



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0032119  
(43) 공개일자 2010년03월25일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0091104

(22) 출원일자 2008년09월17일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

황연호

경북 구미시 봉곡동 현진에버빌 106-1401

구본현

서울 양천구 신정동 339번지 파인빌 아파트 703호

(74) 대리인

특허법인로얄

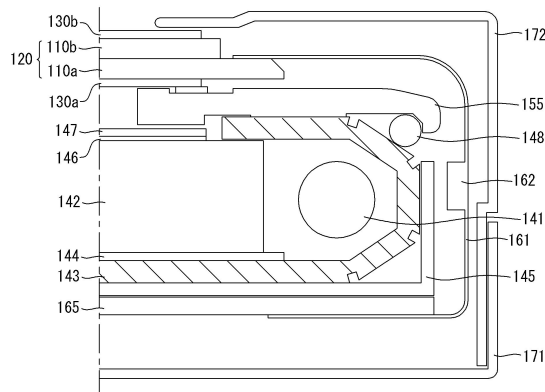
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 액정표시장치와 이의 제조방법

(57) 요약

본 발명의 실시예는, 액정패널; 광을 출사하는 램프; 램프로부터 출사된 광을 액정패널에 공급하는 도광관; 및 램프를 수납하도록 구부러진 밴딩부를 갖고 밴딩부에 함몰된 홈이 형성된 램프하우징을 포함하는 액정표시장치를 제공한다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

액정패널;

광을 출사하는 램프;

상기 램프로부터 출사된 광을 상기 액정패널에 공급하는 도광판; 및

상기 램프를 수납하도록 구부러진 밴딩부를 갖고 상기 밴딩부에 함몰된 홈이 형성된 램프하우징을 포함하는 액정표시장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 홈은,

상기 램프하우징의 외부 표면에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 홈은,

상기 밴딩부와 대응하는 영역에 위치하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 램프하우징은,

플라스틱으로 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 홈은,

원형, 삼각형 또는 다각형인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 홈은,

사각형인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 램프하우징은,

상기 밴딩부가 적어도 2개 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 램프하우징은,

상기 밴딩부가 적어도 4개 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**청구항 9**

액정패널을 형성하는 단계; 및

램프를 수납하도록 구부러진 밴딩부를 갖고 함몰된 홈이 형성된 램프하우징을 형성하는 단계를 포함하는 액정표시장치의 제조방법.

**청구항 10**

제9항에 있어서,

상기 램프하우징은,

프레스 성형 방법으로 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명의 실시예는 액정표시장치와 이의 제조방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 정보화 기술이 발달함에 따라 사용자와 정보간의 연결 매체인 표시장치의 시장이 커지고 있다. 이에 따라, 액정표시장치(Liquid Crystal Display: LCD), 유기전계 발광소자(Organic Light Emitting Diodes: OLED) 및 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel: PDP) 등과 같은 평판 표시장치(Flat Panel Display: FPD)의 사용이 증가하고 있다. 그 중 고해상도를 구현할 수 있고 소형화뿐만 아니라 대형화가 가능한 액정표시장치가 널리 사용되고 있다.

[0003] 여기서, 액정표시장치는 수광형 표시장치로 분류된다. 이러한 액정표시장치는 액정패널의 하부에 위치하는 백라이트 유닛으로부터 램프를 제공받아 영상을 표현할 수 있다.

[0004] 액정패널은 트랜지스터 어레이 기판과 컬러필터 기판을 포함할 수 있다. 트랜지스터 어레이 기판에는 게이트, 반도체층, 소오스 및 드레인을 포함하는 트랜지스터와 트랜지스터의 소오스 또는 드레인에 연결된 화소 전극 등을 포함할 수 있다. 그리고 컬러필터 기판에는 컬러필터와 블랙매트릭스 등을 포함할 수 있다.

[0005] 백라이트 유닛은 광을 출사하는 램프, 램프를 수납하는 램프하우징, 램프로부터 출사된 광을 액정패널에 효율적으로 전달하기 위한 도광판이나 광학필름 등을 포함할 수 있다.

[0006] 한편, 종래 백라이트 유닛에 포함된 램프하우징은 금속 재료를 이용하여 형성한다. 이에 따라, 램프하우징을 성형하기 위한 작업성은 우수하나 재료비가 높고 가공시 많은 제약이 있어 이의 개선이 요구된다.

**발명의 내용**

**해결하고자하는 과제**

[0007] 상술한 배경기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 실시예는, 가공의 용이성을 향상시키고 재료비를 절감할 수 있도록 램프하우징의 구조와 재료를 개선할 수 있는 액정표시장치와 이의 제조방법을 제공하는 것이다.

**과제 해결수단**

[0008] 상술한 과제 해결 수단으로 본 발명의 실시예는, 액정패널; 광을 출사하는 램프; 램프로부터 출사된 광을 액정패널에 공급하는 도광판; 및 램프를 수납하도록 구부러진 밴딩부를 갖고 밴딩부에 함몰된 홈이 형성된 램프하우징을 포함하는 액정표시장치를 제공한다.

[0009] 홈은, 램프하우징의 외부 표면에 형성될 수 있다.

- [0010] 홈은, 밴딩부와 대응하는 영역에 위치할 수 있다.
- [0011] 램프하우징은, 플라스틱으로 형성될 수 있다.
- [0012] 홈은, 원형, 삼각형 또는 다각형일 수 있다.
- [0013] 홈은, 사각형일 수 있다.
- [0014] 램프하우징은, 밴딩부가 적어도 2개 형성될 수 있다.
- [0015] 램프하우징은, 밴딩부가 적어도 4개 형성될 수 있다.
- [0016] 한편, 다른 측면에서 본 발명의 실시예는, 액정패널을 형성하는 단계; 및 램프를 수납하도록 구부러진 밴딩부를 갖고 함몰된 홈이 형성된 램프하우징을 형성하는 단계를 포함하는 액정표시장치의 제조방법을 제공한다.
- [0017] 램프하우징은, 프레스 성형 방법으로 형성할 수 있다.

**효 과**

- [0018] 본 발명의 실시예는, 가공의 용이성을 향상시키고 재료비를 절감할 수 있도록 램프하우징의 구조와 재료를 개선할 수 있는 액정표시장치와 이의 제조방법을 제공하는 효과가 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0019] 이하, 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 일부 단면도이다.
- [0021] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 액정패널(120)을 포함할 수 있다. 또한, 액정패널(120)의 양면에 부착된 편광필름(130a, 130b)을 포함할 수 있다. 또한, 액정패널(120)의 하부에 위치하는 백라이트 유닛(141..148)을 포함할 수 있다. 또한, 액정패널(120) 및 백라이트 유닛(141..148)을 수납하는 하부 케이스(171) 및 상부케이스(172)를 포함할 수 있다.
- [0022] 액정패널(120)은 박막 트랜지스터 어레이가 형성된 제1기판(110a)과 컬러필터가 형성된 제2기판(110b)이 액정층을 사이에 두고 합착된 구조를 가질 수 있다. 이러한 액정패널(120)은 박막 트랜지스터에 의해 독립적으로 구동되는 서브 픽셀이 매트릭스 형태로 배열된다.
- [0023] 백라이트 유닛(141..148)은 광을 출사하는 램프(141)를 포함할 수 있다. 또한, 램프(141)로부터 출사된 광을 액정패널에 공급하는 도광판(142)을 포함할 수 있다. 또한, 램프(141)를 수납하도록 구부러진 밴딩부를 갖고 밴딩부에 함몰된 홈이 형성된 램프하우징(143)을 포함할 수 있다. 또한, 도광판(142)의 하부에 위치하는 지지부재(144)를 포함할 수 있다. 또한, 램프하우징(143)을 지지하는 커버버팀(145)을 포함할 수 있다. 또한, 도광판(142)으로부터 출사된 광을 액정패널(120)에 효율적으로 안내하는 광학필름(146, 147)을 포함할 수 있다. 또한, 인버터로부터 출력된 전원을 램프(141)에 공급하는 램프와이어(148)를 포함할 수 있다.
- [0024] 한편, 하부케이스(171) 및 상부케이스(172) 내에는 액정패널(120)에 연결된 연성회로기관(161)이 위치하는데, 연성회로기관(161)에는 구동IC(Integrated Circuit)(162)가 위치할 수 있다. 이러한 연성회로기관(161)은 외부회로기관(165)으로부터 출력된 구동신호를 액정패널(120)에 공급하도록 연결될 수 있다. 이 밖에 하부케이스(171) 및 상부케이스(172) 내에는 액정패널(120)과 백라이트 유닛(141..148) 사이에 위치하는 패널가이드(155) 등을 더 포함할 수 있다.
- [0025] 이하, 개략적인 단면도를 참조하여 액정패널 내에 배열된 서브 픽셀의 구조에 대해 설명한다.
- [0026] 도 2는 서브 픽셀의 개략적인 평면 예시도 이고, 도 3은 도 2의 A1-A2영역의 단면도이다. 여기서, 도시된 서브 픽셀은 실시예의 일례를 설명하기 위한 것일 뿐 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 단, 도면의 특성상 액정셀은 생략한다.
- [0027] 도 2에 도시된 바와 같이, 서브 픽셀(P)은 상호 교차하는 데이터 배선(DL), 스캔 배선(GL) 및 공통전압 배선(CL)의 교차 영역에 위치할 수 있다.
- [0028] 데이터 배선(DL) 및 스캔 배선(GL)이 교차하는 영역에는 트랜지스터(T)가 위치하고 트랜지스터(T)의 드레인 또는 소오스에는 화소 전극(118)이 연결될 수 있다.

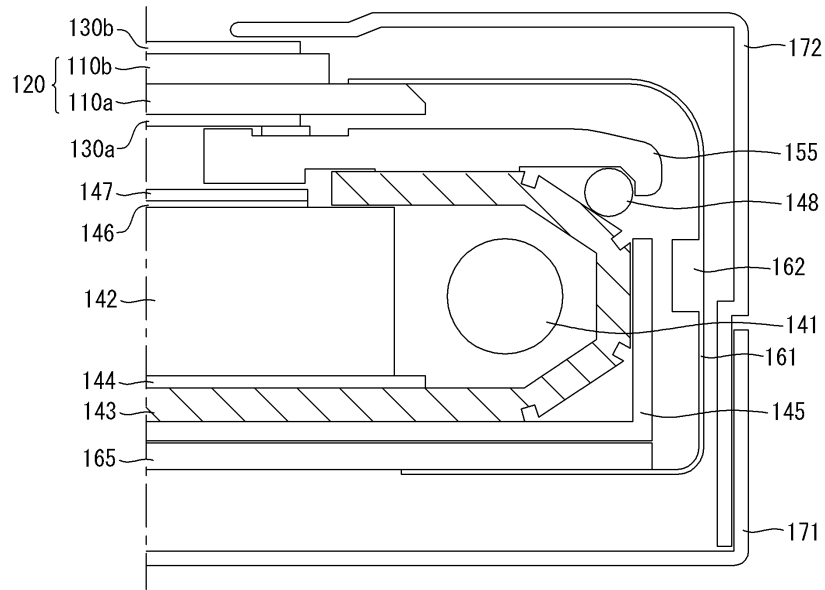
- [0029] 화소 전극(118)과 대향하는 일면에는 공통전압 배선(CL)에 연결된 공통 전극(119)이 위치할 수 있다. 공통전압 배선(CL)에 연결된 공통 전극(119)은 비어홀(VH)을 통해 연결될 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 여기서, 공통전압 배선(CL)과 공통 전극(119)은 절연층을 사이에 둠으로써 커패시터를 형성할 수 있다.
- [0030] 이하, 도 3을 참조하여 도 2에 도시된 트랜지스터(T)에 대해 설명한다.
- [0031] 트랜지스터(T)는 제1기판(110a) 상에 형성된 버퍼층(101) 상에 위치하는 게이트(102)를 포함할 수 있다. 게이트(102)는 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd) 및 구리(Cu)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 또는 이들의 합금으로 이루어질 수 있다. 또한, 게이트(102)는 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd) 및 구리(Cu)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 또는 이들의 합금으로 이루어진 다중층일 수 있다. 또한, 게이트(102)는 몰리브덴/알루미늄-네오디뮴 또는 몰리브덴/알루미늄의 2중층일 수 있다.
- [0032] 또한, 트랜지스터(T)는 게이트(102) 상에 위치하는 제1절연막(103)을 포함할 수 있다. 제1절연막(103)은 실리콘 산화막(SiO<sub>x</sub>), 실리콘 질화막(SiN<sub>x</sub>) 또는 이들의 다중층일 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0033] 또한, 트랜지스터(T)는 제1절연막(103) 상에 위치하는 액티브층(104a)을 포함할 수 있다. 또한, 액티브층(104a) 상에 정의된 소오스 영역 및 드레인 영역에 각각 위치하는 오믹콘택층(104b)를 포함할 수 있다. 액티브층(104a)은 a-Si 또는 p-Si 등으로 형성될 수 있으며, 오믹콘택층(104b)은 전기 접촉저항을 줄이기 위해 위치할 수 있다.
- [0034] 또한, 트랜지스터(T)는 액티브층(104a) 및 오믹콘택층(104b)에 접촉하는 드레인(105) 및 소오스(106)를 포함할 수 있다. 드레인(105) 및 소오스(106)는 단일층 또는 다중층으로 이루어질 수 있으며, 드레인(105) 및 소오스(106)가 단일층일 경우에는 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd) 및 구리(Cu)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 또는 이들의 합금으로 이루어질 수 있다. 또한, 드레인(105) 및 소오스(106)가 다중층일 경우에는 몰리브덴/알루미늄-네오디뮴의 2중층, 몰리브덴/알루미늄/몰리브덴 또는 몰리브덴/알루미늄-네오디뮴/몰리브덴의 3중층으로 이루어질 수 있다.
- [0035] 또한, 트랜지스터(T)는 드레인(105) 및 소오스(106) 상에 위치하는 제2절연막(107)을 포함할 수 있다. 제2절연막(107)은 실리콘 산화막(SiO<sub>x</sub>), 실리콘 질화막(SiN<sub>x</sub>) 또는 이들의 다중층일 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 제2절연막(107)은 패시베이션막일 수 있다.
- [0036] 이와 같이 형성된 트랜지스터(T)의 드레인(105) 또는 소오스(106)는 제2절연막(107) 상에 위치는 화소 전극(118)에 연결될 수 있다. 화소 전극(118)은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide) 또는 ZnO(Zinc Oxide) 중 어느 하나일 수 있다.
- [0037] 위의 설명에서 게이트(102)는 스캔 배선에 연결될 수 있고, 드레인(105) 또는 소오스(106)는 데이터 배선에 연결될 수 있다.
- [0038] 이하, 램프하우징에 대해 더욱 자세히 설명한다.
- [0039] 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 램프하우징의 일부 단면도이다.
- [0040] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 램프하우징(143)은 램프를 수납하도록 구부러진 밴딩부(B1..B4)를 갖고 함몰된 홈(H1..H4)이 형성될 수 있다. 여기서, 홈(H1..H4)은 밴딩부(B1..B4)와 대응하는 영역에 사각형 형상으로 위치할 수 있으며, 이는 램프하우징(143)의 외부 표면에 형성될 수 있다.
- [0041] 이러한 램프하우징(143)은 플라스틱으로 형성될 수 있다. 실시예의 일례로 램프하우징(143)은 PET(polyethyleneterephthalate)로 형성될 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0042] 한편, 램프하우징(143)은 밴딩부(B1..B4)가 적어도 2개 또는 4개로 형성될 수 있다. 밴딩부가 2개로 형성된 경우 램프하우징(143)의 형상은 (ㄷ)자 형상으로 형성될 수 있으며, 밴딩부가 4개로 형성된 경우 램프하우징(143)의 형상은 (ㄷ)자 형상 또는 이와 유사한 형상으로 형성될 수 있게 된다.
- [0043] 도 5는 본 발명의 제1실시예의 변형된 실시예에 따른 램프하우징의 일부 단면도이다.
- [0044] 도 5에 도시된 바와 같이, 램프하우징(143)은 램프를 수납하도록 구부러진 밴딩부(B1..B4)를 갖고 함몰된 홈(H1, H2)이 형성될 수 있다. 여기서, 홈(H1, H2)은 밴딩부(B1, B2)와 대응하는 영역에 위치할 수 있으며, 이는 램프하우징(143)의 외부 표면에 형성될 수 있다.

- [0045] 도 6은 본 발명의 제1실시예의 변형된 실시예에 따른 램프하우징의 일부 단면도이다.
- [0046] 도 6에 도시된 바와 같이, 램프하우징(143)은 램프를 수납하도록 구부러진 밴딩부(B1..B4)를 갖고 함몰된 홈(H3, H4)이 형성될 수 있다. 여기서, 홈(H3, H4)은 밴딩부(B3, B4)와 대응하는 영역에 위치할 수 있으며, 이는 램프하우징(143)의 외부 표면에 형성될 수 있다.
- [0047] 도 7은 본 발명의 제1실시예에 따른 홈의 다양한 형상을 나타내는 예시도 이다.
- [0048] 도 7을 참조하면, 램프하우징(143)의 외부 표면에 위치하는 홈(H)은 도 7의 (a)와 같이 원형으로 형성될 수 있고, 도 7의 (b)와 같이 삼각형으로 형성될 수도 있고, 도 7의 (c)와 같이 다각형으로 형성될 수도 있다.
- [0049] 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 램프하우징의 일부 단면도이다.
- [0050] 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 램프하우징(243)은 램프를 수납하도록 구부러진 밴딩부(B1..B4)를 갖고 함몰된 홈(H1..H4)이 형성될 수 있다. 여기서, 홈(H1..H4)은 밴딩부(B1..B4)와 대응하는 영역에 사각형 형상으로 위치할 수 있으며, 이는 램프하우징(243)의 내부 표면에 형성될 수 있다.
- [0051] 이러한 램프하우징(243)은 플라스틱으로 형성될 수 있다. 실시예의 일례로 램프하우징(243)은 PET(polyethyleneterephthalate)로 형성될 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0052] 한편, 램프하우징(243)은 밴딩부(B1..B4)가 적어도 2개 또는 4개로 형성될 수 있다. 밴딩부가 2개로 형성된 경우 램프하우징(243)의 형상은 (ㄷ)자 형상으로 형성될 수 있으며, 밴딩부가 4개로 형성된 경우 램프하우징(243)의 형상은 (ㄷ)자 형상 또는 이와 유사한 형상으로 형성될 수 있게 된다.
- [0053] 도 9는 본 발명의 제2실시예의 변형된 실시예에 따른 램프하우징의 일부 단면도이다.
- [0054] 도 9에 도시된 바와 같이, 램프하우징(243)은 램프를 수납하도록 구부러진 밴딩부(B1..B4)를 갖고 함몰된 홈(H1, H2)이 형성될 수 있다. 여기서, 홈(H1, H2)은 밴딩부(B1, B2)와 대응하는 영역에 위치할 수 있으며, 이는 램프하우징(243)의 내부 표면에 형성될 수 있다.
- [0055] 도 10은 본 발명의 제2실시예의 변형된 실시예에 따른 램프하우징의 일부 단면도이다.
- [0056] 도 10에 도시된 바와 같이, 램프하우징(243)은 램프를 수납하도록 구부러진 밴딩부(B1..B4)를 갖고 함몰된 홈(H3, H4)이 형성될 수 있다. 여기서, 홈(H3, H4)은 밴딩부(B3, B4)와 대응하는 영역에 위치할 수 있으며, 이는 램프하우징(243)의 내부 표면에 형성될 수 있다.
- [0057] 도 11은 본 발명의 제2실시예에 따른 홈의 다양한 형상을 나타내는 예시도 이다.
- [0058] 도 11을 참조하면, 램프하우징(243)의 내부 표면에 위치하는 홈(H)은 도 11의 (a)와 같이 원형으로 형성될 수 있고, 도 11의 (b)와 같이 삼각형으로 형성될 수도 있고, 도 11의 (c)와 같이 다각형으로 형성될 수도 있다.
- [0059] 이하, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 제조방법에 대해 설명한다.
- [0060] 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 제조방법은 액정패널을 형성하는 단계와, 램프를 수납하도록 구부러진 밴딩부를 갖고 함몰된 홈이 형성된 램프하우징을 형성하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0061] 먼저, 액정패널을 형성하는 단계에 의해 제조된 액정패널은 앞서 도시한 도 2 및 도 3과 같은 형태로 형성할 수 있다.
- [0062] 다음, 램프하우징을 형성하는 단계에 의해 제조된 램프하우징은 앞서 도시한 도 4 내지 7과 같은 형태 또는 도 8 내지 도 11과 같은 형태로 형성할 수 있다.
- [0063] 램프하우징은 플라스틱으로 형성될 수 있다. 실시예의 일례로 램프하우징은 PET(polyethyleneterephthalate)로 형성될 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0064] 그리고, 도 4 내지 도 11에 도시된 바와 같이 램프하우징은 밴딩부(B1..B4)가 적어도 2개 또는 4개로 형성될 수 있다. 밴딩부가 2개로 형성된 경우 램프하우징의 형상은 (ㄷ)자 형상으로 형성될 수 있으며, 밴딩부가 4개로 형성된 경우 램프하우징의 형상은 (ㄷ)자 형상 또는 이와 유사한 형상으로 형성될 수 있게 된다.
- [0065] 한편, 램프하우징을 형성할 때에는 구부러진 밴딩부와 외부 표면 또는 내부 표면에 함몰된 홈을 갖도록 프레스 성형 방법을 이용할 수 있다. 그러나, 램프하우징을 형성하는 방법에 이에 한정되지 않고 몰드(mold)와 같은 구조물을 이용하는 압출 성형 방법을 이용할 수도 있다.

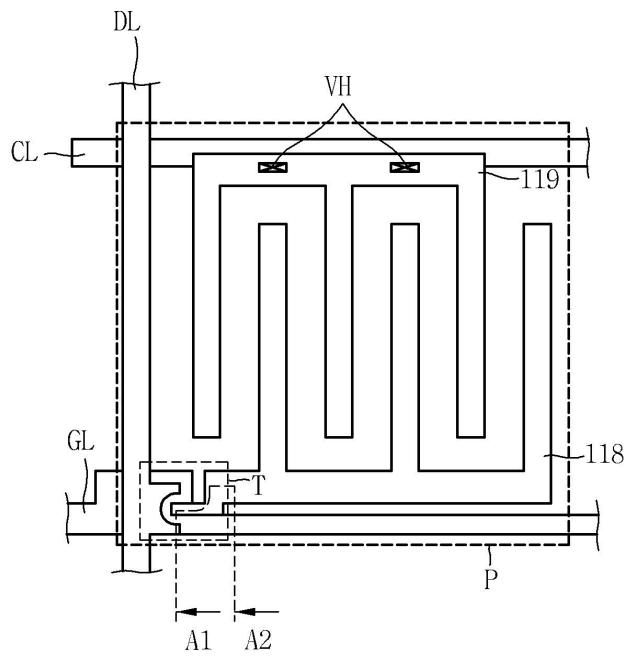


도면

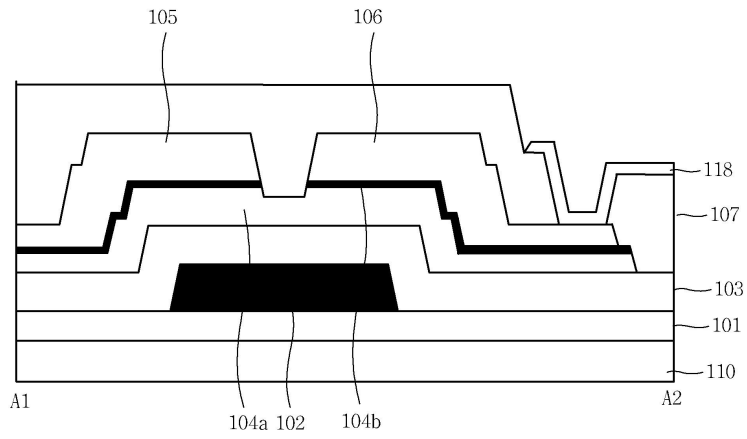
도면1



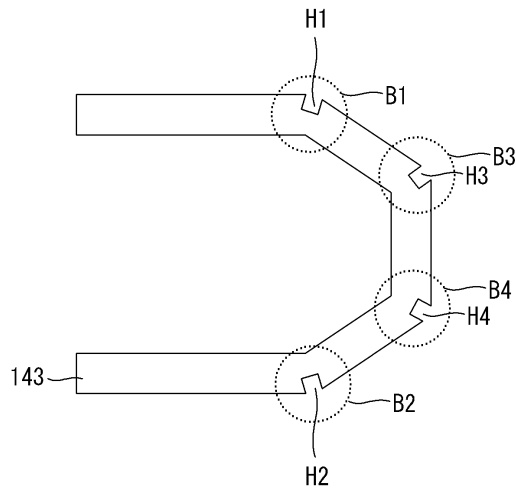
도면2



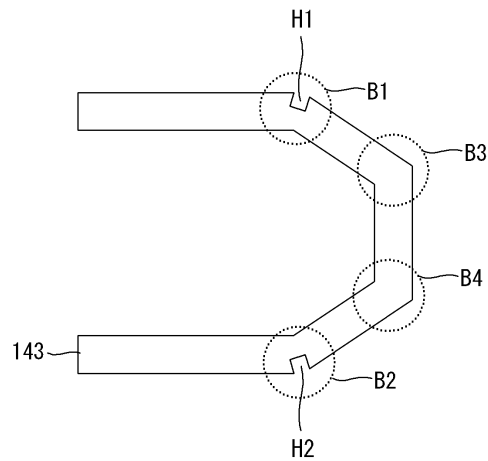
도면3



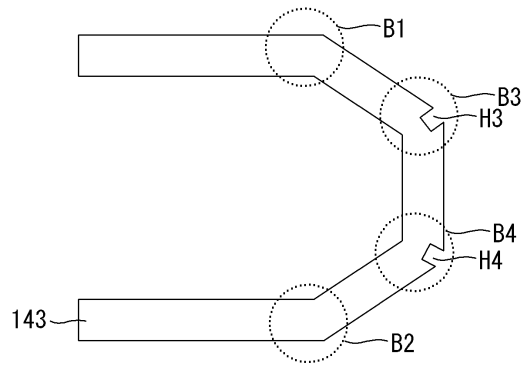
도면4



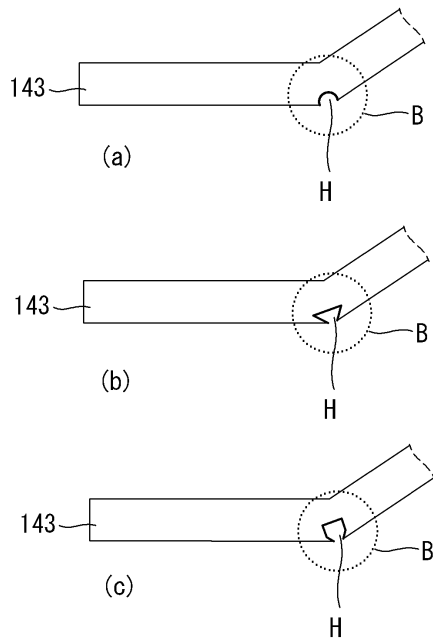
도면5



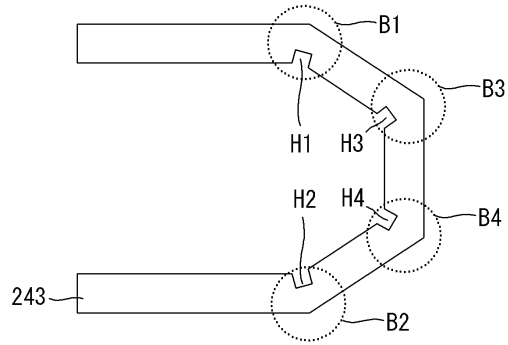
도면6



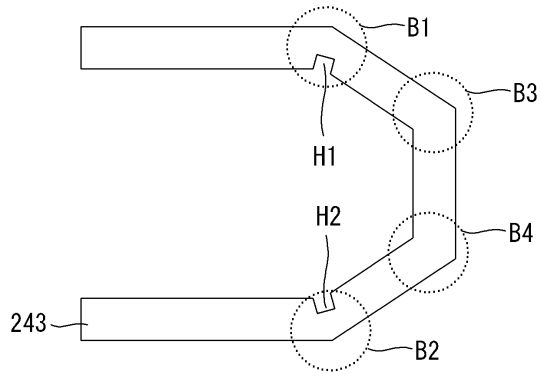
도면7



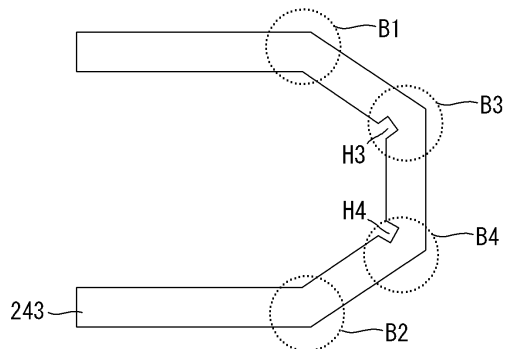
도면8



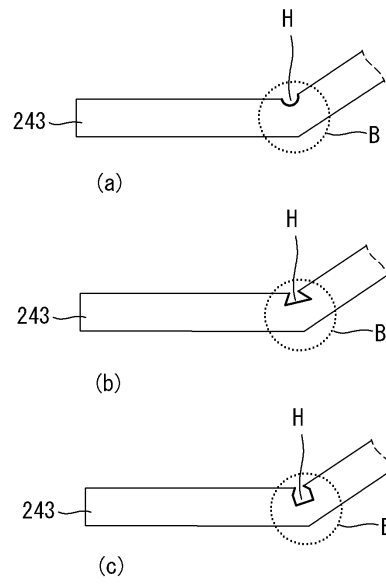
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020100032119A</a>	公开(公告)日	2010-03-25
申请号	KR1020080091104	申请日	2008-09-17
[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	HWANG YUN HO 황연호 KOO BON HEON 구본헌		
发明人	황연호 구본헌		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/133615 G02F2001/133322 G02F2201/465		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明的一个实施方案是一种液晶显示装置，包括：液晶面板；发光灯；一种导光板，用于将从灯发出的光提供给液晶面板；并且灯壳具有弯曲部分，该弯曲部分弯曲以容纳灯并且具有在弯曲部分中凹进的凹槽。

