



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년02월05일

(11) 등록번호 10-1490554

(24) 등록일자 2015년01월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/50 (2006.01) *H01L 51/56* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0074129
 (22) 출원일자 2012년07월06일
 심사청구일자 2012년07월06일
 (65) 공개번호 10-2014-0006652
 (43) 공개일자 2014년01월16일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020070079429 A*
 KR1020080052550 A*
 KR1020100105678 A
 KR1020080110147 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 포스코
 경상북도 포항시 남구 동해안로 6261 (괴동동)
 (72) 발명자
송연균
 전남 광양시 폭포사랑길 20-26, 내 (금호동, 광양
 제철소)
조재동
 인천 연수구 송도과학로 100, (주)포스코 (송도동)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 2 항

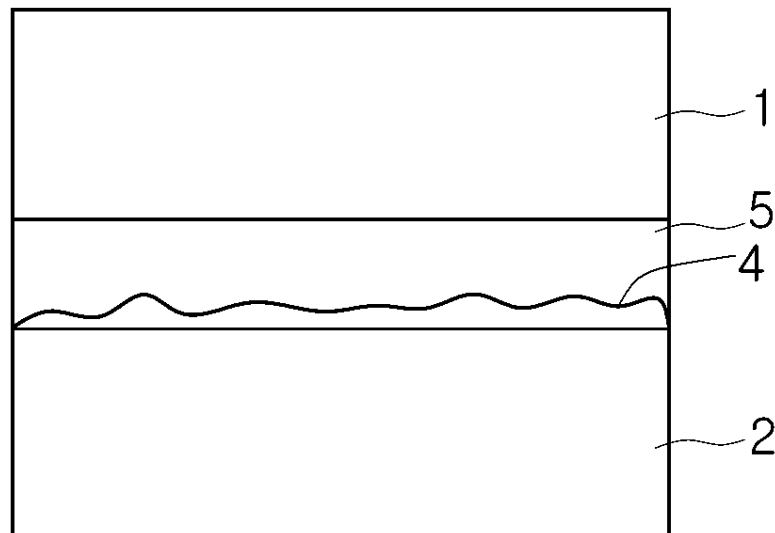
심사관 : 이옥우

(54) 발명의 명칭 **유기발광 다이오드 패널과 지지소재의 접합방법 및 유기발광 다이오드 모듈**

(57) 요약

본 발명의 일측면인 유기발광 다이오드 패널과 지지소재의 접합방법은 지지소재를 준비하는 단계, 상기 준비된 지지소재의 표면에 수지층을 형성하는 단계, 상기 열경화성 수지층이 형성된 지지소재 상에 유기발광 다이오드 패널을 위치시키는 단계 및 상기 유기발광 다이오드 패널, 열경화성 수지 및 지지소재를 가열, 가압 및 냉각하는 단계를 포함한다. 또한, 본 발명의 다른 일측면인 유기발광 다이오드 모듈은 지지소재, 상기 지지소재 상에 형성된 두께 1~200 μ m인 열경화성 수지층 및 상기 수지층 상에 형성된 유기발광 다이오드 패널을 포함한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

정창균

인천 연수구 송도과학로 100, (주)포스코 (송도동)

김교성

인천 연수구 송도과학로 100, (주)포스코 (송도동)

서민홍

인천 연수구 송도과학로 100, (주)포스코 (송도동)

안강환

인천 연수구 송도과학로 100, (주)포스코 (송도동)

특허청구의 범위

청구항 1

지지소재를 준비하는 단계;

상기 준비된 지지소재의 표면에 열경화성 수지층을 형성하는 단계;

상기 열경화성 수지층이 형성된 지지소재 상에 유기발광 다이오드 패널을 위치시키는 단계;

상기 유기발광 다이오드 패널, 열경화성 수지 및 지지소재를 90~250℃에서 가열하고 0.1~100kg/cm²의 압력으로 가압하는 단계; 및

공기, 질소 및 불활성 가스 중 1종 또는 2종 이상을 0.1~100m/s의 풍속으로 취입하여 냉각하는 단계를 포함하고,

상기 지지소재는 금속재, 세라믹재 및 카본화이버 중 1종 또는 2종 이상을 포함하며, 상기 냉각단계 후의 열경화성 수지층의 두께가 1~200 μ m인 유기발광 다이오드 패널과 지지소재의 접합방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 열경화성 수지는 아크릴계 수지, 우레탄계 수지, 변성우레탄계 수지, 에폭시계 수지 및 변성에폭시계 수지 중 1종 또는 2종 이상을 포함하는 유기발광 다이오드 패널과 지지소재의 접합방법.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기발광 다이오드 패널과 지지소재의 접합방법 및 유기발광 다이오드 모듈에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 본격적인 정보화 시대로 접어들게 됨에 따라 대량의 정보를 처리 및 표시하는 디스플레이 분야가 급속도로 발전해 왔다. 이에 부응하여 최근에는, 다양한 평판 디스플레이가 개발되어 각광받고 있다.

[0003] 이러한 평판 디스플레이 장치의 예로는 액정디스플레이장치(Liquid Crystal Display device: LCD), 플라즈마 디스플레이장치(Plasma Display Panel device: PDP), 전계방출 디스플레이장치(Field Emission Display device : FED), 전기발광 디스플레이장치(Electroluminescence Display device: ELD), 유기발광 다이오드(Organic Light Emitting Diodes : OLED) 등을 들 수 있으며, 이러한 평판디스플레이 장치는 텔레비전이나 비디오 등의 가전분야 뿐만 아니라 노트북과 같은 컴퓨터 및 핸드폰 등에 다양한 용도로 사용되고 있다. 이들 평판디스플레이 장치는 박형화, 경량화, 및 저소비 전력화 등의 우수한 성능으로 인하여 기존에 사용되었던 브라운관(Cathode Ray Tube: CRT)을 빠르게 대체하고 있는 실정이다.

[0004] 특히, 유기발광 다이오드는 유기성분에 의하여 자체 발광하는 디스플레이 소자로서, 전력감소가 액정디스플레이 장치(LED) 소자 대비 1/2 수준으로서 차세대 디스플레이 혹은 조명용으로 이용이 증대되고 있다.

[0005] 상기 유기발광 다이오드는 밀판 유리 와 위판 유리 사이에 유기발광 다이오드가 삽입되고, 상기 두 장의 유리가 완전히 밀봉된 구조를 갖는다. 이러한 구조물(유리/유기발광 다이오드/유리)을 유기발광 다이오드 패널이라고 한다(이하, 유기발광 다이오드 패널로 표기함).

[0006] 이러한 유기발광 다이오드 패널을 디스플레이용으로 사용하기 위하여서는 상기, 유기발광 다이오드 패널을 지지할 수 있는 소재에 접착시켜 사용하여야 한다. 이 때 사용되는 지지소재로서 사용되는 소재는 철, 마그네슘, 알루미늄 등의 금속재료와, 플라스틱, 탄소섬유 플라스틱 및 나무 등이 있다.

[0007] 종래에는 패널을 보호하고 지지하기 위하여 사용되는 지지소재와, 유기발광 다이오드 패널을 결합시키기 위하여, 주로 양면에 접착제가 코팅된 패드를 이용해왔다. 유기발광 다이오드 패널과 지지소재 사이에 빈 공간이 존재해서는 안되므로, 기계적 결합(예, 볼트, 나사)에 의한 결합방식은 불가능하였기 때문이다.

[0008] 또한, 상기 패드로는, 유기발광 다이오드 패널로부터 방출되는 열을 지지소재에 전달하기 위해 열전도성이 우수한 첨가제(필러)가 투입된 방열패드(Heat Pad)가 사용되기도 한다.

[0009] 구체적으로, 지지소재에 1~10mm 두께의 방열패드(접착제+첨가제)를 붙인 후 방열패드 표면에 패널을 붙여서, 디스플레이형 유기발광 다이오드 구조물을 제조한다. 그러나, 패널-방열패드-지지소재의 3 중 구조를 갖게 되면 각 계면에서 조도차이에 의해 기공이 발생하게 되며, 이러한 기공은 접착력과 열전달을 열위시키는 문제점을 야기한다.

[0010] 그러므로, 유기발광 다이오드 패널과 지지소재를 우수한 접착력으로 결합시키면서, 열전달효율을 최대화할 수

있는 소재에 대한 연구가 필요한 시점이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명의 일측면은 우수한 접착력과 열전달효율을 확보할 수 있는 유기발광 다이오드 패널과 지지소재의 접합 방법 및 유기발광 다이오드 모듈에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 일측면인 유기발광 다이오드 패널과 지지소재의 접합방법은 지지소재를 준비하는 단계, 상기 준비된 지지소재의 표면에 열경화성 수지층을 형성하는 단계, 상기 열경화성 수지층이 형성된 지지소재 상에 유기발광 다이오드 패널을 위치시키는 단계 및 상기 유기발광 다이오드 패널, 열경화성 수지 및 지지소재를 가열, 가압 및 냉각하는 단계를 포함한다.

[0013] 본 발명의 다른 일측면인 유기발광 다이오드 모듈은 지지소재, 상기 지지소재상에 형성된 두께 1~200 μ m인 열경화성 수지층 및 상기 수지층 상에 형성된 유기발광 다이오드 패널을 포함한다.

발명의 효과

[0014] 본 발명의 일측면에 따르면, 방열패드를 생략하더라도, 열경화성 수지가 코팅된 지지소재와 유기발광 다이오드 패널을 가열, 가압 및 냉각하는 공정으로 처리함으로써, 우수한 접착력 및 열전도성을 확보할 수 있다.

[0015] 추가적으로, 열경화성 수지가 액상상태로 지지소재에 도포된 후 건조피막으로 형성되면, 상온에서 접착력을 발휘하지 못하므로, 보관이나, 운반과정에서 접착문제를 야기시키지 않는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 종래예로서, 유기발광 다이오드 패널과 지지소재의 접착방법에 대한 개략적으로 나타낸 모식도이다.
 도 2는 본 발명의 일실시예로서, 유기발광 다이오드 패널과 지지소재의 접착방법을 개략적으로 나타낸 모식도이다.
 도 3은 본 발명의 일실시예인 유기발광 다이오드 모듈의 제조방법에 대한 모식도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명자들은 방열패드를 사용하지 않으면서, 유기발광 다이오드 패널과 지지소재의 접착력과 열전도성을 개선하기 위한 연구를 거듭한 결과, 지지소재에 열경화성 수지층을 형성한 후, 지지소재와 유기발광 다이오드 패널을 결합하고, 가열, 가압한 후 냉각함으로써, 우수한 접착력 및 열전도성을 확보할 수 있음을 인지하고 본 발명에 이르게 되었다.

[0018] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시예를 상세하게 설명한다. 다만, 본 발명의 사상은 제시되는 실시예에 제한되지 아니하고, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서 다른 구성요소를 추가, 변경, 삭제 등을 통하여, 퇴보적인 다른 발명이나 본 발명 사상의 범위 내에 포함되는 다른 실시예를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본 발명의 사상 범위 내에 포함된다고 할 것이다.

- [0019] 본 발명에서, 유기발광 다이오드 패널은 한쌍의 유리판 사이에, 유기발광 다이오드가 결합된 것을 의미하며, 어떠한 종류의 유기발광 다이오드나, 유리판이 적용되어도 본 발명에 영향을 주는 것은 아니다. 또한, 상기의 유기발광 다이오드 패널과 지지소재가 결합된 것을 통칭하여 유기발광 다이오드 모듈(Module)이라 한다.
- [0020] 도 1에 도시한 바와 같이, 일반적으로, 유기발광 다이오드 패널(1)과 지지소재(2)의 접촉시, 상기 유기발광 다이오드 패널(1)과 지지소재(2) 사이에 방열패드(3)를 삽입하여, 접촉력과 열전달성을 확보하고자 하였다. 그러나, 상기 유기발광 다이오드 패널(1)과 상기 방열패드(3) 사이의 표면조도 차이에 의하여 기공이 생기고, 상기 방열패드(3)와 상기 지지소재(2) 사이에도 역시 기공(4)이 생겨, 상기 기공(4) 때문에, 열전달 및 접촉력을 크게 손상시킨다.
- [0021] 본 발명의 일구현례는 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 도출된 것으로서, 상기 방열패드를 사용하지 않고, 상기 지지소재와 유기발광 다이오드 패널을 접촉할 수 있다.
- [0022] 즉, 도 2에 도시한 바와 같이, 지지소재(1) 상에 열경화성 수지층(5)을 형성시켜, 기공(4)을 채운 후, 상기 열경화성 수지층(5)과 유기발광 다이오드 패널(2)을 직접 접촉되도록 제어함으로써, 기공을 최소화하여, 열전달성 및 접착성 모두 우수하게 제어할 수 있는 것이다.
- [0023] 이하, 본 발명의 일구현례인 유기발광 다이오드 패널과 지지소재의 접합방법에 대하여 상세히 설명한다.
- [0024] 먼저, 지지소재를 준비한다. 여기서, 상기 지지소재는 특별히 한정되는 것은 아니며, 상기 유기발광 다이오드 패널을 지지할 수 있는 것이면, 어떠한 것이라도 적용이 가능하다. 다만, 본 발명에서는 금속재, 세라믹재, 플라스틱재 및 카본화이버 중 1종 또는 2종 이상을 포함하는 소재를 사용하는 것이 바람직하다. 또한, 그 예로서, 철강소재, 아연도금강판, 알루미늄도금강판, 아연합금강판, 알루미늄합금도금강판, 마그네슘합금도금판재, 알루미늄판재, 알루미늄합금도금판재, 플라스틱사출물, 카본파이버를 포함한 플라스틱 복합소재, 유리 및 스텐레스강판 등이 사용될 수 있다.
- [0025] 이 후, 상기 지지소재 상에 액상의 열경화성 수지를 도포한다. 상기 열경화성 수지를 도포하는 방법은 상기 지지소재 상에 상기 열경화성 수지층을 형성시키도록 도포할 수 있는 방법이라면 어떤 것이라도 적용가능하다.
- [0026] 여기서, 상기 열경화성 수지는 아크릴계 수지, 우레탄계 수지, 변성우레탄계 수지, 에폭시계 수지 및 변성에폭시계 수지 중 1종 또는 2종 이상을 포함하는 것이 바람직하다. 이러한 수지가 액상상태로 지지소재에 도포된 후, 건조피막으로 형성되면, 상온에서 접착력을 발휘하지 못하므로, 보관이나, 운반과정에서 접착문제를 야기시키지 않는다.
- [0027] 여기서, 상기 지지소재 상에 형성된 열경화성 수지층은 1~200 μm 의 두께로 형성되는 것이 바람직하다. 상기 범위를 통하여, 우수한 접착력 및 열전도성을 확보할 수 있는 것이다. 다만, 상기 열경화성 수지층은 10~100 μm 의 두께로 형성되는 것이 보다 바람직하다.
- [0028] 그리고, 상기 열경화성 수지가 도포된 지지소재 상에 유기발광 다이오드 패널을 위치시킨다. 즉, 상기 열경화성 수지가 도포된 지지소재 상에 접촉하고자 하는 위치 상에 유기발광 다이오드 패널을 위치시킨다.

- [0029] 이 후, 상기 열경화성 수지가 도포된 지지소재와 유기발광 다이오드 패널을 가열한다. 이 때, 상기 지지소재 상에 형성된 액상의 열경화성 수지는, 잔류 솔벤트 및 수분이 증발되면서 접촉에 적합한 고상으로 변태된다. 이 때, 상기 고상화 과정에서는 수지 분자끼리 크로스 링킹(Cross-Linking)되는 현상이 일어난다. 상기 크로스 링킹 현상은 상온에서 경화제를 투입하더라도 일어날 수 있으나, 이 경우 반응속도가 매우 느려지게 된다. 따라서, 상기 열경화성 수지를 가열하는 방식으로 수지분자의 크로스 링킹 현상을 유도하는 것이 공업적으로 바람직하다.
- [0030] 상기 가열시의 가열온도는 90~250℃로 제어되는 것이 바람직하다. 90℃ 미만의 온도에서는 상기 열경화성 수지의 고상화 반응속도가 너무 느려지거나 미경화 현상이 발생하여, 공업적으로 의미를 상실한다. 250℃를 초과한 온도에서는 상기 열경화성 수지의 성분이 변성될 가능성이 있다.
- [0031] 여기서, 가열방법 또는 가열장치는 가열효과를 발휘하는 것이라면 어떠한 것이라도 적용이 가능하다. 다만, 본 발명에서는 유도가열로 혹은 열풍가열로를 적용하는 것이 바람직하다. 그리고, 상기 가열온도는 100~200℃로 제어하는 것이 보다 바람직하다.
- [0032] 그리고, 상기 가열된 열경화성 수지가 도포된 지지소재와 유기발광 다이오드 패널을 가압한다. 상기 가압시, 압력은 0.1~100kg/cm²로 제어하는 것이 바람직하다. 이를 통하여, 열경화성 수지와 유기발광 다이오드 패널이 강한 접착력을 발휘할 수 있다. 여기서, 가압방법 또는 가압장치는 가압효과를 발휘하는 것이라면 어떠한 것이라도 적용이 가능하다. 본 발명에서는 특히, 롤러를 이용하는 방법 또는 장치가 바람직하다. 또한, 본 발명에서 상기 가압력의 측정방법은, 롤러와 소재사이에 로드셀(Load Cell) 측정기구를 부착하여 측정하는 방법이 바람직하다. 그리고, 상기 가압력은 1~50kg/cm²로 제어하는 것이 보다 바람직하고, 2~5kg/cm²로 제어하는 것이 가장 바람직하다.
- [0033] 이 후, 상기 가열 및 가압된 열경화성 수지가 도포된 지지소재와 유기발광 다이오드 패널을 냉각한다. 여기서, 냉각방법 또는 냉각장치는 냉각효과를 발휘하는 것이라면 어떠한 것이라도 적용이 가능하다. 본 발명에서는 공냉을 통하여, 냉각하는 방식을 적용하는 것이 바람직하다. 더불어, 공기, 질소 및 불활성 가스 중 1종 또는 2종 이상을 0.1~100m/s의 풍속으로 취입하여 실시되는 것이 보다 바람직하다. 이를 통하여, 상기 유기발광 다이오드 패널과 상기 지지소재를 본 발명이 의도하고자하는 밀착력 및 열확산계수를 확보할 수 있다.
- [0034] 또한, 본 발명의 다른 일구현례는, 도 3에 도시한 바와 같이, 지지소재 공급부(13)로부터 공급된 열경화성 수지층이 형성된 지지소재(11)를 컨베이어 벨트를 통하여 이동시키고, 유기발광 다이오드 패널 공급부(14)로부터 공급된 유기발광 다이오드 패널(12)을 겹쳐놓은 후, 가열부(15)에서 가열하고, 가압부(16)에서 가압한 후, 냉각부(17)에서 냉각함으로써, 유기발광 다이오드 패널(12)과 지지소재(11)를 접착시킨 후 저장부(18)에 저장할 수 있다.
- [0035] 그리고, 본 발명의 다른 일구현례인 유기발광 다이오드 모듈에 대하여 상세히 설명한다.
- [0036] 상기 유기발광 다이오드 모듈은 지지소재, 상기 지지소재상에 형성된 열경화성 수지층 및 상기 수지층 상에 형성된 유기발광 다이오드 패널을 포함한다.
- [0037] 상기 지지소재는 특별히 한정되는 것은 아니며, 상기 유기발광 다이오드 패널을 지지할 수 있는 것이면, 어떠한 것이라도 적용이 가능하다. 다만, 본 발명에서는 금속재, 세라믹재, 플라스틱재 및 카본화이버 중 1종 또는 2종 이상을 포함하는 소재를 사용하는 것이 바람직하다. 또한, 그 예로서, 철강소재, 아연도금강판, 알루미늄도금강판, 아연합금강판, 알루미늄합금도금강판, 마그네슘합금도금판재, 알루미늄판재, 알루미늄합금도금판재, 플라스

탄사출물, 카본파이버를 포함한 플라스틱 복합소재, 유리, 스텐레스강관 등이 사용될 수 있다.

[0038] 그리고, 상기 열경화성 수지는 아크릴계 수지, 우레탄계 수지, 변성우레탄계 수지, 에폭시계 수지 및 변성에폭시계 수지 중 1종 또는 2종 이상을 포함하는 것이 바람직하다. 이러한 수지가 액상상태로 지지소재에 도포된 후 건조피막으로 형성되면, 상온에서 접착력을 발휘하지 못하므로, 보관이나, 운반과정에서 접착문제를 야기시키지 않는다.

[0039] 여기서, 상기 지지소재 상에 형성된 열경화성 수지층은 1~200 μ m의 두께로 형성되는 것이 바람직하다. 상기 범위를 통하여, 우수한 접착력 및 열전도성을 확보할 수 있는 것이다. 다만, 상기 열경화성 수지층은 10~100 μ m의 두께로 형성되는 것이 보다 바람직하다.

[0040] 이하, 실시예를 통하여 본 발명을 보다 구체적으로 설명하고자 한다. 다만, 하기의 실시예는 본 발명을 예시하여 보다 상세하게 설명하기 위한 것일 뿐, 본 발명의 권리범위를 한정하기 위한 것이 아니라는 점에 유의할 필요가 있다. 본 발명의 권리범위는 특허청구범위에 기재된 사항과 이로부터 합리적으로 유추되는 사항에 의해 결정되는 것이기 때문이다.

[0041] (실시예)

[0042] 발명에 1 내지 4는 하기 표 1에 나타난 지지소재에 열경화성 수지층(우레탄계 수지)을 10 μ m 두께로 형성시킨 후 0.5mm 두께의 유리로 밀봉된 유기발광 다이오드 패널을 겹쳐놓고 180 $^{\circ}$ C에서 가열 후, 2Kg/cm 2 의 압력으로 지지소재와 유기발광 다이오드 패널을 가압하고, 상온까지 공냉시켰다.

[0043] 비교예 1 내지 4는 하기 표 1에 나타난 지지소재와 유기발광 다이오드 사이에 열전도성 필라가 포함된 방열패드를 5mm 두께로 삽입하고, 압착하였다.

[0044] 발명에 1 내지 4 및 비교예 1 내지 4의 접착성을 평가하기 위하여, 1.3mm/min의 속도로 두 소재가 분리될 때까지 가해진 압력을 접착강도로 측정하여, 하기 표 1의 접착력(MPa)으로 나타내었다.

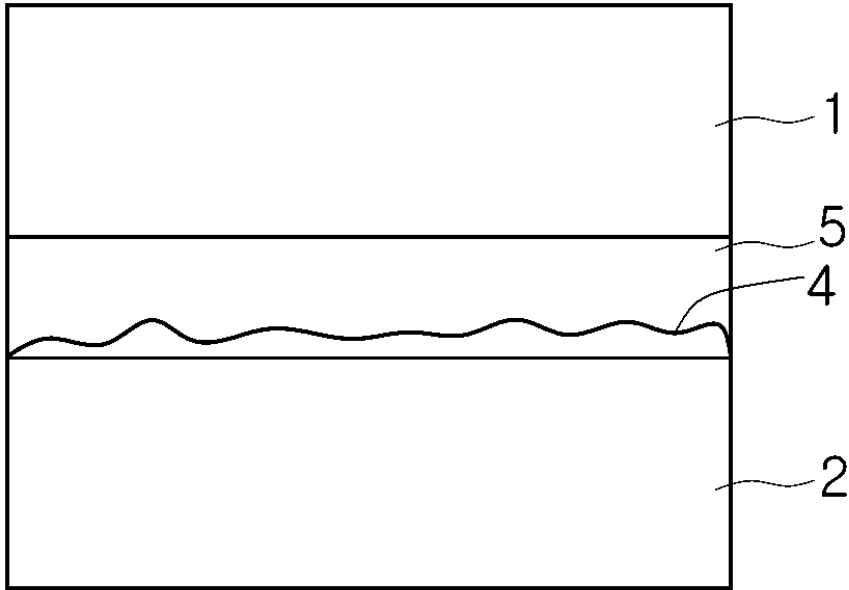
[0045] 그리고, 발명에 1 내지 4 및 비교예 1 내지 4의 열전도성을 평가하기 위하여, 레이저플래시 기기를 이용한 수직 방향의 열 확산 계수를 측정하여, 하기 표 1의 열확산계수(cm 2 /sec)로 나타내었다.

표 1

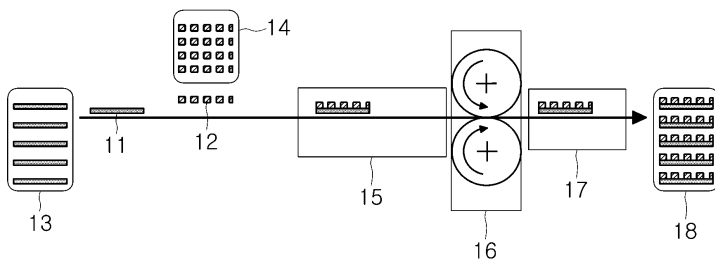
구분	지지소재	방열패드 사용유무	열경화성 수지층 형성유무	접착력 (MPa)	열확산계수 (cm 2 /sec)
비교예 1	마그네슘합금재(AZ31)	0	X	0.75	0.61
비교예 2	알루미늄합금재(5200계열)	0	X	0.83	0.54
비교예 3	카본파이버 플라스틱	0	X	0.78	0.34
비교예 4	전기도금강관	0	X	0.81	0.58
발명에 1	마그네슘합금재(AZ31)	X	0	0.93	0.94
발명에 2	알루미늄합금재(5200계열)	X	0	1.02	0.82
발명에 3	카본파이버 플라스틱	X	0	1.01	0.41
발명에 4	전기도금강관	X	0	1.10	0.78

[0047] 상기 표 1에 나타난 바와 같이, 방열패드를 이용하여 유기발광 다이오드 패널과 지지소재를 접착한 비교예 1 내

도면2



도면3



专利名称(译)	标题：连接有机发光二极管面板和支撑材料的方法以及有机发光二极管模块		
公开(公告)号	KR101490554B1	公开(公告)日	2015-02-05
申请号	KR1020120074129	申请日	2012-07-06
[标]申请(专利权)人(译)	波斯可公司		
申请(专利权)人(译)	浦项制铁		
当前申请(专利权)人(译)	浦项制铁		
[标]发明人	SONG YON KYUN 송연균 CHO JAE DONG 조재동 JUNG CHANG GYUN 정창균 KIM GYO SUNG 김교성 SEO MIN HONG 서민홍 AHN KANG HWAN 안강환		
发明人	송연균 조재동 정창균 김교성 서민홍 안강환		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/56		
CPC分类号	H01L33/56 H01L2251/558 H01L2924/069		
其他公开文献	KR1020140006652A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的一个方面的将有机发光二极管面板粘合到支撑材料上的方法包括以下步骤：在所制备的支撑材料的表面上形成树脂层；将有机发光二极管面板定位在其上形成有热固性树脂层的支撑材料上；加热，加压和冷却有机发光二极管面板，热固性树脂和支撑材料。此外，根据本发明另一方面的有机发光二极管模块包括支撑材料，厚度为1-200μm的热固性树脂层并且形成在支撑材料上，以及有机发光二极管面板它形成在热固性树脂层上。

