

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1339 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0020537
(43) 공개일자 2006년03월06일

(21) 출원번호 10-2004-0069388

(22) 출원일자 2004년08월31일

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

(72) 발명자 서현식
경기도 안양시 동안구 비산동 효성상아빌라 3-202
남대현
경기도 고양시 덕양구 행신1동 햇빛마을 2101-504
최낙봉
경기 수원시 장안구 천천동 삼성래미안아파트 102-1302

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) 액정표시장치 및 그 제조방법

요약

본 발명은 액정표시장치로, 보다 상세하게는 플라스틱 기판을 포함하는 액정표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

본 발명의 액정표시장치는 적어도 하나가 플라스틱 기판으로 이루어진 기판을 이용하여 액정표시장치를 제조하는데 있어서, 주입식 또는 적하식으로 액정층을 형성하기 위하여 사용되는 진공 압력에 의해 상기 플라스틱 기판이 구부러지지 않도록 액정층 형성 전에 편광판을 부착하는 액정표시장치 제조방법 및 상기 제조방법을 이용한 액정표시장치를 제시한다.

대표도

도 4f

색인어

액정표시장치, 플라스틱 기판, 패턴, 스페이서, 진공

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 의한 액정표시장치의 평면도.

도 2a 내지 도 2d는 종래 기술에 의한 액정표시장치의 제조 공정도.

도 3a 및 도 3b는 종래의 액정 주입방법을 이용한 액정표시장치의 단면도.

도 4a 내지 도 4f는 본 발명의 제 1 실시예의 액정표시장치의 공정 단면도.

도 5a 내지 도 5c는 본 발명의 제 2 실시예의 액정표시장치의 공정 단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

200 : 제 1 기판 220 : 제 1 배향막

210 : 스페이서 240 : 포토레지스트

250 : 패턴 마스크 250 : 제 1 편광판

300 : 제 2 기판 320 : 제 2 배향막

350 : 제 2 편광판

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 플라스틱 재질을 기판으로 이용할 때, 패턴(Patterned) 스페이서(Spacer)와 압력을 이용한 합착 전에 플라스틱 기판 배면 상에 편광판 또는 편광판을 포함하는 각종 보호 필름을 함께 구비하도록 함으로써 플라스틱 기판이 휘어지지 않도록 하여 셀갭을 일정하게 유지되는 액정표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

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

이와 같은 액정표시장치는, 화상을 표시하는 액정 패널과 상기 액정 패널에 구동신호를 인가하기 위한 구동부로 크게 구분될 수 있으며, 상기 액정패널은 일정 공간을 갖고 합착된 제 1, 제 2 기판과, 상기 제 1, 제 2 기판 사이에 주입된 액정층으로 구성된다.

도 1은 종래 기술에 의한 액정표시장치의 평면도이다.

도 1에 도시한 바와 같이, 종래의 액정표시장치는 박막 트랜지스터가 형성되고 스페이서가 산포된 제 1기판(100)과, 액티브 영역(Active Area, 120) 외부의 외곽 블랙매트릭스(130 ; Black Matrix) 부분에 열경화성 실런트(110 ; Sealant)가 도포된 제 2 기판(150)이 합착되어 있다.

합착 후 열을 가하여 열경화성 실런트(110)를 경화시킨다. 그리고, 패널 합착후 진공 주입 방법으로 액정을 주입한다.

여기서, 상기 열경화성 실런트(110)는 제 2 기판(150) 아래에 도포된 것을 나타낸 것이다. 이 방법은 모니터와 같이 패널 외곽의 블랙매트릭스(130) 선폭이 클 경우에 사용한다.

도 2a 내지 도 2d는 종래 기술에 의한 액정표시장치의 제조 공정도이다.

도 2a에 도시한 바와 같이, 제 1 기판(100) 상에 액티브 영역(120)에 박막 트랜지스터와 화소 전극이 형성하고 제 1 배향막(101)을 형성한다.

한편, 액티브 영역(120)이 정의된 칼라필터 패턴이 형성된 제 2 기판(150) 상에는 제 2 배향막(151)을 형성한다.

그리고 도 2b에 도시한 바와 같이, 제 1 배향막(101) 상에 스페이서(102)를 산포하고, 제 2 배향막(151) 상에 실런트로서 열경화성 실런트(110)를 인쇄한다.

상기 열경화성 실런트(110)는 상기 제 1 기판(100) 상에 산포된 스페이서(102)의 외곽 영역에 대응하는 상기 제 2 기판(150) 상에 인쇄한다.

도 2c에 도시한 바와 같이, 제 2 배향막(151)이 형성된 제 2 기판(150)을 제 1 배향막(101)이 형성된 제 1 기판(100)과 얼라인 후 합착하고, 히터(170)를 이용하여 경화시킨다.

그리고, 도 2d에 도시한 바와 같이, 액정 패널의 열경화성 실런트(110)가 히터(170) 경화시켜 합착되면, 합착된 제 1 및 2 기판(100, 150) 사이에 액정(103a)을 진공 주입한다.

상기 액정 주입은 챔버내에서 액정 패널의 내부와 외부와의 압력 차이를 이용하는 진공 주입법을 사용한다.

상기 액정 주입을 위한 액정 주입구는 액정 주입이 완료된 후 봉지된다(End Seal).

상기 봉지된 액정 패널의 제 1 및 제 2 기판(100, 150)에 편광판을 부착하면 액정패널이 완성되는 것이다.

상기 기판은 대면적의 유리기판으로 형성되며, 유리기판상에 다수 개의 단위 액정패널 영역들이 형성된다.

하지만, 모바일(Mobile) 기능을 갖는 단말기의 고화질화, 다량의 정보 처리화, 경량화 및 이동시의 떨어뜨림에 의한 유리 기판의 깨짐 방지 등 소비자의 요구 조건이 다양해짐에 따라, 이에 부합하는 다양한 기술들이 연구 개발되고 있으며, 한 예로, 이동시의 떨어뜨림에 의한 유리기판의 깨짐 문제를 해결하기 위해 모바일 기능을 갖는 단말기의 기판 재질로는 유리에서 플라스틱으로 변화되고 있다.

도 3a 및 도 3b는 종래의 액정 주입방법을 이용한 액정표시장치의 단면도이다.

도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이, 제 2 기판(150)에 플라스틱 기판이 적용되면서 구형 스페이서(102; Ball Spacer)가 주입식으로 산포된 액정표시장치의 경우, 상기 플라스틱 기판이 연성(Flexible) 특성을 갖는 것과 관련하여 액정(103a) 주입 과정에서 진공(Vacuum) 인가시 플라스틱 기판이 휘어지거나 또는 종이와 같이 말려질 수 있다.

이때, 상기 플라스틱 기판인 제 2 기판(150)이 휘어짐으로써 일정한 셀갭을 유지할 수 없을 뿐 아니라, 구형 스페이서(102)가 임의의 위치로 이동됨은 물론 액티브 영역 내에서의 스페이서 뭉침이 발생할 수 있다.

그러므로, 상기 액정표시장치는 그레이스케일(Greyscale) 구동시에 특정 계조에서 휘도 불균일이 발생하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 액정표시장치에 플라스틱 기판을 적용함에 있어서의 상기 플라스틱 기판의 휘어짐을 방지하여 일정한 셀갭을 유지하고, 구형 스페이서의 이동 및 뭉침에 의한 휘도 불균일의 발생을 방지할 수 있는 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 액정표시장치는 적어도 하나가 플라스틱 기판으로 이루어진 기판을 이용하여 액정표시장치를 제조하는데 있어서, 주입식 또는 적하식으로 액정층을 형성하기 위하여 사용되는 진공 압력에 의해 상기 플라스틱 기판이 구부러지지 않도록 액정층 형성 전에 편광판을 부착하는 액정표시장치 제조방법 및 상기 제조방법을 이용한 액정표시장치를 제시한다.

본 발명의 제 1 실시예의 액정표시장치는, 박막 트랜지스터를 포함하는 제 1 기판, 컬러 필터를 포함하는 제 2 기판, 상기 제 1 기판과 제 2 기판 사이에 협지되는 액정층, 상기 제 1 기판과 제 2 기판을 결합시키는 밀봉재 및 상기 제 1 기판과 제 2 기판에 협지되는 액정층의 두께를 소정의 값으로 유지하는 스페이서를 포함하고, 상기 제 2 기판은 얇은 플라스틱 재질로 이루어져 있는 구성으로 되어 있다.

또한, 상기 스페이서에 감광제를 포함시켜 포토마스크를 사용하여 기판과 라인형상으로 형성하고, 삼투압을 이용하여 액정을 주입 하기전에 상기 플라스틱 재질로된 제 2 기판 상에 편광판 또는 편광판을 포함하는 보호 필름을 배치 한다.

그 결과, 상기 편광판 또는 편광판을 포함하는 보호 필름을 포함하는 플라스틱 재질의 제 2 기판이 액정 주입시 작용하는 진공 압력에 의해 휘어지는 것을 방지 할 수 있고, 라인 형태의 패턴 스페이서는 기판에 고정되어 있어, 종래의 액정층 형성 후에도 구형 스페이서와 같이 스페이서가 임의의 위치로 이동되거나 셀갭 내에서의 스페이서 뒹침이 발생되지 않아 휘도 불균일의 발생하지 않는다.

본 발명의 제 2 실시예의 액정표시장치는, 박막 트랜지스터를 포함하는 제 1 기판, 컬러 필터를 포함하는 제 2 기판, 상기 제 1 기판과 제 2 기판 사이에 협지되는 액정층, 상기 제 1 기판과 제 2 기판을 결합시키는 밀봉재 및 상기 제 1 기판과 제 2 기판에 협지되는 액정층의 두께를 소정의 값으로 유지하는 스페이서를 포함하고, 상기 제 2 기판은 얇은 플라스틱 재질로 이루어져 있는 구성으로 되어 있다.

또한, 상기 스페이서에 감광제를 포함시켜 포토마스크를 사용하여 기판과 일체로 라인형상으로 형성하고, 액정을 적하하기 전에 상기 플라스틱 재질로된 제 2 기판 상에 편광판 또는 편광판을 포함하는 보호 필름을 배치 한다.

그 결과, 상기 편광판 또는 편광판을 포함하는 보호 필름을 포함하는 플라스틱 재질의 제 2 기판이 액정 적하시 작용하는 진공 압력에 의해 휘어지는 것을 방지 할 수 있고, 라인 형태의 패턴 스페이서는 종래의 액정층 형성 후에도 구형 스페이서와 같이 스페이서가 임의의 위치로 이동되거나 셀갭 내에서의 스페이서 뒹침이 발생되지 않아 휘도 불균일의 발생하지 않는다.

이하, 첨부된 도면에 의거하여 본 발명의 바람직한 실시예를 자세히 설명하도록 한다.

도 4a 내지 도 4f는 본 발명의 제 1 실시예의 액정표시장치의 공정 단면도이다.

도 4a에 도시한 바와 같이, 박막 공정에 의해 박막 트랜지스터가 형성된 상기 제 1 기판(200) 상에 배향막(220)을 형성한다.

상기 배향막(220)은 레이온(Rayon)등으로 만들어진 부드러운 천으로 둘러싸인 롤러에 의해 요구된 방향으로 러빙(Rubbing)처리 된다.

상기 러빙 처리된 상기 제 1 기판(200) 상에 상기 스페이서(210)로 이용되는 재료를 소정 두께로 도포한다.

상기 스페이서(210)에는 후속 공정에 의해 쉽게 그 모양이 변형되지 않으며, 절연성을 갖는 유리, 세라믹 및 플라스틱 재료를 사용하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 스페이서는 스페이서의 높이가 1~10 μ m이고 폭이 1~30 μ m으로 설정한다.

상기 제 1 기판(200)에 형성된 상기 스페이서(210) 재료를 포토 리소그래피(Potolithography) 공정에 의해 소정 형태로 형성하기 위해 상기 스페이서(210) 재료의 표면에 감광성 수지(240 ; Photoresist)를 도포한다.

도 4b에 도시한 바와 같이, 상기 스페이서(210)를 라인(Line) 형상으로 형성하기 위해 상기 감광성 수지(240)의 표면에 상기 라인형상의 패턴 마스크(260)를 형성한다.

그리고, 상기 패턴 마스크(260)를 이용하여 포토레지스트층(240)을 패터닝하고, 상기 패터닝된 포토레지스트를 이용하여 상기 제 1 기판(200)상의 스페이서(210)를 패터닝한다.

이와 같은 패터닝 과정을 거친 후엔, 도 4c에서 보는 바와 같이, 상기 제 1 기판(200) 상엔 다수개의 라인 형상의 패턴 스페이서(210)가 형성된다.

또한 상기 패턴 스페이서(210)는 사각형 형상으로 형성함이 바람직하며, 그 이외에 사다리꼴, 원통형 및 반구형 중에서 선택되는 어느 하나의 형상으로도 형성할 수 있다.

상기 패턴 스페이서(210)는 광이 누설되지 않는 영역에 형성함이 바람직하다.

즉, 본 발명의 제 1 실시예와 같이 박막 트랜지스터를 포함하는 제 1 기판(200)이 패턴 스페이서(210) 기판으로 구비되는 경우에는 상기 패턴 스페이서(210)를 게이트 버스라인(도시하지 않음) 또는 데이터 버스라인(도시하지 않음) 위에 형성한다.

또한, 본 발명의 실시예에서와는 달리 칼라필터를 포함하는 기판이 패턴 스페이서 기판으로 구비되는 경우에는 상기 패턴 스페이서(210)를 블랙 매트릭스(도시하지 않음) 아래에 형성할 수 있다.

게다가, 상기 패턴 스페이서(210)를 일정한 간격의 라인 형태로 형성함으로써, 종래의 구형 스페이서의 경우 발생할 수 있었던 상기 구형 스페이서의 유실 및 파손을 방지할 수 있으며, 균일한 셀 갭 유지가 가능하여 액정표시장치의 화면품질 저하를 방지할 수 있다.

도 4d에 도시한 바와 같이, 상기 제 1 기판(200)의 주변부를 봉입하는 실링 공정이 이루어진다.

즉, 상기 제 1 기판(200)의 주변부를 둘러싸는 격벽(230)을 형성함으로써, 이후 수행되는 액정(400)을 적하하는 공정에 의해 적하된 액정(400)이 상기 기판(200) 외부로 유출되는 것을 방지할 수 있다.

도 4e에 도시한 바와 같이, 상기 패턴 스페이서(210)를 도포한 제 1 기판(200)과 플라스틱 재질로 된 제 2 기판(300)을 합착하고, 제 1 및 제 2 편광판(250, 350)을 상기 제 1 기판 및 제 2 기판(200) 배면에 부착한다.

상기 편광판(250, 350)은 보호필름을 포함할 수 있으며, 상기 보호필름은 확산판, 폴리에틸렌테레프탈레이트(PolyEthylene Terephthalate) 또는 아크릴계(Acryl) 필름이 적당하다.

또한, 본 발명의 실시예에 구체적으로 서술하지는 않았지만, 상기 제 1 및 제 2 편광판(250, 350)을 상기 제 1 기판 및 제 2 기판(200, 300)의 배면에 부착하는 단계는 액정을 주입하기 전이면 그 공정 순서에 무관하다.

상기 제 2 편광판(350)을 부착한 플라스틱 재질로 된 기판인 상기 제 2 기판(200)과 라인 형태의 패턴 스페이스가 도포된 액정표시장치의 상기 두 기판(200, 300) 사이를 진공 상태가 되도록 하여도, 상기 플라스틱 기판으로된 제 2 기판(200)이 구부러지지 않고, 종래의 구형 스페이서가 아니므로 스페이서가 임의의 위치로 이동되거나 셀갭 내에서의 스페이서 뒹침이 발생되지 않는다.

여기서, 상기 플라스틱 기판 물질로서는 폴리에스테르(Polyester), 폴리에틸렌(Polyethylene), 폴리스틸렌(Polystyrene), 폴리프로필렌(Polypropylene), ABS수지(Acrylonitrile Butadiene Styrene Copolymer) 또는 폴리에틸렌테레프탈레이트(Polyethyleneterephthalate)등의 카본을 포함하는 고분자 물질로 된 것이다.

또한, 상기 플라스틱 고분자 물질들의 열적 허용 온도는 대략 150~500℃ 정도이다.

도 4f에 도시한 바와 같이, 본 발명의 액정표시장치는 플라스틱 기판인 제 2 기판(300) 상부에 편광판 및 각종 보호 필름(350)을 부착하고, 상기 제 2 기판(300) 및 유리 기판인 제 1 기판(200) 사이에 셀 갭 유지를 위한 스페이서가 으러된 패턴 스페이서(210)의 사이에 삼투압을 이용하여 액정(400)을 주입하고 밀봉제(280)로 밀봉한다.

상기 실런트(230)는 열을 받으면 경화되는 열경화성 수지 또는 자외선(UltraViolet)에 노출되면 경화되는 자외선 경화성 수지일 수 있다.

상기 열경화성 수지일 경우 에폭시 수지, 우레탄 수지, 페놀 수지등이 있다.

현재 에폭시 수지를 가장 많이 사용하므로 에폭시 수지의 경우를 예로 들어 설명하면 다음과 같다.

상기 에폭시 수지는 에폭시 링이 경화제인 아민, 아마이드등에 의해 열리고, 이 열린 링이 반응 사이트가 되어 다른 에폭시 링을 연쇄적으로 열어 고분자 사슬을 만든다.

이러한 화학 반응을 경화라고 하고, 상기 에폭시 수지는 실온에서 즉시 반응하는 상온 경화형에서 120~140℃의 열을 주면 30분에서 1시간 사이에 경화되는 열경화성이 있다.

상기 반응을 완결시키기 위해 열을 주는 방법이 많이 사용된다.

경화된 에폭시화합물은 양 유리 기판을 잘 접착시킨다. 그리고 경화된 에폭시 화합물은 지지력이 뛰어나고 딱딱하다.

또한, 상기 자외선 경화성 실런트로는 양 말단에 아크릴기가 결합된 모노머 또는 올리고머를 개시제와 혼합하여 사용하거나, 한쪽 말단에는 아크릴기가 다른 쪽 말단에는 에폭시기가 결합된 모노머 또는 올리고머를 개시제와 혼합하여 사용하는 것이 바람직하다.

이와 같이 자외선을 조사하면 상기 자외선 경화성 씨일재를 구성하는 개시제에 의해 활성화된 모노머 또는 올리고머가 중합반응하여 고분자화 됨으로써 제 1 기판과 제 2 기판이 접착되게 된다.

이렇게 제조된 액정표시장치는 액정을 주입하기 위하여, 편광판(250, 350)을 부착한 플라스틱 재질로 된 기판인 제 1 및 제 2 기판(200)과 라인 형태의 패턴 스페이스가 도포된 액정표시장치의 상기 두 기판(200, 300) 사이를 진공 상태가 되도록 하여도, 상기 플라스틱 기판으로 된 제 2 기판(200)이 구부러지지 않고, 액정 주입 후 구형 스페이스가 아닌 라인 형태의 패턴 스페이스를 사용함으로써 임의의 위치로 이동되거나 셀갭 내에서의 스페이스 뭉침이 발생되지 않는다.

그러나, 상기 박막 트랜지스터 어레이를 포함하는 제 1 기판과 컬러 필터를 포함하는 제 2 기판 사이에 액정층을 형성하기 위한 방법으로 상기와 같은 제 1 기판과 제 2 기판을 합착한 후 모세관 현상과 압력차를 이용하여 양 기판 사이에 액정을 주입하는 진공주입방식은 액정주입에 장시간이 소요되므로 기판이 대면적화되면 생산성이 떨어지는 문제점이 발생하였다.

그래서, 본 발명에서는 상기 두 기판 사이에 액정층을 형성하는 방법으로 액정을 적하하는 액정표시장치를 본 발명의 또 다른 실시예(제 2 실시예)로 설명하려 한다.

액정을 적하하는 액정표시장치의 패턴 스페이스를 일정한 간격의 라인 형태로 형성하는 과정은 앞에서 언급한 액정을 주입하는 액정표시패널과 동일한 방법의 의해 형성되어지므로, 이에 대한 설명은 생략하도록 한다.

도 5a 내지 도 5c는 본 발명의 제 2 실시예의 액정표시장치의 공정 단면도이다.

도 5a에 도시한 바와 같이, 제 1 기판(200) 상에 패턴 스페이스(210)를 일정한 간격의 라인 형태로 형성하고 실런트(230)를 도포한다.

도 5b에 도시한 바와 같이, 상기 제 1 기판(200) 상에 액정(400)을 액티브 영역 내에 고루게 적하한다. 이때, 상기 액정(400)을 적하하는 공정은 100~150℃의 온도에서 진행되는 것이 바람직하다.

도 5c에 도시한 바와 같이, 액정(400)의 적하가 완료되면, 플라스틱 기판인 제 2 기판(300) 상부에 편광판(350)을 부착하고, 상기 제 1 기판(200)과 컬러필터를 포함하는 플라스틱 재질의 제 2 기판(300)을 고온 가압하여 얼라인먼트시켜 액정표시장치를 완성한다.

상기 편광판(350)은 보호필름을 포함할 수 있으며, 상기 보호필름은 확산판, 폴리에틸렌테레프탈레이트(PolyEthylene Terephthalate) 또는 아크릴계(Acryl) 필름이 적당하다.

또한, 본 발명의 실시예에 구체적으로 서술하지는 않았지만, 상기 제 1 및 제 2 편광판(250, 350)을 상기 제 1 기판 및 제 2 기판(200, 300)의 배면에 부착하는 단계는 액정을 적하하기 전이면 그 공정 순서에 무관하다.

이때, 상기 얇은 플라스틱 기판인 제 2 기판(300)은 합착을 위한 가압 과정에서도 상부에 편광판 및 각종 보호 필름을 구비하고 제 1 기판에 패턴 스페이스(230)가 라인 형태로 배열되어 있음으로 해서, 종래의 플라스틱 기판이 휘어지는 것을 방지할 수 있을 뿐 아니라, 종래의 구형 스페이스가 아닌 라인 형태의 패턴 스페이스를 사용함으로써 스페이스가 임의의 위치로 이동되거나 셀갭 내에서의 스페이스 뭉침이 발생되지 않는다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 액정표시장치에 있어서는 다음과 같은 효과가 있다.

첫째, 본 발명의 기관의 액정표시장치에서 합착을 위해 두 기관 사이를 진공 또는 가압 상태가 되도록 하여도 플라스틱 기관 상의 편광판을 포함하는 보호 필름과 기관과 라인 형태로 형성된 패턴 스페이서로 인하여 플라스틱 기관이 구부러지지 않는 효과가 있다.

둘째, 본 발명의 액정표시장치에서 라인 형태의 패턴 스페이서는 종래의 액정층 형성 후에도 구형 스페이서와 같이 스페이서가 임의의 위치로 이동되거나 셀갭 내에서의 스페이서 뭉침이 발생되지 않아 휘도 불균일의 발생하지 않는 효과가 있다.

또한 본 발명은 실시예에 한정되지 않고, 이하 청구 범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

적어도 어느 하나가 플라스틱 재질로 이루어진 제 1, 제 2 기관을 준비하는 단계와;

상기 제 1 기관 및 제 2 기관 사이에 패턴 스페이서와 실런트를 형성하는 단계와;

상기 제 1 기관 및 제 2 기관을 합착하는 단계와;

상기 합착된 제 1 기관 및 제 2 기관 배면에 편광판을 형성하는 단계와;

상기 합착된 제 1 기관과 제 2 기관 사이에 액정 주입 방법으로 액정을 주입하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 기관 및 제 2 기관 배면에 편광판을 형성하는 단계가 상기 합착된 제 1 기관 및 제 2 기관 사이에 액정을 주입하는 전 단계일 경우, 그 순서에 무관하다.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 패턴 스페이서는 제 1 기관 또는 제 2 기관 하나에만 패턴되게 하거나, 혹은, 제 1 기관과 제 2 기관에 패턴되게 하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 패턴 스페이서의 높이가 $1\sim 10\mu\text{m}$ 이고 폭이 $1\sim 30\mu\text{m}$ 이 되도록 하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 패턴 스페이서는 사각형 형상으로 형성하거나, 사다리꼴, 원통형 및 반구형 중에서 선택되는 어느 하나의 형상으로도 형성하도록 할 수 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 패턴 스페이서는 포토리소그래피 공정을 통해 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 패턴 스페이서가 일정한 간격으로 배치되도록 하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 패턴 스페이서가 유리, 세라믹 또는 플라스틱 재료 중 어느 하나 또는 둘 이상을 이용하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 9.

제 1 항에 있어서,

상기 패턴 스페이서가 라인 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 10.

제 1 항에 있어서,

상기 플라스틱 기판 물질로서는 폴리에스테르(Polyester), 폴리에틸렌(Polyethylene), 폴리스틸렌(Polystyrene), 폴리프로필렌(Polypropylene), ABS수지(Acrylonitrile Butadiene Styrene Copolymer) 또는 폴리에틸렌테레프탈레이트(Polyethyleneterephthalate)등의 카본을 포함하는 고분자 물질로 되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 플라스틱 물질들의 열적 허용 온도는 대략 150~500℃ 정도인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 12.

제 1 항에 있어서,

상기 실런트는 열경화성 수지 또는 자외선 경화성 수지인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 13.

제 12 항에 있어서,

상기 열경화성 실런트는 에폭시 수지, 우레탄 수지 또는 페놀 수지인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 14.

제 1 항에 있어서,

상기 편광판은 보호필름을 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 15.

제 14 항에 있어서,

상기 보호필름이 폴리에틸렌테레프탈레이트(PolyEthylene Terephthalate) 또는 아크릴계(Acryl) 필름인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 16.

적어도 어느 하나가 플라스틱 재질로 이루어진 제 1, 제 2 기판을 준비하는 단계와;

상기 제 1 기판 및 제 2 기판 배면에 편광판을 형성하는 단계와;

상기 제 1 기판 또는 제 2 기판에 패턴 스페이서와 실런트를 형성하는 단계와;

상기 제 1 기판 또는 제 2 기판에 액정 적하방법으로 액정을 적하하는 단계와;

상기 제 1 기판 및 제 2 기판을 합착하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 17.

제 16 항에 있어서,

상기 제 1 기판 및 제 2 기판 배면에 편광판을 형성하는 단계가 상기 합착된 제 1 기판 및 제 2 기판 사이에 액정을 적하하는 전 단계일 경우, 그 순서에 무관하다.

청구항 18.

제 16 항에 있어서,

상기 패턴 스페이서는 제 1 기판 또는 제 2 기판 하나에만 패턴되게 하거나, 혹은, 제 1 기판과 제 2 기판에 패턴되게 하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 19.

제 16 항에 있어서,

상기 패턴 스페이서의 높이가 $1\sim 10\mu\text{m}$ 이고 폭이 $1\sim 30\mu\text{m}$ 이 되도록 하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 20.

제 16 항에 있어서,

상기 패턴 스페이서는 사각형 형상으로 형성하거나, 사다리꼴, 원통형 및 반구형 중에서 선택되는 어느 하나의 형상으로도 형성하도록 할 수 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 21.

제 16 항에 있어서,

상기 패턴 스페이서는 포토리소그래피 공정을 통해 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 22.

제 16 항에 있어서,

상기 패턴 스페이서가 일정한 간격으로 배치되도록 하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 23.

제 16 항에 있어서,

상기 패턴 스페이서가 유리, 세라믹 또는 플라스틱 재료 중 어느 하나 또는 둘 이상을 이용하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 24.

제 16 항에 있어서,

상기 패턴 스페이서가 라인 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 25.

제 16 항에 있어서,

상기 플라스틱 기관 물질로서는 폴리에스테르(Polyester), 폴리에틸렌(Polyethylene), 폴리스틸렌(Polystyrene), 폴리프로필렌(Polypropylene), ABS수지(Acrylonitrile Butadiene Styrene Copolymer) 또는 폴리에틸렌테레프탈레이트(Polyethyleneterephthalate)등의 카본을 포함하는 고분자 물질로 되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 26.

제 25 항에 있어서,

상기 플라스틱 물질들의 열적 허용 온도는 대략 150~500℃ 정도인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 27.

제 16 항에 있어서,

상기 실런트는 열경화성 수지 또는 자외선 경화성 수지인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 28.

제 27 항에 있어서,

상기 열경화성 실런트는 에폭시 수지, 우레탄 수지 또는 페놀 수지인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 29.

제 16 항에 있어서,

상기 편광판은 보호 시트 또는 필름을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 30.

제 29 항에 있어서,

상기 보호필름이 폴리에틸렌테레프탈레이트(PolyEthylene Terephthalate) 또는 아크릴계(Acryl) 필름인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

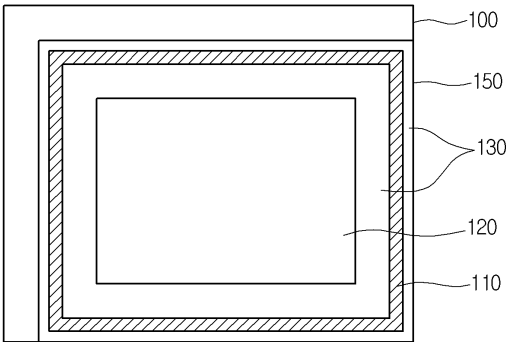
청구항 31.

제 1 항 내지 제 30항에 있어서,

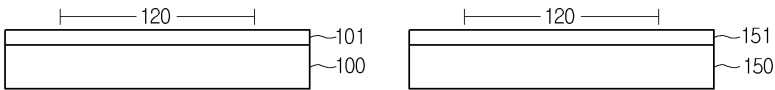
상기 액정표시장치의 제조 방법을 이용하여 제조된 액정표시장치.

도면

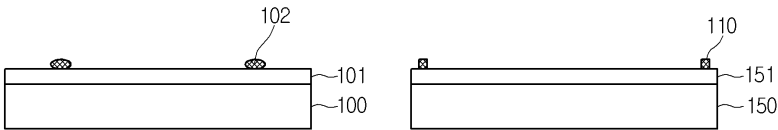
도면1



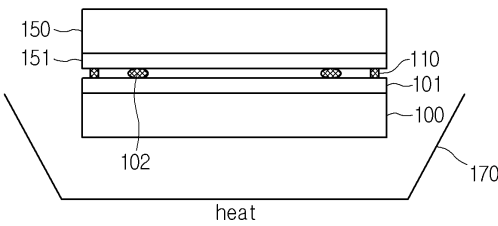
도면2a



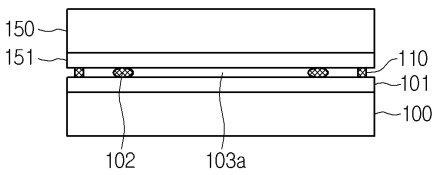
도면2b



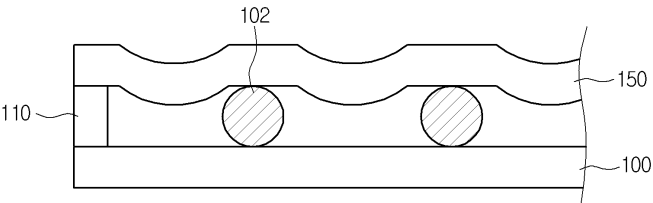
도면2c



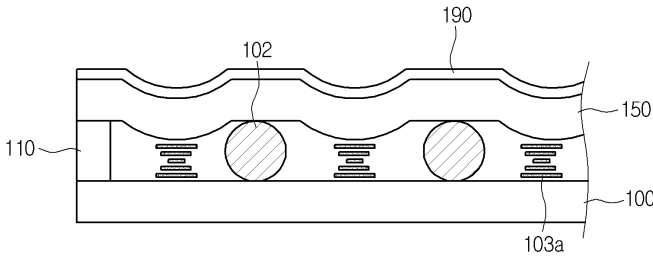
도면2d



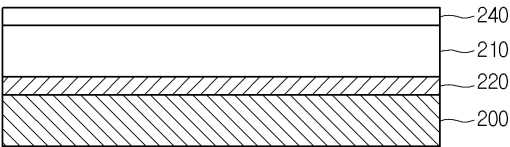
도면3a



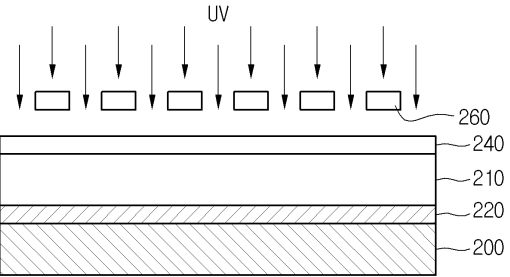
도면3b



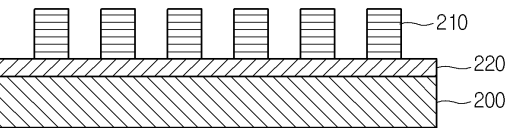
도면4a



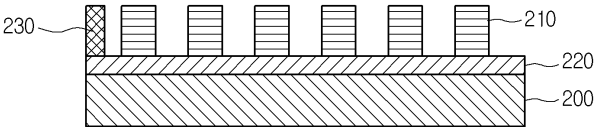
도면4b



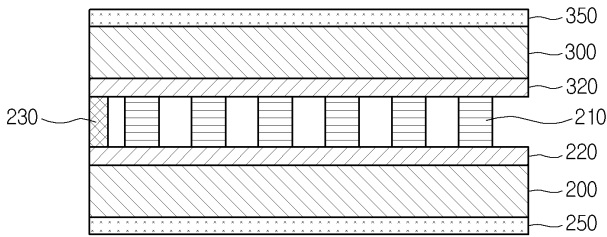
도면4c



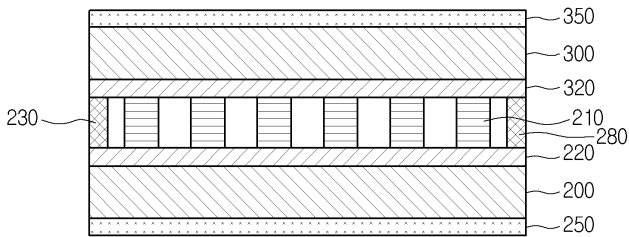
도면4d



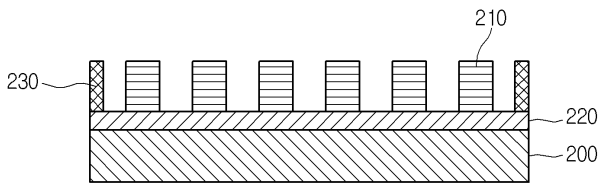
도면4e



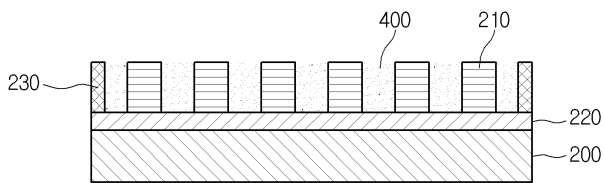
도면4f



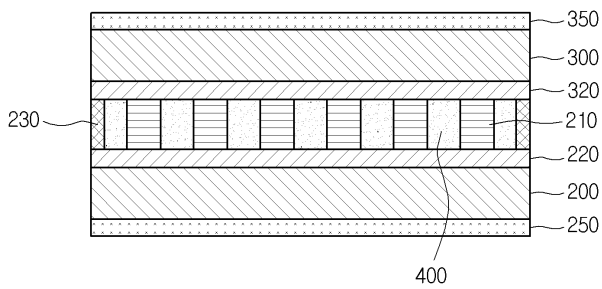
도면5a



도면5b



도면5c



专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020060020537A	公开(公告)日	2006-03-06
申请号	KR1020040069388	申请日	2004-08-31
[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		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	SEO HYUNSIK 서현식 NAM DAEHYUN 남대현 CHOI NACKBONG 최낙봉		
发明人	서현식 남대현 최낙봉		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/133305 G02F1/133528 G02F1/1339 G02F1/13394 G02F1/1341 G02F2001/13415		
其他公开文献	KR101157231B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供LCD和制造LCD的方法，以通过防止塑料基板弯曲并通过防止球间隔物移动和聚集来获得亮度均匀性来保持均匀的盒间隙。

