



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년07월30일
(11) 등록번호 10-0972791
(24) 등록일자 2010년07월22일

(51) Int. Cl.

H05B 33/02 (2006.01) G02B 27/22 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0069669

(22) 출원일자 2008년07월17일

심사청구일자 2008년07월17일

(65) 공개번호 10-2010-0009001

(43) 공개일자 2010년01월27일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020070046240 A

KR1020080062523 A

KR1020040008955 A

JP10268233 A

전체 청구항 수 : 총 8 항

(73) 특허권자

주식회사 파버나인코리아

인천광역시 연수구 송도동 7-42

(72) 발명자

이성중

인천광역시 남동구 만수6동 주공아파트 1002동 501호

김민중

인천 부평구 십정2동 316-11번지 평화맨션 101호

이교현

인천광역시 연수구 동춘동 현대1차 121동 102호

(74) 대리인

전종일

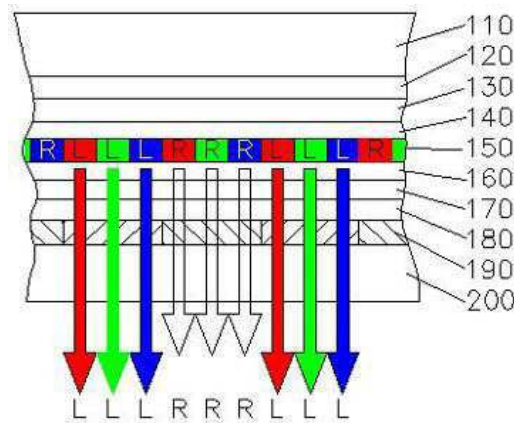
심사관 : 추장희

(54) 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치

(57) 요약

본 발명의 실시예는 제 1기판, 상기 제 1기판 상에 형성된 음극, 상기 음극 상에 형성된 전자 주입층, 상기 전자 주입층 상에 형성된 전자 수송층, 상기 전자 수송층 상에 형성된 발광층, 상기 발광층 상에 형성된 정공 수송층, 상기 정공 수송층 상에 형성된 정공 주입층, 상기 정공 주입층 상에 형성된 양극, 상기 양극 상에 박판 금속 물질이 제 1 각도와, 상기 제 1 각도와 90° 를 이루는 제 2 각도로 교대로 패터닝된 와이어 그리드 편광판 및 상기 와이어 그리드 편광판 상에 배치된 제 2기판을 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

제 1기관;

상기 제 1기관 상에 형성된 음극;

상기 음극 상에 형성된 전자 주입층;

상기 전자 주입층 상에 형성된 전자 수송층;

상기 전자 수송층 상에 형성된 발광층;

상기 발광층 상에 형성된 정공 수송층;

상기 정공 수송층 상에 형성된 정공 주입층;

상기 정공 주입층 상에 형성된 양극;

상기 양극 상에 박판 금속 물질이 제 1 각도와, 상기 제 1 각도와 90° 를 이루는 제 2 각도로 교대로 패터닝된 와이어 그리드 편광판; 및

상기 와이어 그리드 편광판 상에 배치된 제 2기관을 포함한 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치.

청구항 2

제 1기관;

상기 제 1 기관 상에 박판 금속 물질이 제 1 각도와, 상기 제 1 각도와 90° 를 이루는 제 2 각도로 교대로 패터닝된 와이어 그리드 편광판;

상기 와이어 그리드 편광판 상에 형성된 반투과 음극;

상기 반투과 음극 상에 형성된 전자 주입층;

상기 전자 주입층 상에 형성된 전자 수송층;

상기 전자 수송층 상에 형성된 발광층;

상기 발광층 상에 형성된 정공 수송층;

상기 정공 수송층 상에 형성된 정공 주입층;

상기 정공 주입층 상에 형성된 반사 양극; 및

상기 반사 양극 상에 배치된 제 2기관을 포함한 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 와이어 그리드 편광판은 상기 박판 금속 물질이 상기 와이어 그리드 편광판의 밀변과 45° 와 135° 로 교대로 패터닝된 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치.

청구항 4

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 와이어 그리드 편광판은 상기 박판 금속 물질이 상기 와이어 그리드 편광판의 밀변과 0° 와 90° 로 교대로 패터닝된 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치.

청구항 5

제 1기관;

상기 제 1기관 상에 형성된 음극;

상기 음극 상에 형성된 전자 주입층;
 상기 전자 주입층 상에 형성된 전자 수송층;
 상기 전자 수송층 상에 형성된 발광층;
 상기 발광층 상에 형성된 정공 수송층;
 상기 정공 수송층 상에 형성된 정공 주입층;
 상기 정공 주입층 상에 형성된 양극;
 상기 양극 상에 박판 금속 물질이 한 방향으로 패터닝된 와이어 그리드 편광판;
 상기 와이어 그리드 편광판 상에 1/4 리타더와 3/4 리타더가 교대로 형성된 리타더부; 및
 상기 리타더부 상에 배치된 제 2기판을 포함한 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치.

청구항 6

제 1기판;
 상기 제 1기판 상에 1/4 리타더와 3/4 리타더가 교대로 형성된 리타더부;
 상기 리타더부 상에 박판 금속 물질이 한 방향으로 패터닝된 와이어 그리드 편광판;
 상기 와이어 그리드 편광판 상에 형성된 반투과 음극;
 상기 반투과 음극 상에 형성된 전자 주입층;
 상기 전자 주입층 상에 형성된 전자 수송층;
 상기 전자 수송층 상에 형성된 발광층;
 상기 발광층 상에 형성된 정공 수송층;
 상기 정공 수송층 상에 형성된 정공 주입층;
 상기 정공 주입층 상에 형성된 반사 양극; 및
 상기 반사 양극 상에 배치된 제 2기판을 포함한 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치.

청구항 7

제 5항 또는 제 6항에 있어서,
 상기 와이어 그리드 편광판은 상기 박판 금속 물질이 상기 와이어 그리드 편광판의 밀변과 0° 로 패터닝된 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치.

청구항 8

제 5항 또는 제 6항에 있어서,
 상기 와이어 그리드 편광판은 상기 박판 금속 물질이 상기 와이어 그리드 편광판의 밀변과 45° 로 패터닝된 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 박판 금속 물질이 45° 와, 상기 각도와 90° 를 이루는 135° 로 교대로 패터닝된 와이어 그리드 편광판을 이용하거나, 박판 금속 물질이 45° 또는 0° 로 한 방향으로 패터닝된 와이어 그리드 편광판 및 1/4 리타더와 3/4 리타더가 교대로 형성된 리타더부를 이용하는 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로, 사람의 두 눈은 약 65mm 정도 떨어져 있기 때문에 물체를 볼 때 각각의 눈은 물체의 다른 면을 보면서 입체감을 느끼게 된다. 이를 좌우 양안에 의한 양안시차라고 하며, 이러한 양안시차는 두 눈에서 획득한 각각의 영상이 뇌에서 합성되어 입체감을 갖는 상으로 지각된다. 이러한 원리를 이용하여 입체영상을 표시할 수 있다.
- [0003] 입체 영상을 표시하는 기술은 양안 시차 방식, 복합 시차 방식 등이 있으며, 양안 시차 방식은 가장 입체 효과가 큰 좌우 눈의 시차 영상을 이용하는 방식이다.
- [0004] 입체영상을 표시하는 종래의 장치는 2차원 영상을 표시하는 장치에 3차원 영상을 표시하는 별도의 패널을 부착하였으므로, 생산성이 떨어지고, 생산 비용이 비싸다는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0005] 따라서, 본 발명은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 박판 금속 물질이 45° 와, 상기 각도와 90° 를 이루는 135° 로 교대로 패터닝된 와이어 그리드 편광판을 이용하거나, 박판 금속 물질이 45° 또는 0° 로 한 방향으로 패터닝된 와이어 그리드 편광판 및 1/4 리타더와 3/4 리타더가 교대로 형성된 리타더부를 이용하는 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치를 제공하는 것이다.
- [0006] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결수단

- [0007] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치는 제 1기관, 상기 제 1기관 상에 형성된 음극, 상기 음극 상에 형성된 전자 주입층, 상기 전자 주입층 상에 형성된 전자 수송층, 상기 전자 수송층 상에 형성된 발광층, 상기 발광층 상에 형성된 정공 수송층, 상기 정공 수송층 상에 형성된 정공 주입층, 상기 정공 주입층 상에 형성된 양극, 상기 양극 상에 박판 금속 물질이 제 1 각도와, 상기 제 1 각도와 90° 를 이루는 제 2 각도로 교대로 패터닝된 와이어 그리드 편광판 및 상기 와이어 그리드 편광판 상에 배치된 제 2기관을 포함한다.
- [0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치는 제 1기관, 상기 제 1 기관 상에 박판 금속 물질이 제 1 각도와, 상기 제 1 각도와 90° 를 이루는 제 2 각도로 교대로 패터닝된 와이어 그리드 편광판, 상기 와이어 그리드 편광판 상에 형성된 반투과 음극, 상기 반투과 음극 상에 형성된 전자 주입층, 상기 전자 주입층 상에 형성된 전자 수송층, 상기 전자 수송층 상에 형성된 발광층, 상기 발광층 상에 형성된 정공 수송층, 상기 정공 수송층 상에 형성된 정공 주입층, 상기 정공 주입층 상에 형성된 반사 양극 및 상기 반사 양극 상에 배치된 제 2기관을 포함한다.
- [0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제 3 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치는 제 1기관, 상기 제 1기관 상에 형성된 음극, 상기 음극 상에 형성된 전자 주입층, 상기 전자 주입층 상에 형성된 전자 수송층, 상기 전자 수송층 상에 형성된 발광층, 상기 발광층 상에 형성된 정공 수송층, 상기 정공 수송층 상에 형성된 정공 주입층, 상기 정공 주입층 상에 형성된 양극, 상기 양극 상에 박판 금속 물질이 한 방향으로 패터닝된 와이어 그리드 편광판, 상기 와이어 그리드 편광판 상에 1/4 리타더와 3/4 리타더가 교대로 형성된 리타더부 및 상기 리타더부 상에 배치된 제 2기관을 포함한다.
- [0010] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제 4 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치는 제 1기관, 상기 제 1기관 상에 1/4 리타더와 3/4 리타더가 교대로 형성된 리타더부, 상기 리타더부 상에 박판 금속 물질이 한 방향으로 패터닝된 와이어 그리드 편광판, 상기 와이어 그리드 편광판 상에 형성된 반투과 음극, 상기 반투과 음극 상에 형성된 전자 주입층, 상기 전자 주입층 상에 형성된 전자 수송층, 상기 전자 수송층 상에 형성된 발광층, 상기 발광층 상에 형성된 정공 수송층, 상기 정공 수송층 상에 형성된 정공 주입층, 상

기 정공 주입층 상에 형성된 반사 양극 및 상기 반사 양극 상에 배치된 제 2기판을 포함한다.

효 과

[0011] 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치는 박판 금속 물질이 45° 와, 상기 각도와 90° 를 이루는 135° 로 교대로 패터닝된 와이어 그리드 편광판을 이용하거나, 박판 금속 물질이 45° 또는 0° 로 한 방향으로 패터닝된 와이어 그리드 편광판 및 1/4 리타더와 3/4 리타더가 교대로 형성된 리타더부를 이용함으로써 보다 용이하고, 저렴하게 제조될 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0012] 이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다. 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다. 본 발명의 장점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[0013] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치의 단면도이다.

[0014] 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치는 도 1에 도시된 것처럼, 배면 발광형의 유기 발광 다이오드 구조이며, 제 1기판(110), 음극(120), 전자 주입층(130), 전자 수송층(140), 발광층(150), 정공 수송층(160), 정공 주입층(170), 양극(180), 와이어 그리드 편광판(190) 및 제 2기판(200)을 포함하여 구성된다.

[0015] 여기에서, 제 1기판(110)과 제 2기판(200)은 유기 기판이나 투명판 플라스틱 기판이 이용될 수 있으며, 음극(120)은 제 1기판(110) 상에 알루미늄-리튬 또는 마그네슘-은 등의 합금 물질로 형성될 수 있다.

[0016] 한편, 전자 주입층(130)은 음극(120) 상에 트리스 알루미늄과 메탈 카복실레이트 혼합 물질로 형성될 수 있고, 전자 수송층(140)은 전자 주입층(130) 상에 트리스 알루미늄으로 형성될 수 있다.

[0017] 또한, 발광층(150)은 상기 전자 수송층(140) 상에 디페닐에테닐등과 같은 유기물로 형성될 수 있으며, R, G, B의 빛이 발광된다.

[0018] 한편, 정공 수송층(160)은 발광층(150) 상에 비스 벤지딘(NPB)으로 형성될 수 있고, 정공 주입층(170)은 정공 수송층(160) 상에 CuPc(Copper Phthalocyanine)로 형성될 수 있다.

[0019] 또한, 양극(180)은 정공 주입층(170) 상에 ITO(Indium Tin Oxide) 등의 투명 전극 물질로 형성될 수 있으며, 와이어 그리드 편광판(190)은 양극(180) 상에 박판 금속 물질이 45° (또는 0°)와, 상기 각도와 90° 를 이루는 135° (또는 90°)로 교대로 패터닝되어 있고, 와이어 그리드 편광판(190)상에는 제 2기판(200)이 배치되어 있다.

[0020] 구체적으로, 와이어 그리드 편광판(190)은 양극(180) 상에 금속 물질을 100nm~500nm두께로 도포한 후에, 와이어 그리드 편광판의 밀변과 45° 와 135° 로 교대로 패터닝되어 있다.

[0021] 따라서, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치(100)는 도 2에 도시된 것처럼, 발광층(150)의 R부분에서 나온 빛은 와이어 그리드 편광판(190)의 45° 영역을 통과하고 직선편광안경(220)을 거친 후 관찰자의 오른쪽눈(222)에 도달하고, 발광층의 L부분에서 나온 빛은 와이어 그리드 편광판(190)의 135° 영역을 통과하고 직선편광안경(220)을 거친 후 관찰자의 왼쪽눈(221)에 도달하게 되는데, 이 2개의 영상이 뇌에서 합성되어 입체감을 느낄 수 있게 된다.

[0022] 도 3은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치의 단면도이다.

[0023] 본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치는 도 3에 도시된 것처럼, 전면 발광형의 유기 발광 다이오드 구조이며, 제 1기판(110), 반투과 음극(121), 전자 주입층(130), 전자 수송층(140), 발광층(150), 정공 수송층(160), 정공 주입층(170), 반사 양극(181), 와이어 그리드 편광판(190) 및 제 2기판(200)을 포함하여 구성되며, 제 1 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체 영상 표시 장치와 다른 점에 대해서 설명한다.

[0024] 제 2 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체 영상 표시 장치는 와이어 그리드 편광판(190)이 제 1기판(110) 상에 배치되며, 반투과 음극(121)과 반사 양극(181)을 포함한다.

- [0025] 도 4는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치의 단면도이다.
- [0026] 본 발명의 제 3 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치는 도 4에 도시된 것처럼, 배면 발광형의 유기 발광 다이오드 구조이며, 제 1기관(110), 음극(120), 전자 주입층(130), 전자 수송층(140), 발광층(150), 정공 수송층(160), 정공 주입층(170), 양극(180), 와이어 그리드 편광판(191), 1/4 리타더(210)와 3/4 리타더(211)가 교대로 형성된 리타더부 및 제 2기관(200)을 포함하여 구성된다.
- [0027] 여기에서, 제 1기관(110)과 제 2 기관(200)은 유기 기관이나 투명판 플라스틱 기관이 이용될 수 있으며, 음극(120)은 제 1기관(110) 상에 알루미늄-리튬 또는 마그네슘-은 등의 합금 물질로 형성될 수 있다.
- [0028] 한편, 전자 주입층(130)은 음극(120) 상에 트리스 알루미늄과 메탈 카복실레이트 혼합 물질로 형성될 수 있고, 전자 수송층(140)은 전자 주입층(130) 상에 트리스 알루미늄으로 형성될 수 있다.
- [0029] 또한, 발광층(150)은 상기 전자 수송층(140) 상에 디페닐에테닐등과 같은 유기물로 형성될 수 있으며, R, G, B의 빛이 발광된다.
- [0030] 한편, 정공 수송층(160)은 발광층(150) 상에 비스 벤지딘(NPB)으로 형성될 수 있고, 정공 주입층(170)은 정공 수송층(160) 상에 CuPc(Copper Phthalocyanine)로 형성될 수 있다.
- [0031] 또한, 양극(180)은 정공 주입층(170) 상에 ITO(Indium Tin Oxide) 등의 투명 전극 물질로 형성될 수 있으며, 와이어 그리드 편광판(191)은 양극(180) 상에 박판 금속 물질이 45° 또는 0° 로 한 방향으로 패터닝되어 있고, 와이어 그리드 편광판(191)상에는 1/4 리타더(210), 3/4 리타더(211)가 교대로 형성된 리타더부가 배치되고, 리타더부 상에는 제 2기관(200)이 배치되어 있다.
- [0032] 구체적으로, 와이어 그리드 편광판(191)은 양극(180) 상에 금속 물질을 100nm~500nm두께로 도포한 후에, 와이어 그리드 편광판의 밑면과 45° 또는 0° 로 한 방향으로 패터닝되어 있다.
- [0033] 따라서, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치(101)는 도 5에 도시된 것처럼, 발광층(150)의 R부분에서 나온 빛은 와이어 그리드 편광판(191)을 통과하고 1/4 리타더(210) 영역을 지나고 원편광안경(230)을 거친 후 관찰자의 오른쪽눈(222)에 도달하고, 발광층(150)의 L부분에서 나온 빛은 와이어 그리드 편광판(191)을 통과하고 3/4 리타더(211) 영역을 지나고 원편광안경(230)을 거친 후 관찰자의 왼쪽눈(221)에 도달하게 되는데, 이 2개의 영상이 뇌에서 합성되어 입체감을 느낄 수 있게 된다.
- [0034] 도 6은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치의 단면도이다.
- [0035] 본 발명의 제 4 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치는 도 6에 도시된 것처럼, 전면 발광형의 유기 발광 다이오드 구조이며, 제 1기관(110), 반투과 음극(121), 전자 주입층(130), 전자 수송층(140), 발광층(150), 정공 수송층(160), 정공 주입층(170), 반사 양극(181), 와이어 그리드 편광판(191), 1/4 리타더(210)와 3/4 리타더(211)가 교대로 형성된 리타더부 및 제 2기관(200)을 포함하여 구성되며, 제 3 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체 영상 표시 장치와 다른 점에 대해서 설명한다.
- [0036] 제 4 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체 영상 표시 장치는 리타더부가 제 1기관(110) 상에 배치되고, 와이어 그리드 편광판(191)이 리타더부 상에 배치되며, 반투과 음극(121)과 반사 양극(181)을 포함한다.
- [0037] 이상, 본 발명을 본 발명의 원리를 예시하기 위한 바람직한 실시예와 관련하여 설명하고 도시하였지만, 본 발명은 그와 같이 도시되고 설명된 그대로의 구성 및 작용으로 한정되는 것이 아니다.
- [0038] 오히려, 첨부된 청구범위의 사상 및 범주를 일탈함이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능함을 당업자들은 잘 이해할 수 있을 것이다.
- [0039] 따라서, 그러한 모든 적절한 변경 및 수정과 균등물들도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주되어야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0040] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치의 단면도.
- [0041] 도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치의 사시도.

[0042] 도 3은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치의 단면도.

[0043] 도 4는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치의 단면도.

[0044] 도 5는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치의 사시도.

[0045] 도 6은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 입체영상 표시장치의 단면도.

[0046] <도면의 주요 부분에 대한 부호 설명>

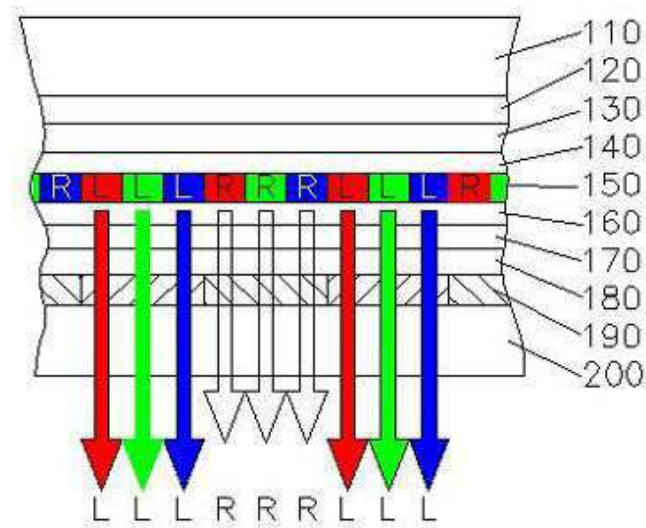
[0047] 110: 제 1기관 120: 음극

[0048] 121: 반투과 음극 130: 전자 주입층

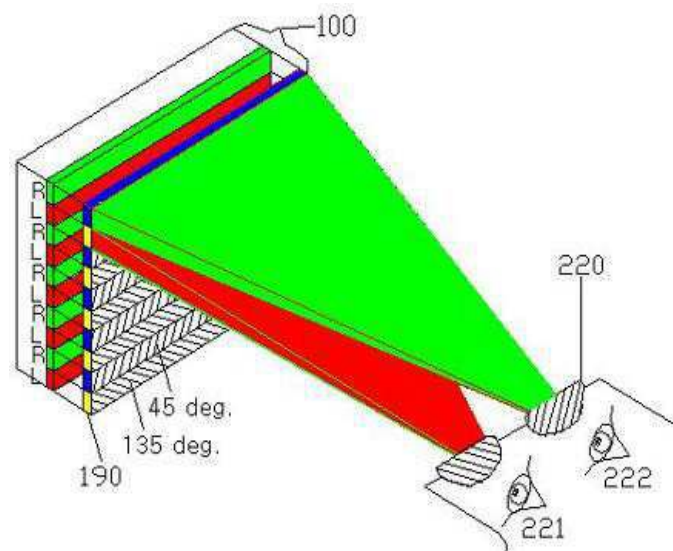
[0049] 140: 전자 수송층 150: 발광층

도면

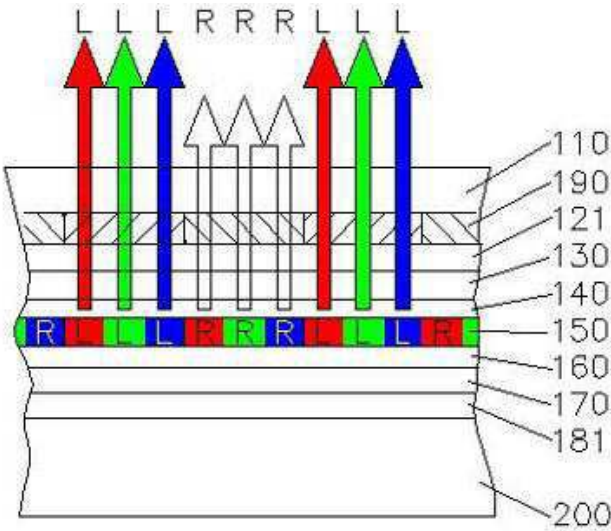
도면1



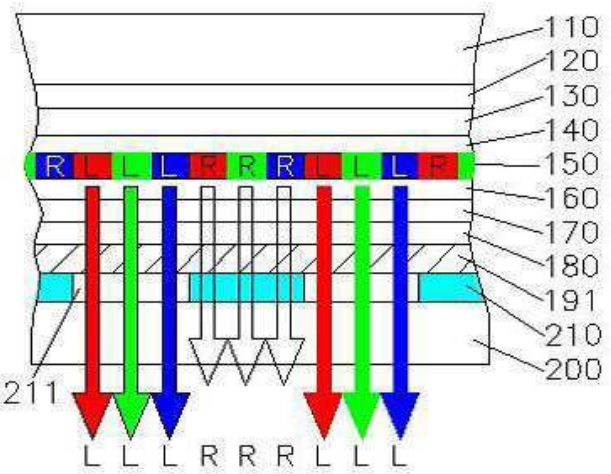
도면2



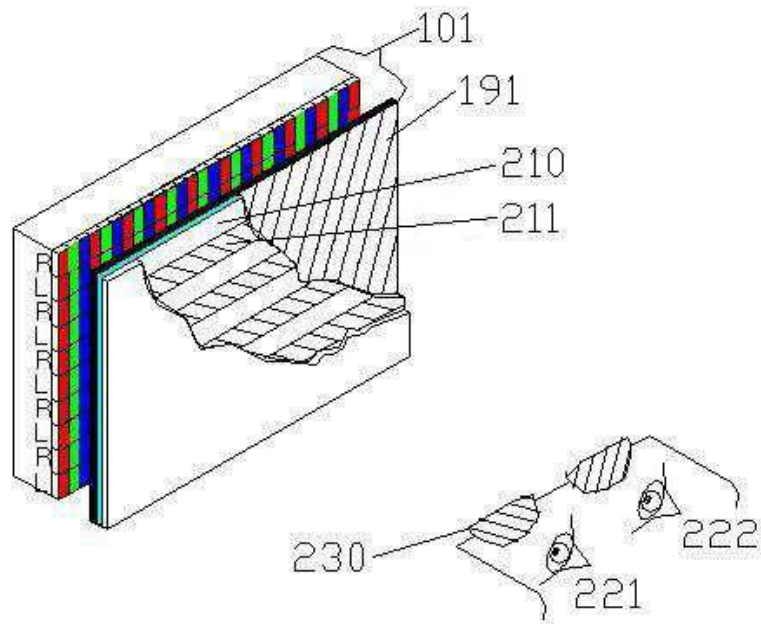
도면3



도면4



도면5



도면6

