



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0107092
(43) 공개일자 2011년09월30일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/1345 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0026263

(22) 출원일자 2010년03월24일

심사청구일자 2010년03월24일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

한호석

충청남도 천안시 서북구 성성동 508번지

우승균

충청남도 천안시 서북구 성성동 508번지

신상훈

충청남도 천안시 서북구 성성동 508번지

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 10 항

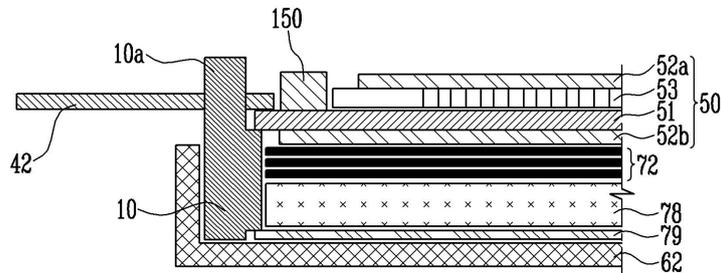
(54) 몰드 프레임 및 이를 구비하는 액정 표시장치

(57) 요약

본 발명은 외부 충격을 보다 효과적으로 완화하여 인쇄회로기판을 보호할 수 있는 몰드 프레임 및 이를 구비하는 액정 표시장치를 제공하는 것이다.

본 발명은 액정표시패널; 상기 액정표시패널을 구동하는 신호를 전달하는 드라이버 IC; 상기 드라이버 IC로 신호를 전달하는 인쇄회로기판; 상기 액정표시패널의 하부에 위치하며, 액정 표시패널에 빛을 전달하는 백라이트 모듈; 상기 백라이트 모듈을 수납하며, 상기 인쇄회로 기판과 대응되는 영역에 개구부가 형성되고, 상기 개구부의 일 영역에 돌출부가 형성된 몰드 프레임이 포함되며, 상기 돌출부와 중첩되는 상기 인쇄회로기판의 영역에 돌출부가 관통하는 관통부가 형성되는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

백라이트모듈을 수납하는 몰드프레임에 있어서,
상기 백라이트 모듈의 제 1 측 및 좌, 우측을 감싸는 형태로 구현되는 지지부;
상기 백라이트 모듈의 제 2 측에 대응되는 방향으로 구비되는 개구부; 및
상기 개구부의 일 영역에 위치하는 돌출부를 포함하는 몰드 프레임.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 돌출부의 높이는 상기 지지부의 높이와 동일하게 구현되는 몰드 프레임.

청구항 3

액정표시패널;
상기 액정표시패널을 구동하는 신호를 전달하는 드라이버 IC;
상기 드라이버 IC로 신호를 전달하는 인쇄회로기판;
상기 액정표시패널의 하부에 위치하며, 액정 표시패널에 빛을 전달하는 백라이트 모듈;
상기 백라이트 모듈을 수납하며, 상기 인쇄회로 기판과 대응되는 영역에 개구부가 형성되고, 상기 개구부의 일 영역에 돌출부가 형성된 몰드 프레임이 포함되며,
상기 돌출부와 중첩되는 상기 인쇄회로기판의 영역에 돌출부가 관통하는 관통부가 형성되는 액정표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
상기 몰드 프레임은
상기 백라이트 모듈의 제 1 측면 및 좌, 우측을 감싸는 형태로 구현되는 지지부;
상기 백라이트 모듈의 제 2 측에 대응되는 방향으로 구비되는 개구부; 및
상기 개구부의 일 영역에 위치하는 돌출부를 포함하는 액정표시장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
상기 돌출부의 높이는 상기 지지부의 높이와 동일하게 구현되는 액정표시장치.

청구항 6

제 3 항에 있어서,

상기 관통부는 홀 또는 절곡부의 형태로 구현되는 액정표시장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 액정표시패널은 드라이버 IC와 결합되는 단자부가 형성되며 상기 관통부와 대향되는 위치를 제외한 영역에 단자부가 형성되는 액정표시장치.

청구항 8

제 3 항에 있어서,

상기 관통부는 홀 또는 절곡부의 형태로 형성되는 액정표시장치.

청구항 9

제 3 항에 있어서,

상기 돌출부의 높이는 상기 드라이버 IC의 높이보다 높게 형성되는 액정표시장치.

청구항 10

제 3 항에 있어서,

상기 인쇄회로기판은 FPC 인 액정표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명의 실시예는 액정 표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세히 설명하면, 외부 충격을 보다 효과적으로 완화할 수 있는 몰드 프레임 및 이를 구비하는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근에 급속도로 발전되는 반도체 기술을 중심으로 하여, 액정 표시장치(Liquid Crystal Display)가 눈부시게 발전하고 있다. 액정표시장치는 소형화, 경량화 및 저전력을 소비하는 등의 이점을 가지고 있어 많이 사용되고 있다.

[0003] 액정표시장치는 액정패널과, 신호를 생성하여 화소부에 전달하는 드라이버 IC, 액정패널로 빛이 입사되도록 하며 액정패널에서 드라이버 IC에 의해 입사된 빛을 차단 또는 투과함으로써 화상을 표현하도록 하는 백라이트 모듈 등을 포함하며, 백라이트 모듈은 빛을 확산하고 집광하는 시트류와 램프, 도광판 시트류 등을 수납하여 고정하는 몰드프레임으로 구성된다. 몰드프레임은 충격 등이 자신이 전달받아 도광판 시트류 등에 전달되지 않도록 하기 위해 소정의 높이를 갖는 지지부를 포함한다.

[0004] 또한, 액정표시장치는 드라이버 IC가 외부와 연결되도록 함으로써 외부의 신호를 드라이버 IC로 전달하는 인쇄회로기판을 포함한다. 이때, 인쇄회로기판과 드라이버 IC가 연결될 수 있도록 인쇄회로기판과 드라이버 IC가 결합하는 부분에는 몰드 프레임의 지지부가 형성되지 않게 된다.

[0005] 이때, 액정표시장치는 충격실험 또는 사용시에 충격이 전달되게 되는데, 인쇄회로기판과 드라이버 IC가 결합하는 부분에는 몰드 프레임의 지지부가 형성되어 있지 않기 때문에 충격이 드라이버 IC와 인쇄회로기판에 직접적으로 전달되게 되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 외부 충격을 보다 효과적으로 완화하여 인쇄회로기판을 보호할 수 있는 몰드 프레임 및 이를 구비하는 액정 표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제 1 측면은, 백라이트모듈을 수납하는 몰드프레임에 있어서, 상기 백라이트 모듈의 제 1 측 및 좌, 우측을 감싸는 형태로 구현되는 지지부; 상기 백라이트 모듈의 제 2 측에 대응되는 방향으로 구비되는 개구부; 및 상기 개구부의 일 영역에 위치하는 돌출부를 포함하는 몰드 프레임을 제공하는 것이다.

[0008] 부가적으로, 상기 돌출부의 높이는 상기 지지부의 높이와 동일하게 구현되는 몰드 프레임을 제공하는 것이다.

[0009] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제 2 측면은, 액정표시패널; 상기 액정표시패널을 구동하는 신호를 전달하는 드라이버 IC; 상기 드라이버 IC로 신호를 전달하는 인쇄회로기판; 상기 액정표시패널의 하부에 위치하며, 액정 표시패널에 빛을 전달하는 백라이트 모듈; 상기 백라이트 모듈을 수납하며, 상기 인쇄회로 기판과 대응되는 영역에 개구부가 형성되고, 상기 개구부의 일 영역에 돌출부가 형성된 몰드 프레임이 포함되며, 상기 돌출부와 중첩되는 상기 인쇄회로기판의 영역에 돌출부가 관통하는 관통부가 형성되는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

[0010] 부가적으로, 상기 몰드 프레임은 상기 백라이트 모듈의 제 1 측면 및 좌, 우측을 감싸는 형태로 구현되는 지지부; 상기 백라이트 모듈의 제 2 측에 대응되는 방향으로 구비되는 개구부; 및 상기 개구부의 일 영역에 위치하는 돌출부를 포함하는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

[0011] 부가적으로, 상기 돌출부의 높이는 상기 지지부의 높이와 동일하게 구현되는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

[0012] 부가적으로, 상기 관통부는 홀 또는 절곡부의 형태로 구현되는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

[0013] 부가적으로, 상기 액정표시패널은 드라이버 IC와 결합되는 단자부가 형성되며 상기 관통부와 대향되는 위치를 제외한 영역에 단자부가 형성되는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

[0014] 부가적으로, 상기 관통부는 홀 또는 절곡부의 형태로 형성되는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

[0015] 부가적으로, 상기 돌출부의 높이는 상기 드라이버 IC의 높이보다 높게 형성되는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

[0016] 부가적으로, 상기 인쇄회로기판은 FPC 인 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 따른 몰드 프레임 및 이를 구비하는 액정 표시장치는 인쇄회로기판과 드라이버 IC가 연결되는 부분의 몰드 프레임에 돌출부가 형성된다. 이로 인해 충격이 전달될 때, 돌출부에 충격이 전달되어 인쇄회로기판 및/또는 드라이버 IC에 충격이 전달되지 않게 된다. 따라서, 외부 충격으로부터 인쇄회로기판 및/또는 드라이버 IC가 보호될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치의 분해사시도이다.

도 2는 도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치의 V-V`의 단면을 나타내는 단면도이다.

도 3a는 도 1에 도시된 몰드 프레임의 사시도이다.

도 3b는 몰드 프레임에 인쇄회로기판이 결합되어 있는 것에 대한 제 1 실시예를 나타내는 사시도이다.

도 3c는 몰드 프레임에 인쇄회로기판이 결합되어 있는 것에 대한 제 2 실시예를 나타내는 사시도이다.
 도 4a는 도 1에 도시된 인쇄회로기판과 기판의 결합에 관한 제 1 실시예를 나타내는 평면도이다.
 도 4b는 도 1에 도시된 인쇄회로기판과 기판의 결합에 관한 제 2 실시예를 나타내는 평면도이다.
 도 5a는 도 1에 도시된 인쇄회로기판과 상기 인쇄회로기판과 결합되는 기판을 나타내는 평면도이다.
 도 5b는 일반적인 인쇄회로기판과 상기 인쇄회로기판과 결합되는 기판을 나타내는 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0020] 도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치의 분해사시도이고, 도 2는 도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치의 V-V'의 단면을 나타내는 단면도이다. 도 1 및 도 2를 참조하여 설명하면, 액정 표시장치(100)는 빛을 전달하는 백라이트 모듈(70)과 빛에 대응하여 화상을 표현하는 액정표시패널모듈(40)로 구성된다. 그리고, 이들을 고정하기 위한 탑샤시(60), 바텀샤시(62) 및 몰드 프레임(10)을 포함한다.
- [0021] 백라이트 모듈(70)은 하부의 바텀샤시(62)에 의해 지지되며 몰드프레임(10) 내에 수납되어 고정되는데, 빛을 방출하며 램프 커버(76) 내에 형성되는 램프(74), 램프로부터 방출된 빛을 가이드하여 공급하는 도광관(78) 및 도광관의 하부에 위치하며 광을 반사시키는 반사시트(79)를 포함한다. 또한, 도광관(78)의 상부에 광학시트(72)가 형성된다. 여기서, 램프(74)는 발광다이오드를 사용할 수 있으며 면광원 또는 선광원 형태의 다른 광원을 쓰는 것도 가능하다.
- [0022] 그리고, 몰드프레임(10)은 세변에는 지지부가 형성되어 있고 인쇄회로기판(42)이 결합되는 변에는 인쇄회로기판(42)과 결합이 용이하도록 지지부가 형성되어 있지 않다. 하지만, 액정표시장치의 외부에서 전달되는 충격에 의한 손상을 방지하기 위해 몰드 프레임(10)에는 인쇄회로기판(42)과 결합하는 변에 돌출부(10a)가 형성된다. 이로 인해 충격이 인가되면 돌출부(10a)에 충격이 전달되어 인쇄회로기판(42) 및 또는 드라이버 IC에 충격이 전달되지 않게 되며 이로 인해 인쇄회로기판(42) 및 또는 드라이버 IC이 보호될 수 있다.
- [0023] 액정표시패널모듈(40)은 액정표시 패널(50), 드라이버 IC(미도시), 인쇄회로기판(42)를 포함한다. 액정표시패널(50)은 박막트랜지스터가 형성되어 있는 TFT 기판(51)과 TFT 기판(51)의 상부에 의지하는 컬러필터 기판(53) 및 이들 기판 사이에 주입되는 액정(미도시)으로 이루어진다. 그리고, 컬러필터 기판(53)의 상부와 TFT 기판(51)의 하부에는 편광판(미도시)을 부착하여 백라이트 모듈(70)에서 방출하는 가시광선의 편광방향을 결정한다.
- [0024] TFT 기판(51)은 투명한 기판 상에 매트릭스 형태로 박막트랜지스터가 형성되어 있으며 소스에는 데이터라인이 연결되고 드레인에는 도전성 물질인 ITO 로 이루어진 화소전극이 연결되고 게이트에는 주사선이 연결되어 주사선을 통해 전달되는 주사신호에 의해 TFT의 온 오프가 결정되어 전기적인 신호가 소스에서 드레인 방향으로 전달된다. 전기적인 신호에 의해 액정의 배열이 변화가 생겨 빛의 투과도가 결정된다.
- [0025] 그리고, 컬러필터 기판(53)은 액정을 빛이 통과하면 컬러필터에 의해 통과된 빛이 특정의 색을 나타내게 되며 투과도에 따라 계조가 표현되게 된다.
- [0026] 그리고, 인쇄회로기판(42)은 TFT 기판(51)에 데이터신호, 주사신호를 전달하도록 하며, 인쇄회로기판(42) 상에는 제어부(44)가 위치하며 제어부(44)에서 인쇄회로기판(42)를 통해 드라이버 IC로 신호를 전달한다. 또한, 인쇄회로기판(42)은 관통부가 형성되어 인쇄회로기판(42)이 돌출부(10a)로부터 간섭되는 것을 방지한다. 여기서 는 관통부가 홀(42h)의 형태로 도시되어 있다. 인쇄회로기판은 FPC(Flexible printed circuit)를 사용할 수 있다.
- [0027] 도 3a는 도 1에 도시된 몰드 프레임의 사시도이고, 도 3b는 몰드 프레임에 인쇄회로기판이 결합되어 있는 것에 대한 제 1 실시예를 나타내는 사시도이다. 또한, 도 3c는 몰드 프레임에 인쇄회로기판이 결합되어 있는 것에 대한 제 2 실시예를 나타내는 사시도이다. 도 3a, 도 3b 및 도 3c를 참조하여 설명하면,
- [0028] 몰드 프레임(10)은 사변 중 3변에 지지부가 형성된다. 나머지 한 변에는 인쇄회로기판(42)과 결합할 수 있도록 지지부가 형성되지 않는다. 하지만, 지지부가 형성되지 않은 변에 외부에서 압력이 가해지게 되면 인쇄회로

기관(42) 및/또는 드라이버 IC(150)에 손상이 발생할 수 있다.

[0029] 따라서, 인쇄회로기판(42) 및/또는 드라이버 IC(150)의 손상을 방지하기 위해 몰드 프레임(10)의 4번 중 지지부가 형성되지 않은 변에 돌출부(10a)가 형성된다. 외부에서 충격이 전달되면 돌출부(10a)에 충격이 전달되어 인쇄회로기판(42) 및/또는 드라이버 IC(150)에 충격이 전달되지 않게 된다. 이때, 돌출부(10a)에 의해 인쇄회로기판(42)이 간섭받지 않도록 도 3b와 같이 인쇄회로기판(42)에는 홀(42h)이 형성되거나 도 3c와 같이 절곡부(42c)가 형성되도록 한다.

[0030] 도 4a는 도 1에 도시된 인쇄회로기판과 기관의 결합에 관한 제 1 실시예를 나타내는 평면도이고, 도 4b는 도 1에 도시된 인쇄회로기판과 기관의 결합에 관한 제 2 실시예를 나타내는 평면도이다. 도 4a와 도 4b를 참조하여 설명하면,

[0031] 기관의 상측에는 화소가 형성되어 화상을 표현하는 액정표시패널(50)이 형성되고 기관의 하측에는 데이터선 등에 신호를 전달해주는 드라이버 IC(150)이 형성된다. 그리고, 드라이버 IC(150)의 하부에 드라이버 IC(150)로 신호를 전달하는 인쇄회로기판이 결합한다. 이때, 인쇄회로기판(42)은 몰드 프레임(10)의 돌출부(10a)과 결합할 수 있는 홀(42h) 또는 절곡부(42c)이 형성되어 있기 때문에 홀(42h) 또는 절곡부(42c)이 형성되어 있는 부분에는 인쇄회로기판(42)의 배선이 형성되지 못한다. 따라서, 인쇄회로기판(42)의 배선은 홀(42h) 또는 절곡부(42c)과의 간섭을 피해 형성되지 않는다.

[0032] 그리고, 인쇄회로기판(42)에는 신호를 전달하는 제어부(44)가 형성된다.

[0033] 도 5a는 도 1에 도시된 인쇄회로기판과 상기 인쇄회로기판과 결합되는 기관을 나타내는 평면도이고, 도 5b는 일반적인 인쇄회로기판과 상기 인쇄회로기판과 결합되는 기관을 나타내는 평면도이다. 도 5a 및 도 5b를 참조하여 설명하면, 기관의 하측에는 드라이버 IC(150)로부터 신호를 전달받아 화소부로 공급하는 배선들과 드라이버 IC(150)와 인쇄회로기판(42)과 결합하여 인쇄회로기판(42)로부터 신호를 드라이버 IC(150)으로 전송하는 단자(200a)가 형성되어 있다.

[0034] 인쇄회로기판(42)에 형성되어 있는 배선은 인쇄회로기판(42)에 형성되어 있는 홀(42h) 또는 절곡부(42c)을 피해서 형성되어 기관에 형성되어 있는 단자(200a)는 인쇄회로기판(42)의 홀(42h) 또는 절곡부(42c)와 대응되는 위치를 제외한 영역에 형성된다. 즉, 도 5b에 도시되어 있는 것과 같이 기관 하측에 형성되어 있는 단자(200b)가 일정한 간격으로 형성되게 되어 있으면, 홀(42h) 또는 절곡부(42c)에 의해 인쇄회로기판(42)에 형성되어 있는 배선이 단자(200b)의 중앙부로 연결되기 위해서는 배선이 중앙부쪽으로 휘어져야 한다. 따라서, 단자(200b)의 바깥쪽에 연결되는 배선과 중앙부로 연결되는 배선의 길이 차이로 인해 선저항 등에서 차이가 발생하게 되며, 이로 인해 인쇄회로기판(42)의 배선을 통해 신호가 전달될 때 전압 강하 등으로 인해 신호가 왜곡되는 차이가 발생할 수 있다. 따라서, 이러한 문제점을 해결하기 위해 도 5a에 도시되어 있는 것과 같이 기관 하측에 형성되어 있는 단자(200a) 역시 중앙부에 공간을 만들어 중앙과 바깥쪽의 배선의 길이가 다르게 되는 것을 방지하도록 한다.

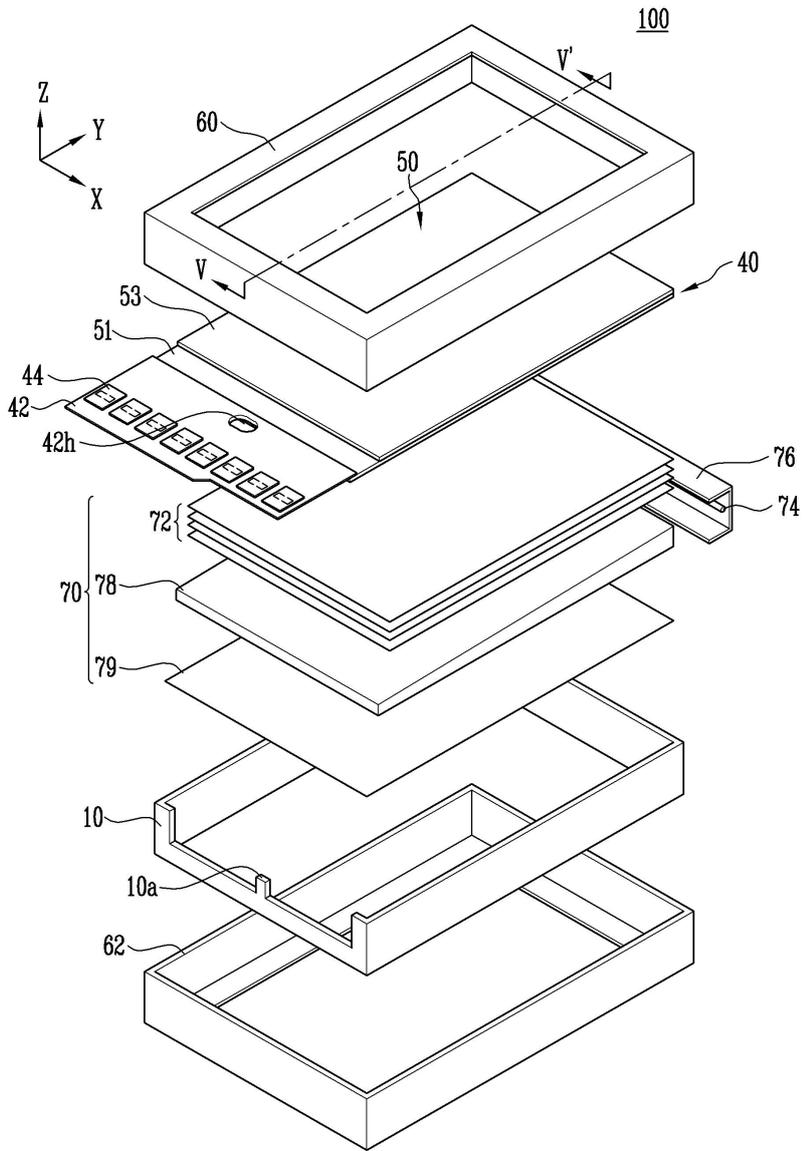
[0035] 본 발명의 바람직한 실시예가 특정 용어들을 사용하여 기술되어 왔지만, 그러한 기술은 단지 설명을 하기 위한 것이며, 다음의 청구범위의 기술적 사상 및 범위로부터 이탈되지 않고 여러 가지 변경 및 변화가 가해질 수 있는 것으로 이해되어야 한다.

부호의 설명

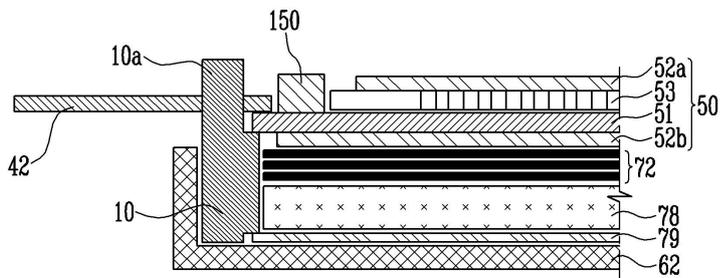
- | | | |
|--------|--------------|-------------|
| [0036] | 100: 액정 표시장치 | 70: 백라이트 모듈 |
| | 40: 액정표시패널모듈 | 60: 탑샤시 |
| | 62: 바텀샤시 | 10: 몰드 프레임 |

도면

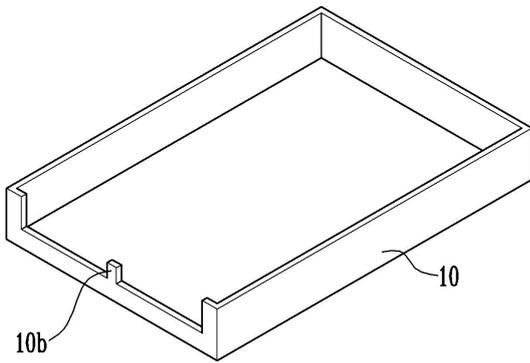
도면1



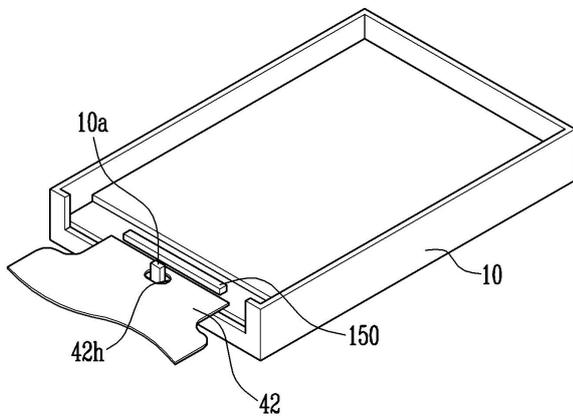
도면2



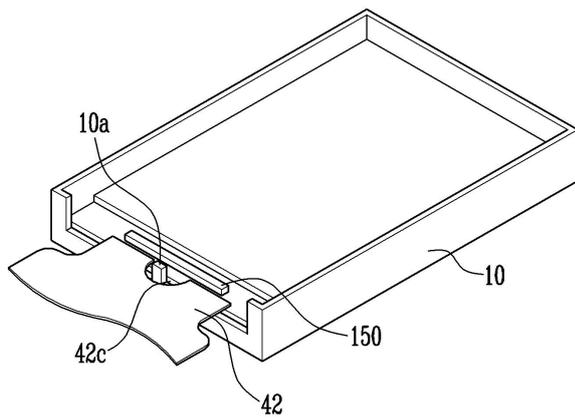
도면3a



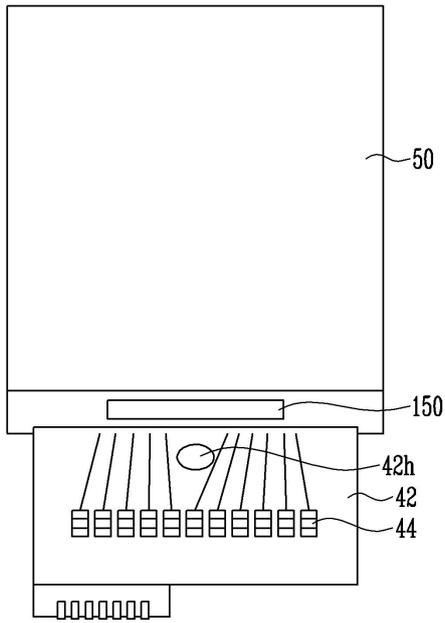
도면3b



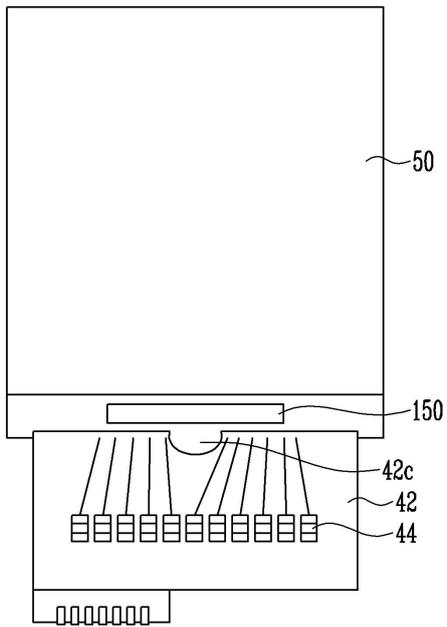
도면3c



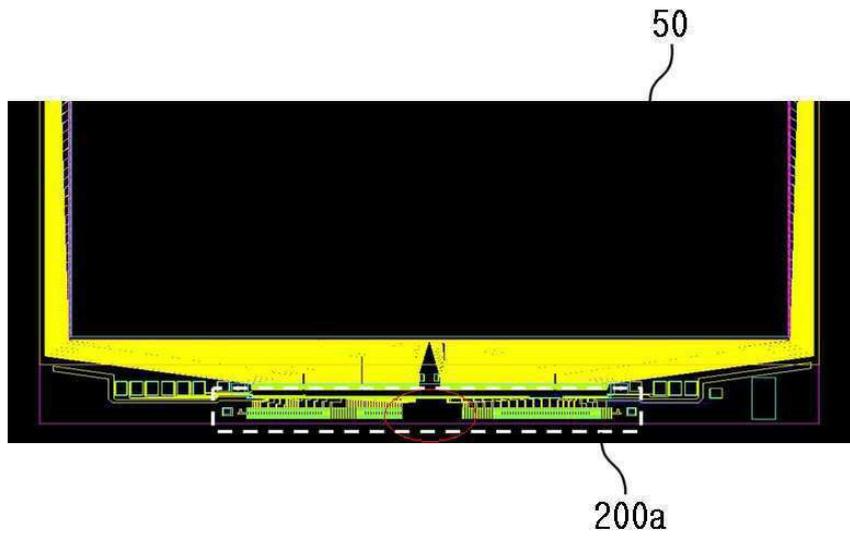
도면4a



도면4b



도면5a



도면5b

