



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년03월25일

(11) 등록번호 10-1377525

(24) 등록일자 2014년03월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/52 (2006.01) H05B 33/04 (2006.01)

H05B 33/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0119867

(22) 출원일자 2013년10월08일

심사청구일자 2013년10월08일

(65) 공개번호 10-2013-0119403

(43) 공개일자 2013년10월31일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020060103048 A

KR1020120056572 A

KR1020130037564 A

WO2011114882 A1

전체 청구항 수 : 총 2 항

(73) 특허권자

남호진

경북 구미시 산호대로25길 39, 202동 809호 (옥계동, 부영아파트)

(72) 발명자

남호진

경북 구미시 산호대로25길 39, 202동 809호 (옥계동, 부영아파트)

(74) 대리인

김병진

심사관 : 박성웅

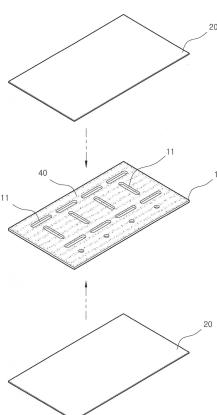
(54) 발명의 명칭 유기 발광 다이오드 디스플레이용 봉지기판 및 그 제조방법

(57) 요 약

본 발명은 유리기판을 포함하는 각종 소자가 일체가 되어 견고한 고정상태가 될 수 있도록 하는 봉지기판의 중량은 하락시키고, 강도와 내구성은 향상되도록 한 유기 발광 다이오드 디스플레이용 봉지기판 및 그 제조방법에 관한 것으로,

두께가 0.8 내지 1.2mm인 알루미늄 재질의 주 플레이트(10)와, 두께가 0.3 내지 0.7mm인 알루미늄 재질의 보조플레이트(20)로 구성되며, 주 플레이트(10)를 기준으로 상, 하측 방향에서 보조플레이트(20)가 접착제에 의해 합착 고정되되, 상기 주 플레이트(10)의 표면에는 중량감소를 위한 타공홀(11)이 전면에 골고루 형성된 것이다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

두께가 0.8 내지 1.2mm인 알루미늄 재질로 이루어지며, 표면에는 중량감소를 위한 타공홈(11)이 전면에 골고루 형성된 주 플레이트(10)와, 두께가 0.3 내지 0.7mm인 알루미늄 재질의 보조 플레이트(20)가 주 플레이트(10)를 기준으로 상, 하측 방향에서 본드와 경화제가 혼합된 접착제(40)에 의해 합착 고정되는 한편, 상기 주 플레이트(10)와 보조 플레이트(20)가 합착 된 봉지기판(S)의 표면에는 접착제에 의해 발생 되는 가스를 제거하여 봉지기판의 변형을 방지하기 위한 하나 이상의 관통홈(30)이 형성된 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 디스플레이용 봉지기판.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

주 플레이트(10)의 표면에 봉지기판의 전체 중량을 감소시키기 위한 타공홈(11)을 형성시키는 타공홈 형성단계(S100);

상기 타공홈(11)이 형성된 주 플레이트(10) 또는 보조 플레이트(20)의 표면에 본드와 경화제가 혼합된 접착제(40)를 도포하는 접착제 도포단계(S200);

상기 접착제가 도포 된 주 플레이트(10)의 상, 하측 면에 보조 플레이트(20)를 각각 합착 고정하는 합착 고정단계(S300);

상기 합착 고정단계에 의해 주 플레이트와 보조플레이트가 합착 된 봉지기판의 표면에 접착제에 의해 발생 되는 가스를 제거하여 봉지기판의 변형을 방지하기 위한 하나 이상의 관통홈(30)을 형성시키는 관통홈 형성단계(S400);

로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 디스플레이용 봉지기판 제조방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 다이오드(OLED,Organic Light-Emitting Diode) 디스플레이용 봉지기판 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 더욱 상세히는 유리기판을 포함하는 각종 소자가 일체가 되어 견고한 고정상태가 될 수 있도록 하는 봉지기판의 중량은 하락시키고, 강성과 내구성은 향상되도록 한 유기 발광 다이오드 디스플레이용 봉지기판 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 유기발광다이오드 즉, OLED(Organic Light-Emitting Diode)는 유기화합물을 사용해 자체 발광시키는 차세대 디스플레이로, 화질의 반응속도가 LCD에 비해 1000배 이상 빠른 차세대 평판디스플레이이다.

- [0003] 예전에는 일본식 표기인 '유기EL(Organic Electro Luminescence)'로 불렸으나 2003년 말 국제표준회의에서 'OLED(Organic Light Emitting Diode)'가 국제표준 용어로 확정되었으며, 2004년 4월 7일 산업자원부 기술표준원에서 국내 표기 표준도 'OLED(오엘이디, 유기발광다이오드)'로 확정됐다.
- [0004] 평판디스플레이(FPD) 기술은 크게 외부 빛이 있어야 동작하는 수광형과 자체적으로 빛을 내는 발광형으로 분류된다. 현재 가장 보편적으로 사용되는 TFT-LCD가 가장 대표적인 수광형 디스플레이 제품이고 전광판 등에 많이 사용되는 발광다이오드(LED)가 발광형 제품이다. 'OLED'는 자체 발광기능을 가진 적색(Red)과 황색(Green), 청색(Blue) 등 세 가지의 형광체 유기화합물을 사용하며, 발광형 디스플레이에 속한다.
- [0005] 음극과 양극에서 주입된 전자(電子)와 양의 전하를 띤 입자가 유기물 내에서 결합해 스스로 빛을 발하는 현상을 이용한 유기EL은 발광형 제품이므로 색감을 떨어뜨리는 백라이트(후광 장치)가 필요 없기 때문에 두께가 얇고 가볍다는 특징이 있다.
- [0006] 그러나 OLED의 경우 컬러필터와 발광 소재가 분리되어 있는 LCD와는 달리 각각의 화소가 스스로 빛을 내는 구조로 되어 있기 때문에 다른 디스플레이보다 더욱 까다로운 공정을 거쳐야 한다는 난해함이 있다.
- [0007] 이러한 OLED는 일반적으로 유리기판- 양극(ITO)-정공주입층(HIL)-정공수송층(HTL)-발광층(EML)-전자수송층(ETL)-EIL(전자주입층)-음극(Cathode) 등 총 7개의 소재 층으로 구성되며, 상부 기판인 유리기판과 하부기판인 봉지기판을 봉지(encapsulation) 공정을 통하여 합착 된다. 또한 상기 봉지공정에 의해 화소를 수분이나 산소 등의 외부환경으로부터 차단하여 제품의 성능저하, 수명 단축 및 품질 저하 등과 같은 불량 현상을 방지할 수 있다.
- [0008] 그런데, 봉지기판 유리기판을 사용할 경우 봉지면적이 작아 소형디스플레이에는 적합할 수 있으나, TV와 같은 대형디스플레이에 봉지기판으로 유리기판을 장착할 경우 봉지면적이 증가함에 따라 산소 및 수분에 대한 노출 민감도가 높아지고 외부충격에 취약하여 적합하지 않다는 문제점이 있다.
- [0009] 이를 보완하고자 봉지기판을 두께 2 ~ 3mm의 금속 및 카본재질로 제작하여 활용하고 있으나 금속재질의 봉지기판은 휩은 좋으나 강도가 떨어지는 단점이 있으며, 카본재질의 봉지기판은 휩과 강도가 모두 좋으나 가격이 금속대비 약 7 ~ 8배의 고가라는 단점이 있었다. 또한 카본재질의 봉지기판에 비해 상대적으로 저렴한 금속재질의 기판을 4 ~ 5mm 이상 두껍게 제작할 경우 강도는 어느 정도 보장받을 수 있으나, 디스플레이 전체 중량이 상승하는 문제점이 발생 되었으며, 특히 카본재질은 재사용이 불가능해 폐기처분에 따른 2차 비용을 감수하여야 하는 어려움이 되따랐다.
- [0010] 이에 따라 가격이 저렴한 금속재질의 봉지기판을 사용하되, 가벼움은 물론, 재사용이 용이하며, 강도와 내구성이 향상된 봉지기판이 필요로 하게 된 것이다.
- [0011] 봉지기판에 관한 선행기술자료로는 대한민국공개특허 제10-2011-0110595호 및 등록실용신안 제20-0411255호 등이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 이에 본 발명에서는 상기와 같은 문제점을 일소키 위해 안출한 것으로, 카본에 비해 단가가 저렴한 금속재질로 봉지기판을 제작하되, 강성과 내구성을 보장받을 수 있을 뿐만 아니라, 경량화하여 공정간 이동 및 운반과정에서도 사용의 편의를 제공할 수 있는 유기 발광 다이오드 디스플레이용 봉지기판 및 그 제조방법을 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기와 같은 목적을 실현하기 위한 본 발명의 유기 발광 다이오드 디스플레이용 봉지기판(S)은,
- [0014] 두께가 0.8 내지 1.2mm인 알루미늄 재질의 주 플레이트(10)와, 두께가 0.3 내지 0.7mm인 알루미늄 재질의 보조 플레이트(20)로 구성되며, 주 플레이트(10)를 기준으로 상, 하측 방향에서 보조플레이트(20)가 접착제에 의해 합착 고정되는 것을 특징으로 한다.

- [0015] 또한 상기 주 플레이트(10)의 표면에는 중량감소를 위한 타공홈(11)이 전면에 골고루 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한 상기 주 플레이트(10)와 보조 플레이트(20)가 합착 된 봉지기판(S)의 표면에는 가스 제거를 위한 하나 이상의 관통홈(30)이 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한 상기 접착제는 본드와 경화제의 혼합물인 것을 특징으로 한다.
- [0018] 그리고 상기와 같은 목적을 실현하기 위한 본 발명의 유기 발광 다이오드 디스플레이용 봉지기판의 제조방법은,
- [0019] 주 플레이트(10)의 표면에 타공홈(11)을 형성시키는 타공홈 형성단계(S100)와, 상기 타공홈(11)이 형성된 주 플레이트(10) 또는 보조 플레이트(20)의 표면에 접착제(40)를 도포하는 접착제 도포단계(S200)와, 상기 접착제가 도포 된 주 플레이트(10)의 상, 하측 면에 보조 플레이트(20)를 각각 합착 고정하는 합착 고정단계(S300)와, 상기 합착 고정단계에 의해 주 플레이트와 보조플레이트가 합착 된 봉지기판의 표면에 관통홈(30)을 형성시키는 관통홈 형성단계(S400)로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에서 제공하는 유기 발광 다이오드 디스플레이용 봉지기판 및 그 제조방법은 봉지기판의 전체 중량을 경량화할 수 있으며, 다층구조로 이루어져 기준 1장인 경우에 비해 강도와 내구성이 향상됨은 물론, 경량화에 따른 제조원가를 대폭 절감할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 바람직한 일실시 예를 보인 결합사시도
도 2는 본 발명의 바람직한 일실시 예를 보인 분해사시도
도 3은 본 발명의 바람직한 일실시 예를 보인 제조공정도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부된 도면 및 바람직한 실시 예에 따라 본 발명을 상세히 설명한다.
- [0023] 먼저 본 발명에서 제공하는 유기 발광 다이오드 디스플레이용 봉지기판(S)은 도 1 내지 2에서 도시된 바와 같이 두께가 0.8 내지 1.2mm인 알루미늄 재질의 주 플레이트(10)와, 두께가 0.3 내지 0.7mm인 알루미늄 재질의 보조 플레이트(20)로 구성되며, 주 플레이트(10)를 기준으로 상, 하측 방향에서 보조플레이트(20)가 접착제(40)에 의해 합착 고정되는 것을 핵심요부로 한다.
- [0024] 봉지기판을 사용함에 있어 종래에는 두께가 약 2mm인 알루미늄재질의 플레이트 1장만으로 봉지기판으로 사용하였는데, 이 경우 흡은 우수하였으나 강도가 보장되지 못했다.
- [0025] 그런데 본원발명에서는 박판 형의 플레이트 다수 장을 적층 한 상태에서 접착제를 이용하여 합착 고정되게 함으로써 강도가 우수한 봉지기판을 제공받을 수 있게 된 것이다.
- [0026] 즉, 두께가 1mm인 주 플레이트(10)를 준비한 다음, 그 주 플레이트(10)의 상, 하측 방향에 두께가 0.5mm인 보조 플레이트(20)를 합착하였을 때 우수한 강도를 제공받을 수 있었다.
- [0027] 이에 따라 기존 2mm 한 장의 플레이트와 비교할 때 두께의 차이는 사실상 없게 된 것이다.
- [0028] 또한 도 2에서 도시된 바와 같이 상기 주 플레이트(10)의 표면에 중량감소를 위한 타공홈(11)을 전면에 골고루 형성되도록 함으로써 중량을 대폭 감소시켜 봉지기판이 경량화되도록 하였다.
- [0029] 타공홈이 형성된다고 하더라도 보조플레이트(20)에 의해 봉지기판의 표면은 매끈한 상태를 유지할 수 있는 것이며, 동일한 규격의 두께 2mm인 경우 본원발명의 봉지기판이 훨씬 가볍게 되는 것이다.
- [0030] 따라서 TV와 같은 대형 디스플레이에 적용할 때도 유리기판과 같이 외부충격에 취약한 단점을 해소할 수 있고, 카본재질의 봉지기판에 준하는 강도를 제공할 수 있음은 물론, 중량을 감소시켜 이동 및 운반 등 사용의 편익을

제공할 수 있다.

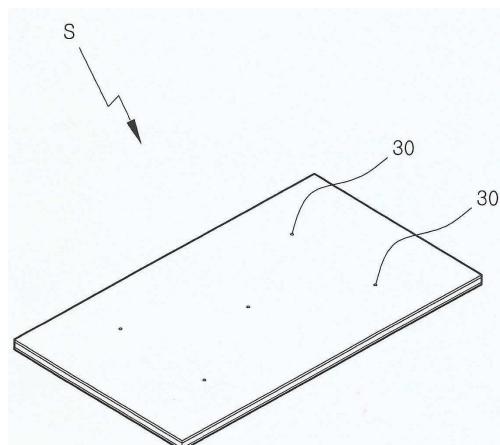
- [0031] 뿐만 아니라, 타공홈을 형성시킴에 따른 철 스크랩을 재사용할 수 있기 때문에 환경오염의 방지와 제조원가를 대폭 절감할 수 있는 것이다.
- [0032] 또한 상기 주 플레이트(10)와 보조 플레이트(20)가 합착된 봉지기판(S)의 표면에는 가스 제거를 위한 하나 이상의 관통홈(30)이 형성되는바, 접착제에 의해 발생될 수 있는 가스가 관통홈을 통해 제거되어 열에 의한 봉지기판의 변형을 사전에 차단할 수 있다.
- [0033] 또한 상기 접착제는 본드와 경화제의 혼합물로 함이 바람직하며, 일순간 강한 접착력을 제공받을 수 있어야 한다.
- [0034] 그리고 본 발명에서 제공하는 유기 발광 다이오드 디스플레이용 봉지기판의 제조방법은, 도 3에서 도시된 바와 같이 먼저 주 플레이트(10)의 표면에 타공홈(11)을 형성시킨다(S100). 타공홈(11)의 형상은 도 2에서 도시된 것에 한정되지 않고 표면 전체에 골고루 형성되도록 한다.
- [0035] 상기 타공홈(11)이 형성된 주 플레이트(10) 또는 보조플레이트(20)의 표면에 접착제를 도포(S200)하되, 도 2에서 도시된 바와 같이 주 플레이트의 양면 가장자리와 가운데 부분에 줄이 형성되도록 도포한다. 즉, 주 플레이트의 양면 전체에 도포를 하는 것이 아니라, 도포 되는 부분이 몇 개의 줄 무늬로 된다는 것이다.
- [0036] 또한 접착제(40)의 도포는 주 플레이트에 도포한다고 기재되어 있으나, 보조플레이트에 도포를 하여도 무방하다.
- [0037] 상기 접착제가 도포 된 주 플레이트(10)의 상, 하측 면에 보조 플레이트(20)를 각각 합착 고정(S300)한 다음, 도 1에서 도시된 바와 같이 주 플레이트와 보조플레이트가 합착된 봉지기판의 표면에 관통홈(30)을 형성(S400)함으로써 봉지기판의 제조과정은 완료된다.

부호의 설명

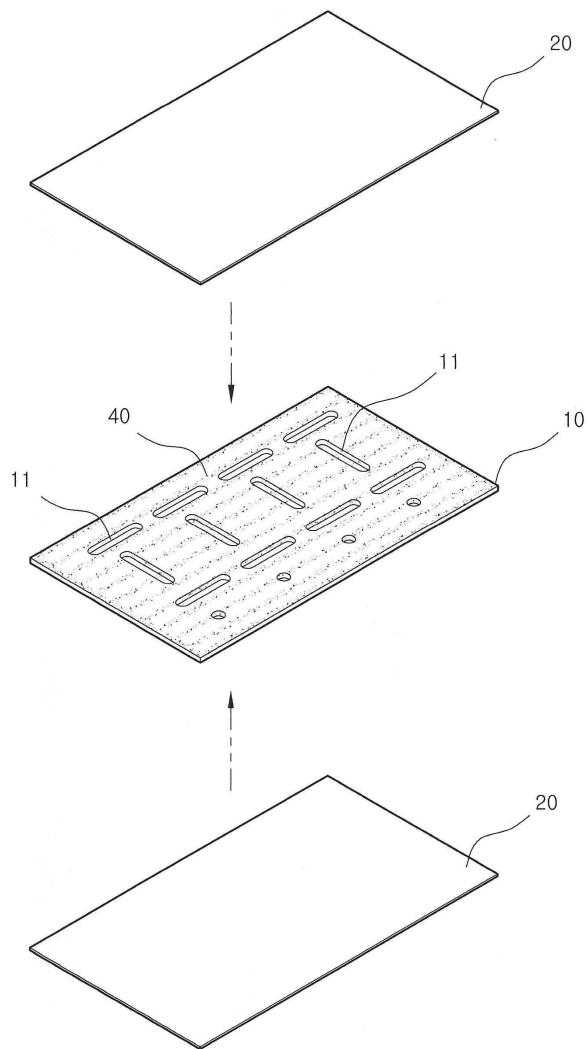
- [0038] 10:주 플레이트 11:타공홈
 20:보조플레이트 30:관통홈
 40:접착제 S:봉지기판

도면

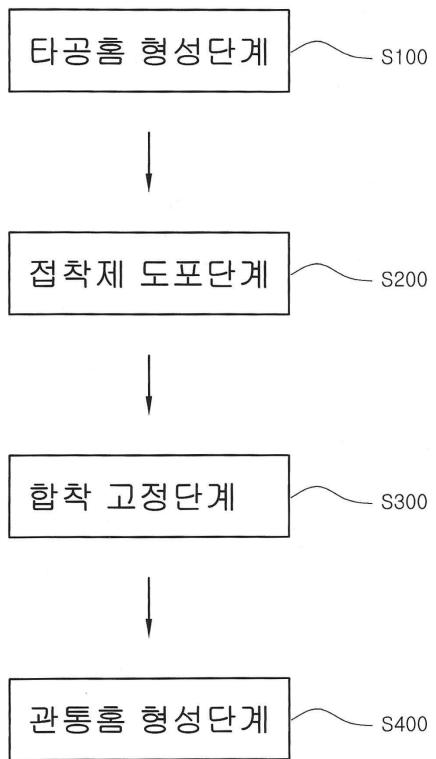
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	标题 : 用于有机发光二极管显示器的环境基板及其制造方法		
公开(公告)号	KR101377525B1	公开(公告)日	2014-03-25
申请号	KR1020130119867	申请日	2013-10-08
[标]申请(专利权)人(译)	南和金 Namhojin		
申请(专利权)人(译)	Namhojin		
当前申请(专利权)人(译)	Namhojin		
[标]发明人	NAM HO JIN		
发明人	NAM HO JIN		
IPC分类号	H01L51/52 H05B33/04 H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L51/56 H01L2251/558 H05B33/04 H05B33/10		
其他公开文献	KR1020130119403A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及用于有机发光二极管显示器的封装基板和制造封装基板的方法，该封装基板用于减小封装基板的重量，使得包括玻璃基板的各种装置能够牢固地彼此固定以提高强度和耐久性结果，由铝制成的厚度为0.8至1.2mm的主板10和由铝制成的厚度为0.3至0.7mm的辅助板20，板20通过粘合剂附接和固定，并且用于减轻重量的穿孔槽11形成在主板10的整个表面上。

