

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
G02F 1/1339 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0023373
(43) 공개일자 2006년03월14일

(21) 출원번호 10-2004-0072199
(22) 출원일자 2004년09월09일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 이상헌
경기도 화성시 태안읍 안녕리 남수원현대아파트 103-704
허철
경기도 용인시 풍덕천동 신정마을 7단지 아파트 702동 104호
김병주
경기도 안양시 동안구 평촌동 932-2 꿈마을(금호)아파트 803-102
강민
서울특별시 서초구 반포4동 미도2차아파트 502-1502
손경근
경기도 수원시 장안구 울전동 신안아파트 105-202

(74) 대리인 허성원
윤창일

심사청구 : 없음

(54) 액정 표시 패널 및 그 제조방법

요약

본 발명은, 액정 표시 패널의 제조방법에 관한 것으로서, 박막 트랜지스터 및 화소 전극이 형성된 제1 기판을 마련하는 단계와; 공통 전극을 갖는 제2 기판을 마련하는 단계와; 스페이서 형성물질이 적재된 시린지(Syringe)를 마련하는 단계와; 상기 제1 기판 및 상기 제2 기판 중에서 적어도 어느 하나에 상기 시린지로부터 상기 스페이서 형성물질을 토출하여 컬럼 스페이서를 형성하는 단계와; 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 대향 배치하여 상호 접합하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 액정 표시 패널의 양 기판의 간격을 유지하는 컬럼 스페이서의 제조공정을 단순화함과 동시에 생산효율도 향상시킬 수 있게 된다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 패널의 요부 단면도,

도 2는 도 2의 액정 표시 패널에 있어서 기판 상에 컬럼 스페이서를 형성하는 제조방법을 도시한 개략도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- 10 : 박막 트랜지스터 110 : 제1 기관
- 121 : 게이트 전극 130 : 게이트 절연막
- 140 : 반도체층 161 : 소스 전극
- 162 : 드레인 전극 170 : 보호막
- 180 : 화소 전극 210 : 제2 기관
- 220 : 블랙 매트릭스 230 : 컬러필터
- 240 : 오버코트층 280 : 공통 전극
- 290 : 컬럼 스페이서 291 : 스페이서 형성물질
- 300 : 액정층 800 : 시린지
- 801 : 본체부 802 : 니들부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 액정 표시 패널 및 그 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 액정 표시 패널을 이루는 양 기관의 간격을 유지하는 컬럼 스페이서의 제조공정을 단순화함과 더불어 생산효율도 향상 시킨 액정 표시 패널 및 그 제조방법에 관한 것이다.

일반적으로 액정 표시 패널(Liquid Crystal Display Panel)은 매트릭스(Matrix)형태로 배열된 액정 셀들의 광 투과율을 화상 신호 정보에 따라 조절하여 화상을 형성하게 된다.

액정 표시 패널은 박막 트랜지스터 기관과, 박막 트랜지스터 기관에 대향되도록 상호 부착된 컬러필터 기관과, 박막 트랜지스터 기관과 컬러필터 기관 사이의 공간에 형성된 액정층과, 박막 트랜지스터 기관과 컬러필터 기관 사이의 간격을 유지하는 스페이서를 포함하여 구성된다. 이러한 스페이서로는 컬럼 스페이서가 많이 사용되고 있다.

종래의 컬럼 스페이서는 통상 컬러필터 기관 상에 대략 원통, 원뿔대 또는 반구와 유사한 형상으로 형성되며, 박막 트랜지스터 기관에 형성된 박막 트랜지스터, 게이트 라인, 데이터 라인 또는 게이트 라인과 데이터 라인의 교차점에 대응되도록 배치된다.

이러한, 컬럼 스페이서는 컬러필터 기관의 전면에 감광성 유기막을 도포한 다음 포토 공정을 통해 다른 부분을 제거하여 컬럼 스페이스를 형성하게 된다.

따라서, 컬럼 스페이서를 형성하기 위해 별도의 사진 식각 공정(포토 공정)이 추가되어야하며, 컬러필터 기관의 전면에 도포된 감광성 유기막 중에서 일부만이 컬럼 스페이서로 사용되므로 재료의 손실도 많은 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은, 양 기관의 간격을 유지하는 컬럼 스페이서의 제조공정을 단순화함과 동시에 생산효율도 향상 시킨 액정 표시 패널의 제조방법을 제공하는 것이다.

또한, 본 발명의 다른 목적은, 상기한 액정 표시 패널의 제조방법에 의해 제조된 컬럼 스페이스를 갖는 액정 표시 패널을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적은, 본 발명에 따라, 액정 표시 패널의 제조방법에 있어서, 박막 트랜지스터 및 화소 전극이 형성된 제1 기판을 마련하는 단계와; 공통 전극을 갖는 제2 기판을 마련하는 단계와; 스페이스 형성물질이 적재된 시린지(Syringe)를 마련하는 단계와; 상기 제1 기판 및 상기 제2 기판 중에서 적어도 어느 하나에 상기 시린지로부터 상기 스페이스 형성물질을 토출하여 스페이스를 형성하는 단계와; 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 대향 배치하여 상호 접합하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널의 제조방법에 의해 달성된다.

여기서, 상기 스페이스 형성물질은 열경화성 재질로 만들어지며, 상기 시린지로부터 토출된 스페이스 형성물질을 열경화 처리하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

이러한 액정 표시 패널의 제조방법에 의하여, 양 기판의 간격을 유지하는 컬럼 스페이스의 제조공정을 단순화함과 동시에 제조비용도 줄일 수 있게 된다.

또한, 상기한 발명의 다른 목적은, 제1 기판과; 상기 제1 기판과 대향 배치된 제2 기판과; 상기 제1 기판에 형성된 다수의 게이트 라인과; 상기 제1 기판에 형성되며, 상기 게이트 라인과 절연되어 교차하는 다수의 데이터 라인과; 상기 제1 기판에 형성되며, 상기 게이트 라인과 상기 데이터 라인의 교차로 정의되는 영역에 형성된 다수의 화소 전극과; 상기 제1 기판에 형성되며 상기 게이트 라인, 상기 데이터 라인 및 상기 화소 전극과 전기적으로 연결된 다수의 박막 트랜지스터와; 상기 제1 기판 및 상기 제2 기판 중에서 어느 하나에 형성되어 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이의 간격을 유지하며, 열경화성 재질로 만들어진 컬럼 스페이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널에 의해 달성된다.

이에, 생산효율을 향상 시킨 액정 표시 패널을 제공할 수 있게 된다.

이하에서 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 패널을 첨부도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

설명에 앞서, 본 명세서에서 도시되는 액정 표시 패널은 5매 마스크 공정으로 형성된 비정질 실리콘(a-Si) 박막 트랜지스터(TFT)를 사용한 액정 표시 패널을 실시예로 하여 특징을 부각하여 개략적으로 도시하기로 한다.

본 발명의 일 실시예에 따른 제조방법에 의해 제조된 액정 표시 패널은, 도 1에서 도시된 바와 같이, 스위칭 소자인 다수의 박막 트랜지스터(10)와 박막 트랜지스터(10)에 전기적으로 연결된 다수의 화소 전극(180)이 형성된 제1 기판(110)과, 블랙 매트릭스(220), 컬러필터(230) 및 공통 전극(280)이 형성된 제2 기판(210)과, 제1 기판(110)과 제2 기판(210) 사이에 채워지는 액정층(300)과, 제1 기판(110)과 제2 기판(210)의 간격을 유지하며 열경화성 재질로 만들어진 컬럼 스페이스(290)를 포함한다.

먼저, 제1 기판(110)에 대해 상세히 설명하면, 유리, 석영, 세라믹 또는 플라스틱 등의 절연성 재질을 포함하여 만들어진 제1 기판(110)은 매트릭스 형태로 형성된 복수의 게이트 라인(미도시) 및 복수의 데이터 라인(미도시)과, 게이트 라인 및 데이터 라인의 교차점에 형성된 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)(10)와, 박막 트랜지스터(10)와 연결된 화소 전극(180)을 포함한다. 이 박막 트랜지스터(10)를 통해 화소 전극(180)과 후술할 제2 기판(210)의 공통 전극(280) 사이의 액정층(300)에 신호전압이 인가되며, 액정층(300)은 이 신호전압에 따라 정렬되어 광 투과율을 정하게 된다.

박막 트랜지스터(10)는, 도 3에서 도시된 바와 같이, 게이트 전극(121), 게이트 절연막(130), 반도체층(140), 저항성 접촉층(151, 152), 소스 전극(161) 및 드레인 전극(162)을 포함한다. 이 게이트 전극(121)은 게이트 라인(미도시)으로부터 분기되어 형성된다.

또한, 도시되지는 않았으나, 제1 기판(110)에는 게이트 라인과 데이터 라인의 끝부분에 연결되어 구동신호를 공급하기 위해 형성된 구동 회로부가 더 형성되며, 상기한 박막 트랜지스터(10)는 구동 회로부에도 다수 형성되어 회로소자로 사용될 수도 있다.

게이트 절연막(130)은 질화규소(SiN_x) 또는 산화규소(SiO_x) 등의 절연물질로 이루어지며 게이트 라인(미도시) 및 게이트 전극(121)이 형성된 제1 기판(110)의 전면에 적층된다. 그리고, 게이트 전극(121)이 위치한 게이트 절연막(130) 상에는 비정질 실리콘으로 이루어진 반도체층(140)과 n형 불순물이 고농도 도핑된 n+ 수소화 비정질 실리콘으로 이루어진 저항성 접촉층(151, 152)이 순차적으로 형성된다. 여기서, 저항성 접촉층(151, 152)은 게이트 전극(121)을 중심으로 양쪽으로 분리되어 있다. 또한, 전술한 실시예와 달리, 반도체층(140)은 폴리 실리콘으로 형성할 수도 있음은 물론이다.

데이터 라인(미도시)과 데이터 라인에서 분기된 소스 전극(161) 및 드레인 전극(162)은 게이트 절연막(130) 및 저항성 접촉층(151, 152) 상에 형성된다.

여기서, 게이트 라인(미도시), 게이트 전극(121), 데이터 라인(미도시), 소스 전극(161) 및 드레인 전극(162) 등을 포함하는 각 배선은 금속 또는 합금의 단일층으로 이루어져 있다. 그러나, 각 금속 또는 합금의 단점을 보완하고 원하는 물성을 얻기 위하여 다중층으로 형성하는 경우가 많다. 일 예를 들면, 알루미늄 또는 알루미늄 합금을 하부층으로 사용하고 크롬이나 몰리브덴을 상부층으로 사용하는 것이다. 이는 하부층에는 배선저항에 의한 신호저항을 막기 위해 비저항이 작은 알루미늄 또는 알루미늄 합금을 사용하고, 상부층에는 화학약품에 의한 내식성이 약하며 쉽게 산화되어 단선이 발생하는 알루미늄 또는 알루미늄 합금의 단점을 보완하기 위해 화학약품에 대한 내식성이 강한 크롬이나 몰리브덴을 상부층으로 형성하는 것이다. 근래에는 몰리브덴, 알루미늄, 티타늄, 텅스텐 등이 배선재료로 각광받고 있으며, 대부분 다중층으로 사용되고 있다.

박막 트랜지스터(10)가 형성된 제1 기판(110) 상에는 감광성 물질로 이루어진 보호막(170)이 적층된다. 즉, 보호막(170)은 질화규소(SiN_x), PECVD(Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition)방법에 의하여 증착된 a-Si:C:O막 또는 a-Si:C:F막(저유전율 CVD막) 및 아크릴계 유기 절연막 등으로 이루어진다. 보호막(170)에는 박막 트랜지스터(10)의 드레인 전극(162) 또는 경우에 따라서 소스 전극(161)의 일부분을 노출시키기 위한 접촉구멍(171)이 형성된다.

보호막(170) 및 접촉구멍(171) 상에는 화소 전극(180)이 형성된다. 화소 전극(180)은 접촉구멍(171)을 통해 드레인 전극(162)에 접촉됨으로써, 박막 트랜지스터(10)와 화소 전극(180)이 전기적으로 연결된다. 화소 전극(180)은 반사형 액정 표시 패널의 경우에는 알루미늄(Al)이나 은(Ag)과 같은 고반사율을 갖는 반사 도전막으로 형성되며, 투과형 액정 표시 패널의 경우에는 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide)와 같은 투명 도전막으로 형성된다. 반사-투과형 액정 표시 패널의 경우에는 화소 전극(180)이 상기한 투명 도전막 및 반사 도전막이 적층된 구조로 형성된다.

다음, 제2 기판에 대해 상세히 설명하면, 제1 기판(110)과 같은, 유리, 석영, 세라믹 또는 플라스틱 등의 절연성 재질을 포함하여 만들어진 제2 기판(210)은 개구부를 가지도록 스트라이프 또는 격자형상으로 형성된 블랙 매트릭스(220)와, 블랙 매트릭스(220)의 개구부에 각각 형성된 적색, 녹색 및 청색의 컬러필터(230)와, 컬러필터(230) 및 컬러필터(230)가 덮고 있지 않은 블랙 매트릭스(220) 상에 형성된 오버코트층(240)과, 오버코트층(240) 상에 형성된 공통 전극(280)과, 블랙 매트릭스(220) 상에 형성되어 제1 기판(110)과 제2 기판(210)의 간격을 유지하는 컬럼 스페이서(290)를 포함한다.

블랙 매트릭스(220)는 적색, 녹색 및 청색(RGB)의 컬러필터(230) 사이를 구분하여 인접한 화소 사이의 빛샘 현상을 막고, 박막 트랜지스터(10)에 빛이 입사되는 것을 막아 화질의 불량을 방지한다. 이러한 블랙 매트릭스(220)는 크롬, 크롬 옥사이드 및 크롬 나이트라이드 등의 단일 또는 이들이 조합된 다중의 금속층으로 만들어지거나, 빛을 차단하기 위해 검은색 계통의 안료가 첨가된 감광성 유기물질로 만들 수 있다. 여기서, 검은색 계통의 안료로는 카본블랙이나 티타늄 옥사이드 등을 사용할 수 있다.

컬러필터(230)는 블랙 매트릭스(220)의 개구부에 각각 적색, 녹색 및 청색이 반복되어 형성되며, 액정층(300)을 통과한 빛에 색을 부여하는 역할을 하게 된다. 이러한 컬러필터(230)는 착색 감광성 유기물질로 공지의 안료분산법을 이용하여 만들어진다.

오버코트층(240)은 컬러필터(230)를 보호하는 역할을 하며, 재질로는 아크릴계 에폭시재료가 많이 사용된다.

공통 전극(280)은 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide) 등의 투명한 도전성 물질로 이루어진다. 이러한 공통 전극(280)은 제1 기판(110)의 화소 전극(180)과 함께 액정층(300)에 직접 신호전압을 인가하게 된다.

컬럼 스페이서(290)는 제2 기판(210) 상에서 대략 원통, 원뿔대, 구 또는 반구와 유사한 형상으로 돌출 형성되어, 제1 기판(110)과의 간격을 유지하게 된다. 통상, 블랙 매트릭스(220) 상의 공통 전극(280) 위에 형성된다. 그리고, 본 발명에 따

른 컬럼 스페이스(290)는, 감광성 유기물질로 만들어진 종래의 컬럼 스페이스와 달리, 열경화성 재질로 만들어진다. 이러한 컬럼 스페이스(290)는 제1 기관(110)의 박막 트랜지스터(10)에 대응되도록 형성되거나, 제1 기관(110)의 게이트 라인(미도시), 데이터 라인(미도시) 또는 게이트 라인과 데이터 라인의 교차점에 대응되도록 형성된다.

이러한 제1 기관(110)과 제2 기관(210)은 실런트(미도시)를 이용하여 상호 접합되며, 양 기관(110, 210) 사이의 공간에는 액정층(300)이 형성된다.

본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 패널의 제조방법에 있어서, 제1 기관(110)은 공지의 방법으로 제조되며, 본 발명에 따라 제2 기관 상에 컬럼 스페이스를 형성하는 방법을 자세히 설명하면 다음과 같다.

먼저, 제2 기관(210) 상에 블랙 매트릭스(220)를 형성한다. 블랙 매트릭스(220)는 제1 기관(110)의 게이트 라인(120)과 데이터 라인(160) 상에 대응되도록 형성되는 것이 일반적이다.

블랙 매트릭스(220)의 형성과정을 좀더 자세히 설명하면, 감광성 유기물질에 카본 블랙 또는 티타늄 옥사이드와 같은 검은색 계열의 안료를 첨가하여 블랙 매트릭스 감광액을 만든 다음, 이 블랙 매트릭스 감광액을 제2 기관(210)상에 도포하고 노광, 현상 및 베이킹 공정을 거쳐 개구부를 갖는 블랙 매트릭스(220)를 완성한다.

이어, 블랙 매트릭스(220)와 블랙 매트릭스(220)가 형성되어 있지 않은 제2 기관(210) 상에 적색, 녹색 및 청색 중 어느 하나의 색상을 가지는 컬러필터 감광액을 도포한 다음, 마찬가지로 노광, 현상 및 베이킹 공정을 거쳐서 적색, 녹색 및 청색 중 어느 하나의 색상을 가지는 컬러필터(230)를 형성한다.

다음, 나머지 색상을 가지는 컬러필터 감광액으로 전술한 과정을 반복하여, 적색, 녹색 및 청색(RGB)이 블랙 매트릭스(220)의 개구부에 각각 형성된 컬러필터(230)가 완성된다. 여기서, 적색, 녹색 및 청색의 컬러필터(230)는 각각 동일한 마스크를 이용하여 노광할 수 있다.

다음, 블랙 매트릭스(220)와 컬러필터(230)의 상부에는 오버코트층(240)을 형성하고, 그 위에 다시 공통 전극(280)을 형성한다. 오버코트층(240)은 컬러필터(230)를 보호하고 제2 기관(210)을 평탄화하며, 주로 아크릴계 에폭시재료를 사용하여 만들어지게 된다. 공통 전극(280)은 ITO(indium tin oxide) 또는 IZO(indium zinc oxide) 등의 투명한 도전 물질을 스퍼터링 방법에 의해 오버코트층(240) 상부에 증착시켜 형성하게 된다. 여기서, 공통 전극(280)을 200℃ 이상의 산소존재 하에서 어닐링하여 공통 전극 결정을 성장시켜 막질을 강화하고 빛의 투과도를 향상시킬 수 있다.

다음, 스페이스 형성물질(291)이 적재된 시린지(Syringe)(800)를 마련한다. 시린지(800)는 스페이스 형성물질(291)을 적재하는 본체부(801)와, 적재된 스페이스 형성물질(291)을 소정량씩 토출시키는 니들(Needle)부(802)로 구성된다. 여기서, 스페이스 형성물질(291)은 열경화성 재질로 만들어진다.

이어, 제2 기관(210) 상에, 도 2에서 도시된 바와 같이, 시린지(800)로부터 스페이스 형성물질(291)을 토출하여 제1 기관(110)과 제2 기관(210)의 간격을 유지하기 위한 컬럼 스페이스(290)를 형성한다. 즉, 시린지(800)로 제2 기관(210) 상의 소정의 위치에 스페이스 형성물질(291)을 도팅하여 컬럼 스페이스(290)를 형성한다.

그리고, 컬럼 스페이스(290)는 이후 상호 접합하게 될 제1 기관(110) 상에 형성된 박막 트랜지스터(10), 게이트 라인(미도시), 데이터 라인(미도시) 또는 게이트 라인과 데이터 라인의 교차점에 대응되는 위치에 형성된다. 본 실시예에서는 박막 트랜지스터(10)에 대응되는 위치에 형성되었다.

여기서, 스페이스 형성물질(291)이 열경화성 재질인 경우, 열경화 처리하는 공정을 거치게 되며, 컬럼 스페이스(290)가 완성된다.

이에, 감광성 유기막을 기관의 전면에 도포한 후 포토공정을 통해 컬럼 스페이스(290)를 형성하는 비교적 복잡한 종래의 방법에 비해, 시린지(Syringe)(800)를 이용하여 도팅하여 컬럼 스페이스(290)를 직접 형성하므로 재료의 낭비를 막고 공정을 단순화 할 수 있으며, 비교적 저렴한 열경화성 재질만으로 컬럼 스페이스(290)를 형성할 수 있어 보다 생산효율을 높일 수 있게 된다.

또한, 종래에는 컬럼 스페이스(290)를 형성하고자하는 위치가 변경될 경우, 마스크를 새로 제작해야하는 불편함이 있었지만, 본 발명에 따르면 컬럼 스페이스(290)의 형성위치를 보다 용이하게 변경할 수 있게 된다.

이렇게 완성된 제2 기관(210)은 제1 기관(110)에 대해 대향 배치되고, 실린트(미도시)를 이용하여 제1 기관(110)과 접합되며, 제1 기관(110)과 제2 기관(210) 사이의 공간에 진공 주입 방법으로 액정이 주입되어 액정층(300)을 형성할 수도 있고, 액정 적하 방식을 통해 액정층(300)을 형성할 수도 있다.

본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않으며, 컬럼 스페이서(290)는 제1 기관(110) 상에 형성될 수도 있다. 또한, 컬럼 스페이서(290)에 의해 양 기관(110, 210)의 간격이 유지되는 것이라면, 어떠한 종류의 액정 표시 패널에도 모두 적용될 수 있음은 물론이다.

이러한 구성에 의하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 패널의 제조방법에 따른 작용 및 효과를 살펴보면, 양 기관(110, 210)의 간격을 유지하기 위한 컬럼 스페이서(290)를 시린지(Syringe)(800)를 이용하여 도팅하여 직접 형성하므로 재료의 낭비를 막고 공정을 단순화 할 수 있으며, 비교적 저렴한 열경화성 재질만으로 컬럼 스페이서(290)를 형성할 수 있어 보다 생산효율을 높일 수 있게 된다.

또한, 컬럼 스페이서(290)의 형성위치를 보다 용이하게 변경할 수 있게 된다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 액정 표시 패널의 양 기관의 간격을 유지하는 컬럼 스페이서의 제조공정을 단순화함과 동시에 생산효율도 향상시킬 수 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

액정 표시 패널의 제조방법에 있어서,

박막 트랜지스터 및 화소 전극이 형성된 제1 기관을 마련하는 단계와;

공통 전극을 갖는 제2 기관을 마련하는 단계와;

스페이서 형성물질이 적재된 시린지(Syringe)를 마련하는 단계와;

상기 제1 기관 및 상기 제2 기관 중에서 적어도 어느 하나에 상기 시린지로부터 상기 스페이서 형성물질을 토출하여 컬럼 스페이서를 형성하는 단계와;

상기 제1 기관과 상기 제2 기관을 대향 배치하여 상호 접합하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널의 제조방법.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 스페이서 형성물질은 열경화성 재질로 만들어지며,

상기 시린지로부터 토출된 스페이서 형성물질을 열경화 처리하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널의 제조방법.

청구항 3.

제1 기판과;

상기 제1 기판과 대향 배치된 제2 기판과;

상기 제1 기판에 형성된 다수의 게이트 라인과;

상기 제1 기판에 형성되며, 상기 게이트 라인과 절연되어 교차하는 다수의 데이터 라인과;

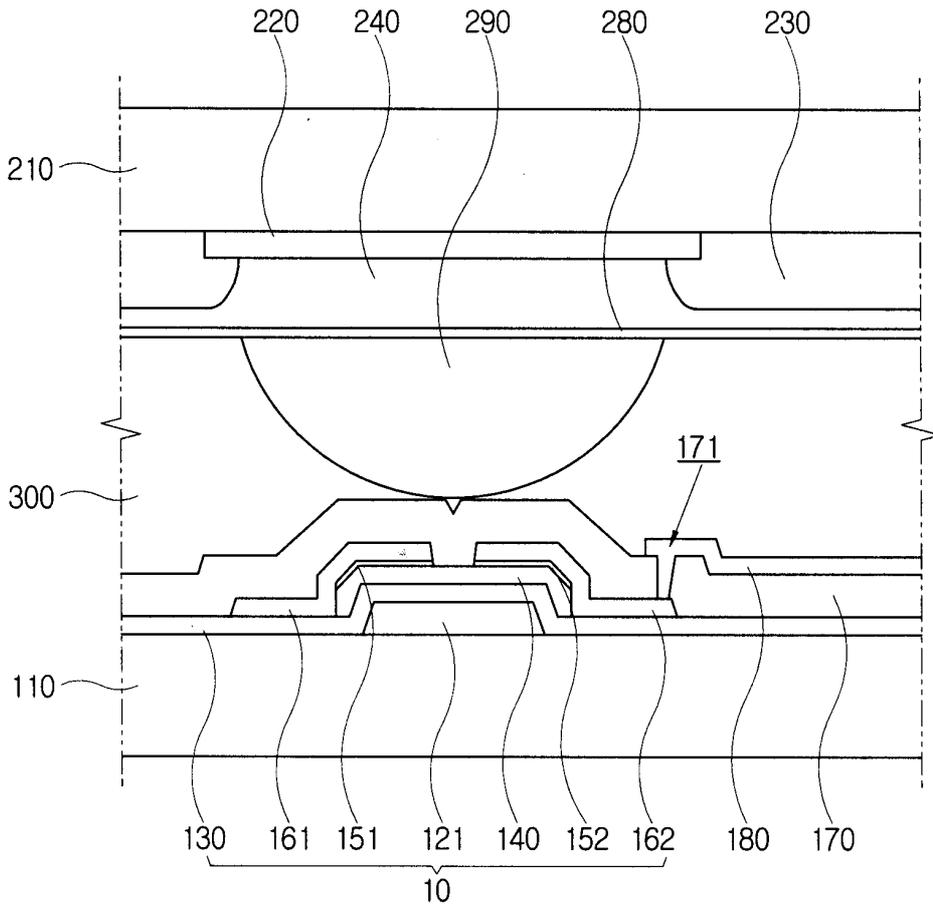
상기 제1 기판에 형성되며, 상기 게이트 라인과 상기 데이터 라인의 교차로 정의되는 영역에 형성된 다수의 화소 전극과;

상기 제1 기판에 형성되며 상기 게이트 라인, 상기 데이터 라인 및 상기 화소 전극과 전기적으로 연결된 다수의 박막 트랜지스터와;

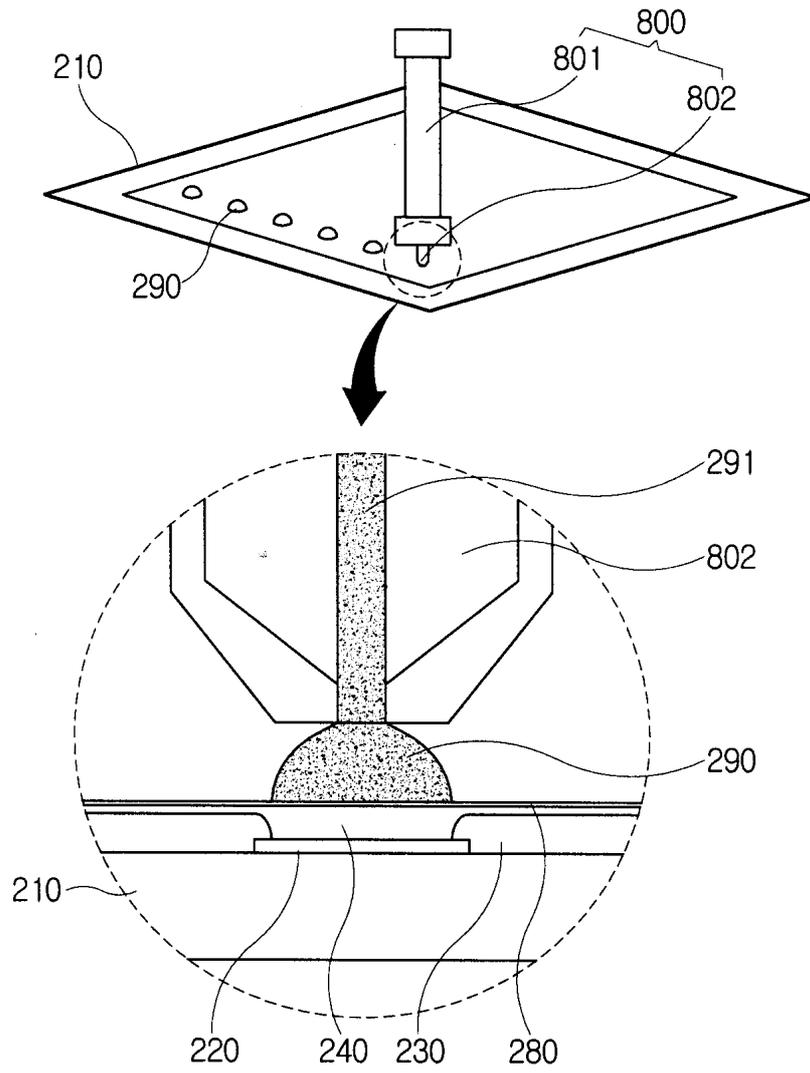
상기 제1 기판 및 상기 제2 기판 중에서 어느 하나에 형성되어 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이의 간격을 유지하며, 열경화성 재질로 만들어진 컬럼 스페이서를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	液晶显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020060023373A	公开(公告)日	2006-03-14
申请号	KR1020040072199	申请日	2004-09-09
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	LEE SANGHUN 이상헌 HUH CHUL 허철 KIM BYOUNGJOO 김병주 KANG MIN 강민 SON KYOUNGKEUN 손경근		
发明人	이상헌 허철 김병주 강민 손경근		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F1/1368 G02F2001/13398		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示面板的制作方法。并且，形成柱状间隔物的间隔物形成材料的步骤的互连从注射器：第一基板和第二基板，薄膜晶体管和像素电极准备形成的第一基板的步骤：具有公共电极的第二基板反之，在步骤：制备间隔物形成材料的步骤中，制备加载的注射器：第一基底和第二基底中的至少一个构成该步骤。因此，通过简化柱状衬垫料的制造工艺来提高生产效率，从而保持LCD面板的两个基板的间隙。

