



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1333 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0080076
(43) 공개일자 2007년08월09일

(21) 출원번호 10-2006-0011163
(22) 출원일자 2006년02월06일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 김주평
경북 구미시 진평동 인의지구 90B4-1L 로즈빌 B-503
(74) 대리인 이수용

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 액정 표시 장치에서 인쇄 회로 기판의 열화를 분산시키기 위해 사용하였던 도전성 접착 테이프를 삭제하여 액정 표시 장치의 전체 제조 공정을 간소화시키기 위한 것으로, 서로 대향되는 상판 및 하판을 포함하는 액정 패널과, 액정 패널의 하면에 배치되어 액정 패널로 광원을 제공하는 백라이트 어셈블리, 액정 패널과 백라이트 어셈블리가 수납되는 서포트 메인, 액정 패널에 구동 신호들을 공급하기 위한 집적 회로들이 실장되고, 액정 패널의 일측과 연결되어 서포트 메인의 하면에 배치되는 인쇄 회로 기판, 인쇄 회로 기판 상에 형성된 접지 패드, 및 액정 패널의 전면 가장자리를 덮으면서 접지 패드와 접촉된 탭 케이스를 포함하는 액정 표시 장치를 제공한다.

대표도

도 4

특허청구의 범위

청구항 1.

서로 대향되는 상판 및 하판을 포함하는 액정 패널;

상기 액정 패널의 하면에 배치되어 상기 액정 패널로 광원을 제공하는 백라이트 어셈블리;

상기 액정 패널과 상기 백라이트 어셈블리가 수납되는 서포트 메인;

상기 액정 패널에 구동 신호들을 공급하기 위한 집적 회로들이 실장되고, 상기 액정 패널의 일측과 연결되어 상기 서포트 메인의 하면에 배치되는 인쇄 회로 기판;

상기 인쇄 회로 기판 상에 형성된 접지 패드; 및

상기 액정 패널의 전면 가장자리를 덮으면서 상기 접지 패드와 접촉된 탑 케이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 탑 케이스는

상기 액정 패널의 전면 가장자리를 덮는 커버면과,

상기 커버면에 수직으로 형성된 수직면,

상기 수직면을 사이에 두고 상기 커버면과 대향되는 대향면, 및

상기 대향면의 끝단에 절곡되어 상기 접지 패드와 접촉되는 접촉면을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 대향면 및 상기 접촉면은

상기 접지 패드가 위치된 상부에 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 탑 케이스는 금속 재질로 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 접지 패드는 상기 인쇄 회로 기판의 중앙으로부터 상기 탑 케이스의 측부와 가까운 위치에 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 서포트 메인은 상기 탑 케이스와 상기 인쇄회로기판 사이에 위치되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 7.

제6항에 있어서,

상기 인쇄 회로 기판은 상기 서포트 메인에 오버랩되어 상기 탑 케이스 측으로 더 연장된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 8.

제7항에 있어서,

상기 접지 패드는 상기 인쇄 회로 기판의 연장된 부위에 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 9.

제7항에 있어서,

상기 서포트 메인은 상기 인쇄 회로 기판이 연장된 부위에 단차홈이 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 액정 표시 장치에서 인쇄 회로 기판의 열화를 분산시키기 위해 사용하였던 도전성 접착 테이프를 삭제한 액정 표시 장치에 관한 것이다.

일반적으로, 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display)는 액정 표시 모듈(Liquid Crystal display Module)과, 액정 표시 모듈을 구동하기 위한 구동 회로부, 및 케이스로 구성된다.

액정 표시 모듈은 두 장의 유리 기판 사이에 매트릭스 형태로 배열된 액정 셀들과 이들 액정 셀들에 공급되는 신호를 각각 절환하기 위한 스위치 소자들로 구성된 액정 패널과, 액정 패널에 광을 조사하는 백라이트 어셈블리(Back Light assembly)로 구분된다.

이러한 액정 패널과 백라이트 어셈블리는 일체화된 형태로 체결되며, 외부의 충격에 의하여 손상되지 않도록 케이스로 보호된다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 종래의 액정 표시 장치의 구조를 설명하면 다음과 같다.

도 1은 종래 기술에 따른 액정 표시 장치를 도시한 분해 사시도이고, 도 2는 종래 기술에 따른 액정 표시 장치의 하면을 도시한 평면도이다.

먼저 도 1을 참조하면, 종래의 액정 표시 장치는 크게, 구동회로 보드인 인쇄 회로 기판(22)과 가연성 필름(24)으로 연결된 액정 패널(20)과, 액정 패널(20)의 후방에서 광원을 제공하는 백라이트 어셈블리(30), 백라이트 어셈블리(30)와 액정 패널(20)이 차례대로 수납되는 서포트 메인(40), 서포트 메인(40) 후면의 바텀 케이스(50), 액정 패널(10) 전면의 탑 케이스(23)로 구성된다.

백라이트 어셈블리(30)는 하부로부터 반사판(32), 도광판(34), 및 확산 필름(36), 프리즘시트(37), 보호시트(38)를 포함한 광학 시트(35)로 구성된다.

이때, 인쇄 회로 기판(22)은 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 TCP(Tape Carrier Package) 등의 방법에 의해 액정 패널(20)의 일측과 연결되어 서포트 메인(40)의 하면에 배치된다.

그리고, 사각형 모양의 바텀 케이스(50)가 액정 표시 모듈(10)의 하측 끝단에 구비되어 서포트 메인(40)과 체결되며, 서포트 메인(40)은 내부에 도광판(34)을 포함하여 여러 광학시트(35)들과 액정 패널(20)이 정 위치에 수납될 수 있도록 그 테두리가 일정한 두께를 가지도록 형성된다.

이러한 구조로 인하여, 액정 패널(20)과 연결된 인쇄 회로 기판(22)은 액정 패널(20)의 하면에 위치하는 여러 시트를 지나 서포트 메인(40) 상측의 테두리 프레임을 감싸게 되며, 이와 동시에 서포트 메인(40)의 하면에 배치된 상태에서 탑 케이스(23)와 인쇄 회로 기판(22) 사이에 서포트 메인(40)이 위치되는 구조를 갖게 된다.

도 3은 도 2의 III-III'선에 따른 절단면도로, 종래 액정 표시 장치의 구조에서 고전압 인가로 인해 발생하는 정전기로부터 인쇄 회로 기판(22)의 구동 회로를 보호하기 위하여, 인쇄 회로 기판(22) 상에 형성된 접지 패드(28)와 액정 표시 모듈(10) 상면에 위치한 탑 케이스(23) 사이에 도전성 접촉 테이프(70)를 부착하여 연결하게 된다.

도전성 접촉 테이프(70)는 알루미늄 재질로 이루어져, 인쇄 회로 기판(22)의 접지 패드(28)와 탑 케이스(23)를 강제적으로 접지시킴으로써 정전기로부터 인쇄 회로 기판(22)의 구동 회로들을 보호하게 된다.

그런데, 상기와 같은 종래의 액정 표시 장치는 다음과 같은 문제점이 있다.

즉, 액정 표시 모듈(10)의 배면에 인쇄 회로 기판(22)이 배치되는 경우, 인쇄 회로 기판(22)의 전원공급부 등에서 발생하는 열에 의해 액정 패널(20)의 액정층과 편광판이 영향을 받아 소자가 열화되는 문제점이 있다.

다만, 소자가 열화되는 문제점을 방지하기 위해 열이 발생하는 부위의 인쇄 회로 기판(22)과 탑 케이스(23) 사이에 도전성 접촉 테이프(70)를 삽입하여 열을 분산하였지만, 도전성 접촉 테이프(70)를 접착하는 공정이 추가되어 전체 모듈 공정에 있어 커다란 로스(loss)로 작용하고 있다. 더욱이, 도전성 접촉 테이프(70)의 접착 공정시 수 작업으로 수행되기 때문에 작업자의 부착 작업 상태에 따라 다량의 불량 발생하게 되는 또 다른 문제점이 있다.

또한, 인쇄 회로 기판(22) 상에 구비된 접지 패드(28)의 표면이 평탄하게 형성되어 있으므로 도전성 접촉 테이프(70)를 접착 후, 일정 시간이 지나면 접착력이 약화되어 접지 패드(28)로부터 도전성 접촉 테이프(70)가 떨어지는 경우가 빈번하게 발생하며, 이로 인해 액정 표시 모듈(10)의 접지 기능이 약화되어 유기된 전압에 의한 물결 무늬 등의 화면 불량이 증가되고, 디스플레이 특성 및 전기 특성이 약화되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 액정 표시 모듈을 형성함에 있어 탑 케이스의 구조를 변경하여 인쇄 회로 기판의 접지 패드와 접촉시킴으로써 기존의 도전성 접촉 테이프를 삭제하여 전체 모듈 공정을 간소화하고 접지 기능을 강화시킨 액정 표시 장치를 제공하고자 하는 것이다.

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 구성

상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 서로 대향되는 상판 및 하판을 포함하는 액정 패널과, 액정 패널의 하면에 배치되어 액정 패널로 광원을 제공하는 백라이트 어셈블리, 액정 패널과 백라이트 어셈블리가 수납되는 서포트 메인, 액정 패널에 구동 신호들을 공급하기 위한 집적 회로들이 실장되고, 액정 패널의 일측과 연결되어 서포트 메인의 하면에 배치되는 인쇄 회로 기판, 인쇄 회로 기판 상에 형성된 접지 패드, 및 액정 패널의 전면 가장 자리를 덮으면서 접지 패드와 접촉된 탑 케이스를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치에서, 상기 탑 케이스는 상기 액정 패널의 전면 가장자리를 덮는 커버면과, 상기 커버면에 수직으로 형성된 수직면, 상기 수직면을 사이에 두고 상기 커버면과 대향되는 대향면, 및 상기 대향면의 끝단에 절곡되어 상기 접지 패드와 접촉되는 접촉면을 포함하는 것이 바람직하다.

본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치에서, 상기 대향면 및 상기 접촉면은 상기 접지 패드가 위치한 상부에 형성되는 것이 바람직하다.

본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치에서, 상기 탑 케이스는 금속 재질로 형성되는 것이 바람직하다.

본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치에서, 상기 접지 패드는 상기 인쇄 회로 기판의 중앙으로부터 상기 탑 케이스의 측부와 가까운 위치에 형성되는 것이 바람직하다.

본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치에서, 상기 서포트 메인은 상기 탑 케이스와 상기 인쇄회로기판 사이에 위치되는 것이 바람직하다.

한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치에서는, 상기 인쇄 회로 기판은 상기 서포트 메인에 오버랩되어 상기 탑 케이스 측으로 더 연장된 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치에서, 상기 접지 패드는 상기 인쇄 회로 기판의 연장된 부위에 형성되는 것이 바람직하다.

본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치에서, 상기 서포트 메인은 상기 인쇄 회로 기판이 연장된 부위에 단차홈이 형성되는 것이 바람직하다.

기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다. 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 상세히 설명한다.

일 실시예

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 하면을 도시한 평면도이고, 도 5는 도 4의 V-V'선에 따른 절단면도이다.

본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 크게, 액정 패널(120)과 백라이트 어셈블리(130) 및 케이스를 포함하는 액정 표시 모듈(110)과, 액정 표시 모듈(110)의 배면에 고정되는 인쇄 회로 기판(122)으로 구성되며, 특히 액정 표시 모듈(110)의 케이스 구조를 변경하여 인쇄 회로 기판(122)과 직접 연결시킴으로써 기존의 도전성 접착 테이프를 사용하지 않고 고서도 인쇄 회로 기판(122)의 구동시 발생하는 열을 분산시키도록 되어 있다.

구체적으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 구동회로 보드인 인쇄 회로 기판(122)과 TCP(Tape Carrier Package)(124)로 연결된 액정 패널(120)과, 액정 패널(120)의 후방에서 광원을 제공하는 백라이트 어셈블리(130), 백라이트 어셈블리(130)와 액정 패널(120)이 차례대로 수납되는 서포트 메인(140), 서포트 메인(140) 후면의 바텀 케이스(bottom case)(150), 및 액정 패널(120) 전면의 탑 케이스(top case)(123)로 구성된다.

액정 패널(120)은 색상 구현을 위한 컬러 필터층이 구비된 컬러필터 기판(또는 상판)(120A)과, 컬러필터 기판(120A)에 대향된 박막트랜지스터 어레이 기판(또는 하판)(120B), 컬러필터 기판(120A)과 박막트랜지스터 어레이 기판(120B) 사이에 형성된 액정층(도시하지 않음), 및 컬러필터 기판(120A)과 박막트랜지스터 어레이 기판(120B)의 외측면에 각각 부착되어 자연광을 편광으로 전환시키는 편광판(도시하지 않음)으로 구성된다.

백라이트 어셈블리(130)는 광을 발생시키는 적어도 하나 이상의 램프(도시하지 않음)와, 램프에서 발생된 광이 액정 패널(120)의 표시부로 집중 조사될 수 있도록 하부에 배치된 반사판(132)과, 반사판(132) 상부에 위치되어 램프의 광량 및 광

방향을 조절하고 선광을 평면광으로 전환시키는 도광판(134)과, 도광판(134) 상부에 배치된 확산시트(136), 프리즘 시트(137), 보호시트(138)로 이루어진 광학 시트(135)로 구성된다. 따라서, 백라이트 어셈블리(130)는 램프의 광을 액정 패널(120)로 전달하는 역할을 한다.

이때, 백라이트 어셈블리(130)는 광을 투사시키는 방식에 따라, 직하형(直下型) 방식과 엣지형(edge type) 방식, 도광판 방식 등 다양하게 적용할 수 있다.

상술한 액정 패널(120)과 백라이트 어셈블리(130)는 플라스틱 재질의 서포트 메인(140) 내측에 차례대로 장착되며, 서포트 메인(140)의 하측 끝단에는 사각틀 모양의 바텀 케이스(150)가 체결된다. 그리고, 액정 패널(120)의 가장자리(즉, 화상 표시 영역을 제외한 영역)에는 스테인레스 스틸(stainless steel)과 같은 금속 재질의 탑 케이스(123)가 감싸는 형태로 설치됨으로써 액정 표시 모듈(110)이 조립된다.

이때, 탑 케이스(123)는 도 5에 도시된 바와 같이, 액정 패널(120)의 전면 가장자리를 덮는 커버면(123a)과, 커버면(123a)에 수직으로 형성된 수직면(123b), 수직면(123b)을 사이에 두고 커버면(123a)과 대향되는 대향면(123c), 및 대향면(123c)의 끝단에 절곡되어 후술하는 인쇄 회로 기판(122)의 접지 패드(128)와 접촉되는 접촉면(123d)을 포함한다.

커버면(123a)은 액정 표시 모듈(110)의 전면에 위치되고, 대향면(123c)과 접촉면(123d)은 액정 표시 모듈(110)의 후면에 위치되어 인쇄 회로 기판(122)의 접지 패드(128)와 전기적으로 도통된다. 이러한 대향면(123c)과 접촉면(123d)은 탑 케이스(123)의 수직면(123b)에 대하여 전체에 형성될 수 있으나, 탑 케이스(123)의 끼움 조립시 체결을 용이하게 하기 위하여 접지 패드(128)가 형성된 일부 부위에만 형성되는 것이 바람직하다.

이와 같이 구성되는 탑 케이스(123)의 조립 구조에 대해서는 하기에서 인쇄 회로 기판(122)과 함께 후술하기로 한다.

인쇄 회로 기판(122)은 게이트부 인쇄 회로 기판과 데이터부 인쇄 회로 기판으로 구분되는데, 드라이브 집적회로(Drive Integrated Circuit; D-IC)(미도시)가 실장된 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package; TCP)(124)에 의해 액정 패널(120)의 박막트랜지스터 어레이 기판(120B)과 연결된다.

여기서, 도 4는 설명 및 이해의 편의를 위하여 게이트부 인쇄 회로 기판만을 도시하였다. 도시된 게이트부 인쇄 회로 기판에는 액정 패널(120)의 게이트 배선들을 구동하기 위한 게이트 드라이브 집적회로가 실장되고, 도시하지 않은 데이터부 인쇄 회로 기판에는 액정 패널(120)의 데이터 배선들을 구동하기 위한 데이터 드라이브 집적회로가 실장된다. 그리고, 각 인쇄 회로 기판(122) 상에는 내부의 고전압 인가로 인해 발생하는 정전기로부터 인쇄 회로 기판(122)의 구동 회로를 보호하기 위하여 접지 패드(128)가 형성된다.

미설명부호 126은 커넥터이다.

이러한 인쇄 회로 기판(122)은 통상, 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package; TCP)(124)에 의해 액정 패널(120)의 일측과 연결되어, 백라이트 어셈블리(130)의 측부를 지나 서포트 메인(140)의 후면에 배치된다. 즉, 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package; TCP)(124)가 서포트 메인(140) 상측의 테두리 프레임을 감싸게 되며, 이로 인해 인쇄 회로 기판(122)이 서포트 메인(140)의 후면에 배치된 상태에서 탑 케이스(123)와 인쇄 회로 기판(122) 사이에 서포트 메인(140)이 위치되는 구조를 갖게 된다.

이때, 인쇄 회로 기판(122)의 접지 패드(128)는 인쇄 회로 기판(122) 상에서 다양한 위치에 형성될 수 있으나, 탑 케이스(123)와의 접촉을 용이하게 하기 위해서는 인쇄 회로 기판(122)의 중앙으로부터 탑 케이스(123)의 측부(즉, 수직면)와 가까운 위치에 형성되는 것이 바람직하다.

이와 같이 구성되는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 백라이트 어셈블리(130)와 액정 패널(120)이 서포트 메인(140)에 차례로 수납된 액정 표시 모듈의 구조에서, 탑 케이스(123)의 커버면(123a)이 액정 패널(120)의 전면 가장자리를 덮고, 수직면(123b)은 내부의 서포트 메인(140)과 액정 패널(120) 및 백라이트 어셈블리(130)의 측부를 모두 덮게 되는 동시에, 접촉면(123d)이 내향으로 형성된 대향면(123c)에 의해 인쇄 회로 기판(122)의 접지 패드(128)와 접촉하게 된다.

따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 탑 케이스(123)의 대향면(123c) 및 접촉면(123d)을 통해 인쇄 회로 기판(122)의 접지 패드(128)와 탑 케이스(123)가 접촉됨으로써 기존의 도전성 접착 테이프를 삭제하고서도 접지 패드(128)와 탑 케이스(123)간 전기적으로 도통시킬 수 있으며, 도전성 접착 테이프의 사용에 따른 비용이 저감되어 제조 비용을 현저히 줄일 수 있다.

또한, 탑 케이스(123) 자체의 강도가 크기 때문에 전기적인 도통 효과가 우수하며, 기존의 도전성 접착 테이프가 일정 시간이 지남에 따라 접착력이 약화되어 떨어지는 우려를 방지할 수 있다.

더욱이, 액정 표시 장치의 제조시 도전성 접착 테이프를 접착하는 공정을 삭제하여 전체 제조 공정을 간소화함으로써 이에 따른 작업 공정 시간(tact time)을 단축시킬 수 있다.

다만, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치에서 접지 패드(128)와 탑 케이스(123)간 접촉 구조가 기존의 도전성 접착 테이프처럼 직접 접착되지 않는 구조이기 때문에 충격 등에 의해 접촉 저항이 발생할 수 있으나, 이는 수 ~ 수십Ω 정도에 불과하여 무시하여도 무방할 것이다.

오히려, 이는 일정 시간이 지남에 따라 도전성 접착 테이프가 복원력 및 접착성 상실 문제에 의해 수Ω에서 수백 ~ 무한대로 열화되는 것에 비해 좋은 품질을 유지할 수 있다.

다른 실시예

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 하면을 도시한 평면도이고, 도 7은 도 6의 VII-VII'선에 따른 절단면도이며, 도 8은 도 6의 VIII-VIII'선에 따른 절단면도이다.

본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치와 마찬가지로, 금속 재질의 탑 케이스(123) 구조를 변경하여 인쇄 회로 기판(222)의 접지 패드(228)와 탑 케이스(123)를 기구적으로 접촉시킴으로써 기존의 도전성 접착 테이프를 삭제시킨 실시예이다.

구체적으로, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치는 탑 케이스(123)와 인쇄 회로 기판(222)의 접지 패드(228)간 접촉을 쉽게 하기 위하여 인쇄 회로 기판(222)을 탑 케이스(123) 측으로 더 연장시킨 구조이다.

여기서, 중복된 설명을 피하기 위해 앞서의 설명과 동일한 역할을 하는 동일 부분에 대해서는 동일 부호를 부여하였는 바, 상이한 내용을 살펴보면, 서포트 메인(240)의 후면에 배치되는 인쇄 회로 기판(222)이 서포트 메인(240)에 오버랩되어 탑 케이스(123) 측으로 더 연장되었고, 연장된 부위에 접지 패드(228)가 형성되었다.

이를 위한 서포트 메인(240)은 도 8에 도시된 바와 같이 인쇄 회로 기판(222)이 오버랩된 만큼의 크기를 갖는 단차홈(242)이 형성된다.

그리고, 인쇄 회로 기판(222)의 접지 패드(228)와 전기적으로 도통되는 탑 케이스(123)는, 도 7에 도시된 바와 같이 액정 패널(120)의 전면 가장자리를 덮는 커버면(123a)과, 커버면(123a)에 수직으로 형성된 수직면(123b), 수직면(123b)을 사이에 두고 커버면(123a)과 대향되는 대향면(123c), 및 대향면(123c)의 끝단에 절곡되어 인쇄 회로 기판(222)의 접지 패드(228)와 접촉되는 접촉면(123d)을 포함한다.

이때, 대향면(123c)과 접촉면(123d)은 탑 케이스(123)의 수직면(123b)에 대하여 전체에 형성될 수 있으나, 탑 케이스(123)의 끼움 조립시 체결을 용이하게 하기 위하여 접지 패드(228)가 형성된 일부 부위에만 형성되는 것이 바람직하다.

이와 같이 구성되는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치는 탑 케이스(123)의 대향면(123c) 및 접촉면(123d)을 통해 인쇄 회로 기판(222)의 접지 패드(228)와 탑 케이스(123)가 직접 접촉됨으로써 기존의 도전성 접착 테이프를 삭제하고서도 접지 패드(228)와 탑 케이스(123)를 전기적으로 도통시킬 수 있음은 물론, 상술한 본 발명의 일 실시예에 따른 구조에 비해 탑 케이스(123)와 접지 패드(228)간 접촉을 쉽게 할 수 있다. 또한, 탑 케이스(123)의 대향면(123c)의 길이가 비교적 짧게 구비되어 탑 케이스(123)의 끼움 조립시 탑 케이스(123) 혹은 다른 기구물 파손이 발생할 우려가 거의 없다.

또한, 탑 케이스(123) 자체의 강도가 크기 때문에 전기적인 도통 효과가 우수하며, 기존의 도전성 접착 테이프가 일정 시간이 지남에 따라 접착력이 약화되어 떨어지는 우려를 방지할 수 있다.

더욱이, 액정 표시 장치의 제조시 도전성 접착 테이프를 접착하는 공정을 삭제하여 전체 제조 공정을 간소화함으로써 이에 따른 작업 공정 시간(tact time)을 단축시킬 수 있으며, 도전성 접착 테이프의 사용에 따른 비용이 저감되어 전체 제조 비용을 현저히 줄일 수 있다.

여기에서도, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치에서와 마찬가지로 접지 패드(228)와 탑 케이스(123)간 접촉 구조가 기존의 도전성 접착 테이프처럼 직접 접촉되지 않는 구조이기 때문에 충격 등에 의해 접촉 저항이 발생할 수 있으나, 이는 수 ~ 수십Ω 정도에 불과하여 무시하여도 무방하다.

오히려, 이는 일정 시간이 지남에 따라 도전성 접착 테이프가 복원력 및 접착성 상실 문제에 의해 수Ω에서 수백 ~ 무한대로 열화되는 것에 비해 좋은 품질을 유지할 수 있다.

이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

따라서, 이상에서 기술한 실시예들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이므로, 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 하며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

발명의 효과

상기한 바와 같이 이루어진 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정 표시 모듈은, 금속 재질의 탑 케이스 구조를 변경하여 인쇄 회로 기판의 접지 패드와 탑 케이스를 직접 접촉시킴으로써 기존의 도전성 접착 테이프를 사용하지 않고서도 인쇄 회로 기판의 열을 분산시킬 수 있으며, 이로 인하여 도전성 접착 테이프의 사용에 따른 비용이 저감되어 전체 제조 비용을 현저히 줄일 수 있는 효과가 있다.

또한, 액정 표시 장치의 제조시 도전성 접착 테이프를 접착하는 공정을 제거하여 전체 제조 공정을 간소함으로써 이에 따른 작업 공정 시간을 단축시키는 효과가 있다.

또한, 금속 재질인 탑 케이스 자체의 강도가 크기 때문에 전기적인 도통 효과가 우수하며, 기존의 도전성 접착 테이프가 일정 시간이 지남에 따라 접착력이 약화되어 떨어지는 우려를 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 액정 표시 장치를 도시한 분해 사시도이다.

도 2는 종래 기술에 따른 액정 표시 장치의 하면을 도시한 평면도이다.

도 3은 도 2의 III-III'선에 따른 절단면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 하면을 도시한 평면도이다.

도 5는 도 4의 V-V'선에 따른 절단면도이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 하면을 도시한 평면도이다.

도 7은 도 6의 VII-VII'선에 따른 절단면도이다.

도 8은 도 6의 VIII-VIII'선에 따른 절단면도이다.

(도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)

110;액정 표시 모듈 120;액정 패널

120A;상판 120B;하판

130;백라이트 어셈블리 132;반사판

134;도광판 135;광학시트

136;확산시트 137;프리즘시트

138;보호시트 140,240;서포트 메인

150;바텀 커버 122,222;인쇄 회로 기판

123;탑 케이스 123a;커버면

123b;수직면 123c;대향면

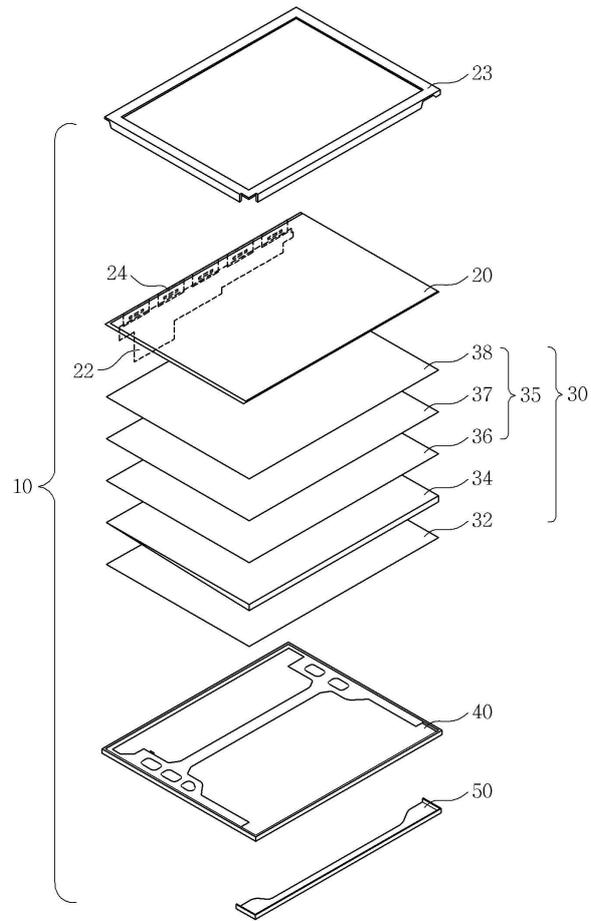
123d;접촉면 124;TCP

126;커넥터 128,228;접지 패드

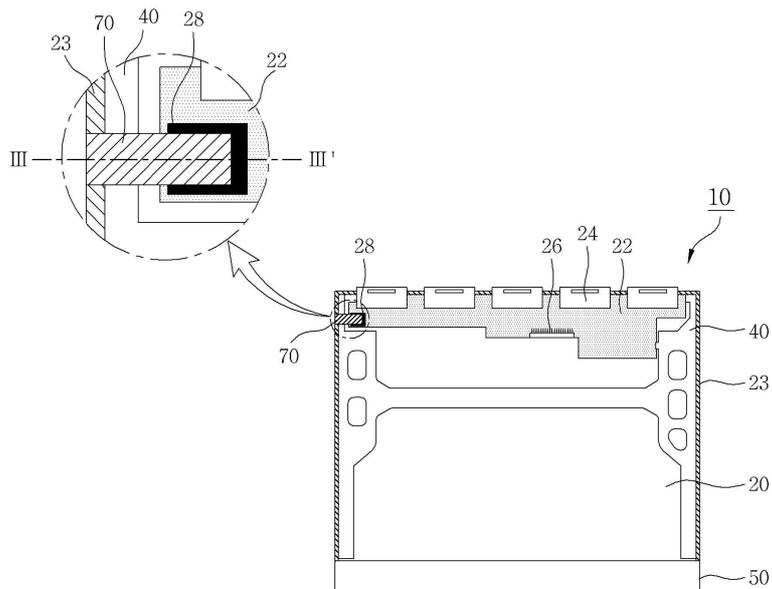
242;단차홈

도면

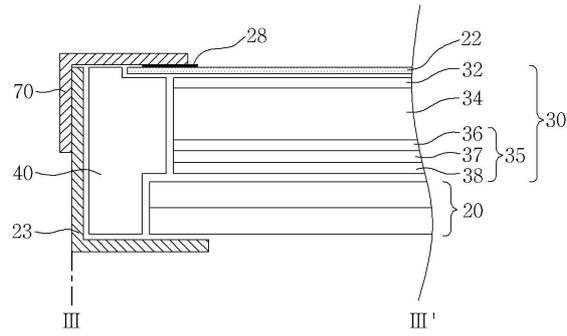
도면1



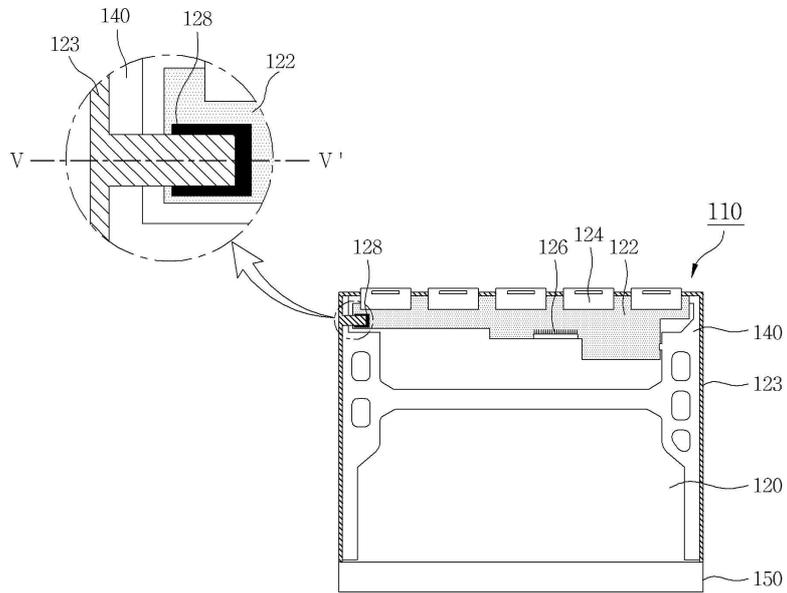
도면2



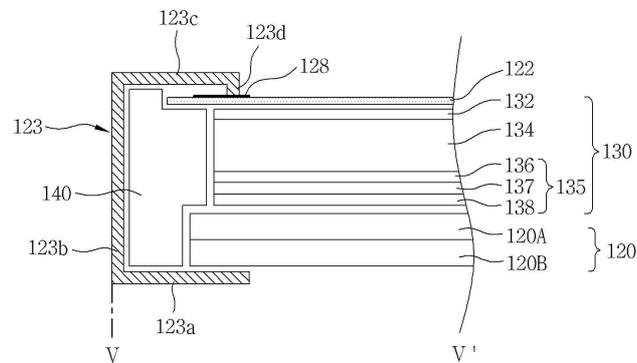
도면3



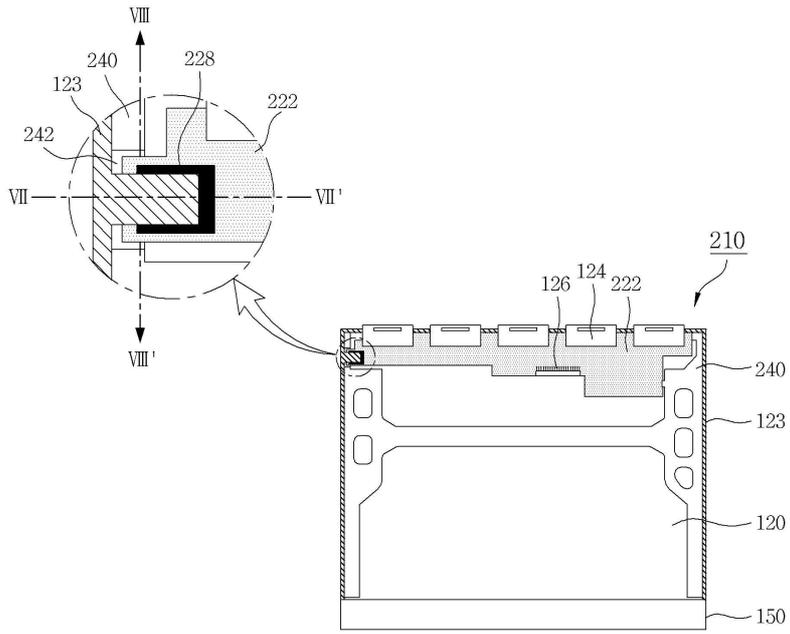
도면4



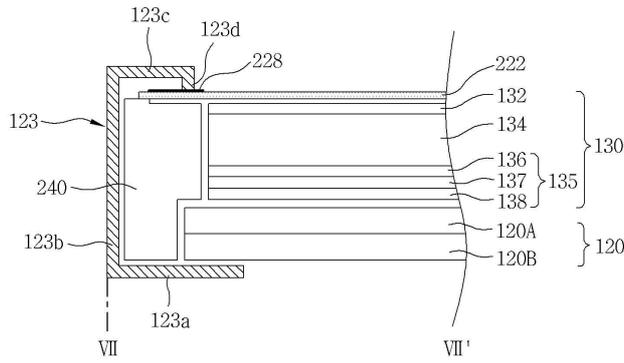
도면5



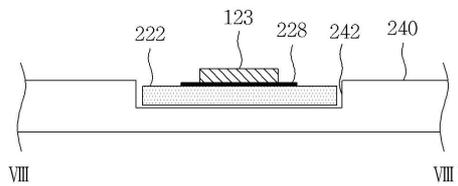
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020070080076A	公开(公告)日	2007-08-09
申请号	KR1020060011163	申请日	2006-02-06
[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 JU PYUNG		
发明人	KIM JU PYUNG		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/1336 G02F1/13452 G02F2202/28		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了一种用于包括液晶面板的液晶显示器，以及包括上板和下板的背光组件，所述上板和下板彼此面对，以便用于去除用于分散打印的劣化的导电胶带。液晶显示器中的电路板简化了液晶显示器的整个制造过程。背光组件设置在液晶面板的下侧，并为液晶面板提供光源，液晶面板和背光组件是与印刷电路板接触的顶壳。在支撑主体的下侧设置有可接受的支撑主体，用于向液晶面板印刷电路板提供驱动信号的集成电路连接到液晶面板的一侧，并且形成的接地垫设置在液晶面板的一侧。印刷电路板和接地垫覆盖液晶面板的前侧边缘。液晶显示器，印刷电路板，导电胶带，顶壳。

