



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0088884
(43) 공개일자 2010년08월11일

(51) Int. Cl.

H05B 33/02 (2006.01) H05B 33/10 (2006.01)

H01L 51/50 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0008023

(22) 출원일자 2009년02월02일

심사청구일자 2009년02월02일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

김동호

충남 천안시 성성동 508번지

(74) 대리인

팬코리아특허법인

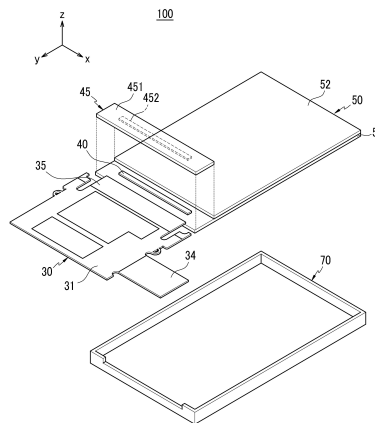
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시 영역과 실장 영역으로 구분된 제1 기판, 상기 제1 기판의 표시 영역에 함착된 제2 기판, 상기 제1 기판의 실장 영역에 실장된 집적 회로칩, 그리고 상기 제1 기판의 실장 영역에 부착되어 상기 실장 영역에서 상기 제2 기판과의 단차를 줄여주는 보호 테이프를 포함한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

표시 영역과 실장 영역으로 구분된 제1 기판;
상기 제1 기판의 표시 영역에 합착된 제2 기판;
상기 제1 기판의 실장 영역에 실장된 집적 회로칩; 그리고
상기 제1 기판의 실장 영역에 부착되어 상기 실장 영역에서 상기 제2 기판과의 단차를 줄여주는 보호 테이프
를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에서,
상기 보호 테이프는 상기 집적 회로칩을 수납하는 수납홈을 가지고 상기 제1 기판의 실장 영역을 커버하는 유기
발광 표시 장치.

청구항 3

제1항에서,
상기 보호 테이프의 최대 두께는 상기 집적 회로칩의 두께보다 크고 상기 제2 기판의 두께보다 작거나 같은 유
기 발광 표시 장치.

청구항 4

제1항에서,
상기 제1 기판의 실장 영역의 일측에 연결된 가요성 인쇄 회로 기판(flexible print circuit board)을 더 포함
하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에서,
상기 보호 테이프는 포론(PORON, 고밀도 폴리우레탄 폼)으로 만들어진 유기 발광 표시 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 기구 강도를 높여 내충격성을 향상시킨 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기 발광 표시 장치(organic light emitting display)는 자발광 특성을 가지며, 액정 표시 장치와 달리 별도의 광원을 필요로 하지 않으므로 두께와 무게를 줄일 수 있다. 또한, 유기 발광 표시 장치는 낮은 소비 전력, 높은 휘도 및 높은 반응 속도 등의 고품위 특성을 나타내므로 휴대용 전자 기기의 차세대 표시 장치로 주목받고 있다.

[0003] 유기 발광 표시 장치는 유기 발광 소자(organic light emitting diode)들이 형성된 제1 기판과, 제1 기판과 합착 밀봉되어 유기 발광 소자들을 보호하는 제2 기판과, 제2 기판과 합착되지 않은 제1 기판의 일 영역 상에 실장된 집적 회로칩을 포함한다. 즉, 집적 회로칩을 실장하기 위해 서로 다른 크기를 갖는 제1 기판과 제2 기판이 합착된다.

[0004] 따라서 유기 발광 표시 장치는 집적 회로칩이 실장된 영역에서 제2 기관의 두께 만큼의 단차가 발생된다. 그리고 이러한 단차로 인해 집적 회로칩이 실장된 영역의 기구 강도가 약해져 외부 충격에 취약해지는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0005] 본 발명은 전술한 배경기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 기구 강도를 높여 내충격성을 향상시킨 유기 발광 표시 장치를 제공하고자 한다.

과제 해결수단

[0006] 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시 영역과 실장 영역으로 구분된 제1 기관, 상기 제1 기관의 표시 영역에 합착된 제2 기관, 상기 제1 기관의 실장 영역에 실장된 집적 회로칩, 그리고 상기 제1 기관의 실장 영역에 부착되어 상기 실장 영역에서 상기 제2 기관과의 단차를 줄여주는 보호 테이프를 포함한다.

[0007] 상기 보호 테이프는 상기 집적 회로칩을 수납하는 수납홈을 가지고 상기 제1 기관의 실장 영역을 커버할 수 있다.

[0008] 상기 보호 테이프의 최대 두께는 상기 집적 회로칩의 두께보다 크고 상기 제2 기관의 두께보다 작거나 같을 수 있다.

[0009] 상기 제1 기관의 실장 영역의 일측에 연결된 가요성 인쇄 회로 기관(flexible print circuit board)을 더 포함할 수 있다.

[0010] 상기한 유기 발광 표시 장치에서, 상기 보호 테이프는 포론(PORON, 고밀도 폴리우레탄 폼)으로 만들어질 수 있다.

효 과

[0011] 본 발명에 따르면, 유기 발광 표시 장치는 기구 강도가 개선되어 향상된 내충격성을 가질 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

[0013] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.

[0014] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.

[0015] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.

[0016] 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 그리고 도면에서, 설명의 편의를 위해, 일부 층 및 영역의 두께를 과장되게 나타내었다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 또는 "상에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.

[0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)의 분해 사시도이다. 또한, 도 2는 도 1의 유기 발광 표시 장치(100)가 결합된 상태의 평면도이다. 또한, 도 3은 도 2의 III-III선에 따른 단면을 나타낸다.

[0018] 도 1 내지 도 3에 도시한 바와 같이, 유기 발광 표시 장치(100)는 제1 기관(51), 제2 기관(52), 집적 회로칩(40), 보호 테이프(45), 가요성 인쇄 회로 기관(30), 그리고 지지 부재(70)를 포함한다. 여기서, 제1 기관(51) 및 제2 기관(52)은 서로 합착되어 표시 패널 어셈블리(50)를 형성한다.

- [0019] 제1 기관(51)은 제2 기관(52)과 합착되는 표시 영역과 집적 회로칩(40)이 실장(mount)되는 실장 영역으로 구분된다. 즉, 제2 기관(52)은 제1 기관(51)보다 작은 크기를 가지며, 제2 기관(52)과 합착된 제1 기관(51)의 일 영역이 표시 영역이 된다. 이때, 제1 기관(51)과 제2 기관(52)은 제2 기관(52)의 가장자리를 따라 배치된 실런트(미도시)에 의해 서로 합착 밀봉된다. 반면, 제2 기관(52)과 합착되지 않은 제1 기관(51)의 타 영역은 실장 영역이 된다. 그리고 제1 기관(51)의 실장 영역에는 집적 회로칩(40)이 실장된다. 이와 같이, 제1 기관(51)은 실장 영역에서 제2 기관(52)과 합착되지 않으므로, 실장 영역에서 제2 기관(52)의 두께만큼 단차가 발생된다.
- [0020] 또한, 제1 기관(51)은 표시 영역에 매트릭스(matrix) 형태로 배치된 복수의 화소(도 4 및 도 5에 도시)들을 포함한다. 각각의 화소에는 유기 발광 소자(L1)와 박막 트랜지스터들(T1, T2)이 형성된다. 또한, 제1 기관(51)은 실장 영역에 배치된 패드 전극들(미도시)을 더 포함하며, 집적 회로칩(40)은 패드 전극(미도시)과 전기적으로 연결되도록 실장 영역에 실장된다. 또한, 제1 기관(51)은 실장 영역에 실장된 집적 회로칩(40)과 표시 영역에 형성된 각 화소들을 서로 연결하는 배선(미도시)을 더 포함한다.
- [0021] 제2 기관(52)은 제1 기관(51)에 합착되어 제1 기관(51)에 형성된 유기 발광 소자(L1), 박막 트랜지스터(T1, T2), 및 그 밖에 배선 등을 외부로부터 밀봉시켜 보호한다.
- [0022] 또한, 표시 패널 어셈블리(50)는 제2 기관(52)의 일면에 부착되어 외광 반사를 억제하는 편광 부재(58)(도 3에 도시)를 더 포함한다. 그러나 본 발명에 따른 일 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며, 편광 부재(58)는 경우에 따라 생략될 수도 있다.
- [0023] 집적 회로칩(40)은 칩 온 글라스(chip on glass; COG) 방식으로 제1 기관(51)의 실장 영역에 실장된다. 집적 회로칩(40)은 제1 기관(51)의 표시 영역에 형성된 각 화소에 구동 신호를 전달한다.
- [0024] 보호 테이프(45)는 제1 기관(51)의 실장 영역에 부착되어 실장 영역에서 제2 기관(52)과의 단차를 줄여준다. 즉, 보호 테이프(45)의 최대 두께는 집적 회로칩(40)의 두께보다 크고 제2 기관(52)의 두께보다 작거나 같게 형성된다. 따라서, 보호 테이프(45)는 실장 영역에서 제2 기관(52)과의 단차를 최소화할 수 있다. 즉, 보호 테이프(45)의 최대 두께가 집적 회로칩(40)의 두께보다 얇으면, 실장 영역에서 제2 기관(52)과의 단차를 줄이는 효과가 미미해지고 안정적으로 집적 회로칩(40)을 보호할 수 없게 된다. 또한, 보호 테이프(45)의 최대 두께가 제2 기관(52)의 두께보다 크면 표시 패널 어셈블리(50)의 전체적인 두께가 불필요하게 두꺼워지게 된다.
- [0025] 이와 같이, 보호 테이프(45)는 제1 기관(51)의 실장 영역에는 제2 기관(52)이 합착되지 않아 발생된 단차로 인해 저하된 기구 강도를 보완한다. 즉, 보호 테이프(45)는 제2 기관(52)과 합착되지 않은 제1 기관(51)의 실장 영역이 외부의 충격에 취약했던 문제점을 보완하여 표시 패널 어셈블리(50)의 내충격성을 향상시킨다.
- [0026] 또한, 보호 테이프(45)는 제1 기관(51)의 실장 영역에 실장된 집적 회로칩(40)을 보호하는 역할도 한다. 일례로, 도 1과 같이, 보호 테이프(45)는 집적 회로칩(40)을 수납하는 수납홈(452)을 가지고 제1 기관(51)의 실장 영역을 커버할 수 있다. 즉, 보호 테이프(45)는 테이프 본체(451)와, 테이프 본체(451)의 일 영역에 형성된 수납홈(452)을 포함한다.
- [0027] 또한, 보호 테이프(45)는 포론(PORON, 고밀도 폴리우레탄 폼)으로 만들 수 있다. 이에, 보호 테이프(45)는 효과적으로 외부의 충격을 완화하고 표시 패널 어셈블리(50)의 기구 강도를 향상시키며 집적 회로칩(40)을 보호할 수 있다.
- [0028] 가요성 인쇄 회로 기관(flexible printed circuit board)(30)은 구동 신호를 처리하기 위한 전자 소자들(미도시)을 구비한 회로 기관 본체(31)와, 외부 신호를 전송받기 위한 커넥터(36)를 구비한 커넥터부(34)와, 제1 기관(51)의 실장 영역의 일측에 전기적으로 연결된 기관 연결부(35)를 포함한다. 따라서, 회로 기관 본체(31)에서 발생된 구동 신호는 기관 연결부(35)를 통해 집적 회로칩(40)에 전달된다.
- [0029] 또한, 유기 발광 표시 장치(100)는 서로 합착된 제1 기관(51)과 제2 기관(52)을 수납 지지하는 지지 부재(70)를 더 포함한다. 지지 부재(70)는 여러 소재를 가지고 다양한 방법으로 형성될 수 있다. 일례로, 지지 부재(70)는 강성이 높은 재료, 즉 스테인리스 강, 냉간압연 강, 알루미늄, 알루미늄 합금, 니켈 합금, 마그네슘, 마그네슘 합금 등의 금속 소재로 만들어질 수 있다. 이러한 금속 소재로 만들어진 금속판을 공지의 딥 드로잉(deep drawing) 가공 또는 굽힘 가공 등으로 성형하여 지지 부재(70)를 형성할 수 있다.
- [0030] 또한, 도 2 및 도 3에 도시한 바와 같이, 가요성 인쇄 회로 기관(30)은 기관 연결부(35)가 굽혀져 지지 부재(70)의 배면에 배치될 수 있다.

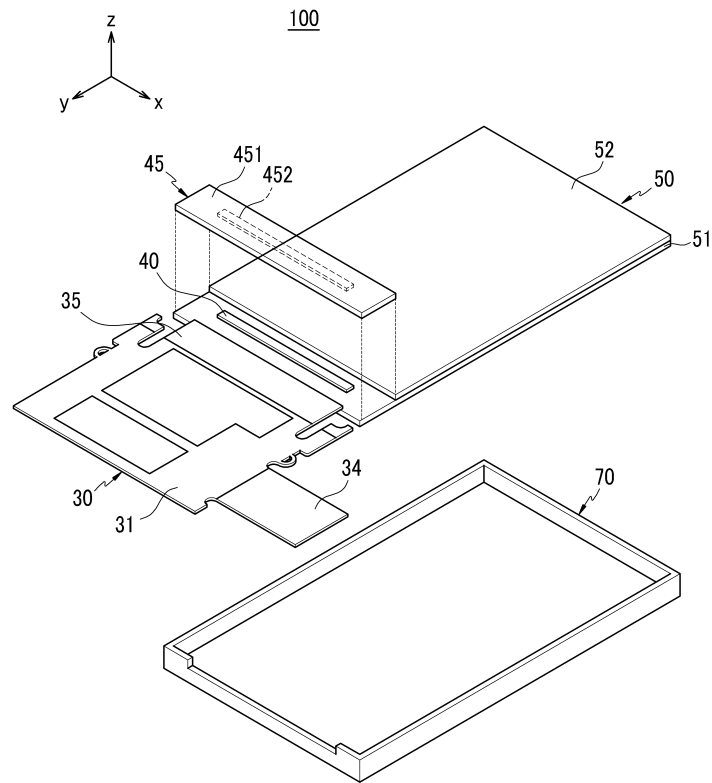
- [0031] 이와 같은 구성에 의해, 유기 발광 표시 장치(100)는 기구 강도가 개선되어 향상된 내충격성을 가질 수 있다.
- [0032] 이하, 도 4 및 도 5를 참조하여, 표시 패널 어셈블리(50)의 내부 구조에 대해 설명한다.
- [0033] 표시 패널 어셈블리(50)는 다수의 화소를 가지고 화상을 표시한다. 도 4 및 도 5에 도시한 바와 같이, 화소는 유기 발광 소자(L1)와 구동 회로부(DC)를 포함한다. 그리고 화소는 일반적으로 제1 기판(51)에 형성된다. 즉, 제1 기판(51)은 기판 부재(511)와, 기판 부재(511) 상에 형성된 구동 회로부(DC) 및 유기 발광 소자(L1)를 포함한다.
- [0034] 유기 발광 소자(L1)는 애노드 전극(544)과 유기 발광층(545) 및 캐소드 전극(546)을 포함한다. 구동 회로부는 적어도 2개의 박막 트랜지스터(T1, T2)와 적어도 하나의 저장 캐패시터(C1)를 포함한다. 박막 트랜지스터는 기본적으로 스위칭 트랜지스터(T1)와 구동 트랜지스터(T2)를 포함한다.
- [0035] 스위칭 트랜지스터(T1)는 스캔 라인(SL1)과 데이터 라인(DL1)에 연결되고, 스캔 라인(SL1)에 입력되는 스위칭 전압에 따라 데이터 라인(DL1)에서 입력되는 데이터 전압을 구동 트랜지스터(T2)로 전송한다. 저장 캐패시터(C1)는 스위칭 트랜지스터(T1)와 전원 라인(VDD)에 연결되며, 스위칭 트랜지스터(T1)로부터 전송받은 전압과 전원 라인(VDD)에 공급되는 전압의 차이에 해당하는 전압을 저장한다.
- [0036] 구동 트랜지스터(T2)는 전원 라인(VDD)과 저장 캐패시터(C1)에 연결되어 저장 캐패시터(C1)에 저장된 전압과 문턱 전압의 차이의 제곱에 비례하는 출력 전류(I_{OLED})를 유기발광 소자(L1)로 공급하고, 유기발광 소자(L1)는 출력 전류(I_{OLED})에 의해 발광한다. 구동 트랜지스터(T2)는 소스 전극(533)과 드레인 전극(532) 및 게이트 전극(531)을 포함하며, 유기발광 소자(L1)의 애노드 전극(544)이 구동 트랜지스터(T2)의 드레인 전극(532)에 연결될 수 있다. 화소의 구성은 전술한 예에 한정되지 않고 다양하게 변형 가능하다.
- [0037] 제2 기판(52)은 유기 발광 소자(L1) 및 구동 회로부(DC)가 형성된 제1 기판(51)을 커버한다.
- [0038] 편광판(58)은 제2 기판(52)의 양면 중 어느 일면에 배치된다.
- [0039] 본 발명을 앞서 기재한 바에 따라 바람직한 실시예를 통해 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되지 않으며 다음에 기재하는 특허청구범위의 개념과 범위를 벗어나지 않는 한, 다양한 수정 및 변형이 가능하다는 것을 본 발명이 속하는 기술 분야에 종사하는 자들은 쉽게 이해할 것이다.

도면의 간단한 설명

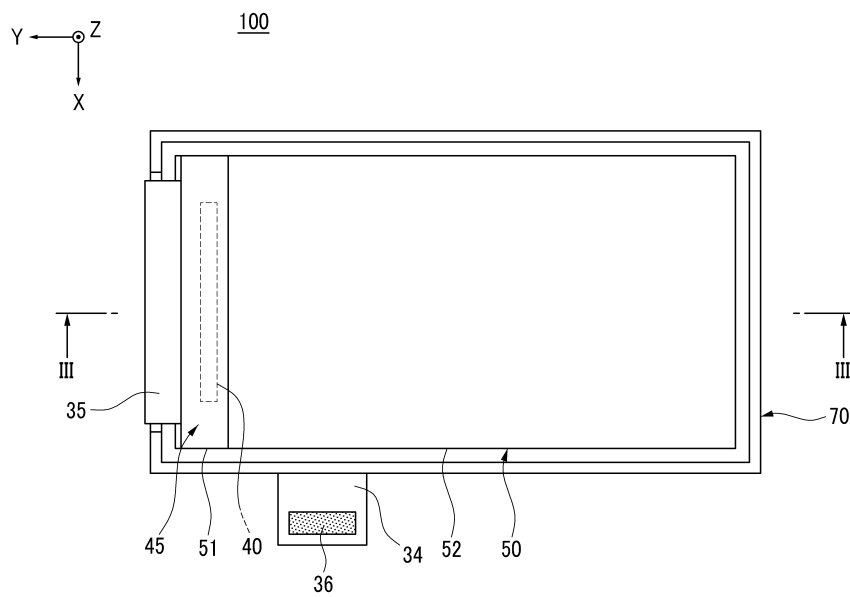
- [0040] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 분해 사시도이다.
- [0041] 도 2는 도 1의 유기 발광 표시 장치가 결합된 상태의 평면도이다.
- [0042] 도 3은 도 2의 III-III선에 따른 단면도이다.
- [0043] 도 4는 도 1에 도시한 표시 패널 어셈블리의 화소 회로를 나타낸 배치도이다.
- [0044] 도 5는 도 1에 도시한 표시 패널 어셈블리의 부분 확대 단면도이다.

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	KR102010008884A	公开(公告)日	2010-08-11
申请号	KR1020090008023	申请日	2009-02-02
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	KIM DONG HO		
发明人	KIM, DONG HO		
IPC分类号	H05B33/02 H05B33/10 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/0096 H01L51/0097 H01L2251/558 H01L2924/069		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及有机发光显示装置，其包括第一基板，其中根据本发明的有机发光显示装置被分类为显示区域和内置区域，第二基板附接在显示区域中。第一基板，第一基板的内置区域所具有的IC芯片，以及粘附于第一基板的内置区域的保护带，并且内置的第二基板的阶梯式滑轮减小地区。保护带，IC芯片，内置区域，phorone，有机发光显示装置。

