

## (19) 대한민국특허청(KR)

### (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0028099  
*G02F 1/1333* (2006.01) (43) 공개일자 2006년03월29일

(21) 출원번호 10-2004-0077118  
(22) 출원일자 2004년09월24일

(71) 출원인 삼성전자주식회사  
 경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 김동철  
 경기 수원시 팔달구 화서동 646번지 주공APT 306-1102

(74) 대리인 박영우

**심사청구 : 없음**

### (54) 표시장치

#### 요약

조립 불량을 방지하여 영상의 표시품질을 보다 향상시킨 표시장치가 개시되어 있다. 표시장치는 표시패널 및 수납용기를 포함한다. 표시패널은 상호 마주보는 제 1 및 제 2 표시기판들, 제 1 및 제 2 표시기판들의 사이에 배치되어 액정을 수납하는 액정 주입구가 형성된 액정 밀봉부재 및 액정 주입구를 밀봉하며 제 1 및 제 2 표시기판들로부터 돌출된 액정 누설 방지부를 포함한다. 수납용기는 표시패널이 배치되는 바닥면 및 액정 누설 방지부와 대응하는 부분에 액정 누설 방지부와 결합되어 표시패널을 고정시키는 훌이 형성된 측벽을 갖는다. 이로써, 표시패널에 형성된 액정 누설 방지부가 수납용기의 결합공에 결합됨으로써 표시패널 및 수납용기의 조립 불량을 방지하여 영상의 표시품질을 보다 향상시킨다.

#### 대표도

도 1

#### 명세서

#### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 표시장치를 도시한 분해 사시도이다.

도 2는 도 1의 I 1-I 2 선을 따라 절단한 단면도이다.

도 3은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 표시장치를 도시한 분해 사시도이다.

도 4는 도 3에서 II 1-II 2 선의 단면을 도시한 사시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 표시패널 110 : 제 1 기판

120 : 제 2 기판 130 : 액정층

140 : 액정 밀봉부재 142 : 액정 주입구

144 : 액정 누설 방지부 200 : 수납용기

210 : 바닥면 220 : 측벽

222 : 결합공 300 : 광원 모듈

400 : 광학부재 500 : 샤시

600 : 표시장치

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 표시장치에 관한 것이다. 보다 상세하게, 본 발명은 수납용기 및 표시패널의 조립 불량을 방지하여 영상의 표시 품질을 향상시킨 표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 이동통신 단말기, 디지털 카메라, 노트북 및 모니터 등 여러 가지 정보처리장치에서 처리된 전기적 포맷 형태의 데이터는 표시장치에 의하여 영상으로 변경된다. 예를 들면, 표시장치는 음극선관 표시장치(cathode-ray tube type display device), 액정표시장치(liquid crystal display device, LCD), 플라즈마 표시패널(plasma display panel) 등이 대표적이다.

이들 표시장치 중, 액정표시장치(LCD)는 액정(liquid crystal)을 이용하여 영상을 표시한다. 액정에 의하여 영상을 표시하는 액정표시장치는 다른 표시장치들에 비하여 두께가 얇고 부피가 가벼우며, 낮은 소비전력 및 낮은 구동전압에서 작동하는 특징을 갖고, 이로 인해 대부분의 정보처리장치들에 폭넓게 사용되고 있다.

종래 액정표시장치는 두 개의 표시기판 사이에 액정이 개재된 표시패널(display panel), 표시패널에 광을 공급하기 위한 백라이트 어셈블리(back-light assembly) 및 표시패널과 백라이트 어셈블리를 수납하는 수납용기를 포함한다.

표시패널은 영상제어신호를 발생시키는 인쇄회로기판(Printed Circuit Board, PCB) 및 인쇄회로기판과 표시기판을 전기적으로 연결시키는 연성회로기판(Flexible Printed Circuit, FPC)을 더 포함한다.

일반적으로 액정표시장치 중 스크린 사이즈가 작은 중소형 액정표시장치에서 인쇄회로기판은 연성회로기판과 함께 절곡되어 수납용기의 바닥면 중 외측면 상에 배치된다.

그러나, 절곡된 연성회로기판의 탄력에 의해 표시패널은 빈번하게 수납용기로부터 이격되어 수납용기 및 표시패널의 조립이 어렵고, 영상의 표시품질을 빈번하게 저하시키는 문제점을 갖는다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명은 이러한 종래의 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명의 목적은 표시패널이 수납용기로부터 둘뜨는 것을 방지하여 조립성 및 표시품질을 향상시킨 표시장치를 제공한다.

#### 발명의 구성 및 작용

이와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 표시장치는 표시패널 및 수납용기를 포함한다. 표시패널은 상호 마주보는 제 1 및 제 2 표시기판들, 제 1 및 제 2 표시기판들의 사이에 배치되어 액정을 수납하는 액정 주입구가 형성된 액정 밀봉부재 및 액정 주입구를 밀봉하며 제 1 및 제 2 표시기판들로부터 돌출된 액정 누설 방지부를 포함한다. 수납용기는 표시패널이 배치되는 바다면 및 액정 누설 방지부와 대응하는 부분에 액정 누설 방지부와 결합되어 표시패널을 고정시키는 결합공이 형성된 측벽을 갖는다.

본 발명에 의하면, 표시패널에 포함된 액정을 밀봉하는 액정 누설 방지부를 표시패널의 측면으로부터 돌출시켜 수납용기의 측벽에 형성된 결합공과 결합시킴으로써 표시패널이 수납용기로부터 들뜨는 현상을 방지할 수 있다.

이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하기로 한다.

### 표시장치

#### 실시예 1

도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 표시장치를 도시한 분해 사시도이다. 도 2는 도 1의 I 1-I 2 선을 따라 절단한 단면도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 본 실시예에 의한 표시장치(600)는 표시패널(100) 및 수납용기(200)를 포함한다.

본 실시예에 의한 표시패널(100)은 제 1 기판(110), 제 2 기판(120), 액정층(130), 액정 밀봉부재(140) 및 액정 누설 방지부(144)를 포함한다.

제 1 기판(110)은 복수개가 매트릭스(matrix) 형태으로 배치된 화소전극(pixel electrode)들, 각 화소전극에 구동전압을 인가하는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor, TFT)들 및 박막 트랜지스터(TFT)들을 각각 작동시키기 위한 신호선(signal line)들을 포함한다.

화소전극은 투명하면서 도전성인 산화주석인듐 박막(Indium Tin Oxide film, ITO), 산화아연인듐 박막(Indium Zinc Oxide film, IZO) 및 아몰퍼스 산화주석인듐 박막(amorphous Indium Tin Oxide film, a-ITO) 등을 사진-식각 공정에 의하여 패터닝(patterning)되어 형성된다.

제 2 기판(120)은 제 1 기판(110)보다 다소 작은 면적을 갖고, 제 1 기판(110)과 마주보도록 배치된다. 제 2 기판(120)은 제 2 기판(120)의 전면에 배치되며 투명하면서 도전성인 공통 전극(common electrode) 및 화소전극들과 마주보는 곳에 배치된 컬러필터(color filter)들, 예를 들어, 적색 컬러필터, 녹색 컬러필터 및 청색 컬러필터들을 포함한다.

액정층(liquid crystal layer, 130)은 제 1 기판(110) 및 제 2 기판(120)의 사이에 개재되며, 화소전극들 및 공통 전극의 사이에 형성된 전기장에 의하여 광의 투과율을 변경시킨다.

액정 밀봉 부재(liquid crystal sealing member, 140)는 제 1 기판(110) 및 제 2 기판(120)의 예지를 따라 배치되고, 예를 들어, 광경화성 물질을 포함한다. 본 실시예에서, 광경화성 물질은, 예를 들면, 자외선에 의해 경화되어 제 1 기판(110)과 제 2 기판(120)을 견고하게 결합시킨다. 또한, 경화된 액정 밀봉부재(140)는 제 1 기판(110) 및 제 2 기판(120)의 사이를 상호 소정 간격으로 이격시킨다.

제 1 기판(110) 및 제 2 기판(120)의 사이에 배치된 액정 밀봉부재(140)에는 유동성을 갖는 액정이 주입되기에 적합한 액정 주입구(142)가 형성된다. 액정은 대기압보다 낮은 진공압 환경에서 액정 주입구(142)를 통해 제 1 기판(110) 및 제 2 기판(120) 사이에 주입되고, 주입된 액정은 제 1 기판(110) 및 제 2 기판(120) 사이에 배치된다.

액정 누설 방지부(144)는 액정이 제 1 및 제 2 기판(110, 120)들의 사이에 개재된 후 제 1 및 제 2 기판(110, 120)들로부터 액정이 누설되는 것을 방지한다. 예를 들면, 액정 누설 방지부(144)는 광에 의해 경화되는 광경화성 물질을 포함하고, 액정 주입구(142)의 내부에 배치된다. 액정 주입구(142)에 배치된 액정 누설 방지부(144)는, 예를 들어, 자외선에 의해 경화되어 액정 주입구(142)를 밀봉한다. 밀봉된 액정 주입구(144)에 의하여 제 1 기판(110) 및 제 2 기판(120) 사이에 주입된 액정은 액정 주입구(142)를 통해 다시 흘러나오지 않게 된다.

본 실시예에 의한 액정 누설 방지부는 제 1 기판(110) 및 제 2 기판(120)으로부터 소정의 길이, 예를 들어, 약 0.5 mm의 길이로 돌출된다.

수납용기(200)는 바닥면(210) 및 바닥면(210)의 상부에 수납공간을 형성하기 위해 바닥면(210)으로부터 연장된 측벽(220)들을 포함한다. 수납용기(200)의 수납공간에는 앞서 설명한 표시패널(100)이 배치된다.

수납용기(200)의 측벽(220)들 중 표시패널(100)에 형성된 액정 누설 방지부(144)와 마주보는 측벽에는 결합공(222)이 형성된다. 액정 누설 방지부(144)는 측벽(220)에 형성된 결합공(222)과 결합되어 표시패널(100)이 수납용기(200)로부터 들뜨거나 이탈되는 것을 방지한다. 본 실시예에서, 표시패널(100)이 수납용기(200)의 수납공간에 배치될 때, 액정 누설 방지부(144)가 측벽(220)에 형성된 결합공(222)에 우선 결합된 후 표시패널(100)이 배치되는 것이 바람직하다.

이와 같이 액정 누설 방지부(144)가 측벽(220)에 형성된 결합공(222)과 결합되어 표시패널(100)을 수납용기(200)에 고정 시킴으로써, 표시패널(100)이 수납용기(200)로부터 들뜨는 현상을 방지할 수 있고, 그 결과 표시패널(100) 및 수납용기(200)의 조립성을 보다 향상 및 영상의 품질을 보다 향상시킬 수 있다.

본 실시예에 의한 표시장치(600)는 표시패널(100)로 광을 제공하는 광원 모듈(300)을 더 포함할 수 있다.

본 실시예에 의한 광원 모듈(300)은 표시패널(100) 및 수납용기(200)의 바닥면(210) 사이에 배치되고, 광을 발생시키는 광원(310) 및 광원(310)에서 발생된 광을 표시패널(100)로 가이드 하는 도광판(320)을 포함한다.

본 실시예에 의한 광원(310)은, 예를 들어, 발광 다이오드이다. 예를 들어, 광원(310)은 백색광을 발생시키는 백색 발광 다이오드를 포함한다. 이와 다르게, 본 실시예에 의한 광원(310)들은 적색광을 발생시키는 적색 발광 다이오드, 녹색광을 발생시키는 녹색 발광 다이오드 및 청색광을 발생시키는 청색 발광 다이오드를 포함할 수 있다.

## 실시예 2

도 3은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 표시장치를 도시한 분해 사시도이다. 도 4는 도 3에서 II 1- II 2 선의 단면을 도시한 사시도이다.

도 3 및 도 4를 참조하면, 본 실시예에 의한 표시장치(600)는 표시패널(100), 수납용기(200), 광원 모듈(300) 및 광학 부재(400)를 포함한다.

본 실시예에 의한 표시패널(100)은 제 1 기판(110), 제 2 기판(120), 액정층(130), 액정 밀봉부재(140), 액정 누설 방지부(144), 인쇄회로기판(150) 및 연성회로기판(160)을 포함한다.

제 1 기판(110)은 복수개가 매트릭스 형태으로 배치된 화소전극들, 각 화소전극에 구동전압을 인가하는 박막 트랜지스터(TFT)들 및 박막 트랜지스터(TFT)들을 각각 작동시키기 위한 신호선(signal line)들을 포함한다. 본 실시예에 의한 제 1 기판(110)의 상면에는 광의 광학특성을 향상시키는, 예를 들면, 광을 편광시키는 제 1 광학판(112)이 더 배치될 수 있다.

제 2 기판(120)은 제 1 기판(110)보다 다소 작은 면적을 갖고, 제 1 기판(110)과 마주보도록 배치된다. 제 2 기판(120)은 제 2 기판(120)의 전면에 배치되며 투명하면서도 전성인 공통 전극 및 화소전극들과 마주보는 곳에 배치된 컬러필터들을 포함한다. 본 실시예에 의한 제 2 기판(120)의 하면에는 광의 광학특성을 향상시키는, 예를 들면, 광을 편광시키는 제 2 광학판(122)이 더 배치될 수 있다.

액정층(130)은 제 1 기판(110) 및 제 2 기판(120)의 사이에 개재되며, 화소전극들 및 공통 전극의 사이에 형성된 전기장에 의하여 광 투과율을 변경시킨다.

액정 밀봉 부재(liquid crystal sealing member, 140)는 제 1 기판(110) 및 제 2 기판(120)의 에지를 따라 배치되고, 예를 들어, 광경화성 물질을 포함한다. 본 실시예에서, 광경화성 물질은, 예를 들면, 자외선에 의해 경화되어 제 1 기판(110)과 제 2 기판(120)을 견고하게 결합시킨다. 또한, 경화된 액정 밀봉부재(140)는 제 1 기판(110) 및 제 2 기판(120)의 사이를 상호 소정 간격으로 이격시킨다.

제 1 기판(110) 및 제 2 기판(120)의 사이에 배치된 액정 밀봉부재(140)에는 유동성을 갖는 액정이 주입되기에 적합한 액정 주입구(142)가 형성된다. 액정은 대기압보다 낮은 진공압 환경에서 액정 주입구(142)를 통해 제 1 기판(110) 및 제 2 기판(120) 사이에 주입되고, 주입된 액정은 제 1 기판(110) 및 제 2 기판(120) 사이에 배치된다.

액정 누설 방지부(144)는 액정이 제 1 및 제 2 기판(110, 120)들의 사이에 개재된 후 제 1 및 제 2 기판(110, 120)들로부터 액정이 누설되는 것을 방지한다. 예를 들면, 액정 누설 방지부(144)는 광에 의해 경화되는 광경화성 물질을 포함하고, 액정 주입구(142)의 내부에 배치된다. 액정 주입구(142)에 배치된 액정 누설 방지부(144)는, 예를 들어, 자외선에 의해 경화되어 액정 주입구(142)를 밀봉한다. 밀봉된 액정 주입구(144)에 의하여 제 1 기판(110) 및 제 2 기판(120) 사이에 주입된 액정은 액정 주입구(142)를 통해 다시 흘러나오지 않게 된다.

본 실시예에 의한 액정 누설 방지부는 제 1 기판(110) 및 제 2 기판(120)으로부터 소정의 길이, 예를 들어, 약 0.5 mm의 길이로 돌출된다.

인쇄회로기판(150)은 내부에 구동회로를 포함하고, 구동회로는 박막 트랜지스터(TFT)를 제어하는 영상 제어 신호를 발생시킨다.

연성회로기판(160)은 인쇄회로기판(150)과 제 1 기판(110)을 전기적으로 연결하여 인쇄회로기판(150)에서 발생된 영상 제어 신호를 제 1 기판(110)으로 제공한다. 본 실시예에서, 영상 제어 신호를 구동신호로 변경시키는 구동칩(114)이 제 1 기판(110) 상에 더 형성될 수 있다.

수납용기(200)는 바닥면(210) 및 바닥면(210)의 상부에 수납공간을 형성하기 위해 바닥면(210)으로부터 연장된 측벽(220)들을 포함한다. 수납용기(200)의 수납공간에는 앞서 설명한 표시패널(100)이 배치된다. 본 실시예에 의한 수납용기(200)의 바닥면(210)은 예를 들면, 일부를 제외하고 대부분이 개구될 수 있다.

수납용기(200)의 측벽(220)들 중 표시패널(100)에 형성된 액정 누설 방지부(144)와 마주보는 측벽에는 결합공(222)이 형성된다. 액정 누설 방지부(144)는 측벽(220)에 형성된 결합공(222)과 결합되어 표시패널(100)이 수납용기(200)로부터 들뜨거나 이탈되는 것을 방지한다. 본 실시예에서, 표시패널(100)이 수납용기(200)의 수납공간에 배치될 때, 액정 누설 방지부(144)가 측벽(220)에 형성된 결합공(222)에 우선 결합된 후 표시패널(100)이 배치되는 것이 바람직하다.

또한, 본 실시예에서, 수납용기(200)의 측벽(220)들의 외측면에는 소정의 길이로 돌출된 복수개의 결합고리(224)들이 형성될 수 있고, 결합공(222)이 형성된 측벽(220)과 마주보는 측벽(220)에는 상면의 일부가 홈(groove) 형상으로 절개된 절개부(226)가 형성될 수 있다. 본 실시예에서, 연성회로기판(160)이 절개부(226)를 통해 굴곡됨으로써, 인쇄회로기판(150)이 수납용기(200)의 바닥면(210) 중 외측면 상에 배치될 수 있다.

이와 같이 액정 누설 방지부(144)가 측벽(220)에 형성된 결합공(222)과 결합되어 표시패널(100)을 수납용기(200)에 고정 시킴으로써, 연성회로기판(160)이 탄력에 의해 표시패널(100)이 수납용기(200)로부터 들뜨는 현상을 간단하게 방지할 수 있고, 그 결과 표시패널(100)과 수납용기(200)의 조립성 및 영상의 표시품질이 보다 향상시킬 수 있다.

본 실시예에 의한 표시장치(600)는 수납용기(200)와 결합되어 수납용기(200)의 강도를 증가시키기 위한 샤시(chassis, 500)를 더 포함할 수 있다.

샤시(500)는 샤시 바닥면(510) 및 샤시 바닥면(510)으로부터 연장된 샤시 측벽(520)들을 포함하고, 샤시 측벽(520)들에는 결합홀(524)이 형성된 복수개의 결합부(522)들이 형성된다. 각 결합홀(524)은 수납용기(200)의 측벽(220)의 결합고리(224)들과 결합되어 샤시(500)를 수납용기(200)에 고정시킨다.

광원 모듈(300)은 표시패널(100) 및 수납용기(200)의 바닥면(210) 사이에 배치되고, 광을 발생시키는 광원(310) 및 광원(310)에서 발생된 광을 표시패널(100)로 가이드하는 도광판(320)을 포함한다. 본 실시예에 의한 광학 모듈(300)은 도광판(320)의 하부에 배치되어 도광판(320)에서 누설된 광을 반사시키는 반사판(322)을 더 포함할 수 있다.

본 실시예에 의한 광원(310)은, 예를 들어, 발광 다이오드이다. 예를 들어, 광원(310)은 백색광을 발생시키는 백색 발광 다이오드를 포함한다. 이와 다르게, 본 실시예에 의한 광원(310)들은 적색광을 발생시키는 적색 발광 다이오드, 녹색광을 발생시키는 녹색 발광 다이오드 및 청색광을 발생시키는 청색 발광 다이오드를 포함할 수 있다.

광학 부재(400)는 광원 모듈(300) 및 표시패널(100) 사이에 배치되어 광원(310)에서 발생된 광의 광학특성을 향상시킨다. 광학 부재(400)는 예를 들어, 광을 확산시키는 확산시트(410) 및 반사와 굴절을 통해 광의 수직 휘도를 향상시키는 프리즘시트(420)를 포함한다. 광학부재(400)는 예를 들어, 프리즘 시트(420)를 보호하기 위한 보호시트(430)를 더 포함할 수 있다.

### 발명의 효과

이와 같은 본 발명에 의하면, 액정 누설 방지부가 측벽에 형성된 결합공과 결합되어 표시패널을 수납용기에 고정시킴으로써, 표시패널이 수납용기로부터 들뜨는 현상을 간단하게 방지할 수 있고, 그 결과 표시패널과 수납용기의 조립성 및 영상의 표시품질이 보다 향상시킬 수 있다.

앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

상호 마주보는 제 1 및 제 2 표시기판들, 상기 제 1 및 제 2 표시기판들의 사이에 배치되어 액정을 수납하는 액정 주입구가 형성된 액정 밀봉부재 및 상기 액정 주입구를 밀봉하며 상기 제 1 및 제 2 표시기판들로부터 돌출된 액정 누설 방지부를 포함하는 표시패널; 및

상기 표시패널이 배치되는 바닥면 및 상기 액정 누설 방지부와 대응하는 부분에 상기 액정 누설 방지부와 결합되어 상기 표시패널을 고정시키는 결합공이 형성된 측벽을 갖는 수납용기를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

#### 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 표시패널 및 상기 바닥면 사이에는 상기 표시패널로 광을 제공하는 광원 모듈이 배치되는 것을 특징으로 하는 표시장치.

#### 청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 광원 모듈은 상기 광을 발생시키는 광원 및 상기 광을 상기 표시패널로 가이드하는 도광판을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

#### 청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 광원은 발광 다이오드인 것을 특징으로 하는 표시장치.

#### 청구항 5.

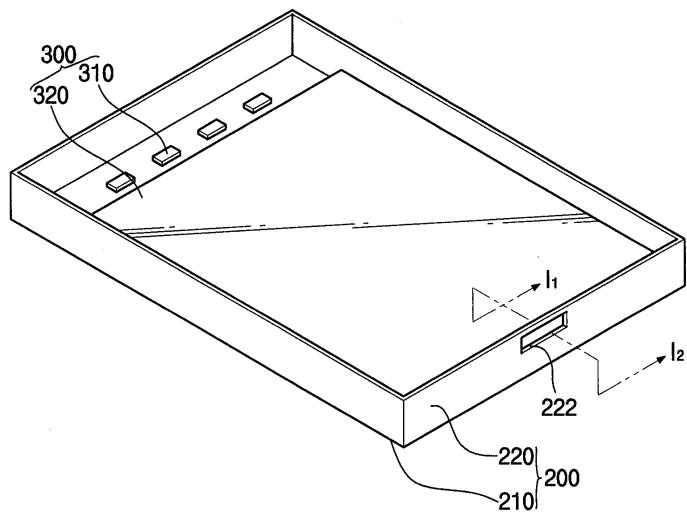
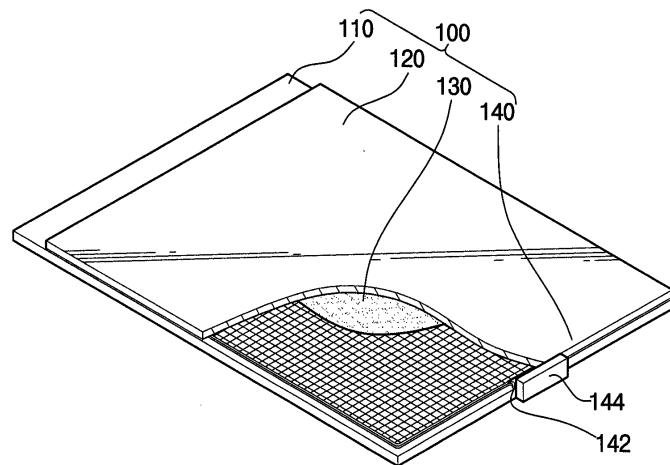
제 1 항에 있어서, 상기 액정 누설 방지부재는 광에 의하여 경화되는 광경화성 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

#### 청구항 6.

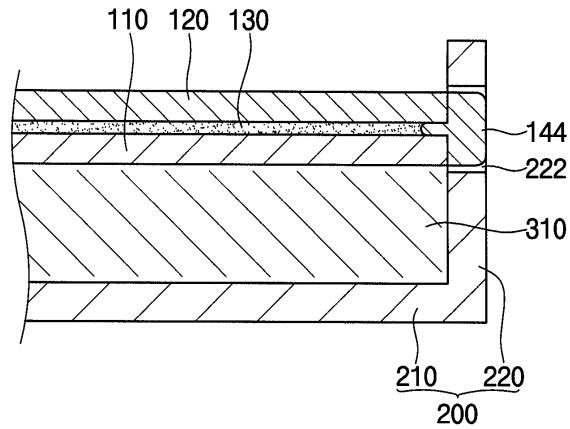
제 5 항에 있어서, 상기 광은 자외선인 것을 특징으로 하는 표시장치.

도면

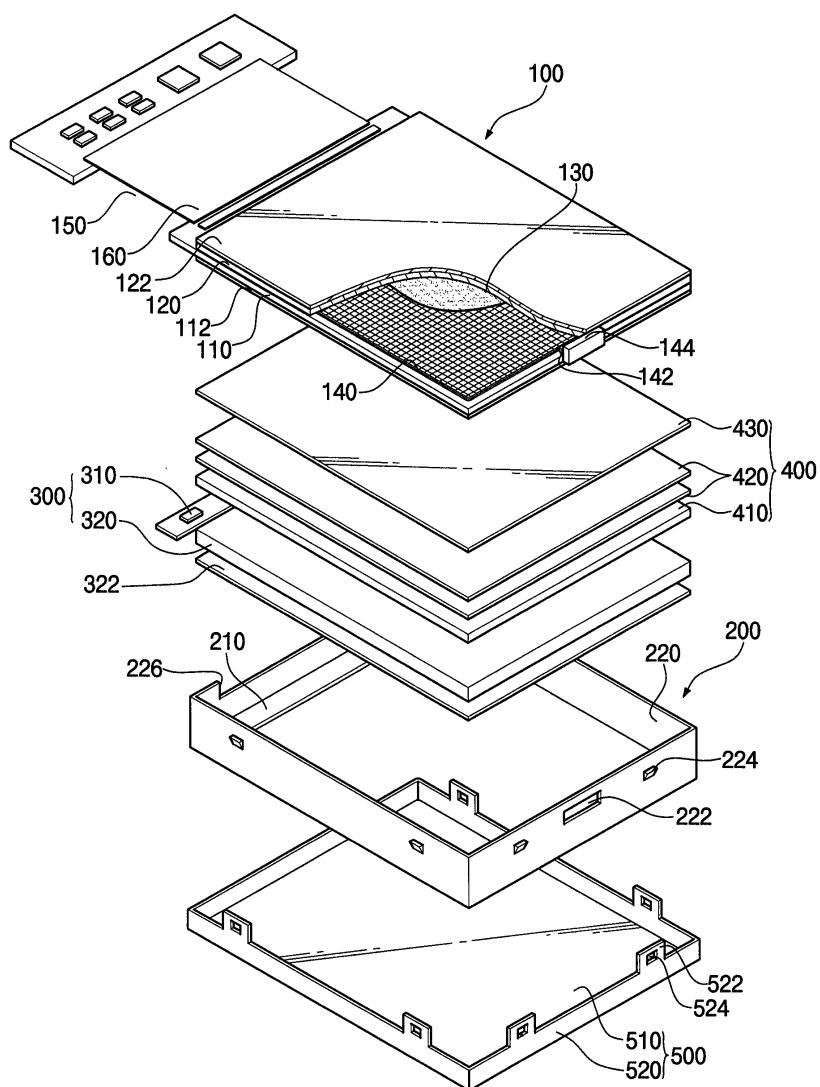
도면1



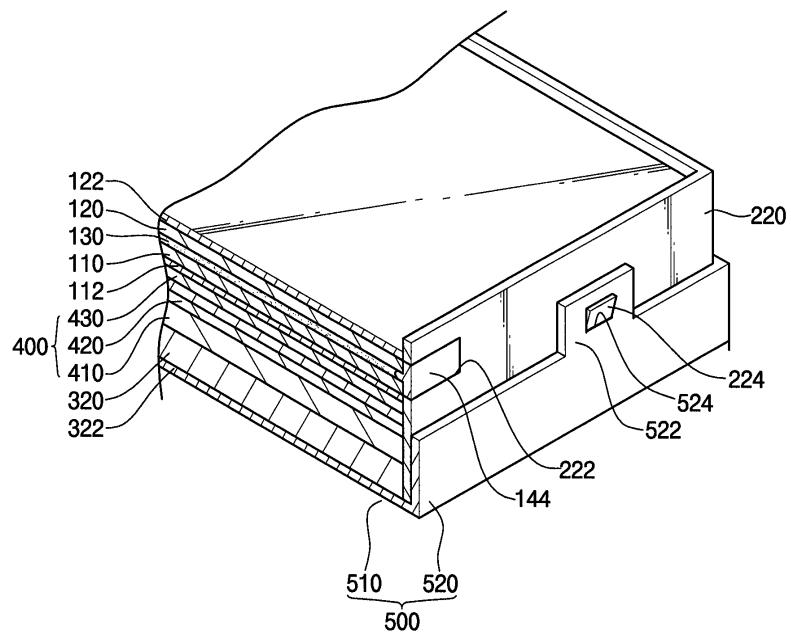
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	显示设备		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020060028099A</a>	公开(公告)日	2006-03-29
申请号	KR1020040077118	申请日	2004-09-24
[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 DONGCHEOL		
发明人	KIM,DONGCHEOL		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/133615 G02F1/1339 G02F1/1341 G02F2001/133317 G02F2001/133325 G02F2201/465		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

### 摘要(译)

公开了一种防止组装故障的显示装置，并且更加提高了图像的显示质量。显示装置包括显示面板和接收容器。显示面板包括相互面对的第一和第二显示基板，液晶密封构件，其中设置在第一和第二显示基板之间并接收液晶的液晶注入孔，以及液晶防泄漏部分，在密封液晶注入孔的同时，第一和第二显示基板突出。接收容器具有侧壁，在该侧壁中，与底表面对应的部分地组合的孔和其中显示有液晶防泄漏部分的显示面板并固定显示面板的液晶防泄漏部分被构建。因此，由于形成在显示面板上的液晶防泄漏部分被组合在接收容器的组合孔中，所以防止了接收容器和显示面板的组装故障，并且更加改善了图像的显示质量。

