

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
G02F 1/13

(11) 공개번호 10-2005-0066346
(43) 공개일자 2005년06월30일

(21) 출원번호 10-2003-0097617
(22) 출원일자 2003년12월26일

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

(72) 발명자 이상석
대구광역시북구동천동872번지칠곡2차보성서한타운102동700호
강명구
경상북도영주시평은면지곡1리581번지
김종한
대구광역시북구북현1동472-2은하아파트B/203
김홍선
경상북도구미시진평동미래주공아파트108/204

(74) 대리인 김용인
심창섭

심사청구 : 있음

(54) 액정 표시 장치의 제조 라인 및 제조 방법

요약

본 발명은 열 경화 후 컷팅하기 전에 열 경화된 기판을 급속 냉각하여 도메인 불량(배향 불량)을 모 기관 단위로 사전에 리페어 할 수 있는 액정 적하 방식의 액정표시장치의 제조 라인 및 제조 방법에 관한 것으로, 액정이 적하되거나 시일재가 형성된 제 1, 제 2 모 기관을 합착하는 합착기와, 상기 합착기에서 합착된 두 기관의 시일재를 UV 경화하는 UV 시일재 경화기와, 상기 VU 경화된 기판을 다시 열 경화하는 열 경화기와, 상기 열 경화된 기판을 급속으로 냉각시키는 급속 냉각 장치와, 상기 급속 냉각 장치에서 급속 냉각된 모 기관을 단위 액정 패널별로 컷팅하는 컷팅기를 구비한 것이다.

대표도

도 3

색인어

액정 적하 방식 액정표시장치의 제조 라인, 액정표시장치의 제조 방법

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래의 액정 적하 방식의 공정 라인 구성도
- 도 2a 내지 2e는 종래의 액정 적하 방식의 액정표시장치 공정을 도시한 모식적 단면도
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정 적하 방식의 공정 라인 구성도
- 도 4는 본 발명에 따른 급속 냉각 장치의 사시도
- 도 5는 도 4의 급속 냉각 장치의 단면도
- 도 6은 본 발명에 따른 액정 적하 방식의 액정표시장치 공정 순서도

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

100 : 진공 합착기 200 : UV 시일재 경화기

300 : 열 경화기 400 : 급속 냉각 장치

401 : 냉각 테이블 402 : 냉각수 주입부

403 : 냉각수 방출부 500 : 컷팅기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치의 제조 방법에 관한 것으로, 특히 액정 적하 방식의 액정표시장치 제조 방법에서 액정 배향 불량을 리페어 할 수 있도록 한 액정표시장치의 제조 방법에 관한 것이다.

정보화 사회가 발전함에 따라 표시장치에 대한 요구도 다양한 형태로 점증하고 있으며, 이에 부응하여 근래에는 LCD(Liquid Crystal Display Device), PDP(Plasma Display Panel), ELD(Electro Luminescent Display), VFD(Vacuum Fluorescent Display)등 여러 가지 평판 표시 장치가 연구되어 왔고 일부는 이미 여러 장비에서 표시장치로 활용되고 있다.

그 중에, 현재 화질이 우수하고 경량, 박형, 저소비 전력의 특징점으로 인하여 이동형 화상 표시장치의 용도로 CRT(Cathode Ray Tube)을 대체하면서 LCD가 가장 많이 사용되고 있으며, 노트북 컴퓨터의 모니터와 같은 이동형의 용도 이외에도 방송신호를 수신하여 디스플레이하는 텔레비전, 및 컴퓨터의 모니터 등으로 다양하게 개발되고 있다.

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 유리 기판과, 상기 제 1, 제 2 유리 기판 사이에 주입된 액정층으로 구성된다.

여기서, 상기 제 1 유리 기판 (TFT 어레이 기판)에는, 일정 간격을 갖고 일 방향으로 배열되는 복수개의 게이트 라인과, 상기 각 게이트 라인과 수직인 방향으로 일정한 간격으로 배열되는 복수개의 데이터 라인과, 상기 각 게이트 라인과 데이터 라인이 교차되어 정의된 각 화소영역에 매트릭스 형태로 형성되는 복수개의 화소 전극과 상기 게이트 라인의 신호에 의해 스위칭되어 상기 데이터 라인의 신호를 상기 각 화소 전극에 전달하는 복수개의 박막 트랜지스터가 형성된다.

그리고 제 2 유리 기판(칼라필터 기판)에는, 상기 화소 영역을 제외한 부분의 빛을 차단하기 위한 블랙 매트릭스층과, 칼라 색상을 표현하기 위한 R, G, B 칼라 필터층과 화상을 구현하기 위한 공통 전극이 형성된다.

이와 같은 상기 제 1, 제 2 기판은 스페이서(spacer)에 의해 일정 공간을 갖고 실재(sealant)에 의해 합착되어 상기 두 기판 사이에 액정이 주입된다.

이 때, 액정 주입 방법은 상기 실재에 의해 합착된 두 기판 사이를 진공 상태를 유지하여 액정 액에 상기 액정 주입구가 잠기도록 하면 삼투압 현상에 의해 액정이 두 기판 사이에 주입된다. 이와 같이 액정이 주입되면 상기 액정 주입구를 밀봉체로 밀봉하게 된다.

그러나 이와 같은 일반적인 액정 주입식 액정표시장치의 제조 방법에 있어서는 다음과 같은 문제점이 있었다.

첫째, 단위 패널로 컷팅한 후, 두 기판 사이를 진공 상태로 유지하여 액정 주입구를 액정액에 담가 액정을 주입하므로 액정 주입에 많은 시간이 소요되므로 생산성이 저하된다.

둘째, 대면적의 액정표시장치를 제조할 경우, 액정 주입식으로 액정을 주입하면 패널내에 액정이 완전히 주입되지 않아 불량의 원인이 된다.

셋째, 상기와 같이 공정이 복잡하고 시간이 많이 소요되므로 여러개의 액정 주입 장비가 요구되어 많은 공간을 요구하게 된다.

따라서, 최근에는 액정을 적하하는 방법을 이용한 액정표시장치의 제조 방법이 연구되고 있다.

이와 같은 액정 적하 방식을 이용한 종래의 액정표시장치의 제조 방법을 설명하면 다음과 같다.

도 1은 종래의 액정 적하 공정 라인의 구성도이고, 도 2a 내지 2f는 종래의 액정 적하 방식에 따른 액정표시장치의 공정 단면도이다.

먼저, 액정 적하 방식의 액정 표시장치의 제조 방법은, 하나의 유리 기판에 하나의 액정 패널을 형성하는 것이 아니라, 단위 액정 패널의 사이즈보다 더 큰 모 기판에 복수개의 액정 패널을 설계한 후, 제 1 모 기판의 각 액정 패널 영역에 박막트랜지스터 어레이를 형성하고, 제 2 모 기판의 각 액정 패널 영역에 칼라필터 어레이를 형성한다.

그리고, 상기 각 기판에 액정을 배향하기 위한 배향막을 형성하고 상기 배향막을 러빙한 다음, 상기 제 1 또는 제 2 모 기판의 각 액정 패널 영역에 적당량의 액정을 적하하고, 각 패널 영역의 가장자리에 시일재 및 Ag 도트를 디스펜싱한 다음, 두 기판을 합착하고 단위 액정 패널별로 컷팅한 후 가공한다.

즉, 종래의 액정 적하 방식의 공정 라인은, 도 1에 도시한 바와 같이, 박막트랜지스터 어레이가 형성된 제 1 모 기판과 칼라필터 어레이가 형성된 제 2 모 기판을 준비하여 상기 제 1 또는 제 2 모 기판에 액정을 적하하고 시일재를 도포한후, 진공 상태에서 상기 두 기판을 합착하는 진공 합착기(10)와, 상기 진공 합착기(10)에서 합착된 두 기판의 시일재를 UV 경화하는 UV 시일재 경화기(20)와, 상기 VU 경화된 기판을 다시 열 경화하는 열 경화기(30)와, 상기 열 경화된 기판을 단위 액정 패널별로 컷팅하는 컷팅기(40) 등을 구비하여 구성된다.

여기서, 상기 진공 합착기(10)에서 진행되는 공정을 도 2를 참조하여 보다 구체적을 설명하면 다음과 같다.

도 2a와 같이, 박막트랜지스터 어레이가 형성된 제 1 유리 기판(3)에 자외선 경화형 실재(1)를 약 30 μ m 두께로 도포하고, 상기 실재(1) 안쪽(박막트랜지스터 어레이 부분)에 액정(2)을 적하한다. 이 때, 상기 실재(3)는 액정 주입구가 없이 형성된다.

상기와 같은 제 1 유리 기판(3)을 수평방향으로 이동 가능한 진공 용기(C)내의 테이블(4)상에 탑재하고, 상기 제 1 유리 기판(3)의 하부 표면 전면을 제 1 흡착기구(5)로 진공 흡착하여 고정시킨다.

도 2b와 같이, 칼라필터 어레이가 형성된 제 2 유리 기판(6)의 하부 표면 전면을 제 2 흡착기구(7)로 진공 흡착하여 고정하고, 진공 용기(C)를 닫아 진공시킨다. 그리고, 상기 제 2 흡착기구(7)를 수직방향으로 하강시켜 상기 제 1 유리 기판(3)과 제 2 유리 기판(6)의 간격을 1mm로 하고, 상기 제 1 유리 기판(3)을 탑재한 상기 테이블(4)을 수평 방향으로 이동시켜 상기 제 1 유리 기판(3)과 제 2 유리 기판(6)을 예비적으로 위치를 맞춘다.

도 2c와 같이, 상기 제 2 흡착기구(7)를 수직방향으로 하강시켜 상기 제 2 유리 기판(6)과 액정(2) 또는 시일재(1)를 접촉시킨다.

도 2d와 같이, 상기 제 1 유리 기판(3)을 탑재한 상기 테이블(4)을 수평 방향으로 이동시켜 상기 제 1 유리 기판(3)과 제 2 유리 기판(6)의 위치를 맞춘다.

도 2e와 같이, 상기 제 2 흡착기구(7)를 수직방향으로 하강시켜 제 2 유리 기판(6)을 상기 시일재(1)를 통해 제 1 유리 기판(3)에 접합하고, 5 μ m까지 가압하여 두 기판을 합착한다.

그리고, 상기와 같이 진공 합착기(10)에서 합착된 기판을 상기 진공 합착기(10)로부터 꺼내어 상기 UV 시일재 경화기(20)로 이동시킨 후, 상기 시일재(1)만 노출되도록 마스크한 후 상기 시일재(1)에만 자외선 조사하여 상기 시일재(1)를 1차 경화시킨다.

그 후, 상기 UV 시일재 경화기(20)로부터 상기 기판을 열 경화기로 이동시킨 후, 열 경화기(30)에서 120 $^{\circ}$ C의 온도에서 약 60분 정도 상기 시일재(1)를 열 경화한다.

그리고, 상기 열 경화기(30)에서 경화된 기판을 컷팅기(40)로 이송하여 각 단위 액정 패널별로 컷팅한 후, 도면에는 도시되지 않았지만, 가공 장비에서 가공 연마하고 검사 장비에서 검사 공정을 진행하여 제품을 출하한다.

이 때, 상기 검사 공정은 여러 가지 액정 패널의 특성을 검사하는데, 그 중에 도메인 불량(배향 불량)을 검사한다. 즉, 상술한 러빙 공정은 기판에 배향막을 형성하고 상기 배향막 표면을 회전하는 러빙포로 균일한 압력과 속도로 마찰시켜 배향막 표면의 고분자 사슬을 일정한 방향으로 정렬시킴으로써 액정 분자의 배향 방향을 결정하는 공정이다. 이 때 배향력이 약한 부분에서는 다른 부분의 상기 액정 분자의 배향 방향과 다른 각도로 배향되어 도메인 불량이 발생한다.

따라서, 작업자가 액정 패널을 수동으로 소팅(sorting)하여 에이징(aging)한 후 철판위에 올려 급속 냉각을 시킨 후 다시 도메인 불량을 검사함을 반복한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 이와 같은 종래의 액정 적하 방식의 액정표시장치의 제조 방법에 있어서는 다음과 같은 문제점이 있었다.

즉, 각 단위 액정 패널별로 컷팅한 후, 단위 액정 패널별로 작업자가 검사를 실시한다. 검사 결과, 도메인 불량이 발생하면 작업자가 수동으로 패널을 소팅하고 에이징한 후 철판위에 올려 급속 냉각을 시켜 도메인 불량을 다시 검사한다. 이와 같은 과정을 반복하여 도메인 불량이 해소될 때까지 반복하게 된다.

따라서, 단위 액정 패널별로 도메인 불량 검사를 행하기 때문에 검사 시간이 많이 소요되고, 더불어 많은 인력을 필요하게 된다.

본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 열 경화 후 컷팅하기 전에 열 경화된 기관을 급속 냉각하는 공정을 추가하여 도메인 불량(배향 불량)을 모 기관 단위로 사전에 리페어 할 수 있는 액정 적하 방식의 액정표시장치의 제조 라인 및 제조 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정 적하 방식의 액정표시장치 제조 라인, 액정이 적하되거나 시일재가 형성된 제 1, 제 2 모 기관을 합착하는 합착기와, 상기 합착기에서 합착된 두 기관의 시일재를 UV 경화하는 UV 시일재 경화기와, 상기 VU 경화된 기관을 다시 열 경화하는 열 경화기와, 상기 열 경화된 기관을 급속으로 냉각시키는 급속 냉각 장치와, 상기 급속 냉각 장치에서 급속 냉각된 모 기관을 단위 액정 패널별로 컷팅하는 컷팅기를 구비하여 구성됨에 그 특징이 있다.

또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조 방법은, 각 패널 영역에 박막트랜지스터 어레이가 형성된 제 1 모 기관과 각 패널 영역에 칼라 필터 어레이가 형성된 제 2 모 기관을 준비하는 단계와, 상기 제 1 모 기관 또는 제 2 모 기관의 각 패널 영역에 일정량의 액정을 적하하고 시일재를 도포하는 단계와, 상기 제 1, 제 2 모 기관을 합착하는 단계와, 상기 합착된 모 기관의 시일재를 UV 경화시키는 단계와, 상기 UV 경화된 시일재를 열 경화하는 단계와, 상기 급속 냉각된 모 기관을 각 단위 액정 패널별로 컷팅하는 단계를 포함하여 그 특징이 있다.

이와 같은 특징을 갖는 본 발명에 따른 액정 적하 방식의 액정표시장치의 제조 라인 및 제조 방법을 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 3은 본 발명에 따른 액정 적하 방식의 액정표시장치의 제조 라인 구성도이고, 도 4는 본 발명에 따른 급속 냉각 장치의 사시도이며, 도 5는 도 4의 급속 냉각 장치의 단면도이다.

먼저, 각 패널 영역에 박막트랜지스터 어레이가 형성된 제 1 모 기관과 각 패널 영역에 칼라필터 어레이가 형성된 제 2 모 기관 각각에 배향막을 형성하고 러빙 처리 한다.

그리고, 상기 제 1 또는 제 2 모 기관의 각 패널 영역에 일정량의 액정을 적하하고 시일재를 도포하여 합착하기 직전의 제 1, 제 2 모 기관을 준비한다.

본 발명에 따른 액정 적하 방식의 액정표시장치의 제조 라인 구성은, 도 3에 도시한 바와 같이, 진공 상태에서 상기 제 1, 제 2 모 기관을 합착하는 진공 합착기(100)와, 상기 진공 합착기(100)에서 합착된 두 기관의 시일재를 UV 경화하는 UV 시일재 경화기(200)와, 상기 VU 경화된 기관을 다시 열 경화하는 열 경화기(300)와, 상기 열 경화된 기관을 급속으로 냉각시키는 급속 냉각 장치(400)와, 상기 급속 냉각 장치(400)에서 급속 냉각된 모 기관을 단위 액정 패널별로 컷팅하는 컷팅기(500) 등을 구비하여 구성된다.

여기서, 상기 급속 냉각 장치(400)는, 도 4 및 도 5에 도시한 바와 같이, 냉각수가 흐를 수 있도록 내부에 일정 공간이 확보되고 상기 열 경화된 기관을 로딩하기 위한 냉각 테이블(401)과, 상기 냉각 테이블(401) 일측에서 상기 냉각 테이블(401)에 냉각수를 공급하기 위한 냉각수 주입부(402)와, 상기 냉각 테이블(401)내에 주입된 냉각수를 방출하기 위한 냉각수 방출부(403)를 구비하여 구성된다.

이와 같이 구성된 본 발명에 따른 액정 적하 방식의 액정표시장치의 제조 방법은 다음과 같다.

도 6은 본 발명에 따른 액정 적하 방식의 액정표시장치의 제조 공정 순서도이다.

복수개의 패널 영역이 정의된 제 1 모 기관의 각 패널 영역에 박막트랜지스터 어레이를 형성하고(1S), 상기 박막트랜지스터 어레이가 형성된 제 1 모 기관에 배향막을 형성하고 러빙처리 한다(2S), 상기 러빙 처리 대신에 광 배향을 할 수도 있다.

또한, 복수개의 패널 영역이 정의된 제 2 모 기관의 각 패널 영역에 칼라필터 어레이를 형성하고(5S), 상기 칼라필터 어레이가 형성된 제 2 모 기관에 배향막을 형성하고 러빙처리 한다(6S), 상기 러빙 처리 대신에 광 배향을 할 수도 있다.

물론, 상기 제 1 또는 제 2 모 기관에는 배향막이 형성되기 전에 상기 제 1, 제 2 기관의 셀캡을 유지하기 위한 스페이서가 형성된다.

그리고, 상기 제 1 및 제 2 모 기관을 각각 세정하고(3S, 7S), 상기 제 1 모 기관 또는 제 2 모 기관의 각 패널 영역에 일정량의 액정을 적하하고 시일재를 도포한다(4S, 8S).

즉 상기 제 1 모 기관의 각 액정 패널 영역에 패널 영역의 사이즈에 따라 적당한 량의 액정을 적하하고, 상기 제 2 모 기관의 각 액정 패널 영역의 가장자리에 Ag 도트 및 시일재를 도포한다. 물론, 제 1 모 기관에 시일재 또는 Ag를 도포하고, 제 2 모 기관의 패널 영역에 액정을 적하하여도 무방하다.

이와 같이 액정이 적하되고, Ag 도트 및 시일재가 형성된 제 1, 제 2 모 기관을 합착기(100)에 로딩하여 상기 스페이서에 의해 일정한 셀캡을 갖도록 제 1, 제 2 모 기관을 합착 한다(9S).

여기서, 합착하는 방법을 좀 더 구체적을 설명하면 다음과 같다.

즉 시일재가 도포된 제 2 모 기관을 시일재가 도포된 부분이 하 방향을 향하도록 로봇(도면에는 도시되지 않음)이 취부하여 합착기(100) 내로 위치시킨다. 이 상태에서 상기 합착기(100)의 상부 스테이지(도면에는 도시되지 않음)가 하강하여 상기 제 2 모 기관을 흡착한 후 상승한다.

로봇에 의해 액정이 적하된 제 1 모 기관을 상기 합착기(100)내의 하부 스테이지(도시되지 않음)위에 위치시킨다.

그리고 상기 합착기(100)를 진공 상태로 하여, 일정한 진공에 도달하게 되면, 상기 상부 스테이지를 하강하여 상기 제 1 모 기관과 제 2 모 기관을 합착하기 위하여 가압하여 상기 두 기관을 합착한다.

그 후, 상기 상부 스테이지의 흡착력을 해제하고 상기 상부 스테이지를 상승시켜 상부 스테이지로부터 상기 합착된 두 기관을 분리시킨 후, 합착된 기관을 상기 합착기(100)로부터 언로딩한다.

이와 같이 합착기(100)로부터 언로딩된 합착된 기관은 UV 경화기(200)에 로딩되어 상기 시일재를 UV 경화시킨다(10S).

상기 UV 경화 방법은 상기 합착된 두 기관 사이에 형성된 시일재만 노출되도록 상기 기관위에 마스크를 위치시킨 후 상기 기관에 UV를 조사하여 상기 시일재를 1차 경화시킨다.

상기 UV 경화가 완료된 기관을 열 경화기(300)로 로딩하여 상기 시일재를 열 경화시킨다(11S). 여기서, 열 경화기(300)의 경화 조건은 약 120℃의 온도로 약 60분간 열 경화를 시키며, 이 때 상기 적하된 액정이 균일하게 퍼지게 된다.

상기 열 경화된 기관을 상기 냉각 장치에 로딩하여 급속 냉각한다(12S). 이 때, 상술한 바와 같이, 배향막의 러빙 불량으로 인하여 일정 부분에서 배향력이 약하더라도 배향 불량이 리페어 된다.

즉, 열 경화시 액정층이 고온으로 가열되므로 액정 점도가 낮아져 액정 분자가 자유로운 상태를 유지하고 있다가 기관이 급속 냉각되면 다시 액정이 배향막의 배향 방향에 따라 배향되게 된다. 이 때, 배향력이 약한 부분의 액정은 다른 액정 분자들의 순간적으로 돌아가는 힘에 의해 같은 방향으로 배행된다.

이와 같이 급속 냉각 처리된 모 기관을 각 단위 액정 패널별로 커팅하고(13S), 연마 가공한 후(14S) 최종 검사하여(15S) 출하한다(16S).

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조 라인 및 제조 방법에 있어서는 다음과 같은 효과가 있다.

즉, 열 경화기에서 언로딩된 기관을 급속 냉각 장치에 올려 가열된 기관을 급속 냉각 시키므로 작업자의 손을 거치지 않고 모 기관 단위로 도메인 불량을 사전에 리페어할 수 있으므로 시간과 인력을 줄일 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

액정이 적하되거나 시일재가 형성된 제 1, 제 2 모 기관을 합착하는 합착기와,

상기 합착기에서 합착된 두 기관의 시일재를 UV 경화하는 UV 시일재 경화기와,

상기 VU 경화된 기관을 다시 열 경화하는 열 경화기와,

상기 열 경화된 기관을 급속으로 냉각시키는 급속 냉각 장치와,

상기 급속 냉각 장치에서 급속 냉각된 모 기관을 단위 액정 패널별로 커팅하는 커팅기를 구비하여 구성됨을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 라인.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 급속 냉각 장치는,

냉각수가 흐를 수 있도록 내부에 일정 공간이 확보되고 상기 열 경화된 기관을 로딩하기 위한 냉각 테이블과,

상기 냉각 테이블 일측에서 상기 냉각 테이블에 냉각수를 공급하기 위한 냉각수 주입부와,

상기 냉각 테이블내에 주입된 냉각수를 방출하기 위한 냉각수 방출부를 구비함을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 라인.

청구항 3.

각 패널 영역에 박막트랜지스터 어레이가 형성된 제 1 모 기판과 각 패널 영역에 칼라 필터 어레이가 형성된 제 2 모 기판을 준비하는 단계와,

상기 제 1 모 기판 또는 제 2 모 기판의 각 패널 영역에 일정량의 액정을 적하하고 시일재를 도포하는 단계와,

상기 제 1, 제 2 모 기판을 합착하는 단계와,

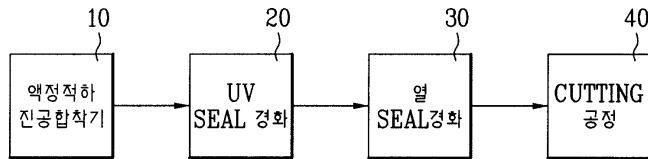
상기 합착된 모 기판의 시일재를 UV 경화시키는 단계와,

상기 UV 경화된 시일재를 열 경화하는 단계와,

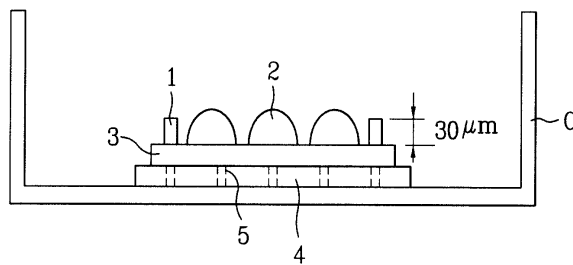
상기 급속 냉각된 모 기판을 각 단위 액정 패널별로 커팅하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

도면

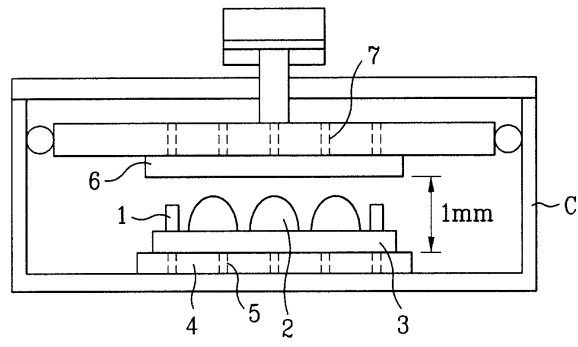
도면1



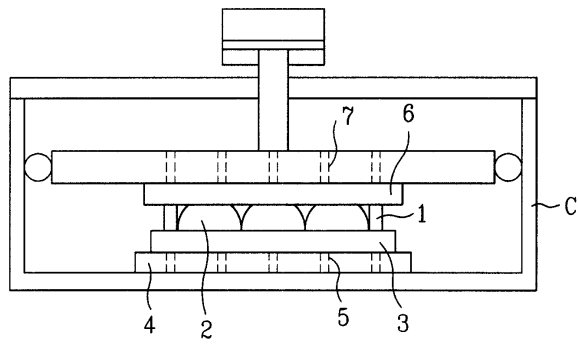
도면2a



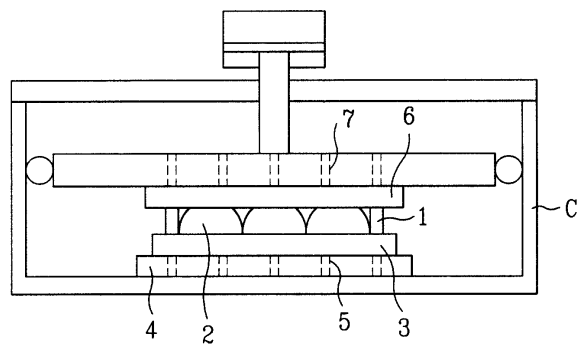
도면2b



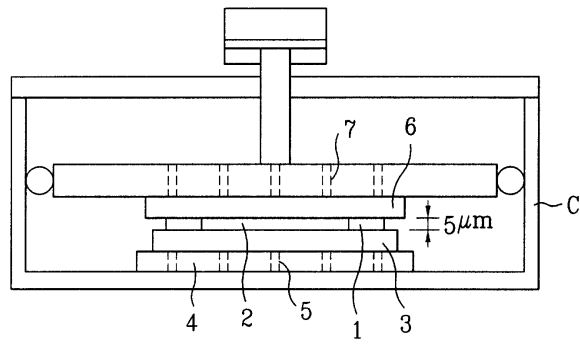
도면2c



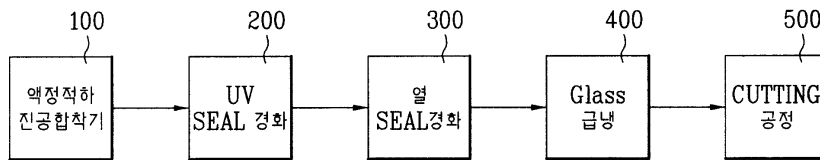
도면2d



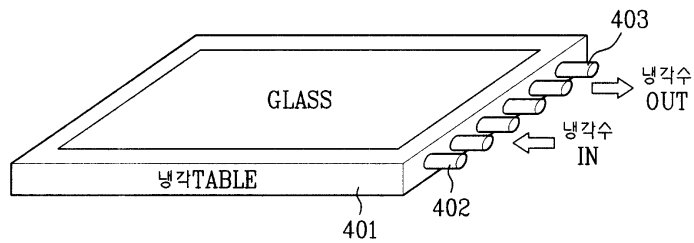
도면2e



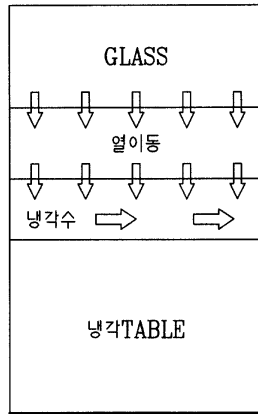
도면3



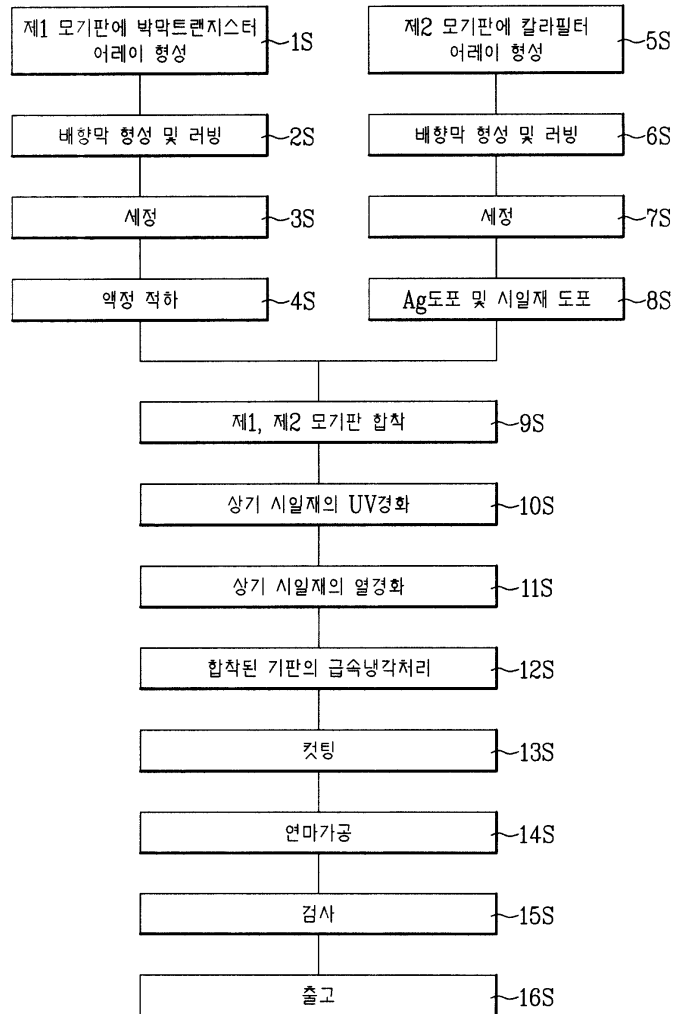
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	液晶显示装置的制造线和制造方法		
公开(公告)号	KR1020050066346A	公开(公告)日	2005-06-30
申请号	KR1020030097617	申请日	2003-12-26
[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	LEE SANGSEOK 이상석 KANG MYOUNGGU 강명구 KIM JONGHAN 김종한 KIM HEUNGSUN 김흥선		
发明人	이상석 강명구 김종한 김흥선		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/133 G02F1/13		
CPC分类号	G02F2001/13415 G02F1/1339		
代理人(译)	金勇 新昌		
其他公开文献	KR100710169B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供用于LCD（液晶显示器）装置的生产线和用于制造LCD装置的方法，以通过在切割热固性玻璃之前快速冷却热固性玻璃来预先修复区域劣势。

