

(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2005-77566
(P2005-77566A)

(43) 公開日 平成17年3月24日 (2005.3.24)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G09F 9/00	G09F 9/00 348Z	3K007
H05B 33/06	H05B 33/06	5G435
H05B 33/14	H05B 33/14 A	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-305855 (P2003-305855)	(71) 出願人	000231512 日本精機株式会社 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号
(22) 出願日	平成15年8月29日 (2003.8.29)	(72) 発明者	池乗 敬昭 新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日 本精機株式会社アールアンドデイセンター 内
		Fターム(参考)	3K007 AB18 BB07 DB03 5G435 AA17 AA18 BB05 EE43 EE46 EE47 KK09

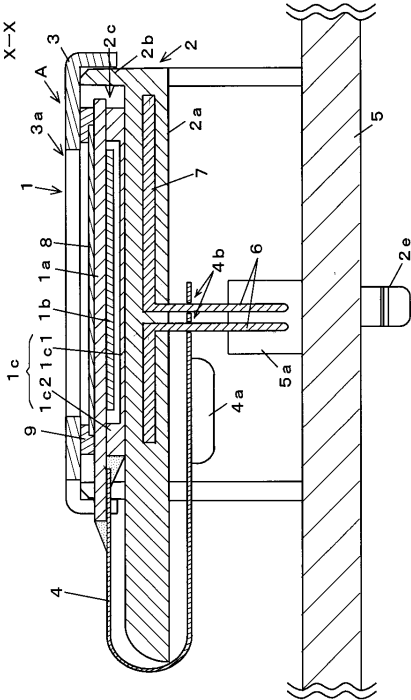
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】薄型化が可能であり、電子機器への実装工程における作業性を向上させ、また、製造コストを抑制することが可能な表示装置を提供する。

【解決手段】表示装置Aは、透光性支持基板1a上に形成され少なくとも発光層を有する有機層を一对の電極で挟持してなる有機EL素子1bを有する有機ELパネル1を備える。有機ELパネル1と電氣的に接続される所定の回路配線が形成される可撓性部材（FPC）4と、有機ELパネル1を配設する収納部2cを有するケース体2と、ケース体2が実装される回路基板5と、ケース体2に配設され可撓性部材4と回路基板5とを電氣的に接続する複数の突出部材（リードピン）6と、を備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透光性の支持基板上に形成され少なくとも発光層を有する有機層を一对の電極で挟持してなる有機 E L 素子を有する有機 E L パネルと、
前記有機 E L パネルと電氣的に接続される所定の回路配線が形成されてなる可撓性部材と、
前記有機 E L パネルが配設される収納部を備えるケース体と、
前記ケース体が実装される回路基板と、
前記ケース体に配設され前記可撓性部材と前記回路基板とを電氣的に接続する複数の突出部材と、を備えてなることを特徴とする表示装置。

10

【請求項 2】

前記各突出部材は、前記回路基板に配設される接続部材に挿入されてなることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記可撓性部材に、前記有機 E L パネルを駆動させるための駆動回路が配設されてなることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記各突出部材は、前記ケース体の前記有機 E L パネルの非配設面側に配設されてなることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記可撓性部材は、前記回路配線に応じた複数のランド部を備え、前記各突出部材は前記各ランド部と半田接合されてなることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

20

【請求項 6】

前記ケース体と前記各突出部材とは、インサート成型によって一体的に形成されてなることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 7】

前記ケース体に配設され前記突出部材の何れかと電氣的に接続されるとともに接地される平板部材を備えてなることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 8】

前記ケース体と前記平板部材とは、インサート成型によって一体的に形成されてなることを特徴とする請求項 7 に記載の表示装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくとも発光層を有する有機層を一对の電極で挟持した有機 E L (エレクトロルミネッセンス) 素子を透光性の支持基板上に配設してなる有機 E L パネルを備える表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、有機 E L 素子を用いた有機 E L パネルを備える表示装置が知られており、有機 E L 素子を用いた有機 E L パネルとしては、ガラス材料からなる透光性の支持基板上に、陽極となる I T O (Indium Tin Oxide) 等からなる透明電極と、少なくとも発光層を有する有機層と、陰極となるアルミニウム (Al) 等からなる非透光性の背面電極と、を順次積層して前記有機 E L 素子を形成するものがある。(例えば、特許文献 1 参照)

40

【0003】

また、かかる有機 E L パネルは、前記支持基板上にガラス材料からなる封止部材を前記有機 E L 素子を気密的に覆うように配設し、外気等に含まれる水分が前記有機 E L 素子内に侵入し、前記有機層の有機材料が劣化してダークスポットと呼ばれる非発光部分が発生すること及びその面積が拡大することを防止している(例えば、特許文献 2 参照)。

50

【特許文献１】特開昭５９－１９４３９３号公報

【特許文献２】特開平１１－１６２６３５号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

かかる有機ＥＬパネルを備える表示装置は、有機ＥＬパネルを配設する収納部を有するケース体と、前記有機ＥＬパネルが配設された前記ケース体を実装される回路基板と、を備えるものであり、前記表示装置が用いられる車両用表示装置、携帯電話あるいは遠隔操作装置等の電子機器の小型化に伴って、薄型化が望まれている。前記表示装置を薄型化する方法として、柔軟性を有するＦＰＣ（Flexible Printed Circuit）を介して前記有機ＥＬパネルと前記回路基板とを電氣的に接続する方法がある。かかる方法によれば柔軟性を有する前記ＦＰＣを用いることで引き回しの自由度が向上し、前記表示装置を薄型化することができる。しかしながら、前記有機ＥＬパネルが配設された前記ケース体を前記回路基板上に実装する際に、前記ＦＰＣを折り曲げ、前記回路基板に配設されるコネクタ部に挿入する作業を要するため前記表示装置の実装作業が煩雑となり、また、前記ＦＰＣに前記コネクタ部に挿入するための接続部を形成する必要があるために前記ＦＰＣの構成が複雑化するとともに前記ＦＰＣの面積が大きくなり、前記表示装置の製造コストが高くなるという問題点があった。

【０００５】

本発明は、このような問題に鑑み、薄型化が可能であり、実装工程の作業性を向上させ、また、製造コストが高くなることを抑制することが可能な表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明は、前記課題を解決するために、透光性の支持基板上に形成され少なくとも発光層を有する有機層を一对の電極で挟持してなる有機ＥＬ素子を有する有機ＥＬパネルと、前記有機ＥＬパネルと電氣的に接続される所定の回路配線が形成されてなる可撓性部材と、前記有機ＥＬパネルが配設される収納部を備えるケース体と、前記ケース体を実装される回路基板と、前記ケース体に配設され前記可撓性部材と前記回路基板とを電氣的に接続する複数の突出部材と、を備えてなることを特徴とする。

【０００７】

また、前記各突出部材は、前記回路基板に配設される接続部材に挿入されてなることを特徴とする。

【０００８】

また、前記可撓性部材に、前記有機ＥＬパネルを駆動させるための駆動回路が配設されてなることを特徴とする。

【０００９】

また、前記各突出部材は、前記ケース体の前記有機ＥＬパネルの非配設面側に配設されてなることを特徴とする。

【００１０】

また、前記可撓性部材は、前記回路配線に応じた複数のランド部を備え、前記各突出部材は前記各ランド部と半田接合されてなることを特徴とする。

【００１１】

また、前記ケース体と前記各突出部材とは、インサート成型によって一体的に形成されてなることを特徴とする。

【００１２】

また、前記ケース体に配設され前記突出部材の何れかと電氣的に接続されるとともに接地される平板部材を備えてなることを特徴とする。

【００１３】

また、前記ケース体と前記平板部材とは、インサート成型によって一体的に形成されて

なることを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明は、少なくとも発光層を有する有機層を一对の電極で挟持した有機EL（エレクトロルミネッセンス）素子を透光性の支持基板上に配設してなる有機ELパネルを備える表示装置に関するものであり、薄型化が可能であり、実装工程の作業性を向上させ、また、製造コストが高くなることを抑制することが可能となるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、セグメント型の有機ELパネルを備える表示装置に本発明を適用した実施形態を添付の図面に基いて説明する。 10

【0016】

図1及び図2に示すように、表示装置Aは、有機ELパネル1と、ケース体2と、枠体3と、FPC（可撓性部材）4と、回路基板5と、リードピン（突出部材）6と、平板部材7と、から主に構成される。なお、図1（a）は、表示装置Aを表示面側（表面側）から見た正面図であり、図1（b）は、表示装置Aを裏面側から見た図である。また、図1（a）及び図1（b）においては回路基板5を省略している。

【0017】

有機ELパネル1は、図2及び図3に示すように、支持基板1aと、支持基板1a上に形成される有機EL素子1bと、支持基板1a上に配設され有機EL素子1bを気密的に覆う封止部材1cとを備えるものである。また、支持基板1aの表示面側には外光の反射を抑制する円偏光板8が配設され、有機ELパネル1の表示コントラストを向上させている。 20

【0018】

支持基板1aは、長方形形状からなる透光性のガラス基板である。

【0019】

有機EL素子1bは、透明電極（陽極）1dと、絶縁層1eと、有機層1fと、背面電極（陰極）1gと、を支持基板1a上に順次積層して形成されるものである。透明電極1dは、支持基板1a上にITO等の導電性材料を蒸着法やスパッタリング法等の手段によって膜厚50～200nmの層状に形成し、フォトリソグラフィ等によって例えば日の字型の表示意匠に応じてパターニングしてなるもので、日の字型の表示セグメント部1d1と、個々のセグメントからそれぞれ引き出し成形されたリード部1d2と、リード部1d2の終端部に設けられる電極部1d3とを備えている。尚、電極部1d3は、支持基板1aの一辺に集中的に配設されている。 30

【0020】

絶縁層1eは、例えばポリイミド等の絶縁材料からなり、フォトリソグラフィ等の手段によって形成される。絶縁層1eは、表示セグメント部1d1に対応した窓部1e1と、背面電極1gの後述する電極部に対応する切り欠き部1e2とを有し、発光領域の輪郭を鮮明に表示するため、透明電極1dの表示セグメント部1d1の周縁部と若干重なるように窓部1e1が形成され、また、透明電極1dと背面電極1gとの絶縁を確保するためにリード部1d2上を覆うように配設される。 40

【0021】

有機層1fは、少なくとも発光層を有するものであればよいが、本発明の実施の形態においては、正孔注入層，正孔輸送層，発光層及び電子輸送層を蒸着法やスパッタリング法等の手段によって順次積層形成し、膜厚100～300nmの層状となるものである。有機層1fは、絶縁層1eにおける窓部1e1の形成箇所に対応するように所定の大きさをもって配設される。

【0022】

背面電極1gは、アルミニウム（Al）やアルミリチウム（Al：Li）、マグネシウム銀（Mg：Ag）等の金属製の導電性材料を蒸着法等の手段によって膜厚50～200 50

n mの層状に形成され、支持基板 1 a の一辺に設けられるリード部 1 g 1 と電氣的に接続される。尚、リード部 1 g 1 の終端部には、電極部（引き出し部）1 g 2 が設けられ、リード部 1 g 1 及び電極部 1 g 2 は透明電極 1 d と同材料により形成される。

【0023】

封止部材 1 c は、例えばガラス材料からなる平板部材をサンドブラスト、切削及びエッチング等の適宜方法で凹形状に加工してなり、厚さが 0.1 ~ 0.8 mm 程度である平板部 1 c 1 と、平板部 1 c 1 を取り囲むように延設され、厚さが 0.7 ~ 1.1 mm 程度の平板部 1 c 1 よりも肉厚である支持部 1 c 2 とを備えるものである。封止部材 1 c は、例えば紫外線硬化性エポキシ樹脂からなる接着剤を介し支持基板 1 a 上に気密的に配設され、封止部材 1 c と支持基板 1 a とで有機 E L 素子 8 を封止する。封止部材 1 c は、透明電極 1 d の電極部 1 d 3 および背面電極 1 g の電極部 1 g 2 が外部に露出するように支持基板 1 a よりも若干小さめに構成されている。

10

【0024】

ケース体 2 は、例えばアクリルニトリルブタジエンスチレン（ABS）等の黒色の樹脂材料からなるものであり、図 2 に示すように、底面部 2 a と、底面部 2 a を囲むように延設される壁部 2 b とによって有機 E L パネル 1 を収納する収納部 2 c を形成している。また、ケース体 2 は、枠体 3 を係止する係止爪 2 d と、回路基板 5 に形成される孔部（図示しない）に挿通されケース体 2 を回路基板 3 上に固定するための固定爪 2 e と、を備えるものである。

【0025】

枠体 3 は、例えば電気亜鉛メッキ鋼板やアルミニウム等の金属材料からなり、有機 E L パネル 1 の表示面に対応する個所に設けられる開口部 3 a と、ケース体 2 の係止爪 2 e と係合する係止部 3 b と、を備えるものである。枠体 3 は、係止部 3 b がケース体 2 の係止爪 2 d と係合することでケース体 2 に固定され、また、柔軟性を有する絶縁材料からなる弾性部材 9 を介して有機 E L パネル 1 の縁部を押圧して有機 E L パネル 1 を固定する。枠体 3 と有機 E L パネル 1 との間に弾性部材 9 を配設することで押圧される有機 E L パネル 1 の支持基板 1 a に過剰な外圧が加えられることを抑制できる。なお、枠体 3 は、樹脂材料からなるものであってもよい。

20

【0026】

FPC 4 は、例えばポリミド等の柔軟性を有する絶縁材料に銅等の金属材料からなる所定の回路配線（図示しない）が形成されてなるものである。FPC 4 の前記回路配線の一方の末端部分には、例えば銅箔上に銀や金等の導電材料を積層してなり有機 E L パネル 1 の各リード端子 1 d 3 , 1 g 2 と電氣的に接合する接続端子（図示しない）が複数設けられており、有機 E L パネル 1 と異方性導電フィルムを介して電氣的に接合される。また、FPC 4 上には有機 E L パネル 1 を駆動させるためのドライバ IC（駆動回路）4 a が接着剤（図示しない）を介して実装されており、ドライバ IC 4 a は、フリップチップ実装方式を用いて FPC 4 の前記回路配線と電氣的に接続されている。なお、ドライバ IC 4 a が実装された FPC 4 は、COF（Chip On FPC）と称されている。また、FPC 4 の他方の端部側には前記回路配線に応じて複数の孔部 4 b が形成されており、各孔部 4 b の周辺には半田接合用のランド部（図示しない）が形成されている。FPC 4 は、ケース体 2 の底面部 2 a の有機 E L パネル 1 の非配設面側に折り曲げられて各孔部 4 b にそれぞれ後述する各リードピン 6 が挿通され、半田接合によって各リードピン 6 と前記各ランド部とが互いに導通されている。

30

40

【0027】

回路基板 5 は、有機 E L パネル 1 が配設されたケース体 2 が実装され、また、ドライバ IC 4 a に制御信号を出力するマイコン等の電子部品が実装されてなるものであり、外部電源（図示しない）と電氣的に接続されている。また、回路基板 5 には、リードピン 6 が挿入されるソケット部（接続部材）5 a が配設されている

【0028】

リードピン 6 は、例えば表面がスズ合金メッキ処理された黄銅等の金属材料からなり、

50

ケース体 2 の有機 E L パネル 1 の非配設面側である底面部 2 a の収納部 2 c が形成されるのと反対の面側に略垂直方向に突出するように複数配設されてなるものである。また、各リードピン 6 は、インサート成型によってケース体 2 と一体的に形成されている。また、各リードピン 6 は、F P C 4 の各孔部 4 b に挿通され、半田接合によって F P C 4 の前記回路配線とそれぞれ電氣的に接続されている。また、各リードピン 6 は、前記電子機器の回路基板 5 に配設されるソケット部 5 a に挿入されて回路基板 5 と電氣的に接続されている。したがって、有機 E L パネル 1 は、F P C 4 と各リードピン 6 とを介して回路基板 5 と電氣的に接続される構成となる。なお、本発明の実施の形態においては、突出部材は 20 個配設されており、図 4 に示すように、両端に位置する 4 個のリードピン 6 は、後述する平板部材 7 から延設されるものであり、回路基板 5 を介して接地（アース）されている。また、他の 16 個のリードピン 6 は、それぞれ独立して形成されている。

10

【0029】

平板部材 7 は、リードピン 6 と同様の金属材料からなり、両端に位置するリードピン 6 と回路基板 5 を介して接地（アース）されており、有機 E L パネル 1 及びドライバ IC 4 a からの電磁放射ノイズの発生を抑制するものである。また、平板部材 7 はリードピン 6 と同様に、インサート成型によってケース体 2 と一体的に形成されてなる。なお、平板部材 7 は、リードピン 6 と電氣的に接続されるものであれば良く、リードピン 6 と平板部材 7 とは、別個に形成されるものであっても良い。

【0030】

かかる表示装置 A は、支持基板 1 a 上に形成され少なくとも発光層を有する有機層 1 f を透明電極 1 d と背面電極 1 g とで挟持してなる有機 E L 素子 1 b を有する有機 E L パネル 1 と、有機 E L パネル 1 と電氣的に接続される所定の前記回路配線が形成されてなる F P C 4 と、有機 E L パネル 1 を配設する収納部 2 c を有するケース体 2 と、ケース体 2 が実装される回路基板 5 と、ケース体 2 に配設され F P C 4 と回路基板 5 とを電氣的に接続する複数のリードピン 6 と、を備えてなるものである。また、各リードピン 6 を、回路基板 5 に配設されるソケット部 5 a に挿入してなるものである。また、F P C 4 に、有機 E L パネル 1 を駆動させるためのドライバ IC 4 a を配設してなるものである。また、各リードピン 6 を、ケース体 2 の有機 E L パネル 1 の非配設面側に配設してなるものである。また、F P C 4 は、前記回路配線に応じた複数の前記ランド部を備え、各リードピン 6 は前記各ランド部と半田接合によって電氣的に接続されてなるものである。また、ケース体 2 とリードピン 6 とは、インサート成型によって一体的に形成されてなるものである。

20

30

【0031】

以上の構成によって、表示装置 A は、有機 E L パネル 1 と回路基板 5 とを柔軟性を有する F P C 4 を用いて電氣的に接続することで、引き回しの自由度が向上し表示装置 A を薄型化することが可能となる。また、ケース体 2 に F P C 4 と回路基板 5 とを電氣的に接続するリードピン 6 を形成することによって、従来のように F P C を回路基板に配設されるコネクタ部に向けて折り曲げ、前記 F P C に形成される接続部を前記コネクタ部に挿入する方法と比較して、F P C 4 が予め折り曲げ形成された状態でリードピン 6 を回路基板 5 に配設されるソケット部 B 1 に挿入する、より容易な作業によって有機 E L パネル 1 及びドライバ IC 4 と回路基板 5 とを電氣的に接続するができ、表示装置 A の実装工程における作業性を向上させることが可能となる。また、F P C 4 に、従来のように前記電子機器の前記回路基板に設けられる前記コネクタ部に挿通するための前記接続部が不要となるため、従来の方法と比較して F P C 4 の構成を簡素化し、また、F P C 4 の面積を縮小することができ、表示装置 A の製造コストが高くなることを抑制することが可能となる。また、F P C 4 に有機 E L パネル 1 を駆動させるためのドライバ IC 4 a を配設することにより、ドライバ IC 4 a を配設するための特別の部品を必要としないため、表示装置 A の構成を簡素化することが可能となる。また、ケース体 2 と各リードピン 6 とをインサート成型によって一体的に形成することによって、表示装置 A の構成を簡素化することが可能となる。

40

【0032】

50

また、かかる表示装置 A は、ケース体 2 に配設されリードピン 6 の何れかと電氣的に接続されるとともに接地（アース）される平板部材 7 を備えてなるものであり、有機 E L パネル 1 及びドライバ I C 4 a からの電磁放射ノイズの発生を抑制することが可能となる。また、ケース体 2 と平板部材 7 とを、インサート成型によって一体的に形成することにより、表示装置 A の構成を簡素化することが可能となる。

【 0 0 3 3 】

なお、本発明の実施の形態である表示装置 A は、有機 E L パネルの各リード端子 1 d 3 , 1 g 2 を支持基板 1 a の一辺側に集中して形成し、単一の F P C 4 と有機 E L パネル 1 とを電氣的に接続するものであったが、本発明は、有機 E L パネルの陽極側リード端子と陰極側リード端子とをそれぞれ支持基板の異なる辺側に形成し、有機 E L パネルが複数の F P C と接続され、前記各 F P C にそれぞれ前記有機 E L パネルを駆動させるための駆動回路が実装される表示装置であっても適用可能である。かかる表示装置は、前記各 F P C と電氣的に接続される突出部材を前記有機 E L パネルが配設されるケース体に複数配設してなるものである。

10

【 0 0 3 4 】

また、表示装置 A は、セグメント型の有機 E L パネル 1 を備えるものであったが、本発明は、ドットマトリクス型の有機 E L パネルを備える表示装置であっても適用可能である。

【 0 0 3 5 】

また、表示装置 A は、各リードピン 6 を回路基板 5 に配設されるソケット部 5 a に挿入して各リードピン 6 と回路基板 5 と電氣的に接続するものであったが、本発明における突出部材と回路基板との接続方法は本発明の実施の形態に限定されるものではなく、例えば、回路基板に各突出部材に対応する複数のランド部を設け、半田接合によって両者を電氣的に接続する構成であってもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 6 】

【図 1】本発明の実施形態である表示装置を示す図。

【図 2】同上の表示装置を示す断面図。

【図 3】同上の表示装置に備えられる有機 E L パネルを示す斜視図。

【図 4】同上の表示装置のケース体を示す図。

30

【符号の説明】

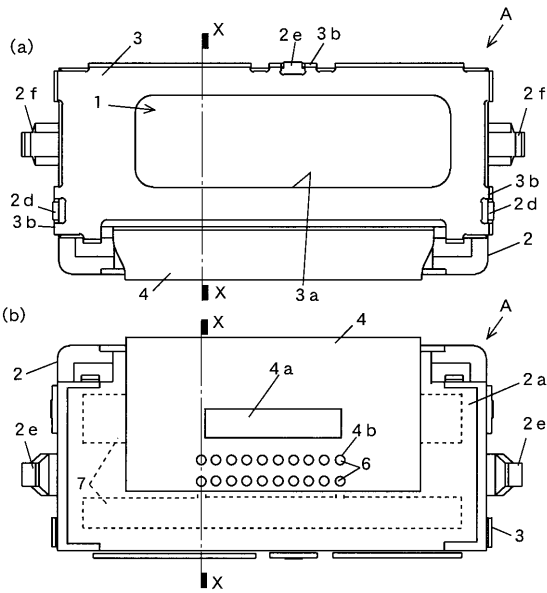
【 0 0 3 7 】

- A 表示装置
- 1 有機 E L パネル
- 1 a 支持基板
- 1 b 有機 E L 素子
- 1 c 封止部材
- 1 c 1 平板部
- 1 c 2 支持部
- 2 ケース体
- 2 c 収納部
- 3 枠体
- 4 F P C（可撓性部材）
- 4 a ドライバ I C（駆動回路）
- 4 b 孔部
- 5 回路基板
- 5 a ソケット部（接続部材）
- 6 リードピン（突出部材）
- 7 平板部材
- 8 円偏光板

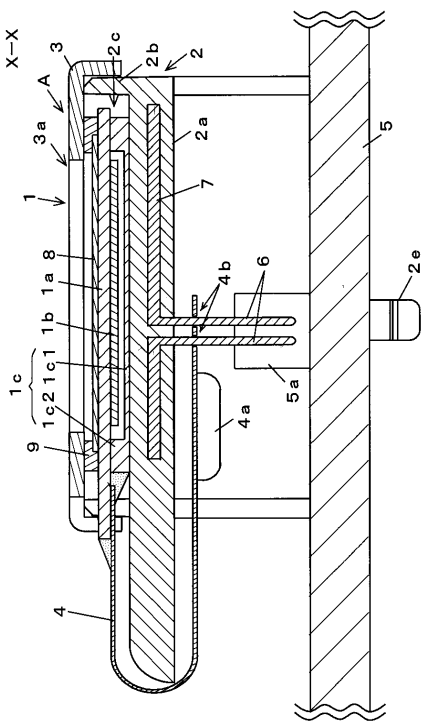
40

50

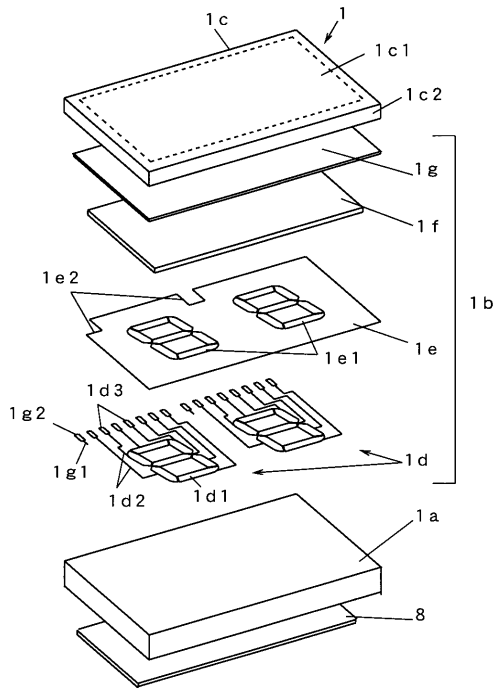
【図 1】



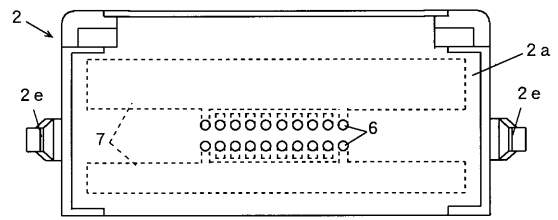
【図 2】



【図 3】



【図 4】



专利名称(译)	表示装置		
公开(公告)号	JP2005077566A	公开(公告)日	2005-03-24
申请号	JP2003305855	申请日	2003-08-29
[标]申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社		
申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社		
[标]发明人	池乘敬昭		
发明人	池乘 敬昭		
IPC分类号	H05B33/06 G09F9/00 H01L51/50 H05B33/14		
FI分类号	G09F9/00.348.Z H05B33/06 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB18 3K007/BB07 3K007/DB03 5G435/AA17 5G435/AA18 5G435/BB05 5G435/EE43 5G435/EE46 5G435/EE47 5G435/KK09 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC43 3K107/CC45 3K107/EE08 3K107/EE57 3K107/EE63		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种显示装置，该显示装置可以减小厚度，提高在电子装置上的安装过程中的可加工性，并且可以抑制制造成本。显示装置A包括有机EL面板1，该有机EL面板1具有通过将具有至少发光层的有机层夹在半透明支撑基板1a上而形成的有机EL元件1b与一对电极而形成。形成有挠性部件（FPC）4，在该挠性部件4中形成有与有机EL面板1电连接的规定的电路布线；壳体2，其具有配置有有机EL面板1的收纳部2c；以及壳体2。并且，多个突出构件（引线销）6布置在壳体2上，并且将柔性构件4和电路板5彼此电连接。[选择图]图2

