



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년11월11일

(11) 등록번호 10-1568252

(24) 등록일자 2015년11월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/13 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0041558

(22) 출원일자 2009년05월13일

심사청구일자 2014년04월29일

(65) 공개번호 10-2010-0122583

(43) 공개일자 2010년11월23일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020040011339 A\*

JP2003243428 A\*

JP2537361 Y2\*

JP2003094370 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

박철진

경기도 파주시 조리읍 통일로 306, 성호1단지아파트 101동 1901호

(74) 대리인

박영복

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 권호영

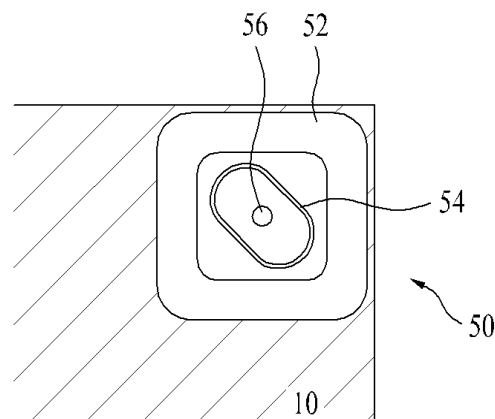
(54) 발명의 명칭 액정표시패널의 제조장치

(57) 요약

본 발명은 편광판의 보호필름을 용이하게 박리할 수 있는 액정표시패널의 제조장치에 관한 것이다.

이를 위해 본 발명에 따른 액정표시패널의 제조장치는 편광판이 안착 되는 스테이지와; 상기 편광판을 사이에 두고 스테이지와 반대 방향에 위치하여 상기 편광판에 부착된 보호필름을 박리시키는 박리 유닛과; 상기 스테이지에 삽입되며 상기 편광판을 흡착하는 다수의 흡착 패드들을 포함하고, 상기 흡착 패드는 각 모서리 부분에 곡면부가 형성된 정사각 형태의 흡착부와; 상기 흡착부에 연결되며 상기 스테이지에 삽입됨과 아울러 장축이 상기 정사각형의 대각선 방향을 갖는 타원형 형태의 바디부와; 상기 바디부 및 흡착부를 관통하는 홀을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도7



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

편광판이 안착 되는 스테이지와;

상기 편광판을 사이에 두고 스테이지와 반대 방향에 위치하여 상기 편광판에 부착된 보호필름을 박리시키는 박리 유닛과;

상기 스테이지에 삽입되며 상기 편광판을 흡착하는 다수의 흡착 패드들을 포함하고,

상기 흡착 패드는

각 모서리 부분에 곡면부가 형성된 정사각 형태의 흡착부와;

상기 흡착부에 연결되며 상기 스테이지에 삽입되고 아울러 장축이 상기 정사각형의 대각선 방향을 갖는 타원형 형태의 바디부와;

상기 바디부 및 흡착부를 관통하는 홀을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 제조장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 흡착부는 상기 바디부와 연결되는 수평부와, 상기 수평부에서 경사를 갖으며 신장된 경사부를 포함하고,

상기 곡면부는 상기 수평부 및 경사부의 각 모서리 부분에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 제조장치.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 수평부의 표면에 형성된 돌출부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 제조장치.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 바디부의 표면은 라인 형태의 오목부 및 돌출부가 교번적으로 배열된 구조인 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 제조장치.

### 발명의 설명

#### 발명의 상세한 설명

#### 기술분야

[0001] 본 발명은 액정표시패널에 관한 것으로, 특히, 편광판의 보호필름을 용이하게 박리할 수 있는 액정표시패널의 제조장치에 관한 것이다.

#### 배경기술

[0002] 일반적으로 액정표시장치는 박막 트랜지스터가 배열된 하부기판과, 컬러필터가 형성되어 있는 상부기판이 액정층을 사이에 두고 합착된 구조로 되어 있다.

[0003] 이와 같이, 상부기판과 하부기판을 합착하여 하나의 액정표시패널을 제조하는 공정을 셀(cell)공정이라 한다. 상기 셀공정은 박막 트랜지스터가 배열된 하부기판과 컬러필터가 형성된 상부기판 상에 액정을 한 방향으로 배향시키기 위하여 배향막을 형성하는 배향공정과, 두 기판을 합착시켜 일정한 셀갭(Cell Gap)을 유지시키는 합착공정과, 상기 합착공정을 진행한 상하기판 사이에 액정을 주입하는 봉지공정과, 합착된 기판을 씨피에스(CPS:

Cutting Penetrable Scribe)라는 장비를 사용하여 액정표시패널 단위로 분리하는 셀 절단공정을 진행한다. 셀 절단공정은 스크라이브(Scribe) 장치를 이용하여 합착된 상부기판과 하부기판을 액정표시패널 단위로 절단하는 스크라이브(Scribe) 공정과, 분리장치 및 이송수단을 이용하여 액정표시패널 단위로 분리하는 공정과, 글라인딩(grinding) 공정 및 세정공정이 순차적으로 진행된다.

[0004] 이후, 액정표시패널의 앞면과 뒷면에 각각 상/하부 편광판을 부착시킨다. 편광판은 보호필름이 부착된 상태로 제작되고 흡착기 및 박리유닛을 통해 보호필름이 제거된 뒤 액정표시패널의 앞면 및 뒷면에 각각 부착된다. 여기서, 보호필름은 원형 흡착 패드를 이용하여 편광판을 흡착하고 편광판을 사이에 두고 원형 흡착 패드 반대 방향에 위치하는 박리유닛이 편광판의 모서리에서 사선 방향으로 보호필름을 박리시킨다. 그러나, 종래에는 흡착 패드가 원형으로 형성됨에 따라 편광판이 충분히 흡착되지 않는 문제가 발생 된다. 이에 따라, 박리유닛이 보호필름을 박리하는 과정에서 편광판 전체가 박리유닛에 의해 떨어가는 등 편광판에서 보호필름을 용이하게 박리할 수 없는 문제가 발생된다.

## 발명의 내용

### 해결 하고자하는 과제

[0005] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로 특히, 편광판의 보호필름을 용이하게 박리할 수 있는 액정표시패널의 제조장치를 제공하는 것이다.

### 과제 해결수단

[0006] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시패널의 제조장치는 편광판이 안착 되는 스테이지와; 상기 편광판을 사이에 두고 스테이지와 반대 방향에 위치하여 상기 편광판에 부착된 보호필름을 박리시키는 박리 유닛과; 상기 스테이지에 삽입되며 상기 편광판을 흡착하는 다수의 흡착 패드들을 포함하고, 상기 흡착 패드는 각 모서리 부분에 곡면부가 형성된 정사각 형태의 흡착부와; 상기 흡착부에 연결되며 상기 스테이지에 삽입됨과 아울러 장축이 상기 정사각형의 대각선 방향을 갖는 타원형 형태의 바디부와; 상기 바디부 및 흡착부를 관통하는 홀을 포함한다.

[0007] 상기 흡착부는 상기 바디부와 연결되는 수평부와, 상기 수평부에서 경사를 갖으며 신장된 경사부를 포함하고, 상기 곡면부는 상기 수평부 및 경사부의 각 모서리 부분에 형성된다.

[0008] 상기 수평부의 표면에 형성된 돌출부를 더 구비한다.

[0009] 상기 바디부의 표면은 라인 형태의 오목부 및 돌출부가 교번적으로 배열된다.

## 효 과

[0010] 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시패널의 제조장치에서는 흡착 패드의 흡착부가 모서리에 곡면부를 갖는 사각 형상을 갖도록 형성된다. 이에 따라, 흡착 패드의 전 영역이 모두 편광판을 강하게 흡착할 수 있게 된다. 뿐만 아니라, 흡착 패드의 바디부는 타원형을 갖게 됨에 따라 흡착부를 고정시킬 수 있게 됨으로써 흡착부는 정 위치를 유지할 수 있게 된다. 그 결과, 박리유닛의 롤러가 편광판의 보호필름을 용이하게 박리할 수 있게 된다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0011] 이하, 상기와 같은 특징을 갖는 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시패널의 제조장치를 첨부된 도면을 참조하여 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0012] 도 1은 CPS 장비에서의 공정 흐름을 설명하기 위한 도면이다.

[0013] 도 1에서는 CPS 장비에서 합착된 상부기판과 하부기판을 액정표시패널 단위로 절단하는 스크라이브(Scribe) 공정과, 흡착기가 장착된 분리 및 이송수단을 이용하여 액정표시패널 단위로 분리하고 이송하는 공정과, 글라인딩(grinding) 공정 및 세정 공정을 순차적으로 도시하였다.

[0014] 먼저, 두 개의 기판이 합착 되면, 스크라이브 장치를 이용한 스크라이브 공정과 액정표시패널 분리 공정을 진행

하기 위하여 CPS 장비로 카세트에 적재된 기관들이 이동되어 온다.

- [0015] CPS 장비에 카세트에 적재된 기관이 로딩되면(glass loading: ①), 스크라이브 작업을 진행하기 위하여 기관을 컨베이어로 이동시킨다(align/scribing: ②), 이때, 스크라이브 공정을 진행하기 전에 합착된 기관을 중심 방향으로 조절한 다음, OCR을 이용하여 기관의 번호를 체크(check)한다(centering/OCR reading: ③), 그런 다음, 기관을 스크라이브 공정으로 이동시킨다. 스크라이브 공정(②)에서는 합착된 기관을 액정표시패널 단위로 분리하기 위하여 기관 상에 다이아몬드 절단기로 홈을 형성하는데, 정확한 스크라이브 라인을 형성하기 위하여 스크라이빙 전에 기관을 정렬시킨다(align). 이와 같이, 정렬된 기관을 절단하는 스크라이브 공정이 완료되면, 분리를 원활하게 하기 위해 스크라이빙(scribing) 공정으로 합착된 기관 상에 형성된 크랙(crack) 사이로 스팀을 분사하는 스팀 브레이킹(steam breaking) 공정을 진행한다. 그리고 상기와 같이 스팀 브레이킹 공정을 진행하기 위하여 스크라이브 라인이 형성된 기관을 스팀 브레이킹 공정 스테이지로 상승시킨다(④). 그리고 스팀 브레이킹 공정이 완료되면(⑤), 합착된 기관으로부터 액정표시패널을 분리하는 공정을 진행하고(⑥), 분리된 액정표시패널을 반전시킨 다음(⑦) 기관의 얼라인과 더미 글라스 제거를 확인한다. 그런 다음, 상기 기관의 가장자리 영역을 다듬는 그라인딩(grinding: ⑧)을 진행한 다음, 장비 밖으로 분리된 액정표시패널 배출한다.(⑨) 이와 같이, CPS 장비에서 배출된 액정표시패널에 편광판이 부착된다.
- [0016] 편광판은 보호필름이 부착된 상태로 제작되고 흡착기를 통해 보호필름이 제거된 뒤 액정표시패널의 앞면 및 뒷면에 각각 부착된다.
- [0017] 도 2는 본 발명에 따른 액정표시패널의 제조장치 즉, 편광판의 보호필름 박리장치를 나타낸다.
- [0018] 도 2에 도시된 박리 장치는 편광판(10)이 안착되는 스테이지(20), 편광판(10)을 사이에 두고 스테이지(20)와 반대 방향에 위치하는 박리 유닛(30)을 구비한다.
- [0019] 편광판(10)은 보호필름이 부착된 상태로 제작된 후 보호필름이 박리 된 후 액정표시패널에 부착된다.
- [0020] 스테이지(20)는 편광판(10)이 안착 되며 매트릭스 형태로 배열된 다수의 흡착 패드(50)들을 포함한다.
- [0021] 박리 유닛(30)에는 편광판(10)의 보호필름과 직접 접촉하는 롤러(32)가 구비되어 있다.
- [0022] 도 3은 스테이지(10)에 포함되는 흡착 패드(50), 편광판(10) 및 박리 유닛(30)의 롤러(32)의 위치관계를 구체적으로 나타내는 단면도이다.
- [0023] 도 3을 참조하면, 편광판(10)은 흡착 패드(50)에 의해 흡착되고, 편광판(10) 위에 위치하는 보호필름(12)에는 박리유닛(30)의 롤러(32)가 접촉된다. 여기서, 흡착 패드(50)는 종래의 원형 흡착 패드가 아니라 모서리에 곡면을 갖는 사각 형상을 갖는다.
- [0024] 도 4a는 흡착 패드(50)를 나타내는 평면도이고, 도 4b는 흡착 패드(50)를 나타내는 측면도이고, 도 4c는 흡착 패드(50)를 나타내는 배면도이다.
- [0025] 도 4a 내지 도 4c를 참조하면, 흡착패드(50)는 편광판(10)을 직접 흡착하는 흡착부(52), 스테이지(10)에 삽입되는 바디부(54), 바디부(54) 및 흡착부(52)를 관통하여 홀(56)을 포함한다.
- [0026] 흡착부(52)는 바디부(54)와 연결되는 수평부(52a), 수평부(52a)에서 경사를 갖으며 신장된 경사부(52b), 수평부(52a)의 표면에 형성된 돌출부(58)를 갖는다. 그리고, 수평부(52a) 및 경사부(52b)는 정사각 형상을 갖으며 수평부(52a) 및 경사부(52b)의 각 모서리 부분은 곡면부(A)를 갖도록 형성된다.
- [0027] 곡면부(A)는 뾰족한 모서리에 비하여 전성 및 연성이 훨씬 양호하므로 흡착부(52)가 편광판(10)을 흡착하는 경우 편광판(10)과 직접 접촉할 수 있게 된다. 돌출부(58)는 박리 공정이 완료된 후 편광판(10)과 흡착부(52)의 분리를 좀더 용이하게 하기 위하여 형성될 수 있다. 이는 선택적 사항으로 형성하지 않을 수도 있다.
- [0028] 바디부(54)는 흡착부(52)의 수평부(52a)와 수직으로 연결되어 스테이지(20)에 직접 삽입되는 부분이다. 이러한, 바디부(54)는 정사각 형상의 수평부(52a)에 대각선 방향으로 장축을 갖는 타원형 구조를 갖는다. 그리고, 표면은 스크류의 나사선과 유사한 라인형태의 오목부(54a) 및 볼록부(54b)들이 교번적으로 배열되어 있다. 이러한, 바디부(54)는 타원형 구조를 갖게 됨에 따라 단순 원형의 바디부와 달리 스테이지(20)에 삽입되면 고정되어 움직이지 않게 된다. 즉, 바디부가 원형 구조를 갖게 되면 스테이지(20) 내에 삽입된 상태에서 부분적으로 회전하여 사각 형의 흡착부(52)가 편광판(10)의 모서리에 정위치 할 수 없게 된다. 그러나, 본 발명과 같이 바디부(54)가 타원형을 갖게 되면 스테이지(20)에 삽입된 후 회전할 수 없게 됨에 따라 흡착부(52)는 정위치를 유지할 수 있게 된다.

[0029] 여기서, 흡착부(52)의 한번의 길이(d1)가 25mm인 경우 전체 높이(d2)는 11mm이고, 모서리의 곡면부(A)는 반지름이 3mm인 곡면을 갖는다.

[0030] 이러한, 구성을 갖는 흡착패드(50)는 보호필름(12)이 부착된 편광판(10)이 안착되면 홀(56)을 통해 공기를 흡입 시킴에 따라 흡착부(52)의 수평부(52a)가 편광판(10)에 강하게 밀착함과 동시에 경사부(52b)가 수평부(52a)와 거의 평행을 이루면서 흡착부(52)가 편광판(10)을 강하게 흡착하게 된다.

[0031] 이러한, 구성을 갖는 본 발명에서의 흡착패드 특징을 종래 흡착패드들과 대비하여 좀더 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0032] 먼저, 도 5는 종래 원형의 흡착 패드(80)가 편광판(10)을 흡착한 상태를 나타내는 도면이다. 종래 원형의 흡착 패드(80)가 편광판(10)을 흡착하게 되면 편광판(10)의 모서리 영역(B)을 흡착을 할 수 없는 원천적인 문제가 발생 된다. 이에 따라, 본 발명의 출원인은 도 6에 도시된 바와 같이 곡면부를 갖지 않는 정사각 형태의 흡착 패드(90)(도 6은 배면도를 나타내었음)를 제작하여 실험해 보았다. 곡면부를 갖지 않은 상태의 흡착 패드(90)가 편광판(10)을 흡착하게 되면 각각의 모서리(C)는 편광판(10)과 접촉하지 못하게 되고 그 결과 충분히 편광판(10)을 흡착하지 못하는 문제가 발생 되었다.

[0033] 이에 따라, 본 발명에서는 도 5 및 6에서 발생하는 모든 문제를 해결하기 위하여 도 7에 도시된 바와 같은 흡착 패드(50)를 이용하여 편광판(10)을 흡착한다. 그러면, 도 5에서 지적되었던 편광판(10)의 모서리 영역 까지 충분히 흡착할 수 있게 된다. 그리고, 도 7에서의 흡착 패드(50)는 모서리 부분이 곡면부(A)로 형성됨에 따라 흡착 패드(50)의 전영역이 모두 편광판(10)을 흡착할 수 있게 된다.

[0034] 뿐만 아니라, 본 발명의 흡착 패드(50)의 바디부(54)가 타원형을 갖게 됨에 따라 스테이지(20)에 삽입되면 회전할 수 없게 됨에 따라 흡착부(52)는 정위치를 유지할 수 있게 된다. 그 결과, 박리유닛(30)의 롤러(32)가 편광판(10)의 보호필름(12)을 용이하게 박리할 수 있게 된다.

[0035] 상술한 바와 같이, 본 발명에서의 액정표시패널의 제조장치에서는 흡착패드(50)의 흡착부(52)가 모서리에 곡면부(A)를 갖는 사각 형상을 갖도록 형성된다. 이에 따라, 흡착 패드(50)의 전영역이 모두 편광판(10)을 강하게 흡착할 수 있게 된다. 그리고, 흡착패드(50)의 바디부(54)는 타원형을 갖게 됨에 따라 흡착부(52)를 고정시킬 수 있게 된다. 이에 따라, 흡착부(52)는 정위치를 유지할 수 있게 된다. 그 결과, 박리유닛(30)의 롤러(32)가 편광판(10)의 보호필름(12)을 용이하게 박리할 수 있게 된다.

[0036] 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시 예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 종래의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

## 도면의 간단한 설명

[0037] 도 1은 CPS 장비에서의 공정 흐름을 설명하기 위한 도면.

[0038] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시패널의 제조장치를 개략적으로 도시한 사시도.

[0039] 도 3에서의 스테이지, 흡착 패드, 편광판 및 롤러를 나타내는 단면도.

[0040] 도 4a는 흡착패드의 평면도이고, 도 4b는 흡착패드의 측면도이고, 도 4c는 흡착패드의 배면도.

[0041] 도 5는 원형 흡착패드를 나타내는 도면.

[0042] 도 6은 곡면부 및 타원형 바디부를 구비하지 않는 사각형 흡착패드를 나타내는 도면.

[0043] 도 7는 본 발명의 실시예에 따른 흡착패드를 나타내는 도면.

[0044] \* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명 \*

[0045] 10 : 펌광판 20 : 스테이지

[0046]            30 : 박리 유닛                                 32 : 롤러

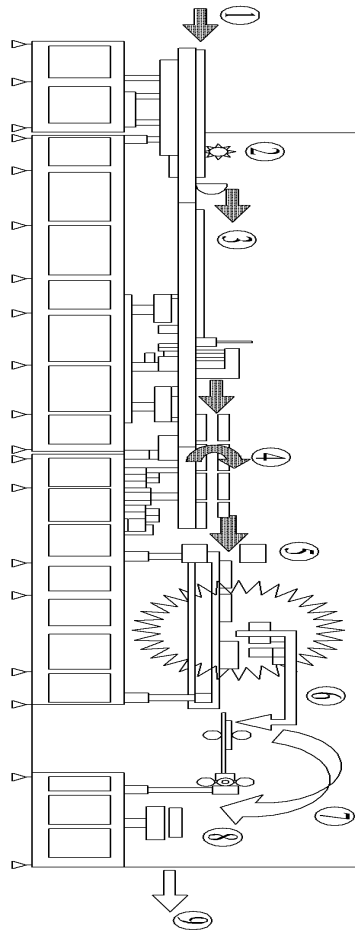
[0047]            50 : 흡착 패드                                 12 : 보호필름

[0048] 52 : 흡착부 54 : 바디부

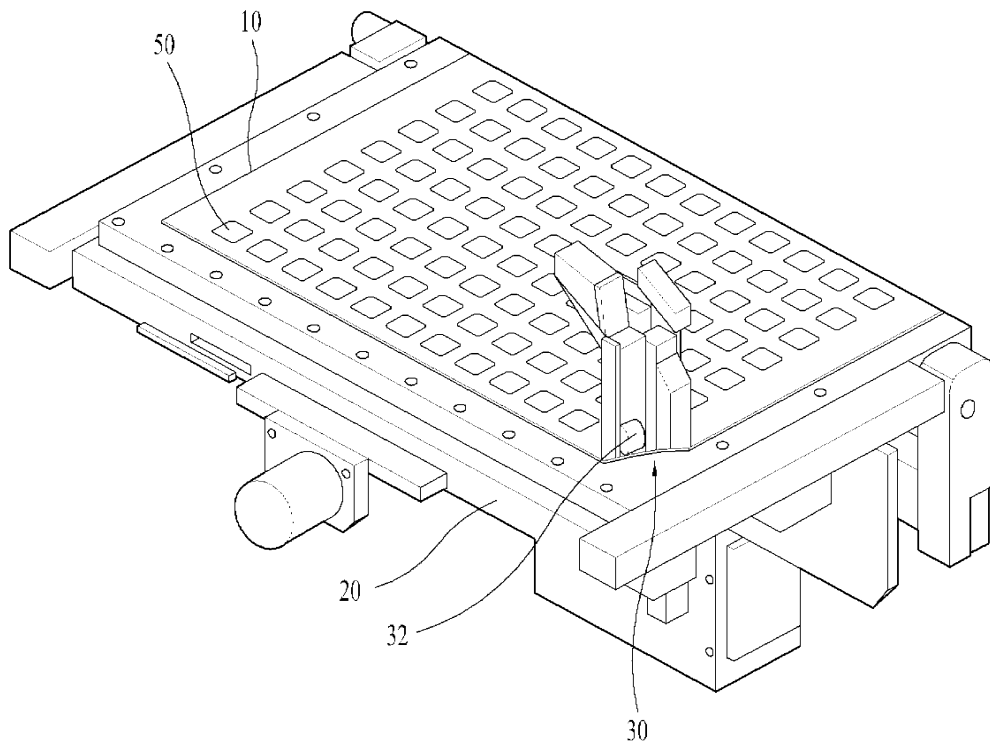
|        |           |           |
|--------|-----------|-----------|
| [0049] | 52a : 수평부 | 52b : 경사부 |
| [0050] | 54a : 오목부 | 54b : 볼록부 |
| [0051] | 56 : 홀    | 58 : 돌출부  |

도면

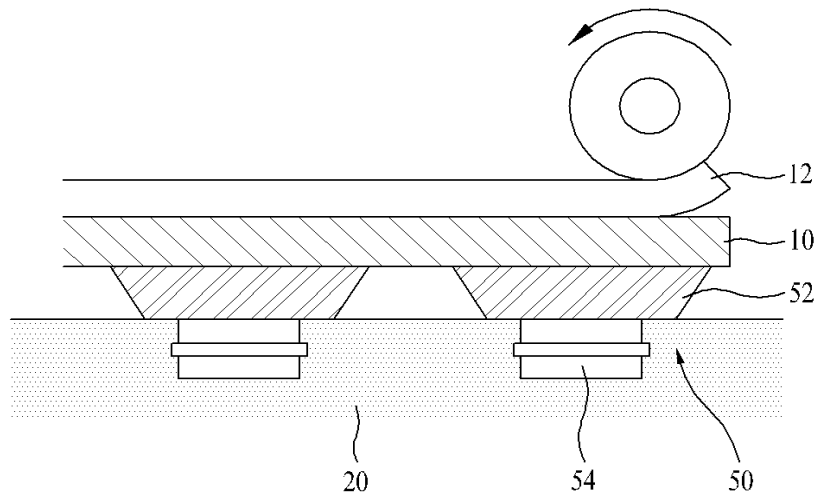
도면1



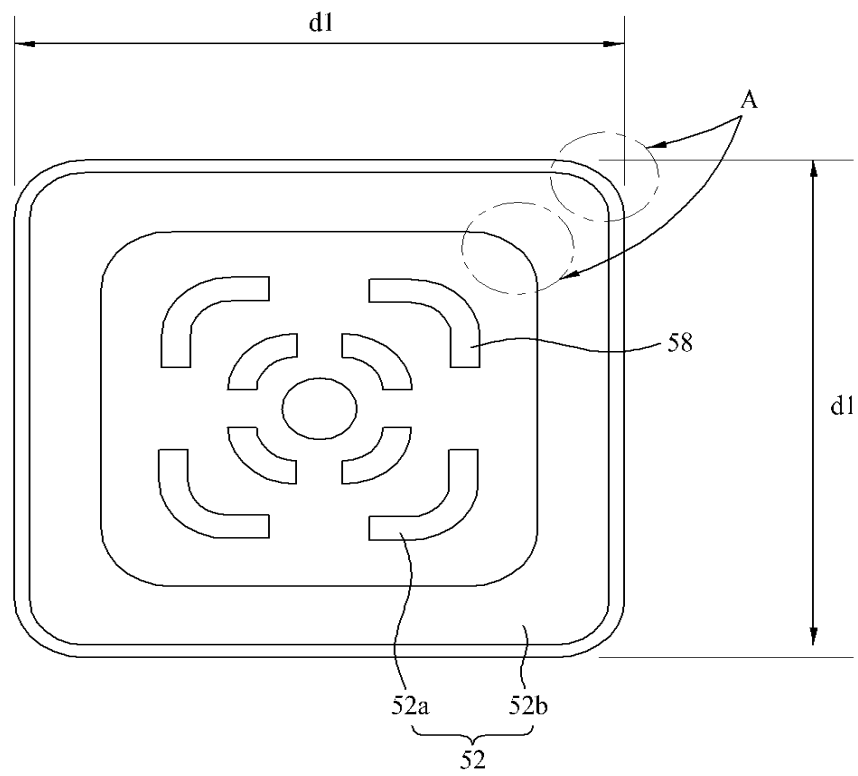
도면2



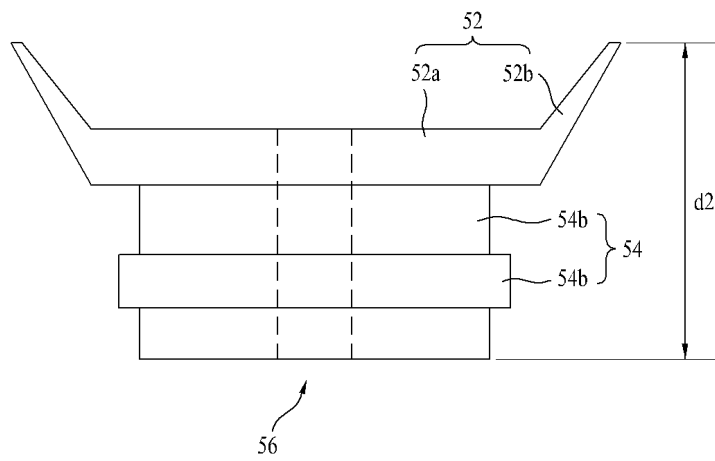
도면3



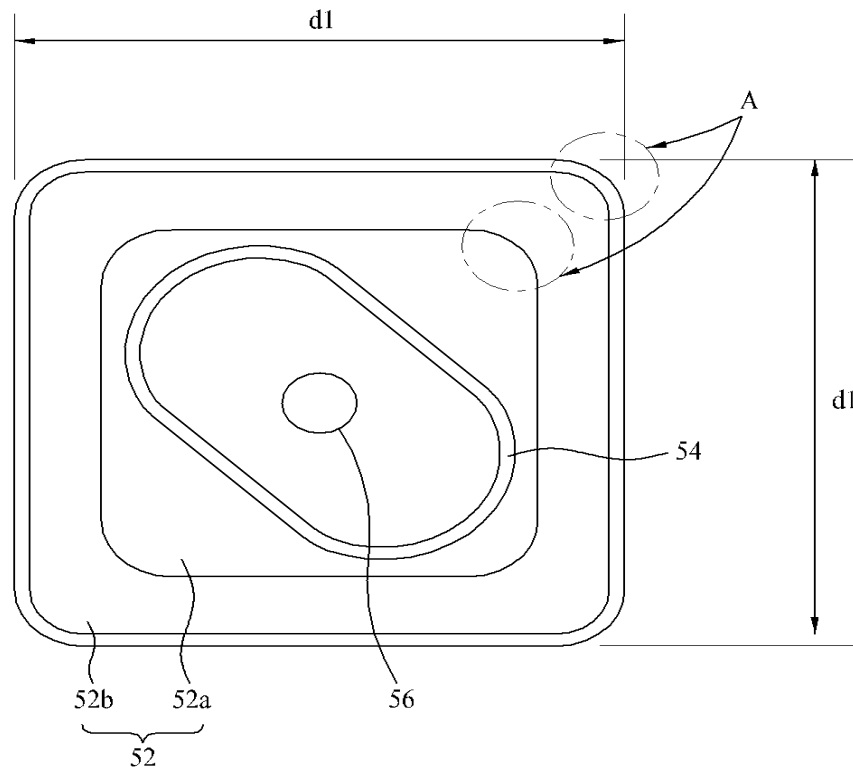
도면4a



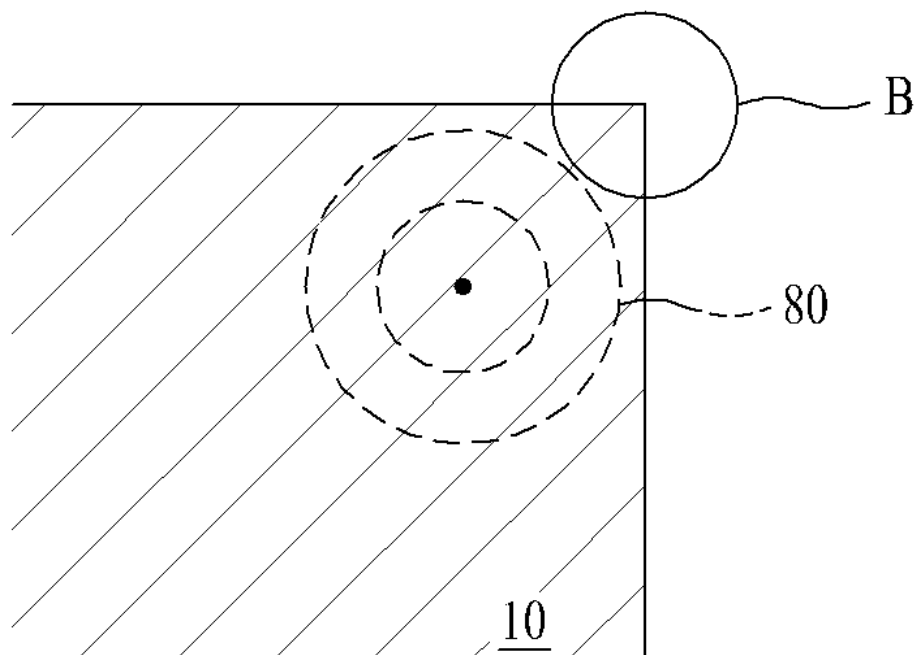
도면4b



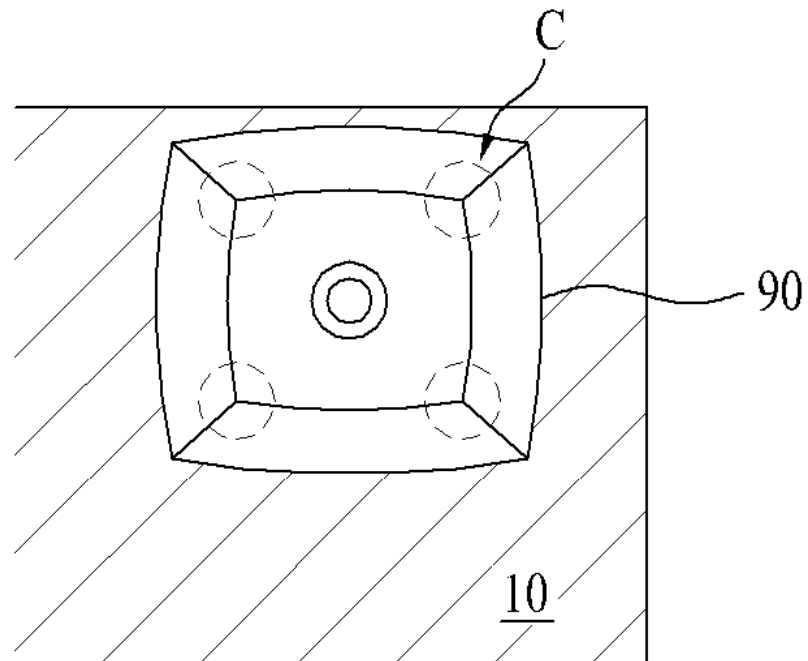
도면4c



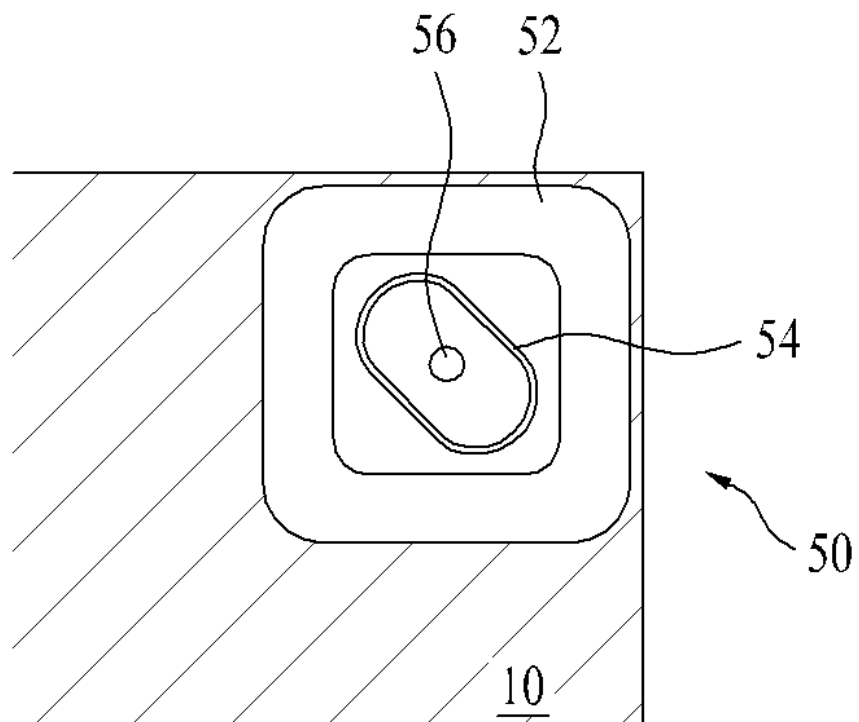
도면5



도면6



도면7



|                |                                   |         |            |
|----------------|-----------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 标题：用于生产液晶显示板的设备                   |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR101568252B1</a>     | 公开(公告)日 | 2015-11-11 |
| 申请号            | KR1020090041558                   | 申请日     | 2009-05-13 |
| [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         | PARK CHUL JIN                     |         |            |
| 发明人            | PARK,CHUL JIN                     |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/13                          |         |            |
| CPC分类号         | B65H41/00 G02F1/1303 G02F1/133528 |         |            |
| 代理人(译)         | PARK , YOUNG BOK                  |         |            |
| 其他公开文献         | KR1020100122583A                  |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>         |         |            |

#### 摘要(译)

用途：提供一种LCD面板的制造装置，通过形成具有弯曲部分的方形吸附部分，在吸收垫的整个区域上强烈吸附偏振器。组成：分离单元去除偏振器（10）上的保护膜。将多个吸附垫（50）插入平台中。多个吸附垫吸附偏振器。吸附垫包括方形吸收部分（52），椭圆形主体部分（54）和孔（56）。在吸收部分的每个边缘部分中形成弯曲部分。将身体部分插入舞台。孔穿过身体部分和吸收部分。

