



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년02월03일
(11) 등록번호 10-0940578
(24) 등록일자 2010년01월28일

(51) Int. Cl.

H05B 33/04 (2006.01) H05B 33/10 (2006.01)

H01L 51/50 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0135166

(22) 출원일자 2008년12월29일

심사청구일자 2008년12월29일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020060058503 A*

KR1020080088031 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

윤근천

서울 마포구 중동 40-12 성산2차 현대아파트
201-205

(72) 발명자

윤근천

서울특별시 구로구 구로동 197-48 에이스3차 109
호

(74) 대리인

고승호

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 김창균

(54) 금속판넬을 이용한 오엘이디 봉지방법

(57) 요약

본 발명은 금속판넬을 이용한 OLED 봉지방법에 관한 것으로서, 좀더 상세하게 설명하면 일면에 증착작업을 마친 백플랜(Back Plane)의 증착부를 공기와 수분으로부터 보호하기 위하여 기존에 유리판을 장착하였으나 더욱 얇은 두께로 제조가 가능하면서 강도가 우수하고 특히 열방출 효과가 우수한 금속판으로 이를 대체하기 위하여 개발된 것으로;

백플랜의 증착면을 보호하기 위하여 공기 및 수분의 침투를 막도록 판형의 백판넬을 부착시키는 OLED 봉지방법에 있어서;

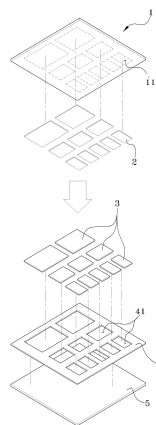
상기 OLED 봉지방법은 상기 백플랜의 증착면에 압축과 열에 반응하여 수분의 침투를 막고 전도성과 흡수성을 가진 고상의 필름을 부착하는 고상의 필름 부착과정과;

일정한 패턴을 가진 상기 증착면에 상응하는 패턴의 다수의 얇은 금속판넬과, 상기 금속판넬과 동일한 두께를 가지고 상기 금속판넬이 삽입되는 패턴을 가진 다수의 삽입홀이 형성되는 안착판넬을 글라스판넬의 위에 위치하도록 하는 금속판넬 안착과정과;

진공 챔버에서 백플랜과 글라스판넬을 가온 및 상호 압착하는 압착과정과;

패턴에 따라 형성된 OLED 모듈을 절단하는 절단과정의 일련의 과정이 연속적으로 이루어짐을 특징으로 하는 금속판넬을 이용한 OLED 봉지방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

백플랜(1)의 증착면(11)을 보호하기 위하여 공기 및 수분의 침투를 막도록 판형의 백판넬을 부착시키는 OLED 봉지방법에 있어서;

상기 OLED 봉지방법은 상기 백플랜(1)의 증착면(11)에 압축과 열에 반응하여 수분의 침투를 막고 전도성과 흡수성을 가진 고상의 필름(2)을 부착하는 고상의 필름 부착과정과;

일정한 패턴을 가진 상기 증착면(11)에 상응하는 패턴의 다수의 얇은 금속판넬(3)과, 상기 금속판넬(3)과 동일한 두께를 가지고 상기 금속판넬(3)이 삽입되는 패턴을 가진 다수의 삽입홀(41)이 형성되는 안착판넬(4)을 글라스판넬(5)의 위에 위치하도록 하는 금속판넬 안착과정과;

진공 챔버에서 백플랜(1)과 글라스판넬(5)을 가온 및 상호 압착하는 압착과정과;

패턴에 따라 형성된 OLED 모듈을 절단하는 절단과정의 일련의 과정이 연속적으로 이루어짐을 특징으로 하는 금속판넬을 이용한 OLED 봉지방법.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 금속판넬 안착과정은 상기 글라스판넬(5)의 상면 테두리에 인접하여 수 개의 돌출된 위치고정 돌기(51)가 추가로 형성되어, 안착판넬(4)에는 상기 위치고정 돌기(51)에 상응하는 관통홀(42)이 형성되어 정확한 위치에 안착되도록 함을 특징으로 하는 금속판넬을 이용한 OLED 봉지방법.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 금속판넬 안착과정에서 상기 안착판넬(4)은 금속으로 이루어지고, 상기 글라스판넬(5)의 저면 테두리에 인접하여 저면에서 상방향으로 형성되는 마그네틱 삽입홀(52) 및 상기 마그네틱 삽입홀(52)에 삽입 고정되는 마그네틱(53)에 의하여 상기 안착판넬(4)이 자력에 의하여 밀착 고정되도록 함을 특징으로 하는 금속판넬을 이용한 OLED 봉지방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 금속판넬을 이용한 OLED 봉지방법에 관한 것으로서, 좀더 상세하게 설명하면 종래 백플랜에 증착된 증착면을 보호하기 위하여 유리로 이루어진 글라스판을 덮었으나 내구성 및 열방출에 효과적인 금속판을 사용하기 위하여 개발된 OLED 봉지방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] OLED(Organic Light Emitting Diode)는 유기발광다이오드를 말하는 것으로 기존의 LCD와 비교하여 발광을 위한 별도의 광원을 필요로 하지 않으며 두께가 얇고 무게를 가볍게 할 수 있는 장점을 가지고 있어 차세대 디스플레이 장치로 각광을 받고 있다.

[0003] 이러한 OLED의 구조는 백플랜(back Plane) 기판의 일면에 전극과 유기화합물을 증착시키고 전압이 인가되면 음극(cathode)과 양극(anode)으로부터 각각 전자와 정공이 발광층인 유기화합물층으로 주입되어 유기화합물층에서 이들이 결합한 여기자(exciton)가 여기상태로부터 기저상태로 떨어지면서 발광을 하도록 하는 구조를 가지고 있다.

[0004] 하지만, 이러한 OLED소자는 외부로부터 수분이나 산소가 내부로 유입될 경우, 전극물질의 산화, 박리 등이 일어나 소자수명이 단축되고, 발광효율이 저하되게 될 뿐만 아니라 발광색의 변질 등의 문제점이 발생하게 되므로, 이를 방지하기 위하여 그 제조과정에서 소자를 밀봉시켜 수분 및 산소가 침투하지 못하도록 만드는 봉지(encapsulation) 작업을 하도록 하고 있다.

[0005] 과거에는 고상의 필름 일 예로 PSA(Pressure Sensitive Adhesive)필름은 열과 압력에 감응하여 유동성을 가지면

서 밀착접착이 가능한 소재로 이를 효과적으로 사용하여 글라스 판넬로 밀착 접착하는 기술이 개발되었다.

[0006] 하지만, 이렇게 글라스 판넬로 밀봉작업이 이루어질 경우 유리의 특성상 그 두께가 종래 식각하던 것에 비교하면 얇으나 글라스 판넬 자체의 두께가 두꺼운 단점이 있으며, 충격 등에 취약한 강도의 문제 및 열전도율이 떨어져 발생하는 열 방출에 효과적이지 못하는 단점이 있었다.

[0007] 이를 얇은 금속판으로 대체할 수도 있으나 이러한 두께 1mm 이하의 금속판넬의 경우 이송과정상 자중에 의하여 휘어지기 때문에 그 제조가 사실상 불가능했다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 개발된 것으로서, 그 목적은 기존 백플랜에 글라스 판넬이 접착되었던 OLED 보다 두께가 얇고 강도가 우수한 OLED를 개발하는 것이다.

[0009] 또한, 열전도성이 뛰어나 OLED에 발생하는 열을 용이하게 방출할 수 있는 OLED를 개발하는 것이다.

[0010] 삭제

과제 해결수단

[0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 백플랜의 증착면을 보호하기 위하여 공기 및 수분의 침투를 막도록 관형의 백판넬을 부착시키는 OLED 봉지방법에 있어서;

[0012] 상기 OLED 봉지방법은 상기 백플랜의 증착면에 압축과 열에 반응하여 수분의 침투를 막고 전도성과 흡수성을 가진 고상의 필름을 부착하는 고상의 필름 부착과정과;

[0013] 일정한 패턴을 가진 상기 증착면에 상응하는 패턴의 다수의 얇은 금속판넬과, 상기 금속판넬과 동일한 두께를 가지고 상기 금속판넬이 삽입되는 패턴을 가진 다수의 삽입홀이 형성되는 안착판넬을 글라스판넬의 위에 위치하도록 하는 금속판넬 안착과정과;

[0014] 진공 챔버에서 백플랜과 글라스판넬을 가온 및 상호 압착하는 압착과정과;

[0015] 패턴에 따라 형성된 OLED 모듈을 절단하는 절단과정의 일련의 과정이 연속적으로 이루어짐을 특징으로 한다.

[0016] 아울러, 상기 금속판넬 안착과정은 상기 글라스판넬의 상면 테두리에 인접하여 수 개의 돌출된 위치고정 돌기가 추가로 형성되어, 안착판넬에는 상기 위치 고정돌기에 상응하는 관통홀이 형성되어 정확한 위치에 안착되도록 함을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 상기 금속판넬 안착과정에서 상기 안착판넬은 금속으로 이루어지고, 상기 글라스판넬의 저면 테두리에 인접하여 저면에서 상방향으로 형성되는 마그네틱 삽입홀 및 상기 마그네틱 삽입홀에 삽입 고정되는 마그네틱에 의하여 상기 안착판넬이 자력에 의하여 밀착 고정되도록 함을 특징으로 한다.

효 과

[0018] 상술한 바와 같이 본 발명은 백플랜에 글라스 판넬 보다 얇고 강도가 우수한 금속판넬을 접착함으로써, 두께가 얇아져 박막 디스플레이를 실현할 수 있는 효과가 있다.

[0019] 또한, 강도가 우수하고, 열전도성이 뛰어나 OLED에 발생하는 열을 용이하게 방출할 수 있도록 하여 내구성이 향상되는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0020] 이에 본 발명의 구성을 첨부된 도면에 의하여 당업자가 용이하게 이해하고 재현할 수 있도록 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0021] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 개념도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 단면도로서, 백플랜(1)의 증착면(11)을 보호하기 위하여 공기 및 수분의 침투를 막도록 관형의 백판넬을 부착시키는 OLED 봉지방법에

있어서;

- [0022] 상기 OLED 봉지방법은 상기 백플랜(1)의 증착면(11)에 압축과 열에 반응하여 수분의 침투를 막고 전도성과 흡수성을 가진 고상의 필름(2)을 부착하는 고상의 필름 부착과정과;
- [0023] 일정한 패턴을 가진 상기 증착면(11)에 상응하는 패턴의 다수의 얇은 금속판넬(3)과, 상기 금속판넬(3)과 동일한 두께를 가지고 상기 금속판넬(3)이 삽입되는 패턴을 가진 다수의 삽입홀(41)이 형성되는 안착판넬(4)을 글라스판넬(5)의 위에 위치하도록 하는 금속판넬 안착과정과;
- [0024] 진공 챔버에서 백플랜(1)과 글라스판넬(5)을 가온 및 상호 압착하는 압착과정과;
- [0025] 패턴에 따라 형성된 OLED 모듈을 절단하는 절단과정의 일련의 과정이 연속적으로 이루어짐을 특징으로 하는 금속판넬을 이용한 OLED 봉지방법을 나타내었다.
- [0026] 여기서 상기 고상의 필름(2)의 대표적인 예는 PSA(Pressure Sensitive Adhesive)필름으로서 열과 압력에 감응하여 유동성을 가지면서 밀착접착이 가능한 소재이다.
- [0027] 또한, 상기 발명에서 사용되는 금속판넬(3)은 두께가 0.7mm 정도 즉 1mm 이하의 얇은 판넬로서 상기 실시 예와 같이 패턴에 따라 절단된 조각으로 이루어지지 않을 경우 종이의 한쪽 끝을 잡으면 다른 쪽은 아래로 처지는 것과 같은 현상이 발생하여 정확한 이송 및 압착작업에 큰 지장을 주게 되는 것이다.
- [0028] 따라서 비교적 작은 패턴의 형태로 절단되고 이는 안착판넬(4)에 의하여 정확한 위치에 고정되도록 한 다음 압착과정 후 접착된 백플랜(1)과 금속판넬(3)을 패턴에 따라 절단하여 하나의 OLED가 제조되는 것이다.
- [0029] 즉 상기 도면에서 형성된 패턴은 다수의 OLED모듈을 생산하기 위한 것이다.
- [0030] 또한, 상기 글라스 판넬(5)의 경우 별도로 구비될 수도 있고 챔버 내의 다이가 글라스 판넬(5)의 역할을 할 수도 있다.
- [0031] 또한, 상기 글라스 판넬(5)의 재질은 유리뿐만 아니라 비금속재 또는 금속재 등 다양한 것으로 형성할 수 있으며 금속의 경우 알루미늄으로 제조할 수 있다.
- [0032] 이러한 실시 예는 종래 글라스 즉 유리로 형성하던 것과 비교하여 훨씬 작은 두께의 금속판넬(3)을 사용하기에 박막화를 할 수 있게 되며, 특성상 충격 등에 강하여 내구성이 향상되고 열 방출이 용이하여 과열에 따른 오작동 수명 저하 등을 방지할 수 있게 되는 것이다.
- [0033] 도 3은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 개념도이고, 도 4는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 단면도로서, 상기 금속판넬 안착과정은 상기 글라스판넬(5)의 상면 테두리에 인접하여 수 개의 돌출된 위치고정 돌기(51)가 추가로 형성되어, 안착판넬(4)에는 상기 위치고정 돌기(51)에 상응하는 관통홀(42)이 형성되어 정확한 위치에 안착되도록 하는 실시 예를 제시하였다.
- [0034] 또 상기 금속판넬 안착과정에서 상기 안착판넬(4)은 금속으로 이루어지고 상기 글라스판넬(5)의 저면 테두리에 인접하여 저면에서 상방향으로 형성되는 마그네틱 삽입홀(52) 및 상기 마그네틱 삽입홀(52)에 삽입 고정되는 마그네틱(53)에 의하여 상기 안착판넬(4)이 자력에 의하여 밀착 고정되도록 하는 실시 예를 추가로 제시 하였다.
- [0035] 상기 실시 예의 경우 글라스 판넬(5)이 정확한 위치에서 압착되도록 하는 기준판의 역할을 하게 되면 이러한 글라스 판넬(5)에 안착판넬(4)이 정확한 위치에 올 수 있도록 하기 위하여 개발된 것으로, 장치의 정밀성을 높여주는 효과가 있다.
- [0036] 또 마그네틱(53)에 의한 고정은 이송 중의 유동이나 글라스 판넬(5)에 상기 안착판넬(4)이 밀착되도록 한 것으로 역시 정확한 위치에 위치하도록 하여 불량률을 줄이는 역할을 한다.

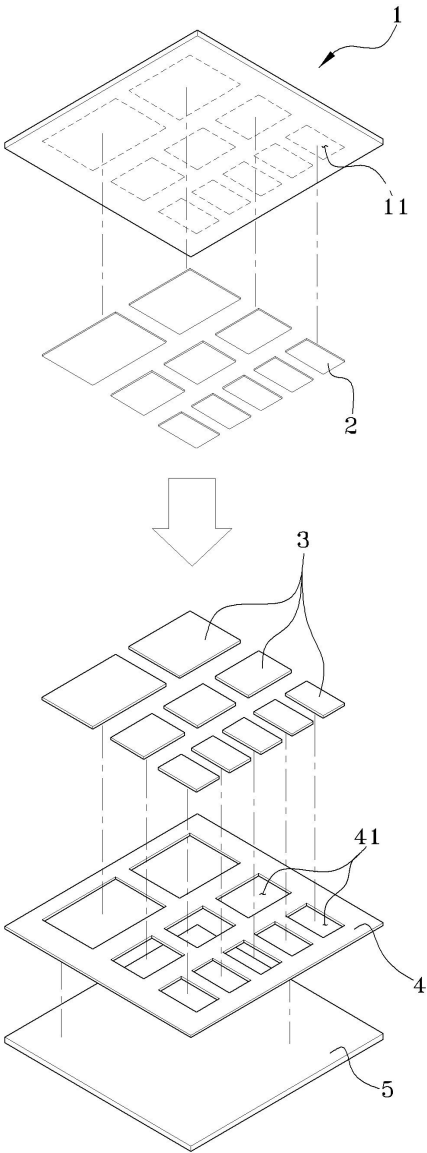
도면의 간단한 설명

- [0037] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 개념도
- [0038] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 단면도
- [0039] 도 3은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 개념도
- [0040] 도 4는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 단면도

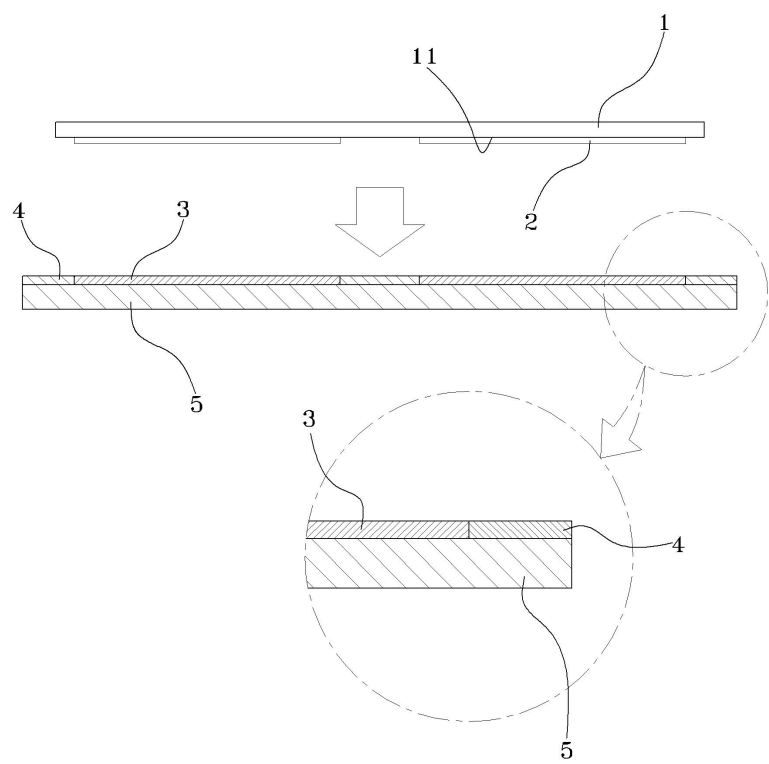
- [0041] <도면 중 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [0042] 1 : 백플랜
- [0043] 11 : 증착면
- [0044] 2 : 고상의 필름
- [0045] 3 : 금속판넬
- [0046] 4 : 안착판넬
- [0047] 41 : 삽입홀 42 : 관통홀
- [0048] 5 : 글라스판넬
- [0049] 51 : 위치고정 돌기 52 : 마그네틱 삽입홀
- [0050] 53 : 마그네틱

도면

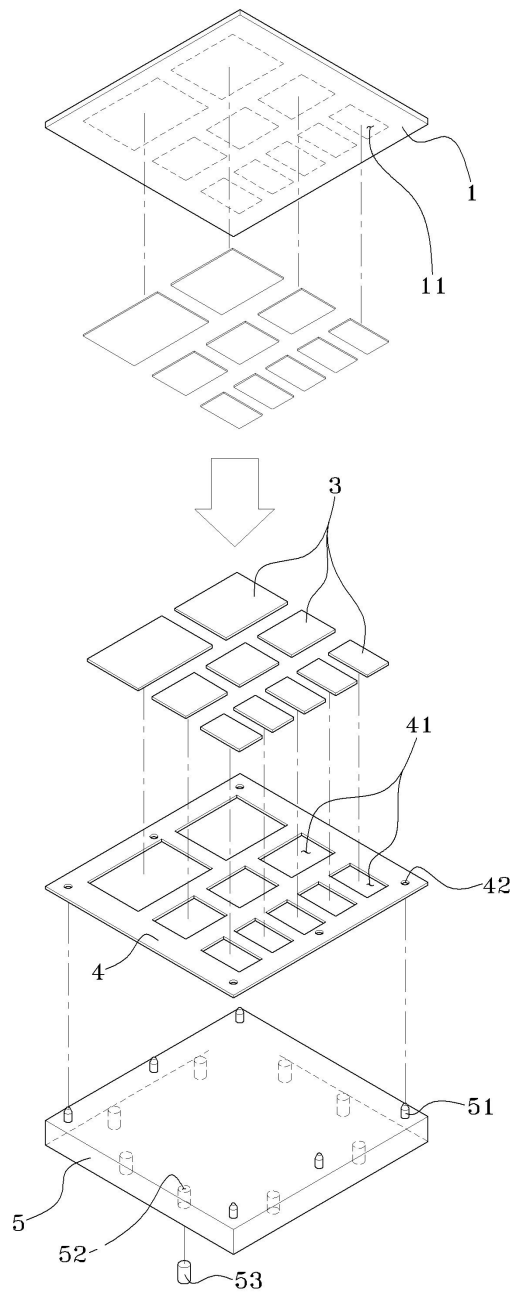
도면1



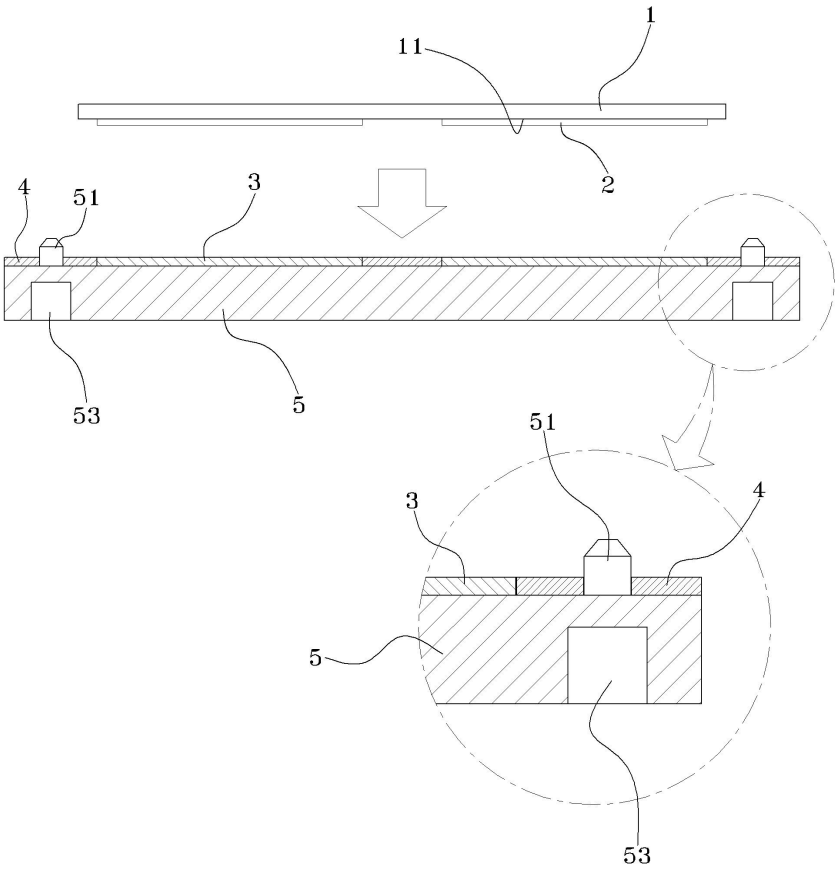
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	如何用金属面板密封O-EDI		
公开(公告)号	KR100940578B1	公开(公告)日	2010-02-03
申请号	KR1020080135166	申请日	2008-12-29
[标]申请(专利权)人(译)	YOUN 瑾CHUN 但是布		
申请(专利权)人(译)	但是布		
当前申请(专利权)人(译)	但是布		
[标]发明人	YOUN KEUN CHUN		
发明人	YOUN KEUN CHUN		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/10 H01L51/50		
CPC分类号	H01L23/3142 H01L51/5237 H01L2924/12044 Y02B20/36		
代理人(译)	KO何SEUNG		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供OLED（有机发光二极管）封装方法，使用具有高导热率的金属板从OLED释放热量。组成：固体薄膜（2）附着在背板（1）的沉积表面（11）上。多个金属板（3）和安装板（4）放置在玻璃板（5）上。金属板和安装板具有相同的厚度。多个插入孔（41）形成在安装板上。背板和玻璃板在真空中加热和压缩。通过根据图案切割背板和金属板来形成OLED模块。

