



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0070437  
(43) 공개일자 2016년06월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*G02F 1/1333* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0177385

(22) 출원일자 2014년12월10일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

**엘지디스플레이 주식회사**

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

**조현준**

경상북도 구미시 산호대로39길 25, 107동 1501호  
(옥계동, e편한세상아파트)

**전경식**

경상북도 구미시 인동46길 28, 803동 202호 (구평동, 부영아파트8단지)

(74) 대리인

**박영복**

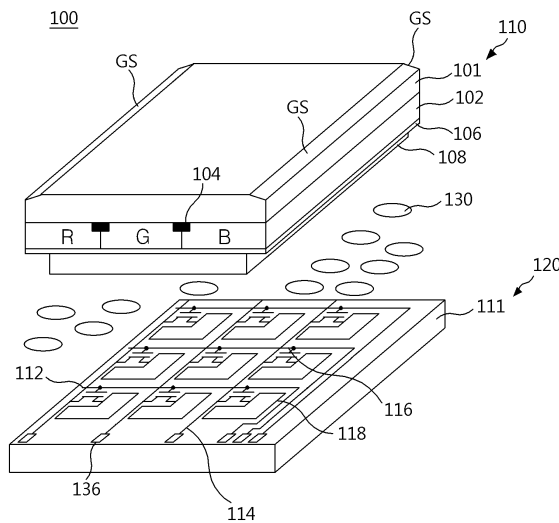
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 액정 표시 패널 및 그를 가지는 액정 표시 장치

**(57) 요약**

본 발명은 빛샘을 차단할 수 있는 액정 표시 패널 및 그를 가지는 액정 표시 장치에 관한 것으로, 본 발명에 따른 액정 표시 패널은 하부 기판과 대면하며, 상측면에 경사진 그라인딩면을 가지는 상부 기판을 구비하며, 상기 상부 기판의 상부면의 연장선과 상기 그라인딩면 사이의 그라인딩 각도는 17도 내지 20도이며, 상기 그라인딩면의 길이는 150~230 $\mu$ m이다.

**대표도 - 도3**



**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

하부 기관과;

상기 하부 기관과 대면하며, 상측면에 경사진 그라인딩면을 가지는 상부 기관과;

상기 상부 기관과 하부 기관 사이에 위치하는 합착제를 구비하며,

상기 상부 기관의 상부면의 연장선과 상기 그라인딩면 사이의 그라인딩 각도는 17도 내지 20도이며,

상기 그라인딩면의 길이는 150~230 $\mu$ m인 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 그라인딩면은 상기 상부 기관의 측면에서부터 상기 합착제의 측면까지의 길이 내에 위치하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서,

상기 하부 기관 상에는 위치하는 게이트 라인 및 데이터 라인 각각과,

상기 게이트 라인 및 데이터 라인 각각과 접속된 신호 패드들을 더 구비하며,

상기 그라인딩면은 상기 상부기관의 네측면 중 상기 신호 패드들과 인접한 하부 측면을 제외한 상부측면, 좌측면 및 우측면에 위치하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서,

상기 상부 기관 상에 위치하며, 상기 그라인딩면과 중첩되는 상부 편광판을 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

**청구항 5**

제1 항 내지 제4 항 중 어느 한 항의 액정 표시 패널과;

상기 액정 표시 패널에 광을 공급하는 백라이트 유닛을 구비하는 액정 표시 장치.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 액정 표시 패널 및 그를 가지는 액정 표시 장치에 관한 것으로, 특히 빛샘을 차단할 수 있는 액정 표시 패널 및 그를 가지는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 평판표시장치 중의 하나인 액정표시장치는 고화질 표현이 가능하면서도 다른 표시장치에 비해 저전력이 구동이 가능하고, 소형화가 가능하여 다른 평판 표시장치에 비해 다양한 분야에 이용되고 있다. 이러한 액정표시장치는 서로 마주보는 두 기관과 그 사이에 개재된 액정으로 이루어진 액정패널이 사용된다. 이 액정패널은 액정을 사이에 두고 발생한 전기에 의해 액정 배열을 변화시켜 영상을 표시하게 된다.

[0003] 이와 같은 액정패널은 비발광형 표시패널로서 영상을 표시하기 위해서는 백라이트 유닛(Black Light Unit)과 같

은 광 공급장치를 필요로 하며, 일반적으로 백라이트유닛과 액정패널이 결합되어 이용된다.

[0004] 그러나, 백라이트 유닛과 액정 패널의 조립 후 백라이트 유닛과 액정 패널 사이의 갭으로 빛이 새어 나온다. 새어 나온 빛의 일부(L2)는 도 1에 도시된 바와 같이 상부 기관(1)의 측면에서 법선(NL)을 기준으로 굴절되어 비액티브 영역(NA)으로 진행한다. 그리고, 나머지 일부(L1)는 상부 기관(1)의 상부면과 평행한 법선(NL)을 기준으로 반사되어 액티브 영역(AA)으로 진행하여 빛샘이 시인되는 문제점이 있다. 특히, 상부 기관(1)의 측면으로 진행되는 빛이 45도 이하의 입사각을 가지는 경우, 상부기관(1)의 상부면과 나란한 법선을 기준으로 45도 이하의 반사각(L1)을 가지도록 출사되므로, 45도 이하의 측면 시야각에서 빛샘이 시인되는 문제점이 있다.

[0005] 또한, 모기관의 스크라이빙 공정 후에 상부 기관(1)의 측면에 발생하는 칩핑(Chipping) 및 버(Burr)에 의해 상부 기관(1)의 측면으로 전달된 빛이 산란되어 육안으로 더욱 시인되는 문제점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명은 빛샘을 차단할 수 있는 액정 표시 패널 및 그를 가지는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정 표시 패널은 하부 기관과 대면하며, 상측면에 경사진 그라인딩면을 가지는 상부 기관을 구비하며, 상기 상부 기관의 상부면과 상기 그라인딩면 사이의 그라인딩 각도는 17도 내지 20도이며, 상기 그라인딩면의 길이는 150~230 $\mu$ m이다.

**발명의 효과**

[0008] 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 상부 기관의 측면에 형성되는 그라인딩면의 길이를 약 150 $\mu$ m~230 $\mu$ m 범위로 설정하고, 그라인딩면의 각도를 17~20도로 설정한다. 이에 따라, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 측면 시야각에서의 빛샘 시인 현상을 방지할 수 있으며, 차광 테이프 없이도 빛샘을 방지할 수 있으므로, 차광 테이프의 재료비를 절감할 수 있다. 뿐만 아니라, 스크라이빙 공정 후 발생하는 칩핑(Chipping) 및 버(Burr)를 제거할 수 있어 이들에 의해 빛이 산란되어 시인되는 현상을 방지할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0009] 도 1은 종래 액정 표시 장치의 빛샘현상을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 단면도이다.
- 도 3은 도 2에 도시된 액정 표시 패널을 나타내는 사시도이다.
- 도 4a 및 도 4b는 도 2에 도시된 상부 편광판의 다른 실시 예들을 나타내는 단면도이다.
- 도 5는 도 2에 도시된 상부 기관에 형성된 그라인딩면을 구체적으로 설명하기 위한 단면도이다.
- 도 6은 도 4에 도시된 그라인딩각도에 따른 빛샘 실험결과를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 7은 도 4에 도시된 그라인딩면에 의한 빛샘 현상의 방지 효과를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 8은 도 4에 도시된 그라인딩면의 길이에 따른 빛샘 실험결과를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 9는 도 4에 도시된 그라인딩면의 길이에 따른 강성변화를 설명하기 위한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0010] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세하게 설명한다.
- [0011] 도 2는 본 발명에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 단면도이다.
- [0012] 도 2에 도시된 액정 표시 장치는 커버 버팀(150), 커버 버팀(150)에 수용되는 백라이트 유닛(140), 백라이트 유닛(140) 상부에 배치되는 액정 표시 패널(100)과, 액정 표시 패널(100)이 안착되는 돌출부를 가지는 가이드 패널(148)과, 액정 표시 패널(100)의 상부에 배치되는 커버 글라스(152)를 구비한다.

- [0013] 커버 버팀(150)은 바닥부와, 그 바닥부의 테두리를 따라 상측 방향으로 절곡된 절곡부를 포함한다. 커버 버팀(150)의 바닥부에는 백라이트 유닛(140)이 수납된다.
- [0014] 가이드 패널(148)에는 내부에 백라이트 유닛(140)의 가장자리 부분이 장착되고, 가이드 패널(110)의 돌출부 상측으로 액정 표시 패널(100)이 장착된다.
- [0015] 백라이트 유닛(140)은 도광판(142)과, 도광판(142)의 적어도 한 측면에 배치되어 광을 발생하는 복수의 광원(도시하지 않음)과, 도광판(142) 상에 배치되는 다수의 광학 시트(146)와, 도광판(142)의 배면에 배치되는 반사 시트(144)를 구비한다.
- [0016] 도광판(142)은 복수의 광원으로부터 출사된 광이 측면을 통해 입사된다. 도광판(142)은 측면을 통해 입사된 광을 상부면으로 출사시킴으로써, 액정 표시 패널(100)의 배면에 광을 조사한다. 이를 위해, 도광판(142)은 굴절율과 투과율이 좋은 재질로 이루어지며 예를 들면, PMMA(polymethymethacrylate), PC(polyethylene), PE(polyethylene) 등으로 형성될 수 있다.
- [0017] 복수의 광원으로는 발광 다이오드(Light Emitting Diode)가 사용될 수 있다. 복수의 광원, 즉 발광 다이오드들은 외부로부터 공급되는 구동 전원에 의해 점등되어 도광판(142)의 적어도 일측면 또는 전면에 광을 조사한다.
- [0018] 복수의 광학 시트(146)는 도광판(142)을 통해 확산되어 입사된 광이 액정 표시 패널(100)에 수직하게 조사되도록 광 경로를 조절한다. 이를 위해, 복수의 광학 시트는 도광판(142)에 의해 확산된 광을 집광하기 위한 적어도 하나의 프리즘 시트와, 확산 시트와, 편광 시트와, 보호 시트(미도시) 등을 포함할 수 있다. 이 때, 적층되는 시트들 종류나 적층되는 순서는 백라이트 유닛(140)의 사용 용도에 따라 변환 설정될 수 있다.
- [0019] 반사 시트(144)는 커버 버팀(150)의 바닥면과 도광판(142)의 배면 사이에 배치된다. 반사 시트(144)는 도광판(142)의 하부로 출사되는 광을 도광판쪽으로 반사시켜 광효율을 향상시킨다.
- [0020] 커버 글래스(152)는 액정 표시 패널(100)의 상부를 덮도록 형성된다. 이 커버 글래스(152)를 통해 액정 표시 패널(100)이 구현하는 시각적 정보를 사용자가 관측하여야 하므로, 커버 글래스(152)는 투명도가 높은 유리나 플라스틱 재질로 형성하는 것이 바람직하다. 또한, 액정 표시 장치를 포함하는 기기를 떨어뜨리거나, 일상적인 외부의 충격에 충분히 견딜 수 있도록 하기 위해, 강화 유리나 강화 플라스틱 재질로 형성하는 것이 바람직하다. 이 커버 글래스(152)의 테두리 영역에는 차광 테이프(154)가 형성된다. 이 차광 테이프(154)는 빛샘을 차단함과 동시에 액정 표시 패널(100)의 비표시 영역이 시인되는 것을 방지한다. 이 차광 테이프(154)에 의해 가려지는 부분을 베젤 영역(bezel area)이라고 하며, 본 발명에서는 베젤 영역을 2.0mm이하로 형성할 수 있다.
- [0021] 액정 표시 패널(100)은 도 3에 도시된 바와 같이 합착제(108)를 사이에 두고 서로 대향하여 합착된 박막트랜지스터 기관(120) 및 컬러 필터 기관(110)을 구비한다.
- [0022] 컬러 필터 기관(110)은 상부기관(101) 상에 순차적으로 형성된 블랙매트릭스(104), 컬러필터(102), 공통 전극(108), 컬러 스페이서(도시하지 않음)를 구비한다. 한편, 공통 전극(108)은 상부 기관(101) 상에 형성되어 화소 전극(118)과 수직 전계를 이루는 것을 예로 들어 설명하였지만, 공통 전극(108)이 하부 기관(111) 상에 형성되어 화소 전극(118)과 수평 전계 또는 프린지 전계를 형성할 수도 있다.
- [0023] 박막 트랜지스터 기관(120)은 하부 기관(111) 위에 서로 교차하게 형성된 게이트 라인(112) 및 데이터 라인(114)과, 그 교차부에 인접한 박막 트랜지스터(116)와, 그 교차 구조로 마련된 화소 영역에 형성된 화소 전극(118)을 구비한다. 이러한 박막트랜지스터 기관의 표시 영역에는 화소 전극(118) 및 박막트랜지스터(116)가 형성되며, 박막트랜지스터 기관의 비표시 영역에는 게이트 라인(112) 및 데이터 라인(114) 각각과 접속되는 신호 패드(136)를 구비한다. 신호 패드(136)는 구동 집적 회로(도시하지 않음)와 접속되어 구동 집적 회로에서 생성된 구동 신호를 게이트 라인(112) 및 데이터 라인(114) 각각에 전송한다.
- [0024] 합착제(108)는 신호 패드가 외부로 노출되도록 박막트랜지스터 기관(120) 및 컬러 필터 기관(110) 중 적어도 어느 한 기관에 사각틀 형상으로 도포된다. 이에 따라, 박막트랜지스터 기관(120) 및 컬러 필터 기관(110) 사이에서 액정층(130)이 형성될 공간을 마련한다.
- [0025] 한편, 액정 표시 패널(100)은 도 2에 도시된 바와 같이 컬러 필터 기관(110)의 상부 기관(101)의 전면에 부착되는 상부 편광판(132) 및 박막트랜지스터 기관(120)의 하부 기관(111)의 배면에 부착되는 하부 편광판(134)을 구비한다.
- [0026] 하부 편광판(134)은 백라이트 유닛(140)으로부터 액정 표시 패널(110)에 조사되는 광을 편광시킨다.

[0027] 상부 편광판(132)은 컬러 필터 기관(110)을 투과한 컬러 광을 편광시킨다. 이러한 상부 편광판(132)은 도 2에 도시된 바와 같이 상부 기관(101)의 그라인딩면(GS)을 노출시키도록 형성되거나 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와 같이 상부 기관(101)의 그라인딩면(GS)과 중첩되도록 이격되거나 밀착된다. 특히, 상부 편광판(132)과 상부 기관(101)의 그라인딩면(GS)이 중첩되는 경우, 상부 편광판(132)에 의해 빛이 차단되므로 빛샘 현상을 최소화할 수 있다.

[0028] 이와 같은, 본원 발명의 상부 기관(101)의 상측 모서리에는 모기관의 스크라이빙 공정 후에 발생하는 칩핑(Chipping) 및 버(Burr)를 제거하기 위해 실시되는 그라인딩 공정에 의해 그라인딩면(GS)이 형성된다. 이 때, 그라인딩면(GS)은 상부기관(101)의 네측면 중 신호 패드(136)가 형성된 영역과 가장 인접한 하부 측면을 제외한 상부 측면, 좌측면 및 우측면에 형성된다. 이 때, 하부 기관(111)을 통과하여 상부 기관(101)의 측면으로 입사되는 광의 경로는 상부 기관(101)의 하부 측면이 신호 패드(136)가 형성된 영역만큼 상부 기관(101)의 다른 측면보다 길다. 이에 따라, 상부 기관(101)의 하부 측면 부근에서는 그라인딩면(GS)을 형성하지 않아도 빛샘 현상이 발생되지 않는다.

[0029] 이 그라인딩면(GS)과 상부기관(101)의 상부면으로 이루어진 내각( $\theta_i$ )은 도 5에 도시된 바와 같이 둔각으로 설정되고, 상부기관(101)의 상부면의 연장선과, 그라인딩면(GS)으로 이루어진 외각인 그라인딩각( $\theta_e$ )은 예각으로 설정된다. 즉, 그라인딩면(GS)과 상부기관(101)의 상부면으로 이루어진 내각( $\theta_i$ )은 160~163도로 설정되고, 상부기관(101)의 상부면의 연장선과, 그라인딩면(GS)으로 이루어진 외각인 그라인딩각( $\theta_e$ )은 17~20도로 설정된다. 이 때, 그라인딩각( $\theta_e$ )이 17도 미만이거나 20도를 초과하면, 도 6에 도시된 바와 같이 45도 이하의 측면 시야각에서 빛샘이 발생하는 반면에 그라인딩각( $\theta_e$ )이 17~20도의 범위 이내이면 45도 이하의 측면 시야각에서 빛샘이 발생되지 않는다.

[0030] 구체적으로, 도 7에 도시된 바와 같이 상부기관(101)의 측면으로 진행되는 광은 그라인딩면(GS)과 수직을 이루는 법선을 기준으로 상부 기관(101) 내부로 반사(L1)되거나, 비액티브 영역(NA)으로 굴절(L2)되므로, 45도 이하의 측면 시야각으로 빛샘이 발생되지 않는다.

[0031] 또한, 그라인딩면(GS)은 도 5에 도시된 바와 같이 상부 기관(101)의 측면에서부터 합착제(108)의 측면까지의 범위 내에 위치하게 된다. 즉, 그라인딩면(GS)의 일측(즉, 상부 기관(101)의 측면)에서부터 그라인딩면(GS)의 타측(즉, 합착제(108)의 측면)까지의 길이(L)는 약 150 $\mu$ m~230 $\mu$ m 범위로 설정된다.

[0032] 이 때, 길이(L)가 약 150 $\mu$ m미만일 경우, 도 8에 도시된 바와 같이 빛샘이 발생된다. 그리고, 그 길이(L)가 약 230 $\mu$ m를 초과하면, 합착제(108)와 중첩되는 영역까지 상부 기관(101)이 그라인딩되므로, 상부 기관(101)의 그라인딩(Grinding) 공정시 합착제(108) 내의 글래스 파이버(Glass fiber)가 손상된다. 글래스 파이버의 손상으로 합착제(108)는 외부 충격에 의해 셀갯을 유지할 수 없어 상온보다 액정 구동이 원활하지 않은 저온환경에서 액정 표시 패널의 에지부에 황변이 발생된다. 이에 따라, 그라인딩면(GS)의 길이(L)가 230 $\mu$ m를 초과하면, 저온 신뢰성 화상 품질이 저하되는 문제점이 있다.

[0033] 반면에, 본원 발명의 그라인딩면(GS)의 길이를 종래보다 증가시켜 그라인딩면의 길이를 약 150 $\mu$ m~230 $\mu$ m 범위로 설정하게 되면, 표 1 및 도 9에 도시된 바와 같이 종래 대비 강성 수준이 동등 이상임을 알 수 있다.

표 1

강성[N]	종래	본 발명
평균	122.8	138.1

[0035] 한편, 본 발명에 따른 액정 표시 장치에서는 차광 테이프(154)를 구비하는 것을 예로 들어 설명하였지만, 차광 테이프(154) 없이도 빛샘을 방지할 수 있으므로, 차광 테이프(154)의 재료비를 절감할 수 있다.

[0036] 이와 같이, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 상부 기관(101)의 측면에 형성되는 그라인딩면(GS)의 길이(L)를 약 150 $\mu$ m~230 $\mu$ m 범위로 설정하고, 그라인딩면(GS)의 각도( $\theta_e$ )를 17~20도로 설정한다. 이에 따라, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 측면 시야각에서의 빛샘 시인 현상을 방지할 수 있다. 뿐만 아니라, 스크라이빙 공정 후 발생하는 칩핑(Chipping) 및 버(Burr)를 제거할 수 있어 이들에 의해 빛이 산란되어 시인되는 현상을 방지할 수 있다.

[0037] 이상의 설명은 본 발명을 예시적으로 설명한 것에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술적 사상에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형이 가능할 것이다. 따라서 본 발

명의 명세서에 개시된 실시 예들은 본 발명을 한정하는 것이 아니다. 본 발명의 범위는 아래의 특허청구범위에 의해 해석되어야 하며, 그와 균등한 범위 내에 있는 모든 기술도 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석해야 할 것이다.

**부호의 설명**

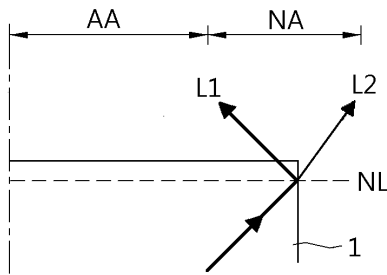
101 : 상부 기관

110 : 컬러 필터 기관

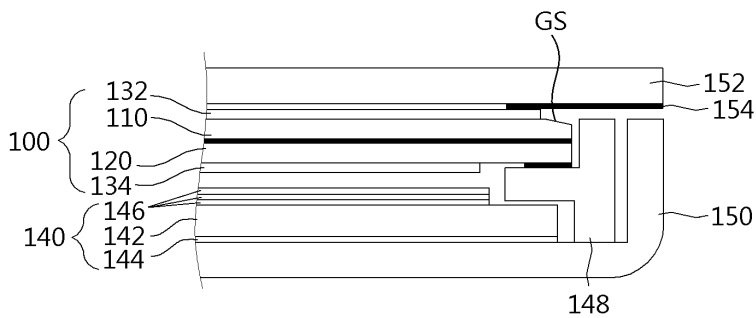
120 : 박막트랜지스터 기관

**도면**

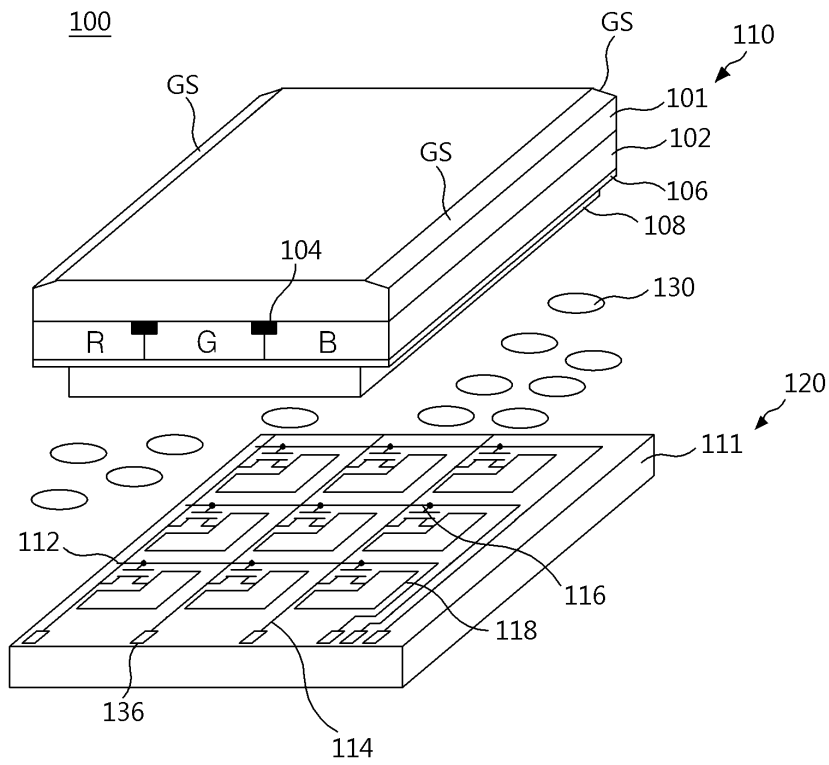
**도면1**



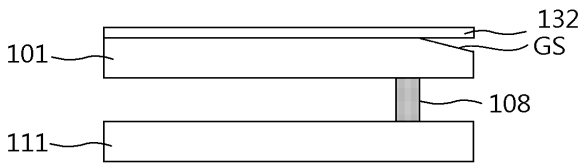
**도면2**



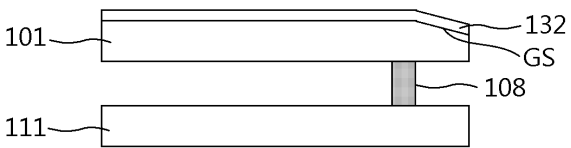
도면3



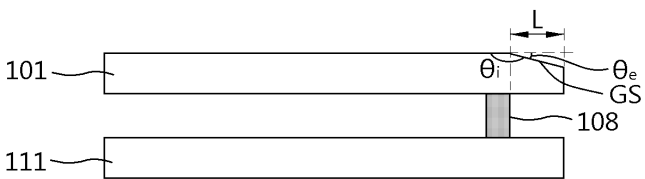
도면4a



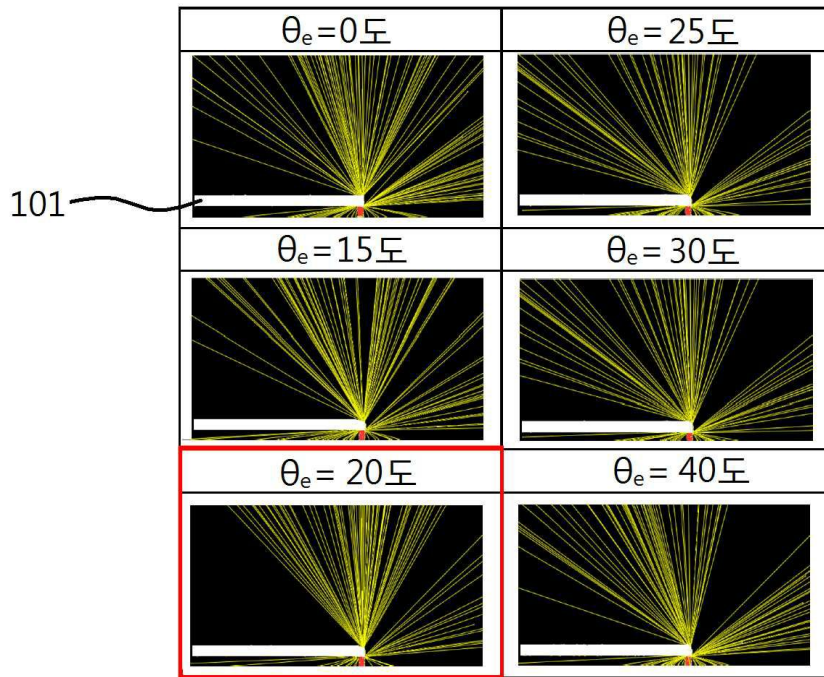
도면4b



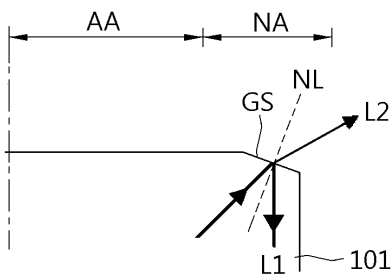
도면5



도면6



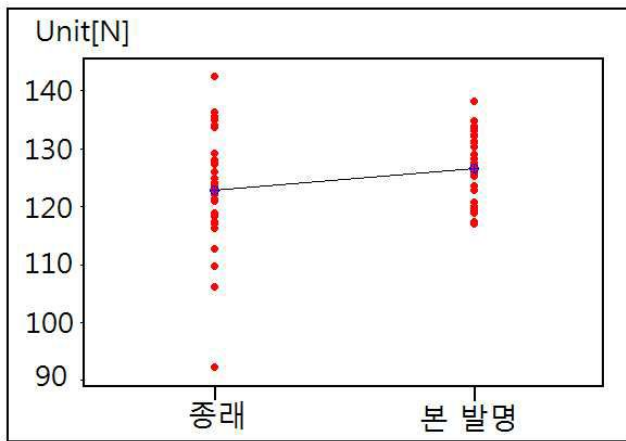
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	标题：液晶显示面板和具有该液晶显示面板的液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020160070437A</a>	公开(公告)日	2016-06-20
申请号	KR1020140177385	申请日	2014-12-10
[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	CHO HYUN JUN 조현준 JEON KYONG SHIK 전경식		
发明人	조현준 전경식		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F2001/133302 G02F1/133305 G02F1/133528 G02F1/1336 G02F2202/28		
代理人(译)	Bakyoungbok		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种能够阻挡漏光的液晶显示面板和具有该液晶显示面板的液晶显示装置，根据本发明的液晶显示面板包括面向上基板并具有在上侧倾斜的倾斜表面的上基板，上基板上表面的延长线与磨削表面之间的磨削角度为17至20度，磨削表面的长度为150至230占浬。

