



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0004098
(43) 공개일자 2011년01월13일

(51) Int. Cl.

H01L 51/52 (2006.01) H05B 33/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0061738

(22) 출원일자 2009년07월07일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

주성엔지니어링(주)

경기 광주시 오포읍 능평리 49

(72) 발명자

권영호

경기 용인시 처인구 김량장동 김량주공2단지아파트 204-808

이형섭

경기 수원시 영통구 영통동 신나무실6단지아파트 605-704

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

남승희

전체 청구항 수 : 총 28 항

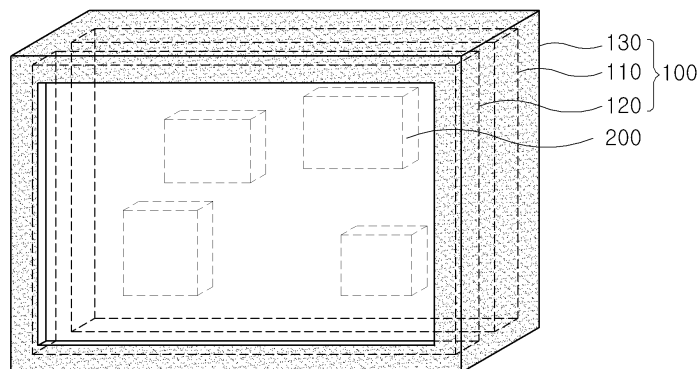
(54) 디스플레이 장치 및 이의 제작 방법

(57) 요약

본 발명에 따른 디스플레이 장치는 내부공간을 가지는 복층형 부재 및 상기 복층형 부재의 내부공간에 장착된 전기광학소자를 포함한다. 이때, 복층형 부재는 상호 이격되어 마주보도록 대응 배치된 제 1 및 제 2 플레이트를 포함한다. 그리고, 상기 제 1 및 제 2 플레이트 중 적어도 하나는 전기광학소자로부터 발생된 빛을 투과시키는 투명한 재료를 이용하여 제작된다.

따라서, 본 발명에 의하면 큰 사이즈의 증착장치 및 기판을 사용하지 않고도 대면적의 디스플레이 장치를 제작할 수 있어, 대면적 디스플레이 제작을 위한 비용을 절감할 수 있다. 그리고, 제 1 및 제 2 플레이트를 구비하는 이 중부재의 내부공간에 전기광학소자가 장착됨에 따라, 외부의 물리적 충격에 의해 상기 전기광학소자가 손상되는 것을 방지할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

변재영

서울특별시 구로구 오류1동 동부아파트 210-505

임혁

서울특별시 양천구 신정7동 목동2차삼성래미안아파트 104동 404호

유영삼

서울특별시 관악구 삼성동 378-26 엘림하우스101호

오동건

경기도 오산시 권동 제일하이빌아파트 101동 1002호

특허청구의 범위

청구항 1

내부공간을 가지는 복층형 부재;

상기 복층형 부재의 내부공간에 장착된 전기광학소자를 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 복층형 부재는 이격되어 마주보도록 대응 배치되는 제 1 및 제 2 플레이트를 포함하는 디스플레이 장치

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 복층형 부재는 상기 제 1 및 제 2 플레이트의 가장자리 둘레에 결합되어 상기 제 1 및 제 2 투과성 플레이트를 고정하는 결합부재를 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 플레이트 중 어느 하나의 내측면에 전기광학소자의 일측이 부착되고, 다른 하나의 플레이트의 내측면에 상기 전기광학소자의 타측이 부착됨으로써, 상기 제 1 플레이트와 제 2 플레이트 사이에 전기광학소자가 배치되는 디스플레이 장치.

청구항 5

청구항 2에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 플레이트 중 어느 하나의 내측면에 홈이 마련되고, 상기 홈에 전기광학소자가 삽입 장착되는 디스플레이 장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 전기광학소자가 배치되지 않은 제 1 플레이트와 제 2 플레이트 사이 영역에 상기 제 1 플레이트와 제 2 플레이트를 일정거리 이격시키는 스페이서가 배치되는 디스플레이 장치.

청구항 7

청구항 5에 있어서,

상기 홈은 상기 전기광학소자와 대응하는 크기로 제작되는 디스플레이 장치.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 복층형 부재의 내부공간에 투과성 충전물이 충전되는 디스플레이 장치.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 투과성 충전물은 투명 테이프 및 투과성 유기물 중 적어도 어느 하나를 사용하는 디스플레이 장치.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 투광성 유기물은 광경화성 유기물 및 열경화성 유기물 중 적어도 어느 하나를 사용하는 디스플레이 장치.

청구항 11

청구항 1에 있어서,

상기 복층형 부재의 내부공간이 진공 및 불활성 가스 중 어느 하나로 처리되는 디스플레이 장치.

청구항 12

청구항 2에 있어서,

상기 제 1 플레이트 및 제 2 플레이트 중 적어도 어느 하나의 내측면에 상기 전기광학소자에 전원을 공급하는 전극배선이 형성되는 디스플레이 장치.

청구항 13

청구항 12에 있어서,

상기 전극배선은 투명 전도성 물질을 이용하여 제작되는 디스플레이 장치.

청구항 14

청구항 2에 있어서,

상기 복층형 부재의 제 1 및 제 2 플레이트 중 적어도 하나는 투광성의 재료를 이용하여 제작되는 디스플레이 장치.

청구항 15

청구항 14에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 플레이트 중 투광성의 재료를 이용하여 제작된 적어도 어느 하나는 전기광학소자로부터 발생된 빛이 출사되는 방향에 대응 배치되는 디스플레이 장치.

청구항 16

청구항 14에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 플레이트 중 적어도 하나는 투광성의 유리를 이용하여 제작되는 디스플레이 장치.

청구항 17

청구항 1에 있어서,

상기 전기광학소자는 유기발광소자(OLED)를 사용하는 디스플레이 장치.

청구항 18

청구항 17에 있어서,

상기 전기광학소자는 투명 유기발광소자(TOLED)를 사용하는 디스플레이 장치.

청구항 19

내부공간을 가지는 복층형 부재를 마련하는 단계;

상기 복층형 부재의 내부공간에 전기광학소자를 삽입 장착하는 디스플레이 장치의 제작 방법.

청구항 20

청구항 19에 있어서,

상기 복층형 부재는 상호 이격되어 대응 배치된 제 1 및 제 2 플레이트를 포함하고, 상기 제 1 플레이트와 제 2 플레이트 사이에 전기광학소자를 삽입 장착하는 디스플레이 장치의 제작 방법.

청구항 21

청구항 20에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 플레이트 중 어느 하나의 내측에 전기광학소자의 일단을 부착하고, 상기 전기광학소자의 타단을 다른 하나의 플레이트의 내측면에 부착시키는 단계를 포함하는 디스플레이 장치의 제작 방법.

청구항 22

청구항 20에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 플레이트 중 어느 하나의 내측에 홈을 마련하는 디스플레이 장치의 제작 방법.

청구항 23

청구항 22에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 플레이트 중 어느 하나의 내측에 마련된 홈에 전기광학소자를 장착한 후, 상기 전기광학소자가 삽입 장착된 플레이트의 배면과 마주보도록 다른 하나의 플레이트를 이격 배치시키는 단계를 포함하는 디스플레이 장치의 제작 방법.

청구항 24

청구항 23에 있어서,

상기 전기광학소자가 배치되지 않은 제 1 및 제 2 플레이트 사이 영역에 상기 제 1 플레이트와 제 2 플레이트를 일정 거리 이격시키는 스페이서를 장착하는 디스플레이장치의 제작 방법.

청구항 25

청구항 20에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 플레이트 중 적어도 어느 하나의 내측면에 전기광학소자에 전원을 공급하는 전극배선을 형성하는 단계를 포함하는 디스플레이 장치의 제작 방법.

청구항 26

청구항 20에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 플레이트의 가장자리 둘레에 상기 제 1 및 제 2 플레이트를 고정하는 결합부재를 장착하는 디스플레이 장치의 제작 방법.

청구항 27

청구항 19에 있어서,

상기 복층형 부재의 내부공간에 투광성 충전물을 충전시키는 디스플레이 장치의 제작 방법.

청구항 28

청구항 19에 있어서,

상기 복층형 부재의 내부공간을 진공 및 불활성 가스 중 어느 하나로 처리하는 단계를 포함하는 디스플레이 장치의 제작 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

본 발명은 디스플레이 장치 및 이의 제작 방법에 관한 것으로, 이중부재의 내부공간에 전기광학소자를 삽입 장착하는 디스플레이 장치 및 이의 제작 방법에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 최근 정보 통신 기술의 비약적인 발전과 함께 디스플레이 소자로 평판표시장치(Flat Panel Display)가 각광 받고 있다. 이러한 평판표시장치는 액정표시장치(Liquid Crystal Display), 플라즈마표시장치(Plasma Display Panel) 및 유기발광표시장치(Organic Light Emitting Device) 등이 대표적이다.
- [0003] 그 중에서 유기발광표시장치는 시야각이 넓고, 빠른 응답속도를 가지고 있어 고화질의 디스플레이 구현이 가능하다. 이에, 이러한 유기발광표시장치를 대면적으로 제작하여 건물 내/외관 등에 설치함으로써, 디스플레이 및 조명으로 적용하고자 하는 시도가 활발히 이루어지고 있다. 이러한 유기발광표시장치는 기판, 기판 상에 형성된 하부전극, 하부전극 상에 형성된 유기물층 및 유기물층 상에 형성된 상부전극을 포함한다. 이때, 유기발광표시장치를 대면적 예를 들어 3.5세대 이상으로 제작하기 위해서는 그에 대응하는 대면적의 기판이 증착장치 내로 삽입되어야 한다. 이를 위해서는 대면적의 기판을 처리할 수 있는 큰 사이즈의 증착장치가 필요하게 되며, 이로 인해 대면적 유기발광표시장치를 제작하는데 비용이 증가되고, 제작하는데 어려움이 있다. 또한, 유기발광표시장치 제작시 사용되는 유리 기판의 두께 또한 얇아서 건물의 내/외관에 사용시 쉽게 파손될 위험성이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0004] 따라서, 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위하여, 적어도 어느 하나는 빛을 투과할 수 있는 투명한 재료를 이용하여 제작되며, 이격되어 마주보도록 배치된 제 1 및 제 2 플레이트를 구비하는 복층형 부재의 내부공간에 전기광학소자를 삽입 장착하는 디스플레이 장치 및 이의 제작 방법을 제공한다.

과제 해결수단

- [0005] 본 발명에 따른 디스플레이 장치는 내부공간을 가지는 복층형 부재, 상기 복층형 부재의 내부공간에 장착된 전기광학소자를 포함한다.
- [0006] 상기 복층형 부재는 이격되어 마주보도록 대응 배치되는 제 1 및 제 2 플레이트를 포함한다.
- [0007] 상기 복층형 부재는 상기 제 1 및 제 2 플레이트의 가장자리 둘레에 결합되어 상기 제 1 및 제 2 투광성 플레이트를 고정하는 결합부재를 포함한다.
- [0008] 상기 제 1 및 제 2 플레이트 중 어느 하나의 내측면에 전기광학소자의 일측이 부착되고, 다른 하나의 플레이트의 내측면에 상기 전기광학소자의 타측이 부착됨으로써, 상기 제 1 플레이트와 제 2 플레이트 사이에 전기광학소자가 배치된다.
- [0009] 상기 제 1 및 제 2 플레이트 중 어느 하나의 내측면에 홈이 마련되고, 상기 홈에 전기광학소자가 삽입 장착된다.
- [0010] 상기 전기광학소자가 배치되지 않은 제 1 플레이트와 제 2 플레이트 사이 영역에 상기 제 1 플레이트와 제 2 플레이트를 일정거리 이격시키는 스페이서가 배치된다.
- [0011] 상기 홈은 상기 전기광학소자와 대응하는 크기로 제작된다.
- [0012] 상기 복층형 부재의 내부공간에 투광성 충전물이 충전된다.
- [0013] 투광성 충전물은 투명 테이프 및 투광성 유기물 중 적어도 어느 하나를 사용한다.
- [0014] 상기 투광성 유기물은 광경화성 유기물 및 열경화성 유기물 중 적어도 어느 하나를 사용한다.
- [0015] 상기 복층형 부재의 내부공간이 진공 및 불활성 가스 중 어느 하나로 처리되는 것이 효과적이다.
- [0016] 상기 제 1 플레이트 및 제 2 플레이트 중 적어도 어느 하나의 내측면에 상기 전기광학소자에 전원을 공급하는 전극배선이 형성된다.
- [0017] 상기 전극배선은 투명 전도성 물질을 이용하여 제작된다.
- [0018] 상기 복층형 부재의 제 1 및 제 2 플레이트 중 적어도 하나는 투광성의 재료를 이용하여 제작되는 곳이 바람직하다.

- [0019] 상기 제 1 및 제 2 플레이트 중 투광성의 재료를 이용하여 제작된 적어도 어느 하나는 전기광학소자로부터 발생된 빛이 출사되는 방향에 대응 배치된다.
- [0020] 상기 제 1 및 제 2 플레이트 중 적어도 하나는 투광성의 유리를 이용하여 제작하는 것이 바람직하다.
- [0021] 상기 전기광학소자는 유기발광소자(OLED)를 사용한다.
- [0022] 상기 전기광학소자는 투명 유기발광소자(TOLED)를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0023] 본 발명에 따른 디스플레이 장치의 제작 방법은 내부공간을 가지는 복층형 부재를 마련하는 단계 및 상기 복층형 부재의 내부공간에 전기광학소자를 삽입 장착하는 단계를 포함한다.
- [0024] 상기 복층형 부재는 상호 이격되어 대응 배치된 제 1 및 제 2 플레이트를 포함하고, 상기 제 1 플레이트와 제 2 플레이트 사이에 전기광학소자를 삽입 장착한다.
- [0025] 상기 제 1 및 제 2 플레이트 중 어느 하나의 내측에 전기광학소자의 일단을 부착하고, 상기 전기광학소자의 타단을 다른 하나의 플레이트의 내측면에 부착시키는 단계를 포함한다.
- [0026] 상기 제 1 및 제 2 플레이트 중 어느 하나의 내측에 홈을 마련하는 것이 효과적이다.
- [0027] 상기 제 1 및 제 2 플레이트 중 어느 하나의 내측에 마련된 홈에 전기광학소자를 장착한 후, 상기 전기광학소자가 삽입 장착된 플레이트의 배면과 마주보도록 다른 하나의 플레이트를 이격 배치시키는 단계를 포함한다.
- [0028] 상기 전기광학소자가 배치되지 않은 제 1 및 제 2 플레이트 사이 영역에 상기 제 1 플레이트와 제 2 플레이트를 일정 거리 이격시키는 스페이서를 장착하는 것이 바람직하다.
- [0029] 상기 제 1 및 제 2 플레이트 중 적어도 어느 하나의 내측면에 전기광학소자에 전원을 공급하는 전극배선을 형성하는 단계를 포함한다.
- [0030] 상기 제 1 및 제 2 플레이트의 가장자리 둘레에 상기 제 1 및 제 2 플레이트를 고정하는 결합부재를 장착한다.
- [0031] 상기 복층형 부재의 내부공간에 투광성 충전물을 충전시키는 것이 효과적이다.
- [0032] 상기 복층형 부재의 내부공간을 진공 및 불활성 가스 중 어느 하나로 처리하는 단계를 포함한다.

효 과

- [0033] 상술한 바와 같이 본 발명은 복층형 부재의 내부공간에 전기광학소자를 삽입 장착한다. 이때, 복층형 부재는 상호 이격되어 마주보도록 대응 배치된 제 1 및 제 2 플레이트를 포함한다. 그리고, 상기 제 1 및 제 2 플레이트 중 적어도 하나는 전기광학소자로부터 발생된 빛을 투과시키는 투명한 재료를 이용하여 제작된다. 이때, 복층형 부재의 제 1 및 제 2 플레이트는 제작하고자 하는 디스플레이 장치의 크기에 대응하는 것을 사용한다. 이에, 큰 사이즈의 증착장치 및 대면적의 기판을 사용하지 않고도 대면적으로 제작된 복층형 부재의 내부공간에 소형의 전기광학소자를 삽입 장착함으로써, 대면적의 디스플레이 장치를 제작할 수 있다. 따라서, 대면적 디스플레이 장치 제작을 위한 비용을 절감할 수 있다. 그리고, 제 1 및 제 2 플레이트를 구비하는 복층형 부재의 내부공간에 전기광학소자가 배치됨에 따라, 외부의 물리적 충격에 의해 상기 전기광학소자가 손상되는 것을 방지할 수 있다.
- [0034] 또한, 본발명에 의하면 복층형 부재의 제 1 및 제 2 플레이트를 투광성 재료를 이용하여 제작하고, 상기 제 1 및 제 2 플레이트를 구비하는 복층형 부재의 내부공간에 투광성 전기광학소자를 삽입 장착한다. 이로 인해, 전기광학소자를 구동시키면 표시장치의 역할을 하고, 전기광학소자를 구동시키지 않으면 투명한 유리창의 역할을 한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0035] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다.
- [0036] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 디스플레이 장치를 도시한 도면이다. 도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 디스플레이 장치를 도시한 평면도이다. 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 디스플레이 장치를 도시한 단면

도이다.

- [0037] 제 1 실시예에 따른 디스플레이 장치는 복층형 부재(100)의 내부공간에 적어도 하나의 전기광학소자(200)를 삽입 장착하는 디스플레이 장치에 관한 것이다. 이러한 디스플레이 장치는 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 내부공간이 마련된 복층형 부재(100), 상기 복층형 부재(100)의 내부공간에 삽입 장착되는 적어도 하나의 전기광학소자(200), 상기 복층형 부재(100)의 내측면에 형성되어 전기광학소자(200)에 전원을 인가하는 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320), 상기 전기광학소자(200)를 복층형 부재(100) 내부에 접합시키는 접합부재(400)를 포함한다.
- [0038] 복층형 부재(100)는 상호 이격되어 마주보도록 대응 배치된 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120), 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)의 가장자리 영역에 배치되어 상기 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)를 고정하는 결합부재(130)를 포함한다. 이와같이 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)가 이격되어 마주보도록 배치됨으로써, 복층형 부재(100)의 내부공간이 마련된다. 그리고 복층형 부재(100)의 내부공간 즉, 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120) 사이의 이격공간에 전기광학소자(200)가 삽입 장착된다. 이때, 복층형 부재(100)는 제작하고자 하는 디스플레이 장치의 크기와 대응되도록 제작되는 것이 바람직하다. 실시예에서는 건물의 내/외관에 설치될 대면적 디스플레이 장치를 제작하기 위하여, 그에 대응하는 크기의 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)를 마련하고, 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120) 사이에 적어도 하나의 전기광학소자(200)를 삽입 장착한다. 여기서, 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120) 중 적어도 어느 하나는 투명한 재료를 이용하여 제작하는 것이 바람직하다. 즉, 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120) 중 전기광학소자(200)로부터 발생된 빛이 출사되는 방향에 배치된 적어도 어느 하나는 투명한 재료를 이용하여 제작된다. 실시예에서는 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)를 투광성의 유리를 이용하여 제작된다. 상기에서는 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)를 사각형 형상으로 제작하였으나, 이에 한정되지 않고 다양한 형상으로 제작할 수 있다. 이때, 복층형 부재(100)의 내부공간 즉, 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120) 사이의 이격공간은 진공처리되는 것이 효과적이다. 물론 이에 한정되지 않고, 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120) 사이의 이격공간이 불활성 가스로 처리될 수도 있다.
- [0039] 실시 예에서는 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)가 분리되는 복층형 부재(100)를 설명하였다. 하지만, 이에 한정되지 않고 전기광학소자(200)가 삽입 장착될 수 있는 내부공간을 가지는 일체형의 플레이트를 사용할 수도 있다.
- [0040] 이와 같이 내부공간이 마련된 복층형 부재(100)를 적용한 디스플레이 장치는 건물의 내/외관에 사용되는 복층형 부재 뿐만아니라, 창호(window)용 복층형 부재, 문(door)용 복층형 부재, 파티션 용 복층형 부재, 강화 유리 복층형 부재, 안전 유리 복층형 부재 또는 자동차용 복층형 부재 등 다양한 복층형 부재에 적용될 수 있다. 또한, 실시예에서는 투광성의 복층형 부재(100) 내에 전기광학소자(200)가 장착된 디스플레이 장치에 대해 설명하였으나 이에 한정되지 않고 조명장치로 사용될 수 있다. 즉, 전기광학소자(200)로부터 발생된 빛을 투광성의 복층형 부재(100)로 출사시켜, 광을 조사하는 조명장치로 사용될 수 있다.
- [0041] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 전기광학소자를 나타낸 단면도이다.
- [0042] 실시예에서는 전기광학소자(200)로 유기발광소자(OLED: Organic Light Emitting Device)를 이용한다. 이때, 실시예에서는 일 방향으로 빛을 발광하는 유기발광소자를 이용한다. 물론 이에 한정되지 않고 양방향으로 빛을 발광하는 유기발광소자를 이용할 수도 있다. 또한, 이에 한정되지 않고 다양한 전기광학소자(200)를 이용할 수 있다. 도 4를 참조하면, 전기광학소자(200)는 기관(210), 기관(210) 상에 형성되어 빛을 발광하는 유기발광층(220) 및 상기 유기발광층(220)을 커버하도록 배치된 봉지부(230)를 포함한다. 여기서, 유기발광층(220)은 기관(210) 상에 형성된 하부전극(221), 하부전극(221) 상에 형성된 유기물층(222), 유기물층(222) 상에 형성된 상부전극(223)을 포함한다.
- [0043] 기관(210)은 유기물층(222)에서 발생된 빛이 상기 기관(210)을 통해 외부로 출사될 수 있도록 투명한 물질을 이용하여 제작한다. 실시예에서는 기관(210)으로 유리 또는 플라스틱을 이용한다. 그리고, 이러한 기관(210) 상에 양전극(anode)으로 사용되는 하부전극(221)을 형성한다. 여기서, 하부전극(221)은 전도성 물질을 이용하여 제작한다. 즉, ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZnO(Zinc Oxide) 및 In_2O_3 중 어느 하나를 사용하여 하부전극(221)을 형성한다. 이러한 하부전극(221)은 스퍼터링 공정을 통해 기관(210) 상에 형성된다. 물론 이에 한정되지 않고, 투명 전도성 물질에 따라 스퍼터링 공정 이외에 다양한 증착 공정을 적용하여 하부전극(221)을 형성할 수 있다.
- [0044] 유기물층(222)은 하부전극(221) 상에 형성되며, 정공주입층(222a), 정공수송층(222b), 발광층(222c) 및 전자수

송층(222d)을 포함한다. 이때, 유기물층(222)은 정공주입층(222a), 정공수송층(222b), 발광층(222c) 및 전자수송층(222d)을 순차적으로 적층하는 것이 바람직하다. 즉, 하부전극(221) 상에 CuPc, 2-TNATA 및 MTDATA 등과 같은 유기물을 이용하여 정공주입층(222a)을 형성한다. 이어서, 정공주입층(222a) 상에 NPB 및 TPD 등의 정공을 효율적으로 전달할 수 있는 재료를 사용하여 정공수송층(222b)을 형성한다. 그리고 정공수송층(222b) 상에 발광층(222c)을 형성한다. 발광층(222c)은 Alq3: C545T으로 구성된 녹색발광층, DPVBi로 구성된 청색발광층 및 CBP: Ir(acac)으로 구성된 적색발광층 및 이들로 구성된 구rup 등의 발광 특성이 우수한 재료를 사용한다. 이어서, 발광층상(222c)에 Alp3, Beq2 등의 유기물을 사용하여 전자수송층(222d)을 형성한다. 이때, 유기물층(222)은 열 증착 방식으로 증착한다. 그리고, 유기물층(222)을 구성하는 유기물은 필요에 따라 추가 또는 생략될 수 있다.

[0045] 실시예에 따른 상부전극(223)은 음전극(cathode)로 사용되는 전극으로써, 유기물층(222)의 전자수송층(222d) 상에 형성된다. 실시예에 따른 유기발광소자는 후면발광방식으로써, LiF-Al, Mg:Ag 및 Ca-Ag 등의 금속을 이용하여 광을 반사시킬 수 있도록 상부전극(223)을 제작한다. 물론 이에 한정되지 않고 ITO, IZO, ZnO 및 In₂O₃ 등의 투명 전도성 물질을 사용하거나 LiF-Al, Mg:Ag, Ca-Ag 등의 금속물질의 수 μm 이하로 제작하여 광이 투과될 수 있도록 상부전극(223)을 제작할 수도 있다. 이러한 상부전극(223)은 스퍼터링 공정을 통해 유기물층(222) 상에 증착하여 형성한다. 물론 이에 한정되지 않고, 상부전극(223)을 형성하는 물질에 따라 스퍼터링 및 전자빔증착법 등의 다양한 증착방법을 이용하여 형성할 수 있다.

[0046] 봉지부(230)는 기관(210) 상에 형성된 유기발광층(220)을 보호하는 역할을 한다. 실시예에서는 봉지부(230)로 빛이 투과할 수 있는 얇은 필름을 이용한다. 물론 이에 한정되지 않고 봉지부(230)로 유리 및 금속물질로 제작된 캔을 이용할 수도 있다. 이때, 도시되지는 않았지만, 기관(210)의 가장자리 영역에 실런트를 도포하고, 상부전극(223) 상측에 봉지부(230)를 배치하여 기관(210)과 봉지부(230)를 접합한다.

[0047] 실시예에서는 전기광학소자(200)의 단면이 사각형이 되도록 형성하였으나, 이에 한정되지 않고 다양한 형상으로 제작할 수 있다. 즉, 사용자가 표시하고자 하는 이미지 또는 글자 등의 형상으로 제작할 수 있다. 또한, 복수의 전기광학소자(200)는 그 크기 및 형상이 서로 다르게 제작될 수 있다. 그리고, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 사용자가 원하는 위치에 표시되도록 일정 간격을 복수의 전기광학소자(200)를 무질서하게 배치시킬 수 있다. 물론 이에 한정되지 않고 일정간격을 유지하도록 복수의 전기광학소자(200)를 배치시킬 수도 있다.

[0048] 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)의 일단은 외부로 연장설치되어 외부의 전원과 연결되고 타단은전기광학소자(200)와 연결되어 상기 전기광학소자(200)에 전원을 공급한다. 이러한 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)은 복층형 부재(100)의 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120) 중 적어도 어느 하나의 표면에 형성된다. 실시예에서는 제 1 플레이트(110)의 배면에 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)을 형성한다. 물론 이에 한정되지 않고 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)을 제 2 플레이트(120)의 배면에 형성하거나, 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120) 각각에 분리하여 형성할 수도 있다. 그리고 이러한 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)은 전기광학소자(200)의 하부전극(221) 및 상부전극(223)과 연결된다. 예를 들어, 제 1 전극배선(310)이 전기광학소자(200)의 하부전극(221)과 연결되고, 제 2 전극배선(320)이 상부전극(223)과 연결된다. 물론 이와 반대의 연결도 가능하다. 이때, 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)은 복수의 전기광학소자(200) 각각에 연결되어, 상기 복수의 전기광학소자(200)가 개별적으로 동작하도록 하는 것이 바람직하다. 또한, 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)은 투명 전도성 물질인 ITO, IZO, ZnO 및 In₂O₃ 중 어느 하나를 스퍼터링 공정을 통해 형성된다. 물론 이에 한정되지 않고 투명 전도성 물질에 따라 스퍼터링 공정 이외에 다양한 공정을 통하여 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)을 형성할 수 있다. 실시예에서는 투명 전도성 물질을 이용하여 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)을 형성한다. 또한, 전기 전도도가 우수한 금속을 이용하여 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)을 형성할 수도 있다. 그리고, 상기 금속을 수 μm 이하로 형성하여 투광성을 갖는 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)을 형성할 수도 있다.

[0049] 접합부재(400)는 복층형 부재(100)의 내측면에 전기광학소자(200)를 접합시키는 역할을 한다. 즉, 접합부재(400)는 제 1 플레이트(110)와 전기광학소자(200)의 기관(210) 사이 및 제 2 플레이트(120)와 전기광학소자(200)의 상부전극(223) 사이에 배치되어, 전기광학소자(200)를 복층형 부재(100)의 내측면에 접합시킨다. 실시예에서는 접합부재(400)로 양면성의 고분자 필름을 사용한다. 이때, 접합부재(400)는 전기광학소자(200)로부터 발생된 빛이 상기 접합부재(400)를 투과하여 외부로 방출될 수 있도록 투광성의 고분자 필름을 사용하는 것이 바람직하다. 물론 이에 한정되지 않고 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120) 사이에 전기광학소자(200)를 접합시킬 수 있는 다양한 수단이 사용되어도 무방하다.

[0050] 이와 같이, 복층형 부재(100)의 내부공간에 전기광학소자(200)를 삽입 장착함으로써, 대면적의 디스플레이 장치

를 용이하게 제작할 수 있다. 또한, 투광성의 복층형 부재(100) 내에 전기광학소자(200)가 장착됨에 따라, 상기 디스플레이 장치는 조명장치로 사용될 수도 있다. 또한, 상기 디스플레이 장치는 창호장치로 사용될 수도 있다. 즉, 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)를 투광성 재료를 이용하여 제작하고, 상기 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120) 사이에 투광성 전기광학소자 예를 들어 투광성 유기발광소자(Transparent Organic Light Emitting)을 장착한다. 이에, 디스플레이 장치는 상기 유기발광소자가 동작할 경우 표시장치로 사용되며, 상기 유기발광소자가 동작하지 않는 경우 창호장치로 사용될 수 있다.

[0051] 하기에서는 도 1 내지 도 4를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제작 방법을 간략히 설명한다.

[0052] 먼저, 제 1 플레이트(110)를 마련하고 상기 제 1 플레이트(110)의 배면에 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)을 형성한다. 여기서, 제 1 플레이트(110)에는 도식되지는 않았지만, 후속공정에서 전기광학소자(200)가 부착되어 발광하는 발광영역과 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)이 형성되는 배선영역을 포함한다. 이에, 후속공정에서 제 1 플레이트(110)의 발광영역에 부착되는 전기광학소자(200)와 전기적으로 연결될 수 있도록 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)을 형성하는 것이 바람직하다. 이때, ITO, IZO, ZnO 및 In_2O_3 와 같은 투명 전도성 물질을 이용하여 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)을 형성한다. 그리고, 전기광학소자(200)가 부착될 제 1 플레이트(110)의 발광영역에 접합부재(400)를 부착한다. 실시예에서는 접합부재(400)로 양면에 접착력이 있는 고분자 필름을 이용한다. 이어서, 접합부재(400)의 접착력을 이용하여 전기광학소자(200)를 제 1 플레이트(110)에 부착시킨다. 이후, 제 2 플레이트(120)를 전기광학소자(200)에 부착시킨다. 이때, 제 2 플레이트(120)의 배면에는 제 1 플레이트(110)의 발광영역과 대응되는 위치에 접합부재(400)가 부착되어 있는 것이 바람직하다. 그리고 전기광학소자(200)가 부착된 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120)를 마주보도록 대응 배치시키고, 전기광학소자(200)를 제 2 플레이트(120)에 부착시킨다. 이로 인해, 서로 마주보는 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120) 사이에 전기광학소자(200)가 배치된다. 이어서, 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)의 가장자리 영역에 상기 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)를 고정하는 결합부재(130)를 장착한다. 그리고, 복층형 부재(100)의 내부공간 즉, 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120) 사이의 이격공간은 진공처리되는 것이 효과적이다.

[0053] 실시예에서는 먼저 제 1 플레이트(110)를 마련하고, 상기 제 1 플레이트(110)의 배면에 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)을 형성하여, 전기광학소자(200) 및 제 2 플레이트(120)를 접합시켰다. 하지만 이에 한정되지 않고, 먼저 제 2 플레이트(120)를 마련하고 상기 제 2 플레이트(120)에 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)을 형성하여, 전기광학소자(200) 및 제 1 플레이트(110)를 접합시킬 수도 있다. 또한, 실시예에서는 먼저 제 1 플레이트(110)에 접합부재(400)를 부착시킨 후, 상기 접합부재(400)에 전기광학소자(200)를 부착시켰다. 하지만 이에 한정되지 않고, 접합부재(400)가 부착된 전기광학소자(200)를 제 1 플레이트(110)에 부착시킬 수도 있다.

[0054] 이와 같이, 본 발명에서는 복층형 부재(100)의 내부공간에 전기광학소자(200)를 삽입 장착함으로써, 대면적의 디스플레이 장치를 용이하게 제작할 수 있다. 또한 상기 디스플레이 장치는 투광성의 복층형 부재(100) 내에 전기광학소자(200)가 장착되므로, 조명장치로도 사용될 수 있다. 그리고, 실시예에 따른 전기광학소자(200)는 내부공간이 마련된 다양한 복층형 부재(100) 내에 장착되므로, 외부의 물리적 충격에 의해 전기광학소자(200)가 파손되는 것을 방지할 수 있다.

[0055] 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 디스플레이 장치를 도시한 도면이다. 도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 디스플레이 장치를 도시한 평면도이다. 도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 디스플레이 장치를 도시한 단면도이다. 도 8은 제 1 실시예의 변형예에 따른 디스플레이 장치를 도시한 단면도이다. 하기에서는 제 1 실시예와 중복되는 내용은 간략히 설명하거나 생략한다.

[0056] 제 2 실시예에 따른 디스플레이 장치는 복층형 부재(100)의 내부공간에 전기광학소자(200)를 삽입 장착하는 디스플레이 장치에 관한 것이다. 이러한 디스플레이 장치는 도 5 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 내부공간이 마련된 복층형 부재(100), 상기 복층형 부재(100)의 내부공간에 삽입 장착되는 하나의 전기광학소자(200) 및 복층형 부재(100)의 내측면에 형성되어 전기광학소자(200)에 전원을 인가하는 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)을 포함한다.

[0057] 복층형 부재(100)는 상호 이격되어 마주보도록 대응 배치된 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120), 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120) 중 어느 하나의 내측에 형성되어 전기광학소자(200)가 삽입 장착되는 홈(111) 및 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)의 가장자리 영역에 배치되어 상기 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)를 고정하는 결합부재(130)를 포함한다. 이때, 복층형 부재(100)는 제작하고자 하는 디스플레이 장치의 크기와 대응되도록 제작되는 것이 바람직하다. 실시예에서는 건물의 내/외관에 설치될 창호장치로 사용되는 디스플레이 장치를 제작하기 위

하여, 그에 대응하는 크기의 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)를 마련한다. 또한, 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120) 사이에 배치되어 상기 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120)를 일정거리 이격시키는 스페이서(140)를 포함한다. 이와 같이 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)가 이격되어 마주보도록 배치됨으로써, 복층형 부재(100)의 내부공간이 마련된다. 하지만 이에 한정되지 않고, 도 4에 도시된 변형예와 같이, 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120) 사이에 투광성 충전물(150)이 채워질 수 있다. 여기서, 투광성 충전물(150)은 고체 투명 테이프 및 투광성 유기물 중 적어도 어느 하나를 사용할 수 있다. 이때, 투광성 유기물은 액상의 형태로 광경화성 유기물 및 열경화성 유기물 중 어느 하나를 사용하는 것이 바람직하다. 이에, 투광성 충전물로 투광성 유기물을 사용할 경우, 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120) 사이에 투광성 유기물로 이루어진 충전물을 삽입한 후, 광 또는 열로 경화시켜 상기 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)를 경화시킨다. 이로 인해, 충전물(150)에 의하여 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)가 밀착될 수 있다. 물론 이에 한정되지 않고, 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120) 사이 공간을 진공 및 불활성 가스 처리할 수도 있다.

[0058] 그리고, 복층형 부재(100)의 내부공간 즉, 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120) 사이의 이격공간에 전기광학소자(200)가 삽입 장착된다. 실시예에서는 하나의 전기광학소자(200)를 삽입 장착하였으나, 이에 한정되지 않고 다수의 전기광학소자(200)를 제 1 플레이트(100)와 제 2 플레이트(120) 사이이 이격공간에 삽입 장착할 수 있다. 이때, 제 1 플레이트(110) 및 제 2 플레이트(120) 중 어느 하나에는 전기광학소자(200)가 삽입되는 홈(111)이 마련된다. 실시예에서는 제 1 플레이트(110)에 전기광학소자(200)를 삽입 장착하기 위한 홈(111)이 마련된다. 여기서 홈(111)은 전기광학소자(200)가 삽입 장착되어 움직이지 않고 고정될 수 있도록 그에 대응하는 크기 및 두께로 제작되는 것이 바람직하다. 물론 이에 한정되지 않고 제 2 플레이트(120)에 홈(111)을 마련할 수도 있다. 이때, 홈(111)의 내측면에는 도시되지는 않았지만, 전기광학소자(200)를 상기 홈(100)에 고정시키는 접합부재(미도시)가 배치될 수도 있다. 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)는 전기광학소자(200)로부터 생성된 빛을 투과시킬 수 있는 투명한 재료를 이용하여 제작된다. 실시예에서는 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)로 투광성의 유리를 사용하였으나 이에 한정되지 않고 어떠한 투광성의 재료를 사용하여도 무방하다. 또한, 실시예에서는 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)를 동일한 재료를 이용하였으나, 상기 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)는 서로 다른 재료를 사용할 수도 있다. 그리고 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120) 중 어느 하나만 투광성의 재료를 이용하여 제작될 수도 있다. 상기에서는 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)를 사각형의 형상으로 제작하였으나, 이에 한정되지 않고 다양한 형상으로 제작할 수 있다. 이때, 복층형 부재(100)의 내부공간 즉, 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120) 사이의 이격공간은 진공처리되는 것이 효과적이다. 물론 이에 한정되지 않고 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120) 사이에 산소(O_2)나 수분을 포함하지 않는 불활성 가스 예를 들어, 질소 가스를 충전할 수도 있다. 이와 같이, 제 1 및 제 2 투과성 플레이트(110, 120)를 구비하는 복층형 부재(100) 내에 전기광학소자를 배치함에 따라, 상기 전기광학소자의 제작 공정시 별도의 봉지 공정을 생략할 수 있다. 즉, 상기 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)이 전기광학소자를 봉지하는 역할을 한다. 또한, 제 1 및 제 2 투과성 플레이트(110, 120) 내에 전기광학소자를 배치함에 따라 외부의 물리적 충격에 의해 상기 전기광학소자가 손상되는 것을 방지할 수 있다.

[0059] 도 9는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 전기광학소자를 나타낸 단면도이다.

[0060] 실시예에서는 전기광학소자(200)로 유기발광소자(OLED: Organic Light Emitting Device)를 이용한다. 이때, 유기발광소자에 하나인 투명 유기발광소자(TOLED: Transparent Organic Light Emitting Device)를 제작한다. 이는, 투명 유기발광소자의 투광성을 이용하여 상기 투명 유기발광소자가 구동되면 조명 및 표시장치의 역할을 하고, 투명 유기발광소자가 구동되지 않으면 일반적인 투명 창호장치의 역할을 하는 디스플레이 장치를 제작하기 위함이다. 도 4를 참조하면, 이러한 전기광학소자(200)는 기판(210), 기판(210) 상에 형성되어 빛을 발광하는 유기발광층(220) 및 상기 유기발광층(220)을 커버하도록 배치된 보호막(230)을 포함한다. 여기서, 유기발광층(220)은 기판(210) 상에 형성된 하부전극(221), 하부전극(221) 상에 형성된 유기물층(222), 유기물층(222) 상에 형성된 상부전극(223)을 포함한다.

[0061] 기판(210)은 유기물층(222)에서 생성된 빛이 상기 기판(210)을 통해 외부로 출사될 수 있도록 투명한 물질을 이용하여 제작한다. 실시예에서는 기판(210)으로 유리 또는 플라스틱을 이용한다. 그리고, 이러한 기판(210) 상에 양전극(anode)으로 사용되는 하부전극(221)을 형성한다. 여기서, 하부전극(221)은 전도성 물질을 이용하여 제작한다. 즉, ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZnO(Zinc Oxide) 및 In_2O_3 중 어느 하나를 사용하여 하부전극(221)을 형성한다.

[0062] 유기물층(222)은 하부전극(221) 상에 형성되며, 정공주입층(222a), 정공수송층(222b), 발광층(222c) 및 전자수

송층(222d)을 포함한다. 이때, 유기물층(222)은 정공주입층(222a), 정공수송층(222b), 발광층(222c) 및 전자수송층(222d)을 순차적으로 적층하는 것이 바람직하다.

[0063] 실시예에 따른 상부전극(223)은 음전극(cathode)로 사용되는 전극으로써, 유기물층(222)의 전자수송층(222d) 상에 형성된다. 이때, 전술했던 바와 같이 실시예에서는 하부전극(221) 뿐만아니라, 상부전극(223)을 투명하게 제작한다. 이를 위해, LiF-Al, Mg:Ag, Ca-Ag 등의 금속물질의 수 μm 이하로 증착하여 상부전극(223)을 형성한다. 물론 이에 한정되지 않고 ITO, IZO, ZnO 및 In_2O_3 등의 투명 전도성 물질을 사용하여 상부전극(223)을 제작할 수도 있다. 이러한 상부전극(223)은 스퍼터링 공정을 통해 유기물층(222) 상에 증착하여 형성한다.

[0064] 보호막(230)은 기판(210) 상에 형성된 유기발광층(220)을 보호하는 역할을 한다. 보호막(230)은 보호막(230)은 SiO_2 , SiN_x , Al_2O_3 , AlON, AlN, MgO, Si_3N_4 , SiON 등의 무기물을 사용하여 제작한다. 이때, 보호막(230)은 투광성을 갖도록 제작되는 것이 바람직하다. 이러한 보호막(230)을 기판(210) 상에 형성된 유기발광층(220)을 커버하도록 형성하여, 전기광학소자(200) 내로 수분 및 대기가 침투하는 것을 방지한다.

[0065] 실시예에서는 전기광학소자(200)의 단면이 사각형이 되도록 형성하였으나, 이에 한정되지 않고 다양한 형상으로 제작할 수 있다. 즉, 사용자가 표시하고자하는 이미지 또는 글자 등의 형상으로 제작할 수 있다.

[0066] 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)은 전기광학소자(200)에 전원을 공급하는 역할을 한다. 이러한, 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)의 일단은 전기광학소자(200)와 연결되고, 타단은 외부로 연장설치되어 외부의 전원과 연결된다. 이때, 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)은 복층형 부재(100)의 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120) 중 적어도 어느 하나의 배면에 형성된다. 실시예에서는 제 1 플레이트(110)의 배면에 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)을 형성한다. 물론 이에 한정되지 않고 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)을 제 2 플레이트(120)의 배면에 형성하거나, 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120) 각각에 분리하여 형성할 수도 있다. 그리고 이러한 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)은 전기광학소자(200)의 하부전극(221) 및 상부전극(223)과 연결된다. 또한, 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)은 투명 전도성 물질인 ITO, IZO, ZnO 및 In_2O_3 중 어느 하나를 스퍼터링 공정을 통해 형성된다. 실시예에서는 투명 전도성 물질을 이용하여 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)을 형성한다. 이에 한정되지 않고, 전기 전도도가 우수한 금속을 이용하여 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)을 형성할 수도 있다. 이때, 상기 금속을 수 μm 이하로 형성하여 투광성을 갖는 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)을 형성할 수도 있다.

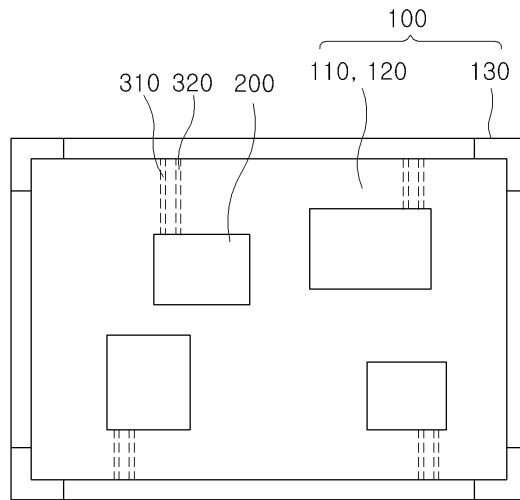
[0067] 하기에서는 도 5 내지 도 8을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제작 방법을 간략히 설명한다.

[0068] 먼저, 배면에 홈(111)이 형성된 제 1 플레이트(110)를 마련한다. 그리고 제 1 플레이트(110)의 배면에 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)을 형성한다. 여기서, 홈(111)은 전기광학소자(200)와 대응하는 크기 및 두께로 형성되어, 상기 전기광학소자(200)가 홈(111)에 고정되도록 한다. 이때, 제 1 플레이트(110)의 홈(111)에 삽입 장착된 전기광학소자(200)와 전기적으로 연결될 수 있도록 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)을 형성하는 것이 바람직하다. 이때, ITO, IZO, ZnO 및 In_2O_3 와 같은 투명 전도성 물질을 이용하여 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)을 형성한다. 실시예에서는, 전기광학소자(200)로 투명 유기발광소자를 사용한다. 이후, 전기광학소자(200)가 삽입 장착된 방향에 제 2 플레이트(120)를 대응 배치시킨다. 즉, 전기광학소자(200)가 삽입 장착된 제 1 플레이트(110)의 배면과 제 2 플레이트(120)의 배면이 마주보도록 이격 배치시킨다. 그리고, 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120) 사이에 스페이서(140)를 배치시켜, 상기 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120)가 일정 거리 이격되도록 한다. 이로 인해, 복층형 부재(100)의 내부공간에 전기광학소자(200)가 삽입 장착된다. 이어서, 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)의 가장자리 영역에 상기 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120)를 고정하는 결합부재(130)를 장착한다. 그리고, 복층형 부재(100)의 내부공간 즉, 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120) 사이의 이격공간은 진공처리되는 것이 효과적이다. 또한, 실시예에서는 전기광학소자(200)가 복층형 부재(100)의 내부공간에 삽입 장착되므로, 상기 전기광학소자(200)는 별도의 봉지공정을 거치지 않는다.

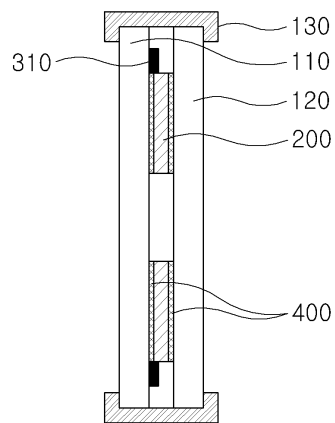
[0069] 실시예에서는 제 1 플레이트(110)에 홈(111)을 마련하고, 상기 홈(111)에 전기광학소자(200)를 삽입 장착하였다. 하지만 이에 한정하지 않고 제 2 플레이트(120)에 홈(111)을 마련하고, 상기 홈(111)에 전기광학소자(200)를 삽입 장착할 수도 있다. 또한, 상기에서는 제 1 플레이트(110)에 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)을 형성하였으나, 이에 한정되지 않고 제 2 플레이트(120)에 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)을 형성하거나, 제 1 및 제 2 플레이트(110, 120) 각각에 제 1 및 제 2 전극배선(310, 320)을 분리하여 형성할 수도 있다.

[0070] 이와 같이, 제 2 실시예에서는 투광성 재료로 제작된 복층형 부재(100)의 내부공간에 전기광학소자(200) 즉, 투

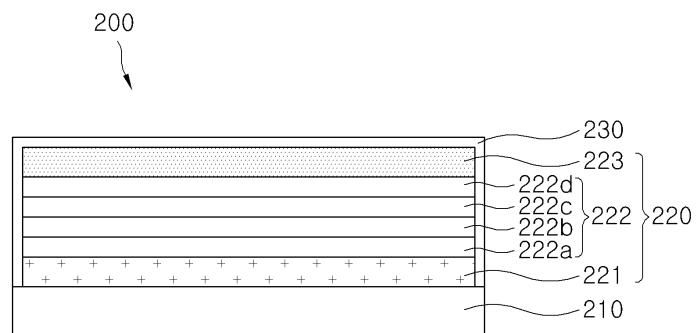
도면2



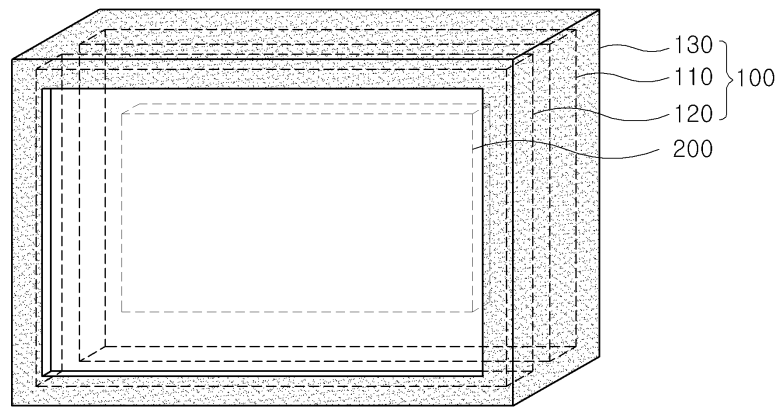
도면3



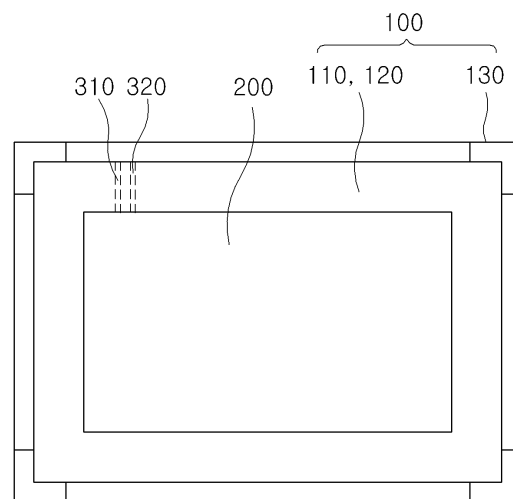
도면4



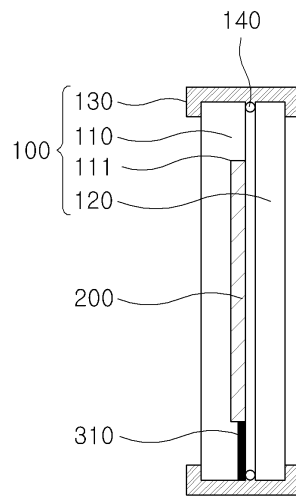
도면5



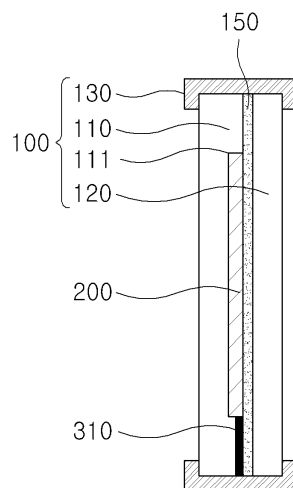
도면6



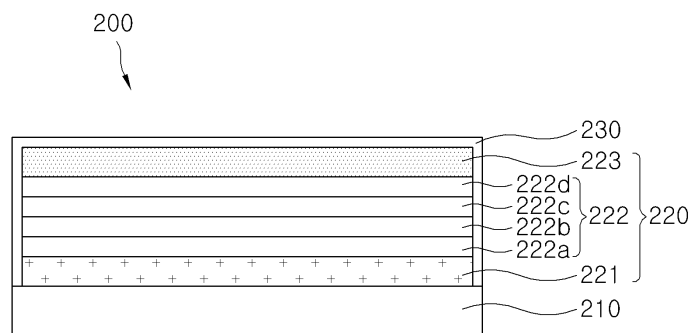
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020110004098A	公开(公告)日	2011-01-13
申请号	KR1020090061738	申请日	2009-07-07
[标]申请(专利权)人(译)	周星工程股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	周星工程有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	周星工程有限公司		
[标]发明人	KWON YOUNG HO 권영호 LEE HYUNG SUP 이형섭 BYUN JAE YOUNG 변재영 LIM HYUK 임혁 YU YOUNG SAM 유영삼 OH DONG GUN 오동건		
发明人	권영호 이형섭 변재영 임혁 유영삼 오동건		
IPC分类号	H01L51/52 H05B33/02		
CPC分类号	H01L25/048 H01L51/525 H01L51/524 H01L2251/5361 H01L51/5203 H01L51/5253 H01L2924/0002 H05B33/04		
代理人(译)	NAM , SEUNG HEE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的显示装置包括具有内部空间的双层构件和安装在双层构件的内部空间中的电光元件。此时，多层构件包括第一板和第二板，第一板和第二板布置成彼此面对并且彼此面对。使用透射从电光元件产生的光的透明材料制造第一和第二板中的至少一个。因此，根据本发明，可以在不使用大尺寸沉积设备和基板的情况下制造大面积显示装置，并且可以降低制造大面积显示器的成本。此外，由于电光元件安装在具有第一和第二板的双层构件的内部空间中，因此可以防止电光元件被外部物理冲击损坏。

