



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년09월10일
(11) 등록번호 10-2019995
(24) 등록일자 2019년09월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) H01L 51/56 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 51/529 (2013.01)
H01L 51/56 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0041076
(22) 출원일자 2019년04월08일
심사청구일자 2019년04월08일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020150134511 A*
KR1020190017863 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

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

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 이우리

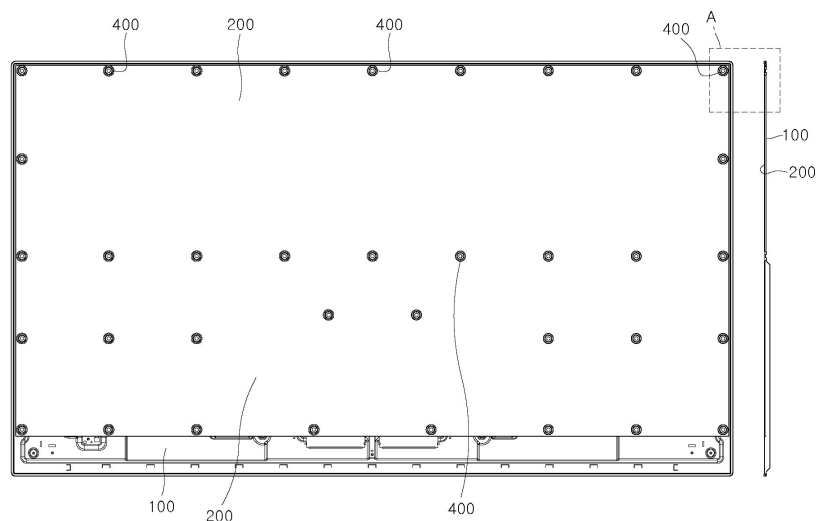
(54) 발명의 명칭 **특스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징 구조**

(57) 요약

본 발명에 의한 특스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징 구조는, OLED 패널부를 지지하는 모듈커버; 상기 OLED 패널부와 상기 모듈커버 사이에 개재되어 상기 OLED 패널부와 부분적으로 접촉되어 상기 OLED 패널부를 방열시키는 이너플레이트; 및 상기 모듈커버의 판면에 균일하게 배치되며 상기 모듈커버와 상기 이너플레이트를 특스 접합방식으로 접합시키는 특스접합부를 포함할 수 있다.

본 발명에 의한 특스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징 구조는, 이너플레이트와 모듈커버 간 특스 접합을 통해 별도의 본딩제없이 합지할 수 있어 방열성과 구조적 강성을 동시에 확보하는 한편 OLED 패널부에 근접배치되는 패널근접층부와 버퍼공간을 통해 이너플레이트로 OLED 패널부를 균일하게 방열시킬 수 있으며 공수 및 제조비용이 축소되어 제품의 제작단가가 절감될 수 있다.

대표도



(52) CPC특허분류
H01L 2251/53 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

OLED 패널부(300)을 지지하는 모듈커버(100);

상기 OLED 패널부(300)과 상기 모듈커버(100) 사이에 개재되어 상기 OLED 패널부와 부분적으로 접촉되어 상기 OLED 패널부(300)를 방열시키는 이너플레이트(200); 및

상기 모듈커버(100)의 판면에 균일하게 배치되며 상기 모듈커버(100)와 상기 이너플레이트(200)를 톱스 접합 방식으로 접합시키는 톱스접합부(400)를 포함하되, 상기 이너플레이트(200)는,

가장자리를 따라 마련되는 다단절곡부(210);

상기 모듈커버(100) 측으로 함몰 형성되는 함몰구간(220); 및

상기 함몰구간(220)이 끝나는 지점에서 상기 OLED 패널부(300) 측으로 돌출 형성되는 패널근접층부(230)를 포함하는 것을 특징으로 하는 톱스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 톱스접합부(400)는 상기 함몰구간(220)에 마련되는 것을 특징으로 하는 톱스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 OLED 패널부(300)와 상기 패널근접층부(230)는 직접 접촉하거나 사이에 본딩제 또는 테이프부재가 개재되는 것을 특징으로 톱스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 이너플레이트(200)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 톱스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 모듈커버(100)의 에지 구역 상에 마련되며, 상기 OLED 패널부(300)의 하중에 대한 상기 모듈커버(100)의 구조적 강도가 보강되는 에지보강부(110)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 톱스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 에지보강부는,

상기 모듈커버(100)의 외곽 단부로부터 절곡되어 상기 모듈커버(100)의 전면으로 돌출 형성되고 상기 모듈커버(100)의 바깥 방향으로 다단 절곡되며 상기 모듈커버(100)의 안쪽 방향으로 만입되거나,

상기 모듈커버(100)의 외곽 단부로부터 다단 절곡되어 상기 모듈커버(100)의 전면부로 돌출 형성되어 상기 모듈커버(100)의 안쪽 방향으로 만입되게 형성되는 것을 특징으로 하는 톱스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 톱스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징 구조에 관한 것으로, 보다 상세하게는 방열성과 구조적 강성을 동시에 확보하는 한편 제작 공정을 줄여 제조단가를 절감할 수 있는 톱스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징 구조에 관한 것이다.

배경 기술

[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 패널하우징으로 구성된다.

[0005] 도 1 및 도 2는 종래 유기발광소자의 패널하우징을 나타내는 도면이다.

[0006] 도면을 참조하면 종래 유기발광소자는 OLED패널(1)과, 상기 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 결합된다.

[0007] 최근 OLED의 기술 추세에서, 박형과 방열성능이 핫이슈로 대두되고 있고, 이에 따라 방열부재 또는 하니컴플레이트 등을 생략하면서 방열성능을 유지 또는 증대될 수 있는 기술개발에 관심이 증대되고 있다.

[0008] 그러나, 방열부재없이 OLED패널(1)에서 발생되는 고온의 열을 효과적으로 방출시키기 어려우며 방열성능을 확보하면서 동시에 패널하우징의 구조적 강도를 확보하기는 난해한 문제점이 있다.

[0009] 특히, 종래 이너플레이트와 모듈커버 간 각종 본딩제나 테이프부재 등을 이용한 본딩공정이 요구되었고 이러한 본딩층은 방열성능의 저하를 야기하고 별도의 공정추가로 인한 공수 및 제조비용이 증가되어 제품의 제작단가가 상승되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 이너플레이트와 모듈커버 간 톱스 접합을 통해 별도의 본딩제 또는 테이프 없이 합지할 수 있어 방열성과 구조적 강성을 동시에 확보하는 한편 OLED 패널부에 근접배치되는 패널근접층부와 버퍼공간을 통해 이너플레이트로 OLED 패널부를 균일하게 방열시킬 수 있으며 공수 및 제조비용이 축소되어 제품의 제작단가가 절감될 수 있는 톱스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징 구조를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 톱스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징 구조는, OLED

패널부를 지지하는 모듈커버; 상기 OLED 패널부와 상기 모듈커버 사이에 개재되어 상기 OLED 패널부와 부분적으로 접촉되어 상기 OLED 패널부를 방열시키는 이너플레이트; 및 상기 모듈커버의 판면에 균일하게 배치되되 상기 모듈커버와 상기 이너플레이트를 톱스 접합방식으로 접합시키는 톱스접합부를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 이너플레이트는, 가장자리를 따라 마련되는 다단절곡부; 상기 모듈커버 측으로 함몰 형성되는 함몰구간; 및 상기 함몰구간이 끝나는 지점에서 상기 OLED 패널부 측으로 돌출 형성되는 패널근접충부를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 톱스접합부는 상기 함몰구간에 마련될 수 있다.

[0014] 상기 OLED 패널부와 상기 패널근접충부는 직접 접촉하거나 사이에 본딩제 또는 테이프부재가 개재될 수 있다.

[0015] 상기 이너플레이트는 EGI, PCM, ACM, GCM, 코로게이트, 알루미늄, GI, STS 또는 2개 이상의 금속 접합된 클래드 소재 중 선택된 어느 하나의 재질로 제작될 수 있다.

[0016] 상기 모듈커버의 에지 구역 상에 마련되며, 상기 OLED 패널부의 하중에 대한 상기 모듈커버의 구조적 강도가 보강되는 에지보강부를 더 포함할 수 있다.

[0017] 상기 에지보강부는, 상기 모듈커버의 외곽 단부로부터 절곡되어 상기 모듈커버의 전면으로 돌출 형성되고 상기 모듈커버의 바깥 방향으로 다단 절곡되며 상기 모듈커버의 안쪽 방향으로 만입되거나, 상기 모듈커버의 외곽 단부로부터 다단 절곡되어 상기 모듈커버의 전면부로 돌출 형성되어 상기 모듈커버의 안쪽 방향으로 만입되게 형성될 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 의한 톱스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징 구조는, 이너플레이트와 모듈커버 간 톱스 접합을 통해 별도의 본딩제 또는 테이프 없이 합지할 수 있어 방열성과 구조적 강성을 동시에 확보하는 한편 OLED 패널부에 근접배치되는 패널근접충부와 버퍼공간을 통해 이너플레이트로 OLED 패널부를 균일하게 방열시킬 수 있으며 공수 및 제조비용이 축소되어 제품의 제작단가가 절감될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1 및 도 2는 종래 일반적인 OLED 패널부와 패널하우징 구조를 개략적으로 도시한 도면이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 톱스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징 구조의 프레임본체의 정면도이다.

도 4는 도 3의 A구역의 부분 확대도이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 톱스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징 구조에서 모듈본체와 이너플레이트의 단면도이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 톱스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징 구조의 모듈본체와 이너플레이트의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 의한 톱스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징 구조의 일 실시예를 상세히 설명한다.

[0021] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 톱스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징 구조의 프레임본체의 정면도이고, 도 4는 도 3의 A구역의 부분 확대도이며, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 톱스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징 구조에서 모듈본체와 이너플레이트의 단면도이다.

[0022] 본 발명의 실시예에 따른 톱스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징 구조는 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이, OLED 패널부(300)를 지지하는 모듈커버(100); 상기 OLED 패널부(300)와 상기 모듈커버(100) 사이에 개재되어 상기 OLED 패널부(300)와 부분적으로 접촉되어 상기 OLED 패널부(300)를 방열시키는 이너플레이트(200); 및 상기 모듈커버(100)의 판면에 균일하게 배치되되 상기 모듈커버(100)와 상기 이너플레이트(200)를 톱스 접합 방식으로 접합시키는 톱스접합부(400)를 포함할 수 있다.

[0023] 상기 모듈커버(100)는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, OLED 패널부(300, 도 5 참조)의 저면부 형상에 대응되게 마련되어 OLED 패널부(300)를 지지할 수 있다. 모듈커버(100)의 저판부(110)는 실질적으로 OLED 패널부(300)

0)과 결합될 수 있다.

- [0024] 이러한 모듈커버(100)는 EGI, PCM 또는 알루미늄 중 선택된 어느 하나 이상으로 제조될 수 있다.
- [0025] 한편, 방열부재없이 OLED 패널부(300)에서 발생하는 고온의 열을 효과적으로 방출시키기 어려우며 방열성능을 확보하면서 동시에 패널하우징 구조체의 구조적 강도를 확보하기는 난해한 문제점이 있었다.
- [0026] 이에, 본 실시예에서는 모듈커버(100)와 OLED 패널부(300) 사이에는 주로 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 이너플레이트(200)가 마련될 수 있다. 상기 이너플레이트(200)는, 가장자리를 따라 마련되는 다단절곡부(210); 상기 모듈커버(100) 측으로 함몰 형성되는 함몰구간(220); 및 상기 함몰구간(220)이 끝나는 지점에서 상기 OLED 패널부(300) 측으로 돌출 형성되는 패널근접층부(230)를 포함할 수 있다.
- [0027] 이너플레이트(200)의 가장자리 구역에는 다단절곡부(210)가 마련될 수 있다. 다단절곡부(210)는 다단으로 절곡면이 형성될 수 있어 이너플레이트(200) 자체의 구조적 강성을 확보할 수 있다.
- [0028] 다단절곡부(210)가 끝나는 지점에는 함몰구간(220)이 마련될 수 있다. 함몰구간(220)은 이너플레이트(200)가 OLED 패널부(300) 쪽에서 모듈커버(100) 측으로 함몰되는 부분으로서, 모듈커버(100)의 저판부와 실질적으로 접촉되는 구간이다.
- [0029] 이러한 함몰구간(220)은 톱스접합 가공 시 생성되는 소성변형 구간으로서, 금형의 형상에 따라 함몰구간(220)의 형상은 달라질 수 있음은 물론이다.
- [0030] 함몰구간(220)의 중앙에는 톱스접합부(400)가 마련될 수 있다. 이러한 상기 톱스접합부(400)는 상기 함몰구간(220)에 마련될 수 있다. 이러한 이너플레이트(200)와 모듈커버(100) 간 톱스 접합을 통해 별도의 본딩제없이 합지할 수 있어 방열성과 구조적 강성을 동시에 확보할 수 있다.
- [0031] 보다 상세 설명하면, 톱스 접합을 통해 기존의 본딩재 등이 삭제되어 기존 본딩층이 제거되고 이너플레이트(200)와 모듈커버(100)가 직접적으로 접촉됨으로써 방열성이 증대될 수 있다.
- [0032] 또한, 기존 본딩 공정이 생략됨으로써, 공수 및 제조비용이 축소되어 제품의 제작단가가 절감될 수 있다.
- [0033] 또한, 톱스 접합으로 모듈커버(100)에 대한 이너플레이트(200)의 평탄, 휨 문제가 해결될 수 있으며 이너플레이트(200)와 모듈커버(100)가 일체화됨으로써 구조적 강성이 증대될 수 있다.
- [0034] 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.
- [0035] 상기 함몰구간(220)이 끝나는 지점에서 상기 OLED 패널부(300) 측으로 돌출 형성되는 패널근접층부(230)가 마련될 수 있다. 패널근접층부(230)는 모듈커버(100)와 사이에 버퍼공간(240)을 형성할 수 있다.
- [0036] 여기서, 버퍼공간(240)은 OLED 패널부(300)로부터 발생하는 고온의 열을 외부로 효과적으로 방출할 수 있게 한다. 즉, OLED 패널부(300)는 구동 시 구동 박막트랜지스터(DTr)의 열화와 함께 발생하는 열에 의해 약 80 ~ 90도 정도까지 온도가 상승하며, OLED 패널부(300)의 배면에 면접하는 패널근접층부(230)가 1차적으로 방열 기능을 수행할 수 있다. 그리고, 패널근접층부(230)에서 전도 및 복사된 고온의 열은 효과적으로 유동 및 임시 체류된 다음 외부로 배출될 수 있게 한다.
- [0037] 상기 버퍼공간(240)에는 비록 도면에 도시되지 않았지만, 테이프 또는 GAP PAD가 개재될 수 있고 이로 인해 소음 감소 및 방열 효과가 극대화될 수 있다.
- [0038] 이와 같이, OLED 패널부(300)에 근접 배치되는 패널근접층부(230)와 버퍼공간(240)을 통해 OLED 패널부(300)의 열을 균일하게 방열시킬 수 있다.
- [0039] 패널근접층부(230)는 OLED 패널부(300)에 직접 접촉하거나, 또는 도면에 도시되지 않았지만 사이에 본딩제, 테이프부재가 개재될 수 있다. 여기서 상기 본딩제는 본드, 에폭시와 같은 소재로 마련될 수 있으며, OLED 패널부(300)의 저면과 이너플레이트(200)의 상면에 미리 점착제를 라미네이팅한 다음 이들 간을 타발 혹은 가공을 통해 점착제의 도포과정 없이 결합할 수도 있다. 또는 테이프부재를 통해 결합될 수도 있다.
- [0040] 이러한 구성의 이너플레이트(200)와 모듈커버(100) 간 톱스 접합을 통해 별도의 본딩제없이 합지할 수 있어 방열성과 구조적 강성을 동시에 확보하는 한편 OLED 패널부(300)에 근접배치되는 패널근접층부(230)와 버퍼공간(240)을 통해 이너플레이트(200)로 OLED 패널부(300)를 균일하게 방열시킬 수 있으며 공수 및 제조비용이 축소

되어 제품의 제작단가가 절감될 수 있다.

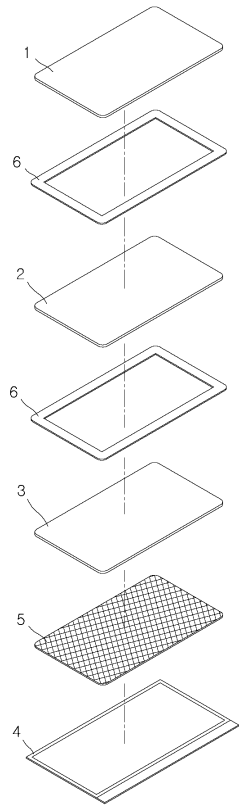
- [0041] 한편, 상기 모듈커버(100)의 에지 구역 상에 마련되며, 상기 OLED 패널부(300)의 하중에 대한 상기 모듈커버(100)의 구조적 강도가 보장되는 에지보강부(110)를 더 포함할 수 있다.
- [0042] 본 실시예의 상기 에지보강부(110)는, 상기 모듈커버(100)의 외곽 단부로부터 절곡되어 상기 모듈커버(100)의 전면으로 돌출 형성되고 상기 모듈커버(100)의 바깥 방향으로 다단 절곡되며 상기 모듈커버(100)의 안쪽 방향으로 만입되게 형성될 수 있다.
- [0043] 이를 통해, 대형화된 OLED 패널부(300)을 충분히 지지할 수 있고 휨이나 비틀림 현상 등에 대한 구조적 특성이 향상될 수 있다.
- [0044] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 투스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징 구조의 모듈커버와 이너플레이트의 단면도이다.
- [0045] 이하, 본 발명의 실시예에 따른 투스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징 구조는 제1 실시예에 따른 모듈커버(100)에서 에지보강부(110)와 구성상 차이점이 있는바, 설명의 중복을 피하기 위해 전술한 제1 실시예의 구성과 차별되는 구성에 대해 설명하기로 한다.
- [0046] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 투스 공법을 활용한 유기발광소자 패널하우징 구조의 모듈커버(100)에 에지보강부(110a)가 마련될 수 있다.
- [0047] 에지보강부(110a)는 상기 모듈커버(100)의 외곽 단부로부터 다단 절곡되어 상기 모듈커버(100)의 전면부로 돌출 형성되어 상기 모듈커버(100)의 안쪽 방향으로 만입되게 형성될 수 있다.
- [0048] 이를 통해, 대형화된 OLED 패널부(300)을 충분히 지지할 수 있고 휨이나 비틀림 현상 등에 대한 구조적 특성이 향상될 수 있다.
- [0049] 이상, 본 발명을 바람직한 실시 예를 사용하여 상세히 설명하였으나, 본 발명의 범위는 특정 실시 예에 한정되는 것은 아니며, 첨부된 특허청구범위에 의하여 해석되어야 할 것이다. 또한, 이 기술분야에서 통상의 지식을 습득한 자라면, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않으면서도 많은 수정과 변형이 가능함을 이해하여야 할 것이다.

부호의 설명

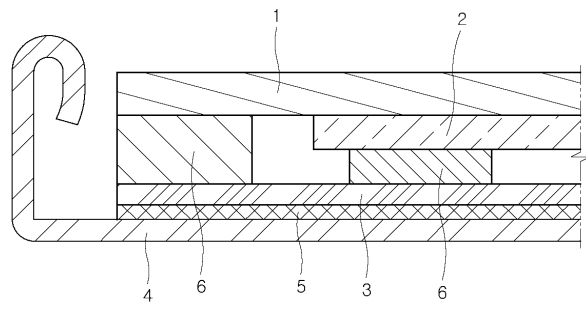
- | | | |
|--------|----------------|-------------------|
| [0050] | 1 : OLED 패널부 | 2 : 방열부재 |
| | 3 : 이너플레이트 | 4 : 아우터플레이트 |
| | 5 : 하니컴플레이트 | |
| | 100 : 모듈커버 | 110, 110a : 예지보강부 |
| | 200 : 이너플레이트 | |
| | 210 : 다단절곡부 | 220 : 함몰구간 |
| | 230 : 패널근접층부 | 240 : 버퍼공간 |
| | 300 : OLED 패널부 | |

도면

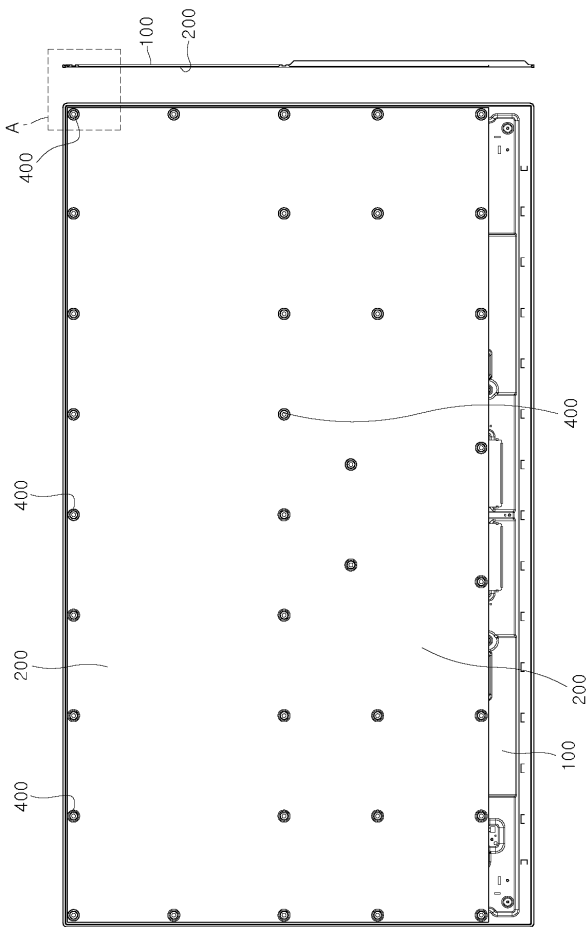
도면1



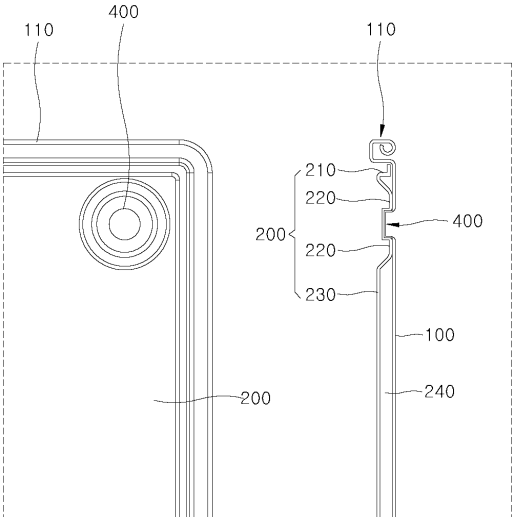
도면2



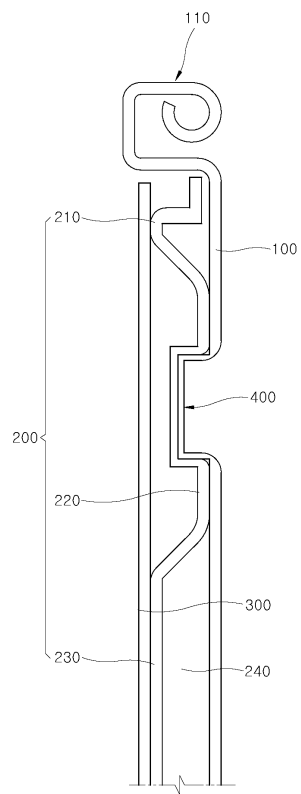
도면3



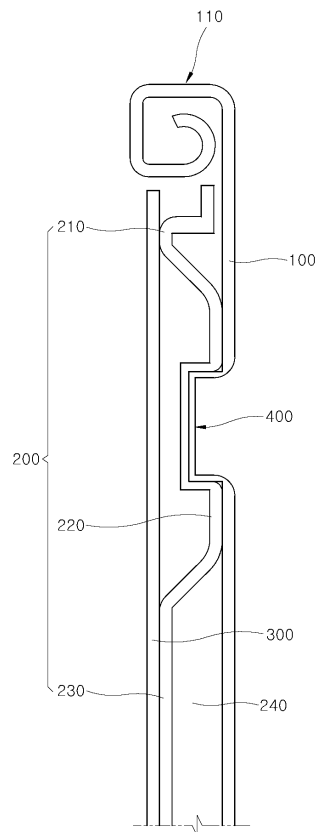
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	使用TORX方法的有机发光器件面板壳体结构		
公开(公告)号	KR102019995B1	公开(公告)日	2019-09-10
申请号	KR1020190041076	申请日	2019-04-08
申请(专利权)人(译)	(注) tieseuyi		
当前申请(专利权)人(译)	(注) tieseuyi		
[标]发明人	민성필		
发明人	민성필		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/529 H01L51/56 H01L2251/53		
审查员(译)	Yiwoori		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明，使用TOX方法的有机发光二极管面板容纳结构包括：支撑OLED面板单元(module)的模块盖；内板介于OLED面板单元和模块盖之间，该内板部分地与OLED面板单元接触并辐射OLED面板单元。TOX粘接单元均匀地放置在模块盖的板表面上，并以TOX粘接方法将模块盖与内板粘接。根据本发明，使用TOX方法的有机发光二极管面板容纳结构可以通过TOX粘合层压内板和模块盖，而无需任何粘合剂，以同时均匀地确保散热性能和结构刚度。通过内板通过与OLED面板单元相邻的面板邻近层和缓冲空间辐射OLED面板单元，并减少了供应和制造成本，从而降低了产品的制造成本。

