



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0143605
(43) 공개일자 2014년12월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) *H05B 33/06* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0065368
(22) 출원일자 2013년06월07일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
정진현
부산 동래구 아시아드대로 252-3, 101호 (온천동)
(74) 대리인
특허법인네이트

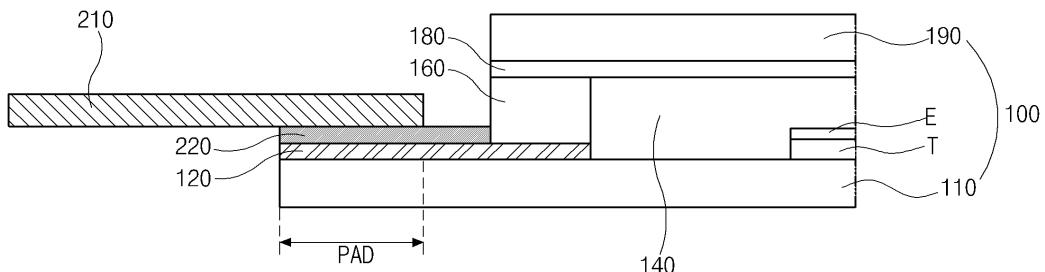
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 유기발광 디스플레이 장치

(57) 요 약

본 발명은 제1 기판과; 상기 제1 기판과 마주보며, 내면 상에 연결배선이 형성된 제2기판과; 상기 제1 기판의 일측에 연결되며, 제1 및 제2 구동회로를 포함하는 다수의 구동회로와; 상기 다수의 구동회로 중 상기 제1 구동회로와 연결된 연결패턴과; 상기 제1 기판 내면 상에 상기 연결패턴 및 상기 연결배선을 연결하는 제1 연결전극과; 상기 연결배선과 연결되는 제2 연결전극과; 상기 제1 기판의 타측에서, 상기 제2 연결전극과 연결되는 금속 배선을 포함하는 유기발광 디스플레이 장치를 제공한다.

대 표 도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

제1 기판과;

상기 제1 기판과 마주보며, 내면 상에 연결배선이 형성된 제2기판과;

상기 제 1 기판의 일측에 연결되며, 제1 및 제2 구동회로를 포함하는 다수의 구동회로와;

상기 다수의 구동회로 중 상기 제1 구동회로와 연결된 연결패턴과;

상기 제1 기판 내면 상에 상기 연결패턴 및 상기 연결배선을 연결하는 제1 연결전극과;

상기 연결배선과 연결되는 제2 연결전극과;

상기 제1 기판의 타측에서, 상기 제2 연결전극과 연결되는 금속배선

을 포함하는 유기발광 디스플레이 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제2 기판은 내부에 컬러필터 및 블랙매트릭스를 포함하며, 상기 연결배선은 상기 제2 기판 상부에 형성되는 상기 컬러필터의 적, 녹, 청, 각각의 필터 사이의 상기 블랙 매트릭스 상부에 형성되는 것을 특징으로 하는 유기발광 디스플레이 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 연결배선은 수직 절곡하는 단일 배선으로 상기 제1 연결전극과, 상기 제 2 연결전극을 연결하는 것을 특징으로 하는 유기발광 디스플레이 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 연결배선은 절연층을 사이에 두고 서로 교차하며 콘택홀로 연결되는 제1 및 제2 연결배선을 포함하는 유기발광 디스플레이 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제1 연결배선은 상기 제1 연결전극과 연결되어 상기 콘택홀까지 형성되는 것을 특징으로 하는 유기발광 디스플레이 장치.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 제2 연결배선은 상기 제2 연결전극과 연결되어 상기 콘택홀까지 형성되며, 상기 콘택홀부터 상기 제2 연결

전극과 반대방향으로 연장되어 형성되는 것을 특징으로 하는 유기발광 디스플레이 장치.

청구항 7

제 4 항에 있어서,

상기 제1 연결배선은 상기 제1 연결전극과 연결되어 상기 컨택홀까지 형성되고, 상기 제2 연결배선은 상기 제2 연결전극과 연결되어 상기 컨택홀까지 형성되어, 상기 제1 및 제2 연결배선이 'ㄱ'형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기발광 디스플레이 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 구동회로는 하나의 연성회로필름에 함께 실장되는 것을 더 포함하는 유기발광 디스플레이 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 제1 및 제 2 구동회로는 상기 제1 기판에 직접 실장되는 것을 특징으로 하는 유기발광 디스플레이 장치.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 구동회로는 상기 제1 및 제2 구동회로가 실장되는 패널의 일측면에 일방향으로 배치되는 것을 포함하는 유기발광 디스플레이 장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 연결전극 중 적어도 하나는, 이방성 도전 필름 또는 은, 주석, 금, 구리를 포함하는 금속 중 하나를 포함하는 유기발광 디스플레이 장치.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 연결배선은, 금속 페이스트(paste), 은 나노선 또는 금속 나노입자 중 하나를 포함하는 유기발광 디스플레이 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기발광 디스플레이 장치에 관한 것으로, 특히 대향기판에 구동 드라이버와 연결되는 배선을 형성하고, 이를 어레이기판과 부착하는 구조로, 좁은 베젤을 갖는 유기발광 디스플레이장치에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 정보화 사회가 발전함에 따라 화상을 표시하기 위한 표시장치에 대한 요구가 다양한 형태로 증가하고 있으며, 근래에는 액정표시 장치(LCD : liquid crystal display device), 플라즈마표시 장치(PDP : plasma display panel device), 유기발광 디스플레이 장치(OLED : organic light emitting display device)와 같은 여러 가지 평판표시장치(flat panel display device)가 활용되고 있다.
- [0003] 이와 같은 표시장치 중, 유기발광 디스플레이 장치는 자발광소자를 이용함으로써, 비발광소자를 사용하는 액정 표시장치에 사용되는 백라이트가 필요하지 않기 때문에 경량, 박형이 가능하다.
- [0004] 그리고, 액정표시장치에 비해 시야각 및 대조비가 우수하며, 소비전력 측면에서도 유리하다. 또한, 직류저전압 구동이 가능하고, 응답속도가 빠르며, 내부 구성요소가 고체이기 때문에 외부충격에 강하고, 사용온도범위도 넓으며, 특히 제조비용 측면에서도 저렴한 장점을 가지고 있다.
- [0005] 이러한 유기발광소자의 특성을 갖는 유기발광 디스플레이장치는 크게 패시브 매트릭스 타입(passive matrix type)과 액티브 매트릭스 타입(active matrix type)으로 나뉘는데, 패시브 매트릭스 타입은 신호선을 교차하면서 매트릭스 형태로 소자를 구성하는 반면, 액티브 매트릭스 타입은 화소를 온/오프(on/off)하는 스위칭 박막 트랜지스터와 전류를 흘려보내주는 구동 박막트랜지스터 및 구동 박막트랜지스터에 한 프레임 동안 전압을 유지해 주는 캐패시터가 화소 별로 위치하도록 한다.
- [0006] 그리고 각 화소별로 위치한 스위칭 박막트랜지스터의 게이트 전극은 게이트 배선에 연결되고, 데이터 전극은 데이터 배선에 연결되어 있다.
- [0007] 이때, 게이트 배선은 다수의 구동회로로 이루어진 게이트 구동부와 연결되어있고, 데이터 배선은 데이터 구동부와 연결되어 있다.
- [0008] 한편, 게이트 및 데이터 구동부는 여러 가지 제어 신호, 데이터 신호 등을 생성하는 부품들이 실장되는 인쇄회로기판(PCB : printed circuit board)과, 패널 및 인쇄회로기판에 연결되고 패널의 배선에 신호를 인가하기 위한 게이트 구동회로와 데이터 구동회로를 각각 포함하는데, 구동회로를 패널에 실장(packaging)하는 방법에 따라, 칩 온 글래스(COG : chip on glass), 테이프 캐리어 패키지(TCP : tape carrier package), 칩 온 필름(COF : chip on film) 등으로 나누어진다.
- [0009] 칩 온 글래스는 패널의 어레이 기판 상에 구동회로를 실장하므로 액정 표시 장치의 부피가 커지게 되는 반면, 테이프 캐리어 패키지나 칩 온 필름은 별도의 필름을 이용하여 구동회로를 실장하기 때문에, 구동회로가 내장된 필름을 패널의 배면으로 구부릴 수 있어 콤팩트한 구조를 가지게 된다. 따라서, 최근에는 칩 온 필름이 주로 사용되는데, 일반적으로 칩 온 필름 방식은 구동회로가 연성회로필름에 실장된다.
- [0010] 이와 같은 칩 온 필름 방식을 이용한 유기발광 디스플레이장치의 개략적인 구조에 대하여 도 1에 도시하였다.
- [0011] 도 1에 도시한 바와 같이, 패널(10)은 어레이 기판(11)과 대향 기판(19)으로 이루어진다.
- [0012] 그리고, 도시하지 않았지만 어레이 및 대향 기판(11, 19) 사이에는 유기발광 다이오드와, 스위칭 및 구동 박막 트랜지스터가 형성되어 있다.
- [0013] 여기서, 어레이 기판(11)은 대향 기판(19)보다 더 넓은 면적을 가지므로, 돌출된 부분이 존재하는데, 이 부분에는 패널(10)의 배선에 신호를 인가하기 위한 패드가 위치한다.
- [0014] 그리고, 어레이 기판(11)의 패드는 다수의 연성회로필름(21, 31)과 연결되어 있으며, 다수의 연성회로필름(21, 31)은 패널(10)을 구동시키기 위한 게이트 구동회로(23) 또는 데이터 구동회로(33)를 포함한다.
- [0015] 이때, 게이트 구동회로(23)를 포함하는 다수의 연성회로필름(21)을 게이트 구동부(20)라 하고, 데이터 구동회로(33)를 포함하는 다수의 연성회로필름(31)을 데이터 구동부(30)라 한다.
- [0016] 그리고, 게이트 구동부(20)는 패널(10)의 일측에 형성되고, 데이터 구동부(30)는 게이트 구동부(20)와 다른 측에 형성된다.
- [0017] 한편, 다수의 연성회로필름(21, 31)은 회로기판(40)과 연결되어 있다.
- [0018] 이때, 게이트구동부(20)의 다수의 연성회로필름(21)은 데이터구동부(30)의 다수의 연성회로필름(31)과 연결되어

회로기판(40)과 연결된다.

[0019] 이때, 패널(10)과 다수의 연성회로필름(21, 31)을 연결하고, 다수의 연성회로필름(21, 31)와 인쇄회로기판(40)을 연결할 때에는 이방성 도전 필름(ACF : anisotropic conductive film)을 사용한다.

[0020] 이와 같은 연결을 도 2에 도시하였다.

[0021] 도 2는 도1의 I - I 를 도시한 단면도이다.

[0022] 도 2에 도시한 바와 같이 패널(10)은 어레이 기판(11) 상부에 금속배선(12)과, 박막트랜지스터(T) 및 유기발광 다이오드(E)와, 보호층(14)과, 대향 기판(19)으로 이루어진다.

[0023] 이때, 어레이 기판(11)이 돌출된 부분에는 금속배선(12) 상부에 이방성 도전 필름(22)과, 연성회로필름(21)이 형성된다.

[0024] 이방성 도전 필름(22)은 일종의 열경화성 수지 필름에 작은 도전성 입자가 들어 있는 것으로, 도전성 접착을 하려는 패널(10)의 패드(PAD) 위에 이방성 도전 필름(22)을 붙이고, 연성회로필름(21)을 패널(10)의 패드(PAD)와 맞추어 부착한 후 열압착하면 수직 방향으로 전기적 접촉이 된다. 이때, 연성회로필름(21) 및 이방성 도전 필름(22)의 재질을 고려하여 적절한 열과 압력을 가하는 것이 바람직하다. 연성회로필름(21)과 인쇄회로기판(40)도 같은 방법으로 연결할 수 있다.

[0025] 그런데, 이러한 종래의 연성회로필름 구조의 유기발광 디스플레이 장치는 패널(10)의 4개의 외측면 중 적어도 두 개 이상의 측면에 구동회로를 포함하는 연성회로필름(21, 31)을 실장하여, 연성회로필름(21, 31)이 실장된 패널의 두 개 이상의 측면이 패널(10)에서 넓은 폭을 차지하여 패널(10)의 외면을 감싸는 베젤(Bezel)의 폭이 넓어지는 문제가 발생한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0026] 본 발명은, 상기한 문제점을 해결하기 위하여 제시된 것으로, 베젤의 폭을 감소시킬 수 있는 유기발광 디스플레이 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0027] 위와 같은 과제의 해결을 위해, 본 발명은 제1 기판과; 상기 제1 기판과 마주보며, 내면 상에 연결배선이 형성된 제2기판과; 상기 제 1 기판의 일측에 연결되며, 제1 및 제2 구동회로를 포함하는 다수의 구동회로와; 상기 다수의 구동회로 중 상기 제1 구동회로와 연결된 연결패턴과; 상기 제1 기판 내면 상에 상기 연결패턴 및 상기 연결배선을 연결하는 제1 연결전극과; 상기 연결배선과 연결되는 제2 연결전극과; 상기 제1 기판의 타측에서, 상기 제2 연결전극과 연결되는 금속배선을 포함하는 유기발광 디스플레이 장치를 제공한다.

[0028] 이때, 상기 제2 기판은 내부에 컬러필터 및 블랙매트릭스를 포함하며, 상기 연결배선은 상기 제2 기판 상부에 형성되는 상기 컬러필터의 적, 녹, 청, 각각의 필터 사이의 상기 블랙 매트릭스 상부에 형성되는 것을 특징으로 하는 유기발광 디스플레이 장치.

[0029] 그리고, 상기 연결배선은 수직 절곡하는 단일 배선으로 상기 제1 연결전극과, 상기 제 2 연결전극을 연결하는 것을 특징으로 하는 유기발광 디스플레이 장치.

[0030] 그리고, 상기 연결배선은 절연층을 사이에 두고 서로 교차하며 콘택홀로 연결되는 제1 및 제2 연결배선을 포함하는 유기발광 디스플레이 장치.

[0031] 이때, 상기 제1 연결배선은 상기 제1 연결전극과 연결되어 상기 콘택홀까지 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

[0032] 그리고, 상기 제2 연결배선은 상기 제2 연결전극과 연결되어 상기 콘택홀까지 형성되며, 상기 콘택홀부터 상기 제2 연결전극과 반대방향으로 연장되어 형성되는 것을 특징으로 하는 유기발광 디스플레이 장치.

- [0033] 그리고, 상기 제1 연결배선은 상기 제1 연결전극과 연결되어 상기 컨택홀까지 형성되고, 상기 제2 연결배선은 상기 제2 연결전극과 연결되어 상기 콘택홀까지 형성되어, 상기 제1 및 제2 연결배선이 'ㄱ'형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기발광 디스플레이 장치.
- [0034] 한편, 상기 제1 및 제2 구동회로는 하나의 연성회로필름에 함께 실장되는 것을 더 포함하는 유기발광 디스플레이 장치.
- [0035] 그리고, 상기 제1 및 제2 구동회로는 제1 기판에 직접 실장되는 것을 특징으로 하는 유기발광 디스플레이 장치.
- [0036] 이때, 상기 제1 및 제2 구동회로는 상기 제1 및 제2 구동회로가 실장되는 패널의 일측면에 일방향으로 배치되는 것을 포함하는 유기발광 디스플레이 장치.
- [0037] 그리고, 상기 제1 및 제2 연결전극 중 적어도 하나는, 이방성 도전 필름 또는 은, 주석, 금, 구리를 포함하는 금속 중 하나를 포함하는 유기발광 디스플레이 장치.
- [0038] 그리고, 상기 연결배선은, 금속 페이스트(paste), 은 나노선 또는 금속 나노입자 중 하나를 포함하는 유기발광 디스플레이 장치.

발명의 효과

- [0039] 본 발명은 유기발광 디스플레이장치의 대향 기판에 배선을 형성해 구동회로와 게이트 배선을 연결하여 패널 외면 중 하나의 면에 구동회로를 실장 하여 패널의 감싸 배젤부의 넓이가 축소되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0040] 도 1은 종래의 유기발광 디스플레이 장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.
 도 2는 도 1의 I-I를 따라 도시한 단면도이다.
 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기발광 디스플레이장치를 개략적으로 도시한 평면도이다.
 도 4는 도3의 IV-IV를 도시한 단면도이다.
 도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기발광 디스플레이장치의 제2 기판을 개략적으로 도시한 평면도이다.
 도 6은 본 발명의 제 1실시예의 유기발광 디스플레이 장치의 연결배선의 다른예를 도시한 평면도이다.
 도 7은 본 발명의 제 1실시예의 유기발광 디스플레이 장치의 또다른 예를 도시한 평면도이다.
 도 8은 본 발명의 제1 실시예의 유기발광 디스플레이 장치의 패널의 가장자리를 도시한 단면도이다.
 도 9는 본 발명의 제 2실시예의 유기발광 디스플레이 장치를 도시한 평면도이다.
 도 10은 본 발명의 제 3실시예의 유기발광 디스플레이 장치를 도시한 평면도이다.
 도 11는 본 발명의 제 4실시예의 유기발광 디스플레이 장치를 도시한 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0041] 이하 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.
 [0042] 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기발광 디스플레이장치를 개략적으로 도시한 평면도이다.
 [0043] 도 3에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제 1실시예에 따른 패널(100)은 제 1 기판(110)과, 제 2 기판(190)으로 이루어 진다.
 [0044] 이때, 도시하지 않았지만 제 1 기판(110)과 제 2 기판(190)사이에는 서로 교차하여 화소영역을 정의하는 게이트 배선과 데이터 배선이 형성되어 있고, 각 화소영역에는 유기발광 다이오드와, 스위칭 및 구동 박막트랜지스터가 형성되어 있다.

- [0045] 여기서, 제 1 기판(110)은 제 2 기판(190)보다 더 넓은 면적을 가지므로, 제 2 기판(190)의 외부로 돌출되는 외곽 부분이 존재한다.
- [0046] 이 외곽부분에는 패널(100)의 배선에 신호를 인가하기 위한 패드가 위치한다.
- [0047] 그리고, 제 1 기판(110)의 패드는 다수의 연성회로필름(210, 310)과 연결되어 있으며, 다수의 연성회로필름(210, 310) 중 일부에는 게이트 구동회로(230)가 실장되고, 나머지 연성회로필름에는 데이터 구동회로(330)가 실장된다.
- [0048] 이때, 게이트 구동회로(230)를 포함하는 다수의 연성회로필름(210)을 게이트구동부라 하고, 데이터 구동회로(330)를 포함하는 다수의 연성회로필름(310)을 데이터구동부라 한다.
- [0049] 한편, 게이트구동부와 데이터구동부는 패널의 일측면에 연결되고, 다수의 연성회로필름(210, 310)은 인쇄회로기판(400)과 연결된다.
- [0050] 이때, 패널(100)과 다수의 연성회로필름(210, 310)을 연결하고, 다수의 연성회로필름(210, 310)과 인쇄회로기판(400)을 연결할 때에는 이방성 도전 필름(ACF : anisotropic conductive film)을 사용한다.
- [0051] 이와 같은 연결을 도 4에 도시하였다.
- [0052] 도 4는 도3의 IV-IV를 도시한 단면도이다.
- [0053] 도 4에 도시한 바와 같이 패널(100)은 제 1 기판(110) 상부에 연결패턴(120)과, 박막트랜지스터(T) 및 유기발광다이오드(E)와, 보호층(140)과, 제 2 기판(190)으로 이루어진다.
- [0054] 이때, 제 2 기판(190)에는 예를들어 금속 페이스트(paste), 은 나노선 또는 금속 나노입자로 형성되는 제1 연결배선(180)이 잉크젯 프린팅(inkjet printing)이나, 스크린 프린팅(screen printing)등의 공정을 통해 형성될 수 있다.
- [0055] 그리고, 제2기판(190)은 제1 기판(110)의 면적보다 작기 때문에, 제1 기판(110)은 제2기판(190)의 외부로 돌출된 외곽부분이 존재한다.
- [0056] 이때, 외곽으로 돌출된 제1기판(110)의 외곽부분에는 연결패턴(120)과 연결패턴(120)의 일끝단에 구성되는 패드(PAD)가 위치한다.
- [0057] 그리고, 연결패턴(120) 상부에는 이방성 도전 필름(220)과, 연성회로필름(210)이 형성된다.
- [0058] 이방성 도전 필름(220)은 일종의 열경화성 수지 필름에 작은 도전성 입자가 들어 있는 것으로, 도전성 접착을 하려는 패널(100)의 패드(PAD) 위에 이방성 도전 필름(220)을 붙이고, 연성회로필름(210)을 패널(100)의 패드(PAD)와 맞추어 부착한 후 열압착하면 수직 방향으로 전기적 접촉이 된다. 이때, 연성회로필름(210) 및 이방성 도전 필름(220)의 재질을 고려하여 적절한 열과 압력을 가하는 것이 바람직하다. 그리고, 연성회로필름(210)과 인쇄회로기판(400)도 같은 방법으로 연결할 수 있다.
- [0059] 한편, 구체적으로 도시하지는 않았지만 데이터구동부의 연성회로필름(310)은, 이방성 도전 필름(220)을 통해 데이터 배선의 일끝단에 위치하는 패드(PAD)와 연결된다.
- [0060] 그리고, 게이트구동부의 연성회로필름(210)은 이방성 도전 필름(220)과, 이방성 도전 필름(220)과 전기적으로 연결되는 연결패턴(120)의 타측에 형성된 제1 연결전극(190)을 통해 제2 기판(190)의 제1 연결배선(180)과 전기적으로 연결된다.
- [0061] 이때, 제1 연결전극(160)은 이방성 도전필름이나 은, 주석, 금 및 구리를 포함하는 금속 중 하나로 형성된다.
- [0062] 이하 도 5를 통해 본 발명의 제1 실시예에 따른 제 2 기판의 연결배선에 대해 설명한다.
- [0063] 도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기발광 디스플레이장치의 제2 기판을 개략적으로 도시한 평면도이다.
- [0064] 도 5에 도시된 바와 같이 본 발명의 제1실시예에 따른 유기발광 디스플레이장치의 제 2 기판(190)은 내부에 금속 페이스트(paste), 은 나노선 또는 금속 나노입자로 이루어진 제1 연결배선(180)이 잉크젯 프린팅(inkjet printing)이나 스크린 프린팅(screen printing)등의 공정을 통해 형성된다.
- [0065] 예를 들어, 제 2 기판(190)은 내부에 컬러필터와 블랙 매트릭스가 형성된 컬러필터기판일 수 있는데, 이때 제1 연결배선(180)은 제2 기판(190) 상부에 형성되는 컬러필터의 적, 녹, 청, 각각의 필터의 사이에 형성되는 블랙

매트릭스 상부에 형성될 수 있다.

[0066] 한편, 제2 기판(190)의 내부의 블랙매트릭스를 도전성 물질로 형성하여 제1 연결배선(180)을 형성할 수 있다.

[0067] 이와 같은 제2 기판(190)은 제1 기판(110)과 합착될 때 뒤집혀서 합착된다.

[0068] 한편, 제1 연결배선(180)은 게이트 구동회로(도 3의 230)에서 전달되는 게이트 신호를 제2 기판(190)의 양 측 가장자리 중 적어도 일측에 형성된 제2 연결전극(도 8의 165)을 통해 패널(도 4의 100)의 게이트 배선에 전달한다.

[0069] 이와 같은 제1 연결배선(180)은 도 5에 도시된 바와 같은 형태로 구성되는 것에 한정되지 않는다.

[0070] 이하 도 6을 통해 본 발명의 제 1실시예의 연결배선의 다른예를 설명한다.

[0071] 이때, 도 5와 동일한 구성에 대하여 설명을 생략할 수 있다.

[0072] 도 6은 본 발명의 제 1실시예의 유기발광 디스플레이 장치의 연결배선의 다른예를 도시한 평면도이다.

[0073] 도 6에 도시된 바와 같이 제2 기판(190)의 금속배선은 제 2 기판(190)에 형성된 다수의 제2 연결배선(182)과, 제2 연결배선(182)과 수직하며 연결되어 양방향으로 연장되는 다수의 제3 연결배선(184)을 형성할 수 있다.

[0074] 이때, 도시하지 않았지만, 다수의 제2 연결배선(182)과 다수의 제3 연결배선(184)의 사이에는 절연층이 위치한다. 그리고 절연층에는 서로 대응되는 다수의 제2 금속 배선(182)과 다수의 제3 금속 배선(184)이 전기적으로 연결되도록 다수의 콘택홀이 형성되어 있다.

[0075] 한편, 제2 연결배선(182)에는 게이트 구동부(210)에서 전달되는 게이트신호가 제1 연결전극(도 4의 160)을 통해 인가되고, 절연층의 콘택홀을 통해 제3 연결배선(184)에 인가되어, 제3 연결배선(184)의 적어도 일끝단에 위치한 제 2 연결전극(165)을 통해 패널(도 4의 100)의 게이트 배선에 인가된다.

[0076] 이때, 본 발명의 제2 및 제3 연결배선(182, 184)의 형태는 전술한 바에 한정되지 않고, 변형가능하다.

[0077] 이하 도 7을 통해 본 발명의 제1 실시예의 또다른 예를 설명한다.

[0078] 이때, 동일한 구성에 대한 설명은 생략될 수 있다.

[0079] 도 7은 본 발명의 제 1실시예의 유기발광 디스플레이 장치의 또다른 예를 도시한 평면도이다.

[0080] 도 7에 도시된 바와 같이 제2 기판(190)의 연결배선은 제 2 기판(190)에 형성된 다수의 제2 연결배선(182)과, 제2 연결배선(182)과 수직된 다수의 제3 금속 배선(184)을 형성할 수 있다.

[0081] 이때, 다수의 제2 연결배선(182)은 다수의 제3 연결배선(184)에 수직하도록 형성되며, 서로 대응하며 수직되는 부분에서 'ㄱ'자 형태로 연결되어 일방향으로 연장된다.

[0082] 한편, 도시하지 않았지만, 다수의 제2 연결배선(182)과 다수의 제3 연결배선(184)의 사이에는 절연층이 위치한다. 그리고 절연층에는 다수의 제2 연결배선(182)과 다수의 제3 연결배선(184)이 전기적으로 연결되도록 다수의 콘택홀이 형성되어 있다.

[0083] 따라서, 제2 연결배선(182)에는 게이트 구동회로(230)에서 전달되는 게이트신호가 제1 연결전극(도 4의 160)을 통해 인가되고, 절연층의 콘택홀을 통해 제3 연결배선(184)에 인가되어, 제3 금속 배선(184)의 한쪽 끝 가장자리에 위치한 제 2 연결전극(165)을 통해 패널(도 4의 100)의 게이트 배선에 인가된다.

[0084] 이와 같이 게이트 구동회로(도 3의 230)에서 인가되는 게이트신호는 이방성 도전 필름(220)과, 연결패턴(120)과, 제1 연결배선(160)과, 제 2기판의 제1 연결배선(180) 또는 제2 연결배선(182) 및 제3 연결배선(184)과, 제2 연결전극(165)을 통해 게이트 배선으로 인가된다.

[0085] 이하 도8을 통해 제2 연결전극과, 게이트 배선의 연결관계를 설명한다.

[0086] 도 8은 본 발명의 제1 실시예의 유기발광 디스플레이 장치의 패널의 가장자리를 도시한 단면도이다.

[0087] 도 8에 도시한 바와 같이 패널(100)은 제 1 기판(110) 상부에 게이트 배선(130)과, 박막트랜지스터(T) 및 유기 발광 다이오드(E)와, 보호층(140)과, 제2 연결전극(165)과, 제1 연결배선(180)과, 제 2 기판(190)으로 이루어진다.

[0088] 이때, 제1 연결배선(180)은 이방성 도전 필름 또는 은, 주석, 금, 구리를 포함하는 금속 중 하나로 형성되는 제

2 연결전극(165)을 통해 게이트 배선(130)과 전기적으로 연결된다.

[0089] 이와 같이 제2 기판(190)에 연결배선(180)을 형성하여 게이트 구동부의 게이트신호를 게이트 배선(130)으로 인가하면, 패널(100)의 4개의 외측면 중 한 측면의 연성회로필름에 게이트 구동회로(도3의 230) 및 데이터 구동회로(도 3의 330)를 형성해 패널(100) 외곽의 넓이가 줄어들어 배젤부가 줄어드는 효과가 있다.

[0090] 제2 기판(190)에 형성되는 연결선으로 전달되는 신호는 게이트 구동부의 게이트신호 외에도 예를 들어 데이터 신호, 소스신호 등 다양하게 변형하는 것이 가능하다.

[0091] 한편 전술한 바와 같은 구성은 연성회로필름(210, 310)에 게이트 구동회로(230)와 데이터 구동회로(330)가 각각 실장되어 있지만 연성회로필름(210, 310)에 게이트 구동회로(230)와, 데이터 구동회로(330)가 같이 실장될 수 있다.

[0092] 이하 도면을 참조하여 게이트 구동회로와 데이터 구동회로가 같이 실장된 구성을 설명한다.

[0093] 도 9는 본 발명의 제 2실시예의 유기발광 디스플레이 장치를 도시한 평면도이다.

[0094] 도 9에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제 2실시예에 따른 패널(100)은 제 1 기판(110)과, 제 2 기판(190)으로 이루어 진다.

[0095] 이때, 도시하지 않았지만 제 1 기판(110)과 제 2 기판(190)사이에는 서로 교차하여 화소영역을 정의하는 게이트 배선과 데이터 배선이 형성되어 있고, 각 화소영역에는 유기발광 다이오드와, 스위칭 및 구동 박막트랜지스터가 형성되어 있다.

[0096] 여기서, 제 1 기판(110)은 제 2 기판(190)보다 더 넓은 면적을 가지므로, 제 2 기판(190)의 외부로 돌출되는 외곽 부분이 존재한다.

[0097] 이 외곽부분에는 패널(100)의 배선에 신호를 인가하기 위한 패드가 위치한다.

[0098] 그리고, 제 1 기판(110)의 패드는 다수의 연성회로필름(315)과 연결되어 있으며, 다수의 연성회로필름(315) 각각에는 게이트 구동회로(230)와 데이터 구동회로(330)가 실장된다.

[0099] 그리고, 다수의 연성회로필름(315)은 인쇄회로기판(400)과 연결된다.

[0100] 이때, 패널(100)과 다수의 연성회로필름(315)을 연결하고, 다수의 연성회로필름(315)과, 인쇄회로기판(400)을 연결할 때에는 이방성 도전 필름(ACF : anisotropic conductive film)을 사용한다.

[0101] 따라서, 게이트 구동회로(230)가 이방성 도전 필름과, 연결패턴 및 제1 연결전극을 통해 제2 기판(190)에 제1 연결배선과 연결되고, 제1 연결배선은 제2 연결전극과, 제1 기판(110)의 게이트 배선에 전기적으로 연결된다.

[0102] 이와 같이 제2 기판(190)에 연결배선(180)을 형성하여 게이트 구동부의 게이트신호를 게이트 배선(130)으로 인가하도록 연성회로필름(315)를 구성하면, 패널(100)의 4개의 외측면 중 한 측면의 연성회로필름에 게이트 구동회로 및 데이터 구동회로(230, 330)를 형성해 패널(100) 외곽의 넓이가 줄어들어 배젤부가 줄어드는 효과가 있다.

[0103] 한편, 이와 같은 구성은 칩 온 필름 방식의 연성회로필름 유기발광 디스플레이 장치에만 한정되는 것이 아니고 칩 온 글래스 방식의 연성회로필름 유기발광 디스플레이 장치에 적용 가능하다.

[0104] 이하 도10을 참조하여 본 발명의 제3 실시예를 설명한다.

[0105] 도 10은 본 발명의 제 3실시예의 유기발광 디스플레이 장치를 도시한 평면도이다.

[0106] 도 10에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제 3실시예에 따른 패널(100)은 제 1 기판(110)과, 제 2 기판(190)으로 이루어 진다.

[0107] 이때, 도시하지 않았지만 제 1 기판(110)과 제 2 기판(190)사이에는 서로 교차하여 화소영역을 정의하는 게이트 배선과 데이터 배선이 형성되어 있고, 각 화소영역에는 유기발광 다이오드와, 스위칭 및 구동 박막트랜지스터가 형성되어 있다.

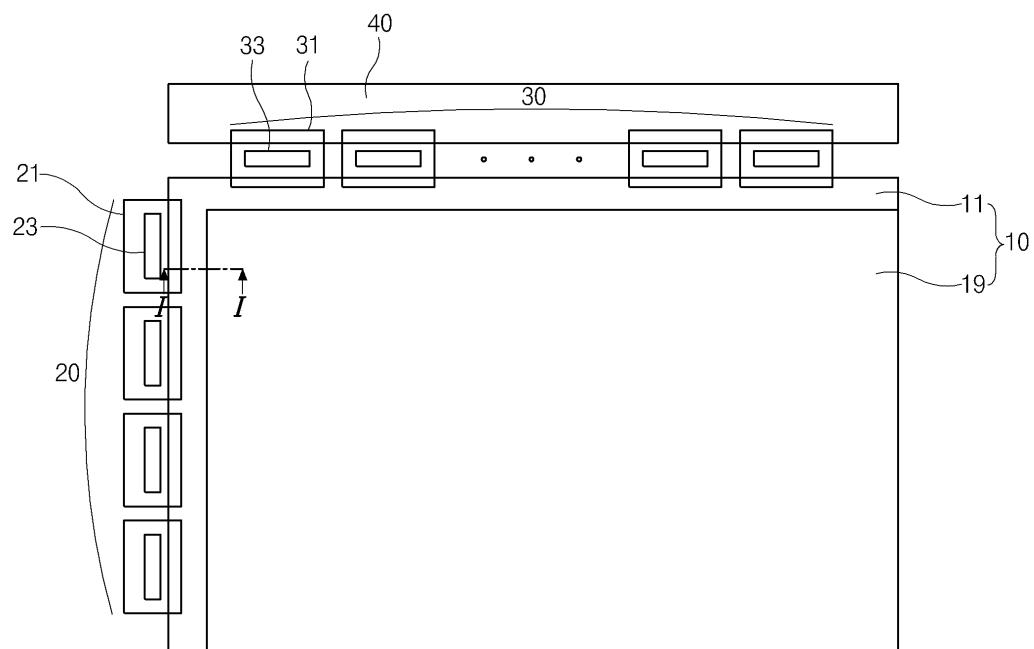
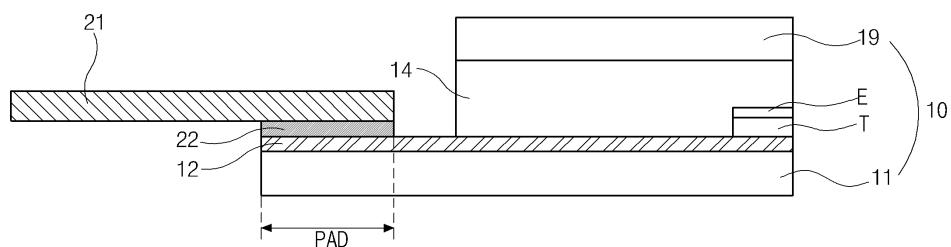
[0108] 여기서, 제 1 기판(110)은 제 2 기판(190)보다 더 넓은 면적을 가지므로, 제 2 기판(190)의 외부로 돌출되는 외곽 부분이 존재한다.

[0109] 이 외곽부분에는 패널(100)의 배선에 신호를 인가하기 위한 구동회로가 칩 온 글래스 방식으로 형성된다.

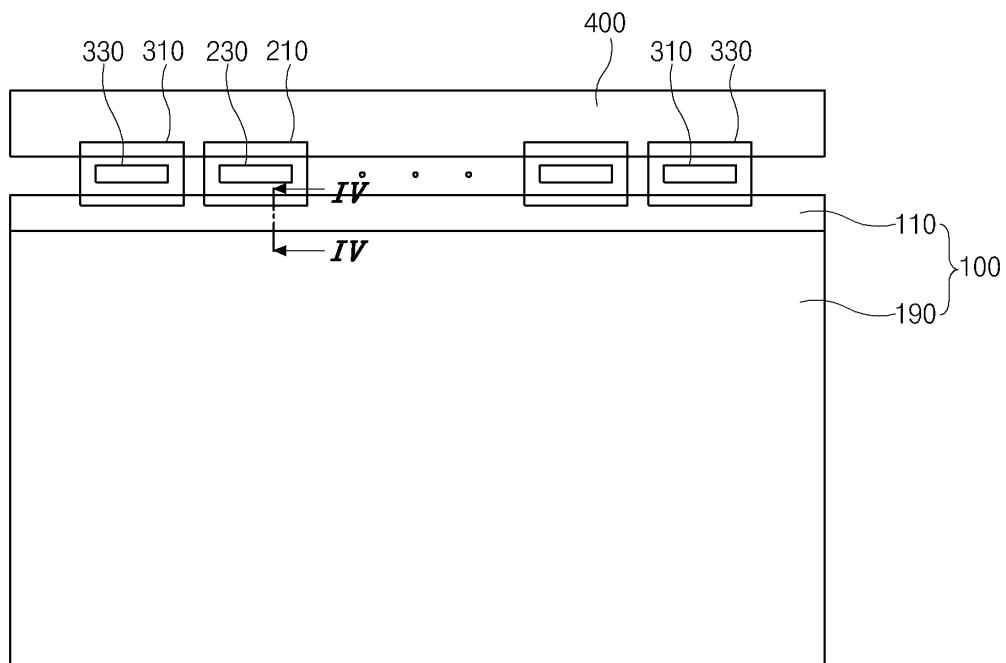
- [0110] 즉, 제 1 기판(110)의 외곽부분에는 게이트 구동회로(230)와 데이터 구동회로(330)가 실장된다.
- [0111] 이때, 게이트 구동회로(230)와 데이터 구동회로(330)는 일 방향으로 순차적으로 형성된다.
- [0112] 그리고, 제1 기판(110)의 외곽부분에는 인쇄회로기판(400)이 이방성 도전 필름으로 연결된다.
- [0113] 한편, 게이트 구동회로(230)와 데이터 구동회로(330)는 연결패턴으로 패널과 연결되는데, 게이트 구동회로(230)와 데이터 구동회로(330)는 각각 연결되는 연결패턴이 다르다.
- [0114] 이때, 게이트 구동회로(230)와 연결되는 연결패턴은 제1 연결전극과 전기적으로 연결되고, 제1 연결전극은 제2 기판(190)에 형성된 제1 연결배선과 연결된다.
- [0115] 그리고, 연결배선은 제2 연결전극을 통해 제1 기판(110)의 게이트 배선과 전기적으로 연결된다.
- [0116] 이와 같이 제2 기판(190)에 제1 연결배선을 형성하여 게이트 구동부의 게이트신호를 게이트 배선(130)으로 인가하면, 패널(100)의 4개의 외측면 중 한측면에만 게이트 구동회로 및 데이터 구동회로를 형성해 패널(100) 외곽의 넓이가 줄어들어 배젤부가 줄어드는 효과가 있다.
- [0117] 한편 전술한 바와 같은 구성은 제1기판(110)에 게이트 구동회로(230)와 데이터 구동회로(330)가 일방향으로 각각 실장되어 있지만 제1 기판(110)에 게이트 구동회로(230)와, 데이터 구동회로(330)가 일방향으로 두 개씩 실장될 수 있다.
- [0118] 이하 도면을 참조하여 게이트 구동회로와 데이터 구동회로가 일방향으로 두 개씩 실장된構성을 설명한다.
- [0119] 도 11는 본 발명의 제 4실시예의 유기발광 디스플레이 장치를 도시한 평면도이다.
- [0120] 도 11에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제 4실시예에 따른 패널(100)은 제 1 기판(110)과, 제 2 기판(190)으로 이루어 진다.
- [0121] 이때, 도시하지 않았지만 제 1 기판(110)과 제 2 기판(190)사이에는 서로 교차하여 화소영역을 정의하는 게이트 배선과 데이터 배선이 형성되어 있고, 각 화소영역에는 유기발광 다이오드와, 스위칭 및 구동 박막트랜지스터가 형성되어 있다.
- [0122] 여기서, 제 1 기판(110)은 제 2 기판(190)보다 더 넓은 면적을 가지므로, 제 2 기판(190)의 외부로 돌출되는 외곽 부분이 존재한다.
- [0123] 이 외곽부분에는 패널(100)의 배선에 신호를 인가하기 위해 구동회로가 칩 온 클래스 방식으로 형성된다.
- [0124] 그리고, 제 1 기판(110)에는 게이트 구동회로(230)와 데이터 구동회로(330)가 일방향으로 두 개씩 실장된다.
- [0125] 그리고, 제1 기판(110)의 외곽부분에 형성되는 필름(318)에는 인쇄회로기판(400)이 이방성 도전 필름으로 연결된다.
- [0126] 한편, 게이트 구동회로(230)와 데이터 구동회로(330)는 연결패턴으로 패널과 연결되는데, 게이트 구동회로(230)와 데이터 구동회로(330)는 각각 연결되는 연결패턴이 다르다.
- [0127] 이때, 게이트 구동회로(230)와 연결되는 연결패턴은 제1 연결전극과 전기적으로 연결되고, 제1 연결전극은 제2 기판(190)에 형성된 제1 연결배선과 연결된다.
- [0128] 그리고, 제1 연결배선은 제2 연결전극을 통해 제1 기판(110)의 게이트 배선과 전기적으로 연결된다.
- [0129] 이와 같이 제2 기판(190)에 제1 연결배선을 형성하여 게이트 구동부의 게이트신호를 게이트 배선(130)으로 인가하면, 패널(100)의 4개의 외측면 중 한측면에만 게이트 구동회로 및 데이터 구동회로를 형성해 패널(100) 외곽의 넓이가 줄어들어 배젤부가 줄어드는 효과가 있다.
- [0130] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 통상의 기술자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

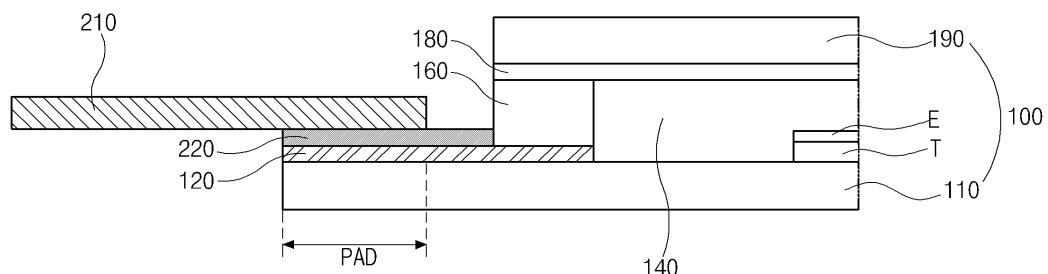
[0131]	100 : 패널	110 : 제1 기판
120 : 연결패턴	140 : 보호층	
160 : 연결전극	180 : 연결배선	
190: 제2 기판	210 : 연성회로필름	
220 : 이방성 도전 필름		

도면**도면1****도면2**

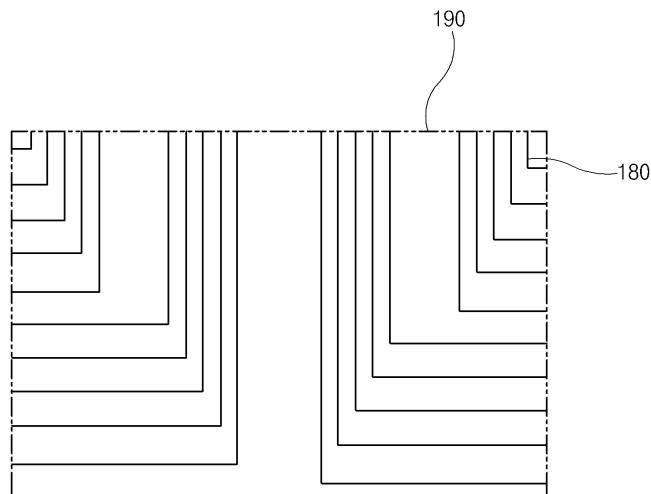
도면3



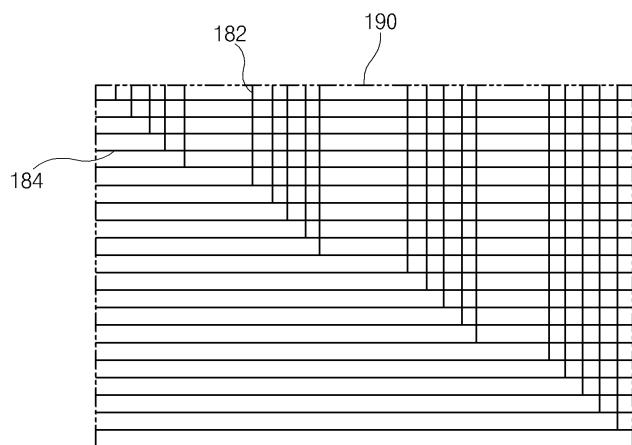
도면4



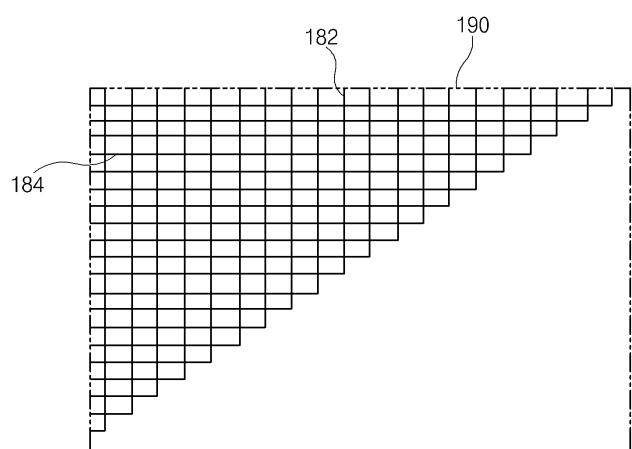
도면5



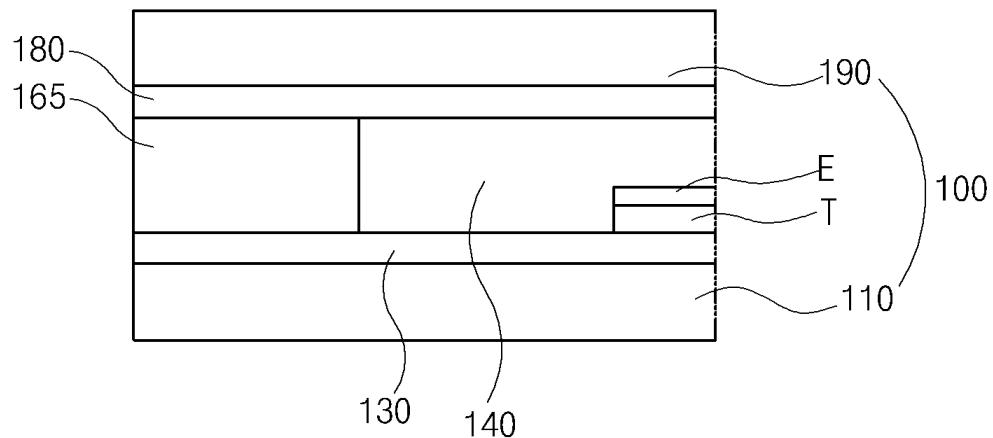
도면6



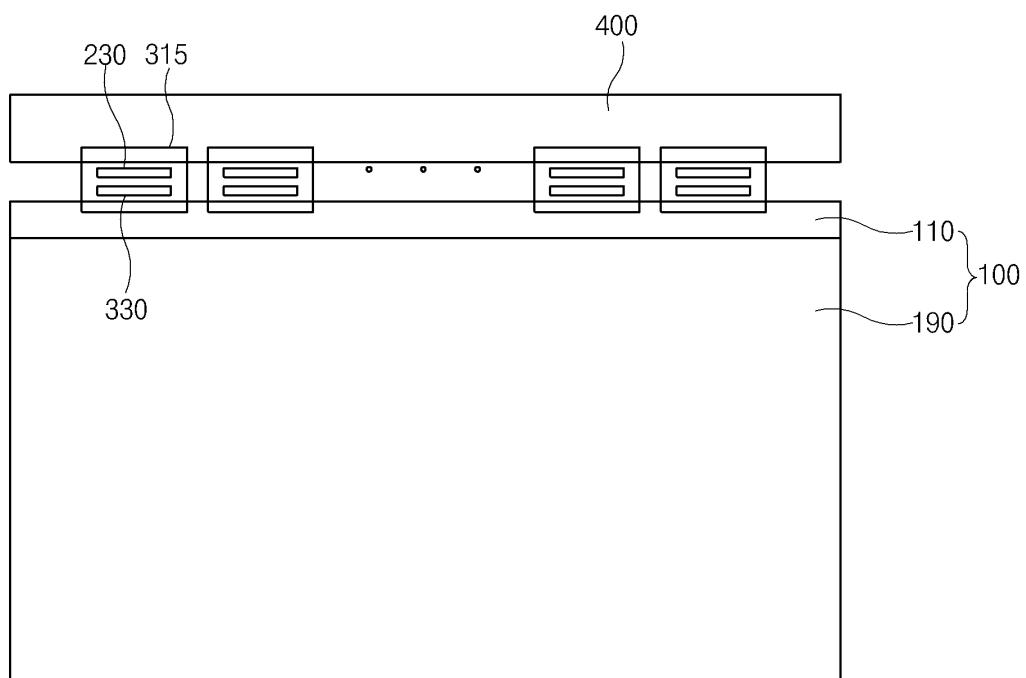
도면7



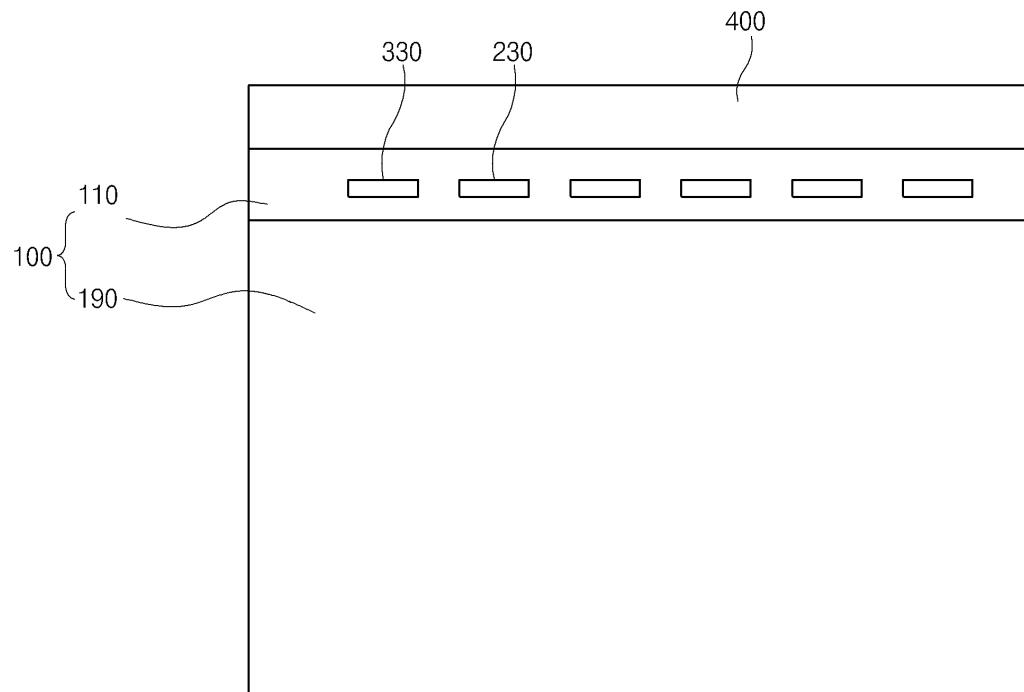
도면8



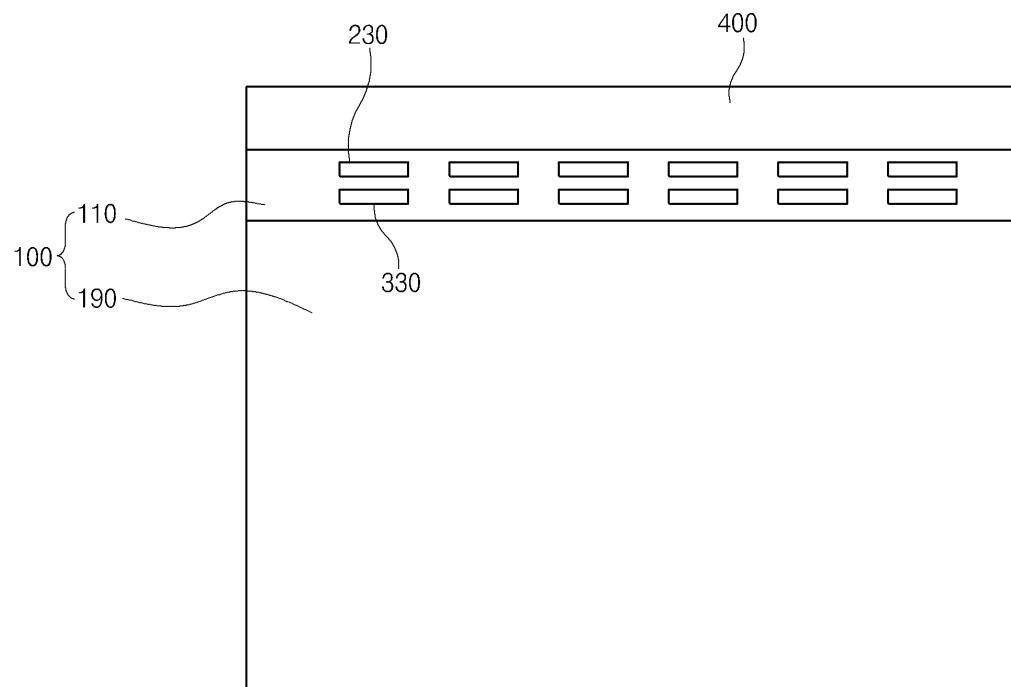
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	标题 : OLED显示器设备		
公开(公告)号	KR1020140143605A	公开(公告)日	2014-12-17
申请号	KR1020130065368	申请日	2013-06-07
[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	JUNG JIN HYUN 정진현		
发明人	정진현		
IPC分类号	H01L51/52 H05B33/06		
CPC分类号	H01L27/3209 H01L27/3211 H01L27/3241 H01L27/3276 H01L51/5036		
其他公开文献	KR102078993B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种发光装置，包括：第一基板；第二基板面向第一基板并具有形成在其内表面上的连接配线；多个驱动电路连接到第一基板的一侧并包括第一和第二驱动电路；连接图案连接到多个驱动电路中的第一驱动电路；第一连接电极，连接第一基板的内表面上的连接图案和连接布线；第二连接电极连接到连接线，并且金属布线连接到第一基板的另一侧上的第二连接电极。

