



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0047552  
(43) 공개일자 2018년05월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G02F 1/1339 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)  
G02F 1/1335 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
G02F 1/1339 (2013.01)  
G02F 1/1333 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2016-0143760  
(22) 출원일자 2016년10월31일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
(72) 발명자  
김재영  
경기도 파주시 월롱면 엘씨디로 201, E동 302호  
황재철  
경기도 파주시 문산읍 당동1로 12, 602동 404호  
(자연앤꿈에그린)  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
특허법인네이트

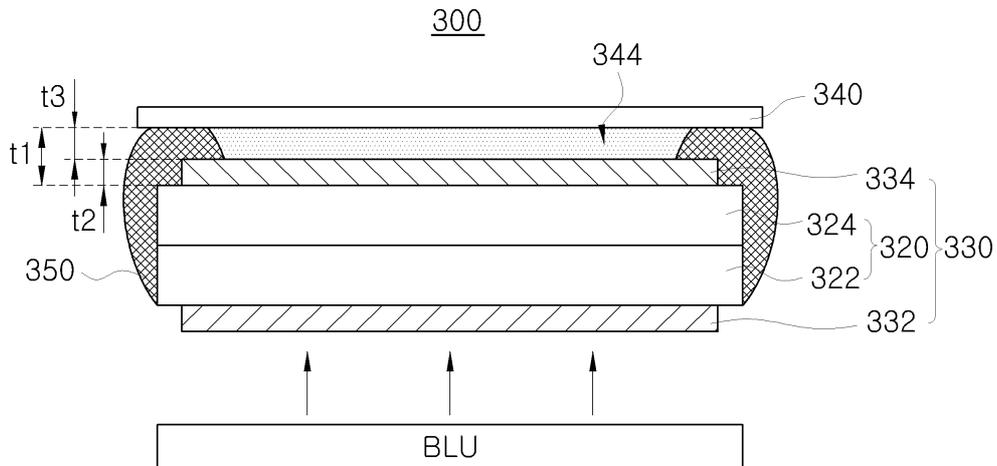
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정패널의 전면 가장자리와 측면을 덮는 사이드셀링 댐을 포함하는 액정표시장치를 제공하며, 이에 따라 베젤 폭 증가 없이 액정표시장치의 시인성 저하, 빛샘 문제를 해결할 수 있다.

대표도 - 도6



(52) CPC특허분류

*G02F 1/133528* (2013.01)

*G02F 2001/133331* (2013.01)

(72) 발명자

**장원봉**

서울특별시 양천구 목동로 212, 713동 1003호 (목  
동, 목동신시가지아파트7단지)

**황준하**

경기도 시흥시 옥구천동로 402, 101동 602호 (정왕  
동, 월드아파트)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

액정셀과, 상기 액정셀의 하부면과 상부면 각각에 부착되는 제 1 및 제 2 편광판을 포함하는 액정패널과;  
상기 액정패널의 측면과 상기 액정패널의 전면(前面) 가장자리를 덮는 사이드셀링 댐과;  
상기 사이드셀링 댐에 의해 둘러싸이고 상기 제 2 편광판 상에 위치하는 접착제와;  
상기 접착제 상에 위치하는 커버 윈도우  
를 포함하는 액정표시장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,  
상기 제 2 편광판은 제 1 두께를 갖고, 상기 접착제는 상기 제 1 두께보다 큰 제 2 두께를 갖는 액정표시장치.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,  
상기 사이드셀링 댐은 상기 제 2 기관으로부터 상기 제 1 두께의 두배보다 큰 제 2 두께를 갖는 액정표시장치.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,  
상기 사이드셀링 댐은 바인더와 광흡수 물질을 포함하는 액정표시장치.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,  
상기 사이드셀링 댐은 상기 제 1 편광판의 가장자리를 덮는 액정표시장치.

#### 청구항 6

제 5 항에 있어서,  
상기 사이드셀링 댐은 상기 제 1 기관으로부터 제 1 두께를 갖고 상기 제 2 기관으로부터 상기 제 1 두께보다 큰 제 2 두께를 갖는 액정표시장치.

#### 청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 사이드셀링 댄은 비대칭적 단면 형상을 갖는 액정표시장치.

**청구항 8**

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 편광판 하부에 위치하는 백라이트 유닛을 더 포함하는 액정표시장치.

**청구항 9**

제 1 항에 있어서,

상기 접착제와 상기 커버 윈도우의 굴절률 차이는 0.1이하인 액정표시장치.

**청구항 10**

제 1 항에 있어서,

상기 접착제는 투명한 액정표시장치.

**청구항 11**

제 10 항에 있어서,

상기 접착제는 99~100%의 광 투과율을 갖는 액정표시장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 액정셀 측면에서의 빛샘 방지를 위한 사이드셀과 커버 윈도우의 접착을 위한 댄이 일체화된 네로우 베젤의 액정표시장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 근래에 들어 사회가 본격적인 정보화 시대로 접어들어 따라 대량의 정보를 처리 및 표시하는 디스플레이 (display) 분야가 급속도로 발전해 왔고, 최근에는 특히 박형화, 경량화, 저소비전력화의 우수한 성능을 지닌 평판표시장치로서 액정표시장치, 유기발광다이오드 표시장치 등의 평판표시장치가 기존의 브라운관(Cathode Ray Tube : CRT)을 대체하고 있다.

[0004] 액정표시장치는 액정의 광학적 이방성과 분극성질을 이용하여 구동된다. 상기 액정은 구조가 가늘고 길기 때문에 분자의 배열에 방향성을 가지고 있으며, 인위적으로 액정에 전기장을 인가하여 분자배열의 방향을 제어할 수 있다. 따라서, 상기 액정의 분자배열 방향을 임의로 조절하면, 액정의 분자배열이 변하게 되고, 광학적 이방성에 의해 상기 액정의 분자배열 방향으로 빛이 굴절하여 화상정보를 표현할 수 있다.

[0005] 현재에는 박막트랜지스터와 상기 박막트랜지스터에 연결된 화소전극이 행렬방식으로 배열된 능동행렬 액정표시장치(AM-LCD : Active Matrix LCD 이하, 액정표시장치로 약칭함)가 해상도 및 동영상 구현능력이 우수하여 가장 주목 받고 있다.

[0006] 도 1은 종래 액정표시장치의 개략적인 단면도이다.

[0007] 도 1에 도시된 바와 같이, 액정표시장치(10)는 액정셀(20), 제 1 편광판(32), 제 2 편광판(34)을 포함하는 액정패널(30)과, 상기 액정패널(30)의 표시면 측에 부착되는 커버 윈도우(40)를 포함한다.

- [0008] 상기 액정셀(20)은 서로 마주하는 제 1 및 제 2 기관(22, 24)과, 상기 제 1 및 제 2 기관(22, 24) 사이에 위치하는 액정층(미도시)을 포함한다. 또한, 상기 액정셀(20)은 상기 액정층의 구동을 위한 박막트랜지스터(미도시), 화소 전극(미도시), 공통 전극(미도시)과 컬러 표시를 위한 컬러필터층(미도시)을 포함한다.
- [0009] 상기 제 1 및 제 2 편광판(32, 34)은 상기 제 1 및 제 2 기관(22, 24) 각각의 외측에 부착되며 서로 수직한 편광축(polarization axis)을 갖는다.
- [0010] 상기 커버 윈도우(40)는 접착제(42)를 통해 상기 제 2 편광판(34)에 부착되어 상기 액정패널(30)을 보호한다.
- [0011] 도시하지 않았으나, 상기 제 1 편광판(32) 하부에는 광원을 포함하는 백라이트 유닛이 배치되어, 상기 액정패널(30)로 빛을 공급한다.
- [0012] 전술한 액정표시장치(10)에서, 상기 액정패널(30)과 상기 커버 윈도우(40) 사이 공간을 공기(air)로 채워져 있다. 즉, 상기 접착제(42)는 상기 제 2 편광판(34)의 가장자리를 따라 형성되며 상기 제 2 편광판(34), 상기 접착제(42) 및 상기 커버 윈도우(40)에 둘러싸이는 공간은 공기층이다.
- [0013] 이와 같은 액정표시장치(10)에서는, 액정패널(30)을 통과하는 빛이 굴절률이 서로 다른 층들을 통과함으로써 시인성이 저하된다. 예를 들어, 유리 기관인 제 2 기관(24) 및 커버 윈도우(40), 공기층(44) 간의 굴절률 차이에 의해 액정표시장치(10)의 시인성 저하 문제가 발생한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0015] 본 발명은, 액정표시장치의 시인성 저하 문제를 해결하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0017] 위와 같은 과제의 해결을 위해, 본 발명은, 액정패널과, 액정패널의 전면(前面) 가장자리와 측면을 덮는 사이드 씰링 댐과, 상기 액정패널의 전면에 접착제를 통해 부착되는 커버 윈도우를 포함하는 액정표시장치를 제공한다.
- [0018] 상기 접착제는 액정패널의 제 2 편광판보다 두껍고, 상기 사이드씰링 댐은 상기 액정패널의 제 2 기관으로부터 상기 제 2 편광판의 두배 이상인 두께를 가질 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 사이드씰링 댐은 상기 액정패널의 배면 가장자리를 덮을 수 있다.

**발명의 효과**

- [0021] 본 발명은, 액정패널과 커버 윈도우 사이에 이들과 유사한 굴절률을 갖는 접착제를 개재하여 액정표시장치의 시인성 저하 문제를 해결한다.
- [0022] 또한, 본 발명에서는, 액정패널의 측면을 덮는 광차단 사이드씰(side-seal)을 형성하여 액정패널의 측면에서의 빛샘 문제를 해결한다.
- [0023] 또한, 본 발명에서는, 광학투명레진 코팅을 위한 댐과 사이드씰이 일체화된 사이드씰링 댐(side-sealing dam)을 구비함으로써, 시인성 저하, 빛샘 문제를 해결하면서 베젤 폭을 최소화할 수 있다.
- [0024] 또한, 접착제는 제 2 편광판(상부 편광판)보다 두껍고 사이드씰링 댐은 액정패널의 제 2 기관(상부 기관)으로부터 제 2 편광판의 두배 이상인 두께를 가져, 접착제의 접착력이 향상되고 액정표시장치의 변형이 최소화된다.
- [0025] 또한, 사이드씰링 댐이 제 1 편광판(하부 편광판)의 가장자리를 덮어 제 1 편광판의 부착력이 향상된다. 이때, 사이드씰링 댐은 제 1 기관(하부기관)으로부터 작은 두께를 가져 광학 시트 등의 접착에 문제가 발생하지 않는다.

**도면의 간단한 설명**

- [0027] 도 1은 종래 액정표시장치의 개략적인 단면도이다.
- 도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 단면도이다.
- 도 3은 액정패널을 보여주는 개략적인 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 평면도이다.
- 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 단면도이다.
- 도 7a 및 도 7b 각각은 접착제의 박리 특성을 설명하기 위한 개략적인 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0028] 본 발명은, 액정셀과, 상기 액정셀의 전면의 하부면과 상부면 각각에 부착되는 제 1 및 제 2 편광판을 포함하는 액정패널과, 상기 액정패널의 측면과 상기 액정패널의 전면(前面) 가장자리를 덮는 사이드셀링 댐과, 상기 사이드셀링 댐에 의해 둘러싸이고 상기 제 2 편광판 상에 위치하는 접착제와, 상기 접착제 상에 위치하는 커버 윈도우를 포함하는 액정표시장치를 제공한다.
- [0029] 본 발명의 액정표시장치에 있어서, 상기 제 2 편광판은 제 1 두께를 갖고, 상기 접착제는 상기 제 1 두께보다 큰 제 2 두께를 갖는다.
- [0030] 본 발명의 액정표시장치에 있어서, 상기 사이드셀링 댐은 상기 제 2 기관으로부터 상기 제 1 두께의 두배보다 큰 제 2 두께를 갖는다.
- [0031] 본 발명의 액정표시장치에 있어서, 상기 사이드셀링 댐은 바인더와 광흡수 물질을 포함한다.
- [0032] 본 발명의 액정표시장치에 있어서, 상기 사이드셀링 댐은 상기 제 1 편광판의 가장자리를 덮는다.
- [0033] 본 발명의 액정표시장치에 있어서, 상기 사이드셀링 댐은 상기 제 1 기관으로부터 제 1 두께를 갖고 상기 제 2 기관으로부터 상기 제 1 두께보다 큰 제 2 두께를 갖는다.
- [0034] 본 발명의 액정표시장치에 있어서, 상기 사이드셀링 댐은 비대칭적 단면 형상을 갖는다.
- [0035] 본 발명의 액정표시장치는, 상기 제 1 편광판 하부에 위치하는 백라이트 유닛을 더 포함한다.
- [0036] 본 발명의 액정표시장치에 있어서, 상기 접착제와 상기 커버 윈도우의 굴절률 차이는 0.1이하이다.
- [0037] 본 발명의 액정표시장치에 있어서, 상기 접착제는 투명하다.
- [0038] 본 발명의 액정표시장치에 있어서, 상기 접착제는 99~100%의 광 투과율을 갖는다.
- [0040] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 설명한다.
- [0041] -제 1 실시예-
- [0042] 도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 단면도이다.
- [0043] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치(100)는, 액정셀(120), 제 1 편광판(132), 제 2 편광판(134)을 포함하는 액정패널(130)과, 상기 액정패널(130)의 표시면 측에 위치하는 커버 윈도우(140)와, 상기 커버 윈도우(140)와 상기 액정패널(130)의 부착을 위한 접착제(144)와, 상기 접착제(144)를 가두는 댐(142)을 포함한다. 즉, 상기 댐(142)은 상기 액정패널(130)의 가장자리를 따라 형성되며, 상기 접착제(144)는 상기 댐(142)에 의한 공간에 형성되고 상기 커버 윈도우(140)를 상기 액정패널(130)에 부착시킨다.
- [0044] 액정패널을 보여주는 개략적인 단면도인 도 3을 참조하면, 액정패널(130)은, 서로 마주하는 제 1 및 제 2 기관(122, 124)과, 상기 제 1 및 제 2 기관(122, 124) 사이에 개재되며 액정분자(192)를 포함하는 액정층(190)으로 구성되는 액정셀(120)과, 상기 액정셀(120)의 양측에 부착되는 제 1 및 제 2 편광판(132, 134)을 포함한다.

- [0045] 상기 제 1 기관(122) 상에는 제 1 버퍼층(150)이 형성되고, 상기 제 1 버퍼층(150) 상에 박막트랜지스터(Tr)가 형성된다. 상기 제 1 버퍼층(150)은 생략될 수 있다.
- [0046] 상기 제 1 버퍼층(150) 상에는 게이트 전극(152)이 형성되고, 상기 게이트 전극(152)을 덮으며 게이트 절연막(154)이 형성된다. 또한, 상기 버퍼층(150) 상에는 상기 게이트 전극(152)과 연결되는 게이트 배선(미도시)이 형성된다.
- [0047] 상기 게이트 절연막(154) 상에는 반도체층(156)이 상기 게이트 전극(152)에 대응하여 형성된다. 상기 반도체층(156)은 산화물 반도체 물질로 이루어질 수 있다. 한편, 상기 반도체층(156)은 비정질 실리콘으로 이루어지는 액티브층과 불순물 비정질 실리콘으로 이루어지는 오믹 콘택층을 포함할 수 있다.
- [0048] 상기 반도체층(156) 상에는 서로 이격하는 소스 전극(160)과 드레인 전극(162)이 형성된다. 또한, 상기 소스 전극(160)과 연결되는 데이터 배선(미도시)이 상기 게이트 배선과 교차하여 화소영역을 정의하며 형성된다.
- [0049] 상기 게이트 전극(152), 상기 반도체층(156), 상기 소스 전극(160) 및 상기 드레인 전극(162)은 박막트랜지스터(Tr)를 구성한다.
- [0050] 상기 박막트랜지스터(Tr) 상에는, 상기 드레인 전극(162)을 노출하는 드레인 콘택홀(166)을 갖는 보호층(164)이 형성된다.
- [0051] 상기 보호층(164) 상에는, 상기 드레인 콘택홀(166)을 통해 상기 드레인 전극(162)에 연결되는 화소 전극(170)과, 상기 화소 전극(170)과 교대로 배열되는 공통 전극(172)이 형성된다.
- [0052] 상기 제 2 기관(124) 상에는 제 2 버퍼층(182)이 형성되며, 상기 제 2 버퍼층(182) 상에는 상기 박막트랜지스터(Tr), 상기 게이트 배선, 상기 데이터 배선 등 비표시영역을 가리는 블랙매트릭스(184)가 형성된다. 또한, 화소 영역에 대응하여 컬러필터층(186)이 형성된다. 상기 제 2 버퍼층(182)과 상기 블랙매트릭스(184)는 생략될 수 있다.
- [0053] 상기 제 1 및 제 2 기관(122, 124)은 액정층(190)을 사이에 두고 합착되며, 상기 화소 전극(170)과 상기 공통 전극(172) 사이에서 발생하는 전계에 의해 상기 액정층(190)의 액정분자(192)가 구동된다.
- [0054] 한편, 상기 공통 전극(172)은 상기 컬러필터층(186) 상에 형성되고, 상기 화소 전극(170)과 상기 공통 전극(172)은 판 형성을 가질 수 있다. 즉, 상기 화소 전극(170)과 상기 공통 전극(172)은 다른 기관에 배치되고, 상기 화소 전극(170)과 상기 공통 전극(172) 사이에는 수직 전계가 형성되며 이에 의해 상기 액정층(190)의 액정분자(192)가 구동된다.
- [0055] 상기 제 1 및 제 2 기관(122, 124) 각각의 외측에는 서로 수직한 편광축을 갖는 제 1 및 제 2 편광판(132, 134)이 부착된다.
- [0056] 도시하지 않았으나, 상기 액정층(190)과 접하여 상기 제 1 및 제 2 기관(122, 124) 각각의 상부에는 배향막이 형성될 수 있다. 또한, 상기 제 1 및 제 2 기관(122, 124)의 가장자리에는 셀패턴이 형성되어 상기 액정층(190)의 누설을 방지한다.
- [0057] 다시 도 2를 참조하면, 상기 액정패널(130)의 표시면 측, 예를 들어, 상기 제 2 편광판(134) 가장자리를 따라 상기 댐(142)이 형성된다. 상기 댐(142)은 상기 접착제(144)의 코팅 공정 시 코팅되는 용액이 외부로 넘치지 않도록 가두는 역할을 한다.
- [0058] 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 평면도인 도 4를 참조하면, 제 2 기관(124) 외측에 제 2 편광판(134)이 부착되고, 상기 제 2 편광판(134)의 가장자리를 따라 상기 댐(142)이 형성된다. 상기 댐(142)이 가경화된 상태에서 접착제 용액이 코팅된 후 상기 커버 윈도우(140)를 배치하고, 상기 댐(142)과 상기 접착제(144)가 본 경화되어 상기 커버 윈도우(140)가 상기 액정패널(도 2의 130)에 부착된다.
- [0059] 상기 커버 윈도우(140)는 투명하고 일정 범위 이상의 경도를 가져 외부 충격으로부터 상기 액정패널(130)을 보호한다.
- [0060] 이때, 상기 접착제(144)는 상기 제 2 기관(124) 및 상기 커버 윈도우(140)와 유사한 굴절률을 갖는다. 따라서, 종래 액정표시장치(도 1의 10)에서 액정패널(30)과 커버 윈도우(40) 사이의 공기층(44)에 의한 시인성 저하 문제를 해결할 수 있다.
- [0061] 상기 커버 윈도우(140)와 상기 접착제(144)는 실질적으로 동일한 투과율을 갖는다. 예를 들어, 상기 커버 윈도

우(140)와 상기 접착제(144)의 굴절률 차이는 약 0.1이하일 수 있다. 상기 커버 윈도우(140)와 상기 접착제(144)의 굴절률 차이가 증가하면(0.1 초과), 상기 커버 윈도우(140)와 상기 접착제(144) 계면에서의 반사가 증가하여 광효율이 저하된다.

- [0062] 상기 커버 윈도우(140)는 약 1.49~1.52의 굴절률을 갖고, 상기 접착제(144)는 약 1.39~1.62의 굴절률을 가질 수 있다. 상기 접착제(144)는 광학투명레진(optical clear resin, OCR)일 수 있다.
- [0063] 예를 들어, 상기 댄(142)과 상기 접착제(144) 각각은, 아크릴레이트계 바인더와, 광경화제(photo-initiator)를 포함하는 접착성 물질을 코팅하고 경화함으로써 형성된다. 상기 접착성 물질은 가소제(plasticizer)와 접착 부여제(tackifier)를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 아크릴레이트계 바인더는 우레탄 아크릴레이트(urethane acrylate), 고무 아크릴레이트(rubber acrylate), 실리콘 아크릴레이트(silicone acrylate) 중 어느 하나일 수 있다.
- [0064] 상기 접착제(144)는 높은 광투과 특성을 가져, 즉 투명하여 액정표시장치(100)의 투과율 저하를 방지한다. 예를 들어, 상기 접착제(144)는 약 99~100%의 광 투과율을 가질 수 있다.
- [0065] 또한, 상기 액정패널(130)의 하부, 즉 상기 제 1 편광판(132)의 외측에는 백라이트 유닛(BLU)이 배치될 수 있다. 상기 백라이트 유닛(BLU)은 광원을 포함하여 상기 액정패널(130)로 빛을 공급한다. 액정표시장치(100)가 반사형인 경우, 상기 백라이트 유닛(BLU)은 생략될 수 있다.
- [0066] 예를 들어, 상기 백라이트 유닛(BLU)은 상기 액정패널(130) 하부에 다수의 광원이 배열되어 상기 액정패널(130)로 직접 빛을 공급하는 직하형(direct type)일 수 있다. 직하형 백라이트 유닛(BLU)은 상기 광원 하부에 위치하는 반사판과 상기 광원과 상기 액정패널(130) 사이에 위치하는 광학 시트를 더 포함할 수 있다.
- [0067] 이와 달리, 상기 백라이트 유닛(BLU)은, 상기 액정패널(130) 하부에 위치하는 도광판을 포함하고 상기 광원이 상기 도광판의 측면에 위치하는 에지 타입(edge type)일 수 있다. 에지 타입 백라이트 유닛(BLU)은, 상기 도광판 하부에 위치하는 반사판과, 상기 도광판과 상기 액정패널(130) 사이에 위치하는 광학 시트를 더 포함할 수 있다.
- [0068] 전술한 바와 같이, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치(100)에서는, 커버 윈도우(140)와 액정패널(130)이 접착제(144)에 의해 부착되기 때문에 굴절률 미스-매칭에 의한 시인성 저하 문제가 해결된다. 또한, 액정패널(130)의 가장자리에 댄(142)이 형성되기 때문에, 접착제(144)의 형성 공정에서 용액이 넘치는 문제를 방지할 수 있다.
- [0070] -제 2 실시예-
- [0071] 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 단면도이다.
- [0072] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치(200)는, 액정셀(220), 제 1 편광판(232), 제 2 편광판(234)을 포함하는 액정패널(230)과, 상기 액정패널(230)의 표시면 측에 위치하는 커버 윈도우(240)와, 상기 커버 윈도우(240)와 상기 액정패널(230)의 부착을 위한 접착제(244)와, 상기 접착제(244)를 가두는 댄(242)과 상기 액정패널(230)의 측면을 덮는 사이드셀(250)을 포함한다.
- [0073] 즉, 상기 댄(242)은 상기 액정패널(230)의 전면(前面) 가장자리를 따라 형성되며, 상기 접착제(244)는 상기 댄(242)에 의한 공간에 형성되고 상기 커버 윈도우(240)를 상기 액정패널(230)에 부착시킨다. 또한, 상기 사이드셀(250)은 사익 액정패널(230)의 측면을 덮어 빛샘과 수분 침투를 방지한다.
- [0074] 도 3을 통해 설명한 바와 같이, 액정패널(230)은, 서로 마주하는 제 1 및 제 2 기관(222, 224)과, 상기 제 1 및 제 2 기관(222, 224) 사이에 개재되며 액정분자(192)를 포함하는 액정층(190)으로 구성되는 액정셀(220)과, 상기 액정셀(220)의 양측에 부착되는 제 1 및 제 2 편광판(232, 234)을 포함한다.
- [0075] 상기 액정셀(220) 내에는, 박막트랜지스터(Tr), 상기 박막트랜지스터(Tr)에 연결되는 화소 전극(170), 상기 화소 전극(170)과 전계를 형성하는 공통 전극(172), 컬러 표시를 위한 컬러필터층(186) 등이 형성된다.
- [0076] 상기 제 1 및 제 2 편광판(232, 234)은 상기 제 1 및 제 2 기관(222, 224) 각각의 외측에 부착되며 서로 수직한 편광축을 갖는다.
- [0077] 다시 도 5를 참조하면, 상기 액정패널(230)의 표시면 측, 예를 들어, 상기 제 2 편광판(234) 가장자리를 따라

상기 댐(242)이 형성된다. 상기 댐(242)은 상기 접착제(244)의 코팅 공정 시 코팅되는 용액이 외부로 넘치지 않도록 가두는 역할을 한다.

- [0078] 도 4를 통해 설명한 바와 같이, 상기 댐(242)은 제 2 편광판(234)의 전면 가장자리를 따라 형성되고, 상기 댐(242)으로 둘러싸인 영역 내에 상기 접착제(244)가 코팅된 후 상기 커버 윈도우(240)가 부착된다.
- [0079] 상기 커버 윈도우(240)는 투명하고 일정 범위 이상의 경도를 가져 외부 충격으로부터 상기 액정패널(230)을 보호한다.
- [0080] 이때, 상기 접착제(244)는 상기 제 2 기판(224) 및 상기 커버 윈도우(240)과 유사한 굴절률을 갖는다. 따라서, 종래 액정표시장치(도 1의 10)에서 액정패널(30)과 커버 윈도우(40) 사이의 공기층(44)에 의한 시인성 저하 문제를 해결할 수 있다.
- [0081] 예를 들어, 상기 댐(242)과 상기 접착제(244) 각각은, 아크릴레이트계 고분자와, 광경화제(photo-initiator)를 포함하는 접착성 물질을 코팅하고 경화함으로써 형성된다. 상기 접착성 물질은 가소제(plasticizer)와 접착 부여제(tackifier)를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 아크릴레이트계 고분자는 우레탄 아크릴레이트(urethane acrylate), 고무 아크릴레이트(rubber acrylate), 실리콘 아크릴레이트(silicone acrylate) 중 어느 하나일 수 있다.
- [0082] 상기 사이드셀(250)은 상기 액정패널(230)의 측면을 덮는다. 즉, 상기 사이드셀(250)은 상기 제 1 및 제 2 기판(222, 224)의 측면을 덮도록 형성되어 상기 액정셀(230)의 측면에서 빛샘을 방지한다. 또한, 상기 액정셀(230)의 액정층(도 3의 190)으로의 수분 침투를 방지한다.
- [0083] 상기 사이드셀(250)은 아크릴레이트계 바인더와, 카본 블랙과 같은 광흡수물질과, 광경화제(photo-initiator)를 포함하는 접착성 물질을 코팅하고 경화함으로써 형성된다. 상기 접착성 물질은 가소제(plasticizer)와 접착 부여제(tackifier)를 더 포함할 수 있다.
- [0084] 또한, 상기 액정패널(230)의 하부, 즉 상기 제 1 편광판(232)의 외측에는 백라이트 유닛(BLU)이 배치될 수 있다. 상기 백라이트 유닛(BLU)은 광원을 포함하여 상기 액정패널(230)로 빛을 공급한다. 액정표시장치(200)가 반사형인 경우, 상기 백라이트 유닛(BLU)은 생략될 수 있다.
- [0085] 예를 들어, 상기 백라이트 유닛(BLU)은 상기 액정패널(230) 하부에 다수의 광원이 배열되어 상기 액정패널(230)로 직접 빛을 공급하는 직하형(direct type)일 수 있다. 직하형 백라이트 유닛(BLU)은 상기 광원 하부에 위치하는 반사판과 상기 광원과 상기 액정패널(230) 사이에 위치하는 광학 시트를 더 포함할 수 있다.
- [0086] 이와 달리, 상기 백라이트 유닛(BLU)은, 상기 액정패널(230) 하부에 위치하는 도광판을 포함하고 상기 광원이 상기 도광판의 측면에 위치하는 에지 타입(edge type)일 수 있다. 에지 타입 백라이트 유닛(BLU)은, 상기 도광판 하부에 위치하는 반사판과, 상기 도광판과 상기 액정패널(230) 사이에 위치하는 광학 시트를 더 포함할 수 있다.
- [0087] 전술한 바와 같이, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치(200)에서는, 커버 윈도우(240)와 액정패널(230)이 접착제(244)에 의해 부착되기 때문에 굴절률 미스-매칭에 의한 시인성 저하 문제가 해결된다. 또한, 액정패널(230)의 가장자리에 댐(242)이 형성되기 때문에, 접착제(244)의 형성 공정에서 용액이 넘치는 문제를 방지할 수 있다.
- [0088] 또한, 사이드셀(250)에 의해 액정셀(230)의 측면이 덮이기 때문에, 액정셀(230)의 측면을 통해 빛샘 문제를 해결할 수 있다.
- [0090] -제 3 실시예-
- [0091] 도 6은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 단면도이다.
- [0092] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치(300)는, 액정셀(320), 제 1 편광판(332), 제 2 편광판(334)을 포함하는 액정패널(330)과, 상기 액정패널(330)의 표시면 측에 위치하는 커버 윈도우(340)와, 상기 커버 윈도우(340)와 상기 액정패널(330)의 부착을 위한 접착제(344)와, 상기 액정패널(320)의 측면과 상기 액정패널(330)의 전면(前面) 가장자리를 덮는 사이드셀링 댐(side-sealing dam, 350)을 포함한다. 도시하지 않았으나, 상기 커버 윈도우(340)의 배면에는 상기 사이드셀링 댐(350)에 대응하여 차광층이 형성될

수 있다.

- [0093] 즉, 상기 사이드셀링 댐(350)은 상기 액정패널(330)의 전면(前面) 가장자리를 따라 형성되어 상기 접착제(344)가 형성되는 공간을 제공하고 상기 액정패널(330)의 측면을 덮어 빛샘과 수분 침투를 방지한다.
- [0094] 도 3을 통해 설명한 바와 같이, 액정패널(330)은, 서로 마주하는 제 1 및 제 2 기관(322, 324)과, 상기 제 1 및 제 2 기관(322, 324) 사이에 개재되며 액정분자(192)를 포함하는 액정층(190)으로 구성되는 액정셀(320)과, 상기 액정셀(320)의 양측에 부착되는 제 1 및 제 2 편광판(332, 334)을 포함한다.
- [0095] 상기 액정셀(320) 내에는, 박막트랜지스터(Tr), 상기 박막트랜지스터(Tr)에 연결되는 화소 전극(170), 상기 화소 전극(170)과 전계를 형성하는 공통 전극(172), 컬러 표시를 위한 컬러필터층(186) 등이 형성된다.
- [0096] 상기 제 1 및 제 2 편광판(332, 334)은 상기 제 1 및 제 2 기관(322, 324) 각각의 외측에 부착되며 서로 수직인 편광축을 갖는다.
- [0097] 다시 도 6을 참조하면, 상기 사이드셀링 댐(350)은 상기 액정패널(330)의 표시면 측, 예를 들어, 상기 제 2 편광판(334) 가장자리를 따라 형성된다. 상기 사이드셀링 댐(350)은 상기 접착제(344)의 코팅 공정 시 코팅되는 용액이 외부로 넘치지 않도록 가두는 역할을 한다. 즉, 상기 사이드셀링 댐(350)은 제 2 편광판(334)의 전면 가장자리를 따라 형성되고, 상기 사이드셀링 댐(350)으로 둘러싸인 영역 내에 상기 접착제(344)가 코팅된 후 상기 커버 윈도우(340)가 부착된다.
- [0098] 또한, 상기 액정패널(330)의 전면 가장자리에 형성된 상기 사이드셀링 댐(350)은 상기 액정패널(330)의 측면으로 연장되어 상기 액정패널(330)의 측면을 덮는다. 즉, 댐(도 2의 242)과 사이드셀(도 2의 250)이 일체화되어 사이드셀링 댐(350)을 이룬다.
- [0099] 상기 사이드셀링 댐(350)은 아크릴레이트계 바인더와, 카본 블랙과 같은 광흡수물질과, 광경화제(photo-initiator)를 포함하는 접착성 물질을 코팅하고 경화함으로써 형성된다. 상기 접착성 물질은 가소제(plasticizer)와 접착 부여제(tackifier)를 더 포함할 수 있다. 즉, 사이드셀링 댐(350)은 바인더와 광흡수 물질을 포함한다. 예를 들어, 상기 아크릴레이트계 바인더는 우레탄 아크릴레이트(urethane acrylate), 고무 아크릴레이트(rubber acrylate), 실리콘 아크릴레이트(silicone acrylate) 중 어느 하나일 수 있다.
- [0100] 도 6에서, 상기 액정패널(330)의 전면 가장자리에 형성되는 사이드셀링 댐(350)은 상기 제 2 편광판(334)의 가장자리를 덮는 것으로 보이고 있다. 이와 달리, 상기 사이드셀링 댐(350)은 상기 제 2 기관(324)의 가장자리만을 덮을 수도 있다. 즉, 상기 사이드셀링 댐(350)은 상기 액정셀(320)의 가장자리를 덮을 수 있다.
- [0101] 상기 사이드셀링 댐(350)은 상기 제 2 기관(324)으로부터 제 1 두께(t1)을 갖고, 상기 제 1 두께(t1)는 상기 제 2 편광판(334)의 제 2 두께(t2)와 상기 접착제(344)의 제 3 두께(t3) 합과 같다.
- [0102] 이때, 상기 접착제(344)의 제 3 두께(t3)는 상기 제 2 편광판(334)의 제 2 두께(t2)보다 크다. 즉, 상기 제 1 두께(t1)는 상기 제 2 두께(t2)의 두배 이상이다. 예를 들어, 상기 제 1 두께(t1)는 상기 제 2 두께(t2)의 2~3 배일 수 있다.
- [0103] 상기 접착제(344)의 두께(t3)가 상기 제 2 편광판(334)의 두께보다 작은 경우, 상기 접착제(344)의 접착력에 문제가 발생한다.
- [0104] 접착제의 박리 특성을 설명하기 위한 개략적인 도면인 도 7a 및 도 7b를 참조하면, 박리 테스트 결과에 따라 접착제(OCR)와 편광판(Pol)의 경계에서 박리가 일어나는 접착계면파괴(adhesive failure, AF, 도 7a)와 접착제 내부에서 박리가 일어나는 응집파괴(Cohesive Failure, CF, 도 7b)에 의해 접착제의 접착력이 구분될 수 있다.
- [0105] 응집파괴가 발생한 경우 접착제가 외부 충격이나 환경에 대한 신뢰성이 있음을 의미하고, 접착계면파괴가 발생한 경우 접착제의 접착력이 약하여 외부 충격이나 환경에 의해 층간 박리(delamination)과 같은 문제가 발생할 수 있음을 의미한다.
- [0106] 접착제의 두께와 편광판의 두께를 달리하면서 진행된 박리 테스트 결과를 표1에 기재하였다. (상부 유리기관(GLS)과 편광판(Pol)이 형성된 하부 유리기관(GLS)이 접착제에 의해 부착된 상태에서 두 유리기관(GLS)에 반대 방향으로의 힘을 가하여 박리 테스트 진행, 측정기기: INSTRON5965, 측정속도: 12.7mm/min)

[0107] [표1]

	#1	#2	#3	#4	#5	#6
Pol 두께 [ $\mu\text{m}$ ]	190	190	190	120	120	120
OCR 두께 [ $\mu\text{m}$ ]	300	150	75	300	150	75
접착력 [N/cm <sup>2</sup> ]	56.8	33.4	20.1	60.3	45.8	25.5
박리	CF	AF	AF	CF	CF	AF

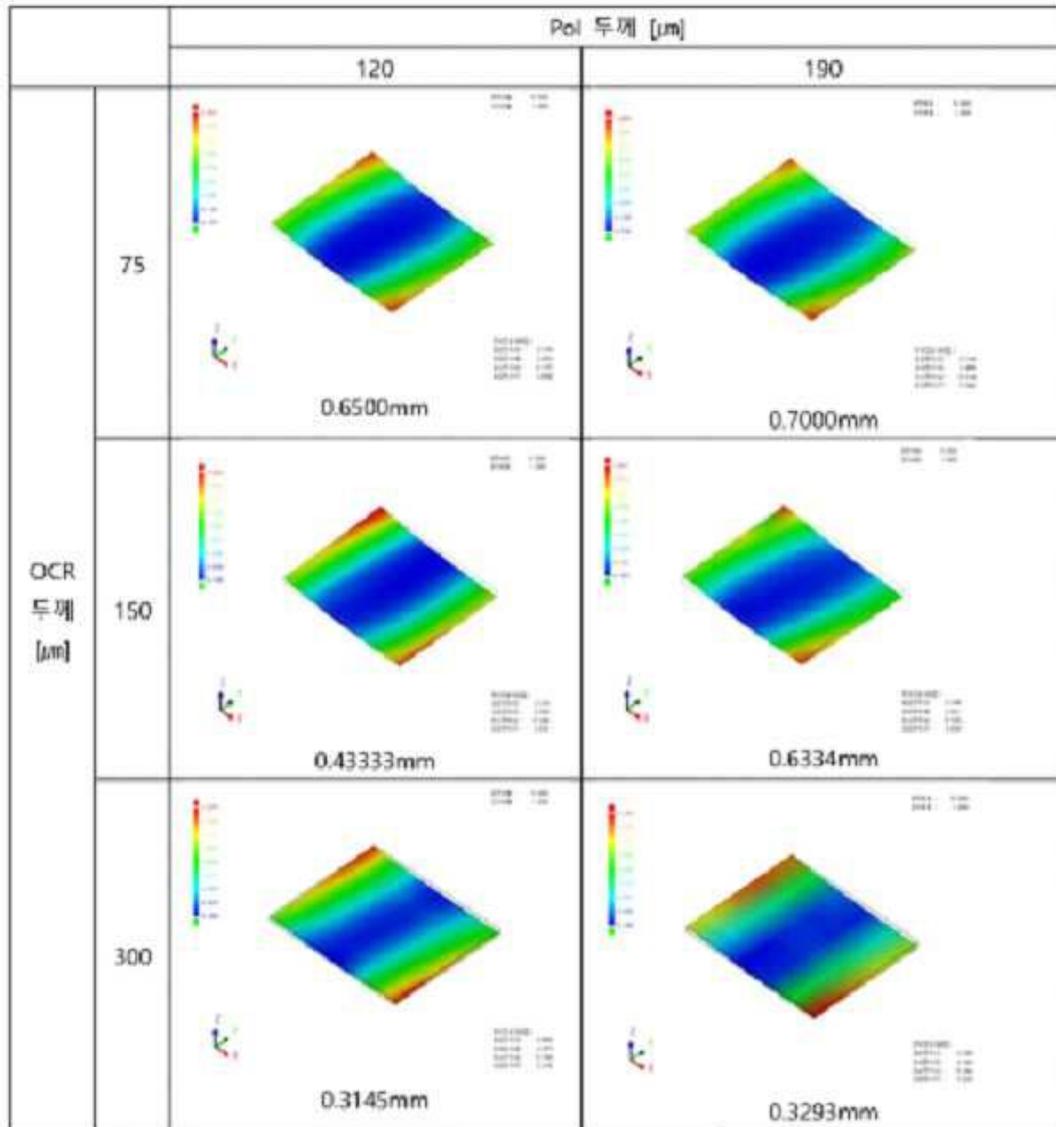
[0108]

[0109] 표1에서 보여지는 바와 같이, 접착제의 두께가 편광판(Pol)의 두께보다 작은 경우(#2, #3, #6) 낮은 접착력을 갖고 계면접착파괴(AF)가 발생하는 반면, 접착제의 두께가 편광판(Pol)의 두께보다 큰 경우(#1, #4, #5) 높은 접착력을 갖고 계면접착파괴(AF)가 발생한다.

[0110] 즉, 접착제(344)의 제 3 두께(t3)는 제 2 편광판(334)의 제 2 두께(t2)보다 커야 접착제(344)의 접착 특성이 향상된다.

[0111] 또한, 플라스틱 기판(plastic substrate)에 접착제를 이용하여 편광판(Pol)을 부착한 후, 접착제 두께와 편광판(Pol) 두께에 따른 플라스틱 기판의 휨 공차(warpage tolerance)를 측정하여 표2에 기재하였다. (85℃ 조건 250hr)

[0112] [표2]



- [0113]
- [0114] 접착제와 편광판(Po1)이 없는 단일 플라스틱 기판의 경우 약 0.3mm의 휨 공차를 갖는 반면, 표2에서 보여지는 바와 같이, 접착제의 두께가 편광판(Po1)의 두께보다 작은 경우 휨 공차가 크게 증가한다. 한편, 접착제의 두께가 편광판(Po1)의 두께보다 큰 경우 휨 공차의 증가 폭이 매우 작다.
- [0115] 즉, 접착제(344)의 제 3 두께(t3)는 제 2 편광판(334)의 제 2 두께(t2)보다 커야 액정표시장치(300)의 휨 문제가 발생하지 않는다.
- [0116] 다시 말해, 본 발명에서는, 상기 접착제(344)의 제 3 두께(t3)는 상기 제 2 편광판(334)의 제 2 두께(t2)보다 크고 상기 제 2 기판(324)으로부터 상기 사이드셀링 댐(350)의 제 1 두께(t1)는 상기 제 2 두께(t2)의 두배 이상이 되어, 접착제(344)의 접착력이 향상되고 액정표시장치(300)의 휨 문제가 발생하지 않는다.
- [0117] 상기 액정패널(330)의 하부, 즉 상기 제 1 편광판(332)의 외측에는 백라이트 유닛(BLU)이 배치될 수 있다. 상기 백라이트 유닛(BLU)은 광원을 포함하여 상기 액정패널(330)로 빛을 공급한다. 액정표시장치(300)가 반사형인 경우, 상기 백라이트 유닛(BLU)은 생략될 수 있다.
- [0118] 예를 들어, 상기 백라이트 유닛(BLU)은 상기 액정패널(330) 하부에 다수의 광원이 배열되어 상기 액정패널(330)로 직접 빛을 공급하는 직하형(direct type)일 수 있다. 직하형 백라이트 유닛(BLU)은 상기 광원 하부에 위치하는 반사판과 상기 광원과 상기 액정패널(330) 사이에 위치하는 광학 시트를 더 포함할 수 있다.
- [0119] 이와 달리, 상기 백라이트 유닛(BLU)은, 상기 액정패널(330) 하부에 위치하는 도광판을 포함하고 상기 광원이 상기 도광판의 측면에 위치하는 에지 타입(edge type)일 수 있다. 에지 타입 백라이트 유닛(BLU)은, 상기 도광

관 하부에 위치하는 반사판과, 상기 도광판과 상기 액정패널(330) 사이에 위치하는 광학 시트를 더 포함할 수 있다.

- [0120] 다시 도 4를 참조하면, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치(100)에서와 같이, 댐(142)은 제 2 기관(124)의 끝으로부터 일정 거리(d)만큼 이격되어 형성된다. 예를 들어, 잉크젯(inkjet) 공정에 의해 댐(142)을 액정패널(130)의 가장자리를 따라 형성하고 이를 가경화하는데, 공정 마진을 고려할 때 상기 댐(142)은 액정패널(130)의 끝에 정확히 형성될 수 없다. 또한, 댐(142)이 액정패널(130)과 일정한 접착력을 갖고 접착제(144)를 가두기 위해서 댐(142)은 소정의 폭을 가져야 한다.
- [0121] 따라서, 댐(142)에 의해 덮이는 영역 및 댐(142)과 제 2 기관(124)의 끝 간의 거리(d)에 의해 베젤(bezel)의 폭이 증가하고 표시영역은 축소된다.
- [0122] 그러나, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치(300)에서는, 액정패널(330)의 측면을 덮는 사이드셀링 댐(350)이 액정패널(330)의 전면으로 연장되어 댐의 역할까지 하기 때문에, 사이드셀링 댐(350)은 제 2 기관(324)의 끝으로부터 형성된다. 즉, 사이드셀링 댐(350)의 액정패널(330) 전면 부분이 일정한 폭을 갖더라도 베젤의 폭이 증가하지 않는다.
- [0123] 따라서, 베젤 폭 증가 없이 접착제(344) 형성을 위한 댐 역할과 액정패널(330) 측면에서의 빛샘을 방지하는 사이드셀 역할을 하는 사이드셀링 댐(350)을 형성할 수 있다.
- [0124] 즉, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치(300)에서는, 표시영역의 축소 없이 시인성 저하 문제 및 빛샘 문제를 해결할 수 있다.
- [0126] -제 4 실시예-
- [0127] 도 8은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 단면도이다.
- [0128] 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 4 실시예에 따른 액정표시장치(400)는, 액정셀(420), 제 1 편광판(432), 제 2 편광판(434)을 포함하는 액정패널(430)과, 상기 액정패널(430)의 표시면 측에 위치하는 커버 윈도우(440)와, 상기 커버 윈도우(440)와 상기 액정패널(430)의 부착을 위한 접착제(444)와, 상기 액정패널(430)의 측면과 상기 액정패널(430)의 전면(前面) 및 배면(背面) 가장자리를 덮는 사이드셀링 댐(side-sealing dam, 450)을 포함한다. 도시하지 않았으나, 상기 커버 윈도우(440)의 배면에는 상기 사이드셀링 댐(450)에 대응하여 차광층이 형성될 수 있다.
- [0129] 즉, 상기 사이드셀링 댐(450)은 상기 액정패널(430)의 전면(前面) 가장자리를 따라 형성되어 상기 접착제(444)가 형성되는 공간을 제공하고 상기 제 1 편광판(432)의 가장자리를 따라 형성되어 상기 제 1 편광판(432)의 부착력을 향상시킨다. 또한, 상기 사이드셀링 댐(450)은 상기 액정패널(430)의 측면을 덮어 빛샘과 수분 침투를 방지한다.
- [0130] 도 3을 통해 설명한 바와 같이, 액정패널(430)은, 서로 마주하는 제 1 및 제 2 기관(422, 424)과, 상기 제 1 및 제 2 기관(422, 424) 사이에 개재되며 액정분자(192)를 포함하는 액정층(190)으로 구성되는 액정셀(420)과, 상기 액정셀(420)의 양측에 부착되는 제 1 및 제 2 편광판(432, 434)을 포함한다.
- [0131] 상기 액정셀(420) 내에는, 박막트랜지스터(Tr), 상기 박막트랜지스터(Tr)에 연결되는 화소 전극(170), 상기 화소 전극(170)과 전계를 형성하는 공통 전극(172), 컬러 표시를 위한 컬러필터층(186) 등이 형성된다.
- [0132] 상기 제 1 및 제 2 편광판(432, 434)은 상기 제 1 및 제 2 기관(422, 424) 각각의 외측에 부착되며 서로 수직한 편광축을 갖는다.
- [0133] 다시 도 8을 참조하면, 상기 사이드셀링 댐(450)은 상기 액정패널(430)의 표시면 측, 예를 들어, 상기 제 2 편광판(434) 가장자리를 따라 형성된다. 상기 사이드셀링 댐(450)은 상기 접착제(444)의 코팅 공정 시 코팅되는 용액이 외부로 넘치지 않도록 가두는 역할을 한다. 즉, 상기 사이드셀링 댐(450)은 제 2 편광판(434)의 전면 가장자리를 따라 형성되고, 상기 사이드셀링 댐(450)으로 둘러싸인 영역 내에 상기 접착제(444)가 코팅된 후 상기 커버 윈도우(440)가 부착된다.
- [0134] 또한, 상기 사이드셀링 댐(450)은 상기 액정패널(430)의 비표시면 측, 즉, 상기 제 1 편광판(432)의 가장자리를 따라 형성된다.

- [0135] 이때, 상기 제 1 기관(422)으로부터의 상기 사이드셀링 댐(450)의 두께(t4)는 상기 제 2 기관(424)으로부터의 상기 사이드셀링 댐(450)의 두께(t1)보다 작다.
- [0136] 상기 액정패널(430)의 표시면 측에서는 상기 사이드셀링 댐(450)이 상기 접착제(444)의 댐 역할을 하기 때문에, 상기 제 2 기관(424)으로부터의 상기 사이드셀링 댐(450)의 두께(t1)는 일정 범위 이상이어야 한다.
- [0137] 한편, 상기 액정패널(430)의 비표시면 측(배면)에는 상기 백라이트 유닛(BLU)의 구성 요소, 예를 들어 광학시트가 접착필름을 통해 부착되기 때문에, 상기 제 1 기관(422)으로부터의 상기 사이드셀링 댐(450)의 두께(t4)가 큰 경우 단차를 이루어 광학시트의 부착에 문제가 발생할 수 있다.
- [0138] 따라서, 상기 제 1 기관(422)으로부터의 상기 사이드셀링 댐(450)의 두께(t4)는 상기 제 2 기관(424)으로부터의 상기 사이드셀링 댐(450)의 두께(t1)보다 작게 구성된다. 즉, 상기 사이드셀링 댐(450)은 단면적으로 볼 때 비대칭 형상을 갖는다.
- [0139] 또한, 상기 사이드셀링 댐(450)은 상기 액정패널(430)의 측면을 덮는다. 즉, 댐(도 2의 242)과 사이드셀(도 2의 250)이 일체화되어 사이드셀링 댐(450)을 이룬다.
- [0140] 상기 사이드셀링 댐(450)은 아크릴레이트계 고분자와, 카본 블랙과 같은 광흡수물질과, 광경화제(photo-initiator)를 포함하는 접착성 물질을 코팅하고 경화함으로써 형성된다. 상기 접착성 물질은 가소제(plasticizer)와 접착 부여제(tackifier)를 더 포함할 수 있다. 즉, 사이드셀링 댐(450)은 바인더와 광흡수물질을 포함한다. 예를 들어, 상기 아크릴레이트계 바인더는 우레탄 아크릴레이트(urethane acrylate), 고무 아크릴레이트(rubber acrylate), 실리콘 아크릴레이트(silicone acrylate) 중 어느 하나일 수 있다.
- [0141] 도 8에서, 상기 액정패널(430)의 전면 가장자리에 형성되는 사이드셀링 댐(450)은 상기 제 2 편광판(434)의 가장자리를 덮는 것으로 보이고 있다. 이와 달리, 상기 사이드셀링 댐(450)은 상기 제 2 기관(424)의 가장자리만을 덮을 수도 있다. 즉, 상기 사이드셀링 댐(450)은 상기 액정셀(420)의 가장자리를 덮을 수 있다.
- [0142] 상기 사이드셀링 댐(450)은 상기 제 2 기관(424)으로부터 제 1 두께(t1)를 갖고, 상기 제 1 두께(t1)는 상기 제 2 편광판(434)의 제 2 두께(t2)와 상기 접착제(444)의 제 3 두께(t3) 합과 같다.
- [0143] 이때, 상기 접착제(444)의 제 3 두께(t3)는 상기 제 2 편광판(434)의 제 2 두께(t2)보다 크다. 즉, 상기 제 1 두께(t1)는 상기 제 2 두께(t2)의 두배 이상이다.
- [0144] 전술한 바와 같이, 이와 같은 구성에 의해 접착제(444)의 접착력이 향상되고 액정표시장치(400)의 휨 문제가 발생하지 않는다.
- [0145] 상기 액정패널(430)의 하부, 즉 상기 제 1 편광판(432)의 외측에는 백라이트 유닛(BLU)이 배치될 수 있다. 상기 백라이트 유닛(BLU)은 광원을 포함하여 상기 액정패널(430)로 빛을 공급한다. 액정표시장치(400)가 반사형인 경우, 상기 백라이트 유닛(BLU)은 생략될 수 있다.
- [0146] 예를 들어, 상기 백라이트 유닛(BLU)은 상기 액정패널(430) 하부에 다수의 광원이 배열되어 상기 액정패널(430)로 직접 빛을 공급하는 직하형(direct type)일 수 있다. 직하형 백라이트 유닛(BLU)은 상기 광원 하부에 위치하는 반사판과 상기 광원과 상기 액정패널(430) 사이에 위치하는 광학 시트를 더 포함할 수 있다.
- [0147] 이와 달리, 상기 백라이트 유닛(BLU)은, 상기 액정패널(430) 하부에 위치하는 도광판을 포함하고 상기 광원이 상기 도광판의 측면에 위치하는 에지 타입(edge type)일 수 있다. 에지 타입 백라이트 유닛(BLU)은, 상기 도광판 하부에 위치하는 반사판과, 상기 도광판과 상기 액정패널(430) 사이에 위치하는 광학 시트를 더 포함할 수 있다.
- [0148] 본 발명의 제 4 실시예에 따른 액정표시장치(400)에서는, 액정패널(430)의 측면을 덮는 사이드셀링 댐(450)이 액정패널(430)의 전면으로 연장되어 댐의 역할까지 하기 때문에, 사이드셀링 댐(450)은 제 2 기관(424)의 끝으로부터 형성된다. 즉, 사이드셀링 댐(450)의 액정패널(430) 전면 부분이 일정한 폭을 갖더라도 베젤의 폭이 증가하지 않는다.
- [0149] 따라서, 베젤 폭 증가 없이 접착제(444) 형성을 위한 댐 역할과 액정패널(430) 측면에서의 빛샘을 방지하는 사이드셀링 댐(450)을 형성할 수 있다.
- [0150] 또한, 액정패널(430)의 측면을 덮는 사이드셀링 댐(450)이 액정패널(430)의 배면으로 연장되어 액정셀(420)의 배면에 부착된 제 1 편광판(432)의 부착력을 향상시킨다.

[0151] 즉, 본 발명의 제 4 실시예에 따른 액정표시장치(400)에서는, 표시영역의 축소 없이 시인성 저하 문제 및 빛샘 문제를 해결할 수 있고 하부 편광판(제 1 편광판, 432)의 부착력이 증가되어 액정표시장치(400)의 신뢰성이 향상된다.

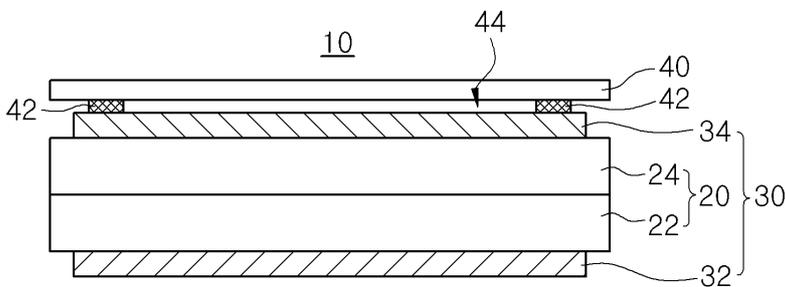
[0153] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

**부호의 설명**

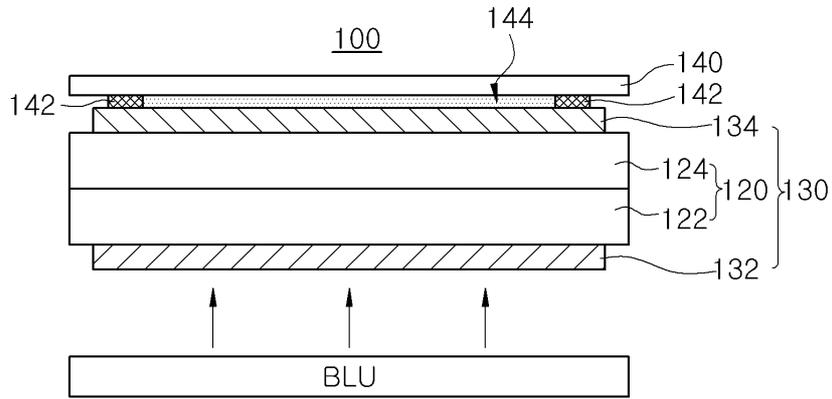
- [0155] 100, 200, 300, 400: 액정표시장치  
 120, 220, 320, 420: 액정셀 122, 222, 322, 422: 제 1 기관  
 124, 224, 324, 424: 제 2 기관 130, 230, 330, 430: 액정패널  
 132, 232, 332, 432: 제 1 편광판 134, 234, 334, 434: 제 2 편광판  
 140, 240, 340, 440: 커버 윈도우 142, 242: 탭  
 144, 244, 344, 444: 접착제 250: 사이드셀  
 350, 450: 사이드셀링 탭

**도면**

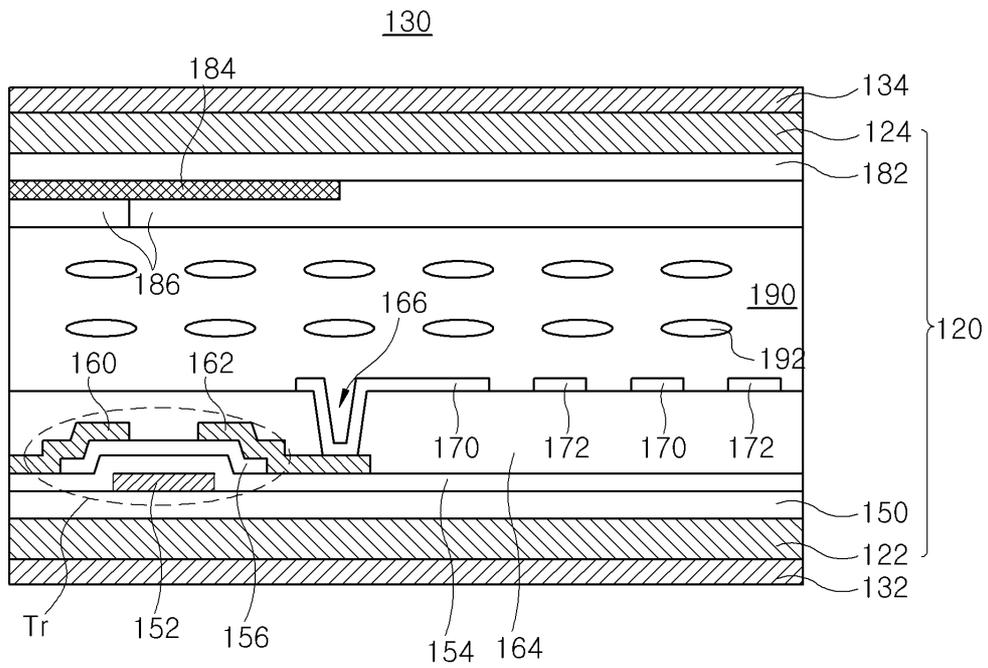
**도면1**



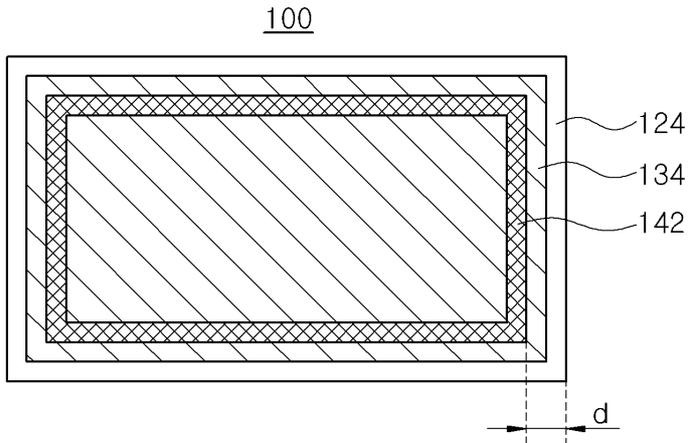
도면2



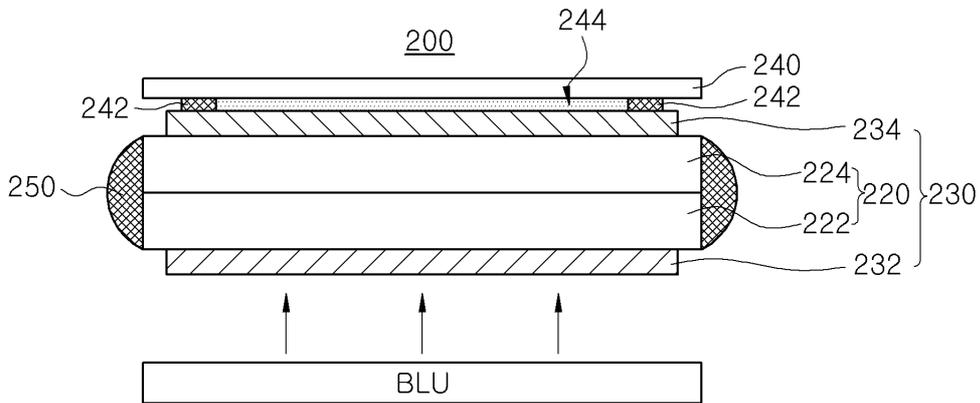
도면3



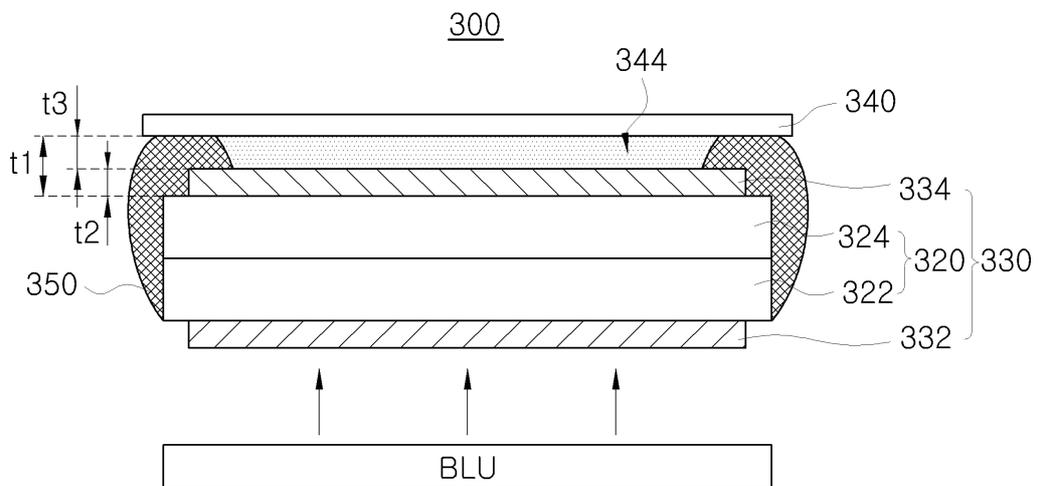
도면4



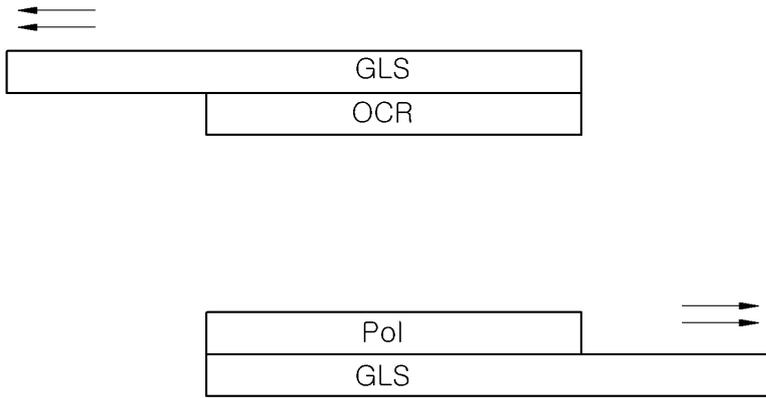
도면5



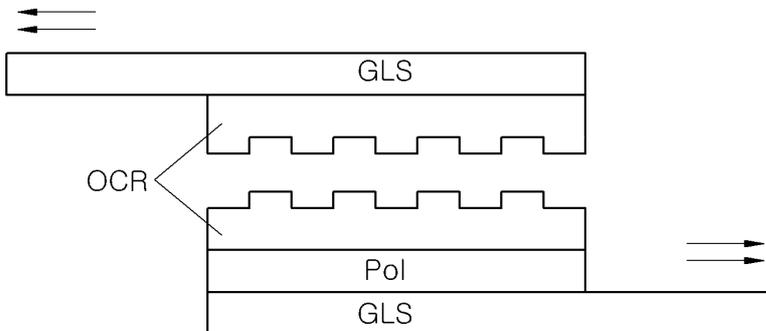
도면6



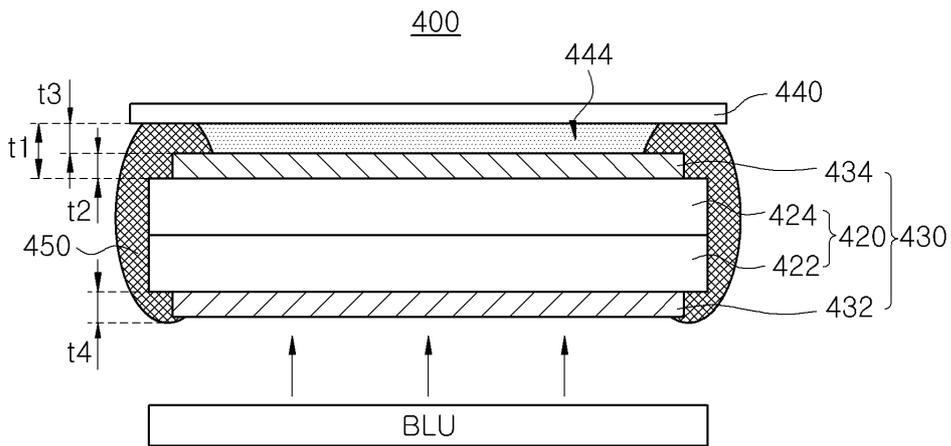
도면7a



도면7b



도면8



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020180047552A</a>	公开(公告)日	2018-05-10
申请号	KR1020160143760	申请日	2016-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	KIM JAE YEONG 김재영 HWANG JAE CHUL 황재철 JANG WON BONG 장원봉 HWANG JUN HA 황준하		
发明人	김재영 황재철 장원봉 황준하		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1333 G02F1/133528 G02F2001/133331		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示装置，其包括覆盖液晶面板的前边缘和侧面的侧密封坝，从而防止液晶显示装置的可视性劣化和漏光问题而不增加边框宽度。

