



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년11월26일

(11) 등록번호 10-1465478

(24) 등록일자 2014년11월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H05B 33/04 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0014319

(22) 출원일자 2008년02월18일

심사청구일자 2013년01월24일

(65) 공개번호 10-2009-0089015

(43) 공개일자 2009년08월21일

(56) 선행기술조사문헌

KR100645705 B1*

KR100777746 B1*

KR1020050115408 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

이주현

경기도 용인시 수지구 만현로67번길 9, 만현마을
현대아이파크아파트2단 201동 705호 (상현동)

추창용

경기도 수원시 영통구 봉영로1517번길 73, 벽적골
마을 삼성APT 926동 703호 (영통동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

박영우

전체 청구항 수 : 총 19 항

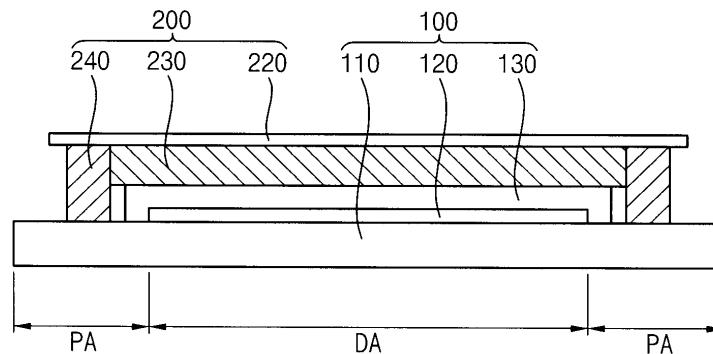
심사관 : 이태호

(54) 발명의 명칭 유기발광 표시장치 및 이의 제조방법

(57) 요약

제조비용을 감소시킨 유기발광 표시장치 및 이를 갖는 제조방법이 개시된다. 유기발광 표시장치는 유기발광 기관부 및 보호 커버부를 포함한다. 유기발광 기관부는 베이스 기관 및 상기 베이스 기관의 일면 상에 형성되어 영상을 표시하는 유기발광 표시부를 포함한다. 보호 커버부는 유기발광 표시부 상에 배치되어 유기발광 표시부를 커버하는 제1 프리팅글래스 및 제1 프리팅글래스의 외곽을 따라 형성되어 제1 프리팅글래스와 연결된 제2 프리팅글래스를 포함한다. 이와 같이, 제1 및 제2 프리팅글래스들을 포함하는 보호 커버부가 유기발광 표시부를 보호함에 따라, 종래에 사용하던 커버 기관을 생략할 수 있고, 그로 인해 유기발광 표시장치의 제조비용을 감소시킬 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

박창모

서울특별시 송파구 오금로54길 10, 105동 501호 (거여동, 현대아파트)

구원희

경기도 수원시 영통구 영통로 498, 황골마을1단지 아파트 133동 1302호 (영통동)

특허청구의 범위

청구항 1

베이스 기관 및 상기 베이스 기관의 일면 상에 형성되어 영상을 표시하는 유기발광 표시부를 구비하는 유기발광 기관부; 및

상기 유기발광 표시부 상에 배치되어 상기 유기발광 표시부를 커버하는 제1 프리트글래스(frit glass) 및 상기 제1 프리트글래스의 외곽을 따라 형성되어 상기 제1 프리트글래스와 연결된 제2 프리트글래스를 구비하는 보호 커버부를 포함하되, 상기 보호 커버부 상에는 커버기관이 생략되는 유기발광 표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 프리트글래스들은 수분이 침투하지 못하는 수분 내침투성을 갖는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 제1 및 제2 프리트글래스들은 실질적으로 서로 동일한 구성물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 제1 및 제2 프리트글래스들 각각은

서로 결합되어 있는 다수의 프리트파우더입자들(frit powder partilces); 및

상기 프리트파우더입자들 사이에 개재된 다수의 충전입자들(filler partilces)을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 유기발광 기관부는

상기 유기발광 표시부 및 상기 제1 프리트글래스 사이에 형성되어, 상기 유기발광 표시부를 덮어 보호하는 보호막을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 보호 커버부는

상기 제1 및 제2 프리트글래스들의 상면에 형성된 프리트 커버막을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 7

베이스 기관 및 상기 베이스 기관의 일면 상에 형성되어 영상을 표시하는 유기발광 표시부를 구비하는 유기발광 기관부를 형성하는 단계; 및

상기 유기발광 표시부 상에 배치되어 상기 유기발광 표시부를 커버하는 제1 프리트글래스 및 상기 제1 프리트글래스의 외곽을 따라 형성되어 상기 제1 프리트글래스와 연결된 제2 프리트글래스를 구비하는 보호 커버부를 형성하는 단계를 포함하되,

상기 보호 커버부를 형성하는 단계는,

커버 기관의 일면 상에 상기 제1 및 제2 프리트글래스들을 형성하는 단계;

상기 제1 프리트글래스가 상기 유기발광 표시부를 커버하도록 상기 커버 기관을 상기 유기발광 기관부에 결합시키는 단계; 및

상기 커버 기관을 상기 제1 및 제2 프리트글래스로부터 분리시키는 단계를 포함하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

청구항 8

삭제

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 제1 및 제2 프릿글래스들을 형성하는 단계는

상기 커버 기판의 일면 상에 점성을 갖는 제1 프릿페이스트(frit paste)를 형성하는 단계;

상기 커버 기판의 일면 상에 상기 제1 프릿페이스트의 외곽을 따라 점성을 갖는 제2 프릿페이스트를 형성하는 단계; 및

상기 제1 및 제2 프릿페이스트들을 건조 및 소성 가공하여 상기 제1 및 제2 프릿글래스들을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 제1 및 제2 프릿글래스들을 형성하는 단계는

상기 제1 및 제2 프릿글래스들 사이의 경계영역 및 상기 제1 프릿글래스의 전 영역에 레이저빔을 인가하여, 상기 제2 프릿글래스의 일부분 및 상기 제1 프릿글래스의 전부를 경화시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

청구항 11

제9항에 있어서, 상기 제1 및 제2 프릿페이스트들 각각은

다수의 프릿파우더입자들;

상기 프릿파우더입자들 사이에 개재된 다수의 바인더입자들(binder particles);

상기 프릿파우더입자들 사이에 개재된 다수의 충전입자들; 및

상기 프릿파우더입자들, 상기 바인더입자들 및 상기 충전입자들을 용해시키는 용매(solvent)를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 제1 및 제2 프릿페이스트들을 건조 및 소성 가공하는 단계는

상기 제1 및 제2 프릿페이스트들을 제1 온도로 건조하여 상기 용매를 제거하는 단계; 및

상기 용매가 제거된 상기 제1 및 제2 프릿페이스트들을 상기 제1 온도보다 높은 제2 온도로 소성 가공하여 상기 바인더입자들을 제거하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 제1 온도는 180도 ~ 220도의 범위를 갖고, 상기 제2 온도는 400도 ~ 600도의 범위를 갖는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

청구항 14

제7항에 있어서, 상기 커버 기판을 상기 유기발광 기판부에 결합시키는 단계는

상기 제1 프릿글래스가 상기 유기발광 표시부를 커버하도록 상기 커버 기판을 상기 유기발광 기판부에 얼라인시키는 단계; 및

상기 제2 프릿글래스에 레이저빔을 인가하여 상기 제2 프릿글래스를 상기 베이스 기판에 결합시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

청구항 15

제7항에 있어서, 상기 보호 커버부를 형성하는 단계는

상기 커버 기관과, 상기 제1 및 제2 프릿글래스들 사이에 프릿 커버막을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징을 유기발광 표시장치의 제조방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 커버 기관을 상기 제1 및 제2 프릿글래스들로부터 분리시키는 단계는

레이저빔을 상기 프릿 커버막의 전 영역에 조사하는 단계; 및

상기 커버 기관을 상기 제1 및 제2 프릿글래스들로부터 분리시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 프릿 커버막은 무기 절연막 또는 금속막으로 이루어진 단일막인 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

청구항 18

제16항에 있어서, 상기 프릿 커버막은 무기 절연막 및 금속막이 적층되어 이루어진 이중막인 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 금속막은 상기 커버 기관의 일면 상에 형성되고,

상기 무기 절연막은 상기 금속막과, 상기 제1 및 제2 프릿글래스들 사이에 형성된 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

청구항 20

제7항에 있어서, 상기 제2 프릿글래스의 두께는 상기 제1 프릿글래스의 두께보다 두꺼운 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 박막 트랜지스터들에 의해 제어되어 영상을 표시하는 표시장치 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 유기발광 다이오드들을 포함하는 유기발광 표시장치 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 유기발광 표시장치는 베이스 기관 및 상기 베이스 기관의 일면 상에 형성된 영상을 표시하는 유기발광 표시부, 상기 베이스 기관의 일면과 마주보도록 배치된 커버 기관을 포함한다.

[0003] 상기 유기발광 표시부는 영상을 표시하는 복수의 단위화소들을 포함하고, 상기 단위화소들 각각은 색을 표시하는 유기발광 다이오드(organic light emitting diode, OLED)를 포함한다. 일반적으로, 상기 유기발광 표시부는 외부의 습기 또는 외부의 충격에 의해 쉽게 악영향을 받는 특성을 갖는다.

[0004] 상기 유기발광 표시부를 상기 외부의 습기로부터 보호하기 위해 상기 베이스 기관 및 상기 커버 기관의 사이공간은 레이저빔에 의해 경화된 프릿글래스(frit glass)에 의해 밀봉된다. 즉, 상기 커버 기관의 테두리를 따라 형성된 상기 프릿글래스가 상기 베이스 기관과 결합되어, 상기 유기발광 표시부를 상기 외부의 습기로부터 보호한다.

[0005] 상기 커버 기관의 사이즈가 대형화됨에 따라, 상기 커버 기관의 중앙부위는 하중에 의해 상기 유기발광 표시부 측으로 처질 수 있고, 그로 인해 상기 커버 기관은 상기 유기발광 표시부로 충격을 가할 수 있다. 또한, 상기 프릿글래스가 상기 레이저빔에 의해 경화될 때 발생하는 가스는 상기 유기발광 표시부에 악영향을 미칠 수

있다.

[0006] 따라서, 상기 유기발광 표시부는 상기 커버 기판에 의한 충격 및 상기 프릿글래스에서 발생한 상기 가스로부터 보호되기 위해 별도의 보호막에 의해 커버되어야 한다.

[0007] 이와 같이, 상기 유기발광 표시장치는 상기 커버 기판 및 상기 보호막을 필수적으로 구비해야 하므로, 상기 유기발광 표시장치의 제조비용이 증가되고 제조공정이 복잡해지는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0008] 따라서, 본 발명에서 해결하고자 하는 기술적 과제는 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 유기발광 표시부를 보호하면서 제조비용을 감소시킬 수 있는 유기발광 표시장치를 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 다른 목적은 상기 유기발광 표시장치를 제조하기 위한 제조방법을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0010] 상기한 본 발명의 일 실시예에 의한 유기발광 표시장치는 유기발광 기판부 및 보호 커버부를 포함한다.

[0011] 상기 유기발광 기판부는 베이스 기판 및 상기 베이스 기판의 일면 상에 형성되어 영상을 표시하는 유기발광 표시부를 포함한다. 상기 보호 커버부는 상기 유기발광 표시부 상에 배치되어 상기 유기발광 표시부를 커버하는 제1 프릿글래스(frit glass) 및 상기 제1 프릿글래스의 외곽을 따라 형성되어 상기 제1 프릿글래스와 연결된 제2 프릿글래스를 포함한다.

[0012] 상기 제1 및 제2 프릿글래스들은 수분이 침투하지 못하는 수분 내침투성을 가질 수 있다. 상기 제1 및 제2 프릿글래스들은 실질적으로 서로 동일한 구성물질로 이루어질 수 있다. 상기 제1 및 제2 프릿글래스들 각각은 서로 결합되어 있는 다수의 프릿파우더입자들(frit powder particles) 및 상기 프릿파우더입자들 사이에 개재된 다수의 충전입자들(filler particles)을 포함할 수 있다.

[0013] 상기 유기발광 기판부는 상기 유기발광 표시부 및 상기 제1 프릿글래스 사이에 형성되어, 상기 유기발광 표시부를 덮어 보호하는 보호막을 더 포함할 수 있다.

[0014] 상기 보호 커버부는 상기 제1 및 제2 프릿글래스들의 상면에 형성된 프릿 커버막을 더 포함할 수 있다.

[0015] 상기한 본 발명의 일 실시예에 의한 유기발광 표시장치의 제조방법으로, 우선 베이스 기판 및 상기 베이스 기판의 일면 상에 형성되어 영상을 표시하는 유기발광 표시부를 구비하는 유기발광 기판부를 형성한다. 이어서, 상기 유기발광 표시부 상에 배치되어 상기 유기발광 표시부를 커버하는 제1 프릿글래스 및 상기 제1 프릿글래스의 외곽을 따라 형성되어 상기 제1 프릿글래스와 연결된 제2 프릿글래스를 구비하는 보호 커버부를 형성한다.

[0016] 상기 보호 커버부를 형성하는 방법으로, 우선 커버 기판의 일면 상에 상기 제1 및 제2 프릿글래스들을 형성한 후, 상기 제1 프릿글래스가 상기 유기발광 표시부를 커버하도록 상기 커버 기판을 상기 유기발광 기판부에 결합시킨다. 이어서, 상기 커버 기판을 상기 제1 및 제2 프릿글래스로부터 분리시킨다.

[0017] 상기 제1 및 제2 프릿글래스들을 형성하는 방법으로, 우선 상기 커버 기판의 일면 상에 점성을 갖는 제1 프릿페이스트(frit paste)를 형성한 후, 상기 커버 기판의 일면 상에 상기 제1 프릿페이스트의 외곽을 따라 점성을 갖는 제2 프릿페이스트를 형성한다. 이어서, 상기 제1 및 제2 프릿페이스트들을 건조 및 소성 가공하여 상기 제1 및 제2 프릿글래스들을 형성한다. 추가적으로, 상기 제1 및 제2 프릿글래스들 사이의 경계영역 및 상기 제1 프릿글래스의 전 영역에 레이저빔을 인가하여, 상기 제2 프릿글래스의 일부분 및 상기 제1 프릿글래스의 전부를 경화시킬 수도 있다.

[0018] 상기 제1 및 제2 프릿페이스트들 각각은 다수의 프릿파우더입자들, 상기 프릿파우더입자들 사이에 개재된 다수의 바인더입자들(binder particles), 상기 프릿파우더입자들 사이에 개재된 다수의 충전입자들, 및 상기 프릿파우더입자들, 상기 바인더입자들 및 상기 충전입자들을 용해시키는 용매(solvent)를 포함할 수 있다.

[0019] 상기 제1 및 제2 프릿페이스트들을 건조 및 소성 가공하는 방법으로, 상기 제1 및 제2 프릿페이스트들을 제1 온도로 건조하여 상기 용매를 제거한 후, 상기 용매가 제거된 상기 제1 및 제2 프릿페이스트들을 상기 제1 온도보다 높은 제2 온도로 소성 가공하여 상기 바인더입자들을 제거한다. 상기 제1 온도는 180도 ~ 220도의 범위를

가질 수 있고, 상기 제2 온도는 400도 ~ 600도의 범위를 가질 수 있다.

- [0020] 한편, 상기 커버 기판을 상기 유기발광 기관부에 결합시키는 방법으로, 상기 제1 프리팅글래스가 상기 유기발광 표시부를 커버하도록 상기 커버 기판을 상기 유기발광 기관부에 열라인시킨 후, 상기 제2 프리팅글래스에 레이저빔을 인가하여 상기 제2 프리팅글래스를 상기 베이스 기관에 결합시킨다.
- [0021] 상기 보호 커버부를 형성할 때, 상기 커버 기관과, 상기 제1 및 제2 프리팅글래스들 사이에 프리팅 커버막을 더 형성할 수 있다. 여기서, 상기 커버 기판을 상기 제1 및 제2 프리팅글래스로부터 분리시키는 방법으로, 레이저빔을 상기 프리팅 커버막의 전 영역에 조사한 후, 상기 커버 기판을 상기 제1 및 제2 프리팅글래스로부터 분리시킨다.
- [0022] 상기 프리팅 커버막은 무기 절연막 또는 금속막으로 이루어진 단일막일 수 있다. 이와 다르게, 상기 프리팅 커버막은 무기 절연막 및 금속막이 적층되어 이루어진 이중막일 수 있다. 이때, 상기 금속막은 상기 커버 기관의 일면 상에 형성되고, 상기 무기 절연막은 상기 금속막과, 상기 제1 및 제2 프리팅글래스들 사이에 형성될 수 있다.
- [0023] 한편, 상기 제2 프리팅글래스의 두께는 상기 제1 프리팅글래스의 두께보다 두꺼울 수 있다.

효 과

- [0024] 본 발명에 따르면, 제1 및 제2 프리팅글래스들을 포함하는 보호 커버부가 유기발광 표시부를 완전히 커버하여 보호함에 따라, 종래에 사용하던 커버 기판을 생략할 수 있고, 그로 인해 유기발광 표시장치의 제조비용을 감소시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하, 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하기로 한다.
- [0026] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0027] 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 첨부된 도면에 있어서, 구조물들의 치수는 본 발명의 명확성을 기하기 위하여 실제보다 확대하여 도시한 것이다.
- [0028] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0029] 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0030] 또한, 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 도시한 평면도이고, 도 2 및 도 3은 도 1의 I-I' 선을 따라 절단한 단면도들이다.
- [0032] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 실시예에 의한 유기발광 표시장치는 영상을 표시하는 유기발광 기관부(100) 및 상기 유기발광 기관부(100)를 보호하는 보호 커버부(200)를 포함한다.
- [0033] 상기 유기발광 기관부(100)는 베이스 기관(110) 및 상기 베이스 기관(110)의 일면 상에 형성되어 영상을 표시하는 유기발광 표시부(120)를 포함한다.
- [0034] 상기 베이스 기관(110)은 플레이트 형상을 갖고, 투명한 유리로 이루어질 수 있다. 상기 베이스 기관(110)은

일례로, 칼슘석회 유리, 소다석회 유리, 석영 유리 등일 수 있다.

- [0035] 상기 베이스 기관(110)은 영상이 표시되는 표시영역(DA) 및 상기 표시영역(DA)의 외곽을 감싸는 주변영역(PA)으로 구분된다. 즉, 상기 주변영역(PA)은 상기 베이스 기관(110)의 테두리를 따라 형성된다.
- [0036] 상기 유기발광 표시부(120)는 상기 표시영역(DA)과 대응되도록 상기 베이스 기관(110)의 일면 상에 형성된다. 상기 유기발광 표시부(120)는 영상을 표시하기 위한 복수의 단위화소들을 포함한다.
- [0037] 상기 유기발광 기관부(100)는 상기 유기발광 표시부(120)를 덮도록 상기 베이스 기관(110) 상에 형성된 보호막(130)을 더 포함할 수 있다. 즉, 상기 보호막(130)은 상기 유기발광 표시부(120)를 완전하게 커버함으로써, 상기 유기발광 표시부(130)을 보호할 수 있다. 일례로, 상기 보호막(130)은 무기 절연막일 수 있다.
- [0038] 도 4는 도 1의 유기발광 표시부의 단위화소를 도시한 회로도이다.
- [0039] 도 4를 참조하면, 상기 유기발광 표시부의 상기 단위화소들 각각은 게이트 배선(GL), 데이터 배선(DL), 스위칭 트랜지스터(STFT), 구동 트랜지스터(DTFT), 바이어스 배선(VL), 유기발광 다이오드(EL) 및 스토리지 커패시터(SC)를 포함할 수 있다.
- [0040] 상기 게이트 배선(GL)은 제1 방향을 따라 형성되고, 상기 데이터 배선(DL)은 상기 제1 방향과 교차되는 제2 방향을 따라 형성된다. 상기 바이어스 배선(VL)은 상기 데이터 배선(DL)과 실질적으로 평행하게 형성될 수 있다.
- [0041] 상기 스위칭 트랜지스터(STFT)는 상기 게이트 배선(GL), 상기 데이터 배선(DL) 및 상기 구동 트랜지스터(DTFT)와 전기적으로 연결된다. 즉, 상기 스위칭 트랜지스터(STFT)의 게이트 전극은 상기 게이트 배선(GL)과 연결되고, 상기 스위칭 트랜지스터(STFT)의 소스 전극은 상기 데이터 배선(DL)과 연결되며, 상기 스위칭 트랜지스터(STFT)의 드레인 전극은 상기 구동 트랜지스터(DTFT)와 연결된다.
- [0042] 상기 구동 트랜지스터(DTFT)는 상기 스위칭 트랜지스터(STFT)의 드레인 전극, 상기 바이어스 배선(VL) 및 상기 유기발광 다이오드(EL)와 전기적으로 연결된다. 즉, 상기 구동 트랜지스터(DTFT)의 게이트 전극은 상기 스위칭 트랜지스터(STFT)의 드레인 전극과 연결되고, 상기 구동 트랜지스터(DTFT)의 소스 전극은 상기 바이어스 배선(VL)과 연결되며, 상기 구동 트랜지스터(DTFT)의 드레인 전극은 상기 유기발광 다이오드(EL)와 연결된다.
- [0043] 상기 유기발광 다이오드(EL)는 상기 구동 트랜지스터(DTFT)의 드레인 전극 및 공통전압 단자(Vcom)와 전기적으로 연결된다. 즉, 상기 유기발광 다이오드(EL)의 제1 전극은 상기 구동 트랜지스터(DTFT)의 드레인 전극과 연결되고, 상기 유기발광 다이오드(EL)의 제2 전극은 상기 공통전압 단자(Vcom)와 연결된다.
- [0044] 상기 스토리지 커패시터(SC)는 상기 구동 트랜지스터(DTFT)의 게이트 전극 및 상기 바이어스 배선(VL)과 전기적으로 연결될 수 있다. 즉, 상기 스토리지 커패시터(SC)의 제1 전극은 상기 구동 트랜지스터(DTFT)의 게이트 전극과 연결되고, 상기 스토리지 커패시터(SC)의 제2 전극은 상기 바이어스 배선(VL)과 연결될 수 있다.
- [0045] 상기 단위화소가 구동되는 원리를 간단하게 설명하면, 상기 게이트 배선(GL)으로 게이트 신호가 인가되어 상기 스위칭 트랜지스터(STFT)가 턴온되면, 상기 데이터 배선(DL)을 따라 전송된 데이터 신호가 상기 구동 트랜지스터(DTFT)의 게이트 전극으로 인가된다. 상기 데이터 신호는 상기 스토리지 커패시터(SC)에 의해 저장되어 상기 구동 트랜지스터(DTFT)를 한 프레임(frame) 동안 턴온시키고, 그 결과 구동전류가 상기 바이어스 배선(VL)에서 상기 유기발광 다이오드(EL)로 인가되어 상기 유기발광 다이오드(EL)를 발광시킨다.
- [0046] 다시 도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 보호 커버부(200)는 상기 유기발광 표시부(120)를 커버하는 제1 프릿글래스(frit glass, 230) 및 상기 제1 프릿글래스(230)의 외곽을 따라 형성된 제2 프릿글래스(240)를 포함한다.
- [0047] 상기 제1 프릿글래스(230)는 상기 유기발광 표시부(120)를 완전하게 커버하도록 상기 유기발광 표시부(120)의 상부에 배치된다. 즉, 상기 제1 프릿글래스(230)는 상기 보호막(130)의 상면과 접촉하면서 상기 유기발광 표시부(120)를 커버한다. 상기 보호막(130)의 상면과 접촉하는 상기 제1 프릿글래스(230)의 하면은 실질적으로 평평하게 매끄러운 것이 바람직하다.
- [0048] 상기 제2 프릿글래스(240)는 상기 주변영역(PA)에 대응되도록 상기 베이스 기관(110)의 일면 상에 배치되고, 상기 베이스 기관(110)과 결합된다. 상기 제2 프릿글래스(240)는 상기 제1 프릿글래스(230)의 외곽을 따라 형성되어, 상기 제1 프릿글래스(230)와 연결된다.
- [0049] 상기 제2 프릿글래스(240)의 두께는 상기 제1 프릿글래스(230)의 두께보다 두껍다. 일례로, 상기 제1 프릿글래스(230)의 두께는 약 10 μ m ~ 50 μ m의 범위를 가질 수 있고, 상기 제2 프릿글래스(240)의 두께는 약 15 μ m ~ 100 μ m

의 범위를 가질 수 있다. 또한, 상기 제1 및 제2 프릿글래스들(230, 240) 간의 두께차는 약 $5\mu\text{m}$ ~ $50\mu\text{m}$ 의 범위를 가질 수 있다. 한편, 상기 제2 프릿글래스(240)의 폭은 일례로, 약 0.5mm ~ 2mm의 범위를 가질 수 있고, 바람직하게 약 1mm일 수 있다.

- [0050] 상기 보호 커버부(200)는 상기 제1 및 제2 프릿글래스들(230, 240) 상에 형성되어 상기 제1 및 제2 프릿글래스들(230, 240)을 커버하는 프릿 커버막(220)을 더 포함할 수 있다. 일례로, 상기 프릿 커버막(220)은 무기 절연막 또는 금속막으로 이루어진 단일막일 수 있다.
- [0051] 도 3을 참조하면, 상기 프릿 커버막(220)은 무기 절연막(224) 및 금속막(222)이 적층되어 이루어진 이중막일 수 있다.
- [0052] 상기 무기 절연막(224)은 상기 제1 및 제2 프릿글래스들(230, 240) 상에 형성되고, 상기 금속막(222)이 상기 무기 절연막(224) 상에 형성될 수 있다. 이와 반대로, 상기 금속막(222)이 상기 제1 및 제2 프릿글래스들(230, 240) 상에 형성되고, 상기 무기 절연막(224)이 상기 금속막(222) 상에 형성될 수도 있다.
- [0053] 도 1 및 도 2를 다시 참조하면, 상기 제1 및 제2 프릿글래스(230, 240)는 외부의 습기가 상기 유기발광 표시부(120)로 인가되는 것을 차단하여, 상기 유기발광 표시부(120)를 보호할 수 있다. 즉, 상기 제1 및 제2 프릿글래스들(230, 240)은 상기 외부의 습기의 침투를 차단하기 위해 수분 내침투성을 가질 수 있다.
- [0054] 또한, 상기 제1 및 제2 프릿글래스들(230, 240)은 상기 베이스 기판(110)과 실질적으로 동일한 열팽창 계수를 가질 수 있다. 상기 제1 및 제2 프릿글래스들(230, 240)은 약 800nm ~ 820nm 범위의 파장의 레이저빔을 흡수하는 특성을 가질 수 있다. 상기 제1 및 제2 프릿글래스들(230, 240)의 용융점은 약 400도 ~ 약 500도의 범위를 가질 수 있다.
- [0055] 구체적으로 예를 들면, 상기 제1 및 제2 프릿글래스들(230, 240) 각각은 서로 결합되어 있는 다수의 프릿파우더 입자들(frit powder particles), 및 상기 프릿파우더입자들 사이에 개재된 다수의 충전입자들(filler particles)을 포함할 수 있다. 여기서, 상기 충전입자들의 중량비는 상기 제1 및 제2 프릿글래스들(230, 240) 각각의 전체에 대해서 10% ~ 30% 사이 범위를 가질 수 있다.
- [0056] 상기 충전입자들은 상기 프릿파우더입자들 사이에 개재되어, 상기 제1 및 제2 프릿글래스들(230, 240) 각각의 수분반응성을 낮추거나, 상기 제1 및 제2 프릿글래스들(230, 240) 각각의 열팽창 계수를 낮추는 기능을 수행할 수 있다. 일례로, 상기 충전입자들 각각은 결정상의 물질로써 유크립타이트(Eucryptite), 근청석(Cordierite), 홍운모(Lepidolite), 리티아 휘석(Spodumene) 등을 포함할 수 있습니다.
- [0057] 한편, 상기 프릿파우더입자들 각각은 주로 산화바나듐(V_2O_5), 산화인(P_2O_5)으로 이루어진다. 예를 들어, 상기 프릿파우더는 20% ~ 45% 사이 범위의 산화바나듐(V_2O_5)과, 20% ~ 30% 사이 범위의 산화인(P_2O_5)으로 이루어진다.
- [0058] 또한, 상기 프릿파우더입자들 각각은 산화아연(ZnO), 산화비스무트(Bi_2O_3), 산화붕소(B_2O_3), 산화철(Fe_2O_3), 산화알루미늄(Al_2O_3), 산화실리콘(SiO_2) 등을 더 포함할 수 있다.
- [0059] 또한, 상기 프릿파우더입자들 각각은 접착력을 증가시키기 위한 제1 산화물 및 유리 안정화 성분인 제2 산화물을 더 포함할 수 있다. 상기 제1 산화물의 예로서는 산화리튬(Li_2O), 산화나트륨(Na_2O), 산화칼륨(K_2O), 산화세슘(Cs_2O) 등을 들 수 있고, 상기 제2 산화물의 예로서는 산화마그네슘(MgO), 산화칼슘(CaO), 산화스트론튬(SrO), 산화바륨(BaO) 등을 들 수 있다.
- [0060] 이와 같이 본 실시예에 따르면, 수분 내침투성을 갖는 상기 제1 및 제2 프릿글래스들(230, 240)을 포함하는 상기 보호 커버부(200)가 상기 유기발광 표시부(120)를 완전히 커버하도록 상기 베이스 기판(110)의 일면 상에 배치된다. 즉, 상기 제1 및 제2 프릿글래스(230, 240)가 상기 외부의 습기가 상기 유기발광 표시부(120)로 인가되는 것을 차단하여, 상기 유기발광 표시부(120)를 보호할 수 있다. 그로 인해, 상기 유기발광 표시부를 보호하기 위해 사용되었던 커버 기판이 생략될 수 있다.
- [0061] 이하, 상기 유기발광 표시장치의 제조방법에 대하여 설명하고자 한다.
- [0062] 도 5는 도 1의 유기발광 기판부를 형성하는 과정을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0063] 도 5를 참조하면, 우선 상기 베이스 기판(110)의 일면 상에 상기 표시영역에 대응되도록 상기 유기발광 표시부(120)를 형성한다. 상기 유기발광 표시부(120)는 복수의 증착 및 식각 공정들에 의해 형성된 복수의 층들로 이루어질 수 있다.

- [0064] 이어서, 상기 유기발광 표시부(120)를 덮도록 상기 베이스 기판(110) 상에 상기 보호막(130)을 형성할 수 있다. 여기서, 상기 보호막(130)은 경우에 따라 생략될 수 있다.
- [0065] 도 6 및 도 7은 커버 기판 상에 프리트 커버막을 형성하는 과정을 설명하기 위한 단면도들이다.
- [0066] 도 6 및 도 7을 참조하면, 커버 기판(210)의 일면 상에 상기 프리트 커버막(220)을 형성한다.
- [0067] 상기 프리트 커버막(220)은 상기 무기 절연막(224) 또는 상기 금속막(222)으로 이루어진 단일막이거나, 상기 무기 절연막(224) 및 상기 금속막(222)이 적층되어 이루어진 이중막일 수 있다.
- [0068] 상기 프리트 커버막(220)이 이중막일 경우, 도 7에서와 같이 상기 금속막(222)이 우선 상기 커버 기판(210)의 일면 상에 형성된 후, 상기 무기 절연막(224)이 상기 금속막(22) 상에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0069] 한편, 상기 커버 기판(210)은 플레이트 형상을 갖고, 투명한 유리로 이루어진다. 상기 커버 기판(210)은 상기 베이스 기판(110)과 실질적으로 동일한 물질로 이루어질 수 있다.
- [0070] 도 8은 도 6의 프리트 커버막 상에 제1 프리트글래스를 형성하는 과정을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0071] 도 8을 참조하면, 상기 프리트 커버막(220)이 형성된 후, 상기 프리트 커버막(220) 상에 상기 표시영역에 대응되도록 상기 제1 프리트글래스(230)를 형성한다.
- [0072] 상기 제1 프리트글래스(230)를 형성하기 방법으로, 상기 프리트 커버막(220) 상에 점성을 갖는 제1 프리트페이스트(frit paste)를 형성하고, 이어서 상기 제1 프리트페이스트를 건조 및 소성 가공하여 상기 제1 프리트글래스(230)를 형성한다.
- [0073] 예를 들어, 상기 제1 프리트페이스트는 분사유닛(미도시)에서 분사되어 형성되거나, 실크 스크린 기법에 의해 형성될 수 있다. 상기 제1 프리트페이스트는 다수의 프리트파우더입자들, 상기 프리트파우더입자들 사이에 개재된 다수의 바인더입자들(binder particles), 상기 프리트파우더입자들 사이에 개재된 다수의 충전입자들, 및 상기 프리트파우더입자들, 상기 바인더입자들 및 상기 충전입자들을 용해시키는 용매(solvent)를 포함할 수 있다.
- [0074] 상기 제1 프리트페이스트를 건조 및 소성 가공하는 방법으로, 우선 상기 제1 프리트페이스트를 제1 온도로 건조하여 상기 용매를 제거한다. 이어서, 상기 용매가 제거된 상기 제1 프리트페이스트를 상기 제1 온도보다 높은 제2 온도로 소성 가공하여 상기 바인더입자들을 제거한다. 상기 제1 프리트페이스트의 표면은 상기 소성 가공을 통해 매끄럽게 평평해질 수 있다.
- [0075] 상기 제1 온도는 약 180도 ~ 약 220도의 범위를 가질 수 있고, 바람직하게 약 200도를 가질 수 있다. 상기 제2 온도는 약 400도 ~ 약 600도의 범위를 가질 수 있고, 바람직하게 약 450도 ~ 약 500도의 범위를 가질 수 있다.
- [0076] 도 9는 도 7의 프리트 커버막 상에 제2 프리트글래스를 형성하는 과정을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0077] 도 9를 참조하면, 상기 제1 프리트글래스(230)가 형성된 후, 상기 제1 프리트글래스(230)의 외곽을 따라 상기 제2 프리트글래스(240)를 형성한다.
- [0078] 상기 제2 프리트글래스(240)를 형성하기 방법으로, 상기 제1 프리트글래스(230)의 외곽과 연결되도록 상기 프리트 커버막(220) 상에 점성을 갖는 제2 프리트페이스트를 형성하고, 이어서 상기 제2 프리트페이스트를 건조 및 소성 가공하여 상기 제2 프리트글래스(240)를 형성한다.
- [0079] 예를 들어, 상기 제2 프리트페이스트는 분사유닛(미도시)에서 분사되어 형성되거나, 실크 스크린 기법에 의해 형성될 수 있다. 상기 제2 프리트페이스트는 상기 제1 프리트페이스트와 실질적으로 동일한 구성요소들로 이루어질 수 있다. 즉, 상기 제2 프리트페이스트는 다수의 프리트파우더입자들, 상기 프리트파우더입자들 사이에 개재된 다수의 바인더입자들, 상기 프리트파우더입자들 사이에 개재된 다수의 충전입자들, 및 상기 프리트파우더입자들, 상기 바인더입자들 및 상기 충전입자들을 용해시키는 용매를 포함할 수 있다.
- [0080] 상기 제2 프리트페이스트를 건조 및 소성 가공하는 방법으로, 우선 상기 제2 프리트페이스트를 상기 제1 온도로 건조하여 상기 용매를 제거한다. 이어서, 상기 용매가 제거된 상기 제2 프리트페이스트를 상기 제2 온도로 소성 가공하여 상기 바인더입자들을 제거한다.
- [0081] 한편, 본 실시예에서는 먼저 상기 제1 프리트페이스트를 건조 및 소성 가공하여 상기 제1 프리트글래스(230)를 형성한 후, 상기 제2 프리트페이스트를 건조 및 소성 가공하여 상기 제2 프리트글래스(240)를 형성하였다.
- [0082] 그러나 이와 다르게, 먼저 상기 제2 프리트페이스트를 건조 및 소성 가공하여 상기 제2 프리트글래스(240)를 형성한

후, 나중에 상기 제1 프릿페이스트를 건조 및 소성 가공하여 상기 제1 프릿글래스(230)를 형성할 수도 있다.

- [0083] 또한, 상기 제1 및 제2 프릿페이스트들을 연속하여 상기 프릿 커버막(220) 상에 형성한 후, 상기 제1 및 제2 프릿페이스트들을 동시에 건조 및 소성 가공을 수행하여, 상기 제1 및 제2 프릿글래스들(230, 240)을 형성할 수 있다.
- [0084] 도 10은 도 8 및 도 9의 제1 및 제2 프릿글래스들의 소성 가공 전후의 상태를 도시한 단면도이다.
- [0085] 도 10을 참조하면, 상기 제1 및 제2 프릿페이스트들이 상기 제1 온도로 건조되고, 상기 제2 온도로 소성 가공되면, 상기 제1 및 제2 프릿페이스트들 내의 상기 프릿파우더입자들은 상기 충전입자들에 의해 서로 밀하게 결합될 수 있다.
- [0086] 즉, 상기 제1 및 제2 프릿글래스들(230, 240)은 상기 건조 및 소성 가공에 의해 상기 용매 및 상기 바인더가 제거되더라도 다공성 상태로 존재하지 않고, 상기 충전입자들에 의해 서로 밀하게 결합된 구조를 가질 수 있다.
- [0087] 도 11은 도 9의 제1 및 제2 프릿글래스들에 레이저빔을 인가하는 과정을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0088] 도 11을 참조하면, 상기 제1 및 제2 프릿글래스들(230, 240)을 형성한 후, 상기 제2 프릿글래스(240)의 일부분 및 상기 제1 프릿글래스(230)의 전부를 경화시킨다.
- [0089] 예를 들어, 경화용 레이저(10)에 상기 제1 및 제2 프릿글래스들(230, 240) 사이의 경계영역 및 상기 제1 프릿글래스(230)의 전 영역에 레이저빔을 인가한다. 그로 인해, 상기 제2 프릿글래스(240)의 일부분 및 상기 제1 프릿글래스(230)의 전부는 상기 레이저빔에 의해 잠시 용융된 뒤에 다시 경화되어, 서로 강하게 결합되면서 상기 프릿 커버막(220)과도 강하게 결합될 수 있다. 이때, 상기 제2 프릿글래스(240)의 일부분 및 상기 제1 프릿글래스(230)의 전부는 상기 레이저빔에 의해 경화되면, 외부의 수분이 내부로 침투되는 것을 보다 억제할 수 있다.
- [0090] 도 12는 도 5의 유기발광 기관부 및 도 11의 보호 커버부를 서로 결합시키는 과정을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0091] 도 12를 참조하면, 상기 커버 기관(210), 상기 프릿 커버막(220), 및 상기 제1 및 제2 프릿글래스들(230, 240)을 갖는 상기 보호 커버부(200)가 형성되면, 상기 보호 커버부(200)를 상기 유기발광 기관부(100)에 결합시킨다.
- [0092] 상기 보호 커버부(200)를 상기 유기발광 기관부(100)에 결합시키는 방법으로, 우선 상기 유기발광 표시부(120)가 상기 제1 프릿글래스(230)에 의해 커버되도록 상기 보호 커버부(200)를 상기 유기발광 기관부(100)에 열라인시킨다.
- [0093] 이어서, 상기 유기발광 기관부(100) 및 상기 보호 커버부(200)를 서로 진공 압착시킨다. 상기 유기발광 기관부(100) 및 상기 보호 커버부(200)가 서로 진공 압착될 경우, 상기 보호 커버부(200)는 상기 유기발광 기관부(100)와 보다 강하게 접촉될 수 있다.
- [0094] 도 13은 도 12의 제2 프릿글래스에 레이저빔을 인가하는 과정을 설명하기 위한 단면도이고, 도 14는 도 13의 제2 프릿글래스에 레이저빔이 인가되기 전과 후의 상태를 도시한 단면도이다.
- [0095] 도 13 및 도 14를 참조하면, 레이저빔을 상기 제2 프릿글래스(240)에 인가하여, 상기 제2 프릿글래스(240)를 상기 베이스 기관(110)에 강하게 결합시킨다.
- [0096] 예를 들어, 상기 경화용 레이저(10)를 상기 제2 프릿글래스(240)와 대응되는 위치에 배치시키고, 상기 경화용 레이저(10)에서 상기 레이저빔을 상기 제2 프릿글래스(240)로 인가한다. 상기 레이저빔이 상기 제2 프릿글래스(240)로 인가되면, 상기 제2 프릿글래스(240)의 일부분은 순간적으로 용융된 후 다시 굳어지면서 상기 베이스 기관(110)과 강하게 결합된다. 그로 인해, 상기 유기발광 표시부(120)는 경화된 상기 제1 및 제2 프릿글래스들(230, 240)에 의해 완전하게 밀봉되어, 상기 외부의 수분으로부터 보호될 수 있다.
- [0097] 여기서, 상기 레이저빔이 인가되는 상기 제2 프릿글래스(240)의 부분은 상기 제2 프릿글래스(240) 중 이전 단계에서 경화되지 않은 부분을 포함할 수 있다. 상기 레이저빔이 인가되는 상기 제2 프릿글래스(240)의 일부분의 폭은 상기 제2 프릿글래스(240)의 전체 폭의 약 60% ~ 약 70%의 범위를 가질 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 프릿글래스(240)의 전체 폭이 약 1mm이라고 할 때, 기 레이저빔이 인가되는 상기 제2 프릿글래스(240)의 일부분의 폭은 약 0.6mm ~ 약 0.7mm의 범위를 가질 수 있다.
- [0098] 한편, 상기 경화용 레이저(10)는 다이오드 레이저(diode laser)일 수 있고, 상기 레이저빔의 파장은 약 800nm ~

약 820nm을 가질 수 있다. 일례로, 상기 다이오드 레이저는 50W의 파워의 레이저빔을 출력할 수 있다.

- [0099] 본 실시예에서, 상기 레이저빔이 상기 제2 프리즘(240)로 인가될 때, 상기 제2 프리즘(240)로부터 상기 유기발광 표시부(120)에 악영향을 끼치는 가스가 발생될 수 있다. 그러나, 상기 제1 및 제2 프리즘(230, 240) 사이의 경계부분 및 상기 제1 프리즘(230)의 전부가 이미 경화되어 있기 때문에, 상기 가스는 상기 유기발광 표시부(120)로 이동되지 않는다. 그 결과, 상기 유기발광 표시부(120)는 상기 가스로부터 보호될 수 있다.
- [0100] 도 15는 도 14의 커버 기판을 제1 및 제2 프리즘(230, 240)로부터 분리시키는 과정을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0101] 도 15를 참조하면, 상기 보호 커버부(200)를 상기 유기발광 기판부(100)에 결합시킨 후, 상기 커버 기판(210)을 상기 제1 및 제2 프리즘(230, 240)로부터 분리시킨다.
- [0102] 상기 커버 기판(210)을 상기 제1 및 제2 프리즘(230, 240)로부터 분리시키는 방법으로, 우선 기판분리용 레이저(20)에서 발생된 레이저빔을 상기 프리즘(220)의 전 영역으로 조사한 후, 상기 커버 기판(210)을 상기 제1 및 제2 프리즘(230, 240)로부터 분리시킨다.
- [0103] 예를 들어, 상기 프리즘(220)은 상기 금속막 및 상기 무기 절연막이 적층되어 형성된 이중막일 수 있다. 여기서, 상기 금속막은 상기 레이저빔을 보다 잘 흡수하여 상기 커버 기판(210)을 상기 제1 및 제2 프리즘(230, 240)로부터 쉽게 분리시키는 기능을 수행할 수 있다.
- [0104] 상기 레이저빔이 상기 프리즘(220)에 인가되면, 상기 프리즘(220)은 순간적으로 용융된 상태로 존재할 수 있고, 그 결과 상기 커버 기판(210)은 상기 제1 및 제2 프리즘(230, 240)로부터 보다 쉽게 분리될 수 있다. 이때, 상기 레이저빔에 의해 분리된 상기 커버 기판(210)은 세척되어 다시 사용될 수 있다.
- [0105] 예를 들어, 상기 기판분리용 레이저(20)는 엔디야그 레이저(Nd:YAG laser)일 수 있다. 상기 레이저빔의 파장은 약 1050nm ~ 약 1070nm를 가질 수 있고, 바람직하게 약 1064nm를 가질 수 있다.
- [0106] 이와 같이 본 발명에 따르면, 상기 제1 및 제2 프리즘(230, 240)이 상기 유기발광 표시부를 완전히 커버하여 보호함에 따라, 종래에 사용하던 상기 커버 기판을 생략할 수 있고, 그로 인해 상기 유기발광 표시장치의 제조비용을 감소시킬 수 있다.
- [0107] 또한, 상기 제2 프리즘(240)로부터 발생되는 가스가 상기 유기발광 표시부(120)로 유입되는 경로가 차단됨에 따라, 상기 유기발광 표시부(120)가 상기 가스로부터 보호될 수 있다.
- [0108] 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

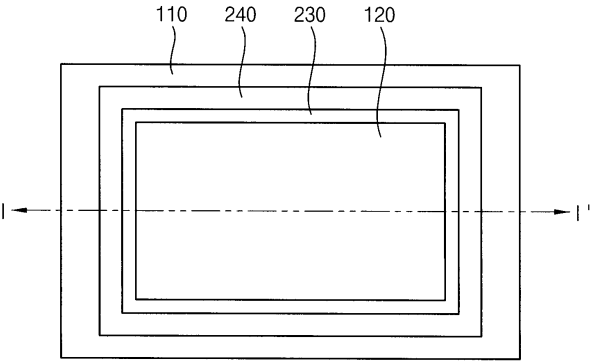
도면의 간단한 설명

- [0109] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 도시한 평면도이다.
- [0110] 도 2 및 도 3은 도 1의 I-I'선을 따라 절단한 단면도들이다.
- [0111] 도 4는 도 1의 유기발광 표시부의 단위화소를 도시한 회로도이다.
- [0112] 도 5는 도 1의 유기발광 기판부를 형성하는 과정을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0113] 도 6 및 도 7은 커버 기판 상에 프리즘(220)을 형성하는 과정을 설명하기 위한 단면도들이다.
- [0114] 도 8은 도 6의 프리즘(220) 상에 제1 프리즘(230)을 형성하는 과정을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0115] 도 9는 도 7의 프리즘(220) 상에 제2 프리즘(240)을 형성하는 과정을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0116] 도 10은 도 8 및 도 9의 제1 및 제2 프리즘(230, 240)의 소성 가공 전후의 상태를 도시한 단면도이다.
- [0117] 도 11은 도 9의 제1 및 제2 프리즘(230, 240)에 레이저빔을 인가하는 과정을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0118] 도 12는 도 5의 유기발광 기판부 및 도 11의 보호 커버부를 서로 결합시키는 과정을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0119] 도 13은 도 12의 제2 프리즘(240)에 레이저빔을 인가하는 과정을 설명하기 위한 단면도이다.

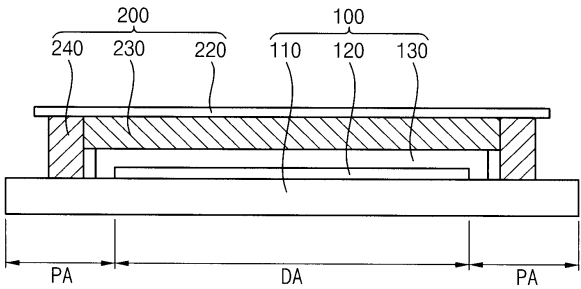
- [0120] 도 14는 도 13의 제2 프리팅글래스에 레이저빔이 인가되기 전과 후의 상태를 도시한 단면도이다.
- [0121] 도 15는 도 14의 커버 기판을 제1 및 제2 프리팅글래스들로부터 분리시키는 과정을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0122] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- | | |
|------------------------|-----------------|
| [0123] 100 : 유기발광 기관부 | 110 : 베이스 기판 |
| [0124] DA : 표시영역 | PA : 주변영역 |
| [0125] 120 : 유기발광 표시부 | 200 : 보호 커버부 |
| [0126] 210 : 커버 기판 | 220 : 프리팅 커버막 |
| [0127] 222 : 금속막 | 224 : 무기 절연막 |
| [0128] 230 : 제1 프리팅글래스 | 240 : 제2 프리팅글래스 |

도면

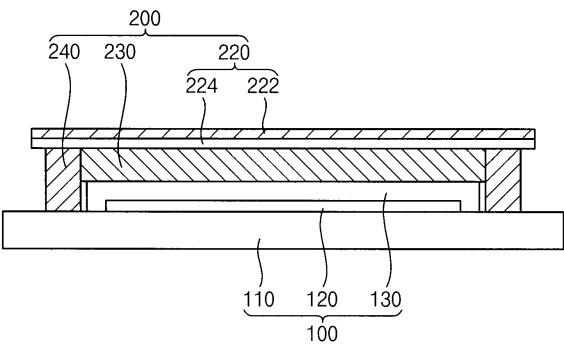
도면1



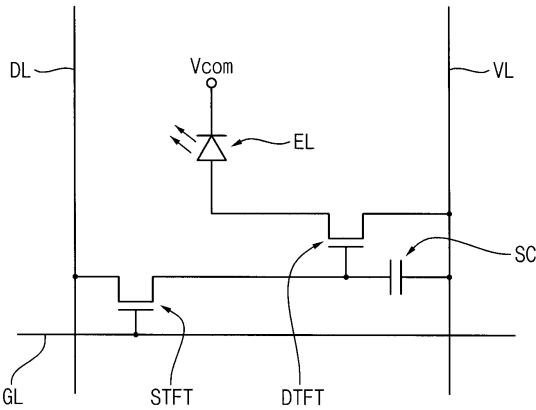
도면2



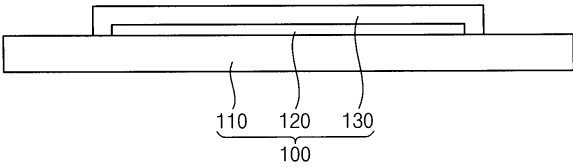
도면3



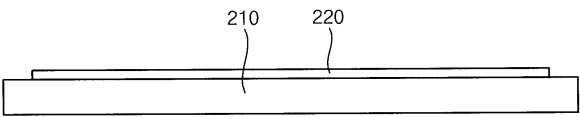
도면4



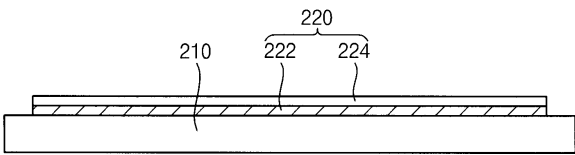
도면5



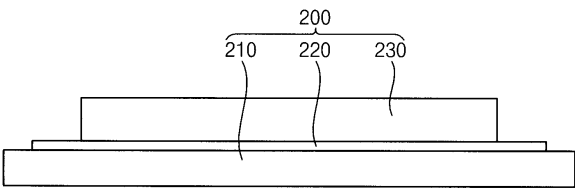
도면6



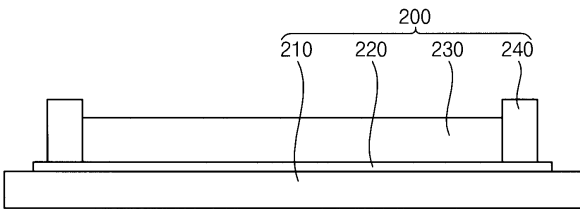
도면7



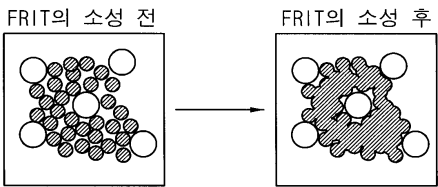
도면8



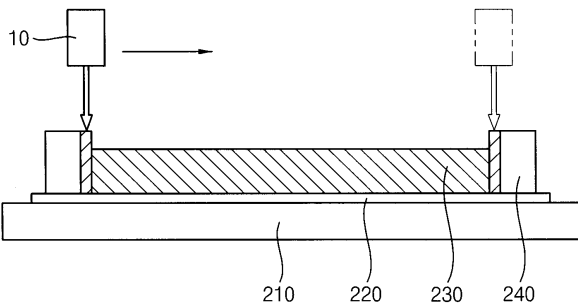
도면9



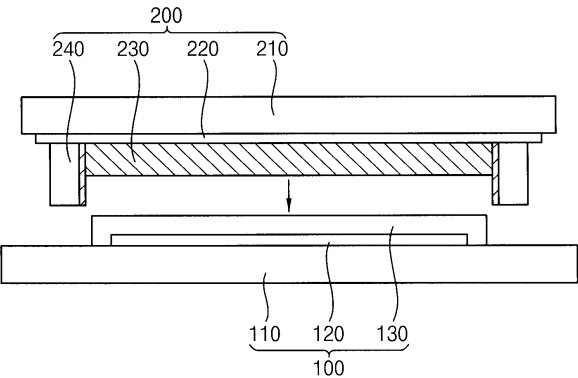
도면10



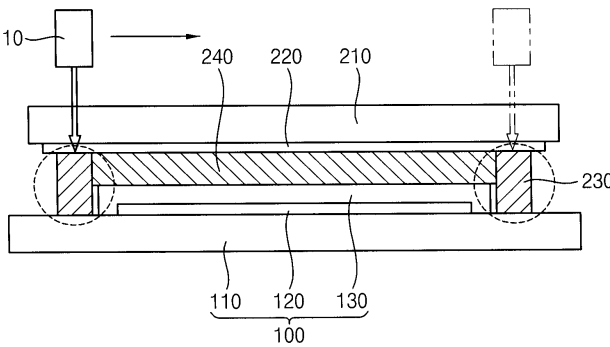
도면11



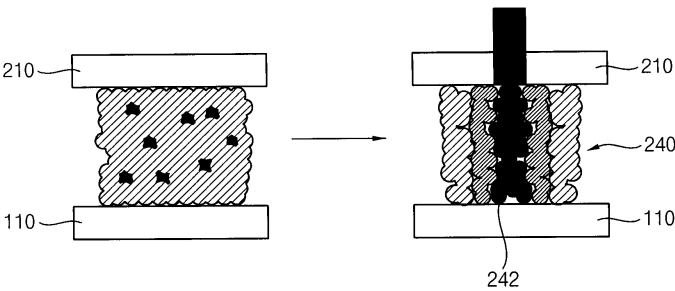
도면12



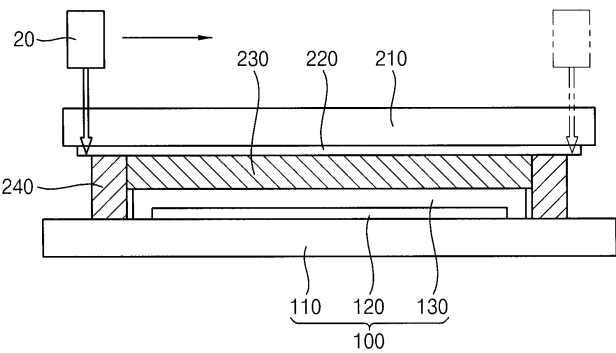
도면13



도면14



도면15



专利名称(译)	标题：OLED显示器及其制造方法		
公开(公告)号	KR101465478B1	公开(公告)日	2014-11-26
申请号	KR1020080014319	申请日	2008-02-18
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	LEE JOO HYEON 이주현 CHU CHANG WOONG 추창웅 PARK CHANG MO 박창모 KOO WON HOE 구원회		
发明人	이주현 추창웅 박창모 구원회		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/5246		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
其他公开文献	KR1020090089015A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光二极管(“OLED”)装置包括有机发光基板部分和保护盖部分。有机发光基板部分包括基础基板和形成在基础基板上以显示图像的OLED显示部分。保护盖部分包括：第一熔接玻璃，设置在OLED显示部分上以覆盖OLED显示部分；以及第二熔接玻璃，形成在第一熔接玻璃的周边周围。第二熔接玻璃连接到第一熔接玻璃。

