



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1337 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0058176
(43) 공개일자 2007년06월08일

(21) 출원번호 10-2005-0116510
(22) 출원일자 2005년12월01일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 이정일
서울 금천구 독산4동 186-2번지 중앙맨션 205호
이재균
경기 군포시 산본동 우륵아파트 707동 1701호
양준영
경기도 부천시 원미구 상1동 행복한마을 서해아파트 2407동1303호

(74) 대리인 김영호

전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 액정표시패널 및 그 리페어 방법

(57) 요약

본 발명은 불균일 배향영역에 나타나는 휘점을 암점화하여 불량률을 최소화함으로써 수율을 향상시킬 수 있는 액정표시패널 및 그 리페어 방법에 관한 것이다.

본 발명의 액정표시패널은 액정을 사이에 두고 서로 대면되는 상부 및 하부 기판과; 상기 액정의 배향을 위하여 상기 상부 기판상에 형성된 상부 배향막 및 상기 하부 기판상에 형성된 하부 배향막을 구비하는 액정표시패널에 있어서, 상기 상부 배향막 또는 하부 배향막 중 적어도 어느 하나의 하부에 이물질이 혼입된 경우 상기 혼입된 이물질과 함께 이물질이 혼입된 영역의 배향막이 제거된다.

대표도

도 4

특허청구의 범위

청구항 1.

액정을 사이에 두고 서로 대면되는 상부 및 하부 기판과;

상기 액정의 배향을 위하여 상기 상부 기관상에 형성된 상부 배향막 및 상기 하부 기관상에 형성된 하부 배향막을 구비하는 액정표시패널에 있어서,

상기 상부 배향막 또는 하부 배향막 중 적어도 어느 하나의 하부에 이물이 혼입된 경우 상기 혼입된 이물과 함께 이물이 혼입된 영역의 배향막이 제거된 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 혼입된 이물과 상기 이물이 혼입된 영역의 배향막은,

상기 이물이 혼입된 영역의 배향막 및 상기 이물에 레이저를 조사하여 제거된 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 혼입된 이물과 상기 이물이 혼입된 영역의 배향막은,

상기 이물이 혼입된 영역의 배향막 및 상기 이물에 직접적인 접촉을 가하여 제거된 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 직접적인 접촉은,

상기 이물이 혼입된 영역의 배향막 및 상기 이물을 그라인딩하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 하부 기관상에 형성되는 박막 트랜지스터 및 상기 박막 트랜지스터와 접속되는 화소 전극을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 하부 기관상에 형성되며 상기 화소 전극과 수평 전계를 이루는 공통 전극을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 7.

제 5 항이 있어서,

상기 상부 기관상에 형성되며 상기 화소 전극과 수직 전계를 이루는 공통 전극을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 8.

상부 배향막이 형성된 상부 기관과 하부 배향막이 형성된 하부 기관을 마련하는 단계와;

상기 상부 배향막 또는 하부 배향막 중 적어도 어느 하나의 하부에 이물이 혼입된 경우 상기 혼입된 이물과 함께 이물이 혼입된 영역의 배향막을 제거하는 단계와;

액정을 사이에 두고 상기 상부 기관과 하부 기관이 서로 대면되도록 상기 상부 기관과 하부 기관을 합착하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 제조방법.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 혼입된 이물과 함께 이물이 혼입된 영역의 배향막을 제거하는 단계는,

상기 이물이 혼입된 영역의 배향막 및 상기 이물에 레이저를 조사하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 리페어 방법.

청구항 10.

제 8 항에 있어서,

상기 혼입된 이물과 함께 이물이 혼입된 영역의 배향막을 제거하는 단계는,

상기 이물이 혼입된 영역의 배향막 및 상기 이물에 직접적인 접촉을 가하여 제거하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 리페어 방법.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 직접적인 접촉은,

상기 이물이 혼입된 영역의 배향막 및 상기 이물을 그라인딩하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 리페어 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시패널 및 그 리페어 방법에 관한 것으로 특히, 휘점을 암점화하여 불량률을 최소화함으로써 수율을 향상시킬 수 있는 액정표시패널 및 그 리페어 방법에 관한 것이다.

통상적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display; LCD)는 비디오 신호에 따라 액정의 광투과율을 조절함으로써 화상을 표시하게 된다. 이를 위하여 액정표시장치는 액정셀들이 매트릭스 형태로 배열된 액정표시패널과, 액정표시패널을 구동하기 위한 구동회로를 구비한다.

이러한 액정표시장치는 액정을 구동시키는 전계 방향에 따라 수직 전계를 이용하는 TN(Twisted Nematic)모드와 수평 전계를 이용하는 IPS(In Plan Switch)모드로 대별된다.

TN모드는 상부 기판과 하부 기판에 서로 대향하게 배치된 공통 전극과 화소 전극 간의 수직 전계에 의해 액정을 구동하는 모드로 개구율이 큰 장점을 가지는 반면에 시야각이 좁은 단점을 가진다. 한편, IPS모드는 하부 기판 위에 나란하게 배치된 화소 전극과, 공통 전극 간의 수평 전계에 의해 액정을 구동하는 모드로 시야각이 큰 장점이 있는 반면에 개구율이 작은 단점이 있다.

도 1은 종래의 TN모드 액정표시패널을 나타내는 단면도이다.

도 1을 참조하면, 종래의 TN모드의 액정표시패널은 상부 기판(2) 위에 순차적으로 형성된 블랙 매트릭스(4)와, 컬러 필터(6)와, 공통 전극(18) 및 상부 배향막(8)으로 구성되는 상부 어레이 기판(또는 컬러필터 어레이 기판)과, 하부 기판(32) 위에 형성된 TFT와, 화소 전극(16) 및 하부 배향막(38)으로 구성되는 하부 어레이 기판과, 상부 어레이 기판 및 하부 어레이 기판 사이에 내부공간에 주입되는 액정(52)을 구비한다.

한편, IPS 모드 액정표시패널에서는 공통 전극(18)이 하부 기판(32) 위에 형성되고 상부 기판(2) 위에 컬러 필터(6)의 단차를 보상하기 위한 평탄화층(도시하지 않음)이 형성된다.

상부 어레이 기판에 있어서, 블랙 매트릭스(4)는 하부 어레이 기판의 TFT 영역과 도시하지 않은 게이트 라인들 및 데이터 라인들 영역에 대응되어 상부 기판(2) 위에 형성되며, 컬러 필터(6)가 형성될 셀영역을 마련한다. 블랙 매트릭스(4)는 빛샘을 방지함과 아울러 외부광을 흡수하여 콘트라스트를 높이는 역할을 한다. 컬러 필터(6)는 블랙 매트릭스(4)에 의해 분리된 셀영역 및 블랙 매트릭스(4)에 걸쳐 형성된다. 컬러 필터(6)는 R, G, B 별로 형성되어 R, G, B 색상을 구현한다. 공통 전극(18)에는 액정의 움직임을 제어하기 위한 공통전압이 공급된다. 패턴 스페이서(13)는 상부 어레이 기판과 하부 어레이 기판 사이의 셀 갭을 유지하는 역할을 한다.

하부 어레이 기판에 있어서, TFT는 게이트 라인과 함께 하부 기판(32) 위에 형성되는 게이트 전극(9)과, 게이트 전극(9)과 게이트 절연막(44)을 사이에 두고 중첩되는 반도체층(14, 47)과, 반도체층(14, 47)을 사이에 두고 데이터라인(도시하지 않음)과 함께 형성되는 소스/드레인 전극(40, 42)을 구비한다. 이러한 TFT는 게이트 라인으로부터의 스캔 신호에 응답하여 데이터 라인으로부터 화소 신호를 화소 전극(16)에 공급한다. 화소 전극(16)은 광투과율이 높은 투명 전도성 물질로 보호막(50)을 사이에 두고 TFT의 드레인 전극(42)과 접촉된다.

그리고, 액정 배향을 위한 상부 또는 하부 배향막(8, 38)은 폴리이미드 등과 같은 배향물질을 도포한 후 러빙 공정을 수행함으로써 형성된다.

한편, 액정표시패널은 소정의 박막을 형성하는 챔버 내에서 혹은 다른 박막을 형성하기 위한 별도의 챔버 또는 제3의 장소로 이동하는 경우 박막과 박막 사이 예를 들어, 도 2에 도시된 바와 같이 액정표시패널의 공통 전극(18)과 상부 배향막(8) 사이에 이물(55)이 안착하는 일이 빈번하게 일어난다. 이때, 이물(55)과 대응되게 위치하는 상부 배향막(8)은 이물(55)에 의하여 러빙 공정시 균일하게 러빙되지 않게 되며 따라서, 액정표시패널에는 불균일 배향영역(A)이 발생하게 된다.

불균일 배향영역(A)은 액정표시패널에 빛샘을 발생시킨다.

이러한 빛샘은 액정의 광투과율을 방해함으로써 도 3에 도시된 바와 같이 액정표시패널을 블랙 구동하는 경우 액정표시패널에 휘점이 나타나게 한다. 일반적으로, 높은 그레이를 구현하는 경우 빛샘에 의해 일영역이 어둡게 보이는 것을 암점이라 하고, 낮은 그레이를 구현하는 경우 빛샘에 의해 일영역이 밝게 보이는 것을 휘점이라 한다. 여기서, 사람의 눈은 암점보다는 휘점에 상대적으로 민감하게 됨으로써 패널의 불량 판정시 암점보다는 휘점 불량에 더 엄격한 기준을 부여하여 휘점 발생에 의한 패널의 불량률을 최소화하기 위한 방안이 요구되고 있다.

이러한 이유로, 종래의 액정표시패널은 상부 또는 하부 배향막(8, 38)의 하부에 혼입되는 이물(55)에 의한 휘점을 제거하기 위하여 상부 또는 하부 배향막(8, 38)의 인쇄 또는 러빙 공정 후에 상부 또는 하부 배향막(8, 38)의 하부에 혼입된 이물(55)을 발견하는 경우 도포된 전체 상부 또는 하부 배향막(8, 38)을 제거하고 이물(55)을 제거함으로써 휘점을 제거한다.

그러나, 이와 같은 방법으로 상부 또는 하부 배향막(8, 38)에 혼입된 이물(55)을 제거하게 되면 상부 또는 하부 배향막(8, 38)의 재료인 폴리이미드의 낭비가 심하여 제조비용이 상승하게 되는 단점이 있다.

뿐만 아니라, 제거된 상부 또는 하부 배향막(8, 38)을 재도포하는 공정에서 상부 또는 하부 배향막(8, 38)의 하부에 이물(55)이 재혼입될 수 있는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 불균일 배향영역에 나타나는 휘점을 암점화하여 불량률을 최소화함으로써 수율을 향상시킬 수 있는 액정표시패널 및 그 리페어 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시패널은 액정을 사이에 두고 서로 대면되는 상부 및 하부 기판과; 상기 액정의 배향을 위하여 상기 상부 기판상에 형성된 상부 배향막 및 상기 하부 기판상에 형성된 하부 배향막을 구비하는 액정표시패널에 있어서, 상기 상부 배향막 또는 하부 배향막 중 적어도 어느 하나의 하부에 이물이 혼입된 경우 상기 혼입된 이물과 함께 이물이 혼입된 영역의 배향막이 제거된다.

상기 혼입된 이물과 상기 이물이 혼입된 영역의 배향막은, 상기 이물이 혼입된 영역의 배향막 및 상기 이물에 레이저를 조사하여 제거된다.

상기 혼입된 이물과 상기 이물이 혼입된 영역의 배향막은, 상기 이물이 혼입된 영역의 배향막 및 상기 이물에 직접적인 접촉을 가하여 제거된다.

상기 직접적인 접촉은, 상기 이물이 혼입된 영역의 배향막 및 상기 이물을 그라인딩하는 것을 포함한다.

상기 액정표시패널은 상기 하부 기판상에 형성되는 박막 트랜지스터 및 상기 박막 트랜지스터와 접속되는 화소 전극을 더 구비한다.

상기 액정표시패널은 상기 하부 기판상에 형성되며 상기 화소 전극과 수평 전계를 이루는 공통 전극을 더 구비한다.

상기 액정표시패널은 상기 상부 기판상에 형성되며 상기 화소 전극과 수직 전계를 이루는 공통 전극을 더 구비한다.

본 발명의 실시 예에 따른 액정표시패널의 리페어 방법은 상부 배향막이 형성된 상부 기판과 하부 배향막이 형성된 하부 기판을 마련하는 단계와; 상기 상부 배향막 또는 하부 배향막 중 적어도 어느 하나의 하부에 이물이 혼입된 경우 상기 혼입된 이물과 함께 이물이 혼입된 영역의 배향막을 제거하는 단계와; 액정을 사이에 두고 상기 상부 기판과 하부 기판이 서로 대면되도록 상기 상부 기판과 하부 기판을 합착하는 단계를 포함한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 도 4 내지 도 8을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하기로 한다.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시패널을 나타내는 단면도이다.

도 4를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 TN 모드의 액정표시패널은 상부 기판(102) 위에 순차적으로 형성된 블랙 매트릭스(104)와, 컬러 필터(106)와, 공통 전극(118) 및 상부 배향막(108)으로 구성되는 상부 어레이 기판(또는 컬러필터 어레이 기판)과, 하부 기판(132) 위에 형성된 TFT와, 화소 전극(116) 및 하부 배향막(138)으로 구성되는 하부 어레이 기판과, 상부 어레이 기판 및 하부 어레이 기판 사이에 내부공간에 주입되는 액정(152)을 구비한다.

한편, IPS 모드 액정표시패널에서는 공통 전극(118)이 하부 기관(132) 위에 형성되고 상부 기관(102) 위에 컬러 필터(106)의 단차를 보상하기 위한 평탄화층(도시하지 않음)이 형성된다.

상부 어레이 기관에 있어서, 블랙 매트릭스(104)는 하부 어레이 기관의 TFT 영역과 도시하지 않은 게이트 라인들 및 데이터 라인들 영역에 대응되어 상부 기관(102) 위에 형성되며, 컬러 필터(106)가 형성될 셀영역을 마련한다. 블랙 매트릭스(104)는 빛샘을 방지함과 아울러 외부광을 흡수하여 콘트라스트를 높이는 역할을 한다. 컬러 필터(106)는 블랙 매트릭스(104)에 의해 분리된 셀영역 및 블랙 매트릭스(104)에 걸쳐 형성된다. 컬러 필터(106)는 R, G, B 별로 형성되어 R, G, B 색상을 구현한다. 공통 전극(118)에는 액정의 움직임을 제어하기 위한 공통전압이 공급된다. 패턴 스페이서(113)는 상부 어레이 기관과 하부 어레이 기관 사이의 셀 갭을 유지하는 역할을 한다.

하부 어레이 기관에 있어서, TFT는 게이트 라인과 함께 하부 기관(132) 위에 형성되는 게이트 전극(109)과, 게이트 전극(109)과 게이트 절연막(144)을 사이에 두고 중첩되는 반도체층(114, 147)과, 반도체층(114, 147)을 사이에 두고 데이터 라인(도시하지 않음)과 함께 형성되는 소스/드레인 전극(140, 142)을 구비한다. 이러한 TFT는 게이트 라인으로부터의 스캔 신호에 응답하여 데이터 라인으로부터 화소 신호를 화소 전극(116)에 공급한다. 화소 전극(116)은 광투과율이 높은 투명 전도성 물질로 보호막(150)을 사이에 두고 TFT의 드레인 전극(142)과 접촉된다.

그리고, 액정 배향을 위한 상부 또는 하부 배향막(108, 138)은 폴리이미드 등과 같은 배향물질을 도포한 후 러빙 공정을 수행함으로써 형성된다.

이와 같은 구성을 가지는 본 발명의 액정표시패널은 상부 또는 하부 배향막(108, 138)의 하부에 이물(155)이 혼입되는 경우, 혼입된 이물(155)에 의한 불균일 배향영역(도 2의 'A'참조)에 발생하는 빛샘에 의한 휘점을 제거하기 위하여 이물(155)과 이물(155)이 혼입된 영역의 상부 또는 하부 배향막(108, 138)이 함께 제거된 구조를 가진다.

이에 따라, 본 발명에 따른 액정표시패널은 상부 또는 하부 배향막(8, 138) 하부에 혼입된 이물(155)에 의하여 액정표시패널에 발생하던 불균일 배향영역을 제거할 수 있으며, 불균일 배향영역을 제거함으로써 액정표시패널을 블랙 구동할 때 액정표시패널에 휘점이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

이러한 불균일 배향영역의 제거를 통한 휘점의 제거를 상세히 설명하면, 종래 액정표시패널은 상부 또는 하부 배향막(108, 138)에 혼입된 이물(155)에 의하여 도 5에 도시된 바와 같이 액정(152)의 배향이 흐트러져 액정표시패널에 빛샘이 발생하며, 이 빛샘에 의한 휘점이 발생하게 된다. 그러나, 본 발명의 액정표시패널은 상부 또는 하부 배향막(108, 138)에 이물(155)이 혼입되는 경우, 상부 또는 하부 배향막(108, 138)의 하부에 혼입된 이물(155)과 이물(155)이 혼입된 영역의 상부 또는 하부 배향막(108, 138)을 함께 제거함으로써 도 4에 도시된 바와 같이 액정(152)의 배향이 흐트러지는 것을 방지한다. 즉, 본 발명의 액정표시패널은 액정(152)의 배향을 흐트러뜨리는 불균일 배향영역을 제거함으로써 불균일 배향영역에 발생하던 빛샘을 방지하며, 빛샘을 방지하여 도 6에 도시된 바와 같이 액정표시패널의 블랙 구동시 나타나는 휘점을 제거할 수 있다. 이 결과, 본 발명의 액정표시패널은 휘점을 암점화하여 불량률을 최소화함으로써 수율을 향상시킬 수 있다.

이하, 도 7a 내지 도 8b를 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시패널의 리페어 방법을 설명하면 다음과 같다.

여기서, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시패널의 리페어 방법은 상부 배향막(108)의 하부에 이물(155)이 혼입된 경우에 이물(155)과 이물(155)이 혼입된 영역의 상부 배향막(108)을 함께 제거하는 경우만을 설명하기로 하며, 하부 배향막(138)의 하부에 이물(155)이 혼입된 경우의 리페어 방법은 상부 배향막(108)의 하부에 이물(155)이 혼입된 경우와 동일하다.

도 7a를 참조하면, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 액정표시패널의 리페어 방법은 이물(155)이 혼입된 영역의 상부 배향막(108) 상부에 레이저 조사장치(160)를 정렬하고 이물(155)이 혼입된 영역의 상부 배향막(108)에 레이저를 조사한다. 그러면 레이저가 조사되는 영역 즉, 이물(155)이 혼입된 영역의 상부 배향막(108) 및 이물(155)은 도 7b와 같이 함께 제거된다. 따라서, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시패널의 리페어 방법은 이물(155)에 의한 불균일 배향영역을 제거하여 빛샘을 방지하며, 빛샘에 의한 휘점을 암점화할 수 있다. 이 결과, 본 발명의 액정표시패널은 휘점을 암점화하여 불량률을 최소화함으로써 수율을 향상시킬 수 있다.

그리고, 본 발명의 액정표시패널의 리페어 방법은 이물이 혼입된 배향막을 모두 제거하고 이물을 제거한 후 배향막을 재도포하던 종래와 비교하여 배향막의 재료의 낭비를 줄일 수 있어 리페어된 액정표시패널의 제조비용을 줄일 수 있는 장점이 있다.

또한, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 액정표시패널의 리페어 방법은 이물(155)과 이물(155)이 혼입된 영역의 상부 배향막(108)을 그라인딩(Grinding)하여 함께 제거할 수도 있다.

이를 도 8을 참조하여 설명하면, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 액정표시패널의 리페어 방법은 이물(155)이 혼입된 영역의 상부 배향막(108) 상부에 그라인딩 바(170), 그라인딩 볼(171) 및 그라인딩 사포(172)를 포함하는 그라인딩 장치를 정렬하고 이물(155)과 이물(155)이 혼입된 영역의 상부 배향막(108)을 그라인딩함으로써 함께 제거한다.

그라인딩 장치를 이용한 이물(155)과 이물(155)이 혼입된 영역의 상부 배향막(108)의 제거는 그라인딩 사포(172)에 의하여 순차로 실시된다. 이때, 그라인딩 사포(172)는 이물(155)과 이물(155)이 혼입된 영역의 상부 배향막(108)을 그라인딩하기 위하여 좌우로 움직이며, 이와 동시에 그라인딩 볼(171)은 그라인딩 사포(172)가 움직에 연동하여 회전함으로써 그라인딩 사포(172)의 움직임을 돕는다.

이와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시패널의 리페어 방법은 이물(155)에 의한 불균일 배향영역을 제거하여 빛샘을 방지하며, 빛샘에 의한 휘점을 암점화 할 수 있다. 이 결과, 본 발명의 액정표시패널은 휘점을 암점화하여 불량률을 최소화함으로써 수율을 향상시킬 수 있다.

이때, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 액정표시패널의 리페어 방법은 전술한 그라인딩 장치를 이용한 방법에만 한정되는 것이 아니라, 상부 배향막(108)과 이물(155)에 직접 접촉하여 상부 배향막(108)과 이물(155)을 제거하는 다른 방법도 사용할 수도 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시패널 및 그 리페어 방법은 상부 또는 하부 배향막 하부에 이물이 혼입되는 경우 혼입된 이물과 이물이 혼입된 영역의 상부 또는 하부 배향막을 함께 제거한다. 따라서, 본 발명의 액정표시패널 및 그 리페어 방법은 혼입된 이물에 의하여 액정표시패널에 발생하는 불균일 배향영역을 제거할 수 있으며 이에 따라, 액정표시패널을 블랙 구동할 때 액정표시패널에 휘점을 암점화할 수 있다. 이 결과, 본 발명의 액정표시패널 및 그 제조방법은 불량률이 최소화됨으로써 수율이 향상된다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 액정표시패널을 나타내는 단면도.

도 2는 배향막 하부에 혼입된 이물에 의해 발생하는 배향 불량을 설명하기 위한 단면도.

도 3은 화상 구현시 배향막 하부에 혼입된 이물에 의해 나타나는 휘점을 나타내는 도면.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시패널을 나타내는 단면도.

도 5는 불균일 배향영역을 가지는 배향막에 의한 액정의 배향을 나타내는 도면.

도 6은 이물이 혼입된 영역의 배향막과 이물이 제거된 액정표시패널에 구현된 화상을 나타내는 도면.

도 7a 및 7b는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 액정표시패널의 리페어 방법을 나타내는 단면도.

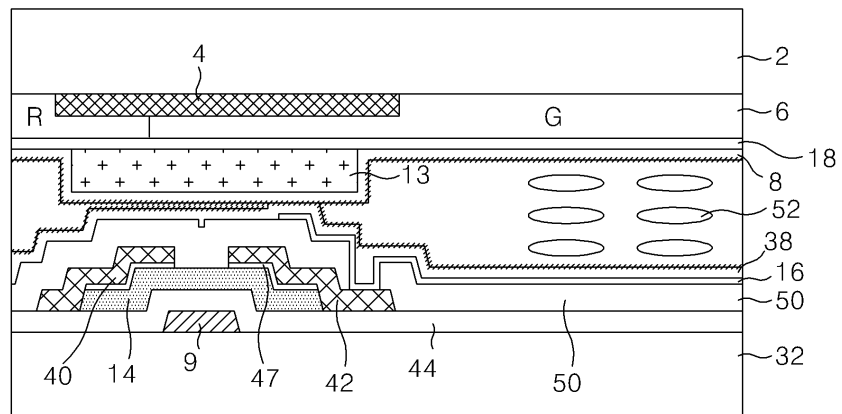
도 8은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 액정표시패널의 리페어 방법을 나타내는 단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

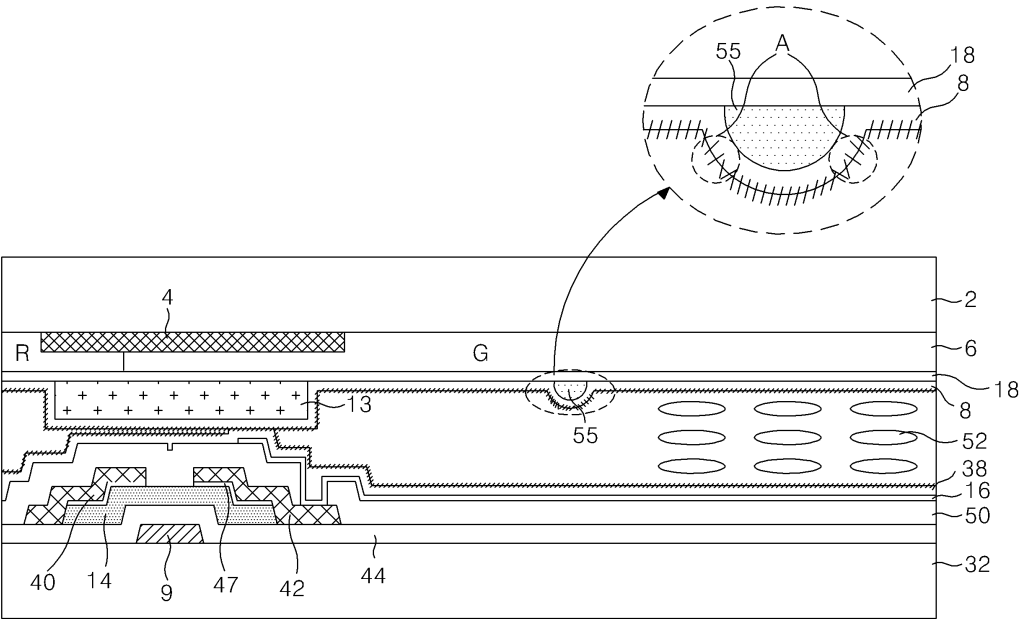
2, 102 : 상부 기판 4, 104 : 블랙 매트릭스
 6, 106 : 컬러 필터 8, 108 : 상부 배향막
 9, 109 : 게이트 전극 13, 113 : 패턴 스페이서
 14/47, 114/147 : 반도체층 16, 116 : 화소 전극
 18, 118 : 공통 전극 32, 132 : 하부 기판
 38, 138 : 하부 배향막 40, 140 : 소스 전극
 42, 142 : 드레인 전극 44, 144 : 게이트 절연막
 50, 150 : 보호막 52, 152 : 액정
 55, 155 : 이물 160 : 레이저 조사장치
 170 : 그라인딩 바 171 : 그라인딩 볼
 172 : 그라인딩 사포

도면

도면1



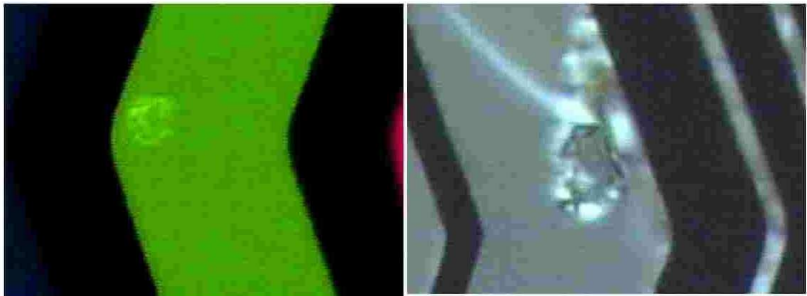
도면2



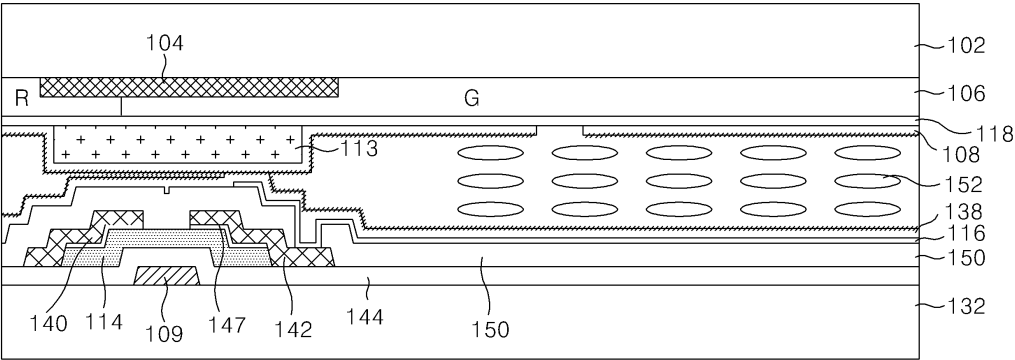
도면3

CF

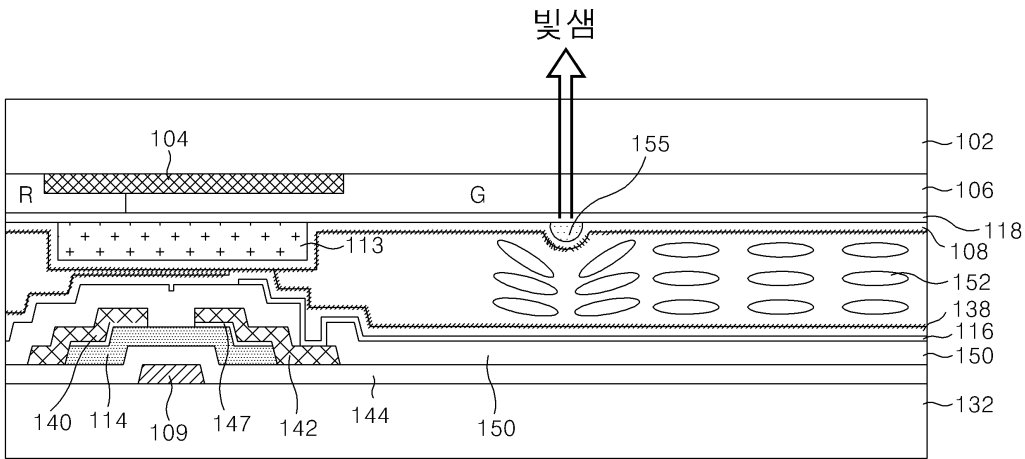
TFT



도면4

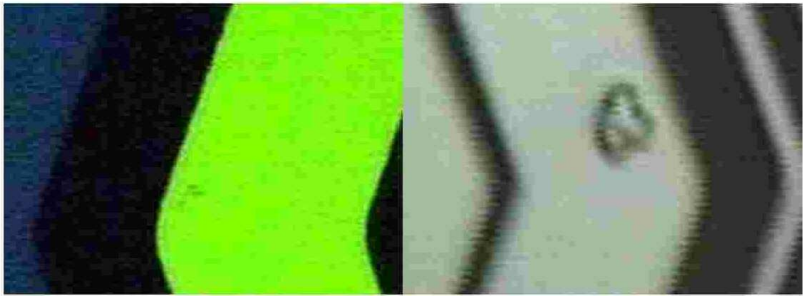


도면5

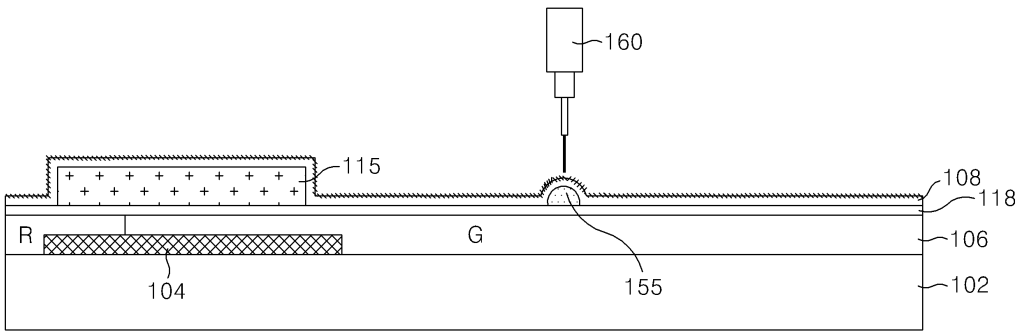


도면6

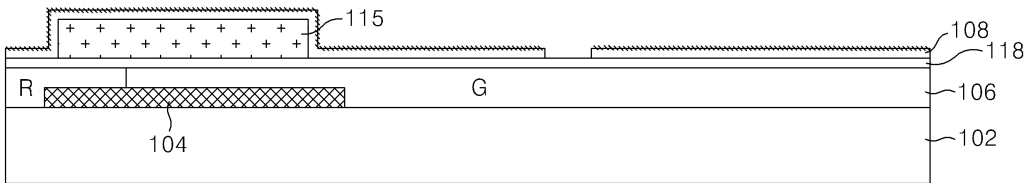
CF TFT



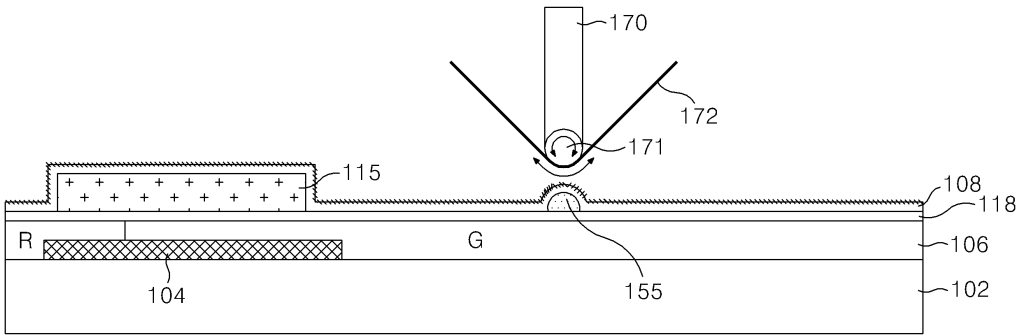
도면7a



도면7b



도면8



专利名称(译)	液晶显示面板及其修复方法		
公开(公告)号	KR1020070058176A	公开(公告)日	2007-06-08
申请号	KR1020050116510	申请日	2005-12-01
[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	LEE JUNG IL 이정일 LEE JAE KYUN 이재균 YANG JOON YOUNG 양준영		
发明人	이정일 이재균 양준영		
IPC分类号	G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F1/133514 G02F1/133707 G02F1/133788 G02F1/13394 G02F2201/121 G02F2201/123 H01L29/786		
其他公开文献	KR101213874B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及提高产量的LCD面板，其使得无瑕疵的缺陷和故障率最小化，并且涉及修复在色散对准区域中示出的亮点的方法。如果异物混入上取向膜或下取向膜中的一个或多个下部，则如上所述，其中异物与混合的异物混合的区域的取向层被移除。其中本发明的LCD面板将液晶放置在间隔中并包括上部和下部板的面板，以及形成用于在上板和下部取向膜上形成液晶的上部取向膜的面板在下盘上。上部和下部板相互连接。

