



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0025402
(43) 공개일자 2015년03월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1337 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0103090

(22) 출원일자 2013년08월29일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

이상무

경기 고양시 일산동구 산두로 180, 703동 201호
(정발산동, 밤가시마을건영빌라7단지)

김성건

서울 동작구 양녕로30길 5, 105호 (상도동, 동한빌라)

(74) 대리인

특허법인천문

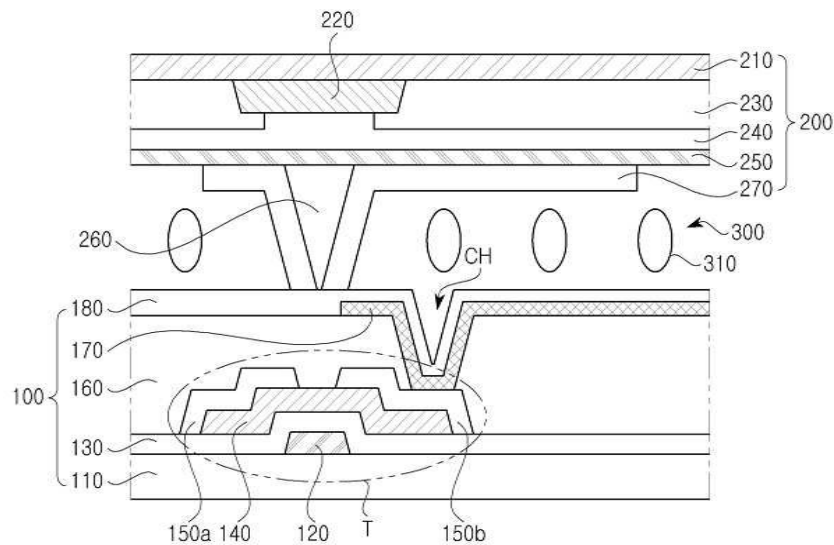
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명에 따른 액정 표시장치는 제1 기판에 형성되어 있는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터 상에 형성된 제1 배향막, 상기 제1 기판에 소정 간격 이격되어 배치된 제2 기판 상에 형성된 칼라필터, 상기 칼라필터 상에 형성된 제2 배향막, 및 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 충진되어 있는 액정층을 포함하고, 상기 제1 배향막 및 제2 배향막은 서로 면적이 상이한 것을 특징으로 하여, 상부기판과 하부기판의 휘는 정도를 보완하여 액정 표시패널과 액정표시패널을 실장하는 커버부재 사이의 빛샘 불량을 방지할 수 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

제1 기판에 형성되어 있는 박막 트랜지스터;
상기 박막 트랜지스터 상에 형성된 제1 배향막;
상기 제1 기판에 소정 간격 이격되어 배치된 제2 기판 상에 형성된 칼라필터;
상기 칼라필터 상에 형성된 제2 배향막; 및
상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 충진되어 있는 액정층을 포함하고,
상기 제1 배향막 및 제2 배향막은 서로 면적이 상이한 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 제1 배향막이 상기 제2 배향막보다 면적이 넓은 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 제1 배향막 및 제2 배향막은 폴리이미드로 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 4

제1 기판에 형성되어 있는 박막 트랜지스터;
상기 박막 트랜지스터 상에 형성된 칼라필터;
상기 칼라필터 상에 형성된 제1 배향막;
상기 제1 기판에 소정 간격 이격되어 배치된 제2 기판 상에 형성된 제2 배향막;
상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 충진되어 있는 액정층을 포함하고,
상기 제1 배향막 및 제2 배향막 서로 면적이 상이한 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 제1 배향막이 상기 제2 배향막보다 면적이 좁은 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 6

제4항에 있어서,
상기 제1 배향막 및 제2 배향막은 폴리이미드로 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 7

제1 기판에 형성되어 있는 칼라필터;
상기 칼라필터 상에 형성된 박막 트랜지스터;
상기 박막트랜지스터 상에 형성된 제1 배향막;
상기 제1 기판에 소정 간격 이격되어 배치된 제2 기판 상에 형성된 제2 배향막; 및
상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 충진되어 있는 액정층을 포함하고,

상기 제1 배향막 및 제2 배향막 서로 면적이 상이한 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제1 배향막이 상기 제2 배향막보다 면적이 좁은 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 제1 배향막 및 제2 배향막은 폴리이미드로 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 디스플레이 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 빛샘을 방지하여 표시품질을 향상시킬 수 있는 액정 표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 액정표시장치(Liquid Crystal Display Device)는 액정분자의 광학적 이방성과 복굴절 특성을 이용하여 화상을 표현하는 것으로, 전계가 인가되면 액정의 배열이 달라지고 달라진 액정의 배열 방향에 따라 빛이 투과되는 특성 또한 달라진다.

[0003] 일반적으로 액정표시장치는 전계 생성 전극이 각각 형성되어 있는 두 기판을 두 전극이 형성되어 있는 면이 마주 대하도록 배치하고 두 기판 사이에 액정 물질을 주입한 다음, 두 전극에 전압을 인가하여 생성되는 전기장에 의해 상기 액정 분자를 움직이게 함으로써, 이에 따라 달라지는 빛의 투과율에 의해 화상을 표현하는 장치이다.

[0004] 도 1은 종래에 따른 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

[0005] 도 1에서 알 수 있듯이, 종래에 따른 액정표시장치(Liquid Crystal Display Device)는, 화상을 표시하는 액정표시패널과, 액정표시패널을 구동하는 구동회로(미도시)와, 액정표시패널에 광을 제공하는 백라이트 유닛(미도시)을 포함한다. 액정표시패널은 액정층(30)을 사이에 두고 합착된 상부기판(20) 및 하부기판(10)을 포함한다.

[0006] 상기 하부기판(10)은 제1 기판(11) 상에 형성된 박막 트랜지스터(T), 상기 박막 트랜지스터(T)와 접속된 화소전극(17), 상기 박막 트랜지스터(T)와 화소전극(17) 사이에 형성되는 보호막(16), 상기 보호막(16) 및 화소전극(16)을 덮도록 형성된 제1 배향막(18)을 포함한다.

[0007] 상기 박막 트랜지스터(T)는 게이트선으로부터의 게이트 온/오프전압에 응답하여 데이터선으로부터의 데이터전압을 화소전극(17)에 공급한다. 이를 위해, 상기 박막 트랜지스터(T)는 게이트선과 접속된 게이트 전극(12), 게이트 전극을 보호하는 게이트 절연막(13), 데이터선과 접속된 소스전극(15a), 상기 소스전극(15a)과 마주보고 형성되어 있으며 상기 화소전극(17)과 접속된 드레인전극(15b), 상기 게이트 절연막(13)을 사이에 두고 상기 게이트 전극(12)과 중첩된 액티브층(14)을 포함하고 있다.

[0008] 상기 상부기판(20)은 제2 기판(21) 상에 빛샘 방지를 위해 형성된 블랙 매트릭스(22), 상기 블랙 매트릭스(22)에 의해 구획된 영역에 형성됨과 아울러 적색, 녹색, 청색의 색구현을 위한 칼라필터(23), 상기 블랙 매트릭스(22) 및 칼라필터(23)를 덮도록 형성된 오버코트(24), 상기 오버코트(24) 상에 형성된 공통전극(25), 셀 갭을 유지하기 위한 컬럼스페이서(26), 상기 공통전극(25) 및 컬럼스페이서(26)을 덮도록 형성된 제2 배향막(27)을 포함한다.

[0009] 도 2는 종래에 따른 액정표시장치의 액정표시패널의 휨 정도에 따른 빛샘을 나타내는 도표이다.

[0010] 상기 도 2에서 알 수 있듯이, 종래에 따른 액정표시장치는 액정표시패널이 캡(CAP) 모양 또는 컵(CUP) 모양으로 휘는 경우 액정표시패널과 액정표시패널을 실장하는 커버부재 사이에 빛샘이 발생한다. 또한, 액정표시장치는 액정표시패널이 캡(CAP) 모양으로 휘는 경우가 컵(CUP) 모양으로 휘는 경우보다 발생 빈도가 높고, 액정표시패널의 휨에 의해 액정표시패널과 커버부재 사이의 빛샘이 크다는 것을 알 수 있다.

[0011] 이와 같은 종래의 액정표시장치에 있어서, 상기 하부기판(10) 및 상부기판(20)은 온도와 습도 변화에 따라 기판

의 휨 정도가 달라지게 되어 액정표시패널과 액정표시패널을 실장하는 커버부재 사이에 빛샘이 발생하게 된다.

[0012] 이때, 종래의 액정표시장치는 상기 제1 배향막(18) 및 제2 배향막(27)의 면적이 동일하게 형성되어 있어 상기 하부기관(10)과 상부기관(20)의 휨은 정도를 보완하는데 영향을 줄 수 없다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명은 전술한 종래의 문제점을 해결하기 위해 고안된 것으로서, 온도와 습도 변화에 따라 상기 하부기관(10)과 상부기관(20)이 다르게 휨은 정도를 보완하여 액정표시패널과 액정표시패널을 실장하는 커버부재 사이의 빛샘 불량을 방지할 수 있는 액정 표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 발명은 상기 목적을 달성하기 위해서, 제1 기관에 형성되어 있는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터 상에 형성된 제1 배향막, 상기 제1 기관에 소정 간격 이격되어 배치된 제2 기관 상에 형성된 칼라필터, 상기 칼라필터 상에 형성된 제2 배향막, 및 상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 충전되어 있는 액정층을 포함하고, 상기 제1 배향막 및 제2 배향막은 서로 면적이 상이한 것을 특징으로 하는 액정 표시장치를 제공한다.

[0015] 상기 제1 배향막이 상기 제2 배향막보다 면적이 넓은 것을 특징으로 하는 액정 표시장치를 제공한다.

[0016] 상기 제1 배향막 및 제2 배향막은 폴리이미드로 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시장치를 제공한다.

[0017] 본 발명은 또한, 제1 기관에 형성되어 있는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터 상에 형성된 칼라필터, 상기 칼라필터 상에 형성된 제1 배향막, 상기 제1 기관에 소정 간격 이격되어 배치된 제2 기관 상에 형성된 제2 배향막, 상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 충전되어 있는 액정층을 포함하고, 상기 제1 배향막 및 제2 배향막 서로 면적이 상이한 것을 특징으로 하는 액정 표시장치를 제공한다.

[0018] 상기 제1 배향막이 상기 제2 배향막보다 면적이 좁은 것을 특징으로 하는 액정 표시장치를 제공한다.

[0019] 상기 제1 배향막 및 제2 배향막은 폴리이미드로 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시장치를 제공한다.

[0020] 본 발명은 또한, 제1 기관에 형성되어 있는 칼라필터, 상기 칼라필터 상에 형성된 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터 상에 형성된 제1 배향막, 상기 제1 기관에 소정 간격 이격되어 배치된 제2 기관 상에 형성된 제2 배향막, 및 상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 충전되어 있는 액정층을 포함하고, 상기 제1 배향막 및 제2 배향막 서로 면적이 상이한 것을 특징으로 하는 액정 표시장치를 제공한다.

[0021] 상기 제1 배향막이 상기 제2 배향막보다 면적이 좁은 것을 특징으로 하는 액정 표시장치를 제공한다.

[0022] 상기 제1 배향막 및 제2 배향막은 폴리이미드로 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시장치를 제공한다.

발명의 효과

[0023] 이상과 같은 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.

[0024] 본 발명은 상기 제1 배향막(18) 및 제2 배향막(27)의 면적을 상이하게 형성함으로써 온도와 습도 변화에 따라 상기 하부기관(10)과 상부기관(20)이 다르게 휨은 정도를 보완하여 액정표시패널과 액정표시패널을 실장하는 커버부재 사이의 빛이 새는 문제점을 개선할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 종래에 따른 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 2는 종래에 따른 액정표시장치의 액정표시패널의 휨 정도에 따른 빛샘을 나타내는 도표이다.

도 3는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시장치의 개략적인 단면도이다.

도 4a 내지 도 4c는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정 표시장치의 제1 배향막과 제2 배향막의 면적을 나타내기 위한 평면도이다,

도 5a는 제1 배향막과 제2 배향막의 면적이 동일한 경우의 액정 표시장치의 휘는 정도를 나타내는 도면이다.

도 5b는 제1 배향막의 면적이 상이한 경우의 액정 표시장치의 휘는 정도를 나타내는 도면이다.

도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정 표시장치의 개략적인 단면도이다.

도 7은 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정 표시장치의 개략적인 단면도이다.

도 8a 내지 도 8c는 본 발명의 제2 실시예 및 제3 실시예에 따른 액정 표시장치의 제1 배향막과 제2 배향막의 면적을 나타내기 위한 평면도이다.

도 9a는 제1 배향막과 제2 배향막의 면적이 동일한 경우의 액정 표시장치의 휘는 정도를 나타내는 도면이다.

도 9b는 제2 배향막의 넓이가 상이한 경우의 액정 표시장치의 휘는 정도를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 본 명세서에서 기술되는 "상에"라는 용어는 어떤 구성이 다른 구성의 바로 상면에 형성되는 경우뿐만 아니라 이들 구성들 사이에 제3의 구성이 개재되는 경우까지 포함하는 것을 의미한다.
- [0027] 본 명세서에서 기술되는 "연결된다"라는 용어는 어떤 구성이 다른 구성과 직접적으로 연결되는 경우뿐만 아니라 어떤 구성이 제3의 구성을 통해서 다른 구성과 간접적으로 연결되는 경우까지 포함하는 것을 의미한다.
- [0028] 본 명세서에서 기술되는 "제1" 및 "제2" 등의 수식어는 해당하는 구성들의 순서를 의미하는 것이 아니라 해당하는 구성들을 서로 구분하기 위한 것이다.
- [0029] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0030] 본 명세서에서 기술되는 "포함하다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0031] 이하, 첨부되는 도면을 참고하여 상기 문제점을 해결하기 위해 고안된 본 발명의 바람직한 실시예들에 대해 상세히 설명한다.
- [0032] 도 3는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시장치의 개략적인 단면도이다.
- [0033] 도 3에서 알 수 있듯이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시장치는 입사되는 광의 투과량을 조절하는 액정층(300)과, 상기 액정층(300)을 사이에 두고 합착된 상부기관(200) 및 하부기관(100)을 포함한다.
- [0034] 상기 액정층(300)은 상기 하부기관(100)의 화소전극(170)으로부터 데이터전압과 상기 상부기관(200)의 공통전극(250)으로부터의 공통전압의 차이에 의해 회전하여 입사되는 광의 투과량을 조절한다. 이를 위해, 상기 액정층(300)은 유전율 이방성 및 굴절률 이방성을 갖는 액정분자(310)로 이루어진다.
- [0035] 상기 하부기관(100)은 제1 기관(110) 상에 형성된 박막 트랜지스터(T)와, 상기 박막 트랜지스터(T)와 접속된 화소전극(170)과, 상기 박막 트랜지스터(T)와 화소전극(170) 사이에 형성되는 보호막(160)과, 상기 보호막(160) 및 화소전극(170)을 덮도록 형성된 제1 배향막(180)을 포함한다.
- [0036] 상기 박막 트랜지스터(T)는 게이트선(미도시)으로부터의 게이트 온/오프전압에 응답하여 데이터선(미도시)으로부터의 데이터전압을 상기 화소전극(170)에 공급한다. 이를 위해, 상기 박막 트랜지스터(T)는 게이트선과 접속된 게이트 전극(120), 상기 게이트 전극(120)을 보호하는 게이트 절연막(130), 데이터선과 접속된 소스전극(150a), 상기 소스전극(150a)과 마주보고 형성되어 있으며 상기 화소 전극(170)과 접속된 드레인 전극(150b), 상기 게이트 절연막(130)을 사이에 두고 상기 게이트 전극(120)과 중첩된 액티브층(14)을 포함하고 있다.
- [0037] 상기 게이트 전극(120)은 게이트선(미도시)으로부터의 게이트 온/오프 전압을 사용하여 상기 박막 트랜지스터(T)를 턴온/턴오프 시킨다.
- [0038] 상기 소스 전극(150a)은 데이터선(미도시)으로부터의 데이터전압을 상기 박막 트랜지스터(T)의 채널을 경유하여 상기 드레인 전극(150b)에 공급한다.
- [0039] 상기 드레인 전극(150b)은 상기 소스 전극(150a)으로부터의 데이터전압을 상기 보호막(160)을 관통하는 콘택홀

(CH)을 통해 자신과 접촉된 상기 화소 전극(170)에 공급한다.

- [0040] 상기 액티브층(140)은 비정질실리콘 또는 산화물로 형성될 수 있으며 상기 박막 트랜지스터(T)의 채널을 형성한다.
- [0041] 상기 화소 전극(170)은 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide)와 같은 투명한 금속으로 형성될 수 있으며 상기 드레인 전극(150b)으로부터 데이터전압을 상기 액정층(300)에 인가한다.
- [0042] 상기 보호막(160)은 상기 박막 트랜지스터(T)와 상기 화소 전극(170) 사이에 형성되고, 상기 박막 트랜지스터(T)를 보호할 수 있다. 이러한 상기 보호막(160)은 아크릴 계열의 화합물로 형성될 수 있다.
- [0043] 상기 제1 배향막(180)은 계면효과에 의해 상기 액정 분자(310)의 배열 상태를 규제한다. 이를 위해, 상기 제1 배향막(180)은 폴리이미드를 이용하여 수백 Å ~ 수천 Å의 막두께로 형성되며 상기 액정층(300)과 화소 전극(170) 사이에서 전기적으로 안정함을 유지하기 위해 비저항치를 갖는다.
- [0044] 상기 상부기관(200)은 상기 제1 기관(110)과 소정 간격 이격되어 배치된 제2 기관(210) 상에 빛샘 방지를 위해 형성된 블랙 매트릭스(220)와, 상기 블랙 매트릭스(220)에 의해 구획된 영역에 형성됨과 아울러 색구현을 위한 칼라필터(230)와, 상기 블랙 매트릭스(220) 및 칼라필터(230)를 덮도록 형성된 오버코트(240)와, 상기 오버코트(240) 상에 형성된 공통전극(250)과, 셀 갭을 유지하기 위한 컬럼스페이서(260)와, 상기 공통전극(250) 및 컬럼스페이서(260)를 덮도록 형성된 제2 배향막(170)을 포함한다.
- [0045] 상기 블랙 매트릭스(220)는 빛샘 방지를 위해 상기 하부기관(100)의 박막 트랜지스터(T), 게이트선(미도시) 및 데이터선(미도시) 중 적어도 어느 하나와 중첩되게 제2 기관(210) 상에 형성되고, 상기 블랙 매트릭스(220)를 이루는 재질은 Cr 금속 환경 규제를 받음으로써 불투명한 유기물질인 블랙 레진(black resin)으로 하는 것이 바람직하다.
- [0046] 상기 칼라필터(220)는 색을 구현하기 위해 적색, 녹색 및 청색 칼라필터를 포함하고 있다. 적색, 녹색, 및 청색 칼라필터는 각각 자신이 포함하고 있는 적색, 녹색, 및 청색안료를 통해 파장의 광을 흡수 또는 투과시킴으로써 적색, 녹색, 및 청색을 띄게 된다. 이때, 적색, 녹색 및 청색 칼라필터를 각각 투과한 적색, 녹색, 및 청색광의 가법혼색을 통해 다양한 색상이 구현된다.
- [0047] 상기 오버코트(240)는 상기 칼라필터(220)를 보호함과 아울러, 상기 공통전극(250)의 양호한 스텝 커버리지(Step Coverage)를 위해 형성되고, 상기 오버코트(240)를 이루는 재질은 유기 또는 무기 물질로서, 특히 평탄화 특성이 우수한 유기물질로 하는 것이 바람직하다. 이러한 유기물질로는 BCB(benzocyclobutene), 아크릴 수지를 들 수 있다.
- [0048] 상기 공통전극(250)은 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide)와 같은 투명한 금속으로 형성되어 있으며 공통전압을 상기 액정층(300)에 인가한다.
- [0049] 상기 컬럼스페이서(260)은 유기물질로 형성되어 있으며 상기 블랙매트릭스(220)와 중첩되어 형성되며 셀 갭을 유지한다. 한편, 상기 컬럼스페이서(260)를 형성하지 않고 상기 상부기관(100)과 상부기관(100) 사이에서 볼스페이서를 산포하여 셀 갭을 유지할 수 있다.
- [0050] 상기 제2 배향막(270)은 계면효과에 의해 상기 액정분자(310)의 배열 상태를 규제한다. 이를 위해, 상기 제2 배향막(270)은 폴리이미드를 이용하여 수백 Å ~ 수천 Å의 막두께로 형성되며 상기 액정층(300)과 공통전극(270) 사이에서 전기적으로 안정함을 유지하기 위해 비저항치를 갖는다.
- [0051] 이와 같은 상기 액정 표시장치는 상기 칼라필터(230)가 상기 상부기관(200)에 포함되게 되는데, 상기 칼라필터(230)가 포함된 상기 상부기관(200)과 상기 상부기관과 소정 간격 이격되어 배치된 하부기관(100)은 온도 및 습도의 변화에 의해 기관의 휘는 정도가 달라지게 된다.
- [0052] 따라서, 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시장치는 상기 제1 배향막(180)과 상기 제2 배향막(270)의 면적을 달리하여 액정 표시장치의 휘는 정도를 조절할 수 있다. 이때 상기 제1 배향막(180) 및 제2 배향막(270)은 폴리이미드로 형성되고, 상기 제1 배향막(180)이 상기 제2 배향막(270)보다 면적이 넓게 형성된다.
- [0053] 도 4a 내지 도 4c는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시장치의 제1 배향막과 제2 배향막의 면적을 나타내기 위한 평면도이다.
- [0054] 도 4a 내지 도 4c를 참조하면, 상기 제1 배향막(180)이 상기 제2 배향막(270)보다 세로 방향으로 더 길거나, 가

로 방향으로 더 길거나, 또는 세로 및 가로 방향으로 더 길어 면적이 더 넓게 형성된다.

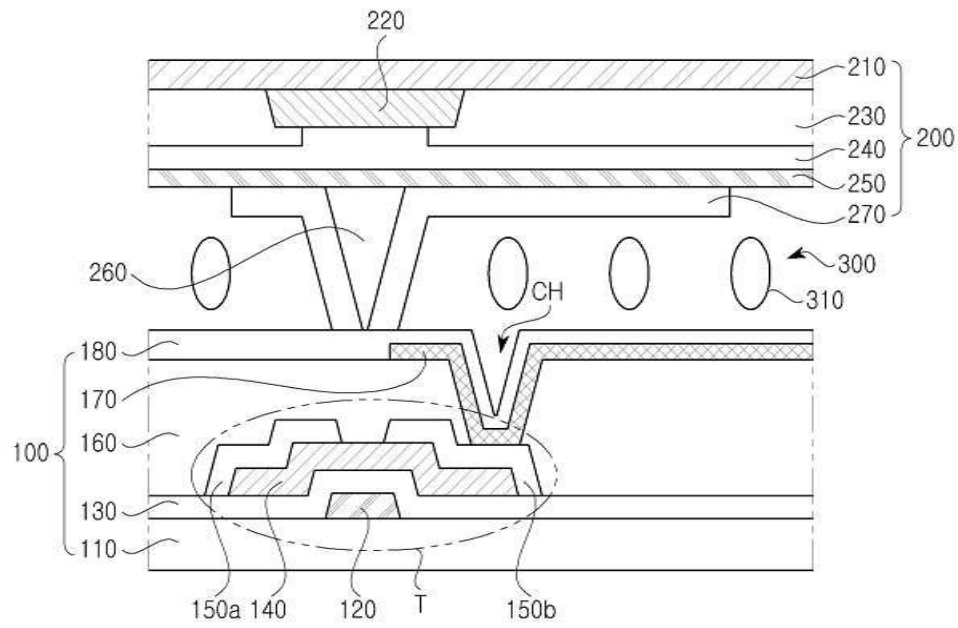
- [0055] 상기 도 4a 내지 도 4c의 도면은 제1 실시예의 일례에 해당하고, 도시하지는 않았지만 상기 제1 배향막(180)이 상기 제2 배향막(270)보다 면적이 넓은 경우를 포함하게 된다.
- [0056] 도 5a는 제1 배향막과 제2 배향막의 면적이 동일한 경우의 액정 표시장치의 휘는 정도를 나타내는 도면이고, 도 5b는 제1 배향막의 면적이 상이한 경우의 액정 표시장치의 휘는 정도를 나타내는 도면이다.
- [0057] 도 5a를 참조하면, 상기 하부기관(100)는 평균 -1mm 컵(CUP) 모양으로 휘는 것을 알 수 있고, 상기 칼라필터(230)를 포함하고 있는 상기 상부기관(200)은 평균 +6mm 캡(CAP) 모양으로 휘는 것을 알 수 있으며, 상기 상부기관(200) 및 하부기관(100)을 합착하여 완성된 액정 표시패널은 평균 +1mm 캡(CAP) 모양으로 휘는 것을 알 수 있다. 이는 상부기관(200) 및 하부기관(100)은 온도 및 습도의 변화에 의해 휘고, 특히 상기 칼라필터(230)를 포함하고 있는 상부기관(200)이 더 많이 휘는 것을 알 수 있다.
- [0058] 도 5b를 참조하면, 가로축은 제1 배향막의 면적이고 세로축은 제1 배향막이 포함된 하부기관의 휘는 정도를 나타내고, B가 A보다 면적이 넓다.
- [0059] 도 5b에서 알 수 있듯이, 제1 배향막의 면적을 넓게 할수록 상기 하부기관(100)은 컵(CUP) 모양으로 더 휘는 것을 알 수 있다.
- [0060] 도 5a 및 도 5b에서 알 수 있듯이, 상기 제1 배향막(180)을 포함하는 하부기관(100)과 상기 제1 배향막(180)과 동일한 면적을 가진 상기 제2 배향막(270)을 포함하는 상부기관(200)을 합착하는 경우 캡(CAP) 모양으로 휘는데, 본 발명의 제1 실시예와 같이 상기 제2 배향막(270) 보다 면적이 넓은 상기 제1 배향막(180)을 포함한 상기 하부기관(100)을 형성함으로써 액정 표시장치의 휨 정도를 보완할 수 있고, 이에 따라 액정표시패널과 액정표시패널을 실장하는 커버부재 사이로 빛이 새는 것을 방지할 수 있다.
- [0061] 이하에서는, 각각의 구성의 재료 및 구조 등에 있어서 반복되는 부분에 대한 중복 설명은 생략하기로 한다.
- [0062] 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정 표시장치의 개략적인 단면도이고, 도 7은 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정 표시장치의 개략적인 단면도로서, 상부 기관에 포함되었던 블랙 매트릭스, 칼라필터, 및 오버코트가 상부기관에서 하부기관에 포함된 구조로 변경된 것을 제외하고는 전술한 도 3에 따른 액정 표시장치와 동일하다. 따라서, 블랙 매트릭스, 칼라필터, 및 오버코트를 제외한 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 부여하였고, 동일한 구성에 대한 반복 설명은 생략하기로 한다.
- [0063] 도 6을 참조하면, 칼라필터(191)는 보호막(160) 상에 형성된다. 구체적으로 적색, 녹색, 청색의 칼라 수지를 순차적으로 형성하고, 상기 적색, 녹색, 청색 칼라 패턴이 서로 오버랩 되도록 하여 형성한다.
- [0064] 상기 블랙 매트릭스(193)는 상기 칼라필터(191) 상에 형성된다. 이때, 상기 블랙 매트릭스(193)는 상기 각각의 칼라 수지가 오버랩된 부분에 형성하게 된다.
- [0065] 상기 오버코트(195)는 상기 블랙 매트릭스(193) 상에 형성되고, 상기 오버코트(150) 상에 ITO(Indium Titan Oxide)로 화소 전극(170)이 형성된다.
- [0066] 상기 제1 배향막(180)은 상기 화소 전극(170)상에 형성된다.
- [0067] 도 7을 참조하면, 칼라필터(191)는 제1 기관(100) 상에 형성된다. 구체적으로 적색, 녹색, 청색의 칼라 수지를 순차적으로 형성하고, 상기 적색, 녹색, 청색 칼라 패턴이 서로 오버랩 되도록 하여 형성한다.
- [0068] 상기 블랙 매트릭스(193)는 상기 칼라필터(191) 상에 형성된다. 이때, 상기 블랙 매트릭스(193)는 상기 각각의 칼라 수지가 오버랩된 부분에 형성하게 된다.
- [0069] 상기 오버코트(195)는 상기 블랙 매트릭스(193) 상에 형성되고, 박막 트랜지스터(T)는 상기 오버코트(195)상에 형성된다.
- [0070] 도 6 및 도 7에서 알 수 있듯이, 본 발명의 제2 및 제3 실시예에 따른 액정 표시장치는 블랙 매트릭스(193), 칼라필터(191), 및 오버코트(195)가 하부기관(100)에 포함된다.
- [0071] 이와 같은 상기 액정 표시장치는 상기 칼라필터(191)가 상기 하부기관(100)에 포함되게 되는데, 상기 칼라필터(191)가 포함된 상기 하부기관(100)과 상기 하부기관과 소정 간격 이격되어 배치된 상부기관(200)은 온도 및 습도의 변화에 의해 기관의 휘는 정도가 달라지게 된다.

- [0072] 따라서, 본 발명의 제2 실시예 및 제3 실시예에 따른 액정 표시장치는 상기 제1 배향막(180)과 상기 제2 배향막(270)의 면적을 달리하여 액정 표시장치의 휘는 정도를 조절할 수 있다. 이때 상기 제1 배향막(180) 및 제2 배향막(270)은 폴리이미드로 형성되고, 상기 제1 배향막(180)이 상기 제2 배향막(270)보다 면적이 좁게 형성된다.
- [0073] 도 8a 내지 도 8c는 본 발명의 제2 실시예 및 제3 실시예에 따른 액정 표시장치의 제1 배향막과 제2 배향막의 면적을 나타내기 위한 평면도이다.
- [0074] 도 8a 내지 도 8c를 참조하면, 상기 제1 배향막(180)이 상기 제2 배향막(270)보다 세로 방향으로 더 짧거나, 가로 방향으로 더 짧거나, 또는 세로 및 가로 방향으로 더 짧아서 면적이 더 좁게 형성된다.
- [0075] 상기 도 8a 내지 도 8c의 도면은 제2 실시예 및 제3 실시예의 일례에 해당하고, 도시하지는 않았지만 상기 제1 배향막(180)이 상기 제2 배향막(270)보다 면적이 좁은 경우를 포함하게 된다.
- [0076] 도 9a는 제1 배향막과 제2 배향막의 면적이 동일한 경우의 액정 표시장치의 휘는 정도를 나타내는 도면이고, 도 9b는 제2 배향막의 넓이가 상이한 경우의 액정 표시장치의 휘는 정도를 나타내는 도면이다.
- [0077] 도 9a를 참조하면, 상기 칼라필터(191)를 포함하고 있는 하부기관(100)은 평균 -4mm 컵(CUP) 모양으로 휘는 것을 알 수 있고, 상기 상부기관(200)은 평균 -1mm 컵(CUP) 모양으로 휘는 것을 알 수 있으며, 상기 상부기관(200) 및 하부기관(100)을 합착하여 완성된 액정 표시패널은 평균 -1mm 컵(CUP) 모양으로 휘는 것을 알 수 있다. 이는 상부기관(200) 및 하부기관(100)은 온도 및 습도의 변화에 의해 휘고, 특히 상기 칼라필터(191)를 포함하고 있는 하부기관(100)이 더 많이 휘는 것을 알 수 있다.
- [0078] 도 9b를 참조하면, 가로측은 제2 배향막의 면적이고 세로측은 제2 배향막이 포함된 상부기관의 휘는 정도를 나타내고, B가 A보다 면적이 넓다.
- [0079] 도 9b에서 알 수 있듯이, 제2 배향막의 면적을 두껍게 할수록 상기 상부기관(200)은 캡(CAP) 모양으로 더 휘는 것을 알 수 있다.
- [0080] 도 9a 및 도 9b에서 알 수 있듯이, 상기 제2 배향막(270)을 포함하는 상부기관(200)과 상기 제2 배향막(270)과 동일한 두께를 가진 상기 제1 배향막(180)을 포함하는 하부기관(100)을 합착하는 경우 컵(CUP) 모양으로 휘는데, 본 발명의 제2 실시예 및 제3 실시예와 같이 상기 제2 배향막(270)보다 얇은 상기 제1 배향막(180)을 포함한 상기 하부기관(100)을 형성함으로써 액정 표시장치의 휨 정도를 보완할 수 있고, 이에 따라 액정표시패널과 액정표시패널을 실장하는 커버부재 사이의 빛이 새는 것을 방지할 수 있다.

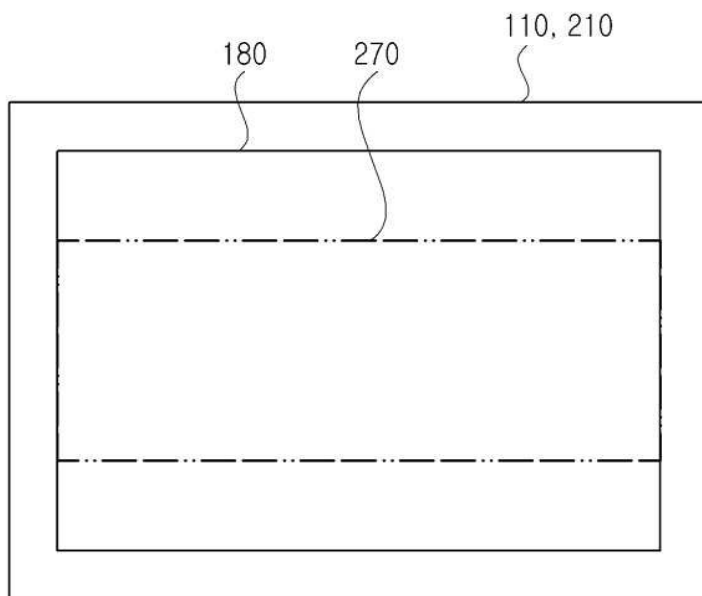
부호의 설명

- [0081]
- | | |
|--------------|--------------|
| 100: 하부기관 | 110: 제1 기관 |
| 120: 게이트 전극 | 130: 게이트 절연막 |
| 140: 액티브층 | 150a: 소스 전극 |
| 150b: 드레인 전극 | 160: 보호막 |
| 170: 화소 전극 | 180: 제1 배향막 |
| 200: 상부기관 | 210: 제2 기관 |
| 220: 블랙 매트릭스 | 230: 칼라필터 |
| 240: 오버코트 | 250: 공통전극 |
| 260: 컬럼스페이서 | 270: 제2 배향막 |
| 300: 액정층 | 310: 액정분자 |

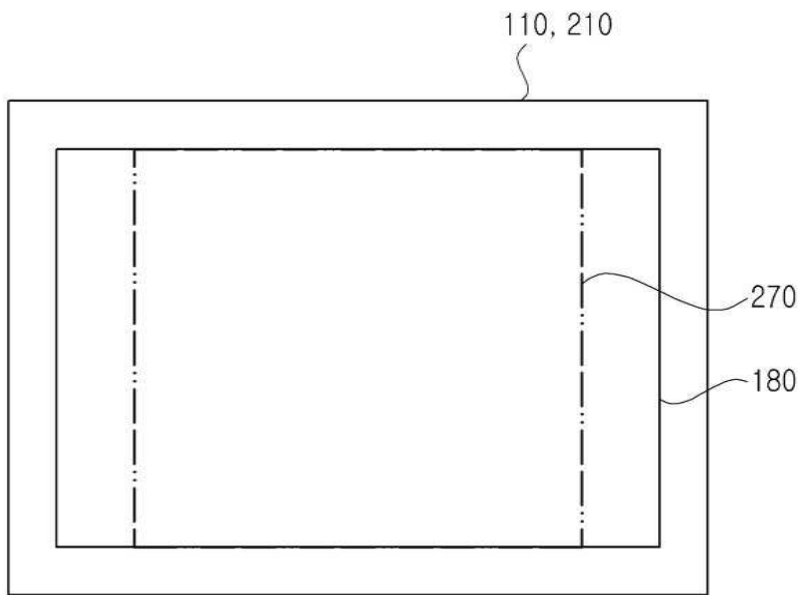
도면3



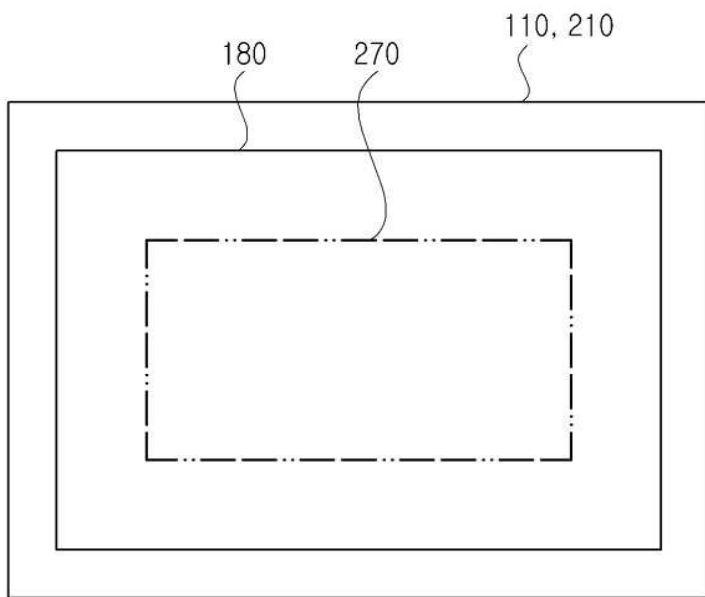
도면4a



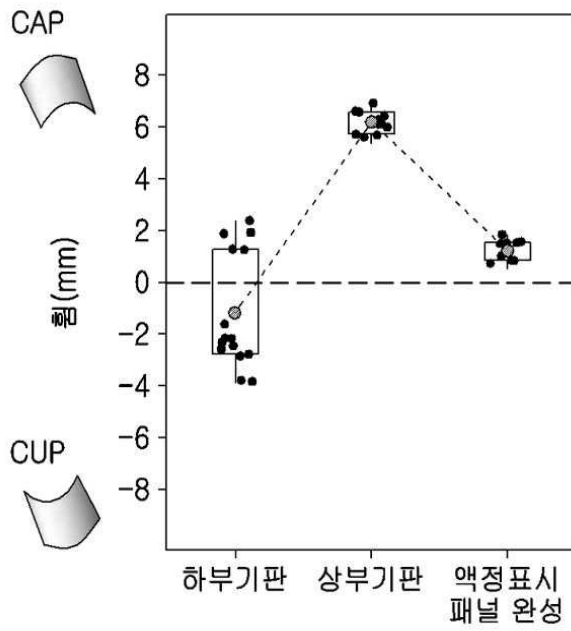
도면4b



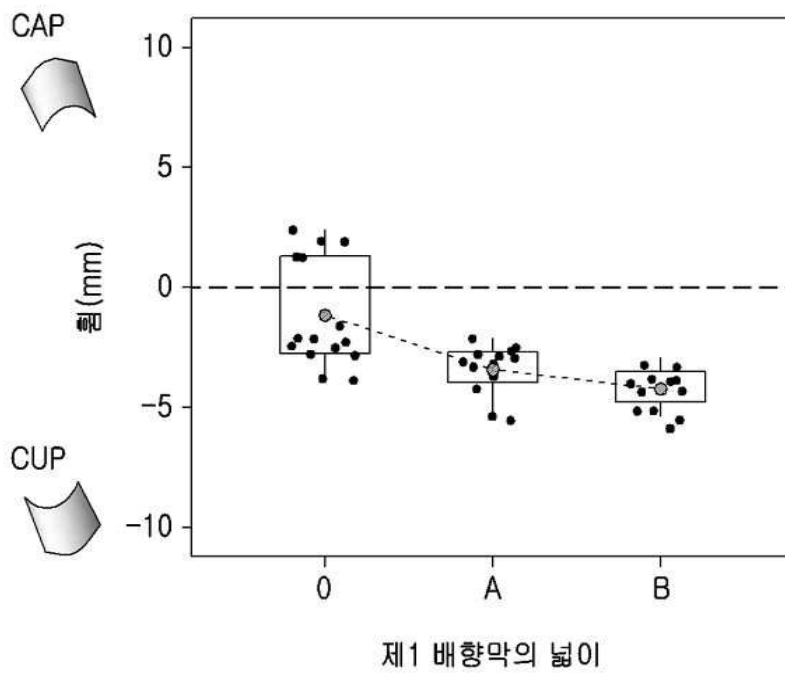
도면4c



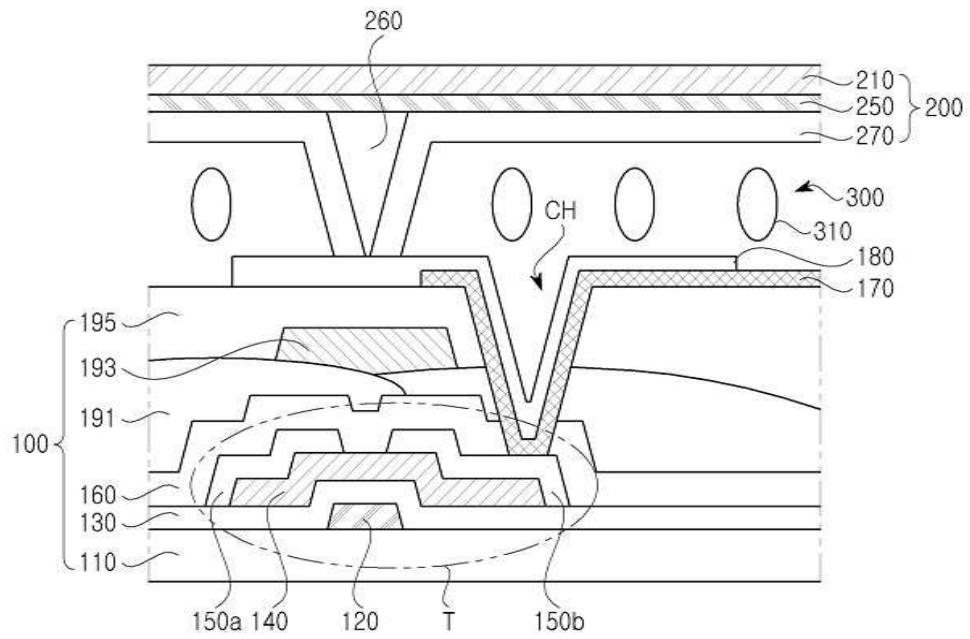
도면5a



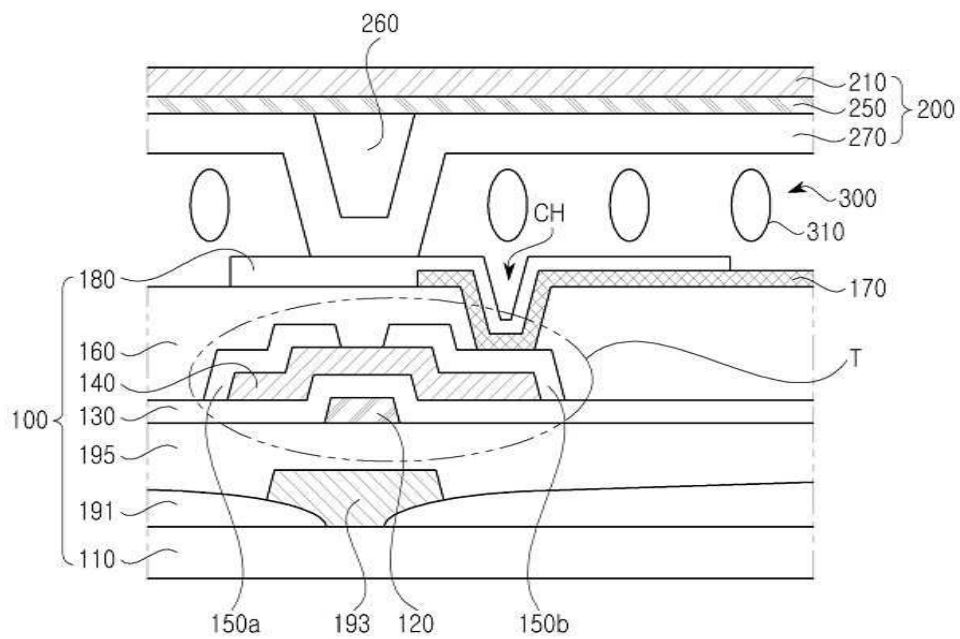
도면5b



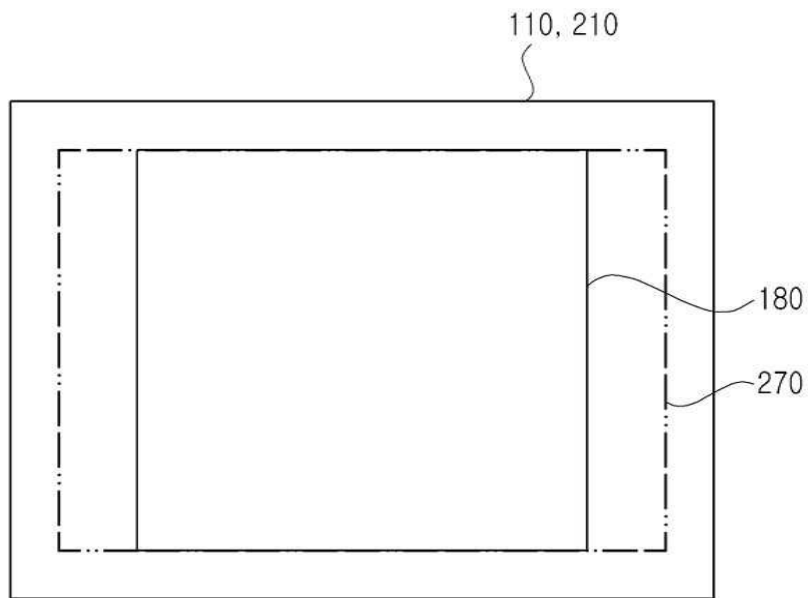
도면6



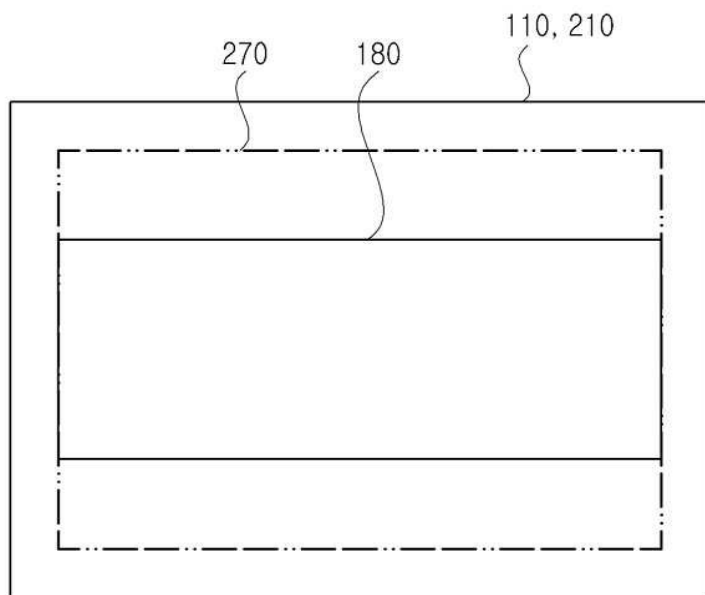
도면7



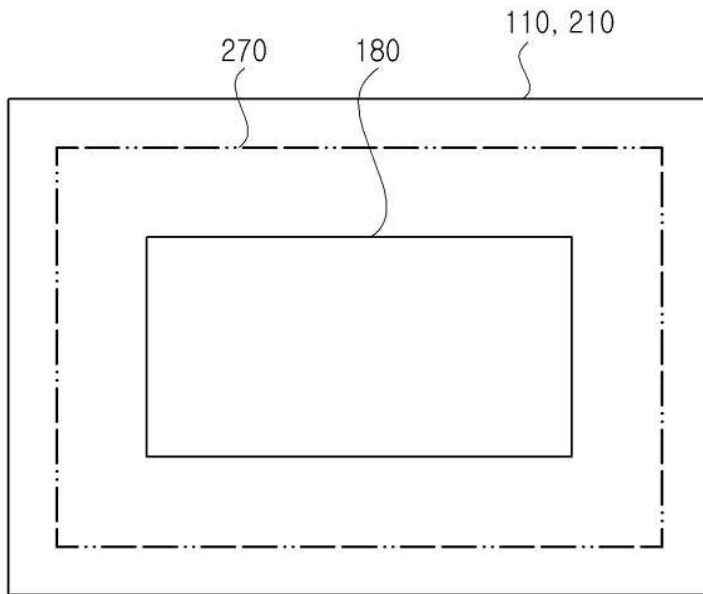
도면8a



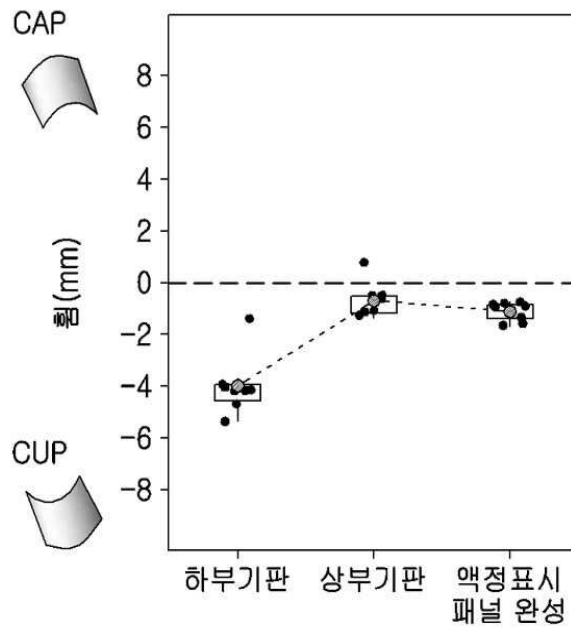
도면8b



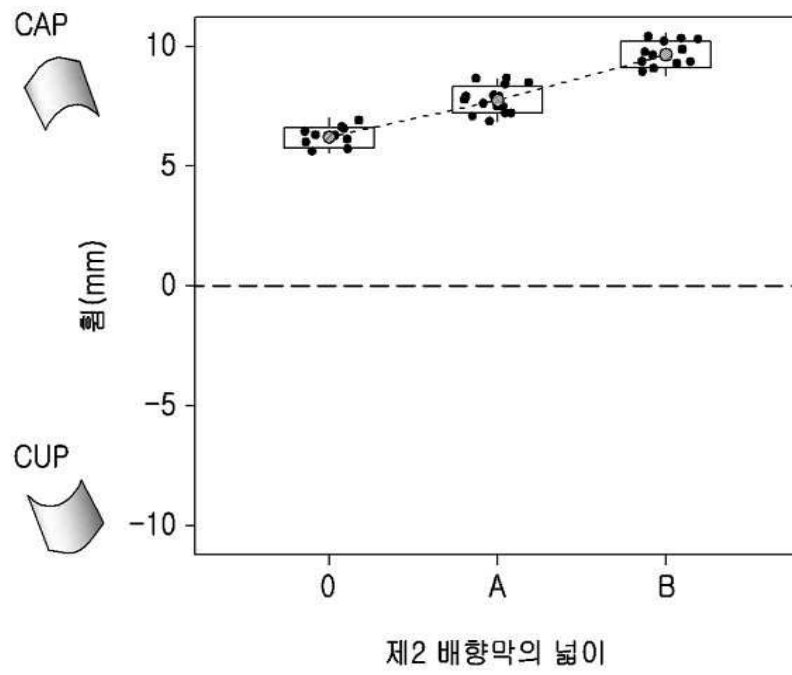
도면8c



도면9a



도면9b



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020150025402A	公开(公告)日	2015-03-10
申请号	KR1020130103090	申请日	2013-08-29
[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		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	SANGMOO LEE 이상무 SUNGGUN KIM 김성건		
发明人	이상무 김성건		
IPC分类号	G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/1337 G02F1/133723 G02F1/136227 G02F1/1368		
其他公开文献	KR102098188B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的液晶显示器包括形成在第一基板上的薄膜晶体管，形成在薄膜晶体管上的第一配向膜，形成在与第一基板隔开预定距离的第二基板上的滤色器，形成在滤光器上的第二取向层，以及填充在第一基板和第二基板之间的液晶层，其中第一取向层和第二取向层具有彼此不同的面积，通过补充下基板的翘曲程度，可以防止液晶显示面板和用于安装液晶显示面板的盖构件之间的光缺陷。

