

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0106197
G02F 1/136 (2006.01) (43) 공개일자 2006년10월12일

(21) 출원번호 10-2005-0028681
(22) 출원일자 2005년04월06일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자 김인우
경기 용인시 기흥읍 영덕리 태영아파트 205동 1404호
박민욱
충남 천안시 성정동 1274번지 시떼베르 909호
(74) 대리인 정상빈
김동진

심사청구 : 없음

(54) 액정 표시 장치

요약

힐락 방지 구조를 갖는 액정 표시 장치를 제공한다. 액정 표시 장치는 게이트 라인, 상기 게이트 라인과 교차되는 데이터 라인, 상기 게이트 라인과 상기 데이터 라인에 각각 연결되어 있는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터에 연결되어 있는 화소 전극, 상기 데이터 라인과 상기 게이트 라인 중 어느 하나의 라인에 연결되어 있으며, 패드 개구부를 포함하는 금속 물질로 이루어진 패드 전극 및 상기 화소 전극과 동일한 물질로 이루어지며 상기 패드 전극과 전기적으로 접속되는 보호 전극을 포함한다.

대표도

도 2

색인어

액정 표시 장치, 알루미늄, 힐락, 패드 개구부

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 개략적인 구성도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 단면도이다.

도 3 및 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치에 포함되는 게이트 패드 전극을 나타내는 레이아웃들이다.
 도 5 내지 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치에 포함되는 게이트 패드의 레이아웃들이다.
 도 8a 내지 도 8e는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법의 각 단계별 중간 구조물의 단면도들이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

- 31: 기판 36: 화소 전극
- 40: 게이트 전극 44: 보호 전극
- 48: 게이트 절연층 50: 활성층
- 52: 게이트 패드 전극 56: 오믹 접촉층
- 58: 보호층 61: 패드 개구부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 힐락 방지 구조를 갖는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

오늘날과 같은 정보화 사회에 있어서 전자 디스플레이 장치(electronic display device)의 역할은 갈수록 중요해지며, 각종 전자 디스플레이 장치가 다양한 산업 분야에 광범위하게 사용되고 있다.

반도체 기술의 급속한 진보에 의해 각종 전자 장치의 저전압 및 저전력화와 함께 전자 기기의 소형 및 경량화에 따라 새로운 환경에 적합한 전자 디스플레이 장치, 즉 얇고 가벼우면서도 낮은 구동 전압 및 낮은 소비 전력의 특징을 갖춘 평판 패널(flat panel)형 디스플레이 장치에 대한 요구가 급격히 증대하고 있다.

현재 개발된 여러 가지 평판 디스플레이 장치 중에서 액정 표시 장치는 다른 디스플레이 장치에 비해 얇고 가벼우며, 낮은 소비 전력 및 낮은 구동 전압을 갖추고 있을 뿐만 아니라, 음극선관에 가까운 화상 표시가 가능하기 때문에 다양한 전자 장치에 광범위하게 사용되고 있다.

액정 표시 장치 중에서도 현재 주로 사용되는 것은 두 장의 기판에 각각 전극이 형성되어 있고 각 전극에 인가되는 전압을 스위칭하는 박막 트랜지스터(thin film transistor; TFT)를 구비하는 장치이며, 박막 트랜지스터는 두 장의 기판 중 하나에 형성되는 것이 일반적이다. 화소부에 박막 트랜지스터를 이용하는 액정표시장치는 비정질형과 다결정형으로 구분된다.

액정 표시 장치가 대형화 됨에 따라 신호 지연을 방지하기 위하여 저항이 낮은 물질로 배선을 형성하는 것이 요구되어지고 있다. 따라서, 대면적 화면의 액정 표시 장치를 구현하기 위하여 알루미늄(Al)과 같은 저저항 금속 물질을 사용하여 게이트 배선을 형성한다.

그러나, 알루미늄(Al)은 열팽창 계수가 크기 때문에 열팽창 계수가 작은 물질 예를 들어, 유리 기판과 계면을 이루고 접촉할 때, 열팽창의 차이에 의한 압축 응력(compressive stress)에 의해 힐락(hillock)을 발생한다.

힐락은 알루미늄(Al)의 표면에 발생하는 바늘 형상의 돌기를 말하고 이 돌기가 알루미늄(Al) 위에 적층된 절연막을 뚫고 나와 다른 도전층과 쇼트되거나 절연 불량을 일으키거나 할 위험이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 힐락 방지 구조를 갖는 액정 표시 장치를 제공하고자 하는 것이다.

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 게이트 라인, 상기 게이트 라인과 교차되는 데이터 라인, 상기 게이트 라인과 상기 데이터 라인에 각각 연결되어 있는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터에 연결되어 있는 화소 전극, 상기 데이터 라인과 상기 게이트 라인 중 어느 하나의 라인에 연결되어 있으며, 패드 개구부를 포함하는 금속 물질로 이루어진 패드 전극 및 상기 화소 전극과 동일한 물질로 이루어지며 상기 패드 전극과 전기적으로 접속되는 보호 전극을 포함한다.

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. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

이하, 도 1 내지 도 8e를 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 개략적인 구성도이다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시 패널(100), 게이트 구동부(200) 및 데이터 구동부(300)를 포함한다.

액정 표시 패널(100)은 다수의 게이트 라인(G1 내지 Gn)과 다수의 데이터 라인(D1 내지 Dm)에 연결되어 있는 다수의 화소들을 포함하며, 각 화소는 다수의 게이트 라인(G1 내지 Gn)과 다수의 데이터 라인(D1 내지 Dm)에 연결된 스위칭 소자(M)와 이에 연결된 액정 커패시터(Clc) 및 스토리지 커패시터(Cst)를 포함한다.

행 방향으로 형성되어 있는 다수의 게이트 라인(G1 내지 Gn)은 스위칭 소자(M)에 게이트 신호를 전달하며 열 방향으로 형성되어 있는 다수의 데이터 라인(D1 내지 Dm)은 스위칭 소자(M)에 데이터 신호에 해당되는 계조 전압을 전달한다. 그리고 스위칭 소자(M)는 삼단자 소자로서, 제어 단자는 게이트 라인(G1 내지 Gn)에 연결되어 있고, 입력 단자는 데이터 라인(D1 내지 Dm)에 연결되어 있으며, 출력 단자는 액정 커패시터(Clc) 및 스토리지 커패시터(Cst)의 한 단자에 연결되어 있다. 액정 커패시터(Clc)는 스위칭 소자(M)의 출력 단자와 공통 전극(도시하지 않음) 사이에 연결되고, 스토리지 커패시터(Cst)는 스위칭 소자(M)의 출력 단자와 공통 전극 사이에 연결(독립 배선 방식)되거나 스위칭 소자(M)의 출력 단자와 바로 위의 게이트 라인(G1 내지 Gn) 사이에 연결(전단 게이트 방식)될 수 있다.

게이트 구동부(200)는 다수의 게이트 라인(G1 내지 Gn)에 연결되어 있고, 스위칭 소자(M)를 활성화시키는 게이트 신호를 다수의 게이트 라인(G1 내지 Gn)으로 제공하며, 데이터 구동부(300)는 다수의 데이터 라인(D1 내지 Dm)에 연결되어 있다.

여기에서 스위칭 소자(M)는 모스 트랜지스터가 이용되며, 이러한 모스 트랜지스터는 예를 들어 박막 트랜지스터로 구현될 수 있다. 그리고 게이트 구동부(200)나 데이터 구동부(300)도 모스 트랜지스터로 구성되며, 이러한 모스 트랜지스터는 예를 들어 박막 트랜지스터로 구현될 수 있다.

계속해서, 도 2를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치를 보다 상세히 설명하도록 한다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 단면도이다.

도 2를 참조하면, 하부 기판(31)은 데이터 라인(도시하지 않음)과 게이트 라인(도시하지 않음)의 교차부에 위치하는 박막 트랜지스터와, 박막 트랜지스터의 드레인 전극(42)에 접속된 화소 전극(14)과, 게이트 라인과 데이터 라인 각각의 일측단에는 구동 회로(도시하지 않음)와 접속되는 게이트 패드(GP) 및 데이터 패드(DP, 도시하지 않음)를 구비한다.

박막 트랜지스터는 게이트 라인에 접속된 게이트 전극(40), 데이터 라인에 접속된 소오스 전극(38) 및 콘택홀(46a)을 통해 화소 전극(36)에 접속된 드레인 전극(42)으로 이루어진다. 또한, 박막 트랜지스터는 게이트 전극(40)에 공급되는 게이트 전압에 의해 소오스 전극(38)과 드레인 전극(42)간에 채널을 형성하기 위한 활성층(50)을 구비한다. 이러한 박막 트랜지스터는 게이트 라인으로부터의 게이트 신호에 응답하여 데이터 라인으로부터의 데이터 신호를 선택적으로 화소 전극(36)에 공급한다.

화소 전극(36)은 데이터 라인과 게이트 라인에 의해 정의되는 셀 영역에 위치하며 광투과율이 높은 ITO 물질로 이루어진다. 이 화소 전극(36)은 콘택홀(46a)을 경유하여 공급되는 데이터 신호에 의해 상부 기판에 형성되는 공통 투명 전극(도시하지 않음)과 전위차를 발생시키게 된다. 이 전위차에 의해 하부 기판과 상부 기판 사이에 위치하는 액정이 유전 이방성에 의해 회전하게 되며 광원으로부터 화소 전극(36)을 경유하여 공급되는 광을 상부 기판 쪽으로 투과시키게 된다.

게이트 패드(GP)는 기판(31) 위에 형성된 게이트 패드 전극(52)과, 게이트 패드 전극(52) 상의 게이트 절연층(48) 및 보호막(58)을 관통하여 형성되는 콘택홀(46b, 46c)을 통해 접속되는 보호 전극(44)을 구비한다.

데이터 패드(DP)는 게이트 절연층(48) 상에 형성된 데이터 패드 전극(도시하지 않음)과, 데이터 패드 전극을 덮도록 형성되는 보호막(도시하지 않음)을 관통하여 형성되는 콘택홀(도시하지 않음)을 통해 접속되는 보호 전극을 구비한다.

상기한 바와 같은 게이트 패드(GP)를 도 3 내지 7을 참조하여 보다 상세히 설명하도록 한다. 도 3 및 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치에 포함되는 게이트 패드 전극을 나타내는 레이아웃들이다. 도 4 내지 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치에 포함되는 게이트 패드의 레이아웃들이다.

설명 편의상 게이트 패드(GP)에 한정하여 설명하지만, 데이터 패드(DP)에 대해서도 적용할 수 있음은 물론이다.

게이트 패드(GP)의 게이트 패드 전극(52)은 알루미늄(Al)과 같은 저저항 금속 물질로 이루어질 수 있다. 알루미늄(Al)은 열팽창 계수가 크기 때문에 열팽창 계수가 작은 유리 등으로 이루어진 기판과 계면을 이루고 접속할 때, 열팽창의 차이에 의해 발생하는 압축 응력에 의해 힐락이 발생할 수 있다. 즉, 압축 응력을 받으면 알루미늄(Al)과 같은 강도가 약한 물질은 응력을 해소하기 위해 힐락을 발생시키게 되고, 힐락의 발생에 의해 응력은 감소하기 시작한다. 특히, 게이트 패드 전극의 단위 면적이 클수록 압축 응력이 더 많이 발생하게 되고, 그에 따라 힐락도 많이 발생하게 된다.

상기한 바와 같은 힐락을 방지하기 위해, 게이트 패드 전극(52)은 도 3에 도시되어 있는 바와 같이 I자 형상을 가진 개구를 구비한 패드 개구부(61)를 포함하는 구조를 가질 수 있다. 또한, 도 4에 도시되어 있는 바와 같이 게이트 패드 전극(52)은 둘 이상의 I자 형상의 개구(61a, 62b)가 일자로 정렬되어 있는 패드 개구부(61)를 포함하는 구조를 가질 수 있으며, 이때, 게이트 패드부(61)의 개구의 모양이나 개수는 특별히 한정되지 않는다.

도 3 및 도 4에 도시한 바와 같이 패드 개구부(61)를 포함하는 구조를 갖는 게이트 패드 전극(52)은 게이트 패드 전극(52)의 단위 면적을 줄임으로써, 게이트 패드 전극(52)에 발생하는 압축 응력을 분산시키는 효과가 있다. 또한, 게이트 패드 전극(52)의 패드 개구부(61)는 게이트 패드 전극(52)에 가해지는 응력이 해소될 수 있는 완충 구역 역할을 할 수 있다. 따라서, 적어도 하나의 개구를 구비한 패드 개구부(61)를 포함하는 게이트 패드 전극(52)은 종래 알루미늄으로 게이트 패드 전극을 형성하는 경우 발생하였던 힐락 생성을 방지할 수 있다.

이때 도 3 및 도 4를 참조하면, 게이트 패드 전극(52)의 패드 개구부(61)의 폭(w1)은 게이트 패드 전극(52)의 금속부의 폭(w2)과 동일하거나 그보다 작은 폭을 가질 수 있다.

계속해서, 도 5 내지 도 7을 참조하면 게이트 패드(GP)는 게이트 패드 전극(52) 상에 게이트 절연층(도 2의 48 참조) 및 보호층(도 2의 58 참조)과 이러한 게이트 절연층(48) 및 보호막(58)을 관통하여 형성된 콘택홀을 포함한다.

콘택홀은 게이트 패드 전극(52)과 보호 전극(44)과의 전기적 접속을 위한 부분으로, 패드 전극(52)과 보호 전극(44)과의 전기적인 접속을 가능하게 하는 구조라면 그 모양이나 개수가 특별히 한정되지 않는다. 예를 들어 게이트 패드 전극(52)이 하나의 개구를 포함하는 패드 개구부(61)를 구비한 경우, 도 5에 도시되어 있는 바와 같이 콘택홀(46b, 46c)은 패드 개구부(61)를 중심으로 양 옆에 패드 개구부(61)와 평행한 방향으로 각각 형성되어 게이트 패드 전극(52)을 노출시킬 수 있다. 또한, 도 6에 도시되어 있는 바와 같이, 콘택홀(46b', 46b'', 46c', 46c'')은 패드 개구부(61)를 중심으로 양 옆에 각각 형성되어, 일렬로 정렬되고, 패드 개구부(61)와 평행한 형태로 형성되어 게이트 패드 전극(52)을 노출시킬 수 있다. 예를 들어 게이트 패드 전극(52)이 두 개의 개구(61a, 61b)를 포함하는 패드 개구부(61)를 구비한 경우, 도 7에 도시되어 있는 바와

같이, 콘택홀(46b', 46b", 46c', 46c")은 각 개구(61a, 61b)를 중심으로 양 옆에 각각 형성되어, 일렬로 정렬되고, 패드 개구부(61)와 평행한 형태로 형성되어 게이트 패드 전극(52)을 노출시킬 수 있다. 이외에도 다양한 형태의 콘택홀이 형성될 수 있다.

도 5 내지 도 7에서 각각 I - I', II - II', III - III'의 선을 따라 절취한 단면은 도 2의 A와 같다.

이하, 도 8a 내지 도 8e를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법을 설명하기로 한다. 여기서는, 설명의 편의상 게이트 패드(GP)를 예시하여 액정 표시 장치의 제조 방법을 설명하고 있지만, 이에 한정되지 않고 데이터 패드(DP)에 대해서도 적용할 수 있음은 물론이다. 도 8a 내지 도 8e는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법의 각 단계별 중간 구조물의 단면도들이다.

도 8a를 참조하면, 기판(31) 상에 게이트 전극(40) 및 게이트 패드 전극(52)을 형성한다.

게이트 전극(40) 및 게이트 패드 전극(52)은 기판(31) 상에 스퍼터링(sputtering) 등의 방법으로 알루미늄(Al) 등을 증착하여 금속 박막을 습식 방법이 포함되는 포토리소그래피(photolithography) 방법으로 패터닝하여 단일 금속층으로 형성된다.

이때, 게이트 패드 전극(52)은 패드 개구부(61)를 포함하도록 형성된다. 이때 패드 개구부(61)에 포함되는 개구의 개수나 모양은 특별히 한정되지 않는다.

도 8b를 참조하면, 기판(31)상에 게이트 절연층(48), 활성층(50) 및 오믹 접촉층(56)이 형성된다. 게이트 절연층(48), 활성층(50) 및 오믹 접촉층(56)은 기판(31)상에 게이트 패드 전극(52) 및 게이트 전극(40)을 덮도록 PECVD(Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition)으로 저온에서 순차적으로 형성된다. 오믹 접촉층(56) 및 활성층(50)은 식각을 포함하는 포토리소그래피 방법으로 게이트 절연층(48)이 노출되도록 패터닝한다.

게이트 절연층(48)은 질화 실리콘(SiN_x) 또는 산화 실리콘(SiO_x) 등의 절연 물질을 증착하여 형성된다. 활성층(50)은 불순물이 도핑되지 않은 비정질 실리콘으로 형성될 수 있다. 또한, 오믹 접촉층(56)은 N형 또는 P형의 불순물이 고농도로 도핑된 비정질 실리콘으로 형성될 수 있다.

도 8c를 참조하면, 게이트 절연층(48) 상에 소오스 및 드레인 전극(38,42)이 형성된다. 소오스 및 드레인 전극(38,42)은 크롬(Cr) 또는 몰리브덴(Mo) 등으로 형성될 수 있다. 소오스 및 드레인 전극(38,42)은 오믹 접촉층(26)을 덮도록 CVD 방법 또는 스퍼터링 방법으로 금속층(Cr 또는 Mo등)을 증착한 후 게이트 절연층(48)이 노출되도록 포토리소그래피 방법으로 패터닝하여 형성된다.

소오스 및 드레인 전극(38,42) 패터닝시 게이트 전극(40)과 대응하는 부분의 오믹 접촉층(56)도 패터닝되도록 하여 활성층(50)을 노출시킨다. 활성층(50)의 소오스 및 드레인 전극(38,42)사이의 게이트 전극(40)과 대응하는 부분은 채널이 된다.

도 8d를 참조하면, 게이트 절연층(48)상에 보호층(58), 콘택홀(46a)과 콘택홀(46b 또는 46b', 46c 또는 46c')이 형성된다. 보호층(58)은 게이트 패드 전극(52), 소오스 및 드레인 전극(38,42)을 덮도록 질화 실리콘, 산화 실리콘 등의 무기 절연 물질, 아크릴계(acryl) 유기 화합물, 테프론(teflon), BCB(BenzoCycloButene), 사이토(cytop) 또는 PFCB(PerFluoroCycloButane)등의 유전 상수가 작은 유기 절연물을 증착하여 형성될 수 있다.

콘택홀(46a)과 콘택홀(46b 또는 46b', 46c 또는 46c')은 보호층(58)을 포토리소그래피 방법으로 패터닝하여 형성되어 드레인 전극(42) 및 게이트 패드 전극(52)을 노출시키게 된다.

도 8e를 참조하면, 보호층(58) 상에 보호 전극(44) 및 화소 전극(36)이 형성된다.

보호층(58)상에 투명한 전도성 물질인 ITO, IZO 중 어느 하나를 증착할 수 있다. 그런 다음, 포토레지스트를 도포하고, 소정의 패턴을 갖는 노광 마스크 이용하여 포토레지스트를 노광하고, 현상하여 포토레지스트 패턴을 형성한다. 포토레지스트 패턴이 형성된 기판(31)은 HCl + HNO₃ + 탈이온수(deionized water)의 에칭트에 디핑(deeping)된다. 에칭트는 투명 전도성 물질을 동시에 에칭하여 보호 전극(44)이 형성된다. 에칭 후에 화소 전극(36) 및 보호 전극(44) 위에 남아 있는 포토레지스트 패턴이 제거된다.

화소 전극(36)은 콘택홀(46a)을 통해 드레인 전극(42)과 접속되며, 보호 전극(44)은 콘택홀(46b 또는 46b', 46c 또는 46c')을 통해 게이트 패드 전극(52)과 전기적으로 접속된다.

이상 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예들을 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. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

발명의 효과

상기한 바와 같은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치에 따르면 패드 전극은 적어도 하나의 개구를 구비한 패드 개구부를 포함하는 구조를 갖게 되어 패드 전극이 알루미늄으로 형성된 경우에도 힐락을 방지할 수 있어 액정 표시 장치의 불량률을 줄일 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

게이트 라인;

상기 게이트 라인과 교차되는 데이터 라인;

상기 게이트 라인과 상기 데이터 라인에 각각 연결되어 있는 박막 트랜지스터;

상기 박막 트랜지스터에 연결되어 있는 화소 전극;

상기 데이터 라인과 상기 게이트 라인 중 어느 하나의 라인에 연결되어 있으며, 패드 개구부를 포함하는 금속 물질로 이루어진 패드 전극; 및

상기 화소 전극과 동일한 물질로 이루어지며 상기 패드 전극과 전기적으로 접속되는 보호 전극을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 패드 전극은 알루미늄으로 이루어지는 액정 표시 장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 패드 개구부는 I자 형상을 갖는 액정 표시 장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 패드 개구부는 둘 이상의 I자 형상의 개구가 정렬되는 액정 표시 장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 패드 전극과 상기 보호 전극의 상부에 게이트 절연층 및 보호막을 더 포함하는 액정 표시 장치.

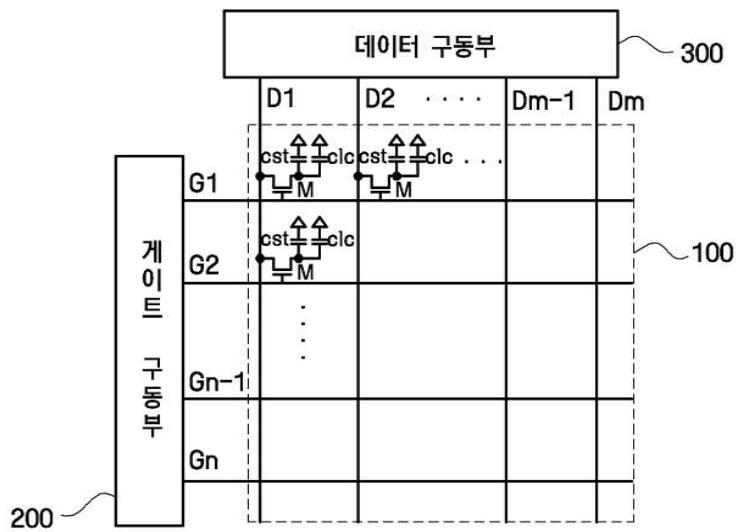
청구항 6.

제 5 항에 있어서,

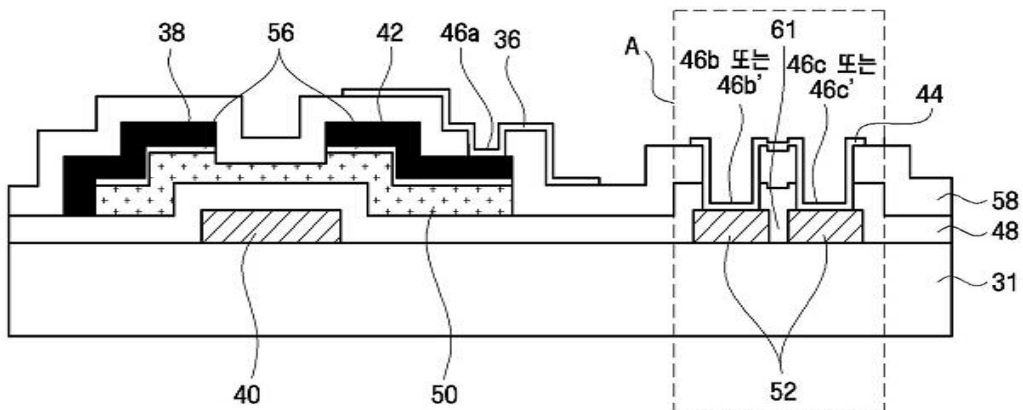
상기 패드 전극은 상기 게이트 절연층 및 상기 보호막을 관통하여 형성되는 콘택홀을 통해 상기 보호 전극과 전기적으로 접속되는 액정 표시 장치.

도면

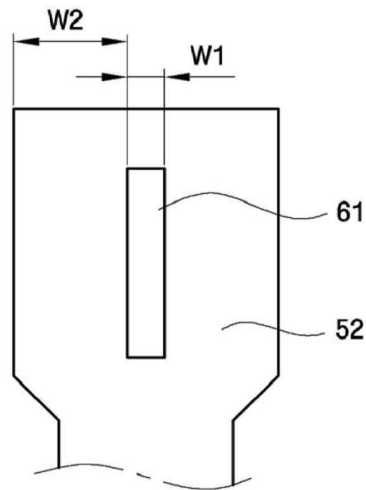
도면1



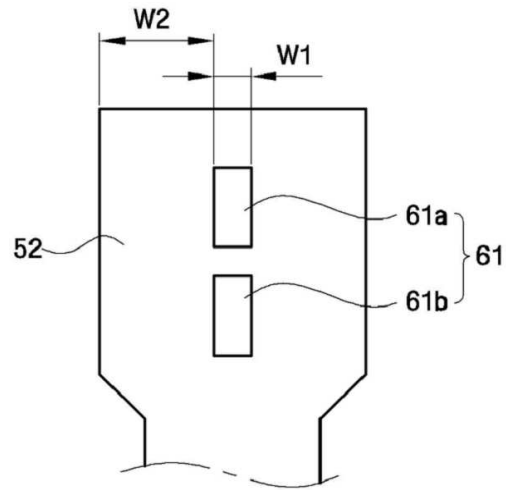
도면2



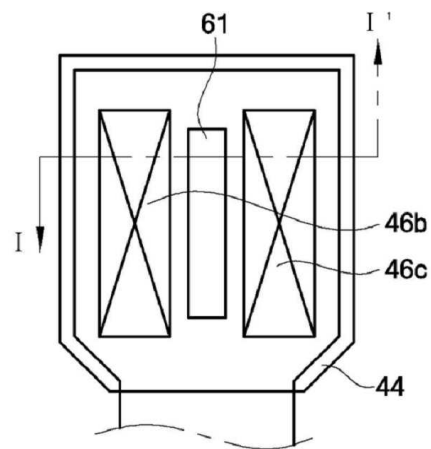
도면3



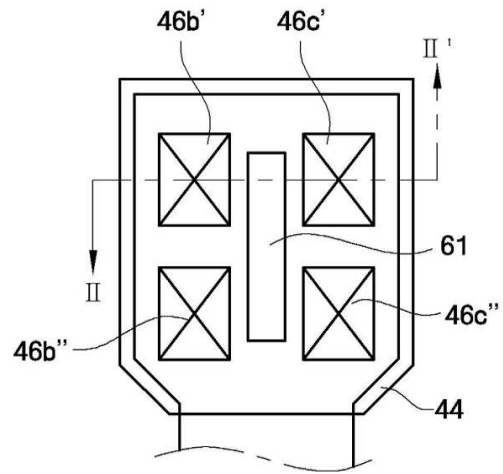
도면4



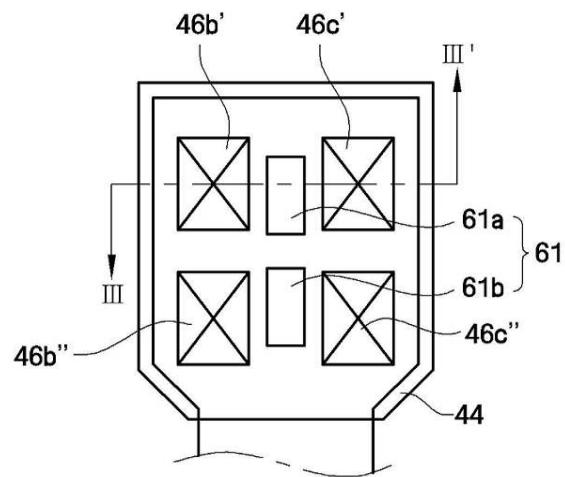
도면5



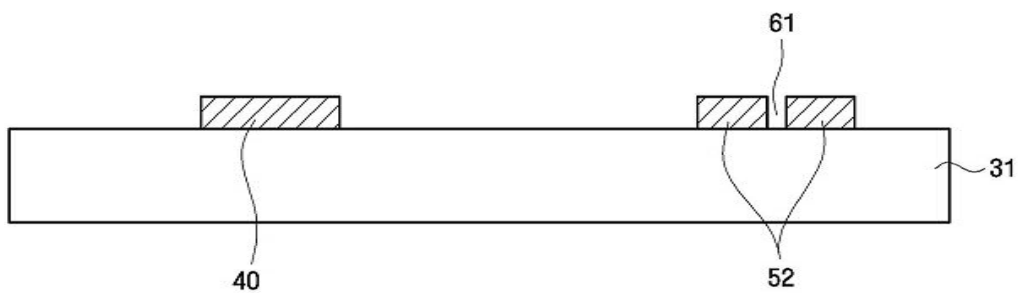
도면6



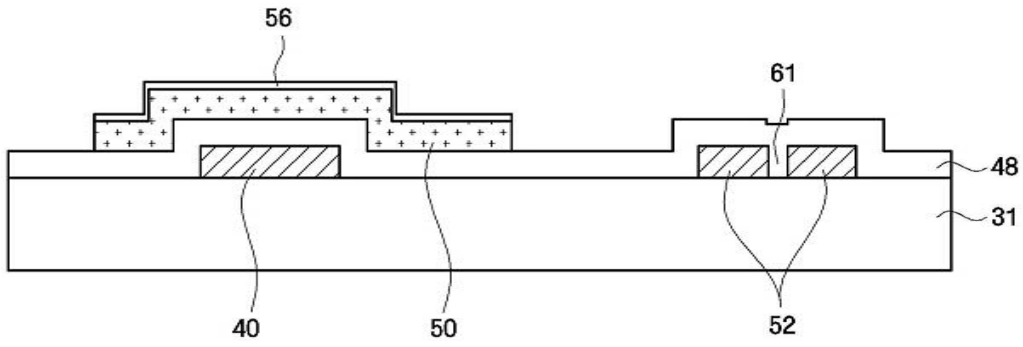
도면7



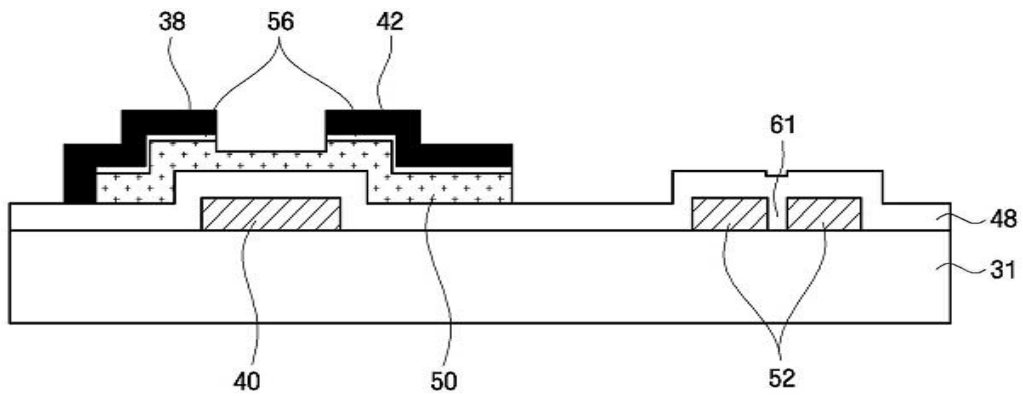
도면8a



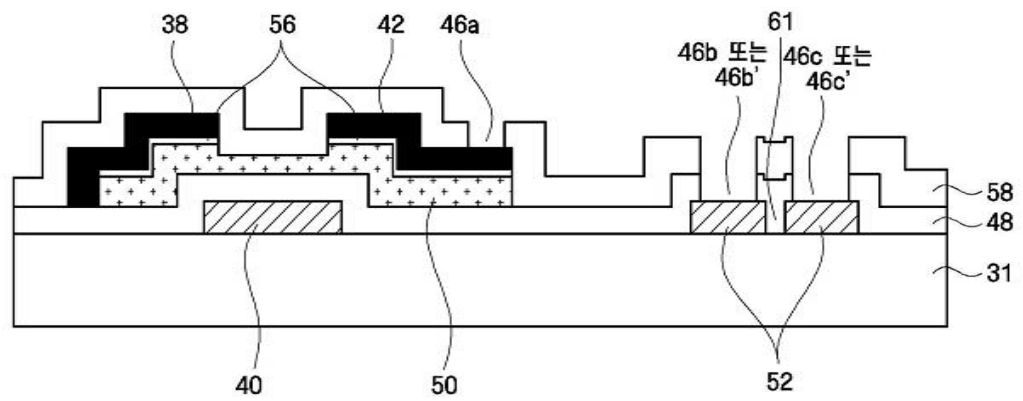
도면8b



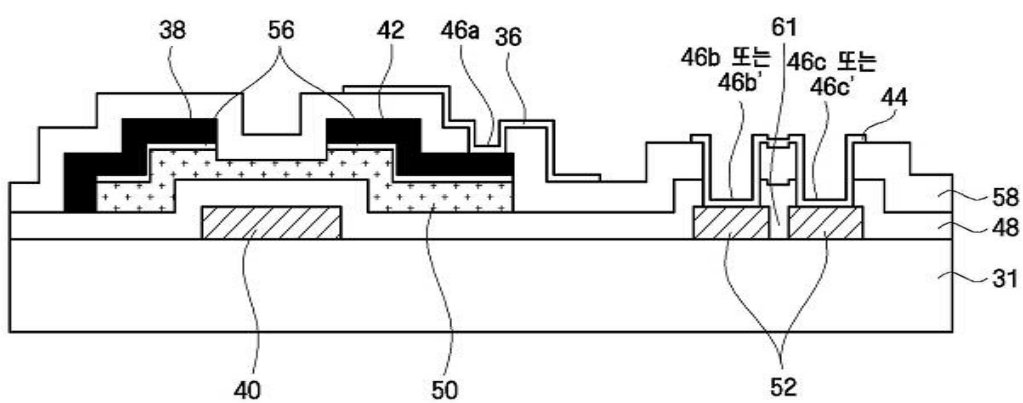
도면8c



도면8d



도면8e



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020060106197A	公开(公告)日	2006-10-12
申请号	KR1020050028681	申请日	2005-04-06
[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 IN WOO 김인우 PARK MIN WOOK 박민욱		
发明人	김인우 박민욱		
IPC分类号	G02F1/136		
CPC分类号	G02F1/13458 G02F1/136259 G02F1/136286 G02F2001/136272 G02F2001/136295 G02F2201/12 H01L27/124		
代理人(译)	JEONG , SANG BIN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种具有防小丘结构的液晶显示器。液晶显示器连接到数据线，与栅极线交叉，并且栅极线连接到栅极线和数据线中的相应连接的薄膜晶体管，以及连接的像素电极中的任何一条线，以及数据线和栅极线在薄膜晶体管中。并且，与其制成的焊盘电极电连接的屏蔽电极包括在诸如焊盘电极和由包括焊盘开口的金属材料构成的像素电极的材料中。液晶显示器，铝，小丘，垫开口。

