



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년04월01일  
(11) 등록번호 10-1963583  
(24) 등록일자 2019년03월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01L 51/56 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2014-0128210  
(22) 출원일자 2014년09월25일  
심사청구일자 2017년09월25일  
(65) 공개번호 10-2016-0036707  
(43) 공개일자 2016년04월05일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2004358771 A\*  
JP2012218363 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
(주)엘지하우시스  
서울특별시 영등포구 국제금융로 10, 원아이에프씨 (여의도동)  
(72) 발명자  
박종성  
대전광역시 서구 청사로 254 107동 205호 (둔산동, 둥지아파트)  
이태화  
경기도 광명시 안현로 15 102동 903호 (하안동, 하안주공1단지아파트)  
김희준  
경기도 성남시 분당구 수내로 148 111동 202호 (수내동, 파크타운서안아파트)  
(74) 대리인  
특허법인(유한) 대아

전체 청구항 수 : 총 11 항

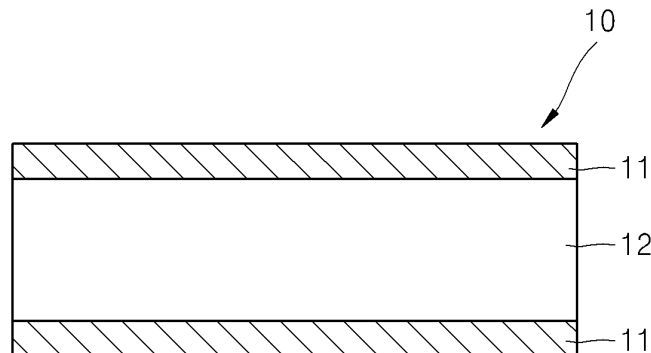
심사관 : 유창훈

(54) 발명의 명칭 유기발광 표시소자 하부커버 및 유기발광 표시소자

(57) 요약

발포 수지를 포함하는 코어층; 및 상기 코어층의 양면에 적층된 금속 시트인 스킨층을 포함하는 유기발광 표시소자 하부커버 및 상기 유기발광 표시소자 하부커버로 형성된 프레임이 유기발광 표시소자 패널 유닛에 직접 부착된 패널 및 프레임 일체형 유기발광 표시소자를 제공한다.

대표도 - 도1



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

발포 수지를 포함하는 코어층; 및 상기 코어층의 양면에 적층된 금속 시트인 스킨층을 포함하고,  
상기 발포 수지는 폴리락트산 수지이고,  
상기 코어층은 밀도가 0.1 내지 2.0 g/cm<sup>3</sup>이고,  
상기 스킨층의 열전도도는 30 W/mK 내지 70 W/mK이고,  
상기 스킨층의 두께가 0.5mm 내지 1.0mm이고,  
상기 코어층의 두께가 1.2mm 내지 2.0mm인  
유기발광 표시소자 하부커버.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

제1항에 있어서,  
상기 금속 시트는 알루미늄 시트, 아연도금강판(GI), 스테인리스 스틸 시트, 마그네슘 시트 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 적어도 하나를 포함하는  
유기발광 표시소자 하부커버.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,  
상기 발포 수지는 수지의 발포율이 10% 내지 1000%인  
유기발광 표시소자 하부커버.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,  
상기 코어층은 평균 직경이 50 $\mu$ m 내지 300 $\mu$ m인 기공을 포함하는  
유기발광 표시소자 하부커버.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,  
상기 코어층은 기공률이 10% 내지 90%인

유기발광 표시소자 하부커버.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 코어층은 수산화알루미늄, 탈크, 수산화마그네슘, 수산화칼륨, 유리섬유 및 이들의 조합으로 이루어진 군 으로부터 선택된 적어도 하나를 더 포함하는

유기발광 표시소자 하부커버.

#### 청구항 8

삭제

#### 청구항 9

삭제

#### 청구항 10

삭제

#### 청구항 11

삭제

#### 청구항 12

제1항에 있어서,

상기 유기발광 표시소자 하부커버의 비강성이 20 내지 60 GPa/(g/cm<sup>3</sup>)인

유기발광 표시소자 하부커버.

#### 청구항 13

제1항에 있어서,

상기 유기발광 표시소자 하부커버의 비강도가 100 내지 500 MPa/(g/cm<sup>3</sup>)인

유기발광 표시소자 하부커버.

#### 청구항 14

제1항, 제3항 내지 제7항, 제12항 및 제13항 중 어느 한 항에 따른 유기발광 표시소자 하부커버로 형성된 프레임이 유기발광 표시소자 패널 유닛에 직접 부착된

패널 및 프레임 일체형 유기발광 표시소자.

#### 청구항 15

제14항에 있어서,

상기 유기발광 표시소자 패널 유닛은 유기발광 표시소자 패널의 최외각에 유리 기판이 적층되어 일체화된 유닛 이고, 상기 유리 기판이 상기 유기발광 표시소자 하부커버로 형성된 프레임과 직접 부착하는

패널 및 프레임 일체형 유기발광 표시소자.

## 청구항 16

제14항에 있어서,

상기 유기발광 표시소자 패널 유닛과 상기 프레임은 아크릴 폼 접착 테이프를 매개로 접착하는

패널 및 프레임 일체형 유기발광 표시소자.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 유기발광 표시소자 하부커버 및 이를 포함하는 유기발광 표시소자에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 브라운관 TV의 시대가 끝나고 플라즈마를 이용한 PDP TV, 액정을 이용한 LCD TV, LED 광원을 이용한 LED TV 등의 디스플레이 패널의 소재가 개발됨에 따라 TV의 종류가 다양화되었다.

[0003] 그 중 차세대 디스플레이로서 유기발광 표시소자(OLED)를 이용한 TV가 개발되었고, 나아가 대면적의 TV가 개발됨에 따라 이에 맞는 TV 프레임 소재가 함께 개발되고 있다.

[0004] OLED TV는 백라이트 광원이 필요없고 자체의 광원을 이용하여 표시소자 패널로 제작될 수 있기 때문에 표면에 유리까지 붙어서 일체화된 유닛으로 제조될 수 있다. 전자 제품의 슬림화 및 경량화 추세에 따라 이러한 형태의 TV 개발이 요구되고 있는 실정이다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 일 구현예는 슬림화 및 경량화 효과를 구현하고, 열에 의한 변형을 최소화 하면서도 우수한 비강도 및 비강성을 나타낼 수 있는 유기발광 표시소자 하부커버를 제공한다.

[0006] 본 발명의 다른 구현예는 상기 유기발광 표시소자 하부커버가 유기발광 표시소자 패널에 부착된 패널 및 프레임 일체형 유기발광 표시소자로서, 내구성이 우수하면서도 가볍고 슬림한 형태의 디스플레이를 제공할 수 있다.

### 과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 구현예에서, 발포 수지를 포함하는 코어층; 및 상기 코어층의 양면에 적층된 금속 시트인 스킨층을 포함하는 유기발광 표시소자 하부커버를 제공한다.

[0008] 상기 발포 수지는 폴리스티렌 수지, 폴리에틸렌 수지, 폴리락트산 수지, 폴리염화비닐 수지, 폴리프로필렌 수지, 폴리에틸렌테레프탈레이트 수지, 폴리우레탄 수지 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0009] 상기 금속 시트는 알루미늄 시트, 아연도금강판(GI), 스테인리스 스틸 시트, 마그네슘 시트 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0010] 상기 발포 수지는 수지의 발포율이 약 10% 내지 약 1000%일 수 있다.

[0011] 상기 코어층은 평균 직경이 약 50 $\mu$ m 내지 약 300 $\mu$ m인 기공을 포함할 수 있다.

[0012] 상기 코어층은 기공률이 약 10% 내지 약 90%일 수 있다.

- [0013] 상기 코어층은 수산화알루미늄, 탈크, 수산화마그네슘, 수산화칼륨, 유리섬유 및 이들의 조합으로 이루어진 군 으로부터 선택된 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 코어층은 밀도가 약 0.1 내지 약 2.0 g/cm<sup>3</sup>일 수 있다.
- [0015] 상기 스킨층의 열전도도는 약 30 W/mK 내지 약 70 W/mK일 수 있다.
- [0016] 상기 스킨층의 두께는 약 0.3mm 내지 약 3.0mm일 수 있다.
- [0017] 상기 코어층의 두께는 약 1.0mm 내지 약 30mm일 수 있다.
- [0018] 상기 유기발광 표시소자 하부커버의 비강성은 약 20 내지 약 60 GPa/(g/cm<sup>3</sup>) 일 수 있다.
- [0019] 상기 유기발광 표시소자 하부커버의 비강도는 약 100 내지 약 500 MPa/(g/cm<sup>3</sup>) 일 수 있다.
- [0020] 본 발명의 다른 구현예는 상기 유기발광 표시소자 하부커버로 형성된 프레임이 유기발광 표시소자 패널 유닛에 직접 부착된 패널 및 프레임 일체형 유기발광 표시소자를 제공한다.
- [0021] 상기 유기발광 표시소자 패널 유닛은 유기발광 표시소자 패널의 최외각에 유리 기판이 적층되어 일체화된 유닛 이고, 상기 유리 기판이 상기 유기발광 표시소자 하부커버로 형성된 프레임과 직접 부착할 수 있다.
- [0022] 상기 유기발광 표시소자 패널 유닛과 상기 프레임은 아크릴 폼 접착 테이프를 매개로 접착할 수 있다.

### 발명의 효과

- [0023] 상기 유기발광 표시소자 하부커버는 저비용으로 경량화 및 슬림화 효과를 구현하면서도 우수한 강도 및 강성을 나타낼 수 있다.
- [0024] 상기 유기발광 표시소자 하부커버를 포함하는 유기발광 표시소자는 슬림화 및 경량화 효과를 극대화 하면서도 우수한 강도 및 강성을 나타내는 기기로서 기능할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명의 일 구현예에 따른 유기발광 표시소자 하부커버의 단면도를 개략적으로 나타낸 것이다.  
도 2는 본 발명의 다른 구현예에 따른 패널 및 프레임 일체형 유기발광 표시소자의 단면도를 개략적으로 나타낸 것이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 후술하는 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 자 에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.
- [0027] 본 발명의 일 구현예에서, 발포 수지를 포함하는 코어층; 및 상기 코어층의 양면에 적층된 금속 시트인 스킨층 을 포함하는 유기발광 표시소자 하부커버를 제공한다.
- [0028] 유기발광 표시소자는 유기발광소자(OLED)를 포함하는 표시장치로서 백라이트 광원이 필요 없고, 자체의 광원을 이용하기 때문에 유기발광 표시소자 패널의 최외각에 유리 기판이 직접 적층되어 일체화된 유닛(이하, '유기발 광 표시소자 패널 유닛'이라 함)으로 제조될 수 있다. 또한, 유기발광 표시소자는 상기 유기발광 표시소자 패 널 유닛에 프레임이 직접 부착되어 패널 및 프레임이 일체화된 장치(이하, '패널 및 프레임 일체형 유기발광 표 시소자'라 함)로 제조될 수 있다.
- [0029] 상기 프레임은 상기 패널 및 프레임 일체형 유기발광 표시소자의 구동 시에 상기 유기발광 표시소자 패널 유닛 에서 발생하는 열에 의해 변형되지 않도록 열전도도가 우수해야 하고, 얇고 가벼우면서도 강도 및 강성이 우수 한 특성을 가져야 한다.

- [0030] 상기 유기발광 표시소자 하부커버는 상기 프레임으로 사용 가능한 것으로서, 발포 수지를 포함하는 코어층을 통하여 얇고 가벼우면서도 우수한 강도 및 강성을 나타낼 수 있다. 또한, 상기 유기발광 표시소자 하부커버는 상기 코어층의 양면에 금속 시트가 적층되어 형성되는 스킨층을 포함함으로써 우수한 열전달성을 확보하여, 상기 유기발광 표시소자 패널 유닛에서 발생하는 열에 의한 변형을 방지할 수 있다.
- [0031] 도 1은 본 발명의 일 구현예에 따른 코어층(12) 및 스킨층(11)을 포함하는 유기발광 표시소자 하부커버(10)의 개략적인 단면도를 나타낸 것이다.
- [0032] 상기 코어층(12)은 발포 수지를 포함함으로써 상기 유기발광 표시소자 하부커버(10)의 경량화를 도모할 수 있고, 구조적으로 굽힘 하중에 대한 우수한 강도 및 강성을 확보할 수 있다.
- [0033] 상기 발포 수지는 폴리스티렌 수지, 폴리에틸렌 수지, 폴리락트산 수지, 폴리염화비닐 수지, 폴리프로필렌 수지, 폴리에틸렌테레프탈레이트 수지, 폴리우레탄 수지 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 적어도 하나를 포함하며, 구체적으로 이러한 수지를 발포시켜 형성된 발포체일 수 있다.
- [0034] 상기 발포 수지는 수지의 발포율이 약 10% 내지 약 1000%일 수 있고, 구체적으로 약 30% 내지 약 1000%일 수 있다. 상기 발포 수지의 발포율이 상기 범위를 만족함으로써, 상기 유기발광 표시소자 하부커버(10)가 경량화 효과를 용이하게 구현할 수 있으며, 우수한 강도 및 강성을 확보할 수 있다.
- [0035] 상기 코어층(12)은 발포 수지로 형성되며, 평균 직경이 약 50 $\mu$ m 내지 약 300 $\mu$ m인 기공을 포함할 수 있다. 상기 코어층(12)이 상기 범위의 평균 직경을 갖는 기공을 함유함으로써, 상기 유기발광 표시소자 하부커버(10)가 경량화 효과를 용이하게 구현할 수 있으며, 이와 동시에 우수한 강도 및 강성을 확보할 수 있다.
- [0036] 상기 코어층(12)의 기공률은 약 10% 내지 약 90% 수 있고, 구체적으로 약 20% 내지 약 90%일 수 있다. 상기 '기공률'은 상기 코어층의 전체 부피 중에서 기공이 차지하는 부피비를 나타내는 것이다. 상기 코어층의 기공률이 상기 범위를 만족함으로써, 상기 유기발광 표시소자 하부커버(10)가 우수한 강도 및 강성을 확보하면서도 경량화 효과를 용이하게 구현할 수 있다.
- [0037] 상기 코어층은 난연재를 더 포함할 수 있고, 구체적으로 상기 난연재는 상기 유기발광 표시소자 하부커버의 내구성 및 난연성을 향상시키는 것으로 수산화알루미늄, 탈크, 수산화마그네슘, 수산화칼륨, 유리섬유 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0038] 구체적으로, 상기 코어층은 상기 발포 수지 100 중량부에 대하여, 상기 난연재를 약 80 중량부 이하로 포함할 수 있고, 예를 들어 약 10 내지 약 70 중량부 포함할 수 있다. 상기 난연재는 난연 성능을 향상시키는 것이나, 그 함량이 지나치게 많을 경우 상기 유기발광 표시소자 하부커버가 무거워지는 문제가 있다. 따라서, 상기 난연재가 상기 함량으로 포함됨으로써 상기 유기발광 표시소자 하부커버의 경량화 효과를 저해하지 않으면서 우수한 난연성을 부여할 수 있다.
- [0039] 상기 코어층의 밀도는 약 0.1 내지 약 2.0 g/cm<sup>3</sup>일 수 있다. 상기 코어층이 상기 범위의 밀도를 만족함으로써, 상기 유기발광 표시소자 하부커버가 적절한 강도 및 강성을 확보하면서도 경량화 효과를 용이하게 구현할 수 있다.
- [0040] 상기 스킨층(11)은 금속 시트로 형성되며, 구체적으로 상기 코어층(12)의 양면에 금속 시트를 적층하여 형성될 수 있다. 상기 스킨층(11)이 금속 시트로 형성됨으로써 열전달에 유리하고, 상기 유기발광 표시소자 패널 유닛에서 발생하는 열에 의하여 상기 유기발광 표시소자 하부커버가 변형되지 않는 효과를 얻을 수 있다.
- [0041] 구체적으로, 상기 금속 시트는 알루미늄 시트, 아연도금강판(GI), 스테인리스 스틸 시트, 마그네슘 시트 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0042] 상기 코어층 양면의 두 스킨층(11)은 같은 재질로 형성될 수도 있고, 서로 상이한 재질로 형성될 수도 있다. 구체적으로, 상기 유기발광 표시소자 하부커버(10)는 상기 두 스킨층(11) 중 하나가 상기 유기발광 표시소자 패널 유닛에 직접 부착될 수 있고, 상기 패널 유닛에 부착되는 스킨층은 상기 패널 유닛에 부착되지 않는 스킨층보다 상대적으로 열전달에 유리한 금속 시트로 형성될 수 있다. 이로써, 상기 유기발광 표시소자 하부커버는 열에 의한 변형을 최소화하면서 제조 비용을 절약할 수 있고, 우수한 내구성을 확보할 수 있다.
- [0043] 예를 들어, 상기 두 스킨층(11) 중 하나는 알루미늄 시트로 형성될 수 있고, 다른 하나는 스테인리스 스틸 또는 아연도금강판(GI)으로 형성될 수 있다. 이 때, 알루미늄 시트는 스테인리스 스틸 또는 아연도금강판(GI)에 비하여 상대적으로 열전달에 유리하므로 상기 유기발광 표시소자 패널 유닛을 상기 알루미늄 시트로 형성된 스킨

층(11)에 직접적으로 부착할 수 있다.

- [0044] 상기 스킨층(11)은 열전달에 유리한 재료로 형성되며, 열전도도가 약 30 W/mK 내지 약 70 W/mK일 수 있고, 구체적으로 약 40 W/mK 내지 약 70 W/mK일 수 있다. 상기 스킨층(11)의 열전도도가 상기 범위를 갖는 경우, 상기 유기발광 표시소자 하부커버가 상기 유기발광 표시소자 패널 유닛에 직접 부착되어 슬립화 및 경량화 효과를 구현함과 동시에 우수한 내열성을 확보할 수 있다.
- [0045] 상기 유기발광 표시소자 하부커버는 스킨층(11), 코어층(12) 및 스킨층(11)이 순서대로 적층된 샌드위치 구조일 수 있다. 상기 코어층(12)의 양면에 상기 스킨층(11)을 형성하는 구체적인 방법은, 예를 들어 인라인 포밍 공정(In-line forming process)에 의할 수 있다. 상기 인라인 포밍 공정은 상기 코어층(12) 및 스킨층(11)이 연속 공정으로 적층하여 상기 유기발광 표시소자 하부커버를 제조하는 것으로서, 이를 통해 가공 시간 및 비용을 절감할 수 있다.
- [0046] 구체적으로, 상기 인라인 포밍 공정은 상기 스킨층(11) 형성을 위한 금속 코일 2개를 크릴에 걸고 풀면서 그 사이에 압출 발포되어 나오는 발포 수지를 삽입하고, 더블 벨트 프레스 또는 롤 사이를 통과하면서 일정한 두께를 가지는 샌드위치 구조를 형성할 수 있다.
- [0047] 상기 스킨층(11)은 그 두께가 약 0.3mm 내지 약 3.0mm일 수 있고, 구체적으로 약 0.4mm 내지 약 1.0mm일 수 있다. 상기 스킨층(11)이 상기 범위의 두께를 가짐으로써 상기 유기발광 표시소자 하부커버(10)가 슬립화 및 경량화 효과를 용이하게 구현할 수 있고, 우수한 내열성을 나타낼 수 있다.
- [0048] 상기 코어층(12)은 그 두께가 약 1.0mm 내지 약 30mm일 수 있고, 구체적으로 약 1.2 mm 내지 약 2.0mm일 수 있다. 상기 코어층(12)이 상기 범위의 두께를 가짐으로써 상기 유기발광 표시소자 하부커버(12)가 슬립화 및 경량화 효과를 용이하게 구현할 수 있으며, 우수한 강도 및 강성을 나타낼 수 있다.
- [0049] 상기 유기발광 표시소자 하부커버(10)는 그 두께가 약 35mm 이하일 수 있고, 구체적으로 약 20mm 이하일 수 있고, 보다 구체적으로, 약 2mm 내지 약 10mm일 수 있다. 상기 유기발광 표시소자 하부커버(10)가 상기 범위의 두께를 가짐으로써 슬립화 및 경량화 효과를 용이하게 구현할 수 있고, 상기 코어층 및 상기 스킨층을 포함하여 층 두께를 상기 범위로 구현함으로써 우수한 강도 및 강성과 우수한 내열성을 구현할 수 있다.
- [0050] 상기 유기발광 표시소자 하부커버(10)는 비강성이 약 20 내지 약 60 GPa/(g/cm<sup>3</sup>)일 수 있다. 상기 '비강성'은 강성을 밀도로 나눈 값으로서, 비강성이 클수록 외력에 의해 변형이 적은 것을 나타낸다. 상기 유기발광 표시소자 하부커버(10)가 상기 범위의 비강성을 나타냄으로써, 상기 범위의 두께에서 슬립화 및 경량화 효과를 향상시킬 수 있고, 표시장치의 구조 강성용 커버로서 효과적으로 기능할 수 있다.
- [0051] 또한, 상기 유기발광 표시소자 하부커버(10)는 비강도가 약 100 내지 약 500 MPa/(g/cm<sup>3</sup>)일 수 있다. 상기 '비강도'는 강도를 밀도로 나눈 값으로서, 비강도가 클수록 하중에 의해 부서지지 않고 견디는 성능이 큰 것을 나타낸다. 상기 비강도가 상기 범위를 나타냄으로써, 상기 유기발광 표시소자 하부커버는 상기 범위의 두께에서 슬립화 및 경량화 효과를 향상시키면서도 우수한 내구성을 구현할 수 있다.
- [0052] 본 발명의 다른 구현예는 상기 유기발광 표시소자 하부커버로 형성된 프레임이 유기발광 표시소자 패널 유닛에 직접 부착된 패널 및 프레임 일체형 유기발광 표시소자를 제공한다.
- [0053] 도 2는 상기 유기발광 표시 소자(100)의 단면을 개략적으로 나타낸 것이다. 상기 유기발광 표시소자(100)는 상기 유기발광 표시소자 패널 유닛(20)을 포함하고, 상기 유기발광 표시소자 하부커버(10)로 형성된 프레임이 상기 유기발광 표시소자 패널 유닛(20)에 직접적으로 부착된 패널 및 프레임 일체형 구조일 수 있다.
- [0054] 상기 패널 및 프레임 일체형 유기발광 표시소자(100)는 유기발광소자(OLED)를 포함하는 표시장치로서 백라이트 광원이 필요 없고, 자체의 광원을 이용하기 때문에 유기발광 표시소자 패널의 최외각에 유기 기판을 직접 적층할 수 있다.
- [0055] 즉, 상기 유기발광 표시소자 패널과 유기 기판이 일체화된 유닛으로서 상기 유기발광 표시소자 패널 유닛(20)이 제조될 수 있고, 상기 유기발광 표시소자(100)가 이를 포함함으로써 슬립화 및 경량화 효과를 향상시킬 수 있다.
- [0056] 또한, 상기 유기발광 표시소자(100)는 상기 유기발광 표시소자 패널 유닛(20)에 프레임이 직접 부착되어 패널 및 프레임이 일체화된 장치로 제조될 수 있고, 상기 프레임은 상기 유기발광 표시소자 하부커버(10)로 형성될



수 있다.

[0057] 구체적으로, 상기 유기발광 표시소자 하부커버(10)로 형성된 프레임은 상기 유기발광 표시소자 패널 유닛(20)의 유리 기판에 직접 부착될 수 있다. 이 때, 상기 프레임이 부착되는 수단은 특별히 제한되지 아니하나, 도 2를 참조할 때 아크릴 폼 접착 테이프(30)를 매개로 접착될 수 있다.

[0058] 상기 유기발광 표시소자 하부커버(10)는 우수한 내열성을 나타내는 것으로, 이로 형성된 상기 프레임은 상기 유기발광 표시소자 패널 유닛(20)에 직접 부착됨에도 불구하고, 상기 유기발광 표시소자(100)의 구동 시에 발생하는 열에 의한 변형을 효과적으로 방지할 수 있다.

[0059] 또한, 상기 유기발광 표시소자 하부커버(10)은 얇고 가벼우면서도 강도 및 강성이 우수한 특성을 나타내는 것으로, 이로부터 형성된 프레임을 포함하는 상기 유기발광 표시소자(100)은 향상된 슬립화 및 경량화 효과를 얻을 수 있다.

[0060] 상기 유기발광 표시소자 하부커버는 상기 프레임으로 사용 가능한 것으로서, 발포 수지를 포함하는 코어층을 통하여 얇고 가벼우면서도 우수한 강도 및 강성을 나타낼 수 있다. 또한, 상기 유기발광 표시소자 하부커버는 상기 코어층의 양면에 금속 시트가 적층되어 형성되는 스킨층을 포함함으로써 우수한 열전달성을 확보하여, 상기 유기발광 표시소자 패널 유닛에서 발생하는 열에 의한 변형을 방지할 수 있다.

[0061] 이하에서는 본 발명의 구체적인 실시예들을 제시한다. 다만, 하기에 기재된 실시예들은 본 발명을 구체적으로 예시하거나 설명하기 위한 것에 불과하며, 이로서 본 발명이 제한되어서는 아니된다.

## [0062] <실시예>

### [0063] 실시예 1

[0064] 폴리스티렌 수지 100 중량부에 대하여, 발포제 1 중량부를 포함하는 조성물을 준비하였고, 이를 발포시켜 제조된 밀도 0.9 g/cm<sup>3</sup>의 폴리스티렌 수지를 인라인 포밍 공정(In-line forming process)을 통하여 0.5mm 두께의 알루미늄 판 두 장 사이에 접합하여 스킨층-코어층-스킨층의 샌드위치 구조를 가지는 총 두께 2.5mm의 유기발광 표시소자 하부커버를 제조하였다.

### [0065] 실시예 2

[0066] 폴리에틸렌 수지 100 중량부에 대하여, 발포제 1 중량부를 포함하는 조성물을 준비하였고, 이를 발포시켜 제조된 밀도 0.8 g/cm<sup>3</sup>의 폴리에틸렌 발포 수지를 인라인 포밍 공정(In-line forming process)을 통하여 0.5mm 두께의 알루미늄 판 두 장 사이에 접합하여, 스킨층-코어층-스킨층의 샌드위치 구조를 가지는 총 두께 2.5mm의 유기발광 표시소자 하부커버를 제조하였다.

### [0067] 실시예 3

[0068] 폴리락트산 수지 100 중량부에 대하여, 발포제 1 중량부를 포함하는 조성물을 준비하였고, 이를 발포시켜 제조된 밀도 1.1 g/cm<sup>3</sup>의 폴리락트산 발포 수지를 인라인 포밍 공정(In-line forming process)을 통하여 0.5mm 두께의 알루미늄 판 두 장 사이에 접합하여, 스킨층-코어층-스킨층의 샌드위치 구조를 가지는 총 두께 2.5mm의 유기발광 표시소자 하부커버를 제조하였다.

### [0069] 실시예 4

[0070] 폴리염화비닐 수지 100 중량부에 대하여, 발포제 2 중량부를 포함하는 조성물을 준비하였고, 이를 발포시켜 제조된 밀도 1.0 g/cm<sup>3</sup>의 폴리염화비닐 수지를 인라인 포밍 공정(In-line forming process)을 통하여 0.5mm 두께의 알루미늄 판 두 장 사이에 접합하여, 스킨층-코어층-스킨층의 샌드위치 구조를 가지는 총 두께 2.5mm의 유기발광 표시소자 하부커버를 제조하였다.



[0071] 상기 실시예 1 내지 4의 코어층의 성분 및 밀도와 상기 유기발광 표시소자 하부커버의 밀도를 하기 표 1에 기재하였다.

표 1

	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4
성분	폴리스티렌	폴리에틸렌	폴리락트산	폴리염화비닐
코어층의 밀도	0.9 g/cm <sup>3</sup>	0.8 g/cm <sup>3</sup>	1.1g/cm <sup>3</sup>	1.0 g/cm <sup>3</sup>
유기발광표시소자 하부커버의 밀도	1.62 g/cm <sup>3</sup>	1.56 g/cm <sup>3</sup>	1.74 g/cm <sup>3</sup>	1.68 g/cm <sup>3</sup>

[0073] <평가>

[0074] 실시예 1 내지 4의 유기발광 표시소자 하부커버에 대하여, 50 x 250 mm (가로 x 세로) 크기의 시편을 제작하였다. 이에 대하여, ASTM C-393의 방법을 이용하여 굴곡강성 및 굴곡강도를 측정하였고, 각각의 밀도를 이용하여 비강성 및 비강도를 도출하였다. 그 결과는 하기 표 2에 기재된 바와 같다.

표 2

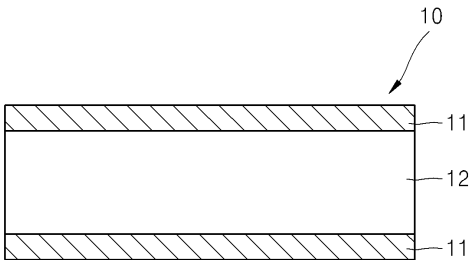
	굴곡강성[GPa]	굴곡강도[MPa]	비강성[GPa/(g/cm <sup>3</sup> )]	비강도[MPa/(g/cm <sup>3</sup> )]
실시예 1	51	200	31	153
실시예 2	55	210	35	140
실시예 3	58	220	33	116
실시예 4	33	170	19	101

부호의 설명

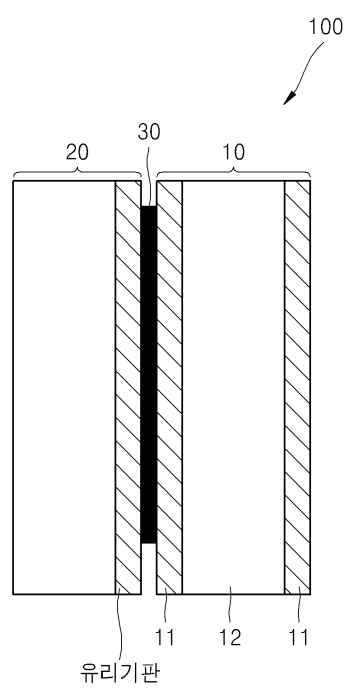
- [0076] 100: 유기발광 표시소자  
10: 유기발광 표시소자 하부커버  
11: 스킨층  
12: 코어층  
20: 유기발광 표시소자 패널 유닛  
30: 아크릴 폼 점착 테이프

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	有机发光显示元件下盖和有机发光显示元件		
公开(公告)号	<a href="#">KR101963583B1</a>	公开(公告)日	2019-04-01
申请号	KR1020140128210	申请日	2014-09-25
[标]申请(专利权)人(译)	乐金华奥斯有限公司		
申请(专利权)人(译)	(注) LG Hausys公司		
当前申请(专利权)人(译)	(注) LG Hausys公司		
[标]发明人	박종성 이태화 김희준		
发明人	박종성 이태화 김희준		
IPC分类号	H01L51/56 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/5237		
审查员(译)	Yuchanghun		
其他公开文献	KR1020160036707A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

芯层包括泡沫树脂；有机发光显示装置下盖包括：表层，其是堆叠在芯层的两个表面上的金属片；以及框架，由直接附接到有机发光显示装置面板单元的有机发光显示装置面板单元形成。提供一种发光显示装置。

