(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
G02F 1/13 (2006.01)

(45) 공고일자 2007년03월08일
(11) 등록번호 10-0689313
(24) 등록일자 2007년02월23일

(21) 출원번호 10-2003-0083343
(22) 출원일자 2003년11월22일
심사청구일자 2004년09월13일

(65) 공개번호 10-2005-0049649
(43) 공개일자 2005년05월27일

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

(72) 발명자 채경수
대구광역시북구읍내동1366-2보성아파트105동602호

박상호
부산광역시금정구남산동320-1230/4

백세준
부산광역시동래구온천2동1436-1금성아파트209호

(74) 대리인 박장원

(56) 선행기술조사문헌
일본공개특허공보 평10-99760호(1998. 4. 21.공개) *
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 김연호

전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 은-실런트 복합화 디스펜서 및 이를 이용한액정표시패널의 디스펜싱 방법

(57) 요약

본 발명의 액정표시패널의 디스펜싱 방법은 은 페이스트와 실런트를 하나의 통합된 디스펜서 장비로 도포함으로써 제조공정을 단순화하기 위한 것으로, 테이블 위에 복수개의 단위 패널이 형성된 적어도 하나의 기판을 제공하는 단계; 디스펜싱 물질을 복수개의 디스펜서에 공급하는 단계; 및 노즐을 통해 상기 적어도 하나의 기판 위의 복수개의 단위 패널에 적어도 하나의 디스펜싱 물질을 동시에 공급하는 단계를 포함한다.

대표도

도 9

특허청구의 범위

청구항 1.

복수개의 화상표시 영역이 형성된 기판이 로딩되는 테이블; 및

인-라인 형태로 구성되며, 상기 테이블의 측면에 설치되어 적어도 하나의 디스펜싱 물질을 상기 기판에 공급하는 복수개의 디스펜서로 구성되는 적어도 하나의 디스펜서 유닛을 포함하는 액정표시패널의 디스펜서 장비.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 디스펜서는

적어도 하나의 로봇 암;

상기 로봇 암에 설치되며, 상기 기판에 디스펜싱 물질을 공급하는 복수개의 실린지; 및

상기 각각의 실린지 일단부에 장착되는 노즐을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 디스펜서 장비.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 로봇 암은 M행xN열의 행렬을 갖는 복수개의 화상표시 영역 중에, 적어도 하나의 행이나 적어도 하나의 열을 이루는 화상표시 영역에 대응되도록 테이블의 측면에 설치되는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 디스펜서 장비.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 디스펜싱 물질은 실런트인 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 디스펜서 장비.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 실런트는 자외선경화성 실런트, 열경화성 실런트, 자외선 및 열경화성 실런트 중 하나인 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 디스펜서 장비.

청구항 6.

제 1 항에 있어서, 상기 디스펜싱 물질은 은 패이스트인 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 디스펜서 장비.

청구항 7.

제 1 항에 있어서, 상기 디스펜싱 물질은 실런트 및 은 패이스트인 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 디스펜서 장비.

청구항 8.

제 1 항에 있어서, 상기 기판에는 복수개의 박막 트랜지스터 어레이 기판 또는 복수개의 컬러필터 기판이 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 디스펜서 장비.

청구항 9.

제 1 항에 있어서, 상기 기판에는 적어도 2개의 다른 크기를 가진 화상표시 영역이 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 디스펜서 장비.

청구항 10.

제 1 항에 있어서, 상기 기판에는 적어도 2개의 다른 액정모드의 화상표시 영역이 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 디스펜서 장비.

청구항 11.

제 1 항에 있어서, 상기 테이블은 전후좌우 방향으로 수평 이동되는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 디스펜서 장비.

청구항 12.

테이블 위에 복수개의 단위 패널이 형성된 적어도 하나의 기판을 제공하는 단계;

디스펜싱 물질을 복수개의 디스펜서에 공급하는 단계; 및

노즐을 통해 상기 적어도 하나의 기판 위의 복수개의 단위 패널에 적어도 하나의 디스펜싱 물질을 동시에 공급하는 단계를 포함하는 액정표시패널의 디스펜싱 방법.

청구항 13.

제 12 항에 있어서, 상기 디스펜싱 물질은 실런트 또는 은 페이스트인 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 디스펜싱 방법.

청구항 14.

제 12 항에 있어서, 상기 디스펜싱 물질은 실런트 및 은 페이스트인 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 디스펜싱 방법.

청구항 15.

제 12 항에 있어서, 상기 디스펜서는 실린지를 포함하며, 상기 실린지의 일단부에 노즐이 형성되어 상기 노즐을 통해 디스펜싱 물질을 공급하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 디스펜싱 방법.

청구항 16.

제 12 항에 있어서, 상기 기판에는 단위 액정표시패널에 대응하는 복수개의 화상표시 영역이 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 디스펜싱 방법.

청구항 17.

제 16 항에 있어서, 상기 화상표시 영역은 적어도 2개의 다른 크기를 갖도록 상기 기판 위에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 디스펜싱 방법.

청구항 18.

제 16 항에 있어서, 상기 화상표시 영역은 적어도 2개의 다른 모드를 갖도록 상기 기판 위에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 디스펜싱 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시패널의 디스펜싱 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 은 페이스트와 실런트를 하나의 통합된 장비로 형성함으로써 제조공정을 단순화시킨 액정표시패널의 디스펜서 장비 및 이를 이용한 액정표시패널의 디스펜싱 방법에 관한 것이다.

최근의 정보화 사회에서 디스플레이는 시각정보 전달매체로서 그 중요성이 더 한층 강조되고 있으며, 향후 주요한 위치를 점하기 위해서는 저소비전력화, 박형화, 경량화, 고화질화 등의 요건을 충족시켜야 한다. 현재 평판 디스플레이(Flat Panel Display; FPD)의 주력 제품인 액정표시장치(Liquid Crystal Display; LCD)는 디스플레이의 이러한 조건들을 만족시킬 수 있는 성능뿐만 아니라 양산성까지 갖추었기 때문에, 이를 이용한 각종 신제품 창출이 급속도로 이루어지고 있으며 기존의 브라운관(Cathode Ray Tube; CRT)을 점진적으로 대체할 수 있는 핵심부품 산업으로서 자리 잡았다.

일반적으로, 액정표시장치는 매트릭스(matrix) 형태로 배열된 액정셀들에 화상정보에 따른 데이터신호를 개별적으로 공급하여, 상기 액정셀들의 광투과율을 조절함으로써 원하는 화상을 표시할 수 있도록 한 표시장치이다.

이를 위하여, 상기 액정표시장치는 구동회로 유닛(unit)을 포함하여 영상을 출력하는 액정표시패널, 상기 액정표시패널의 하부에 설치되어 액정표시패널에 빛을 방출하는 백라이트(backlight) 유닛 및 상기 백라이트 유닛과 액정표시패널을 결합시켜 지지하는 케이스(case) 등으로 이루어져 있다.

이하, 도 1을 참조하여 액정표시패널에 대해서 자세히 설명한다.

도 1은 일반적인 액정표시패널의 구조를 개략적으로 나타내는 평면도이다.

도면에 도시된 바와 같이, 상기 액정표시패널은 크게 구동회로부를 포함하는 어레이 기판(20)과 컬러필터 기판(30) 및 상기 어레이 기판(20)과 컬러필터 기판(30) 사이에 형성된 액정층(미도시)으로 이루어져 있다.

상기 어레이 기판(20)은 상기 기판(20) 위에 종횡으로 배열되어 복수개의 화소영역을 정의하는 복수개의 게이트라인(21)과 데이터라인(22), 상기 게이트라인(21)과 데이터라인(22)의 교차영역에 형성된 스위칭소자인 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)(미도시) 및 상기 화소영역에 형성된 화소전극(미도시)으로 구성된다.

또한, 상기 어레이 기판(20)의 일측 장(長)변과 일측 단(短)변은 컬러필터 기판(30)에 비해 돌출하여 액정표시패널을 구동시키기 위한 구동회로부가 위치하는데, 특히 상기 어레이 기판(20)의 돌출된 일측 단변에는 게이트 패드부(24)가 형성되고 돌출된 일측 장변에는 데이터 패드부(23)가 형성된다.

이때, 상기 게이트 패드부(24)는 게이트 구동회로부(미도시)로부터 공급되는 주사신호(scanning signal)를 각 화소영역의 게이트라인(21)에 공급하고, 상기 데이터 패드부(23)는 데이터 구동회로부(미도시)로부터 공급되는 화상정보를 화소영역의 데이터라인(22)에 공급한다.

한편, 도면에는 도시하지 않았지만 상기 컬러필터 기판(30)의 화상표시 영역(25)에는 컬러를 구현하는 컬러필터와 상기 어레이 기판(20)에 형성된 화소전극의 대향전극인 공통전극이 형성되어 있다.

이와 같이 구성된 상기 어레이 기판(20)과 컬러필터 기판(30)은 스페이서(spacer)(미도시)에 의해 일정하게 이격되도록 셀갭(cell gap)이 마련되고, 상기 화상표시 영역(25)의 외곽에 형성된 실 패턴(seal pattern)(40)에 의해 합착되어 단위 액정표시패널을 이루게 된다. 이때, 두 기판(20, 30)의 합착은 상기 어레이 기판(20) 또는 컬러필터 기판(30)에 형성된 합착키(미도시)를 통해 이루어진다.

상술한 바와 같이 액정표시패널을 제작하기 위해서는 특히, 어레이 기판과 컬러필터 기판을 합착하기 위해서 화상표시 영역의 외곽에 실 패턴을 형성하는 공정이 요구되는데, 이하 종래의 실 패턴 형성방법을 첨부된 도면을 참조하여 자세히 설명한다.

먼저, 도 2a 및 도 2b는 종래의 스크린 인쇄(screen printing) 방법을 통해 실 패턴을 형성하는 예를 나타내는 예시도이다.

도면에 도시된 바와 같이, 복수의 실 패턴(40A～40C) 형성영역이 선택적으로 노출되도록 패터닝된 스크린 마스크(50) 및 상기 스크린 마스크(50)를 통해 기판(10)에 실런트(70)를 선택적으로 공급하여 복수의 실 패턴(40A～40C)을 동시에 형성하는 고무 롤러(squeegee)(55)가 구비된다.

상기 기판(10)에 형성된 복수의 실 패턴(40A～40C)은 액정층이 형성될 수 있는 갭을 마련하고, 액정이 화상표시 영역(25A～25C)의 외부로 누설되는 것을 방지한다.

따라서, 복수의 실 패턴(40A～40C)은 기판(10)의 화상표시 영역(25A～25C) 가장자리를 따라 형성되며, 일측에 액정주입구(45A～45C)가 형성된다.

상기한 바와 같은 스크린 인쇄 방법은 복수의 실 패턴(40A～40C) 형성영역이 패터닝된 스크린 마스크(50) 위에 실런트(70)를 도포하고 고무 롤러(55)로 인쇄하여 기판(10) 위에 복수의 실 패턴(40A～40C)을 형성하는 단계 및 상기 복수의 실 패턴(40A～40C)에 함유된 용매를 증발시켜 레벨링(leveling)시키는 건조단계로 이루어진다.

상기 스크린 인쇄 방법은 공정의 편의성이 우수하기 때문에 보편적으로 사용되고 있으나, 스크린 마스크(50)의 전면에 실런트(70)를 도포하고 고무 롤러(55)로 인쇄하여 복수의 실 패턴(40A~40C)을 형성함에 따라 상기 실런트(70)의 소비량이 많아지는 단점이 있었다.

또한, 상기 스크린 마스크(50)와 기판(10)이 접촉됨에 따라 기판(10) 위에 형성된 배향막(미도시)에 러빙 불량이 발생하여 액정표시장치의 화질을 저하시키는 단점이 있었다.

따라서, 상기한 바와 같은 스크린 인쇄 방법의 단점을 보완하기 위해 실 디스펜싱(seal dispensing) 방법이 제안되었다.

도 3은 종래의 실 디스펜싱 방법을 통해 실 패턴을 형성하는 예를 나타내는 예시도로서, 도시된 바와 같이 기판(110)이 로딩된 테이블(115)을 전후좌우 방향으로 이동시키면서 지지대(185)에 의해 정렬 및 고정된 복수의 실린지(syringe)(180A～180C)에 일정한 압력을 인가하여 실런트를 배출함으로써, 기판(110)의 화상표시 영역(125A～125C) 가장자리를 따라 복수의 실 패턴(140A～140C)이 동시에 형성된다.

상기 실 디스펜싱 방법은 기판(110)의 화상표시 영역(125A～125C) 외곽에만 선택적으로 실런트를 공급하여 복수의 실 패턴(125A～125C)을 형성함에 따라 실런트의 소비량을 줄일 수 있고, 복수의 실린지(180A～180C)가 기판(110)의 화상표시 영역(125A～125C)에 접촉되지 않기 때문에 배향막(미도시)의 러빙 불량을 방지하여 액정표시장치의 화질을 향상시킬 수 있게 된다.

그러나, 종래의 실 디스펜싱 방법은 기판(110)의 면적이 증가되거나 액정표시패널의 모델 변경에 따라 기판(110) 위에 형성되는 화상표시 영역(125A~125C)의 면적이 변경될 경우에 효율적으로 대처할 수 없는 문제점이 있었다.

즉, 최근 들어 액정표시패널이 점차 대형화됨에 따라 대면적 액정표시패널을 제작하기 위한 기판(110)의 면적 또한 증가하고 있으며, 이에 따라 기판(110) 위에 실 패턴(140A~140C)이 형성되는 위치가 변경되는데, 종래의 실 디스펜싱 방법에서는 실 패턴(140A~140C)이 형성되는 위치가 변경될 경우에 지지대(185)와 실린지(180A~180C)를 분해하고 재조립하여 디스펜서 장비를 재구성해야 한다.

마찬가지로, 액정표시패널의 모델이 변경되는 경우에는 기판(110) 위에 형성되는 화상표시 영역(125A~125C)의 면적이 변경되며, 이에 따라 상기 화상표시 영역(125A~125C)의 외곽에 형성되는 실 패턴(140A~140C)의 위치가 변경되어야 하는데, 종래의 실 디스펜싱 방법에서는 실 패턴(140A~140C)의 위치가 변경될 경우에 역시 상기 지지대(185)와 실린지(180A~180C)를 분해하고 재조립하여 디스펜서 장비를 재구성해야 한다.

따라서, 작업자가 불편함을 느끼고, 공정에 소요되는 시간이 지연되어 생산성을 저하시키는 문제점이 있었다.

한편, 상기와 같은 방법으로 실 패턴을 형성하는 공정 전후에 어레이 기판이나 컬러필터 기판에 은 도트를 형성하는 공정을 진행하게 되는데, 이하 상기 은 도트에 대해서 도면을 참조하여 자세히 설명한다.

도 4는 도 1에 도시된 액정표시패널의 일측 가장자리를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

도면에 도시된 바와 같이, 액정표시패널은 어레이 기판(120)과 컬러필터 기판(130)이 서로 대향하여 스페이서(155)와 실 패턴(140)에 의해 일정한 갭을 갖도록 합착되며, 상기 어레이 기판(120)과 컬러필터 기판(130) 사이의 갭에 액정층(160)이 형성되게 된다.

이때, 도면에는 도시하지 않았지만, 상기 어레이 기판(120)의 화상표시 영역에는 외부로부터의 게이트 패드부를 통해 주사신호가 인가되는 게이트라인과 데이터 패드부를 통해 화상정보가 인가되는 데이터라인이 서로 직교하도록 배치되며, 상기 교차영역에는 액정셀을 스위칭하기 위한 박막 트랜지스터와 상기 박막 트랜지스터에 접속된 화소전극이 형성된다.

또한, 상기 컬러필터 기판(130)의 화상표시 영역에는 블랙매트릭스(미도시)에 의해 셀 영역별로 분리되어 도포된 컬러필터(미도시) 및 상기 어레이 기판(120)에 형성된 화소전극과 함께 액정층(160)을 구동시키는 공통전극(138)이 구비된다.

이때, 상기 컬러필터 기판(130)에 형성된 공통전극(138)에 공통전압을 인가하기 위한 공통전압 배선(139)이 상기 어레이 기판(120) 위에 형성되며, 상기 어레이 기판(120)이나 컬러필터 기판(130)에 형성된 은 도트(190)를 통해 상기 공통전압 배선(139)과 공통전극(138)이 전기적으로 접속되게 된다.

이와 같이 종래의 액정표시패널을 제조하는 공정은 은 도트와 실 패턴 형성을 서로 다른 장비를 이용하여 다른 공정단계에서 진행하게 되므로 전체공정에 소요되는 시간이 지연되어 생산성을 저하시키는 문제점이 있었다.

특히, 액정표시장치의 모델 종류에 따라(예를 들면, 횡전계(In Plane Switching; IPS)방식 액정표시장치의 경우) 은 도트 형성 공정이 필요 없는 경우에도 종래와 같이 은 도트 공정을 진행한 다음 실 형성 공정을 진행하게 되면 상기 은 도트 디스펜서 장비는 쉬는 상태가 되어 설비의 효율 및 제조시간이 저하되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제를 해결하기 위한 것으로, 은 페이스트와 실런트 도포를 하나의 통합된 디스펜서 장비로 진행함으로써 제조공정을 단순화시킨 디스펜서 장비 및 이를 이용한 액정표시패널의 디스펜싱 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

또한, 본 발명의 다른 목적은 대면적 액정표시패널의 제작에 대응할 수 있고 디스펜싱 공정의 인-라인화가 가능하도록 한 액정표시패널의 디스펜서 장비를 제공하는 것이다.

기타 본 발명의 다른 특징 및 목적은 이하 발명의 구성 및 특허청구범위에서 상세히 설명될 것이다.

발명의 구성

상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 디스펜서 장비는 복수개의 화상표시 영역이 형성된 기판이 로딩되는 테이블 및 인-라인 형태로 구성되며, 상기 테이블의 양측에 설치되어 적어도 하나의 디스펜싱 물질을 상기 기판에 공급하는 복수개의 디스펜서로 구성되는 적어도 하나의 디스펜서 유닛을 포함한다.

이때, 상기 디스펜서는 적어도 하나의 로봇 암, 상기 로봇 암에 설치되며, 상기 기판에 디스펜싱 물질을 공급하는 복수개의 실린지 및 상기 각각의 실린지 일단부에 장착되는 노즐을 포함하여 구성될 수 있다.

또한, 상기 적어도 하나의 로봇 암은 M행xN열의 행렬을 갖는 복수개의 화상표시 영역 중에, 적어도 하나의 행이나 적어도 하나의 열을 이루는 화상표시 영역에 대응되도록 테이블의 측면에 설치될 수 있다.

또한, 상기 실린지로부터 기판에 공급되는 디스펜싱 물질은 실런트 또는 은 페이스트, 실런트 및 은 페이스트일 수 있으며, 상기 기판에는 복수개의 박막 트랜지스터 어레이 기판 또는 복수개의 컬러필터 기판이 형성될 수 있다.

또한, 본 발명의 액정표시패널 디스펜싱 방법은 테이블 위에 복수개의 단위 패널이 형성된 적어도 하나의 기판을 제공하는 단계, 디스펜싱 물질을 복수개의 디스펜서에 공급하는 단계, 및 노즐을 통해 상기 적어도 하나의 기판 위의 복수개의 단위 패널에 적어도 하나의 디스펜싱 물질을 동시에 공급하는 단계를 포함한다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 디스펜서 장비 및 이를 이용한 액정표시패널의 디스펜싱 방법의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

도 5a는 본 발명에 따른 은-실런트 복합화 디스펜서 장비를 개략적으로 나타내는 예시도이며, 도 5b는 도 5a에 도시된 디스펜서 장비의 A 부분을 개략적으로 나타내는 확대도이다.

도 5a에 도시된 바와 같이, 본 발명의 디스펜서 장비는 인-라인 형태로 진행하는 셀공정의 진행 중에 선택된 기판(210A~210D), 즉 어레이 기판이 배치된 제 1 모기판 또는 컬러필터 기판이 배치된 제 2 모기판, 상기 기판(210A~210D)이 디스펜싱을 위하여 로딩되는 다수의 테이블(215A~215D), 상기 테이블(215A~215D) 위에 설치되어 은 도트와 실 패턴을 하나의 장비로 형성시키는 다수의 은-실런트 복합화 디스펜서(미도시)로 이루어져 있다.

이때, 본 실시예는 화상표시 영역(미도시)이 형성된 복수개의 기판(210A~210D)의 이송 경로를 따라 독립적으로 구동되는 2행x2열의 제 1 내지 제 4 테이블(215A～215D)이 구비되며(이하, 각 테이블을 하나의 디스펜싱 유닛이라 함), 상기 제 1 내지 제 4 테이블(215A～215D) 위에는 은 도트 또는 실런트를 도포하기 위해 기판(210A~210D)이 각각 로딩되도록 구성되어 있으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며 상기 공정을 신속하게 진행하기 위해 M행xN열의 디스펜싱 유닛으로 구성할 수도 있다.

상기 하나의 디스펜싱 유닛을 자세히 살펴보면, 도 5b에 도시된 바와 같이, 기판(210B)이 로딩되는 테이블(215B)의 양측면에 예를 들면, 각각 실 패턴을 형성하는 제 1 디스펜서(280) 및 은 도트를 형성하는 제 2 디스펜서(280')가 6개씩 설치되어 있다.

이때, 도면에는 도시하지 않았지만, 상기 디스펜서(280, 280')는 실런트 또는 은 페이스트(Ag paste)가 채워진 복수의 실린지, 상기 실린지의 일단부에 각각 구비되어 상기 기판(210B)에 복수의 은 도트 또는 실 패턴을 형성하는 복수의 노즐 및 상기 실린지가 개별적으로 장착되며, 상기 테이블(215B)의 양측 면에 배열되는 복수의 로봇 암으로 구성될 수 있다.

이와 같이 구성된 본 발명의 디스펜싱 장비에 복수개의 화상표시 영역이 형성된 복수개의 기판(210A-210D)이 순서대로 상기 제 1 내지 제 4 테이블(215A~215D)에 로딩되면, 상기 테이블(215A~215D)의 양측 면에 6개씩 설치된 디스펜서를 이용하여 각각 화상표시 영역의 외곽을 따라 실 패턴을 형성하거나 상기 화상표시 영역의 외곽에 은 도트를 형성하거나, 실 패턴과 은 도트를 함께 형성하게 된다.

이때, 본 실시예에서는 테이블의 양측 면에 6개씩 배열된 디스펜서를 이용하여 디스펜싱을 하였으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며 기판의 크기 및 액정표시패널의 모델에 따라 상기 디스펜서의 개수는 변동될 수 있다. 즉, 실제 액정표시패널을 제작하는 경우에는 기판 위에 M행xN열의 행렬을 갖는 복수의 화상표시 영역이 제작될 수 있으며, 그에 대응하여 상기 디스펜서의 개수 및 배열방법이 달라질 수 있다.

또한, 본 실시예와 같이 하나의 테이블의 양측에 각각 실 패턴용 디스펜서 및 은 도트용 디스펜서를 설치하게 되면 동일 장비 내에서 실 공정과 은 도트 공정을 모두 진행할 수 있게되어 상기 실 공정과 은 도트 공정을 따로 진행하였을 경우와 같은 중복되는 동작을 줄일 수 있게 된다.

한편, 상기 디스펜싱 유닛은 실 패턴을 형성하기 위한 제 1 디스펜서와 은 도트를 형성하기 위한 제 2 디스펜서로 구성하였으나, 액정표시패널의 모델에 따라 은 도트 형성이 필요 없는 경우에는 상기 제 2 디스펜서의 실린지에 은 페이스트 대신 실런트를 채워 넣어 실 패턴을 형성하도록 구성할 수도 있다.

즉, 본 실시예에서는 은 도트 형성이 필요한 모델의 액정표시장치의 경우에 대해서 예를 들어 설명하고 있으나, 횡전계방식 액정표시장치와 같이 은 도트 공정이 필요 없는 경우에는 상기 은 도트 형성을 위한 디스펜서의 실린지에 실런트를 충진하여 실 공정을 진행함으로써 유휴 장비로 인한 공정능률 저하를 방지할 수 있게 된다.

이때, 상기 실런트는 아크릴 수지와 같은 자외선경화성 실런트, 에폭시 수지와 같은 열경화성 실런트 또는 아크릴과 에폭시 수지가 혼합된 자외선 및 열경화성 실런트가 혼합된 실런트가 적용될 수 있다.

또한, 상기 실런트에 의해 형성되는 실 패턴은 개방된 형태이거나 화상표시 영역 외곽을 둘러싸는 폐쇄된 형태일 수 있다.

이하, 이와 같이 구성되는 본 발명의 디스펜싱 유닛을 이용한 디스펜싱 방법을 실시예를 통해 상세히 설명한다.

도 6은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 디스펜싱 방법을 나타내는 예시도로써, 실런트 및 은 페이스트로 채워진 디스펜서로 대면적의 기판에 실 패턴 및 은 도트를 형성하는 공정을 예를 들어 나타내고 있다.

이때, 디스펜싱에 이용되는 상기 디스펜서로는 대면적의 액정표시패널 제작에 대응할 수 있고 디스펜싱 공정의 인-라인화가 가능하도록 구성된 디스펜서를 예를 들어 나타내고 있다.

도면에 도시된 바와 같이, 디스펜싱을 위한 디스펜싱 유닛은 복수의 화상표시 영역(325A～325D)이 형성된 대면적의 기판(310), 상기 기판(310)이 로딩되는 테이블(315), 실런트 및 은 페이스트로 채워진 복수의 실린지(380A～380D), 상기 실린지(380A～380D)의 일단부에 각각 구비되어 상기 기판(310)의 화상표시 영역(325A～325D) 외곽에 복수의 실 패턴(340A～340D) 및 은 도트(미도시)를 형성하는 복수의 노즐(미도시) 및 상기 실린지(380A～380D)가 개별적으로 장착되며, 상기 테이블(315)의 양측 면에 배열되는 복수의 로봇 암(385A～385D)으로 구성된다.

상기 기판(310)은 복수의 어레이 기판이 배치된 대면적 유리재질의 제 1 모기판이나, 복수의 컬러필터 기판이 배치된 대면적 유리재질의 제 2 모기판이 적용될 수 있다.

이때, 상기 테이블(315)의 좌측에 설치되는 로봇 암(385A, 385C)에 장착되는 실린지(380A, 380C)에는 은 페이스트가 채워지고, 상기 테이블(315)의 우측에 설치되는 로봇 암(385B, 385D)에 장착되는 실린지(380B, 380D)에는 실런트가 채워진다.

따라서, 상기 2행x2열의 화상표시 영역(325A～325D)이 형성된 기판(310)이 테이블(315)에 로딩되면, 상기 테이블(315)의 우측면에 배열된 로봇 암(385B, 385D)에 장착된 실린지(380B, 380D)를 이용하여 2행x2열의 화상표시 영역(325A～325D) 외곽을 따라 실 패턴(340A～340D)을 형성하며 상기 테이블(315)의 좌측면에 배열된 로봇 암(385A, 385C)에 장착된 실린지(380A, 380C)를 이용하여 2행x2열의 화상표시 영역(325A～325D) 외곽에 은 도트(미도시)를 형성한다.

이때, 도면에는 도시하지 않았지만, 상기 은 도트는 화상표시 영역(325A～325D) 외곽에 적어도 하나씩 형성되며, 신호특성을 고려하여 복수개가 형성될 수 있다.

한편, 상기 테이블(315)과 복수의 실린지(380A～380D)는 상대적 위치관계가 변화되면서, 노즐을 통해 실런트 및 은 페이스트를 공급하여 상기 기판(310) 위에 복수의 실 패턴(340A～340D) 및 은 도트를 형성한다. 따라서, 상기 테이블(315) 또는 복수의 실린지(380A～380D) 중의 적어도 하나가 수평 이동되도록 제작된다.

또한, 상기 실린지(380A～380D)가 개별적으로 장착되는 로봇 암(385A～385D)은 상기 기판(310) 위에 배치되는 어레이 기판이나 컬러필터 기판의 개수에 대응할 수 있도록 테이블(315)의 양측 면에 배열될 수 있다.

예를 들어, 상기 기판(310) 위에 형성되는 화상표시 영역(325A～325D)이 상기 도 6과 달리 M행xN열의 행렬을 갖도록 형성될 경우에는, 로봇 암(385A～385D)이 M행xN열의 행렬을 갖는 화상표시 영역(325A～325D)의 모든 영역에 대응되도록 테이블(315)의 양측 면에 배열될 수 있다.

상술한 바와 같이 본 발명에 의한 액정표시패널의 디스펜서는 로봇 암이 개별적으로 장착된 실린지를 테이블 위의 소망하는 위치로 각각 이동하여 실 패턴 형성 또는 은 도트 형성을 수행할 수 있기 때문에 기판의 면적이 증가되거나 액정표시패널의 모델이 변경되는 경우에도 즉시 대처할 수 있게 된다.

따라서, 종래와 같이 디스펜서의 구성 요소들을 분해하고 재조립하여 재구성하는 일련의 작업들이 요구되지 않는다.

또한, 본 발명에 의한 액정표시패널의 디스펜서는 하나의 기판 위에 서로 다른 사이즈를 갖는 액정표시패널을 동시에 제작하는 방식에서 실 패턴 및 은 도트를 형성하는 경우에 매우 효과적으로 적용될 수 있다.

다음으로, 횡전계방식 액정표시장치와 같이 은 도트 공정이 필요 없는 경우에 대한 실시예를 상세히 설명한다.

도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 디스펜싱 방법을 나타내는 예시도로써, 실런트가 채워진 디스펜서로 대면적의 기판에 실 패턴을 형성하는 공정을 예를 들어 나타내고 있다.

즉, 본 실시예는 상기 도 6에 도시된 제 1 실시예의 디스펜서 유닛에서 은 페이스트로 채워진 디스펜서가 실런트로 채워진 것을 제외하고는 동일한 구성으로 되어있다.

도면에 도시된 바와 같이, 복수의 화상표시 영역(425A～425D)이 형성된 대면적의 기판(410), 상기 기판(410)이 로딩되는 테이블(415), 실런트가 채워진 복수의 실린지(480A～480D), 상기 실린지(480A～480D)의 일단부에 각각 구비되어 상기 기판(410)의 화상표시 영역(425A～425D) 외곽에 실런트를 공급하여 복수의 실 패턴(440A～440D)을 형성하는 복수의 노즐(미도시) 및 상기 실린지(480A～480D)가 개별적으로 장착되며, 상기 테이블(415)의 양측 면에 배열되는 복수의 로봇 암(485A～485D)으로 구성된다.

이때, 상기 테이블(415)과 복수의 실린지(480A～480D)는 상대적 위치관계가 변화되면서, 노즐을 통해 실런트를 공급하여 상기 기판(410) 위에 복수의 실 패턴(440A～440D)을 형성한다. 따라서, 상기 테이블(415) 또는 복수의 실린지(480A～480D) 중의 적어도 하나가 수평 이동되도록 제작된다.

횡전계모드와 같은 은 도트 공정이 필요 없는 경우에는 본 실시예와 같이 은 도트 형성을 위한 디스펜서의 실린지에 실런트를 충진하여 실 공정을 진행함으로써 유휴 장비로 인한 공정능률 저하를 방지할 수 있게 된다.

또한, 본 발명에 의한 액정표시패널의 디스펜서는 하나의 기판 위에 서로 다른 사이즈를 갖는 액정표시패널을 동시에 제작하는 방식에서 실 패턴을 형성하는 경우에 매우 효과적으로 적용될 수 있다. 상기 방식은 기판의 크기가 커지고 패널의 크기가 커짐에 따라 기판 여분에 소형모듈을 형성하는 경우에 기판의 효율을 높일 수 있는 방식이다.

또한, 하나의 기판 위에 서로 다른 액정모드의 경우, 예를 들면 앞서 설명한 트위스티드 네마틱 모드와 횡전계모드를 동시에 제작하는 경우에 있어서 실 패턴 및 은 도트를 동시에 형성할 수 있다. 한편, 상기에서 기판 위에 대형모듈로 횡전계모드를 형성하고 상기 기판 여분에 소형모듈인 트위스티드 네마틱 모드를 형성하는 경우가 대부분이나 이에 한정되지는 않는다.

또한, 상기 액정모드는 트위스티드 네마틱 모드 및 횡전계모드 외에 횡전계모드 및 반사형모드, 반투과형모드 등에 적용할 수 있으며, 이에 한정하지 않고 액정모드가 서로 다른 어떤 경우라도 무방하다.

그리고, 상기 기판 위에 형성되는 액정표시패널의 수는 기판의 크기에 따라 달라질 수 있다.

기판 위에 서로 다른 사이즈를 갖는 복수개의 액정표시패널을 제작하는 방식을 설명하면 다음과 같다.

예를 들어, 기판 위에 제 1 크기의 액정표시패널만을 복수개 배치하여 제작할 경우에 상기 제 1 크기의 액정표시패널을 제작할 수 없는 영역은 폐기됨에 따라 기판의 이용 효율이 저하된다.

따라서, 상기 제 1 크기의 액정표시패널을 제작할 수 없는 영역에 상기 제 1 크기에 비해 크기가 작은 제 2 크기의 액정표시패널을 제작하여 기판의 이용 효율을 향상시키는 것이다.

도 8은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 디스펜싱 방법을 나타내는 예시도로써, 서로 다른 크기를 갖는 복수개의 액정표시패널이 동시에 제작되는 기판 위에 디스펜싱을 수행하는 방법을 나타내고 있다.

이때, 도면에는 제 1 크기의 액정표시패널로 횡전계모드를 구성하고 제 2 크기의 액정표시패널로 트위스티드 네마틱 모드를 구성한 것을 예를 들어 나타내고 있다.

도면에 도시된 바와 같이, 복수의 화상표시 영역(525A～525J)이 형성된 대면적의 기판(510), 상기 기판(510)이 로딩되는 테이블(515), 실런트 또는 은 패이스트가 채워진 복수의 실린지(580A～580D), 상기 실린지(580A～580D)의 일단부에 각각 구비되어 상기 기판(510)의 화상표시 영역(525A～525J) 외곽에 실런트 또는 은 패이스트를 공급하여 복수의 실 패턴(540A～540J) 또는 은 도트(미도시)를 형성하는 복수의 노즐(미도시) 및 상기 실린지(580A～580D)가 개별적으로 장착되며, 상기 테이블(515)의 양측 면에 배열되는 복수의 로봇 암(585A～585D)으로 구성된다.

이때, 상기 기판(510)에는 제 1 크기의 횡전계모드 액정표시패널(즉, 제 1 크기의 화상표시 영역(525E~525J)이 형성된 액정표시패널)이 6개 형성되어 있고 제 2 크기의 트위스티드 네마틱 액정표시패널(즉, 제 2 크기의 화상표시 영역(525A~525D)이 형성된 액정표시패널)이 4개 형성되어 있다.

또한, 도면에는 제 1 크기의 액정표시패널에 대한 실 공정을 마친 후 제 2 크기의 액정표시패널에 실 공정과 은 도트 공정을 동시에 진행하는 것을 예를 들어 나타내고 있으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며 복수개의 디스펜서를 이용하여 서로 다른 크기와 모드로 구성되는 복수개의 액정표시패널에 다양한 방법으로 실 공정과 은 도트 공정을 진행할 수 있다.

상기와 같이 본 실시예에서는 은 도트 공정이 필요 없는 제 1 크기의 횡전계모드 액정표시패널의 화상표시 영역(525E~525J) 외곽을 따라 먼저 실 패턴(540E~540J)을 형성한 후 제 2 크기의 트위스티드 네마틱 모드 액정표시패널의 화상표시 영역(525A~525D) 외곽에 실 패턴(525A~525D)과 은 도트를 동시에 형성하는 순서로 공정을 진행하였다.

한편, 도면에는 실린지(580A～580D)가 개별적으로 장착되며, 상기 테이블(515)의 양측 면에 배열되는 4개의 로봇 암(585A～585D)만이 도시되어 있으나, 이는 제 2 크기의 액정표시패널에 디스펜싱을 진행하는 것만을 나타내기 위한 것이다.

즉, 상기 테이블(515)의 좌측에 설치되는 로봇 암(585A, 585C)에 장착되는 실린지(580A, 580C)에는 은 패이스트가 채워지고, 상기 테이블(515)의 우측에 설치되는 로봇 암(585B, 585D)에 장착되는 실린지(580B, 580D)에는 실런트가 채워진다.

따라서, 상기 4개의 화상표시 영역(525A～525D)이 형성된 제 2 크기의 액정표시패널에 디스펜싱 공정을 진행하면, 상기 테이블(515)의 우측면에 배열된 로봇 암(585B, 585D)에 장착된 실린지(580B, 580D)를 이용하여 4개의 화상표시 영역(525A～525D) 외곽을 따라 실 패턴(540A～540D)을 형성하며 상기 테이블(515)의 좌측면에 배열된 로봇 암(585A, 585C)에 장착된 실린지(580A, 580C)를 이용하여 상기 4개의 화상표시 영역(525A～525D) 외곽에 은 도트를 형성하게 된다.

상술한 바와 같이 본 발명에 의한 액정표시패널의 디스펜서는 기판 위에 서로 다른 사이즈를 갖는 복수개의 액정표시패널을 동시에 제작하는 방식에서 서로 다른 사이즈를 갖는 화상표시 영역 외곽을 따라 실 패턴 및 은 패이스트를 동시에 형성하는 경우에 매우 효과적으로 대처할 수 있다.

이하, 이와 같은 은-실런트 복합화 디스펜서 장비를 이용하여 액정표시패널을 제작하는 방법에 대해서 도면을 참조하여 설명한다.

도 9는 본 발명에 따른 액정표시패널의 제조공정을 나타내는 순서도이다.

우선, 유리와 같은 투명한 절연기판 위에 종횡으로 배열되어 복수개의 화소영역을 정의하는 복수개의 게이트라인과 데이터라인을 형성하고, 상기 각 화소영역에 상기 게이트라인과 데이터라인에 접속되는 스위칭소자인 박막 트랜지스터를 형성

한다(S601). 또한, 상기 어레이공정을 통해 박막 트랜지스터에 접속되며 상기 박막 트랜지스터를 통해 신호가 인가됨에 따라 액정층을 구동하는 화소전극을 형성한다. 한편, 횡전계 모드의 경우에는 상기 어레이 공정을 통해 액정층에 수평전계를 형성하는 화소전극 및 공통전극을 함께 형성하게 된다.

또한, 컬러필터 기판에는 컬러필터공정에 의해 컬러를 구현하는 서브컬러필터를 포함한 컬러필터와 상기 서브컬러필터 사이를 구분하고 액정층을 투과하는 광을 차단하는 블랙매트릭스 및 상기 화소전극의 대향전극인 투명한 공통전극을 형성한다(S604).

이때, 횡전계 모드의 경우에는 전술한 바와 같이 어레이 기판에 공통전극이 형성되게 되나, 외부로부터의 정전기에 의한 영향을 방지하기 위해 컬러필터 기판의 배면 또는 상면에 인듐-틴-옥사이드(Indium Tin Oxide; ITO)와 같은 투명전극을 형성한 후 상기 컬러필터 공정을 진행할 수도 있다.

이어서, 상기 어레이 기판과 컬러필터 기판에 각각 배향막을 도포한 후, 상기 두 기판 사이에 형성되는 액정층의 액정분자에 배향규제력 또는 표면고정력(즉, 프리틸트각과 배향방향)을 제공하기 위해 상기 배향막을 배향 처리한다(S602, S605). 이 때, 상기 배향 처리방법으로 러빙 또는 광배향의 방법을 적용할 수 있다.

다음으로, 본 발명의 복합화 디스펜서를 이용하여 상기 컬러필터 기판의 외곽부에 실런트 및 은 페이스트를 도포하는 동시에 상기 어레이 기판에 액정을 적하(dropping)한다(S603, S606). 이때, 상기 어레이 기판 또는 컬러필터 기판 위에 셀갭을 일정하게 유지하기 위한 스페이서를 산포할 수도 있으며, 상기 컬러필터 공정 진행시 상기 컬러필터 또는 공통전극 위에 유기막으로 패터닝된 컬럼(column) 스페이서를 형성할 수도 있다.

여기서, 상기 컬러필터 기판에 액정을 적하하여도 되고 어레이 기판에 실런트 및 은 페이스트를 도포할 수도 있다.

이때, 상기 액정층의 형성방법은 크게 진공주입 방식과 적하 방식으로 구분되며, 이를 상세히 설명하면 다음과 같다.

먼저, 상기 진공주입 방식은 대면적의 모기판으로부터 분리된 단위 액정표시패널의 액정주입구를 일정한 진공이 설정된 챔버 내에서 액정이 채워진 용기에 침액시킨 다음 진공 정도를 변화시킴으로써, 상기 액정표시패널 내부 및 외부의 압력차에 의해 액정을 액정표시패널 내부로 주입시키는 방식으로, 이와 같이 액정이 액정표시패널 내부에 충진되면, 액정주입구를 밀봉시켜 액정표시패널의 액정층을 형성한다. 따라서, 상기 액정표시패널에 진공주입 방식을 통해 액정층을 형성하는 경우에는 실 패턴의 일부가 개방되도록 형성하여 액정주입구의 기능을 갖도록 하여야 한다.

그러나, 상기한 바와 같은 진공주입 방식은 다음과 같은 문제점이 있다.

첫째, 액정표시패널에 액정을 충진하는데 소요되는 시간이 매우 길다. 일반적으로, 합착된 액정표시패널은 수백 ㎠의 면적에 수 ㎛ 정도의 갭을 갖기 때문에 압력차를 이용한 진공주입 방식을 적용하더라도 단위 시간당 액정의 주입량은 매우 작을 수밖에 없다. 예를 들어, 약 15인치의 액정표시패널을 제작하는 경우에 액정을 충진시키는데 대략 8시간 정도가 소요됨에 따라 액정표시패널의 제작에 많은 시간이 소요되어 생산성이 저하되는 문제가 있다. 또한, 액정표시패널이 대형화되어 갈수록 액정 충진에 소요되는 시간이 더욱 길어지고, 액정의 충진불량이 발생되어 결과적으로 액정표시패널의 대형화에 대응할 수 없는 문제점이 있다.

둘째, 액정의 소모량이 높다. 일반적으로, 용기에 채워진 액정량에 비해 실제 액정표시패널에 주입되는 액정량은 매우 작고, 액정이 대기나 특정 가스에 노출되면 가스와 반응하여 열화된다. 따라서, 용기에 채워진 액정이 복수의 액정표시패널에 충진된다고 할지라도, 충진 후에 잔류하는 많은 양의 액정을 폐기해야 하며, 이와 같이 고가의 액정을 폐기함에 따라 결과적으로 액정표시패널의 단가를 상승시켜 제품의 가격경쟁력을 약화시키는 요인이 된다.

상기한 바와 같은 진공주입 방식의 문제점을 극복하기 위해, 최근 들어 적하 방식이 적용되고 있다.

상기 적하 방식은 디스펜서를 이용하여 복수의 어레이 기판이 배치된 대면적의 제 1 모기판이나 또는 복수의 컬러필터 기판이 배치된 제 2 모기판의 화상표시 영역에 액정을 적하 및 분배(dispensing)하고, 상기 제 1, 제 2 모기판을 합착하는 압력에 의해 액정을 화상표시 영역 전체에 균일하게 분포되도록 함으로써, 액정층을 형성하는 방식이다.

따라서, 상기 액정표시패널에 적하 방식을 통해 액정층을 형성하는 경우에는 액정이 화상표시 영역 외부로 누설되는 것을 방지할 수 있도록 실 패턴이 화상표시 영역 외곽을 감싸는 폐쇄된 패턴으로 형성되어야 한다.

상기 적하 방식은 진공주입 방식에 비해 짧은 시간에 액정을 적하할 수 있으며, 액정표시패널이 대형화될 경우에도 액정층을 매우 신속하게 형성할 수 있다.

또한, 기판 위에 액정을 필요한 양만 적하하기 때문에 진공주입 방식과 같이 고가의 액정을 폐기함에 따른 액정표시패널의 단가 상승을 방지하여 제품의 가격경쟁력을 강화시키게 된다.

상기 적하 방식이 적용된 액정표시패널은 진공주입 방식과 달리 액정층이 형성된 후에 대면적 모기판으로부터 단위 액정패널을 분리하는 공정이 진행된다.

상기 적하 방식을 통해 액정을 기판에 적하하는 경우에 본 발명에 의한 액정표시패널의 디스펜서를 이용할 수 있다.

이후, 상기 어레이 기판과 컬러필터 기판에 압력을 가하여 합착하여 단위 액정표시패널을 이루게 된다(S607).

한편, 상기한 바와 같은 단위 액정표시패널을 제작함에 있어서 수율을 향상시키기 위하여 대면적의 모기판에 복수의 단위 액정표시패널은 동시에 형성하는 방식이 일반적으로 적용되고 있다. 따라서, 복수의 액정표시패널이 제작된 모기판을 절단 및 가공하여 대면적의 모기판으로부터 단위 액정표시패널을 분리하는 공정이 요구된다(S608).

이후, 상기 각 액정표시패널을 검사함으로써 액정표시패널을 제작하게 된다(S609).

상기한 설명에 많은 사항이 구체적으로 기재되어 있으나 이것은 발명의 범위를 한정하는 것이라기보다 바람직한 실시예의 예시로서 해석되어야 한다. 따라서 발명은 설명된 실시예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위와 특허청구범위에 균등한 것에 의하여 정하여져야 한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 디스펜서 장비는 은 도트 공정과 실 형성 공정으로 각각 진행되는 공정을 하나의 통합된 장비로 진행할 수 있게 하여 공정진행 중에 불필요한 동작을 최소화하며, 은 도트 공정이 필요 없는 경우의 유휴장비로 인한 공정능률 저하를 방지하는 효과를 제공한다.

또한, 상기 디스펜서 장비를 이용한 액정표시패널의 디스펜싱 방법은 은 도트 형성과 실 패턴 형성을 동시에 간편하고 신속하게 진행할 수 있으며, 공정에 소요되는 시간을 단축시킬 수 있게 되어 생산성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 액정표시패널의 구조를 개략적으로 나타내는 평면도.

도 2a 및 도 2b는 종래의 스크린 인쇄 방법을 통해 실 패턴을 형성하는 예를 나타내는 예시도.

도 3은 종래의 실 디스펜싱 방법을 통해 실 패턴을 형성하는 예를 나타내는 예시도.

도 4는 도 1에 도시된 액정표시패널의 일측 가장자리를 개략적으로 나타내는 단면도.

도 5a는 본 발명에 따른 은-실런트 복합화 디스펜서 장비를 개략적으로 나타내는 예시도.

도 5b는 도 5a에 도시된 은-실런트 복합화 디스펜서 장비의 A 부분을 개략적으로 나타내는 확대도.

도 6은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 디스펜싱 방법을 나타내는 예시도.

도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 디스펜싱 방법을 나타내는 예시도.

도 8은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 디스펜싱 방법을 나타내는 예시도.

도 9는 본 발명에 따른 액정표시패널의 제조공정을 나타내는 순서도.

** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 **

210A~210D,310,410,510 : 기판 215A~215D,315,415,515 : 테이블

280,280' : 디스펜서

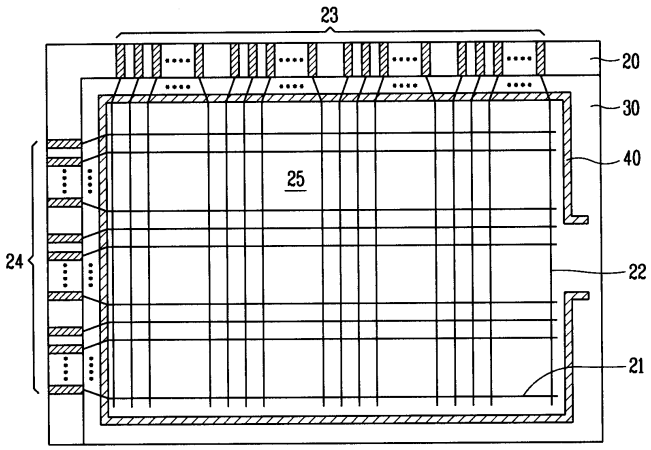
325A~325D,425A~425D,525A~525J : 화상표시 영역

340A~340D,440A~440D,540A~540J : 실 패턴

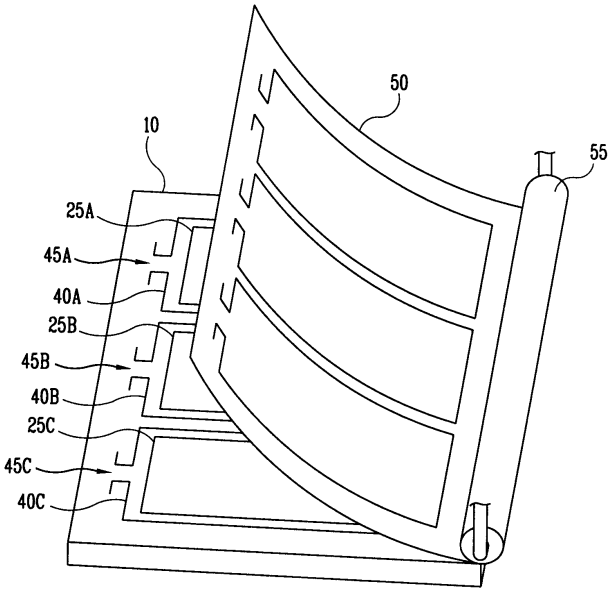
380A~380D,480A~480D,580A~580D : 실린지

도면

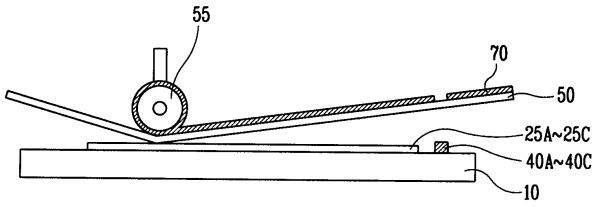
도면1



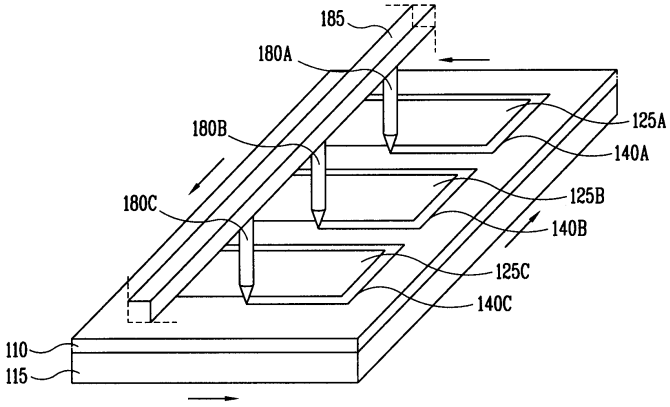
도면2a



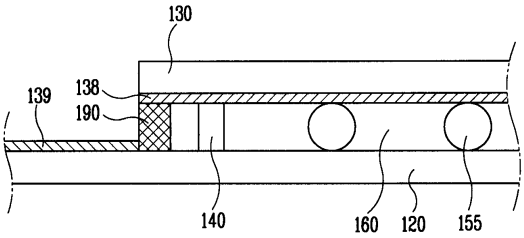
도면2b



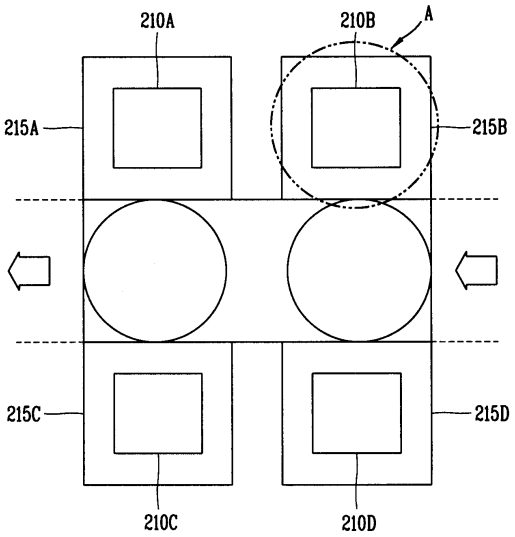
도면3



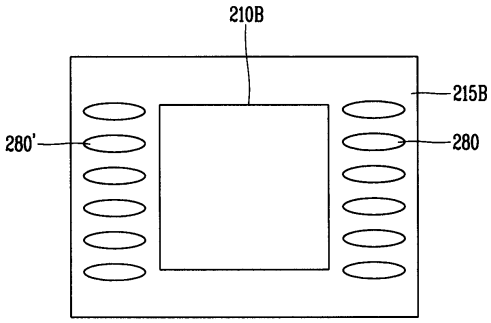
도면4



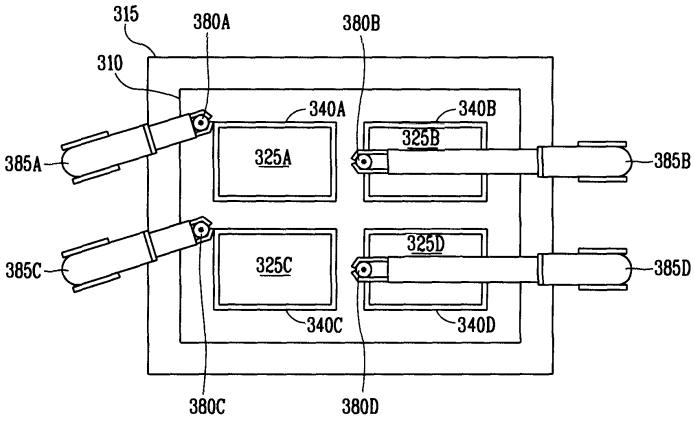
도면5a



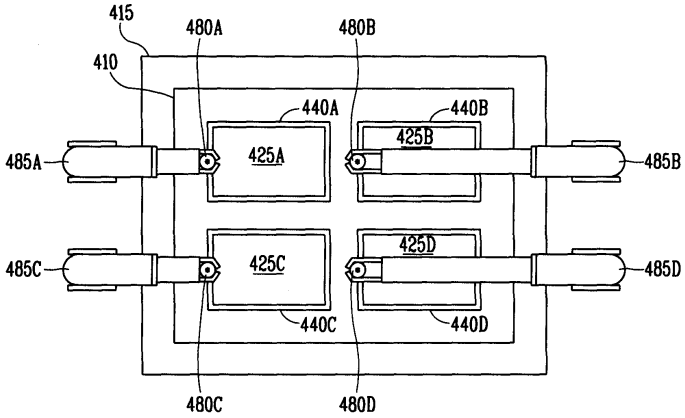
도면5b


210B
215B
280'
280

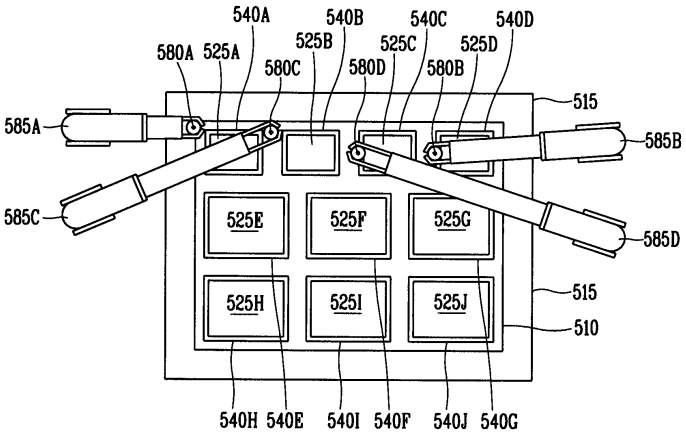
도면6


315
380A
380B
310
340A
340B
325B
325A
385A
385B
325D
325C
385C
385D
340C
340D
380C
380D

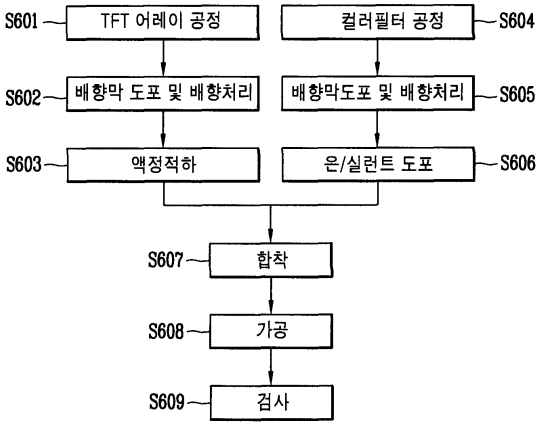
도면7


415
480A
480B
410
440A
440B
425B
425A
485A
485B
425D
425C
485C
485D
440C
440D
480C
480D

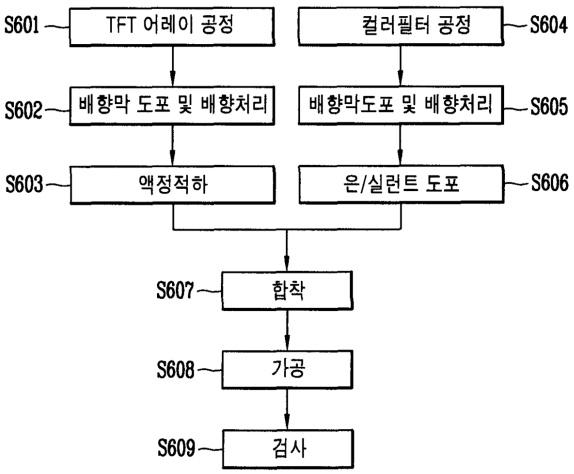
도면8


540A
540B
540C
540D
580A
525A
525B
580C
525C
580D
525D
580B
515
585A
585B
585C
585D
525E
525F
525G
525H
525I
525J
515
510
540H
540E
540I
540F
540J
540G

도면9


S601
TFT 어레이 공정
컬러필터 공정
S604
S602
배향막 도포 및 배향처리
배향막도포 및 배향처리
S605
S603
액정적하
은/실런트 도포
S606
S607
합착
S608
가공
S609
검사

专利名称(译)	银密封胶复合分配器和使用该分配器的液晶显示器面板的分配方法		
公开(公告)号	KR100689313B1	公开(公告)日	2007-03-08
申请号	KR1020030083343	申请日	2003-11-22
[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	CHAE KYUNGSU 채경수 PARK SANGHO 박상호 BAEK SEJOON 백세준		
发明人	채경수 박상호 백세준		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1333 G02F1/1339 G02F1/1341 G02F1/1345 G09F9/00		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/133351		
代理人(译)	PARK，JANG WON		
其他公开文献	KR1020050049649A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种用于银浆和密封剂的集成分配器以及使用该分配器分配LCD（液晶显示器）面板的方法，以通过用一条集成线分配银浆和密封剂来简化制造工艺。