

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) **公 開 特 許 公 報** (A) (11)特許出願公開番号

特開2003－217837

(P2003－217837A)

(43)公開日 平成15年7月31日(2003.7.31)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
H 0 5 B 33/06		H 0 5 B 33/06	3 K 0 0 7
G 0 9 F 9/30	330	G 0 9 F 9/30	330 Z
	365		365 Z
H 0 5 B 33/04		H 0 5 B 33/04	A
33/14			
		審査請求	未請求 請求項の数 4 O L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2002－19755(P2002－19755)

(22)出願日 平成14年1月29日(2002.1.29)

(71)出願人 000003218

株式会社豊田自動織機

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地

(72)発明者 井上 敏樹

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社

豊田自動織機内

(74)代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣 (外 1 名)

F ターム (参考) 3K007 AB08 AB12 AB13 AB18 BB01

CC05 DB03 FA02

5C094 AA22 AA43 BA03 BA27 CA19

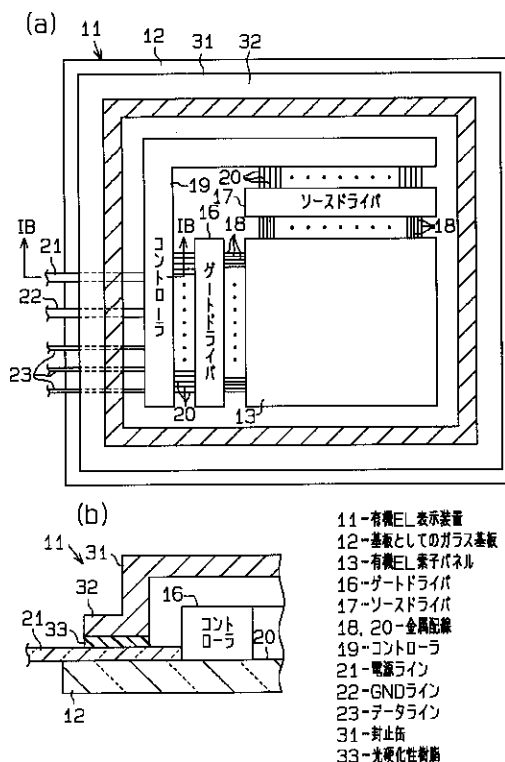
DB02 EA01 FB12

(54)【発明の名称】 有機 E L 表示装置

(57)【要約】

【課題】 光硬化性樹脂を十分な接着性を有するまで硬化して封止カバーを基板に接着できるとともに、消費電力の増加を抑えることを可能にする。

【解決手段】 有機 E L 表示装置11はアクティブマトリックス駆動方式である。有機 E L 素子を備える有機 E L 表示パネル13と、有機 E L 表示パネル13を駆動するゲートドライバ16及びソースドライバ17と、両ドライバを制御するコントローラ19とは、ガラス基板12上に配設されて封止缶31で覆われている。封止缶31は光硬化性樹脂33でガラス基板12に接着されている。コントローラ19から封止缶31の外に延びる外部入力配線である電源ライン21、GNDライン22及びデータライン23は I T O で形成されている。外部入力配線のうち電源ライン21及び GNDライン22はデータライン23より断面積が大きく形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アクティブマトリックス駆動方式の有機 EL 表示装置であって、有機 EL 素子を備える有機 EL 表示パネルと、該有機 EL 表示パネルを駆動する X ドライバ及び Y ドライバと、前記両ドライバを制御する制御装置とを基板上に配設するとともに封止カバーで覆い、前記封止カバーを光硬化性樹脂で前記基板に接着し、前記制御装置から前記封止カバーの外に延びる外部入力配線を導電性透明材料で形成し、前記外部入力配線のうち、電源ラインとグラウンドラインとを前記外部入力配線の他の配線より断面積を大きくするとともに、前記封止カバーの中の配線は、前記外部入力配線より抵抗の小さな材質で形成した有機 EL 表示装置。

【請求項 2】 前記外部入力配線がインジウム錫酸化物で形成され、前記封止カバーの中の配線が金属で形成されている請求項 1 に記載の有機 EL 表示装置。

【請求項 3】 アクティブ駆動素子として薄膜トランジスタを使用した請求項 1 又は請求項 2 に記載の有機 EL 表示装置。

【請求項 4】 前記制御装置が、前記有機 EL 表示パネルにおいて前記 X ドライバが配設された辺及び前記 Y ドライバが配設された辺の少なくとも一方に対応するように配設された請求項 1～請求項 3 のいずれか一項に記載の有機 EL 表示装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、有機エレクトロルミネッセンス（以下、単に有機 EL という）表示装置に係り、詳しくは有機 EL 素子を外気から遮断するのに封止カバー（封止缶）を接着樹脂を介して基板に接着したアクティブマトリックス駆動方式の有機 EL 表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 有機 EL 表示装置の有機 EL 素子は、陽極と陰極との間に有機 EL 層が形成されている。有機 EL 材料は酸素、水分との反応性が高いため、外気から遮断された状態で使用しないと、大気中の酸素や水分により化学劣化が生じ、ダークスポット、ダークエリアと呼ばれる発光しない領域が広がるという問題がある。有機 EL 層を外気から遮断する方法には、実用化されているものとしてステンレス製の封止カバー（封止缶）を設けるとともに封止カバー内に吸着剤を収容して封止する構成のものがある。このものは図 4 に示すように、ガラス基板 51 の表面に有機 EL 素子を備える表示部 52 が設けられ、その表示部 52 を覆う状態でステンレス製の封止缶 53 が接着剤 54 によってガラス基板 51 に接着されている。封止缶 53 内の収容部 53a には吸着剤（乾燥剤）55 が収容されている。表示部 52 と、封止缶 53 の外に配設されたドライバ 56 とは、図示しない多数の配線によって接続されている。接着剤 54 には、熱硬

化性樹脂や光硬化性樹脂がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 接着剤 54 が熱硬化性樹脂であれば、表示部 52 とドライバ 56 とを接続する配線は普通に用いられる金属配線でよい。しかし、有機 EL 素子に熱を加えるのは好ましくないが、光硬化性樹脂であれば熱の問題がない。

【0004】 ところが、接着剤 54 が光硬化性樹脂だと、表示部 52 とドライバ 56 とを接続する多数の金属配線によって光が遮られて光硬化性樹脂が硬化されにくくなり、封止缶 53 による封止が不十分になるという問題がある。特に有機 EL 表示装置がアクティブマトリックス駆動方式の場合、パッシブマトリックス駆動方式よりさらに配線が多くなるため、光がさらに妨げられて封止缶 53 による封止が一層不十分になるという問題がある。

【0005】 そこで、光を遮らないように、配線を例えば ITO（インジウム錫酸化物）等の導電性透明材料で形成して透明にすることが考えられる。しかし、ITO 等は金属に比べて抵抗が高いため、消費電力が増大する。透明な配線での抵抗の増加を抑えるように配線の断面積を大きくしようとしても、表示部 52 とドライバ 56 とを接続する配線が多数あるため断面積を大きくしにくく、消費電力の増大を低減できないという問題がある。アクティブマトリックス駆動方式ではパッシブマトリックス駆動方式より配線が多いため、断面積を大きくしにくいことによる消費電力の増大の問題がより顕著になる。消費電力増大の問題を解決しようとして配線を金属配線にすると、光が遮られて光硬化性樹脂が硬化されにくくなり、封止缶 53 による封止が不十分になる。

【0006】 本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、光硬化性樹脂を十分な接着性を有するまで硬化して封止カバーを基板に接着できるとともに、消費電力の増加を抑えることができる有機 EL 表示装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、請求項 1 に記載の発明では、アクティブマトリックス駆動方式の有機 EL 表示装置であって、有機 EL 素子を備える有機 EL 表示パネルと、該有機 EL 表示パネルを駆動する X ドライバ及び Y ドライバと、前記両ドライバを制御する制御装置とを基板上に配設するとともに封止カバーで覆っている。そして、前記封止カバーを光硬化性樹脂で前記基板に接着し、前記制御装置から前記封止カバーの外に延びる外部入力配線を導電性透明材料で形成し、前記外部入力配線のうち、電源ラインとグラウンドラインとを前記外部入力配線の他の配線より断面積を大きくしている。また、前記封止カバーの中の配線は、前記外部入力配線より抵抗の小さな材質で形成している。

【0008】この発明では、外部入力配線が導電性透明材料で形成されているため、光が遮られずに光硬化性樹脂が十分に硬化して封止カバーを基板に接着できる。また、制御装置が封止カバーの中に収められているため、制御装置が封止カバーの外にある場合に比べて、封止カバーから外に延びる配線の数大幅に低減できる。よって、外部入力配線のうち消費電力に主に寄与する電源ラインやグランドラインの断面積を他の配線より容易に大きくでき、外部入力配線を透明にしても抵抗の増加を抑えて消費電力の増加を抑えることができる。

【0009】請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の発明において、前記外部入力配線がインジウム錫酸化物で形成され、前記封止カバーの中の配線が金属で形成されている。

【0010】この発明では、外部入力配線がインジウム錫酸化物で形成されているため、他の導電性透明材料に比べて耐久性がよい。また、封止カバーの中の配線が金属で形成されているため、例えば封止カバーの中の配線も導電性透明材料で形成する場合と異なり、配線に必要な面積を小さくできる。

【0011】請求項3に記載の発明は、請求項1又は請求項2に記載の発明において、アクティブ駆動素子として薄膜トランジスタを使用している。この発明では、アクティブ駆動素子の製造が容易となる。

【0012】請求項4に記載の発明は、請求項1～請求項3のいずれか一項に記載の発明において、前記制御装置が、前記有機EL表示パネルにおいて前記Xドライバが配設された辺及び前記Yドライバが配設された辺の少なくとも一方に対応するように配設されている。

【0013】この発明では、制御装置を、XドライバやYドライバが配設された辺と対応しない辺に配設する場合に比べて、制御装置とXドライバやYドライバとを接続する配線を短くできる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化した一実施の形態を図1及び図2に従って説明する。図1(a)は封止缶を破断した有機EL表示装置の模式平面図を示し、図1(b)は図1(a)のIB-IB線部分模式断面図を示す。図2は有機EL表示パネルの部分模式拡大断面図である。

【0015】図1(a)に示すように、アクティブマトリックス駆動方式の有機EL表示装置11は、基板としてのガラス基板12上に有機EL表示パネル13を備えている。図2に示すように、有機EL表示パネル13は、有機EL素子14と、アクティブ駆動素子としてのTFT(薄膜トランジスタ)15とを備えている。有機EL表示パネル13は有機EL素子14及びTFT15の組を多数備えている。有機EL素子14は、陽極14a、発光層としての有機EL層14b、陰極14cがガラス基板12上に順に積層されて形成され、各有機EL

素子14がそれぞれTFT15により駆動される。

【0016】図1(a)に示すように、有機EL表示パネル13は四角形状に形成されている。ガラス基板12には、有機EL表示パネル13の一边(図1(a)で左側の辺)に沿うようにXドライバとしてのゲートドライバ16が配設され、その隣の辺(図1(a)で上側の辺)にはYドライバとしてのソースドライバ17が配設されている。ゲートドライバ16はデータドライバになっており、ソースドライバ17はスキンドライバ(走査ドライバ)になっている。有機EL表示パネル13の各TFT15のゲートは、金属配線18でゲートドライバ16と接続され、ソースはソースドライバ17と金属配線18で接続されている。また、各TFT15のドレインが陽極14aと接続されている。有機EL表示装置11には金属配線18が多数形成されている。なお、金属配線18は一部図示を省略している。

【0017】また、ガラス基板12には、ゲートドライバ16とソースドライバ17とを制御する制御装置としてのコントローラ19が配設されている。コントローラ19は、ゲートドライバ16とソースドライバ17との両方に対応する形状になっている。コントローラ19は、有機EL表示パネル13においてゲートドライバ16が配設される辺と、ソースドライバ17が配設される辺との両方に対応するように配設されている。コントローラ19は、ゲートドライバ16と多数の金属配線20で接続されている。同様に、コントローラ19は、ソースドライバ17と多数の金属配線20で接続されている。金属配線20は多数であるものの、金属配線18より数が少なくなっている。

【0018】コントローラ19には、外部入力配線を構成する電源ライン21、グランド(GND)ライン22及び外部入力配線の他の配線としてのデータライン23が接続されている。データライン23は数本であり、この実施の形態では3本になっている。電源ライン21～データライン23は導電性透明材料で形成されており、この実施の形態ではITO(インジウム錫酸化物)で形成されている。

【0019】金属で形成した配線の抵抗は、ITOで形成した同じ断面積の電極の抵抗と比べると10分の1以下である。電源ライン21、GNDライン22及びデータライン23はITOで形成されているため、抵抗の増加を抑えるように金属配線18、20より断面積が大きく形成されている。そして、電源ライン21～データライン23のうち、電流が多く流れて消費電力に寄与する電源ライン21やGNDライン22の断面積は、データライン23の断面積より大きく形成されている。電源ライン21～データライン23は、形成の際に厚さがほぼ同じになり、電源ライン21やGNDライン22は、それらの幅がデータライン23の幅より広がっている。この実施の形態では、電源ライン21及びGNDライン

22の断面積は、これらを金属で同じ抵抗になるように形成する場合の約10倍大きく形成されている。

【0020】ガラス基板12には、有機EL表示パネル13に加えてゲートドライバ16、ソースドライバ17及びコントローラ19を覆うように封止缶31が被せられている。封止缶31は、その縁部32において、光硬化性樹脂33を介してガラス基板12に接着されている。電源ライン21、GNDライン22及びデータライン23は、コントローラ19から封止缶31の外に延びており、光硬化性樹脂33は電源ライン21～データライン23の上に載っている。

【0021】上記のように構成された有機EL表示装置11において封止缶31をガラス基板12に接着するために光硬化性樹脂33を硬化させる際は、ガラス基板12側から紫外線(UV)を照射する。電源ライン21～データライン23が導電性透明材料で形成されているため、UVは電源ライン21～データライン23がある部分でも遮られずに光硬化性樹脂33に照射され、光硬化性樹脂33がまんべんなく硬化されて封止缶31はガラス基板12に接着される。

【0022】この実施の形態によれば、以下のような効果を有する。

(1) 電源ライン21、GNDライン22及びデータライン23からなる外部入力配線が導電性透明材料で形成されているため、光硬化性樹脂33を十分な接着性を有するまで硬化して封止缶31をガラス基板12に接着できる。

【0023】(2) コントローラ19が封止缶31の中に収められているため、コントローラが封止缶31の外にある場合に比べて、封止缶31から外に延びる配線30の数を大幅に低減できる。即ち、電源ライン21、GNDライン22及びデータライン23の数本に低減できる。このため、余裕のできた領域に断面積が大きな配線を設けることができ、外部入力配線のうち消費電力に主に寄与する電源ライン21及びGNDライン22の断面積をデータライン23より容易に大きくできる。従って、電源ライン21、GNDライン22及びデータライン23を透明にしても抵抗の増加を抑えて消費電力の増加を抑えることができる。

【0024】(3) 電源ライン21、GNDライン22及びデータライン23がITOで形成されているため、他の導電性透明材料に比べて耐久性がよい。

(4) 封止缶31の中の配線が金属配線18、20のため、例えば封止缶31の中の配線も導電性透明材料で形成する場合と異なり配線の部分が大きくなることなく、配線に必要な面積を小さくできる。

【0025】(6) アクティブ駆動素子としてTFT15を使用しているため、アクティブ駆動素子の製造が容易となる。

(7) コントローラ19は、有機EL表示パネル13

においてゲートドライバ16が配設される辺と、ソースドライバ17が配設される辺との両方に対応するように配設されている。このため、コントローラ19とゲートドライバ16とを結ぶ配線と、コントローラ19とソースドライバ17とを結ぶ配線の両方を短くできる。

【0026】なお、実施の形態は上記実施の形態に限定されるものではなく、例えば以下のように変更してもよい。

○ コントローラは、ゲートドライバ16と対応する部分と、ソースドライバ17と対応する部分とがつながっている構成に限られず、例えばゲートドライバ16と対応する部分と、ソースドライバ17と対応する部分とが離れた構成にしてもよい。この場合、電源ライン21やGNDライン22を封止缶31の中で分岐して、ゲートドライバ16側のコントローラと、ソースドライバ17側のコントローラとにそれぞれ接続する。データライン23は、ゲートドライバ16側とソースドライバ17側とのそれぞれに対応するものを各コントローラに接続する。

20 【0027】○ コントローラは、有機EL表示パネル13においてゲートドライバ16が配設される辺とソースドライバ17が配設される辺の両方に対応するように配設されることに限られず、いずれか一方のドライバにのみ対応するように配設してもよい。例えば図3に示すように、コントローラ41をバー状に形成してゲートドライバ16が配設される辺に配設する。ソースドライバ17には、コントローラ41においてソースドライバ17に近い部分から引き回した配線42を接続する。

【0028】○ コントローラは、有機EL表示パネル13においてゲートドライバ16が配設される辺及びソースドライバ17が配設される辺の少なくとも一方と対応するように配設されることに限られず、ゲートドライバ16やソースドライバ17が配設される辺と別の辺に配設してもよい。ただし、この場合はコントローラとゲートドライバ16とを接続する配線と、コントローラとソースドライバ17とを結ぶ配線との両方が引き回されて長くなる。よって、コントローラは、配線が短くなるように、ゲートドライバ16が配設される辺及びソースドライバ17が配設される辺の少なくとも一方と対応するように配設するのが好ましい。

【0029】○ データライン23は3本であることに限られない。消費電力の主な発生源である電源ライン21やGNDライン22の断面積を大きくする領域を確保して消費電力の増加を低減できるのであれば、データライン23の数を例えば4本、5本、…等にしてもよい。また、データライン23を2本にしてもよい。

【0030】○ 電源ライン21やGNDライン22の断面積は、これらを金属で同じ抵抗になるように形成する場合の約10倍大きく形成されることに限られず、例えばスペースに応じて10倍以上大きくしてもよい。ま

た、抵抗の増加を抑えるように断面積が大きくなるのであれば、支障がない程度に10倍未満の大きさにしてもよい。

【0031】○ 導電性透明材料はITOに限られず、例えばIZO（インジウム亜鉛酸化物）、ZnO（亜鉛酸化物）、SnO₂（錫酸化物）、In₂O₃（インジウム酸化物）等であってもよい。

【0032】○ 光硬化性樹脂はUVで硬化されるものに限られず、可視光等によって硬化するものでもよい。また、例えば電子線で硬化するものも光硬化性樹脂に含

む。
○ アクティブ駆動素子はTFTに限られず、例えばMIM（Metal-Insulator-Metal）素子でもよい。また、ダイオードであってもよい。

【0033】上記各実施の形態から把握できる発明（技術的思想）について、以下に追記する。

（1）請求項4に記載の発明において、前記制御装置は、前記有機EL素子において前記Xドライバが配設された辺及び前記Yドライバが配設された辺の両方に対応して配設されている。

【0034】

【発明の効果】以上詳述したように請求項1～請求項4に記載の発明によれば、光硬化性樹脂を十分な接着性を*

有するまで硬化して封止カバーを基板に接着できるとともに、消費電力の増加を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】（a）は封止缶を破断した有機EL表示装置の模式平面図、（b）は（a）のIB-IB線部分模式断面図。

【図2】 有機EL表示パネルの部分模式拡大断面図。

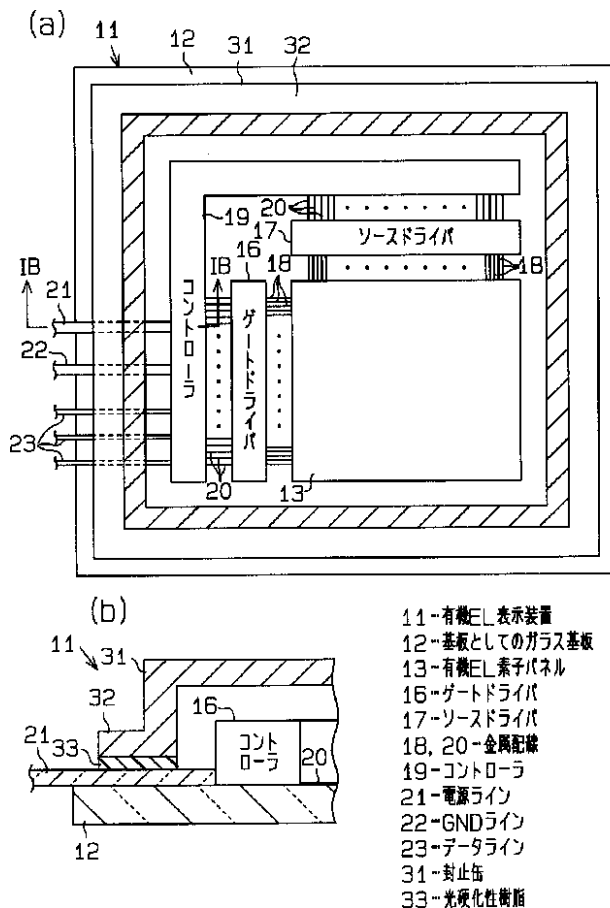
【図3】 封止缶を破断した別例の有機EL表示装置の模式平面図。

【図4】 封止缶を破断した従来の有機EL表示装置の模式断面図。

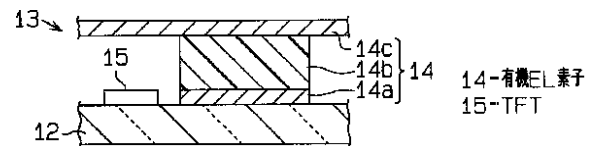
【符号の説明】

11…有機EL表示装置、12…基板としてのガラス基板、13…有機EL表示パネル、14…有機EL素子、15…アクティブ駆動素子としてのTFT、16…Xドライバとしてのゲートドライバ、17…Yドライバとしてのソースドライバ、18、20、42…封止缶の中の配線としての金属配線、19、41…制御装置としてのコントローラ、21…電源ライン、22…GNDライン、23…外部入力配線の他の配線としてのデータライン、31…封止カバーとしての封止缶、33…光硬化性樹脂。

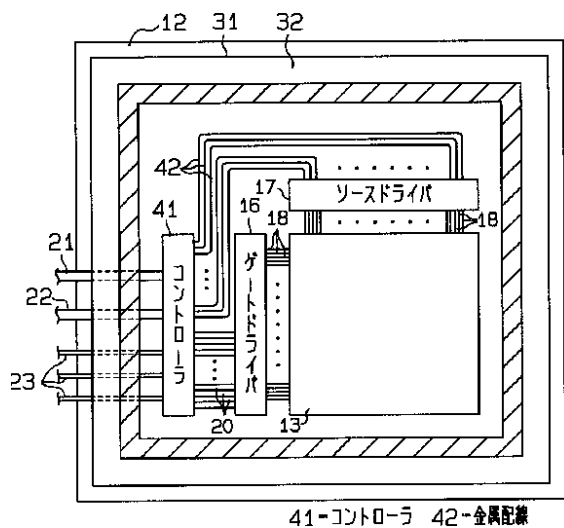
【図1】



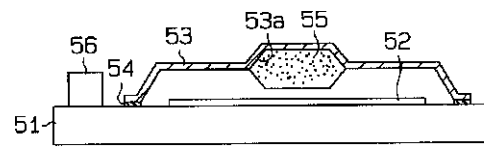
【図2】



【図3】



【図4】



专利名称(译)	有机EL表示装置		
公开(公告)号	JP2003217837A	公开(公告)日	2003-07-31
申请号	JP2002019755	申请日	2002-01-29
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社丰田自动织机		
申请(专利权)人(译)	株式会社豊田自动织机		
[标]发明人	井上敏樹		
发明人	井上 敏樹		
IPC分类号	H05B33/06 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/50 H01L51/52 H05B33/04 H05B33/14		
CPC分类号	H01L27/3276 H01L27/3279 H01L51/5246		
FI分类号	H05B33/06 G09F9/30.330.Z G09F9/30.365.Z H05B33/04 H05B33/14.A G09F9/30.330 G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB08 3K007/AB12 3K007/AB13 3K007/AB18 3K007/BB01 3K007/CC05 3K007/DB03 3K007/FA02 5C094/AA22 5C094/AA43 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/DB02 5C094/EA01 5C094/FB12 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC11 3K107/CC23 3K107/CC27 3K107/CC45 3K107/DD38 3K107/DD39 3K107/DD46Z 3K107/EE03 3K107/EE42 3K107/EE55 3K107/EE58		
其他公开文献	JP3870792B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：固化光固化树脂，直到其具有足够的粘性以将密封盖粘合到基板上并抑制功耗的增加。有机EL显示装置11是有源矩阵驱动系统。包括有机EL元件，驱动有机EL显示面板13的栅极驱动器16和源极驱动器17以及控制两个驱动器的控制器19的有机EL显示面板13布置在玻璃基板12上并被密封。盖上罐头31。密封罐31通过光固化性树脂33结合至玻璃基板12。电源线21，GND线22和数据线23是从控制器19延伸到密封罐31的外部的输入布线，由ITO制成。在外部输入布线中，电源线21和GND线22形成为具有比数据线23更大的截面积。

