

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G02F 1/1333

(11) 공개번호 10-2005-0033348
(43) 공개일자 2005년04월12일

(21) 출원번호 10-2003-0069342
(22) 출원일자 2003년10월06일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 정용채
경상북도구미시송정동183번지한신아파트105동1201호
양동규
경상북도칠곡군석적면중리210-13번지204동205호
(74) 대리인 정원기

심사청구 : 없음

(54) 액정표시장치 모듈

요약

본 발명은 액정표시장치 모듈에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 액정표시장치 모듈 중 램프구동에 의해 발생하는 유기전압을 차단할 수 있는 보텀 케이스에 관한 것이다.

본 발명은 액정표시장치 모듈에 장착되는 보텀 케이스의 일측 끝단을 PCB의 그라운드 패드와 연결시키는 구조로 제작함으로써 램프 구동시 전자기 유도에 의해 발생하는 전압을 탑 케이스를 통하지 않고 보텀 케이스를 통해 PCB의 그라운드 패드로 유도하여 커넥터를 통해 외부로 방출시킬 수 있는 액정표시장치 모듈을 제공하는 것이다. 따라서, 유도 전류를 외부로 방출시키기 위해 금속재질로 형성하던 상기 탑 케이스를 금속 재질 이외의 저렴한 경량의 재질로 다양화함으로써 경량 및 제조 비용을 절감할 수 있는 액정표시장치 모듈을 제조할 수 있다.

대표도

도 5

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 액정표시장치 모듈을 도시한 분해 사시도.

도 2는 종래의 액정표시장치 모듈을 그 하면에 바라본 평면도.

도 3은 종래의 액정표시장치 모듈 중 램프 장착부분을 절단한 단면도.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치 모듈을 도시한 분해 사시도.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치 모듈을 그 하면에 바라본 평면도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100 : 액정표시장치 모듈 110 : 액정패널

122 : PCB(printed circuit board) 123 : 탑 케이스

124 : 가연성 필름 126 : 커넥터

128 : 그라운드 패드 140 : 서포트 메인

142 : 지지바 150 : 보텀 케이스

170 : 도전 테이프

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치 모듈에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 액정표시장치 모듈 중 램프구동에 의해 발생하는 유기전압을 차단할 수 있는 구조의 보텀 케이스에 관한 것이다.

도 1은 종래의 액정표시장치용 모듈을 도시한 것이다.

도시한 바와 같이, 액정표시장치 모듈(10)은 어레이 기관 및 컬러필터 기관과 액정층으로 구성되는 액정패널(20)과, 상기 액정패널(20)의 상부 및 하부에 부착된 편광판(미도시)과 상기 액정패널(20)에 위치하는 반사판(32), 도광판(34), 프리즘시트(prism sheet, 36, 37), 확산시트(38)로 구성되는 백라이트 유닛(backlight unit, 30)과, 상기 액정패널(20)과 백라이트 유닛(30)이 장착되는 서포트 메인(support main, 40)과, 외부 충격으로부터 액정패널(20)을 보호하고 상기 액정패널(20)의 유동을 방지하기 위한 금속재질로 이루어진 탑 케이스(top case, 23)와 상기 서포트 메인(40)의 하부에 금속재질로 이루어진 보텀 케이스(50)가 구비된다.

또한, 상기 액정패널(20)은 그 주변의 패드부에 상기 액정패널(20)의 구동을 위한 구동회로를 구비한 PCB(printed circuit board, 22)가 체결되어 있다. 이때, 상기 PCB(22)는 주로 TCP(tape carrier package) 방식에 의해 배선을 구비한 가연성 필름(24)으로써 액정패널(20)의 패드부와 PCB(22)를 연결하고 있으며, 상기 PCB(22)는 액정표시장치 모듈(10) 형성 시 그 부피 및 크기를 줄이기 위해 백라이트 유닛(30) 하부에 위치하는 서포트 메인(40) 하면에 포개져 위치하게 된다.

한편, 도시하지는 않았지만, 광원 역할을 하는 램프(미도시) 및 상기 램프(미도시)를 감싸는 램프 하우징(lamp housing)(미도시)은 서포트 메인(40) 테두리 일측에 장착되어 있다. 그리고, 상기 램프(미도시)는 전원을 공급하기 위한 인버터와 연결되어 액정패널(20)에 빛을 공급하게 된다.

상기 램프(미도시)로부터 방출된 빛은 도광판(34)을 따라 나아가며 그 경로가 점차적으로 꺾이며 상부의 여러 시트(35)가 위치한 상면 쪽으로 입사되고, 상기 도광판(34)으로 입사된 빛 일부는 상기 도광판 하부의 반사판(32)으로 입사되고, 다시 상기 반사판(32)에 의해 상부로 반사되어 상부의 확산시트(38)와 프리즘시트(36, 37)쪽으로 입사된다. 전술한 바와 같이 백라이트 유닛(30)을 통과한 빛은 액정패널(20)과 편광판(미도시)을 통과하여 화상을 표시하게 된다.

도 2는 종래의 액정패널이 장착된 액정표시장치 모듈의 하면을 도시한 것이며, 도 3은 액정표시장치 모듈의 램프가 장착된 부분을 절단한 단면도이다. 상기 두 도면의 구성요소 중 일부는 단면도인 도 3에는 도시되어 있으나, 도 2에는 다른 구성요소에 의해 가려지게 되므로 도면상에 나타내지 못하였다. 따라서, 한 도면에만 도시한 것은 도면번호와 함께 도면 번호까지 나타내었다.

도시한 바와 같이, 금속재질로 이루어진 사각형 모양의 보텀 케이스(50)가 액정표시장치 모듈(10)의 하측 끝단에 구비되어 서포트 메인(40)에 체결되어 있다. 상기 서포트 메인(40)은 플라스틱 재질로 테두리의 프레임과 상기 테두리 프레임 중 단측 테두리를 연결하여 상기 테두리의 휨을 방지할 수 있는 구조로 이루어져 있으며, 그 내부에 도광판(도 3의 34)을 포함하여 여러 광학 시트(도 3의 35)들과 액정패널(20)이 정확히 제자리에 위치할 수 있도록 그 테두리가 일정한 두께를 가지며 형성되어 있다. 따라서, 서포트 메인(40)은 백라이트 유닛과 액정패널(20)을 내부에 수용하여 지지하게 된다. 또한, 보텀 케이스(50)와 대응되는 서포트 메인(40)의 하측 테두리의 내측에는 금속재질의 램프 하우징(도 3의 65)을 포함하는 램프(도 3의 60)가 구비되어 있다.

또한, 액정패널(20)과 연결된 PCB(22)는 서포트 메인(40) 상측의 테두리 프레임을 감싸며 액정패널(20) 하면에 위치하는 여러 시트와 포개지며 접촉하고 있다. 이때 상기 PCB(22)가 움직이는 것을 방지하기 위해 상기 서포트 메인(40)에 형성된 돌출된 지지바(115)가 상기 PCB(22)를 지지하고 있다.

상기 PCB(22)에는 외부기기와 연결하기 위한 커넥터(26)가 구비되어 있으며, 상기 PCB(22) 일측에는 정전기 등에 의한 유기된 전압을 없애고자 그라운드 패드(70)가 구비되어 있다. 상기 그라운드 패드(70)는 PCB(22) 내부적으로 커넥터(26)와 연결되어 상기 커넥터(26)에 연결되는 외부기기의 시스템 그라운드로 연결되어 상기 PCB(22)에 유기되는 전압을 효과적으로 제거하게 된다.

또한, 상기 PCB(22) 상에 구비되는 그라운드 패드(70)와 액정표시장치 모듈(10) 상면에 위치한 금속재질로 이루어진 탑 케이스(23)는 도전 물질로 이루어진 도전 테이프(70)로써 연결되어 있다.

상기 액정표시장치 모듈(10)에 있어서 화상을 표현하기 위해서 상기 액정표시장치 모듈(10)의 서포트 메인(40) 하측 테두리에 위치한 램프(도 3의 60)를 구동시켜야 하는데, 상기 램프(도 3의 60)를 구동시키기 위해서는 고전압의 AC전원(예를 들어 700V, 60kHz)을 사용하게 된다. 이때 상기 램프(도 3의 60)를 구동하기 위해 인가된 고저압이 전자기 유도 현상에

의해 주위 도전 물질 예를들어 램프 하우징(도 3의 65) 및 상기 램프 하우징(도 3의 65)과 직접 접촉하는 보텀 케이스(50)로 유기되고, 상기 보텀 케이스(50)로 유기된 전압은 탑 케이스(도 3의 23)를 통해 상기 탑 케이스(23)와 접촉하는 액정패널(20) 상판 즉 더욱 자세히는 컬러필터 기관 상에 형성된 투명도전성 물질로 이루어진 공통전극(미도시)에 상기 램프(도 3의 60) 구동 AC전원으로부터 유기된 전압이 유도된다. 이때, 상기 유도된 전압이 액정의 구동 전압에 영향을 끼침으로써 특정부분의 액정 전압차를 발생시키고, 이것으로 인해 액정패널(20) 내에 휘도차를 발생시켜 물결무늬 형태의 화면 불량 이 발생하게 된다. 따라서, 이렇게 램프(도 3의 60) 구동에 의해 유기되는 전압을 제거하고자 상기 PCB(22) 상에 형성된 그라운드 패드(28)와 금속재질로 이루어진 탑 케이스(23)를 도전 테이프(70)로써 접촉시켜 상기 램프(도 3의 60)로부터 인근 도전 물질을 통해 액정패널(20)의 상부기관 내부에 형성된 공통전극으로 유기되는 전압을 제거시킨다.

램프(도 3의 60) 구동 전압에서 유기되는 전압을 제거하기까지의 경로를 다시 한번 설명하면 램프(도 3의 60) 구동 시 전자기 유도 현상에 의해 램프(도 3의 60) 주위를 감싸고 있는 금속 재질의 램프 하우징(도 3의 65)으로 유기되고, 상기 램프 하우징(도 3의 65)과 접촉하고 있는 보텀 케이스(50)에 유도된 후, 계속하여 상기 보텀 케이스(50)의 측면과 접촉하고 있는 탑 케이스(23)에 유도된다. 상기 탑 케이스(23)에 유도된 전압은 도전 테이프(70)를 통해 PCB(22)의 그라운드 패드(28)로 유기된 후, 상기 그라운드 패드(28)와 내부적으로 연결된 커넥터(26)로 유기되어 외부기기의 시스템 그라운드와 연결됨으로써 제거된다.

따라서, 전술한 구조의 액정표시장치의 모듈(10)에 있어서, 상기 램프(도 3의 60) 구동에 의해 유도되는 전압을 제거하기 위해서는 반드시 탑 케이스(23)는 도전 성질을 갖는 금속물질로 형성되어야 한다.

그러나, 경량 박형이 요구되는 액정표시장치에 있어 무거운 금속재질로써 탑 케이스(23)를 형성하면 무게가 무거워지고, 그 제조 비용에 있어서도 타 재질을 사용하는 것보다 높아지는 단점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

전술한 문제를 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 액정표시장치 모듈에 있어 램프 구동시 유도되는 전압을 탑 케이스를 거치지 않고, 제거할 수 있는 구조를 갖는 액정표시장치 모듈을 제공함으로써 액정표시장치 자체의 무게를 줄이고, 모듈의 생산 비용을 절감시키는 것이다.

발명의 구성 및 작용

전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명은, 화상을 표시하는 액정패널과; 상기 액정패널의 일측에 연결된 PCB와; 상기 액정패널에 빛을 공급하는 램프와; 상기 램프를 감싸며 구성되는 램프 하우징과; 상기 액정패널과 상기 램프 및 램프 하우징을 고정시키는 서포트 메인과; 상기 서포트 메인 하면의 하측에 상기 램프 하우징을 완전히 가리며 그 일측 끝단이 상방향에 위치한 PCB를 향해 서포트 메인의 일측을 따라 길게 연장된 구조의 보텀 케이스를 포함하여 구성된다.

상기 보텀 케이스는 PCB측으로 연장된 일끝이 상기 PCB의 그라운드 패드와 도전물질로써 연결되어 램프 구동 시 입력된 전압으로 인해 전자기 유도되어 램프 하우징으로 유기된 전압이 상기 보텀 케이스와 도전수단과 PCB의 그라운드 패드와 PCB의 커넥터와 상기 커넥터를 통해 연결된 외부기기의 시스템 그라운드로 방출되는 것을 특징으로 한다.

이때, 상기 도전수단은 도전 테이프인 것이 바람직하다.

또한, 상기 액정패널과 서포트 메인 사이에는 반사판, 도광판, 확산시트, 프리즘 시트 및 편광판을 더욱 포함한다.

또한, 상기 액정패널의 상부에는 상기 액정패널의 테두리를 덮으며 서포트 메인의 외측 테두리에 체결되는 탑 케이스를 더욱 포함한다.

이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치 모듈을 도시한 분리 사시도이고, 도 5는 상기 본 발명의 액정표시장치 모듈의 하면을 도시한 평면도이다.

도시한 바와 같이, 본 발명에 의한 액정표시장치 모듈은 상부에 가벼운 재질로 이루어진 탑 케이스(110)가 위치하고 있으며, 그 하부에 어레이 기관과 컬러필터 기관 그리고 액정층으로 이루어진 액정패널(120)이 그 일측에 PCB(122)를 포함하여 위치하고 있다. 상기 액정패널(120) 하부에는 편광판(미도시)을 포함하여 프리즘 시트(136, 137), 확산시트(138) 등을 포함하는 여러 시트(35)와 도광판(134) 및 반사판(132)이 형성되어 있다. 또한, 상기 반사판(132) 하부에는 상기 액정패널(120) 및 여러 시트(135)를 일정 위치에 위치시키고 움직임을 없애기 위해 플라스틱 재질로 이루어지는 서포트 메인(140)이 위치하고 있으며, 상기 서포트 메인(140)의 일측면 테두리에는 그 내측에 도시하지 않았지만, 램프 및 상기 램프를 둘러싸며 램프 하우징이 형성되어 있다. 또한, 상기 서포트 메인(140) 하부에는 금속재질의 보텀 케이스(150)가 상기 램프 하우징과 접촉하며 형성되어 있다.

상기 보텀 케이스의 구조에 대해 조금 더 자세히 설명한다.

본 발명에 의한 액정표시장치 모듈에 있어서, 상기 보텀 케이스(150)는 램프 구동 전압에 의해 램프 하우징에 유도된 전압을 PCB(122)의 그라운드 패드(128)로 이동시키는 경로를 갖도록 형성되는 것이 특징이다.

종래의 보텀 케이스(도 2의 50)는 램프 하우징이 위치한 서포트 메인(도 2의 40)의 일측에 상기 램프 하우징을 완전히 가리도록 체결됨으로써 형성된다. 따라서, 액정표시장치 모듈의 하면에서 상기 모듈을 바라보면 상기 보텀 케이스(도 2의 50) 형태가 직사각형 모양을 하고 있다.

하지만, 본 발명에 의한 액정표시장치 모듈에 이용되는 보텀 케이스(150)의 경우, 상기 보텀 케이스(150)의 일측이 서포트 메인(140)에 포개어져 위치한 액정패널(120)의 PCB(122) 상에 형성된 그라운드 패드(128) 근처까지 연장되어 있는 것이 특징이다. 일례로 상기 보텀 케이스(150)는 일정한 폭을 갖는 'L'자 형태에 가깝게 형성된다. 상기 보텀 케이스(150)의 연장된 부분은 측면의 서포트 메인(140)을 따라 상기 서포트 메인(140)의 프레임 하부에 형성된다.

이때, 상기 보텀 케이스(150)의 연장된 부분의 일끝단과 PCB(122)의 그라운드 패드(128)는 도전 테이프(170)가 부착되어 전기적으로 연결되어 있다.

전술한 구조의 액정표시장치 모듈(110)에 있어 램프(미도시) 구동 시 유기되는 전압이 제거되는 경로를 보면, 램프 구동 전압이 전자기 유도에 의해 램프 하우징(미도시)으로 유기되고, 상기 램프 하우징(미도시)에 유기된 전압은 상기 램프 하우징(미도시)과 직접 접촉하며 형성된 금속재질의 보텀 케이스(150)로 유기된다. 다음, 상기 보텀 케이스(150)에 유기된 램프 구동 전압은 상기 보텀 케이스(150)에서 연장된 부분 일끝단에 접촉되어 있는 도전 테이프(170)를 통해 액정패널(120)에 연결된 PCB(122) 내부에 형성된 그라운드 패드(128)로 이동하고, 상기 PCB(122) 상의 그라운드 패드(128)에서 내부적으로 연결되어 있는 커넥터(126)를 통해 외부기기의 시스템 그라운드를 통해 빠져나가게 된다.

램프 구동 시 주위의 금속물질에 유도되어 액정패널의 상부기관인 컬러필터 기관의 공통전극에 최종적으로 유기되어 액정의 구동 전압에 영향을 주어 화상 포현시 물결무늬를 발생시키는 램프 구동 유도 전압을 탭 케이스를 통하지 않고, 금속 재질의 보텀 케이스를 통해 PCB 그라운드로 이동시켜 외부로 방출시킴으로써 탭 케이스의 재질을 금속물질이 아닌 비용이 저렴한 재질로 구성할 수 있으며, 더욱 발전된 형태로서 플라스틱 재질의 서포트 메인 제작시 금형 변형을 통해 케이스 탭을 대신 할 수도 있다.

발명의 효과

전술한 바와 같이, 본 발명에 의해 보텀 케이스를 PCB의 그라운드 패드와 연결하는 구조의 액정표시장치 모듈을 구성함으로써 램프 구동시 유기되는 전압을 효과적으로 방출시킬 수 있으며, 탭 케이스를 금속재질이 아닌 그 비용이 절감된 재질로 구성하거나 플라스틱 재질의 서포트 메인 연장 대치함으로써 액정표시장치 모듈 제조 비용 및 그 무게를 줄이는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

화상을 표시하는 액정패널과;

상기 액정패널의 일측에 연결된 PCB와;

상기 액정패널에 빛을 공급하는 램프와;

상기 램프를 감싸며 구성되는 램프 하우징과;

상기 액정패널과 상기 램프 및 램프 하우징을 고정시키는 서포트 메인과;

상기 서포트 메인 하면의 하측에 상기 램프 하우징을 완전히 가리며 그 일측 끝단이 상방향에 위치한 PCB를 향해 서포트 메인의 일측을 따라 길게 연장된 구조의 보텀 케이스

를 포함하여 구성되는 액정표시장치 모듈.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 보텀 케이스는 PCB측으로 연장된 일끝이 상기 PCB의 그라운드 패드와 도전물질로써 연결되어 램프 구동 시 입력된 전압으로 인해 전자기 유도되어 램프 하우징으로 유기된 전압이 상기 보텀 케이스와 도전수단과 PCB의 그라운드 패드와 PCB의 커넥터와 상기 커넥터를 통해 연결된 외부기기의 시스템 그라운드로 방출되는 액정표시장치 모듈.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 도전수단은 도전 테이프인 액정표시장치 모듈.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 액정패널과 서포트 메인 사이에는 반사판, 도광판, 확산시트, 프리즘 시트 및 편광판을 더욱 포함하는 액정표시장치 모듈.

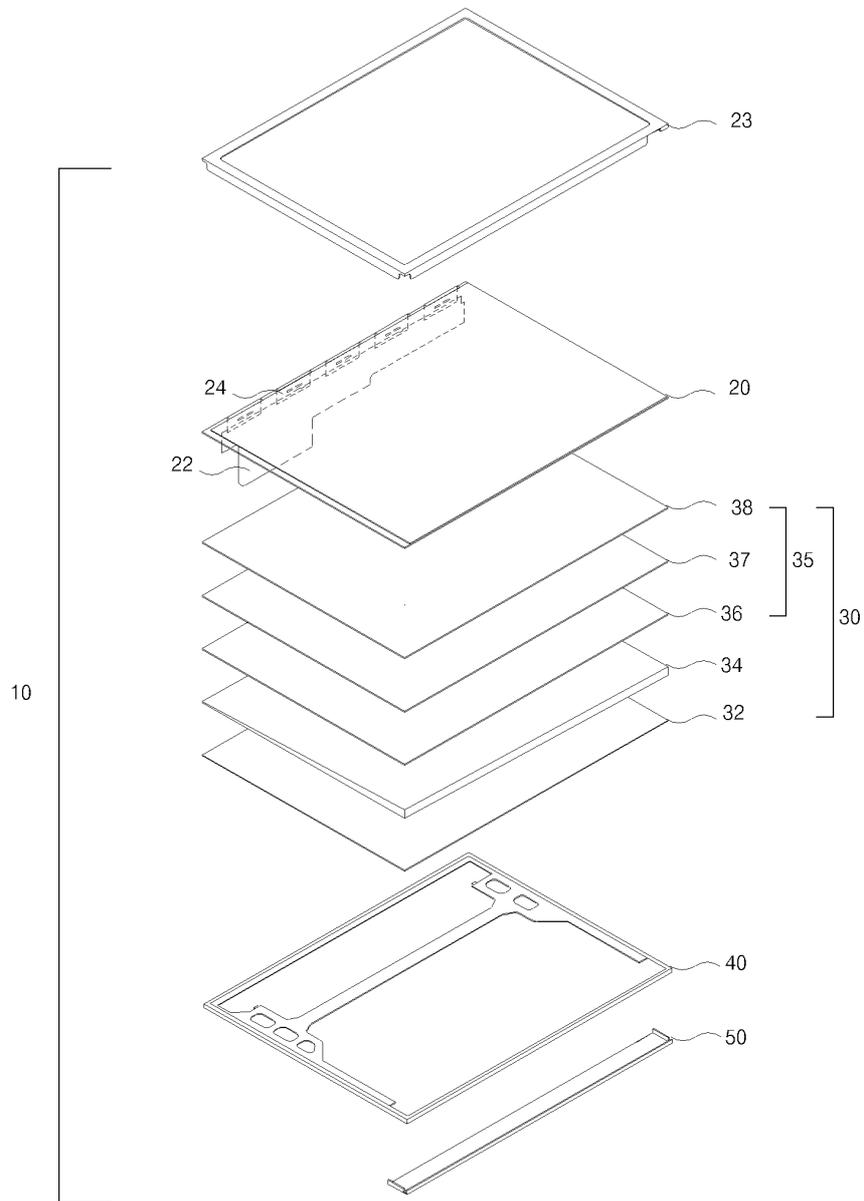
청구항 5.

제 1 항에 있어서,

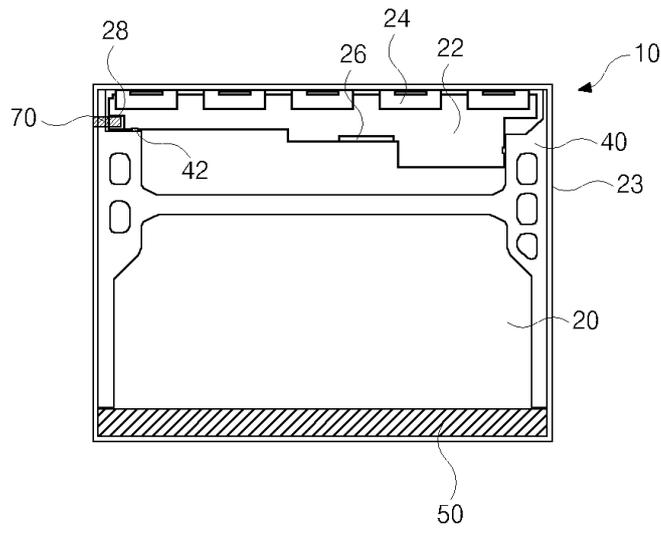
상기 액정패널의 상부에는 상기 액정패널의 테두리를 덮으며 서포트 메인의 외측 테두리에 체결되는 탑 케이스를 더욱 포함하는 액정표시장치 모듈.

도면

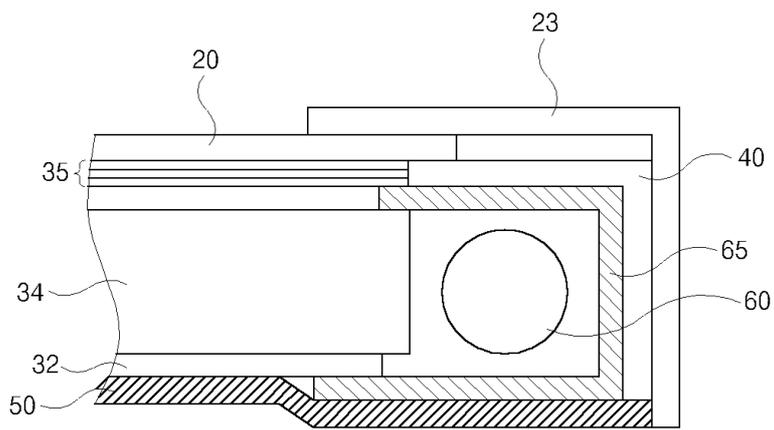
도면1



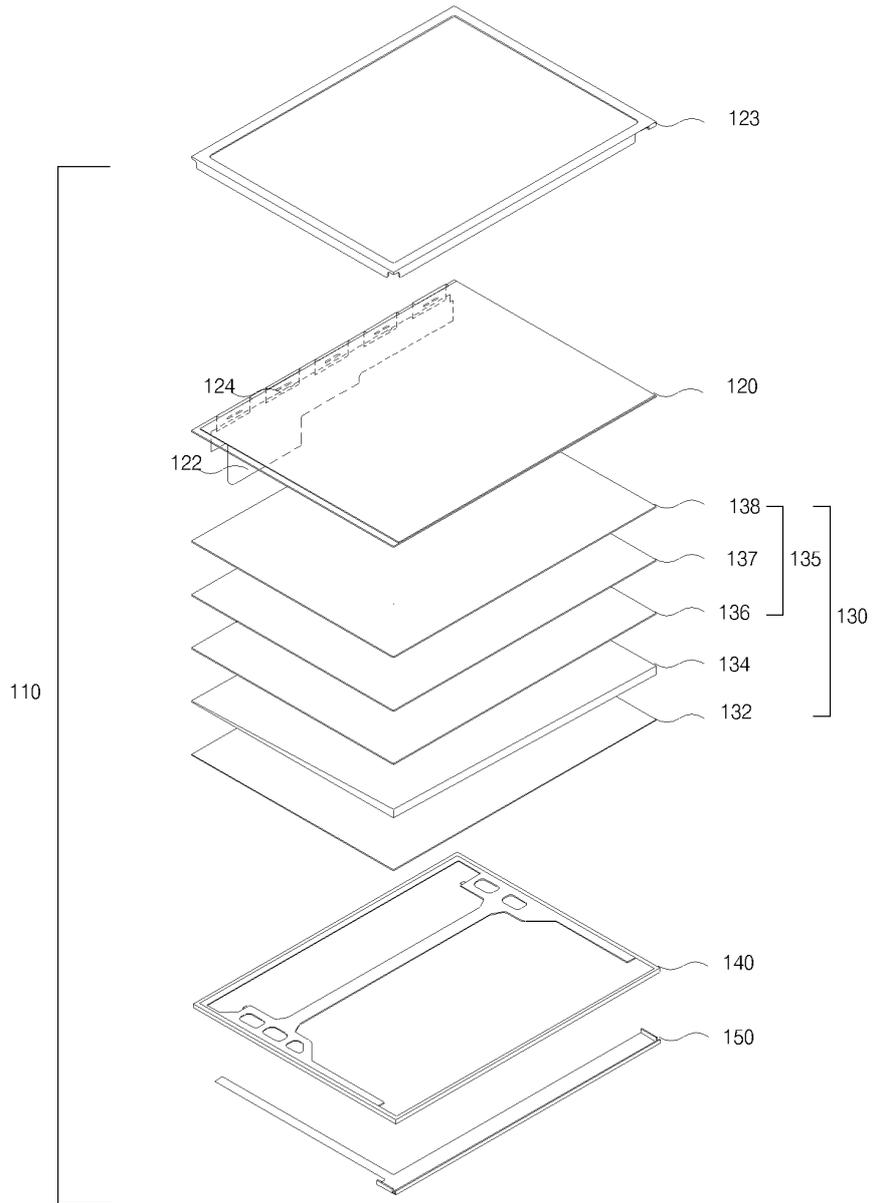
도면2



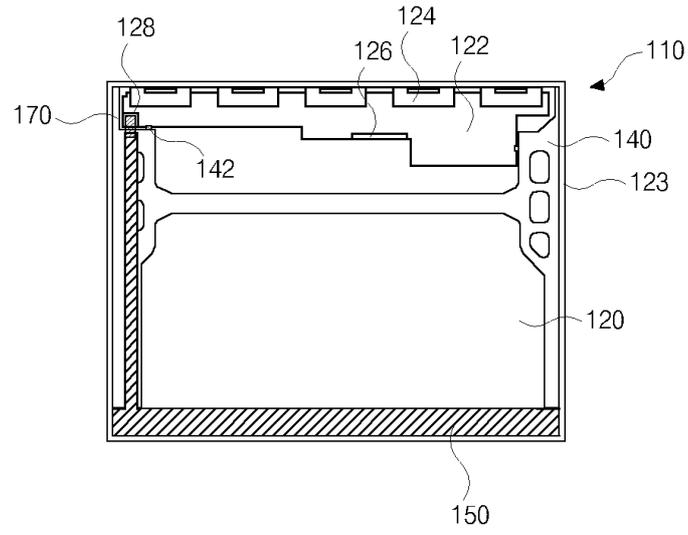
도면3



도면4



도면5



| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | LCD模块 | | |
| 公开(公告)号 | KR1020050033348A | 公开(公告)日 | 2005-04-12 |
| 申请号 | KR1020030069342 | 申请日 | 2003-10-06 |
| [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 | JUNG YONGCHAE 정용채 YANG DONGKYU 양동규 | | |
| 发明人 | 정용채 양동규 | | |
| IPC分类号 | G02F1/1333 | | |
| 代理人(译) | 贞媛KI | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

本发明涉及液晶显示模块，更具体地说，涉及在液晶显示模块中阻挡由灯驱动产生的感应电压的底壳。本发明的目的是提供一种液晶显示模块，该模块不通过顶壳并且通过将一侧端移位与PCB的接地焊盘连接的结构而在灯驱动中产生由电磁感应产生的电压。通过底壳安装在液晶显示模块上的底壳到PCB的接地垫，并通过连接器释放到外面。因此，通过将形成金属材料的顶壳多样化到除金属材料之外的廉价轻质材料以便将感应电流释放到外部，可以减轻重量和制造成本的液晶显示模块可以制造。

