



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년02월17일

(11) 등록번호 10-2078023

(24) 등록일자 2020년02월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0074740

(22) 출원일자 2013년06월27일

심사청구일자 2018년02월01일

(65) 공개번호 10-2015-0001468

(43) 공개일자 2015년01월06일

(56) 선행기술조사문헌

KR1019970009046 B1

KR1020080001490 A

KR1020080086635 A

KR1020090130592 A

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

박민우

대구 달서구 선원로 171, 105동 1607호 (이곡동, 성서무지개타운)

이병철

경북 구미시 박정희로 236-8, 105동 705호 (사곡동, 상모사곡화성파크드림)

(74) 대리인

네이트특허법인

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 이희봉

(54) 발명의 명칭 **횡전계 모드의 액정표시장치**

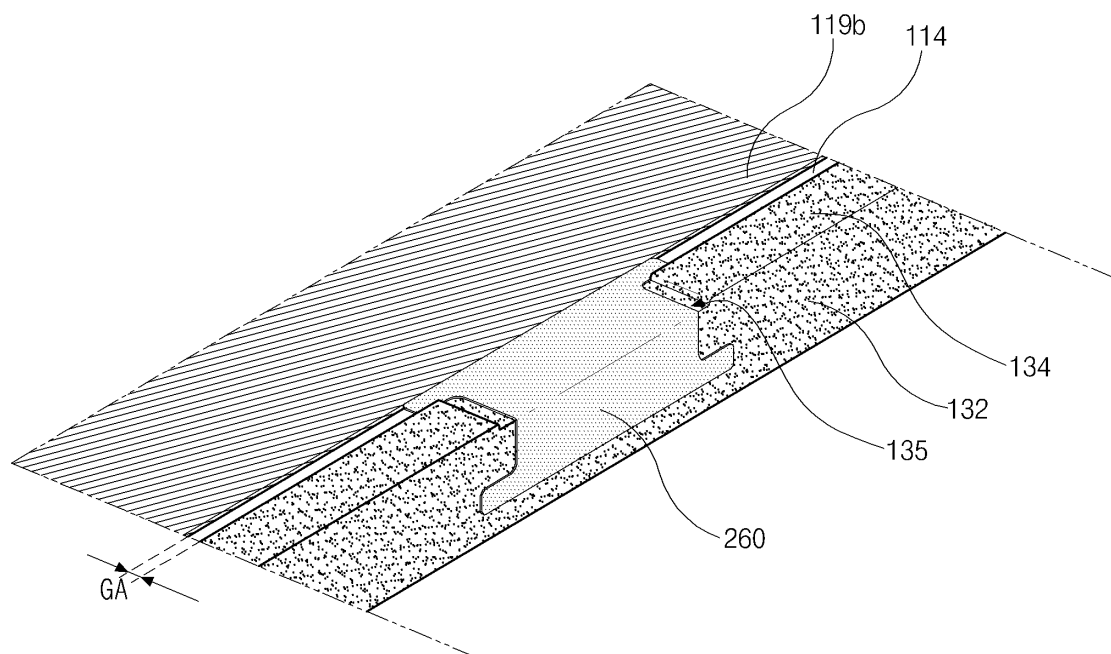
(57) 요약

본 발명은 횡전계 모드의 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 액정표시장치는, 제1기판과 상기 제1기판의 상부로 위치되는 제2기판을 포함하여 이루어지는 액정패널과, 상기 제2기판의 외면으로 부착되는 편광판과, 상기 편광판의 가장자리로 노출된 상기 제2기판에 부착

(뒷면에 계속)

대표도 - 도7



되는 도전성 테이프 및 상기 액정패널을 테두리하는 사각테 형상을 가지며 상기 도전성 테이프가 부착되기 위한 부착홈을 전면에 구비하는 서포트메인을 포함하고, 상기 도전성 테이프는 상기 노출된 제2기판에 대응되는 가이드부와, 상기 가이드부에서 연장되며 상기 부착홈에 대응되어 상기 가이드부 보다 작은 너비로 형성됨으로써 상기 부착홈을 따라 상기 서포트메인의 측면까지 부착되는 몸체부를 포함한다.

이를 통해 도전성 테이프의 부착에 있어서 불량률을 최소화하며 내부로 유입된 정전기가 외부로 방전될 수 있게 된다.

명세서

청구범위

청구항 1

제1기판과 상기 제1기판의 상부에 위치하는 제2기판을 포함하여 이루어지는 액정패널과;

상기 제2기판의 외면으로 부착되는 편광판과;

상기 편광판의 가장자리로 노출된 상기 제2기판에 부착되는 도전성 테이프와; 및

상기 액정패널을 테두리하는 사각테 형상을 가지며 상기 도전성 테이프가 부착되기 위한 부착홈을 전면에 구비하는 서포트메인을 포함하고,

상기 도전성 테이프는

상기 노출된 제2기판에 대응되는 가이드부와, 상기 가이드부에서 연장되어 상기 가이드부 보다 작은 폭으로 형성되고 상기 부착홈을 따라 상기 서포트메인의 측면까지 연장되어 부착되는 몸체부를 포함하며,

상기 편광판과 상기 서포트메인은 액정패널의 상면에서 일정 거리 이격되어 설치되고 상기 도전성 테이프의 가이드부는 상기 편광판과 상기 서포트메인 사이의 이격된 영역으로 노출되는 제2기판에 부착되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 도전성 테이프의 몸체부는

상기 몸체부에서 연장되어 상기 서포트메인의 측면에 밀착되어 부착되도록 가이드하는 밀착 가이드부를 더 포함하며

상기 도전성 테이프는 'H' 형상을 가지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 도전성 테이프의 상기 몸체부는

상기 부착홈의 두께 및 너비에 대응되는 두께와 너비를 가지도록 형성되며,

상기 도전성 테이프의 밀착 가이드부는

상기 서포트메인의 측면 높이에 대응되는 두께와 상기 몸체부 보다 넓은 너비를 가짐으로써 상기 서포트메인의 측면에 부착되는 표면적을 넓히도록 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

금속 물질로 이루어지며 상기 액정패널의 전면 가장자리와 상기 서포트메인의 측면을 테두리하는 탑커버를 포함하고,

상기 탑커버는 상기 도전성 테이프와 연결되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1항에 있어서, 상기 도전성 테이프는 정전기를 상기 제2기판에서 상기 서포트메인으로 직접 방전하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 정전기의 유입을 방지할 수 있는 횡전계 모드의 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근에는 플라스마표시장치(plasma display panel:PDP), 액정표시장치(liquid crystal display device:LCD), 유기발광다이오드(organic light emitting diode:OLED) 표시장치와 같은 평판표시장치가 박형화, 경량화, 저소비전력화의 우수한 성능을 가지며 널리 사용되고 있는 추세에 있다.

[0003] 이러한 평판표시장치 중에서 동화상 표시에 유리하고 콘트라스트비(contrast ratio)가 큰 특징을 보여 TV, 모니터 등에 활발하게 이용되는 액정표시장치(liquid crystal display device: LCD)는 액정의 광학적이방성(optical anisotropy)과 분극성질(polarization)에 의한 화상구현원리를 나타낸다.

[0004] 이러한 액정표시장치는 나란한 두 기판(substrate) 사이로 액정층을 개재하여 합착시킨 액정패널(liquid crystal panel)을 필수 구성요소로 하며, 액정패널 내의 전기장으로 액정분자의 배열방향을 변화시켜 투과율 차이를 구현한다.

[0005] 이러한 액정표시장치는 액정분자의 배열에 따라 모드를 구분할 수 있는데, 흑백표시가 용이하고 응답속도가 빠르며 구동전압이 낮다는 장점을 가지는 트위스트 네마틱 액정(twist nematic LC:TN LC)의 TN모드가 널리 사용되고 있다.

[0006] 그러나 TN모드의 액정표시장치는 기판과 수평하게 배향된 액정분자가 전압이 인가될 때 기판과 거의 수직으로 배향됨에 따라 액정분자의 굴절률 이방성(refractive anisotropy)에 의해 전압의 인가 시 시야각이 좁아진다는 문제점을 가지며, 광시야각특성(wide viewing angle characteristic)을 가지는 각종 모드의 액정표시장치가 연구 개발되고 있다.

[0007] 이 중에서도 횡전계 모드(In-Plane Switching Mode)의 액정표시장치가 주목 받으며 연구 개발되고 있다.

[0008] 여기서 횡전계 모드의 액정표시장치는 화소 내에 평행으로 배열된 적어도 한쌍의 전극을 형성하여 기판과 실질적으로 평행한 횡전계를 형성함으로써 액정분자를 평면상으로 배열시키는 것이다.

[0009] 도 1은 종래의 횡전계 모드의 액정표시장치를 개략적으로 도시한 도면이다.

[0010] 도 1에 도시된 바와 같이, 액정표시장치(1)는 서로 대면 합착된 제1 및 제2기판(12, 14)을 포함한다.

[0011] 여기서, 제1 및 제2기판(12, 14)의 사이에는 액정층(33)이 개재되어 있으며, 제1 및 제2기판(12, 14)의 외면으로는 특정 빛만을 선택적으로 투과시키는 제1 및 제2편광판(19a, 19b)이 각각 부착된다.

[0012] 제1기판(12) 상에는 화소전극(15)과 공통전극(17)이 형성되며, 이러한 화소전극(15)과 공통전극(17) 사이에 형성되는 수평전계(L)에 의해 액정층(33)의 액정분자가 구동된다.

- [0013] 이와 같이, 수평전계(L)에 의해 구동되는 횡전계 모드의 액정표시장치(1)는 제2기관(14) 상에 전극이 형성되지 않기 때문에 외부로부터 정전기와 같은 불필요한 전하가 유입되기가 쉽다. 이때 외부로부터 정전기가 유입될 경우 액정의 분자 배열 방향에 영향을 미쳐 정상적인 동작을 방해하기 때문에 화질저하 현상이 나타나게 된다.
- [0014] 이에 따라, 횡전계 모드의 액정표시장치(1)는 정전기 유입을 방지하기 위한 도전테이프를 포함한다.
- [0015] 이를 도 2를 참조하여 설명한다.
- [0016] 도 2에 도시된 바와 같이, 도전성 테이프(60)는 사각형 형상을 가지며 제2편광판(19b)의 끝에서부터 서포트메인(30)에 걸쳐 부착됨으로써 제2편광판(19b)의 가장자리로 노출된 제2기관(14)에 부착되며 외부로부터 유입된 정전기가 서포트메인(30)을 통해 외부로 방전될 수 있게 된다.
- [0017] 이때, 도전성 테이프(60)는 수작업에 의해 부착되는데, 제2편광판(19b)과 서포트메인(30) 간의 사이(ga)가 좁아 도전성 테이프(60)가 비뚤어지게 부착되는 경우가 많이 발생되고 있으며 이로 인해 도전성 테이프(60)가 서포트메인(30)으로부터 이탈되는 경우가 발생되고 있다.
- [0018] 이에 따라 외부로부터 유입된 정전기가 방전되지 못하고 내부 기관을 손상시키며 화질을 저하시키는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0019] 따라서 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 도전테이프에 부착을 위한 가이드부를 형성하여 도전테이프의 부착에 있어서 불량률을 없애며 외부로부터 유입된 정전기를 방전할 수 있는 횡전계 모드의 액정표시장치를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0020] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 횡전계 모드의 액정표시장치는, 제1기관과 상기 제1기관의 상부로 위치되는 제2기관을 포함하여 이루어지는 액정패널과; 상기 제2기관의 외면으로 부착되는 편광판과; 상기 편광판의 가장자리로 노출된 상기 제2기관에 부착되는 도전성 테이프; 및 상기 액정패널을 테두리하는 사각테 형상을 가지며 상기 도전성 테이프가 부착되기 위한 부착홈을 전면에 구비하는 서포트메인을 포함하고, 상기 도전성 테이프는 상기 노출된 제2기관에 대응되는 가이드부와, 상기 가이드부에서 연장되며 상기 부착홈에 대응되어 상기 가이드부 보다 작은 너비로 형성됨으로써 상기 부착홈을 따라 상기 서포트메인의 측면까지 부착되는 몸체부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 여기서, 상기 도전성 테이프의 몸체부는 상기 몸체부에서 연장되어 상기 서포트메인의 측면에 밀착되어 부착되도록 가이드하는 밀착 가이드부를 더 포함하며 상기 도전성 테이프는 'H' 형상을 가지는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 이때, 상기 도전성 테이프의 상기 몸체부는 상기 부착홈의 두께 및 너비에 대응되는 두께와 너비를 가지도록 형성되며, 상기 도전성 테이프의 밀착 가이드부는 상기 서포트메인의 측면 높이에 대응되는 두께와 상기 몸체부 보다 넓은 너비를 가짐으로써 상기 서포트메인의 측면에 부착되는 표면적을 넓히도록 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 한편, 상기 액정패널의 전면 가장자리와 상기 서포트메인의 측면을 테두리하는 탑커버를 포함하고, 상기 탑커버는 상기 도전성 테이프와 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 또한, 상기 제2기관의 상부에 형성되는 도전성 물질의 도전층을 포함하고, 상기 도전성 테이프는 상기 편광판의 가장자리로 노출된 상기 도전층에 부착되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명에 따른 횡전계 모드의 액정표시장치에 따르면, 도전테이프에 부착을 위한 가이드부를 형성하고, 서포트

메인의 부착홈을 형성하여 도전테이프가 자동적으로 정렬되며 부착될 수 있도록 함으로써 도전테이프의 부착에 따른 불량률을 없앨 수 있게 된다. 이를 통해 외부로부터 유입된 정전기가 외부로 방전되어 내부의 기관을 손상시키지 않게 된다.

[0026] 또한, 도전테이프가 서포트메인에 보다 견고히 부착될 수 있도록 함으로써 외부의 충격에 의해 비뚤어지거나 찢어지지 않도록 하며 신뢰성을 가지는 횡전계 모드의 액정표시장치를 구현할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 종래의 횡전계 모드의 액정표시장치를 개략적으로 도시한 도면.
 도 2는 도 1의 횡전계 모드의 액정표시장치에 부착된 도전성 테이프를 보여주는 도면.
 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치를 일부 도시한 단면도.
 도 4는 도 3의 액정패널을 일부 도시한 단면도.
 도 5는 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따라 도전성 테이프가 부착된 액정표시장치를 보여주는 도면.
 도 6은 도 5의 도전성 테이프를 보여주는 도면.
 도 7은 본 발명의 바람직한 제2실시예에 따라 도전성 테이프가 부착된 액정표시장치를 보여주는 도면.
 도 8은 도 7의 도전성 테이프를 보여주는 도면.
 도 9는 본 발명의 바람직한 제3실시예에 따라 도전성 테이프가 부착된 액정표시장치를 보여주는 도면.
 도 10은 도 9의 도전성 테이프를 보여주는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.

[0029] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치를 일부 도시한 단면도이고, 도 4는 도 3의 액정패널을 일부 도시한 단면도이다.

[0030] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 액정표시장치(100)는 액정패널(110)과, 백라이트 유닛(120), 그리고 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)을 모듈화하기 위한 서포트메인(130)과 탑커버(140) 및 커버버튼(150)으로 구성된다.

[0031] 여기서 액정패널(110)을 도 4를 참조하여 상세히 살펴보면, 액정패널(110)은 화상표현의 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로서, 액정층(133)을 사이에 두고 서로 대면 함착된 제1 및 제2기관(112, 114)으로 구성된다.

[0032] 여기서, 능동행렬 방식이라는 전제 하에 통상 하부기관 또는 어레이기관이라 불리는 제1기관(112) 내면에는 다수의 게이트라인(미도시)과 데이터라인(미도시)이 교차하여 서브화소(SP)가 정의된다. 이때, 게이트라인(미도시)에 근접하여 게이트라인(미도시)에 평행한 공통배선(미도시)이 형성되어 있다.

[0033] 그리고, 각 서브화소(SP)의 게이트라인(미도시)과 데이터라인(미도시)의 교차지점인 스위칭영역(TrA)에는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor: Tr)가 형성되며, 실질적으로 화상이 구현되는 표시영역(AA)에는 투명 화소전극(115)과 공통전극(117)이 형성되어 있다.

[0034] 이때, 박막트랜지스터(Tr)는 게이트전극(211), 게이트절연막(213), 반도체층(215), 소스 및 드레인전극(217, 219)으로 이루어진다.

[0035] 그리고, 박막트랜지스터(Tr)를 포함하는 제1기관(112)의 전면에는 보호층(216)이 형성되어 있으며, 화소전극(115)은 박막트랜지스터(Tr)의 드레인전극(219)과 전기적으로 연결된다.

[0036] 또한, 표시영역(AA)의 화소전극(115)의 일측에는 일정간격 이격하여 공통전극(117)이 형성되는데, 화소전극(115)과 공통전극(117)은 교대로 위치하며 그 사이에 횡전계를 발생시킨다.

[0037] 그리고, 상부기관 또는 컬러기관이라 불리는 제2기관(114) 내면으로는 각 서브화소(SP)에 대응되는 일레로 적(R), 녹(G), 청(B) 컬러의 컬러필터(color filter, 128)와, 이들 각각을 두르며 게이트라인(미도시)과 데이터라

인(미도시) 그리고 박막트랜지스터(Tr) 등의 비표시요소를 가리는 블랙매트릭스(black matrix, 127)가 형성되어 있다.

[0038] 그리고 블랙매트릭스(127)와 컬러필터(128)의 상부에는 오버코트층(124)이 형성되어 있다.

[0039] 전술한 바와 같이, 액정패널(110)은 제1기판(112) 상에 화소전극(115)과 공통전극(117)을 형성하고, 두 전극(115, 117) 사이에 수평전계를 생성하여 액정분자가 제1 및 제2기판(112, 114)에 평행한 수평전계와 나란하게 배열되도록 함으로써 액정표시장치(100)의 시야각을 넓게 할 수 있다.

[0040] 그리고, 제1 및 제2기판(112, 114)의 외면으로는 특정 빛만을 선택적으로 투과시키는 제1 및 제2편광판(119a, 119b)이 각각 부착된다.

[0041] 한편 도시하지는 않았지만, 제1기판 및 제2기판(112, 114)과 액정층(133)의 경계부에는 액정의 초기 분자배열 방향을 결정하는 상, 하부 배향막이 개재되고, 그 사이로 충전되는 액정층(133)의 누설을 방지하기 위해 제1기판(112)과 제2기판(114)의 가장자리를 따라 씰패턴(seal pattern)이 형성되어 있다.

[0042] 또한, 이 같은 액정패널(110)의 적어도 일 가장자리를 따라서는 연성회로기판이나 테이프캐리어패키지(Tape Carrier Package:TCP) 같은 연결부재(미도시)를 매개로 인쇄회로기판(미도시)이 연결되어 모듈화 과정에서 서포트메인(130)의 측면 내지는 커버버튼(150) 배면으로 적절하게 젖혀 밀착될 수 있다.

[0043] 이러한 액정패널(110)의 배면에는, 투과율의 차이를 화상으로 표시할 수 있도록 빛을 공급하는 백라이트 유닛(120)이 구비된다.

[0044] 백라이트 유닛(120)은 서포트메인(130)의 가장자리를 따라 배열되는 광원과, 반사판(125)과, 이러한 반사판(125) 상에 안착되는 도광판(123) 그리고 이의 상부로 개재되는 다수의 광학시트들(121)을 포함한다.

[0045] 광원으로는 LED(129a)를 사용하는데, 다수의 LED(129a) 각각이 일정 간격으로 이격되어 인쇄회로기판(Printed Circuit Board:PCB)(129b)에 장착됨으로써 LED 어셈블리(129)를 이룬다.

[0046] 이러한 LED 어셈블리(129)는 접착 등의 방법으로 위치가 고정되어 다수의 LED(129a)로부터 출사되는 광이 도광판(123)의 입광부에 대면되도록 위치된다.

[0047] 이에 따라, LED 어셈블리(129)의 다수의 LED(129a)로부터 출사되는 광은 입광부를 통해 도광판(123) 내로 입사되어 도광판(123)에서의 굴절 및 반사를 이용하여 간접적으로 액정패널(110)에 공급되게 된다.

[0048] 여기서, LED 어셈블리(129)의 배면으로는 다수의 LED(129a) 각각으로부터 발생되는 열을 보다 효율적으로 방출하기 위한 방열판(미도시)이 구비될 수 있는데, 상기 방열판(미도시)은 열전도성이 비교적 높은 금속물질로 이루어지며, 인쇄회로기판(129b)의 배면에 위치되는 일자형 또는 인쇄회로기판(129b)의 배면과 다수의 LED(129a) 일측을 감싸도록 수직 절곡된 ㄴ자형일 수 있다.

[0049] 또한, 상기 인쇄회로기판(129b)은 방열기능을 구비한 메탈코어인쇄회로기판(Metal Core Printed Circuit Board)에 해당될 수 있다.

[0050] 반사판(125)은 사각판 형상으로 도광판(123)의 배면을 통과한 빛을 액정패널(110)쪽으로 반사시킴으로써 빛의 휘도를 향상시킨다.

[0051] 도광판(123)은 다수의 LED(129a) 각각으로부터 출사된 빛을 도광하여 보다 고품질의 면광원으로 구현하는 역할을 한다.

[0052] 이러한 도광판(123)은 균일한 면광원을 공급하기 위해 배면에 특정 모양의 패턴을 포함할 수 있다. 패턴은 도광판(123) 내부로 입사된 빛을 가이드하기 위하여 타원형의 패턴(elliptical pattern), 다각형의 패턴(polygon pattern), 홀로그램 패턴(hologram pattern) 등 다양하게 구성할 수 있으며, 이와 같은 패턴은 도광판(123)의 하부면에 인쇄방식 또는 사출방식으로 형성된다.

[0053] 이와 같은 도광판(123)은 폴리메틸메타크릴레이트(polymethyl methacrylate: PMMA) 또는 폴리메틸메타크릴레이트(PMMA)와 폴리스틸렌(polystyrene: PS)이 혼합된 폴리메타크릴스틸렌(polymethacrylstyrene: MS) 수지로 이루어질 수 있다.

[0054] 이러한 도광판(123) 상부에 개재되는 다수의 광학시트들(121)은 도광판(123)에 의해 면광원으로 변환된 빛을 확산 또는 집광하여 액정패널(110)로 보다 균일한 면광원이 입사되도록 한다.

- [0055] 이러한 다수의 광학시트들(121)은 광을 확산시키는 확산시트와, 광을 집광시키는 프리즘시트 그리고 프리즘시트를 보호하고 광을 확산시키는 보조역할을 하는 보호시트로 이루어질 수 있다.
- [0056] 전술한 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 탑커버(140)와 서포트메인(130) 그리고 커버버튼(150)을 통해 모듈화 된다.
- [0057] 서포트메인(130)은 제1수직부(132)와, 제1수직부(132)에 수직하게 연결되는 제1수평부(134)와, 제1수평부(134)에 수직하게 연결되는 제2수직부(136) 및 제2수직부(136)의 내측에서 돌출되어 형성된 제2수평부(137)로 구성되며, 사각테 형상을 가진다.
- [0058] 여기서, 제1수직부(132)와 제1수평부(134) 및 제2수직부(136)는 내측면을 따라 다수의 LED(129a)가 배치되는 커버버튼(150)의 측면부(154)가 배치될 배치영역(138)을 마련하는 역할을 한다. 이에 따라 제1수직부(132)에 의해 커버버튼(150)의 측면부(154)가 둘러진 채로 커버버튼(150)의 측면부(154)와 함께 이에 부착된 인쇄회로기판(129b)이 배치영역(138)에 위치되게 된다.
- [0059] 제2수직부(136)와 제2수평부(137)는 다수의 LED(129a) 각각으로부터 출사되는 빛을 도광판(123) 쪽으로 가이드 하며, 또한 다수의 LED(129a) 각각으로부터 출사되는 빛이 표시영역이 아닌 비표시영역으로 출사되는 빛샘현상을 방지하는 역할을 한다.
- [0060] 또한 제2수평부(137)는 액정패널(110)의 배면 가장자리를 지지하면서 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)을 구분하는 역할을 한다.
- [0061] 한편 제1수평부(134)에는 하기에서 설명할 도전테이프(도 5, 도 7 및 도 9의 160, 260, 360)가 부착되기 위한 부착홈(도 5, 도 7 및 도 9의 135)이 구비된다.
- [0062] 탑커버(140)는 서포트메인(130)의 측면을 테두리하는 제1테두리부(142)와, 액정패널(110)의 전면 가장자리를 테두리하는 제2테두리부(144)로 구성된다.
- [0063] 이러한 탑커버(140)는 액정패널(110)의 전면 가장자리와 서포트메인(130)의 측면 일부를 덮도록 단면이 Γ 형태로 절곡된 사각테 형상을 가지며 전면이 개구되어 액정패널(110)에서 구현되는 화상이 표시될 수 있도록 한다.
- [0064] 또한, 탑커버(140)는 금속 물질로 이루어져 접지 역할을 함이 바람직하다.
- [0065] 그리고, 백라이트 유닛(120)이 안착되어 액정표시장치(100) 전체 기구물의 기초가 되는 커버버튼(150)은 사각관 형상의 바닥부(152)와, 바닥부(152)에 수직하게 연결되며 적어도 일 내측면을 따라 LED 어셈블리(129)가 배치되는 측면부(154)로 이루어진다. 이때, 측면부(154)는 이에 수직하게 연결되어 형성된 수평부를 더 포함할 수 있는데, 수평부는 서포트메인(130)의 배치영역(138)에 대응되는 길이로 형성될 수 있다.
- [0066] 이에 따라, 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 가장자리가 사각테 형상인 서포트메인(130)으로 둘러진 상태로 액정패널(110) 상면 가장자리를 두르는 탑커버(140) 그리고 백라이트 유닛(120) 배면을 덮는 커버버튼(150)이 각각 전후방에서 결합되어 서포트메인(130)을 매개로 일체화되어 모듈화된다.
- [0067] 이와 같이 모듈화됨으로써, 백라이트 유닛(120)의 다수의 LED(129a) 각각으로부터 출사된 빛은 도광판(123)의 입광부로 입사된 후, 그 내부에서 액정패널(110)을 향해 굴절되며, 반사판(125)에 의해 반사된 빛과 함께 다수의 광학시트들(121)을 통과하는 동안 보다 균일한 고품위의 면광원으로 가공되어 액정패널(110)로 공급되게 된다.
- [0068] 이때 제2기관(114)의 외면에는 정전기 방지를 위한 도전테이프(도 5, 도 7 및 도 9의 160, 260, 360)가 부착되는데, 이에 대해서는 도 5 내지 도 10을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0069] 이때, 도전테이프(도 5, 도 7 및 도 9의 160, 260, 360)는 서포트메인(130)을 통해 탑커버(140)에 연결되며, 탑커버(140)가 접지 역할을 할 수 있다. 이를 통해 제2기관(114)으로 유입된 정전기는 도전테이프(도 5, 도 7 및 도 9의 160, 260, 360)를 통해 탑커버(140)와 연결됨으로써 외부로 방전되게 된다.
- [0070] 한편, 제2기관(114)의 상부, 즉 제2편광판(119b)과 제2기관(114)의 사이에는 투명 도전성 물질인 도전층(미도시)이 더 포함될 수 있다. 여기서 도전층(미도시)은 인듐-틴-옥사이드(ITO) 또는 인듐-징크-옥사이드(IZO)로 이루어진다. 이에 따라 도전테이프(도 5, 도 7 및 도 9의 160, 260, 360)가 제2편광판(119b)의 가장자리로 노출된 도전층(미도시)에 부착될 수 있다. 이와 같이 구성될 경우, 제2기관(114)의 전면에 걸쳐서 정전기를 방지할 수 있는 매개체(도전층과 도전테이프)가 형성되므로 정전기 방지 면적을 극대화함으로써 보다 신속

하게 정전기를 제거할 수 있게 된다.

- [0071] 여기서, 탭커버(140)는 케이스탭 또는 탭 케이스라 일컬어지기도 하고, 서포트메인(130)은 가이드패널 또는 메인서포트, 몰드프레임이라 일컬어지기도 하며, 커버버튼(150)은 버텀커버라 일컬어지기도 한다.
- [0072] 도 5는 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따라 도전성 테이프가 부착된 액정표시장치를 보여주는 도면이고, 도 6은 도 5의 도전성 테이프를 보여주는 도면으로, 도 3을 참조한다.
- [0073] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 도전성 테이프(160)는 제2편광판(119b)의 가장자리로 노출된 제2기판(114)에 부착되는데, 제2기판(114)에서 연장되어 서포트메인(도 3의 130)의 제1수평부(134)와 제1수직부(132) 외면을 따라 수직 절곡된 상태로 부착된다. 이때, 전술한 바와 같이 제2기판(114)의 상부에는 도전층(미도시)이 형성되어 있을 수 있으며, 이 경우 도전성 테이프(160)는 제2편광판(119b)의 가장자리로 노출된 도전층(미도시)에 부착되게 된다.
- [0074] 이러한 도전성 테이프(160)를 도 6을 참조하여 설명하면, 도전성 테이프(160)는 제2편광판(119b)과 서포트메인(도 3의 130) 사이(GA)를 가이드하며 제2기판(114)에 부착되는 가이드부(162)와, 가이드부(162)에서 연장되어 가이드부(162)보다 작은 너비를 가지며 사각형상을 이루는 몸체부(164)로 이루어짐으로써 'T'자 형상을 가질 수 있다.
- [0075] 여기서, 서포트메인(도 3의 130)의 제1수평부(134)에 형성된 안착홈(135)과 제2기판(114)의 표면은 동일한 선상에 위치하고, 제2기판(114)의 표면과 서포트메인(도 3의 130)의 제1수평부(134)(즉, 안착홈(135)이 아닌 표면) 간에는 단차가 존재하게 된다. 이러한 단차를 통해 가이드부(162)가 제2편광판(119b)과 서포트메인(도 3의 130)의 제1수평부(134)의 사이(GA), 즉 노출된 제2기판(114)에 부착되게 된다.
- [0076] 즉, 가이드부(162)는 제2편광판(119b)과 서포트메인(30) 간의 좁은 사이(GA)에 도전성 테이프(160)가 정상적으로 부착될 수 있도록 가이드하는 역할을 한다.
- [0077] 몸체부(164)는 서포트메인(도 3의 130)의 제1수평부(134)에 형성된 부착홈(135) 내부에 부착될 수 있도록 부착홈(135)과 같거나 작은 너비를 가지도록 형성된다.
- [0078] 이러한 구조를 가지는 도전성 테이프(160)는 알루미늄과 같은 도전성 물질로 형성되는 제1층과 이의 일면에 접착성 물질로 형성되는 제2층으로 이루어질 수 있다. 또는 도전성 테이프(160)는 제1층과 제2층이 혼합된 상태의 필름 형태로 이루어질 수도 있다.
- [0079] 도 7은 본 발명의 바람직한 제2실시예에 따라 도전성 테이프가 부착된 액정표시장치를 보여주는 도면이고, 도 8은 도 7의 도전성 테이프를 보여주는 도면으로, 도 3을 참조하여 설명한다. 여기서, 제2가이드부의 구조를 제외한 도전테이프의 구조는 도 5와 동일하므로 동일한 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0080] 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 도전성 테이프(260)는 제2편광판(119b)의 가장자리로 노출된 제2기판(114)에 부착되는데, 제2기판(114)에서 연장되어 서포트메인(도 3의 130)의 제1수평부(134)와 제1수직부(132) 외면을 따라 수직 절곡된 상태로 부착된다.
- [0081] 이러한 도전성 테이프(260)를 도 8을 참조하여 설명하면, 도전성 테이프(260)는 제2편광판(119b)과 서포트메인(도 3의 130) 사이(GA)를 가이드하며 제2기판(114)에 부착되는 제1가이드부(262)와, 제1가이드부(262)에서 연장되어 제1가이드부(262)보다 작은 너비를 가지며 사각형상을 이루는 몸체부(264) 및 몸체부(264)에서 연장되며 제1가이드부(262)와 동일한 형상을 가지는 제2가이드부(266)로 이루어짐으로써 'H'자 형상을 가질 수 있다.
- [0082] 여기서, 몸체부(264)는 서포트메인(도 3의 130)의 부착홈(135) 내부에 부착될 수 있도록 부착홈(135)과 같거나 작은 너비를 가지도록 형성된다.
- [0083] 제2가이드부(266)는 서포트메인(도 3의 130)의 제1수직부(132) 외면에 넓게 밀착되어 부착되도록 가이드하는 부로, 보다 견고하게 도전성 테이프(260)가 서포트메인(도 3의 130)에 부착될 수 있도록 한다.
- [0084] 한편, 제2가이드부(266)는 제1가이드부(262)와 동일한 형상으로 도시되었지만, 이에 한정되지 않고 다양한 형상으로 이루어질 수 있다.

- [0085] 이를 도 9 및 도 10을 참조하여 참조하여 설명한다.
- [0086] 도 9는 본 발명의 바람직한 제3실시예에 따라 도전성 테이프가 부착된 액정표시장치를 보여주는 도면이고, 도 10은 도 9의 도전성 테이프를 보여주는 도면으로, 도 3 및 도 7을 참조한다.
- [0087] 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 도전성 테이프(360)는 제2편광판(119b)의 가장자리로 노출된 제2기판(114)에 부착되는데, 제2기판(114)에서 연장되어 서포트메인(도 3의 130)의 제1수평부(134)와 제1수직부(132) 외면을 따라 수직 절곡된 상태로 부착된다.
- [0088] 이러한 도전성 테이프(360)를 도 10을 참조하여 설명하면, 도전성 테이프(360)는 제1가이드부(362)와, 제1가이드부(362)에서 연장된 사각형상의 몸체부(364) 및 몸체부(364)에서 연장되어 형성된 제2가이드부(366)으로 구성된다.
- [0089] 여기서, 제1가이드부(362)는 제2편광판(119b)과 서포트메인(도 3의 130) 사이(GA)를 가이드하며 제2기판(114)에 부착된다. 이때, 제1가이드부(362)의 제1길이(D1)는 제2편광판(119b)의 가장자리를 통해 노출된 제2기판(114)의 폭에 대응된다.
- [0090] 그리고 몸체부(364)는 제1너비(W1)를 가지는 제1가이드부(362)보다 작은 제2너비(W2)를 가지며 제2길이(D2)로 형성되는데, 제2너비(W2)와 제2길이(D2)는 서포트메인(도 3의 130)의 제1수평부(134)에 형성된 안착홈(135)의 너비 및 길이에 대응되도록 형성되거나, 이보다 작은 너비와 길이를 가지도록 형성될 수 있다.
- [0091] 제2가이드부(366)는 제1가이드부(362)와 동일한 너비(W1)를 가지며 제3길이(D3)로 형성되는데, 제3길이(D3)는 서포트메인(도 3의 130)의 제1수직부(132)의 높이에 대응되도록 형성되거나, 이보다 작은 길이를 가지도록 형성될 수 있다.
- [0092] 이러한 제2가이드부(366)는 본 발명에 따른 도전성 테이프(360)가 서포트메인(도 3의 130)에 부착되는 표면적을 넓힘으로써 서포트메인(도 3의 130)에 보다 견고히 부착되도록 하는 역할을 한다. 즉, 부착면을 넓힘으로써 외부의 충격 또는 모듈화 과정에서 발생할 수 있는 도전성 테이프(360)의 뒤틀림 또는 이탈을 방지할 수 있게 된다.
- [0093] 한편, 제1 및 제2가이드부(362, 366)의 양 단 모서리가 라운드 처리된 것으로 도시하였지만, 이에 한정되지 않고 양 단 모서리는 각지게 처리될 수 있으며 또는 양 단은 반원과 같이 다양한 형상으로 이루어질 수 있다.
- [0094] 또한, 제1가이드부(362)와 제2가이드부(366)는 서로 다른 너비로 형성될 수 있으나, 몸체부(364)의 제2너비(W2)보다는 크게 형성됨이 바람직하다.
- [0095] 이상에서 기술한 바와 같이, 도전성 테이프에 가이드부를 형성하고 서포트메인에 부착홈을 형성함으로써 수작업으로 이루어지는 도전성 테이프의 부착 작업을 보다 용이하게 하며 불량률을 최소화할 수 있게 된다. 이를 통해 외부로부터 유입된 정전기가 외부로 보다 용이하게 방전될 수 있게 된다.
- [0096] 이상과 같은 본 발명의 실시예는 예시적인 것에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위 내에서 자유로운 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명의 보호범위는 첨부된 특허청구범위 및 이와 균등한 범위 내에서의 본 발명의 변형을 포함한다.

부호의 설명

- | | | |
|--------|-------------|--------------|
| [0097] | 110: 액정패널 | 112: 제1기판 |
| | 114: 제2기판 | 119a: 제1편광판 |
| | 119b: 제2편광판 | 120: 백라이트 유닛 |
| | 130: 서포트메인 | 132: 제1수직부 |
| | 134: 제1수평부 | 135: 부착홈 |

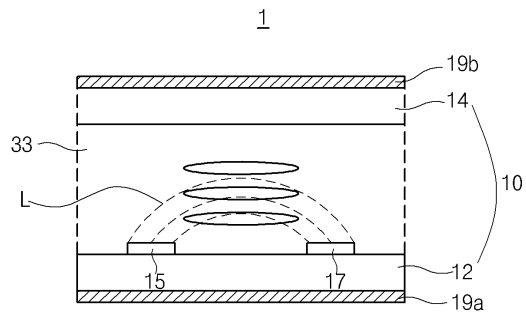
136: 제2수직부

137: 제2수평부

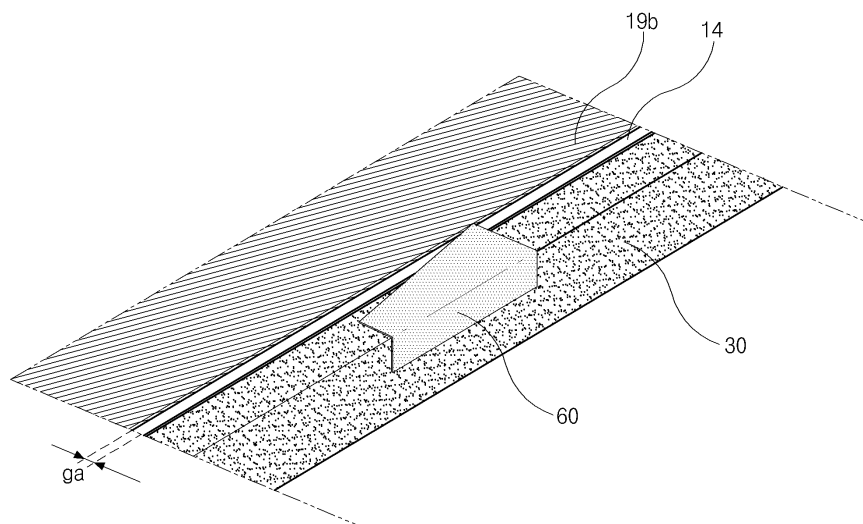
160, 260, 360: 도전성 테이프

도면

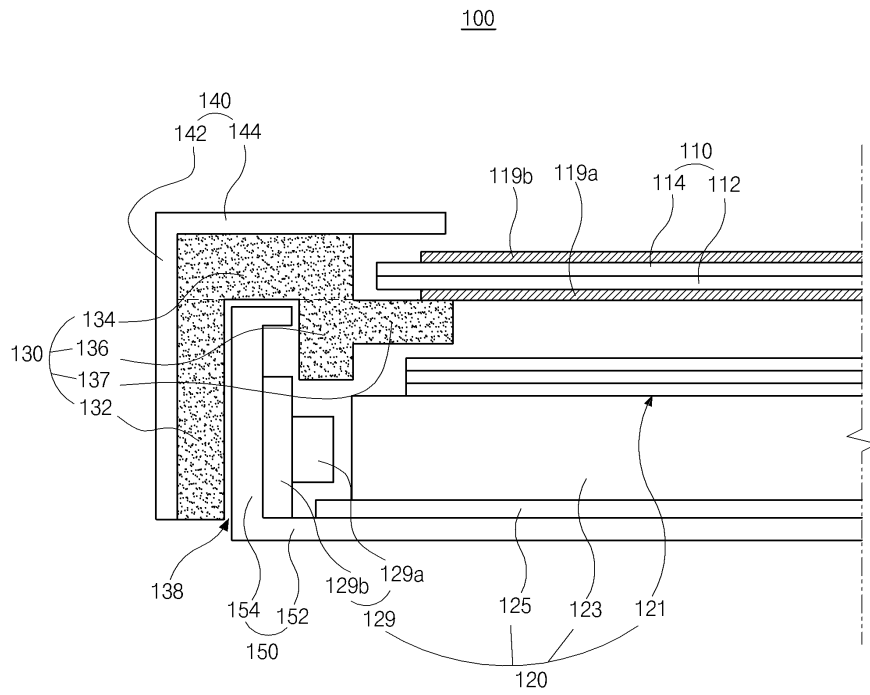
도면1



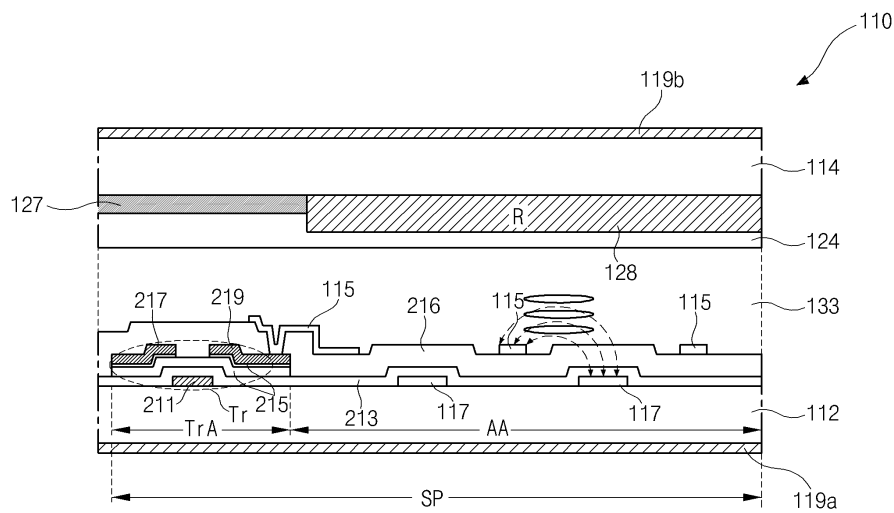
도면2



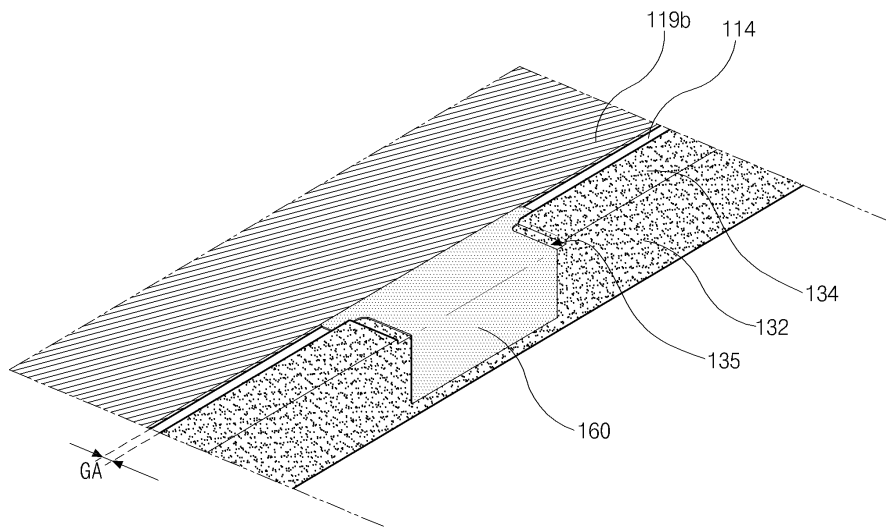
도면3



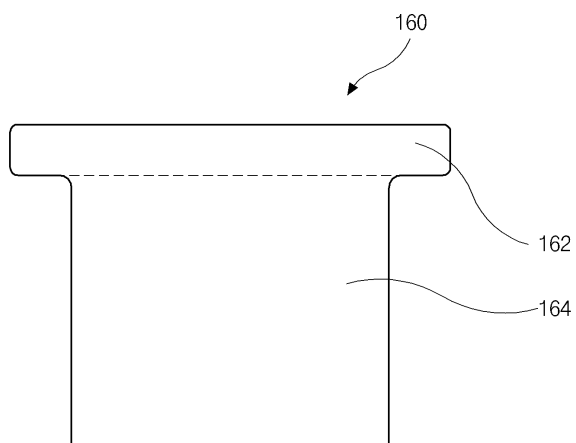
도면4



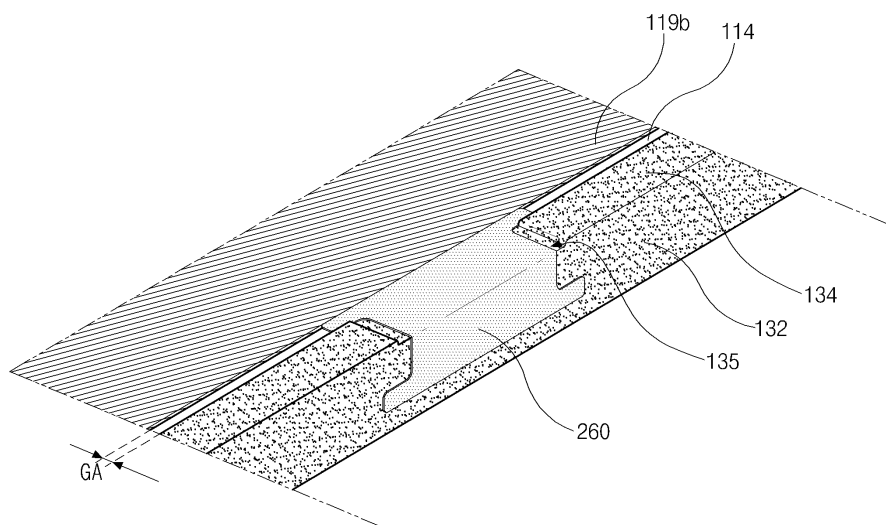
도면5



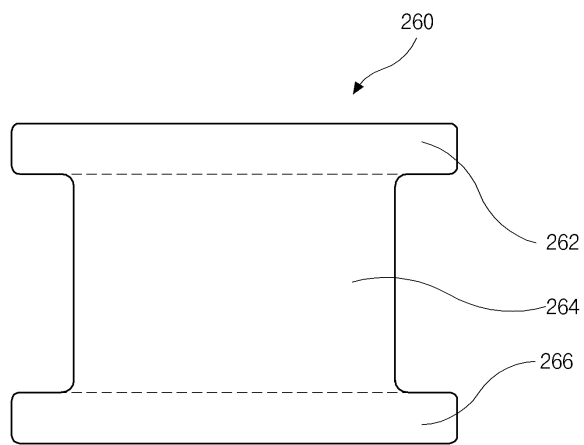
도면6



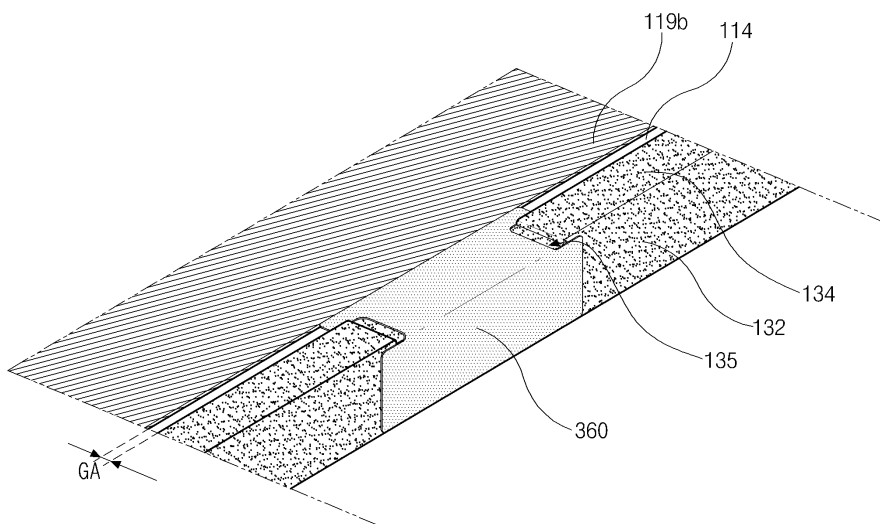
도면7



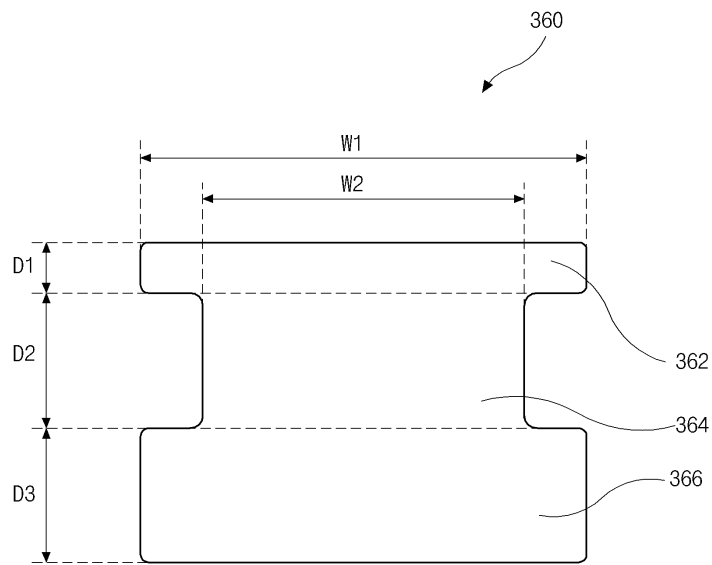
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	面内切换模式液晶显示装置		
公开(公告)号	KR102078023B1	公开(公告)日	2020-02-17
申请号	KR1020130074740	申请日	2013-06-27
[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	박민우 이병철		
发明人	박민우 이병철		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F2202/16 G02F2202/22 G02F2202/28		
审查员(译)	Yihuibong		
其他公开文献	KR1020150001468A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

面内切换模式的液晶显示装置技术领域本发明涉及面内切换模式的液晶显示装置。根据本发明的液晶显示装置包括：液晶面板，其包括第一基板和第二基板，该第二基板位于第一基板的上侧；偏振板，其附着至第二基板的外部；导电带安装在露出偏振板边缘的第二基板上；主支撑件，具有围绕液晶面板的方框形状，并具有将导电带安装在正面的安装槽。侧面。导电带包括与露出的第二基板相对应的引导部和从该引导部延伸并通过安装槽而比引导单元窄的主体部，该主体部沿着安装槽安装在主支撑件侧。对应于安装槽。从而，当粘贴导电带并且输入到内部的静电被释放到外部时，不良率最小化。

