



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년02월27일
(11) 등록번호 10-0808309
(24) 등록일자 2008년02월21일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0022674
(22) 출원일자 2006년03월10일
 심사청구일자 2006년03월10일
(65) 공개번호 10-2006-0099461
(43) 공개일자 2006년09월19일
(30) 우선권주장
 JP-P-2005-00068337 2005년03월11일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
 JP2003344836 A
 KR1020030047780 A
 KR1020040061672 A
 KR1020040091561 A

(73) 특허권자
 가부시키키가이샤 히타치 디스플레이즈
 일본국 치바켄 모바라시 하야노 3300
(72) 발명자
 이시하라 가즈요시
 일본 지바켄 모바라시 또부다이 3-24-11
 야마다 히로노부
 일본 지바켄 모바라시 쓰나시마 1079-1
(74) 대리인
 구영창, 이중희, 장수길

전체 청구항 수 : 총 9 항

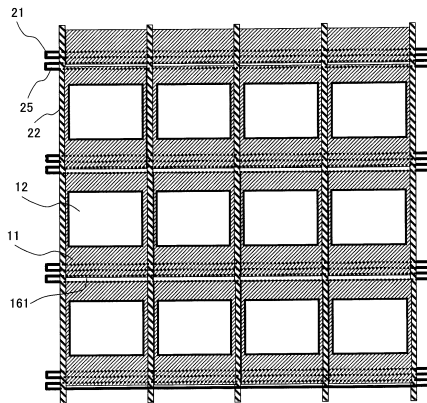
심사관 : 손희수

(54) 액정 표시 장치

(57) 요약

반사 영역과 투과 영역을 포함한 액정 표시 장치에서, 개구율이 높은 화소를 얻는 것을 가능하게 한다. 투과 영역과 반사 영역을 갖는 화소에 대하여, 인접하는 2개의 컬러 필터의 단부를 서로 겹치게 하여 차광부를 형성하고, 컬러 필터를 서로 겹치게 한 차광부와 반사 영역에서, 투과 영역에 대하여 블랙 매트릭스의 기능을 갖는 차광막을 형성한다. 투과 영역과 반사 영역을 갖는 반투과 반사형 액정 표시 장치에서, 반사 영역과 컬러 필터의 위치 관계를 고려함으로써 개구율을 향상시키는 것이 가능하게 된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

매트릭스 형상으로 배치되며, 반사 영역을 포함하는 화소와,
 화소에 대향한 컬러 필터와
 인접하는 컬러 필터가 서로 겹친 차광부
 를 포함하고,
 차광부와 반사 영역의 단부가 서로 겹쳐 있고,
 인접하는 컬러 필터의 각부에 생기는 상기 차광부의 간극을 메우는 섬 형상의 차광막이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 컬러 필터는 안료 또는 염료를 포함하는 수지인 액정 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 반사 영역은 금속막인 액정 표시 장치.

청구항 4

매트릭스 형상으로 배치되며, 투명 전극과 금속 전극을 갖는 화소와,
 투명 전극과 금속 전극에 전기적으로 접속된 스위칭 소자와,
 스위칭 소자를 제어하는 제어 신호를 공급하는 주사 신호선과,
 스위칭 소자를 통하여 투명 전극과 금속 전극에 영상 신호를 공급하는 영상 신호선과,
 화소 전극에 대향한 착색 수지
 를 포함하고,
 금속 전극은 투명 전극의 주위에 형성되며,
 인접하는 착색 수지의 단부는 서로 겹쳐 차광부를 형성하고,
 차광부와 금속 전극의 외주가 서로 겹쳐 있고,
 인접하는 컬러 필터의 각부에 생기는 상기 차광부의 간극을 메우는 섬 형상의 차광막이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,
 상기 착색 수지는 안료 또는 염료를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 6

제4항에 있어서,
 상기 금속 전극의 표면에 투명 도전막을 형성한 액정 표시 장치.

청구항 7

델타 배치된 화소와,

화소에 형성된 반사 전극 및 투명 전극과,
 반사 전극 및 투명 전극에 전기적으로 접속된 스위칭 소자와,
 상기 스위칭 소자를 제어하는 제어 신호를 공급하는 주사 신호선과,
 상기 스위칭 소자를 통하여 반사 전극 및 투명 전극에 영상 신호를 공급하는 영상 신호선과,
 상기 화소에 대응하여 배치되며, 6각형의 착색 수지를 갖는 컬러 필터
 를 포함하고,
 상기 반사 전극은 투명 전극의 외주를 둘러싸고,
 인접하는 착색 수지의 단부는 서로 겹쳐 차광부를 형성하고,
 상기 차광부와 반사 전극의 외주가 서로 겹쳐 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,
 상기 착색 수지는 안료 또는 염료를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 9

제7항에 있어서,
 상기 반사 전극의 표면에 투명 도전막을 형성한 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

종래기술의 문헌 정보

<77> [특허 문헌1] 미국 특허 출원 USP6,654,076호

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <78> 본 발명은 컬러 필터를 포함하는 표시 장치에 관한 것으로, 특히 1화소 내에 투과 영역 및 반사 영역을 포함하는 반투과 반사형(transflective type)의 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- <79> 최근, 반사와 투과의 2가지의 표시 모드를 겸비한, 소위 반투과 반사형 액정 표시 장치가, 휴대용 전자 기기의 표시부로서 다용되고 있다.
- <80> 반투과 반사형의 액정 표시 장치는 1화소 내에 투과 영역과 반사 영역을 포함하고 있다. 반투과 반사형의 액정 표시 장치에서는, 화소에 형성된 투과 영역을 광이 통과하는 투과형의 표시 모드와, 광이 반사 영역에서 반사되는 반사형의 표시 모드가 혼재한다.
- <81> 반투과 반사형 액정 표시 장치는, 옥외에서 사용할 때 등, 주위가 밝은 환경에서의 사용에 있어서, 투과 모드에 반사 모드를 가하여, 외광을 표시에 이용하고자 하는 것이다.
- <82> 반사형의 액정 표시 장치는 외광이 어두운 경우에는 시인성이 극단적으로 저하된다는 문제점을 갖고 있고, 한편, 투과형의 액정 표시 장치는 외광이 매우 밝은 경우, 예를 들면 맑은 날의 옥외 등에서의 시인성이 저하된다고 하는 문제점을 갖고 있다.
- <83> 반투과 반사형 액정 표시 장치는 이들 문제점을 해결하기 위한 수단으로서, 반사형과 투과형의 양방의 표시 모드를 겸비한 것으로, 예를 들면 특허 문헌1 등에 의해 제안되어 있다.
- <84> 반투과 반사형 액정 표시 장치에서는, 화소 전극에 선택적으로 영상 신호를 공급하기 위한 스위칭 소자로서 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor: 이하 TFT라고 함)를 이용한 액티브 매트릭스 방식이 널리 이용되고 있다.

- <85> 액티브 매트릭스 방식의 액정 표시 장치는, TFT나 화소 전극이 형성된 TFT 기판과, 컬러 표시를 행하기 위한 컬러 필터가 형성된 컬러 필터 기판이 대향 배치되고, 이들 기판 사이에 액정 조성물이 봉입되어 구성되어 있다. TFT 기판 상에는 복수의 영상 신호선과 복수의 주사선이 교차하여 형성되고, 이들 영상 신호선 및 주사선에 의해 구획된 복수의 영역이 매트릭스 형상으로 배치되어 있다. 그리고, 각 영역에 TFT와 화소 전극이 형성되어 화소를 형성하고 있다.
- <86> 액정 표시 장치에서는, 화소 전극에 대향하도록 대향 전극이 형성되어 있으며, 화소 전극과 대향 전극 사이에 전계를 발생시키고, 이 전계에 의해서 액정 분자의 배향 방향을 변화시키고, 그에 수반하여 액정층의 광에 대한 특성이 변화되는 것을 이용하여 표시가 행하여진다.
- <87> 일반적으로 컬러 필터 기판에 대향 전극을 형성한 세로 전계 방식과, TFT 기판에 대향 전극을 형성한 IPS(In-plan Switching) 방식이 알려져 있다.
- <88> 또한, 컬러 필터 기판에는 컬러 표시를 행하기 위해, 특정 파장의 광을 투과하는 컬러 필터가 화소에 대응하여 형성되어 있는, 3화소를 컬러 표시의 단위 화소로 하고, 각 화소는 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 각 컬러 필터를 포함한 것으로 되어 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <89> 반투과 반사형 액정 표시 장치에서는, 1화소 내에 투과 영역과 반사 영역이 형성되어 있다. 그 때문에, 반투과 반사형 액정 표시 장치에서는, 투과 영역 또는 반사 영역의 면적이 감소하고, 어느 한쪽의 영역으로부터의 광이 저하된 경우에, 광의 이용 효율(개구율)이 낮아진다고 하는 문제를 갖고 있다.
- <90> 개구율을 향상시키는 한 방법으로서, 인접하는 컬러 필터 사이에 형성되는 차광부(블랙 매트릭스)의 면적을 작게 하는 것이 생각된다.

발명의 구성 및 작용

- <91> 본 발명의 액정 표시 장치에서는, 매트릭스 형상으로 배치된 화소와, 화소에 대응한 컬러 필터를 갖고, 화소는 투과 영역과 반사 영역을 가지며, 인접하는 컬러 필터의 단부를 서로 겹치게 하여 차광부를 형성하고, 차광부와 반사 영역의 외주를 서로 겹치게 하며, 서로 겹치게 한 컬러 필터와 반사 영역에서, 투과 영역에 대하여 블랙 매트릭스의 기능을 갖는 차광막을 형성한다.
- <92> 본원 발명은 반투과 반사형 액정 표시 장치에서, 반사 영역과 컬러 필터의 위치 관계를 고려하여 개구율을 향상시킨 것을 특징으로 한다.
- <93> 본원 발명에 따르면, 반사 영역과 투과 영역을 포함한 액정 표시 장치에서, 개구율이 높은 화소를 얻는 것이 가능하게 된다. 또한, 본원 발명에 따르면, 투과 영역의 외주를 반사 영역으로 둘러싸는 형상의 표시 장치에서, 반사 영역을 투과 영역의 차광부로서 이용하는 것이 가능하게 된다.
- <94> <실시예>
- <95> 도 1은 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 화소의 반사 영역(11)과 투과 영역(12)을 도시하는 평면도이다. 액정 표시 장치는 다수의 화소를 매트릭스 형상으로 포함하고 있다. 도 1에서는 이해하기 쉽게 하기 위해, 액정 표시 장치의 화소의 일부를 도시하고 있다.
- <96> 도 1에서, 도면 중 x 방향으로 연장되고 y 방향으로 병설되는 게이트 신호선(주사선이라고도 함)(21)과 y 방향으로 연장되고 x 방향으로 병설되는 드레인 신호선(영상 신호선이라고도 함)(22)으로 둘러싸이는 영역을 화소의 영역으로 하고, 이 영역에 반사 영역(11)과 투과 영역(12)을 포함하고 있다.
- <97> 또한, 도 1에서는 게이트 신호선(21)과 병렬로 용량선(25)이 형성되어 있고, 반사 영역(11)의 단부는 게이트 신호선(21)을 넘어서, 용량선(25)과 겹쳐져 있다. 또한, 반사 영역(11)의 단부는 게이트 신호선(21) 및 드레인 신호선과 각각 평행하게 되어 있다.
- <98> 반사 영역(11)은 투과 영역(12)을 둘러싸는 형상을 하고 있다. 반사 영역(11)은 일반적으로 광을 투과하지 않는 알루미늄 등의 금속으로 형성되므로, 반사 영역(11)은 투과 영역(12)에 대하여 차광막의 기능을 갖게 된다.

- <99> 도 2는 화소의 구성을 설명하는 평면도이며, 설명을 위해서, 도 1의 반사 영역(11)을 점선으로 나타내고 있다.
- <100> 게이트 신호선(21)과 드레인 신호선(22)의 교차부 근방에 박막 트랜지스터(TFT)(30)가 형성된다. TFT(30)는 게이트 신호선(21)을 통하여 공급되는 게이트 신호에 의해 온 상태로 된다. 영상 신호가 드레인 신호선(22)을 통하여 TFT(30)에 공급되어 있다. 온 상태의 TFT(30)를 통하여 영상 신호가 투과 영역(12)을 형성하는 투과 전극 및, 반사 영역(11)을 형성하는 반사 전극에 기입된다.
- <101> 도 3은 도 2의 A-A선으로 도시하는 단면도이다. 액정 패널(1)은 TFT 기관(2)과 컬러 필터 기관(3)이 대향하여 배치되어 있다. TFT 기관(2)과 컬러 필터 기관(3) 사이에는 액정 조성물(4)이 유지되어 있다. 또한, TFT 기관(2)과 컬러 필터 기관(3)의 주변부에는, 시일재(도시 생략)가 형성되어 있다. TFT 기관(2)과 컬러 필터 기관(3)과 시일재는 좁은 간극을 갖는 용기를 형성한다. 액정 조성물(4)은 TFT 기관(2)과 컬러 필터 기관(3) 사이에 밀봉된다.
- <102> TFT 기관(2)은 글래스, 수지, 반도체 등으로 이루어지고, TFT 기관(2) 상에는 전술한 바와 같이 게이트 신호선(21)이 형성된다. 게이트 신호선(21)은 크롬(Cr) 또는 지르코늄(Zirconium)을 주체로 하는 층과, 알루미늄(Al)을 주체로 하는 층의 다층막으로 형성되어 있다. 게이트 신호선(21)은 상면으로부터 TFT 기관층의 하면을 향하여 선 폭이 넓어지도록 측면이 경사져 있다. 게이트 신호선(21)의 일부는 게이트 전극(31)을 형성하고 있다. 게이트 전극(31)을 피복하도록 게이트 절연막(36)이 형성되고, 게이트 절연막(36) 상에 아몰포스 실리콘막으로 이루어지는 반도체층(34)이 형성된다. 반도체층(34)의 상부에는 불순물이 첨가되어 n+층(35)이 형성된다. n+층(35)은 반도체층(34)이 전기적으로 양호하게 접속되도록 형성되어 있다. 반도체 n+층(35) 상에는 드레인 전극(32)과 소스 전극(33)이 이격하여 형성되어 있다. 또한, 드레인과 소스의 부르는 방법은 전위에 따라 변화되는데, 본 명세서에서는 드레인 신호선(22)과 접속하는 쪽을 드레인이라고 부른다.
- <103> 드레인 신호선(22), 드레인 전극(32), 소스 전극(33)은, 텅스텐(W)을 주체로 하는 2개의 층으로, 알루미늄을 주체로 하는 층을 사이에 둔 다층막으로 형성되어 있다. 소스 전극(33)은 투과 영역(12) 및 반사 영역(11)과 전기적으로 접속되어 있다. 또한, TFT(30)를 피복하도록 무기 절연막(43)과 유기 절연막(44)이 형성되어 있다. 소스 전극(33)은 무기 절연막(43)과 유기 절연막(44)으로 형성된 쓰루홀(46)을 통하여 반사 영역(11) 및 투과 영역(12)과 접속되어 있다. 또한, 무기 절연막(43)은 질화 실리콘이나 산화 실리콘을 이용하여 형성 가능하고, 유기 절연막(44)은 유기 수지막을 이용할 수 있다. 유기 절연막(44)의 표면은 비교적 평탄하게 형성하는 것이 가능한 것이지만, 요철을 형성하도록 가공하는 것도 가능하다.
- <104> 반사 영역(11)은 반사 전극에 의해 구성되고, 알루미늄 등의 광 반사율이 높은 금속 등의 도전막을 광 출사측에 갖는다. 반사 전극을 다층막으로 구성하는 경우에는, 텅스텐 또는 크롬을 주체로 하는 층의 표면에 알루미늄을 주체로 하는 층을 형성한다. 또한, 투과 영역(12)은 투명 도전막에 의해 구성되어 있다. 이하 반사 전극에 부호 11을 부가하고, 투명 전극에 부호 12를 부가하여 설명하는 경우도 있다.
- <105> 또한, 투명 도전막은 ITO(Indium Tin Oxide), ITZO(Indium Tin Zinc Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZnO(Zinc Oxide), SnO(산화 주석), In₂O₃(산화 인듐) 등의 투광성의 도전층에 의해 구성된다.
- <106> 또한 전술한, 크롬을 주체로 하는 층에는, 크롬 단체 혹은, 크롬과 몰리브덴(Mo) 등의 합금을 이용할 수 있다. 지르코늄을 주체로 하는 층은, 지르코늄 단체라도 지르코늄과 몰리브덴 등의 합금을 이용할 수도 있다. 텅스텐을 주체로 하는 층은, 텅스텐 단체라도 텅스텐과 몰리브덴 등의 합금을 이용할 수도 있다. 알루미늄을 주체로 하는 층은, 알루미늄 단체라도 알루미늄과 네오디뮴(Neodymium) 등의 합금을 이용하는 것도 가능하다.
- <107> 도 3에서는 유기 절연막(44)의 상면에는 포토리소그래피 등에 의해 요철이 형성되어 있다. 그 때문에, 유기 절연막(44) 상에 형성된 반사 전극(11)도 요철을 갖는다. 반사 전극(11)에 요철이 포함됨으로써 반사광이 산란되는 비율이 증가한다.
- <108> 투과 전극(12) 상의 유기 절연막(44), 무기 절연막(43)은 제거되고, 개구가 형성되어 있다. 반사 전극(11)은 이 개구의 외주를 둘러싸도록 형성되는데, 개구의 투과 전극(12)측의 측면은 경사져 있다. 이 경사면 상에 반사 전극(11)이 형성되며 투명 전극(12)의 외주 근방과 전기적으로 접속되어 있다.
- <109> 용량선(25)에는 축적 용량부(13)가 접속되어 있다. 또한 무기 절연막(43)을 사이에 두고 대향하여 축적 용량부(13)와 축적 용량을 형성하는 축적 용량 전극(26)이 형성되어 있다. 축적 용량 전극(26)과 반사 전극(11)은 유기 절연막(44)에 형성된 쓰루홀(47)을 통하여 접속된다.

- <110> 또한, 축적 용량부(13)는 용량선(25)과 마찬가지로, 게이트 신호선(21)과 동일한 공정에서, 동일한 재료로 형성하는 것이 가능하다. 또한, 축적 용량 전극(26)은 드레인 신호선(22)과 동일한 공정에서, 동일한 재료로 형성하는 것이 가능하다. 축적 용량 전극(26)은 반사 전극(11) 이외에 투명 전극(12)과 접촉해도 축적 용량의 전극으로서의 기능을 만족할 수 있다.
- <111> 각 화소에 대응하여 컬러 필터(150)가 컬러 필터 기관(3)에 형성되어 있다. 인접하는 2개의 컬러 필터(150)의 경계에서는, 컬러 필터(150)가 서로 겹쳐져, 차광부(162)를 형성하고 있다. 차광부(162)의 상세에 대해서는 후술한다.
- <112> 컬러 필터(150)를 피복하도록, 오버코트막(158)이 형성되어 있다. 오버코트막(158)의 액정 조성물(4)측에는 대향 전극(15)이 형성되어 있다. 또한, IPS의 경우에는 대향 전극은 TFT 기관측에 형성되게 된다. 또한, 액정 조성물(4)측에는 배향막(18)이 형성된다.
- <113> 다음으로 도 4에 도 2에서의 B-B선의 단면도를 도시한다. 투명 전극(12)은 2개의 드레인 신호선(22) 사이에 형성되어 있고, 드레인 신호선(22)을 피복하도록 유기 절연막(44)이 형성되어 있다. 유기 절연막(44) 상에는 반사 전극(11)이 형성되어 있다. 반사 전극(11)은 유기 절연막(44)의 측면에 형성된 경사 상에도 형성되며, 투명 전극(12) 상까지 도달해 있다. 반사 전극(11)과 투명 전극(12)은 유기 절연막(44)의 측면 근방에서 전기적으로 접속되어 있다.
- <114> 또한, 경계선(169)은 설명을 위한 가상의 선으로, 반사 전극(11)의 단부(11A)로부터 상하로 연장되어 있다. 경계선(169)의 연장선 상에 차광부(162)(인접하는 컬러 필터가 겹쳐진 부분)가 존재하여, 반사 전극의 단부(11A)가 차광부(162)와 서로 겹쳐져 있는 것을 나타내고 있다. 또한, 경계선(169)은 드레인 신호선(22)과도 교차하고 있어, 반사 전극의 단부(11A)와 드레인 신호선(22)이 서로 겹쳐져 있는 것도 나타내고 있다.
- <115> 이와 같이, 반사 전극(11)의 단부(11A)와 차광부(162)가 서로 겹침으로써, 반사 전극(11) 주변의 광 누설을 방지하는 것이 가능하다. 또한, 투명 전극(12)을 둘러싸도록 반사 전극(11)이 형성되어 있기 때문에, 투명 전극(12)에 대하여, 반사 전극(11)과 차광부(162)에서, 블랙 매트릭스와 마찬가지로의 차광막의 기능을 하고 있다.
- <116> 반사막으로서의 표면에는 알루미늄을 주체로 한 도전막이 이용되지만, 투명 도전막과 전기적으로 접속하는 면에는, 접촉부의 전기적 저항을 낮출 목적으로, 크롬과 몰리브덴의 합금이나 텅스텐과 몰리브덴의 합금 등이 이용된다.
- <117> 도 4에 도시한 바와 같이, 반사 전극(11)은 드레인 신호선(22) 상의 좁은 영역에 형성되어 있지만, 화소의 중앙부에 형성되는 투명 전극(12)에 대하여 둘러싸도록 형성하여 차광막의 역할을 하고 있다.
- <118> 또한, 투명 전극(12)을 사이에 두고 양측에 형성된 쓰루홀(46, 47)을 전기적으로 접속하는 목적으로도 이용되고 있다. 또한, 투명 전극(12)에 대하여 둘러싸도록 반사 전극(11)을 형성하고, 저항치가 낮은 반사 전극(11)을 이용하여 투명 전극(12)의 주위로부터 영상 신호를 공급함으로써, 투명 전극(12)을 단시간에 균일한 전위로 할 수 있어 표시 품질을 향상시킬 수 있다.
- <119> 도 4에서는 또한 반사 전극(11)과 투명 전극(12) 상에 제2 투명 전극(19)이 형성되어 있다. 금속으로 형성되는 반사 전극(11)에 겹쳐 투명 도전막을 형성함으로써, 투명 전극(12)과 반사 전극(11)의 전기 저항이 외관상, 마찬가지로 되기 때문에 표시 품질이 안정되게 된다. 또한, 이 경우에는 광의 반사율이 높은 것을 우선하여, 알루미늄 또는 알루미늄을 주체로 하는 합금 상에 투명 도전막이 직접 형성된다.
- <120> 도 5는 반사 전극(11)과 화소를 구성하는 각 부분과의 위치 관계를 설명하는 평면도이다. 반사 전극(11)의 단부를 실선으로 표시하고, 다른 부분을 점선으로 표시하고 있다. 도 5에 도시한 바와 같이, 반사 전극(11)은 투명 전극(12)의 개구부를 제외하고, 화소의 대부분을 피복하고 있다.
- <121> 게이트 신호선(21)과 드레인 신호선(22)을 불투명한 금속막 등으로 형성하면, TFT 기관 이면으로부터의 광은, 투명 전극(12) 상에 형성되는 반사 전극(11)의 개구부로부터 투과하게 된다. 반사 전극(11)과 게이트 신호선(21)(또는 용량 신호선(25))과 드레인 신호선(22)에서, 차광막의 역할을 하는 것이 가능하게 된다.
- <122> 도 6은 반사 전극(11)으로 화소를 피복한 모습을 도시하는 평면도이며, 설명을 위해 우측 상의 1화소는 반사 전극(11)을 제거하고 도시하였다.
- <123> 반사 전극(11)은 개구부를 제외하고 화소의 대부분을 피복하고 있다. 그러나, 반사 전극(11)과 게이트 신호선(21)이나 드레인 신호선(22)과의 서로 겹치는 부분은 좁아, 반사 전극(11)과 화소의 위치 정렬의 여유도는

작다. 따라서, 차광막(블랙 매트릭스)(152)을 컬러 필터 기관(3)에 형성함으로써 광 누설 등을 방지할 수 있다. 그러나, 반사 전극(11)의 일부를 차광막으로 피복하기 때문에, 개구율(광의 이용 효율)이 감소하게 된다.

- <124> 도 7에 화소 영역의 차광막을 제거한 컬러 필터 기관(3)의 평면도를 도시한다. 도 7에서는 컬러 필터 기관측의 화소에 대항하는 영역에 차광막이 형성되어 있지 않다. 그 때문에 도 7에서는, 개구율이 블랙 매트릭스 등을 형성하는 경우와 비교하여 크게 되어 있다. 단, 화소 영역의 주위는 차광할 필요가 있기 때문에, 컬러 필터 기관(3) 주위에는 차광막(151)이 크롬 등의 금속이나 흑색의 수지 등으로 형성되어 있다. 또한, 도 7의 컬러 필터는 세로 스트라이프로 불리며, 동색의 컬러 필터가 세로 방향으로 배열되는 것이다.
- <125> 또한, 이후의 설명에서는 도면을 알기 쉽게 하기 위해, 화소 영역을 가로 방향으로 4개의 컬러 필터(화소)가 배열되고, 세로 방향으로 3개의 컬러 필터가 배열되는 것으로 나타낸다. 실제의 컬러 필터는 표시 규격에 따라, 다수 매트릭스 형상으로 컬러 필터 기관에 형성되어 있다.
- <126> 다음으로, 도 8 내지 도 10에, 경사 방향으로 동색의 컬러 필터가 배열되는, 경사 배치의 컬러 필터를 도시한다. 도 8에 도시한 바와 같이, 우선 1색조(R)의 컬러 필터가 경사 방향으로 형성된다. 컬러 필터를 형성하는 공정은, 글래스나 수지로 이루어진 기관 상에 각 색의 안료 또는 염료를 포함하는 수지를 도포하는 공정과, 포토리소그래피법에 의해 원하는 패턴의 착색된 수지로 형성하는 공정으로 이루어진다. 3색의 컬러 필터를 형성하는 경우에는 1색마다 순서대로 형성된다.
- <127> 도 8에서는 인접하는 컬러 필터와 서로 겹치는 부분이 발생하도록 컬러 필터를 패터닝한다. 그 때문에, 각 컬러 필터는 경사 방향에 위치하는 컬러 필터와 도면 중 참조 부호 161로 표시하는 부분에서, 연결된 형상으로 패터닝된다. 이 경사 방향으로 연결되는 각부(161)에서는 컬러 필터의 패턴이 좁아진다고 하는 문제가 발생한다. 또한, 각부(161)에서의 문제점에 대한 상세 내용은 후술한다.
- <128> 다음으로 도 9에 도시한 바와 같이, 2색조(G)의 컬러 필터가 형성된다. 2색조의 컬러 필터는 1색조의 컬러 필터와 겹치도록 형성된다. 도면 중 참조 부호 162로 나타내는 부분에서 2색의 컬러 필터가 서로 겹쳐져 있다. 도면 중 (R)로 나타내는 적색의 컬러 필터에서는, 적색 이외의 파장의 광의 투과율이 낮고, (G)로 나타내는 녹색의 컬러 필터에서는, 녹색 이외의 파장의 광의 투과율이 낮다. 컬러 필터(R)와 컬러 필터(G)가 겹친 부분(162)에서는, 가시광의 파장역의 광 투과율이 낮아져, 차광막의 기능을 갖게 된다.
- <129> 화소의 세로 방향의 길이 L을 약 $150\mu\text{m}$, 가로 방향의 폭 W를 약 $50\mu\text{m}$ 로 한 경우에, 겹친 부분(162)의 폭은 6~8 μm 이다.
- <130> 다음으로, 도 10에 도시한 바와 같이, 3색조의 안료 또는 염료를 포함하는 수지가 도포되고, 그 후 패터닝하여 컬러 필터가 형성된다. 3색조의 컬러 필터를 다른 색의 컬러 필터와 서로 겹치도록 형성하면, 인접하는 각 컬러 필터와의 사이에는 차광부(162)가 형성되게 된다. 또한, 차광부(162)는 각 컬러 필터의 주위를 둘러싸도록 형성된다.
- <131> 도 11은 각 컬러 필터가 형성되는 공정을 도시하는 단면도이다. 도 11a에서는 컬러 필터 기관(3) 상에 1색조의 안료 등을 포함하는 수지(153)를 도포하고, 그 위에 포토마스크를 형성하여 노광한다. 본 실시예에서는, 네가티브형의 포토레지스트에 안료를 포함한 수지(153)를 이용하여 설명하기 때문에, 도 11b에 도시한 바와 같이, 노광된 부분이 현상되지 않고 남는다. 또한, 포지티브형의 포토레지스트를 사용하는 것도 물론 가능하다.
- <132> 다음으로 도 11c에 도시한 바와 같이, 수지(153) 상에 제2 색조의 안료 등을 포함하는 수지(154)를 도포한다. 그 후 마찬가지로, 노광·현상하여 도 12a에 도시한 바와 같이 2색조의 컬러 필터를 형성한다. 2색조의 컬러 필터는 그 단부에서, 1색조의 컬러 필터와 겹쳐져 있고, 겹쳐진 부분에서는 광의 투과율이 가시광의 파장역에서 저해된다.
- <133> 다음으로 도 12b에 도시한 바와 같이, 제1 색조의 컬러 필터인 수지(153)와, 제2 색조의 컬러 필터인 수지(154) 상에, 3색조의 안료 등을 포함하는 수지(155)를 도포한다. 그 후 마찬가지로, 노광·현상을 행하여, 도 12c에 도시한 바와 같이 3색조의 컬러 필터를 형성한다. 3색조의 컬러 필터(155)는 그 양단에서 다른 컬러 필터와 겹쳐져 있고, 겹쳐진 부분에서는 광의 투과율이 저해되어 있다. 그 때문에, 도 10에 도시한 바와 같이, 각 컬러 필터의 주위에는 광의 투과율이 저해된 부분이 형성되어, 블랙 매트릭스로서 기능하게 된다.
- <134> 다음으로 도 13에, 인접하는 컬러 필터와 서로 겹치는 차광부(162)를 갖는 컬러 필터를 반사 영역과 투과 영역을 갖는 TFT 기관과 겹친 모습을 도시한다. 도 13은 도 1에 도시한 TFT 기관에 도 10에 도시한 컬러 필터 기관

을 겹친 것으로 되어 있다.

- <135> 평면적으로 보면, 2개의 인접하는 반사 영역(11) 사이에, 컬러 필터가 서로 겹치는 차광부(162)가 형성되며, 반사 영역(11)의 단부를 서로 겹치는 차광부(162)가 숨기고 있다. 따라서 차광부(162)에서 반사 영역(11) 사이로부터 누설되는 광을 방지하는 것이 가능하게 되어 있다. 또한 서로 겹치는 차광부(162)와 반사 영역(11)이, 투과 영역(12)에 대한 차광막의 기능을 하고 있다.
- <136> 또한, 투과 영역(12) 및 반사 영역(11) 모두 컬러 필터가 서로 겹치는 차광부(162)에 의해 숨겨지는 부분이 작아, 개구율도 높게 유지되어 있다. 또한, 투과 영역(12)의 개구율을 높게 하기 위해 투과 영역(12)의 면적을 넓게 취하는 것이 생각되지만, 그 때문에 반사 영역(11)의 면적이 감소한 것에서는, 반사 영역(11)의 개구율이 감소된다. 따라서 반사 영역(11)을 투과 영역(12)의 차광부로서 이용하면서, 인접하는 화소와의 경계 근처까지 넓히고, 또한 컬러 필터가 서로 겹치는 차광부(162)를 형성함으로써, 반사 영역(11) 사이로부터 누설되는 광을 방지하고 있다.
- <137> 다음으로 도 8에 도시한 각부(161)의 패턴이 좁기 때문에, 각부(161)에서 패턴이 연결되지 않는 경우를 설명한다. 예를 들면 안료를 포함하는 수지(153)가 네가티브형인 경우에, 충분히 각부(161)에 광이 닿지 않는 경우에는, 각부(161)에서 수지의 경화가 부족하다. 그 때문에 도 14에 도시한 바와 같이, 경화가 불충분한 수지가 제거되어, 각부(161)가 라운딩을 띠게 된다. 각부(161)에서는 그 정점을 향하여 각을 형성하는 2변의 간격이 좁혀져 있어, 반사광에 의한 간섭 등의 영향을 받기 쉽게 되어 있는 점도, 조사 광량 부족의 원인으로 생각된다.
- <138> 도 15에 각부(161)가 라운딩을 띠게 되기 때문에, 각부(161) 근방에 간극이 발생하는 모습을 도시한다. 각부의 간극(166)은 본래 차광을 하기 위한 컬러 필터가 서로 겹치는 차광부(162)가 형성되는 부분이다. 인접하는 2개의 반사 영역(11) 사이에도 간극(166)이 있으며, 간극(166)과 반사 영역(11)의 경계가 겹치기 때문에, 흑 표시시에 반사 영역(11)의 간극으로부터 누설되는 광이 관찰되게 되어, 콘트라스트가 저하되는 요인으로 되게 된다.
- <139> 도 16에 각부(161)의 간극을 차광막(151)으로 피복하는 구성을 도시한다. 차광막(151)은 컬러 필터의 주위를 차광하도록 형성되어 있지만, 이 차광막(151)을 각부(161)의 간극을 피복하도록 형성하여 간극으로부터 누설되는 광을 방지하고 있다. 단, 도 16에서는 종래의 블랙 매트릭스와 같이 차광막을 종횡으로 형성하는 것이 아니라, 가로 방향으로만 형성하고 있다.
- <140> 도 17에 서로 겹치는 차광부(162)를 넓게 한 것을 도시한다. 도 17에서는 세로 방향의 차광부(162)(컬러 필터의 세로 방향의 겹침)의 폭을 가로 방향의 차광부(162)(컬러 필터의 가로 방향의 겹침)보다도 넓게 하여, 각부(161)에 간극이 생기지 않도록 한 것이다. 단, 도 17에서는 간극은 메워져 있지만, 반사 영역(11)에 관해서는, 차광부(162)에 의해 숨겨지게 되는 면적이 증가하고 있어, 개구율이 저하하고 있다.
- <141> 도 18은 서로 겹치는 부분의 폭은 바꾸지 않고, 컬러 필터의 배열 방법을 변경한 것이다. 1단계의 컬러 필터(153(1))와 2단계의 컬러 필터(153(2))는 반화소분 어긋나 있어(이하 델타 배치라고 함), 각부(161)가 대향하고 있지 않다. 예를 들면 2단계의 컬러 필터(153(2))의 각부(161)는 1단계의 컬러 필터(153(1))의 중심선 부근에 위치하고 있다. 각부(161)가 대향하고 있지 않기 때문에, 간극의 크기가 작게 되어 있다. 또한, 델타 배치에서는 1개의 화소의 주위에는 각부(161)가 6개 형성되게 된다.
- <142> 도 19는 델타 배치로 하기 위한 화소의 구성을 도시하는 것이다. 컬러 필터가 델타 배치로 되는 경우에는, 화소도 마찬가지로 델타 배치로 할 필요가 있다. 이 경우, 도 19에 도시한 바와 같이, 드레인 신호선(22)이 사행하고, 그에 수반하여 게이트 전극의 위치 등도 변경되어 있다. 그 때문에 컬러 필터를 델타 배치로 하기 위해서는 화소 구조에 대하여 재차 설계를 행하여, 고가의 배선용의 마스크 등을 다시 만들 필요가 있다.
- <143> 도 20은 델타 배치로 한 경우의 반사 영역(11)의 위치를 도시하는 평면도이다. 델타 배치에서는, 화소가 절반 어긋난 구조를 하고 있기 때문에, 단부에 화소가 절반 잉여로 되는 행이 발생하게 된다. 그 때문에, 더미 화소(167)가 형성되어 있다. 더미 화소(167)는 반사 영역(11)을 형성하는 반사막(차광막)으로 형성되어 있다. 또한, 더미 화소(167)에는 투과 영역(12)이 형성되어 있지 않다. 또한, 더미 화소(167)가 관찰되는 경우에는 항상 흑 표시로 되는 전압이 인가된다.
- <144> 도 21에 델타 배치의 컬러 필터 기관과 TFT 기관을 서로 겹치게 한 평면도를 도시한다. 반사 전극(11)의 단부는 컬러 필터가 서로 겹치는 차광부(162)에 의해 숨겨져 있고, 반사 전극(11)과, 컬러 필터가 서로 겹치는 차광부(162)는 차광막의 기능을 갖고 있다. 또한, 도 21에서는 각부(161)의 간극이 감소하고 있어, 광 누설을 방지

- <157> 또한, 델타 배치에 대응하는 컬러 필터에서는, 서로 다른 색끼리로 컬러 필터가 서로 겹치도록, 제1 색조의 컬러 필터(153)의 주위에는 다른 색의 컬러 필터가 형성되는 배치로 되어 있다. 즉, 도 28의 중앙에 형성된 제1 색조의 컬러 필터(153(3))로부터 이격된 주위에 컬러 필터(153(1)) 등이 형성되어 있다.
- <158> 다음으로 도 29에서는 제2 색조의 컬러 필터(154)가 형성되어 있다. 제1 색조의 컬러 필터(153)와 제2 색조의 컬러 필터(154) 사이에는, 컬러 필터가 서로 겹친 부분(162)이 형성되고, 2색의 컬러 필터가 서로 겹침으로써, 가시광의 파장역에서 광의 투과율이 저하되어 있다.
- <159> 또한, 더미 화소(167) 상에는 컬러 필터는 필요 없지만, 서로 겹친 부분(162)을 형성하기 위해, 더미 화소(167) 상에도 제2 색조의 컬러 필터(154)가 형성되어 있다.
- <160> 다음으로 도 30에서는 제3 색조의 컬러 필터(155)가 형성되어 있다. 제3 색조의 컬러 필터(155)는, 제1 색조의 컬러 필터(153) 및 제2 색조의 컬러 필터(154) 사이에서, 컬러 필터가 서로 겹친 부분(162)을 형성하고 있다. 제3 색조의 컬러 필터(155)와 다른 색의 컬러 필터 사이에서도 2색의 컬러 필터가 서로 겹침됨으로써, 가시광의 파장역에서 광의 투과율이 저하되어 있다.
- <161> 또한, 각 컬러 필터의 각부에는 6각형의 섬 형상 차광막(168)이 형성되어 있으며, 간극이 메워져 있다. 도 30의 중앙에 도시하는 적색의 컬러 필터(153(3))와 같이, 주위 6개의 컬러 필터는 녹색의 컬러 필터(154) 또는 청색의 컬러 필터(155)이기 때문에, 컬러 필터(153(3)) 주위에는 서로 겹친 부분(162)을 형성할 수 있다.
- <162> 또한, 도 28 내지 도 30에서는 섬 형상 차광막(168)을 형성한 후에 각 컬러 필터를 형성하는 공정을 도시하였지만, 각 컬러 필터를 형성한 후에 섬 형상 차광막(168)을 형성하는 것도 가능하다.
- <163> 다음으로 도 31에, TFT 기판과 6각형의 섬 형상 차광막(168)이 형성된 컬러 필터 기판을 서로 겹치게 한 모습을 도시한다. 서로 겹친 부분(162)에서 반사 영역(11)의 단부는 숨겨져 있다. 컬러 필터 아래에는 부적절한 화소의 반사 영역(11)이 배치되어 있지 않다. 도 31에 도시하는 액정 표시 장치에서는, 혼색을 방지하는 효과가 향상되고, 서로 겹친 부분(162)과 반사 영역(11)과 섬 형상 차광막(168)이, 차광막의 기능을 하고 있다. 또한, 반사 영역(11)의 면적의 감소도 억제되어 있어, 개구율의 저하도 문제없는 범위이다.
- <164> 다음으로 도 32에 섬 형상 차광막(168)을 컬러 필터 작성 후에 작성하는 공정을 단면도로 도시한다. 섬 형상 차광막(168)과 기판(3)의 밀착력이 약하여 박리하기 쉬운 경우 등에는, 컬러 필터 상에 섬 형상 차광막(168)을 형성하는 쪽이 컬러 필터와 섬 형상 차광막(168)의 접착 강도가 강하기 때문에, 섬 형상 차광막(168)의 박리 방지 등에 유효하다.
- <165> 각 컬러 필터를 형성한 후에 섬 형상 차광막(168)을 형성하는 경우에는, 도 32a에 도시한 바와 같이, 우선 기판(3) 상에 간극이 발생하도록 컬러 필터가 형성된다. 도 32a에서는 컬러 필터(153과 154)의 사이에 간극(166)이 형성되어 있는 모습을 도시한다. 기판(3) 상에는 마찬가지로 컬러 필터(155)도 형성되어 있고, 각 컬러 필터의 주위에는 간극(166)이 형성되어 있다.
- <166> 도 32b는 도 30의 C-C선의 단면도로, 컬러 필터(153, 154) 사이의 간극(166)에, 섬 형상 차광막(168)이 형성되는 모습을 도시한다. 도 32c는 도 30의 D-D선의 단면도로, 컬러 필터(153, 155)가 서로 겹친 부분과 컬러 필터(154, 155)가 서로 겹친 부분과의 사이에 발생한 간극(166)에, 섬 형상 차광막(168)이 형성되는 모습을 도시한다.
- <167> 다음으로 도 33에 6각형의 섬 형상 차광막(168)을 6각형의 컬러 필터에 적용한 평면도를 도시한다. 컬러 필터가 서로 겹친 부분(162)과 6각형의 섬 형상 차광막(168)으로, 간극은 메워져 있지만, 약간의 컬러 필터 아래에는 서로 다른 화소의 반사 영역(11)이 관찰되는 경우도 있다.
- <168> 다음으로 도 34에 3각형의 섬 형상 차광막(168)을 6각형의 컬러 필터에 적용한 평면도를 도시한다. 컬러 필터가 서로 겹친 부분(162)과 3각형의 섬 형상 차광막(168)으로, 간극을 메울 수 있으며, 컬러 필터 아래에는 서로 다른 화소의 반사 영역(11)이 관찰되는 것도 감소되어, 혼색을 방지하는 효과가 향상되어 있다.
- <169> 다음으로 도 35와 도 36에 경사 배치의 경우에 이용되는 8각형의 섬 형상 차광막(168)을 도시한다. 도 35는 8각형의 섬 형상 차광막(168)을 차광막(151)과 마찬가지로 형성한 평면도로서, 8각형의 섬 형상 차광막(168)의 위치를 도시하고 있다. 도 36은 TFT 기판과 컬러 필터 기판을 서로 겹치게 한 모습을 도시하는 평면도로, 컬러 필터 아래에는 서로 다른 화소의 반사 영역(11)이 관찰되는 것도 감소되어, 혼색을 방지하는 효과가 향상되어 있다. 또한, 반사 영역(11)의 면적의 감소도 억제되어 있고, 개구율의 저하도 문제없는 범위이다.

발명의 효과

<170> 이상, 본원 발명에 따르면, 반사 영역(11)과 투과 영역(12)을 포함한 액정 표시 장치에서, 개구율이 높은 화소를 얻는 것이 가능하게 된다. 또한, 본원 발명에 따르면, 투과 영역의 외주를 반사 영역으로 둘러싸는 형상의 표시 장치에서, 반사 영역을 투과 영역의 차광부로서 이용하는 것이 가능하게 된다.

도면의 간단한 설명

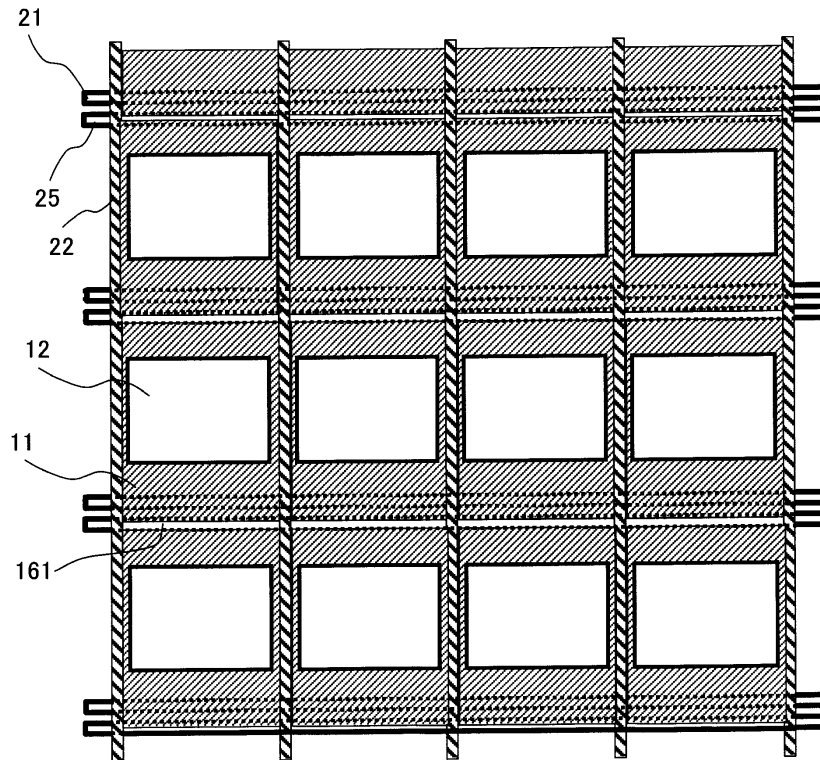
- <1> 도 1은 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 화소부의 개략 구성을 도시하는 평면도.
- <2> 도 2는 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 화소부를 도시하는 개략 평면도.
- <3> 도 3은 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 화소부를 도시하는 개략 단면도.
- <4> 도 4는 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 화소부를 도시하는 개략 단면도.
- <5> 도 5는 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 화소부를 도시하는 개략 평면도.
- <6> 도 6은 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 화소부의 개략 구성을 도시하는 평면도.
- <7> 도 7은 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 컬러 필터부의 개략 구성을 도시하는 평면도.
- <8> 도 8은 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 컬러 필터부의 제조 공정을 도시하는 평면도.
- <9> 도 9는 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 컬러 필터부의 제조 공정을 도시하는 평면도.
- <10> 도 10은 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 컬러 필터부의 제조 공정을 도시하는 평면도.
- <11> 도 11은 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 컬러 필터부의 제조 공정을 도시하는 단면도.
- <12> 도 12는 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 컬러 필터부의 제조 공정을 도시하는 단면도.
- <13> 도 13은 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 화소부의 개략 구성을 도시하는 평면도.
- <14> 도 14는 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 컬러 필터부의 제조 공정을 도시하는 평면도.
- <15> 도 15는 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 화소부의 개략 구성을 도시하는 평면도.
- <16> 도 16은 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 화소부의 개략 구성을 도시하는 평면도.
- <17> 도 17은 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 화소부의 개략 구성을 도시하는 평면도.
- <18> 도 18은 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 컬러 필터부의 제조 공정을 도시하는 평면도.
- <19> 도 19는 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 화소부의 개략 구성을 도시하는 평면도.
- <20> 도 20은 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 화소부의 개략 구성을 도시하는 평면도.
- <21> 도 21은 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 화소부의 개략 구성을 도시하는 평면도.
- <22> 도 22는 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 화소부의 개략 구성을 도시하는 평면도.
- <23> 도 23은 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 컬러 필터부의 제조 공정을 도시하는 평면도.
- <24> 도 24는 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 화소부의 개략 구성을 도시하는 평면도.
- <25> 도 25는 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 컬러 필터부의 제조 공정을 도시하는 평면도.
- <26> 도 26은 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 컬러 필터부의 제조 공정을 도시하는 평면도.
- <27> 도 27은 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 컬러 필터부의 제조 공정을 도시하는 평면도.
- <28> 도 28은 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 컬러 필터부의 제조 공정을 도시하는 평면도.
- <29> 도 29는 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 컬러 필터부의 제조 공정을 도시하는 평면도.
- <30> 도 30은 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 컬러 필터부의 제조 공정을 도시하는 평면도.
- <31> 도 31은 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 화소부의 개략 구성을 도시하는 평면도.

- <32> 도 32는 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 화소부의 개략 구성을 도시하는 단면도.
- <33> 도 33은 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 화소부의 개략 구성을 도시하는 평면도.
- <34> 도 34는 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 화소부의 개략 구성을 도시하는 평면도.
- <35> 도 35는 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 컬러 필터부의 제조 공정을 도시하는 평면도.
- <36> 도 36은 본 발명의 실시 형태인 액정 표시 장치의 화소부의 개략 구성을 도시하는 평면도.
- <37> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- <38> 1 : 액정 표시 패널
- <39> 2 : TFT 기관
- <40> 3 : CF 기관
- <41> 4 : 액정층
- <42> 5 : 표시 영역
- <43> 10 : 화소부
- <44> 11 : 화소 전극(반사 영역)
- <45> 12 : 화소 전극(투과 영역)
- <46> 13 : 축적 용량부
- <47> 14 : 배향막
- <48> 15 : 대향 전극
- <49> 18 : 배향막
- <50> 19 : 2층째 투명 전극
- <51> 21 : 게이트 배선(주사 신호선)
- <52> 22 : 영상 신호선
- <53> 25 : 축적 용량선
- <54> 26 : 축적 용량 전극
- <55> 27 : 대향 전극 배선
- <56> 30 : 능동 소자(TFT)
- <57> 31 : 게이트 전극
- <58> 32 : 드레인 전극
- <59> 33 : 소스 전극
- <60> 34 : 반도체층
- <61> 35 : n⁺층
- <62> 42 : 게이트 절연막
- <63> 44 : 유기 층간막
- <64> 46, 47 : 쓰루홀
- <65> 48 : 요철부
- <66> 150 : 컬러 필터
- <67> 151 : 블랙 매트릭스

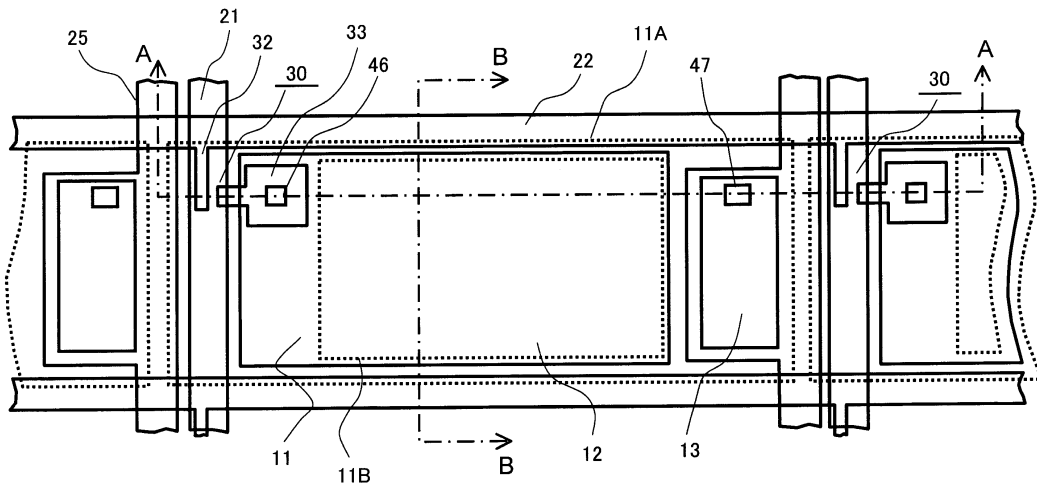
- <68> 153 : 적색 컬러 필터
- <69> 154 : 녹색 컬러 필터
- <70> 155 : 청색 컬러 필터
- <71> 158 : 오버코트막
- <72> 161 : 각부
- <73> 162 : 차광부(접침부)
- <74> 166 : 간극
- <75> 167 : 더미 화소
- <76> 168 : 삼 형상 차광부

도면

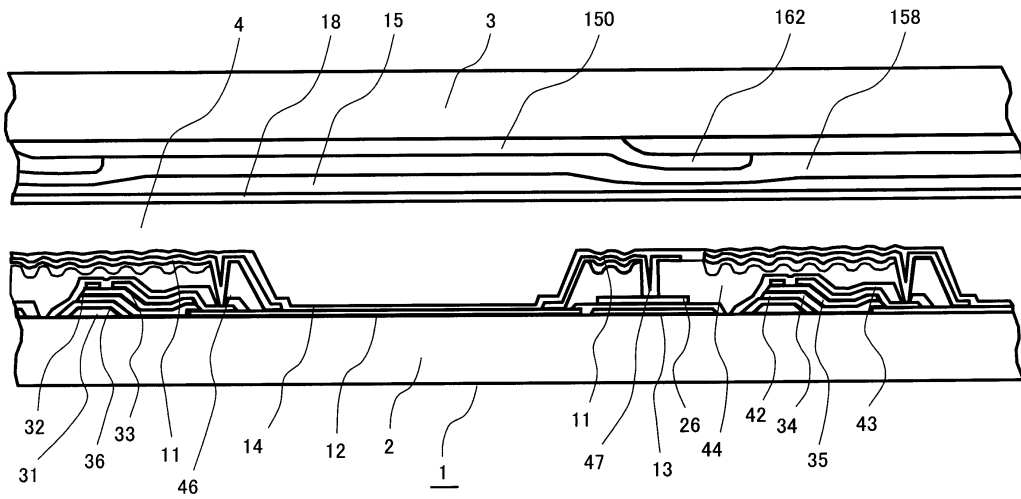
도면1



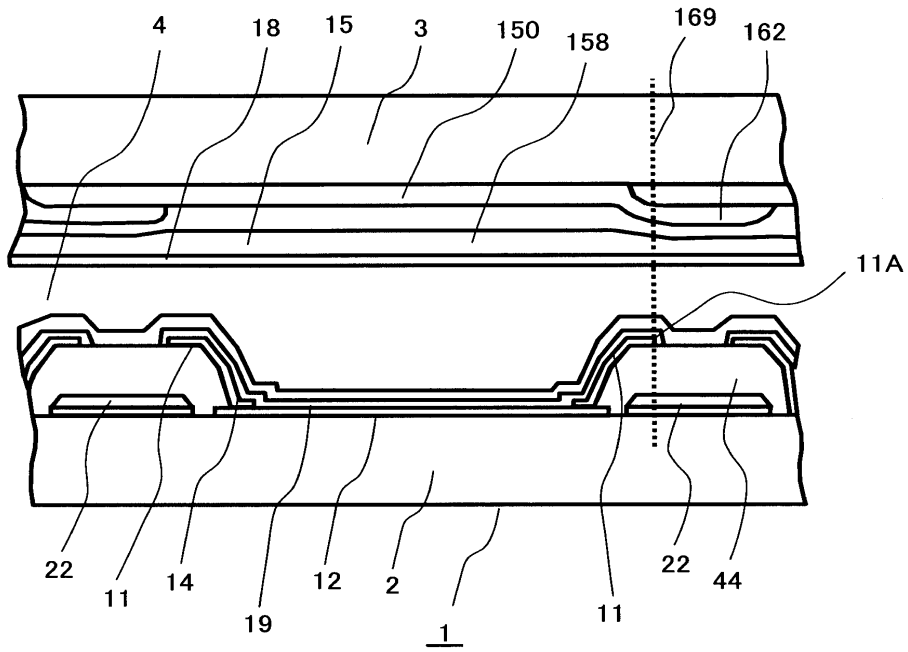
도면2



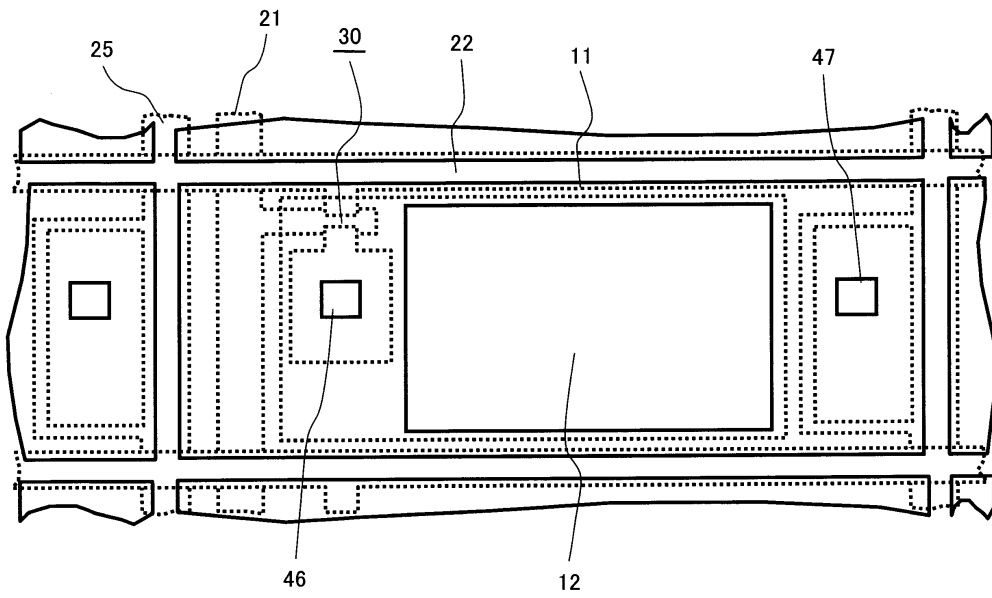
도면3



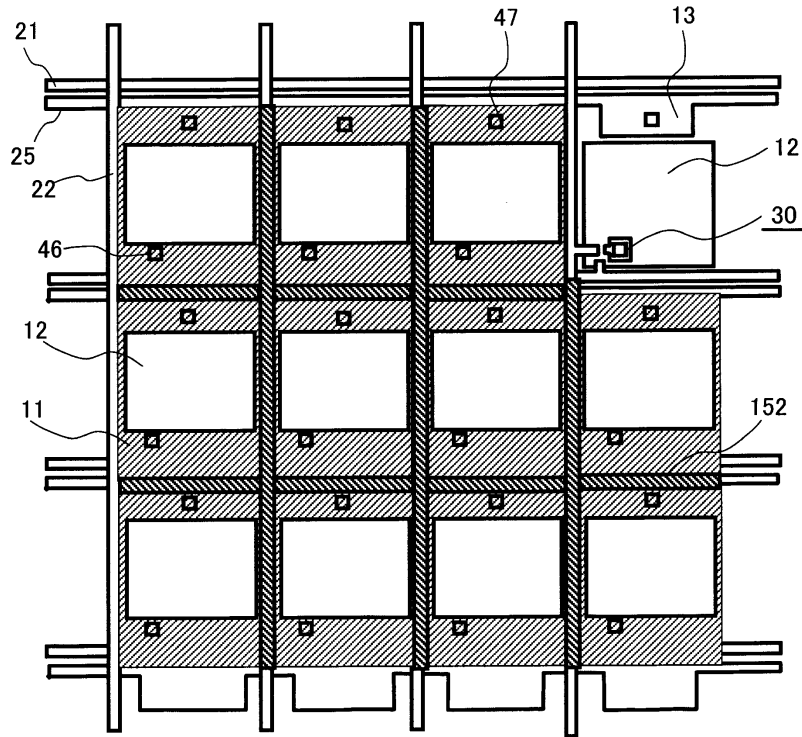
도면4



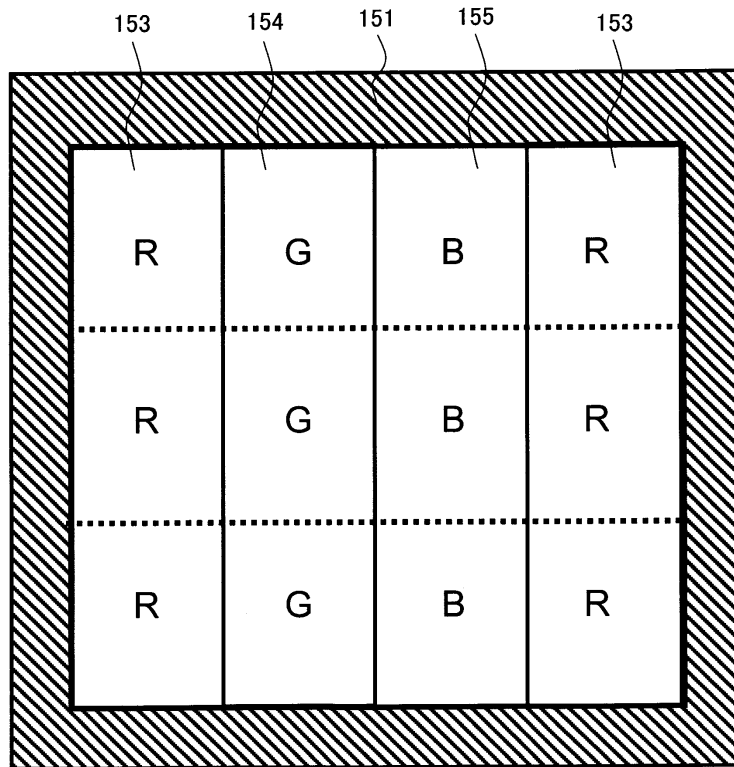
도면5



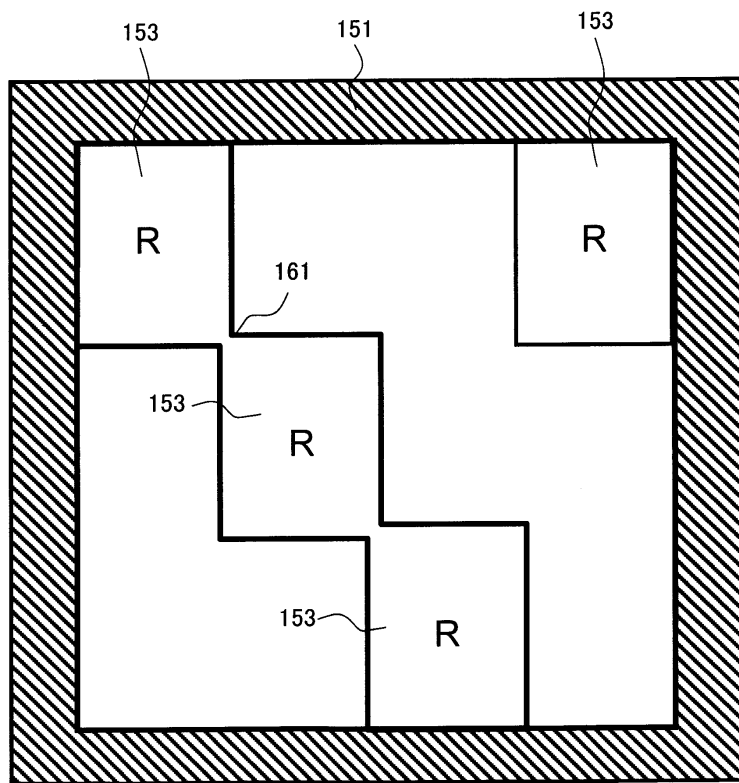
도면6



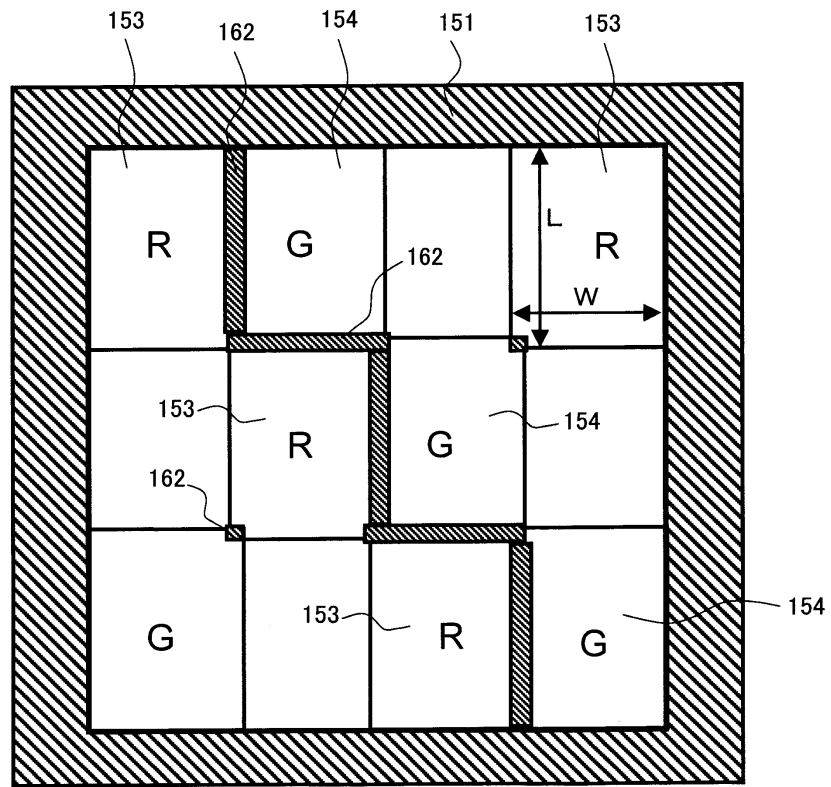
도면7



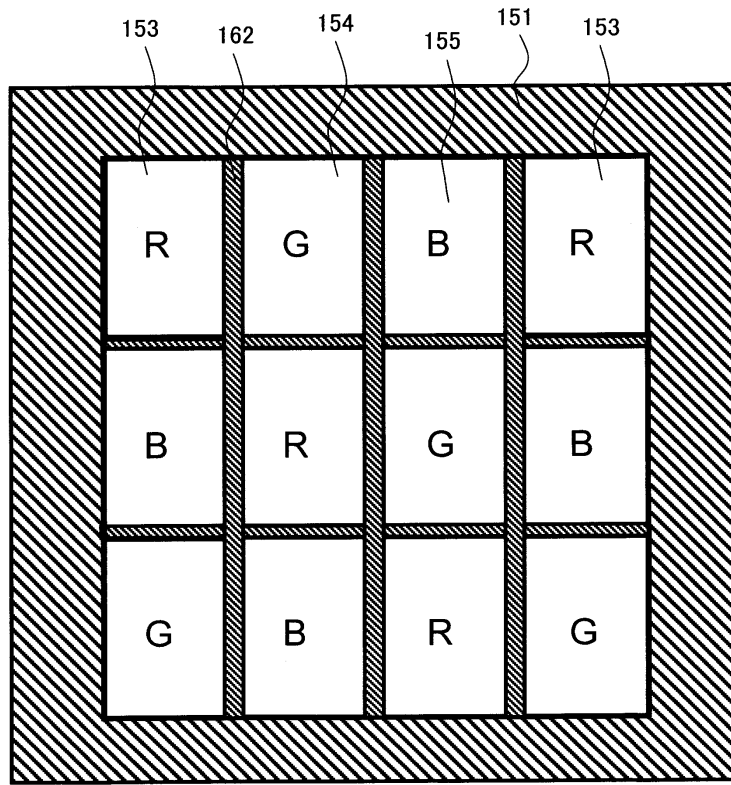
도면8



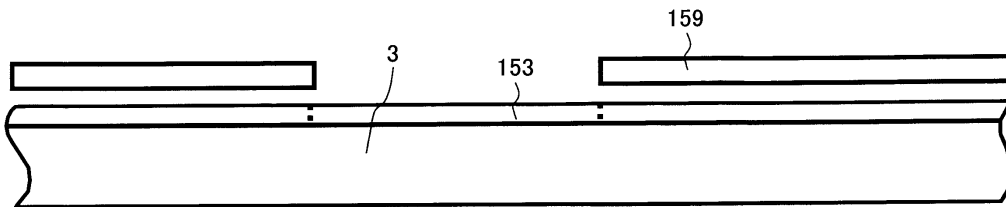
도면9



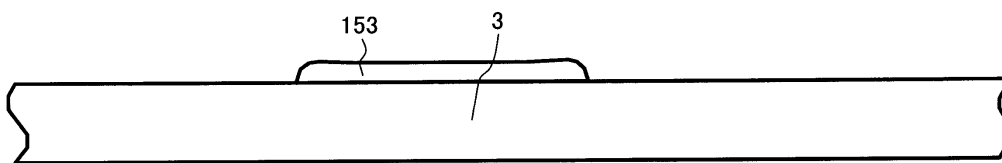
도면10



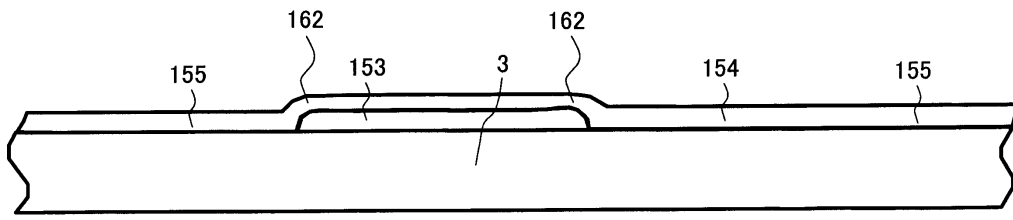
도면11a



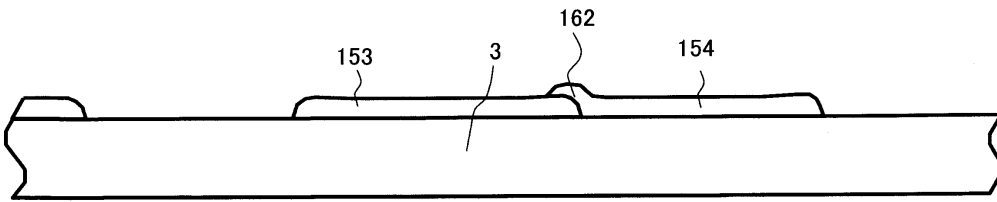
도면11b



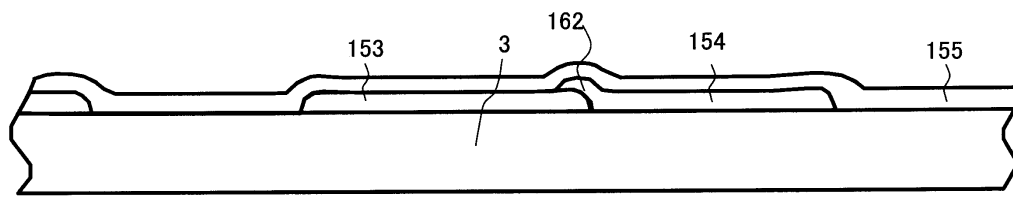
도면11c



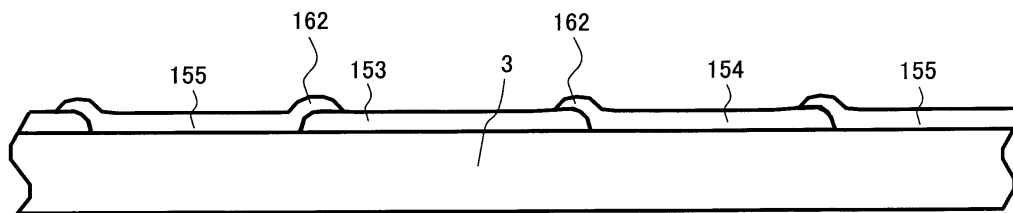
도면12a



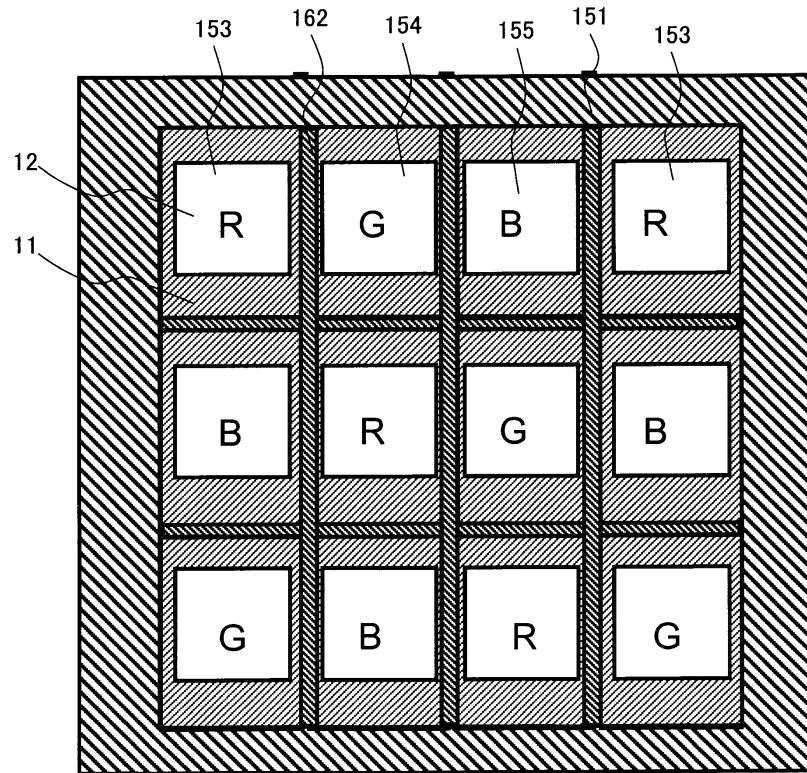
도면12b



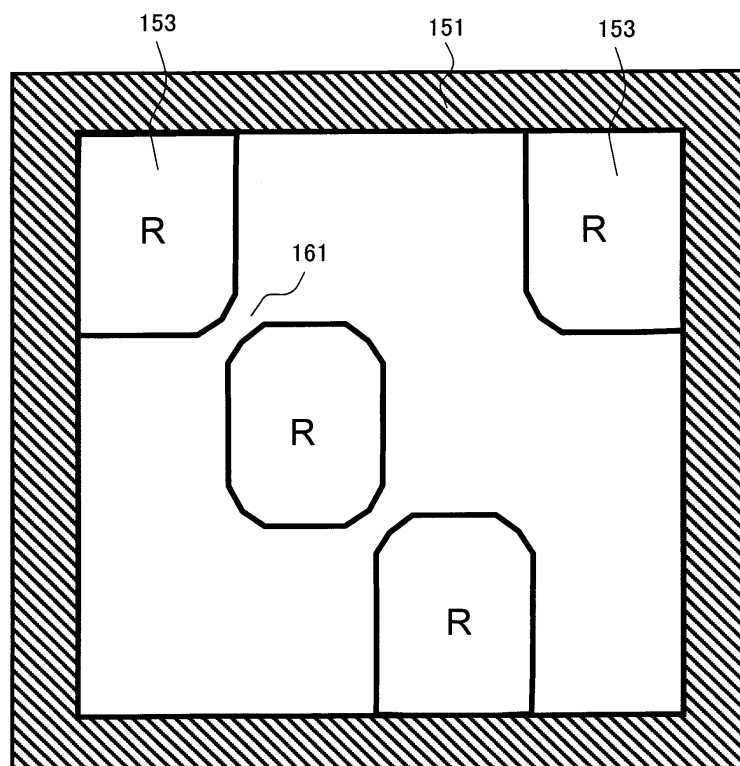
도면12c



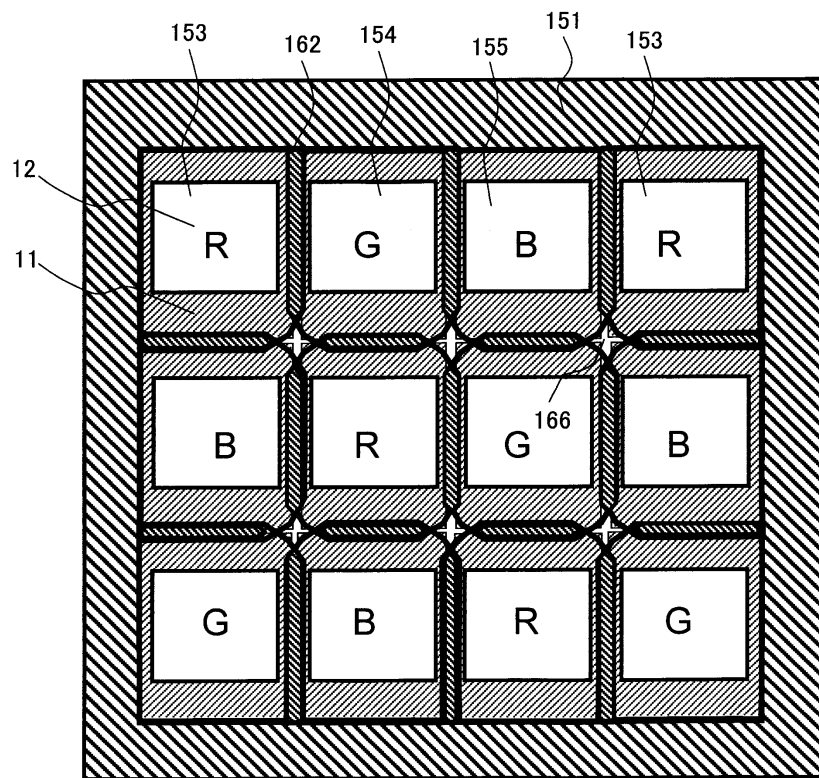
도면13



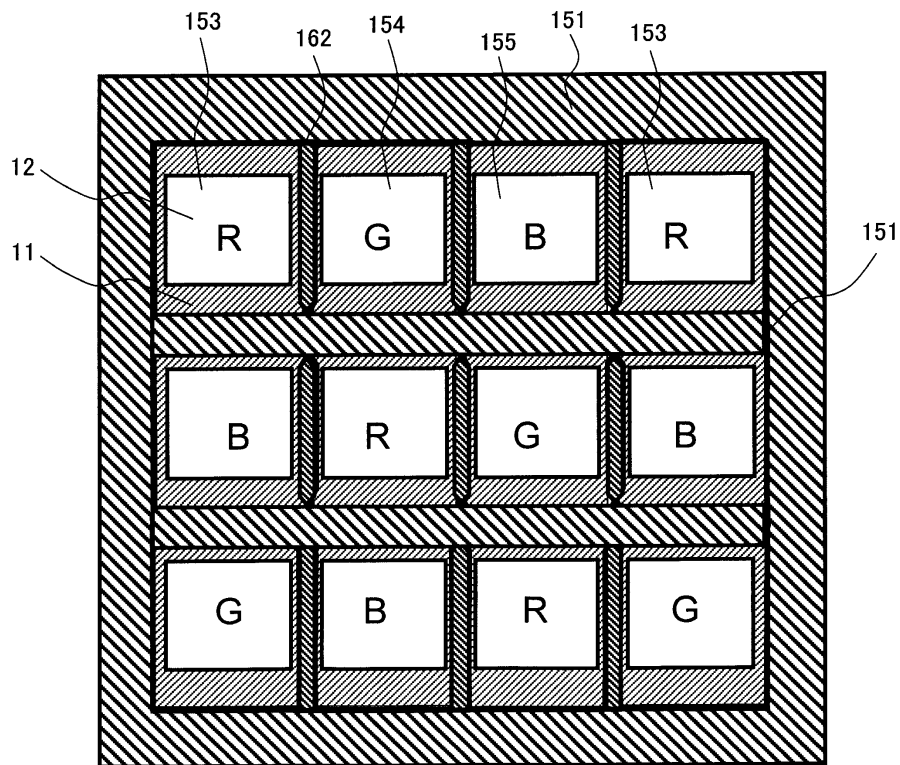
도면14



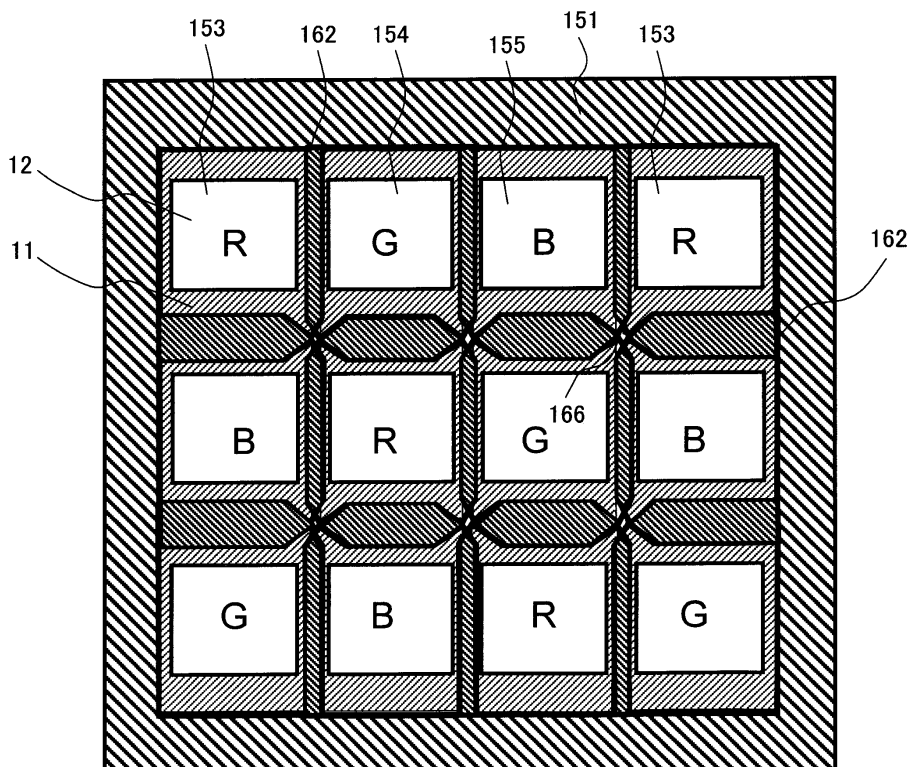
도면15



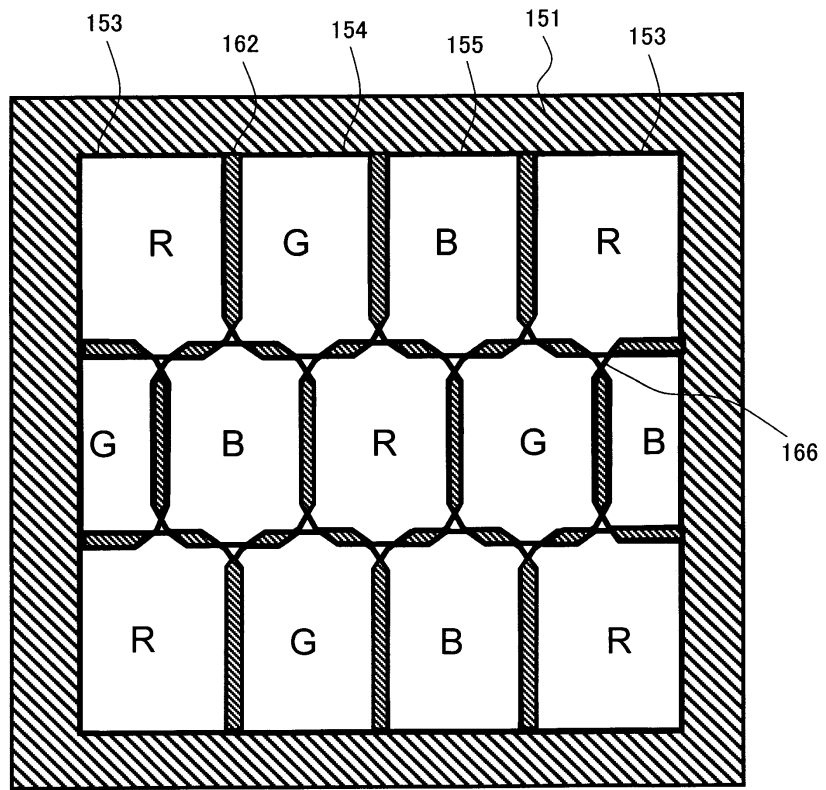
도면16



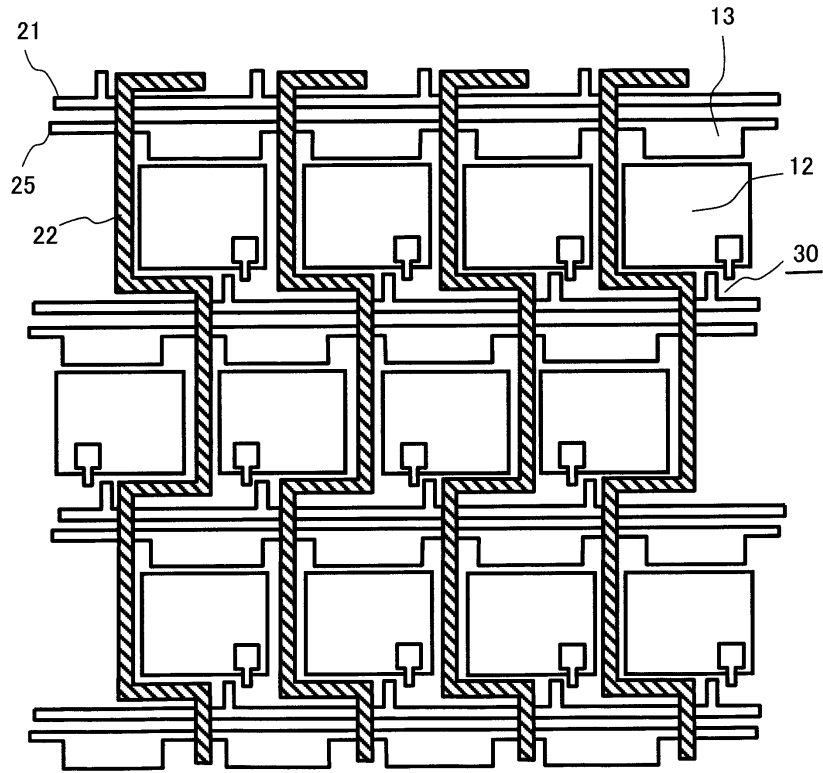
도면17



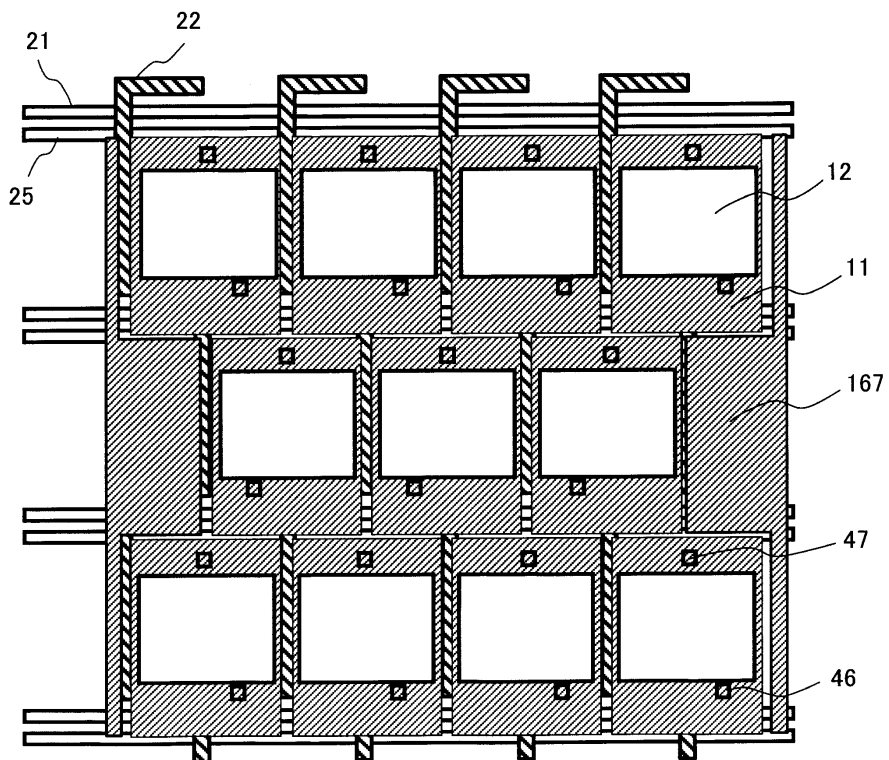
도면18



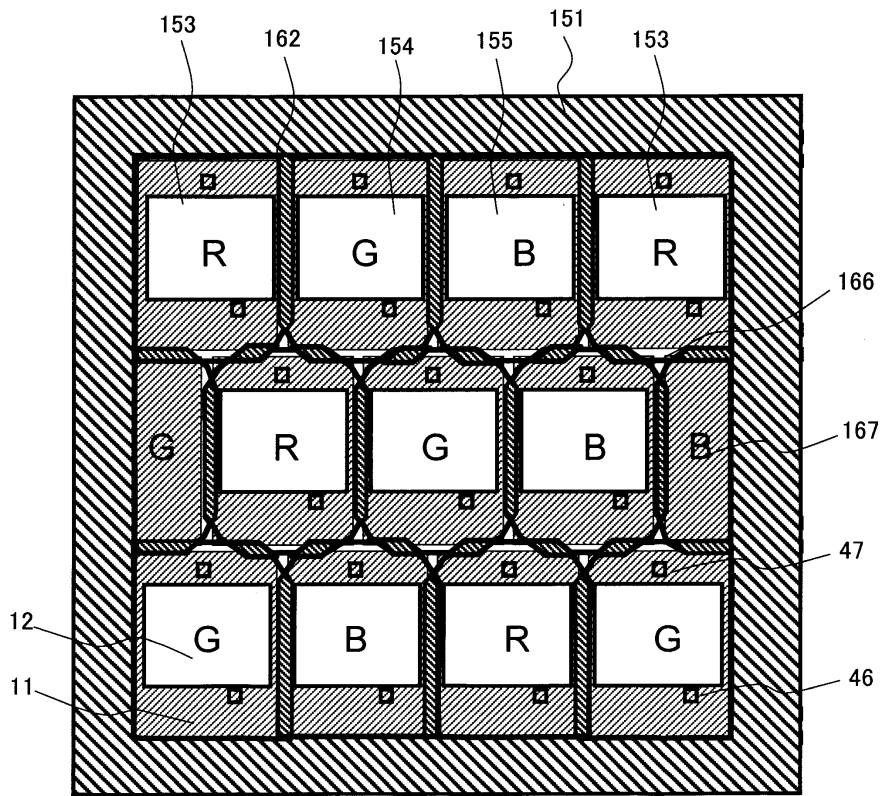
도면19



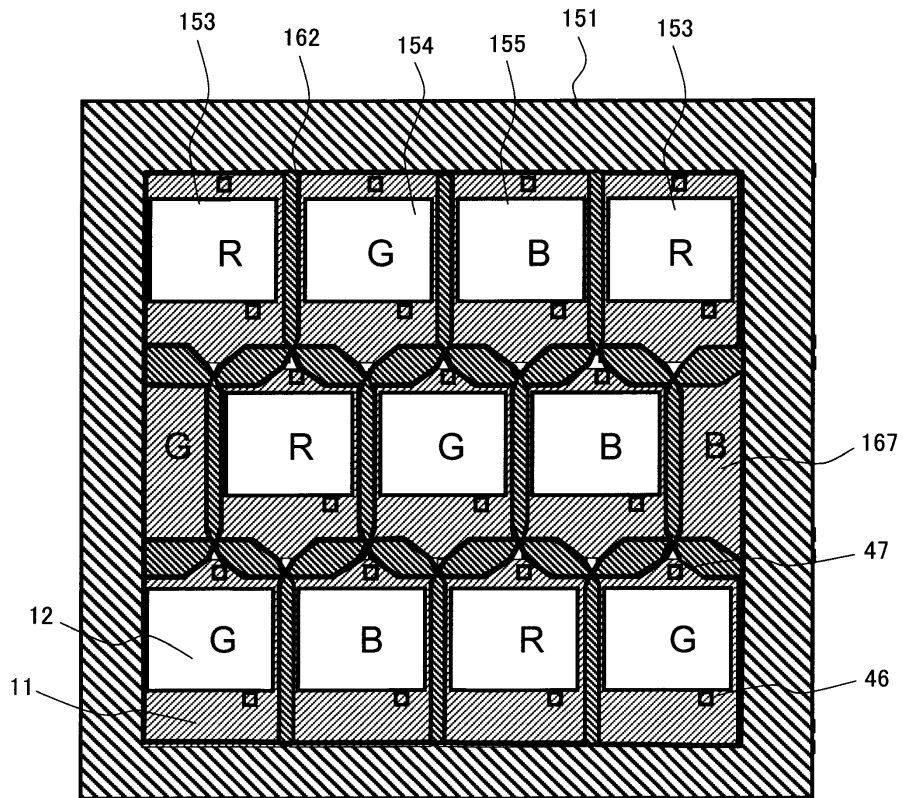
도면20



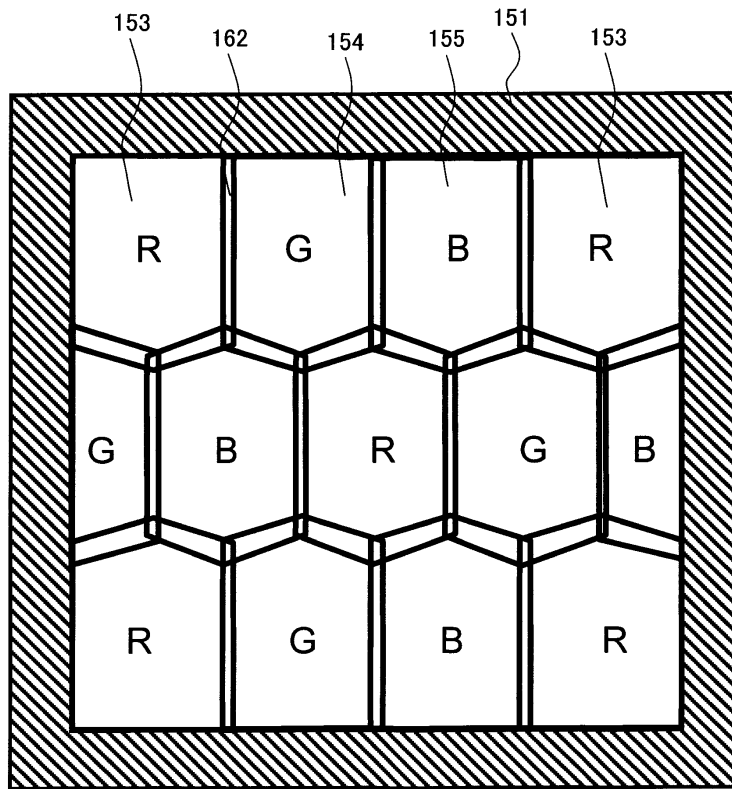
도면21



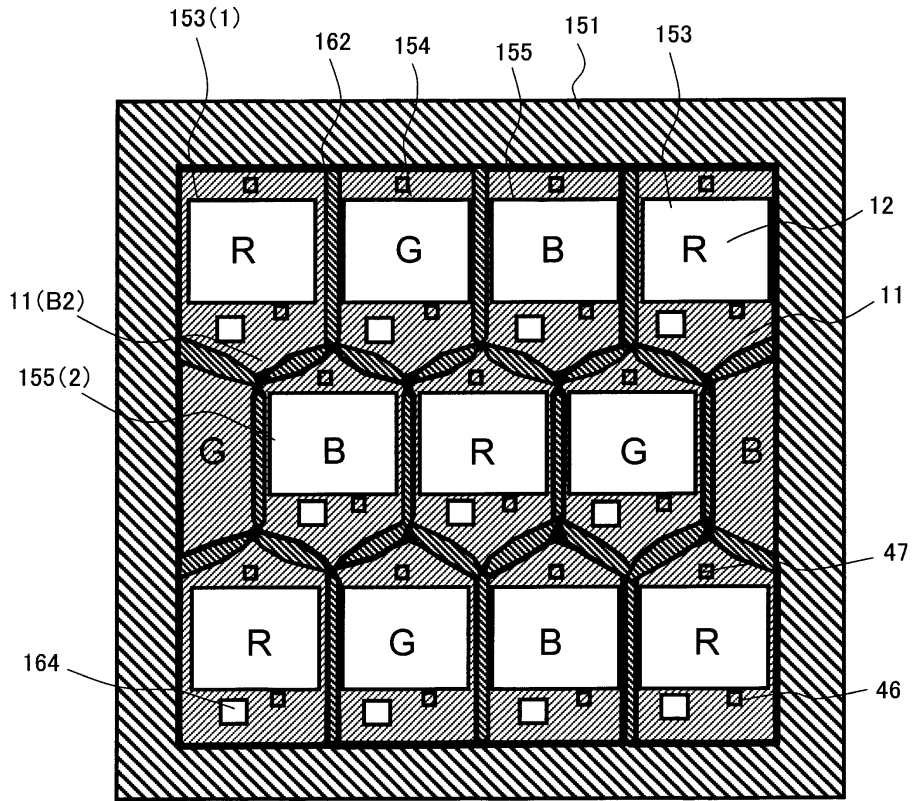
도면22



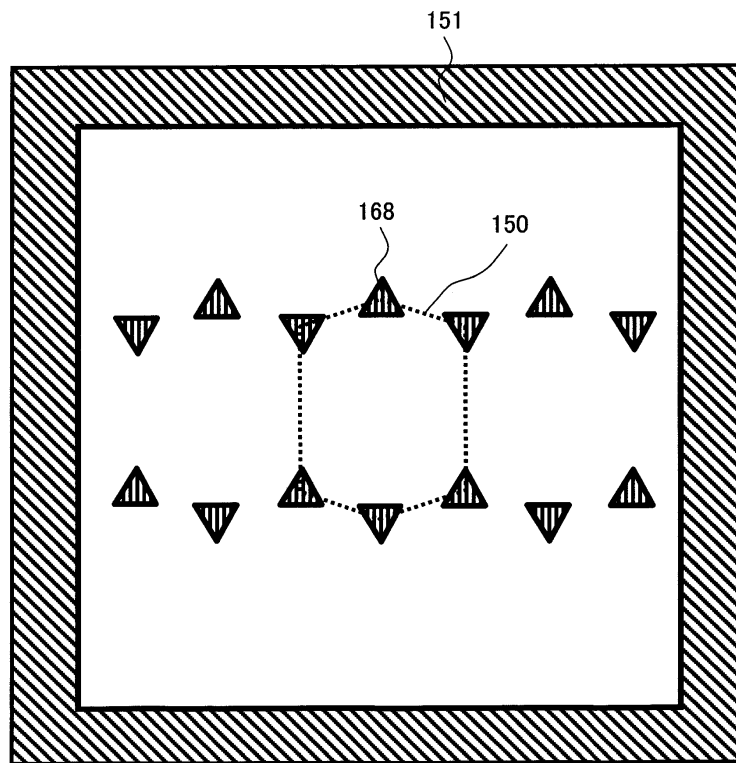
도면23



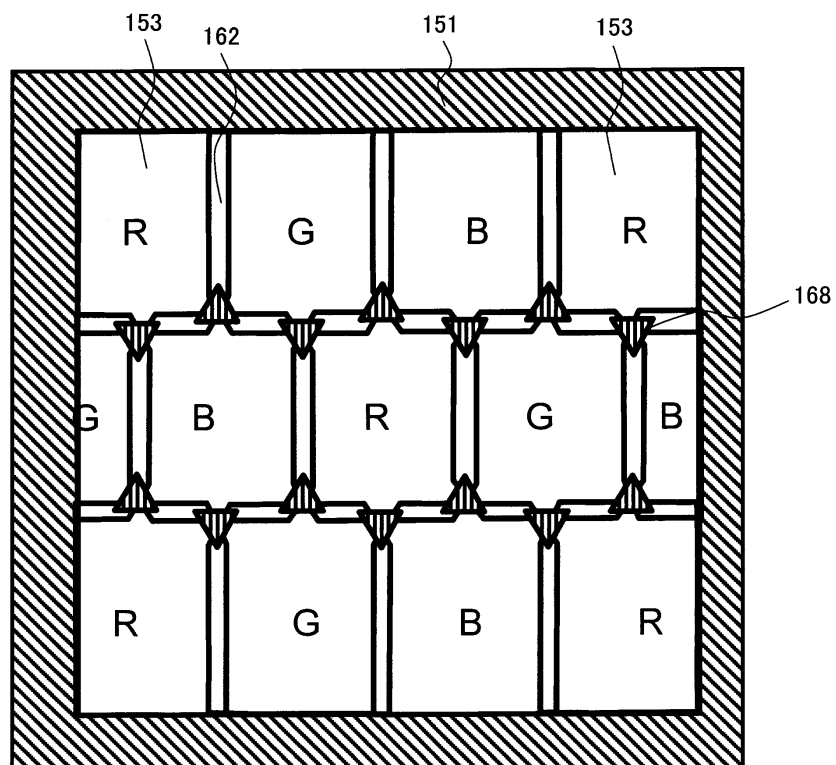
도면24



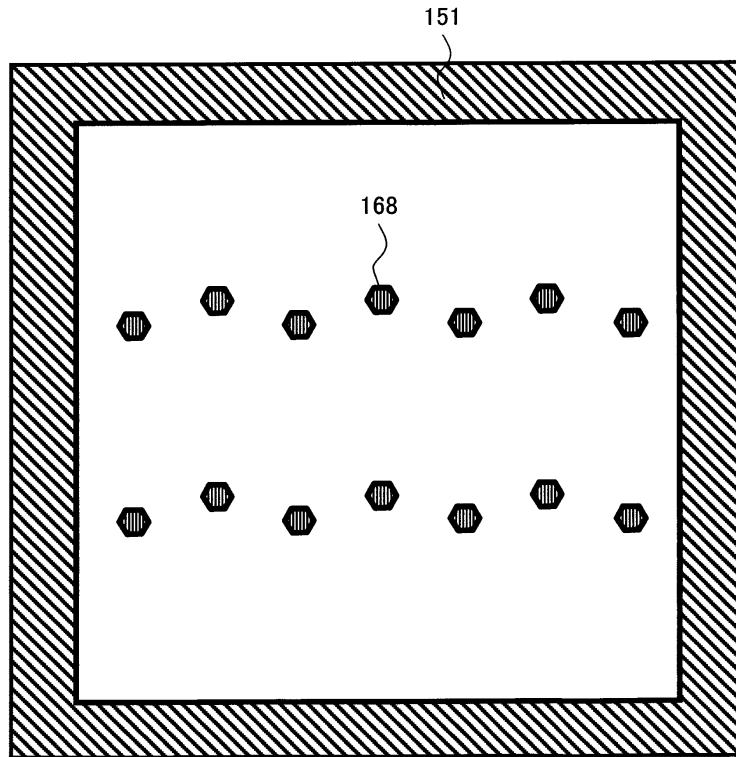
도면25



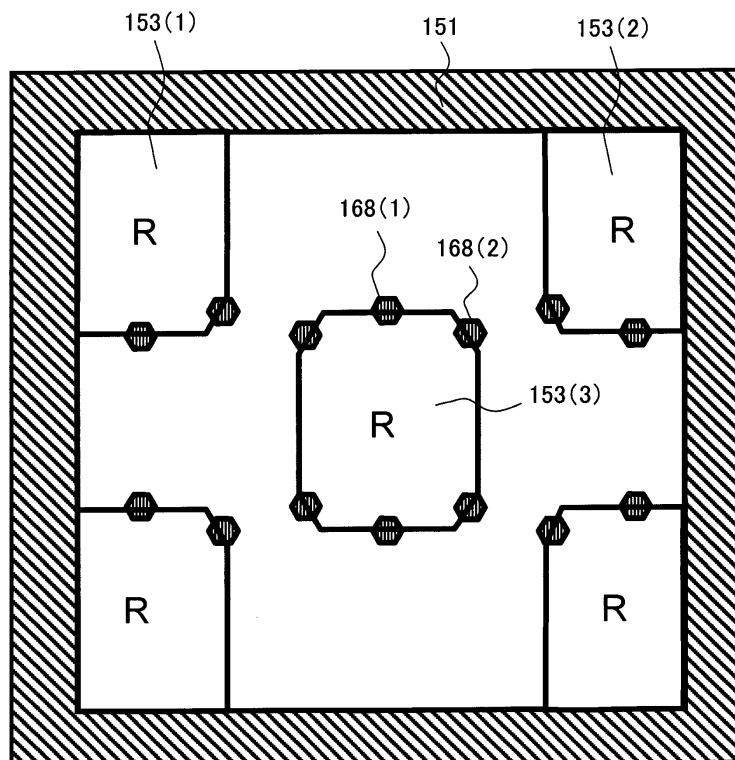
도면26



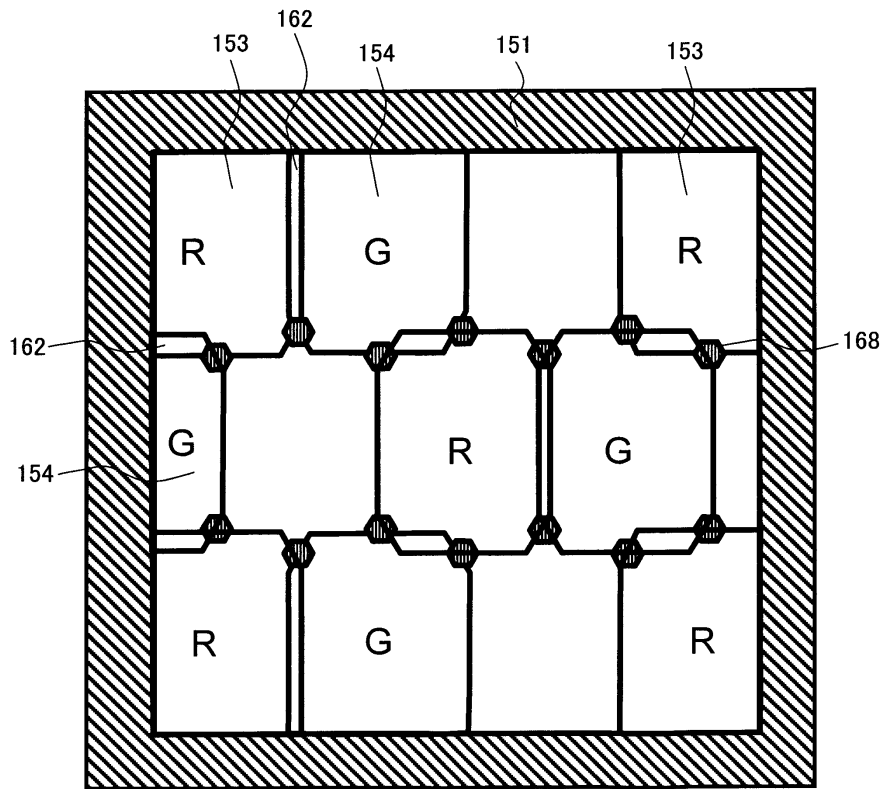
도면27



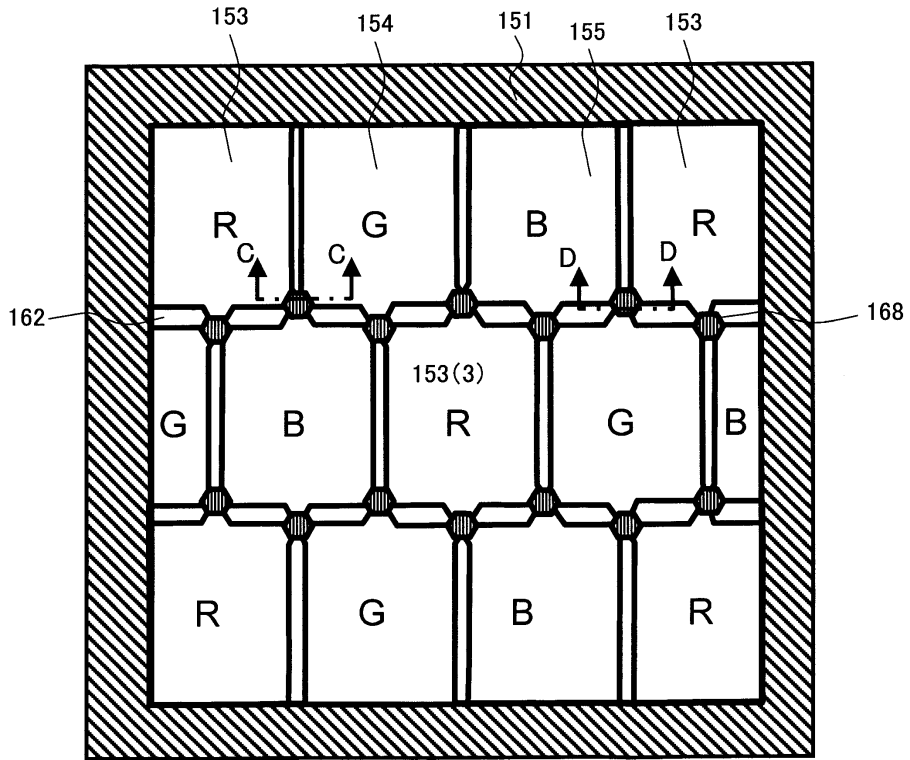
도면28



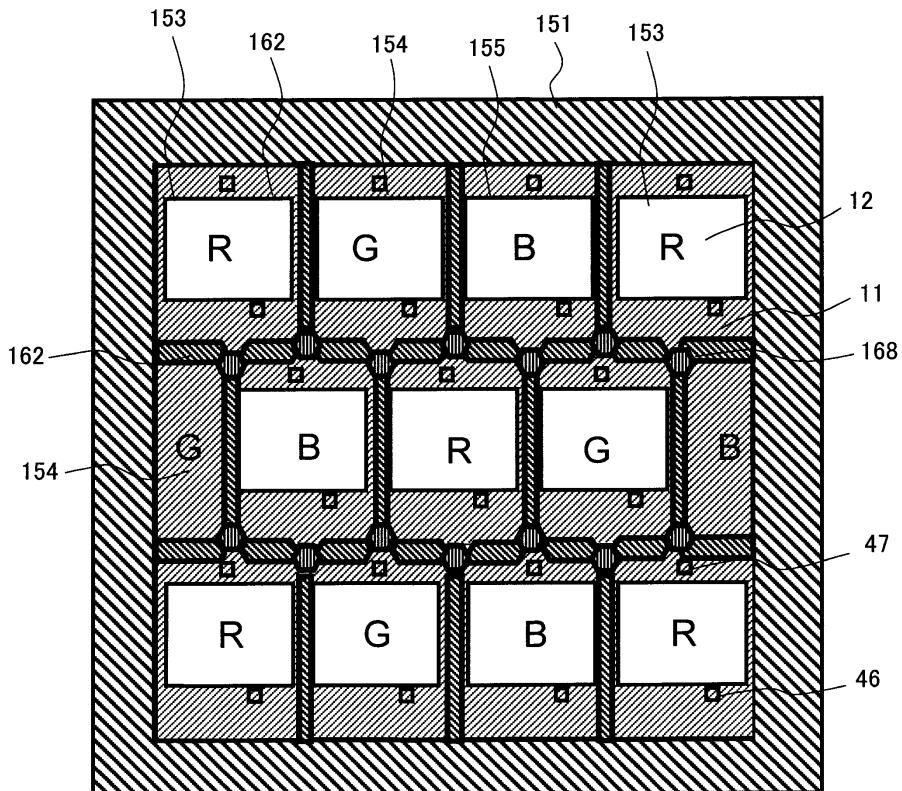
도면29



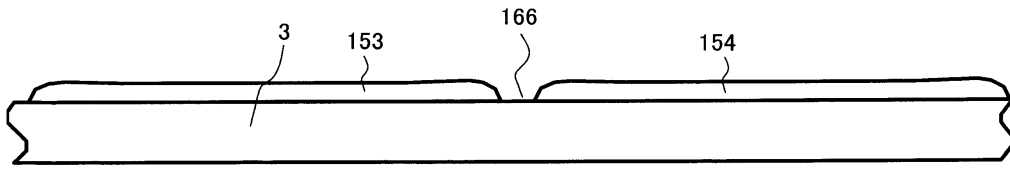
도면30



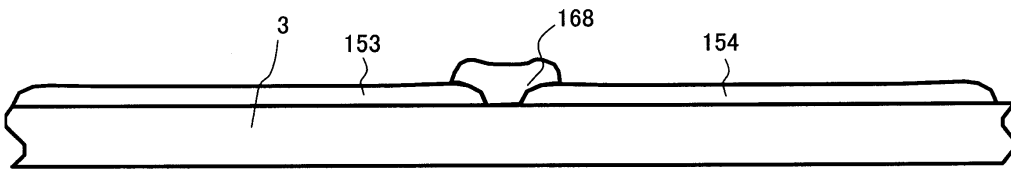
도면31



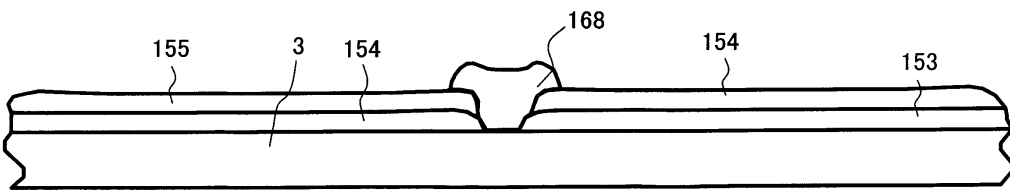
도면32a



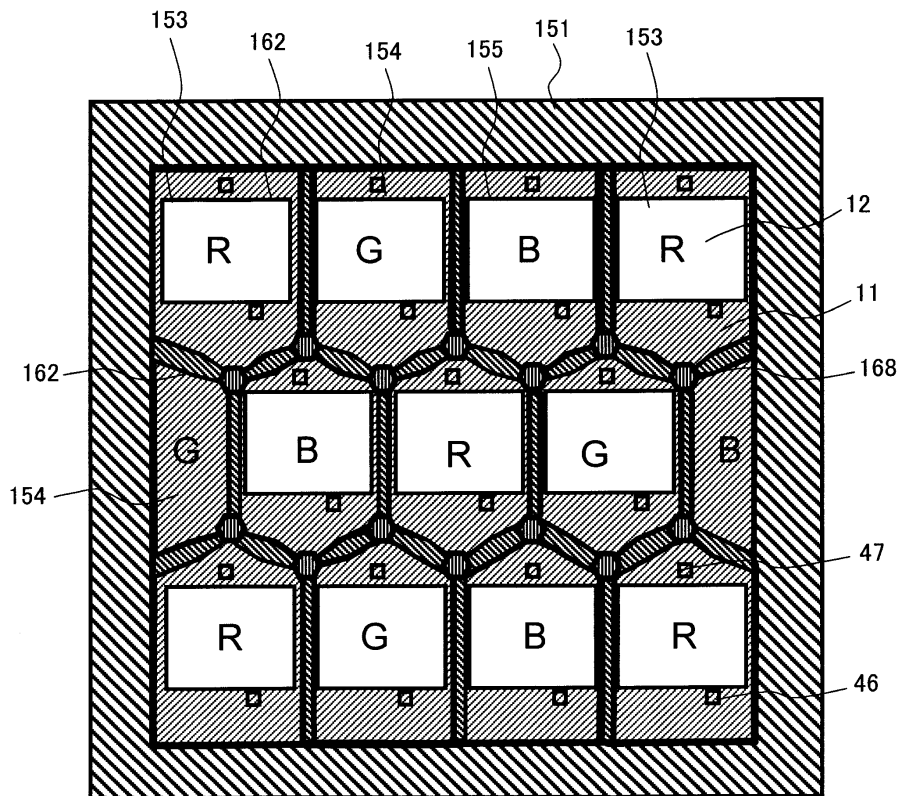
도면32b



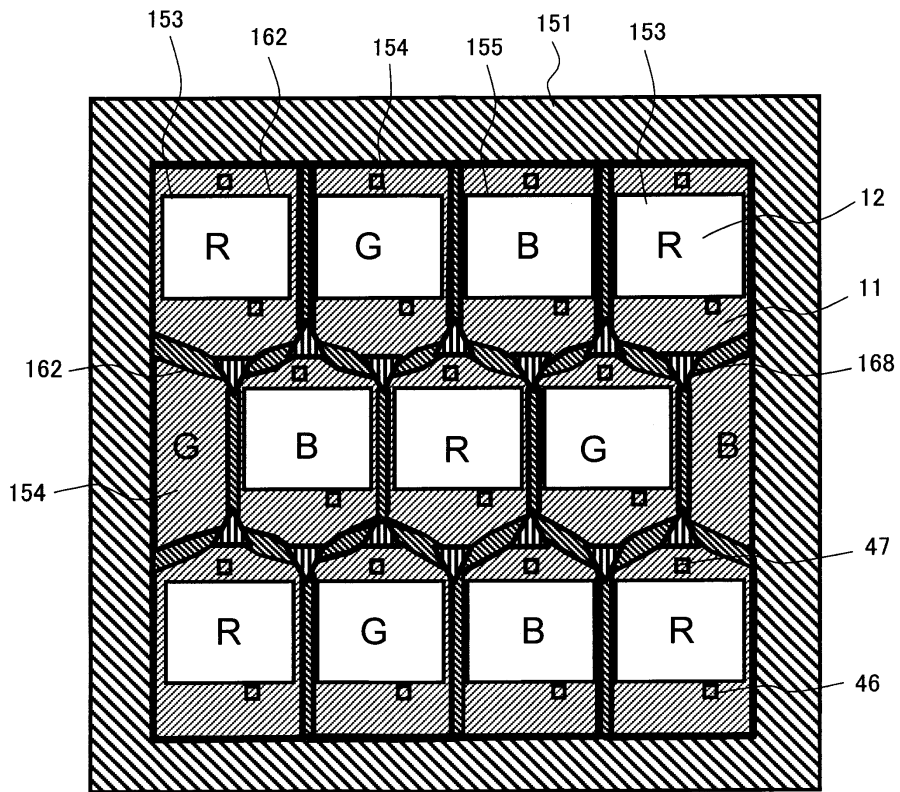
도면32c



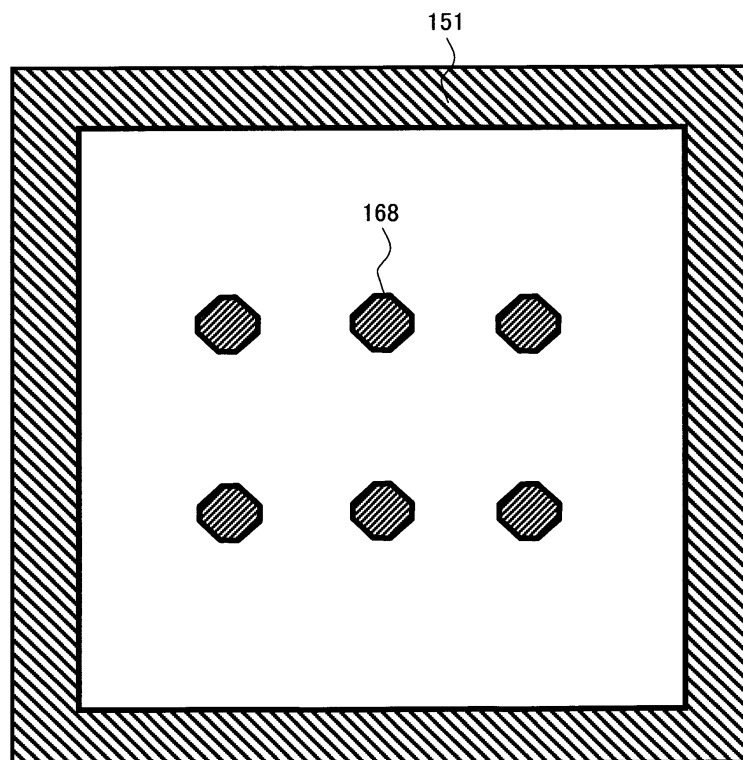
도면33



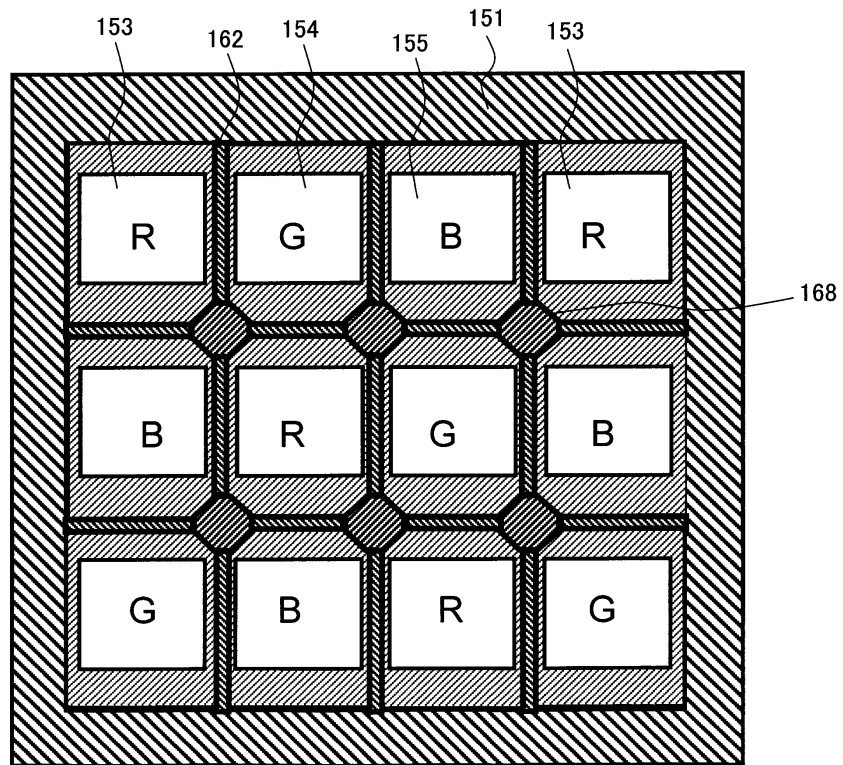
도면34



도면35



도면36



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR100808309B1	公开(公告)日	2008-02-27
申请号	KR1020060022674	申请日	2006-03-10
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日本排气量		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日本排气量		
[标]发明人	ISHIHARA KATSUYOSHI 이시하라가쓰요시 YAMADA HIRONOBU 야마다히로노부		
发明人	이시하라가쓰요시 야마다히로노부		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133555 G02F1/133512 G02F1/133514		
代理人(译)	Jangsugil Yijunghui		
优先权	2005068337 2005-03-11 JP		
其他公开文献	KR1020060099461A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在包括反射区域和透射区域的液晶显示装置中，可以获得具有高孔径比的像素。通过使两个相邻滤色器的端部相对于具有透射区域和反射区域的像素重叠而形成光屏蔽部分，以及其中滤色器彼此重叠的光屏蔽部分，在透射区域中形成具有黑矩阵功能的屏蔽膜。在具有透射区域和反射区域的半透半反液晶显示装置中，可以通过考虑反射区域和滤色器之间的位置关系来改善孔径比。

