

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G02F 1/1339

(11) 공개번호 특2003-0053165
(43) 공개일자 2003년06월28일

(21) 출원번호 10-2001-0083219
(22) 출원일자 2001년12월22일

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

(72) 발명자 김종우
경상북도칠곡군석적면남울리우방신천지106-807

강성천
경상북도구미시봉곡동현대아파트108-504

하영훈
경상북도구미시옥계동617부영아파트205-1304

(74) 대리인 김용인
심창섭

심사청구 : 없음

(54) 액정표시소자 및 그 제조방법

요약

본 발명은 TFT기판의 UV 경화형 시일재 도포 부분의 금속을 파내어 UV가 조사되어 UV 경화형 시일재를 경화시키는 액정표시소자 및 그 제조방법에 관한 것으로, 액정표시소자는, 제 1기판 및 제 2기판과, 상기 제 1기판 위에 형성되며, 화소 영역을 정의하는 게이트 배선 및 데이터 배선과, 상기 제 2기판 위에 형성되며, 상기 화소 영역 내에 형성된 칼럼 스페이서와, 상기 화소 영역이외의 시일재 영역에 형성되며 패턴 형상을 가지는 배선부와, 상기 배선부 위에 형성된 시일재와, 상기 제 1기판과 제 2기판 사이에 형성된 액정층으로 이루어진 것을 특징으로 하고, 액정표시소자 제조방법은, 제 1기판 위에 게이트 배선 및 데이터 배선을 형성하여 화소 영역을 정의하는 단계와, 제 2기판 위의 상기 화소 영역 내에 칼럼 스페이서를 형성하는 단계와, 상기 화소 영역 이외의 영역에 배선부를 패턴닝하는 단계와, 상기 배선부 위에 시일재를 형성하는 단계와, 상기 제 1기판과 제 2기판 사이에 액정층을 형성하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시소자 및 그 제조방법이다.

대표도

도 4a

색인어

금속 배선, 적하 합착, UV 경화형 시일재

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a는 종래 기술에 의한 액정표시소자의 평면도.

도 1b는 도 1a의 A-A' 선상에 의한 단면도.

도 2a 내지 도 2g는 종래 기술에 의한 액정표시소자의 제조 공정도.

도 3은 본 발명에 의한 TN 액정표시소자의 단면도.

도 4a는 본 발명에 의한 액정표시소자의 평면도.

도 4b는 도 4a의 B-B' 선상에 의한 단면도.

도 5a 내지 도 5g는 본 발명에 의한 액정표시소자의 제조 공정도.

*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

300, 400 : 제 1기판 305, 405 : 칼럼 스페이서

309 : 게이트 전극 326 : 공통전극

314 : 화소 전극 315 : 반도체층

316 : 소오스 전극 317 : 드레인 전극

320 : 게이트 절연막 322 : 칼라 필터층

325 : 보호막 330 : 액정층

331 : 제 1배향막 335 : 제 2배향막

349 : 게이트 배선 350, 450 : 제 2기판

401 : Ag 403 : 액정

403a : 액정층 410 : 광경화형 시일재

412 : 단위 화소 420 : 액티브 영역

440 : 금속 배선 442 : 금속을 파낸 부분

444 : 절연막 460 : 하부 스테이지

470 : 상부 스테이지 480 : 석영 스테이지

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시소자 및 그 제조방법에 관한 것으로, 기판 크기를 늘리지 않고 시일재 영역의 금속 배선을 부분적으로 개방하여 UV 경화형 시일재를 광경화시키는 액정표시소자 및 그 제조방법에 관한 것이다.

액정표시소자는 저소비 전력, 저전압 구동, 풀칼라 구현, 경박 단소등의 특징으로 인해 시계, 계산기, PC용 모니터, 노

트북 등에서 TV, 항공용 모니터, 개인 휴대 단말기, 휴대 전화 등으로 그 용도가 다양해지고 있다.

그리고, 액정표시소자는 점차 대형화하는 추세에 있고 대화면은 기존의 액정 형성 방법인 진공 주입 방법은 시간이 많이 걸려 진공속에서 액정을 적하한 후 UV 경화형 시일재로 시일하는 적하 방식을 사용하고 있다. 여기서, UV 경화형 시일재는 UV에 의해 활성화되어 라디칼이 되는 광경화형 경화제와 그 경화제에 의해 고분자화되는 아크릴레이트가 혼합된 일액형 시일재이다. 아크릴레이트는 경화되면 양기판을 접착한다. UV 경화형 시일재는 경화하려면 UV에 노출되어야 한다.

또한, 액정을 형성한 후 셀 두께를 일정하게 하기 위해 스페이서를 사용하고 있고 스페이서의 종류로는 기판에 산포하는 볼 스페이서와 기판에 부착되도록 형성하는 칼럼 스페이서가 있다. 볼 스페이서는 대면적에 적용시 셀 두께가 일정하지 않을 경우가 있어 칼럼 스페이서를 많이 사용한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 종래 기술에 의한 액정표시소자 및 그 제조방법을 설명하면 다음과 같다.

도 1a는 종래 기술에 의한 액정표시소자의 평면도이고, 도 1b는 도 1a의 A-A' 선상에 의한 단면도이다.

도 1a와 같이, TFT가 형성되고 공통 배선(Vcom)에 전압을 인가하기 위한 Ag가 부착된 제 1기판(100)을 아래에 놓고 액정을 적하 방식으로 형성한다. 그리고 칼라 필터 패턴이 형성된 제 2기판(150)의 제 1기판의 화소 영역(112)을 제외한 배선부에 칼럼스페이서(105)를 형성한다. 상기 칼럼스페이서(105)는 제 2기판 위에 형성되어 제 2기판(150) 상에 부착된다. 상기 칼럼스페이서(105)를 형성한 뒤 UV 경화형 시일재(110)를 제 1기판(100)의 금속 배선(게이트 배선, 데이터 배선, 140)이 형성된 부분위에 올려 놓는다. 그런 다음, 패널을 합착하고, UV를 조사하여 UV 경화형 시일재(110)를 경화시킨다.

상기 액티브 영역(120)내의 셀갭은 칼럼스페이서(105)를 형성하여 액정표시소자 전면의 셀갭을 균일하게 유지하도록 한다.

여기서, 상기 금속 패턴은 불투명하므로 상기 제 1기판(100)에 UV를 조사하면 상기 UV 경화형 시일재(110)가 불완전 경화되어 접착력이 떨어진다.

도 1b와 같이, 상기 금속 배선(140) 상에 절연막(게이트 절연막, 보호막, 141)이 형성되고 그 상부에 UV 경화형 시일재(110)에 도포되어 있다. 상기 절연막(141)은 투명하여 UV를 통과시키나 상기 금속 배선(140)이 불투명하므로 UV를 차단하여 상기 UV 경화형 시일재(110)를 경화시키지 못하여 접착력이 떨어진다.

도 2a 내지 도 2g는 종래 기술에 의한 액정표시소자의 제조 공정도이다.

도 2a는 제 1기판(100)에 Ag(101)를 일정하게 도포하는 도면이다.

도 2b는 제 2기판(150)에 칼럼스페이서(105)를 형성하는 도면이다. 상기 칼럼 스페이서(105)는 상기 제 1기판의 배선부에 형성된다.

도 2c는 상기 제 1기판(100)에 상기 UV 경화형 시일재(110)를 도포하는 도면이다.

도 2d는 상기 제 1기판상에 정량이 제어된 액정(403)을 적하하는 도면이다. 그리고, 진공 제어가 가능한 합착기 내에서 상기 제 2기판(150)을 위로 두고 상기 두 기판을 합착하려는 도면이다. 상기 제 2기판은 Z축 방향(상하 방향)으로 이동할 수 있는 합착기의 상부 스테이지(170)에 고정된다. 상기 제 1기판(100)의 상기 UV 경화형 시일재(110)의 바깥 부분에 상기 Ag(101)가 배치된다. 상기 제 1기판(100)은 XY축 방향(좌우 방향)으로 이동할 수 있는 합착기의 하부 스테이지(160)에 고정된다.

도 2e는 상기 상부 스테이지(170)와 상기 하부 스테이지(160)를 열라인한 후 합착기의 진공도를 정해진 진공도에 도달시켜 양기판을 합착하는 도면이다. 합착기의 진공도를 정해진 진공도에 도달시켜 양기판을 합착한 후 제 1차 갭(gap)을 형성하여 대기압에 배출시킨다.

도 2f와 같이, 합착하여 상기 제 1차 갭이 형성된 양기판을 대기압에 배출한다. 대기압에 배출된 양기판은 패널 내부의 압력과 대기압의 압력차에 의해 제 2차 갭(gap)이 형성된다. 이때, 액정은 균일한 두께의 액정층(103a)이 된다.

그리고, 도 2g와 같이, 양기판을 투명한 석영 스테이지(180)에 올려 놓고 상기 제 1기판(100) 하부에서 UV를 조사하여 상기 UV 경화형 시일재(110)를 광경화한다.

상기와 같은 액정표시소자 및 그 제조방법은 다음과 같은 문제점들이 있다.

첫째, 금속 배선이 UV광을 차단하므로 UV 경화형 시일재가 경화되지 못하여 접착력이 떨어진다.

둘째, 금속 배선이 UV광을 차단하므로 금속 배선 바깥 부분에 UV 경화형 시일재를 도포하면 기판 크기가 커져 제품 경쟁력이 취약해진다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 제 1기판의 금속 배선을 길게 파내어 UV 경화형 시일재에 광이 조사될 수 있는 영역을 확보하여 기판 크기가 커지지 않으면서 UV 경화형 시일재를 경화시켜 양 기판을 접착할 수 있는 액정표시소자 및 그 제조방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 액정표시소자는, 제 1기판 및 제 2기판과, 상기 제 1기판 위에 형성되며, 화소 영역을 정의하는 게이트 배선 및 데이터 배선과, 상기 제 2기판 위에 형성되며, 상기 화소 영역 내에 형성된 칼럼 스페이서와, 상기 화소 영역 이외의 시일재 영역에 형성된 패턴 형상의 배선부와, 상기 배선부 위에 형성된 시일재와, 상기 제 1기판과 제 2기판 사이에 형성된 액정층으로 이루어진 것을 특징으로 하고, 액정표시소자 제조방법은, 제 1기판 위에 게이트 배선 및 데이터 배선을 형성하여 화소 영역을 정의하는 단계와, 제 2기판 위의 상기 화소 영역 내에 칼럼 스페이서를 형성하는 단계와, 상기 화소 영역 이외의 시일재 영역에 배선부를 패터닝하는 단계와, 상기 배선부 위에 상기 시일재를 형성하는 단계와, 상기 제 1기판과 제 2기판 사이에 액정층을 형성하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 의한 액정표시소자 및 그 제조방법을 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 3은 본 발명에 의한 TN 액정표시소자의 단면도이다.

도 3과 같이, 제 1기판(300)상에 금속을 증착하고 포토 및 식각 공정을 진행하여 게이트 배선(349)을 형성하고, 이와 동시에 박막트랜지스터 위치에 게이트 전극(309)을 형성하고 상기 게이트 전극(309)을 포함한 전면에 게이트 절연막(320)을 형성한다.

이후 상기 게이트 절연막(320) 상부에 액티브층을 이루는 반도체층(315)을 형성하고 상기 반도체층(315) 양측에 소오스 전극(316)과 드레인 전극(317)을 형성한다. 여기서, 게이트 배선(349) 위에 소오스 전극(316)과 드레인 전극(317)을 형성할 시 스토리지 전극을 형성하여 스토리지 커패시터를 형성할 수도 있다.

그리고, 상기 소오스 전극(316)과 상기 드레인 전극(317)을 포함한 전면에 보호막(325)을 형성한 후 그 위에 화소 전극(314)을 형성한다.

그리고, 상기 화소 전극(314)을 포함한 전면에 제 1배향막(331)을 형성한다.

상기 제 2기판(350) 상에는 빛의 누설을 방지하는 블랙 매트릭스(321)를 형성하고, 상기 블랙 매트릭스(321) 사이에 R, G 및 B의 칼라 필터층(322)을 형성한다.

그리고, 상기 칼라 필터층(322) 상부에 공통 전극(326)을 형성한다.

마지막으로, 상기 제 2기판(350)에 칼럼 스페이서(305)를 형성하고, 상기 칼럼 스페이서(305)상에 제 2배향막(335)을 형성한다. 그리고, UV 경화형 시일재(410)를 상기 제 1기판(300)상에 도포하고, 배향 처리된 상기 제 1기판(300)상에 액정을 적하하고, 상기 제 2기판(350)을 상기 제 1기판(300) 상부에 올려 놓는다. 이후 적하 합착 공정을 진행한다.

이 경우는 TN 외에 수직 배향(Vertical Alignment; VA), OCB(Optically Compensated Birefringence), 강유전성(Ferroelectric Liquid Crystal; FLC), 반사형 모드 등에도 적용할 수도 있으며, 상기 칼라 필터층(322) 상부에 오버코트층을 형성할 수도 있다. 그리고, 횡전계방식 액정표시소자에도 응용 가능하다.

도 4a는 본 발명에 의한 액정표시소자의 평면도이고, 도 4b는 도 4a의 B-B' 선상에 의한 단면도이다.

도 4a와 같이, TFT가 형성되고 Ag가 부착된 제 1기판(400)을 아래에 놓고 액정을 적하 방식으로 형성한다. 그리고 칼라 필터 패턴이 형성된 제 2기판(450)의 제 1기판의 화소 영역(412)을 제외한 배선부에 칼럼 스페이서(405)를 형성한다. 상기 칼럼 스페이서(405)는 유기 수지 물질로 제 2기판 위에 형성되어 노광, 현상 공정을 통해 형성되어 제 2기판(450)상에 형성된다. 상기 칼럼 스페이서(405)를 형성한 뒤 제 2기판(450)을 올려 놓는다. 그런 다음, 패널을 합착하고, UV를 조사하여 UV 경화형 시일재(410)를 경화시킨다.

상기 UV 경화형 시일재(410)는 상기 제 1기판(400)의 금속 배선(440)을 길게 파내어 UV가 조사될 수 있도록 한 후 그 길게 파낸 부분(442)상에 도포한다. 상기 길게 파낸 부분(442)은 여러개가 되도록 형성할 수 있고, 상기 길게 파낸 부분(442)이 매우 좁으므로 상기 UV 경화형 시일재(410)가 아래로 흐르지 않는다. 상기 금속 배선(440)은 게이트 배선 또는 데이터 배선이며 상기 금속 배선(440) 상부에 투명한 절연막 및/또는 보호막이 형성되어 있어 상기 금속 배선(440)을 UV에 노출시키면 상기 UV 경화형 시일재(410)를 경화시킬 수 있다. 그리고, 상기 시일재(410) 아래의 금속 배선(440)의 패턴은 상기 게이트 배선(349)을 형성할 시 패턴링할 수 있다.

그리고, 상기 UV 경화형 시일재(410)는 경화시 수축되는 경우가 있어 UV 경화형 시일재에 열경화형 시일재를 첨가하여 형성할 수도 있다.

상기 액티브 영역(420)내의 셀갭은 칼럼 스페이서(405)를 형성하여 액정표시소자 전면의 셀갭을 균일하게 유지하도록 한다.

도 4b는 금속 배선(440)이 UV에 노출되도록 길게 파낸 것으로 상부에 투명한 절연막(444)이 있으므로 TFT 기판 아래에서 UV를 조사하면 길게 파낸 부분에서 UV가 통과되어 상기 UV경화형 시일재(410)가 광경화되는 도면이다. 시일이 형성될 영역의 상기 금속 배선(440)을 패드 링크처럼 부분적으로 개방하여 UV 조사창(50% 이상의 개구부)을 둬으로써 TFT 기판에서 UV조사가 가능하다.

그리고, 상기 금속 배선(440)은 상기 액티브 영역(420)이 닿는 부분에서의 금속 배선(440)을 개방함으로써, 상기 시일재(410)의 끝단에서의 경화가 용이하도록 할 수 있다.

도 5a 내지 도 5g는 본 발명에 의한 액정을 적하 합착한 액정표시소자의 제조 공정도이다.

도 5a는 제 1기판(400)에 Ag(401)를 일정하게 도포하는 도면이다.

도 5b는 제 2기판(450)에 칼럼스페이서(405)를 형성하는 도면이다. 상기 칼럼 스페이서(405)는 상기 제 2기판의 상기 제 1기판의 배선부에 형성된다.

도 5c는 상기 제 1기판(400)에 상기 UV 경화형 시일재(410)를 도포하는 도면이다.

도 5d는 상기 제 1기판(400)상에 정량이 제어된 액정(403)을 적하하는 도면이다. 그리고, 진공 제어가 가능한 합착기 내에서 상기 제 2기판(450)을 위로 두고 상기 두 기판을 합착하려는 도면이다. 상기 제 2기판은 Z축 방향(상하 방향)으로 이동할 수 있는 합착기의 상부 스테이지(470)에 고정된다. 상기 제 1기판(400)의 상기 UV 경화형 시일재(410)의 바깥 부분에 상기 Ag(401)가 배치된다. 상기 제 1기판(400)은 XY축 방향(좌우 방향)으로 이동할 수 있는 합착기의 하부 스테이지(460)에 고정된다.

도 5e는 상기 상부 스테이지(470)와 상기 하부 스테이지(460)를 얼라인한 후 합착기의 진공도를 정해진 진공도에 도달시켜 양기판을 합착하는 도면이다. 합착기의 진공도를 정해진 진공도에 도달시켜 양기판을 합착한 후 제 1차 갭(gap)을 형성하여 대기압에 배출시킨다.

도 5f와 같이, 합착하여 상기 제 1차 갭이 형성된 양기판을 대기압에 배출한다. 대기압에 배출된 양기판은 패널 내부의 압력과 대기압의 압력차에 의한 압력을 받아 제 2차 갭(gap)이 형성된다. 이때, 액정은 균일한 두께의 액정층(403a)이 된다.

그리고, 도 5g와 같이, 양기판을 투명한 석영 스테이지(480)에 올려 놓고 상기 제 1기판(400) 하부에서 UV를 조사하여 상기 UV 경화형 시일재(410)를 광경화한다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명의 액정표시소자 및 그 제조방법은 다음과 같은 효과가 있다.

첫째, TFT 기판의 금속 배선을 길게 파내어 UV 조사창을 두므로 UV 경화형 시일재를 경화시킬 수 있다.

둘째, TFT 기판의 금속 배선을 길게 파내어 UV 조사창을 두어 UV 경화형 시일재를 경화시키므로 기판의 크기를 증가시키지 않고도 경화시킬 수 있다.

셋째, TFT 기판의 액티브 영역과 닿는 부분에서의 금속 배선을 패터닝함으로써 UV 경화형 시일재의 끝 부분에서 경화가 용이하도록 할 수 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 이탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.

따라서, 본 발명의 기술적 범위는 실시예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의하여 정해져야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

제 1기판 및 제 2기판과,

상기 제 1기판 위에 형성되며, 화소 영역을 정의하는 게이트 배선 및 데이터 배선과,

상기 제 2기판 위에 형성되며, 상기 화소 영역 내에 형성된 칼럼 스페이서와,

상기 화소 영역 이외의 시일재 영역에 형성되며 패턴 형상으로 이루어진 배선부와,

상기 배선부 위에 형성된 시일재와,

상기 제 1기판과 제 2기판 사이에 형성된 액정층으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 시일재에는 광경화형 시일재인 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 3.

제 2항에 있어서, 상기 광경화형 시일재는 열경화형 시일재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 4.

제 1항에 있어서, 상기 배선부는 길게 연속되도록 패터닝되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 5.

제 5항에 있어서, 상기 배선부는 여러선이 되도록 패터닝하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 6.

제 1항에 있어서, 상기 액정층은 상기 제 1기판 또는 제 2기판 위에 적하하는 공정으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 7.

제 1기판 위에 게이트 배선 및 데이터 배선을 형성하여 화소 영역을 정의하는 단계와,

제 2기판 위의 상기 화소 영역 내에 칼럼 스페이서를 형성하는 단계와,

상기 화소 영역 이외의 시일재 영역의 배선부를 패터닝하는 단계와,

상기 배선부 위에 시일재를 형성하는 단계와,

상기 제 1기판과 제 2기판 사이에 액정층을 형성하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 8.

제 7항에 있어서, 상기 시일재에는 광경화형 시일재인 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 9.

제 8항에 있어서, 상기 광경화형 시일재는 열경화형 시일재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 10.

제 7항에 있어서, 상기 배선부는 길게 연속되도록 패터닝하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 11.

제 10항에 있어서, 상기 배선부는 여러개의 선이 되도록 패터닝하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 12.

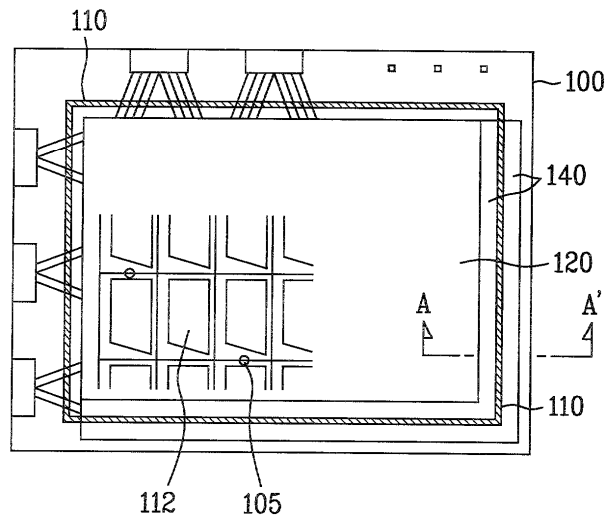
제 7항에 있어서, 상기 액정층은 상기 제 1기판 또는 제 2기판 위에 적하하는 공정으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 13.

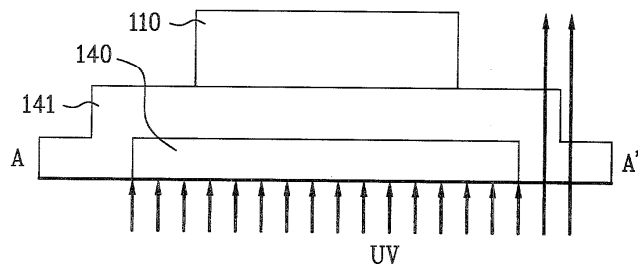
제 7항에 있어서, 상기 배선부는 상기 게이트 배선 형성시 패터닝하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

도면

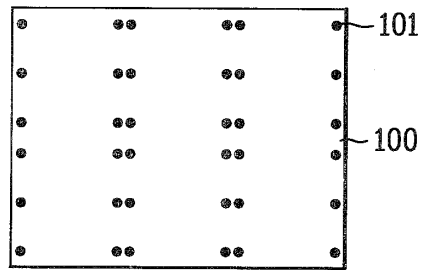
도면1a



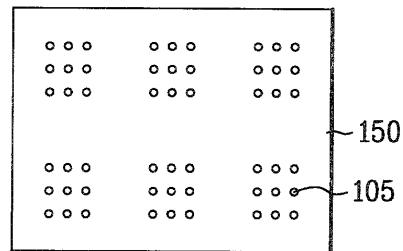
도면1b



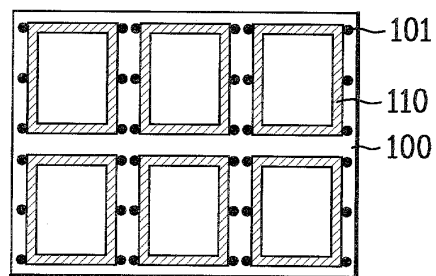
도면2a



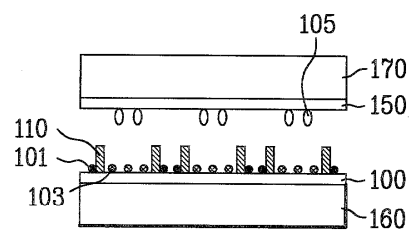
도면2b



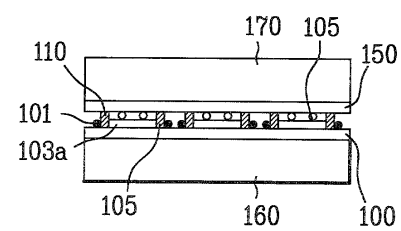
도면2c



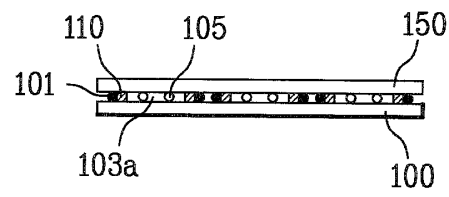
도면2d



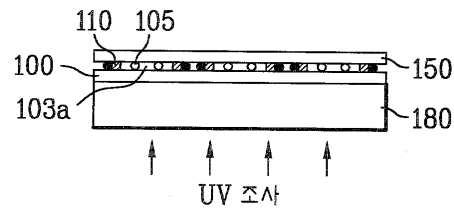
도면2e



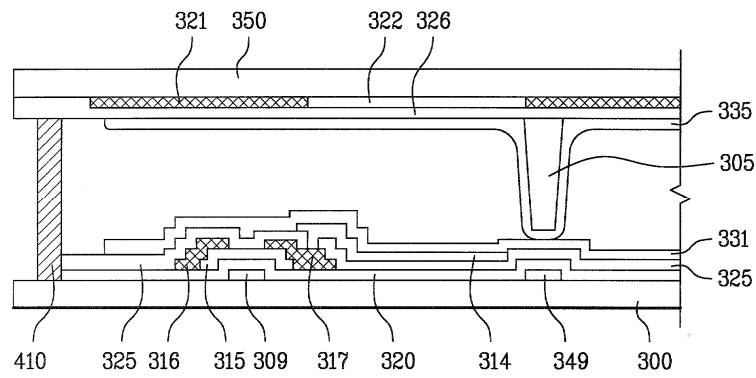
도면2f



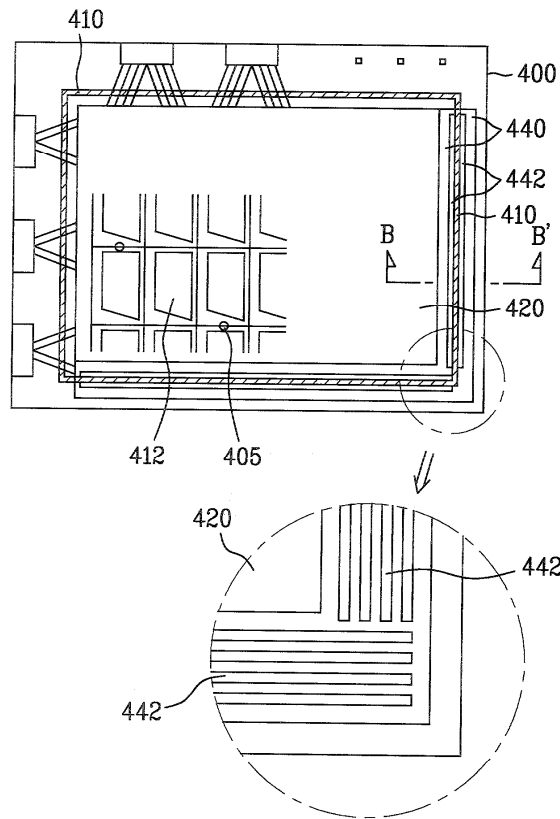
도면2g



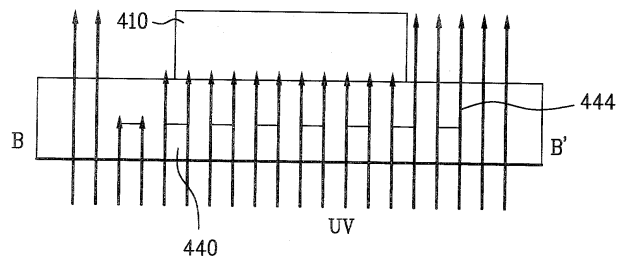
도면3



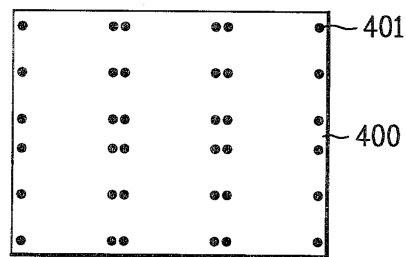
도면4a



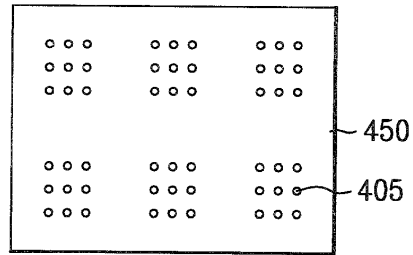
도면4b



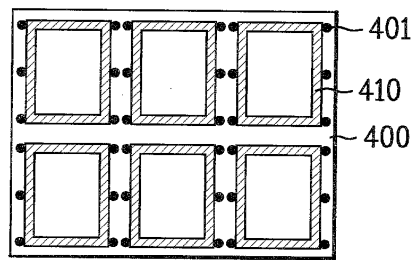
도면5a



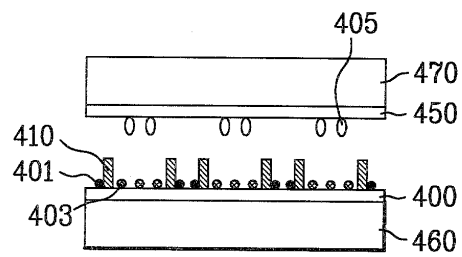
도면5b



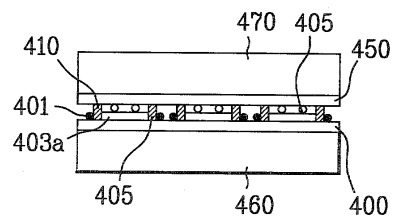
도면5c



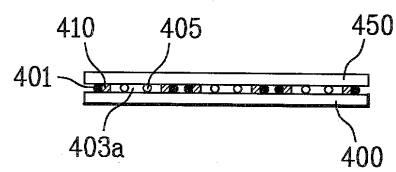
도면5d

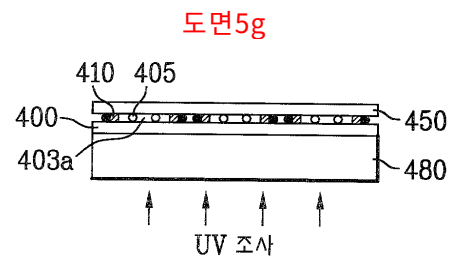


도면5e



도면5f





专利名称(译)	液晶显示元件及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020030053165A	公开(公告)日	2003-06-28
申请号	KR1020010083219	申请日	2001-12-22
[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	KIM JONGWOO 김종우 KANG SUNGCHUN 강성천 HA YOUNGHOON 하영훈		
发明人	김종우 강성천 하영훈		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F2001/13415 G02F1/1339 G02F2001/136295		
代理人(译)	金勇 新昌		
其他公开文献	KR100652046B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种液晶显示器和制造液晶显示器的方法，以在不增加基板尺寸的情况下容易地硬化UV硬化密封剂。

