



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0079249
(43) 공개일자 2019년07월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 51/5271 (2013.01)
H01L 27/3246 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0181322
(22) 출원일자 2017년12월27일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
유승원
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
임중혁
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인로알

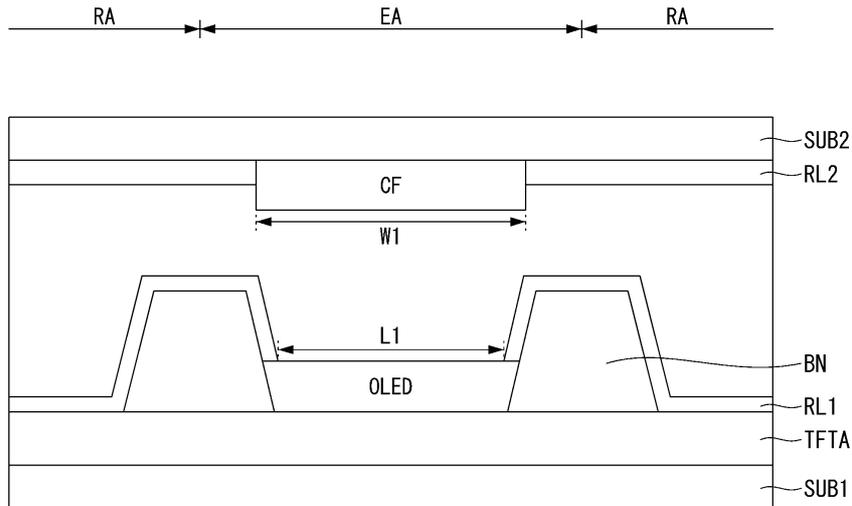
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **미러 기능을 갖는 유기발광 표시장치**

(57) 요약

본 발명에 의한 유기발광 표시장치는 제1 기판 상에서 제1 영역에 배치된 유기발광 다이오드, 제1 영역의 경계를 구획하는 बैं크층 및 बैं크층을 둘러싸고, 제1 기판의 제2 영역에 배치된 제1 반사막을 포함하는 유기발광 표시장치.

대표도 - 도4



(72) 발명자

이재성

경기도 파주시 월롱면 엘지로 245

김도형

경기도 파주시 월롱면 엘지로 245

명세서

청구범위

청구항 1

제1 기관 상에서 제1 영역에 배치된 유기발광 다이오드;
상기 제1 영역의 경계를 구획하는 बैं크층; 및
상기 बैं크층을 둘러싸고, 상기 제1 기관의 제2 영역에 배치된 제1 반사막을 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
단면상에서, 상기 बैं크층의 상부는 상기 유기발광 다이오드의 상부보다 높은 높이를 갖고,
상기 제1 반사막은 상기 बैं크층의 상부 및 측벽을 둘러싸도록 배치되는 유기발광 표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
상기 유기발광 다이오드는
상기 제1 기관 상에 배치된 애노드;
상기 애노드 상에 배치된 유기 발광층; 및
상기 유기 발광층 상에 배치된 캐소드를 포함하고,
상기 애노드는 상기 बैं크층의 측면을 가리지 않는 유기발광 표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
상기 제1 기관과 대면하고, 상기 제2 영역에서 제2 반사막이 배치된 제2 기관을 더 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
상기 제2 기관은 상기 유기발광 다이오드와 대면하는 영역의 일부를 노출시키는 개구 영역을 갖고, 상기 개구 영역은 상기 유기발광 다이오드의 면적 보다 작은 유기발광 표시장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,
상기 제2 기관은 상기 개구 영역과 상기 제2 반사막을 구획하는 스페이서를 더 포함하고,
상기 제2 반사막은 상기 스페이서의 측벽을 덮도록 배치되는 유기발광 표시장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,
상기 제2 영역은 외부 광을 반사시키는 미러 기능을 갖는 유기발광 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 미러 기능을 갖는 유기발광 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 평판 표시장치 중에서 유기발광 표시장치는 유기 화합물을 여기시켜 발광하게 하는 자발광형 표시장치로, LCD에서 사용되는 백라이트가 필요하지 않아 경량 박형이 가능할 뿐만 아니라 공정을 단순화시킬 수 있는 이점이 있다. 또한, 유기 전계발광 표시장치는 저온 제작이 가능하고, 응답속도가 1ms 이하로서 고속의 응답속도를 가질 뿐만 아니라 낮은 소비 전력, 넓은 시야각 및 높은 콘트라스트(Contrast) 등의 특성을 갖는다는 점에서 널리 사용되고 있다.

[0003] 표시장치의 용도는 더욱더 다양해지고 있고, 그에 따라 표시장치에 요구되는 기술도 다양해지고 있다. 일례로 표시패널의 일부 영역에서 미러 기능을 갖는 표시장치가 이용되기도 한다. 이러한 미러 기능을 갖는 표시장치는 유기발광 다이오드가 발광하는 영역이 줄어들기 때문에 휘도가 감소하는 문제점이 발생한다. 또한, 휘도를 높이기 위해서는 미러 기능이 제대로 수행되지 않는 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 휘도를 높일 수 있는 미러 기능을 갖는 표시장치를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명에 의한 유기발광 표시장치는 제1 기관 상에서 제1 영역에 배치된 유기발광 다이오드, 제1 영역의 경계를 구획하는 बैं크층 및 बैं크층을 둘러싸고, 제1 기관의 제2 영역에 배치된 제1 반사막을 포함하는 유기발광 표시장치.

발명의 효과

[0006] 본 발명의 발광부의 유기발광 다이오드가 방출하는 광의 손실을 줄임으로써, 휘도를 높일 수 있다.

[0007] 또는 본 발명은 휘도 손실이 발생되지 않으면서, 반사영역을 크게 하여 미러 기능을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 유기발광 표시장치를 개략적으로 나타낸 블록도이다.

도 2는 픽셀의 회로 구성을 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 3은 표시패널의 평면 어레이를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 3은 도 1에 도시된 픽셀의 회로 구성을 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 4 및 도 5는 제1 실시 예에 의한 유기발광 표시장치의 단면도이다.

도 6은 제1 실시 예에 의한 제2 기관의 평면도이다.

도 7은 본 발명에 의한 유기발광 표시장치의 휘도 상승 효과를 설명하는 도면이다.

도 8은 제2 실시 예에 의한 유기발광 표시장치의 단면도이다.

도 9는 제2 실시 예에 의한 제2 기관의 평면도이다.

도 10은 제3 실시 예에 의한 유기발광 표시장치의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시 예들을 설명한다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조 번호들은 실질적으로 동일한 구성 요소들을 의미한다. 이하의 설명에서, 본 발명과 관련된 공지 기술 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그 상세한 설명을

생략한다. 여러 실시예들을 설명함에 있어서, 동일한 구성요소에 대하여는 서두에서 대표적으로 설명하고 다른 실시예에서는 생략될 수 있다.

- [0010] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0011] 도 1은 유기발광 표시장치를 개략적으로 나타낸 블록도이다. 도 2는 도 1에 도시된 픽셀을 개략적으로 나타낸 구성도이다.
- [0012] 도 1을 참조하면, 본 발명에 의한 유기발광 표시장치(10)는 구동회로부 및 표시패널(DIS)을 포함한다. 구동회로부는 데이터 구동부(12), 게이트 구동부(14), 타이밍 콘트롤러(16)를 포함한다.
- [0013] 데이터 구동부(12)는 타이밍 콘트롤러(16)로부터 입력되는 디지털 비디오 데이터(RGB)를 바탕으로 아날로그 형태의 데이터전압을 발생한다. 데이터 구동부(12)로부터 출력된 데이터전압은 데이터라인들(D1~Dm)에 공급된다.
- [0014] 게이트 구동부(14)는 데이터전압에 동기되는 게이트 신호를 게이트라인들(G1~Gn)에 순차적으로 공급하여 데이터전압이 기입되는 표시패널(DIS)의 픽셀들을 선택한다.
- [0015] 타이밍 콘트롤러(16)는 호스트 시스템(19)으로부터 입력되는 수직 동기신호(Vsync), 수평 동기신호(Hsync), 데이터 인에이블 신호(Data Enable, DE), 메인 클럭(MCLK) 등의 타이밍신호를 입력받아 데이터 구동부(12)와 게이트 구동부(14)의 동작 타이밍을 동기시킨다. 데이터 구동부(12)를 제어하기 위한 데이터 타이밍 제어신호는 소스 샘플링 클럭(Source Sampling Clock, SSC), 소스 출력 인에이블신호(Source Output Enable, SOE) 등을 포함한다. 게이트 구동부(14)를 제어하기 위한 게이트 타이밍 제어신호는 게이트 스타트 펄스(Gate Start Pulse, GSP), 게이트 쉬프트 클럭(Gate Shift Clock, GSC), 게이트 출력 인에이블신호(Gate Output Enable, GOE) 등을 포함한다.
- [0016] 호스트 시스템(19)은 텔레비전 시스템, 셋톱박스, 네비게이션 시스템, DVD 플레이어, 블루레이 플레이어, 개인용 컴퓨터(PC), 홈 시어터 시스템, 폰 시스템(Phone system) 중 어느 하나로 구현될 수 있다. 호스트 시스템(19)은 스케일러 scaler)를 내장한 SoC(System on chip)을 포함하여 입력 영상의 디지털 비디오 데이터(RGB)를 표시패널(DIS)에 표시하기에 적합한 포맷으로 변환한다. 호스트 시스템(19)은 디지털 비디오 데이터와 함께 타이밍 신호들(Vsync, Hsync, DE, MCLK)을 타이밍 콘트롤러(16)로 전송한다.
- [0017] 표시패널(DIS)은 데이터라인들(D1~Dm, m은 양의 정수)과 게이트라인들(G1~Gn, n은 양의 정수)에 의해 정의된 픽셀(P)들을 포함한다. 픽셀(P)들 각각은 자발광 소자인 유기발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode)를 포함한다.
- [0018] 도 2에서와 같이, 픽셀(P)은 데이터라인(D) 및 게이트라인(G)과 연결된다. 픽셀(P)은 유기발광 다이오드(OLED), 유기발광 다이오드(OLED)에 흐르는 전류량을 제어하는 구동 트랜지스터(DT), 구동 트랜지스터(DT)의 동작을 제어하는 프로그래밍부(SC)를 포함한다. 프로그래밍부(SC)는 하나 이상의 트랜지스터와 하나 이상의 커패시터의 조합으로 이루어져서, 주요 노드 예컨대, 구동 트랜지스터(DT)의 게이트전극, 및 소스전극의 전압을 제어한다. 일례로, 프로그래밍부(SC)는 게이트라인(G)으로부터 인가받는 게이트펄스에 응답하여, 데이터라인(D)으로부터 제공받는 데이터전압을 프로그래밍부(SC)에 기입한다. 구동 트랜지스터(DT)는 프로그래밍부(SC)에 기입된 데이터전압의 크기에 비례하는 구동전류를 유기발광 다이오드(OLED)로 공급한다. 유기발광 다이오드(OLED)는 구동 트랜지스터(DT)로부터 공급되는 구동전류의 크기에 비례하여 발광한다. 유기발광 다이오드(OLED)는 애노드(ANO), 캐소드(CAT), 및 애노드(ANO)과 캐소드(CAT) 사이에 개재된 유기 화합물층을 포함한다. 애노드(ANO)은 구동 트랜지스터(DT)와 접촉된다.
- [0019] 도 3은 표시패널의 평면 어레이를 나타내는 도면이다.
- [0020] 도 3을 참조하면, 표시패널(DIS)은 광을 반사시키는 반사부(RA) 및 영상을 표시하는 발광부(EA)를 포함한다. 반사부(RA)는 외부 광을 반사시켜서 표시패널(DIS)이 미러(mirror)의 기능을 수행할 수 있게 한다. 각각의 발광부(EA)에는 하나 이상의 픽셀(P)을 포함하고, 발광부(EA)들의 경계는 बैं크층(BN)으로 구획될 수 있다. 도 3은 발광부(EA)의 경계면에 배치된 बैं크층(BN)을 도시하고 있지만, बैं크층(BN)은 픽셀(P)들을 구획하기도 한다. 즉, 각각의 발광부(EA)는 복수의 픽셀(P)들을 포함하고, 각각의 픽셀(P)들 간의 경계에 बैं크층이 배치될 수 있다.
- [0021] 도 4는 제1 실시 예에 의한 유기발광 표시장치를 나타내는 도면이고, 도 5는 도 4에 제1 실시 예에 의한 제1 기

관의 단면 구조를 세부적으로 나타내는 도면이다. 도 6은 제1 실시 예에 의한 제2 기판의 평면 구조를 나타내는 도면이다.

- [0022] 도 3 내지 도 6을 참조하면, 제1 실시 예에 따른 유기발광 표시장치는 유기발광 다이오드(OLED) 및 제1 반사막(RL1)이 배치된 제1 기판(SUB1)과, 컬러필터(CF) 및 제2 반사막(RL2)이 배치된 제2 기판(SUB2)을 포함한다.
- [0023] 제1 기판(SUB1) 상에는 트랜지스터 어레이(TFTA) 및 유기발광 다이오드(OLED)가 배치된다. बैं크층(BN)은 유기발광 다이오드(OLED)가 배치된 픽셀(P)의 경계를 구획한다. 제1 반사막(RL1)은 बैं크층(BN)을 덮으면서 반사부(RA) 전면에 걸쳐서 배치된다. 제2 기판(SUB2)에서, 발광부(EA)와 대면하는 영역에는 컬러필터(CF)가 배치되고, बैं크층(BN)과 대면하는 영역 및 반사부(RA) 영역에는 제2 반사막(RL2)이 배치된다. 제1 기판(SUB1)과 제2 기판(SUB2)은 공간 확보를 위한 스페이서(미도시)가 개재된 상태에서 합착될 수 있다. 제1 기판(SUB1)과 제2 기판(SUB2) 사이에 발광부(EA) 영역에는 필(Fi11)재가 형성될 수 있다.
- [0024] 표시패널의 세부 구조를 살펴보면 다음과 같다.
- [0025] 제1 기판(SUB1)은 유리(glass) 또는 플라스틱(plastic) 재질로 이루어질 수 있다. 제1 기판(SUB1)은 플렉서블(flexible)한 특성을 갖기 위해서 PI(Polyimide), PET(polyethylene terephthalate), PEN(polyethylene naphthalate), PC(polycarbonate) 등을 이용할 수 있다.
- [0026] 제1 기판(SUB1) 상에는 광차단층(LS)이 배치된다. 광차단층(LS)은 트랜지스터(T)의 반도체층 특히, 채널(channel)과 평면상에서 중첩되도록 배치되어, 외부광으로부터 산화물 반도체 소자를 보호하는 역할을 한다.
- [0027] 제1 기판(SUB1) 상에는 광차단층(LS)을 덮도록 버퍼층(BUF)이 배치된다. 버퍼층(BUF)은 제1 기판(SUB1)으로부터 확산되는 이온이나 불순물을 차단하고, 외부의 수분 침투를 차단하는 역할을 한다.
- [0028] 버퍼층(BUF) 상에는 반도체층(ACT)이 배치된다. 버퍼층(BUF) 상에는 반도체층(ACT)을 덮도록 형성된 절연막을 패터닝하여, 게이트전극(GE)이 형성될 위치에 게이트 절연막(GI)이 배치된다.
- [0029] 게이트 절연막(GI)은 게이트 전극(GE)을 절연시키는 것으로, 실리콘 산화막(SiO_x)으로 이루어질 수 있다.
- [0030] 게이트 절연막(GI) 상에는 게이트 전극(GE)이 배치된다. 게이트 전극(GE)은 게이트 절연막(GI)을 사이에 두고, 반도체층(ACT)과 대면하도록 배치된다. 게이트 전극(GE)은 구리(Cu), 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd), 탄탈륨(Ta) 및 텅스텐(W)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 또는 이들의 합금의 단층이나 다층으로 이루어질 수 있다.
- [0031] 버퍼층(BUF) 상에는 게이트 전극(GE)을 덮도록 층간 절연막(IN)이 배치된다. 층간 절연막(IN)은 게이트 전극(GE)과 소스/드레인 전극(SE, DE)을 상호 절연시키는 것으로, 실리콘 산화막(SiO_x), 실리콘 질화막(SiN_x) 또는 이들의 다층으로 이루어질 수 있다.
- [0032] 층간 절연막(IN) 위에는 소스/드레인 전극(SE, DE)이 배치된다.
- [0033] 소스 전극(SE) 및 드레인 전극(DE)은 소정 간격 이격되어 배치된다. 소스 전극(SE)은 층간 절연막(IN)을 관통하는 소스 콘택홀을 통해 반도체층(ACT)의 일측에 접촉한다. 드레인 전극(DE)은 층간 절연막(IN)을 관통하는 드레인 콘택홀을 통해 반도체층(ACT)의 타측에 접촉한다. 소스 전극(SE)과 드레인 전극(DE)은 단일층 또는 다층으로 이루어질 수 있으며, 단일층일 경우에는 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd) 및 구리(Cu)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 또는 이들의 합금으로 이루어질 수 있다. 또한, 소스 전극(SE)과 드레인 전극(DE)이 다층일 경우에는 몰리브덴/알루미늄-네오디뮴, 몰리브덴/알루미늄, 티타늄/알루미늄, 또는 구리/몰리타늄의 2중층이거나 몰리브덴/알루미늄-네오디뮴/몰리브덴, 몰리브덴/알루미늄/몰리브덴, 티타늄/알루미늄/티타늄, 또는 몰리타늄/구리/몰리타늄의 3중층으로 이루어질 수 있다.
- [0034] 반도체층(ACT), 게이트 전극(GE), 소스/드레인 전극(SE, DE)은 트랜지스터(T)를 구성한다.
- [0035] 트랜지스터(T) 상에 패시베이션막(PAS)이 위치한다. 패시베이션막(PAS)은 트랜지스터(T)를 보호하는 것으로 실리콘 산화물(SiO_x), 실리콘 질화물(SiN_x) 또는 이들의 다층으로 이루어질 수 있다.
- [0036] 패시베이션막(PAS) 상에 평탄화막(OC)이 위치한다. 평탄화막(OC)은 하부의 단차를 평탄화하는 것으로, 포토아크릴(photo acryl), 폴리이미드(polyimide), 벤조사이클로부텐계 수지(benzocyclobutene resin), 아크릴레이트계 수지(acrylate) 등의 유기물로 이루어질 수 있다. 필요에 따라서, 패시베이션막(PAS)과 평탄화막(OC) 중 어느 하나는 생략될 수 있다.

- [0037] 평탄화막(OC) 상에는 애노드(ANO)가 배치된다.
- [0038] 애노드(ANO)는 패시베이션막(PAS)과 평탄화막(OC)을 관통하는 콘택홀을 통해 트랜지스터(T)의 드레인 전극(DE)에 접속된다. 애노드(ANO)는 투명전극들 사이에 반사층이 개재된 3중막의 구조로 이루어질 수 있다. 투명전극은 인듐-틴-옥사이드(Indium Tin Oxide: 이하 ITO) 등의 투명금속으로 이루어질 수 있고, 반사층은 알루미늄(Al), 구리(Cu), 은(Ag), 니켈(Ni), 몰리(Mo), 몰리 티타늄(MoTi) 등으로 이루어질 수 있다.
- [0039] 애노드(ANO)가 형성된 제1 기판(SUB1) 상에 픽셀(P)의 발광부(EA)를 구획하는 बैं크층(BN)이 위치한다. बैं크층(BN)은 폴리이미드(polyimide), 벤조사이클로부텐계 수지(benzocyclobutene series resin), 아크릴레이트(acrylate) 등의 유기물로 이루어질 수 있다.
- [0040] बैं크층(BN)은 애노드(ANO)를 노출하되 애노드(ANO)의 측단을 덮도록 배치될 수 있다. 노출된 애노드(ANO)의 면적은, 충분한 개구율을 확보할 수 있도록, 가능한 최대치로 설계되는 것이 바람직하다.
- [0041] 평탄화막(OC) 및 बैं크층(BN)은 반사부(RA) 영역에서 옐로위시(Yellowish) 현상이 발생하는 것을 방지하기 위해서 반사부(RA) 상에는 배치되지 않을 수 있다. 옐로위시 현상은 평탄화막(OC) 및 बैं크층(BN)의 물질 특성으로 인해서 누렇게 빛바랜 색상이 표시되는 현상을 일컫는다.
- [0042] 유기 발광층(OL)은 제1 기판(SUB1)의 전면에 넓게 형성될 수 있다.
- [0043] 유기 발광층(OL) 상에 캐소드(CAT)가 위치한다. 캐소드(CAT)는, ITO(Indium Tin Oxide) IZO(Indium Zinc Oxide)와 같은 투명 도전물질로 형성될 수 있고, 광이 투과될 수 있을 정도로 얇은 두께를 갖는 마그네슘(Mg), 칼슘(Ca), 알루미늄(Al), 은(Ag) 또는 이들의 합금으로 이루어질 수 있다. 캐소드(CAT)는 발광부(EA)의 유기 발광층(OL)에 적층되고, 도면에서와 같이 반사부(RA) 영역에까지 배치되어도 무방하다. 즉, 캐소드(CAT)를 형성한 이후에 공정의 간소화를 위해서 패터닝하지 않고 도면에서와 같이 남겨둘 수도 있다.
- [0044] 반사부(RA) 영역에서 캐소드(CAT) 상에는 제1 반사막(RL1)이 배치된다.
- [0045] 제1 기판(SUB1)에 배치된 제1 반사막(RL1)은 बैं크층(BN)의 상부면 및 측면을 덮도록 형성된다. 즉, 제1 반사막(RL1)은 발광부(EA) 영역을 향하는 बैं크층(BN) 내측에도 배치되기 때문에, 유기발광 다이오드(OLED)가 방출하는 광은 제1 반사막(RL1)을 경유하여 방출된다. 그 결과, 본 발명은 발광부(EA)의 휘도 손실을 줄일 수 있다. 또한, 제1 반사막(RL1)은 반사부(RA) 영역에 배치되어, 미러 기능을 수행한다.
- [0046] 제2 기판(SUB2) 상에는 제2 반사막(RL2) 및 컬러필터(CF)가 배치된다. 본 명세서에서 컬러필터(CF)는 R,G,B,W 픽셀에 대응하는 CF_R, CF_G, CF_B, CF_W 를 포함하는 실시 예를 도시하고 있지만, 픽셀이 표시하는 색상에 따라 컬러필터(CF)의 종류는 달라질 수 있다. 또한, 본 명세서에서 도 6에 도시된 컬러필터(CF)는 실질적으로 제2 기판(SUB2)에 합착되는 컬러필터(CF)의 사이즈를 나타내는 것이 아니라, 제2 기판(SUB2)의 평면상에서 제2 반사막(RL2)에 가려지지 않는 개구 영역으로 정의될 수 있다.
- [0047] 컬러필터(CF)는 발광부(EA)에 배치되고, 제2 반사막(RL2)은 반사부(RA)에 배치된다. 제2 반사막(RL2)은 반사부(RA) 이외에 제1 기판(SUB1)에서 बैं크층(BN)과 대면하는 영역에서도 배치될 수 있다. 즉, 제2 반사막(RL2)은 제1 기판(SUB1)에 배치된 유기발광 다이오드(OLED)와 대면하는 영역을 제외한 전 영역에 걸쳐서 배치될 수 있다.
- [0048] 제1 실시 예에서, 제2 기판(SUB2)에 배치된 컬러필터(CF)의 사이즈는 제1 기판(SUB1)에 배치된 발광부(EA)의 사이즈에 대응되도록 설정될 수 있다. 예컨대, 도 4 및 도 6에서 보는 바와 같이, 컬러필터(CF)의 장축폭(W1)은 발광부(EA)의 장축폭(L1)과 동일한 수준으로 설정될 수 있다. 마찬가지로, 컬러필터(CF)의 단축폭(h1)은 발광부(EA)의 단축폭(미도시)과 동일한 수준으로 설정될 수 있다.
- [0049] 도 8은 제2 실시 예에 의한 유기발광 표시장치를 나타내는 도면이다. 도 9는 제2 실시 예에서 제2 기판의 평면 어레이를 나타내는 도면이다. 제2 실시 예에서 제1 기판의 세부 구성은 전술한 제1 실시 예와 동일한 구성으로 이루어질 수 있다.
- [0050] 도 8 및 도 9를 참조하면, 제2 실시 예에 따른 유기발광 표시장치는 유기발광 다이오드(OLED) 및 제1 반사막(RL1)이 배치된 제1 기판(SUB1)과, 컬러필터(CF) 및 제2 반사막(RL2)이 배치된 제2 기판(SUB2)을 포함한다. 제2 실시 예에서 전술한 제1 실시 예와 실질적으로 동일한 구성에 대해서는 자세한 설명을 생략하기로 한다.
- [0051] 제2 실시 예에서, 제1 기판(SUB1) 상에 배치된 제1 반사막(RL1)은 제1 실시 예에서의 제1 반사막(RL1)과 동일하게 형성될 수 있다. 앞서 살펴본 바와 같이, 제1 반사막(RL1)은 발광부(EA) 영역과 인접한 बैं크층(BN)의 내측

에도 배치된다. 따라서, 발광부(EA)의 휘도를 높일 수 있다.

- [0052] 제2 기관(SUB2)에 배치되는 제2 반사막(RL2)은 제1 실시 예에 대비하여 크게 설정된다. 따라서, 제2 기관(SUB2)의 컬러필터(CF)는 제1 기관(SUB1)의 발광 영역의 크기 보다 작게 설정된다. 예컨대, 컬러필터(CF)의 장축폭(W1)은 발광부(EA)의 장축폭(L1) 보다 좁게 설정될 수 있다. 컬러필터(CF)의 장축폭(W1)은 발광부(EA)의 휘도를 고려하여 설정될 수 있고, 일례로 컬러필터(CF)의 장축폭(W1)은 발광부(EA) 장축폭(L1)에 대비하여 70%~90%로 설정될 수 있다.
- [0053] 제2 실시 예에 의한 유기발광 표시장치는 제1 기관(SUB1)에 배치된 제1 반사막(RL1)으로 인해서 휘도를 높일 수 있기 때문에, 제2 기관(SUB2)의 제2 반사막(RL2)의 사이즈를 크게 할 수 있고, 그 결과 미리 기능을 향상시킬 수 있다.
- [0054] 도 10은 제3 실시 예에 의한 유기발광 표시장치를 나타내는 도면이다. 제3 실시 예에서 제1 기관의 세부 구성은 전술한 제1 실시 예와 동일한 구성으로 이루어질 수 있다. 제3 실시 예에서 전술한 실시 예들과 실질적으로 동일한 구성에 대해서는 자세한 설명을 생략하기로 한다.
- [0055] 도 10을 참조하면, 제3 실시 예의 제2 기관(SUB2)은 컬러필터(CF)의 경계면에 배치된 스페이서(SP)를 포함하고, 제2 반사막(RL2)은 스페이서(SP)를 덮도록 배치된다. 그 결과, 표시패널이 방출하는 광은 제1 기관(SUB1)의 제1 반사막(RL1) 및 제2 기관(SUB2)의 제2 반사막(RL2)에 의한 반사광을 포함한다. 따라서, 제3 실시 예에 의한 표시장치는 광의 휘도를 더욱 높일 수 있다. 또는 휘도를 일정 수준 유지하되, 제2 기관(SUB2)의 컬러필터(CF)가 차지하는 면적을 줄이면서 반사부(RA)의 사이즈를 크게하여 미리 기능을 향상시킬 수도 있다.
- [0056] 전술한 실시 예에서, 제1 기관(SUB1)의 제1 반사막(RL1)은 높은 반사율을 갖는 반사물질을 제1 기관(SUB1)의 전면에 형성하고, 발광부(EA) 영역을 노출시키도록 반사물질을 선택적으로 식각함으로써 형성할 수 있다. 반사물질을 선택적으로 식각하기 위해서, 잉크젯 인쇄법(Inkjet Printing)을 이용하여 유기물을 코팅하면, बैं크층(BN)의 단차에 의해서 बैं크층(BN) 상에 형성되는 유기물과 유기발광 다이오드(OLED)에 형성되는 유기물의 두께 차이가 자연스럽게 발생한다. 이러한 상태에서 유기발광 다이오드(OLED) 상에 배치된 유기물과 반사물질을 제거할 수 있을 정도로 드라이 에칭 공정을 수행하여 제1 반사막(RL1)을 형성할 수 있다.
- [0057] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양하게 변경 및 수정할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정해져야만 할 것이다.

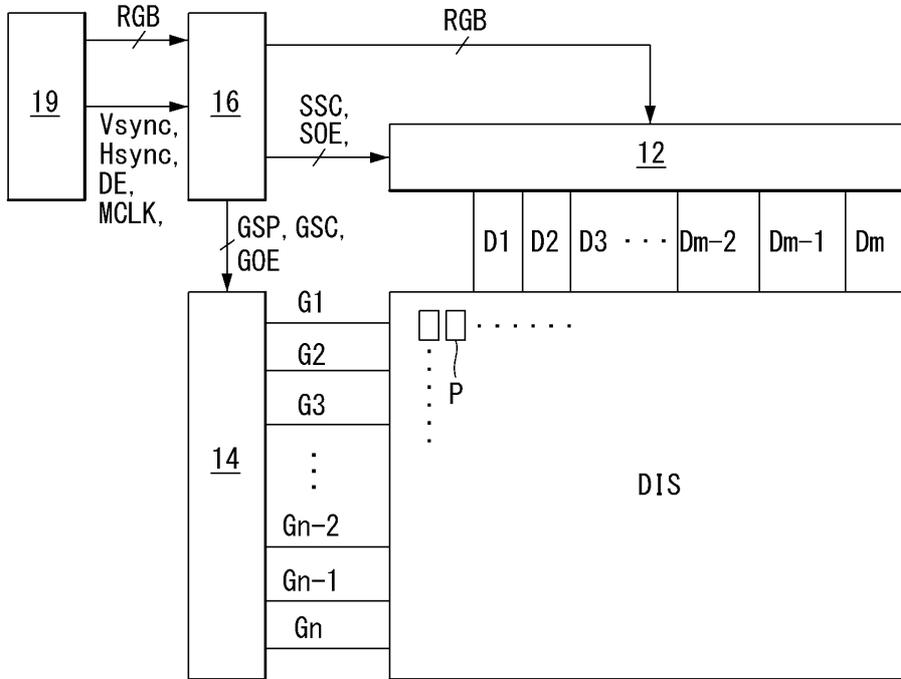
부호의 설명

- [0058] SUB1: 제1 기관 SUB2: 제2 기관
- T: 트랜지스터 OLED: 유기발광 다이오드
- CAT: 캐소드 RL1, RL2: 제1 및 제2 반사막

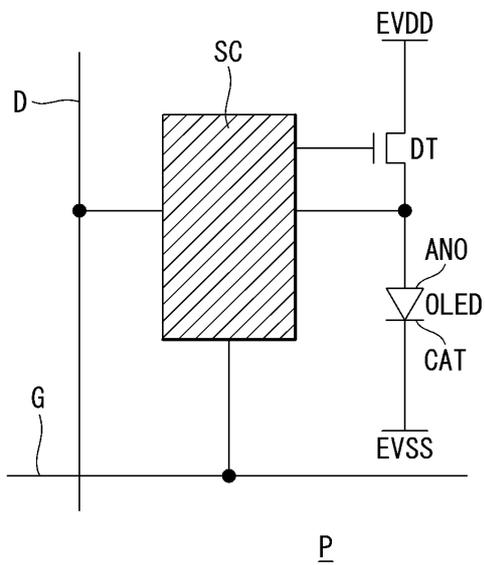
도면

도면1

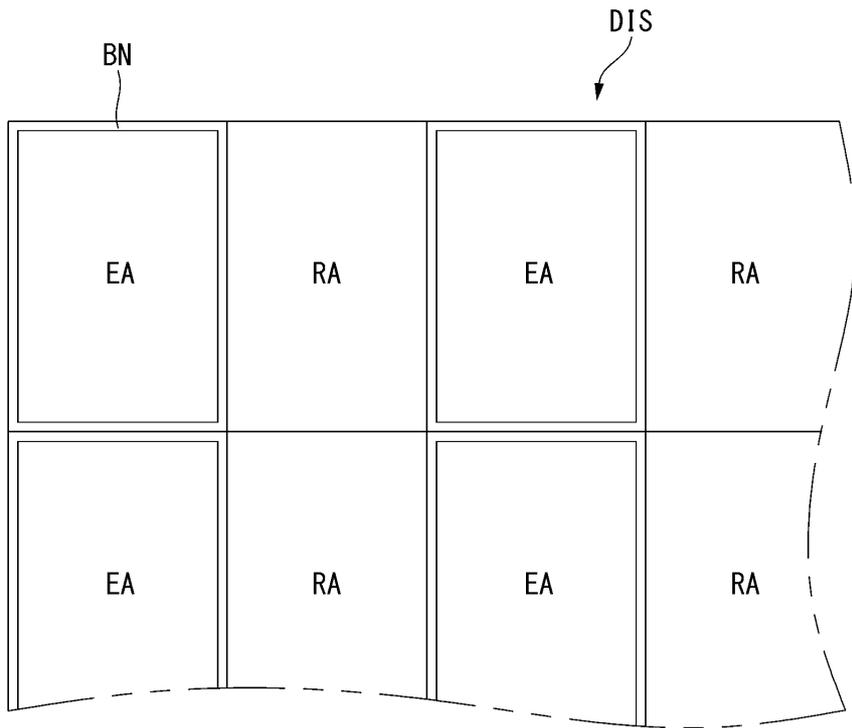
10



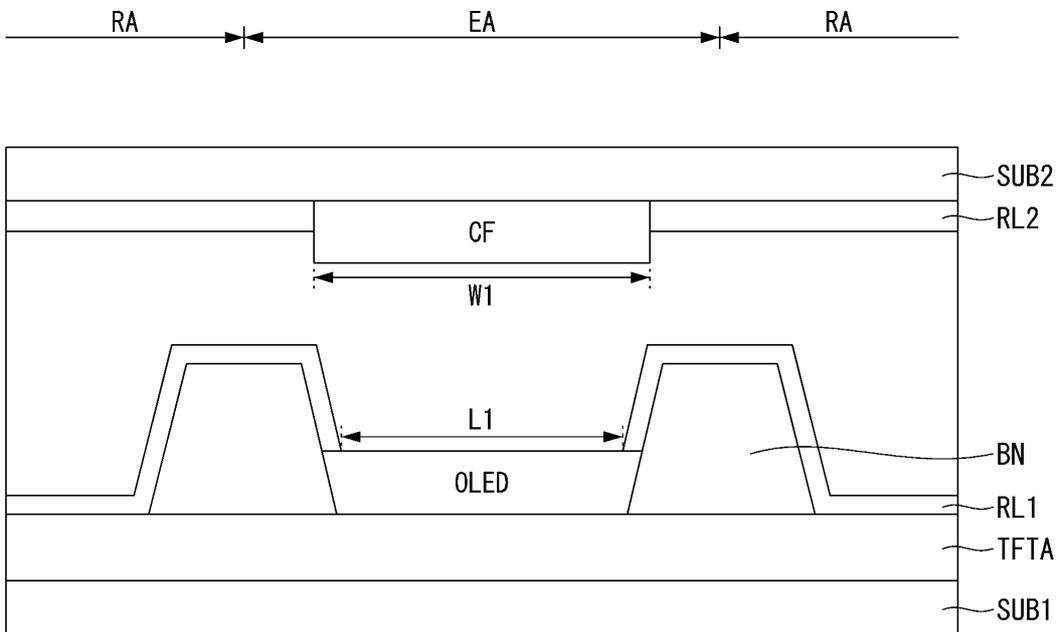
도면2



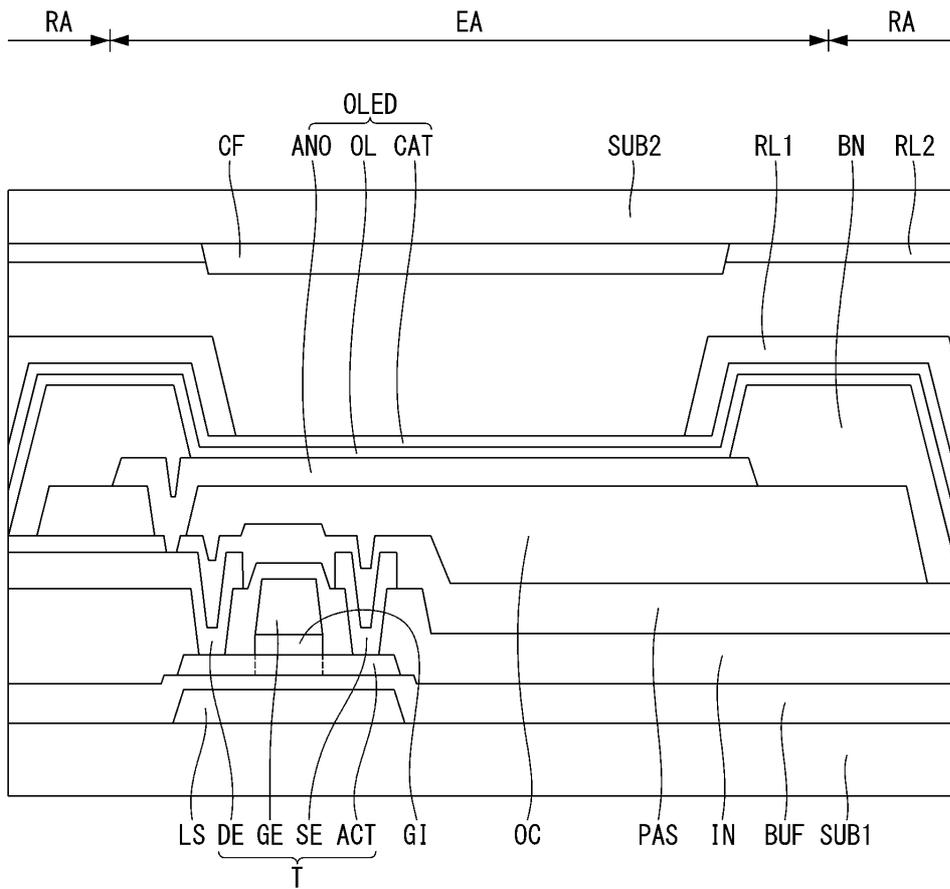
도면3



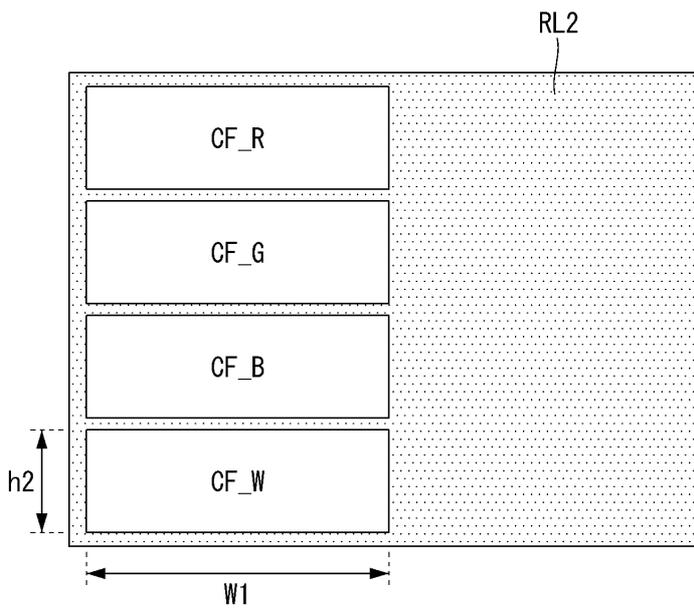
도면4



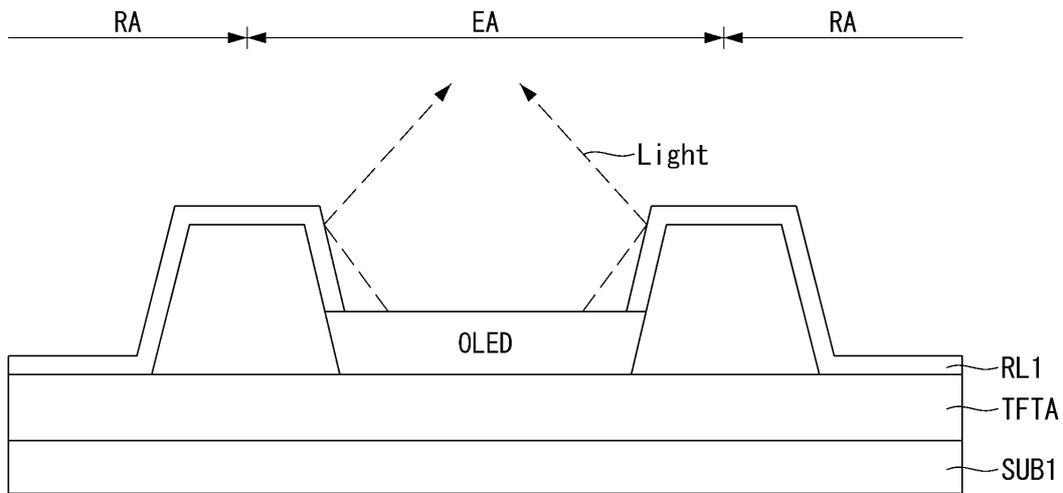
도면5



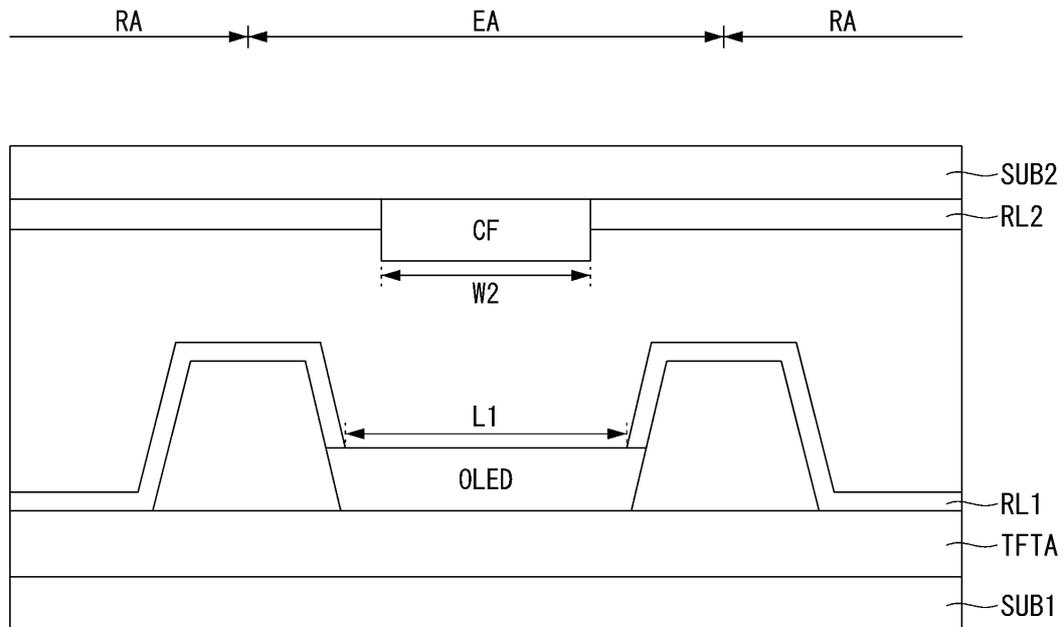
도면6



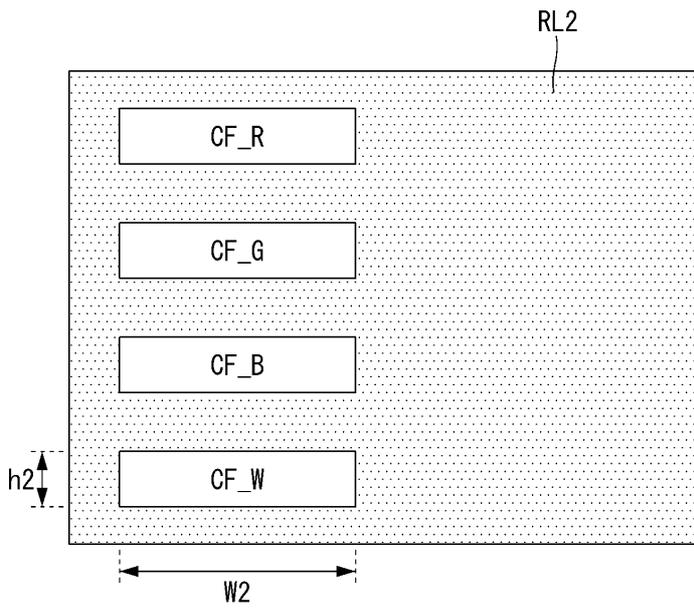
도면7



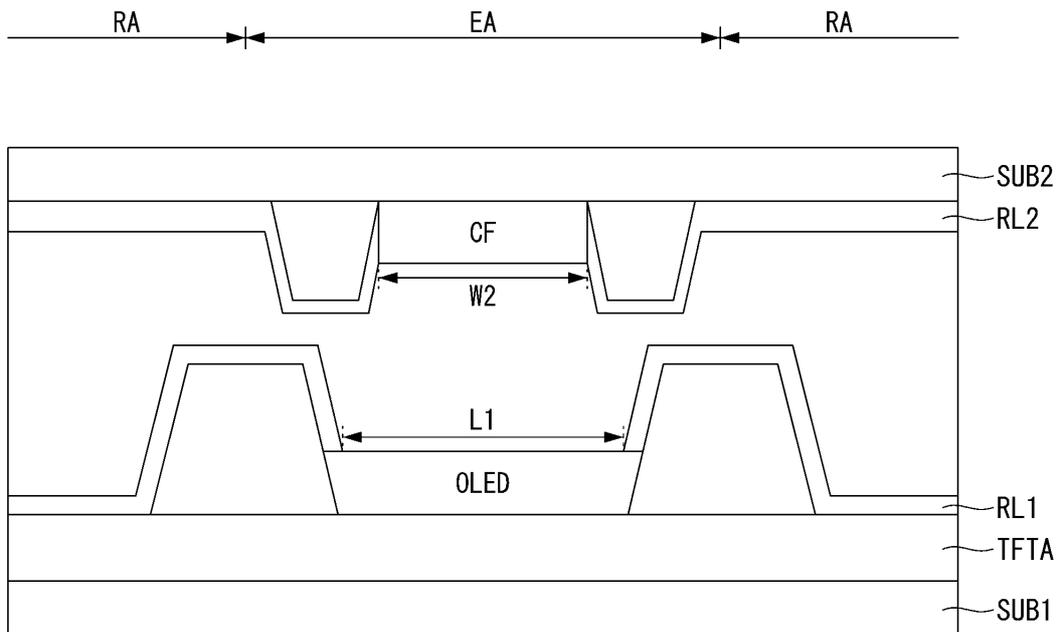
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	一种具有镜面功能的有机发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020190079249A	公开(公告)日	2019-07-05
申请号	KR1020170181322	申请日	2017-12-27
[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		
[标]发明人	유승원 임종혁 이재성 김도형		
发明人	유승원 임종혁 이재성 김도형		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/5271 H01L27/3246		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明，能够增加亮度的有机发光显示装置包括：有机发光二极管，其布置在第一基板上的第一区域中；以及有机发光二极管，其布置在第一基板上。划分第一区域边界的堤层；第一反射膜，其包围堤层并设置在第一基板的第二区域中。

