



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G02F 1/1339 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년02월23일 10-0685948 2007년02월15일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2001-0079577 2001년12월14일 2004년09월09일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2003-0049384 2003년06월25일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자 엘지.필립스 엘시디 주식회사
 서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 김중우
 경상북도칠곡군석적면남울리우방신천지106-807

(74) 대리인 김용인
 심창섭

(56) 선행기술조사문헌
1002329050000 1019940011992
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 신상훈

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 액정표시소자 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 시일재에 칼럼 스페이서를 형성하여 균일한 셀갭을 유지하고 기포 발생이 없어 불량이 줄어드는 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 영역에 형성된 칼럼 스페이서와, 상기 제 2기판 위에 형성된 칼럼 스페이서가 포함된 시일재와, 상기 제 1기판 위에 적하되어 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 영역에 칼럼 스페이서를 형성하는 단계와, 상기 제 2기판 위에 칼럼스페이서가 포함된 시일재를 형성하는 단계와, 상기 제 1기판 위에 적하하여 상기 제 1기판과 제 2기판 사이에 액정층을 형성하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시소자 및 그 제조방법이다.

대표도

도 4

특허청구의 범위

청구항 1.

제 1기관 및 제 2기관과,

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

상기 제 2기관 위에 형성되며, 상기 화소 영역에 형성된 칼럼 스페이스와,

상기 제 2기관 위에 형성된 칼럼스페이스가 포함된 시일재와,

상기 제1 기관 위에 적하되어 상기 제 1기관과 제 2기관 사이에 형성된 액정층으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시 소자.

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 제 1기관과 제 2기관 중 적어도 하나의 기관위에 배향막이 더 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시 소자.

청구항 5.

삭제

청구항 6.

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

제 2기관 위의 상기 화소 영역에 칼럼 스페이스를 형성하는 단계와,

상기 제 2기관 위에 칼럼 스페이스가 포함된 시일재를 형성하는 단계와,

상기 제1 기관 위에 적하하여 상기 제 1기관과 제 2기관 사이에 액정층을 형성하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 7.

제 6항에 있어서, 상기 시일재에는 광경화형 시일재인 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 8.

제 7항에 있어서, 상기 광경화형 시일재는 열경화형 시일재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 9.

제 6항에 있어서, 상기 제 1기판과 제 2기판 중 적어도 하나의 기판 위에 배향막이 더 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 10.

삭제

청구항 11.

제 6항에 있어서, 상기 액정층을 형성하는 단계 후 상기 제 1기판과 제 2기판을 합착하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시소자 및 그 제조방법에 관한 것으로, 액정을 적하 형성하고 양기판의 셀갭을 유지하기 위해 화소 영역과 시일재에 칼럼 스페이서를 공통적으로 사용하는 액정표시소자 및 그 제조방법에 관한 것이다.

액정표시소자는 풀 칼라 구현, 저전압 구동, 저소비 전력, 경박 단소, 역동적인 화면 등의 특성으로 인해 계산기, 시계, 노트북, PC용 모니터 등에서 TV, 항공용 모니터, 휴대 전화, 개인 휴대 단말기 등으로 그 용도가 다양해지고 있다.

액정표시소자는 양기판에 액정을 형성하는 것을 기초로 한다. 액정 형성 방법은 패널 크기가 작은 경우에는 진공 주입 방법을 사용하고 대화면인 경우에는 진공 주입 방법이 시간이 많이 걸리므로 진공속에서 액정을 기판으로 떨어뜨리는 적하 방식을 사용한다.

양기판에 액정을 골고루 형성한 후 스페이서로 셀갭을 유지해 주어야 하고 이때 사용되는 스페이서로는 기판에 산포하는 볼 스페이서와 기판에 부착하는 칼럼 스페이서가 있다. 대면적으로 갈수록 볼 스페이서는 셀갭을 균일하게 유지시키기 어려우므로 칼럼 스페이서를 많이 사용한다.

여기서, 기판에만 셀갭 유지용 물질을 사용하는 것이 아니라 기판 합착용 시일재에도 셀갭 유지용 물질을 사용하는 방법이 널리 사용되고 있다. 그 중 하나는 시일재에 유리 섬유(glass fiber)를 첨가하여 그 유리 섬유 두께로 셀갭을 유지하는 방법이다.

그리고, 양기판을 합착하기 위해 사용되는 시일재에는 열을 가해 경화시키는 열경화형 시일재와 자외선을 가해 경화시키는 UV 경화형 시일재가 있다. 열경화형 시일재로 가장 많이 쓰이는 것은 에폭시 수지를 경화제와 혼합한 것으로 가열하면 경화제가 에폭시 수지와 결합하고 또 경화제에 의해 활성화된 에폭시 수지가 다른 에폭시 수지와 결합하여 고분자화되면 접착력이 증가된다. 액정 형성후 양기판을 핫 프레스에서 1~2 시간 경화시키면 양기판이 합착하게 된다.

UV 경화형 시일재는 에폭시 아크릴레이트 수지나 우레탄 아크릴레이트 수지 등의 아크릴레이트 수지를 경화제와 혼합시켜 놓은 것으로, 자외선을 조사 받으면 경화제가 라디칼이 되고 이 라디칼이 아크릴레이트 수지와 반응하며 수지를 활성화하여 다른 수지와 결합하여 고분자를 이루고 접착력이 증가된다. 액정 형성후 양기판을 자외선에 노출시키면 수습초대로 경화된다.

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

도 1은 종래 기술에 의한 액정을 적하 합착한 액정표시소자의 평면도이고, 도 2a 내지 도 2g는 종래 기술에 의한 액정을 적하 합착한 액정표시소자의 제조 공정도이다.

도 1과 같이, TFT가 형성되고 Vcom에 전압을 인가하기 위한 Ag가 부착된 제 1기판(100)을 아래에 놓고 액정을 진공속에서 떨어뜨리는 적하 방식으로 형성한다. 그리고 칼라 필터 패턴이 형성된 제 2기판(150)의 제 1기판의 화소 영역(112)을 제외한 배선부에 칼럼 스페이스(105)를 형성한다. 상기 칼럼 스페이스(105)는 제 2기판 위에 형성되어 제 2기판(150)상에 부착된다. 상기 칼럼 스페이스(105)를 형성한 뒤 유리 섬유(125)가 포함된 UV 경화형 시일재(110)를 제 2기판(150)에 도포한다. 그런 다음, 패널을 합착하고, UV를 조사하여 유리 섬유(125)가 포함된 UV 경화형 시일재(110)를 경화시킨다.

상기 액티브 영역(120)내의 셀갭은 상기 칼럼 스페이스(105)를 형성하여 액정표시소자 전면의 셀갭을 균일하게 유지하도록 한다. 그리고 상기 액티브 영역(120) 외부는 상기 유리 섬유(125)가 포함된 UV 경화형 시일재(110)의 유리 섬유(125)의 두께에 의해 셀갭이 유지된다.

여기서, 유리 섬유(125)가 포함된 UV 경화형 시일재(110)는 다음 과정으로 제조된다. 먼저, UV 경화형 시일재 100에 유리 섬유 1의 무게비로 혼합하여 10분간 섞는다. 그런 다음, 탈포기를 이용하여 진공 상태에서 2시간 가량 교반하며 탈포한다. 탈포한 혼합제를 실린지 통으로 이동시켜 뚜껑을 닫은 후 0℃이하 조건에서 보관한다. 이후 상온에서 3시간 이상 방치 후 사용한다.

이때, 점도가 큰 상기 시일재내에 상기 유리 섬유가 혼합될 때 기포가 발생한다. 상기 기포는 탈포기를 사용하여 제거되어야 하나 상기 시일재의 점도가 높으므로 잔여 기포가 많이 남아 있다가 상기 UV 경화형 시일재 도포후 터져 주변에 흩어지고 이후, 시일재 도포 두께가 변하고 얼룩의 문제들이 발생한다. 또한, 기포가 남아 있으면 아웃-게싱(out-gassing)에 의해 시일 패턴 외부의 수분이 액정층으로 스며들어 액정표시소자의 화질을 저하시킨다.

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

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

도 2c는 상기 제 2기판에 상기 유리 섬유(125)가 포함된 UV 경화형 시일재(110)를 도포하는 도면이다.

도 2d는 상기 제 1기판상에 정량이 제어된 액정(103)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)과 상기 하부 스테이지(160)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 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 유리 섬유(125)가 포함된 UV 경화형 시일재(110)를 광경화한다.

상기와 같은 액정표시소자 및 그 제조방법은 다음과 같은 문제점들이 있다. 첫째, 유리 섬유가 포함된 광경화형 시일재를 사용하므로 잔여 기포가 터짐에 의해 시일부 주변에 얼룩이 발생한다.

둘째, 유리 섬유가 포함된 광경화형 시일재를 사용하므로 잔여 기포가 터짐에 의해 시일재 도포 두께가 변해 셀갯이 변화된다.

셋째, 유리 섬유가 포함된 광경화형 시일재를 사용하므로 잔여 기포에 의한 아웃 계싱으로 인해 시일부 외부의 수분이 액정층으로 침투하여 액정표시소자의 화질을 저하시킨다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 시일재에 유리 섬유를 포함시켜 셀갯을 유지하는 것이 아니라 칼럼 스페이서를 시일재 부분에 형성하고 시일재를 도포하여 셀갯을 유지하고, 얼룩 발생을 차단하고, 수분 침투를 방지하는 액정표시소자 및 그 제조방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성

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 영역에 형성된 칼럼 스페이서와, 상기 제 2기판 위에 형성된 칼럼 스페이서가 포함된 시일재와, 상기 제 1기판 위에 적하되어 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 영역에 칼럼 스페이서를 형성하는 단계와, 상기 제 2기판 위에 칼럼 스페이서가 포함된 시일재를 형성하는 단계와, 상기 제 1기판 위에 적하하여 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.

본 발명은 횡전계방식 액정표시소자 또는 다른 액정표시소자에서도 응용 가능하다.

도 3a는 본 발명에 의한 액정표시소자의 단면도이고, 도 3b는 도 3a의 시일재 부분을 확대한 도면이다.

도 3a와 같이, 제 1기판(300)상에 금속을 증착하고 포토 및 식각 공정을 진행하여 게이트 배선(319)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.

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. 상기 칼라 필터층(322)상에는 오버코트층을 형성할 수도 있다.

마지막으로, 상기 제 2기판(350)에 칼럼 스페이서(305)를 형성하고, 어레이 내부의 상기 칼럼 스페이서(305) 상에 제 2배향막(335)을 형성한다. 그리고 시일재영역의 칼럼 스페이서(305) 상에 UV 경화형 시일재(410)를 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.

상기 시일재 영역의 칼럼 스페이서(305)는 도트(dotting) 패턴으로 형성할 수도 있다.

그리고, 제 2기판(350)의 상기 UV 경화형 시일재(410) 도포부분에 칼라 필터층(322) 또는/및 오버코트층을 추가하여 칼럼 스페이스(305)가 균일한 셀갭 형성 역할을 하도록 할 수도 있다. 또한, 제 1기판(300)에 형성된 패턴들의 단차는 작으므로 제 1기판(300)에는 따로 칼라 필터층(322) 또는/및 오버코트층을 형성하지 않아도 되지만, 형성하여도 무방하다.

여기서, 제 2기판의 어레이 내부와 외부에 동시에 칼럼 스페이스(305)를 형성하므로 공정이 줄어들고, 유리 섬유와 같이 기포 발생이 형성되는 이 물질 혼합이 아니라 상기 제 2기판에 유기 수지로 도포하고 노광, 현상하여 부착하므로 UV 경화형 시일재(410)와 섞일 이유가 없어 기포가 발생되지 않는다. 어레이 외부의 상기 칼럼 스페이스(305) 부분에 상기 UV 경화형 시일재(410)를 도포시 기포는 거의 발생하지 않아 균일한 두께가 유지되므로 셀갭이 일정하고, 얼룩이 발생하지 않고, 수분이 침투하지 않는다.

도 3b는 도 3a의 A 부분을 확대한 도면으로 상기 칼럼 스페이스(305)가 상기 UV 경화형 시일재(410) 내에 위치하여 셀갭을 유지한다.

도 4는 본 발명에 의한 액정을 적하 합착한 액정표시소자의 평면도이다.

도 4와 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 배선부와 시일재 도포 부분에 칼럼 스페이스(405)를 형성한다. 상기 칼럼 스페이스(405)는 유기 수지 물질로 제 2기판 위에 형성되어 노광, 현상 공정을 통해 형성되어 제 2기판(450)상에 형성된다. 상기 칼럼 스페이스(405)를 형성한 뒤 UV 경화형 시일재(410)를 도포한 제 2기판(450)을 올려 놓는다. 그런 다음, 패턴을 합착하고, UV를 조사하여 UV 경화형 시일재(410)를 경화시킨다. 상기 UV 경화형 시일재(410)는 블랙 매트릭스(430)의 선폭보다 작게 형성할 수도 있고, 크게 형성할 수도 있다.

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

상기 액티브 영역(420)내의 셀갭은 칼럼 스페이스(405)를 형성하여 액정표시소자 전면의 셀갭을 균일하게 유지하도록 한다. 상기 칼럼 스페이스(405)의 폭을 대략 5~30 μ m로 형성한다. 그리고, 상기 칼럼 스페이스(405)는 유기 수지 물질로 형성할 수 있으며, 감광성 수지 물질이면 어느 물질이든 가능하다.

그리고, 상기 어레이 외곽의 시일재 도포부분에도 상기 칼럼 스페이스(405)를 형성한다. 상기 칼럼 스페이스(405)에 의해 어레이 외곽의 셀갭도 균일하게 유지되므로 안정적인 화질이 구현될 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)의 어레이 내부와 시일재 부분에 칼럼 스페이스(405)를 형성하는 도면이다. 상기 칼럼 스페이스(405)는 상기 제 2기판의 상기 제 1기판의 배선부와 상기 제 2기판의 시일재가 도포될 부분에 형성된다.

도 5c는 상기 제 2기판(450)에 상기 UV 경화형 시일재(410)를 도포하는 도면이다. 어레이 외부에 형성된 상기 칼럼 스페이스(405) 상부에 상기 UV 경화형 시일재(410)가 도포된다.

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)을 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.

상기 실시예는 TN(Twisted Nematic), 수직 배향(Vertical Alignment; VA), 횡전계형(In Plane Switching; IPS), 강유전성(Ferroelectric Liquid Crystal; FLC), OCB(Optically Compensated Birefringence), 반사형 모드 등에 상관없이 적용 가능하다.

발명의 효과

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

첫째, 시일재에 유리 섬유를 첨가하지 않고 칼럼 스페이서를 사용하므로 기포에 의한 셀갭 변화가 발생하지 않는다.

둘째, 시일재에 유리 섬유를 첨가하지 않고 칼럼 스페이서를 사용하므로 기포 터짐에 의한 얼룩이 발생하지 않는다.

셋째, 시일재에 유리 섬유를 첨가하지 않고 칼럼 스페이서를 사용하므로 아웃 게싱에 의해 수분이 액정층으로 침투하는 것을 방지할 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.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 의한 액정을 적하 합착한 액정표시소자의 평면도.

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

도 3a는 본 발명에 의한 액정표시소자의 단면도.

도 3b는 도 3a의 시일재 부분을 확대한 도면.

도 4는 본 발명에 의한 액정을 적하 합착한 액정표시소자의 평면도.

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

*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

300, 400 : 제 1기판 305, 405 : 칼럼 스페이서

309 : 게이트 전극 314 : 화소 전극

315 : 반도체층 316 : 소오스 전극

317 : 드레인 전극 319 : 게이트 배선

320 : 게이트 절연막 321, 430 : 블랙 매트릭스

322, 432 : 칼라 필터층 325 : 보호막

326 : 공통 전극 330 : 액정층

331 : 제 1배향막 335 : 제 2배향막

350, 450 : 제 2기판 401 : Ag

403 : 액정 403a : 액정층

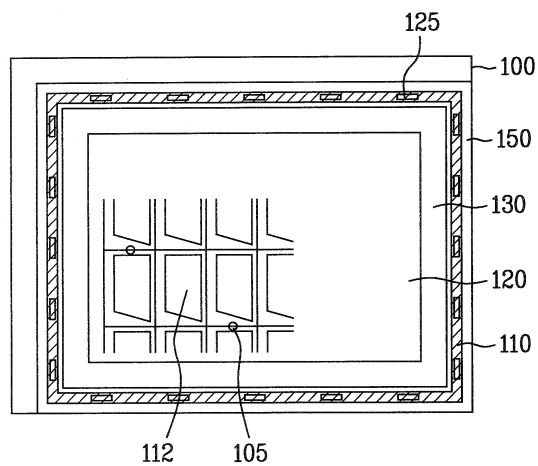
410 : 광경화형 시일재 412 : 단위 화소

420 : 액티브 영역 460 : 하부 스테이지

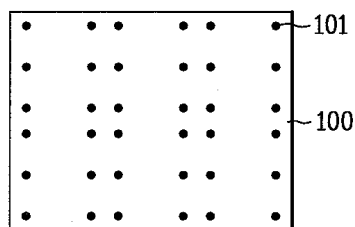
470 : 상부 스테이지 480 : 석영 스테이지

도면

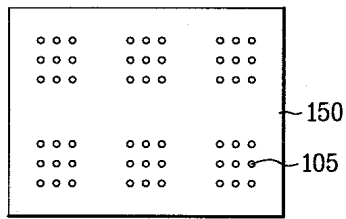
도면1



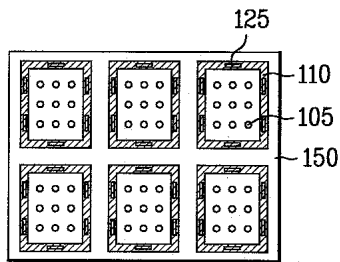
도면2a



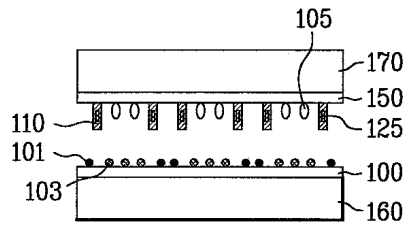
도면2b



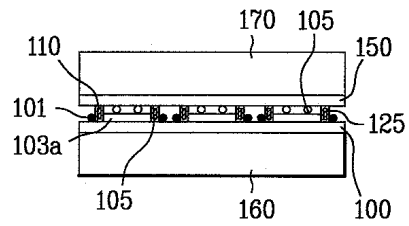
도면2c



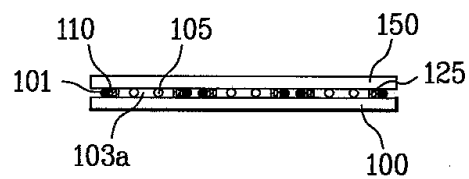
도면2d



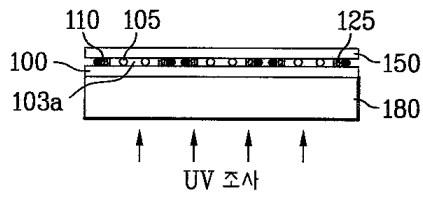
도면2e



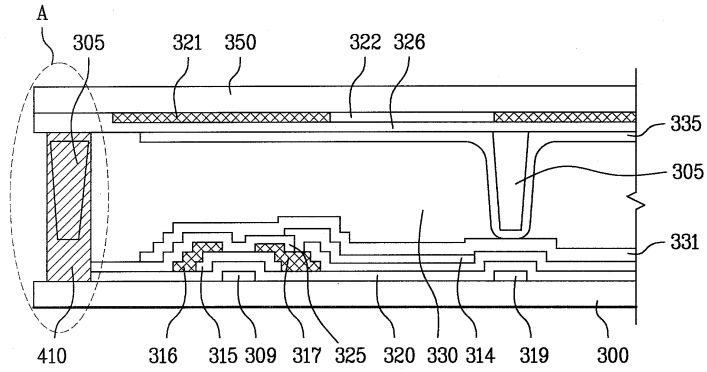
도면2f



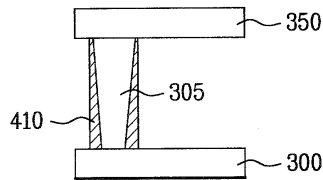
도면2g



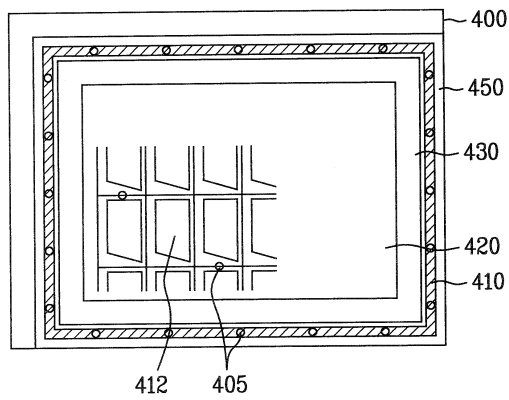
도면3a



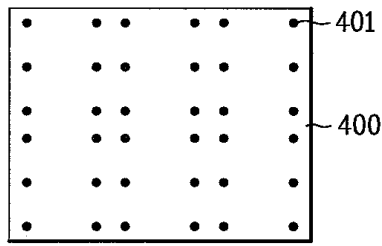
도면3b



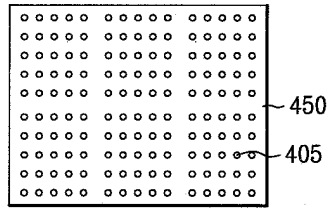
도면4



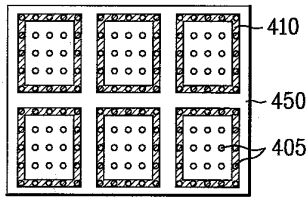
도면5a



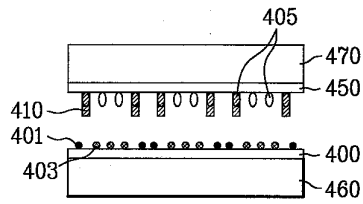
도면5b



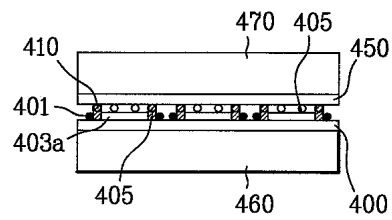
도면5c



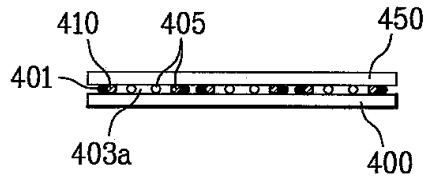
도면5d



도면5e



도면5f



도면5g

