



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006.01)

G02F 1/1337 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0017819

(43) 공개일자 2007년02월13일

(21) 출원번호 10-2005-0072426

(22) 출원일자 2005년08월08일

심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 문종득
서울 관악구 봉천동 1687-7
박진호
경기도 수원시 권선구 권선동 벽산한성아파트 809-801

(74) 대리인 정상빈
김동진

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 액정 표시 장치의 제조 방법

(57) 요약

스페이서와 배향막을 동시 도포하여 공정수를 줄이고, 스페이서의 고착력을 강화시킬 수 있는 액정 표시 장치의 제조 방법이 제공된다. 액정 표시 장치의 제조 방법은, 절연 기판 상에 배선 패턴과 스위칭 소자 및 화소 전극을 형성하여 박막 트랜지스터 표시판을 제조하는 단계와, 절연 기판 상에 블랙 매트릭스층과 컬러 필터 및 공통 전극을 형성하여 공통 전극 표시판을 제조하는 단계와, 공통 전극 표시판 상에 배향막과 스페이서가 혼합된 용액을 도포하는 단계와, 박막 트랜지스터 표시판과 공통 전극 표시판을 합착하는 단계를 포함한다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

절연 기판 상에 배선 패턴과 스위칭 소자 및 화소 전극을 형성하여 박막 트랜지스터 표시판을 제조하는 단계;

절연 기판 상에 블랙 매트릭스층과 컬러 필터 및 공통 전극을 형성하여 공통 전극 표시판을 제조하는 단계;

상기 공통 전극 표시판 상에 배향막과 스페이서가 혼합된 용액을 도포하는 단계; 및

상기 박막 트랜지스터 표시판과 상기 공통 전극 표시판을 합착하는 단계를 포함하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 2.

제1 항에 있어서,

상기 용액을 도포한 후, 상기 용액을 러빙하는 단계를 더 포함하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 3.

제1 항에 있어서,

상기 용액을 도포하는 단계는 롤러를 이용한 인쇄법을 이용하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 4.

제1 항에 있어서,

상기 용액을 도포하는 단계는 분사 장치를 이용한 분사법을 이용하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 5.

제1 항에 있어서,

상기 도포 된 스페이서는 대략 130~150개/cm² 정도의 농도를 가지는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 6.

제1 항에 있어서,

상기 스페이서는 대략 4~5 μ m의 크기를 가지는 액정 표시 장치의 제조 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치의 제조 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 스페이서와 배향막을 혼합하여 동시에 도포하는 액정 표시 장치의 제조 방법에 관한 것이다.

근래 들어 액정 표시 장치가 디스플레이 수단으로 각광받고 있다. 액정 표시 장치는 액정 패널의 내부에 주입된 액정의 전기적, 광학적 성질을 이용하여 디스플레이 기능을 수행하는데, 소형, 경량 및 저소비 전력 등의 장점에 의해 컴퓨터 모니터나 이동 통신 단말기 등의 다양한 분야에 폭넓게 응용되고 있는 추세이다.

이러한 액정 표시 장치는 구동 방식의 차이에 따라, 스위칭 소자 및 TN(Twisted Nematic) 액정을 이용한 액티브 매트릭스(active matrix) 표시 방식과 STN(Super-Twisted Nematic) 액정을 이용한 패시브 매트릭스(passive matrix) 표시 방식으로 크게 구분할 수 있다.

통상적으로 액정 표시 장치를 제조하는 과정은 박막 트랜지스터(TFT) 표시판 공정, 공통 전극 표시판 공정, 박막 트랜지스터 표시판과 공통 전극 표시판을 합착하고 액정을 주입하여 액정 패널을 제조하는 액정 셀 공정 및 액정 셀 공정을 통해 제조 완성된 액정 패널과 기타 모듈을 결합하여 액정 표시 장치를 완성하는 모듈 공정 등으로 구분할 수 있다.

이때, 액정 셀 공정은 배향막 인쇄, 러빙(rubbing), 스페이서(spacer) 도포, 기판 합착, 절단, 액정 주입 및 봉지, 편광판 부착, 검사 등의 세부 공정 단계를 포함하여 구성된다.

여기서, 배향막 인쇄 공정은 제작 완료된 박막 트랜지스터 표시판 및 공통 전극 표시판의 화소 전극 및 공통 전극 상에서 이루어진다. 이러한 배향막은 주로 폴리 이미드(poly-imide) 등을 사용하여 형성한다.

또한 이렇게 형성된 배향막은 표면을 일정한 방향으로 마찰시켜서 액정이 정해진 각으로 배열될 수 있도록 다수의 배향홈을 형성하는 러빙의 과정을 거친다.

러빙이 끝나면 박막 트랜지스터 표시판과 공통 전극 표시판의 일정한 갭(gap)을 유지할 수 있도록 공통 전극 표시판 상에 스페이서가 도포 된다.

스페이서는 두 표시판 사이의 일정한 이격거리를 유지하여 액정패널의 응답 속도나 콘트라스트(contrast)비, 시야각 등을 좋게 하지만, 액정분자의 배향을 방해하는 불순물의 존재와 같기 때문에 밀도는 어느 수준 이하로 조절해야 하며, 그 밀도도 화면 전체에서 균일하게 유지해 주어야 한다.

이 과정에서 공통 전극 표시판은 배향막 형성 후 러빙이 진행되고, 그 후 스페이서가 도포 되는 공정이 진행되므로 공정 수가 증가하는 문제점이 있다.

또한 배향막과 스페이서가 각각 형성되므로 스페이서의 고착력 약화에 의한 액정 패널의 불량 발생하였다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 스페이서의 고착력을 강화시키며, 공정 수를 감소시킬 수 있는 액정 표시 장치의 제조 방법을 제공하고자 하는 것이다.

본 발명의 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 구성

상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법은, 절연 기판 상에 배선 패턴과 스위칭 소자 및 화소 전극을 형성하여 박막 트랜지스터 표시판을 제조하는 단계와, 절연 기판 상에 블랙 매트릭스층과 컬러 필터 및 공통 전극을 형성하여 공통 전극 표시판을 제조하는 단계와, 공통 전극 표시판 상에 배향막과 스페이서가 혼합된 용액을 도포하는 단계와, 박막 트랜지스터 표시판과 공통 전극 표시판을 합착하는 단계를 포함한다.

기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로

구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 부분 단면도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 공정을 나타낸 흐름도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면 액정 표시 장치(100)는 크게 박막 트랜지스터 표시판(20)과, 액정층(30), 공통 전극 표시판(10) 등으로 구성된다.

또한 박막 트랜지스터 표시판(20)은 유리 등의 투명한 절연 물질로 이루어진 절연 기판(21)과, 절연 기판(21) 상에 형성된 박막 트랜지스터(22 내지 25b) 및 화소 전극(27) 등을 포함하고, 공통 전극 표시판(10)은 유리 등의 투명한 절연 물질로 이루어진 절연 기판(11)과, 절연 기판(11) 상에 형성된 광으로 인한 열화를 방지하고 난반사 되는 빛을 흡수하는 블랙 매트릭스(12)와, 블랙 매트릭스(12)에 의해 노출된 절연 기판(11) 상에 형성된 컬러 필터(13)와, 컬러 필터(13) 상부에 위치하는 공통 전극(14)을 포함한다.

여기서 박막 트랜지스터(22 내지 25b)의 게이트 전극(22)으로는 알루미늄(Al)과 알루미늄 합금 등의 알루미늄 계열의 금속, 구리(Cu)와 구리 합금 등 구리 계열의 금속, 몰리브덴(Mo)과 몰리브덴 합금 등 몰리브덴 계열의 금속, 크롬(Cr), 티타늄(Ti), 탄탈륨(Ta) 따위로 이루어질 수 있다.

또한 소스 전극(25a) 및 드레인 전극(25b)으로는 크롬, 몰리브덴 계열의 금속, 탄탈륨 및 티타늄 등 내화성 금속으로 이루어지는 것이 바람직하며, 내화성 금속 따위의 하부막(미도시)과 그 위에 위치한 저저항 물질인 상부막(미도시)으로 이루어진 다층막 구조를 가질 수 있다.

박막 트랜지스터 표시판(20)의 형성 과정을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 유리 또는 세라믹과 같은 절연 물질로 이루어진 투명한 절연 기판(21) 상에 알루미늄(Al)과 알루미늄 합금 등의 알루미늄 계열의 금속, 은(Ag)과 은 합금 등의 은 계열의 금속, 구리(Cu)와 구리 합금 등 구리 계열의 금속, 몰리브덴(Mo)과 몰리브덴 합금 등의 몰리브덴 계열의 금속, 크롬(Cr), 티타늄(Ti), 탄탈륨(Ta) 따위의 금속막을 증착한 후, 이러한 금속막을 패터닝하여 게이트 라인(미도시) 및 상기 게이트 라인으로부터 분기되는 게이트 전극(22)을 형성한다.

이어서, 게이트 전극(22)을 포함하는 투명한 절연 기판(21)의 전면에 실리콘 질화물을 증착하여 게이트 절연막(23)을 형성한다.

게이트 절연막(23) 상에 비정질 실리콘막을 형성한 후 패터닝하여 게이트 전극(22) 윗 부분의 게이트 절연막(23) 상에 액티브층(24)을 형성한다. 계속해서, 상기 결과물의 전면에 크롬, 몰리브덴 계열의 금속, 탄탈륨 및 티타늄 등의 금속막을 증착한 후, 이러한 금속막을 패터닝하여 게이트 라인에 직교하는 데이터 라인(미도시)과, 데이터 라인으로부터 분기되는 소스 전극(25a), 드레인 전극(25b)을 형성한다.

이상의 과정에 의해, 게이트 전극(22), 액티브층(24), 소스 전극(25a), 드레인 전극(25b)을 포함하는 박막 트랜지스터(22 내지 25b)가 완성된다. 이때, 게이트 라인과 데이터 라인 사이에는 게이트 절연막(23)이 개재되어 서로 접촉되는 것을 방지한다.

이어서, 박막 트랜지스터(22 내지 25b)가 형성된 투명한 절연 기판(21)의 전면에 드레인 전극(25b)을 노출시키기 위한 절연층(26)을 형성한다. 그리고, 절연층(26) 상에 금속막 예컨대, 반사 도전막 또는 투명 도전막 또는 반사 도전막과 투명 도전막이 적층된 금속막을 증착한 후, 소정의 화소 형상으로 패터닝하여 화소 전극(27)을 형성한다.

이러한 화소 전극(27)은 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide) 또는 인듐 징크 옥사이드(Indium Zinc Oxide) 등과 같은 투명 도전체나, 알루미늄과 같은 광 반사 특성이 우수한 불투명 도전체 등을 사용하여 형성할 수 있다.

상술한 공정을 수행하여, 게이트 전극(22), 게이트 절연막(23), 액티브층(24), 소스 전극(25a), 드레인 전극(25b) 및 화소 전극(27) 등을 포함하는 박막 트랜지스터 표시판(20)이 완성된다.

이렇게 제조된 박막 트랜지스터 표시판(20)에 폴리 이미드계의 고분자 화합물 등을 포함하는 배향막(28)을 도포한다(S210). 그리고 부드러운 천을 이용하여 배향막(28)을 일정한 방향으로 러빙한다(S212).

여기서 배향막(28)은 박막 트랜지스터 표시판(20)의 동적 화소 영역에만 형성되도록 하고, 넓은 면적에 균일하게 도포되는 것이 중요하다. 이러한 배향막(28)은 롤러를 이용한 인쇄법이나 분사장치를 이용한 분사법으로 도포할 수 있다. 또한 도포된 배향막(28)은 러빙을 통해 액정 분자들이 배향막(28)의 표면에서 제한된 일정한 방향으로 배열되도록 하여 균일한 디스플레이 특성을 갖도록 한다.

다음으로 두 장의 표시판 사이에 액정을 주입하기 위한 씰(seal) 패턴을 형성한다(S214). 씰 패턴은 박막 트랜지스터 표시판(20)의 동적 화소 영역 주변부에 열 경화성 수지를 이용하여 주머니 형태로 형성한다. 또한 이러한 씰 패턴은 공통 전극 표시판(10)에 형성할 수도 있다.

씰 패턴 형성 후, 박막 트랜지스터 표시판(20)과 공통 전극 표시판(10) 사이의 전기적인 연결을 위해 단락(short)을 형성한다(S216). 여기서 단락은 씰 패턴의 바깥쪽에 형성하여 단락 물질에 의한 액정의 오염을 최소화한다.

다음으로, 공통 전극 표시판(10)의 형성 과정을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 유리 또는 세라믹과 같은 절연 물질로 이루어진 투명한 절연 기판(11) 상에 크롬과 크롬 합금 등의 크롬 계열의 금속 등을 증착하거나, 유기물로 이루어진 화합물을 도포한 후, 패터닝하여 블랙 매트릭스(12)를 형성한다.

이어서 블랙 매트릭스(12)를 포함한 절연 기판(11) 전면에 R(red), G(green), B(blue) 등의 착색물이 혼합된 감광성 수지 물을 균일하게 도포한 후 패터닝하여 컬러 필터(13)를 형성한다.

이러한 컬러 필터(13)는 소정의 두께로 도포되며, 안료 분산법이나 인쇄법, 고분자 증착법 등의 방법으로 도포될 수 있다. 또한 본 실시예에서는 컬러 필터(13)가 공통 전극 표시판(10) 상에 형성된 예를 이용하여 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정하지 않으며 컬러 필터(13)는 박막 트랜지스터 표시판(20) 상에 형성될 수도 있다.

또한 컬러 필터(13) 상부에는 공통 전극(14)이 균일한 두께로 적층된다. 여기서, 공통 전극(14)은 투명성 도전 물질인 인듐 틴 옥사이드나 인듐 징크 옥사이드 등으로 이루어진다.

여기서 컬러 필터(13)와 공통 전극(14) 사이에는 평탄도를 위한 오버코트층(미도시)이 형성될 수 있다.

상술한 공정을 수행하여 컬러 필터(13), 블랙 매트릭스(12), 공통 전극(14) 등을 포함하는 공통 전극 표시판(10)이 완성된다.

이렇게 제조된 공통 전극 표시판(10)은 박막 트랜지스터 표시판(20)과 마찬가지로 액정의 배향을 위한 배향막(15)이 형성된다.

또한 배향막(15)의 상부에는 박막 트랜지스터 표시판(20)과 공통 전극 표시판(10)을 소정 간격으로 이격시키며, 셀 갭을 유지하기 위한 스페이서(40)가 형성된다.

우선 배향막(15)과 스페이서(40)는 소정의 혼합비로 혼합된다(S220). 여기서 배향막(15)과 스페이서(40)는 용액 형태로 혼합이 가능하며, 스페이서(40)는 제곱 센티미터당 대략 130~150개의 농도로 도포될 수 있도록 혼합된다.

이러한 배향막(15)과 스페이서(40)의 혼합 용액은 롤러를 통한 인쇄법이나 분사 장치를 통한 분사법을 이용하여 동시에 공통 전극 표시판(10) 상에 도포한다(S222).

이렇게 배향막(15)과 스페이서(40)를 혼합하여 도포하는 장치는 후에 도 3 및 도 4를 참조하여 상세히 설명한다.

공통 전극 표시판(10) 상에 형성되는 배향막(15)은 균일한 두께로 형성되는 것이 바람직하며, 스페이서(40)는 화소 동작 영역을 제외한 영역, 예를 들어 블랙 매트릭스(12)가 존재하는 영역에 균일하게 도포되는 것이 바람직하다.

또한 배향막(15)과 스페이서(40)가 동시에 도포 되므로(S222) 스페이서(40)의 고착력이 강화되어 배향막(15)의 손상이 줄어들게 되며, 스페이서(40)로 인해 박막 트랜지스터 표시판(20)과 공통 전극 표시판(10)은 일정한 이격 거리를 유지하게 되어 응답 속도나 콘트라스트(contrast)비, 시야각 등을 좋게 한다.

여기서 스페이서(40)가 적절한 위치로 고착되게 하기 위한 방법이 추가로 행해질 수 있으며, 액정층(30) 내의 액정 분자들을 선택된 각으로 프리-틸팅(pre-tilting)시키기 위한 러빙 공정시 스페이서(40)의 이동을 방지하기 위해서는 소정의 스페이서(40)를 적용하여야 한다. 예를 들어 스페이서(40)는 볼(ball) 형태로 주로 형성되지만, 이동 방지를 위해 다각형 구조나 원통 구조 등의 다양한 형태의 스페이서(40)가 사용될 수도 있으며, 또한 스페이서(40)의 크기는 대략 4~5 μm 로 형성할 수 있다.

또한 본 실시예에서는 스페이서(40)가 공통 전극 표시판(10)에 도포되는 예를 들어 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정하지 않으며 스페이서(40)는 박막 트랜지스터 표시판(20)에 도포 될 수도 있다.

계속해서 도포 된 스페이서(40)와 배향막(15)은 러빙의 공정을 수행하게 된다(S224).

러빙은 박막 트랜지스터 표시판(20)과 마찬가지로 부드러운 천을 감싼 롤러를 이용하는 방법이 사용될 수 있으며, 도포 된 배향막(15)을 균일한 방향으로 러빙한다.

여기서 스페이서(40)가 고착된 부분은 세심한 러빙을 필요로 하며, 이때 스페이서(40)의 이동을 방지하기 위해 러빙의 재질 및 방법 선택이 중요하다. 또한 러빙을 하지 않고, 자외선을 포함한 광을 조사하여 액정을 배향시키는 광 배향 방법이 사용될 수도 있다.

상술한 공정으로 완성된 박막 트랜지스터 표시판(20)과 공통 전극 표시판(10)은 일정한 이격 거리를 유지하면서, 주어진 설계 마진에 의한 정밀한 정렬도로 정렬하여 합착하고 셀(cell) 단위로 절단하여 분리한다(S230).

이때, 다이아몬드 재질의 펜으로 박막 트랜지스터 표시판(20)과 공통 전극 표시판(10)의 합착으로 이루어진 액정 패널의 표면에 커팅 라인을 형성하여, 충격을 가하여 분리한다.

그 후, 액정 패널의 내·외의 압력차를 이용한 진공 주입법으로 액정을 주입하고, 주입구에서 액정이 흘러나오지 않도록 밀봉한다(S240). 이때 밀봉한 곳을 자외선을 조사하여 경화할 때, 액정이 손상되지 않도록 주의하여야 한다.

이러한 액정 주입 공정은 진공 주입법 이외에 액정 적하 주입법(one drop filling)을 이용하여 액정을 주입할 수도 있다.

이렇게 완성된 액정 패널은 전기적·광학적 검사를 거쳐(S250), 액정 패널의 상·하부에 편광판을 부착한다(S260).

여기서 편광판은 편광축과 동일한 방향으로 진동하는 빛은 투과시키고, 그 외의 나머지 방향으로 진동하는 빛들은 흡수 및 반사하여 특정한 방향으로 진동하는 빛을 만들어낸다. 또한 편광판은 입사광을 편광시키는 고분자 편광매질을 중심으로 양쪽에 지지체가 형성되고, 액정 패널과 접촉되는 부분에 보호 필름이 부착되어 편광판을 보호하는 구조이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄법에 의한 스페이서와 배향막을 도포하는 장치의 구성도이다.

도 3에 도시된 바와 같이, 인쇄식 도포 장치(300)는 배향막 공급부(340), 스페이서 공급부(350), 저장부(320) 및 인쇄부(310) 등으로 구성된다.

여기서 인쇄부(310)는 인쇄 제판에 의해 서라운딩되며 공통 전극 표시판(10)의 상면에 배향막과 스페이서의 혼합 용액을 인쇄하는 제1 롤러(311), 저장부(320)에 수용된 배향막과 스페이서의 혼합 용액과 접촉되며 제1 롤러(311)의 접촉에 의해 획득된 혼합물을 균일하게 피착시키는 제2 롤러(312) 및 배향막과 스페이서의 혼합 용액이 제2 롤러(312) 표면에 균일하게 도포 되도록 하는 제3 롤러(314) 등으로 구성된다.

즉, 배향막 공급부(340)를 통해 공급되는 배향막과, 스페이서 공급부(350)에 의해 공급되는 스페이서는 적절한 혼합 비율로 저장부(320)에 수용되고, 제2 롤러(312)의 일부가 저장부(320)에 수용중인 혼합 용액에 디핑(dipping)됨으로써 그 표면에 배향막과 스페이서의 혼합 용액을 획득하게 된다. 그리고 제2 롤러(312)와 서로 접촉되게 회전하는 제1 롤러(311)에

획득된 혼합 용액을 피착시켜, 이송 플레이트(360)의 상부에 안착된 채 이송되는 공통 전극 표시판(10) 상에 배향막과 스페이서의 혼합 용액이 인쇄되도록 한다. 또한 제1 롤러(311)의 외부면은, 공통 전극 표시판(10)에 실질적인 인쇄를 수행하는 인쇄 제판에 의해 밀착되게 서라운딩 되어 있다.

저장부(320)에는 배향막 공급부(340)와 스페이서 공급부(350)로부터 공급되는 배향막과 스페이서의 유통을 위한 공급관(345)이 삽입되는 공급관 삽입홈(미도시)이 형성되어 있다.

또한 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 분사법에 의한 스페이서와 배향막을 도포하는 장치의 구성도이다.

도 4에 도시된 바와 같이, 분사식 도포 장치(400)는 분사 장치(420)와, 저장부(430), 이송 롤러(440) 및 세정 장치(450) 등으로 구성된다.

여기서 분사 장치(420)는 공통 전극 표시판(401) 상에 배향막과 스페이서의 혼합 용액을 균일하게 분사시키는 노즐(미도시)을 포함한다.

또한 저장부(430)에 수용중인 배향막과 스페이서의 혼합 용액을 분사 장치(420)로 공급하는 공급관(425)이 더 포함된다.

우선, 소정의 공정을 거쳐 완성된 공통 전극 표시판(401)은 이송 롤러(440)에 의해 챔버(410)로 이송되고, 세정 장치(450)를 통해 표면의 오염물을 제거한다.

세정이 끝난 공통 전극 표시판(401)은 이송 롤러(440)를 통해 분사 장치(420)의 하부로 이동된다. 여기서 저장부(430)에 수용중인 배향막과 스페이서의 혼합 용액은 분사 장치(420)를 통해 공통 전극 표시판(401) 상으로 도포된다.

이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법에 의하면 다음과 같은 효과가 하나 혹은 그 이상 있다.

첫째, 배향막과 스페이서의 고착력을 강화시켜 불량률을 개선시키는 장점이 있다.

둘째, 공정수를 감소시켜 제조 단가를 낮추는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 부분단면도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 공정을 나타낸 흐름도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄법에 의한 스페이서와 배향막을 도포하는 장치의 구성도이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 분사법에 의한 스페이서와 배향막을 도포하는 장치의 구성도이다.

(도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)

100 : 액정 표시 장치 10 : 공통 전극 표시판

11, 21 : 절연 기관 12 : 블랙 매트릭스

13 : 컬러 필터 14 : 공통 전극

15, 28 : 배향막 20 : 박막 트랜지스터 표시판

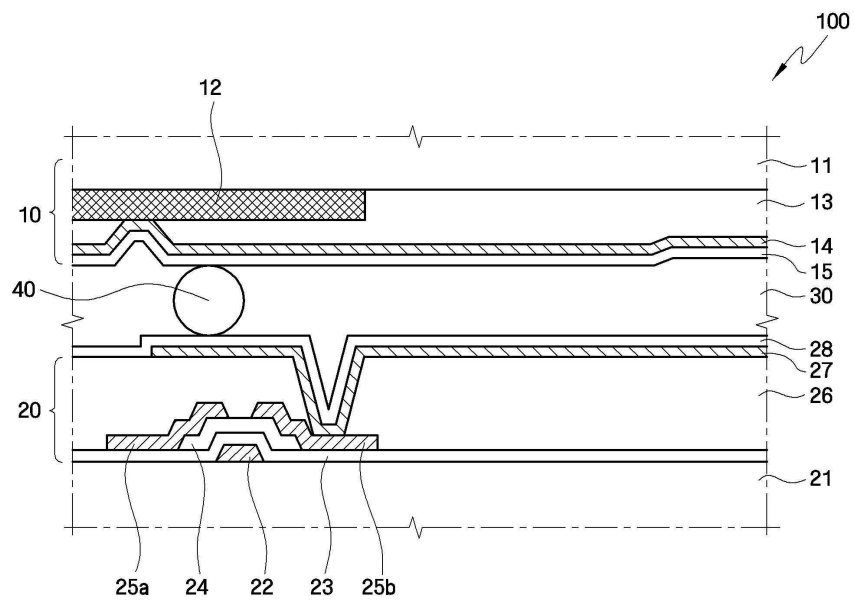
22 : 게이트 전극 24 : 액티브층

25a : 소스 전극 25b : 드레인 전극

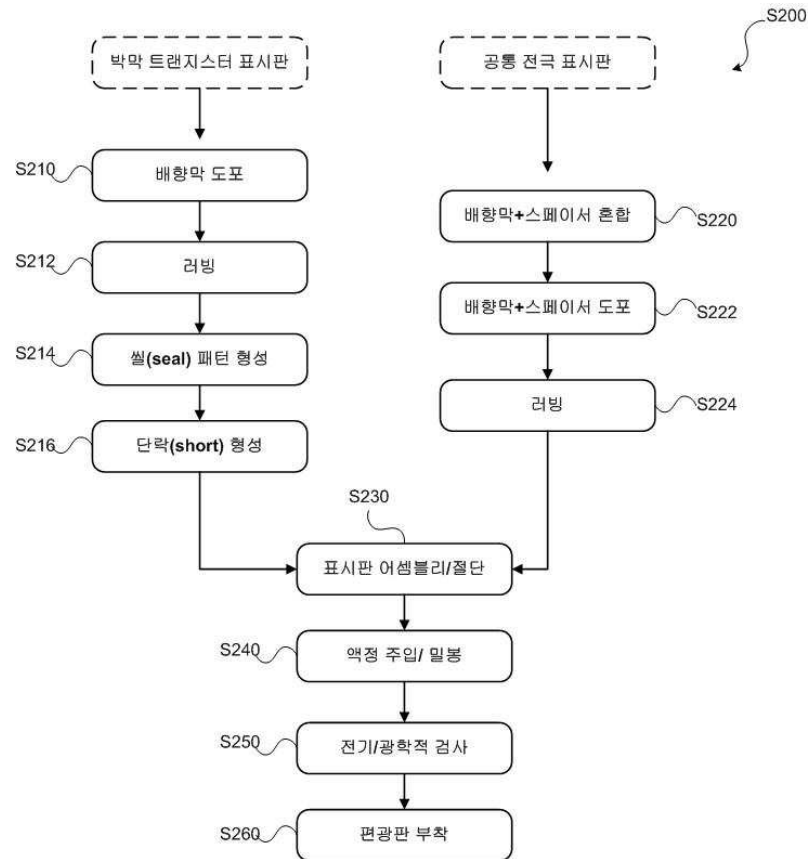
27 : 화소 전극 40 : 스페이서

도면

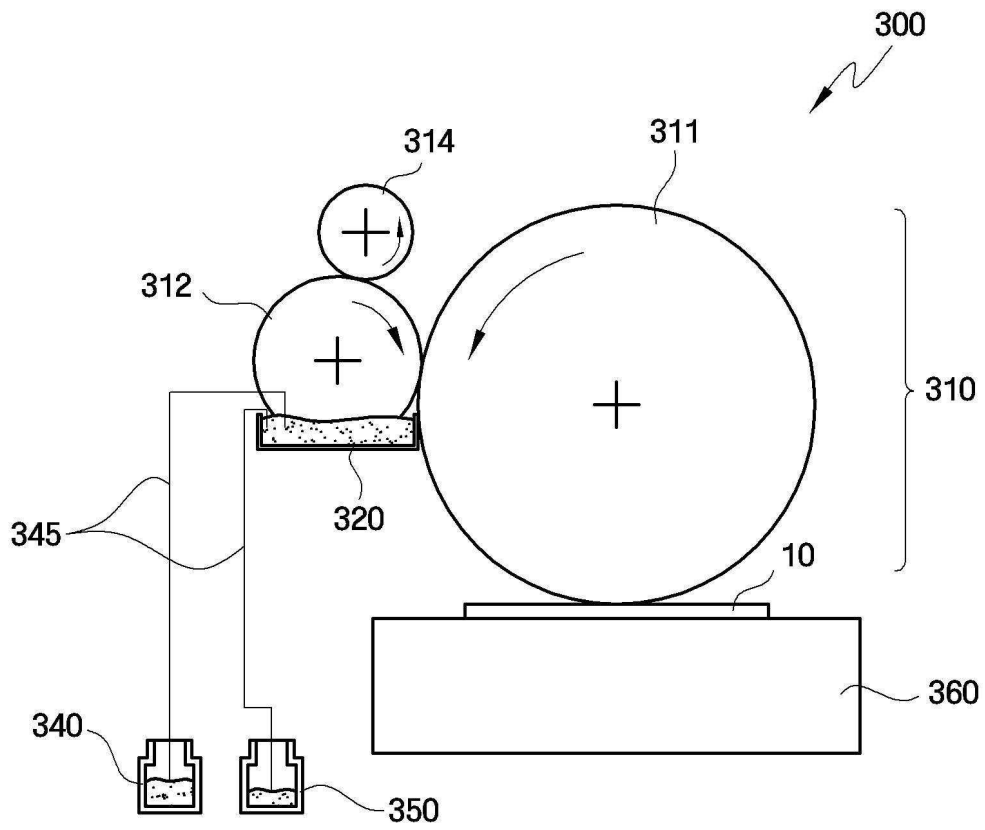
도면1



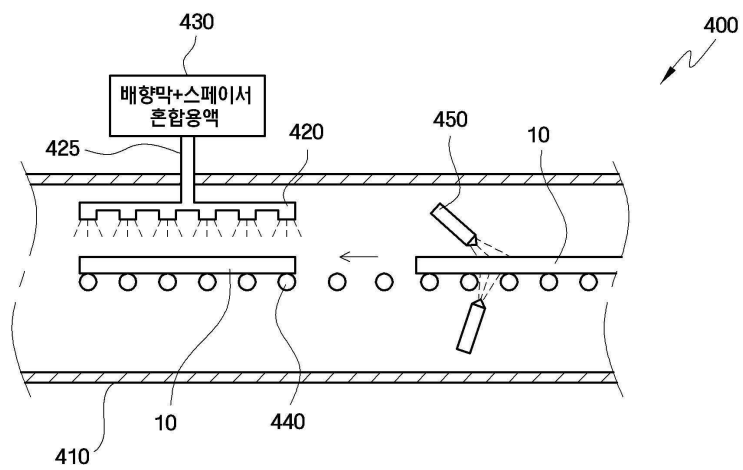
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	液晶显示装置的制造方法		
公开(公告)号	KR1020070017819A	公开(公告)日	2007-02-13
申请号	KR1020050072426	申请日	2005-08-08
[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	MOON JONG DEUK PARK JIN HO 박진호		
发明人	문종득 박진호		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F1/133784 G02F1/1343 G02F2001/13398		
代理人(译)	JEONG , SANG BIN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了液晶显示器的制造方法，其同时具有间隔物和取向层，并减少了工艺数量并增强了间隔物的固定力。液晶显示器的制造方法包括以下步骤：将形成的公共电极显示面板的制造步骤，以及公共电极显示面板上的取向层和间隔物涂覆在薄膜晶体管基板的混合溶液上的步骤并且，在绝缘基板上形成布线图案，开关元件和像素电极的薄膜晶体管基板和公共电极显示面板。液晶显示器，配向层，间隔物，涂层。

