



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0003487

(43) 공개일자 2016년01월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 27/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0081992

(22) 출원일자 2014년07월01일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

이종균

경기도 고양시 일산서구 일현로 97-11 일산 위브
더제니 102동 907호

(74) 대리인

오세일

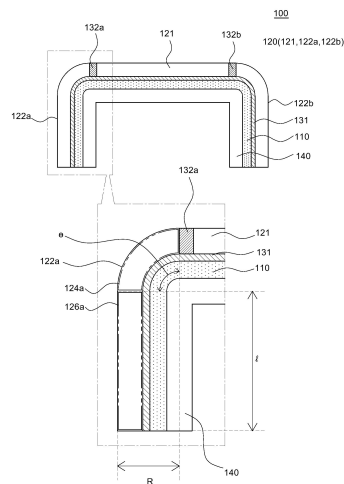
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치 제조 방법

(57) 요약

유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치 제조 방법이 제공된다. 유기 발광 표시 장치는 곡면 및 평면을 포함하는 유기 발광 표시 패널을 포함한다. 커버 윈도우는 평면 상에 배치된 제1 커버 윈도우 및 곡면에 대응되도록 배치된 제2 커버 윈도우를 포함한다. 제1 접착부는 유기 발광 표시 패널과 커버 윈도우 사이에 배치된다. 제2 접착부는 제1 커버 윈도우와 제2 커버 윈도우 사이에 배치된다. 제2 접착부의 굴절률은 커버 윈도우의 굴절률보다 작거나 동일하고, 제1 접착부의 굴절률은 커버 윈도우의 굴절률보다 크거나 동일하다. 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 유기 발광 표시 패널의 가장자리의 손상 없이 유기 발광 표시 패널과 커버 윈도우를 용이하게 합착할 수 있다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

곡면 및 평면을 포함하는 유기 발광 표시 패널;

상기 평면 상에 배치된 제1 커버 윈도우 및 상기 곡면에 대응되도록 배치된 제2 커버 윈도우를 포함하는 커버 윈도우;

상기 유기 발광 표시 패널과 상기 커버 윈도우 사이에 배치된 제1 접착부; 및

상기 제1 커버 윈도우와 상기 제2 커버 윈도우 사이에 배치된 제2 접착부를 포함하고,

상기 제2 접착부의 굴절률은 상기 커버 윈도우의 굴절률보다 작거나 동일하고, 상기 제1 접착부의 굴절률은 상기 커버 윈도우의 굴절률보다 크거나 동일한 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 접착부의 굴절률은 1.5 이상이고, 상기 제2 접착부의 굴절률은 1.5 이하인 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제2 접착부의 굴절률과 상기 커버 윈도우의 굴절률이 동일한 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제2 접착부는 아크릴(acrylic)계, 에폭시(epoxy)계 또는 고무계 접착 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

곡면, 중앙 평면 및 측부 평면을 포함하는 유기 발광 표시 패널;

상기 중앙 평면을 덮도록 배치된 제1 커버 윈도우 및 상기 곡면을 덮는 곡면부를 포함하는 제2 커버 윈도우를 포함하는 커버 윈도우;

상기 유기 발광 표시 패널과 상기 커버 윈도우를 접착하는 제1 접착부; 및

상기 제1 커버 윈도우와 상기 제2 커버 윈도우를 접착하는 제2 접착부를 포함하고,

상기 제2 접착부는 상기 제1 커버 윈도우 및 상기 제2 커버 윈도우와의 접착면으로 입사하는 상기 유기 발광 표시 패널로부터 방출된 광을 투과시킬 수 있는 굴절률을 갖는 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제2 커버 윈도우는 상기 측부 평면을 덮는 측면부를 더 포함하고, 상기 제2 접착부와 접촉하는 접착면을 포함하는 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 곡면부의 곡률반경은 5mm 이하이고,

상기 측면부와 상기 곡면부의 경계로부터 상기 접착면 사이의 각도는 70도 내지 110도인 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 측면부의 길이는 1mm 보다 긴 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제5항에 있어서,

상기 제2 접착부의 단면은 상기 제1 커버 윈도우와 상기 제2 커버 윈도우 사이에서 테이퍼 형상, 역테이퍼 형상, 또는 평행사변형인 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제5항에 있어서,

상기 제1 커버 윈도우는 상기 유기 발광 표시 패널 상에 형성된 회로부에 대응하여 형성된 단차 영역을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 단차 영역은 상기 회로부의 일부를 덮도록 형성된 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제5항에 있어서,

상기 중앙 평면에 대응하는 상기 제1 커버 윈도우의 평면의 면적은 상기 중앙 평면의 면적과 동일한 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

제5항에 있어서,

상기 커버 윈도우는 유리(glass) 또는 플라스틱 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 14

제5항에 있어서,

상기 유기 발광 표시 패널을 지지하여 상기 유기 발광 표시 패널의 형태를 유지시키는 백 플레이트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 15

하부 지지체 상에 위치된 유기 발광 표시 패널에 제1 커버 윈도우를 제1 접착 물질을 사용하여 접착하는 단계;

상기 하부 지지체를 상기 유기 발광 표시 패널로부터 제거하는 단계;

상기 제1 커버 윈도우가 접착된 영역에 대응하는 제1 지지부와 상기 제1 지지부의 양 측으로부터 연장된 제2 지지부를 포함하는 백 플레이트를 상기 유기 발광 표시 패널의 하부에 접착하는 단계;

상기 유기 발광 표시 패널이 상기 제2 지지부의 형상에 따라 벤딩되도록, 상기 제2 지지부에 대응하는 형상을 갖는 제2 커버 윈도우를 상기 제1 커버 윈도우의 양 측부에 제2 접착 물질을 사용하여 접착하는 단계; 및

상기 제1 접착 물질 및 상기 제2 접착 물질을 경화하여 제1 접착부 및 제2 접착부를 형성하는 단계를 포함하고,

상기 제2 접착부의 굴절률은 상기 커버 윈도우의 굴절률보다 작거나 동일하고, 상기 제1 접착부의 굴절률은 상기 커버 윈도우의 굴절률보다 크거나 동일한 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 제1 접착부의 굴절률, 상기 제2 접착부의 굴절률 및 상기 커버 윈도우의 굴절률이 동일한 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 17

제15항에 있어서,

상기 제1 접착 물질은 상기 유기 발광 표시 패널 상에 도포되고,

상기 제2 접착 물질은 상기 제1 커버 윈도우와 접착되는 상기 제2 커버 윈도우의 접착면에 도포된 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 18

제15항에 있어서,

상기 제1 접착 물질은 액상 접착 물질이거나 필름 형태이고,

상기 제2 접착 물질은 액상 또는 반액상 접착 물질인 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치 제조 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 플렉서블(flexible) 표시 장치에서 분리형 커버 윈도우를 통해 유기 발광 표시 장치의 제작 공정을 경제적이고 용이하게 할 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

유기 발광 표시 장치(OLED)는 자체 발광형 표시 장치로서, 액정 표시 장치(LCD)와는 달리 별도의 광원이 필요하지 않아 플렉서블(flexible) 표시 장치로 제조 가능하다. 또한, 유기 발광 표시 장치는 저전압 구동에 의해 소비 전력 측면에서 유리할 뿐만 아니라, 색상 구현, 응답 속도, 시야각, 명암 대비비(contrast ratio; CR)도 우수하여, 차세대 디스플레이로서 연구되고 있다.

[0003]

유기 발광 표시 장치는 측면 디스플레이가 가능하도록 제조될 수 있다. 측면 디스플레이가 가능한 유기 발광 표시 장치는 측면 발광을 위해 복수의 유기 발광 표시 패널을 접합하거나, 일체형 유기 발광 표시 패널의 일부를 벤딩하여 사용한다. 유기 발광 표시 장치의 측면에도 유기 발광 표시 패널이 배치되어 측면 디스플레이가 가능해짐에 따라, 측면의 유기 발광 표시 패널을 보호하기 위한 커버 윈도우에 대한 개발이 요구되었다.

[0004]

측면 디스플레이가 가능한 유기 발광 표시 패널을 덮도록 커버 윈도우도 다양한 형상으로 제작될 수 있다. 커버 윈도우는 유기 발광 표시 패널에 대응되도록 형성될 수 있다. 즉, 커버 윈도우는 유기 발광 표시 패널을 보호하고 덮을 수 있도록 컨포멀(conformal)한 형태로 형성될 수 있다.

[0005]

다만, 커버 윈도우가 유기 발광 표시 패널보다 강도 및 경도가 크므로, 측면이 벤딩된 커버 윈도우에 유기 발광 표시 패널을 합착하는 경우, 유기 발광 표시 패널의 가장자리 또는 벤딩된 부분이 손상되는 문제점이 발생할 수 있다. 즉, 벤딩된 커버 윈도우의 측면이 유기 발광 표시 패널의 가장자리에 충격을 가하여 유기 발광 표시 패널의 가장자리가 손상되거나, 유기 발광 표시 패널의 측면이 벤딩되면서 벤딩된 부분이 손상될 수도 있다. 특히, 커버 윈도우의 측면이 일정 곡률반경 이하를 갖는 곡면을 갖도록 벤딩되는 경우, 유기 발광 표시 패널과 커버 윈도우 합착 시 발생하는 문제점은 더 심각해질 수 있다.

[0006]

이에 따라, 측면 디스플레이가 가능한 유기 발광 표시 장치에서 유기 발광 표시 패널과 커버 윈도우 합착 시 발

생하는 손상을 감소시킬 수 있는 유기 발광 표시 장치에 대한 필요성이 존재한다.

[0007] [관련기술문헌]

[0008] 1. 플렉서블 표시 패널, 이를 포함하는 표시 장치 및 그 제조 방법 (특허출원번호 제10-2012-0068708호)

[0009] 2. 윈도우 합착장치 및 이를 이용한 표시장치 제조방법 (특허출원번호 제10-2012-0110715호)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명의 발명자들은 상술한 바와 같이 측면 디스플레이가 가능한 유기 발광 표시 장치에서 유기 발광 표시 패널을 덮는 커버 윈도우를 벤딩하는 경우, 유기 발광 표시 패널의 가장자리 또는 벤딩된 부분이 손상되는 문제점을 해결하기 위해, 측면 디스플레이가 가능한 유기 발광 표시 장치에서 유기 발광 표시 패널을 덮는 커버 윈도우들을 접착하여 유기 발광 표시 패널과 커버 윈도우를 용이하게 합착할 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치 제조 방법을 발명하였다.

[0011] 이에, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 유기 발광 표시 패널에 평면을 포함하는 커버 윈도우와 곡면을 포함하는 커버 윈도우를 별개로 합착하여 유기 발광 표시 패널의 가장자리 또는 벤딩된 부분의 손상 없이 유기 발광 표시 패널과 커버 윈도우가 용이하게 합착될 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치 제조 방법을 제공하는 것이다.

[0012] 또한, 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는 커버 윈도우들을 서로 접착하기 위해 사용되는 접착 물질의 굴절률을 조절하여 커버 윈도우 사이의 접착면이 인식되지 않는 유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치 제조 방법을 제공하는 것이다.

[0013] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 곡면 및 평면을 포함하는 유기 발광 표시 패널을 포함한다. 커버 윈도우는 평면 상에 배치된 제1 커버 윈도우 및 곡면에 대응되도록 배치된 제2 커버 윈도우를 포함한다. 제1 접착부는 유기 발광 표시 패널과 커버 윈도우 사이에 배치된다. 제2 접착부는 제1 커버 윈도우와 제2 커버 윈도우 사이에 배치된다. 제2 접착부의 굴절률은 커버 윈도우의 굴절률보다 작거나 동일하고, 제1 접착부의 굴절률은 커버 윈도우의 굴절률보다 크거나 동일하다. 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 커버 윈도우가 보다 용이하게 합착될 수 있으므로 유기 발광 표시 패널의 손상 부분이 감소되고 유기 발광 표시 패널의 수율 향상 및 비용 절감이 가능하다.

[0015] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 제1 접착부의 굴절률은 1.5 이상이고, 제2 접착부의 굴절률은 1.5 이하인 것을 특징으로 한다.

[0016] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 제2 접착부의 굴절률과 커버 윈도우의 굴절률이 동일한 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 제2 접착부는 아크릴(acrylic)계, 에폭시(epoxy)계 또는 고무계 접착 물질로 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0018] 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 곡면, 중앙 평면 및 측부 평면을 포함하는 유기 발광 표시 패널을 포함한다. 커버 윈도우는 중앙 평면을 덮도록 배치된 제1 커버 윈도우 및 곡면을 덮는 곡면부를 포함하는 제2 커버 윈도우를 포함한다. 제1 접착부는 유기 발광 표시 패널과 커버 윈도우를 접착한다. 제2 접착부는 제1 커버 윈도우와 제2 커버 윈도우를 접착한다. 제2 접착부는 제1 커버 윈도우 및 제2 커버 윈도우와의 접착면으로 입사하는 유기 발광 표시 패널로부터 방출된 광을 투과시킬 수 있는 굴절률을 갖는다. 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 커버 윈도우를 서로 접착하기 위해 사용되는 접착부의 굴절률을 조절하여 복수의 커버 윈도우를 접착하는 방식에서 발생할 수 있는 유기 발광 표시 장치의 측면 시인성 문제가 해결될 수 있다.

[0019] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 제2 커버 윈도우는 측부 평면을 덮는 측면부를 더 포함하고, 제2 접착부와 접착하는 접착면을 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0020] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 곡면부의 곡률반경은 5mm 이하이고, 측면부와 곡면부의 경계로부터 접착면 사이의 각도는 70도 내지 110도인 것을 특징으로 한다.
- [0021] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 측면부의 길이는 1mm 보다 긴 것을 특징으로 한다.
- [0022] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 제2 접착부의 단면은 제1 커버 윈도우와 제2 커버 윈도우 사이에서 테이퍼 형상, 역테이퍼 형상, 또는 평행사변형인 것을 특징으로 한다.
- [0023] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 제1 커버 윈도우는 유기 발광 표시 패널 상에 형성된 회로부에 대응하여 형성된 단차 영역을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 단차 영역은 회로부의 일부를 덮도록 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0025] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 제1 커버 윈도우에서 중앙 평면에 대응하는 평면의 면적은 중앙 평면의 면적과 동일한 것을 특징으로 한다.
- [0026] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 커버 윈도우는 유리(glass) 또는 플라스틱 물질로 이루어진 것을 특징으로 한다.
- [0027] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 유기 발광 표시 패널을 지지하여 상기 유기 발광 표시 패널의 형태를 유지시키는 백 플레이트를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 방법은 하부 지지체 상에 위치한 유기 발광 표시 패널에 제1 커버 윈도우를 제1 접착 물질을 사용하여 접착하는 단계, 하부 지지체를 유기 발광 표시 패널로부터 제거하는 단계, 제1 커버 윈도우가 접착된 영역에 대응하는 제1 지지부와 제1 지지부의 양 측으로부터 연장된 제2 지지부를 포함하는 백 플레이트를 유기 발광 표시 패널의 하부에 접착하는 단계, 유기 발광 표시 패널이 제2 지지부의 형상에 따라 벤딩되도록, 제2 지지부에 대응하는 형상을 갖는 제2 커버 윈도우를 제1 커버 윈도우의 양 측부에 제2 접착 물질을 사용하여 접착하는 단계, 및 제1 접착 물질 및 제2 접착 물질을 경화하여 제1 접착부 및 제2 접착부를 형성하는 단계를 포함하고, 제2 접착부의 굴절률은 커버 윈도우의 굴절률보다 작거나 동일하고, 제1 접착부의 굴절률은 커버 윈도우의 굴절률보다 크거나 동일한 것을 특징으로 한다. 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 방법은 복수의 커버 윈도우를 합착하는 방식으로 유기 발광 표시 패널과 커버 윈도우를 결합하는 방식을 채택하여 유기 발광 표시 패널의 벤딩 부분을 보호하면서 유기 발광 표시 패널과 커버 윈도우의 합착을 보다 용이하게 할 수 있다.
- [0029] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 제1 접착부의 굴절률, 제2 접착부의 굴절률 및 커버 윈도우의 굴절률이 동일한 것을 특징으로 한다.
- [0030] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 제1 접착 물질은 유기 발광 표시 패널 상에 도포되고, 제2 접착 물질은 제1 커버 윈도우와 접착되는 제2 커버 윈도우의 접착면에 도포된 것을 특징으로 한다.
- [0031] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 제1 접착 물질은 액상 접착 물질이거나 필름 형태이고, 제2 접착 물질은 액상 또는 반액상 접착 물질인 것을 특징으로 한다.
- [0032] 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

- [0033] 본 발명은 유기 발광 표시 패널에 평면을 포함하는 커버 윈도우와 곡면을 포함하는 커버 윈도우를 합착하여 유기 발광 표시 패널의 가장자리 및 곡면에서의 손상을 감소시킬 수 있고, 이에 따라 유기 발광 표시 장치의 수율을 개선하고 제조 비용을 절감할 수 있다.
- [0034] 또한, 본 발명은 커버 윈도우를 서로 접착하기 위해 사용되는 접착부의 굴절률을 조절하여 커버 윈도우 사이의 접착면을 인식할 수 없도록 하고, 이에 따라 복수의 커버 윈도우 사이에서의 접착면에 대한 시인성 문제를 해결할 수 있다.
- [0035] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

- [0036] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도이다.
- 도 2는 도 1의 II-II' 로 절단된 유기 발광 표시 장치의 단면도 및 일부 영역에 대한 확대도이다.
- 도 3은 도 1의 III-III' 로 절단된 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.
- 도 4는 도 1의 IV-IV' 로 절단된 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- 도 6a 내지 도 6e는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 방법을 설명하기 위한 공정 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0037] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0038] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 본 명세서 상에서 언급된 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.
- [0039] 구성요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0040] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접' 이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.
- [0041] 소자 또는 층이 다른 소자 또는 층 "위 (on)"로 지칭되는 것은 다른 소자 바로 위에 또는 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다.
- [0042] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있다.
- [0043] 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0044] 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 도시된 것이며, 본 발명이 도시된 구성의 크기 및 두께에 반드시 한정되는 것은 아니다.
- [0045] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하며, 당업자가 충분히 이해할 수 있듯이 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시 가능할 수도 있다.
- [0046] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 다양한 실시예들을 상세히 설명한다.
- [0047] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도이다. 도 2는 도 1의 II-II' 로 절단된 유기 발광 표시 장치의 단면도 및 일부 영역에 대한 확대도이다.
- [0048] 유기 발광 표시 패널(110)은 유기 발광 소자 및 유기 발광 소자를 동작시키기 위한 박막 트랜지스터를 포함한다. 유기 발광 소자는 애노드와 캐소드에 각각 상이한 전압을 인가하여 애노드와 캐소드 사이에 배치된 유기 발광층을 통해 광을 스스로 발광한다.
- [0049] 유기 발광 표시 패널(110)은 박막 형태로 플렉서블(flexible) 표시 장치에 이용될 수 있다. 이에 따라, 유기 발광 표시 패널(110)의 일부를 벤딩하여 유기 발광 표시 장치(100)의 측면에서도 디스플레이가 가능하다.

- [0050] 유기 발광 표시 패널(110)은 일체형으로 형성될 수 있으며, 측면 디스플레이를 위해 유기 발광 표시 패널(110)의 일부가 벤딩될 수 있다. 유기 발광 표시 패널(110)은 곡면, 중앙 평면 및 측부 평면을 포함한다. 본 명세서에서 유기 발광 표시 패널(110)의 곡면, 중앙 평면 및 측부 평면은 유기 발광 표시 패널(110)의 상면을 구분하는 일부 면을 의미한다. 유기 발광 표시 패널(110)의 곡면은 유기 발광 표시 패널(110)의 벤딩으로 형성된 곡면이다. 도 2에 도시된 바와 같이 유기 발광 표시 패널(110)의 측이 벤딩되는 경우, 곡면은 2개일 수 있다. 유기 발광 표시 패널(110)의 중앙 평면은 유기 발광 표시 패널(110)에서 벤딩되지 않은 중앙 영역을 포함하는 평면이다. 도 2에 도시된 바와 같이 유기 발광 표시 패널(110)의 측이 벤딩되는 경우, 유기 발광 표시 패널(110)의 중앙 평면은 곡면과 곡면 사이에 형성되는 평면으로 정의될 수도 있다. 유기 발광 표시 패널(110)의 측부 평면은 유기 발광 표시 패널(110)의 벤딩으로 형성된 측면에서 곡면으로부터 연장된 평면이다. 이에 따라, 일체형의 유기 발광 표시 패널(110)은 일부가 벤딩되어 측면을 형성하더라도, 측면을 포함한 모든 영역에서 발광이 가능하다.
- [0051] 유기 발광 표시 패널(110)의 하부에 백 플레이트(140)가 배치된다. 유기 발광 표시 패널(110)이 플렉서블하여 유기 발광 표시 패널(110)의 형태가 쉽게 변형될 수 있으므로, 백 플레이트(140)는 유기 발광 표시 패널(110)의 하부에 배치되어 유기 발광 표시 패널(110)을 지지하고 유기 발광 표시 패널(110)의 형태를 유지시킨다. 백 플레이트(140)는 유기 발광 표시 패널(110)을 지지하기 위해 유기 발광 표시 패널(110)보다 경도 및 강도가 강한 물질로 이루어 질 수 있다.
- [0052] 커버 윈도우(120)는 제1 커버 윈도우(121) 및 제2 커버 윈도우(122a, 122b)를 포함한다. 커버 윈도우(120)는 유기 발광 표시 패널(110)의 상면을 덮도록 형성된다.
- [0053] 제1 커버 윈도우(121)는 유기 발광 표시 패널(110)의 중앙 평면 상에 배치된다. 다시 말해서, 제1 커버 윈도우(121)는 유기 발광 표시 장치(100)의 정면에 대응되도록 배치된다. 따라서, 제1 커버 윈도우(121)는 유기 발광 표시 패널(110)의 중앙 평면의 영역과 동일한 면적을 갖고 완전히 중첩되도록 배치될 수도 있고, 유기 발광 표시 패널(110)의 중앙 평면의 영역 내에 포함되도록 배치될 수 있다.
- [0054] 제1 커버 윈도우(121)는 유기 발광 표시 패널(110)을 외부로부터의 이물질이나 수분의 침투로부터 보호하고, 유기 발광 표시 패널(110)에 대한 물리적 충격을 감소시킨다. 이에 따라, 제1 커버 윈도우(121)는 외부로부터의 이물질의 침투를 막을 수 있고 물리적 충격을 견딜 수 있는 물질로 이루어진다. 예를 들어, 제1 커버 윈도우(121)는 유리나 플라스틱과 같은 물질로 이루어질 수 있다. 플라스틱은 열 성형이 가능하여 가공성이 좋고, 우리는 표면 경도가 좋아 외부 충격으로부터 유기 발광 표시 패널(110)을 충분히 보호할 수 있다.
- [0055] 제1 커버 윈도우(121)는 유기 발광 표시 패널(110)에서 발광된 광을 반사나 굴절시키지 않고 투과시킨다. 이에 따라, 제1 커버 윈도우(121)는 유기 발광 표시 패널(110)에서 발광된 광을 유기 발광 표시 장치(100)의 외부로 잘 투과시킬 수 있도록 광에 대한 투과율이 높은 물질로 이루어진다. 예를 들어, 제1 커버 윈도우(121)는 투명하고 광에 대한 투과율이 높은 유리나 플라스틱과 같은 물질로 이루어질 수 있다. 바람직하게, 제1 커버 윈도우(121)는 약 1.5 내지 약 1.52의 굴절률을 갖는 유리일 수 가질 수 있다. 보다 바람직하게, 제1 커버 윈도우(121)는 약 1.5의 굴절률을 갖는 유리일 수 있다.
- [0056] 도 1을 참조하면, 제1 커버 윈도우(121)는 상면이 직사각형인 직육면체이나, 제1 커버 윈도우(121)의 형상이 이에 제한되는 것은 아니다. 도 2를 참조하면, 제1 커버 윈도우(121)의 두께는 유기 발광 표시 패널(110)을 보호하기 위해 충분히 두꺼울 수 있다. 예를 들어, 제1 커버 윈도우(121)의 두께는 약 50 내지 100 μ m일 수 있다.
- [0057] 도 1을 참조하면, 제1 커버 윈도우(121)는 유기 발광 표시 패널(110) 상에 배치된 인쇄 회로 기판(150) 및 구동 회로부(160)도 덮도록 형성될 수 있다. 구체적으로, 제1 커버 윈도우(121)는 인쇄 회로 기판(150) 및 구동 회로부(160)를 덮기 위한 단차 영역을 포함할 수 있다. 제1 커버 윈도우(121)의 단차 영역은 인쇄 회로 기판(150) 및 구동 회로부(160)와 함께 도 3 및 도 4를 참조하여 상세히 후술한다
- [0058] 제2 커버 윈도우(122a, 122b)는 제1 커버 윈도우(121)에 의해 덮이지 않은 유기 발광 표시 패널(110)의 부분을 덮는다. 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 제1 커버 윈도우(121)가 유기 발광 표시 패널(110)의 중앙 평면 모두를 덮는 경우, 제2 커버 윈도우(122a, 122b)는 유기 발광 표시 패널(110)의 곡면 및 측부 평면에 대응되도록 배치된다. 제2 커버 윈도우(122a, 122b) 각각은 서로 동일한 형상을 갖고 제1 커버 윈도우(121)에 대해 대칭적으로 배치될 수 있다. 도 1 및 도 2에 도시되지는 않았으나 제1 커버 윈도우(121)가 유기 발광 표시 패널(110)의 중앙 평면 모두를 덮지 않는 경우, 제2 커버 윈도우(122a, 122b)는 제1 커버 윈도우(121)에 의해 덮이지 않은 중앙 평면의 일부를 덮도록 배치될 수도 있다.

- [0059] 도 2를 참조하면, 제2 커버 윈도우(122a)는 유기 발광 표시 패널(110)의 곡면을 덮는 곡면부(124a)를 포함한다. 또한, 제2 커버 윈도우(122a)는 유기 발광 표시 패널(110)의 측부 평면을 덮는 측면부(126a)를 더 포함할 수 있다. 제2 커버 윈도우(122b)도 제1 커버 윈도우(121)의 반대측의 제2 커버 윈도우(122a)에 대칭적으로 형성되므로 곡면부와 측면부를 포함할 수 있다.
- [0060] 도 2의 확대도를 참조하면, 제2 커버 윈도우(122a)의 곡면부(124a)는 다양한 형상을 가질 수 있다. 구체적으로, 곡면부(124a)의 형상은 다양한 곡률반경(R)과 곡면부 각도(θ)에 의해 결정될 수 있다. 예를 들어, 곡면부(124a)의 곡률반경(R)은 5mm 이하일 수 있다. 바람직하게는, 곡면부(124a)의 곡률반경(R)은 2.5mm 이하일 수 있다. 곡면부(124a)의 곡면부 각도(θ)는 백 플레이트(140), 유기 발광 표시 패널(110)의 곡면 및 곡면부(124a)가 형성된 영역에 대한 각도를 의미한다. 즉, 곡면부 각도(θ)는 제1 커버 윈도우(121)와 접촉되는 곡면부(124a)의 일 단면과 곡면부(124a) 및 측면부(126a)의 경계면 사이의 각도를 의미한다. 백 플레이트(140), 유기 발광 표시 패널(110)의 곡면 및 곡면부(124a)는 서로 대응되는 형상을 가지므로 곡면부 각도(θ)는 백 플레이트(140), 유기 발광 표시 패널(110)의 곡면 및 곡면부(124a)에서 모두 동일할 수 있다. 예를 들어, 곡면부 각도(θ)는 70° 보다 클 수 있다. 바람직하게는, 곡면부 각도(θ)는 70° 보다 크고 110° 보다 작다.
- [0061] 제2 커버 윈도우(122a)의 측면부(126a)는 제2 커버 윈도우(122a)의 곡면부(124a)로부터 연장된 평면일 수 있다. 측면부(126a)의 길이(1)는 제2 커버 윈도우(122a)의 곡면부(124a)로부터 연장된 길이를 의미한다. 측면부(126a)의 길이(1)는 유기 발광 표시 패널(110)의 측부 평면을 덮을 수 있도록 결정된다. 예를 들어, 측면부(126a)의 길이(1)는 1mm 보다 길 수 있다.
- [0062] 제2 커버 윈도우(122a, 122b)는 실질적으로 제1 커버 윈도우(121)와 동일한 기능을 수행한다. 따라서, 제2 커버 윈도우(122a, 122b)는 제1 커버 윈도우(121)와 동일한 물질로 이루어질 수 있다.
- [0063] 제1 접착부(131)는 유기 발광 표시 패널(110)과 커버 윈도우(121, 122a, 122b) 사이에 배치된다. 도 2를 참조하면, 제1 접착부(131)는 유기 발광 표시 패널(110)의 상면의 전체에 걸쳐 형성된다.
- [0064] 제1 접착부(131)는 유기 발광 표시 패널(110)과 커버 윈도우(121, 122a, 122b)를 접착한다. 이에 따라, 제1 접착부(131)는 유기 발광 표시 패널(110)과 커버 윈도우(121, 122a, 122b)를 접착할 수 있는 물질로 이루어진다. 구체적으로, 제1 접착부(131)는 액상 물질로부터 경화되어 박막과 같이 층을 형성하거나 필름 형태일 수 있다. 예를 들어, 제1 접착부는 OCA(Optical Clear Adhesive)로 이루어질 수 있다.
- [0065] 제1 접착부(131)는 유기 발광 표시 패널(110)에서 발광된 광을 흡수하거나 반사하지 않고, 커버 윈도우(121, 122a, 122b)를 향하도록 투과시킨다. 이에 따라, 제1 접착부(131)는 유기 발광 표시 패널(110)에서 발광된 광을 잘 투과시킬 수 있도록 높은 광투과율을 갖는다. 또한, 제1 접착부(131)가 커버 윈도우(121, 122a, 122b)와 접촉되므로 유기 발광 표시 패널(110)로부터 발광되는 광에 대한 영향을 최소화할 수 있도록 제1 접착부(131)의 굴절률이 조절될 수 있다.
- [0066] 제1 접착부(131)의 굴절률은 커버 윈도우(121, 122a, 122b)의 굴절률보다 크거나 동일하다. 바람직하게, 제1 접착부(131)의 굴절률은 커버 윈도우(121, 122a, 122b)의 굴절률과 동일하다. 예를 들어, 제1 접착부(131)의 굴절률은 커버 윈도우(121, 122a, 122b)의 굴절률 이상, 즉, 1.5 이상이다. 바람직하게, 제1 접착부(131)는 약 1.5 내지 약 2.0의 굴절률을 갖도록 다양하게 형성될 수 있다. 보다 바람직하게, 제1 접착부(131)의 굴절률은 약 1.5 내지 약 1.52일 수 있다. 제1 접착부(131)의 굴절률과 커버 윈도우(121, 122a, 122b)의 굴절률을 조절함으로써, 유기 발광 표시 패널(110)로부터 발광된 광은 제1 접착부(131) 및 커버 윈도우(121, 122a, 122b)에 흡수되거나 반사되지 않고 통과될 수 있다. 따라서, 유기 발광 표시 패널(110), 커버 윈도우(121, 122a, 122b) 및 제1 접착부(131) 사이의 경계면이 사람의 눈에 의해 식별되지 않아 시인성 문제가 해결될 수 있다.
- [0067] 제2 접착부(132a, 132b)는 제1 커버 윈도우(121)와 제2 커버 윈도우(122a, 122b) 사이에 배치된다. 도 1 및 도 2를 참조하면, 제1 커버 윈도우(121)와 제2 커버 윈도우(122a, 122b)가 서로 접촉되는 면의 전체에 일정한 두께를 갖고 형성될 수 있다.
- [0068] 제2 접착부(132a, 132b)는 제1 커버 윈도우(121)와 제2 커버 윈도우(122a, 122b)를 접착한다. 제2 접착부(132a, 132b)는 제1 커버 윈도우(121)와 제2 커버 윈도우(122a, 122b)를 접착할 수 있는 물질로서, 액상 또는 반액상 물질로부터 경화되어 박막과 같이 층을 형성할 수 있다. 제2 접착부(132a, 132b)는 아크릴(acrylic)계, 에폭시(epoxy)계 또는 고무계 접착 물질로 이루어질 수 있다. 또한, 제2 접착부(132a, 132b)는 제1 접착부(131)와 동일한 접착 물질일 수 있다.

- [0069] 제2 접착부(132a, 132b)의 굴절률은 유기 발광 표시 패널(110)에서 발광되는 광에 대한 영향을 최소화하면서 제1 커버 윈도우(121) 및 제2 커버 윈도우(122a, 122b)사이의 접착면에서 광을 투과시킬 수 있도록 조절될 수 있다. 구체적으로, 제2 접착부(132a, 132b)의 굴절률은 커버 윈도우(121, 122a, 122b)의 굴절률보다 작거나 동일하다. 바람직하게, 제2 접착부(132a, 132b)의 굴절률은 커버 윈도우(121, 122a, 122b)의 굴절률과 동일할 수 있다. 예를 들어, 커버 윈도우(121, 122a, 122b)의 굴절률이 1.5인 경우, 제2 접착부(132a, 132b)의 굴절률은 1.5 이하일 수도 있다. 보다 바람직하게, 제2 접착부(132a, 132b)의 굴절률은 제1 접착부(132)의 굴절률 및 커버 윈도우(121, 122a, 122b)의 굴절률과 동일할 수 있다. 즉, 커버 윈도우(121, 122a, 122b)의 굴절률, 제1 접착부(132)의 굴절률 및 제2 접착부(132a, 132b)의 굴절률이 모두 1.5로 동일할 수도 있다.
- [0070] 제2 접착부(132a, 132b)의 굴절률이 커버 윈도우(121, 122a, 122b)의 굴절률과 동일하거나 작은 경우, 제1 커버 윈도우(121)와 제2 커버 윈도우(122a, 122b) 사이에서 진행하는 광은 반사되지 않고 투과되기 용이하다. 제2 접착부(132a, 132b)의 굴절률을 조절함으로써, 제1 커버 윈도우(121)와 제2 커버 윈도우(122a, 122b)의 접착면에서 시인성 문제가 해결될 수 있다.
- [0071] 도 1 및 도 2를 참조하면, 제2 접착부(132a, 132b)의 단면은 제2 접착부(132a, 132b)가 도 1의 II-II'로 절단된 단면으로 상정된다. 제2 접착부(132a)의 단면은 제1 커버 윈도우(121)와 제2 커버 윈도우(122a) 사이에서 테이퍼 형상, 역테이퍼 형상, 또는 평행사변형일 수 있다. 예를 들어, 도 2에 도시된 바와 같이 제2 접착부(132a)의 단면은 직사각형일 수 있다.
- [0072] 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치(100)는 일체형 커버 윈도우를 벤딩하여 유기 발광 표시 패널(110)과 직접 접착하는 경우 발생할 수 있는 유기 발광 표시 패널(110)의 손상을 줄일 수 있다. 또한, 별개의 제1 커버 윈도우(121)와 제2 커버 윈도우(122a, 122b)를 접착하더라도 제1 커버 윈도우(121)와 제2 커버 윈도우(122a, 122b)사이의 접착부에서 시인성 문제가 발생하지 않아 측면 디스플레이 가능한 유기 발광 표시 장치(100)를 사용하는 데 시각적 불편함을 감소시킬 수 있다.
- [0073] 도 3은 도 1의 III-III'로 절단된 유기 발광 표시 장치의 단면도이다. 도 4는 도 1의 IV-IV'로 절단된 유기 발광 표시 장치의 단면도이다. 도 3 및 도 4는 유기 발광 표시 장치(100)의 다양한 엘리먼트들 중 백 플레이트(140), 유기 발광 표시 패널(110), 커버 윈도우(121, 122a, 122b), 제1 접착부(131), 제2 접착부(132a, 132b), 인쇄 회로 기판(150) 및 구동회로부(160)만을 도시하였으며, 도 1 및 도 2를 참조하여 설명된 부분에 대한 중복 설명은 생략한다.
- [0074] 구동회로부(160)는 유기 발광 표시 패널(110)에 전원 및 다양한 신호를 인가하는 회로부이다. 구체적으로, 인쇄 회로 기판(150)에 유기 발광 표시 패널(110)을 구동하기 위한 다양한 배선들 및 회로를 포함하는 구동회로부(160)가 형성된다. 구동회로부(160)는 유기 발광 표시 패널(110)과 접하는 인쇄 회로 기판(150) 상에 배치되어, 인쇄 회로 기판(150)과 유기 발광 표시 패널(110)이 접촉하는 영역이 최소화될 수 있다. 또한, 유기 발광 표시 패널(110)이 커버 윈도우(121, 122a, 122b)와 합착되는 경우, 인쇄 회로 기판(150) 및 구동회로부(160)로 인한 유기 발광 표시 패널(110)의 손상이 최소화될 수 있다.
- [0075] 도 4를 참조하면, 인쇄 회로 기판(150)은 유기 발광 표시 패널(110)의 일부와 접착되고 인쇄 회로 기판(150)의 일부는 유기 발광 표시 패널(110)의 외측으로 돌출된다.
- [0076] 도 3 및 도 4를 참조하면, 제1 커버 윈도우(121)는 인쇄 회로 기판(150) 및 구동회로부(160)가 배치된 영역을 덮을 수 있는 단차 영역을 포함한다. 즉, 단차 영역은 제1 커버 윈도우(121)에 형성된 영역으로, 인쇄 회로 기판(150) 및 구동회로부(160)가 제1 커버 윈도우(121)와 직접 접촉하여 손상되지 않도록 형성된 영역이다.
- [0077] 인쇄 회로 기판(150) 및 구동회로부(160)는 제1 커버 윈도우(121)와 접촉하지 않고 이격된다. 이에 따라, 인쇄 회로 기판(150) 및 구동회로부(160)는 제1 커버 윈도우(121)에 가해진 외부의 충격 및 접촉을 직접 전달받지 않는다.
- [0078] 단차 영역은 인쇄 회로 기판(150) 및 구동회로부(160)를 유기 발광 표시 패널(110)에 견고하게 고정시키고 제1 커버 윈도우(121)와 이격된 상태를 유지하도록 절연 물질로 채워질 수도 있다.
- [0079] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 방법을 설명하기 위한 순서도이다. 도 6a 내지 도 6e는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 방법을 설명하기 위한 공정 단면도이다.
- [0080] 먼저, 도 5 및 도 6a를 참조하면, 제1 커버 윈도우(121)는 하부 지지체(170) 상에 위치한 유기 발광 표시 패널(110)에 제1 접착 물질(191)을 사용하여 접착된다(S51). 유기 발광 표시 패널(110)은 플렉서블하므로 제1 커버

윈도우(121)를 유기 발광 표시 패널(110)의 평면에 접착하기 전에 유기 발광 표시 패널(110)을 지지하고 유기 발광 표시 패널(110)의 형상을 유지할 수 있도록 하부 지지체(170)가 일시적으로 접착된다. 하부 지지체(170)를 유기 발광 표시 패널(110)에 접착한 이후 제1 접착 물질(191)이 도포된다. 여기서, 제1 접착 물질(191)은 필름 형태이거나 액상 접착 물질일 수 있다. 제1 접착 물질(191)을 도포한 이후 유기 발광 표시 패널(110)의 중앙 평면이 될 영역에 대응하여 제1 커버 윈도우(121)가 제1 접착 물질(191) 상에 배치되어 유기 발광 표시 패널(110)과 접착된다.

[0081] 도 5 및 도 6b를 참조하면, 하부 지지체(170)는 유기 발광 표시 패널(110)로부터 제거된다(S52). 하부 지지체(170)는 일시적으로 접착된 것이므로, 이후 유기 발광 표시 장치(100)의 제조 공정을 위해 제거된다. 하부 지지체(170)는 다양한 방법에 의해 제거될 수 있다. 예를 들어, 하부 지지체(170)는 레이저 조사 방법을 통해 제거될 수 있다. 레이저 조사 방법을 사용하더라도 제1 커버 윈도우(121), 제1 접착 물질(191) 및 유기 발광 표시 패널(110)의 형상이나 상태는 거의 변하지 않는다.

[0082] 도 5 및 도 6c를 참조하면, 제1 커버 윈도우가 접착된 영역에 대응하는 제1 지지부와 제1 지지부의 양 측으로부터 연장된 제2 지지부를 포함하는 백 플레이트(140)가 유기 발광 표시 패널(110)의 하부에 접착된다(S53). 백 플레이트(140)는 유기 발광 표시 장치(100)의 형상을 유지하기 위해 유기 발광 표시 패널(110)의 하부에 접착된다.

[0083] 백 플레이트(140)는 일체형으로 측면이 벤딩된 형상일 수 있다. 백 플레이트(140)가 벤딩된 측면을 포함하는 경우, 제2 지지부는 곡면을 포함할 수 있다.

[0084] 도 5 및 도 6d를 참조하면, 유기 발광 표시 패널(110)이 제2 지지부의 형상에 따라 벤딩되도록, 제2 지지부에 대응하는 형상을 갖는 제2 커버 윈도우(122a, 122b)는 제1 커버 윈도우(121)의 양 측부에 제2 접착 물질(192a, 192b)을 사용하여 접착된다(S54). 제2 접착 물질(192a, 192b)은 제1 커버 윈도우(121)와 접착되는 제2 커버 윈도우(122a, 122b)의 접착면에 도포된다.

[0085] 여기서, 제2 접착 물질(192a, 192b)은 액상 또는 반액상 접착 물질일 수 있다. 또한, 제2 접착 물질(192a, 192b)은 제1 접착 물질(191)과 동일한 물질일 수 있다.

[0086] 제2 커버 윈도우(122a, 122b)를 접착하는 경우, 제2 접착 물질(192a, 192b)이 먼저 제1 커버 윈도우(121)에 접착될 수 있다. 제2 접착 물질(192a, 192b)을 먼저 제1 커버 윈도우(121)에 접착시킨 이후, 제2 커버 윈도우(122a, 122b)에 서서히 압력을 가한다. 이에 따라, 유기 발광 표시 패널(110)을 서서히 벤딩되어 백 플레이트(140)에 밀착된다.

[0087] 도 5 및 도 6e를 참조하면, 제1 접착 물질(191) 및 제2 접착 물질(192a, 192b)을 경화하여 각각 제1 접착부(131) 및 제2 접착부(132a, 132b)가 형성된다(S55). 제1 접착 물질(191) 및 제2 접착 물질(192a, 192b)은 액상 또는 반액상일 수 있고 제1 접착 물질(191) 및 제2 접착 물질(192a, 192b)이 경화되면서 제1 접착부(131) 및 제2 접착부(132a, 132b)가 되고 유기 발광 표시 패널(110), 제1 커버 윈도우(121) 및 제2 커버 윈도우(122a, 122b) 사이를 접착하고 고정시킬 수 있다.

[0088] 경화된 이후 제1 접착부(131)의 굴절률은 커버 윈도우(121, 122a, 122b)의 굴절률보다 크거나 동일하고 제2 접착부(132a, 132b)의 굴절률은 커버 윈도우(121, 122a, 122b)의 굴절률보다 작거나 동일할 수 있다. 바람직하게, 제1 접착 물질(191) 및 제2 접착 물질(192a, 192b)의 경화 이후 제1 접착부(131) 및 제2 접착부(132a, 132b)의 굴절률은 커버 윈도우(121, 122a, 122b)의 굴절률을 기준으로 90% 내지 120% 범위 내에 존재할 수 있다. 예를 들어, 커버 윈도우(121, 122a, 122b)의 굴절률이 1.5인 경우, 제2 접착부(132a, 132b)의 굴절률은 1.35 이상이고 제1 접착부(131)의 굴절률은 1.8 이하일 수 있다. 보다 바람직하게, 제1 접착부(131)의 굴절률은 약 1.53이고 제2 접착부(132a, 132b)의 굴절률은 약 1.45이다.

[0089] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0090]

10: 유기 발광 표시 장치

110: 유기 발광 표시 패널

121: 제1 커버 윈도우

122a, 122b: 제2 커버 윈도우

131: 제1 접촉부

132a, 132b: 제2 접촉부

140: 백 플레이트

150: 인쇄 회로 기판

160: 구동회로부

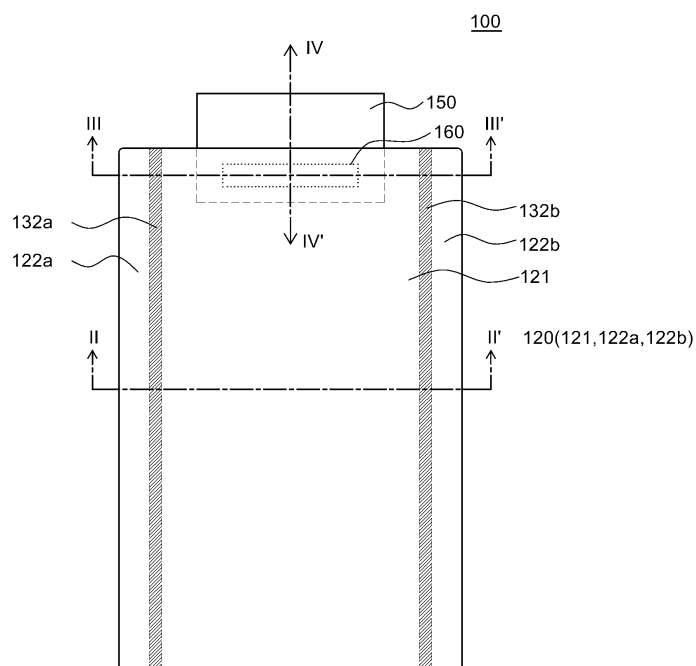
170: 하부 지지체

191: 제1 접촉 물질

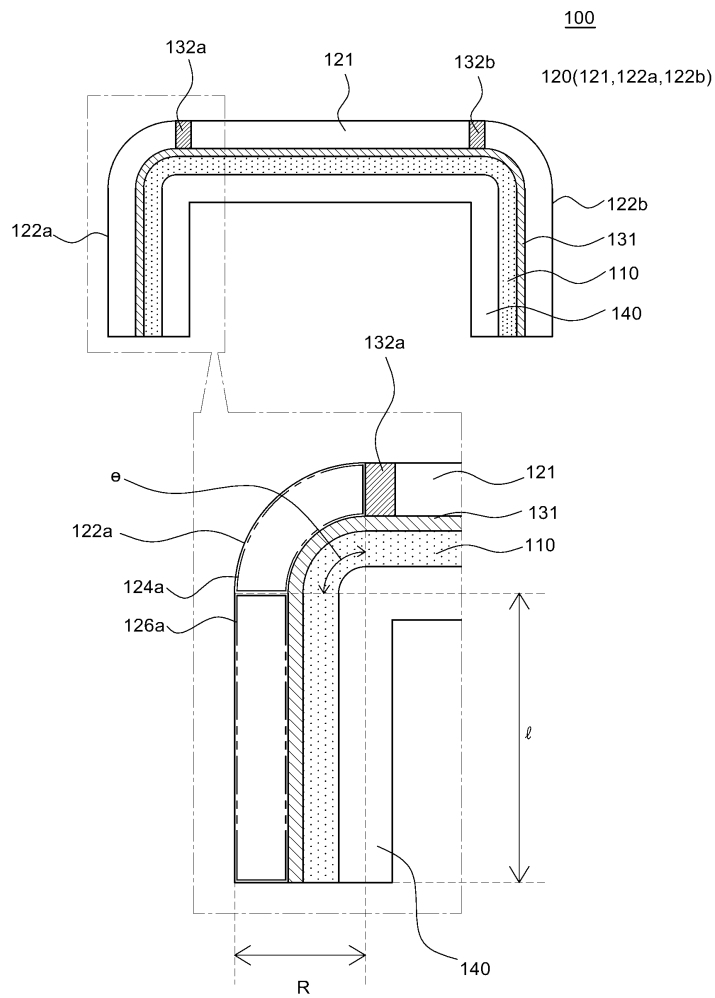
192a, 192b: 제2 접촉 물질

도면

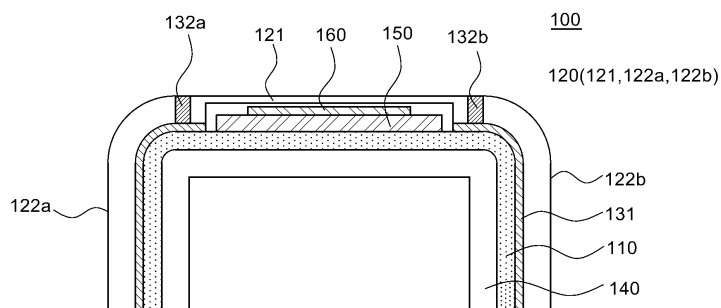
도면1



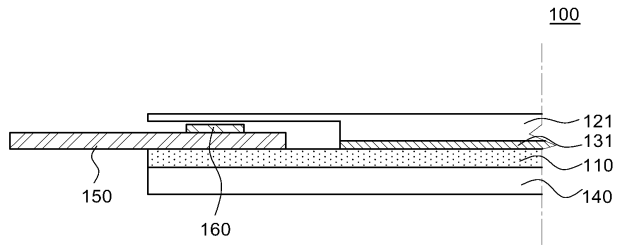
도면2



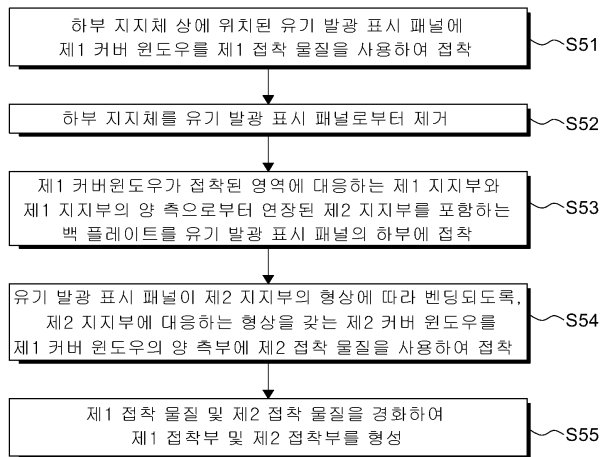
도면3



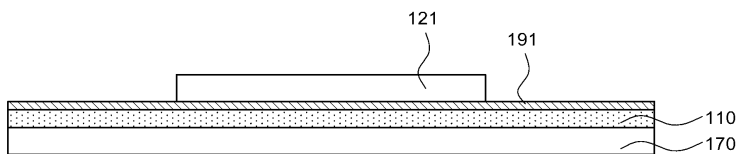
도면4



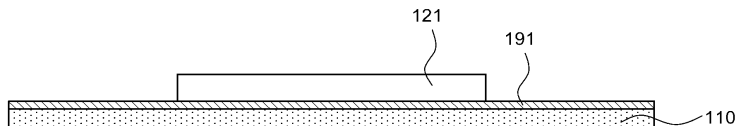
도면5



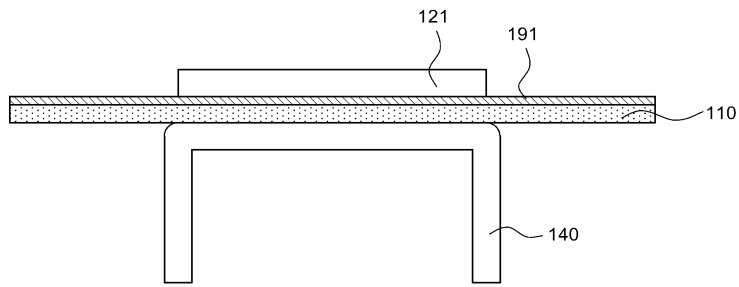
도면6a



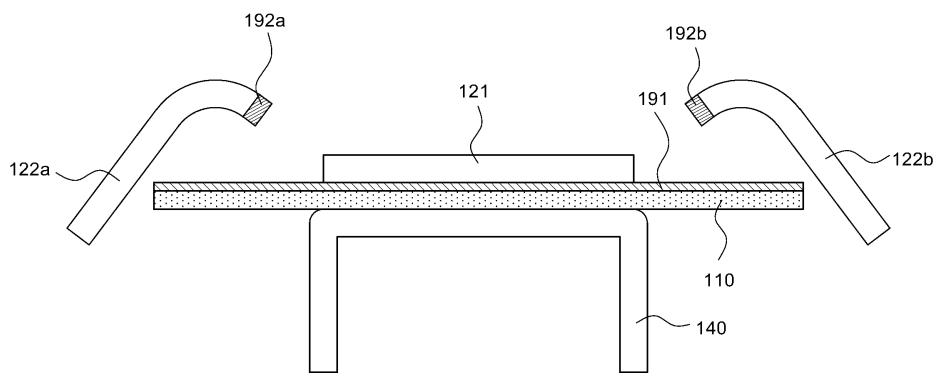
도면6b



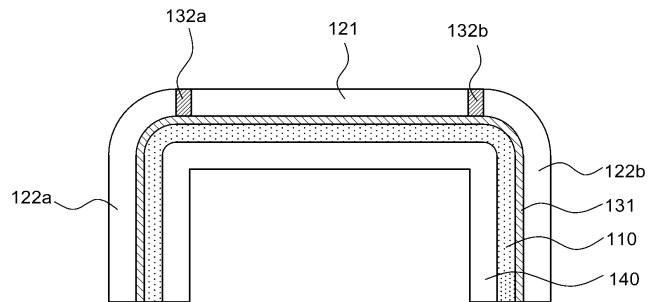
도면6c



도면6d



도면6e



专利名称(译)	有机发光显示器和制造有机发光显示器的方法		
公开(公告)号	KR1020160003487A	公开(公告)日	2016-01-11
申请号	KR1020140081992	申请日	2014-07-01
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	LEE JONG KYUN 이종균		
发明人	이종균		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L51/56		
代理人(译)	OH THE SEA		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种有机发光显示装置及其制造方法。有机发光显示装置包括有机发光显示面板，该有机发光显示面板包括曲面和平面。覆盖窗包括设置在平面上的第一覆盖窗和设置成对应于弯曲面的第二覆盖窗。第一粘合单元设置在有机发光显示面板和覆盖窗之间。第二粘合单元设置在第一覆盖窗和第二覆盖窗之间。第二粘合单元的折射率小于或等于覆盖窗的折射率，并且第一粘合单元的折射率大于或等于覆盖窗的折射率。在根据本发明实施例的有机发光显示装置中，可以将有机发光显示面板附接并耦合到覆盖窗口而不损坏有机发光显示面板的边缘。

