



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년04월10일
(11) 등록번호 10-1940761
(24) 등록일자 2019년01월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/50 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0114850

(22) 출원일자 2012년10월16일

심사청구일자 2017년10월16일

(65) 공개번호 10-2014-0048644

(43) 공개일자 2014년04월24일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020120073074 A*

KR1020080076761 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

방진영

경북 구미시 인동26길 65, 103동 102호 (진평동, 미래주공아파트)

(74) 대리인

네이트특허법인

전체 청구항 수 : 총 10 항

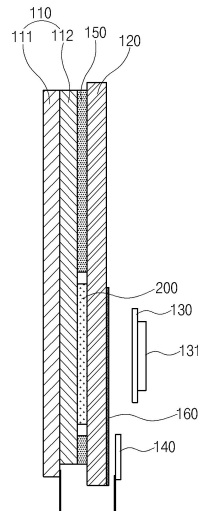
심사관 : 이우리

(54) 발명의 명칭 유기발광소자표시장치

(57) 요약

본 발명은 유기발광패널과; 접착부재를 통해 상기 유기발광패널이 부착되는 후방커버와; 상기 후방커버의 배면 상에 배치된 구동회로기판과; 평면적으로, 상기 구동회로기판을 커버하고 주변으로 상기 접착부재가 배치되는 방열부재를 포함하는 유기발광소자표시장치를 제공한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

유기발광패널과;

접착부재를 통해 상기 유기발광패널이 부착되는 후방커버와;

상기 유기발광패널과 후방커버 사이에 배치되어 상기 후방커버와 유기발광패널을 부착하는 접착부재;

상기 후방커버의 배면 상에 배치된 구동회로기판과;

상기 구동회로기판에 대응하는 위치의 유기발광패널과 후방커버사이에 배치되는 방열부재를 포함하며,

상기 접착부재 및 방열부재는 유기발광패널과 후방커버 사이 공간의 동일 평면상에 이격하여 배치되는 유기발광소자표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 방열부재는 그래파이트를 포함하며, 상기 방열부재의 두께는 상기 접착부재의 두께 이하인 유기발광소자표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 구동회로기판은 컨트롤보드와, 소스구동보드와, 게이트구동보드 중 적어도 하나를 포함하는 유기발광소자표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 후방커버의 배면 상에 배치되고, 상기 구동회로기판이 놓여지는 금속판이나 방열판을 포함하며,

상기 방열판은, 상기 유기발광패널 방향으로 순차적으로 배치된 열확산재와 단열재를 포함하는 유기발광소자표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 후방커버는 복합소재를 포함하거나, 상기 유기발광패널 방향으로 순차적으로 배치된 열확산재와 단열재를 포함하는 유기발광소자표시장치.

청구항 6

유기발광패널과;

상기 유기발광패널 배면 상에 배치되며, 상기 유기발광패널측으로부터 순차적으로 배치되는 단열재와 제1열확산

재를 포함하는 후방커버와;

상기 후방커버의 배면 상에 배치된 구동회로기판과;

상기 후방커버의 배면 상에 배치되고, 상기 구동회로기판이 놓여지는 금속판을 포함하는 유기발광소자표시장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제1열확산재는 알루미늄이나 구리를 포함하고,

상기 단열재는 PE(polyethylene)을 포함하는

유기발광소자표시장치.

청구항 8

제 6 항에 있어서, 상기 후방커버는 단열재를 사이에 두고 제1열확산재와 대향하는 제2열확산재를 더 포함하는 유기발광소자표시장치.

청구항 9

제 6 항에 있어서,

상기 구동회로기판은 컨트롤보드와, 소스구동보드와, 게이트구동보드 중 적어도 하나를 포함하는 유기발광소자표시장치.

청구항 10

제 6 항에 있어서,

상기 유기발광패널과 상기 후방커버 사이에 배치되어 후방커버를 유기발광패널에 부착하는 접착부재와;

상기 구동회로기판에 대응하는 위치의 유기발광패널과 후방커버 사이에 접착부재와 평면적으로 배치되는 방열부재를 포함하는 유기발광소자표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기발광소자표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정보화 사회가 발전함에 따라 화상을 표시하기 위한 표시장치에 대한 요구가 다양한 형태로 증가하고 있으며, 근래에는 액정표시장치(LCD : liquid crystal display), 플라즈마표시장치(PDP : plasma display panel), 유기발광소자표시장치 (OLED : organic light emitting diode display)와 같은 여러가지 평판표시장치(flat display device)가 활용되고 있다.

[0003] 이들 평판표시장치 중에서, 유기발광소자표시장치는 소형화, 경량화, 박형화, 저전력 구동의 장점을 가지고 있어, 최근에 널리 사용되고 있다.

[0004] 유기발광소자표시장치로서는, 매트릭스형태로 배치된 화소 각각에 스위칭트랜지스터가 형성된 액티브매트릭스 타입(active matrix type)의 유기발광소자표시장치가 현재 보편적으로 사용되고 있다.

[0005] 종래의 유기발광소자표시장치에는, 표시패널의 후방에 후방커버를 사이에 두고 위치하는 구동회로기판이 구비된

다.

[0006] 표시패널은 그 자체가 히트소스(heat source)로서 작용하여, 영상 표시를 수행함에 따라 발열되어 온도가 상승하게 된다. 한편, 구동회로기관 또한 히트소스로서 작용하게 된다. 특히, 다수의 회로부품이 실장된 컨트롤보드의 발열이 상당하다.

[0007] 컨트롤보드에서 발생된 열은 전방에 위치하는 표시패널에 전달되어, 컨트롤보드 전방에 위치하는 표시패널 부분의 온도가 다른 부분에 비해 더욱 상승하게 된다. 이에 따라, 컨트롤보드 전방에 위치하는 표시패널 부분의 열화가 가속화되어 핫스팟(hot spot)이 유발된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은, 구동회로기관에서 발생된 열을 효과적으로 방열할 수 있는 방안을 제공하는 데 과제가 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 진술한 바와 같은 과제를 달성하기 위해, 본 발명은 유기발광패널과; 접착부재를 통해 상기 유기발광패널이 부착되는 후방커버와; 상기 후방커버의 배면 상에 배치된 구동회로기관과; 평면적으로, 상기 구동회로기관을 커버하고 주변으로 상기 접착부재가 배치되는 방열부재를 포함하는 유기발광소자표시장치를 제공한다.

[0010] 여기서, 상기 방열부재는 그래파이트를 포함하며, 상기 방열부재의 두께는 상기 접착부재의 두께 이하일 수 있다.

[0011] 상기 구동회로기관은 컨트롤보드와, 소스구동보드와, 게이트구동보드 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 후방커버의 배면 상에 배치되고, 상기 구동회로기관이 놓여지는 금속판이나 방열판을 포함하며, 상기 방열판은, 상기 유기발광패널 방향으로 순차적으로 배치된 열확산재와 단열재를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 후방커버는 복합소재를 포함하거나, 상기 유기발광패널 방향으로 순차적으로 배치된 열확산재와 단열재를 포함할 수 있다.

[0014] 다른 측면에서, 본 발명은 유기발광패널과; 상기 유기발광패널 배면 상에 배치된 후방커버와; 상기 후방커버의 배면 상에 배치된 구동회로기관과; 상기 후방커버의 배면 상에 배치되고, 상기 구동회로기관이 놓여지는 금속판이나 방열판을 포함하며, 상기 후방커버와 방열판 중 적어도 하나는, 상기 유기발광패널 방향으로 순차적으로 배치된 제1열확산재와 단열재를 포함하는 유기발광소자표시장치를 제공한다.

[0015] 여기서, 상기 제1열확산재는 알루미늄이나 구리를 포함하고, 상기 단열재는 PE(polyethylene)을 포함할 수 있다.

[0016] 상기 후방커버와 방열판 중 적어도 하나는, 상기 단열재를 전방에 배치된 제2열확산재를 포함할 수 있다.

[0017] 상기 구동회로기관은 컨트롤보드와, 소스구동보드와, 게이트구동보드 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0018] 상기 유기발광패널을 상기 후방커버에 부착하는 접착부재와; 평면적으로, 상기 구동회로기관을 커버하고 주변으로 상기 접착부재가 배치되는 방열부재를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0019] 본 발명에서는, 구동회로기관에 대응하여 후방커버 전방에 부분적으로 부착되는 방열부재를 배치할 수 있다. 이에 따라, 구동회로기관에 대한 우수한 방열 효과를 달성할 수 있게 되며, 재료비를 절감할 수 있는 효과 또한 달성할 수 있게 된다.

[0020] 또한, 본 발명에서는, 컨트롤보드 전방에 열확산재와 단열재를 포함하는 방열판 및/또는 이와 같은 방열판과 유사한 구조로 후방커버를 구성할 수 있다. 이에 따라, 구동회로기관에 대한 우수한 방열 효과를 달성할 수 있게

되며, 구동회로기관의 회로부품 온도를 낮출 수 있는 효과 또한 달성할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 유기발광소자표시장치를 개략적으로 도시한 단면도.
- 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 표시패널의 화소를 개략적으로 도시한 회로도.
- 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 방열부재 및 접착부재를 개략적으로 도시한 평면도.
- 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 방열부재를 개략적으로 도시한 단면도.
- 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따라 컨트롤보드에서 발생된 열의 전달경로를 개략적으로 도시한 도면.
- 도 6은 종래기술과 비교예와 본 발명의 제1실시예에서 유기발광패널의 온도를 측정한 도면.
- 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 유기발광소자표시장치를 개략적으로 도시한 단면도.
- 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 방열판을 개략적으로 도시한 단면도.
- 도 9는 본 발명의 제2실시예에 따라 컨트롤보드에서 발생된 열의 전달경로를 개략적으로 도시한 도면.
- 도 10은 종래기술과 본 발명의 제2실시예에서 유기발광패널의 온도를 측정한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 유기발광소자표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이고, 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 표시패널의 화소를 개략적으로 도시한 회로도이고, 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 방열부재 및 접착부재를 개략적으로 도시한 평면도이고, 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 방열부재를 개략적으로 도시한 단면도이고, 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따라 컨트롤보드에서 발생된 열의 전달경로를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0024] 도 1 내지 5를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 유기발광소자표시장치(100)는, 유기발광패널(110)과 후방커버(120)와 구동회로기관과 방열부재(200)를 포함할 수 있다.
- [0025] 유기발광패널(110)은 영상을 표시하는 표시패널로서, 매트릭스 형태로 배치된 화소영역(P)이 구성되어 있다. 유기발광패널(110)은 서로 마주보는 제1 및 2기관(111, 112)을 포함할 수 있다.
- [0026] 유기발광패널(110)로서 다양한 형태의 패널이 사용될 수 있다. 예를 들면, 박막트랜지스터가 형성된 어레이기관 방향으로 빛이 출사되는 보텀에미션(bottom emission) 방식의 유기발광패널, 어레이기관과 마주하는 대향기관 방향으로 빛이 출사되는 탑에미션(top emission) 방식의 유기발광패널 등이 사용될 수 있다. 또한, 박막트랜지스터와 유기발광다이오드가 동일한 어레이기관에 형성된 유기발광패널, 박막트랜지스터와 유기발광다이오드가 서로 다른 기관에 형성된 유기발광패널 등이 사용될 수 있다.
- [0027] 한편, 이하에서는, 설명의 편의를 위해, 어레이기관 방향으로 빛이 출사되고, 박막트랜지스터와 유기발광다이오드가 어레이기관에 형성된 유기발광패널을 예로 들어 설명한다.
- [0028] 유기발광패널(110)의 제1기관(111)은 어레이기관에 해당되며, 제1기관(111)에 대향하는 제2기관(112)은 제1기관(111)을 밀봉하는 인캡슐레이션(encapsulation)기관에 해당된다. 이와 같은 경우에, 유기발광패널(110)에서 발생된 영상은 제1기관(111) 방향으로 출사된다. 즉, 제1기관(111)의 외면은 유기발광패널(110)의 표시면에 해당된다.
- [0029] 제1기관(111)에 구성된 구성요소들과 관련하여, 도 2를 참조하면, 제1기관(111)의 내측에는 서로 교차하여 화소영역(P)을 정의하는 게이트배선 및 소스배선(GL, SL)이 형성된다. 각 화소영역(P)에는 스위칭트랜지스터(Ts), 구동트랜지스터(Td), 커패시터(Cst), 유기발광다이오드(OD)가 구성될 수 있다.
- [0030] 스위칭트랜지스터(Ts)는 게이트배선 및 소스배선(GL, SL)에 연결된다. 구동트랜지스터(Td)의 게이트전극은 스위

칭트랜지스터(Ts)의 드레인전극과 연결된다. 유기발광다이오드(OD)는 구동트랜지스터(Td)의 드레인전극과 연결된다. 커패시터(Cst)는 구동트랜지스터(Td)의 소스전극 및 게이트전극 사이에 연결된다.

[0031] 게이트배선(GL)에 인가된 게이트전압에 의해 스위칭트랜지스터(Ts)는 턴온(turn-on)되고, 이에 동기하여 소스배선(SL)에 인가된 소스전압은 구동트랜지스터(Td)에 인가된다. 이에 따라, 구동트랜지스터(Td)는 턴온되고, 소스전압의 크기에 따라 발광전류가 발생되어 유기발광다이오드(OD)에 인가된다. 이로 인해, 유기발광다이오드(OD)는 발광하게 된다.

[0032] 한편, 제1기관(111)의 내면 외측의 비표시영역에는, 소스전압과 게이트전압 등 유기발광패널(110)을 구동하기 위한 구동신호를 인가받는 패드(미도시)가 형성된다.

[0033] 전술한 바와 같은 유기발광패널(110)의 배면에는 후방커버(120)가 배치된다. 유기발광패널(110)은 접착부재(150)를 통해 후방커버(120)에 부착될 수 있다. 접착부재(150)로서는 양면테이프가 사용될 수 있는데, 이에 한정되지는 않는다.

[0034] 후방커버(120)는 유기발광패널(110)을 후방에서 지지하고 보호하는 기능을 하는 구성에 해당된다. 이와 같은 기능을 구현하기 위해, 후방커버(120)는 내구성이 높은 재질로 구성될 수 있다. 예를 들면, 복합(composite)소재로서, CFRP(carbon fiber reinforced plastic)등과 같은 섬유강화플라스틱(FRP: fiber reinforced plastic) 소재가 사용될 수 있는데, 이에 한정되지는 않는다.

[0035] 한편, 도시하지는 않았지만, 유기발광패널(110)의 전면에는 사각테 형상의 전방커버가 구성될 수 있다.

[0036] 전술한 후방커버(120)의 배면 상에는, 유기발광패널(110)을 구동하는 구동회로기관이 배치된다. 구동회로기관은 컨트롤보드(130)를 포함하며, 이에 더하여 소스구동보드(140)와 게이트구동보드(미도시) 중 하나를 포함할 수 있다.

[0037] 컨트롤보드(130)에는 타이밍컨트롤러와 같은 회로부품들(131)이 실장되어 있다. 컨트롤보드(130)는 소스구동보드(140)와 게이트구동보드를 구동하는 신호들을 생성하고, 이들 신호를 소스구동보드(140)와 게이트구동보드에 출력하게 된다.

[0038] 소스구동보드(140)와 게이트구동보드는 입력된 신호에 따라 구동신호를 생성하고, 이를 유기발광패널(110)의 대응되는 패드에 출력하게 된다.

[0039] 한편, 후방커버(120)와 구동회로기관 사이에는, 배면 상에 구동회로기관이 놓여지는 금속판(160)이 구성될 수 있다. 금속판(160)은 후방커버(120)의 배면에 부착되며, 평면적으로 구동회로기관을 커버할 수 있을 정도의 크기를 가질 수 있다. 한편, 금속판(160)은 후방커버(120)보다 작은 면적을 갖도록 구성될 수 있다.

[0040] 금속판(160)은, 예를 들면 EGI(electrolytic galvanized iron)와 같이 내식성이 우수한 재질로 이루어질 수 있는데, 이에 한정되지는 않는다.

[0041] 한편, 본 발명의 제1실시예에서는 구동회로기관에서 발생될 열을 효과적으로 방열하기 위해, 유기발광패널(110)과 후방커버(120) 사이에 위치하며 구동회로기관에 대응되는 방열부재(200)가 구성될 수 있다. 본 발명의 제1실시예에서는, 설명의 편의를 위해, 컨트롤보드(130)에 대응하여 방열부재(200)가 구성된 경우를 예로 든다.

[0042] 도 3을 참조하면, 방열부재(200)는 히트소스(heat source)인 컨트롤보드(130)에 대응하여 배치되며, 이와 같은 방열부재(200) 주변으로는 접착부재(150)가 배치될 수 있다.

[0043] 이에 따라, 방열부재(200)는 접착부재(150)와 함께 유기발광패널(110)과 후방커버(120) 사이에 배치될 수 있게 된다.

[0044] 이처럼, 방열부재(200)와 접착부재(150)를 단면적으로 동일층에 배치하기 위해, 예를 들면, 접착부재(150)의 일부를 제거하고 접착부재(150)의 제거된 부분에 방열부재(200)를 구성할 수 있다.

[0045] 여기서, 방열부재(200)의 두께는, 접착부재(150)의 두께 이하로 구성하는 것이 바람직하다.

[0046] 위와 같이 방열부재(200) 및 접착부재(150)를 구성함에 따라, 별도의 두께 증가 없이, 방열부재(200)를 컨트롤

보드(130)에 대응하여 배치할 수 있게 된다.

- [0047] 한편, 방열부재(200)는 평면적으로 컨트롤보드(130)를 커버할 수 있을 정도의 크기로 구성된다. 예를 들면, 방열부재(200)는 유기발광패널(110)이 후방커버(130)에 부착되는 전체 면적보다 작으며, 컨트롤보드(130)의 면적 이하로 구성된다.
- [0048] 이와 같은 방열부재(200)의 면적과 관련하여, 유기발광패널(110)이 후방커버(130)에 부착되는 전체 면적의 대략 27% 내지 38.5%의 면적을 갖도록 구성되는 것이 바람직한데, 이에 한정되지는 않는다.
- [0049] 방열부재(200)는 열전도율이 우수한 재질로서, 예를 들면 평면방향으로 높은 열전도율을 갖는 그래파이트(graphite)를 사용할 수 있는데, 이에 한정되지는 않는다.
- [0050] 방열부재(200)는 다수의 적층 구조로 구성될 수 있다. 이와 관련하여 도 4를 참조하면, 방열부재(200)는 방열 기능을 갖는 방열층(210)과, 방열층(210)의 양측면에 구성된 제1 및 2접착층(221, 222)을 포함할 수 있다. 이처럼, 양측면에 구성된 제1 및 2접착층(221, 222)을 통해, 방열부재(200)는 전후방에 위치하는 유기발광패널 및 후방커버(110, 120)에 부착될 수 있게 된다.
- [0051] 여기서, 방열층(210)은 실질적으로 방열부재(200)의 두께를 결정하게 된다. 예를 들면, 방열층(210)은 방열부재(200) 두께의 대략 90%이상의 두께를 가질 수 있는데, 이에 한정되지는 않는다.
- [0052] 진술한 바와 같이, 컨트롤보드(130)의 전방에 방열부재(200)를 구성함에 따라, 컨트롤보드(130)에서 전방으로 발산된 열이 유기발광패널(110)로 전달되는 것을 감소시켜, 유기발광패널(110)의 온도 상승을 억제할 수 있게 된다.
- [0053] 이와 관련하여, 도 5를 참조하면, 컨트롤보드(130)에서 발생되어 전방으로 발산되는 열은, 방열부재(200)에 의해 평면적으로 외측 방향으로 분산된다. 이에 따라, 컨트롤보드(130) 전방의 유기발광패널(110) 부분으로 전달되는 열은 종래에 비해 상당 수준 감소될 수 있게 된다.
- [0054] 특히, 본 발명의 제1실시예에서는, 유기발광패널(110)의 전체가 아닌 일부 즉 컨트롤보드(130)에 대응되는 부분을 커버할 수 있을 정도의 크기를 갖는 방열부재(200)를 사용하게 된다. 이처럼 상대적으로 작은 크기의 방열부재(200)를 사용하더라도, 충분한 방열 효과가 발휘될 수 있게 된다.
- [0055] 이와 관련하여, 도 6을 참조하여 설명한다. 도 6은 종래기술과 비교예와 본 발명의 제1실시예에서 유기발광패널의 온도를 측정한 도면이다.
- [0056] 여기서, 종래기술은 방열부재를 사용하지 않는 경우이며, 비교예는 유기발광패널 전체에 방열부재를 부착한 경우이다.
- [0057] 도 6을 참조하면, 종래기술의 경우에 컨트롤보드 전방의 유기발광패널 부분의 최대 온도는 대략 46.1도이다. 한편, 비교예의 최대 온도는 대략 43.3도이고, 제1실시예의 최대 온도는 대략 43.4도이다.
- [0058] 이와 같이, 방열부재를 사용하는 비교예 및 제1실시예의 경우, 방열부재를 사용하지 않는 종래기술에 비해 유기발광패널의 온도가 대략 2도 내지 3도 정도 감소하게 됨을 알 수 있다.
- [0059] 특히, 방열부재가 전체적으로 부착된 비교예와 부분적으로 부착된 제1실시예는, 실질적으로 거의 동일한 수준의 온도 감소 효과를 갖게 됨을 알 수 있다.
- [0060] 이처럼, 본 발명의 제1실시예는 방열 효과가 우수하며, 비교예와 실질적으로 동일한 정도의 방열 효과를 발휘함을 알 수 있다.
- [0061] 따라서, 본 발명의 제1실시예에 따르면, 컨트롤보드 전방에 방열부재를 배치함으로써 우수한 방열 효과를 달성할 수 있게 된다. 또한, 부분적으로 부착되는 방열부재를 사용함에 따라, 재료비를 절감할 수 있는 효과 또한 달성할 수 있게 된다.
- [0062] 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 유기발광소자표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이고, 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 방열판을 개략적으로 도시한 단면도이고, 도 9는 본 발명의 제2실시예에 따른 유기발광소자표시장치에서 컨트롤보드에서 발생된 열의 전달경로를 개략적으로 도시한 도면이다.

- [0063] 제2실시예에서는, 전술한 제1실시예와 동일유사한 구성에 대해서는 동일한 도면부호가 부여되고 이에 대한 설명은 생략할 수 있다.
- [0064] 도 7 내지 9를 참조하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 유기발광소자표시장치(100)는, 유기발광패널(110)과 후방커버(120)와 구동회로기관과 방열판(300)을 포함할 수 있다.
- [0065] 본 발명의 제2실시예에서는, 유기발광패널(110)과 후방커버(120)는, 접착부재(150)를 통해 결합될 수 있다. 즉, 전술한 제1실시예와 달리, 접착부재(150)는 유기발광패널(110)의 전면에 부착되도록 구성될 수 있다.
- [0066] 한편, 제2실시예에서는, 제1실시예에서의 금속관(도 1의 160 참조) 대신에 방열판(300)이 사용될 수 있다. 즉, 후방커버(120)와 구동회로기관 사이에는, 배면 상에 구동회로기관이 놓여지는 방열판(300)이 구성될 수 있다. 이와 같은 방열판(300)은 접착재를 통해 후방커버(120)에 부착될 수 있다.
- [0067] 방열판(300)은 평면적으로 구동회로기관을 커버할 수 있을 정도의 크기를 가질 수 있다. 예를 들면, 방열판(300)은 컨트롤보드(130) 면적 이상의 면적을 가지며, 후방커버(120)보다 작은 면적을 갖도록 구성될 수 있다.
- [0068] 방열판(300)은 적어도 하나의 열확산재와 적어도 하나의 단열재를 포함하는 다수의 적층 구조로 구성될 수 있다. 이와 같은 경우에, 열확산재가 단열재에 비해 컨트롤보드(130)에 가깝게 배치되는 것이 바람직하다. 즉, 컨트롤보드(130) 전방에는 단열재보다 열확산재가 우선적으로 배치되는 것이 바람직하다.
- [0069] 이와 관련하여, 도 8에서는 2개의 열확산재(311, 312)와 단열재(320)를 포함하는 방열판(300)을 일예로 도시하였다.
- [0070] 도 8을 참조하면, 유기발광패널(110) 방향을 따라 제1열확산재(311), 단열재(320), 제2열확산재(312)가 순차적으로 배치될 수 있다. 즉, 단열재(320)는, 히트소스인 컨트롤보드(130) 및 유기발광패널(110)과 열확산재(311, 312)를 사이에 두고 배치될 수 있다.
- [0071] 여기서, 단열재(320)로서는 대략 0.1W/mK 내지 0.5W/mK 정도의 낮은 열전도율을 갖는 물질이 사용될 수 있다. 예를 들면, PE(polyethylene)이 사용될 수 있는데, 이에 한정되지는 않는다. 여기서, PE는 가벼우며 내충격성이 뛰어나 굳고 단단한 특성을 갖고, 습기와 저온에 강하며, 전도성이 낮고, 열가소성이 있어 가공하기 쉬운 장점을 갖는다.
- [0072] 제1 및 2열확산재(311, 312)로서는 대략 100W/mK 이상의 높은 열전도율을 갖는 물질이 사용될 수 있다. 예를 들면, 알루미늄(Al)이나 구리(Cu)가 사용될 수 있는데, 이에 한정되지는 않는다.
- [0073] 한편, 단열재(320)는 제1 및 2열확산재(311, 312) 각각에 비해 두껍게 형성될 수 있는데, 이에 한정되지는 않는다. 일예로, 방열판(300)은 대략 1.0mm 내지 8.0mm의 두께를 가질때, 제1 및 2열확산재(311, 312)는 대략 0.2mm 내지 0.5mm의 두께를 갖도록 구성될 수 있다.
- [0074] 전술한 바와 같은 방열판(300)을 컨트롤보드(130) 전방에 배치함에 따라, 컨트롤보드(130) 전방의 유기발광패널(110) 부분으로 전달되는 열은 종래에 비해 상당 수준 감소될 수 있게 된다.
- [0075] 이와 관련하여, 도 9를 참조하면, 컨트롤보드(130)로부터 발생되어 전방으로 발산되는 열은, 방열판(300)의 제1열확산재(311)를 따라 평면적으로 외측 방향으로 분산된다.
- [0076] 즉, 제1열확산재(311) 전방에는 단열재(320)가 배치되어 있으므로, 전방으로의 열전달은 대부분 차단되어, 실질적으로 컨트롤보드(130)에서 전방으로 발산되는 열은 방열판(300)의 평면 방향으로 분산된다.
- [0077] 더욱이, 제2열확산재(312)에 의해, 방열판(300)의 평면방향으로의 열확산은 보다 더 향상될 수 있게 된다.
- [0078] 이에 따라, 컨트롤보드(130) 전방의 유기발광패널(110) 부분으로 전달되는 열은 종래에 비해 상당 수준 감소될 수 있게 된다.
- [0079] 또한, 방열판(300)이 컨트롤보드(130)의 전방에 직접 배치됨으로써, 컨트롤보드(130)에 장착된 회로부품(131)의 온도를 낮출 수 있는 효과 또한 발휘될 수 있게 된다.
- [0080] 한편, 전술한 제2방열판(300)의 구조는, 후방커버(120)에도 적용될 수 있다. 예를 들면, 제2방열판(300)과 유사하게, 열확산재와 단열재를 사용하여 후방커버(120)를 구성함으로써, 후방커버(120)를 방열커버 겸용으로 사용할 수 있다. 이와 같은 경우에, 컨트롤보드(130) 전방에는, 후방커버(120)의 단열재보다 열확산재가 우선적으로 배치되는 것이 바람직한데, 이에 한정되지는 않는다.

[0081] 더욱이, 후방커버(120)를 방열커버로 사용하는 경우에는, 제2방열판(300)이 함께 사용되거나, 제1실시예에서와 같이 금속판(도 1의 160)이 사용될 수 있다.

[0082] 도 10은 종래기술과 본 발명의 제2실시예에서 유기발광패널의 온도를 측정한 도면이다. 그리고, 표 1은 종래기술과 본 발명의 제2실시예에서 유기발광패널의 최대 온도와, 컨트롤보드의 회로부품의 온도를 나타내고 있다.

표 1

구분	종래기술	제2실시예의 제1예	제2실시예의 제2예
패널 최대온도(℃)	46.1	43.4	42.6
회로부품 온도(℃)	55.9	55.6	55.2

[0084] 여기서, 표 1의 제2실시예의 제1예는 컨트롤보드 전방에 제2방열판을 사용하고 후방커버를 복합소재로 구성하는 경우이며, 표 1 및 도 10의 제2예는 컨트롤보드 전방에 제2방열판을 사용하고 후방커버를 제2방열판과 유사한 구조로 구성하는 경우이다.

[0085] 표 1 및 도 10을 참조하면, 종래기술의 경우에 컨트롤보드 전방의 유기발광패널 부분의 최대 온도는 대략 46.1도이다. 한편, 제2실시예의 제1예의 최대 온도는 대략 43.4도이고, 제2실시예의 제2예의 최대 온도는 대략 42.6도이다.

[0086] 이와 같이, 제2실시예의 경우, 방열재를 사용하지 않는 종래기술에 비해 유기발광패널의 온도가 대략 2도 내지 4도 정도 감소하게 됨을 알 수 있다. 이처럼, 본 발명의 제2실시예는 우수한 방열 효과를 발휘한다.

[0087] 또한, 표 1을 참조하면, 제2실시예의 경우, 종래기술에 비해 회로부품의 온도가 감소됨을 알 수 있다. 이처럼, 본 발명의 제2실시예는 회로부품 온도 또한 감소시킬 수 있는 효과를 발휘한다.

[0088] 한편, 전술한 바에서는, 제1실시예와 제2실시예를 별개로 설명하였으나, 제1실시예와 제2실시예를 결합하도록 구성할 수도 있다. 예를 들면, 제1실시예의 방열부재와, 제2실시예의 방열판 및 방열기능을 갖는 후방커버 중 하나를 결합하도록 구성할 수도 있다.

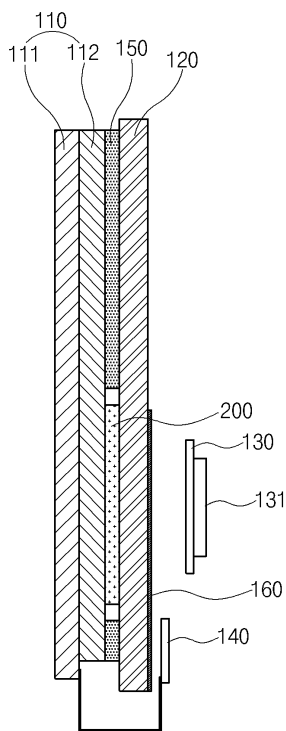
[0089] 전술한 본 발명의 실시예는 본 발명의 일예로서, 본 발명의 정신에 포함되는 범위 내에서 자유로운 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명은, 첨부된 특허청구범위 및 이와 등가되는 범위 내에서의 본 발명의 변형을 포함한다.

부호의 설명

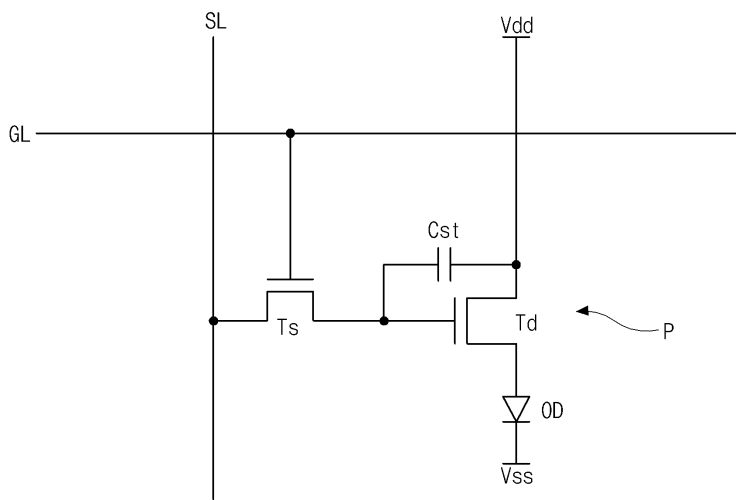
[0090] 100: 유기발광소자표시장치	110: 유기발광패널
111: 제1기관	112: 제2기관
120: 후방커버	130: 컨트롤보드
140: 소스보드	150: 접착부재
160: 금속판	200: 방열부재

도면

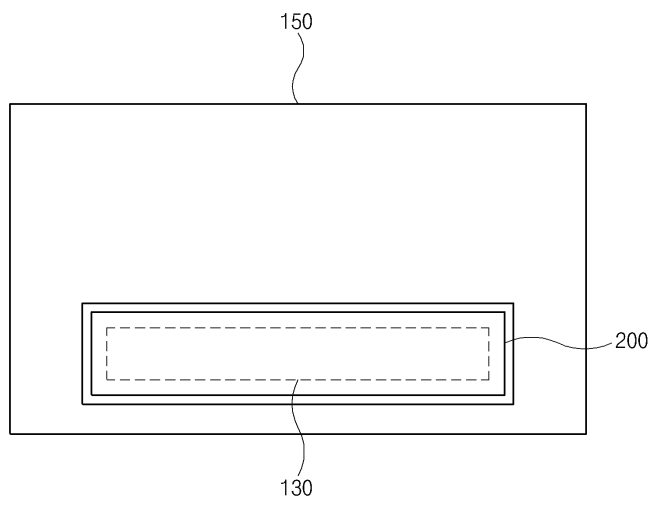
도면1



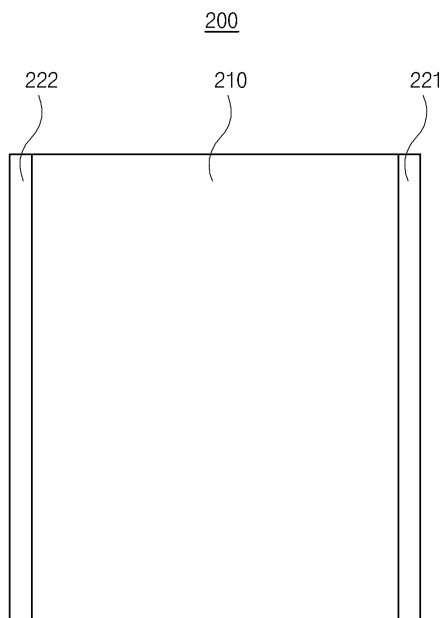
도면2



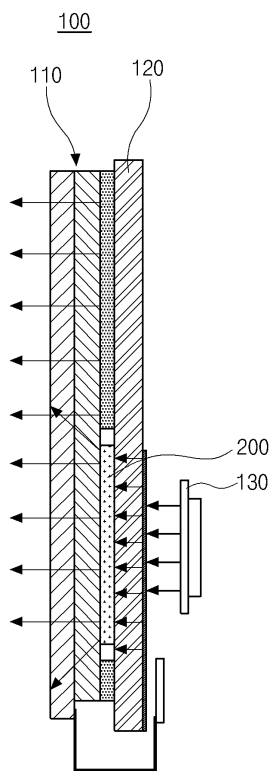
도면3



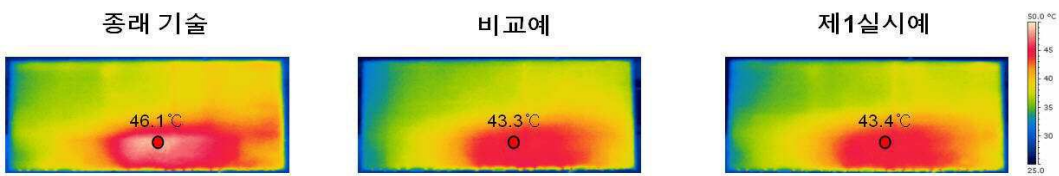
도면4



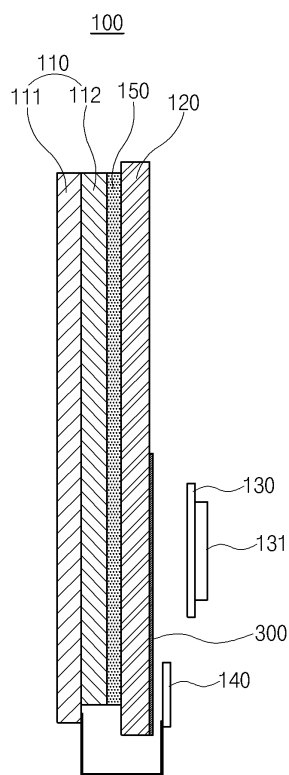
도면5



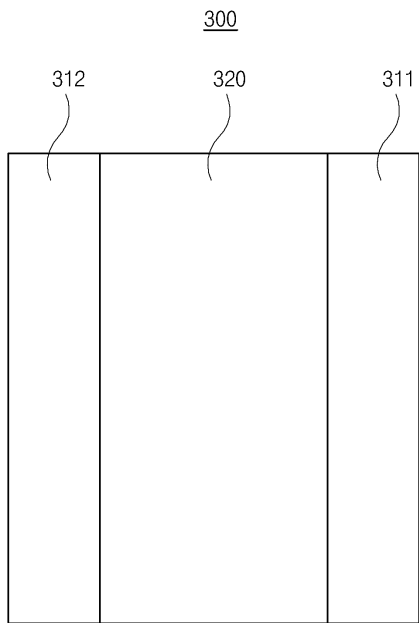
도면6



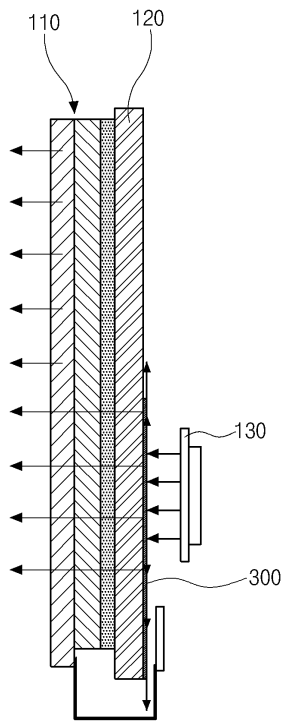
도면7



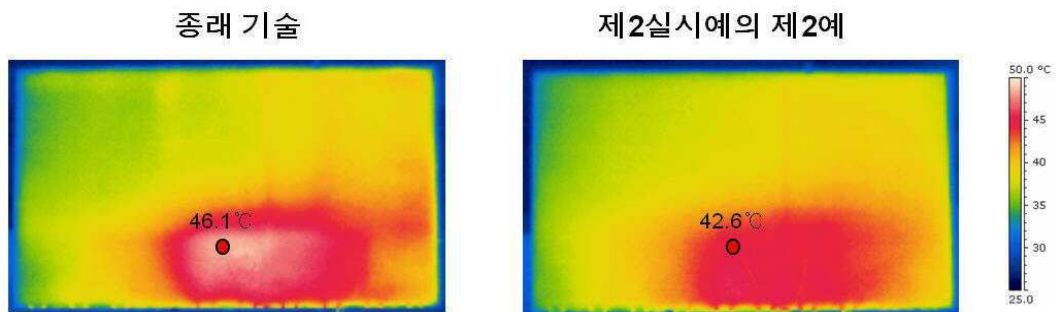
도면8



도면9



도면10



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제10항

【변경전】

후방커블 유기발광패널에

【변경후】

후방커버를 유기발광패널에

专利名称(译)	有机发光二极管显示器		
公开(公告)号	KR101940761B1	公开(公告)日	2019-04-10
申请号	KR1020120114850	申请日	2012-10-16
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	방진영		
发明人	방진영		
IPC分类号	H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/529		
审查员(译)	Yiwoori		
其他公开文献	KR1020140048644A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据一个实施例的有机发光二极管 (OLED) 显示器包括配置为显示图像的有机发光二极管面板，通过粘合剂层附接到有机发光二极管面板的后盖，布置在后表面的驱动电路板。在后盖的侧面，以及设置在驱动电路板和有机发光二极管面板之间的散热器，以将从驱动电路板产生的热量重新导向远离有机发光二极管面板。

