



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년01월08일  
(11) 등록번호 10-2050591  
(24) 등록일자 2019년11월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01L 27/32 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
H01L 27/32 (2013.01)  
H01L 51/50 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2019-0062179  
(22) 출원일자 2019년05월27일  
심사청구일자 2019년05월27일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR101707524 B1\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
(주)티에스이  
경상북도 구미시 고아읍 농공단지길 27  
(72) 발명자  
민성필  
경상북도 구미시 임수로 83 (임수동)  
(74) 대리인  
특허법인이름리온

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 윤성주

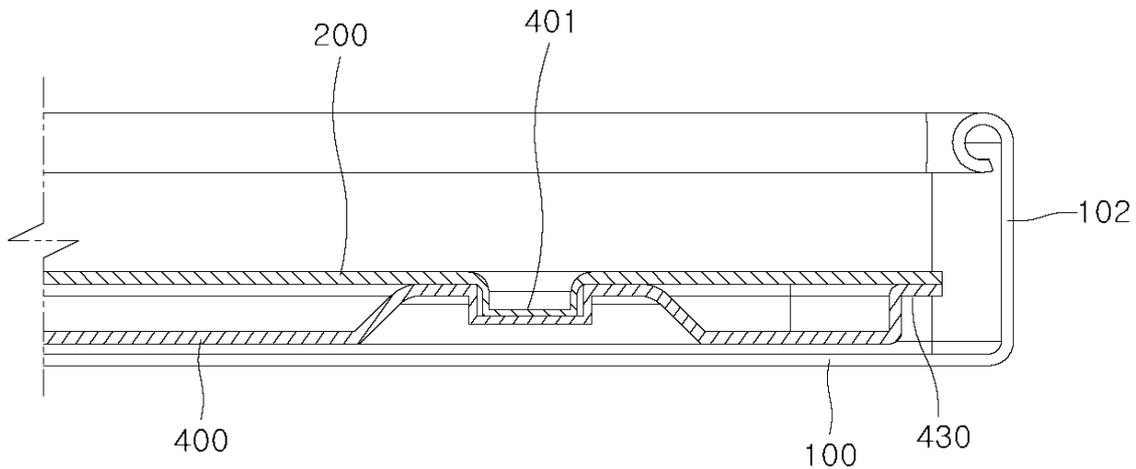
(54) 발명의 명칭 유기발광소자 패널 파손방지를 위한 이너플레이트 보강구조

(57) 요약

본 발명에 의한 유기발광소자 패널 파손방지를 위한 이너플레이트 보강구조는, OLED패널을 지지하는 모듈커버; 상기 OLED패널과 상기 모듈커버 사이에 개재되어 상기 OLED패널과 부분적으로 접촉되어 상기 OLED패널을 방열시키는 이너플레이트; 및 상기 모듈커버의 판면에 균일하게 배치되며 상기 모듈커버와 상기 이너플레이트를 톱스 접합 방식으로 접합시키는 톱스접합부를 포함할 수 있다.

본 발명에 의한 유기발광소자 패널 파손방지를 위한 이너플레이트 보강구조는, 대형 평판으로 마련되는 이너플레이트에 이너보강관부를 톱스접합시켜 두께방향으로의 휨 강도나 외력 저항성이 확보될 수 있으며 이너보강관부와 모듈커버 간 버링결합부를 통해 모듈커버, 이너보강관부 및 이너플레이트가 3중결합될 수 있어 이너플레이트의 구조적 강성이 향상될 수 있다.

대표도 - 도4



(56) 선행기술조사문헌

KR101810990 B1\*

KR1020160055021 A

KR1020180118842 A

KR1020170136052 A

JP2019008225 A

KR1020150134511 A

KR1020190017863 A

KR1020160075236 A

KR1020060060958 A

KR1020130088534 A

KR1020160029945 A

KR1020140043664 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

OLED패널(1)을 수용하는 모듈커버(100);

상기 OLED패널(1)과 상기 모듈커버(100) 사이에 마련되어 상기 OLED패널(1)을 접촉 지지하는 이너플레이트(200); 및

상기 이너플레이트(200)와 상기 모듈커버(100) 사이에 개재되 상기 이너플레이트(200)와는 접합부(401)를 통해 접합되고, 상기 모듈커버(100)와는 버링결합부(420)를 통해 결합되어 상기 이너플레이트(200)를 보강하는 이너보강관부(400)를 포함하며,

상기 버링결합부(420)는,

상기 모듈커버(100)에 마련되며, 상기 모듈커버(100)에서 상기 OLED패널(1) 측으로 천공되는 천공홀(101)에 의해 형성되는 내측절곡부(421); 및

상기 내측절곡부(421)의 단부에서 상기 모듈커버(100)의 판면과 나란하게 절곡되는 결합구간(422)을 포함하며,

상기 천공홀(101)이 위치하는 위치의 바로 상부의 상기 이너플레이트(200)에는 상기 천공홀(101)의 사이즈보다 상대적으로 크게 형성되는 관통홀(201)이 형성되며,

상기 천공홀(101)은 상기 모듈커버(100)의 내측함몰부(100a)에 형성되는 것을 특징으로 하는 유기발광소자 패널 파손방지를 위한 이너플레이트 보강구조.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 이너보강관부(400)와 상기 모듈커버(100) 사이에 테이프부재 또는 접착시트가 개재되는 것을 특징으로 하는 유기발광소자 패널 파손방지를 위한 이너플레이트 보강구조.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

제1항에 있어서,

상기 이너플레이트(200) 및 이너보강관부(400)는 EGI, PCM, ACM, GCM, 코로게이트 또는 알루미늄, GI, STS 또는 2개 이상의 금속 접합된 클래드 소재 중 선택된 어느 하나의 재질로 제작되는 것을 특징으로 하는 유기발광소자 패널 파손방지를 위한 이너플레이트 보강구조.

**청구항 6**

제1항에 있어서,

상기 이너보강관부(400)에는 에지 구역 상에 마련되어 상기 이너플레이트(200)의 구조적 강도가 보강되는 에지 벤딩부(430)가 마련되는 것을 특징으로 하는 유기발광소자 패널 파손방지를 위한 이너플레이트 보강구조.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 유기발광소자 패널 파손방지를 위한 이너플레이트 보강구조에 관한 것으로, 보다 상세하게는 이너플레이트에 추가로 보강되는 이너보강판부가 접합되어 패널하우징조립체의 구조적 강성을 확보할 수 있는 유기발광소자 패널 파손방지를 위한 이너플레이트 보강구조에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 유기발광소자(organic light emitting diode : OLED)는 정공주입전극과 유기발광층 및 전자주입전극으로 구성되며, 유기발광층 내부에 전자와 정공이 결합하여 생성된 여기자(exciton)가 여기 상태에서 기저 상태로 떨어질 때 발생하는 에너지에 의해 발광이 이루어진다.

[0003] 이러한 원리로 OLED는 자발광 특성을 가지며, 액정표시장치와 달리 별도의 광원을 필요로 하지 않으므로 두께와 무게를 줄일 수 있다. 또한, OLED는 낮은 소비 전력, 높은 휘도 및 높은 반응 속도 등의 고품위 특성을 나타내므로 휴대용 전자 기기의 차세대 표시장치로 여겨지고 있다.

[0004] 일반적으로 OLED는 내부에 유기발광층들을 포함하는 OLED패널과, OLED패널과 결합되어 OLED패널을 지지하는 백플레이트를 포함한 패널하우징조립체로 구성된다.

[0005] 도 1은 종래 유기발광소자의 패널하우징조립체의 분해 사시도이다.

[0006] 도 1을 참조하면 종래 패널하우징조립체는 OLED패널(1)과, 미디엄층으로 크게 OLED패널의 후면에 결합되어 방열기능을 하는 방열부재(2)와, 상기 방열부재(2) 후면에 순차적으로 결합되는 이너플레이트(3), 모듈커버(4)가 결합되고, 이너플레이트(3)와 모듈커버(4)와의 결합강도를 보다 증대하기 위해 이들 간에는 메쉬구조를 가지는 하니컴플레이트(5)가 개재되며, 아울러 상기 OLED패널(1)과 이너플레이트(3) 간 및 방열부재(2)와 이너플레이트(3) 간에는 양면테이프(6) 등의 접착부재를 통해 결합될 수 있다.

[0007] 최근 들어, 방열부재 또는 하니컴플레이트 등을 포함한 미디엄층을 일부 삭제하는 등의 패널하우징조립체의 초박형 구조로 기술개발이 되다보니, 이로 인한 패널하우징조립체의 전체적인 강성저하 문제와 및 OLED패널의 파손방지 기술이 핫이슈가 되고 있다.

[0008] 그러나, OLED패널이 시간이 갈수록 대형화되고 있는 상황에서 OLED패널을 지지하는 이너플레이트의 사이즈 또한 대면적화될 수 밖에 없고 이에 따라 이너플레이트의 두께방향으로의 휨이나 외력에는 취약성이 증대될 수 밖에 없으며 이로 인한 OLED패널의 파손현상이 가중되는 문제점이 있다.

[0009] 또한, 종래 미디엄층과 모듈커버 간의 접합 방식도 단지 접착부재만으로 접합되어 이너플레이트의 구조적 강성이 충분히 확보되지 못하는 문제점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 대형 평판으로 마련되는 이너플레이트에 이너보강판부를 특수접합시켜 두께방향으로의 휨 강도나 외력 저항성이 확보될 수 있으며 이너보강판부와 모듈커버 간 버링결합부를 통해 모듈커버, 이너보강판부 및 이너플레이트가 3중결합될 수 있어 이너플레이트의 구조적 강성이 향상될 수 있는 유기발광소자 패널 파손방지를 위한 이너플레이트 보강구조를 제공한다.

**과제의 해결 수단**

[0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 유기발광소자 패널 파손방지를 위한 이너플레이트 보강구조는, OLED패널을 수용하는 모듈커버; 상기 OLED패널과 상기 모듈커버 사이에 마련되어 상기 OLED패널을 접촉 지지하는 이너플레이트; 및 상기 이너플레이트와 상기 모듈커버 사이에 개재되며 상기 이너플레이트와 특수접합부를 통해 접합되고, 상기 이너플레이트와 상기 모듈커버 간에 버링결합부를 통해 결합되어 상기 이너플레이트를 보강하는 이너보강판부를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 이너보강판부와 상기 모듈커버 사이에 테이프부재 또는 접착시트가 개재될 수 있다.

[0013] 상기 버링결합부는, 상기 모듈커버에 마련되며, 상기 모듈커버에서 상기 OLED패널 측으로 천공되는 천공홀에 의해 형성되는 내측절곡부; 및 상기 내측절곡부의 단부에서 상기 모듈커버의 판면과 나란하게 절곡되는 접합구간

을 포함할 수 있다.

- [0014] 상기 천공홀이 위치하는 위치의 바로 상부의 상기 이너플레이트에는 상기 천공홀의 사이즈보다 상대적으로 크게 형성되는 관통홀이 형성되며, 상기 천공홀(101)은 상기 모듈커버(100)의 내측함몰부(100a)에 형성될 수 있다.
- [0015] 상기 이너플레이트 및 이너보강판부는 EGI, PCM, ACM, GCM, 코로게이트 또는 알루미늄, GI, STS 또는 2개 이상의 금속 접합된 클래드 소재 중 선택된 어느 하나의 재질로 제작될 수 있다.
- [0016] 상기 이너보강판부에는 에지 구역 상에 마련되어 상기 이너플레이트의 구조적 강도가 보강되는 에지벤딩부가 마련될 수 있다.

**발명의 효과**

- [0017] 본 발명에 의한 유기발광소자 패널 파손방지를 위한 이너플레이트 보강구조는, 대형 평판으로 마련되는 이너플레이트에 이너보강판부를 톱스접합시켜 두께방향으로의 휨 강도나 외력 저항성이 확보될 수 있으며 이너보강판부와 모듈커버 간 버링결합부를 통해 모듈커버, 이너보강판부 및 이너플레이트가 3중결합될 수 있어 이너플레이트의 구조적 강성이 향상될 수 있다.
- [0018] 또한, 본 발명에 의한 유기발광소자 패널 파손방지를 위한 이너플레이트 보강구조는, 이너플레이트와 모듈커버가 직접적으로 결합되는 구조가 아닌, 모듈커버가 이너보강판부를 통해 간접적으로 결합될 수 있어 모듈커버의 외면에 접합 자국이 최소화 및 제품 디자인이 우수할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0019] 도 1은 종래 일반적인 OLED패널과 패널하우징 구조를 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 유기발광소자 패널 파손방지를 위한 패널하우징조립체의 정면도와 측면도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 유기발광소자 패널 파손방지를 위한 패널하우징조립체에서 이너플레이트를 제거한 상태의 정면도이다.
- 도 4는 도 2의 A-A라인을 따라 절개된 상태의 부분 단면도이다.
- 도 5는 도 2의 B-B라인을 따라 절개된 상태의 부분 단면도이다.
- 도 6은 도 2의 C 구역의 부분 확대도이다.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 유기발광소자 패널 파손방지를 위한패널하우징조립체의 에지부분의 여러 실시예의 부분 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

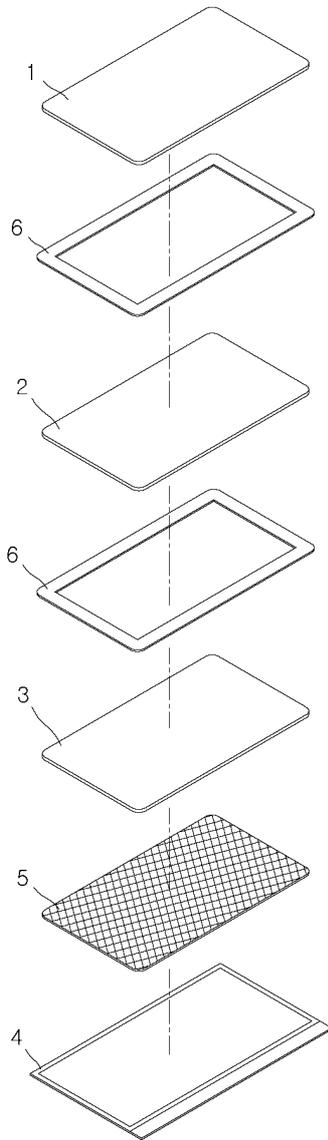
- [0020] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 의한 유기발광소자 패널 파손방지를 위한 이너플레이트 보강구조의 일 실시예를 상세히 설명한다.
- [0021] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 유기발광소자 패널 파손방지를 위한 패널하우징조립체의 정면도와 측면도이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 유기발광소자 패널 파손방지를 위한 패널하우징조립체에서 이너플레이트를 제거한 상태의 정면도이고, 도 4는 도 2의 A-A라인을 따라 절개된 상태의 부분 단면도이고, 도 5는 도 2의 B-B라인을 따라 절개된 상태의 부분 단면도이며, 도 6은 도 2의 C 구역의 확대도이며, 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 유기발광소자 패널 파손방지를 위한패널하우징조립체의 에지부분의 여러 실시예의 부분 단면도이다.
- [0022] 본 발명의 실시예에 따른 유기발광소자 패널 파손방지를 위한 이너플레이트 보강구조는 도 2 내지 도 7에 도시된 바와 같이, OLED패널(1, 도 1 참조)을 수용하는 모듈커버(100); 상기 OLED패널(1)과 상기 모듈커버(100) 사이에 마련되어 상기 OLED패널(1)을 접촉 지지하는 이너플레이트(200); 및 상기 이너플레이트(200)와 상기 모듈커버(100) 사이에 개재되며 상기 이너플레이트(200)와 접합부(401)를 통해 접합되고, 상기 이너플레이트(200)와 상기 모듈커버(100) 간에 버링결합부(420)를 통해 결합되어 상기 이너플레이트(200)를 보강하는 이너보강판부(400)를 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 모듈커버(100)는 도 2 및 도 4에 주로 도시된 바와 같이, OLED패널(1)의 저면부 형상에 대응되게 마련되어 OLED패널(1)을 수용할 수 있다. 모듈커버(100)의 저판부(110)는 실질적으로 OLED패널(1)과 결합될 수 있다.

- [0024] 모듈커버(100)의 저관부에는 각종 전자소자 내지 부품소자가 결합될 수 있으며, 모듈커버(100)의 단부에는 절곡되게 마련되는 절곡마감부(102)가 마련될 수 있다. 한편, 도 7의 (a)에서와 같은 내측으로 절곡 형성되는 절곡마감부(102) 외에, (b)와 (c)에서와 같이 외측으로 절곡 형성되거나 다단 절곡 형성되는 절곡마감부(102a, 102b)가 형성될 수도 있다.
- [0025] 이러한 모듈커버(100)는 EGI PCM, AL PCM, GI PCM, ACM, GCM, STS ALCOST, GL, 기타 등으로 제조될 수 있다.
- [0026] 모듈커버(100)와 OLED패널(1) 사이에는 주로 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이, 이너플레이트(200)이 마련될 수 있다. 이너플레이트(200)는 실질적으로 OLED패널(1)을 접촉 지지하며 OLED패널(1)의 파손을 방지하는 역할을 한다.
- [0027] 이너플레이트(200)의 판면 사이즈는 도 2에 주로 도시된 것처럼 모듈커버(100)의 판면 전체를 커버하도록 마련되며, OLED패널(1)의 판면 사이즈에 실질적으로 동일하게 마련될 수 있다.
- [0028] 이러한 이너플레이트(200)은 EGI, PCM, ACM, GCM, 코로게이트 또는 알루미늄, GI, STS 또는 2개 이상의 금속 접합된 클래드 소재 중 선택된 어느 하나의 재질로 제작될 수 있다.
- [0029] 한편, 패널하우징조립체의 초박형 구조와 OLED패널(1)의 대형화로 기술개발이 되고 있는 실정에서, OLED패널(1)을 지지하는 이너플레이트(200)의 사이즈 또한 대면적화될 수 밖에 없고 이에 따라 이너플레이트(200)의 두께방향의 휨이나 외력에 취약성이 증대될 수 밖에 없으며 이로 인한 OLED패널(1)의 파손현상이 가중되는 문제점이 있었다.
- [0030] 이에, 본 실시예에서는 이너플레이트(200)와 모듈커버(100) 사이에 이너보강판부(400)가 마련될 수 있다. 이너보강판부(400)는 주로 도 3 및 도 4를 참조하면, 상기 이너플레이트(200)와 접합부(401)를 통해 접합될 수 있다.
- [0031] 본 실시예에서는 이너플레이트(200)와 이너보강판부(400) 간의 접합부(401)의 접합 방식으로 톱스 접합방식이 적용될 수 있다. 톱스 접합방식의 접합부(401)는 이너플레이트(200)의 저면에 이너보강판부(400)를 맞붙이고 소성변형될 수 있게 하여 이른바 2중 층상 구조로 마련될 수 있다.
- [0032] 이에 따라 이너플레이트(200) 자체의 평탄, 휨 문제가 해결될 수 있으며 이너플레이트(200)과 모듈커버(100)가 일체화됨으로써 구조적 강성이 증대되어 이너플레이트(200)의 두께방향의 휨이나 외력 저항성이 증대될 수 있다.
- [0033] 이밖에, 기존 본딩재 등을 이용한 본딩 공정이 생략됨으로써, 공수 및 제조비용이 축소되어 제품의 제작단가가 절감될 수 있으며, 또한, 톱스 접합 시 이너플레이트(200) 기저 소재층뿐 아니라 도금층도 함께 소성변형되므로 방부식이 탁월할 수 있으며, 버어나 칩 등이 발생되지 않아 부식면에서 유리할 수 있다.
- [0034] 이러한 이너보강판부(400)의 판면에는 힘살부(410)가 마련되어 OLED패널(1)의 하중 및 휨 저항성이 향상될 수 있으며, 힘살부(410) 이외에도 가로줄 비드나 다양한 형태로의 돌출 및 오목구간이 마련되어 판면의 강도 보강이 가능할 수 있다.
- [0035] 또한, 상기 이너보강판부(400)에는 에지 구역 상에 마련되어 상기 이너플레이트(200)의 구조적 강도가 보장되는 에지벤딩부(430)가 마련될 수 있다. 에지벤딩부(430)는 Z벤딩 공법으로 제작될 수 있으며 다단 절곡되어 이너보강판부(400)의 에지 구역은 이너플레이트(200)의 저면과 실질적으로 접촉될 수 있다.
- [0036] 이러한 이너보강판부(400)는 이너플레이트(200)의 재질과 실질적으로 동일할 수 있으며, EGI, PCM, ACM, GCM, 코로게이트 또는 알루미늄, GI, STS 또는 2개 이상의 금속 접합된 클래드 소재 중 선택된 어느 하나의 재질로 제작될 수 있다.
- [0037] 한편, 이너플레이트(200)와 이너보강판부(400) 간의 접합부(401)의 접합 방식으로 톱스 접합방식 외에, 버링 또는 엠보로 방식을 이용한 코킹 접합방식이 채용될 수도 있으며 이밖에 다중 층상 구조의 금속 판재를 접합하는 다른 접합 방식도 가능할 수 있음은 물론이다.
- [0038] 상기 이너보강판부(400)와 상기 모듈커버(100) 사이에는 도면에 도시되지 않았지만, 테이프부재 또는 접착시트가 개재되어 이너보강판부(400)와 모듈커버(100)가 상호 결합될 수 있다.
- [0039] 그러나, 이너보강판부(400)가 이너플레이트(200)와 모듈커버(100) 사이에 추가로 개재되는 부재이므로, 이너플레이트(200)와 모듈커버(100) 간의 결합력이 종래대비 향상될 필요가 있다.

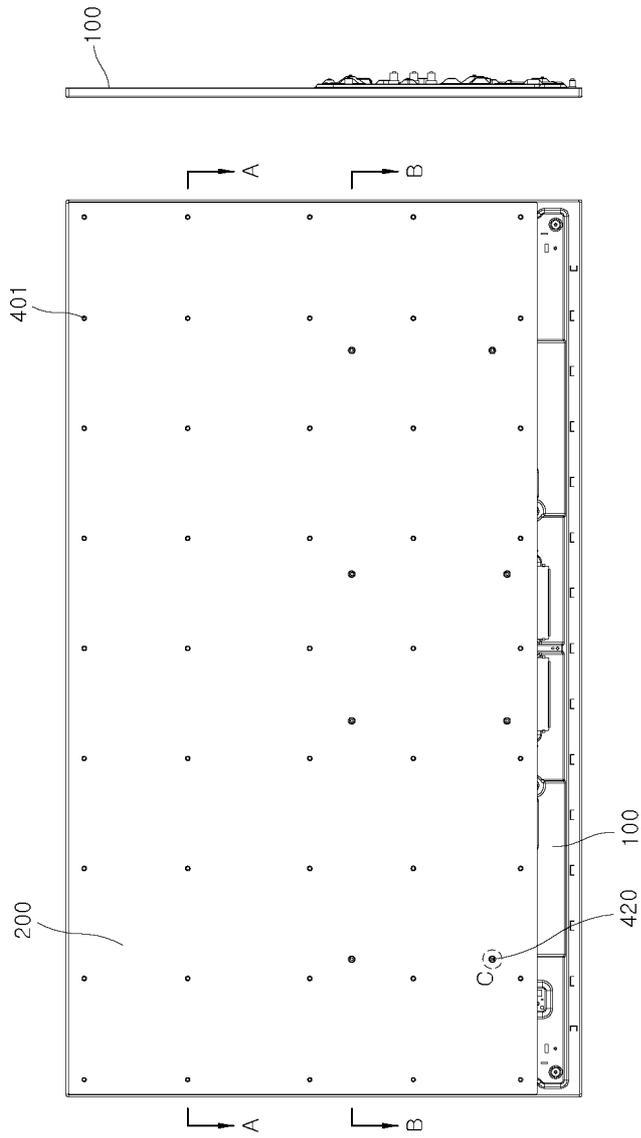


도면

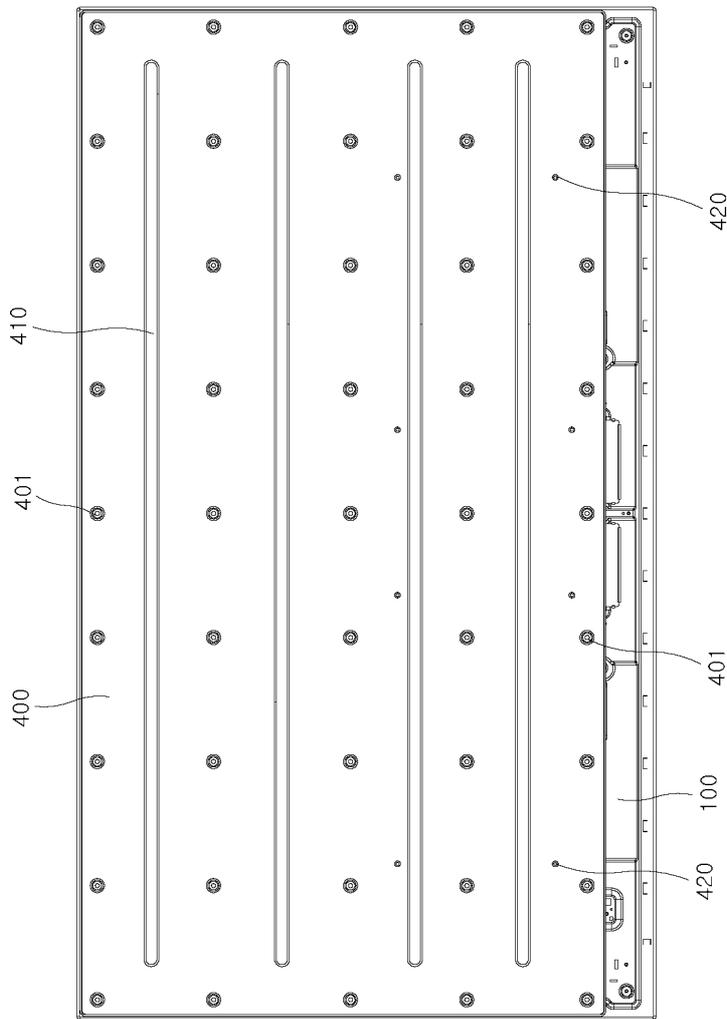
도면1



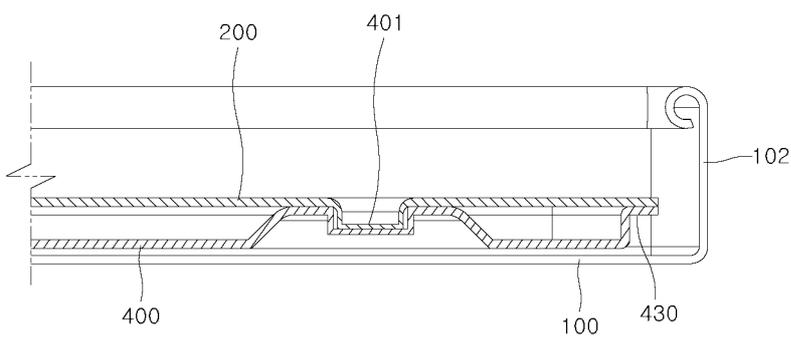
도면2



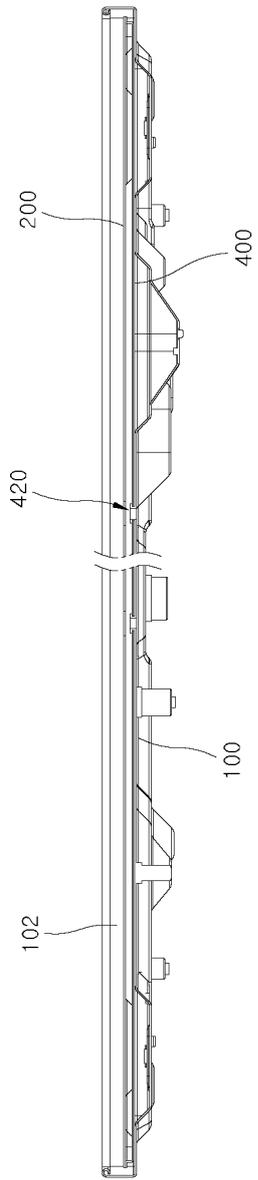
도면3



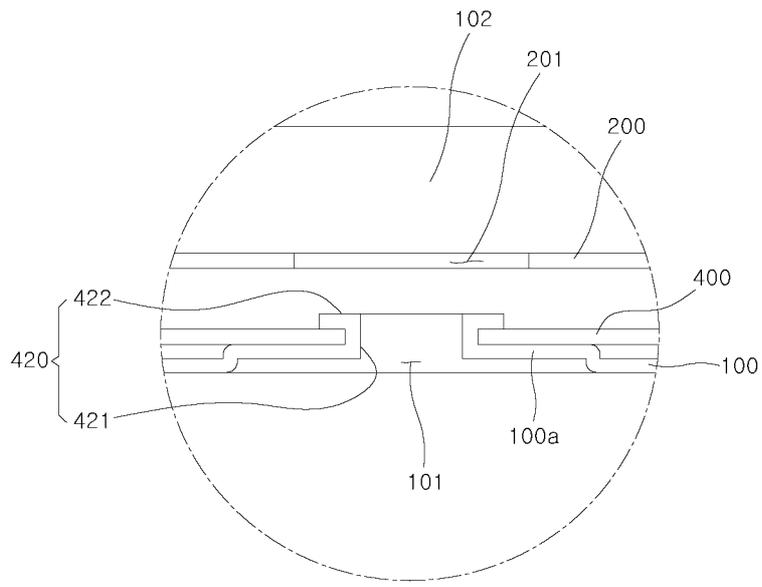
도면4



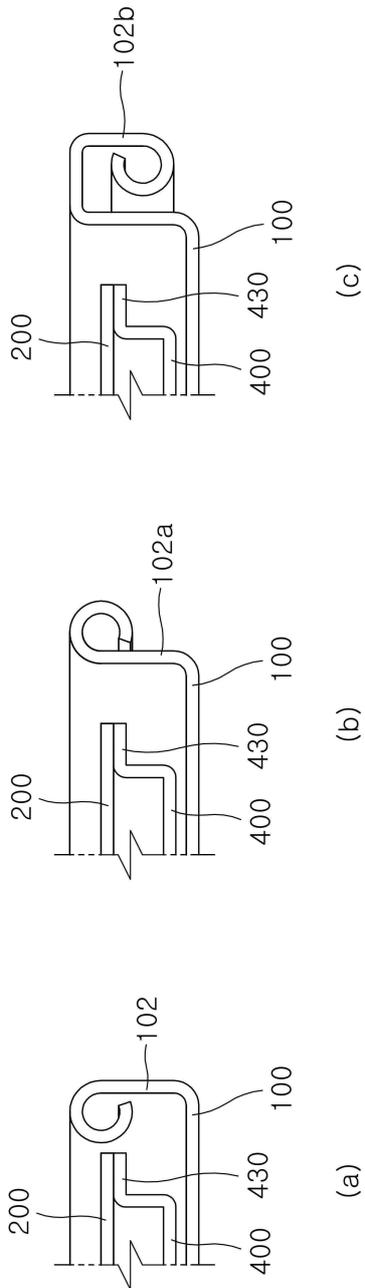
도면5



도면6



도면7



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제5항, 3째줄

【변경전】

GI, STS

【변경후】

GI, STS

专利名称(译)	OLED面板内板的增强结构		
公开(公告)号	<a href="#">KR102050591B1</a>	公开(公告)日	2020-01-08
申请号	KR1020190062179	申请日	2019-05-27
申请(专利权)人(译)	(注) tieseuji		
当前申请(专利权)人(译)	(注) tieseuji		
[标]发明人	민성필		
发明人	민성필		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/50		
CPC分类号	H01L27/32 H01L51/50		
审查员(译)	Yunseongju		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

内板加强结构技术领域本发明涉及一种用于防止有机发光二极管(OLED)板破裂的内板加强结构。根据本发明,内板加强结构包括:用于支撑OLED面板的模块盖;内板,其插在有机发光二极管面板和模块盖之间,并且部分地与有机发光二极管面板接触以消散有机发光二极管面板的热量;TOX结合部分均匀地设置在模块盖的板表面上,以通过TOX结合方法使模块盖和内板结合。根据本发明,用于防止OLED面板破裂的内板加强结构通过将内加强板部分结合到由大平板制成的内板上,可以确保抵抗厚度方向上的外力或挠曲强度。通过TOX连接,通过内板加强板部分和模块盖之间的翻边连接部分使模块盖,内板加强板部分和内板三层结合,从而提高了结构的刚度内板。

