



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년01월21일
(11) 등록번호 10-1010429
(24) 등록일자 2011년01월17일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2003-0095982

(22) 출원일자 2003년12월24일

심사청구일자 2008년12월09일

(65) 공개번호 10-2005-0064521

(43) 공개일자 2005년06월29일

(56) 선행기술조사문헌

JP11095214 A*

KR1020010081673 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울 용산구 한강로3가 65-228

(72) 발명자

김용상

충청북도청주시상당구대성동우성APT108-501

변관섭

경상북도구미시구평동부영APT1단지104-1104호

(74) 대리인

허용록

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 신영교

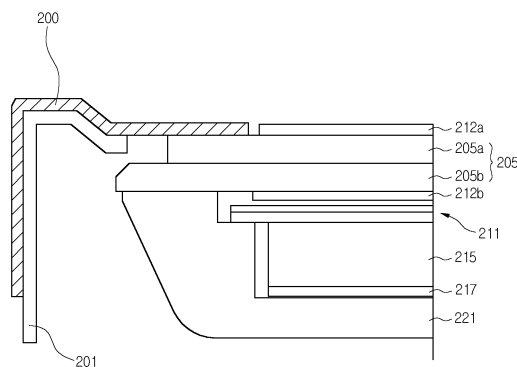
(54) 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 IPS 모드 액정표시장치의 상부 편광판에서 발생하는 정전기를 칼라 필터 기관으로부터 직접 상부 케이스 쪽으로 정전기를 배출시킴으로써, 화면 불량을 방지할 수 있는 액정표시장치를 개시한다. 개시된 본 발명은 액정표시장치의 광학 시트들, 도광판, 램프 및 반사판으로 구성된 백라이트 어셈블리, 메인 프레임과 하부 커버 및 상부 케이스들이 조립된 액정표시장치에 있어서, 상기 상부 케이스의 가장자리 모서리를 따라 복수개의 홈이 형성되어 있고, 상기 상부 케이스의 홈들에 도전성 정전 방지 수단이 부착되어 칼라 필터 기관 상에 존재하는 정전기를 제거할 수 있는 것을 특징으로 한다.

여기서, 상기 정전 방지 수단은 표면에 접착할 수 있는 도전성 테이프이고, 상기 정전 방지 수단은 상기 칼라 필터 기관과 상부 케이스에 부착되며, 상기 상부 케이스의 홈 영역에는 액정 패널의 상부 편광판이 제거되어 칼라 필터 기관이 노출되어 있는 구조 인 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도6



특허청구의 범위

청구항 1

액정패널, 광학 시트들, 도광판, 램프 및 반사판으로 구성된 백라이트 어셈블리, 메인 프레임과 하부 커버 및 상부 케이스들이 조립된 액정표시장치에 있어서,

상기 상부 케이스의 가장자리 모서리를 따라 복수개의 홈이 형성되어 있고, 상기 상부 케이스의 홈들과 대응되는 상기 액정패널의 칼라필터기판 영역에 편광판이 제거되어 칼라필터기판이 노출되고, 도전성 정전 방지 수단에 의해 노출된 칼라 필터 기판과 상부 케이스를 연결시켜 상기 칼라필터기판 상에 존재하는 정전기를 제거할 수 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 정전 방지 수단은 표면에 접착할 수 있는 도전성 테이프인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 상부 케이스에 형성된 홈은 일측이 개방된 'ㄷ' 구조인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 액정패널의 칼라필터기판 상에는 편광판이 부착되어 있고, 상기 상부 케이스에 형성된 홈 영역과 대응되는 영역에서만 편광판이 제거되어 칼라필터기판의 유리기판이 노출되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 정전 방지 수단이 부착된 액정표시장치는 상기 액정패널의 어레이 기판 상에 화소전극과 공통 전극이 배치되어 있는 IPS 모드에 사용되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0015] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 IPS 모드 액정표시장치에서 칼라 필터 기판 상에 발생하는 정전기를 상부 케이스를 통하여 배출시킴으로써 화면 품질을 향상시킬 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.
- [0016] 최근 들어 급속한 발전을 거듭하고 있는 반도체 산업의 기술 개발에 의하여 액정표시장치는 소형, 경량화되면서 성능은 더욱 강력해진 제품들이 생산되고 있다. 지금까지 정보 디스플레이 장치에 널리 사용되고 있는 CRT(cathode ray tube)가 성능이나 가격 측면에서 많은 장점을 갖고 있지만, 소형화 또는 휴대성의 측면에서는 많은 단점을 갖고 있었다.
- [0017] 이에 반하여, 액정표시장치는 소형화, 경량화, 저 전력 소비화 등의 장점을 갖고 있어 CRT의 단점을 극복할 수 있는 대체 수단으로 점차 주목받아 왔고, 현재는 디스플레이 장치를 필요로 하는 거의 모든 정보 처리 기기에 장착되고 있는 실정이다.
- [0018] 이러한 액정표시장치는 일반적으로 액정의 특정한 분자배열에 전압을 인가하여 다른 분자배열로 변환시키고, 이러한 분자배열에 의해 발광하는 액정 셀의 복굴절성, 선광성, 2색성 및 광산란 특성 등의 광학적 성질의 변화를

시각 변화로 변환하는 것으로, 액정 셀에 의한 빛의 변조를 이용한 디스플레이 장치이다.

- [0019] 최근에는 제품의 경쟁력을 확보하기 위하여 슬림화 및 경량화를 위하여 여러 가지 구조가 개발되고 있다. 그 중 하나가 어레이 기판과 컬러 필터 기판을 합착시킨 액정표시장치 패널에 광학 유닛인 백라이트 어셈블리들을 적층 결합시키고, 이들을 보호하기 위하여 메인 프레임에 삽입한 다음, 상부 케이스와 하부 케이스로 결합하여 하나의 액정표시장치 몰드 프레임 구조를 제작한다.
- [0020] 그리고, 상기 디스플레이 패널의 가장자리에 형성된 게이트 패드와 데이터 패드에 신호를 인가하기 위한 PCB가 드라이브 IC가 합착된 TCP에 의하여 플렉시블 케이블과 함께 연결되어 있고, 이를 액정표시장치 메인 프레임의 배면에 부착시킨다.
- [0021] 도 1은 종래 기술에 따른 액정표시장치의 조립 구조를 도시한 사시도이다.
- [0022] 도 1에 도시된 바와 같이, 다수개의 화소들이 매트릭스 형태로 형성된 어레이 기판과 R, G, B 컬러 필터가 매트릭스 형태로 형성되어 있는 컬러 필터 기판이 합착되어 있는 액정 패널(5)에 백라이트 어셈블리와 함께 적층되어 메인 프레임에 수납된다.
- [0023] 상기 액정 패널(5)의 일측 가장자리에는 구동 신호를 인가하기 위한 게이트 PCB(Gate Printed Circuit Board:7)가 상기 액정 패널(5)의 게이트 패드와 게이트 TCP(Taped Carrier Package)를 사이에 두고 플렉시블 케이블(flexible cable)에 의하여 연결되어 있다.
- [0024] 마찬가지로, 상기 액정 패널(5) 타측 가장자리에는 그래픽 신호를 인가하기 위한 데이터 PCB(Data Printed Circuit Board:9)가 상기 액정표시장치 패널(5)의 데이터 패드에 플렉시블 케이블에 의하여 연결되어 있고, 이들에 일정한 스캔 방식에 따라 신호를 상기 액정 패널(5)에 인가하도록 하는 데이터 TCP가 부착되어 있다.
- [0025] 상기 액정 패널(5) 하부에는 다수개의 광학 시트(11)와 화상을 표현하기 위한 빛을 발생시키는 램프(13)와, 상기 램프(13)로부터 발생한 광을 상기 액정 패널(5) 면적의 평면 광으로 바꾸어 주는 도광판(15)과, 상기 도광판(15)에서 누설된 광을 반사하여 광효율을 높이기 위한 반사판(17)으로 구성된 백라이트 어셈블리(10)들을 적층 형태로 부착한다.
- [0026] 상기 백라이트 어셈블리(10)와 액정 패널(5)은 외부의 충격으로부터 보호하면서, 광학적 얼 라인을 위하여 메인 프레임(21)에 적층 형태로 삽입한다. 그리고 상기 액정 패널(5)의 이동을 방지하기 위하여 상기 액정 패널(5)을 고정할 수 있는 가이드 패널(3)을 부착한다.
- [0027] 상기 메인 프레임(21)은 금속 재질을 갖거나 플라스틱 재질을 갖는 경우로 구분되며, 상기 메인 프레임(21)에 상기 액정 패널(5)과 백라이트 어셈블리(10)를 적층 형태로 삽입시킨 다음, 상기 패널 가이드(3)를 상기 메인 프레임(21)에 결합시킨다.
- [0028] 그런 다음, 상기 액정 패널(5)과, 백라이트 어셈블리(10)가 수납되어 있는 상기 메인 프레임(21)에 상부 케이스(top case: 1)와 하부 커버(22)로 조립한다.
- [0029] 상기 상부 케이스(1)와 상기 하부 커버(22)는 상기 액정표시장치 패널과 연결되는 PCB를 접지 시키는 역할을 하면서 상기 액정표시장치 패널, 백라이트 어셈블리를 보호하는 역할을 한다.
- [0030] 도 2는 종래 기술에 따라 조립된 액정표시장치 구조를 도시한 도면으로서, 도시된 바와 같이, 메인 프레임 상에 액정 패널(5), 패널 가이드, 광학 시트를 포함한 백라이트 어셈블리가 수납된 다음, 하부 커버와 상부 케이스(1)에 의하여 조립되어 있다.
- [0031] 상기 액정 패널(5) 일측 가장자리에는 백라이트 어셈블리의 램프에 전원을 인가하는 커넥터(30)가 액정표시장치 조립 모듈 외측으로 노출되어 있다.
- [0032] 상기 액정표시장치의 경우에는 상기 상부 케이스(1)로부터 액정 패널(5)의 상부에 배치되는 상부 편광판과 접지시켜 상기 액정 패널(5)의 칼라 필터 기판으로부터 발생하는 정전기를 배출시키고 있다.
- [0033] 따라서, 상부 편광판은 정전기를 외부로 배출시킬 수 있는 대전성 편광판으로 제작된다. 즉, 칼라 필터 기판에서 발생된 정전기는 상기 상부 편광판에 전도되어 상부 케이스로 배출될 수 있도록 하였다.
- [0034] 도 3은 상기 도 2의 A영역을 수직 절단한 단면도이다.
- [0035] 도 3에 도시된 바와 같이, 메인 프레임(21) 내측으로 광학 시트들(11), 도광판(15), 반사판(17)이 순차적으로 적층되어 있고, 상기 광학 시트들(11) 상부에는 칼라 필터 기판(5a)과 어레이 기판(5b)이 합착된 액정 패널(5)

이 부착되어 있다.

- [0036] 상기 액정 패널(5)의 상하부에는 상부 편광판(12a)과 하부 편광판(12b)이 각각 부착되어 있다.
- [0037] 또한, 액정표시장치가 어레이 기판 상에 전계를 발생시키는 전극이 존재하기 때문에 칼라 필터 기판 상에 정전기가 발생하여 화면 품질을 저하시키는 단점이 있다.
- [0038] 그래서 상부 케이스(1)와 액정 패널(5)의 상부 편광판(12a) 접지 시킴으로써, 상기 칼라 필터 기판(5a)에서 발생하는 정전기를 외부로 배출시키도록 하였다.
- [0039] 특히, 상기 상부 케이스(1)는 상기 액정 패널(5)의 상부 편광판(12a)과 접촉되어 칼라 필터 기판(5a)에서 발생하는 정전기를 제거시키기 때문에 상기 상부 편광판(12a)을 대전 편광판을 사용한다.
- [0040] 그러나, 상기와 같은 구조를 갖는 액정표시장치는 칼라 필터 기판에서 발생하는 정전기를 상부 편광판과 상부 케이스를 통하여 배출시키기 때문에 상기 상부 편광판은 항상 대전성 편광판을 사용하여야 한다.
- [0041] 상기 대전성 편광판은 일반 편광판에 비하여 가격이 비쌀 뿐만 아니라, 상부 케이스가 직접 액정 패널과 부착되어 있는 상부 편광판과 접촉되기 때문에 상부 편광판의 손상을 초래하는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0042] 본 발명은, 액정표시장치의 상부 편광판에 직접 상부 케이스를 접지 시키지 않고, 칼라 필터 기판과 상부 케이스를 도전성 정전 방지 테이프에 의하여 연결시킴으로써 정전기에 의한 화면 품질 불량을 방지할 수 있는 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- [0043] 상기한 목적을 달성하기 위한, 본 발명에 따른 액정표시장치는,
- [0044] 액정표시장치의 광학 시트들, 도광판, 램프 및 반사판으로 구성된 백라이트 어셈블리, 메인 프레임과 하부 커버 및 상부 케이스들이 조립된 액정표시장치에 있어서,
- [0045] 상기 상부 케이스의 가장자리 모서리를 따라 복수개의 홈이 형성되어 있고, 상기 상부 케이스의 홈들에 도전성 정전 방지 수단이 부착되어 칼라 필터 기판 상에 존재하는 정전기를 제거할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0046] 여기서, 상기 정전 방지 수단은 표면에 접착할 수 있는 도전성 테이프이고, 상기 정전 방지 수단은 상기 칼라 필터 기판과 상부 케이스에 부착되며, 상기 상부 케이스의 홈 영역에는 액정 패널의 상부 편광판이 제거되어 칼라 필터 기판이 노출되어 있는 구조 인 것을 특징으로 한다.
- [0047] 그리고 상기 정전 방지 수단이 부착된 액정표시장치는 어레이 기판 상에 화소전극과 공통전극이 배치되어 있는 IPS 모드에 사용되는 것을 특징으로 한다.
- [0048] 본 발명에 의하면, IPS 모드 액정표시장치의 상부 편광판에 직접 상부 케이스를 접지 시키지 않고, 칼라 필터 기판과 상부 케이스를 도전성 정전 방지 테이프에 의하여 연결시킴으로써 정전기에 의한 화면 품질 불량을 방지할 수 있다.
- [0049] 이하, 첨부한 도면에 의거하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 자세히 설명하도록 한다.
- [0050] 도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치 구조를 도시한 도면이다.
- [0051] 도 4에 도시된 바와 같이, 메인 프레임 상에 액정 패널(105), 패널 가이드, 광학 시트를 포함한 백라이트 어셈블리가 수납된 다음, 하부 커버와 상부 케이스(101)에 의하여 조립되어 있고, 상기 액정 패널(105) 일측 가장자리에는 백라이트 어셈블리의 램프에 전원을 인가하는 커넥터(300)가 액정표시장치 조립 모듈 외측으로 노출되어 있다.
- [0052] 또한, 상기 상부 케이스(101)의 구조는 일측 모서리 영역을 'ㄷ'자 모양의 홈을 형성하고, 홈을 통하여 정전 방지 테이프(200)를 상기 액정 패널의 칼라 필터 기판과 상부 케이스를 전기적으로 접지 시켰다. 즉, 상기 상부 케이스(101)에 형성된 홈은 액정 패널의 디스플레이 영역 방향으로 일측이 개방된 구조로 형성된다.
- [0053] 도면에서는 상부 케이스(101)의 일측 모서리에 하나의 정전 방지 테이프(200)를 부착하였지만, 경우에 따라 상기 상부 케이스(101) 모서리를 따라 다수개의 홈을 형성하고, 정전 방지 테이프(200)를 부착할 수 있다.

- [0054] 도 5a는 상기 도 4의 B 영역을 확대한 단면도이고, 도 5b는 상기 도 4의 B 영역의 상부 케이스 구조를 도시한 도면이다.
- [0055] 도 5a 및 도 5b에 도시된 바와 같이, 상부 케이스는 액정 패널의 가장자리 둘레를 따라 하부 커버와 조립되어 있다.
- [0056] 따라서, 상기 상부 케이스는 상기 하부 커버와 조립되면서 액정 패널을 가장자리 둘레를 따라 고정시키는데, 이때 상부 케이스 모서리에 형성되어 있는 'ㄷ'자 홈 영역에는 상기 액정 패널의 상부 편광판이 존재하지 않도록 제거하였다.
- [0057] 상기 상부 케이스에 부착되는 정전 방지 테이프는 상기 액정 패널의 칼라 필터 기관 상에 직접 접촉되게 된다. 정확하게는 칼라필터기관의 배면 전영역에 편광판이 부착되어 있고, 상기 상부 케이스에 형성된 홈 영역과 대응되는 영역에만 편광판이 제거되어 유리기관의 배면이 외부로 노출되어 있다. 정전 방지 테이프는 노출된 칼라필터기관의 유리기관과 상기 상부 케이스를 전기적으로 연결시키는 역할을 한다.
- [0058] 그러므로 상기 칼라 필터 기관은 정전 방지 테이프와 접촉되고, 상기 정전 방지 테이프는 상부 케이스와 전기적으로 연결되어 있다.
- [0059] 도 5b에 도시된 도면에서와 같이 상기 상부 케이스의 홈 영역은 액정 패널과 조립후 칼라 필터 기관이 노출되는 영역이기 때문에, 칼라 필터 기관 상에 상부 편광판을 부착할 때 제거한다.
- [0060] 도 6은 상기 도 5a의 I-I' 영역을 수직 절단한 단면도이다.
- [0061] 도 6에 도시된 바와 같이, 메인 프레임(221) 내측으로 광학 시트들(211), 도광판(215), 반사판(217)이 순차적으로 적층되어 있고, 상기 광학 시트들(211) 상부에는 칼라 필터 기관(205a)과 어레이 기관(205b)이 합착된 액정 패널(205)이 부착되어 있다.
- [0062] 상기 액정 패널(205)의 상하부에는 상부 편광판(212a)과 하부 편광판(212b)이 각각 부착되어 있다. 즉, 칼라 필터 기관(205a)의 배면인 유리기관 상에는 상부 편광판(212a)이 부착되고, 어레이 기관(205b)의 배면인 유리기관 상에는 하부 편광판(212b)이 부착되어 있다. 하지만, 종래 기술과 달리 상부 케이스(201) 모서리 영역에 홈을 형성하고, 정전 방지 테이프(200)를 부착시키기 위하여 상기 상부 편광판(205a)중 상기 상부 케이스(201)의 홈 영역에 부착되는 상부 편광판(205a)의 일부를 제거하여, 칼라 필터 기관(205a)의 유리기관 배면이 외부로 노출되어 있다.
- [0063] 따라서, 상기 상부 케이스(201)에 접착된 도전성 정전 방지 테이프(200)는 직접 상기 칼라 필터 기관(205a)의 노출된 유리기관 상에 부착된다.
- [0064] 즉, 상기 상부 케이스가 직접 상기 칼라 필터 기관 상에 부착되어 있는 상부 편광판과 접촉되지 않기 때문에, 종래에서와 같이 대전성 편광판을 사용할 필요가 없게 된다.
- [0065] 본 발명은 액정표시장치의 전극들이 어레이 기관에 형성되기 때문에 상부의 칼라 필터 기관에 많은 정전기 갖게 되고, 이러한 정전기들은 디스플레이될 때 신호를 왜곡시켜 화면 품질을 떨어뜨리는 문제점을 도전성 정전 방지 테이프를 부착함으로써 간단히 제거하였다.
- [0066] 특히, 본 발명에서 액정표시장치에 발생하는 정전기를 방지하는 구조는 상부 기관에 특히 많은 정전기를 유발시키는 IPS 모드, FFS 모드에서 정전 방지 효과가 클 것이므로, 일반적인 액정표시장치에서 부터 다양한 전극 구조를 갖는 액정표시장치에 적용할 수 있다.

발명의 효과

- [0067] 이상에서 자세히 설명된 바와 같이, 본 발명은 IPS 모드 액정표시장치의 상부 편광판에 직접 상부 케이스를 접지 시키지 않고, 칼라 필터 기관과 상부 케이스를 도전성 정전 방지 테이프에 의하여 연결시킴으로써 정전기에 의한 화면 품질 불량을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0068] 본 발명은 상기한 실시 예에 한정되지 않고, 이하 청구 범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능할 것이다.

도면의 간단한 설명

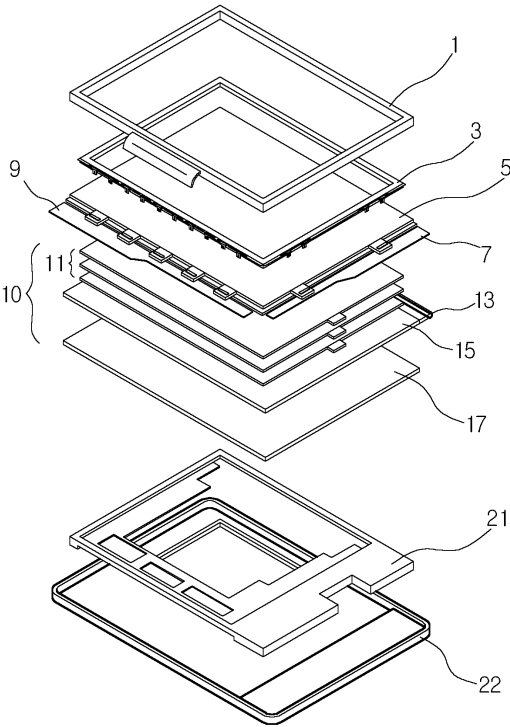
- [0001] 도 1은 종래 기술에 따른 액정표시장치의 조립 구조를 도시한 사시도.
- [0002] 도 2는 종래 기술에 따라 조립된 액정표시장치 구조를 도시한 도면.
- [0003] 도 3은 상기 도 2의 A영역을 수직 절단한 단면도.
- [0004] 도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치 구조를 도시한 도면.
- [0005] 도 5a는 상기 도 4의 B 영역을 확대한 단면도.
- [0006] 도 5b는 상기 도 4의 B 영역의 상부 케이스 구조를 도시한 도면.
- [0007] 도 6은 상기 도 5a의 I-I' 영역을 수직 절단한 단면도.

[0008] *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*

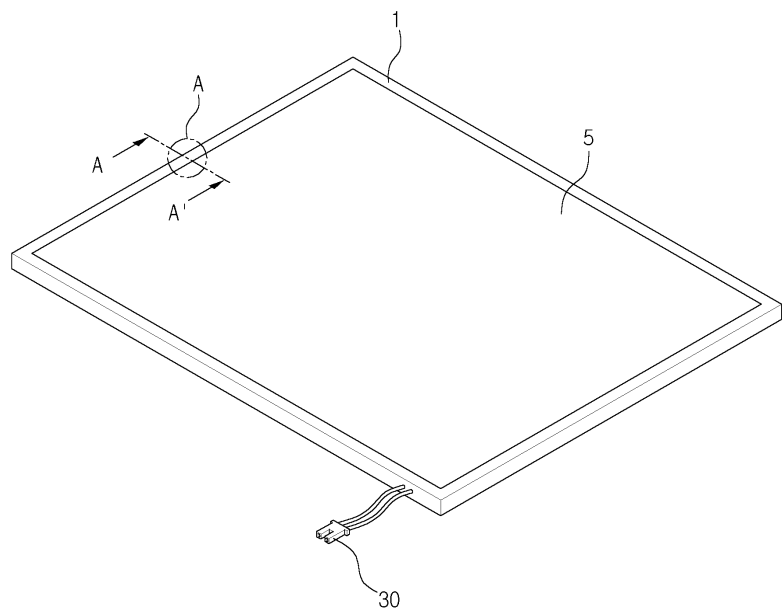
- | | | |
|--------|----------------|----------------|
| [0009] | 201: 상부 케이스 | 205a: 칼라 필터 기판 |
| [0010] | 205b: 어레이 기판 | 205: 액정 패널 |
| [0011] | 211: 광학 시트 | 212a: 상부 편광판 |
| [0012] | 212b: 하부 편광판 | 215: 도광판 |
| [0013] | 217: 반사판 | 221: 메인 프레임 |
| [0014] | 200: 정전 방지 테이프 | |

도면

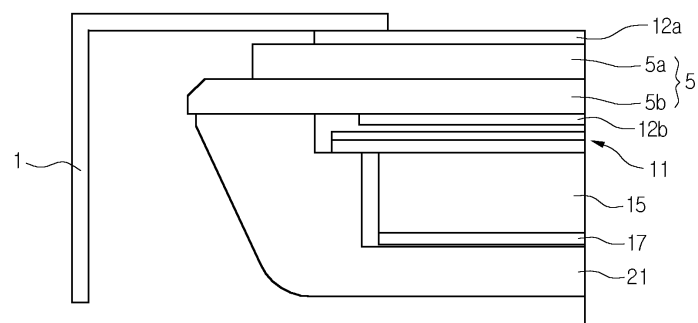
도면1



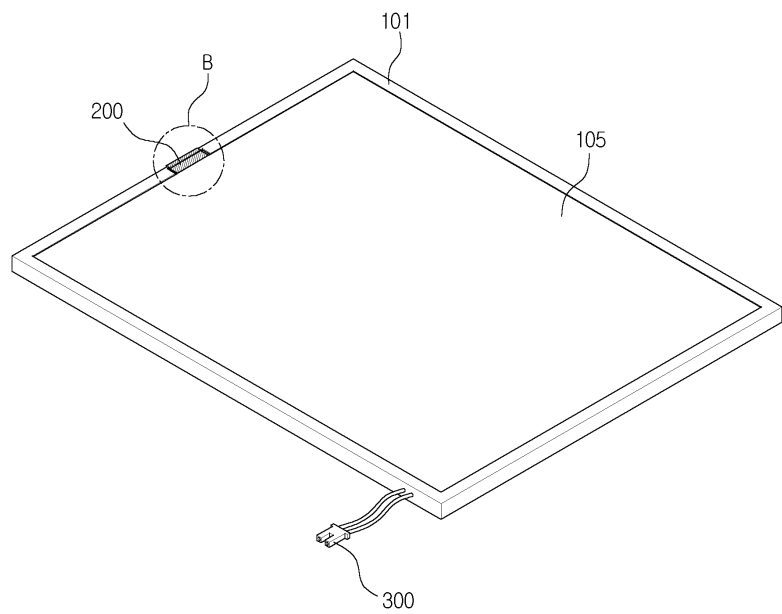
도면2



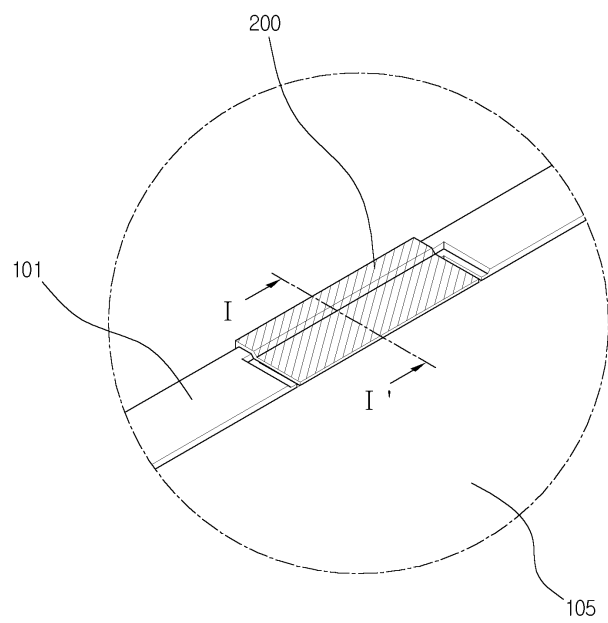
도면3



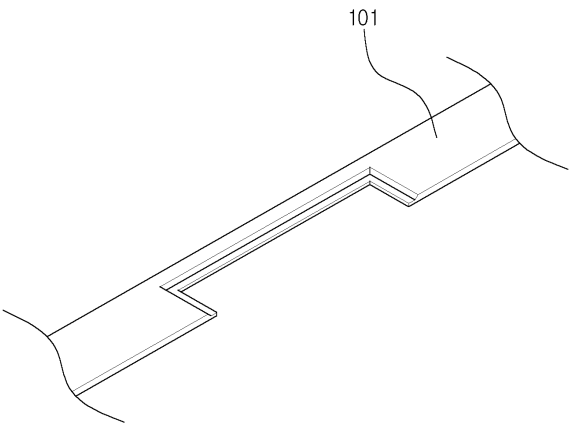
도면4



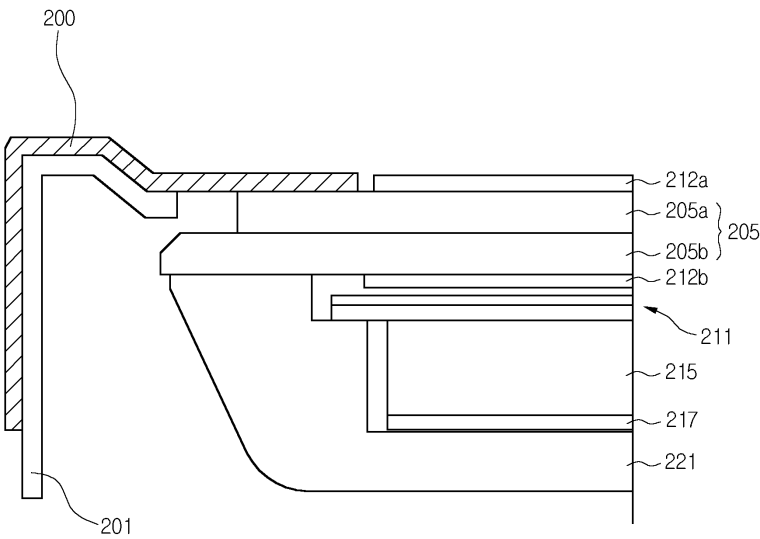
도면5a



도면5b



도면6



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR101010429B1	公开(公告)日	2011-01-21
申请号	KR1020030095982	申请日	2003-12-24
[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 YONGSANG 김용상 BYUN KWANSEOB 변관섭		
发明人	김용상 변관섭		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F		
其他公开文献	KR1020050064521A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：通过使用导电抗静电胶带连接滤色器基板和顶壳，提供液晶显示器以防止由静电引起的缺陷。

