



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1335 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0070938
(43) 공개일자 2007년07월04일

(21) 출원번호 10-2005-0133976
(22) 출원일자 2005년12월29일
심사청구일자 없음

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

(72) 발명자 김철호
인천 남동구 서창동 태평1차아파트 103동 1103호
이정재
경기 과천시 별양동 주공아파트 402동 202호
오태영
경기 안양시 만안구 안양1동 삼성래미안아파트 110동 1104호
김근태
경기 군포시 산본동 한라아파트 413동 1053호

(74) 대리인 김용인
심창섭

전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 인쇄판 스테이지, 인쇄시스템 및 그를 이용한 액정표시소자제조방법

(57) 요약

인쇄판이 안착되는 스테이지; 상기 인쇄판을 진공흡착하기 위해 상기 스테이지에 형성된 진공홀; 상기 인쇄판 세정시 세정액의 진입을 막기 위해 상기 스테이지에 형성된 공기통로를 포함하여 이루어진 인쇄판 스테이지에 관한 것으로,

본 발명에 따르면, 공기주입구로 주입된 공기가 공기통로 내부에서 기류를 형성하여 인쇄판과 인쇄판 스테이지 사이로 세정액이 침투하는 것을 방지하므로, 세정액의 침투로 인한 진공의 파괴 및 인쇄판 하면의 오염을 방지할 수 있다.

대표도

도 4a

특허청구의 범위

청구항 1.

인쇄판이 안착되는 스테이지;

상기 인쇄판을 진공흡착하기 위해 상기 스테이지에 형성된 진공홀;

상기 인쇄판 세정시 세정액의 진입을 막기 위해 상기 스테이지에 형성된 공기통로를 포함하여 이루어진 인쇄판 스테이지.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 스테이지는

그 가장자리가 아래쪽으로 경사져서 형성된 것을 특징으로 하는 인쇄판 스테이지.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 스테이지에 형성된 진공홀은

적어도 하나 이상 형성된 것을 특징으로 하는 인쇄판 스테이지.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 스테이지에 형성된 공기통로는

상기 진공홀을 둘러싸는 사각형으로 형성된 것을 특징으로 하는 인쇄판 스테이지.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 스테이지에 형성된 공기통로는

홈의 형태로 형성된 것을 특징으로 하는 인쇄판 스테이지.

청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 스테이지에 형성된 공기통로는

그 내부에 공기주입구가 형성된 것을 특징으로 하는 인쇄판 스테이지.

청구항 7.

제6항에 있어서,

상기 공기통로 내부에 형성된 공기주입구는

불연속적인 홀의 형태로 형성된 것을 특징으로 하는 인쇄판 스테이지.

청구항 8.

제7항에 있어서,

상기 불연속적인 홀의 형태로 형성된 것을 특징으로 하는 공기주입구는

적어도 하나 이상 형성된 것을 특징으로 하는 인쇄판 스테이지.

청구항 9.

제6항에 있어서,

상기 공기통로 내부에 형성된 공기주입구는

연속적인 홈의 형태로 형성된 것을 특징으로 하는 인쇄판 스테이지.

청구항 10.

이동레일;

상기 이동레일 상부에 위치된 인쇄판 및 기관;

상기 이동레일을 통해 상기 인쇄판 및 기관을 경유하여 패턴을 전사하는 인쇄롤; 및

상기 인쇄판을 세정하기 위한 세정기를 포함하여 구성되며,

상기 인쇄판의 하부에 상기 제1항 내지 제9항 중 어느 한 항의 인쇄판 스테이지가 위치한 것을 특징으로 하는 인쇄시스템.

청구항 11.

제10항에 있어서,

상기 이동레일 상에 위치한 인쇄판, 기관 및 세정기는

인쇄판, 기관, 세정기의 순서로 일렬로 배열된 것을 특징으로 하는 인쇄시스템.

청구항 12.

제10항에 있어서,

상기 이동레일 상에 위치한 인쇄판, 기관 및 세정기는

기관, 인쇄판, 세정기의 순서로 일렬로 배열된 것을 특징으로 하는 인쇄시스템.

청구항 13.

제1기관 상에 차광층을 형성하는 공정;

상기 차광층을 포함하는 제1기관 상에 컬러필터층을 형성하는 공정;

제2기관을 준비하는 공정; 및

상기 제1기관 및 제2기관 사이에 액정층을 형성하는 공정을 포함하여 이루어지며,

상기 제1기관 상에 차광층을 형성하는 공정, 상기 컬러필터층을 형성하는 공정 중 적어도 하나의 공정은, 상기 제10항 내지 제12항 중 어느 한 항에 의한 인쇄시스템을 이용하여 패턴을 형성하는 공정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시소자 제조방법.

청구항 14.

제13항에 있어서,

상기 제2기관을 준비하는 공정은,

상기 제10항 내지 제12항 중 어느 한 항에 의한 인쇄시스템을 이용하여 상기 제2기관 상에 서로 중첩으로 교차되어 화소 영역을 정의하는 게이트 배선 및 데이터 배선과, 상기 게이트 배선과 데이터 배선의 교차 영역에 박막트랜지스터와, 상기 박막트랜지스터를 포함하는 제1기관 상에 보호막과, 상기 보호막 상부에 상기 박막트랜지스터의 드레인 전극에 접속되는 화소전극을 형성하는 공정을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시소자 제조방법.

청구항 15.

제13항에 있어서,

상기 제1기관 및 제2기관 사이에 액정층을 형성하는 공정은

상기 제1기관 또는 제2기관 중 어느 하나의 기관에 주입구 없는 씨일재를 형성하고,

상기 씨일재가 형성된 기관에 액정을 적하한 후, 양 기관을 합착하는 공정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시소자 제조방법.

청구항 16.

제13항에 있어서,

상기 제1기관 및 제2기관 사이에 액정층을 형성하는 공정은

상기 제1기관 또는 제2기관 중 어느 하나의 기관에 주입구가 형성되도록 씨일재를 형성하고,

양 기관을 합착한 후, 상기 액정 주입구에 액정을 주입하는 공정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시소자 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시소자 및 반도체소자 등에서 패턴 형성을 위한 인쇄시스템에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 인쇄판을 지지 및 고정하는 인쇄판 스테이지에 관한 것이다.

표시화면의 두께가 수 센티미터(cm)에 불과한 초박형의 평판표시소자(Flat Panel Display), 그 중에서도 액정표시소자는 동작 전압이 낮아 소비 전력이 적고 휴대용으로 쓰일 수 있는 등의 이점으로 노트북 컴퓨터, 모니터, 우주선, 항공기 등에 이르기까지 응용분야가 넓고 다양하다.

상기 액정표시소자는 하부기관, 상부기관, 및 상기 양 기관 사이에 형성된 액정층을 포함하여 구성된다.

상기 하부기관 상에는 서로 종횡으로 교차되어 화소영역을 정의하는 게이트 배선과 데이터 배선이 형성되어 있다. 그리고 상기 게이트 배선과 데이터 배선의 교차 영역에는 스위칭 소자로서 박막트랜지스터가 형성되어 있다. 그리고 화소전극이 형성되어 박막트랜지스터와 연결되어 있다.

또한, 상부기관 상에는 상기 게이트 배선, 데이터 배선, 및 박막트랜지스터 영역에서 광이 누설되는 것을 차단하기 위한 차광층이 형성되어 있고, 상기 차광층 위에 컬러필터층이 형성되어 있으며, 상기 컬러필터층 상부에 공통전극이 형성되어 있다.

이와 같이 액정표시소자는 다양한 구성요소들을 포함하고 있으며 그 구성요소들을 형성하기 위해 수많은 공정들이 반복적으로 행해지게 된다. 특히, 다양한 구성요소들을 다양한 형태로 패터닝하기 위해서 종래 포토리소그래피공정이 사용되어 왔다.

종래 포토리소그래피공정은 기관 상에 패턴물질층을 형성한 후, 상기 패턴물질층 상에 소정 패턴의 마스크를 위치시키고, 기관 전면에 광을 조사하여 패턴을 형성하는 방법이다.

그러나 상기 포토리소그래피 공정은 소정 패턴의 마스크를 사용해야 하므로 그 만큼 제조비용이 상승되는 단점이 있으며, 또한 현상 공정 등을 거쳐야 하므로 공정이 복잡하고 공정시간이 오래 걸리는 단점이 있다.

따라서 상기 포토리소그래피 공정의 단점을 해결하기 위한 새로운 패턴 형성 방법이 요구되었으며, 그와 같은 요구에 따라 인쇄물을 이용하여 패턴을 형성하는 방법이 고안되었다.

도 1a 내지 도 1c는 인쇄물을 이용하여 기관 상에 패턴물질층을 패터닝하는 공정을 도시한 단면도이다.

우선, 도 1a에서 알 수 있듯이, 인쇄노즐(10)을 이용하여 패턴물질(30)을 인쇄물(20)에 도포한다.

그 후, 도 1b에서 알 수 있듯이, 소정 형상의 돌출부가 형성된 인쇄판(40)상에서 상기 인쇄물(20)을 회전시켜, 상기 인쇄판의 돌출부에 일부 패턴물질(30b)을 전사하고 잔존하는 패턴물질(30a)에 의해 인쇄물(20)에 소정형상의 패턴을 형성한다.

그 후, 도 1c에서 알 수 있듯이, 기관(50) 상에서 상기 인쇄물(20)을 회전하여 상기 기관(50) 상에 패턴물질(30a)을 전사한다.

이와 같이, 상기 인쇄물(20)을 이용하여 패턴을 형성하는 방법은 소정 형상의 인쇄판(40)을 필요로 한다.

또한, 상기 인쇄물(20)이 상기 인쇄판(40)상에서 회전하여 상기 인쇄판의 돌출부에 일부 패턴물질(30b)을 전사할 때, 인쇄판(40)이 움직이지 못하도록 하기 위하여, 인쇄판을 지지 및 고정하는 인쇄판 스테이지가 필요하다.

또한, 도 1b에서 알 수 있듯이, 인쇄판(40)은 한 번 이용하고 나면, 소정 형상의 돌출부 상에 패턴물질(30b)이 남게 되어, 다시 이용하기 위해서는 세정공정이 필요하다.

도 2a 및 도 2b는 종래 기술에 따른 인쇄판 스테이지를 개략적으로 도시한 사시도 및 A-A라인의 단면도이다.

도 2a에서 알 수 있듯이, 종래 기술에 따른 인쇄판 스테이지는 인쇄판 스테이지(45) 상에 진공홀(60)을 포함하여 구성된다.

상기 진공홀(60)의 하부는 진공펌프와 연결되어 있어, 상기 진공홀(60) 상부에 인쇄판이 놓여지면, 인쇄판과 인쇄판 스테이지 사이는 진공이 되어 인쇄판이 움직이지 않는다.

다만, 종래 기술에 따른 인쇄판 스테이지는 다음과 같은 문제점이 있다.

도 3은 인쇄판 세정시 종래 인쇄판 스테이지의 문제점을 개략적으로 도시한 단면도이다.

도 3과 같이, 종래의 인쇄판 스테이지(45) 상에 인쇄판(40)을 위치시킨 후, 세정기(70)로부터 세정액(75)을 분사하면, 상기 세정기(70)로부터 분사된 세정액(75)이 인쇄판(40)과 인쇄판 스테이지(45) 사이로 침투하여 진공을 파괴하고, 인쇄판(40)의 하면을 오염시키는 문제가 있다.

인쇄판(40)과 인쇄판 스테이지(45) 사이의 진공이 파괴되고, 인쇄판(40)의 하면이 오염되는 경우, 인쇄판(40)의 위치가 변할 수 있어 정밀한 패턴의 형성이 불가능하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로,

본 발명의 제1목적은 인쇄판 세정공정시 세정액이 인쇄판과 인쇄판 스테이지 사이로 침투하여 진공을 파괴하고 인쇄판 하면을 오염시키는 것을 방지하기 위한 인쇄판 스테이지를 제공하는 것이고,

본 발명의 제2목적은 상기 인쇄판 스테이지를 포함하여 구성되는 인쇄시스템을 제공하는 것이다.

본 발명의 제3목적은 상기 인쇄시스템을 이용하여 액정표시소자를 제조하는 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성

본 발명은 상기와 같은 제1 목적을 달성하기 위해서, 인쇄판이 안착되는 스테이지; 상기 인쇄판을 진공흡착하기 위해 상기 스테이지에 형성된 진공홀; 상기 인쇄판 세정시 세정액의 진입을 막기 위해 상기 스테이지에 형성된 공기통로를 포함하여 이루어진 인쇄판 스테이지를 제공한다.

즉, 본 발명은 공기주입구로 주입된 공기가 공기통로 내부에서 기류를 형성하여 인쇄판과 인쇄판 스테이지 사이로 세정액이 침투하는 것을 방지하므로, 세정액의 침투로 인한 진공의 파괴 및 인쇄판 하면의 오염을 방지할 수 있다.

상기 스테이지는 그 가장자리가 아래쪽으로 경사져서 형성될 수 있다.

이는, 세정기로부터 분사된 세정액이 인쇄판 스테이지 밖으로 쉽게 배출될 수 있도록 하기 위함이다.

상기 인쇄판을 진공흡착하기 위해 상기 스테이지에 형성된 진공홀은 적어도 하나 이상 형성될 수 있다.

이 때, 상기 스테이지 상에 하나 이상 형성된 상기 진공홀은 인쇄판 전체에 균일한 진공흡착을 가하기 위해 상기 스테이지에 고르게 분포되는 것이 바람직하다.

상기 인쇄판 세정시 세정액의 진입을 막기 위해 상기 스테이지에 형성된 공기통로는 상기 진공홀을 둘러싸는 사각형으로 형성될 수 있다.

또한, 상기 공기 통로는 홈의 형태로 형성될 수 있다.

또한, 상기 공기통로 내부에는 공기주입구가 형성될 수 있다.

이 때, 상기 공기통로 내부에 형성된 공기주입구는 불연속적인 홈의 형태로 형성될 수 있고, 연속적인 홈의 형태로도 형성될 수 있다.

이 때, 상기 불연속적인 홈의 형태로 형성된 것을 특징으로 하는 공기주입구는 적어도 하나 이상 형성될 수 있다.

또한, 본 발명은 상기와 같은 제2목적 달성을 위하여, 이동레일, 상기 이동레일 상부에 위치한 인쇄판 및 기관, 상기 이동레일을 통해 상기 인쇄판 및 기관을 경유하여 패턴을 전사하는 인쇄롤 및 상기 인쇄판을 세정하기 위한 세정부를 포함하여 구성되며,

상기 인쇄판의 하부에 전술한 인쇄판 스테이지 중 어느 한 인쇄판 스테이지가 위치할 수 있다.

이 때, 상기 이동레일 상에 위치한 인쇄판, 기관 및 세정기는 인쇄판, 기관, 세정기의 순서로 일렬로 배열될 수도 있고, 기관, 인쇄판, 세정기의 순서로 일렬로 배열될 수도 있다.

또한, 본 발명은 상기와 같은 제3목적 달성을 위하여, 제1기관 상에 차광층을 형성하는 공정; 상기 차광층을 포함하는 제1기관 상에 컬러필터층을 형성하는 공정; 제2기관을 준비하는 공정; 및 상기 제1기관 및 제2기관 사이에 액정층을 형성하는 공정을 포함하여 이루어지며,

상기 제1기관 상에 차광층을 형성하는 공정, 상기 컬러필터층을 형성하는 공정 중 적어도 하나의 공정은, 전술한 인쇄시스템을 이용하여 패턴을 형성하는 공정으로 이루어질 수 있다.

상기 제2기관을 준비하는 공정은, 상기 전술한 인쇄시스템을 이용하여 상기 제2기관 상에 서로 종횡으로 교차되어 화소영역을 정의하는 게이트 배선 및 데이터 배선과, 상기 게이트 배선과 데이터 배선의 교차 영역에 박막트랜지스터와, 상기 박막트랜지스터와 연결되는 화소전극을 형성하는 공정을 포함하여 이루어질 수 있다.

이 때, 상기 제1기관 및 제2기관 사이에 액정층을 형성하는 공정은, 상기 제1기관 또는 제2기관 중 어느 하나의 기관에 주입구 없는 씨일재를 형성하고, 상기 씨일재가 형성된 기관에 액정을 적하한 후 양 기관을 합착하는 공정으로 이루어질 수 있다.

또한, 상기 제1기관 및 제2기관 사이에 액정층을 형성하는 공정은, 상기 제1기관 또는 제2기관 중 어느 하나의 기관에 주입구가 형성되도록 씨일재를 형성한 후 양 기관을 합착하고, 그 후에 상기 주입구를 통해 액정을 주입하여 형성할 수 있다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

1. 인쇄판 스테이지

도 4a는 본 발명에 따른 인쇄판 스테이지를 개략적으로 도시한 사시도이고, 도 4b는 도 4a의 B-B 라인의 단면도이다.

도 4a 및 도 4b에서 알 수 있듯이, 본 발명에 따른 인쇄판 스테이지는 스테이지(450), 진공홀(600), 공기통로(630)를 포함하여 구성된다.

상기 스테이지(450)는 그 상부에 인쇄판이 안착되는 판구조물이다.

이 때, 상기 스테이지(450)는 그 가장자리가 아래쪽으로 경사져서 형성된다.

이는, 세정시 세정액이 인쇄판 스테이지(450) 밖으로 쉽게 배출될 수 있도록 하기 위함이다.

상기 진공홀(600)은 상기 인쇄판을 진공흡착하기 위해 상기 스테이지에 형성되어 있다.

이 때, 상기 진공홀(600)은 진공펌프와 연결되어 있어, 상기 스테이지(450)에 안착되는 인쇄판과 스테이지(450) 사이를 진공으로 만들어 인쇄판을 고정한다.

상기 스테이지(450)의 상면에 홈의 형태로 형성된 공기통로(630)는 상기 진공홀(600)을 둘러싸는 사각형으로 형성될 수 있다.

이는 인쇄판이 보통 사각형이기 때문이므로, 인쇄판이 원형 또는 다른 다각형의 모양을 하고 있다면, 이에 따라 형성되는 것이 바람직하다.

또한, 본 발명에 따른 인쇄판 스테이지의 목적이, 세정액의 인쇄판 하부로의 침투를 방지하는데 있으므로, 그 크기는 인쇄판보다 작게 형성되어야 한다.

또한, 상기 공기통로(630) 내부에는 공기주입구(660)가 형성된다.

도 5a 및 도 5b는 본 발명에 따른 인쇄판 스테이지를 위에서 바라본 평면도이다.

도 5a에서 알 수 있듯이, 상기 공기통로(630) 내부에 형성된 공기주입구(660)는 불연속적인 홀의 형태로 형성될 수 있다.

이 때, 상기 불연속적인 홀의 형태로 형성된 것을 특징으로 하는 공기주입구(660)는 적어도 하나 이상 형성될 수 있다.

도 5a에서는 4개가 형성된 것을 도시하였으나 이에 한정되는 것은 아니고, 인쇄판의 크기 및 공기주입구(660)로부터 주입되는 공기의 양 등과 관련하여 적절한 수로 형성될 수 있다.

또한, 도 5b에서 알 수 있듯이, 상기 공기통로(630) 내부에 형성된 공기주입구(660)는 연속적인 홈의 형태로 형성될 수 있다.

이와 같은 인쇄판 스테이지의 원리를 설명하면, 인쇄판 세정시 인쇄판과 인쇄판 스테이지 사이는 진공홀(600)에 의해 진공상태가 유지되는데, 이 때 세정기로부터 분사된 세정액이 상기 인쇄판 과 인쇄판 스테이지 사이로 유입되어 진공을 파괴할 수 있다.

이에, 진공홀(600)을 둘러싼 홈의 형태로 공기통로(630)를 형성하고, 그 내부에 형성된 공기주입구(660)를 통해 공기를 주입하면, 상기 공기는 공기통로(630)내부를 돌면서 기류를 형성하여, 상기 세정액이 진공홀(600)로 유입되어 진공을 파괴하는 것을 막아 준다.

2. 인쇄시스템

도 6a 및 도 6b는 본 발명에 따른 인쇄판 스테이지를 포함하여 구성되는 인쇄시스템을 개략적으로 도시한 사시도이다.

본 발명에 따른 인쇄시스템은, 도 6a 및 도 6b에서 알 수 있듯이, 이동레일(800), 인쇄판(400), 인쇄판 스테이지(450), 기관(500), 기관 스테이지(550), 인쇄롤(200) 및 세정기(700)를 포함하여 구성되며, 상기 인쇄판(400)의 하부에 전술한 인쇄판 스테이지(450)가 위치한다.

또한, 상기 기관 스테이지(550)는 기관(500) 하부에 위치한다.

상기 기관(500) 하부에 위치한 기관 스테이지(550)는, 기관(500)의 세정공정이 없는 이상, 반드시 본 발명에 따른 인쇄판 스테이지(450)의 구조를 가진 스테이지를 이용할 필요는 없고, 종래 기술에 따른 스테이지를 사용하여도 무방하다.

상기 인쇄롤(200)은 상기 이동레일(800)을 통해 상기 인쇄판(400) 및 기관(50)을 경유하여 패턴을 전사한다.

상기 세정기(700)는 세정액 분사장치와 건조장치로 구성되어 있으며, 상기 이동레일(800)을 통해 상기 인쇄판(400)으로 이동하여 상기 인쇄판(400)을 세정한다.

상기 인쇄판(400), 기관(500) 및 세정기(700)는, 도 6a 및 도 6b에서 알 수 있듯이, 상기 이동레일(800)상에 위치할 수 있다.

이 때, 도 6a에서 알 수 있듯이, 상기 이동레일(800) 상에 위치한 인쇄판(400), 기관(500) 및 세정기(700)는 인쇄판(400), 기관(500), 세정기(700)의 순서로 일렬로 배열될 수 있다.

도 6a에서 도시한 인쇄시스템의 작동원리를 설명하면, 패턴물질이 도포된 인쇄롤(200)이 상기 인쇄판(400) 및 기관(500) 상에 패턴물질을 차례로 전사하고 원위치로 돌아올 때, 세정기(700)가 인쇄판(400) 상으로 이동하여 인쇄판을 세정한다.

또한, 도 6b에서 알 수 있듯이, 상기 이동레일(800) 상에 위치한 인쇄판(400), 기관(500) 및 세정기(700)는 기관(500), 인쇄판(400), 세정기(700)의 순서로 일렬로 배열될 수 있다.

도 6b에서 도시한 인쇄시스템은 도 6a에서 도시한 인쇄시스템과는 달리 패턴 물질이 도포된 인쇄롤(200)이 상기 인쇄판(400) 상으로 이동한 후, 원위치로 돌아오면서, 인쇄판(400) 및 기관(500) 상에 패턴물질을 차례로 전사한다. 세정기(700)는 인쇄롤(200)이 인쇄판(400) 상에 패턴물질을 전사하고 난 후, 인쇄판(400) 상으로 이동하여 인쇄판(400)을 세정하므로 도 6a에서 도시한 인쇄시스템에 비해 세정기(700)의 이동거리가 짧다.

3. 액정표시소자 제조방법

도 7a 내지 도 7d는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시소자의 제조방법을 개략적으로 도시한 공정 단면도이다.

우선, 도 7a에서 알 수 있듯이, 제1기관(510) 상에 차광층(330)을 형성한다.

그 후, 도 7b에서 알 수 있듯이, 상기 차광층(330)을 포함하는 제1기관(510) 상에 컬러필터층(360)을 형성한다.

여기서, 상기 차광층(330)을 형성하는 공정(도 7a 참조), 상기 컬러필터층(360)을 형성하는 공정(도 7b 참조) 중 적어도 하나의 공정은, 전술한 인쇄시스템을 이용하여 패턴을 형성하는 공정으로 이루어질 수 있다.

그 후, 도 7c에서 알 수 있듯이, 제2기관(520)을 준비한다.

상기 제2기관(520)을 준비하는 공정은, 도시하지는 않았으나, 상기 전술한 의한 인쇄시스템을 이용하여 상기 제2기관 상에 서로 중첩으로 교차되어 화소영역을 정의하는 게이트 배선 및 데이터 배선과, 상기 게이트 배선과 데이터 배선의 교차 영역에 박막트랜지스터와, 상기 박막트랜지스터와 연결되는 화소전극을 형성하는 공정을 포함하여 이루어질 수 있다.

그 후, 도 7d에서 알 수 있듯이, 상기 제1기관(510) 및 제2기관(520) 사이에 액정층(900)을 형성한다.

이 때, 상기 액정층(900)을 형성하는 공정은 제1기관(510) 및 제2기관(520) 중 어느 하나의 기관에 주입구 없는 씨일재를 형성하고, 씨일재가 형성된 기관에 액정(900)을 적하한 후 양 기관(510, 520)을 합착하여 형성할 수 있다.

또한, 상기 액정층(900)을 형성하는 공정은 제1기관(510) 및 제2기관(520) 중 어느 하나의 기관에 주입구 형성되도록 씨일재를 형성한 후 양 기관을 합착하고, 그 후에 상기 주입구를 통해 모세관 현상과 압력차를 이용하여 액정(900)을 주입하여 형성할 수 있다.

발명의 효과

상기 구성에 의한 본 발명에 따르면, 공기통로 내부에 형성된 공기주입구로 주입된 공기가 공기통로 내부에서 기류를 형성하여 인쇄판과 인쇄판 스테이지 사이로 세정액이 침투하는 것을 방지할 수 있다.

세정액 침투의 방지로 인해, 진공이 파괴되지 않고 유지됨과 동시에 인쇄판 하면이 오염되지 않기 때문에, 인쇄판의 위치가 변하지 않아 정밀한 패턴의 인쇄가 가능해 진다.

도면의 간단한 설명

도 1a 내지 도 1c는 종래 기술에 따른 인쇄물을 이용하여 기판 상에 패턴물질을 패터닝하는 공정을 개략적으로 도시한 단면도이다.

도 2a 및 도 2b는 종래 기술에 따른 인쇄판 스테이지를 개략적으로 도시한 사시도 및 단면도이다.

도 3은 인쇄판 세정시 종래 인쇄판 스테이지의 문제점을 개략적으로 도시한 단면도이다.

도 4a 및 도 4b는 본 발명에 따른 인쇄판 스테이지를 개략적으로 도시한 사시도 및 단면도이다.

도 5a 및 도 5b는 본 발명에 따른 인쇄판 스테이지를 위에서 바라본 평면도이다.

도 6a 및 도 6b는 본 발명에 따른 인쇄판 스테이지를 포함하여 구성되는 인쇄시스템을 개략적으로 도시한 사시도이다.

도 7a 내지 도 7d는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시소자의 제조방법을 개략적으로 도시한 공정단면도이다.

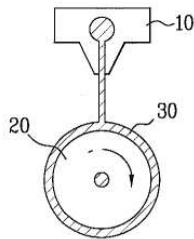
<도면의 주요부의 부호에 대한 설명>

450 : 인쇄판 스테이지 600 : 진공홀

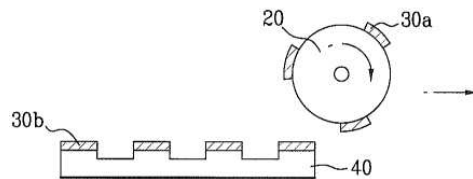
630 : 공기통로 660 : 공기주입구

도면

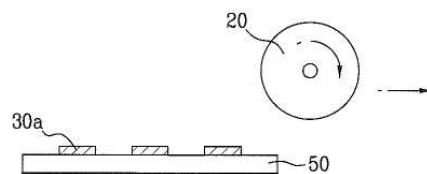
도면1a



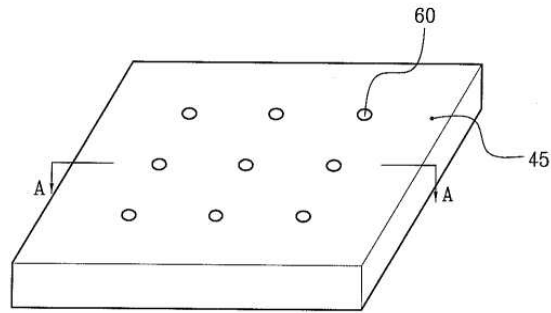
도면1b



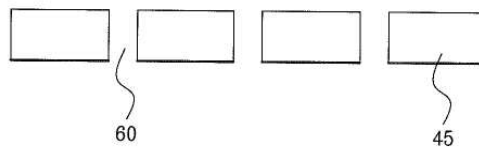
도면1c



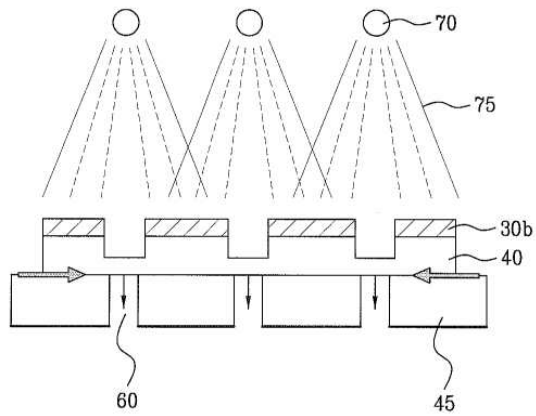
도면2a



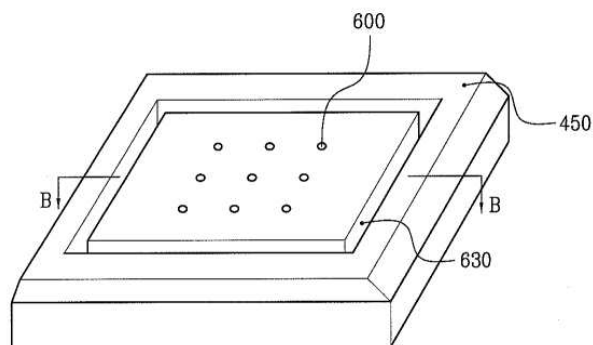
도면2b



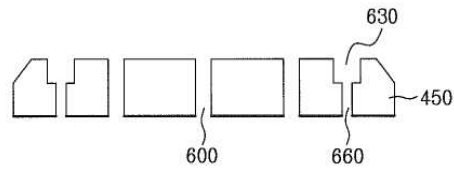
도면3



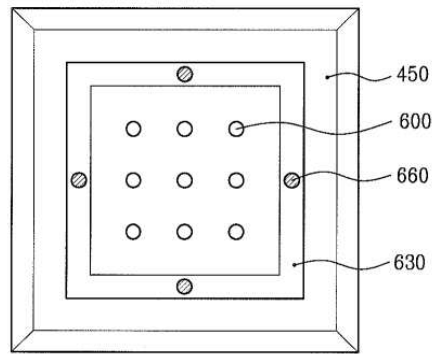
도면4a



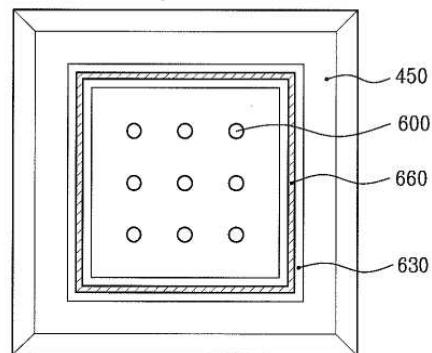
도면4b



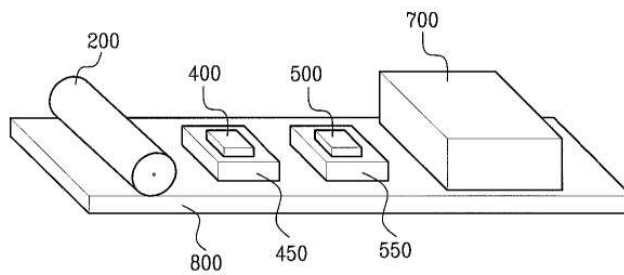
도면5a



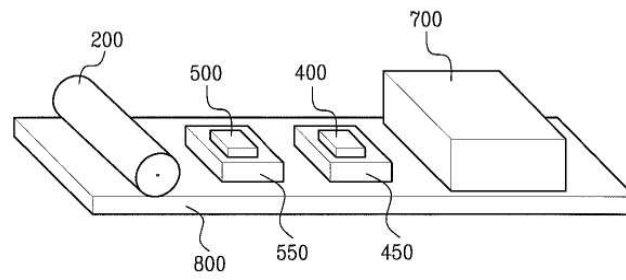
도면5b



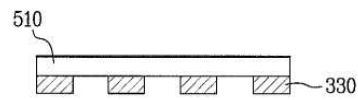
도면6a



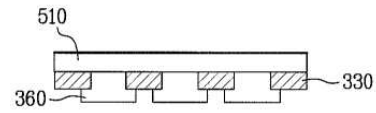
도면6b



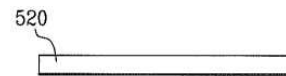
도면7a



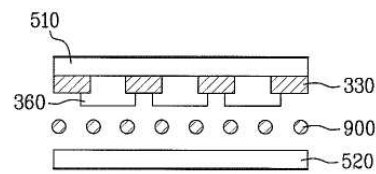
도면7b



도면7c



도면7d



专利名称(译)	印版平台，印刷系统和使用其的液晶显示元件制造方法		
公开(公告)号	KR1020070070938A	公开(公告)日	2007-07-04
申请号	KR1020050133976	申请日	2005-12-29
[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		
[标]发明人	KIM CHUL HO 김철호 LEE JUNG JAE 이정재 OH TAE YOUNG 오탈영 KIM GEUN TAE 김근태		
发明人	김철호 이정재 오탈영 김근태		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	H05K3/1275 B41F3/36 B41F27/08 B41F35/00 B41P2235/26 G02B5/201 H05K3/26 H05K2203/0143 H05K2203/0534		
代理人(译)	Bakyoungbok Gimyongin		
其他公开文献	KR101319273B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种印版平台，一种印刷系统，以及一种使用该印刷系统制造液晶显示装置的方法，以防止真空破坏和印刷版的下侧被在印刷之间渗透的清洁溶液污染印版和印版平台。组成：形成一个平台（450）以固定印版。在用于真空吸收印刷板的平台上形成多个真空孔（600）。在台上形成空气通道（630），用于在清洁印刷板时防止清洁溶液进入。注入空气入口的空气在空气通道中形成气流，以防止清洁溶液渗入印刷板和印刷台之间。©KIPO 2007

