



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0035672
G02F 1/1333 (2006.01) (43) 공개일자 2007년04월02일

(21) 출원번호 10-2005-0090344
(22) 출원일자 2005년09월28일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자 김진석
충청남도 천안시 불당동 751 번지 동일하이빌 209-404
(74) 대리인 유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 액정 표시 장치용 표시판, 그리고 액정 표시 장치 제조방법

(57) 요약

본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판은 기판, 상기 기판의 한쪽 면에 형성되어 있는 보호 필름, 그리고 상기 기판의 다른 한쪽 면 위에 형성되어 있는 복수의 박막을 포함하고, 상기 박막은 상기 기판 위에 형성되어 있는 게이트선 및 데이터선, 상기 게이트선 및 데이터선에 연결되어 있는 박막 트랜지스터, 그리고 상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있는 화소 전극을 포함할 수 있으며, 또는 상기 기판 위에 형성되어 있는 차광 부재, 상기 기판 및 차광 부재 위에 형성되어 있는 색필터, 그리고 상기 기판 위에 형성되어 있는 공통 전극을 포함할 수 있다.

액정 표시 장치용 표시판의 기판의 한쪽 면에 보호 필름을 부착함으로써, 액정 표시 장치의 제조 공정 동안 외부 충격에 의하여 기판이 파손되는 것을 방지할 수 있다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

기판,

상기 기판의 한쪽 면에 형성되어 있는 보호 필름, 그리고

상기 기판의 다른 한쪽 면 위에 형성되어 있는 복수의 박막

을 포함하는 액정 표시 장치용 표시판.

청구항 2.

제1항에서,

상기 박막은

상기 기관 위에 형성되어 있는 게이트선 및 데이터선,

상기 게이트선 및 데이터선에 연결되어 있는 박막 트랜지스터, 그리고

상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있는 화소 전극

을 포함하는 액정 표시 장치용 표시판.

청구항 3.

제1항에서,

상기 박막은 상기 기관 전면(全面)에 형성되어 있는 공통 전극을 포함하는 액정 표시 장치용 표시판.

청구항 4.

제3항에서,

상기 박막은 상기 기관 위에 형성되어 있는 차광 부재를 더 포함하는 액정 표시 장치용 표시판.

청구항 5.

제3항에서,

상기 박막은 상기 기관 위에 형성되어 있는 색필터를 더 포함하는 액정 표시 장치용 표시판.

청구항 6.

제1 기관 및 제2 기관의 한쪽 면에 보호 필름을 부착하는 단계,

상기 제1 기관 및 상기 제2 기관의 다른 쪽 면 위에 복수의 제1 박막 및 복수의 제2 박막을 각기 형성하는 단계,

상기 제1 및 제2 박막이 서로 마주보도록 상기 제1 기관과 상기 제2 기관을 배열하고, 그 사이에 액정을 주입하는 단계, 그리고

상기 제1 기관 및 제2 기관 중의 적어도 한 기관 위에 소정의 필름을 부착하는 단계

를 포함하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 7.

제6항에서,

상기 소정의 필름을 부착하는 단계 이전에 상기 제1 기관 및 제2 기관 위에 부착된 보호 필름을 제거하는 단계를 더 포함하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 8.

제7항에서,

상기 소정의 필름은 편광판인 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 9.

제7항에서,

상기 소정의 필름은 보상 필름인 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 10.

제6항에서,

상기 제1 박막을 형성하는 단계는

상기 제1 기관 위에 게이트선 및 데이터선을 형성하는 단계,

상기 게이트선 및 데이터선에 연결되어 있는 박막 트랜지스터를 형성하는 단계, 그리고

상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있는 화소 전극을 형성하는 단계

를 포함하는 액정 표시 장치 제조 방법.

청구항 11.

제6항에서,

상기 제2 박막을 형성하는 단계는

상기 제2 기관 위에 차광 부재를 형성하는 단계,

상기 제2 기관 및 상기 차광 부재 위에 색필터를 형성하는 단계, 그리고

상기 색필터 위에 공통 전극을 형성하는 단계

를 포함하는 액정 표시 장치 제조 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 표시판 및 이를 포함한 액정 표시 장치 제조 방법에 관한 것이다.

일반적으로 액정 표시 장치는 전계 생성 전극과 편광판이 구비된 한 쌍의 표시판 사이에 위치한 액정층을 포함한다. 전계 생성 전극은 액정층에 전계를 생성하고 이러한 전계의 세기가 변화함에 따라 액정 분자들의 배열이 변화한다. 예를 들면, 전계가 인가된 상태에서 액정층의 액정 분자들은 그 배열을 변화시켜 액정층을 지나는 빛의 편광을 변화시킨다. 편광판은 편광된 빛을 적절하게 차단 또는 투과시켜 밝고 어두운 영역을 만들어냄으로써 원하는 영상을 표시한다.

이러한 액정 표시 장치용 표시판은 유리 등의 기관 위에 여러 단계에 걸쳐 복수의 박막을 적층하여 제조된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나 유리 기관은 액정 표시 장치의 제조 공정 중에 충격을 받거나 또는 진공 장비의 전송 챔버 내에서 미끄러져서 파손되기 쉽다.

이처럼 액정 표시 장치에 사용된 유리 기관이 파손될 경우, 부서진 유리 입자로 인하여 액정 표시 장치의 제조 공정에 사용되는 챔버 등이 오염될 수 있다.

따라서 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 액정 표시 장치에 사용된 유리 기관이 쉽게 파손되지 않는 표시판 및 이러한 표시판을 포함하는 액정 표시 장치의 제조 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성

본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판은 기관, 상기 기관의 한쪽 면에 형성되어 있는 보호 필름, 그리고 상기 기관의 다른 한쪽 면 위에 형성되어 있는 복수의 박막을 포함한다.

상기 박막은 상기 기관 위에 형성되어 있는 게이트선 및 데이터선, 상기 게이트선 및 데이터선에 연결되어 있는 박막 트랜지스터, 그리고 상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있는 화소 전극을 포함할 수 있다.

상기 박막은 상기 기관 전면(全面)에 형성되어 있는 공통 전극을 포함할 수 있다.

상기 박막은 상기 기관 위에 형성되어 있는 차광 부재를 더 포함할 수 있다.

상기 박막은 상기 기관 위에 형성되어 있는 색필터를 더 포함할 수 있다.

본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법은 제1 기관 및 제2 기관의 한쪽 면에 보호 필름을 부착하는 단계, 상기 제1 기관 및 상기 제2 기관의 다른 쪽 면 위에 복수의 제1 및 복수의 제2 박막을 각각 형성하는 단계, 상기 제1 및 제2 박막이 서로 마주보도록 상기 제1 기관과 상기 제2 기관을 배열하고, 그 사이에 액정을 주입하는 단계, 상기 제1 기관 및 제2 기관 위에 부착된 보호 필름을 제거하는 단계, 그리고 보호 필름이 제거된 상기 제1 기관 및 제2 기관 위에 편광판을 부착하는 단계를 포함한다.

상기 제1 박막을 형성하는 단계는 상기 제1 기관 위에 게이트선 및 데이터선을 형성하는 단계, 상기 게이트선 및 데이터선에 연결되어 있는 박막 트랜지스터를 형성하는 단계, 그리고 상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있는 화소 전극을 형성하는 단계를 포함할 수 있다.

상기 제2 박막을 형성하는 단계는 상기 제2 기판 위에 차광 부재를 형성하는 단계, 상기 제2 기판 및 상기 차광 부재 위에 색필터를 형성하는 단계, 그리고 상기 색필터 위에 공통 전극을 형성하는 단계를 포함할 수 있다.

첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.

도 1 내지 도 4를 참고로 하여 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치용 박막 트랜지스터 표시판에 대하여 설명한다.

도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판의 적층 구조이고, 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치용 박막 트랜지스터 표시판의 배치도이고, 도 3 및 도 4는 각각 도 2의 액정 표시 장치용 표시판을 III-III 선 및 IV-IV 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 1을 참고하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판(100)은 기판(110)의 한쪽 면에 부착되어 있는 보호 필름(111), 기판(110), 그리고 기판(110)의 다른 한쪽 면에 형성되어 있는 복수의 박막으로 이루어진 박막층(112)이 순차적으로 적층되어 있다.

그러면, 도 2 내지 도 4를 참고로 하여 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치용 박막 트랜지스터 표시판에 대하여 상세하게 설명한다.

투명한 유리로 만들어진 절연 기판(110)의 한쪽 면에 보호 필름(111)이 부착되어 있다.

절연 기판(110)의 다른 한쪽 면 위에 복수의 게이트선(gate line)(121) 및 복수의 유지 전극선(storage electrode line)(131)이 형성되어 있다.

게이트선(121)은 게이트 신호를 전달하며 주로 가로 방향으로 뻗어 있다. 각 게이트선(121)은 아래로 돌출한 복수의 게이트 전극(gate electrode)(124)과 다른 층 또는 외부 구동 회로와의 접속을 위하여 면적이 넓은 끝 부분(129)을 포함한다. 게이트 신호를 생성하는 게이트 구동 회로(도시하지 않음)는 기판(110) 위에 부착되는 가요성 인쇄 회로막(flexible printed circuit film)(도시하지 않음) 위에 장착되거나, 기판(110) 위에 직접 장착되거나, 기판(110)에 집적될 수 있다. 게이트 구동 회로가 기판(110) 위에 집적되어 있는 경우 게이트선(121)이 연장되어 이와 직접 연결될 수 있다.

유지 전극선(131)은 소정의 전압을 인가 받으며, 게이트선(121)과 거의 나란하게 뻗은 줄기선과 이로부터 갈라진 복수 쌍의 제1 및 제2 유지 전극(133a, 133b)을 포함한다. 유지전극선(131) 각각은 인접한 두 게이트선(121) 사이에 위치하며 줄기선은 두 게이트선(121) 중 아래쪽에 가깝다. 유지 전극(133a, 133b) 각각은 줄기선과 연결된 고정단과 그 반대쪽의 자유단을 가지고 있다. 제1 유지 전극(133a)의 고정단은 면적이 넓으며, 그 자유단은 직선 부분과 굽은 부분의 두 갈래로 갈라진다. 그러나 유지 전극선(131)의 모양 및 배치는 여러 가지로 변형될 수 있다.

게이트선(121) 및 유지 전극선(131)은 알루미늄(Al)이나 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열 금속, 은(Ag)이나 은 합금 등 은 계열 금속, 구리(Cu)나 구리 합금 등 구리 계열 금속, 몰리브덴(Mo)이나 몰리브덴 합금 등 몰리브덴 계열 금속, 크롬(Cr), 탄탈륨(Ta) 및 티타늄(Ti) 따위로 만들어질 수 있다. 그러나 이들은 물리적 성질이 다른 두 개의 도전막(도시하지 않음)을 포함하는 다중막 구조를 가질 수도 있다. 이 중 한 도전막은 신호 지연이나 전압 강하를 줄일 수 있도록 비저항(resistivity)이 낮은 금속, 예를 들면 알루미늄 계열 금속, 은 계열 금속, 구리 계열 금속 등으로 만들어진다. 이와는 달리, 다른 도전막은 다른 물질, 특히 ITO(indium tin oxide) 및 IZO(indium zinc oxide)와의 물리적, 화학적, 전기적 접촉 특성이 우수한 물질, 이를테면 몰리브덴 계열 금속, 크롬, 탄탈륨, 티타늄 등으로 만들어진다. 이러한 조합의 좋은 예로는 크롬 하부막과 알루미늄(합금) 상부막 및 알루미늄(합금) 하부막과 몰리브덴(합금) 상부막을 들 수 있다. 그러나 게이트선(121) 및 유지 전극선(131)은 이외에도 여러 가지 다양한 금속 또는 도전체로 만들어질 수 있다.

게이트선(121) 및 유지 전극선(131)의 측면은 기판(110) 면에 대하여 경사져 있으며 그 경사각은 약 30° 내지 약 80°인 것이 바람직하다.

게이트선(121) 및 유지 전극선(131) 위에는 질화규소(SiNx) 또는 산화규소(SiOx) 따위로 만들어진 게이트 절연막(gate insulating layer)(140)이 형성되어 있다.

게이트 절연막(140) 위에는 수소화 비정질 규소(hydrogenated amorphous silicon)(비정질 규소는 약칭 a-Si로 씀) 또는 다결정 규소(polysilicon) 등으로 만들어진 복수의 선형 반도체(151)가 형성되어 있다. 선형 반도체(151)는 주로 세로 방향으로 뻗어 있으며, 게이트 전극(124)을 향하여 뻗어 나온 복수의 돌출부(projection)(154)를 포함한다. 선형 반도체(151)는 게이트선(121) 및 유지 전극선(131) 부근에서 너비가 넓어져 이들을 폭넓게 덮고 있다.

반도체(151) 위에는 복수의 선형 및 섬형 저항성 접촉 부재(ohmic contact)(161, 165)가 형성되어 있다. 저항성 접촉 부재(161, 165)는 인 따위의 n형 불순물이 고농도로 도핑되어 있는 n+ 수소화 비정질 규소 따위의 물질로 만들어지거나 실리사이드(silicide)로 만들어질 수 있다. 선형 저항성 접촉 부재(161)는 복수의 돌출부(163)를 가지고 있으며, 이 돌출부(163)와 섬형 저항성 접촉 부재(165)는 쌍을 이루어 반도체(151)의 돌출부(154) 위에 배치되어 있다.

반도체(151)와 저항성 접촉 부재(161, 165)의 측면 역시 기판(110) 면에 대하여 경사져 있으며 경사각은 30° 내지 80° 정도이다.

저항성 접촉 부재(161, 163, 165) 및 게이트 절연막(140) 위에는 복수의 데이터선(data line)(171)과 복수의 드레인 전극(drain electrode)(175)이 형성되어 있다.

데이터선(171)은 데이터 신호를 전달하며 주로 세로 방향으로 뻗어 게이트선(121)과 교차한다. 각 데이터선(171)은 또한 유지 전극선(131)과 교차하며 인접한 유지 전극(133a, 133b) 집합 사이를 달린다. 각 데이터선(171)은 게이트 전극(124)을 향하여 뻗어 나온 복수의 소스 전극(source electrode)(173)과 다른층 또는 외부 구동 회로와의 접속을 위하여 면적이 넓은 끝 부분(179)을 포함한다. 데이터 신호를 생성하는 데이터 구동 회로(도시하지 않음)는 기판(110) 위에 부착되는 가요성 인쇄 회로막(도시하지 않음) 위에 장착되거나, 기판(110) 위에 직접 장착되거나, 기판(110)에 집적될 수 있다. 데이터 구동 회로가 기판(110) 위에 집적되어 있는 경우, 데이터선(171)이 연장되어 이와 직접 연결될 수 있다.

드레인 전극(175)은 데이터선(171)과 분리되어 있으며 게이트 전극(124)을 중심으로 소스 전극(173)과 마주한다. 각 드레인 전극(175)은 넓은 한 쪽 끝 부분과 막대형인 다른 쪽 끝 부분을 포함한다. 넓은 끝 부분은 유지 전극선(131)과 중첩하며, 막대형 끝 부분은 구부러진 소스 전극(173)으로 일부 둘러싸여 있다.

하나의 게이트 전극(124), 하나의 소스 전극(173) 및 하나의 드레인 전극(175)은 반도체(151)의 돌출부(154)와 함께 하나의 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)를 이루며, 박막 트랜지스터의 채널(channel)은 소스 전극(173)과 드레인 전극(175) 사이의 돌출부(154)에 형성된다.

데이터선(171) 및 드레인 전극(175)은 몰리브덴, 크롬, 탄탈륨 및 티타늄 등 내화성 금속(refractory metal) 또는 이들의 합금으로 만들어지는 것이 바람직하며, 내화성 금속막(도시하지 않음)과 저저항 도전막(도시하지 않음)을 포함하는 다중막 구조를 가질 수 있다. 다중막 구조의 예로는 크롬 또는 몰리브덴(합금) 하부막과 알루미늄(합금) 상부막의 이중막, 몰리브덴(합금) 하부막과 알루미늄(합금) 중간막과 몰리브덴(합금) 상부막의 삼중막을 들 수 있다. 그러나 데이터선(171) 및 드레인 전극(175)은 이외에도 여러 가지 다양한 금속 또는 도전체로 만들어질 수 있다.

데이터선(171) 및 드레인 전극(175) 또한 그 측면이 기판(110) 면에 대하여 30° 내지 80° 정도의 경사각으로 기울어진 것이 바람직하다.

저항성 접촉 부재(161, 163, 165)는 그 아래의 반도체(151, 154)와 그 위의 데이터선(171) 및 드레인 전극(175) 사이에만 존재하며 이들 사이의 접촉 저항을 낮추어 준다. 대부분의 곳에서는 선형 반도체(151)가 데이터선(171)보다 좁지만, 앞서 설명하였듯이 게이트선(121)과 만나는 부분에서 너비가 넓어져 표면의 프로파일을 부드럽게 함으로써 데이터선(171)이 단선되는 것을 방지한다. 반도체(151)에는 소스 전극(173)과 드레인 전극(175) 사이를 비롯하여 데이터선(171) 및 드레인 전극(175)으로 가리지 않고 노출된 부분이 있다.

데이터선(171), 드레인 전극(175) 및 노출된 반도체(151) 부분 위에는 보호막(passivation layer)(180)이 형성되어 있다. 보호막(180)은 무기 절연물 또는 유기 절연물 따위로 만들어지며 표면이 평탄할 수 있다. 무기 절연물의 예로는 질화규소와 산화규소를 들 수 있다. 유기 절연물은 감광성(photosensitivity)을 가질 수 있으며 그 유전 상수(dielectric constant)는 약 4.0 이하인 것이 바람직하다. 그러나 보호막(180)은 유기막의 우수한 절연 특성을 살리면서도 노출된 반도체(151) 부분에 해가 가지 않도록 하부 무기막과 상부 유기막의 이중막 구조를 가질 수 있다.

보호막(180)에는 데이터선(171)의 끝 부분(179)과 드레인 전극(175)을 각각 드러내는 복수의 접촉 구멍(contact hole)(182, 185)이 형성되어 있으며, 보호막(180)과 게이트 절연막(140)에는 게이트선(121)의 끝 부분(129)을 드러내는 복수의 접촉 구멍(181), 제1 유지 전극(133a) 고정단 부근의 유지 전극선(131) 일부를 드러내는 복수의 접촉 구멍(183a), 그리고 제1 유지 전극(133a) 자유단의 돌출부를 드러내는 복수의 접촉 구멍(183b)이 형성되어 있다.

보호막(180) 위에는 복수의 화소 전극(pixel electrode)(191), 복수의 연결 다리(overpass)(84) 및 복수의 접촉 보조 부재(contact assistant)(81, 82)가 형성되어 있다. 이들은 ITO 또는 IZO 등의 투명한 도전 물질이나 알루미늄, 은, 크롬 또는 그 합금 등의 반사성 금속으로 만들어질 수 있다.

화소 전극(191)은 접촉 구멍(185)을 통하여 드레인 전극(175)과 물리적, 전기적으로 연결되어 있으며, 드레인 전극(175)으로부터 데이터 전압을 인가 받는다. 데이터 전압이 인가된 화소 전극(191)은 공통 전압(common voltage)을 인가 받는 다른 표시판(200)의 공통 전극(common electrode)(270)과 함께 전기장을 생성함으로써 두 전극(191, 270) 사이의 액정층(3)의 액정 분자(도시하지 않음)의 방향을 결정한다. 이와 같이 결정된 액정 분자의 방향에 따라 액정층(3)을 통과하는 빛의 편광이 달라진다. 화소 전극(191)과 공통 전극(270)은 축전기[이하 "액정 축전기(liquid crystal capacitor)"라 함]를 이루어 박막 트랜지스터가 턴 오프된 후에도 인가된 전압을 유지한다.

화소 전극(191)은 유지 전극(133a, 133b)을 비롯한 유지 전극선(131)과 중첩한다. 화소 전극(191) 및 이와 전기적으로 연결된 드레인 전극(175)이 유지 전극선(131)과 중첩하여 이루는 축전기를 "유지 축전기(storage capacitor)"라 하며, 유지 축전기는 액정 축전기의 전압 유지 능력을 강화한다.

접촉 보조 부재(81, 82)는 각각 접촉 구멍(181, 182)을 통하여 게이트선(121)의 끝 부분(129) 및 데이터선(171)의 끝 부분(179)과 연결된다. 접촉 보조 부재(81, 82)는 게이트선(121)의 끝 부분(129) 및 데이터선(171)의 끝 부분(179)과 외부 장치와의 접촉성을 보완하고 이들을 보호한다.

연결 다리(84)는 게이트선(121)을 가로지르며, 게이트선(121)을 사이에 두고 반대쪽에 위치하는 접촉 구멍(183a, 183b)을 통하여 유지 전극선(131)의 노출된 부분과 유지 전극(133b) 자유단의 노출된 끝 부분에 연결되어 있다. 유지 전극(133a, 133b)을 비롯한 유지 전극선(131)은 연결 다리(84)와 함께 게이트선(121)이나 데이터선(171) 또는 박막 트랜지스터의 결합을 수리하는 데 사용할 수 있다.

다음, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판에 대하여 도 5 내지 도 7을 참고로 하여 설명한다.

도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판의 적층 구조이고, 도 6은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치용 공통 전극 표시판의 배치도이고, 도 7은 도 6의 액정 표시 장치용 표시판을 VII-VII 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 5를 참고하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판(200)은 기관(210)의 한쪽 면에 부착되어 있는 보호 필름(211), 기관(210), 그리고 기관(210)의 다른 한쪽 면에 형성되어 있는 복수의 박막으로 이루어진 박막층(212)이 순차적으로 적층되어 있다.

그러면, 도 6 및 도 7을 참고로 하여 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판(200)에 대하여 자세하게 설명한다.

투명한 유리로 만들어진 절연 기관(210)의 한쪽 면 위에 보호 필름(211)이 부착되어 있다.

기관(210)의 다른 한쪽 면 위에 차광 부재(light blocking member)(220)가 형성되어 있다. 차광 부재(220)는 블랙 매트릭스(black matrix)라고도 한다.

차광 부재(220)는 화소 전극(191)과 마주보며 화소 전극(191)과 거의 동일한 모양을 가지는 복수의 개구부(225)를 가지고 있으며, 화소 전극(191) 사이의 빛샘을 막는다. 그러나 차광 부재(220)는 게이트선(121) 및 데이터선(171)에 대응하는 부분과 박막 트랜지스터에 대응하는 부분으로 이루어질 수 있다.

기관(210) 위에는 또한 복수의 색필터(230)가 형성되어 있다. 색필터(230)는 차광 부재(230)로 둘러싸인 영역 내에 대부분 존재하며, 화소 전극(191) 열을 따라서 세로 방향으로 길게 뻗을 수 있다. 각 색필터(230)는 적색, 녹색 및 청색의 삼원색 등 기본색(primary color) 중 하나를 표시할 수 있다.

색필터(230) 및 차광 부재(220) 위에는 덮개막(overcoat)(250)이 형성되어 있다. 덮개막(250)은 (유기) 절연물로 만들어질 수 있으며, 색필터(230)가 노출되는 것을 방지하고 평탄면을 제공한다. 덮개막(250)은 생략할 수 있다.

덮개막(250) 위에는 공통 전극(270)이 형성되어 있다. 공통 전극(270)은 ITO, IZO 등의 투명한 도전체 따위로 만들어진 다.

이처럼, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판(100, 200)을 이루는 두 유리 기관(110, 210)의 한쪽 면에는 각각 보호 필름(111, 211)이 부착되어 있다. 보호 필름(111, 211)은 두 표시판(100, 200)을 결합하고 액정을 주입하는 등의 액정 표시 장치의 제조 공정이 완료되고 두 표시판(100, 200)의 바깥 면에 편광 필름이나 보상 필름 등을 부착하기 전까지 부착된 상태로 유지된다.

이와 같이, 유리 기관(110, 210)의 한쪽 면에 보호 필름(111, 211)을 부착해 놓으면, 유리 기관(110, 210)이 긁히는 것을 방지할 수 있고, 유리 기관(110, 210)의 파손을 줄일 수 있다.

또한, 보호 필름(111, 211)은 도전성 재료 등으로 만들어 정전기가 표시판(100, 200) 내부로 유입되는 것을 차단할 수 있다.

다음, 도 8a 내지 도 8e를 참고로 하여 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판(100, 200)을 포함하는 액정 표시 장치의 제조 방법에 대하여 설명한다. 도 8a 내지 도 8e 는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 단계를 도시한다.

먼저 도 8a에서와 같이 유리 기관(110, 210)의 한쪽 면 위에 보호 필름(111, 211)을 각기 부착한 후, 도 8(b)와 같이 유리 기관(110, 210)의 다른 쪽 면 위에 복수의 박막으로 이루어진 박막층(112, 212)을 각각 형성하여 표시판(100, 200)을 완성한다.

다음으로 도 8c에서처럼, 복수의 박막(112, 212)이 마주보도록 표시판(100, 200)을 배치한 후, 그 사이에 액정층(3)을 주입한다.

도 8d를 참고하면, 기관(110, 210)에 부착되어 있는 보호 필름(111, 211)을 제거하고, 도 8e에서처럼, 보호 필름(111, 211)이 제거된 기관(110, 210)에 편광판(11, 21)을 각각 부착한다. 여기서, 편광판(11, 21)을 부착하기 이전에 보상 필름 등의 다른 필름을 먼저 부착하고 그 위에 편광판(11, 21)을 부착할 수 있으며 두 편광판(11, 21) 중의 하나는 부착하지 않을 수도 있다. 또한 경우에 따라서는 보호 필름(111, 211)을 제거하지 않고 보호 필름(111, 211) 위에 편광판(11, 21)이나 보상 필름 등을 부착할 수도 있다.

발명의 효과

이와 같이, 액정 표시 장치용 표시판(100, 200)의 기관(110, 210)에 보호 필름(111, 211)을 부착해 놓음으로써, 박막 형성 공정 동안 유리 기관(110, 210)의 파손을 방지할 수 있다. 또한, 보호 필름(111, 211)을 도전성 재질로 형성함으로써 정전기가 제조 공정 중에 표시판(100, 200) 내부로 유입되어 박막을 파괴시키는 것을 방지할 수 있다.

이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판의 적층 구조이다.

도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판의 배치도이다.

도 3는 도 2의 표시판을 III-III 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 4는 도 2의 표시판을 IV-IV 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 5는 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판의 적층 구조이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판의 배치도이다.

도 7은 도 6의 표시판을 VII-VII 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 8a 내지 도 8e는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 단계를 도시한다.

<도면 부호의 설명>

12, 22...편광판 3...액정층

81, 82...접촉 보조 부재 84...연결 다리

100...박막 트랜지스터 표시판 110...기판

111, 211...보호 필름 121, 129...게이트선

124...게이트 전극 131...유지 전극선

133a, 133b...유지 전극 140...게이트 절연막

151, 154...반도체 161, 163, 165...저항성 접촉층

171, 179...데이터선 173...소스 전극

175...드레인 전극 180...보호막

181, 182, 183a, 183b, 185...접촉 구멍 191...화소 전극

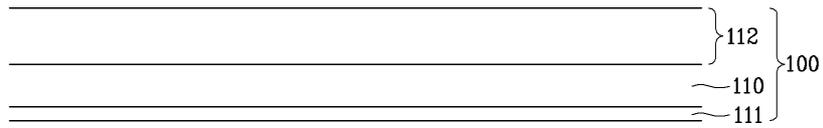
200...색필터 표시판 210...기판

220...차광 부재 230...색필터

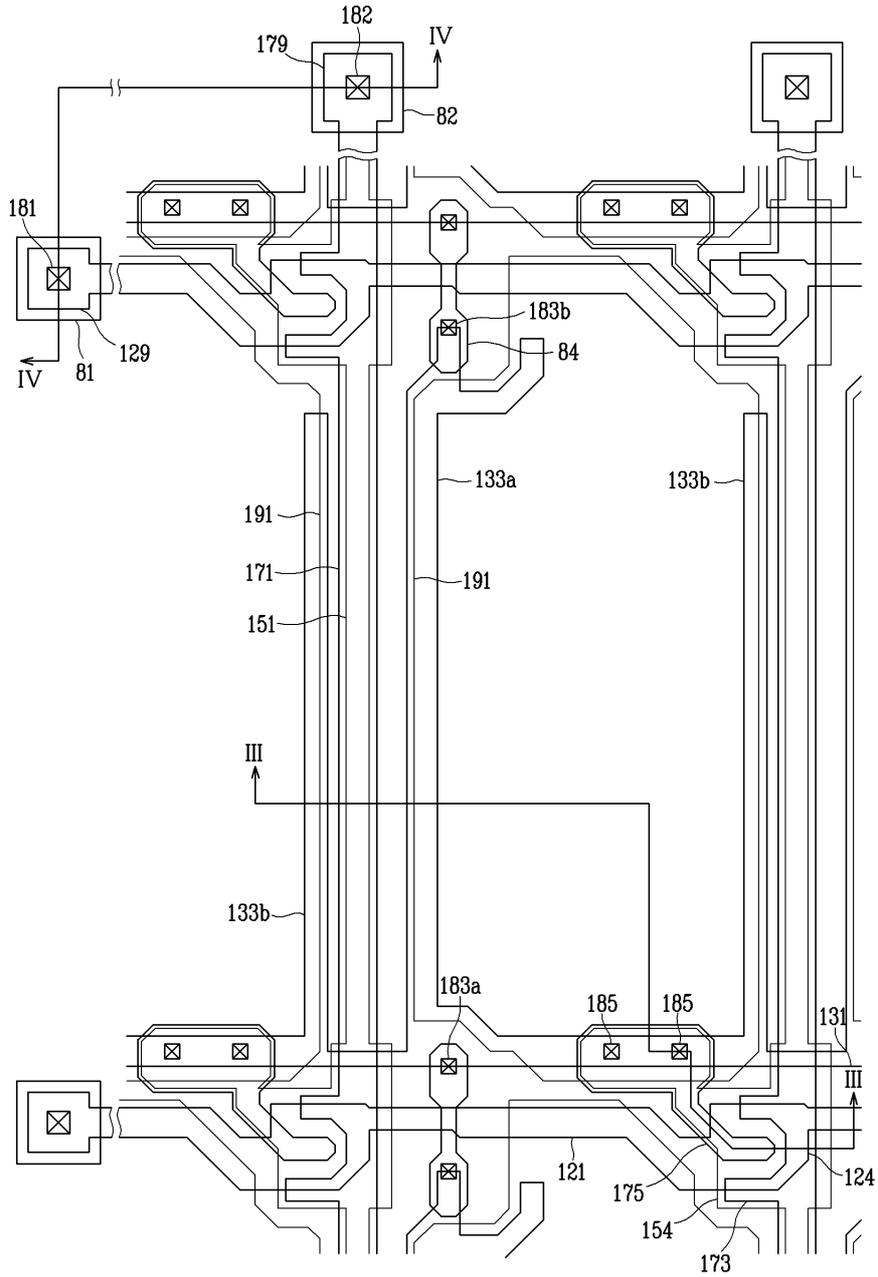
250...덮개막 270...공통 전극

도면

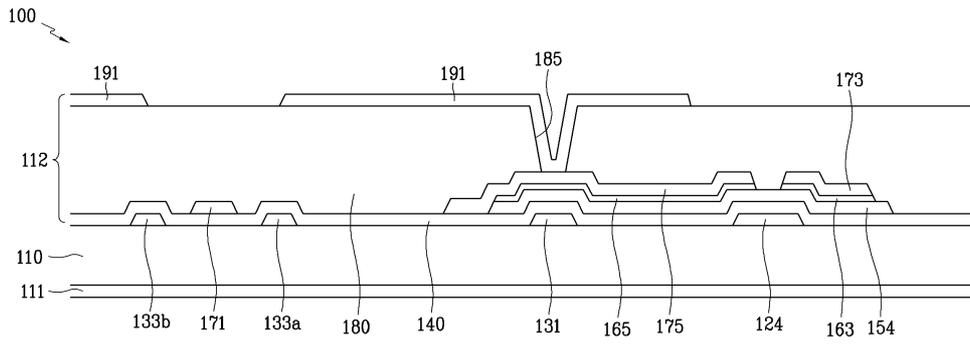
도면1



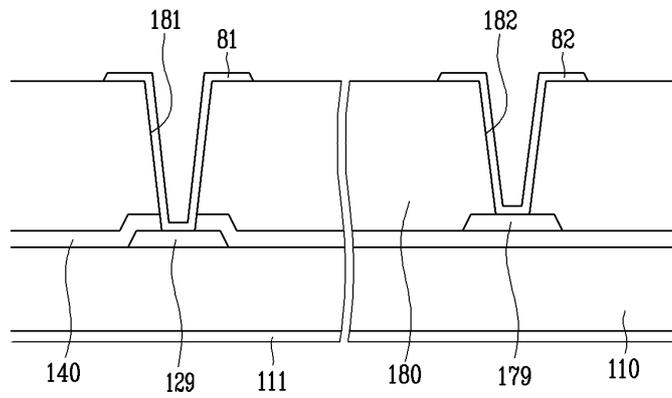
도면2



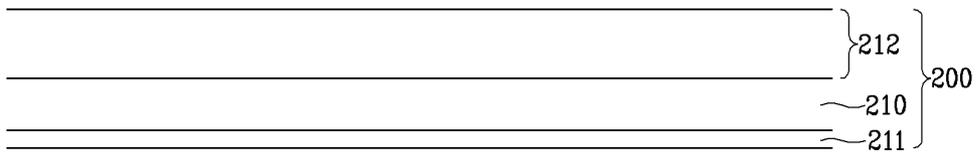
도면3



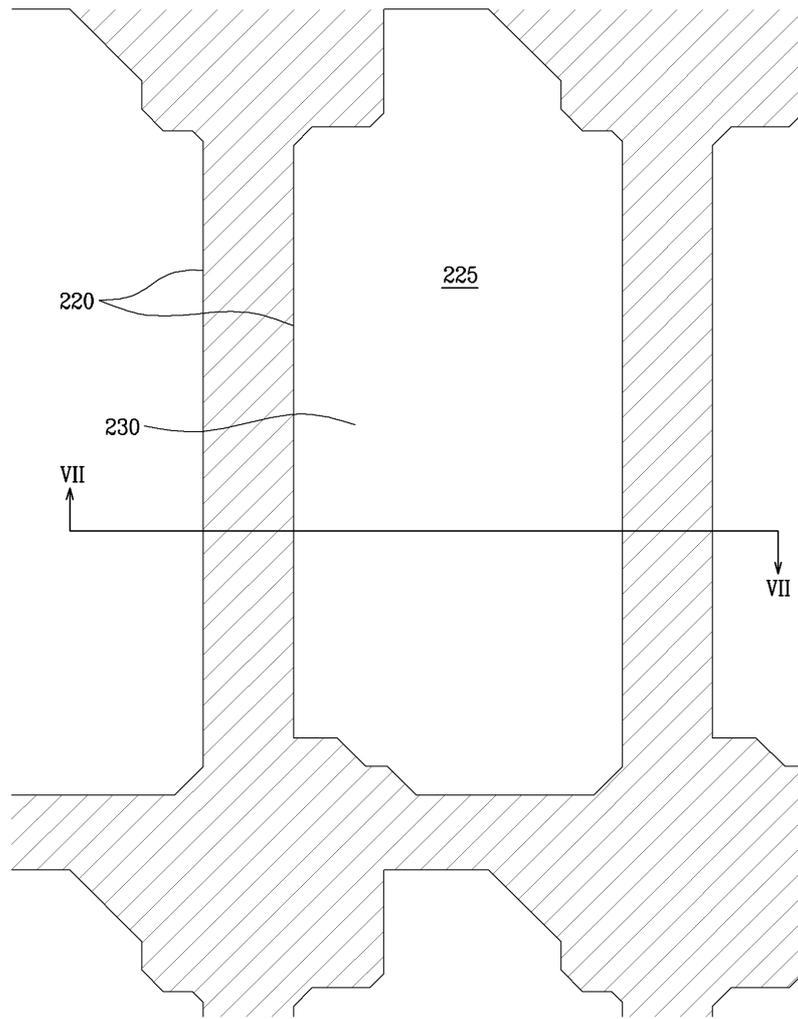
도면4



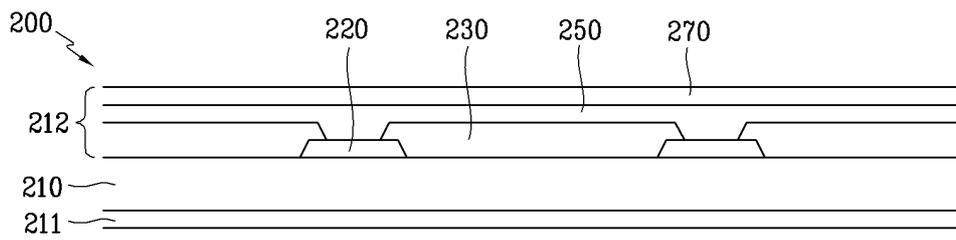
도면5



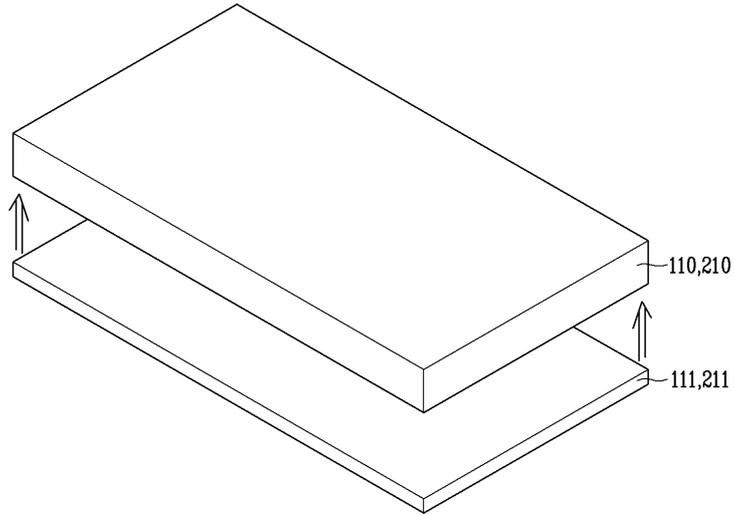
도면6



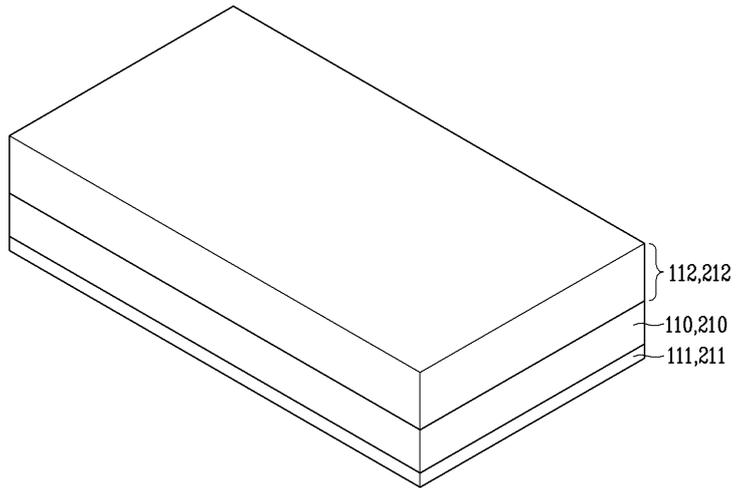
도면7



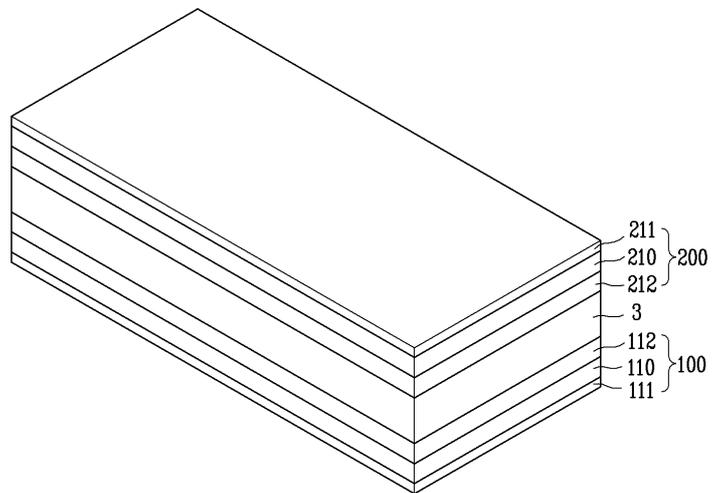
도면8a



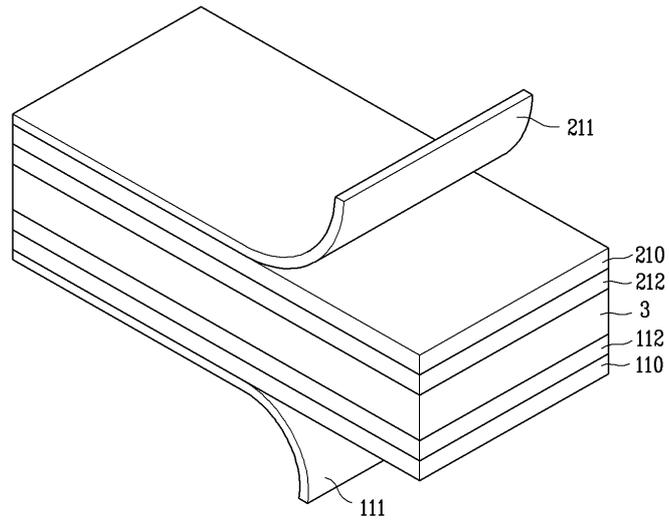
도면8b



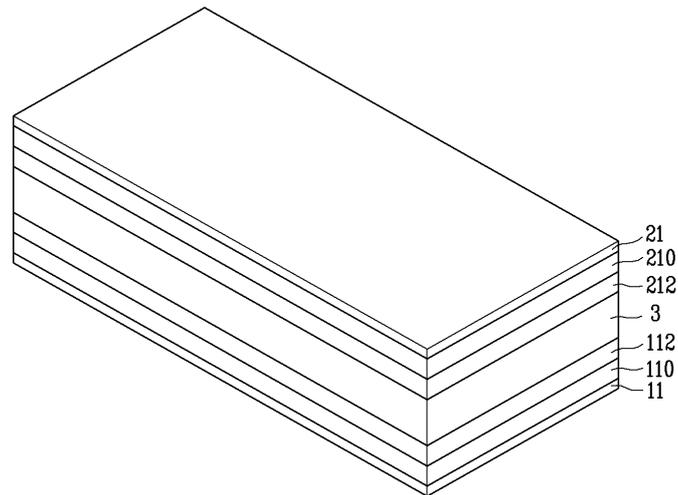
도면8c



도면8d



도면8e



专利名称(译)	用于液晶显示装置的显示面板，以及制造液晶显示装置的方法		
公开(公告)号	KR1020070035672A	公开(公告)日	2007-04-02
申请号	KR1020050090344	申请日	2005-09-28
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	KIM JIN SEOCK		
发明人	KIM, JIN SEOCK		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1333 G02B1/14 G02F1/136209 G02F1/136286 G02F2001/136222 G02F2201/123 G02F2201/50		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明优选实施例的液晶显示器的显示面板可以包括在基板的面对面上形成的多个薄膜和在基板的一侧形成的保护膜，以及基板，薄膜可以包括滤色器，该滤色器形成在基板上形成的遮光构件上，并且基板和遮光构件可以包括形成在基板上的栅极线和数据线，以及薄膜晶体管连接到栅极线和数据线，像素电极连接到薄膜晶体管和形成在基板上的公共电极。保护膜粘附到用于液晶显示器的显示面板的基板的一侧。以这种方式，它可以防止液晶显示器的制造过程从基板受到外部冲击而损坏。液晶显示器，玻璃基板和保护膜。

