

(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2008-281966

(P2008-281966A)

(43) 公開日 平成20年11月20日(2008.11.20)

(51) Int.Cl.

G09F 9/00 (2006.01)

F I

G09F 9/00 313

テーマコード (参考)

5G435

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-150854 (P2007-150854)
 (22) 出願日 平成19年6月6日(2007.6.6)
 (31) 優先権主張番号 10-2007-0044715
 (32) 優先日 平成19年5月8日(2007.5.8)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 590002817
 三星エスディアイ株式会社
 大韓民国京畿道水原市靈通区▲しん▼洞 5
 7 5 番地
 (74) 代理人 100072349
 弁理士 八田 幹雄
 (74) 代理人 100110995
 弁理士 奈良 泰男
 (74) 代理人 100114649
 弁理士 宇谷 勝幸
 (74) 代理人 100129126
 弁理士 藤田 健
 (74) 代理人 100130971
 弁理士 都祭 正則

最終頁に続く

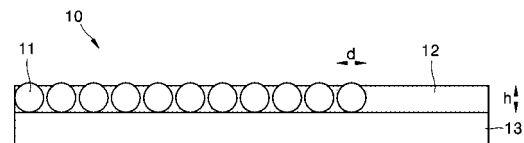
(54) 【発明の名称】 フィルタ及びこれを備えたプラズマディスプレイ装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 外光反射を低減させることによって明室コントラストが向上し、内部で発生した可視光線の前方向きの透過率を向上させるフィルタ及びこれを備えたディスプレイ装置を提供する。

【解決手段】 ベースフィルム 13 と、ベースフィルム 13 の前方に設置されて可視光線を透過する材質からなる複数のビーズ 11 と、ベースフィルム上にビーズを固定する有色バインダー 12 とを備え、前記ベースフィルムと前記複数のビーズとが一枚のシートとして一体的に形成されているフィルタを提供することによって達成される。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ベースフィルムと、
前記ベースフィルムの一方向の面上に設置されて可視光線を透過する材質からなる複数個のビーズと、

前記ベースフィルム面上で前記ビーズを固定する有色バインダーと、を備え、前記ベースフィルムと前記複数個のビーズとが一枚のシートとして一体的に形成されていることを特徴とするフィルタ。

【請求項 2】

前記ベースフィルムの一方向の面から他方の面に向けて透過される可視光線の透過率が、前記ベースフィルムの他方の面から前記一方の面に向けて透過される可視光線の透過率より低いことを特徴とする請求項 1 に記載のフィルタ。

10

【請求項 3】

前記有色バインダー層の厚さは、前記ビーズの半径より大きく、前記ビーズの直径より小さいことを特徴とする請求項 1 に記載のフィルタ。

【請求項 4】

前記複数個のビーズの直径は、実質的に同一であるか、平均直径に対して誤差範囲 10 % 以内であることを特徴とする請求項 1 に記載のフィルタ。

【請求項 5】

前記ビーズの直径は、 $0.1\ \mu\text{m} \sim 100\ \mu\text{m}$ の範囲であることを特徴とする請求項 1 に記載のフィルタ。

20

【請求項 6】

前記ベースフィルムは、ポリエーテルスルホン、ポリアクリレート、ポリエーテルイミド、ポリエチレンナフタレート、ポリエチレンテレフタレート、ポリフェニレンスルフィド、ポリアリレート、ポリイミド、ポリカーボネート、セルローストリアセテート、セルロースアセテートプロピオネートからなる群から選択される一つを含んで形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のフィルタ。

【請求項 7】

前記ベースフィルムの他方の面に配置されて、ディスプレイ装置の前面で前記フィルタを固定する粘着層をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載のフィルタ。

30

【請求項 8】

ガス放電により画像を表示するプラズマディスプレイパネルと、
前記プラズマディスプレイパネルを駆動する回路基板と、
前記プラズマディスプレイパネルと回路基板とを支持するシャーシとを備え、
請求項 1 ないし請求項 6 のうちいずれか一項に記載のフィルタが、前記プラズマディスプレイパネルの前面に付着されたことを特徴とするプラズマディスプレイ装置。

【請求項 9】

前記ベースフィルムの他方の面で、前記フィルタをディスプレイ装置の前面に固定する粘着層をさらに備えることを特徴とする請求項 8 に記載のプラズマディスプレイ装置。

40

【請求項 10】

前記粘着層は、アクリル系樹脂、ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂及び P S A からなる群から選択される一つを含んで形成されることを特徴とする請求項 9 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 11】

前記粘着層には、色素または顔料が添加されて、色補正、ネオン光遮断または近赤外線吸収の機能を果たすことを特徴とする請求項 9 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、フィルタ及びフィルタを備えたディスプレイ装置に係り、さらに詳細には、

50

外光反射を低減させることによって明室コントラストが向上し、内部で発生した可視光線の前方向きの透過率を向上させるフィルタ及びこれを備えたディスプレイ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

様々な平板ディスプレイ装置のうち、プラズマディスプレイパネル(PDP: Plasma Display Panel)を利用するプラズマディスプレイ装置は、ガス放電現象を用いて画像を表示する平板ディスプレイ装置であって、輝度、コントラスト、残像及び視野角などの各種の表示能力が既存のCRT(Cathode-Ray Tube)に比べて優秀であり、薄型であり、大画面表示が可能であるので、次世代大型平板ディスプレイ装置として注目されている。

10

【0003】

しかし、従来のプラズマディスプレイ装置では、PDPの前面基板の前方に強化ガラスフィルタを使用している。強化ガラスフィルタは、厚いガラスを使用するため二重映像が発生し、外光反射によって明室コントラストが大きく低下するという問題点があった。また、重量及びコストが増加するという短所があった。したがって、かかる問題点の解決が要望されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、前記問題点を含む様々な問題点を解決するためのものであって、本発明は、外光反射を低減して明室コントラストに優れたフィルタ及びこれを備えたディスプレイ装置を提供することを目的とする。また、本発明は、製造コストが減少し、製造が容易なフィルタ及び前記フィルタを備えるディスプレイ装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記のような本発明の目的は、ベースフィルムと、前記ベースフィルムの一方向の面上に設置されて可視光線を透過する材質からなる複数個のビーズと、前記ベースフィルム面上で前記ビーズを固定する有色バインダーとを備え、前記ベースフィルムと前記複数個のビーズとが一枚のシートとして一体的に形成されているフィルタを提供することによって達成される。

30

【0006】

前記有色バインダー層の厚さは、前記ビーズの半径より大きく、前記ビーズの直径より小さいことが望ましい。

【0007】

前記複数個のビーズの直径は、実質的に同一であるか、平均直径に対して誤差範囲10%以内である。

【0008】

前記ビーズの直径は、 $0.1\mu\text{m} \sim 100\mu\text{m}$ の範囲である。

【0009】

前記ベースフィルムは、ポリエーテルスルホン、ポリアクリレート、ポリエーテルイミド、ポリエチレンナフタレート、ポリエチレンテレフタレート、ポリフェニレンスルフィド、ポリアリレート、ポリイミド、ポリカーボネート、セルローストリアセテート、セルロースアセテートプロピオネートからなる群から選択される一つを含んで形成されうる。

40

【0010】

前記ベースフィルムの他方の面に配置されて、ディスプレイ装置の前面で前記フィルタを固定する粘着層をさらに備えうる。

【0011】

また、前記のような本発明の目的は、ガス放電により画像を表示するPDPと、前記PDPを駆動する回路基板と、前記PDPと回路基板とを支持するシャーシとを備え、前述のフィルタのうちいずれか一つが、前記PDPの前面に付着されたプラズマディスプレイ

50

装置を提供することによって達成される。

【 0 0 1 2 】

前記ベースフィルムの他方の面で、前記フィルタをディスプレイ装置の前面に固定する粘着層をさらに備えうる。

【 0 0 1 3 】

前記粘着層は、アクリル系樹脂、ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂及び P S A からなる群から選択される一つを含んで形成されうる。

【 0 0 1 4 】

前記粘着層には、色素または顔料が添加されて、色補正、ネオン光遮断または近赤外線吸収の機能を果たす。

10

【 発 明 の 効 果 】

【 0 0 1 5 】

本発明によるフィルタ及びこれを備えたプラズマディスプレイ装置は、外部光線の吸収及び反射遮断効果が大きいので、明室コントラストが大きく向上する。また、ビーズと有色バインダーとに色素を添加することで輝度調節及び色相調節が行なえる。そして、本発明によるフィルタは、製造工程が簡単なので製造コストが減少する。

【 発 明 を 実 施 す る た め の 最 良 の 形 態 】

【 0 0 1 6 】

以下に、添付された図面を参照して本発明の実施形態をさらに詳細に説明する。

【 0 0 1 7 】

20

図 1 には、本発明によるフィルタ 1 0 の部分断面図が示されている。

【 0 0 1 8 】

図 1 に示すように、本発明によるフィルタ 1 0 は、ビーズ 1 1、有色バインダー層 1 2、及びベースフィルム 1 3 を備える。

【 0 0 1 9 】

ビーズ 1 1 は、球形または楕円形であり、可視光線に対して透過率の高い材質から形成される。

【 0 0 2 0 】

ビーズ 1 1 の直径は、 $1\mu\text{m} \sim 100\mu\text{m}$ の範囲であることが望ましく、ベースフィルム 1 3 上に複数個が配列されて付着される。複数個のビーズ 1 1 は、ベースフィルム 1 3 上でできるだけ均一に分布することが望ましい。

30

【 0 0 2 1 】

有色バインダー層 1 2 は、明度の低い色で形成され、ベースフィルム 1 3 にビーズ 1 1 を付着する機能と可視光線を吸収して可視光線を反射及び遮断する機能を果たす。可視光線の遮断は、有色バインダー層 1 2 が外部に露出された表面で可視光線を外部に反射するか、有色バインダー層に可視光線が吸収されることによって行われ、有色バインダー層とビーズとが接する面では、可視光線の反射が活発に起こる。有色バインダー層 1 2 は、着色されたアクリル系樹脂からなり、溶融状態でベースフィルム 1 3 とビーズ 1 1 とを互いに固定した後、凝固される方式で形成されうる。有色バインダー層 1 2 の色相の例としては、黒色 (b l a c k)、紺青色 (m a r i n e b l u e)、茶色 (b r o w n) のような色相が使用されうる。

40

【 0 0 2 2 】

ビーズの平均直径 (d) は、有色バインダー層の厚さ (h) と等しいか小さく、有色バインダー層の厚さの 2 倍の厚さより大きいことが望ましい。逆に言えば、有色バインダー層の厚さ (h) は、ビーズの平均直径 (d) と等しいか小さく、有色バインダー層の厚さの半分より大きいことが望ましい。さらに具体的に、ビーズの直径は、 $0.1\mu\text{m} \sim 100\mu\text{m}$ の範囲であることが望ましい。複数個のビーズは、実質的に直径が同一である球形または長軸と短軸との長さが実質的に同一である楕円形からなることが望ましく、または平均直径に対して誤差範囲 1 0 % 以内であることが望ましい。

【 0 0 2 3 】

50

一方、有色バインダー層 12 には、色素または顔料が添加されるが、これを用いてディスプレイ装置から入射された可視光の色相及び透過率を調節できる。

【0024】

ベースフィルム 13 は、可視光線を透過できる材質からなり、本発明によるフィルタ 10 をディスプレイ装置の前面に直接付着する機能を果たす。すなわち、界面特性上、ガラスやプラスチックなどの材質と密着することが容易な透明材質であれば、いかなるものでも使用でき、運搬および付着工程の便宜のために柔軟な材質からなることが望ましい。

【0025】

ベースフィルム 13 についてさらに詳細に説明すれば、次の通りである。すなわち、ベースフィルム 13 は、ポリエーテルスルホン (PES)、ポリアクリレート (PAR)、
ポリエーテルイミド (PEI)、ポリエチレンナフタレート (PEN)、ポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリフェニレンスルフィド (PPS)、ポリアリレート、ポリイミド、ポリカーボネート (PC)、セルローストリアセテート (TAC)、セルロースアセテートプロピオネート (CAP) などを用いて形成され、望ましくは、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート、セルローストリアセテート、ポリエチレンナフタレートが用いられる。

【0026】

ベースフィルム 13 は、所定の色相を有するように着色されうる。したがって、ベースフィルム 13 の着色条件を調節することによって、フィルタ 10 全体の可視光の透過率を調節できる。例えば、ベースフィルム 13 を暗い色相を有するように形成する場合、可視光線透過率が低下する。それだけでなく、前方に投射される可視光の色相を調節しうる。すなわち、ユーザが視覚的に感じるのに良い色相を有するように全体的にベースフィルム 13 の色相を付与でき、本発明によるフィルタが採用されるディスプレイ装置の色純度が向上するように色相を付与できる。また、本発明によるフィルタが採用される PDP の各サブピクセルに対応するように、ベースフィルム 13 の色相をパターン形成することも可能である。しかし、本発明は、これに限定されず、ベースフィルム 13 の多様な色補正のために多様な方式でベースフィルム 13 が着色されうる。

【0027】

ベースフィルム 13 は、平板形状を有し、その厚さは、 $50\mu\text{m} \sim 500\mu\text{m}$ であることが望ましい。ただし、ベースフィルム 13 の厚さが薄くなると、パネル破損時に飛散防止の効果が減少し、厚くなると、積層工程の効率が低下するという問題があるので、 $80\mu\text{m} \sim 400\mu\text{m}$ の厚さを有することがさらに望ましい。

【0028】

一方、本発明によるフィルタは、ディスプレイパネルの前面に直接付着されて使われるが、ディスプレイパネルの前面に直接付着されるためには、粘着層 14 を使用することが望ましい。粘着層 14 は、ベースフィルム 13 の後方に配置される。粘着層 14 は、二重映像現象を減少させるために、粘着層 14 とディスプレイ装置の前面を構成する材料との屈折率差が所定の値、例えば 1.0% を超過しないようにすることが望ましい。

【0029】

粘着層 14 は、熱可塑性、UV 硬化性樹脂を含むことが望ましいが、例えば、アクリル系樹脂、ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、及び PSA (Pressure Sensitive Adhesive) からなる群から選択される一つを含みうる。このような粘着層は、ディップコーティング法、エアナイフ法、ローラコーティング法、ワイヤバーコーティング法、グラビアコーティング法などを用いて形成されうる。

【0030】

粘着層 14 は、近赤外線を吸収する化合物をさらに含むうる。このような化合物としては、銅原子を含む樹脂、銅化合物や燐化合物を含有する樹脂、銅化合物や THIO 誘導体を含む樹脂、タングステン系化合物を含む樹脂、シアニン系化合物などが用いられうる。

【0031】

また、粘着層 14 は、ネオン光を遮断して色補正を行うように染料や顔料のような色素

をさらに含む。色素は、可視光線領域である $380\text{ nm} \sim 770\text{ nm}$ （または $400\text{ nm} \sim 770\text{ nm}$ ）の波長の光を選択的に吸収する機能を果たす。特に、PDPの放電時、放電ガスであるネオンによって約 585 nm 波長付近の不要な可視光が発生するが、前記の可視光を吸収するためにシアニン系、スクアリリウム系、アゾメチン系、キサンテン系、オキソノール系、アゾ系などの化合物を用いることができる。前記の色素を微粒子として分散物の形態で粘着層内に含める。

【0032】

本発明によるフィルタ10は、一枚のシートからなるフィルタであるので、ディスプレイ装置に適用する工程が容易であるという長所を有する。

【0033】

図2は、本発明によるフィルタの性能を説明するグラフであって、縦軸は、透過率（T）（単位％）を示し、横軸は、波長（ λ ）（単位nm）を示す。

【0034】

グラフにおいてAで指示された曲線は、PETからなるベースフィルムからビーズと有色バインダー層とからなる面に向かって進む場合の透過率を示す。そして、グラフにおいてBで指示された曲線は、ビーズと有色バインダー層とからなる面からPETからなるベースフィルムに向かって進む場合の透過率を示す。 $380\text{ nm} \sim 770\text{ nm}$ の可視光線の波長帯域において、PETからなるベースフィルムからビーズと有色バインダー層とからなる面に向かって進む場合の平均透過率と、ビーズと有色バインダー層とからなる面からPETからなるベースフィルムに向かって進む場合の平均透過率との差は、約23～24%程度である。ビーズまたは有色バインダー層に色素を添加する場合または透過率調整用フィルムをさらに使用する場合にも、透過率自体は変化しうるが、前後面での平均透過率の差はそのまま維持される。透過率の調節は、ビーズの粒子サイズなどを調節しても行うことができる。

【0035】

本発明によるフィルタは、図1を参照して説明したような構成を有し、ビーズの粒子サイズ、色素の添加量などを調節することにより、その透過率を調節することが可能である。本発明によるフィルタは、後方から前方に向けて透過される可視光線の透過率が、前方から後方に向けて透過される可視光線の透過率より高い場合をいずれも包括する。特に、前後面の透過率の差が10%以上に維持されることが望ましい。

【0036】

図3には、図1に示すフィルタがディスプレイ装置の前方に配置される場合の外部光線の反射および内部光線の前方への進行経路が示されている。

【0037】

図3の左側に示すように、外部光線は、有色バインダー層によって、一部は吸収され、一部は反射されてフィルタ後方への透過量が減少する。また、ビーズ11面に入射した外部光線のうち一部は、ディスプレイ装置の前面で反射されて有色バインダー層の後方に入射されながら吸収されることで、外部に反射される光量が低減する。結果的に、外部光線がディスプレイ装置の前面で反射される光量を大きく減少させることができる。

【0038】

図3の右側に示すように、ディスプレイ装置の内部で発生した可視光線は、直進する光線や拡散されて進む光線であるが、ビーズと有色バインダー層との境界面で反射されてフィルタ10の前方に向かって進む。しかし、拡散されて進む光線のうち前方に直進する方向に比べて角度差の大きい光線は、ほとんど有色バインダー層に吸収されるため、透過する量が一部減少する。

【0039】

結果的に、本発明によるフィルタを使用する場合、内部光線の透過率は大きく減少させずに、外部光線の透過率及び反射率を大きく減少させて、明室コントラストを向上させることができる。

【0040】

図４には、本発明によるフィルタを備えるプラズマディスプレイ装置が示されており、図５には、図４のＶ－Ｖ線に沿った断面図が示されている。

【００４１】

プラズマディスプレイ装置１００は、ＰＤＰ１５０、シャーシ１３０、及び回路部１４０を備える。そして、本発明によるフィルタ１０が、ＰＤＰ１５０の前面に付着される。ＰＤＰ１５０とシャーシ１３０との結合のために、両面テープ１５４のような接着手段が使われ、シャーシを通じてＰＤＰの作動中に放出する熱を発散させるための熱伝導部材１５３が、シャーシ１３０とＰＤＰ１５０との間に配置される。

【００４２】

ＰＤＰ１５０は、ガス放電によって画像を具現し、互いに結合される前方パネル１５１及び後方パネル１５２を備える。本発明によるフィルタ１０は、ＰＤＰ１５０の前面に粘着層（図示せず）によって付着される。

【００４３】

ＰＤＰに本発明によるフィルタ１０を使用する場合、明室コントラストを大きく向上させることができる。また、ビーズと有色バインダー層とに色素を添加するか、その量を調節する方式によって輝度及び色相の調節などが可能である。また、本発明によるフィルタは、実質的にＰＤＰ１５０の前面に直接的に付着されるので、二重映像の問題が解消される。また、本発明によるフィルタは、一枚のシートから形成されるので、従来の強化ガラスフィルタに比べて重量が減少し、コストが節減するという効果を有する。

【００４４】

シャーシ１３０は、ＰＤＰ１５０の後方に配置されて、ＰＤＰ１５０を構造的に支持する機能を果たす。シャーシ１３０は、剛性に優れた金属材料であるアルミニウム、鉄などで形成されるか、プラスチックで形成されることが望ましい。

【００４５】

ＰＤＰ１５０とシャーシ１３０の間には、熱伝導部材１５３が配置されている。また、熱伝導部材１５３の周囲に沿って複数個の両面テープ１５４が配置されるが、両面テープ１５４は、ＰＤＰ１５０とシャーシ１３０とを互いに固定する機能を果たす。

【００４６】

また、シャーシ１３０の後方には、回路部１４０が配置されるが、回路部１４０には、ＰＤＰ１５０を駆動する回路が配線される。回路部１４０は、信号伝達手段によって電気的信号をＰＤＰ１５０に伝達する。信号伝達手段としては、ＦＰＣ（Flexible Printed Cable）、ＴＣＰ（Tape Carrier Package）、ＣＯＦ（Chip On Film）などが選択されて使われうる。本実施形態によれば、シャーシ１３０の左右側には、信号伝達手段としてＦＰＣ１６１が配置されており、シャーシ１３０の上下側には、信号伝達手段としてＴＣＰ１６０が配置されている。

【００４７】

一方、これまで本発明によるフィルタが適用された例を説明するに当たって、プラズマディスプレイ装置のみを限定して説明したが、本発明によるフィルタは、多様なディスプレイ装置の前面に付着されて用いることができる。

【００４８】

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、これらの実施形態は、例示的なものに過ぎず、当業者ならば、これから多様な変形、及び均等な他の実施形態が可能であるということが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、特許請求の範囲に記載された技術的思想によって決定されなければならない。

【産業上の利用可能性】

【００４９】

本発明は、ディスプレイ関連の技術分野に好適に用いられる。

【図面の簡単な説明】

【００５０】

【図１】本発明によるフィルタの構成を概略的に示す図である。

10

20

30

40

50

【図 2】図 1 に示すフィルタの前面透過率と後面透過率とを示すグラフである。

【図 3】図 1 に示すフィルタがディスプレイ装置の前方に配置される場合の外部光線の反射及び内部光線の前方への進行経路を示す図である。

【図 4】本発明によるフィルタを備えるプラズマディスプレイ装置の分離斜視図である。

【図 5】図 4 の V - V 線に沿った断面図である。

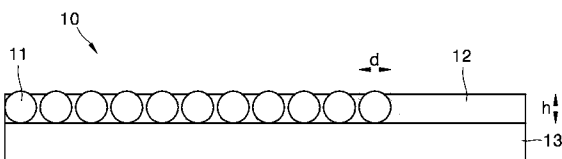
【符号の説明】

【 0 0 5 1 】

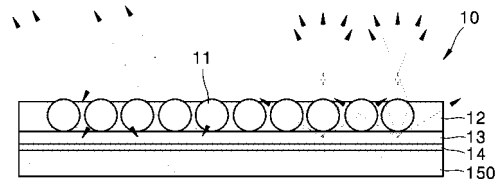
- 1 0 フィルタ、
- 1 1 ビーズ、
- 1 2 有色バインダー層、
- 1 3 ベースフィルム、
- 1 4 粘着層、
- 1 0 0 プラズマディスプレイ装置。

10

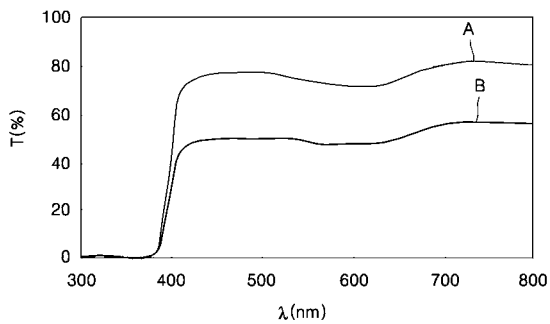
【 図 1 】



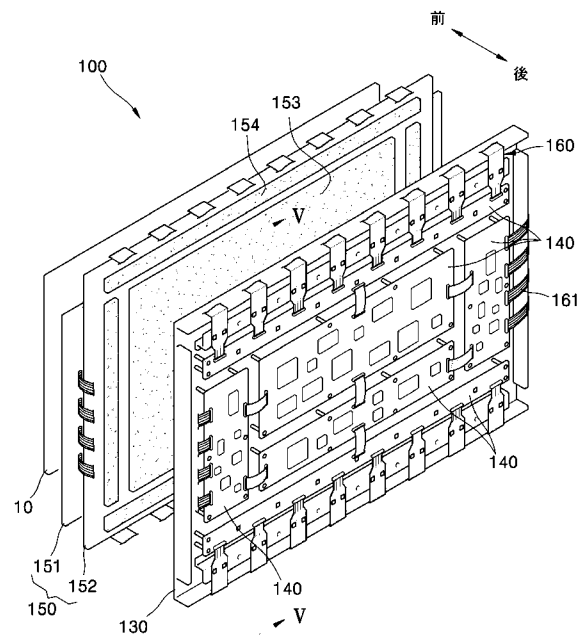
【 図 3 】



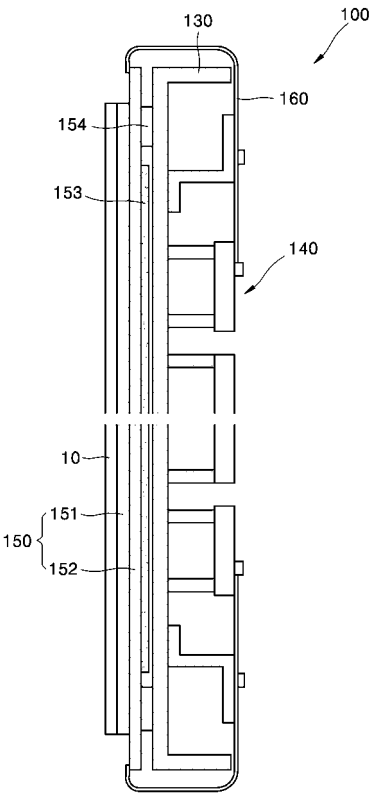
【 図 2 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(74)代理人 100134348

弁理士 長谷川 俊弘

(72)発明者 許 相 烈

大韓民国京畿道水原市靈通区 ▲しん▼洞 5 7 5 番地 三星エスディアイ株式会社内

(72)発明者 ▲はい▼ 宰 佑

大韓民国京畿道水原市靈通区 ▲しん▼洞 5 7 5 番地 三星エスディアイ株式会社内

(72)発明者 文 東 建

大韓民国京畿道水原市靈通区 ▲しん▼洞 5 7 5 番地 三星エスディアイ株式会社内

(72)発明者 車 準 圭

大韓民国京畿道水原市靈通区 ▲しん▼洞 5 7 5 番地 三星エスディアイ株式会社内

F ターム(参考) 5G435 AA02 AA17 BB06 FF02 FF14 GG11 HH03 KK07 LL04