



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0034990  
(43) 공개일자 2017년03월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
G02F 1/1333 (2013.01)  
G02F 1/133512 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2015-0133200  
(22) 출원일자 2015년09월21일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
(72) 발명자  
서완진  
경상북도 구미시 인동32길 44-26 진평지구 505호  
(진평동, 성명뷰티빌)  
강상호  
경상북도 구미시 인동46길 6, 601동 302호(구평동, 6단지부영아파트)  
(74) 대리인  
특허법인네이트

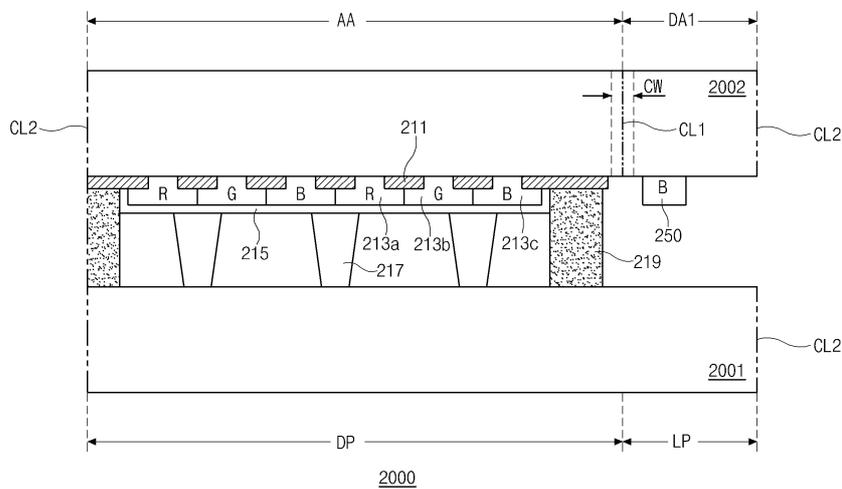
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 액정표시장치용 모패널 및 액정표시장치의 제조방법

**(57) 요약**

본 발명은 표시품질 저하를 방지할 수 있는 액정표시장치용 모패널 및 액정표시장치의 제조방법을 제공하기 위하여, 화상표시부와 데이터링크부를 포함하는 제1기판을 포함하는 제1모기판과, 제1모기판과 대향하며 화상표시부에 대응되는 표시영역과 데이터링크부에 대응되는 더미영역을 포함하는 제2기판을 포함하는 제2모기판과, 제2기판 내면의 표시영역에 배치되며 화소영역을 구획하는 블랙매트릭스와, 화소영역에 배치되는 적색, 녹색 및 청색 컬러필터와, 청색 컬러필터와 동일물질로 이루어지며 더미영역에 표시영역 및 더미영역을 구획하는 절단예정선과 이격하며 평행하게 배치되는 검사패턴을 포함하는 액정표시장치용 모패널 및 액정표시장치의 제조방법을 제공한다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류  
*G02F 1/133514* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

화상표시부와 데이터링크부를 포함하는 제1기판을 포함하는 제1모기판;

상기 제1모기판과 대향하며, 상기 화상표시부에 대응되는 표시영역과 상기 데이터링크부에 대응되는 더미영역을 포함하는 제2기판을 포함하는 제2모기판;

상기 제2기판 내면의 상기 표시영역에 배치되며, 화소영역을 구획하는 블랙매트릭스;

상기 화소영역에 배치되는 적색, 녹색 및 청색 컬러필터; 및

상기 청색, 녹색 및 청색 컬러필터 중 어느 하나와 동일물질로 이루어지며, 상기 더미영역에 상기 표시영역 및 더미영역을 구획하는 절단예정선과 이격하며, 평행하게 배치되는 검사패턴

을 포함하는 액정표시장치용 모패널.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 검사패턴은 청색 컬러필터와 동일물질로 이루어지는 액정표시장치용 모패널.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 검사패턴은 상기 절단예정선과 상기 절단예정선의 흠집 폭의 절반 이상 이격되는 액정표시장치용 모패널.

#### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 검사패턴의 폭은 상기 절단예정선 흠집 폭의 절반 이상인 액정표시장치용 모패널.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 블랙매트릭스와 적색, 녹색 및 청색 컬러필터를 덮으며 배치되는 오버코트층; 및

상기 블랙매트릭스 및 오버코트층 하부에 배치되는 컬럼스페이스

를 더 포함하는 액정표시장치용 모패널.

#### 청구항 6

화상표시부와 데이터링크부를 포함하는 제1기판을 포함하는 제1모기판과, 상기 화상표시부에 대응되는 표시영역과 상기 데이터링크부에 대응되는 더미영역을 포함하는 제2기판을 포함하는 제2모기판을 제공하는 단계;

상기 제2기판 상부의 표시영역에 화소영역을 구획하는 블랙매트릭스를 형성하는 단계;

상기 화소영역에 적색, 녹색 및 청색 컬러필터를 순차로 형성하는 단계;

상기 더미영역에 상기 적색, 녹색 및 청색 컬러필터 중 제일 마지막에 형성되는 컬러필터와 동일물질로, 상기 표시영역 및 더미영역을 구획하는 절단예정선과 이격하며 평행하게 검사패턴을 형성하는 단계;

상기 제1 및 제2모기판을 대향 합착하는 단계; 및

상기 절단예정선을 따라 상기 제2모기판을 절단하는 단계;

를 포함하는 액정표시장치의 제조방법.

#### 청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 검사패턴은 상기 청색 컬러필터와 동일물질로 이루어지는 액정표시장치의 제조방법.

#### 청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 검사패턴은 상기 절단예정선과 상기 절단예정선 흠집 폭의 절반 이상 이격되는 액정표시장치의 제조방법.

#### 청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 검사패턴의 폭은 상기 절단예정선 흠집 폭의 절반 이상인 액정표시장치의 제조방법.

#### 청구항 10

제 6 항에 있어서,

상기 검사패턴을 형성하는 단계 및 상기 제1 및 제2모기판을 대향 합착하는 단계 사이에,

상기 블랙매트릭스와 적색, 녹색 및 청색 컬러필터를 덮는 오버코트층을 형성하는 단계; 및

상기 블랙매트릭스 및 오버코트층 하부에 컬럼스페이서를 형성하는 단계

를 더 포함하는 액정표시장치의 제조방법.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치용 모패널 및 액정표시장치에 관한 것으로서, 특히, 표시품질 저하를 방지할 수 있는 액정표시장치용 모패널 및 액정표시장치의 제조방법에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0003] 일반적으로, 액정표시장치는 매트릭스 형태로 배열된 액정 셀들에 화상정보에 따른 데이터신호를 개별적으로 공급하여, 그 액정 셀들의 광투과율을 조절함으로써, 원하는 화상을 표시할 수 있도록 한 표시장치이다.

[0004] 따라서, 액정표시장치는 화소 단위의 액정셀들이 매트릭스 형태로 배열되는 액정패널과 액정셀들을 구동하기 위

한 드라이버 집적회로(integrated circuit : IC)가 구비된다.

- [0005] 액정패널은 서로 대향하는 제1 및 제2기판과, 양 기판 사이에 충전된 액정층으로 구성된다.
- [0006] 또한, 액정패널의 제1기판 상에는 데이터 드라이버 집적회로로부터 공급되는 데이터신호를 액정셀에 전송하기 위한 다수의 데이터 배선과, 게이트 드라이버 집적회로로부터 공급되는 게이트신호를 액정 셀에 전송하기 위한 다수의 게이트 배선이 서로 직교하며, 이들 데이터 배선과 게이트 배선의 교차부마다 액정셀이 정의된다.
- [0007] 게이트 드라이버 집적회로는 다수의 게이트 배선에 순차적으로 게이트신호를 공급함으로써, 매트릭스 형태로 배열된 액정셀이 1개 라인씩 순차적으로 선택되도록 하고, 그 선택된 1개 라인의 액정셀에는 데이터 드라이버 집적회로로부터 데이터 신호가 공급된다.
- [0008] 한편, 드라이버 집적회로를 게이트 및 데이터용으로 각각 게이트 링크부와 데이터 링크부에 실장하게 되면, 그 부피가 커지고, 그 무게 또한 증가하게 되므로 이를 개선하여 하나의 데이터 드라이버 집적회로를 액정패널의 제1기판 일측면에만 실장하고, 게이트 드라이버 집적회로는 액정패널의 제1기판 내부에 형성되는 것을 특징으로 하는 게이트 드라이버를 내장한 액정표시장치(Gate in panel : GIP)가 제안되고 있다.
- [0009] 또한, 액정표시장치는 대면적의 제1모기판에 다수개의 제1기판을 형성하고, 별도의 제2모기판에 다수개의 제2기판을 형성한 다음, 두 개의 제1 및 제2모기판을 합착함으로써, 다수개의 액정 패널들을 동시에 형성하여 수율 향상을 도모하고 있다.
- [0010] 이에 따라, 제1 및 제2모기판이 합착된 모패널을 다수개의 단위 액정패널로 절단하는 공정이 요구된다.
- [0011] 통상, 단위 액정패널의 절단은 유리에 비해 경도가 높은 다이아몬드 재질의 절단휠(미도시)로 제1 및 제2모기판의 표면에 절단예정선을 형성하는 스크라이브(scribe) 공정과, 기계적 힘을 가해 절단하는 브레이크(break) 공정을 통해 실시된다.
- [0012] 이 때, 브레이크(break) 공정 후 절단예정선을 따라 절단된 제1 및 제2기판의 절단면에 커팅버(cutting burr)가 형성될 수 있다.
- [0013] 이러한 커팅버(cutting burr)는 회로보드 간을 연결하는 신호전달 연결 부재인 케이블을 손상시킬 수 있기 때문에, 별도의 연마 공정을 거쳐 커팅버(cutting burr)를 제거해야 한다.
- [0014] 그러나, 종래에는 커팅버(cutting burr)가 형성된 액정패널뿐만 아니라, 커팅버(cutting burr)가 형성된 액정패널까지 모두 연마공정을 진행해야 하기 때문에, 제조 공정수가 증가되어 비용이 증가되는 문제점이 있다.
- [0015] 또한, 제1 및 제2기판은 일반적으로 투명한 재질로 형성되어 그 절단면에 커팅버(cutting burr)가 형성되어 있는지 육안 또는 카메라로 확인하기 어렵기 때문에, 커팅버(cutting burr)가 형성된 액정패널만 선별하여 연마공정을 진행하기 어려운 문제점이 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0017] 본 발명은 전술한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 검사패턴에 의해 커팅버(cutting burr)가 관측된 단위 액정패널만 연마 공정함으로써 제조 공정수를 줄여 제조 비용을 절감할 수 있고, 각 화소영역에 형성된 적색(R) 및 녹색(G) 컬러필터의 두께를 균일하게 형성하여 표시품질 저하를 방지할 수 있는 액정표시장치용 모패널 및 액정표시장치의 제조방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

### 과제의 해결 수단

- [0019] 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 화상표시부와 데이터링크부를 포함하는 제1기판을 포함하는 제1모기판과, 제1모기판과 대향하며 화상표시부에 대응되는 표시영역과 상기 데이터링크부에 대응되는 더미영역을 포함하는 제2기판을 포함하는 제2모기판과, 제2기판 내면의 표시영역에 배치되며 화소영역을 구획하는 블랙 매트릭스와, 화소영역에 배치되는 적색, 녹색 및 청색 컬러필터와, 청색 컬러필터와 동일물질로 이루어지며 더미영역에 표시영역 및 더미영역을 구획하는 절단예정선과 이격하며 평행하게 배치되는 검사패턴을 포함하는 액

정표시장치용 모패널을 제공한다.

[0020] 또한, 화상표시부와 데이터링크부를 포함하는 제1기관을 포함하는 제1모기관과, 화상표시부에 대응되는 표시영역과 데이터링크부에 대응되는 더미영역을 포함하는 제2기관을 포함하는 제2모기관을 제공하는 단계와, 제2기관 상부의 표시영역에 화소영역을 구획하는 블랙매트릭스를 형성하는 단계와, 화소영역에 적색 및 녹색 컬러필터를 순차로 형성하는 단계와, 화소영역에 청색 컬러필터를 형성하고, 더미영역에 청색 컬러필터와 동일물질로 표시영역 및 더미영역을 구획하는 절단예정선과 이격하며 평행하게 검사패턴을 형성하는 단계와, 제1 및 제2모기관을 대향 합착하는 단계와, 절단예정선을 따라 제2모기관을 절단하는 단계를 포함하는 액정표시장치의 제조방법을 제공한다.

**발명의 효과**

[0022] 본 발명은 액정표시장치용 모패널을 절단하여 생성된 모든 단위 액정패널에 대해 연마 공정을 거칠 필요 없이, 검사패턴에 의해 커팅버(cutting burr)가 관측된 단위 액정패널만 연마 공정을 거치면 되기 때문에, 제조 공정수를 줄여 제조 비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.

[0023] 또한, 각 화소영역에 형성된 적색(R) 및 녹색(G) 컬러필터의 두께를 균일하게 형성하여 표시품질 저하를 방지할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0025] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치용 모패널의 평면도이다.

도 2는 도 1의 절단선 II-II를 따라 절단한 단면도이다.

도 3a 내지 도 3f는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 단계별 제조 공정 단면도이다.

도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치용 모패널의 평면도이다.

도 5는 도 4의 절단선 V-V를 따라 절단한 단면도이다.

도 6a 내지 도 6f는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 단계별 제조 공정 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0026] 이하, 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예에 대해서 설명하기로 한다.

[0028] <제 1 실시예>

[0029] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치용 모패널의 평면도이고, 도 2는 도 1의 절단선 II-II를 따라 절단한 단면도이다.

[0030] 도면에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치용 모패널(1000)은 다수의 제1기관(도 3f의 101)을 포함하는 제1모기관(1001)과 다수의 제2기관(도 3f의 102)을 포함하는 제2모기관(1002)이 마주보며 합착된 상태를 이루며, 다수의 단위 액정패널(도 3f의 100)을 포함한다.

[0031] 여기서, 제1기관(도 3f의 101)은 화상표시부(DP)와 데이터링크부(LP)를 포함하고, 제2기관(도 3f의 102)은 제1기관(도 3f의 101)의 화상표시부(DP)에 대응되는 표시영역(AA)과 제1기관(도 3f의 101)의 데이터링크부(LP)에 대응되는 제1더미영역(DA1)을 포함한다.

[0032] 또한, 각각의 단위 액정패널(도 3f의 100)은 제1 및 제2모기관(1001, 1002)을 최대한 이용할 수 있도록 적절히 배치되며, 모델에 따라 다르지만, 일반적으로 단위 액정패널(도 3f의 100) 사이마다 제2더미영역(DA2)이 형성된다.

[0033] 또한, 제2기관(도 3f의 102) 내면의 표시영역(AA)에는 화소영역을 구획하는 블랙매트릭스(111)가 배치되고, 각 화소영역에는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 컬러필터(113a~113c)가 배치된다.

- [0034] 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치용 모패널(1000)은 스크라이브(scribe) 공정과 브레이크(break) 공정을 통해 절단되어 다수의 단위 패널(도 3f의 100)이 만들어지는데, 이 때, 제1더미영역(DA1)과 제2더미영역(DA2)이 각각 제거된다.
- [0035] 구체적으로, 액정표시장치용 모패널(1000)의 절단 공정을 설명하면 다음과 같다.
- [0036] 먼저, 스크라이브(scribe) 공정을 설명하면, 절단휠(미도시)을 통해, 제1모기관(1001) 상에 제1더미영역(DA1)을 제거하기 위한 제1절단예정선(CL1)를 형성하고, 제1 및 2모기관(1001, 1002) 상에 제2더미영역(DA2)을 제거하기 위한 제2절단예정선(CL2)을 각각 형성한다.
- [0037] 다음, 브레이크(break) 공정을 설명하면, 브레이크봉으로 제1 및 제2모기관(1001, 1002)에 형성된 제1 및 2절단예정선(CL1, CL2)을 따라 제1 및 제2모기관(1001, 1002)을 타격하여, 제1 및 2절단예정선(CL1, CL2)에 크랙(crack)이 전파되도록 한다.
- [0038] 이 때, 브레이크(break) 공정 후 제1 및 제2절단예정선(CL1, CL2)을 따라 절단된 제1 및 제2기관(도 3f의 101, 102)의 절단면에 커팅버(cutting burr)가 형성될 수 있다.
- [0039] 특히, 제1절단예정선(CL1)을 따라 절단된 제2기관(도 3f의 102)의 절단면에 형성된 커팅버(cutting burr)는 회로보드 간을 연결하는 신호전단 연결 부재인 케이블을 손상시킬 수 있다.
- [0040] 이에 따라, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치용 모패널(1000)은 제1절단예정선(CL1)을 따라 절단된 제2기관(도 3f의 102)의 절단면에 커팅버(cutting burr)가 형성되어 있는지 여부를 육안 또는 카메라로 확인하기 위하여, 제2기관(도 3f의 102) 내면의 제1더미영역(DA1)에 제1절단예정선(CL1)과 이격하며, 평행하게 검사패턴(150)을 배치하는 것을 특징으로 한다.
- [0041] 이 때, 검사패턴(150)은 블랙매트릭스(111)와 동일 물질로 이루어진다.
- [0042] 이하, 절단면에 커팅버(cutting burr)가 형성되었는지 여부를 판별하는 방법을 살펴보겠다.
- [0043] 액정표시장치용 모패널(1000)의 절단 공정 더 구체적으로 스크라이브(scribe) 공정 시, 제1절단예정선(CL1) 따라 일정 폭(CW) 예를 들면, 200~300 $\mu$ m의 폭을 갖는 흠집(CW)이 형성되는데, 이 때, 200~300 $\mu$ m의 절반인 100~150 $\mu$ m의 폭을 갖는 흠집(CW)이 표시영역(AA) 및 제1더미영역(DA1)에 각각 형성된다.
- [0044] 또한, 검사패턴(150)은 제1절단예정선(CL1)과 일정 거리 예를 들면, 제1절단예정선(CL1)의 흠집 폭(CW)의 절반 이상 이격하며 평행하게 배치되는 것이 바람직하다.
- [0045] 이는, 제1절단예정선(CL1)을 따라 절단된 제2기관(도 3f의 102)의 절단면에 커팅버(cutting burr)가 형성되지 않으면, 검사패턴(150)이 제1절단예정선(CL1)의 흠집에 의해 영향을 받지 않기 때문이다.
- [0046] 또한, 검사패턴(150)은 일정 폭 예를 들면, 제1절단예정선(CL1)의 흠집 폭(CW)의 절반 이상의 폭으로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0047] 이는, 제1절단예정선(CL1)을 따라 절단된 제2기관(도 3f의 102)의 절단면에 커팅버(cutting burr)가 형성되면, 제1절단예정선(CL1)의 흠집에 의해 침범된 검사패턴(150)을 용이하게 관측할 수 있기 때문이다.
- [0048] 먼저, 제1절단예정선(CL1)을 따라 절단된 제2기관(도 3f의 102)의 절단면에 커팅버(cutting burr)가 형성되지 않으면, 제1절단예정선(CL1)을 따라 형성된 흠집이 검사패턴(150)을 침범하지 않거나, 검사패턴(150)을 침범하더라도 일정 폭으로 침범하기 때문에 육안 또는 카메라로 검사패턴(150)을 관측하면 일정 폭을 갖는 검사패턴(150)이 관측된다.
- [0049] 다음, 제1절단예정선(CL1)을 따라 절단된 제2기관(도 3f의 102)의 절단면에 커팅버(cutting burr)가 형성되면, 제1절단예정선(CL1)을 따라 형성된 흠집이 검사패턴(150)을 불규칙적으로 침범하기 때문에 육안 또는 카메라로 절단된 제1더미영역(DA1)에 형성된 검사패턴(150)을 관측하면 불규칙적인 폭을 갖는 검사패턴(150)이 관측된다.
- [0050] 이와 같이, 불규칙적인 폭을 갖는 검사패턴(150)이 관측될 경우 해당 단위 액정패널(도 3f의 100)은 연마 공정을 거쳐 커팅버(cutting burr)를 제거함으로써, 제1절단예정선(CL1)을 따라 절단된 제2기관(도 3f의 102)의 절단면에 형성된 커팅버(cutting burr)로 인한 케이블 손상을 방지할 수 있다.
- [0051] 즉, 액정표시장치용 모패널(1000)을 절단하여 생성된 모든 단위 액정패널(도 3f의 100)에 대해 연마 공정을 거칠 필요 없이, 검사패턴(150)에 의해 커팅버(cutting burr)가 관측된 단위 액정패널(도 3f의 100)만 연마 공정

을 거치면 되기 때문에, 제조 공정수를 줄여 제조 비용을 절감할 수 있다.

- [0052] 또한, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치용 모패널(1000)은 블랙매트릭스(111)와 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 컬러필터(113a~113c)를 덮으며 배치되는 오버코트층(115)과, 블랙매트릭스(111) 및 오버코트층(115) 하부에 배치되는 컬럼스페이서(117)를 더 포함한다.
- [0053] 이하, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 제조방법을 설명하겠다.
- [0054] 도 3a 내지 도 3f는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 단계별 제조 공정 단면도이다.
- [0055] 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(100)의 제조방법은 제1 및 제2모기판(1001, 1002)을 제공하는 단계와, 블랙매트릭스(111) 및 검사패턴(150)을 형성하는 단계와, 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 컬러필터(113a~113c)를 순차로 형성하는 단계와, 제1 및 제2모기판(1001, 1002)을 대향 합착하는 단계와, 제1 및 제2절단예정선(CL1, CL2)을 따라 제1 및 제2모기판(1001, 1002)을 절단하는 단계를 포함한다.
- [0056] 먼저, 화상표시부(DP)와 데이터링크부(LP)를 포함하는 제1기판(101)을 포함하는 제1모기판(1001)과, 화상표시부(DP)에 대응되는 표시영역(AA)과 데이터링크부(LP)에 대응되는 제1더미영역(DA1)을 포함하는 제2기판(102)을 포함하는 제2모기판(1002)을 제공한다.
- [0057] 이 때, 제2기판(102)에는 표시영역(AA)과 제1더미영역(DA1)을 구획하는 제1절단예정선(CL1)이 형성되고, 제1 및 제2기판(101, 102)에는 단위 액정패널을 구획하는 제2절단예정선(CL2)이 형성된다.
- [0058] 다음, 도 3a에 도시한 바와 같이, 제2기판(102) 상부의 표시영역(AA)에 화소영역을 구획하는 블랙매트릭스(111)를 형성하고, 동시에 제1더미영역(DA1)에 제1절단예정선(CL1)과 일정 거리 이격하고 평행한 검사패턴(150)을 형성한다.
- [0059] 이 때, 검사패턴(150)은 블랙매트릭스(111)와 동일 물질로 이루어진다.
- [0060] 또한, 검사패턴(150)은 제1절단예정선(CL1)과 일정 거리 예를 들면, 제1절단예정선(CL1)의 흡집 폭(CW)의 절반 이상 이격하며 평행하게 배치되는 것이 바람직하다.
- [0061] 또한, 검사패턴(150)은 일정 폭 예를 들면, 제1절단예정선(CL1)의 흡집 폭(CW)의 절반 이상의 폭으로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0062] 다음, 도 3b에 도시한 바와 같이, 화소영역에 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 컬러필터(113a~113c)를 순차로 형성한다.
- [0063] 구체적으로, 제2기판(102) 상에 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 감광성 칼라수지를 순차적으로 전면 도포한 후, 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 감광성 칼라수지에 대해 포토리소그래피공정을 순차적으로 수행함으로써, 블랙매트릭스(111)에 의해 구획된 각 화소영역에 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터(113a~113c)를 각각 형성한다.
- [0064] 한편, 제2기판(102) 상에 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 감광성 칼라수지를 전면에 균일하게 도포하기 위해서, 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 감광성 칼라수지를 제2기판(102) 상에 분사한 후 회전시키는데, 이 때, 제1더미영역(DA1)에 형성된 검사패턴(150)이 제1더미영역(DA1)에 위치한 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 감광성 칼라수지가 표시영역(AA) 내부로 들어오는 것을 방해하게 된다.
- [0065] 이에 따라, 표시영역(AA)에 형성된 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 감광성 칼라수지의 두께는 표시영역(AA)의 각 위치마다 상이하게 되고, 각 화소영역에 형성된 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 컬러필터(113a~113c)의 두께 또한 상이하게 형성됨에 따라, 표시품질을 저하시킬 수 있다.
- [0066] 이는, 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 컬러필터(113a~113c) 보다 검사패턴(150)이 먼저 형성되기 때문에 나타나는 현상이다.
- [0067] 다음, 도 3c 및 도 3d에 도시한 바와 같이, 블랙매트릭스(111)와 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 컬러필터(113a~113c)를 덮는 오버코트층(115)을 형성하고, 블랙매트릭스(111) 및 오버코트층(115) 상부에 셀 갭을 유지시키기 위한 컬럼스페이서(117)를 형성한다.
- [0068] 다음, 도 3e 및 도 3f에 도시한 바와 같이, 제1 및 제2기판(101, 102)의 가장자리 마다 셀런트(119)를 개재하여 제1 및 제2모기판(1001, 1002)을 합착하고, 제1 및 제2절단예정선(CL1, CL2)을 따라 제1 및 제2모기판(1001,

1002)을 절단함으로써, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치를 완성한다.

- [0070] <제 2 실시예>
- [0071] 도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치용 모패널의 평면도이고, 도 5는 도 4의 절단선 V-V를 따라 절단한 단면도이다.
- [0072] 도면에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치용 모패널(2000)은 다수의 제1기관(도 6f의 201)을 포함하는 제1모기관(2001)과 다수의 제2기관(도 6f의 202)을 포함하는 제2모기관(2002)이 마주보며 합착된 상태를 이루며, 다수의 단위 액정패널(도 6f의 200)을 포함한다.
- [0073] 여기서, 제1기관(도 6f의 201)은 화상표시부(DP)와 데이터링크부(LP)를 포함하고, 제2기관(도 6f의 202)은 제1기관(도 6f의 201)의 화상표시부(DP)에 대응되는 표시영역(AA)과 제1기관(도 6f의 201)의 데이터링크부(LP)에 대응되는 제1더미영역(DA1)을 포함한다.
- [0074] 또한, 각각의 단위 액정패널(도 6f의 200)은 제1 및 제2모기관(2001, 2002)을 최대한 이용할 수 있도록 적절히 배치되며, 모델에 따라 다르지만, 일반적으로 단위 액정패널(도 6f의 200) 사이마다 제2더미영역(DA2)이 형성된다.
- [0075] 또한, 제2기관(도 6f의 202) 내면의 표시영역(AA)에는 화소영역을 구획하는 블랙매트릭스(211)가 배치되고, 각 화소영역에는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 컬러필터(213a~213c)가 배치된다.
- [0076] 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치용 모패널(2000)은 스크라이브(scribe) 공정과 브레이크(break) 공정을 통해 절단되어 다수의 단위 패널(도 6f의 200)이 만들어지는데, 이 때, 제1더미영역(DA1)과 제2더미영역(DA2)이 각각 제거된다.
- [0077] 구체적으로, 액정표시장치용 모패널(2000)의 절단 공정을 설명하면 다음과 같다.
- [0078] 먼저, 스크라이브(scribe) 공정을 설명하면, 절단휠(미도시)을 통해, 제1모기관(2001) 상에 제1더미영역(DA1)을 제거하기 위한 제1절단예정선(CL1)를 형성하고, 제1 및 2모기관(2001, 2002) 상에 제2더미영역(DA2)을 제거하기 위한 제2절단예정선(CL2)을 각각 형성한다.
- [0079] 다음, 브레이크(break) 공정을 설명하면, 브레이크봉으로 제1 및 제2모기관(2001, 2002)에 형성된 제1 및 2절단 예정선(CL1, CL2)을 따라 제1 및 제2모기관(2001, 2002)을 타격하여, 제1 및 2절단예정선(CL1, CL2)에 크랙(crack)이 전파되도록 한다.
- [0080] 이 때, 브레이크(break) 공정 후 제1 및 제2절단예정선(CL1, CL2)을 따라 절단된 제1 및 제2기관(도 6f의 201, 202)의 절단면에 커팅버(cutting burr)가 형성될 수 있다.
- [0081] 특히, 제1절단예정선(CL1)을 따라 절단된 제2기관(도 6f의 202)의 절단면에 형성된 커팅버(cutting burr)는 회로보드 간을 연결하는 신호전달 연결 부재인 케이블을 손상시킬 수 있다.
- [0082] 이에 따라, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치용 모패널(2000)은 제1절단예정선(CL1)을 따라 절단된 제2기관(도 6f의 202)의 절단면에 커팅버(cutting burr)가 형성되어 있는지 여부를 육안 또는 카메라로 확인하기 위하여, 제2기관(도 6f의 202) 내면의 제1더미영역(DA1)에 제1절단예정선(CL1)과 이격하며, 평행하게 검사패턴(250)을 배치하는 것을 특징으로 한다.
- [0083] 이 때, 검사패턴(250)은 청색(B) 컬러필터(213c)와 동일 물질로 이루어진다.
- [0084] 한편, 도면과 달리, 적색(R) 컬러필터(213a)를 녹색(G) 및 청색(B) 컬러필터(213b, 213c) 보다 늦게 형성하는 경우, 검사패턴(250)은 적색(R) 컬러필터(213a)와 동일물질로 이루어질 수 있다.
- [0085] 이와 마찬가지로, 녹색(G) 컬러필터(213b)를 적색(R) 및 청색(B) 컬러필터(213a, 213c) 보다 늦게 형성하는 경우, 검사패턴(250)은 녹색(G) 컬러필터(213b)와 동일물질로 이루어질 수 있다.
- [0086] 이하, 절단면에 커팅버(cutting burr)가 형성되었는지 여부를 판별하는 방법을 살펴보겠다.
- [0087] 액정표시장치용 모패널(2000)의 절단 공정 더 구체적으로 스크라이브(scribe) 공정 시, 제1절단예정선(CL1) 따라 일정 폭(CW) 예를 들면, 200~300 $\mu$ m을 갖는 흠집(CW)이 형성되는데, 이 때, 200~300 $\mu$ m의 절반인 100~150 $\mu$ m의 흠집(CW)이 표시영역(AA) 및 제1더미영역(DA1)에 각각 형성된다.

- [0088] 또한, 검사패턴(250)은 제1절단예정선(CL1)과 일정 거리 예를 들면, 제1절단예정선(CL1)의 홈집 폭(CW)의 절반 이상 이격하며 평행하게 배치되는 것이 바람직하다.
- [0089] 이는, 제1절단예정선(CL1)을 따라 절단된 제2기관(도 6h의 102)의 절단면에 커팅버(cutting burr)가 형성되지 않으면, 검사패턴(250)이 제1절단예정선(CL1)의 홈집에 의해 영향을 받지 않기 때문이다.
- [0090] 또한, 검사패턴(250)은 일정 폭 예를 들면, 제1절단예정선(CL1)의 홈집 폭(CW)의 절반 이상의 폭으로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0091] 이는, 제1절단예정선(CL1)을 따라 절단된 제2기관(도 6h의 102)의 절단면에 커팅버(cutting burr)가 형성되면, 제1절단예정선(CL1)의 홈집에 의해 침범된 검사패턴(250)을 용이하게 관측할 수 있기 때문이다.
- [0092] 먼저, 제1절단예정선(CL1)을 따라 절단된 제2기관(도 6h의 202)의 절단면에 커팅버(cutting burr)가 형성되지 않으면, 제1절단예정선(CL1)을 따라 형성된 홈집이 검사패턴(250)을 침범하지 않거나, 검사패턴(250)을 침범하더라도 일정 폭으로 침범하기 때문에 육안 또는 카메라로 검사패턴(250)을 관측하면 일정 폭을 갖는 검사패턴(250)이 관측된다.
- [0093] 다음, 제1절단예정선(CL1)을 따라 절단된 제2기관(도 6h의 202)의 절단면에 커팅버(cutting burr)가 형성되면, 제1절단예정선(CL1)을 따라 형성된 홈집이 검사패턴(250)을 불규칙적으로 침범하기 때문에 육안 또는 카메라로 절단된 제1더미영역(DA1)에 형성된 검사패턴(250)을 관측하면 불규칙적인 폭을 갖는 검사패턴(250)이 관측된다.
- [0094] 이와 같이, 불규칙적인 폭을 갖는 검사패턴(250)이 관측될 경우 해당 단위 액정패널(도 6h의 200)은 연마 공정을 거쳐 커팅버(cutting burr)를 제거함으로써, 제1절단예정선(CL1)을 따라 절단된 제2기관(도 6h의 202)의 절단면에 형성된 커팅버(cutting burr)로 인한 케이블 손상을 방지할 수 있다.
- [0095] 즉, 액정표시장치용 모패널(2000)을 절단하여 생성된 모든 단위 액정패널(도 6f의 200)에 대해 연마 공정을 거칠 필요 없이, 검사패턴(250)에 의해 커팅버(cutting burr)가 관측된 단위 액정패널(도 6h의 200)만 연마 공정을 거치면 되기 때문에, 제조 공정수를 줄여 제조 비용을 절감할 수 있다.
- [0096] 또한, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치용 모패널(2000)은 블랙매트릭스(211)와 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 컬러필터(213a~213c)를 덮으며 배치되는 오버코트층(215)과, 블랙매트릭스(211) 및 오버코트층(215) 하부에 배치되는 컬럼스페이서(217)를 더 포함한다.
- [0097] 이하, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 제조방법을 설명하겠다.
- [0098] 도 6a 내지 도 6h는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 단계별 제조 공정 단면도이다.
- [0099] 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(200)의 제조방법은 제1 및 제2모기관(2001, 2002)을 제공하는 단계와, 블랙매트릭스(211)를 형성하는 단계와, 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 컬러필터(213a~213c)를 순차로 형성하는 단계와, 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 컬러필터(213a~213c) 중 제일 마지막에 형성되는 컬러필터와 동일 물질로 이루어지는 검사패턴(250)을 형성하는 단계와, 제1 및 제2모기관(2001, 2002)을 대향 합착하는 단계와, 제1 및 제2절단예정선(CL1, CL2)을 따라 제1 및 제2모기관(2001, 2002)을 절단하는 단계를 포함한다.
- [0100] 먼저, 화상표시부(DP)와 데이터링크부(LP)를 포함하는 제1기관(201)을 포함하는 제1모기관(2001)과, 화상표시부(DP)에 대응되는 표시영역(AA)과 데이터링크부(LP)에 대응되는 제1더미영역(DA1)을 포함하는 제2기관(202)을 포함하는 제2모기관(2002)을 제공한다.
- [0101] 이 때, 제2기관(202)에는 표시영역(AA)과 제1더미영역(DA1)을 구획하는 제1절단예정선(CL1)이 형성되고, 제1 및 제2기관(101, 102)에는 단위 액정패널을 구획하는 제2절단예정선(CL2)이 형성된다.
- [0102] 다음, 도 6a에 도시한 바와 같이, 제2기관(202) 상부의 표시영역(AA)에 화소영역을 구획하는 블랙매트릭스(211)를 형성한다.
- [0103] 다음, 도 6b 및 도 6c에 도시한 바와 같이, 화소영역에 적색(R) 및 녹색(G) 컬러필터(213a, 213b)를 순차로 형성한다.
- [0104] 구체적으로, 제2기관(202) 상에 적색(R) 및 녹색(G)의 감광성 칼라수지를 순차적으로 전면 도포한 후, 적색(R) 및 녹색(G)의 감광성 칼라수지에 대해 포토리소그래피공정을 순차적으로 수행함으로써, 블랙매트릭스(211)에 의해 구획된 각 화소영역에 적색(R) 및 녹색(G)의 컬러필터(213a, 213b)를 각각 형성한다.

- [0105] 한편, 제2기판(202) 상에 적색(R) 및 녹색(G)의 감광성 칼라수지를 전면에 균일하게 도포하기 위해서, 적색(R) 및 녹색(G)의 감광성 칼라수지를 제2기판(202) 상에 분사한 후 회전시키는데, 이 때, 본 발명의 제1실시예와 달리 제1더미영역(DA1)에는 검사패턴(250)이 아직 형성되기 전이므로, 제1더미영역(DA1)에 위치한 적색(R) 및 녹색(G)의 감광성 칼라수지가 표시영역(AA) 내부로 들어오는 것을 방해 하지 않는다.
- [0106] 이에 따라, 표시영역(AA)에 형성된 적색(R) 및 녹색(G)의 감광성 칼라수지의 두께는 표시영역(AA)의 각 위치마다 균일하게 되고, 각 화소영역에 형성된 적색(R) 및 녹색(G) 컬러필터(213a, 213b)의 두께 또한 균일하게 형성됨에 따라, 표시품질 저하를 방지할 수 있다.
- [0107] 다음, 도 6d에 도시한 바와 같이, 화소영역에 청색(B) 컬러필터(213c)를 형성함과 동시에 제1더미영역(DA1)에 검사패턴(150)을 형성한다.
- [0108] 구체적으로, 제2기판(202) 상에 청색(B)의 감광성 칼라수지를 순차적으로 전면 도포한 후, 청색(B)의 감광성 칼라수지에 대해 포토리소그래피공정을 순차적으로 수행함으로써, 블랙매트릭스(211)에 의해 구획된 화소영역에 청색(B)의 컬러필터(213c)를 형성하고, 제1더미영역(DA1)에 제1절단예정선(CL1)과 일정 거리 이격하고 평행한 검사패턴(250)을 형성한다
- [0109] 이 때, 검사패턴(250)은 청색(B) 컬러필터(213c)와 동일 물질로 이루어진다.
- [0110] 또한, 검사패턴(250)은 제1절단예정선(CL1)과 일정 거리 예를 들면, 제1절단예정선(CL1)의 홈집 폭(CW)의 절반 이상 이격하며 평행하게 배치되는 것이 바람직하다.
- [0111] 또한, 검사패턴(250)은 일정 폭 예를 들면, 제1절단예정선(CL1)의 홈집 폭(CW)의 절반 이상의 폭으로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0112] 또한, 적색(R) 및 녹색(G) 컬러필터(213a, 213b)와 마찬가지로 청색(B) 컬러필터(213c) 형성 시, 제1더미영역(DA1)에는 검사패턴(250)이 아직 형성되기 전이므로, 제1더미영역(DA1)에 위치한 청색(B)의 감광성 칼라수지가 표시영역(AA) 내부로 들어오는 것을 방해 하지 않는다.
- [0113] 이에 따라, 표시영역(AA)에 형성된 청색(B)의 감광성 칼라수지의 두께는 표시영역(AA)의 각 위치마다 균일하게 되고, 각 화소영역에 형성된 청색(B) 컬러필터(213c)의 두께 또한 균일하게 형성됨에 따라, 표시품질 저하를 방지할 수 있다.
- [0114] 한편, 도면과 달리, 적색(R) 컬러필터(213a)를 녹색(G) 및 청색(B) 컬러필터(213b, 213c) 보다 늦게 형성하는 경우, 검사패턴(250)은 적색(R) 컬러필터(213a)와 동일물질로 이루어질 수 있다.
- [0115] 이와 마찬가지로, 녹색(G) 컬러필터(213b)를 적색(R) 및 청색(B) 컬러필터(213a, 213c) 보다 늦게 형성하는 경우, 검사패턴(250)은 녹색(G) 컬러필터(213b)와 동일물질로 이루어질 수 있다.
- [0116] 다음, 도 6e 및 도 6f에 도시한 바와 같이, 블랙매트릭스(211)와 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 컬러필터(213a~213c)를 덮는 오버코트층(215)을 형성하고, 블랙매트릭스(211) 및 오버코트층(215) 상부에 셀 캡을 유지시키기 위한 컬럼스페이서(217)를 형성한다.
- [0117] 다음, 도 6g 및 도 6h에 도시한 바와 같이, 제1 및 제2기판(201, 202)의 가장자리 마다 쉘런트(219)를 개재하여 제1 및 제2모기판(2001, 2002)을 합착하고, 제1 및 제2절단예정선(CL1, CL2)을 따라 제1 및 제2모기판(2001, 2002)을 절단함으로써, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치를 완성한다.
- [0119] 본 발명은 전술한 실시예에 한정되지 아니하며, 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 이상 다양한 변화와 변형이 가능하다.

**부호의 설명**

- [0121] 2001, 2002 : 제1 및 제2모기판
- 201, 202 : 제1 및 제2기판
- 211 : 블랙매트릭스

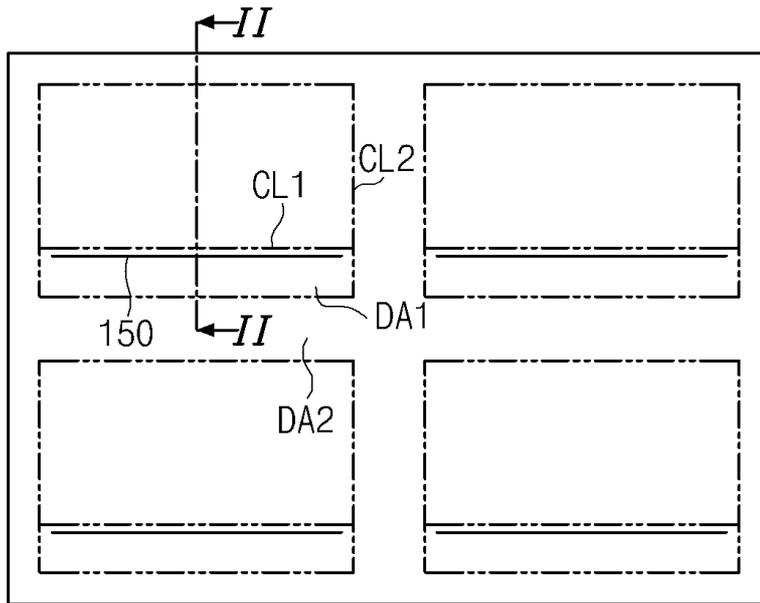
213a~213c : 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 컬러필터

250 : 검사패턴

CL1, CL2 : 제1 및 제2절단예정선

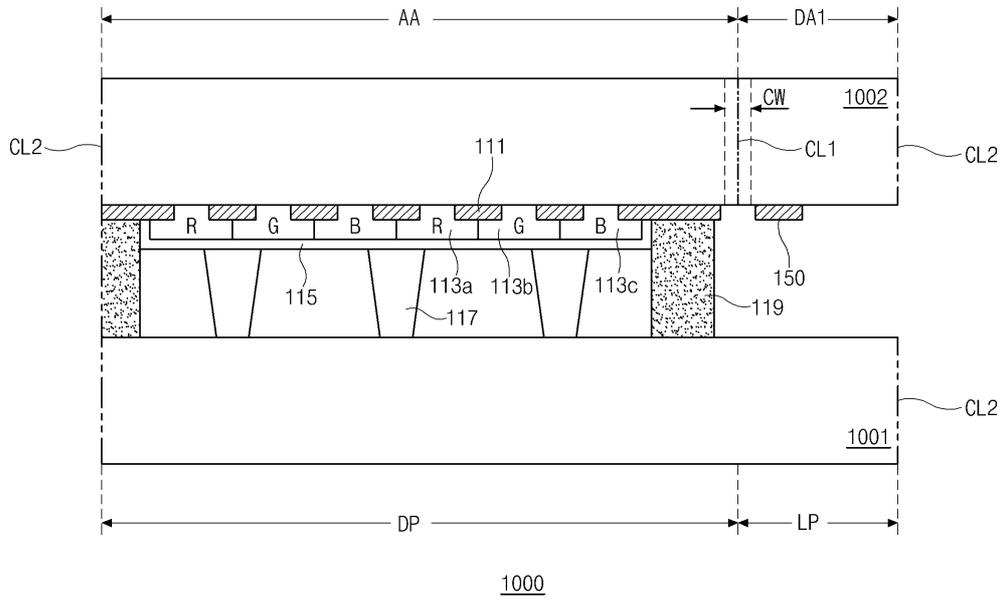
도면

도면1

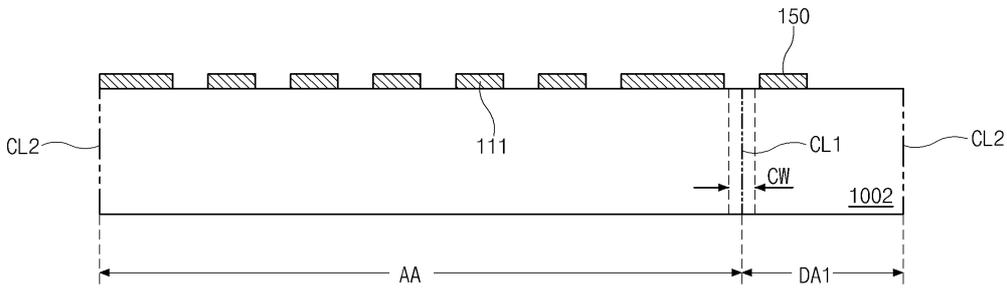


1000

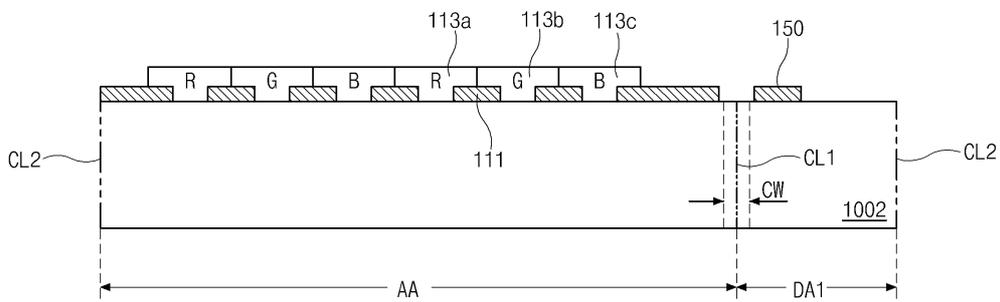
도면2



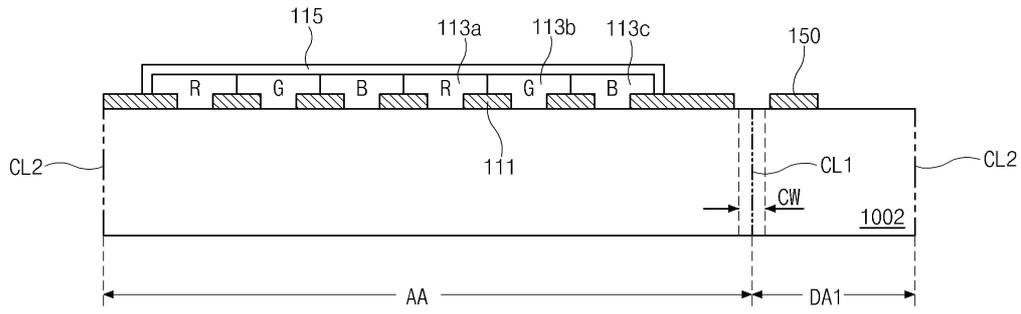
도면3a



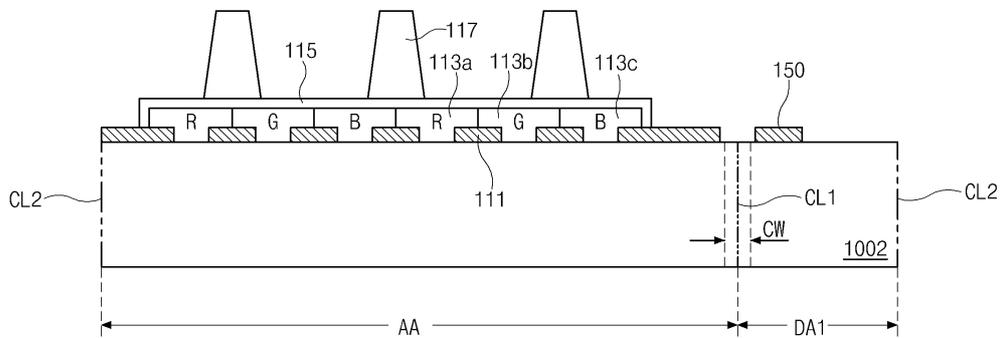
도면3b



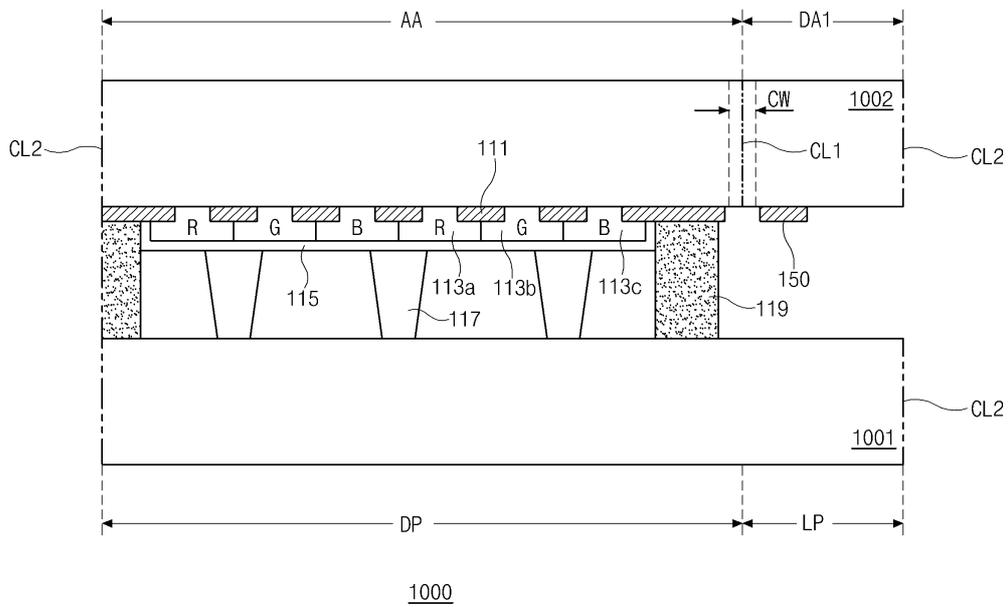
도면3c



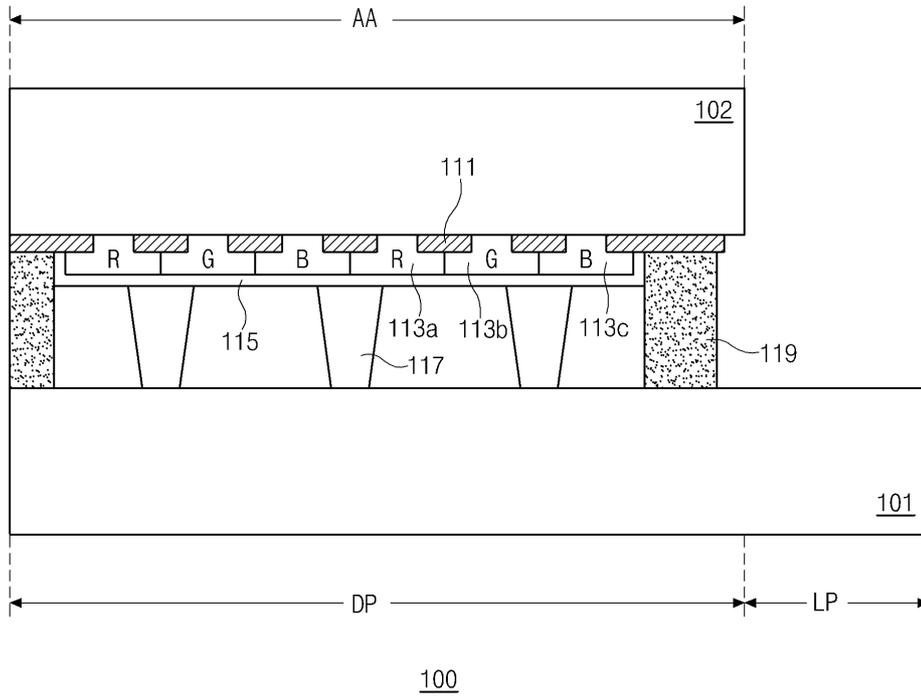
도면3d



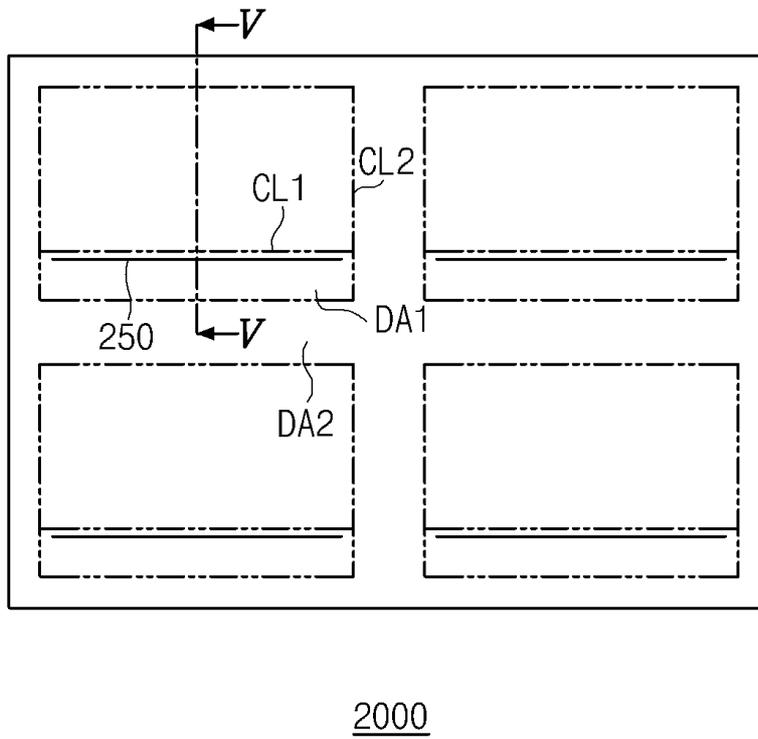
도면3e



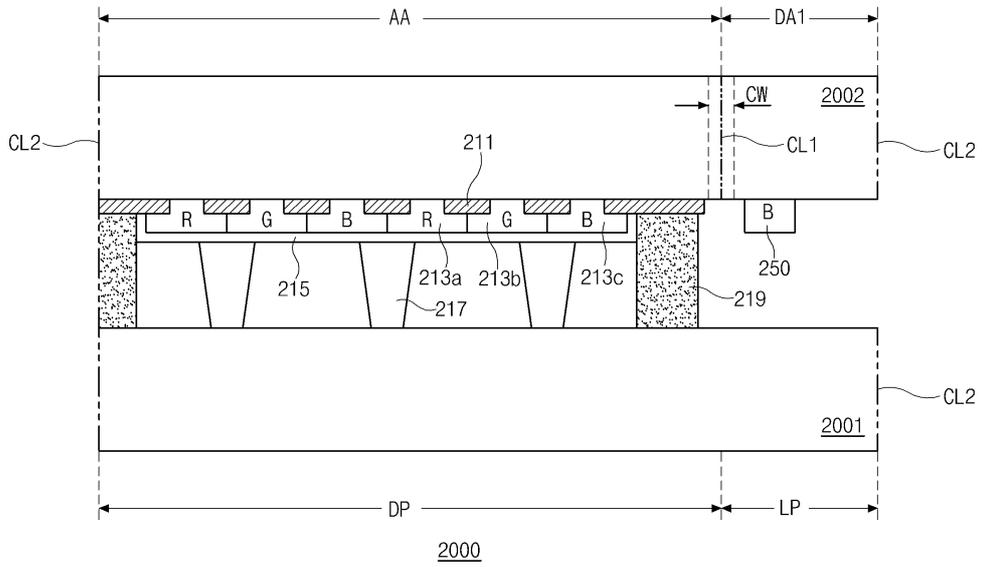
도면3f



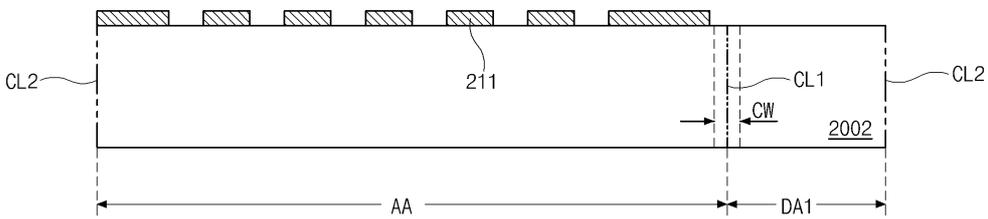
도면4



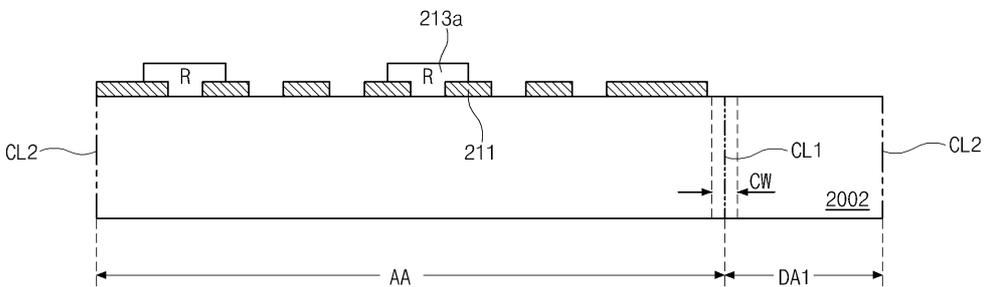
도면5



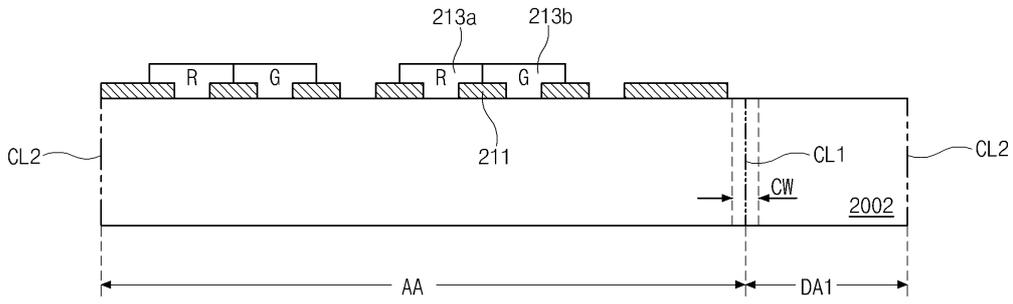
도면6a



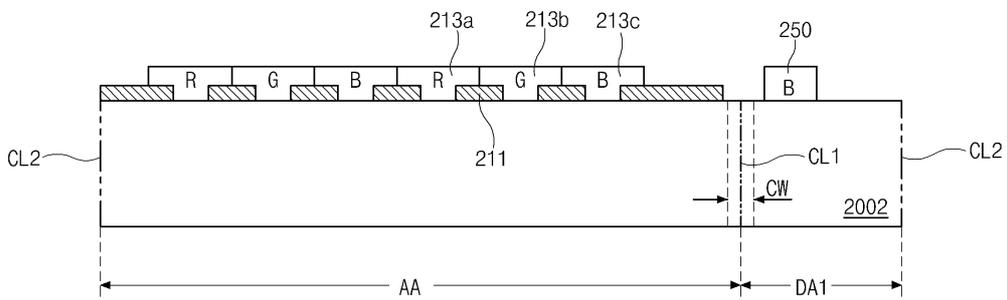
도면6b



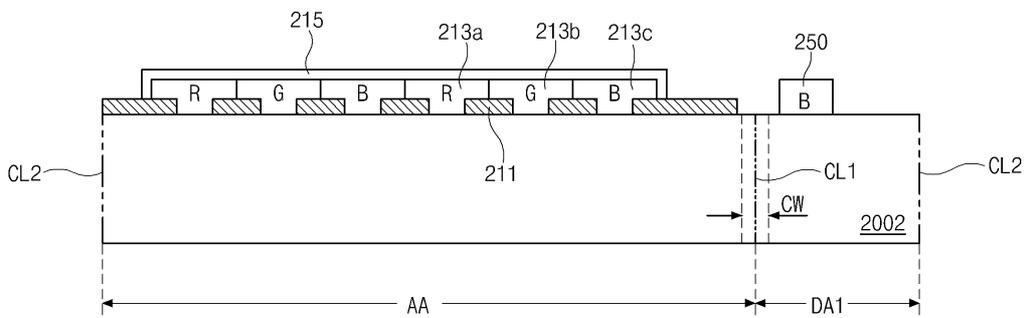
도면6c



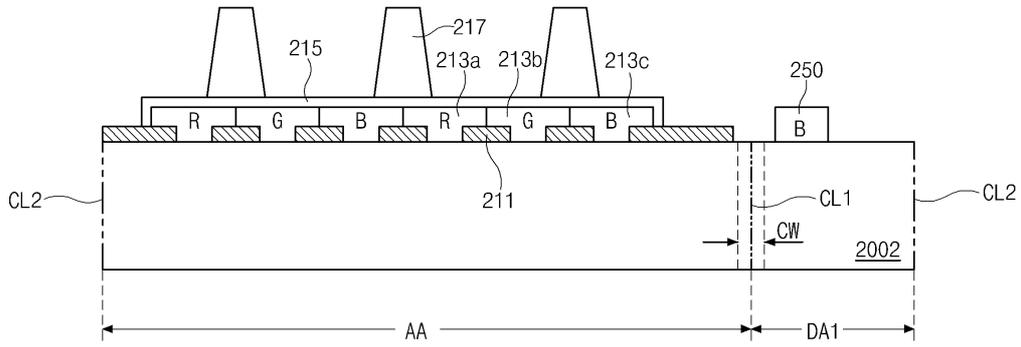
도면6d



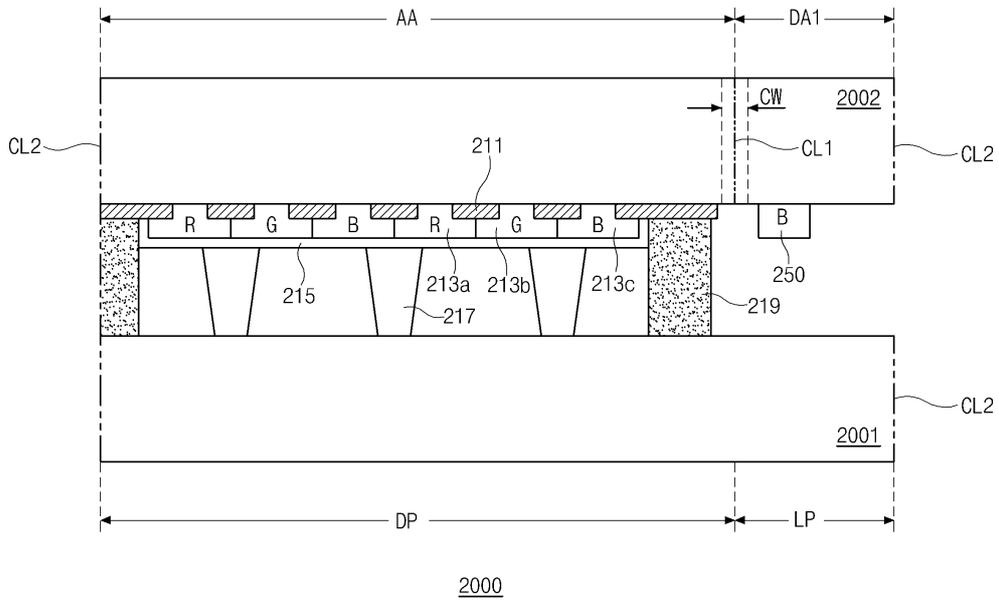
도면6e



도면6f



도면6g



도면6h

