

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4333086号
(P4333086)

(45) 発行日 平成21年9月16日(2009.9.16)

(24) 登録日 平成21年7月3日(2009.7.3)

(51) Int.Cl.

F I

G09F 9/00 (2006.01)

G09F 9/00 348A

G09F 9/313 (2006.01)

G09F 9/313 Z

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-183892 (P2002-183892)
 (22) 出願日 平成14年6月25日(2002.6.25)
 (65) 公開番号 特開2004-29262 (P2004-29262A)
 (43) 公開日 平成16年1月29日(2004.1.29)
 審査請求日 平成17年5月30日(2005.5.30)

前置審査

(73) 特許権者 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100097445
 弁理士 岩橋 文雄
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (74) 代理人 100109151
 弁理士 永野 大介
 (72) 発明者 山本 貴之
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内

審査官 田井 伸幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一対の第1、第2の基板を間に放電空間が形成されるように対向配置するとともに周辺部を低融点ガラスフリットからなる封着シール部材により封着しかつ前記放電空間で放電が発生するように基板に電極を配置して複数の放電セルを構成したパネル本体と、このパネル本体の第2の基板の端部を封着シール部材の外側に延出させた延出部に設けられ前記電極に接続される複数の接続端子と、この接続端子に接続される配線を有しかつ前記延出部に取り付けられるフレキシブル基板と、このフレキシブル基板の前記接続端子との接続部を覆うように前記第2の基板の延出部に形成した樹脂層とを有し、前記封着シール部材は、第1の基板の端部から前記第2の基板の延出部側に食み出るように形成するとともに、その食み出た部分は前記第1の基板の端部から1mm以下とし、かつ前記樹脂層は、前記フレキシブル基板の接続端子との接続部を覆うとともに、前記パネル本体の前記封着シール部材の露出部分を含めて前記第1の基板の端部からフレキシブル基板の上面までの範囲、及び前記パネル本体の第2の基板端部からフレキシブル基板の下面までの範囲に塗布されるように前記第2の基板の延出部に形成したことを特徴とするプラズマディスプレイ装置。

【請求項 2】

樹脂層は、光硬化性樹脂、熱硬化性樹脂または熱可塑性樹脂のいずれかにより構成した請求項1記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 3】

接続端子は、銀、銅、アルミニウムまたはそれらの合金により構成したことを特徴とする請求項１に記載のプラズマディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、大画面で、薄型、軽量のディスプレイ装置として知られているプラズマディスプレイ装置に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

プラズマディスプレイ装置は、液晶パネルに比べて高速の表示が可能であり視野角が広いこと、大型化が容易であること、自発光型であるため表示品質が高いことなどの理由から、フラットパネルディスプレイ技術の中で最近特に注目を集めている。

【０００３】

一般に、このプラズマディスプレイ装置では、ガス放電により紫外線を発生させ、この紫外線で蛍光体を励起して発光させカラー表示を行っている。そして、基板上に隔壁によって区画された表示セルが設けられており、これに蛍光体層が形成されている構成を有する。

【０００４】

このプラズマディスプレイ装置には、大別して、駆動的にはＡＣ型とＤＣ型があり、放電形式では面放電型と対向放電型の２種類があるが、高精細化、大画面化および製造の簡便性から、現状では、プラズマディスプレイ装置の主流は、３電極構造の面放電型のもので、その構造は、一方の基板上に平行に隣接した表示電極対を有し、もう一方の基板上に表示電極と交差する方向に配列されたアドレス電極と、隔壁、蛍光体層を有するもので、比較的蛍光体層を厚くすることができ、蛍光体によるカラー表示に適している。

【０００５】

このようなプラズマディスプレイ装置においては、駆動回路から表示用信号をパネルの各電極に供給するため、基板の端部に各電極に接続される接続端子を設け、この接続端子を通じてフレキシブル基板（以下、ＦＰＣという）を用いて表示用信号を入力するように構成している。また、このパネルへのＦＰＣの接続には、異方性導電膜（以下、ＡＣＦという）を用い、ＦＰＣをＡＣＦを介して熱圧着することにより接続端子とＦＰＣの配線導体とを接合する構成である。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、このプラズマディスプレイ装置においては、パネル電極材料として、銀、銅、アルミニウムおよびそれらの合金を用いているが、特に銀電極については、電圧印加時に水分の存在があるとマイグレーションが起き易く、接続端子間の絶縁不良を起こし表示信頼性を損なう原因となる。

【０００７】

そこで、ＦＰＣを接続した部分を含む接続端子部分全体を防湿性の樹脂により被覆しているが、防湿性樹脂を接続端子上に塗布する際に、２枚の基板の貼り合わせ部分の隙間に気泡が混入し、銀電極のマイグレーションが発生し易い状況を作り出してしまいう課題があった。

【０００８】

本発明はこのような課題に鑑みなされたもので、電極ならびに接続部のマイグレーションを防止し、プラズマディスプレイ装置の信頼性を向上することを目的とするものである。

【０００９】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明のプラズマディスプレイ装置は、一対の第１、第２の基板を間に放電空間が形成されるように対向配置するとともに周辺部を低融点ガラスフリ

10

20

30

40

50

ットからなる封着シール部材により封着しかつ前記放電空間で放電が発生するように基板に電極を配置して複数の放電セルを構成したパネル本体と、このパネル本体の第2の基板の端部を封着シール部材の外側に延出させた延出部に設けられ前記電極に接続される複数の接続端子と、この接続端子に接続される配線を有しかつ前記延出部に取り付けられるフレキシブル基板と、このフレキシブル基板の前記接続端子との接続部を覆うように前記第2の基板の延出部に形成した樹脂層とを有し、前記封着シール部材は、第1の基板の端部から前記第2の基板の延出部側に食み出るように形成するとともに、その食み出た部分は前記第1の基板の端部から1mm以下とし、かつ前記樹脂層は、前記フレキシブル基板の接続端子との接続部を覆うとともに、前記パネル本体の前記封着シール部材の露出部分を含めて前記第1の基板の端部からフレキシブル基板の上面までの範囲、及び前記パネル本体の第2の基板端部からフレキシブル基板の下面までの範囲に塗布されるように前記第2の基板の延出部に形成したもので、フレキシブル基板を含む接続端子上に被覆する樹脂を塗布する際に、塗布した樹脂内に気泡が混入するのを極力防ぐことができる。

10

【0010】

【発明の実施の形態】

すなわち、本発明の請求項1記載の発明は、一対の第1、第2の基板を間に放電空間が形成されるように対向配置するとともに周辺部を低融点ガラスフリットからなる封着シール部材により封着しかつ前記放電空間で放電が発生するように基板に電極を配置して複数の放電セルを構成したパネル本体と、このパネル本体の第2の基板の端部を封着シール部材の外側に延出させた延出部に設けられ前記電極に接続される複数の接続端子と、この接続端子に接続される配線を有しかつ前記延出部に取り付けられるフレキシブル基板と、このフレキシブル基板の前記接続端子との接続部を覆うように前記第2の基板の延出部に形成した樹脂層とを有し、前記封着シール部材は、第1の基板の端部から前記第2の基板の延出部側に食み出るように形成するとともに、その食み出た部分は前記第1の基板の端部から1mm以下とし、かつ前記樹脂層は、前記フレキシブル基板の接続端子との接続部を覆うとともに、前記パネル本体の前記封着シール部材の露出部分を含めて前記第1の基板の端部からフレキシブル基板の上面までの範囲、及び前記パネル本体の第2の基板端部からフレキシブル基板の下面までの範囲に塗布されるように前記第2の基板の延出部に形成したことを特徴とする。

20

【0011】

さらに、請求項2に記載の発明は、請求項1において、樹脂層は、光硬化性樹脂、熱硬化性樹脂または熱可塑性樹脂のいずれかにより構成したものである。

30

【0012】

また、請求項3に記載の発明は、請求項1において、接続端子は、銀、銅、アルミニウムまたはそれらの合金により構成したことを特徴とする。

【0013】

以下、本発明の一実施の形態によるプラズマディスプレイ装置について、図1～図4を用いて説明する。

【0014】

図1に本発明の一実施の形態によるプラズマディスプレイ装置におけるパネル構造の一例を示し、図2に図1のA-A線で切断した断面を示し、図3に図1のB-B線で切断した断面を示している。

40

【0015】

図に示すように、ガラス基板などの透明な前面側の基板1上には、走査電極2と維持電極3とで対をなすストライプ状の表示電極4が複数対形成され、そして基板1上の隣り合う表示電極4間には遮光層5が配置形成されている。この走査電極2および維持電極3は、それぞれ透明電極2a、3aおよびこの透明電極2a、3aに電氣的に接続された銀等の母線2b、3bとから構成されている。また、前記前面側の基板1には、前記複数対の電極群を覆うように誘電体層6が形成され、その誘電体層6上には保護膜7が形成されている。

50

【 0 0 1 6 】

また、前記前面側の基板 1 に対向配置される背面側の基板 8 上には、走査電極 2 及び維持電極 3 の表示電極 4 と直交する方向に、絶縁体層 9 で覆われた複数のストライプ状のアドレス電極 1 0 が形成されている。このアドレス電極 1 0 間の絶縁体層 9 上には、アドレス電極 1 0 と平行にストライプ状の複数の隔壁 1 1 が配置され、この隔壁 1 1 間の側面 1 1 a および絶縁体層 9 の表面に蛍光体層 1 2 が設けられている。

【 0 0 1 7 】

これらの基板 1 と基板 8 とは、走査電極 2 および維持電極 3 とアドレス電極 1 0 とが直交するように、微小な放電空間を挟んで対向配置されるとともに、周囲が封止され、そして前記放電空間には、ヘリウム、ネオン、アルゴン、キセノンのうちの一種または混合ガスが放電ガスとして封入されている。また、放電空間は、隔壁 1 1 によって複数の区画に仕切ることにより、表示電極 4 とアドレス電極 1 0 との交点が位置する複数の放電セル 1 3 が設けられ、その各放電セル 1 3 には、赤色、緑色及び青色となるように蛍光体層 1 2 が一色ずつ順次配置され、これによりパネル本体が構成されている。

【 0 0 1 8 】

図 4 に同プラズマディスプレイ装置の背面側の電極引出部分を示している。この図 4 に示すように、走査電極と維持電極で構成される表示電極（図示せず）、誘電体層 6、保護層（図示せず）を有する前面側の基板 1 と、絶縁体層 9、アドレス電極 1 0、隔壁 1 1、蛍光体層 1 2 を有する背面側の基板 8 とは、一定の間隔を保持して対向配置され、そしてその基板 1、8 の周辺部は、低融点ガラスフリットからなる封着シール部材 1 4 で封着されている。

【 0 0 1 9 】

また、パネル本体の前記基板 8 には、端部を封着シール部材 1 4 の外側に延出させた延出部 1 5 が設けられ、そしてこの延出部 1 5 には前記アドレス電極 1 0 を延長することにより設けられ、銀、銅、アルミニウムまたはそれらの合金により構成した複数の接続端子 1 6 が配置されている。F P C 1 7 は、この接続端子 1 6 に接続される配線（図示せず）を有し、この F P C 1 7 は A C F 1 8 を介して熱圧着することにより接続端子 1 6 と F P C 1 7 の配線導体とを接合するとともに、前記延出部 1 5 に取り付けられている。

【 0 0 2 0 】

さらに、前記基板 8 の延出部 1 5 には、光硬化性樹脂、熱硬化性樹脂または熱可塑性樹脂のいずれかにより構成された防湿性の樹脂層 1 9 が、F P C 1 7 と接続端子との接続部と封着シール部材 1 4 の露出部とを覆うように、基板 1 端部から F P C 1 7 の上面までの範囲、並びに基板 8 の端部から F P C 1 7 の下面までの範囲に塗布されるように形成されている。

【 0 0 2 1 】

また、封着シール部材 1 4 は、基板 1 の端部より基板 8 の延出部 1 5 側に食い出るように形成されている。なお、封着シール部材 1 4 の延出部 1 5 に食い出た食い出し部 1 4 a の長さ g は、図 4 に示すように基板 1 の端部から 1 mm 以下の長さが望ましい。ここで、防湿性の樹脂層 1 9 は基板 1 の端部を含めて被覆することにより、界面からの水分の滲入を防止することができる。そして、封着シール部材 1 4 を基板 1 の端部から延出部 1 5 に食い出させることにより、封着シール部材 1 4 で封着された部分と防湿性の樹脂層 1 9 との間に水分が存在する空間が形成されにくくなり、これにより接続部におけるアドレス電極のマイグレーション発生を抑制し、プラズマディスプレイ装置の信頼性を向上させることができる。

【 0 0 2 2 】

すなわち、基板 8 の延出部 1 5 への封着シール部材 1 4 の食い出しがない場合、基板 1、8 の端部の貼り合わせ部分を隙間なく封着シール部材 1 4 で埋めることができればよいが、隙間があると、F P C 実装後に電極全体に防湿性の樹脂層 1 9 を塗布して形成したとき、樹脂層 1 9 と封着シール部材 1 4 で埋めきれなかった部分の間に空気中の水分を閉じ込める空間が形成され、電極のマイグレーションを起こす要因を含んだままとなり、接続

10

20

30

40

50

端子および接続部の長期信頼性を損なう恐れがある。

【 0 0 2 3 】

本発明においては、封着シール部材 1 4 を基板 1 の端部より基板 8 の延出部 1 5 側に食み出るように形成したもので、樹脂層 1 9 と基板 1 の貼り合わせ部分との間に、電極のマイグレーション発生の要因となる水分空間が形成されにくくなるため、接続端子および接続部の長期信頼性を維持することができる。

【 0 0 2 4 】

また、食み出し部 1 4 a の長さは基板端部から 1 m m 以下の長さとなるようにしている。すなわち、封着シール部材 1 4 の食み出しが多くなると、基板 8 の延出部 1 5 に設けた接続端子 1 6 に F P C 1 7 を A C F 1 8 を介して熱圧着する際に使用する金属製の熱ヘッドが、食み出して硬化した封着シール部材 1 4 に当り、この上から圧着した場合には基板を破損するか、もしくは熱ヘッドの欠け、傷などの損傷を与えてしまう恐れが発生し、F P C 1 7 の接続作業を行いにくくなってしまいが、食み出し部 1 4 a の長さを基板 1 の端部から 1 m m 以下としておくことにより、F P C 取り付け時の基板の破損、熱ヘッドの欠け、損傷などの問題が発生しにくくなり、F P C 取り付け時の作業性の低下を防ぐことができる。

【 0 0 2 5 】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように本発明にかかるプラズマディスプレイ装置によれば、封着シール部材を基板の延出部に所定量だけ食み出させることにより、封着シール部材で封着された部分と樹脂層との間に水分が存在できる空間が形成されにくくなり、接続部のアドレス電極のマイグレーション発生を抑制し、これによりプラズマディスプレイ装置の信頼性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施の形態によるプラズマディスプレイ装置のパネル構造の一部を切り欠いて示す斜視図

【図 2】 図 1 の A - A 線で切断した断面図

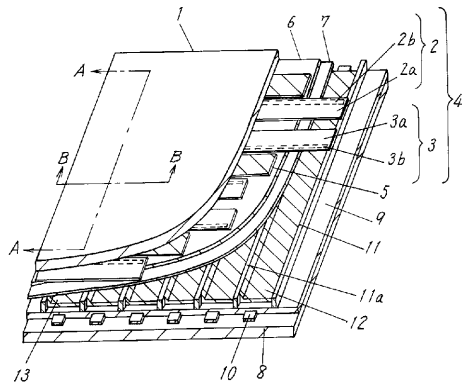
【図 3】 図 1 の B - B 線で切断した断面図

【図 4】 同プラズマディスプレイ装置の主要部を示す断面図

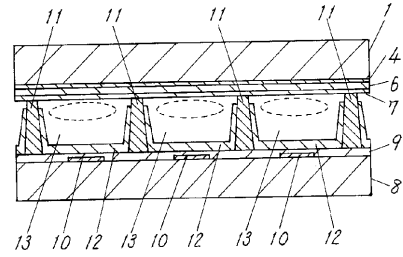
【符号の説明】

- 1、 8 基板
- 2 走査電極
- 3 維持電極
- 4 表示電極
- 6 誘電体層
- 7 保護膜
- 9 絶縁体層
- 1 0 アドレス電極
- 1 1 隔壁
- 1 2 蛍光体層
- 1 3 放電セル
- 1 4 封着シール部材
- 1 4 a 食み出し部
- 1 5 延出部
- 1 6 接続端子
- 1 7 フレキシブル基板 (F P C)
- 1 9 樹脂層

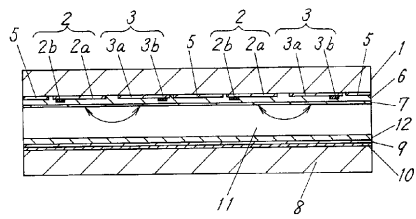
【図 1】



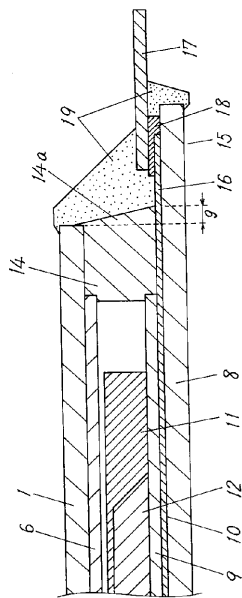
【図 3】



【図 2】



【図 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-090840(JP,A)
特開平01-233424(JP,A)
特開平07-021925(JP,A)
特開2003-031137(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G09F 9/00
G09F 9/313