



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0143072
(43) 공개일자 2017년12월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 51/5281 (2013.01)
H01L 27/3272 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0075942
(22) 출원일자 2016년06월17일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
차재록
경기도 화성시 동탄중앙로 213 244동 1702호 (반송동, 시범한빛마을금호어울림아파트)
(74) 대리인
특허법인 고려

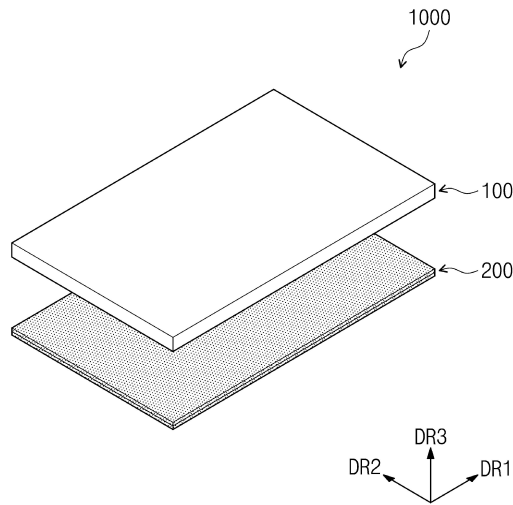
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 유기발광 표시장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시 예에 따른 유기발광 표시장치는, 외부로부터 입사된 제1 입사광을 수신하는 상면 및 상기 상면과 평행한 하면을 포함하는 유기발광 표시패널 및 상기 유기발광 표시패널의 하부에 배치된 베이스 층 및 상기 베이스 층의 상부에 배치되어 상기 유기발광 표시패널에 접착하고, 상기 하면과 대향하는 대향면을 포함하며, 상기 하면과 상기 대향면 사이에서 복수의 에어 갭을 정의하는 복수의 패턴을 포함하는 접착층을 포함하는 투과 방지층을 포함하고, 상기 접착층은, 상기 제1 입사광 중 상기 유기발광 표시패널을 통과한 제2 입사광의 투과를 차단하는 차광 물질을 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01L 51/5271 (2013.01)

H01L 51/5284 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

외부로부터 입사된 제1 입사광을 수신하는 상면 및 상기 상면과 평행한 하면을 포함하는 유기발광 표시패널; 및
상기 유기발광 표시패널의 하부에 배치된 베이스 층 및 상기 베이스 층의 상부에 배치되어 상기 유기발광 표시패널에 접착하고, 상기 하면과 대향하는 대향면을 포함하며, 상기 하면과 상기 대향면 사이에서 복수의 에어 갭을 정의하는 복수의 패턴을 포함하는 접착층을 포함하는 투과 방지층을 포함하고,

상기 접착층은, 상기 제1 입사광 중 상기 유기발광 표시패널을 통과한 제2 입사광의 투과를 차단하는 차광 물질을 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 차광 물질은,

상기 제2 입사광을 흡수하는 제1 차광 물질 또는 제2 입사광을 반사하는 제2 차광 물질인 유기발광 표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 차광 물질은, 카본 블랙(Carbon black), 그래파이트 파우더(graphite powder), 그라비아 잉크(Gravure ink), 블랙 스프레이(black spray), 블랙 에나멜(black enamel) 중 하나인 유기발광 표시장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 제2 차광 물질은, 이산화 티타늄(TiO₂)인 유기발광 표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 유기발광 표시패널은, 제1 방향 및 상기 제1 방향과 직교하는 제2 방향에 의하여 정의되는 면과 평행하고,

상기 복수의 패턴은, 상기 대향면으로부터 상기 유기발광 표시패널의 하면을 향하는 제3 방향으로 돌출된 복수의 돌출부를 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 복수의 돌출부는, 상기 제1 방향 및 상기 제3 방향에 의하여 정의되는 단면을 가지고,

상기 단면은, 사다리꼴형, 원형 및 삼각형 중 어느 하나의 형상을 가지는 유기발광 표시장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 단면은 사다리꼴 형상을 가지고,

상기 복수의 돌출부에서 상기 대향면과 평행하는 복수의 상면 각각은, 상기 유기발광 표시패널의 하면과 접착하는 유기발광 표시장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 투과 방지층의 하부에 위치하여 상기 유기발광 표시패널을 지지하는 하부 부재; 및

상기 하부 부재와 상기 투과 방지층 사이에 배치되고, 상기 제2 입사광 중 상기 투과 방지층으로부터 누설된 제3 입사광을 흡수하는 제3 차광 물질을 포함하는 차광층을 더 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 하부 부재와 상기 투과 방지층은 상기 차광층에 의하여 서로 접합하는 유기발광 표시장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 차광층의 최소 두께는 약 3 μ m 이상인 유기발광 표시장치.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 차광층과 상기 하부 부재를 서로 접합하는 서브 접착층을 더 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 제3 차광물질은, 카본 블랙(Carbon black), 그래파이트 파우더(graphite powder), 그라비아 잉크(Gravure ink), 블랙 스프레이(black spray), 블랙 에나멜(black enamel) 중 하나인 유기발광 표시장치.

청구항 13

외부로부터 입사된 제1 입사광을 수신하는 상면 및 상기 상면과 평행한 하면을 포함하는 유기발광 표시패널;

상기 유기발광 표시패널의 하부에 배치된 베이스 층 및 상기 베이스 층의 상부에 배치되어 상기 유기발광 표시패널에 접촉하고, 상기 하면과 대향하는 대향면을 포함하며, 상기 하면과 상기 대향면 사이에서 복수의 에어 갭을 정의하는 복수의 패턴을 포함하는 제1 접착층을 포함하는 투과 방지층;

상기 투과 방지층의 하부에 배치되고, 상기 유기발광 표시패널을 지지하는 하부 부재; 및

상기 투과 방지층과 상기 하부 부재를 서로 접합하는 제2 접착층을 포함하고,

상기 제1 접착층은, 상기 제1 입사광 중 상기 유기발광 표시패널을 통과한 제2 입사광의 투과를 차단하는 차광 물질을 포함하고,

상기 제2 접착층은, 상기 제2 입사광 중 상기 투과 방지층으로부터 누설된 제3 입사광의 투과를 차단하는 차광 물질을 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 제1 접착층은, 상기 제2 입사광을 흡수하는 제1 차광 물질 또는 상기 제2 입사광을 반사하는 제2 차광 물질을 포함하고,

상기 제2 접착층은, 상기 제3 입사광을 흡수하는 제3 차광 물질을 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 제1 차광물질과 상기 제3 차광 물질은, 카본 블랙(Carbon black), 그래파이트 파우더(graphite powder), 그라비아 잉크(Gravure ink), 블랙 스프레이(black spray), 블랙 에나멜(black enamel) 중 하나인 유기발광 표시장치.

청구항 16

제13항에 있어서,

상기 유기발광 표시패널의 상기 상면 및 상기 하면은, 제1 방향 및 상기 제1 방향과 직교하는 제2 방향에 의하여 정의되는 면과 평행하고,

상기 복수의 패턴은, 상기 대향면으로부터 상기 하면을 향하는 제3 방향으로 돌출된 복수의 돌출부를 포함하는 유기발광 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 외부에서 입사되는 광의 투과를 방지하는 유기발광 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기발광소자(ORGANIC LIGHT EMITTING DIODE)는 자발광형 소자로서 시야각이 넓고 콘트라스트가 우수하다. 뿐만 아니라 유기발광소자는 응답시간이 빠르다.

[0003] 이와 같은 유기발광소자를 이용하여 영상을 표시하는 유기발광 표시장치는, 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display)와 달리 별도의 광원을 필요로 하지 않으므로, 상대적으로 두께와 무게를 줄일 수 있다. 또한, 유기발광 표시장치는, 발광된 빛을 상부 또는 하부로 방출하는 상부 발광방식 또는 하부 발광방식으로 나뉠 수 있다.

[0004] 한편, 유기발광 표시장치는, 외부로부터 입사되는 입사광을 투과하기 때문에, 이와 같은 입사광의 세기에 따라 콘트라스트가 크게 감소하는 단점이 있다. 따라서, 입사광에 의한 콘트라스트 저하를 방지할 수 있도록 입사광 차단을 위한 차광층이나 차광 테이프를 표시패널의 하부에 배치한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 일 목적은 외부로부터 입사되는 입사광을 효과적으로 차단하는 기능층을 포함하는 유기발광 표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기발광 표시장치는, 외부로부터 입사된 제1 입사광을 수신하는 상면 및 상기 상면과 평행한 하면을 포함하는 유기발광 표시패널 및 상기 유기발광 표시패널의 하부에 배치된 베이스 층 및 상기 베이스 층의 상부에 배치되어 상기 유기발광 표시패널에 접촉하고, 상기 하면과 대향하는 대향면을 포함하며, 상기 하면과 상기 대향면 사이에서 복수의 에어 갭을 정의하는 복수의 패턴을 포함하는 접착층을 포함하는 투과 방지층을 포함하고, 상기 접착층은, 상기 제1 입사광 중 상기 유기발광 표시패널을 통과한 제2 입사광의 투과를 차단하는 차광 물질을 포함할 수 있다.

[0007] 일 실시 예에 있어서, 상기 차광 물질은, 상기 제2 입사광을 흡수하는 제1 차광 물질 또는 제2 입사광을 반사하는 제2 차광 물질일 수 있다.

[0008] 일 실시 예에 있어서, 상기 제1 차광 물질은, 카본 블랙(Carbon black), 그래파이트 파우더(graphite powder), 그라비아 잉크(Gravure ink), 블랙 스프레이(black spray), 블랙 에나멜(black enamel) 중 하나일 수 있다.

[0009] 일 실시 예에 있어서, 상기 제2 차광 물질은, 이산화 티타늄(TiO2)일 수 있다.

[0010] 일 실시 예에 있어서, 상기 유기발광 표시패널은, 제1 방향 및 상기 제1 방향과 직교하는 제2 방향에 의하여 정의되는 면과 평행하고, 상기 복수의 패턴은, 상기 대향면으로부터 상기 유기발광 표시패널의 하면을 향하는 제3

방향으로 돌출된 복수의 돌출부를 포함할 수 있다.

- [0011] 일 실시 예에 있어서, 상기 복수의 돌출부는, 상기 제1 방향 및 상기 제3 방향에 의하여 정의되는 단면을 가지고, 상기 단면은, 사다리꼴형, 원형 및 삼각형 중 어느 하나의 형상을 가질 수 있다.
- [0012] 일 실시 예에 있어서, 상기 단면은 사다리꼴 형상을 가지고, 상기 복수의 돌출부에서 상기 대향면과 평행하는 복수의 상면 각각은, 상기 유기발광 표시패널의 하면과 접촉할 수 있다.
- [0013] 일 실시 예에 있어서, 상기 투과 방지층의 하부에 위치하여 상기 유기발광 표시패널을 지지하는 하부 부재 및 상기 하부 부재와 상기 투과 방지층 사이에 배치되고, 상기 제2 입사광 중 상기 투과 방지층으로부터 누설된 제3 입사광을 흡수하는 제3 차광 물질을 포함하는 차광층을 더 포함할 수 있다.
- [0014] 일 실시 예에 있어서, 상기 하부 부재와 상기 투과 방지층은 상기 차광층에 의하여 서로 접합할 수 있다.
- [0015] 일 실시 예에 있어서, 상기 차광층의 최소 두께는 약 3 μ m 이상일 수 있다.
- [0016] 일 실시 예에 있어서, 상기 차광층과 상기 하부 부재를 서로 접합하는 서브 접착층을 더 포함할 수 있다.
- [0017] 일 실시 예에 있어서, 상기 제3 차광물질은, 카본 블랙(Carbon black), 그래파이트 파우더(graphite powder), 그라비아 잉크(Gravure ink), 블랙 스프레이(black spray), 블랙 에나멜(black enamel) 중 하나일 수 있다.
- [0018] 일 실시 예에 있어서, 외부로부터 입사된 제1 입사광을 수신하는 상면 및 상기 상면과 평행한 하면을 포함하는 유기발광 표시패널, 상기 유기발광 표시패널의 하부에 배치된 베이스 층 및 상기 베이스 층의 상부에 배치되어 상기 유기발광 표시패널에 접촉하고, 상기 하면과 대향하는 대향면을 포함하며, 상기 하면과 상기 대향면 사이에서 복수의 에어 갭을 정의하는 복수의 패턴을 포함하는 제1 접착층을 포함하는 투과 방지층, 상기 투과 방지층의 하부에 배치되고, 상기 유기발광 표시패널을 지지하는 하부 부재 및 상기 투과 방지층과 상기 하부 부재를 서로 접합하는 제2 접착층을 포함하고, 상기 제1 접착층은, 상기 제1 입사광 중 상기 유기발광 표시패널을 통과한 제2 입사광의 투과를 차단하는 차광 물질을 포함하고, 상기 제2 접착층은, 상기 제2 입사광 중 상기 투과 방지층으로부터 누설된 제3 입사광의 투과를 차단하는 차광 물질을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명의 일 실시 예에 따른 투과 방지층은, 외부로부터 입사되는 입사광 중 유기발광 표시패널을 통과하는 입사광을 흡수 또는 반사함으로써, 투과 방지층에 패턴이 형성된 영역과 그렇지 않은 영역 사이 광의 차이를 줄일 수 있다. 따라서, 유기발광 표시패널 상에서 패턴이 비치는 현상에 따른 시인성 문제를 해결할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기발광 표시장치를 간략히 도시한 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기발광 표시패널의 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기발광 표시패널에 포함된 화소의 일부에 대한 단면도이다.
- 도 4 및 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 투과 방지층에 대한 단면도이다.
- 도 6A 및 도 6B는 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 패턴을 포함하는 접착층을 도시한 단면도이다.
- 도 7A 및 도 7B는 본 발명의 다른 일 실시 예에 따른 유기발광 표시장치의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0022] 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성요소들은 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 다수의 표현을 포함한다.

- [0023] 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0024] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예들을 보다 상세히 설명한다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기발광 표시장치(1000)를 간략히 도시한 사시도이다. 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기발광 표시패널(100)의 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기발광 표시패널(100)에 포함된 화소(PX)의 일부에 대한 단면도이다.
- [0026] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 표시장치(1000)는 유기발광 표시패널(100) 및 투과 방지층(200)을 포함할 수 있다.
- [0027] 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기발광 표시패널(100)은, 서로 평행한 상면 및 하면을 포함한다. 상면 및 하면은, 제1 방향(DR1) 및 제1 방향(DR1)과 직교하는 제2 방향(DR2)에 의하여 정의되는 평면에 평행할 수 있다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기발광 표시패널(100)은 상면으로 광을 출사하는 전면 발광 방식 또는 하면으로 광을 출사하는 배면 발광 방식 등이 사용될 수 있다. 이하에서는, 상면으로 광을 출사하는 전면 발광 방식의 유기발광 표시패널을 기준으로 설명하기로 한다. 이 경우, 유기발광 표시패널(100)의 상면은, 외부로부터 제1 입사광을 수신할 수 있다.
- [0028] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기발광 표시패널(100)은, 제1 방향(DR1) 및 제2 방향(DR2) 각각을 따라 나열되는 복수의 화소(PX)를 포함할 수 있다. 복수의 화소(PX) 각각은, 유기발광소자를 포함하여 제1 방향(DR1) 및 제2 방향(DR2) 각각에 직교하는 제3 방향(DR3)으로 소정의 파장 범위를 갖는 광을 방출할 수 있다. 예를 들어, 복수의 화소(PX)는, 레드 광, 블루 광, 그린 광 및 화이트 광 중 하나를 각각 방출할 수 있다.
- [0029] 도 3을 참조하면, 유기발광 표시패널(100)은, 베이스 기판(10) 및 박막 봉지층(16)을 포함하고, 복수의 화소 각각은, 베이스 기판(10) 상에 구비되며, 박막 봉지층(16)에 의하여 커버될 수 있다. 도 3에서는 복수의 화소 중 하나의 화소(PX)의 일부를 도시하였으며, 도 3을 참조하여 하나의 화소(PX)에 대해서 구체적으로 설명하기로 한다. 화소(PX)는, 트랜지스터(11), 절연층들(12, 13, 14) 및 유기발광소자(15)를 포함할 수 있다. 다만 이에 제한되지 않으며, 상기 구성들 중 일부는 변경되거나 생략될 수 있다.
- [0030] 베이스 기판(10)은 폴리 이미드와 같은 플렉서블한 플라스틱 기판, 유리 기판, 메탈 기판 등을 포함할 수 있다. 베이스 기판(10) 상에는 트랜지스터(11)의 반도체 패턴(AL)이 배치된다. 반도체 패턴(AL)은 저온에서 형성되는 아몰포스 실리콘을 포함할 수 있다. 또한, 반도체 패턴(AL)은 금속 산화물 반도체를 포함할 수 있다. 별도로 도시하지 않았으나 베이스 기판(10)의 일면 상에 기능층들이 더 배치될 수 있다. 기능층들은 배리어층 또는 버퍼층 중 적어도 어느 하나를 포함한다. 반도체 패턴(AL)은 배리어층 또는 버퍼층 상에 배치될 수 있다.
- [0031] 베이스 기판(10) 상에는 반도체 패턴(AL)을 커버하는 제1 절연층(12)이 배치된다. 제1 절연층(12)은 유기막 및/또는 무기막을 포함한다. 특히, 제1 절연층(12)은 복수 개의 무기 박막들을 포함할 수 있다. 복수 개의 무기 박막들은 실리콘 나이트라이드층 및 실리콘 옥사이드층을 포함할 수 있다.
- [0032] 제1 절연층(12) 상에 트랜지스터(11)의 제어전극(GE)이 배치된다. 제어전극(GE)은 포토리소그래피 공정에 따라 제조될 수 있다. 제1 절연층(12) 상에 제어전극(GE)을 커버하는 제2 절연층(13)이 배치된다. 제2 절연층(13)은 유기막 및/또는 무기막을 포함한다. 특히, 제2 절연층(13)은 복수 개의 무기 박막들을 포함할 수 있다. 복수 개의 무기 박막들은 실리콘 나이트라이드층 및 실리콘 옥사이드층을 포함할 수 있다.
- [0033] 제2 절연층(13) 상에 트랜지스터(11)의 입력전극(SE) 및 출력전극(DE)이 배치된다. 입력전극(SE)과 출력전극(DE)은 제1 절연층(12) 및 제2 절연층(13)을 관통하는 제1 관통홀(CH1)과 제2 관통홀(CH2)을 통해 반도체 패턴(AL)에 각각 연결된다.
- [0034] 제2 절연층(13) 상에 입력전극(SE) 및 출력전극(DE)을 커버하는 제3 절연층(14)이 배치된다. 제3 절연층(14)은 유기막 및/또는 무기막을 포함한다. 특히, 제3 절연층(14)은 평탄면을 제공하기 위해서 유기물질을 포함할 수 있다.
- [0035] 본 실시 예에 따르면, 유기발광소자(15)는, 애노드(AE), 적어도 하나의 발광유닛 (LEU) 및 캐소드(CE)를 포함할

수 있다.

- [0036] 애노드(AE)는 제3 절연층(14)을 관통하는 제3 관통홀(CH3)을 통해 출력전극(DE)에 연결된다. 도면에는 도시되지 않았으나, 발광유닛(LEU)은 소정의 과장범위의 광을 생성하는 유기발광층, 유기발광층에 전자를 제공하는 전자 제어층 및 유기발광층에 정공을 제공하는 정공제어층을 포함할 수 있다. 유기발광층은 예를 들어, 레드 광, 그린 광 또는 블루 광을 생성하는 발광물질로 이루어질 수 있으며, 형광물질 또는 인광물질을 포함할 수 있다. 전자제어층은, 유기발광층으로 전자를 수송하는 전자 수송 물질 및 정공 저지층을 포함할 수 있다. 또한, 정공제어층은, 유기발광층으로 정공을 주입 및 수송하는 물질을 포함할 수 있다.
- [0037] 캐소드(CE)는 애노드(AE)의 법선 방향에 애노드(AE)와 이격되어 배치되며, 발광유닛(LEU)은 애노드(AE)와 캐소드(CE) 사이에 배치된다.
- [0038] 박막 봉지층(16)은 캐소드(CE) 상에 배치될 수 있다. 박막 봉지층(16)은 복수 개의 유기층들 및 복수 개의 무기층들을 포함할 수 있다. 박막 봉지층(16)은 적층된 리튬 플ورا이드층/알루미늄 옥사이드층/유기 모노머층(예컨대 아크릴레이트 계열 모노머 포함)/실리콘 나이트라이드층/유기 모노머층/실리콘 나이트라이드층을 포함할 수 있다. 박막 봉지층(16)은 외부의 수분으로부터 캐소드(CE)를 보호할 수 있다. 별도로 도시하지 않았으나, 박막 봉지층(16)의 하층에는 광 추출 효율을 향상시키고, 외부광 반사를 방지하기 위한 소정의 광학층을 더 포함할 수 있다.
- [0039] 도면에는 도시되지 않았으나, 박막 봉지층(16) 상에는 특정 과장 범위를 갖는 광을 투과시키는 컬러필터 및 블랙 매트릭스가 더 배치될 수 있다.
- [0040] 다시 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 투과 방지층(200)은, 유기발광 표시패널(100)의 하부에 배치되어, 유기발광 표시패널(100)의 하면에 접촉할 수 있다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 투과 방지층(200)은, 외부로부터 입사된 제1 입사광 중 유기발광 표시패널(100)을 통과한 제2 입사광의 투과를 차단할 수 있다. 예를 들어, 투과 방지층(200)은, 제2 입사광을 흡수하거나 반사함으로써 제2 입사광이 투과 방지층을 투과하는 것을 차단할 수 있다.
- [0041] 도 4 및 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 투과 방지층(200)에 대한 단면도이다.
- [0042] 도 4 및 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 투과 방지층(200)은, 베이스 층(220) 및 접착층(210)을 포함할 수 있다.
- [0043] 베이스 층(220)은 유기발광 표시패널(100, 도 1 참조)의 하부에 배치될 수 있다. 베이스 층(220)은 접착층(210)에 평탄한 상면을 제공할 수 있다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 베이스 층(220)은, 예를 들어 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 연신폴리프로필렌(OPP, Oriented Poly Propylene), 염소화폴리에틸렌(Chlorinated polyethylene)으로 이루어질 수 있으나 이에 제한되지 않는다.
- [0044] 접착층(210)은 베이스 층(220)의 상부에 배치되어 유기발광 표시패널(100)의 하면(101)에 접촉할 수 있다. 접착층(210)은, 예를 들어, 아크릴계 접착제로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 접착층(210)은 유기발광 표시패널(100)의 하면(101)과 대향하는 대향면(211)을 포함할 수 있다.
- [0045] 본 발명의 일 실시 예에 따른 접착층(210)은, 하면(101)과 대향면(211) 사이에서 복수의 에어 갭(AG)을 정의하는 복수의 패턴을 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 접착층(210)은 복수의 에어 갭(AG)을 정의함으로써, 투과 방지층(200)이 유기발광 표시패널(100)의 하면(101)에 접촉될 때 기포가 발생하는 문제를 방지할 수 있다.
- [0046] 복수의 패턴은, 예를 들어, 대향면(211)으로부터 유기발광 표시패널(100)의 하면(101)을 향하여 돌출된 복수의 돌출부(212)를 포함할 수 있다. 복수의 돌출부(212)는, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 제1 방향(DR1) 및 제3 방향(DR3)에 의하여 정의되는 투과 방지층(200)의 단면에서, 사다리꼴 형상을 가질 수 있다. 다만, 복수의 돌출부(212)는, 대향면(211)과 하면(101) 사이에서 복수의 에어갭(AG)을 정의할 수 있고, 접착력을 저하시키지 않는 범위에서 다양한 형상을 가질 수 있다. 즉, 복수의 돌출부(212)는, 삼각형, 원형, 타원형 등 다양한 단면을 가질 수 있다. 이하에서는, 복수의 돌출부(212)가 사다리꼴 형상의 단면을 가지는 경우의 실시 예에 대하여 설명하기로 한다.
- [0047] 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 돌출부(212)는, 제1 방향(DR1) 및 제2 방향(DR2) 각각을 따라 나열될 수 있다. 예를 들어, 복수의 돌출부(212)는 제1 방향(DR1) 및 제2 방향(DR2)에 의하여 정의되는 평면 상에서 엠보 패턴(embo pattern)을 형성할 수 있다. 이 경우, 복수의 돌출부(212)와 유기발광 표시패널(100)의 하면(101) 사

이에 정의되는 복수의 에어 갭(AG)은 서로 연결되어 하나의 공간을 정의하거나 복수의 돌출부(212)에 의하여 서로 분리될 수 있다.

- [0048] 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 돌출부(212) 각각은, 대향면(211)과 평행하는 복수의 상면(212A)을 가질 수 있다. 여기에서, 복수의 상면(212A) 각각은 유기발광 표시패널(100)의 하면(101)과 접촉할 수 있다.
- [0049] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 접착층(210)은, 제2 입사광의 투과를 차단하는 차광 물질을 포함할 수 있다. 일 실시 예로, 도 4를 참조하면, 접착층(210)은, 제2 입사광을 흡수하는 제1 차광 물질(OB1)을 포함할 수 있다. 제1 차광물질(OB1)은, 예를 들어, 카본 블랙(Carbon black), 그래파이트 파우더(graphite powder), 그라비아 잉크(Gravure ink), 블랙 스프레이(black spray), 블랙 에나멜(black enamel) 중 어느 하나일 수 있다.
- [0050] 또한, 일 실시 예로, 도 5와 같이, 접착층(210)은, 제2 입사광을 반사하는 제2 차광 물질(OB2)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 차광물질(OB2)은, 이산화 티타늄(TiO₂)일 수 있다.
- [0051] 일반적으로, 기포 발생 방지를 위하여 유기발광 표시패널의 하부에 배치되는 접착층이 복수의 에어 갭을 정의하는 복수의 패턴을 포함하는 경우, 복수의 에어 갭이 정의되는 영역과 그렇지 않은 영역 사이에 유기발광 표시패널을 통과한 입사광의 투과 차이가 발생할 수 있다. 이와 같은 입사광의 투과 차이는 유기발광 표시패널에 복수의 패턴이 비치는 시인성 문제를 일으킬 수 있다.
- [0052] 따라서, 본 발명의 일 실시 예에 따른 접착층(210)은, 제2 입사광의 투과 차이를 보완하기 위하여 제1 차광물질(OB1) 또는 제2 차광물질(OB2)을 포함한다. 즉, 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기발광 표시장치(1000)는, 제1 차광물질(OB1)을 이용하여 제2 입사광을 흡수하거나 제2 차광물질(OB2)을 이용하여 제2 입사광을 반사시킴으로써, 제2 입사광의 투과 차이에 의하여 광이 균일하지 못함으로써 발생하는 패턴 비침 현상 및 시인성 문제를 해결할 수 있다.
- [0053] 한편, 도 4 및 도 5에는 투과 방지층(200)의 구조를 강조하기 위하여 유기발광 표시패널(100)의 두께와 투과 방지층(200)의 두께를 유사하게 도시하였다. 그러나, 실질적으로 투과 방지층(200)은, 유기발광 표시패널(100)보다 소정의 크기 이상만큼 얇은 약 20~40 μm의 두께로 형성될 수 있다.
- [0054] 도 6A 및 도 6B는 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 패턴을 포함하는 접착층(210)을 도시한 단면도이다.
- [0055] 본 발명의 일 실시 예에 따른 접착층(210)에 형성된 복수의 패턴은, 상술한 바와 같이 다양한 크기와 형상의 단면을 가질 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 패턴은, 제1 방향(DR1) 및 제2 방향(DR2)에 의하여 정의되는 면에 평행한 접착층(210)의 대향면(211) 상에서, 다양한 간격으로 배치될 수 있다.
- [0056] 예를 들어, 도 6A를 참조하면, 복수의 패턴 각각은, 제1 방향(DR1)을 따라 소정의 간격(d1)만큼 서로 이격되어 배치될 수 있다. 즉, 복수의 패턴 각각의 사이에는 유기발광 표시패널(100)의 하면(101)과 평행한 면들이 형성될 수 있다. 이 때, 소정의 간격(d1)은, 다양한 크기로 설정될 수 있다. 일 예로, 소정의 간격(d1)은, 복수의 돌출부(212-1) 각각의 상면(212A)의 길이(d2)와 동일한 크기를 갖도록 형성될 수 있다. 도 6A와 같이 복수의 돌출부(212-1)가 형성되면, 복수의 돌출부(212-1)에 의하여 복수의 에어갭(AG1)이 정의될 수 있다.
- [0057] 이와 달리, 도 6B를 참조하면, 복수의 패턴 각각은, 제1 방향(DR1)을 따라 간격을 형성하지 않고 서로 접하면서 배치될 수 있다. 즉, 복수의 돌출부(212-2) 각각의 상면(212A)과 평행한 복수의 돌출부(212-2) 각각의 하면(212B)이 대향면(211) 상에서 서로 연결될 수 있다. 도 6B와 같이 복수의 돌출부(212-2)가 형성되면, 복수의 돌출부(212-2)에 의하여 정의된 복수의 에어갭(AG2)이 복수의 에어갭(AG1)보다 작은 크기로 형성될 수 있다. 따라서, 복수의 돌출부(212-2)가 형성된 영역과 그렇지 않은 영역 사이 제2 입사광의 투과 차이를 보다 줄일 수 있는 효과가 있다.
- [0058] 도 6A 및 도 6B는 제1 방향(DR1) 및 제3 방향(DR3)에 의한 접착층(210)의 단면을 도시하였으나, 복수의 돌출부의 제2 방향(DR2) 및 제3 방향(DR3)에 의한 접착층(210)의 단면은, 제1 방향(DR1) 및 제3 방향(DR3)에 의한 접착층(210)의 단면과 실질적으로 동일할 수 있다. 즉, 복수의 돌출부(212-1, 212-2)는 제1 방향(DR1) 및 제2 방향(DR2) 각각으로 실질적으로 동일한 패턴으로 나열될 수 있다.
- [0059] 도 7A 및 도 7B는 본 발명의 다른 일 실시 예에 따른 유기발광 표시장치(1000')의 단면도이다. 이하, 중복되는 구성에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0060] 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기발광 표시장치(1000')는, 유기발광 표시패널(100)의 하부에서 유기발광 표시패널(100)을 지지 및 보호하는 하부 부재(500)를 포함할 수 있다. 일 예로, 하부 부재(500)는, 백 커버일 수 있

다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 하부 부재(500)는 높은 열전도성을 갖는 알루미늄(Al), 구리(Cu), 아연(Zn), 은(Ag), 금(Au), 철(Fe) 중 어느 하나로 이루어지거나 위의 금속들의 합금으로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 일 실시 예에 따른 하부 부재(500)는, 높은 열전도성과 낮은 경량 그리고 저비용의 특성을 갖는 알루미늄(Al)으로 형성될 수 있으나 이에 한정되지 않는다.

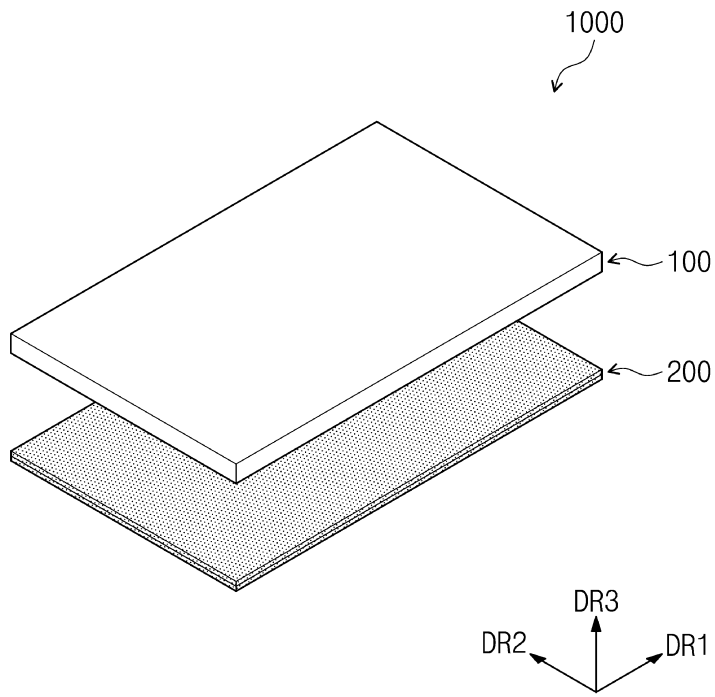
- [0061] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기발광 표시장치(1000')는, 하부 부재(500)와 투과 방지층(200) 사이에 차광층(300)을 ej 포함할 수 있다.
- [0062] 보다 구체적으로, 본 발명의 일 실시 예에 따른 차광층(300)은, 제2 입사광 중 투과 방지층(200)으로부터 누설된 제3 입사광을 흡수할 수 있다. 차광층(300)은, 제3 입사광을 흡수하는 제3 차광물질(OB3)을 포함할 수 있다. 제3 차광물질(OB3)은, 예를 들어, 카본 블랙(Carbon black), 그래파이트 파우더(graphite powder), 그라비아 잉크(Gravure ink), 블랙 스프레이(black spray), 블랙 에나멜(black enamel) 중 어느 하나일 수 있다. 제3 차광물질(OB3)은, 제1 차광물질(OB1)과 동일하거나 상이할 수 있다.
- [0063] 도 7A를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 차광층(300-1)은, 하부 부재(500)와 투과 방지층(200)을 서로 접합하는 접착층일 수 있다. 예를 들어, 차광층(300-1)은, 아크릴계 접착제에 제3 차광물질(OB3)이 포함된 층일 수 있다. 이 경우, 차광층(300-1)은, 약 6 μ m의 두께로 형성될 수 있다.
- [0064] 도 7A와 같이, 제3 입사광이 투과 방지층(200)에서 접착층(210)에 의하여 흡수되지 않고 투과 방지층(200)을 통과하면, 차광층(300-1)에서 제3 입사광을 흡수할 수 있다. 따라서, 유기발광 표시패널(100)의 패턴 비침 현상이 방지될 수 있다.
- [0065] 도 7B를 참조하면, 차광층(300-2)과 하부 부재(500) 사이에는, 차광층(300-2)과 하부 부재(500)를 서로 접합하기 위한 서브 접착층(400)이 더 포함될 수 있다. 이 경우, 차광층(300-2)은, 서브 접착층(400)에 의하여 하부 부재(500)와 서로 접합할 수 있다.
- [0066] 도 7B와 같이, 제3 입사광이 투과 방지층(200)에서 접착층(210)에 의하여 반사되지 않고 투과 방지층(200)을 통과하면, 차광층(300-2)에서 제3 입사광을 흡수할 수 있다. 따라서, 유기발광 표시패널(100)의 패턴 비침 현상이 방지될 수 있다.
- [0067] 도면에는 도시되지 않았으나, 차광층(300-1, 300-2)과 하부 부재(500) 사이에는 기능성 시트들, 예를 들어, 외부 충격에 대한 완충 기능을 하는 완충 시트 및 유기발광 표시패널에서 발생하는 열을 외부로 방출하는 방열 기능을 하는 방열 시트 중 적어도 하나가 더 포함될 수 있다.
- [0068] 이와 같이, 투과 방지층(200)과 하부 부재(500) 사이에 차광층(300-1, 300-2)을 하나 더 포함함으로써, 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기발광 표시패널(100)은 패턴 비침 현상에 따른 시인성 문제를 더욱 감소시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0069] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시 예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술 분야에 통상의 지식을 갖는 자라면, 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.
- [0070] 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

부호의 설명

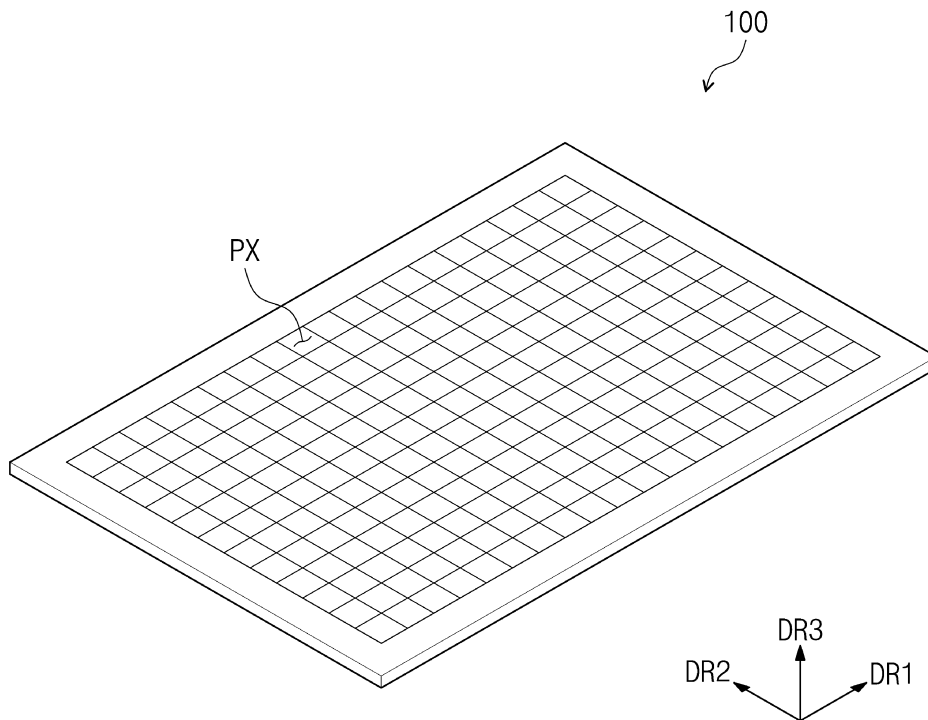
- [0071] 1000: 유기발광 표시장치 100: 유기발광 표시패널
- 200: 투과 방지층 210: 베이스 층
- 220: 접착층 300: 차광층

도면

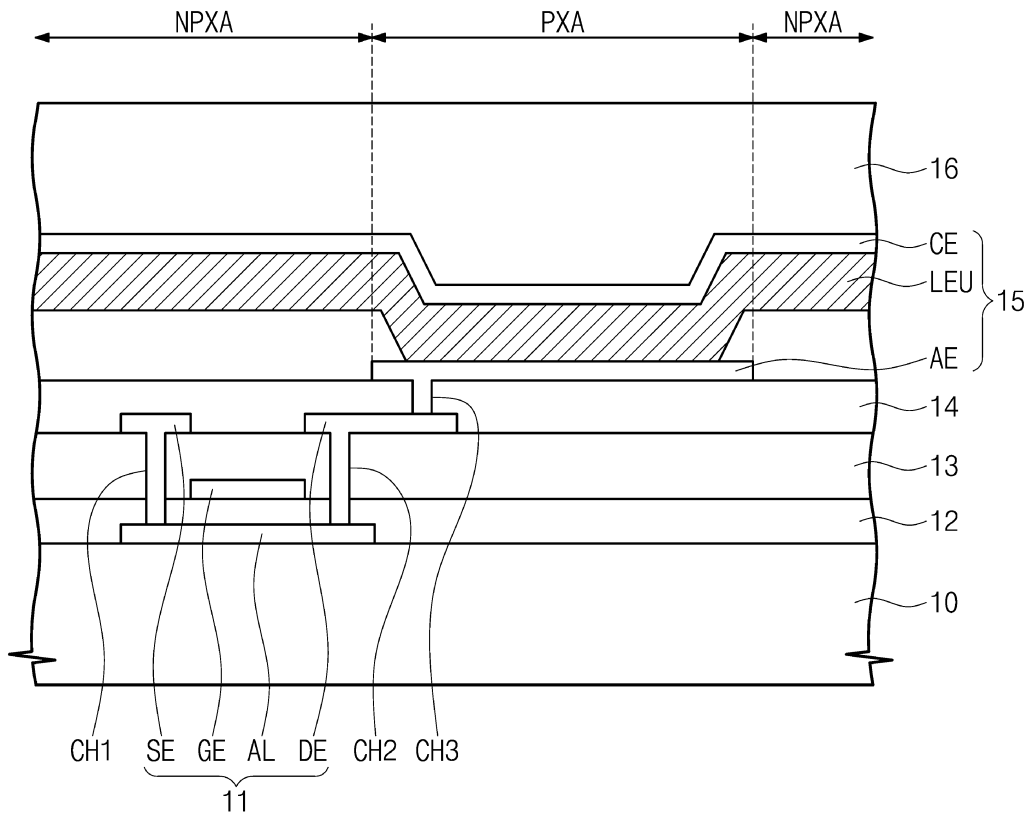
도면1



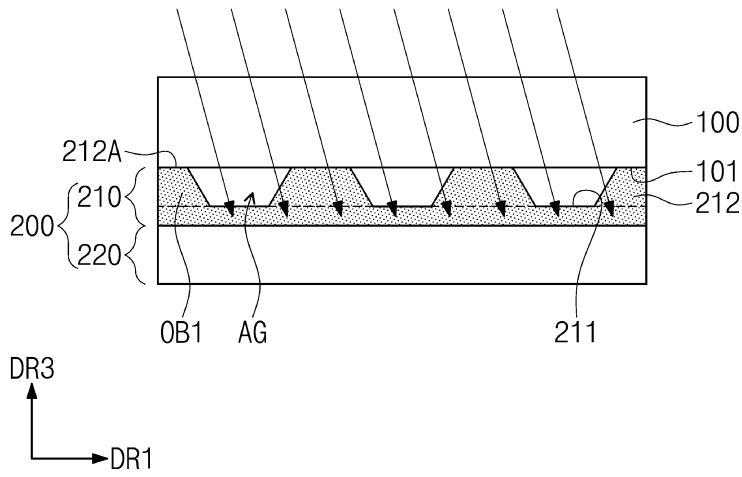
도면2



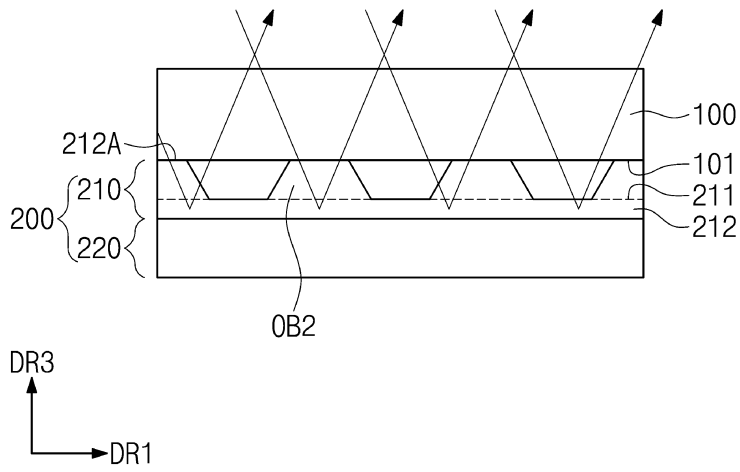
도면3



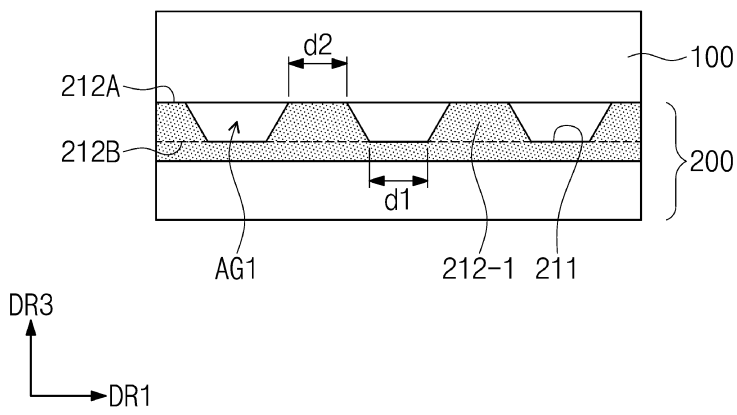
도면4



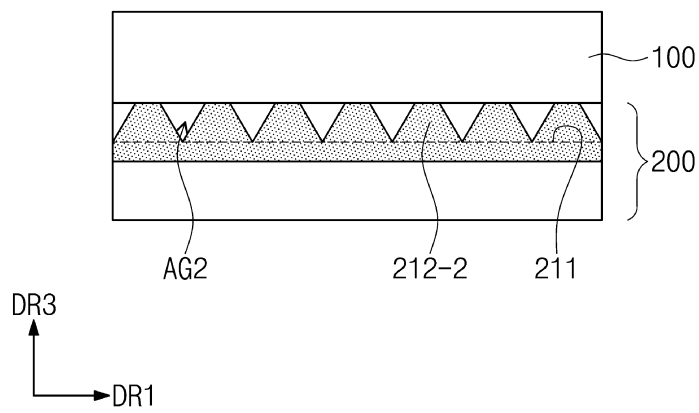
도면5



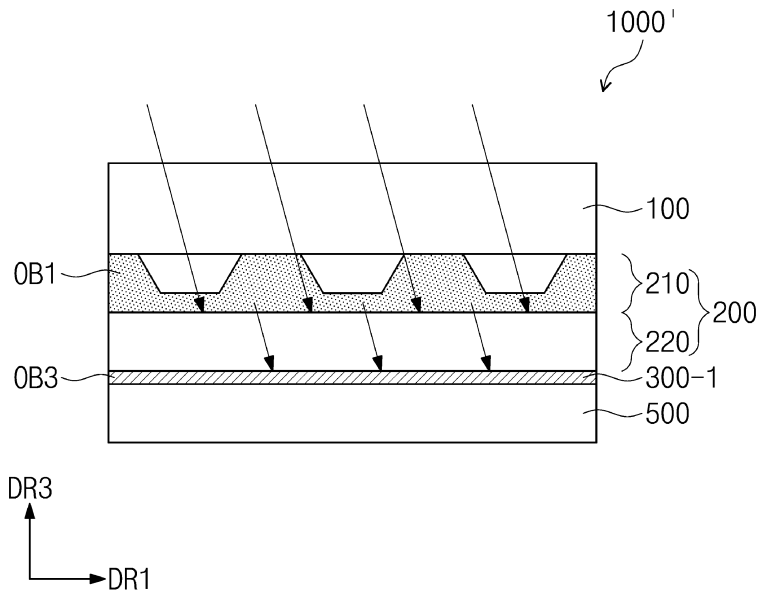
도면6a



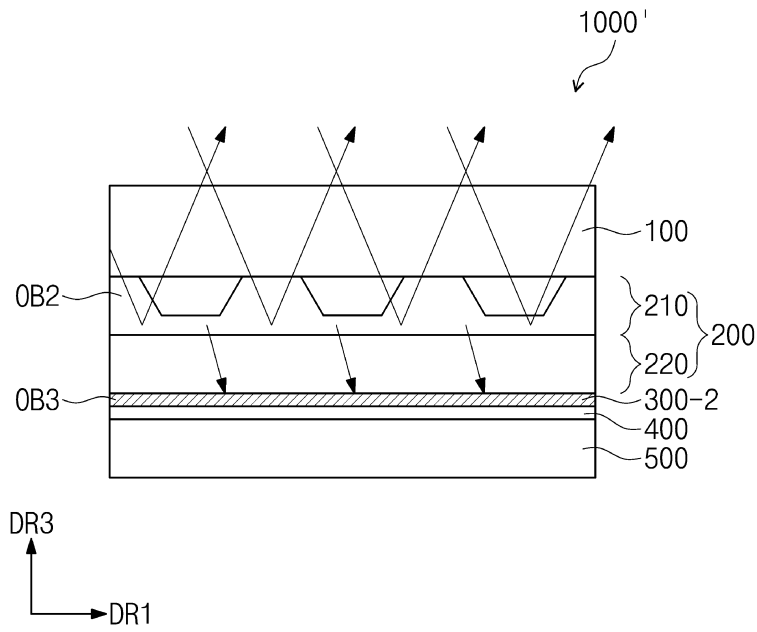
도면6b



도면7a



도면7b



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	KR1020170143072A	公开(公告)日	2017-12-29
申请号	KR1020160075942	申请日	2016-06-17
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	CHA JAE LOK 차재록		
发明人	차재록		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/5281 H01L51/5284 H01L27/3272 H01L51/5271 H01L27/3244 H01L51/5237 H01L51/524 H01L2227/32 H01L2251/50 H01L51/56 H01L2251/303		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明优选实施例的有机发光显示装置包括上侧，该上侧接收从外侧面进入的第一入射光，上侧，以及用于屏蔽放置在上部的光的物质。基底层和基底层布置在有机发光显示面板的下部和包括平行下侧的有机发光显示面板中并且粘附到有机发光显示面板并且包括面向的有机发光显示面板的相对侧在下侧，它包括不透明层，该不透明层包括粘合层，该粘合层包括在下侧和相对侧之间限定多个气隙的多个图案，并且粘合层阻挡通过有机发光显示板的第二入射光的穿透。第一次入射光。

