、

(B) 第 1 基板と対向して配された第 2 基板、
を具備し、

第 1 基板は、更に、

各発光素子からの光を伝播して外部に出射する第 1 部材、及び、

第 1 部材と第 1 部材との間を占める第 2 部材、

から成る光反射層を備えており、

第 1 部材の形状は、切頭部が発光素子に対向した切頭錐形であり、

第 2 部材には、光吸収層が設けられており、

第 1 部材と対向する第 2 部材の対向面において、第 1 部材を伝播した光の一部が全反射

され、

第 2 部材の対向面の傾斜角を θ (単位: 度)、第 1 部材を構成する材料の屈折率を n_1 、第 2 部材を構成する材料の屈折率を n_2 (但し、 $n_2 < n_1$) としたとき、
 $75.2 - 54(n_1 - n_2) \leq \theta \leq 81.0 - 20(n_1 - n_2)$
 を満足する表示装置。

【請求項 2】

前記第 2 部材の対向面の傾斜角を θ (単位: 度)、前記第 1 部材を構成する材料の屈折率を n_1 、前記第 2 部材を構成する材料の屈折率を n_2 (但し、 $n_2 < n_1$) としたとき、
 $76.3 - 46(n_1 - n_2) \leq \theta \leq 77.0 - 20(n_1 - n_2)$
 を満足する請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

表示装置を構成する発光素子における傾斜角 θ のばらつき許容範囲は最大 4 度である請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 4】

表示装置を構成する発光素子において、発光素子から第 1 部材を介して出射される光の視野角 0 度における相対輝度値の変動許容範囲は最大 0.5 である請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 5】

発光素子から第 1 部材を介して出射される光の視野角 0 度における相対輝度値は、1.5 以上、3.0 以下である請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 6】

切頭錐形の切頭部の面積を S 、切頭錐形の高さを H としたとき、表示装置を構成する発光素子における $\{(4S/\pi)^{1/2}/H\}$ のばらつき許容範囲は最大 0.2 である請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 7】

前記 n_1 、 n_2 は、
 $0.1 \leq n_1 - n_2 \leq 0.25$
 を満足する請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 8】

切頭錐形の切頭部の面積を S 、切頭錐形の高さを H としたとき、
 $0.8 \leq (4S/\pi)^{1/2}/H \leq 1.6$
 を満足する請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 9】

発光素子から出射し、切頭錐形の軸線と平行に第 1 部材から出射される光は、第 1 部材と対向する第 2 部材の対向面に衝突したとき、対向面で全反射される請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 10】

発光素子と第 1 部材とは接している請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 11】

各発光素子からの光は第 2 基板を介して外部に出射される請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 12】

前記光吸収層は、可視光の吸収率が 90% 以上である請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 13】

(A) 第 1 電極、発光層を備えた有機層から構成された発光部、及び、第 2 電極が積層されて成る発光素子が、複数、形成された第 1 基板、並びに、

(B) 第 1 基板と対向して配された第 2 基板、
 を具備し、

第 1 基板は、更に、

各発光素子からの光を伝播して外部に出射する第 1 部材、及び、

第 1 部材と第 1 部材との間を占める第 2 部材、
から成る光反射層を備えており、

第 1 部材の形状は、切頭部が発光素子に対向した切頭錐形であり、

第 2 部材には、光吸収層が設けられており、

第 1 部材と対向する第 2 部材の対向面において、第 1 部材を伝播した光の一部が全反射
される表示装置の製造方法であって、

第 1 部材を構成する材料の屈折率を n_1 、第 2 部材を構成する材料の屈折率を n_2 (但
し、 $n_2 < n_1$) とし、切頭錐形の切頭部の面積を S 、切頭錐形の高さを H 、 $\Delta n = n_1$
- n_2 としたとき、 Δn をパラメータとして、第 2 部材の対向面の傾斜角 θ と、 $\{ (4S / \pi)^{1/2} / H \}$ と、
発光素子から第 1 部材を介して出射される光の視野角 0 度におけ
る相対輝度値との関係を求め、

所望の $\{ (4S / \pi)^{1/2} / H \}$ の値、及び、傾斜角 θ のばらつき許容範囲に基づき
、視野角 0 度における相対輝度値の最大値及び最小値を求め、視野角 0 度における相対輝
度値の最大値と最小値との差が最小となるように傾斜角 θ を求め、

求められた傾斜角 θ を有する光反射層を製造する表示装置の製造方法。

【請求項 14】

(A) 第 1 電極、発光層を備えた有機層から構成された発光部、及び、第 2 電極が積層
されて成る発光素子が、複数、形成された第 1 基板、並びに、

(B) 第 1 基板と対向して配された第 2 基板、
を具備し、

第 1 基板は、更に、

各発光素子からの光を伝播して外部に出射する第 1 部材、及び、

第 1 部材と第 1 部材との間を占める第 2 部材、

から成る光反射層を備えており、

第 1 部材の形状は、切頭部が発光素子に対向した切頭錐形であり、

第 2 部材には、光吸収層が設けられており、

第 1 部材と対向する第 2 部材の対向面において、第 1 部材を伝播した光の一部が全反射
される表示装置の設計方法であって、

第 1 部材を構成する材料の屈折率を n_1 、第 2 部材を構成する材料の屈折率を n_2 (但
し、 $n_2 < n_1$) とし、切頭錐形の切頭部の面積を S 、切頭錐形の高さを H 、 $\Delta n = n_1$
- n_2 としたとき、 Δn をパラメータとして、第 2 部材の対向面の傾斜角 θ と、 $\{ (4S / \pi)^{1/2} / H \}$ と、
発光素子から第 1 部材を介して出射される光の視野角 0 度におけ
る相対輝度値との関係を求め、

所望の $\{ (4S / \pi)^{1/2} / H \}$ の値、及び、傾斜角 θ のばらつき許容範囲に基づき
、視野角 0 度における相対輝度値の最大値及び最小値を求め、視野角 0 度における相対輝
度値の最大値と最小値との差が最小となるように傾斜角 θ を求める表示装置の設計方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0128

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0128】

尚、本開示は、以下のような構成を取ることでもある。

[A01] 《表示装置：第 1 の態様》

(A) 第 1 電極、発光層を備えた有機層から構成された発光部、及び、第 2 電極が積層
されて成る発光素子が、複数、形成された第 1 基板、並びに、

(B) 第 1 基板と対向して配された第 2 基板、
を具備し、

第 1 基板は、更に、

各発光素子からの光を伝播して外部に出射する第 1 部材、及び、

第 1 部材と第 1 部材との間を占める第 2 部材、
から成る光反射層を備えており、

第 1 部材の形状は、切頭部が発光素子に対向した切頭錐形であり、

第 1 部材と対向する第 2 部材の対向面において、第 1 部材を伝播した光の一部が全反射され、

第 2 部材の対向面の傾斜角を θ (単位: 度)、第 1 部材を構成する材料の屈折率を n_1 、第 2 部材を構成する材料の屈折率を n_2 (但し、 $n_2 < n_1$) としたとき、
 $75.2 - 54(n_1 - n_2) \leq \theta \leq 81.0 - 20(n_1 - n_2)$
を満足する表示装置。

[A02] $76.3 - 46(n_1 - n_2) \leq \theta \leq 77.0 - 20(n_1 - n_2)$
を満足する [A01] に記載の表示装置。

[A03] 表示装置を構成する発光素子における傾斜角 θ のばらつき許容範囲は最大 4 度である [A01] 又は [A02] に記載の表示装置。

[A04] 表示装置を構成する発光素子において、発光素子から第 1 部材を介して出射される光の視野角 0 度における相対輝度値の変動許容範囲は最大 0.5 である [A01] 乃至 [A03] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[A05] 発光素子から第 1 部材を介して出射される光の視野角 0 度における相対輝度値は、1.5 以上、3.0 以下である [A01] 乃至 [A04] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[A06] 切頭錐形の切頭部の面積を S 、切頭錐形の高さを H としたとき、表示装置を構成する発光素子における $\{(4S/\pi)^{1/2}/H\}$ のばらつき許容範囲は最大 0.2 である [A01] 乃至 [A05] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[A07] $0.1 \leq n_1 - n_2 \leq 0.4$
を満足する [A01] 乃至 [A06] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[A08] 切頭錐形の切頭部の面積を S 、切頭錐形の高さを H としたとき、
 $0.8 \leq (4S/\pi)^{1/2}/H \leq 1.6$
を満足する [A01] 乃至 [A07] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[A09] 発光素子から出射し、切頭錐形の軸線と平行に第 1 部材から出射される光は、第 1 部材と対向する第 2 部材の対向面に衝突したとき、対向面で全反射される [A01] 乃至 [A08] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[A10] 発光素子と第 1 部材とは接している [A01] 乃至 [A09] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[A11] 各発光素子からの光は第 2 基板を介して外部に出射される [A01] 乃至 [A10] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[A12] カラーフィルタを備えている [A11] に記載の表示装置。

[A13] 第 2 部材には、光吸収層が設けられている [A01] 乃至 [A12] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[A14] 光吸収層は、第 2 部材の下部に設けられている [A13] に記載の表示装置。

[A15] 光吸収層は、第 2 部材の中間部に設けられている [A13] に記載の表示装置。

[A16] 光吸収層は、第 2 部材の頂部に設けられている [A13] に記載の表示装置。

[A17] 光吸収層は、第 2 部材の全体を占めている [A13] に記載の表示装置。

[A18] 第 1 部材は、 Si_xN_x 、ITO、IZO、 TiO_2 、 Nb_2O_5 、臭素含有ポリマー、硫黄含有ポリマー、チタン含有ポリマー、又は、ジルコニウム含有ポリマーから成る [A01] 乃至 [A17] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[A19] 第 2 部材は、 SiO_2 、 MgF 、 LiF 、ポリイミド系樹脂、アクリル系樹脂、フッ素系樹脂、シリコン系樹脂、フッ素系ポリマー、又は、シリコン系ポリマーから成る [A01] 乃至 [A18] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[A20] 第 2 部材は、有機材料から成る下層、及び、無機材料から成り、下層の少なくとも一部を覆う上層から構成されている [A01] 乃至 [A17] のいずれか 1 項に記載

の表示装置。

[A 2 1] 上層は下層の全面を覆っている [A 2 0] に記載の表示装置。

[A 2 2] 上層は下層の頂面を覆っている [A 2 0] に記載の表示装置。

[A 2 3] 第 2 部材には開口部が設けられており、開口部の斜面が対向面に該当し、開口部の底面に発光部が設けられている [A 2 0] 乃至 [A 2 2] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[A 2 4] 第 2 部材には開口部が設けられており、開口部の斜面が対向面に該当し、第 2 部材を構成する上層は、開口部の底面の一部にまで延びており、

上層の延在部で一部が覆われた開口部の底部に露出した第 1 電極上に、発光部が設けられている [A 2 0] 又は [A 2 1] に記載の表示装置。

[A 2 5] 第 2 部材には開口部が設けられており、開口部の斜面が対向面に該当し、第 2 部材を構成する上層は、開口部の底面の一部にまで延びており、

上層の延在部で一部が覆われた開口部の底部に露出した第 1 電極上に、第 1 補助電極が形成されており、第 1 補助電極上に発光部が形成されている [A 2 0] 又は [A 2 1] に記載の表示装置。

[A 2 6] 第 2 部材には開口部が設けられており、開口部の斜面が対向面に該当し、第 2 部材を構成する上層は、開口部の底面の一部にまで延びており、

上層の延在部で一部が覆われた開口部の底部に露出した第 1 電極上から対向面に互り、第 1 補助電極が形成されており、第 1 補助電極の一部の上に発光部が形成されている [A 2 0] 又は [A 2 1] に記載の表示装置。

[A 2 7] 第 1 部材及び第 2 部材の上に保護膜及び封止材料層が更に備えられており、

保護膜を構成する材料の屈折率を n_3 、封止材料層を構成する材料の屈折率を n_4 としたとき、

$$|n_3 - n_4| \leq 0.3$$

を満足する [A 0 1] 乃至 [A 2 6] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[A 2 8] 第 1 部材と対向する第 2 部材の対向面において、第 1 部材を伝播した光の残部は第 2 部材に侵入する [A 0 1] 乃至 [A 2 7] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[A 2 9] 1 つの発光素子によって 1 つの画素が構成されている [A 0 1] 乃至 [A 2 8] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[A 3 0] 複数の発光素子が集合して 1 つの画素が構成されている [A 0 1] 乃至 [A 2 8] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[B 0 1] 《表示装置：第 2 の態様》

(A) 第 1 電極、発光層を備えた有機層から構成された発光部、及び、第 2 電極が積層されて成る発光素子が、複数、形成された第 1 基板、並びに、

(B) 第 1 基板と対向して配された第 2 基板、
を具備し、

第 1 基板は、更に、

各発光素子からの光を伝播して外部に出射する第 1 部材、及び、

第 1 部材と第 1 部材との間を占める第 2 部材、

から成る光反射層を備えており、

第 1 部材の形状は、切頭部が発光素子に対向した切頭錐形であり、

第 1 部材と対向する第 2 部材の対向面において、第 1 部材を伝播した光の一部が全反射され、

第 1 部材を構成する材料の屈折率を n_1 、第 2 部材を構成する材料の屈折率を n_2 (但し、 $n_2 < n_1$) としたとき、屈折率 n_1 の値、屈折率 n_2 の値、及び、第 2 部材の対向面の傾斜角 θ のばらつき許容範囲に基づき、第 2 部材の対向面の傾斜角 θ が決定される表示装置。

[B 0 2] 表示装置を構成する発光素子における傾斜角 θ のばらつき許容範囲は最大 4 度である [B 0 1] に記載の表示装置。

[B 0 3] 表示装置を構成する発光素子において、発光素子から第 1 部材を介して出射さ

れる光の視野角 0 度における相対輝度値の変動許容範囲は最大 0.5 である [B 0 1] 又は [B 0 2] に記載の表示装置。

[B 0 4] 発光素子から第 1 部材を介して出射される光の視野角 0 度における相対輝度値は、1.5 以上、3.0 以下である [B 0 1] 乃至 [B 0 3] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[B 0 5] 切頭錐形の切頭部の面積を S 、切頭錐形の高さを H としたとき、表示装置を構成する発光素子における $\{(4S/\pi)^{1/2}/H\}$ のばらつき許容範囲は最大 0.2 である [B 0 1] 乃至 [B 0 4] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[B 0 6] $0.1 < n_1 - n_2 < 0.4$

を満足する [B 0 1] 乃至 [B 0 5] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[B 0 7] 切頭錐形の切頭部の面積を S 、切頭錐形の高さを H としたとき、
 $0.8 < (4S/\pi)^{1/2}/H < 1.6$

を満足する [B 0 1] 乃至 [B 0 6] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[B 0 8] 発光素子から出射し、切頭錐形の軸線と平行に第 1 部材から出射される光は、第 1 部材と対向する第 2 部材の対向面に衝突したとき、対向面で全反射される [B 0 1] 乃至 [B 0 7] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[B 0 9] 発光素子と第 1 部材とは接している [B 0 1] 乃至 [B 0 8] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[B 1 0] 各発光素子からの光は第 2 基板を介して外部に出射される [B 0 1] 乃至 [B 0 9] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[B 1 1] カラーフィルターを備えている [B 1 0] に記載の表示装置。

[B 1 2] 第 2 部材には、光吸収層が設けられている [B 0 1] 乃至 [B 1 1] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[B 1 3] 光吸収層は、第 2 部材の下部に設けられている [B 1 2] に記載の表示装置。

[B 1 4] 光吸収層は、第 2 部材の中間部に設けられている [B 1 2] に記載の表示装置。

[B 1 5] 光吸収層は、第 2 部材の頂部に設けられている [B 1 2] に記載の表示装置。

[B 1 6] 光吸収層は、第 2 部材の全体を占めている [B 1 2] に記載の表示装置。

[B 1 7] 第 1 部材は、 Si_1-xN_x 、ITO、IZO、 TiO_2 、 Nb_2O_5 、臭素含有ポリマー、硫黄含有ポリマー、チタン含有ポリマー、又は、ジルコニウム含有ポリマーから成る [B 0 1] 乃至 [B 1 6] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[B 1 8] 第 2 部材は、 SiO_2 、 MgF 、 LiF 、ポリイミド系樹脂、アクリル系樹脂、フッ素系樹脂、シリコン系樹脂、フッ素系ポリマー、又は、シリコン系ポリマーから成る [B 0 1] 乃至 [B 1 7] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[B 1 9] 第 2 部材は、有機材料から成る下層、及び、無機材料から成り、下層の少なくとも一部を覆う上層から構成されている [B 0 1] 乃至 [B 1 6] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[B 2 0] 上層は下層の全面を覆っている [B 1 9] に記載の表示装置。

[B 2 1] 上層は下層の頂面を覆っている [B 1 9] に記載の表示装置。

[B 2 2] 第 2 部材には開口部が設けられており、開口部の斜面が対向面に該当し、開口部の底面に発光部が設けられている [B 1 9] 乃至 [B 2 1] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[B 2 3] 第 2 部材には開口部が設けられており、開口部の斜面が対向面に該当し、第 2 部材を構成する上層は、開口部の底面の一部にまで延びており、

上層の延在部で一部が覆われた開口部の底部に露出した第 1 電極上に、発光部が設けられている [B 1 9] 又は [B 2 0] に記載の表示装置。

[B 2 4] 第 2 部材には開口部が設けられており、開口部の斜面が対向面に該当し、第 2 部材を構成する上層は、開口部の底面の一部にまで延びており、

上層の延在部で一部が覆われた開口部の底部に露出した第 1 電極上に、第 1 補助電極が形成されており、第 1 補助電極上に発光部が形成されている [B 1 9] 又は [B 2 0] に

記載の表示装置。

[B 2 5] 第 2 部材には開口部が設けられており、開口部の斜面が対向面に該当し、第 2 部材を構成する上層は、開口部の底面の一部にまで延びており、

上層の延在部で一部が覆われた開口部の底部に露出した第 1 電極上から対向面に互り、第 1 補助電極が形成されており、第 1 補助電極の一部の上に発光部が形成されている [B 1 9] 又は [B 2 0] に記載の表示装置。

[B 2 6] 第 1 部材及び第 2 部材の上に保護膜及び封止材料層が更に備えられており、

保護膜を構成する材料の屈折率を n_3 、封止材料層を構成する材料の屈折率を n_4 としたとき、

$$|n_3 - n_4| \leq 0.3$$

を満足する [B 0 1] 乃至 [B 2 5] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[B 2 7] 第 1 部材と対向する第 2 部材の対向面において、第 1 部材を伝播した光の残部は第 2 部材に侵入する [B 0 1] 乃至 [B 2 6] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[B 2 8] 1 つの発光素子によって 1 つの画素が構成されている [B 0 1] 乃至 [B 2 7] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[B 2 9] 複数の発光素子が集合して 1 つの画素が構成されている [B 0 1] 乃至 [B 2 7] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[C 0 1] (A) 第 1 電極、発光層を備えた有機層から構成された発光部、及び、第 2 電極が積層されて成る発光素子が、複数、形成された第 1 基板、並びに、

(B) 第 1 基板と対向して配された第 2 基板、
を具備し、

第 1 基板は、更に、

各発光素子からの光を伝播して外部に出射する第 1 部材、及び、

第 1 部材と第 1 部材との間を占める第 2 部材、

から成る光反射層を備えており、

第 1 部材の形状は、切頭部が発光素子に対向した切頭錐形であり、

第 1 部材と対向する第 2 部材の対向面において、第 1 部材を伝播した光の一部が全反射され、

第 2 部材は、有機材料から成る下層、及び、無機材料から成り、下層の少なくとも一部を覆う上層から構成されている表示装置。

[C 0 2] 上層は下層の全面を覆っている [C 0 1] に記載の表示装置。

[C 0 3] 上層は下層の頂面を覆っている [C 0 1] に記載の表示装置。

[C 0 4] 第 2 部材には開口部が設けられており、開口部の斜面が対向面に該当し、開口部の底面に発光部が設けられている [C 0 1] 乃至 [C 0 3] のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[C 0 5] 第 2 部材には開口部が設けられており、開口部の斜面が対向面に該当し、第 2 部材を構成する上層は、開口部の底面の一部にまで延びており、

上層の延在部で一部が覆われた開口部の底部に露出した第 1 電極上に、発光部が設けられている [C 0 1] 又は [C 0 2] に記載の表示装置。

[C 0 6] 第 2 部材には開口部が設けられており、開口部の斜面が対向面に該当し、第 2 部材を構成する上層は、開口部の底面の一部にまで延びており、

上層の延在部で一部が覆われた開口部の底部に露出した第 1 電極上に、第 1 補助電極が形成されており、第 1 補助電極上に発光部が形成されている [C 0 1] 又は [C 0 2] に記載の表示装置。

[C 0 7] 第 2 部材には開口部が設けられており、開口部の斜面が対向面に該当し、第 2 部材を構成する上層は、開口部の底面の一部にまで延びており、

上層の延在部で一部が覆われた開口部の底部に露出した第 1 電極上から対向面に互り、第 1 補助電極が形成されており、第 1 補助電極の一部の上に発光部が形成されている [C 0 1] 又は [C 0 2] に記載の表示装置。

[D 0 1] 《表示装置の製造方法》

(A) 第1電極、発光層を備えた有機層から構成された発光部、及び、第2電極が積層されて成る発光素子が、複数、形成された第1基板、並びに、

(B) 第1基板と対向して配された第2基板、
を具備し、

第1基板は、更に、

各発光素子からの光を伝播して外部に出射する第1部材、及び、

第1部材と第1部材との間を占める第2部材、

から成る光反射層を備えており、

第1部材の形状は、切頭部が発光素子に対向した切頭錐形であり、

第1部材と対向する第2部材の対向面において、第1部材を伝播した光の一部が全反射される表示装置の製造方法であって、

第1部材を構成する材料の屈折率を n_1 、第2部材を構成する材料の屈折率を n_2 （但し、 $n_2 < n_1$ ）とし、切頭錐形の切頭部の面積を S 、切頭錐形の高さを H 、 $\Delta n = n_1 - n_2$ としたとき、 Δn をパラメータとして、第2部材の対向面の傾斜角 θ と、 $\{(4S/\pi)^{1/2}/H\}$ と、発光素子から第1部材を介して出射される光の視野角0度における相対輝度値との関係を求め、

所望の $\{(4S/\pi)^{1/2}/H\}$ の値、及び、傾斜角 θ のばらつき許容範囲に基づき、視野角0度における相対輝度値の最大値及び最小値を求め、視野角0度における相対輝度値の最大値と最小値との差が最小となるように傾斜角 θ を求め、

求められた傾斜角 θ を有する光反射層を製造する表示装置の製造方法。

[D02] 所望の $\{(4S/\pi)^{1/2}/H\}$ の値の代わりに、 $\{(4S/\pi)^{1/2}/H\}$ のばらつき許容範囲に基づき、視野角0度における相対輝度値の最大値及び最小値を求める[D01]に記載の表示装置の製造方法。

[D03] 《表示装置の設計方法》

(A) 第1電極、発光層を備えた有機層から構成された発光部、及び、第2電極が積層されて成る発光素子が、複数、形成された第1基板、並びに、

(B) 第1基板と対向して配された第2基板、
を具備し、

第1基板は、更に、

各発光素子からの光を伝播して外部に出射する第1部材、及び、

第1部材と第1部材との間を占める第2部材、

から成る光反射層を備えており、

第1部材の形状は、切頭部が発光素子に対向した切頭錐形であり、

第1部材と対向する第2部材の対向面において、第1部材を伝播した光の一部が全反射される表示装置の設計方法であって、

第1部材を構成する材料の屈折率を n_1 、第2部材を構成する材料の屈折率を n_2 （但し、 $n_2 < n_1$ ）とし、切頭錐形の切頭部の面積を S 、切頭錐形の高さを H 、 $\Delta n = n_1 - n_2$ としたとき、 Δn をパラメータとして、第2部材の対向面の傾斜角 θ と、 $\{(4S/\pi)^{1/2}/H\}$ と、発光素子から第1部材を介して出射される光の視野角0度における相対輝度値との関係を求め、

所望の $\{(4S/\pi)^{1/2}/H\}$ の値、及び、傾斜角 θ のばらつき許容範囲に基づき、視野角0度における相対輝度値の最大値及び最小値を求め、視野角0度における相対輝度値の最大値と最小値との差が最小となるように傾斜角 θ を求める表示装置の設計方法。

[D04] 所望の $\{(4S/\pi)^{1/2}/H\}$ の値の代わりに、 $\{(4S/\pi)^{1/2}/H\}$ のばらつき許容範囲に基づき、視野角0度における相対輝度値の最大値及び最小値を求める[D03]に記載の表示装置の設計方法。

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[1] (A) 第1電極、発光層を備えた有機層から構成された発光部、及び、第2電極が積層されて成る発光素子が、複数、形成された第1基板、並びに、

(B) 第1基板と対向して配された第2基板、

を具備し、

第 1 基板は、更に、

各発光素子からの光を伝播して外部に出射する第 1 部材、及び、

第 1 部材と第 1 部材との間を占める第 2 部材、

から成る光反射層を備えており、

第 1 部材の形状は、切頭部が発光素子に対向した切頭錐形であり、

第 1 部材と対向する第 2 部材の対向面において、第 1 部材を伝播した光の一部が全反射され、

第 1 部材を構成する材料の屈折率を n_1 、第 2 部材を構成する材料の屈折率を n_2 （但し、 $n_2 < n_1$ ）とし、切頭錐形の切頭部の面積を S 、切頭錐形の高さを H 、 $\Delta n = n_1 - n_2$ としたとき、 Δn をパラメータとして、第 2 部材の対向面の傾斜角 θ と、 $\{ (4S / \pi)^{1/2} / H \}$ と、発光素子から第 1 部材を介して出射される光の視野角 0 度における相対輝度値との関係を求め、

所望の $\{ (4S / \pi)^{1/2} / H \}$ の値、及び、傾斜角 θ のばらつき許容範囲に基づき、視野角 0 度における相対輝度値の最大値及び最小値を求め、視野角 0 度における相対輝度値の最大値と最小値との差が最小となるように傾斜角 θ が決定される表示装置。

[2] 表示装置を構成する発光素子における傾斜角 θ のばらつき許容範囲は最大 4 度である [1] に記載の表示装置。

[3] 表示装置を構成する発光素子において、発光素子から第 1 部材を介して出射される光の視野角 0 度における相対輝度値の変動許容範囲は最大 0.5 である [1] に記載の表示装置。

[4] 発光素子から第 1 部材を介して出射される光の視野角 0 度における相対輝度値は、1.5 以上、3.0 以下である [1] に記載の表示装置。

[5] 切頭錐形の切頭部の面積を S 、切頭錐形の高さを H としたとき、表示装置を構成する発光素子における $\{ (4S / \pi)^{1/2} / H \}$ のばらつき許容範囲は最大 0.2 である [1] に記載の表示装置。

[6] 前記 n_1 、 n_2 は、

$0.1 \leq n_1 - n_2 \leq 0.25$

を満足する [1] に記載の表示装置。

[7] 切頭錐形の切頭部の面積を S 、切頭錐形の高さを H としたとき、

$0.8 \leq (4S / \pi)^{1/2} / H \leq 1.6$

を満足する [1] に記載の表示装置。

[8] 発光素子から出射し、切頭錐形の軸線と平行に第 1 部材から出射される光は、第 1 部材と対向する第 2 部材の対向面に衝突したとき、対向面で全反射される [1] に記載の表示装置。

[9] 発光素子と第 1 部材とは接している [1] に記載の表示装置。

[10] 各発光素子からの光は第 2 基板を介して外部に出射される [1] に記載の表示装置。

[11] 前記第 2 部材は、光吸収層を含む [1] に記載の表示装置。

[12] (A) 第 1 電極、発光層を備えた有機層から構成された発光部、及び、第 2 電極が積層されて成る発光素子が、複数、形成された第 1 基板、並びに、

(B) 第 1 基板と対向して配された第 2 基板、

を具備し、

第 1 基板は、更に、

各発光素子からの光を伝播して外部に出射する第 1 部材、及び、

第 1 部材と第 1 部材との間を占める第 2 部材、

から成る光反射層を備えており、

第 1 部材の形状は、切頭部が発光素子に対向した切頭錐形であり、

第 1 部材と対向する第 2 部材の対向面において、第 1 部材を伝播した光の一部が全反射される表示装置の製造方法であって、

第 1 部材を構成する材料の屈折率を n_1 、第 2 部材を構成する材料の屈折率を n_2 (但し、 $n_2 < n_1$) とし、切頭錐形の切頭部の面積を S 、切頭錐形の高さを H 、 $\Delta n = n_1 - n_2$ としたとき、 Δn をパラメータとして、第 2 部材の対向面の傾斜角 θ と、 $\{(4S/\pi)^{1/2}/H\}$ と、発光素子から第 1 部材を介して出射される光の視野角 0 度における相対輝度値との関係を求め、

所望の $\{(4S/\pi)^{1/2}/H\}$ の値、及び、傾斜角 θ のばらつき許容範囲に基づき、視野角 0 度における相対輝度値の最大値及び最小値を求め、視野角 0 度における相対輝度値の最大値と最小値との差が最小となるように傾斜角 θ を求め、

求められた傾斜角 θ を有する光反射層を製造する表示装置の製造方法。

[1 3] (A) 第 1 電極、発光層を備えた有機層から構成された発光部、及び、第 2 電極が積層されて成る発光素子が、複数、形成された第 1 基板、並びに、

(B) 第 1 基板と対向して配された第 2 基板、
を具備し、

第 1 基板は、更に、

各発光素子からの光を伝播して外部に出射する第 1 部材、及び、

第 1 部材と第 1 部材との間を占める第 2 部材、

から成る光反射層を備えており、

第 1 部材の形状は、切頭部が発光素子に対向した切頭錐形であり、

第 1 部材と対向する第 2 部材の対向面において、第 1 部材を伝播した光の一部が全反射される表示装置の設計方法であって、

第 1 部材を構成する材料の屈折率を n_1 、第 2 部材を構成する材料の屈折率を n_2 (但し、 $n_2 < n_1$) とし、切頭錐形の切頭部の面積を S 、切頭錐形の高さを H 、 $\Delta n = n_1 - n_2$ としたとき、 Δn をパラメータとして、第 2 部材の対向面の傾斜角 θ と、 $\{(4S/\pi)^{1/2}/H\}$ と、発光素子から第 1 部材を介して出射される光の視野角 0 度における相対輝度値との関係を求め、

所望の $\{(4S/\pi)^{1/2}/H\}$ の値、及び、傾斜角 θ のばらつき許容範囲に基づき、視野角 0 度における相対輝度値の最大値及び最小値を求め、視野角 0 度における相対輝度値の最大値と最小値との差が最小となるように傾斜角 θ を求める表示装置の設計方法。

专利名称(译)	显示装置，显示装置的制造方法以及显示装置的设计方法		
公开(公告)号	JP2018186102A5	公开(公告)日	2019-05-09
申请号	JP2018153223	申请日	2018-08-16
[标]申请(专利权)人(译)	日本有机雷特显示器股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	株式会社JOLED		
[标]发明人	石山雄一郎 寺本和真 石井孝英 工藤泰之 山田二郎 山口陽子		
发明人	石山 雄一郎 寺本 和真 石井 孝英 工藤 泰之 山田 二郎 山口 陽子		
IPC分类号	H05B33/24 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/22 H05B33/12 H05B33/10 H05B33/02 G09F9/30 G09F9/00		
FI分类号	H05B33/24 H01L27/32 H05B33/14.A H05B33/22.Z H05B33/12.B H05B33/10 H05B33/02 G09F9/30.365 G09F9/30.349.D G09F9/00.338		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC05 3K107/CC33 3K107/DD03 3K107/DD89 3K107/EE27 3K107/EE33 3K107/FF06 3K107/FF12 3K107/FF15 3K107/GG28 5C094/AA03 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/ED11 5C094/ED15 5C094/FA01 5C094/FA02 5C094/FA03 5C094/GB01 5C094/JA01 5C094/JA09 5C094/JA13 5G435/AA01 5G435/BB05 5G435/CC09 5G435/FF03 5G435/FF14 5G435/KK05		
优先权	2013270225 2013-12-26 JP		
其他公开文献	JP2018186102A		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种具有结构和结构的显示装置，其中不太可能发生显示装置的正面亮度的变化。解决方案：显示装置包括通过层叠第一电极21形成的多个发光元件10，由具有发光层的有机层23构成的发光部分24和第二电极22第一基板11还包括：第一构件51，用于传播来自每个发光元件10的光并将光发射到外部;以及第二构件51，用于在第一构件51和第一构件51之间传输光。第一构件51具有截头金字塔形状，其中截头部分面向发光元件10，并且第一构件51的形状是截头圆锥形状，其中头部构件面对第一构件51“在中，光穿过第一构件51传播的部分被全反射，第二构件52的相对面52”朝向第二构件52 theta的倾斜角，第一构件，第二构件的表面52构成 $\bar{n}_1$ 的材料的折射率， n_2 (1) 和时间， θ ，正 1 ， n_2 满足预定关系。发明背景