

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁷
H01J 17/49

(45) 공고일자 2005년09월21일
(11) 등록번호 10-0515841
(24) 등록일자 2005년09월12일

(21) 출원번호 10-2003-0056004
(22) 출원일자 2003년08월13일

(65) 공개번호 10-2005-0018072
(43) 공개일자 2005년02월23일

(73) 특허권자 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 유성훈
충청남도아산시음봉면동암리87-1삼성SDI한동지그린동409호

(74) 대리인 리엔특허법인
이해영

심사관 : 강병섭

(54) 플라즈마 디스플레이 패널

요약

본 발명은, 별도의 공정을 요하지 않고 제작될 수 있으면서도 콘트라스트가 향상된 플라즈마 디스플레이 패널을 제공하는 것을 목적으로 한다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은:

전면기관과, 상기 전면기관의 하면에 형성된 유지전극들과, 상기 유지전극들을 덮고 있는 상측 유전층과, 상기 전면기관에 대향하여 배치되는 후면기관과, 상기 후면기관의 상면에 상기 유지전극들과 교차하도록 형성된 어드레스전극들과, 상기 어드레스전극들을 덮으며, 착색된 하측 유전층과, 상기 하측 유전층 상에 형성되며, 발광셀들을 구획하고, 투명한 격벽과, 상기 발광셀들 내에 배치된 형광체를 구비하는 플라즈마 디스플레이 패널을 제공한다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 종래의 디스플레이 패널를 도시하는 단면도이고,

도 2 는 다른 종래의 디스플레이 패널을 도시하는 단면도이고,

- 도 3 은 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 표시부를 도시한 분리사시도이고,
- 도 4 는 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 상판을 도시한 평면도이고,
- 도 5 는 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 하판을 도시한 평면도이고,
- 도 6 은 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 상판과 하판이 조립된 상태를 도시하는 평면도이다.

*** 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ***

- 120: 하판 121: 후면기판
- 122: 하측유전층 123: 격벽
- 124: 발광셀 125: 어드레스전극
- 126: 형광체 140: 상판
- 141: 전면기판 142: 유지전극
- 143: 상측유전층 144: 보호층

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널에 관한 것으로서, 더 상세하게는 콘트라스트가 향상된 플라즈마 디스플레이 패널에 관한 것이다.

도 1 에는 미국특허 제4,692,662호에 개시된 디스플레이 패널의 단면이 도시되어 있다. 이 디스플레이 패널은 음극(21)이 형성된 후면기판(20), 양극(11)이 형성된 전면기판(10), 상기 후면기판과 전면기판 사이에 개재된 격벽(30)을 구비한다. 상기 음극(21)에는 형광층(22)이 형성되어 있어서 양극과 음극 간의 전기적 구동에 의하여 발광할 수 있다. 이 디스플레이 패널의 격벽(30) 상측에는 검정색층(31)이 형성되어 있는데, 이는 디스플레이 패널의 콘트라스트를 향상시키기 위한 것이다.

상기 디스플레이 패널의 경우, 검정색층(31)에 의하여 콘트라스트가 향상되기는 하나, 이 검정색층을 형성하기 위하여는 별도의 공정이 필요하여 부가적인 시간과 비용이 필요하다는 단점이 있다.

도 2 에는 미국특허 제5,952,782호에 개시된 디스플레이 패널이 개시되어 있다. 이 디스플레이 패널도 전면기판(10) 및 후면기판(20)을 구비하며, 상기 전면기판의 하면에는 방전을 위한 X전극(X)과 Y전극(Y)이 순차적으로 형성되어 있고, 유전층(D)이 상기 X전극(X)과 Y전극(Y)을 덮고 있다. 이 디스플레이 패널에 있어서의 방전은 인접한 X전극(X)과 Y전극(Y) 간에 일어나는바, 도 2 에 도시된 바와 같이 서로 방전하지 않는 이격된 X전극(X)과 Y전극(Y) 간에는 광차단필름(S)이 배치되어 있다. 이 광차단필름은 이 디스플레이 패널의 콘트라스트를 향상시키기 위하여 검정색을 가질 수 있다.

그러나 상기 광차단필름(S)이 검정색으로 형성되어 있어서 상기 디스플레이 패널의 콘트라스트를 향상시킬 수 있다고 하여도, 전술된 종래의 디스플레이 패널과 마찬가지로 상기 광차단필름은 이를 형성하기 위한 별도의 공정을 요한다는 단점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하여, 별도의 공정을 요하지 않고 제작될 수 있으면서도 콘트라스트가 향상된 플라즈마 디스플레이 패널을 제공하는 것을 목적으로 한다.

또한 본 발명은 색순도가 향상된 플라즈마 디스플레이 패널을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은:

전면기관과, 상기 전면기관의 하면에 형성된 유지전극들과, 상기 유지전극들을 덮고 있는 상측 유전층과, 상기 전면기관에 대향하여 배치되는 후면기관과, 상기 후면기관의 상면에 상기 유지전극들과 교차하도록 형성된 어드레스전극들과, 상기 어드레스전극들을 덮으며, 착색된 하측 유전층과, 상기 하측 유전층 상에 형성되며, 발광셀들을 구획하고, 투명한 격벽과, 상기 발광셀들 내에 배치된 형광체를 구비하는 플라즈마 디스플레이 패널을 제공한다.

삭제

삭제

상기 하측유전층은 검정색을 띠는 것이 바람직하다.

상기 전면기관 및 상측유전층은 투명한 것이 바람직하다.

상기 상측유전층의 하면에는 보호층이 형성되어 있는 것이 바람직하다.

상기 격벽에 의하여 한정되는 발광셀 내면에는 형광체가 도포되어 있는 것이 바람직하다.

또한 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은:

전면기관과, 상기 전면기관의 하면에 형성된 유지전극들과, 상기 유지전극들을 덮고 있으며, 착색된 상측 유전층과, 상기 전면기관에 대향하여 배치되는 후면기관과, 상기 후면기관의 상면에 상기 유지전극들과 교차하도록 형성된 어드레스전극들과, 상기 어드레스전극들을 덮으며, 상기 상측 유전층의 색과 보색관계가 있는 색으로 착색된 하측 유전층과, 상기 하측 유전층 상에 형성되며, 발광셀들을 구획하고, 투명한 격벽과, 상기 발광셀들 내에 배치된 형광체를 구비하는 플라즈마 디스플레이 패널을 제공한다.

삭제

삭제

삭제

상기 상측유전층은 청색으로 착색되는 것이 바람직하고, 상기 하측유전층은 적색 또는 황색으로 착색되는 것이 바람직하다.

상기 전면기관 및 상측유전층은 투명한 것이 바람직하다.

상기 상측유전층의 하면에는 보호층이 형성되어 있는 것이 바람직하다.

상기 격벽에 의하여 한정되는 발광셀 내면에는 형광체가 도포되어 있는 것이 바람직하다.

이어서, 도 3 내지 도 6 을 참조하여 본 발명의 제1실시예를 상세히 설명한다.

도 3 으로부터 알 수 있는 바와 같이 제1실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널은 상판(140) 및 하판(120)을 구비한다.

상기 상판(140)은 전면기관(141), 상기 전면기관의 하면(141a)에 형성된 유지전극(142)들, 및 상기 유지전극을 덮고 있는 상측유전층(143)을 구비한다. 상기 전면기관(141) 및 상측유전층(143)은 각각 투명한 재료로 형성되어 있다. 한편 도 3 에는 유지전극(142)이 투명전극(142a)과 버스전극(142b)으로 구성되어 있는 것으로 도시되었으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 또한 상기 상측유전층의 하면(143a)에는 보호층(144)이 형성되는 것이 바람직하다. 상기 보호층은 통상 MgO 로서 형성된다.

상기 하판(120)은 후면기관(121), 상기 후면기관의 상면(121a)에 상기 유지전극과 교차하도록 형성된 어드레스전극(125)들, 상기 어드레스전극을 덮고 있는 하측유전층(122), 및 상기 하측유전층 상에 형성된 격벽(123)을 구비한다. 상기 격벽(123) 및 하측유전층(122)에 의하여 한정되는 발광셀(124) 내면에는 형광체(126)가 도포되어 있으며, 상기 발광셀 내부의 공간에는 크세논(Xe) 및 네온(Ne)과 같은 방전가스가 충전된다.

도 4 를 참조하여 상판(140)에 대하여 설명한다. 도 4 에 도시된 바와 같이, 상기 상판에 있어서 버스전극(142b)을 제외한 모든 구성요소는 투명하다. 상기 버스전극(142b)은 금속으로 형성된 도전성 전극으로서, 통상 ITO로서 형성되는 투명전극(142a)과 함께 유지전극을 구성하며, ITO의 높은 저항에 의한 유지전극의 전압강하를 방지한다.

도 5 를 참조하여 하판(120)에 대하여 설명한다. 격벽(123)은 투명한 재료(예를 들면 유리)로 형성되고, 상기 하측유전층(122)은 광을 흡수하는 광흡수색으로 착색되어 있으므로, 하판을 위에서 보면 격벽(123)과 발광셀 내에 도포된 형광체(126)이 보인다. 여기서 광흡수색이라 함은 가시광선을 흡수하는 질은 계열의 색을 의미하며, 검정색이 대표적이지만 이에 한정되는 것은 아니다. 상기 발광셀들 내에는 적색 형광체(R), 녹색 형광체(G), 및 청색 형광체(B)가 발광셀마다 교대로 도포된다. 상기 상판과 하판이 조립되면 도 6 에 도시된 것과 같은 모습을 갖는다.

본 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널은 상기와 같은 구성을 가지므로, 상판(140)을 통과하여 들어온 외광(外光)은 격벽(123)을 통과하여 하측유전층(122)에서 흡수된다. 따라서 이 플라즈마 디스플레이 패널의 콘트라스트가 향상된다.

상기와 같은 플라즈마 디스플레이 패널의 경우에는, 콘트라스트를 향상시키기 위하여 별도의 구성요소를 추가한 것이 아니라, 기존의 구성요소인 격벽을 투명하게 형성하고 또한 하측유전층으로서 착색된 재료를 사용하는 것이다. 따라서 부가적인 비용과 시간의 소요없이 콘트라스트가 향상된다는 장점을 갖는다.

이어서, 제1실시예와 상이한 사항을 중심으로 본 발명의 제2실시예를 상세히 설명한다.

본 실시예가 제1실시예와 상이한 점은, 상측유전층(143)이 투명하지 않고, 하측유전층(122)과 서로 보색관계에 있는 색으로 착색된다는 점이다. 즉 본 실시예의 하측유전층(122)과 상측유전층(143)은 서로 보색관계에 있는 색으로 각각 착색된다. 여기서 보색관계라 함은 색상표에 있어서의 완벽한 보색관계를 의미하는 것이 아니고, 서로 감산혼합에 의하여 검정색에 가까운 색을 갖게 되는 색상 관계를 의미한다.

본 실시예에 있어서도 격벽(123)은 투명한 재료로 형성되는데, 전면기관(141)을 통과하여 들어온 외광(外光)은 상측유전층(143)에서 일차적으로 흡수되고, 상측유전층(143) 및 격벽(123)을 통과하는 빛은 하측유전층(122)에서 흡수된다. 상기 상측유전층과 하측유전층은 서로 보색관계에 있는 색으로 각각 착색되는데, 상기 외광의 대부분은 상측유전층과 하측유전층에서 흡수되고, 따라서 외광반사에 따른 콘트라스트의 저하가 감소된다.

발광셀(124)로부터 방출되는 빛의 일부는 상기 하측유전층(122)에 의하여 반사되어 전면기관을 통과하는 바, 상기 하측유전층(122)은 가시광선에 대해 반사특성이 좋은 색으로 착색되는 것이 바람직하다. 또한 상기 발광셀로부터 방출되는 빛은 상측유전층(143)을 통하여 외부로 방출되는데, 상기 상측유전층은 적색 형광체(R), 녹색 형광체(G), 및 청색 형광체(B) 중 방출하는 빛의 색순도가 약한 형광체의 발광색으로 착색되는 것이 바람직하다.

현재, 플라즈마 디스플레이 패널의 형광체 중 색순도가 약한 것은 청색이므로, 이에 초점을 맞춘다면, 상기 상측유전층은 청색으로 착색되는 것이 바람직하다. 하측유전층은 상기 상측유전층의 색상과 보색관계에 있는 색상으로 착색되어야 하는바, 적색과 황색의 색상으로 착색되는 것이 바람직하다. 하측유전층의 색상이 적색인 경우에는, 적색이 청색과 함께 검정색과 매우 가까운 색을 구현하므로 콘트라스트 면에서 유리하다. 하측유전층의 색상이 황색인 경우에는, 황색의 가시광선에 대한 반사특성이 적색보다 좋으므로, 휘도면에서 유리하다.

따라서 상기 상측유전층 및 하측유전층의 색상은 그 플라즈마 디스플레이 패널의 구체적인 발광특성에 따라서 선택되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

본 발명에 의하여, 별도의 공정을 요하지 않고 제작될 수 있으면서도 콘트라스트가 향상된 플라즈마 디스플레이 패널이 제공된다.

또한 본 발명에 의하여 색순도가 향상된 플라즈마 디스플레이 패널이 제공된다.

본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

전면기관;

상기 전면기관의 하면에 형성된 유지전극들;

상기 유지전극들을 덮고 있는 상측 유전층;

상기 전면기관에 대하여 배치되는 후면기관;

상기 후면기관의 상면에 상기 유지전극들과 교차하도록 형성된 어드레스전극들;

상기 어드레스전극들을 덮으며, 착색된 하측 유전층;

상기 하측 유전층 상에 형성되며, 발광셀들을 구획하고, 투명한 격벽; 및

상기 발광셀들 내에 배치된 형광체;을 구비하는 플라즈마 디스플레이 패널.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 하측유전층은 검정색을 띠는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 전면기관 및 상측유전층은 투명한 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

청구항 4.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 상측유전층의 하면에는 보호층이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

청구항 5.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 형광체는 상기 격벽에 의하여 한정되는 발광셀 내면에 도포되어 있는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

청구항 6.

전면기관;

상기 전면기관의 하면에 형성된 유지전극들;

상기 유지전극들을 덮고 있으며, 착색된 상측 유전층;

상기 전면기관에 대향하여 배치되는 후면기관;

상기 후면기관의 상면에 상기 유지전극들과 교차하도록 형성된 어드레스전극들;

상기 어드레스전극들을 덮으며, 상기 상측 유전체층의 색과 보색관계가 있는 색으로 착색된 하측 유전층;

상기 하측 유전층 상에 형성되며, 발광셀들을 구획하고, 투명한 격벽; 및

상기 발광셀들 내에 배치된 형광체;을 구비하는 플라즈마 디스플레이 패널.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 상측유전층은 청색으로 착색되고, 상기 하측유전층은 적색으로 착색된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

청구항 8.

제 6 항에 있어서,

상기 상측유전층은 청색으로 착색되고, 상기 하측유전층은 황색으로 착색된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

청구항 9.

제 6 항 내지 제 8 항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 전면기판 및 상측유전층은 투명한 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

청구항 10.

제 6 항 내지 제 8 항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 상측유전층의 하면에는 보호층이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

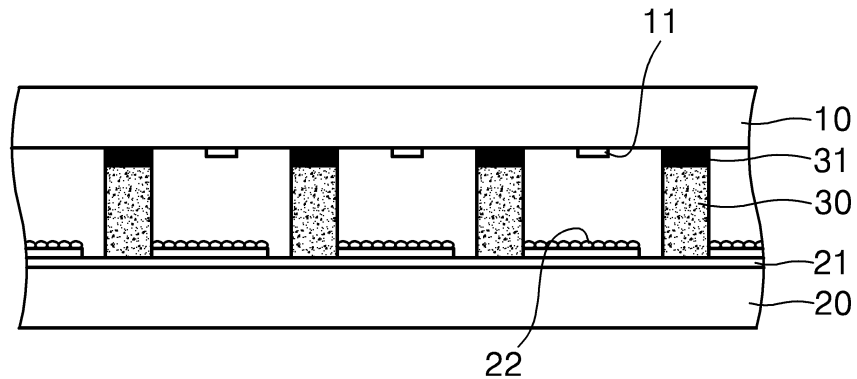
청구항 11.

제 6 항 내지 제 8 항 중의 어느 한 항에 있어서,

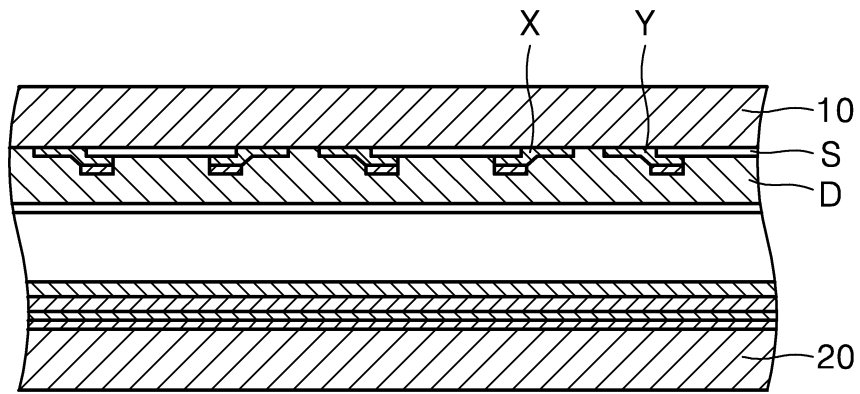
상기 형광체는 상기 격벽에 의하여 한정되는 발광셀 내면에 도포되어 있는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

도면

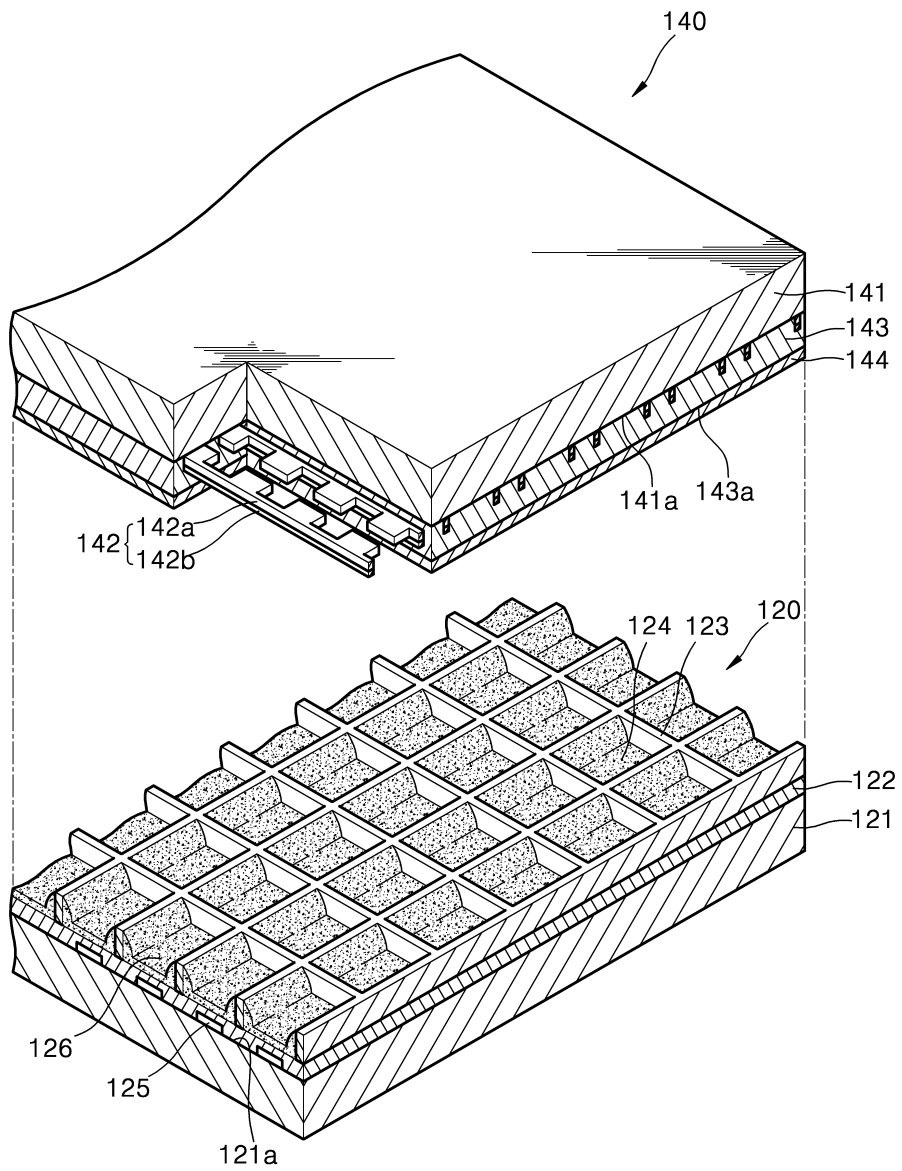
도면1



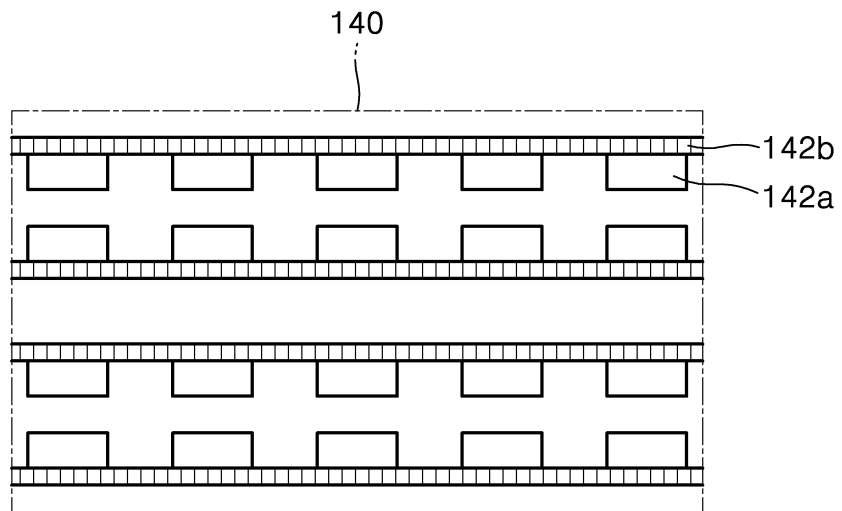
도면2



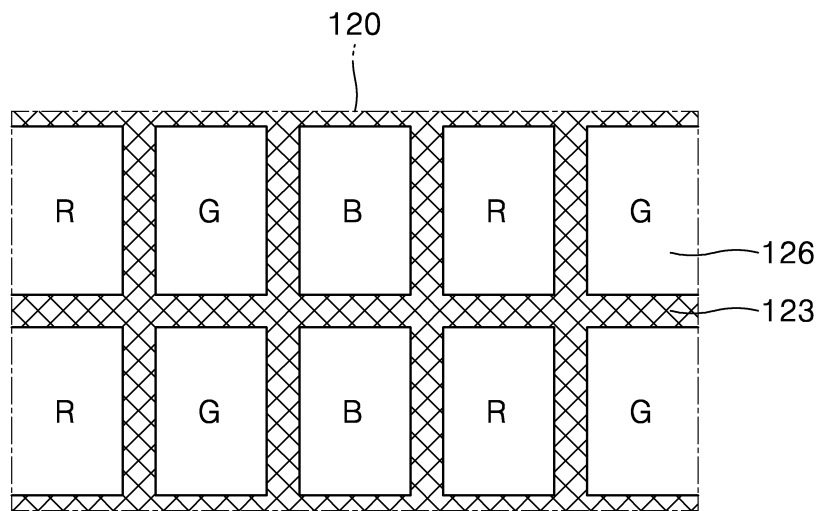
도면3



도면4



도면5



도면6

