



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0105461
(43) 공개일자 2008년12월04일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0053060

(22) 출원일자 2007년05월31일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

박재성

경북 구미시 도량2동 265-2번지

(74) 대리인

특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 액정표시장치모듈

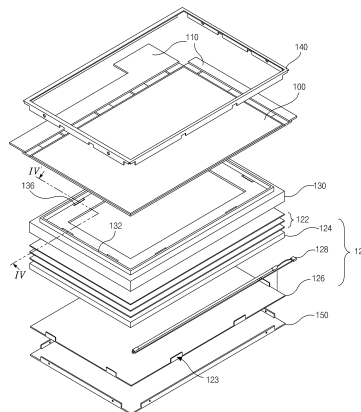
(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 액정패널의 지지수단을 가지는 액정표시장치모듈에 관한 것이다.

본 발명은 서포트메인의 배면으로 구비되고, 액정패널의 측단을 테두리하는 하나이상의 가이드단이 형성되는 반사시트를 포함하여, 서포트메인에 액정패널을 안착시킬 때 보다 안정적이고 간편하게 정위치로 안착시키고, 액정패널과 서포트메인과의 단락을 방지할 수 있는 효과가 있다.

또한, 액정패널의 유동방지를 위한 양면접착테이프를 생략하여, 조립공정의 단순화와 비용절감의 효과가 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

두 기관이 접속되어 형성된 액정패널과;

상기 액정패널이 안착되는 서포트메인과;

상기 서포트메인의 배면으로 구비되고, 상기 액정패널의 각 측단과 마주대하는 하나이상의 가이드단이 형성되는 반사시트를 포함하는 백라이트유닛과;

상기 백라이트 유닛이 실장되고, 상기 서포트메인과 결합되는 커버버팀과;

상기 액정패널 전면으로 상기 서포트메인에 결합되는 탑커버

를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치모듈.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 가이드단은, 끝단이 상기 액정패널의 전면보다 높게 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치모듈.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 서포트메인은, 액정패널의 측단과 대응되는 위치에 상기 가이드단이 삽입되는 홀이 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치모듈.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 서포트메인은 상기 액정패널 및 홀을 둘러싸는 형태로 상향돌출되는 패널가이드를 가지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치모듈.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 서포트메인은 금속재질이고, 상기 반사시트는 합성수지재질인 것을 특징으로 하는 액정표시장치모듈.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 백라이트 유닛은,

상기 반사시트의 전면으로 상기 커버버팀 일 내측에 위치하는 형광램프와;

일 측면이 상기 형광램프와 마주보도록 상기 반사시트내측으로 안착되는 도광판과;

상기 형광램프 및 도광판을 덮는 복수개의 광학시트

를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치모듈.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 액정패널은 횡전계(In-Plane Switching, IPS)방식인 것을 특징으로 하는 액정표시장치모듈.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <12> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 액정패널의 지지수단을 가지는 액정표시장치모듈에 관한 것이다.
- <13> 일반적으로, 액정표시장치의 화상구현원리는 액정물질의 광학적 이방성과 분극성질을 이용하는 것으로, 액정은 분자구조가 가늘고 길며 배열에 방향성을 갖는 이방성과 전계내에 놓일 경우, 그 크기에 따라 분자배열의 방향이 변화되는 분극성질을 띤다. 이에 액정표시장치는 액정층을 사이에 두고 서로 마주보는 면으로 각각 전계생성전극이 형성된 한 쌍의 투명절연기판으로 이루어진 액정패널을 필수 구성요소로 하며, 각 전계생성전극 사이의 전계변화를 통해서 액정분자의 배열방향을 인위적으로 조절하고, 이때 변화되는 빛의 투과율을 이용하여 여러 가지 화상을 표시한다.
- <14> 상기 액정패널은 자체 발광요소를 갖지 못하는 소자이므로 별도의 광원을 필요로 하기 때문에, 배면으로 구비되는 백라이트 유닛을 통해 빛을 공급받아 식별가능한 휘도의 화상이 구현된다.
- <15> 이러한 백라이트 유닛은 형광램프의 배열방법에 따라 액정패널에 대해 그 후방의 일측 가장자리로 배치된 형광램프의 빛을 도광판으로 굴절시켜서 액정패널 전면으로 진입시키는 측광형(side light type) 또는 액정패널 배면에 복수개의 형광램프를 배열하여 액정패널 전면에 걸쳐 직접적으로 빛을 공급하는 직하형(direct type)으로 구분될 수 있다.
- <16> 상기 측광형 액정표시장치의 백라이트 유닛은 액정패널의 측면에 관 형상의 형광램프를 설치하고, 투명한 도광판을 이용하여 형광램프로부터의 광을 액정패널 화면 전체에 투사시키는 방식으로, 상기 직하형에 비하여 제작이 용이한 장점이 있다.
- <17> 그리고, 상기 액정패널 및 백라이트 유닛은 외부의 충격으로부터 보호 및 광 손실의 방지를 위해 다양한 기계적 요소를 구비하여 모듈화 된다.
- <18> 이하, 도 1을 참조하여 종래의 측광형 액정표시장치모듈을 설명하도록 한다.
- <19> 도 1은 종래의 액정표시장치모듈의 단면도로서, 도시한 바와 같이, 종래의 액정표시장치모듈은 액정패널(10)과, 백라이트 유닛(20)과, 서포트메인(30)과, 탑 케이스(40)와, 커버버텀(50)을 포함한다.
- <20> 액정패널(10)은 소정거리 이격되고, 서로 마주보는 상부 및 하부 기판(4,6)사이에 주입된 액정층을 포함하여 구성된다. 이 중 하부기판(6)에는 스위칭 소자인 박막트랜지스터가 위치하고, 상부기판(4)에는 컬러필터가 위치하여 상기 박막트랜지스터의 턴-온/오프 구동에 의해 화상을 표시하게 된다. 또한, 액정패널(10)의 측면으로는 주사신호 및 영상신호를 액정패널(10)에 공급하는 게이트 및 데이터구동회로(미도시)가 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package) 형태로 구비된다. 이를 위해, 액정패널(10)의 측단(a, b) 중 적어도 일 단(a)은, 하부기판(6)은 상부기판(4) 보다 그 크기가 크게 형성되어 상기 게이트 및 데이터구동회로가 본딩되기 위한 공간을 확보하게 된다.
- <21> 액정패널(10)의 배면으로 위치하여 빛을 공급하는 백라이트 유닛(20)은, 광원으로서 형광램프(미도시)가 일측단에 배치되고, 상기 형광램프와 마주보도록 도광판(24)이 위치하며, 또한, 상기 형광램프의 하부에는 반사 시트(26)가 배치된다. 상부에는 다수의 광학시트(22)가 적층되어 위치한다.
- <22> 서포트메인(30)은 대략 사각테 형태의 금속 프레스 물로 이루어지며, 액정패널(10)을 지지 및 안착하기 위해 복수의 제1 및 제2 패널가이드(32, 34)가 상향 돌출되어 액정패널(10)의 측면을 가이드하는 바, 이를 통해 액정패널(10)의 유동을 방지하고, 지지하게 된다.
- <23> 탑 케이스(40)는 액정패널(10)의 측단 상부와 서포트메인(30)의 측면을 덮어 액정패널(10)의 가장자리와 서포트메인(30)의 측면을 지지하고 보호하게 된다.
- <24> 커버버텀(50)은 서포트메인(40) 하부를 덮어 상술한 액정표시장치 구성요소 의 하부를 보호하게 된다. 이러한 커버버텀(50)은 서포트메인(30)과, 탑 케이스(40)와 체결수단(미도시)을 통해 체결되어 모듈화 된다.
- <25> 이러한 구조는 일반적으로 중형 모델의 액정표시장치에 적용되며, 상술한 바와 같이, 서포트메인(30) 및 제1 및

제2 패널가이드(32, 34)는 액정패널(10)의 무게를 지탱하여야 하기 때문에 금속재질로 형성되어야 한다.

- <26> 여기서, 상기 액정패널의 종류로는 트위스트 네마틱(Twist nematic, TN)방식, 횡전계(In-Plane Switching, IPS)방식 등이 있으며, 특히 IPS방식일 경우, 액정패널(10)의 상부 및 하부기관(4, 6)사이에 ITO(Indium-Tin Oxide)층이 위치하게 되어(5) 전극이 외부로 노출된다. 따라서, 상기 액정패널(10)의 측단(a, b)중, 상기 게이트 및 데이터구동회로가 형성되어 비표시영역을 이루는 측단(a)을 지지하는 제1 패널가이드(32)는, 액정패널(10)의 두께와 유사한 높이로 상향 돌출되어 액정패널(10)을 지지하게 되나, 그 이외의 액정패널(10)의 측단(b)을 지지하는 제2 패널가이드(34)는, 상기 액정패널의 ITO층(5)이 금속재질인 제2 패널가이드(34)과의 단락(Short) 가능성이 있다.
- <27> 따라서, 제2 패널가이드(34)는 액정패널(10)의 상부기관(4)보다 높이를 낮게 하여 하부기관(6)을 지지하도록 형성되게 된다.
- <28> 도 2는 종래의 액정표시장치모듈에서 서포트메인과, 커버버텀을 도시한 사시도이다.
- <29> 도시한 바와 같이, 커버버텀(50)의 상부로 결합되는 서포트메인(30)은 상향 돌출되는 제1 및 제2 패널가이드(32, 34)를 포함하며, 특히 제2 패널가이드(34)은 하나이상의 돌기(Embossing)구조로 형성된다.
- <30> 따라서, 액정패널(도 1의 10)은 제1 패널가이드(32)가 지지하는 측단을 제외하고 이외의 측단들은 액정패널(10)의 높이보다 낮은 제2 패널가이드(34)를 통해, 지지 및 고정되기 때문에 운반 내지는 이송중에 가해지는 충격으로 말미암아 액정패널(도 1의 10)이 탈락되거나 유동에 의해 파손되는 현상이 발생하게 된다.
- <31> 이를 방지하기 위하여, 도 1에 도시한 바와 같이, 액정패널(10)과 서포트메인(30) 사이에 양면접착테이프(38)를 사용하여 접착시키는 방법이 제안되었으나, 이는 액정표시장치모듈의 조립공정에서 접착공정이 추가되어야 하며, 액정패널(10) 및 서포트메인(30)의 얼라인 문제가 발생하게 되어, 이러한 조립공정을 수행하는 데 어려움이 있다.
- <32> 또한, 양면접착테이프의 추가로 인한 비용상승의 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <33> 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 종래의 액정패널을 지지 및 고정하는 서포트메인의 패널가이드 구조를 변경하여, 보다 용이하게 조립공정을 수행하고, 조립공정시 사용되는 양면접착테이프를 생략하여 비용절감의 이득을 갖는, 보다 개선된 액정표시장치모듈을 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <34> 상기의 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 실시예에 의한 액정표시장치모듈은, 두 기관이 접속되어 형성된 액정패널과; 상기 액정패널이 안착되는 서포트메인과; 상기 서포트메인의 배면으로 구비되고, 상기 액정패널의 각 측단과 마주대하는 하나이상의 가이드단이 형성되는 반사시트를 포함하는 백라이트유닛과; 상기 백라이트 유닛이 실장되고, 상기 서포트메인과 결합되는 커버버텀과; 상기 액정패널 전면으로 상기 서포트메인에 결합되는 탑커버를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <35> 상기 가이드단은, 끝단이 상기 액정패널의 전면보다 높게 형성되는 것을 특징으로 한다.
- <36> 상기 서포트메인은, 액정패널의 측단과 대응되는 위치에 상기 가이드단이 삽입되는 홀이 형성되는 것을 특징으로 한다.
- <37> 상기 서포트메인은 상기 액정패널 및 홀을 둘러싸는 형태로 상향돌출되는 패널가이드를 가지는 것을 특징으로 한다.
- <38> 상기 서포트메인은 금속재질이고, 상기 반사시트는 합성수지재질인 것을 특징으로 한다.
- <39> 상기 백라이트 유닛은, 상기 반사시트의 전면으로 상기 커버버텀 일 내측에 위치하는 형광램프와; 일 측면이 상기 형광램프와 마주보도록 상기 반사시트내측으로 안착되는 도광판과; 상기 형광램프 및 도광판을 덮는 복수개의 광학시트를 더욱 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <40> 상기 액정패널은 횡전계(In-Plane Switching, IPS)방식인 것을 특징으로 한다.
- <41> 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 액정표시장치모듈을 설명하면 다음과 같다.

- <42> 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 액정표시장치모듈을 개략적으로 도시한 분해 사시도이다.
- <43> 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 의한 액정표시장치모듈은, 액정패널(100)과, 백라이트 유닛(120)과, 서포트메인(130)과, 탑 케이스(140)와, 커버버텀(150)을 포함한다.
- <44> 액정패널(100)은 서로 마주보며 소정거리 이격되는 상부 및 하부 기판사이에 주입된 액정층을 포함하여 구성된다. 이 중 하부기판에는 스위칭 소자인 박막트랜지스터가 위치하고, 상부기판에는 컬러필터가 위치하여 상기 박막트랜지스터의 턴-온/오프 구동에 의해 화상을 표시하게 된다. 또한, 액정패널(100)은 주사신호 및 영상신호를 액정패널(100)에 공급하는 게이트 및 데이터 구동회로(110)와 연결된다.
- <45> 액정패널(100)의 배면으로 위치하여 빛을 공급하는 백라이트 유닛(120)은, 측광형을 사용하게 되는데 광원으로서 형광램프(128)가 커버버텀(150)의 일측단에 배치되고, 커버버텀(150) 상부로는 형광램프(128)의 확산되는 빛의 경로를 액정패널(100) 방향으로 변경시키는 반사시트(126)가 위치한다.
- <46> 여기서, 반사시트(126)는 액정패널(100)의 측단의 위치와 대응되도록 일부분이 소정높이로 상향 절곡되는 하나 이상의 가이드단(123)이 더욱 형성되어 있다.
- <47> 이때, 가이드단(123)의 개수는 설계자의 의도에 따라 결정되며, 보다 안정적으로 액정패널(100)을 지지하기 위해서 도면을 통해 예시한 바보다 더욱 다수개로 형성될 수 있을 것이다.
- <48> 또한, 형광램프(128)와 측단이 마주보도록 도광판(124)이 배치되고, 도광판(124) 상부에는 다수의 광학시트(122)가 적층되어 위치한다. 이에 따라 형광램프(128)의 빛이 도광판(124)의 측면을 향해 발하게 되고, 이 빛은 도광판(124) 및 반사시트(126)에 의해 액정패널(100) 방향으로 굴절된 후 다수의 광학시트(122)를 거치는 동안 균일휘도로 가공되어 액정패널(100)에 입사된다.
- <49> 그리고, 상술한 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은, 금속재로 이루어진 대략 사각테 형상의 서포트메인(130)으로 감싸지게 되며, 서포트메인(130)은 액정패널(100)과 백라이트 유닛(120)의 유동을 방지하고 지지하게 된다.
- <50> 이러한 서포트메인(130)의 내측으로 액정패널(100)이 안착되는 부분에는, 패널가이드(132)가 액정패널(100)을 둘러싸는 형태로 상향돌출되어 있으며, 또한, 액정패널(100)과 패널가이드(132)사이에는 반사시트(126)의 가이드단(123)과 대응되는 위치에 홀(136)이 형성되어, 조립공정시에 가이드단(123)이 홀(136)에 삽입됨으로서 액정패널(100)의 측단과 맞게 된다.
- <51> 또한, 탑 케이스(140)는 직각으로 절곡된 평면부 및 측면부를 가지는 사각테형태로서, 액정패널(100)의 가장자리 상부와 서포트메인(130)의 측면을 덮어 액정패널(100)의 가장자리와 서포트메인(130)의 측면과 결합되어 액정패널(100)을 비롯한 백라이트 유닛(120)의 탈착을 방지하고 빛이 새는 것을 방지하게 된다.
- <52> 그리고, 커버버텀(150)은 서포트메인(130)의 배면으로 위치하여 백라이트 유닛(120)이 실장되는 바닥면과, 탑 케이스(140)와 결합하기 위하여 상향절곡되어 소정높이로 형성되는 옆면으로 구성되어 있으며, 서포트메인(130)과, 탑 케이스(140)와 체결부재(미도시)를 통해 체결되어 모듈화 된다.
- <53> 이러한 구조에 따라 상기 반사시트(126)의 연장된 부분인 가이드단(123)은, 서포트메인(130)의 홀(136)을 관통하여 액정패널(100)의 측단과 둘러싸듯 맞닿는 바, 이들은 액정패널(100)이 안착시 정위치로 정렬되도록 함과 동시에 안착 후에는 액정패널(100)을 감싸 고정시키는 역할을 하게 된다.
- <54> 이하, 이해를 돕기 위해 조립된 액정표시장치모듈의 일부분을 자른 단면도를 참조하여 본 발명의 실시예에 의한 액정표시장치모듈의 구조를 설명하도록 한다.
- <55> 도 4는 도 3에서 IV-IV'선을 따라 자른 단면도이다.
- <56> 도시한 바와 같이, 본 발명에 의한 액정표시장치모듈은 서포트메인(130)의 내측으로 돌출된 턱의 상부로 액정패널(100)이 안착되고, 하부로는 백라이트유닛(120)이 위치한다.
- <57> 보다 상세하게는, 백라이트유닛(120)은 액정패널(100)의 배면으로 구비되며, 확산되는 형광램프(미도시)의 빛을 액정패널(100) 방향으로 집중시키는 광학부재로서 광학시트(122), 도광판(124), 반사시트(126)가 차례로 적층되어 커버버텀(150)의 내측으로 안착된다.
- <58> 여기서, 상기 서포트메인(130)의 내측방향으로 액정패널(100)이 안착되는 부분에는 패널가이드(132)가 형성되며, 또한 액정패널(100)의 측단과 대응되도록 홀(136)이 형성되어 된다. 그리고, 반사시트(126)의 측단이

상향 절곡되어 연장되는 가이드단(123)이 홀(136)에 삽입되어 그 측면이 액정패널(100)의 측단과 맞닿아 액정패널(100)을 지지하게 된다.

<59> 이러한 가이드단(123)은 액정패널(100)과 서포트메인(130)의 사이에 끼워짐으로서 이들을 소정거리 이격시켜 액정패널(100)의 ITO층과 서포트메인(130)과의 단락(Short)을 방지하게 된다.

<60> 또한, 가이드단(123)은 반사시트와 일체형으로서 합성수지재질이며, 따라서 서포트메인(130)과의 단락문제가 고려되지 않아, 제1 패널가이드(132)는 액정패널(100) 두께만큼의 높이를 가지도록 형성가능하여 보다 안정적으로 액정패널(100)을 지지하고 유동을 방지할 수 있게 된다. 따라서, 종래보다 액정패널(100)을 안정적으로 고정하기 위해 액정패널(100)과 서포트메인(130) 사이에 구비되던 양면접착테이프(도1 의 38)의 생략이 가능하게 된다.

<61> 여기서, 가이드단(123)은 도시한 바와 같이, 반사시트(122)의 측단 일부분이 절(凸)형태로 상향 절곡되어 형성될 수 있으며, 또한 액정패널(100)을 보다 안정적으로 지지하기 위해 절(凸)형태가 길이방향으로 보다 크게 형성되거나, 또는 그 개수가 예시한 것보다 보다 많을 수 있으며, 경우에 따라 반사시트(122)의 측단 전체가 상향 절곡된 형태로 액정패널(100)의 측단 전체를 감싸는 형태도 가능한 바, 이는 당업자에게 자명한 응용범위 내에 있으므로 별도의 도면을 제시하지는 않는다.

<62> 또한, 가이드단(123)에 따라 서포트메인(130)의 홀(136)이 적합한 형태로 형성되는 것을 당연하다.

<63> 마지막으로, 상기 액정표시장치의 구성요소들을 일체화하기 위한 탑커버(140)가 액정패널(100)의 전면으로 서포트메인(130) 및 커버버텀(150)과 결합되어 비로소 일체화된 액정표시장치모듈을 완성하게 된다.

<64> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

<65> 따라서, 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 액정표시장치모듈은, 서포트메인에 액정패널을 안착시킬 때 보다 안정적이고 간편하게 정위치로 안착시킬 수 있으며, 액정패널과 서포트메인과의 단락을 방지할 수 있는 효과가 있다.

<66> 또한, 액정패널의 유동방지를 위한 양면접착테이프를 생략하여, 조립공정의 단순화와 비용절감의 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 종래의 액정표시장치모듈의 단면도이다.

<2> 도 2는 종래의 액정표시장치모듈에서 서포트메인과, 커버버텀을 도시한 사시도이다.

<3> 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 액정표시장치모듈을 개략적으로 도시한 분해 사시도이다.

<4> 도 4는 도 3에서 IV-IV'선을 따라 자른 단면도이다.

<5> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

<6> 100 : 액정패널 120 : 백라이트유닛

<7> 122 : 광학시트 124 : 도광판

<8> 126 : 반사시트 128 : 형광램프

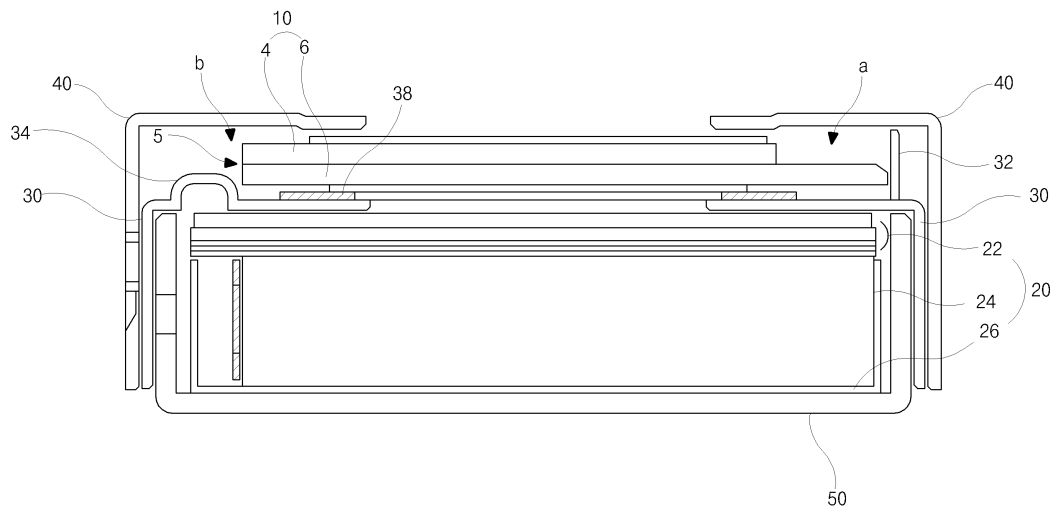
<9> 130 : 서포트메인 132 : 가이드단

<10> 136 : 패널가이드 140 : 탑커버

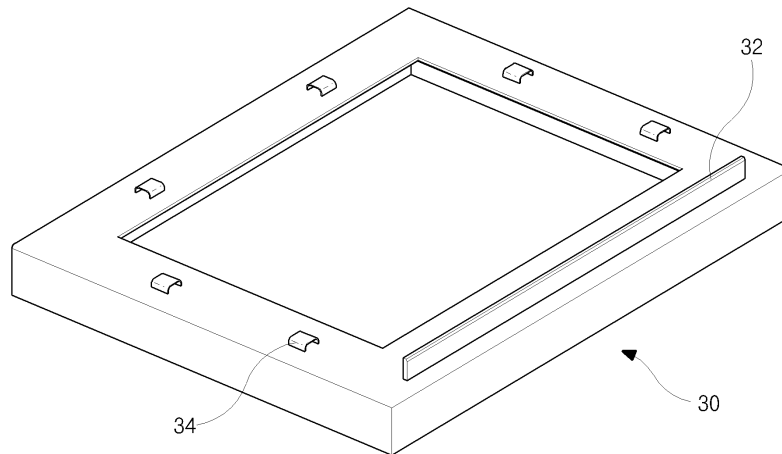
<11> 150 : 커버버텀

도면

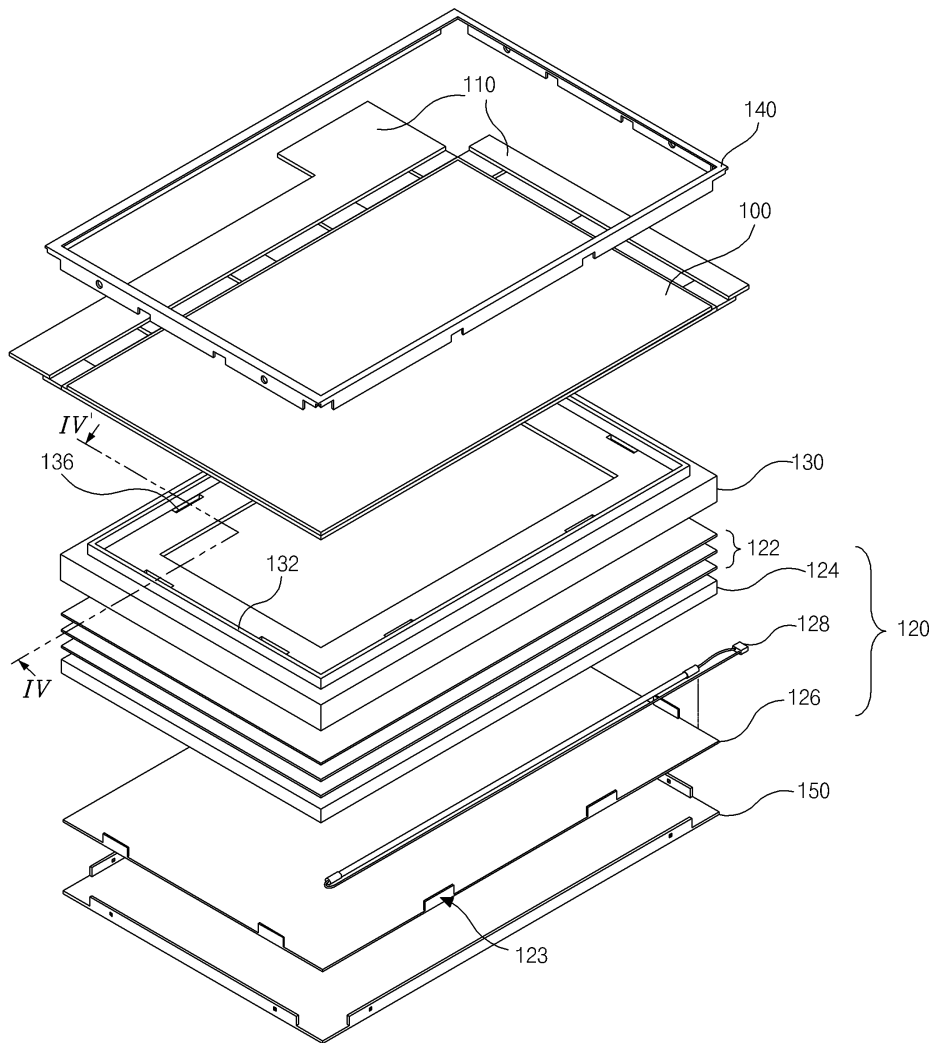
도면1



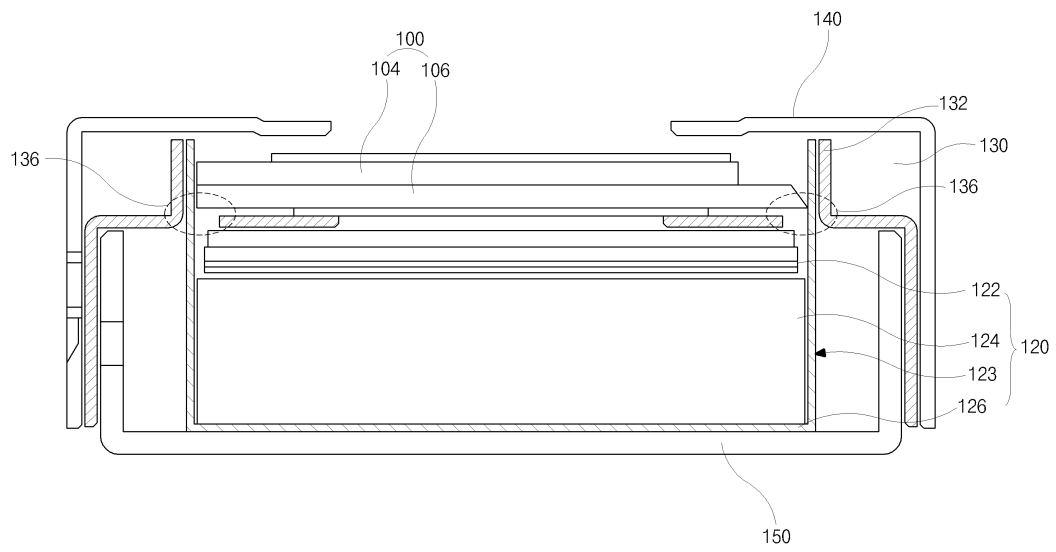
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	LCD模块		
公开(公告)号	KR1020080105461A	公开(公告)日	2008-12-04
申请号	KR1020070053060	申请日	2007-05-31
[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 JAE SUNG		
发明人	PARK, JAE SUNG		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F2001/133322 G02F1/133608		
其他公开文献	KR101348151B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器，更具体地说，涉及具有液晶面板支撑单元的液晶显示模块。本发明具有配备在支撑主体的后侧的效果。其中包括至少一个边缘完成的引导边缘的反射片包括液晶面板的侧端。当将液晶面板沉降在支撑主体中时，它更稳定并且稳定到预定位置。可以防止液晶面板和支撑主体之间的短路。此外，省略了用于防止液晶面板的防漏的双面胶带。它具有组装过程的简化和降低成本的效果。

