

【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 6 部門第 2 区分

【発行日】平成29年8月17日 (2017.8.17)

【公開番号】特開2017-44921(P2017-44921A)

【公開日】平成29年3月2日 (2017.3.2)

【年通号数】公開・登録公報2017-009

【出願番号】特願2015-168186(P2015-168186)

【国際特許分類】

G 0 9 F 9/30 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

H 0 5 B 33/14 (2006.01)

H 0 5 B 33/10 (2006.01)

H 0 5 B 33/04 (2006.01)

【 F I 】

G 0 9 F 9/30 3 6 5

H 0 5 B 33/14 A

H 0 5 B 33/14 Z

H 0 5 B 33/10

H 0 5 B 33/04

G 0 9 F 9/30 3 3 8

【手続補正書】

【提出日】平成29年7月5日 (2017.7.5)

【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 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 3 】

【図 1】本発明の第一実施形態に係る表示装置を模式的に示す平面図である。

【図 2】図 1 の切断線 I I I I における断面を示す図であり、第一実施形態に係る表示装置の構成を示す図である。

【図 3】図 2 の破線 I I I I によって囲まれる領域を拡大して示す図である。

【図 4】第二実施形態に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図 5】第一実施形態に係る表示装置の製造方法を説明するフローチャートである。

【図 6 A】第一実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、第一基体に第一樹脂層を積層した状態を示す図である。

【図 6 B】第一実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、第一樹脂層の一部を除去した状態を示す図である。

【図 6 C】第一実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、第一埋め込み層を形成した状態を示す図である。

【図 6 D】第一実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、自発光素子層を含む第一機能層を形成した状態を示す図である。

【図 6 E】第一実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、第二基体に第二樹脂層を積層した状態を示す図である。

【図 6 F】第一実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、第二樹脂層の一部を除去した後、第二埋め込み層を形成した状態を示す図である。

【図 6 G】第一実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、カラーフィルタ層を含む第二機能層を形成した状態を示す図である。

【図 6 H】第一実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、図 6 D に示される第一基板と、図 6 G に示される第二基板とを貼り合せた状態を示す図である。

【図 6 I】第一実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、多面取りパネルを表示装置に相当する単位ごとに切断した状態を示す図である。

【図 6 J】第一実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、第一、第二基体を剥離した状態を示す図である。

【図 6 K】第一実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、保護フィルムを取りつけ第一実施形態に係る表示装置が完成した状態を示す図である。

【図 7】第三実施形態に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図 8】第四実施形態に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図 9 A】第三実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、第一基体に第一樹脂層を積層した状態を示す図である。

【図 9 B】第三実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、第一樹脂層の一部を除去した状態を示す図である。

【図 9 C】第三実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、第一埋め込み層を形成した状態を示す図である。

【図 9 D】第三実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、自発光素子層を含む第一機能層を形成した状態を示す図である。

【図 9 E】第三実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、第二基体に第二樹脂層を積層した状態を示す図である。

【図 9 F】第三実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、第二樹脂層の一部を除去した後、第二埋め込み層を形成した状態を示す図である。

【図 9 G】第三実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、カラーフィルタ層を含む第二機能層を形成した状態を示す図である。

【図 9 H】第三実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、図 9 D に示される第一基板と、図 9 G に示される第二基板とを貼り合せた状態を示す図である。

【図 9 I】第三実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、多面取りパネルを表示装置に相当する単位ごとに切断した状態を示す図である。

【図 9 J】第三実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、第一、第二基体を剥離した状態を示す図である。

【図 9 K】第三実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、保護フィルムを取りつけ第三実施形態に係る表示装置が完成した状態を示す図である。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

図 2 に示されるように、第一実施形態に係る表示装置 10 は、第一基板 100 の一部を構成する第二バリア層 134 と、第二基板 200 とが、充填材 400 と、平面視において充填材 400 の周囲を取り囲むように配置されたシール材 300 と、を介して互いに貼り合わせがされている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0056】

図 2 に示されるように、第一実施形態に係る表示装置 10 には、シール材 300 の充填材 400 と対向する側とは反対側であって、第二バリア層 134 と第二基板 200 との間

に配置されるスペーサ 3 5 0 が備えられている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 9】

第二基板形成工程 S 2 においては、はじめに用意された第二基体 6 0 0 に、フレキシブルな第二樹脂層 2 1 0 を形成する（第二樹脂層形成工程 S 2 1）。第二樹脂層形成工程 S 2 1 においては、第二基体 6 0 0 の一方側の面の全てを覆うように第二樹脂層 2 1 0 を形成することとしてもよい。

【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 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 5】

第二埋め込み層 2 2 0 は、形成された第二樹脂層 2 1 0 の一部を除去することによって形成された凹部 2 1 0 C P に所定の材料を埋め込むことによって形成される。該凹部 2 1 0 C P は、例えば、所定のマスクを用いてパターンングする方法や、レーザー光線を用いた加工技術であるレーザーアブレーションを適用した方法によって形成されることとしてもよい。

【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 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 2 6】

第四実施形態に係る表示装置 4 0 は、第一埋め込み層 1 2 0 の形状が、第一実施形態に係る表示装置 1 0 に備えられる第一埋め込み層 1 2 0 の形状と異なるものである。第四実施形態に係る表示装置 4 0 のそれ以外の構成については、第一実施形態に係る表示装置 1 0 と同様である。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 5 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 5 0】

なお、第一無機絶縁膜 1 2 0 A を第一樹脂層 1 1 0 の全面に一旦形成した後、凹部 1 1 0 C P に相当する場所のみに第二無機絶縁膜 1 2 0 B を形成することによって、第四実施形態に係る表示装置 4 0 を製造することができる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 5 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 5 6】

第二基板形成工程 S 2 においては、はじめに用意された第二基体 6 0 0 に、フレキシブルな第二樹脂層 2 1 0 を形成する（第二樹脂層形成工程 S 2 1）。第二樹脂層形成工程 S 2 1 においては、第二基体 6 0 0 の一方側の面の全てを覆うように第二樹脂層 2 1 0 を形

成することとしてもよい。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0167

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0167】

図9Jは、第三実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、第一、第二基体を剥離した状態を示す図である。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0172

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0172】

図9Kは、第三実施形態に係る表示装置の製造方法を説明する図であり、保護フィルムを取りつけ第三実施形態に係る表示装置が完成した状態を示す図である。図9Kに示されるように、第一保護フィルム140は第一樹脂層110の第一機能層130が配置される側とは反対側に配置されることとなる。

【手続補正 11】

【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】

複数の第一領域及びそれぞれの前記第一領域を囲む形状の第二領域を有する基体を用意し、前記第二領域を避けて前記複数の第一領域に樹脂層を形成する工程と、

前記第二領域に、前記樹脂層よりも防湿性の高い埋め込み層を形成し、前記埋め込み層の一部を前記樹脂層の上面に配置する工程と、

前記樹脂層及び前記埋め込み層の上に、画像を構成する複数の単位画素それぞれで輝度が制御されて発光する自発光素子層を含む機能層を形成する工程と、

前記樹脂層を前記複数の第一領域にそれぞれ対応して複数の部分に分離するように、前記第二領域を通るラインで、前記埋め込み層及び前記機能層を切断する工程と、を含む、ことを特徴とする表示装置の製造方法。

【請求項 2】

前記埋め込み層及び前記機能層を切断する工程では、前記埋め込み層及び前記機能層とともに、前記基体を切断する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 3】

前記埋め込み層及び前記機能層を切断する工程後に、切断された前記基体を前記樹脂層から剥離する工程を更に含む、ことを特徴とする前記請求項 2 に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 4】

前記第一領域に樹脂層を形成する工程は、

用意した前記基体の、前記複数の第一領域及び前記第二領域に前記樹脂層を形成する工程と、前記複数の第一領域及び前記第二領域に形成された前記樹脂層のうち、前記第二領域に形成された前記樹脂層を前記基体から除去する工程と、を含む、ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 いずれか一項に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 5】

前記埋め込み層及び機能層を切断する工程前に、前記機能層の前記基体と対向する側と

は反対側に対向基板を貼り合わせる工程を更に含み、

前記埋め込み層及び前記機能層を切断する工程は、前記埋め込み層及び前記機能層とともに、前記対向基板を切断する、ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 いずれか一項に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 6】

前記対向基板を貼り合わせる工程は、

前記対向基板及び前記機能層の少なくとも一方に、前記複数の第一領域に対応する領域をそれぞれ囲むように、シール材を設ける工程と、

前記シール材に囲まれた複数の領域にそれぞれ充填材を設ける工程と、

前記シール材及び前記充填材を介して、前記対向基板を前記機能層に貼り合わせる工程と、を含む、ことを特徴とする請求項 5 に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 7】

前記対向基板を貼り合わせる工程は、

前記埋め込み層及び前記機能層を切断するライン上にスペーサを設ける工程を更に含む、ことを特徴とする請求項 6 に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 8】

前記対向基板は、第二樹脂層と、前記第二樹脂層の周囲を囲み且つ前記第二樹脂層よりも防湿性の高い第二埋め込み層を有し、

前記対向基板を貼り合わせる工程で、前記第二埋め込み層が前記第二領域に対応する位置にあるように、前記対向基板を貼り合わせる、ことを特徴とする請求項 5 乃至 7 いずれか一項に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 9】

第一樹脂層と、

前記第一樹脂層の周囲に、前記第一樹脂層の上面に載る部分を有するように設けられた第一枠体と、

前記第一樹脂層の上面及び前記第一枠体の上面に積層され、画像を構成する複数の単位画素それぞれで輝度が制御されて発光する自発光素子層を含む機能層と、

を含む、ことを特徴とする表示装置。

【請求項 10】

前記第一樹脂層の前記機能層が配置される側とは反対側に配置される保護膜を更に含む、ことを特徴とする請求項 9 の表示装置。

【請求項 11】

前記機能層は、薄膜トランジスタ層と、前記薄膜トランジスタ層の前記第一樹脂層と対向する側とは反対側に形成された前記自発光素子層と、前記薄膜トランジスタ層と前記第一樹脂層との間に備えられる第一バリア層と、前記自発光素子層の前記薄膜トランジスタ層と対向する側とは反対側に形成された第二バリア層と、を含み、

前記第二バリア層は更に、前記薄膜トランジスタ層の側面と、前記自発光素子層の端面とを取り囲むように配置される、ことを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の表示装置。

【請求項 12】

前記機能層の前記第一樹脂層と対向する側とは反対側に配置される対向基板を更に含む、ことを特徴とする請求項 9 乃至 11 いずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 13】

前記第二バリア層と前記対向基板とは、充填材と、平面視において前記充填材の周囲を取り囲むように配置されたシール材と、を介して互いに貼り合わせがされている、ことを特徴とする請求項 12 に記載の表示装置。

【請求項 14】

前記第一バリア層と前記第二バリア層とは、前記シール材と前記第一枠体とに挟持される、ことを特徴とする請求項 13 に記載の表示装置。

【請求項 15】

前記シール材の前記充填材と対向する側とは反対側であって、前記第二バリア層と前記

対向基板との間に配置されるスペーサを更に含む、ことを特徴とする請求項 1 4 に記載の表示装置。

【請求項 1 6】

前記対向基板は、第二樹脂層と、前記第二樹脂層の側面部に前記第二樹脂層の周囲を囲むように設けられた第二枠体を有し、

前記第二枠体は、平面視において前記第一枠体と前記シール材と少なくとも一部が重なるように配置される、ことを特徴とする請求項 1 3 乃至 1 5 いずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 1 7】

前記第一枠体の厚さは、前記第一樹脂層の厚さよりも大きい、ことを特徴とする請求項 9 乃至 1 6 いずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 1 8】

前記第一枠体は、平面視において前記第一樹脂層の周囲に備えられるとともに、前記第一樹脂層の上面の全体を覆うように備えられている、ことを特徴とする請求項 9 乃至 1 7 いずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 1 9】

前記第一枠体は、第一無機絶縁膜と、前記第一無機絶縁膜と接する第二無機絶縁膜とを有し、

前記第一無機絶縁膜は、前記第一樹脂層の前記上面と側面部とに接し、

前記第二無機絶縁膜は、前記第一無機絶縁膜を介して、前記第一樹脂層の前記側面部と対向することを特徴とする請求項 9 乃至 1 7 のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 2 0】

前記第一無機絶縁膜は、平面視において前記第一樹脂層の前記上面の全体を覆うことを特徴とする請求項 1 9 に記載の表示装置。

【請求項 2 1】

前記埋め込み層は、第一無機絶縁膜と、前記第一無機絶縁膜と接する第二無機絶縁膜とを有し、

前記第一無機絶縁膜は、前記樹脂層の前記上面と側面部とに接し、

前記第二無機絶縁膜は、前記第一無機絶縁膜を介して、前記樹脂層の前記側面部と対向することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 2 2】

前記埋め込み層は、平面視において前記樹脂層の前記上面の全体を覆うことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の表示装置の製造方法。