



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0018432
(43) 공개일자 2010년02월17일

(51) Int. Cl.

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

(21) 출원번호 10-2008-0077188

(22) 출원일자 2008년08월06일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지이노텍 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김민우

경기 수원시 영통구 매탄동 172-112 101호

이정목

경기 수원시 장안구 천천동 신명아파트 756-1502

(74) 대리인

서교준

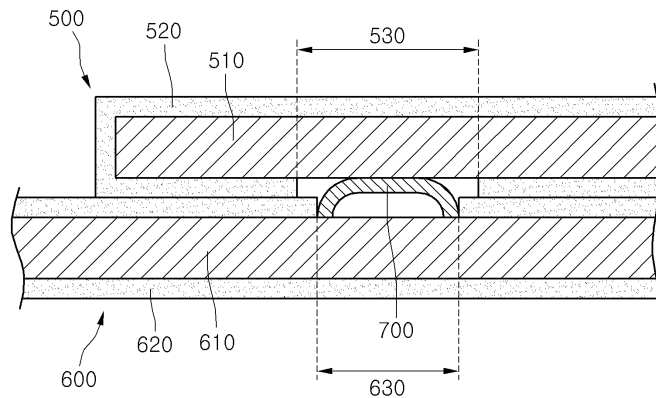
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 액정표시장치

(57) 요약

액정표시장치가 개시되어 있다. 액정표시장치는 액정패널; 상기 액정패널 아래에 배치되는 도광판; 상기 도광판의 일 측에 배치되며, 광을 발생시키는 광원; 상기 광원과 연결되는 발광부 기관; 상기 액정패널과 연결되며, 상기 발광부 기관 아래에 배치되는 메인 기관; 및 상기 발광부 기관 및 상기 메인 기관 사이에 개재되어, 상기 발광부 기관 및 상기 메인 기관을 전기적으로 연결하는 접속부를 포함한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

액정패널;

상기 액정패널 아래에 배치되는 도광판;

상기 도광판의 일 측에 배치되며, 광을 발생시키는 광원;

상기 광원과 연결되는 발광부 기관;

상기 액정패널과 연결되며, 상기 발광부 기관 아래에 배치되는 메인 기관; 및

상기 발광부 기관 및 상기 메인 기관 사이에 개재되어, 상기 발광부 기관 및 상기 메인 기관을 전기적으로 연결하는 접속부를 포함하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 접속부는 상기 발광부 기관에 접합되어, 상기 메인 기관을 향하여 돌기되는 액정표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 메인 기관은 상기 접속부에 대응하는 접속패드를 포함하는 액정표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 접속부는 상기 메인 기관에 접합되어, 상기 발광부 기관을 향하여 돌기되는 액정표시장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 발광부 기관은 상기 접속부에 대응하는 접속패드를 포함하는 액정표시장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 접속부는 내부가 빈 금속 부재인 액정표시장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 접속부는 돔 형상을 가지는 도전체인 액정표시장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 접속부는 탄성을 가지는 도전체인 액정표시장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 액정패널 상에 밀착되는 제 1 보호윈도우;

상기 도광판 아래에 배치되는 서브 액정패널; 및

상기 서브 액정패널 아래에 밀착되는 제 2 보호윈도우를 포함하며,

상기 제 2 보호윈도우는 상기 메인 기관에 접촉되는 액정표시장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 액정패널, 상기 도광판, 상기 광원 및 상기 서브 액정패널을 수납하는 수납장치를 포함하며,

상기 제 1 보호윈도우 및 상기 제 2 보호윈도우는 상기 수납장치에 접촉되는 액정표시장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 상기 제 2 보호윈도우는 상기 메인 기판에 압력을 가하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 실시예는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정보처리기술이 발달함에 따라서, LCD, PDP 및 AMOLED 등과 같은 표시장치들이 사용되고 있다. 특히, LCD는 광을 발생시키는 LED를 포함하고, 광원에 구동신호를 인가하기 위한 LED FPCB를 포함한다.

[0003] 이때, LED FPCB와 메인 FPCB를 효율적으로 연결하기 위한 방법이 필요하다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0004] 실시예는 발광부 기판 및 메인 기판이 효율적으로 연결되는 액정표시장치를 제공하고자 한다. 특히, 실시예는 솔더 페이스트가 사용되지 않고, 발광부 기판 및 메인 기판이 연결되는 액정표시장치를 제공하고자 한다.

과제 해결수단

[0005] 실시예에 따른 액정표시장치는 액정패널; 상기 액정패널 아래에 배치되는 도광판; 상기 도광판의 일 측에 배치되며, 광을 발생시키는 광원; 상기 광원과 연결되는 발광부 기판; 상기 액정패널과 연결되며, 상기 발광부 기판 아래에 배치되는 메인 기판; 및 상기 발광부 기판 및 상기 메인 기판 사이에 개재되어, 상기 발광부 기판 및 상기 메인 기판을 전기적으로 연결하는 접속부를 포함한다.

효과

[0006] 실시예에 따른 액정표시장치는 발광부 기판 및 메인 기판 사이에 개재되는 접속부에 의해서, 발광부 기판 및 메인 기판을 연결시킨다.

[0007] 특히, 접속부가 탄성을 가지고 있고, 발광부 기판 및 메인 기판에 압력이 가해질 때, 발광부 기판 및 메인 기판은 효율적으로 접속된다.

[0008] 따라서, 실시예에 따른 액정표시장치는 솔더 페이스트를 상기 발광부 기판 및 메인 기판에 부착하는 솔더 공정을 거치지 않고, 발광부 기판 및 메인 기판을 연결시킬 수 있다.

[0009] 또한, 실시예의 발광부 기판 및 메인 기판을 연결하는 방식은 보호 윈도우 및 액정표시모듈이 일체화되는 일체형 액정표시장치에 효과적으로 적용될 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0010] 실시예의 설명에 있어서, 각 패널, 시트, 프레임, 판, 부 또는 기판 등이 각 패널, 시트, 프레임, 판, 부 또는 기판 등의 "상(on)"에 또는 "아래(under)"에 형성되는 것으로 기재되는 경우에 있어, "상(on)"과 "아래(under)"는 "직접(directly)" 또는 "다른 구성요소를 개재하여 (indirectly)" 형성되는 것을 모두 포함한다. 또한 각 구성요소의 상 또는 아래에 대한 기준은 도면을 기준으로 설명한다. 도면에서의 각 구성요소들의 크기는 설명을 위하여 과장될 수 있으며, 실제로 적용되는 크기를 의미하는 것은 아니다.

[0011] 도 1은 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해사시도이다. 도 2는 실시예에 따른 액정표시장치의 일 단면을 도시한 단면도이다. 도 3은 발광부 기판, 메인 기판 및 접속부를 도시한 단면도이다.

[0012] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 실시예에 따른 액정표시장치는 몰드프레임(110), 샤시(120), 백라이트 어셈블리(200), 메인 액정패널(300), 서브 액정패널(400), 발광부 기판(500), 메인 기판(600), 접속부(700), 제 1 보호

원도우(810) 및 제 2 보호 윈도우(820)를 포함한다.

- [0013] 상기 몰드프레임(110)은 사각 틀 형상을 가진다. 상기 몰드프레임(110)은 상기 백라이트 어셈블리(200), 상기 메인 액정패널(300)을 수용한다. 상기 몰드프레임(110)으로 사용되는 물질의 예로서는 플라스틱 또는 강화 플라스틱 등을 들 수 있다.
- [0014] 상기 샤시(120)는 상기 몰드프레임(110) 외측에 배치된다. 상기 샤시(120)는 상기 몰드프레임(110)의 강도를 보강한다. 상기 샤시(120)로 사용되는 물질의 예로서는 금속 등을 들 수 있다.
- [0015] 상기 샤시(120)는 상기 몰드프레임(110)의 측면 상에 배치되는 제 1 서포트부(121) 및 상기 몰드프레임(110)의 아래에 배치되는 제 2 서포트부(122)를 포함한다. 또한, 상기 제 2 서포트부(122)는 상기 발광부 기관(500)에 대응하는 제 1 홀(123) 및 상기 서브 액정패널(400)에 대응하는 제 2 홀(124)을 포함한다.
- [0016] 상기 백라이트 어셈블리(200)는 상기 몰드프레임(110) 내측에 배치된다. 상기 백라이트 어셈블리(200)는 광을 발생시켜, 상방 및 하방으로 출사한다. 상기 백라이트 어셈블리(200)는 도광판(210), 발광다이오드(220), 제 1 광학시트(231) 및 제 2 광학시트(232)를 포함한다.
- [0017] 상기 도광판(210)은 상기 발광다이오드(220)로부터 출사되는 광을 입사받아, 반사, 산란 및 굴절에 의해서 상방 및 하방으로 출사한다.
- [0018] 상기 발광다이오드(220)는 상기 도광판(210)의 측면 상에 배치된다. 상기 발광다이오드(220)는 광을 발생시켜 상기 도광판(210)을 향하여 출사한다. 상기 발광다이오드(220)는 상기 발광부 기관(500) 상에 실장된다. 상기 발광다이오드(220)는 상기 발광부 기관(500)과 연결되며, 상기 발광부 기관(500)을 통하여 구동신호를 인가받는다.
- [0019] 상기 제 1 광학시트(231)는 상기 도광판(210) 상에 배치되며, 상기 제 2 광학시트(232)는 상기 도광판(210) 아래에 배치된다. 상기 제 1 광학시트(231) 및 상기 제 2 광학시트(232)는 통과하는 광의 특성을 향상시킨다.
- [0020] 상기 메인 액정패널(300)은 상기 제 1 광학시트(231) 상에 배치된다. 상기 메인 액정패널(300)은 상기 몰드프레임(110) 내측에 배치된다.
- [0021] 상기 서브 액정패널(400)은 상기 제 2 광학시트(232) 아래에 배치된다. 상기 서브 액정패널(400)은 상기 제 2 홀(124)에 대응하여 배치된다.
- [0022] 상기 메인 액정패널(300) 및 상기 서브 액정패널(400)은 통과하는 광의 세기를 픽셀 단위로 조절하여 영상을 표시한다. 상기 메인 액정패널(300) 및 상기 서브 액정패널(400)은 상기 메인 기관(600)에 연결된다.
- [0023] 상기 메인 액정패널(300) 및 상기 서브 액정패널(400)은 TFT기관, 컬러필터 기관, 상기 TFT기관 및 상기 컬러필터기관 사이에 개재되는 액정층 및 상기 TFT기관 아래 및 상기 컬러필터기관 상에 배치되는 편광필터를 포함한다.
- [0024] 상기 발광부 기관(500)은 상기 발광다이오드(220)를 실장한다. 상기 발광부 기관(500)은 상기 몰드프레임(110) 아래에 배치되며, 상기 제 1 홀(123) 내측에 배치된다. 상기 발광부 기관(500)은 인쇄회로기판(printed circuit board; PCB) 또는 연성인쇄회로기판(flexible printed circuit board; FPCB)이다.
- [0025] 상기 발광부 기관(500)은 상기 발광다이오드(220)와 전기적으로 연결되며, 상기 발광부 기관(500)을 통해서 상기 발광다이오드(220)에 구동신호가 인가된다. 상기 발광부 기관(500)은 제 1 배선층(510), 제 1 보호막(520) 및 제 1 접속패드(530)를 포함한다.
- [0026] 상기 제 1 배선층(510)은 도전층이며, 배선 패턴 및 회로 패턴을 포함한다. 상기 제 1 배선층(510)은 상기 발광다이오드(220)와 전기적으로 연결된다. 상기 제 1 배선층(510)으로 사용되는 물질의 예로서는 구리 등을 들 수 있다.
- [0027] 상기 제 1 보호막(520)은 상기 제 1 배선층(510)을 둘러싼다. 상기 제 1 보호막(520)은 절연층이며, 상기 제 1 배선층(510)을 보호한다.
- [0028] 상기 제 1 접속패드(530)는 상기 제 1 보호막(520)의 일부가 제거되어 노출된 금속패드이다. 상기 제 1 접속패드(530)는 상기 제 1 배선층(510) 내에 형성된다.
- [0029] 상기 메인 기관(600)은 상기 메인 액정패널(300) 및 상기 서브 액정패널(400)에 연결된다. 상기 메인 기관(60

0)에는 상기 메인 액정패널(300) 및 상기 서브 액정패널(400)을 구동하기 위한 구동소자들이 실장된다.

- [0030] 상기 메인 기관(600)은 제 2 배선층(610), 제 2 보호막(620) 및 제 2 접속패드(630)를 포함한다.
- [0031] 상기 제 2 배선층(610)은 도전층이며, 배선 패턴 및 회로 패턴을 포함한다. 상기 제 2 배선층(610)은 상기 메인 액정패널(300) 및 상기 서브 액정패널(400)에 전기적으로 연결된다. 상기 제 2 배선층(610)으로 사용되는 물질의 예로서는 구리 등을 들 수 있다.
- [0032] 상기 제 2 보호막(620)은 상기 제 2 배선층(610)을 둘러싼다. 상기 제 2 보호막(620)은 상기 제 2 배선층(610)을 보호한다.
- [0033] 상기 제 2 접속패드(630)는 상기 제 2 보호막(620)의 일부가 제거되어 노출된 금속패드이다. 상기 제 2 접속패드(630)는 상기 제 2 배선층(610) 내에 형성된다. 또한, 상기 제 2 접속패드(630)는 상기 제 1 접속패드(530)에 대응하여 형성된다.
- [0034] 상기 접속부(700)는 상기 메인 기관(600) 및 상기 발광부 기관(500) 사이에 배치된다. 더 자세하게, 상기 접속부(700)는 상기 제 1 접속패드(530) 및 상기 제 2 접속패드(630) 사이에 배치된다.
- [0035] 상기 접속부(700)는 도전체이다. 더 자세하게, 상기 접속부(700)는 금속을 포함하며, 탄성을 가진다. 상기 접속부(700)는 돔(dome) 형상을 가진다. 예를 들어, 상기 접속부(700)는 내부가 빈 금속부재이다. 또한, 상기 접속부(700)은 볼록한 돌기 형상을 가질 수 있다.
- [0036] 상기 접속부(700)는 상기 제 2 접속패드(630)에 접합된다. 더 자세하게, 상기 접속부(700)는 상기 메인 기관(600)에 접합되어, 상기 발광부 기관(500)을 향하여 돌기된다.
- [0037] 또한, 상기 접속부(700)는 상기 제 1 접속패드(530)에 접촉한다. 즉, 상기 접속부(700)는 탄성을 가지며, 상기 발광부 기관(500) 및 상기 메인 기관(600)에 압력이 가해지는 경우, 상기 접속부(700)는 상기 제 1 접속패드(530)에 접촉하고, 상기 제 1 접속패드(530) 및 상기 제 2 접속패드(630)를 연결한다.
- [0038] 따라서, 상기 접속부(700)는 상기 발광부 기관(500) 및 상기 메인 기관(600)을 연결한다.
- [0039] 상기 제 1 보호원도우(810)는 상기 메인 액정패널(300) 상에 밀착된다. 이때, 상기 제 1 보호원도우(810) 및 상기 메인 액정패널(300) 사이에 투명한 수지(811)가 채워진다. 상기 투명한 수지에 의해서, 상기 제 1 보호원도우(810) 및 상기 메인 액정패널(300) 사이에 공기층이 존재하지 않는다.
- [0040] 또한, 상기 투명한 수지는 상기 제 1 보호원도우(810)를 상기 샤시(120) 및 상기 몰드프레임(110)에 접착시킨다.
- [0041] 상기 제 2 보호원도우(820)는 상기 서브 액정패널(400) 아래에 밀착된다. 이때, 상기 제 2 보호원도우(820) 및 상기 서브 액정패널(400) 사이에 투명한 수지(811)가 채워진다. 또한, 상기 제 2 보호원도우(820)는 상기 샤시(120) 및 상기 메인 기관(600)에 접착된다.
- [0042] 이에 따라서, 실시예에 따른 액정표시장치는 일체형으로 형성되고, 상기 제 2 보호원도우(820)는 상기 샤시(120) 및 상기 메인 기관(600)에 접착되기 때문에, 상기 메인 기관(600)에 압력을 가한다.
- [0043] 따라서, 상기 접속부(700)는 상기 제 1 접속패드(530)에 더 견고히 접촉되고, 상기 메인 기관(600) 및 상기 발광부 기관(500)은 효율적으로 접속된다.
- [0044] 실시예에 따른 액정표시장치는 상기 접속부(700)에 의해서, 상기 발광부 기관(500) 및 상기 메인 기관(600)을 연결시킨다.
- [0045] 따라서, 실시예에 따른 액정표시장치는 솔더 페이스트를 상기 발광부 기관 및 상기 메인 기관(600)에 부착하는 솔더 공정을 거치지 않고, 상기 발광부 기관(500) 및 상기 메인 기관(600)을 연결시킬 수 있다.
- [0046] 또한, 일체형 액정표시장치를 제조하는 과정에서, 발광부 기관(500) 및 메인 기관(600)을 접속시키는 솔더 공정을 진행하기 어렵다. 따라서, 실시예는 일체형 액정표시장치의 경우, 발광부 기관(500) 및 메인 기관(600)이 효율적으로 연결되는 액정표시장치를 제공한다.
- [0047] 도 4는 다른 실시예에 따른 발광부 기관, 메인 기관 및 접속부를 도시한 단면도이다. 본 실시예에서는 앞서 설명한 실시예를 참조하고, 접속부에 대해서 추가적으로 설명한다.
- [0048] 도 4를 참조하면, 접속부(710)는 제 1 접속패드(530)에 접합된다. 상기 접속부(710)는 발광부 기관(500)에 부착

되고, 메인 기관(600)을 향하여 돌기된다. 상기 접속부(710)는 제 2 접속패드(630)에 접촉한다.

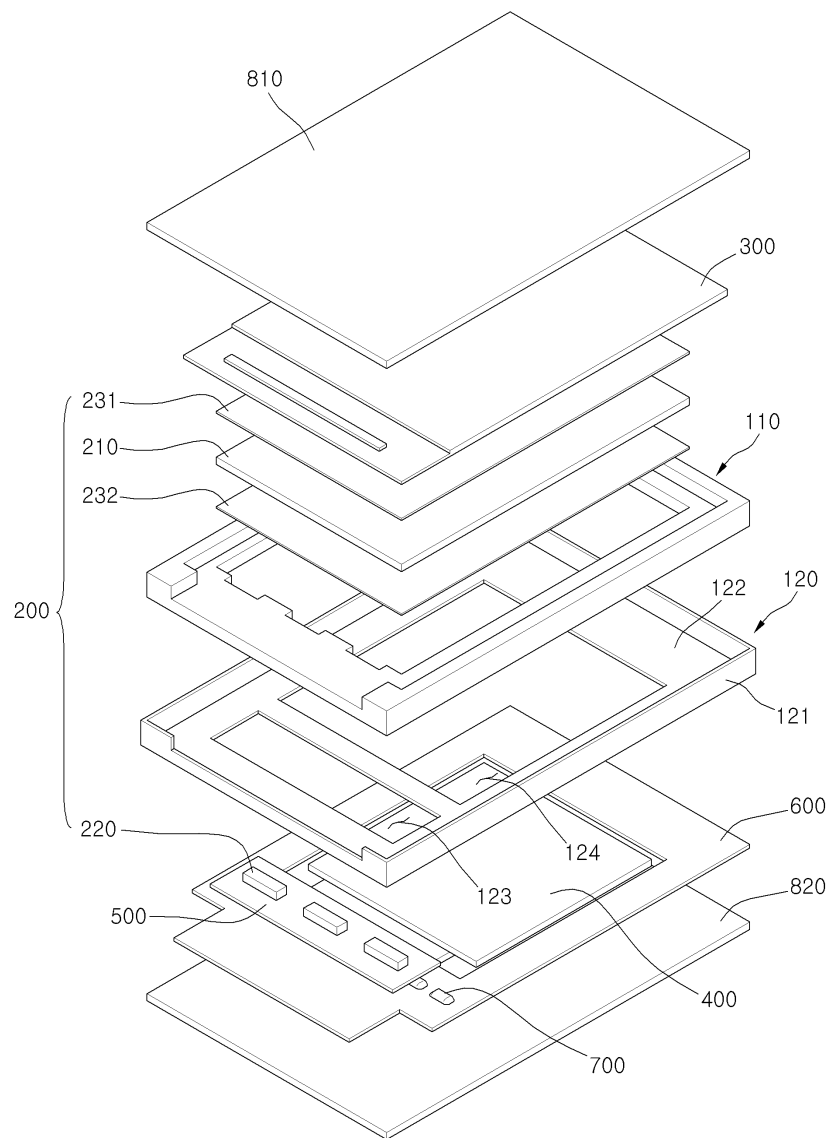
- [0049] 상기 접속부(710)에 의해서, 상기 발광부 기관(500) 및 상기 메인 기관(600)은 연결된다.
- [0050] 본 실시예에 따른 액정표시장치는 앞서 설명한 실시예와 비슷한 효과를 가질 수 있다.
- [0051] 도 5는 또 다른 실시예에 따른 발광부 기관, 메인 기관 및 접속부를 도시한 단면도이다. 본 실시예에서는 앞서 설명한 실시예를 참조하고, 접속부에 대해서 추가적으로 설명한다.
- [0052] 도 5를 참조하면, 접속부(720)는 제 1 접속부(721) 및 제 2 접속부(722)를 포함한다.
- [0053] 상기 제 1 접속부(721)는 제 1 접속패드(530)에 접합된다. 상기 제 1 접속부(721)는 발광부 기관(500)에 부착되고, 메인 기관(600)을 향하여 돌기된다.
- [0054] 상기 제 2 접속부(722)는 상기 제 2 접속패드(630)에 접합된다. 상기 제 2 접속부(722)는 상기 제 1 접속부(721)에 대응한다. 상기 제 2 접속부(722)는 상기 메인 기관(600)에 부착되고, 상기 발광부 기관(500)을 향하여 돌기된다.
- [0055] 상기 제 1 접속부(721) 및 상기 제 2 접속부(722)는 서로 접촉하고, 상기 메인 기관(600) 및 상기 발광부 기관(500)을 연결한다.
- [0056] 본 실시예에 따른 액정표시장치는 두 개의 접속부(700)에 의해서 상기 메인 기관(600) 및 상기 발광부 기관(500)을 효율적으로 연결한다.
- [0057] 따라서, 본 실시예에 따른 액정표시장치는 상기 메인 기관(600) 및 상기 발광부 기관(500)의 단락을 효율적으로 방지할 수 있다.
- [0058] 이상에서 실시예를 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

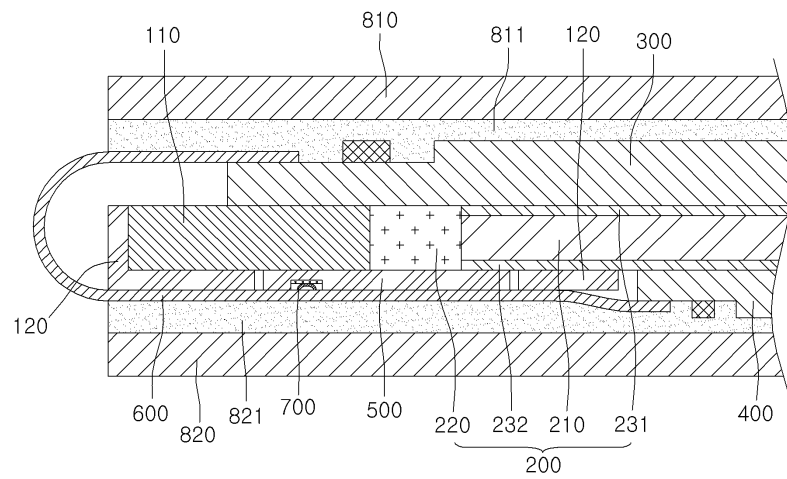
- [0059] 도 1은 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해사시도이다.
- [0060] 도 2는 실시예에 따른 액정표시장치의 일 단면을 도시한 단면도이다.
- [0061] 도 3은 발광부 기관, 메인 기관 및 접속부를 도시한 단면도이다.
- [0062] 도 4는 다른 실시예에 따른 발광부 기관, 메인 기관 및 접속부를 도시한 단면도이다.
- [0063] 도 5는 또 다른 실시예에 따른 발광부 기관, 메인 기관 및 접속부를 도시한 단면도이다.

도면

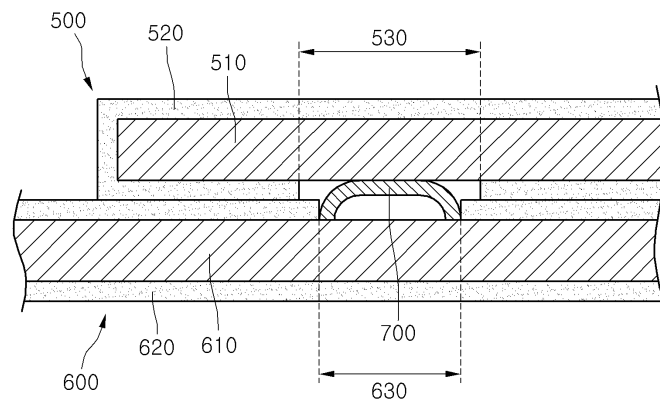
도면1



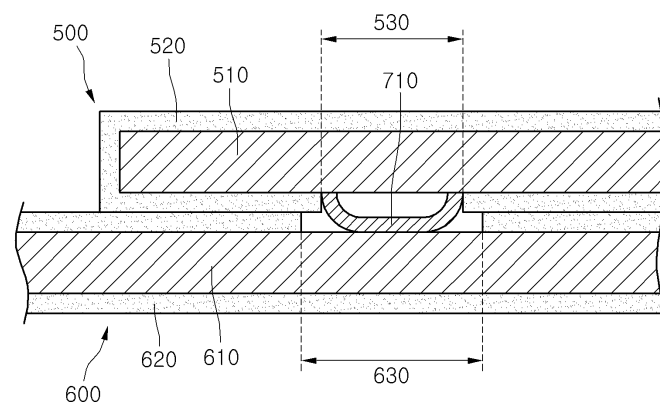
도면2



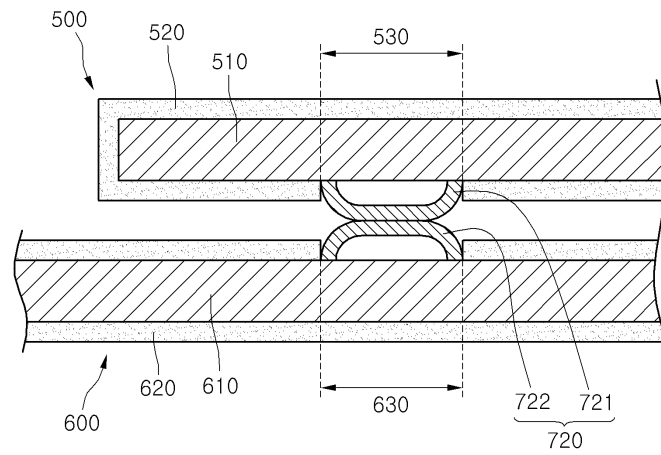
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020100018432A	公开(公告)日	2010-02-17
申请号	KR1020080077188	申请日	2008-08-06
[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	KIM MIN WOO 김민우 LEE JUNG MOK 이정목		
发明人	김민우 이정목		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133615 G02F1/133308 G02F2201/12		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种液晶显示装置。液晶显示装置包括液晶面板;导光板,设置在液晶面板下方;光源设置在导光板的一侧并产生光;连接到光源的发光单元基板;主基板连接到液晶面板并设置在发光单元基板下方;并且,连接部分插入在发光部分基板和主基板之间,并且电连接发光部分基板和主基板。

