



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/13357 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0122437
(43) 공개일자 2006년11월30일

(21) 출원번호 10-2005-0044915
(22) 출원일자 2005년05월27일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 하주화
서울 서대문구 홍은3동 280-8
장웅재
경기 수원시 팔달구 고등동 59-13
김진수
서울 송파구 신천동 7번지 장미APT 2동 1210호
주병윤
경기 고양시 덕양구 행신2동 소만마을2단지 신안아파트 201동903호
백정욱
경기 수원시 장안구 조원동 일호골든타워 907호

(74) 대리인 박영우

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 액정표시장치

(57) 요약

제품의 수율을 향상시킬 수 있는 액정표시장치를 개시한다. 액정표시장치는 제2 수납용기의 배면에 결합되어 확산판을 고정하는 고정부재를 구비한다. 고정부재는 제2 수납용기의 측벽과 확산판의 측면과의 사이에 개재되어 확산판이 제2 수납용기의 측벽측으로 유동되는 것을 방지한다. 이에 따라, 액정표시장치는 확산판과 제2 수납용기의 측벽간의 마찰 때문에 소음이 발생하는 것을 방지할 수 있으므로, 제품의 수율을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

광을 발생하는 램프;

상기 램프의 양 단부를 커버하는 사이드 몰드;

상기 사이드 몰드에 의해 지지되고, 상기 광을 확산하는 확산부재;

상기 확산부재의 상부에 구비되어 상기 확산부재를 상기 사이드 몰드에 고정하는 어퍼 몰드;

상기 어퍼 몰드의 배면에 구비되어 상기 확산부재를 고정하는 고정부재; 및

상기 어퍼 몰드에 수납되고, 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 고정부재는 상기 확산부재의 측면과 상기 어퍼 몰드의 측벽과의 사이에 개재된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 고정부재는 상기 확산부재의 모서리와 인접하여 위치하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 고정부재는 상기 확산부재의 단면과 인접하여 위치하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5.

제4항에 있어서, 상기 고정부재는 상기 확산부재의 장변과 인접하여 위치하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 고정부재는 상기 어퍼 몰드와 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 고정부재는 탄성을 갖는 재질로 이루어지고, 상기 어퍼 몰드의 배면에 부착되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 확산부재의 상부에 구비되어 상기 확산부재로부터 출사된 광의 광학 특성을 향상시키는 적어도 1매의 광학시트를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9.

제8항에 있어서, 상기 고정부재는 상기 광학시트와 상기 어퍼 몰드의 측벽과의 사이에 개재된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 제품의 수율을 향상시킬 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시장치는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널 및 액정표시패널로 균일한 광을 제공하는 백라이트 어셈블리로 이루어진다.

직하형 백라이트 어셈블리는 다수의 램프를 액정표시패널의 배면에 구비하여 액정표시패널의 전면으로 광을 제공한다. 직하형 백라이트 어셈블리는 램프들을 수납하는 하부 몰드, 하부 몰드와 결합하는 상부 몰드, 및 상부 몰드에 수납되어 램프들로부터의 광을 확산하는 확산판을 구비한다.

상부 몰드는 확산판을 고정하기 위한 가이드부가 구비되고, 확산판은 가이드부를 삽입하는 홈이 형성된다. 확산판은 온도와 수분에 따라 그 크기가 증가하거나 감소하는 합성 수지로 이루어진다. 이와 같이, 확산판은 주변 환경에 따라 그 크기가 초기 크기와 달리 조금씩 달라질 수 있다.

특히, 확산판이 수분을 흡수하여 초기 크기보다 그 크기가 증가되면, 가이드부를 둘러싼 확산판의 옆면과 가이드부간의 간격이 초기 설정된 간격보다 좁아진다. 이에 따라, 가이드부와 확산판간에 마찰이 발생하고, 이로 인해, 소음이 발생하여 제품의 수율이 저하된다.

또한, 확산판의 증가폭이 확산판과 가이드부간의 초기 간격보다 크면, 확산판이 휘어지고, 이로 인해, 액정표시패널로 휘도가 불균일한 광이 제공된다. 이에 따라, 액정표시패널의 표시면이 부분적으로 밝게 보이는 무라(mura) 현상이 발생하고, 이로 인해, 표시 특성이 저하된다.

또한, 확산판의 옆면은 커팅 장치에 의해 커팅된 면이기 때문에 작은 돌기들(burr)이 형성된다. 따라서, 확산판이 유동되면, 확산판의 옆면이 형성된 돌기들과 가이드부간에 마찰이 발생하여 돌기들이 확산판으로부터 분리되고, 이로 인해, 이물질이 발생한다. 이러한 이물질은 백라이트 어셈블리 내부로 유입될 수 있으며, 특히, 이물질이 액정표시패널의 표시면과 대응하는 영역내로 유입되면 액정표시장치의 표시 특성이 저하된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 제품의 수율 및 표시 특성을 향상시킬 수 있는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 액정표시장치는, 램프, 사이드 몰드, 확산부재, 어퍼 몰드, 고정부재 및 액정표시패널로 이루어진다.

램프는 광을 발생한다. 사이드 몰드는 램프의 양 단부를 커버한다. 확산부재는 사이드 몰드에 의해 지지되고, 광을 확산한다. 어퍼 몰드는 확산부재의 상부에 구비되어 확산부재를 사이드 몰드에 고정한다. 고정부재는 어퍼 몰드의 배면에 구비되어 확산부재의 위치를 고정한다. 액정표시패널은 어퍼 몰드에 수납되고, 광을 이용하여 영상을 표시한다.

이러한 액정표시장치에 의하면, 고정부재는 확산부재가 어퍼 몰드의 측벽측으로 유동되는 것을 방지할 수 있으므로, 확산부재와 어퍼몰드의 측벽간의 마찰 때문에 소음이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 이에 따라, 액정표시장치는 제품의 수율을 향상시킬 수 있다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여, 본 발명을 보다 상세하게 설명하고자 한다.

도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 제1 상부 몰드를 나타낸 사시도이다.

도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 액정표시장치(1000)는 광을 발생하는 백라이트 어셈블리(BL), 상기 백라이트 어셈블리(BL)로부터 광을 제공받아 영상을 표시하는 표시패널 어셈블리(600), 표시패널 어셈블리(600)를 수납하는 제2 수납용기(700), 고정부재(800), 및 상기 표시패널 어셈블리(100)를 가이드하는 탑 샤시(900)를 포함한다.

상기 백라이트 어셈블리(BL)는 외부로부터 전원을 제공받아 상기 광을 발생하는 램프 어셈블리(100), 상기 램프 어셈블리(100)를 수납하는 제1 및 제2 하부 몰드들(210, 220), 상기 제1 및 제2 하부 몰드들(210, 220)과 각각 결합하는 제1 및 제2 상부 몰드들(310, 320), 상기 광을 확산하는 확산판(410), 및 제1 수납용기(500)를 포함한다.

상기 램프 어셈블리(100)는 상기 광을 발생하는 다수의 램프(110) 및 상기 램프들(110)을 고정하는 제1 및 제2 램프 클립들(120, 130)을 포함한다.

상기 램프들(110)은 상기 전원을 제공받아 광을 발생하며, 소정의 간격으로 서로 이격되어 배치된다. 상기 제1 및 제2 램프 클립들(120, 130)은 상기 램프들(110)의 양 단부에 각각 구비되어 상기 램프들(110)을 고정한다. 상기 제1 및 제2 램프 클립들(120, 130)은 외부의 전원 공급장치와 연결되어 상기 램프들(110)로 상기 전원을 인가한다.

상기 제1 및 제2 램프 클립들(120, 130)은 상기 제1 및 제2 하부 몰드들(210, 220)에 각각 수납된다. 상기 제1 하부 몰드(210)는 상기 제1 램프 클립(120)을 수납하고, 상기 제2 하부 몰드(220)는 상기 제2 램프 클립(130)을 수납한다.

이 실시예에 있어서, 상기 제1 및 제2 하부 몰드들(210, 220)은 동일한 구조를 갖는다. 따라서, 이하, 상기 제1 하부 몰드(210)에 대해서 구체적으로 설명하고, 상기 제2 하부 몰드(220)에 대한 설명은 생략한다.

상기 제1 하부 몰드(210)는 상기 제1 램프 클립(120)이 안착되는 바닥판(211) 및 상기 바닥판(211)으로부터 연장된 측판(212)을 포함한다. 상기 측판(212)은 일측이 개구된 "ㄷ"자 형상을 갖는다. 상기 측판(212)은 상기 제1 상부 몰드(310)와 결합하기 위한 결합홈(213)을 갖는다.

상기 제1 및 제2 상부 몰드들(310, 320)은 상기 제1 및 제2 하부 몰드들(210, 220)과 각각 결합한다. 이 실시예에 있어서, 상기 제1 및 제2 상부 몰드들(310, 320)은 동일한 구조를 갖는다. 따라서, 이하, 상기 제1 상부 몰드(310)에 대하여 구체적으로 설명하고, 상기 제2 상부 몰드(320)에 대한 설명은 생략한다.

도 2를 참조하면, 상기 제1 상부 몰드(310)는 상면(311) 및 상기 상면(311)의 에지로부터 연장되어 형성된 경사면(312)을 포함한다. 상기 경사면(312)의 단부에는 상기 램프들(110)이 각각 삽입되는 홈들(312a)이 형성된다. 상기 상면(311)의 배면에는 상기 제1 하부 몰드(210)와 결합하기 위한 돌기(313)가 구비된다. 상기 돌기(313)는 상기 제1 하부 몰드(210)에 형성된 상기 결합홈(213)에 삽입되어 상기 제1 상부 몰드(310)와 상기 제1 하부 몰드(210)를 결합한다.

다시, 도 1을 참조하면, 상기 제1 및 제2 상부 몰드들(310, 320)에는 상기 확산판(410)이 수납된다. 상기 확산판(410)은 상기 램프들(110)의 상부에 구비되고, 상기 램프들(110)로부터의 광을 확산하여 출사한다.

상기 백라이트 어셈블리(BL)는 상기 확산판(410)의 상부에 배치되는 적어도 1매 이상의 광학 시트(420)를 더 포함한다. 상기 광학 시트(420)는 상기 확산판(410)을 통과한 광의 특성, 예컨대, 휘도 증가 및 휘도 균일성을 향상시켜 상기 표시패널 어셈블리(600)로 제공한다. 이를 위해, 상기 광학 시트(420)는 다양한 광학 시트, 예컨대, 상기 확산판(410)으로부터의 광을 집광하는 프리즘 시트 등을 구비할 수 있다.

상기 백라이트 어셈블리(BL)는 상기 램프들(110)의 하부에 구비되어 상기 램프들(110)로부터의 광을 반사하는 반사시트(430)를 더 포함한다. 상기 반사시트(430)는 상기 램프들(110)로부터의 광을 상기 확산판(410)측으로 반사하여 광의 이용 효율을 향상시킨다.

상기 제1 수납용기(500)는 상기 제1 및 제2 하부 몰드들(210, 220) 및 상기 반사시트(430)를 수납한다. 상기 제1 수납용기(500)는 금속 재질로 이루어져 상기 램프들(110)로부터 발생된 열을 신속하게 외부로 배출한다.

상기 백라이트 어셈블리(BL)의 상부에는 상기 표시패널 어셈블리(600)가 구비된다.

상기 표시패널 어셈블리(600)는 상기 광을 이용하여 상기 영상을 표시하는 액정표시패널(610), 상기 액정표시패널(610)로 상기 영상에 대응하는 구동신호를 생성하는 데이터측 및 게이트측 인쇄회로기판(620, 630), 및 상기 구동신호를 상기 액정표시패널(610)로 인가하는 데이터측 및 게이트측 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package : 이하, TCP)들(640, 650)을 포함한다.

상기 액정표시패널(610)은 박막 트랜지스터 기판(Thin Film Transistor : 이하, TFT)(611), 상기 TFT 기판(611)과 서로 대향하여 결합하는 컬러필터 기판(612) 및 상기 TFT 기판(611)과 상기 컬러필터 기판(612)과의 사이에 개재된 액정층(613)을 포함한다.

상기 TFT 기판(611)은 다수의 화소(미도시)가 매트릭스 형태로 구비된다. 상기 각각의 화소는 서로에 대해 직교하는 방향으로 연장된 게이트 라인(미도시) 및 데이터 라인에 의해 정의된다. 각 화소에는 스위칭 소자로서 동작되는 TFT 및 화소 전극이 구비된다.

상기 컬러필터 기판(612)은 박막 공정에 의해 형성되고, 상기 광을 이용하여 소정의 색을 발현하는 RGB 색화소(미도시) 및 공통 전극을 구비한다.

상기 TFT 기판(611)과 상기 컬러필터 기판(612)과의 사이에는 상기 액정층(613)이 개재된다. 상기 액정층(613)을 이루는 액정 분자들은 TFT 기판(611)과 상기 컬러필터 기판(612)과의 사이에 형성되는 전기장에 의해 특정 방향으로 배열되어 상기 백라이트 어셈블리(BL)로부터 제공되는 상기 광의 투과도를 조절한다.

상기 액정표시패널(610)의 소오스측에는 상기 데이터측 인쇄회로기판(620)이 구비된다. 상기 데이터측 인쇄회로기판(620)에는 상기 액정표시패널(610)을 구동하기 위한 상기 구동신호를 생성하는 구동 칩, 상기 구동신호의 타이밍을 조절하기 위한 타이밍 컨트롤러, 및 데이터 신호를 저장하기 위한 메모리 등이 실장된다.

상기 액정표시패널(610)의 게이트측에는 상기 게이트측 인쇄회로기판(630)이 구비된다. 상기 게이트측 인쇄회로기판(630)에는 상기 구동 칩, 상기 타이밍 컨트롤러, 및 게이트 신호를 저장하기 위한 메모리 등이 실장된다.

이 실시예에 있어서, 상기 표시패널 어셈블리(600)는 두 개의 인쇄회로기판(620, 630)을 구비하나, 상기 데이터측 및 게이트측 인쇄회로기판(620, 630)의 기능이 통합된 하나의 인쇄회로기판을 구비할 수도 있다.

상기 데이터측 인쇄회로기판(620)의 일 단부에는 상기 데이터측 TCP들(640)이 구비된다. 상기 데이터측 TCP들(640)은 상기 액정표시패널(610) 및 상기 데이터측 인쇄회로기판(620)과 전기적으로 연결되어 상기 인쇄회로기판(620)으로부터 인가된 상기 구동 신호 및 상기 데이터 신호를 상기 액정표시패널(610)로 제공한다.

상기 게이트측 인쇄회로기판(630)의 일 단부에는 상기 게이트측 TCP들(650)이 부착된다. 상기 게이트측 TCP들(640)은 상기 액정표시패널(610) 및 상기 게이트측 인쇄회로기판(630)과 전기적으로 연결되어 상기 게이트측 인쇄회로기판(630)으로부터 인가된 상기 게이트 신호 및 상기 구동 신호를 상기 액정표시패널(610)로 제공한다.

상기 액정표시패널(610)은 상기 제2 수납용기(700)에 수납된다. 상기 제2 수납용기(700)는 상기 제1 및 제2 상부 몰드들(310, 320)과 결합하여 상기 확산판(410) 및 상기 광학 시트(420)를 상기 상부 몰드들(310, 320)에 고정한다. 상기 제2 수납용기(700)는 상기 백라이트 어셈블리(BL)로부터의 광이 상기 액정표시패널(610)로 제공되도록 개구부를 갖는다.

상기 제2 수납용기(700)의 배면에는 상기 고정부재들(800)이 구비된다. 이 실시예에 있어서, 상기 고정부재들(800)은 상기 제2 수납용기(700)와 분리되어 구비되나, 상기 제2 수납용기(700)와 일체로 형성될 수도 있다.

상기 고정부재들(800)은 상기 확산판(410) 및 상기 광학 시트(420)의 에지에 구비되어 상기 확산판(410) 및 상기 광학 시트(420)의 위치를 고정한다. 상기 제2 수납용기(700) 및 상기 고정부재들(800)간의 결합 관계는 후술하는 도 3에서 구체적으로 설명하기로 한다.

상기 탑 사시(900)는 상기 액정표시패널(610)의 에지 영역을 커버하면서 상기 제1 수납용기(500)와 결합하여 상기 액정 표시패널(610)의 위치를 가이드하고, 상기 제2 수납용기(700)에 상기 액정표시패널(610)을 고정한다.

도 3은 도 1에 도시된 확산판, 제2 수납용기 및 고정부재들간의 결합관계를 나타낸 평면도이다. 참고로, 도 3은, 상기 제2 수납용기(700)의 배면측을 나타낸 평면도이다.

도 3을 참조하면, 상기 제2 수납용기(700)는 상기 액정표시패널(610)(도 1 참조)이 안착되는 바닥면(710) 및 상기 바닥면(710)의 에지를 둘러싼 측벽(720)을 포함한다. 상기 바닥면(710)은 상기 개구부(711)를 가지며, 상기 확산판(410)의 에지 영역을 커버한다.

상기 고정부재들(800)은 제1 내지 제4 고정부재들(810, 820, 830, 840)로 이루어지며, 상기 바닥면(710)의 배면에 구비된다. 이 실시예에 있어서, 상기 액정표시장치(1000)는 네 개의 고정부재들(810, 820, 830, 840)로 이루어지나, 상기 고정부재들의 개수는 상기 액정표시장치(1000)의 크기에 따라 증가되거나 감소될 수도 있다.

상기 제1 내지 제4 고정부재들(810, 820, 830, 840)은 상기 확산판(410)과 상기 제2 수납용기(700)의 측벽(720)과의 사이에 개재되어 상기 확산판(410)이 수평 방향으로 이동되는 것을 방지한다.

상기 제1 및 제2 고정부재들(810, 820)은 상기 제3 및 제4 고정부재들(830, 840)과 대향하여 구비된다. 상기 제1 내지 제4 고정부재들(810, 820, 830, 840)은 서로 소정의 간격으로 이격되어 구비되며, 상기 확산판(410)의 모서리와 인접하여 위치한다.

상기 제1 내지 제4 고정부재들(810, 820, 830, 840)은 확산판(410)의 크기 변화에 대응하여 변형이 용이한 탄성을 갖는 재질, 예컨대, 고무 재질이나 실리콘 재질로 이루어지는 것이 바람직하다.

즉, 상기 확산판(410)은 고분자로 이루어진 수지 재질, 예컨대, 폴리메틸 메타크릴레이트(Polymethyl Methacrylate : 이하, PMMA), PMMA와 폴리스티렌(Polystyrene : PS)을 합성한 메틸 스티렌(Methyl Styrene : MS), 폴리카보네이트(Polycarbonate : PC), 사이클릭 올레핀 폴리머(Cyclic Olefin Polymer : COP) 등이 있다.

이러한 수지 재질은 주변 온도 및 습도에 따라 팽창되거나 수축되며, 이로 인해, 상기 확산판(410)의 크기 또한 증가하거나 감소된다. 외부 환경에 따라 상기 확산판(410)의 폭이 초기 폭보다 증가될 경우, 상기 폭의 변화량이 초기에 설정된 상기 확산판(410)과 상기 제1 내지 제4 고정부재들(810, 820, 830, 840)간의 간격보다 클 수 있다.

이러한 경우, 상기 제1 내지 제4 고정부재들(810, 820, 830, 840)은 상기 확산판(410)의 크기에 대응하여 수축되므로, 상기 확산판(410)이 휘는 것을 방지할 수 있다. 이에 따라, 상기 액정표시장치(1000)는 상기 확산판(410)이 휘어짐 때문에 발생하는 뒀(mura) 현상을 방지할 수 있으므로, 표시 특성을 향상시킬 수 있다.

특히, 상기 확산판(410)은 단변 방향보다 장변 방향으로 변화율이 더 크기 때문에, 상기 확산판(410)은 상기 장변 방향의 폭이 상기 단변 방향의 폭 보다 크기 변화량이 더 크다. 따라서, 상기 제1 내지 제4 고정부재들(810, 820, 830, 840)은 상기 확산판(410)의 장변측보다 단변측에 구비되는 것이 바람직하다.

상기 제1 내지 제4 고정부재들(810, 820, 830, 840)은 동일한 구조를 가지며, 상기 제2 수납용기(700)와의 결합관계 및 상기 확산판(410)과의 위치 관계 또한 동일하다. 따라서, 이하, 상기 제1 고정부재(810)를 일례로하여 상기 제1 내지 제4 고정부재들(810, 820, 830, 840)의 구조, 상기 제2 수납용기(700)와의 결합관계 및 상기 확산판(410)과의 위치 관계를 구체적으로 설명한다.

도 4는 도 3의 'A'부분을 확대하여 나타낸 부분 사시도이고, 도 5는 도 4의 절단선 I-I'에 따른 단면도이며, 도 6은 도 5의 'B'부분을 확대하여 나타낸 단면도이다.

도 4 및 도 5를 참조하면, 상기 제1 고정부재(810)는 상기 확산판(410) 및 상기 광학 시트(420)의 옆면에 구비된다. 제1 고정부재(810)와 상기 제2 수납용기(700)의 바닥면(710)과의 사이에는 상기 제1 고정부재(810)를 상기 제2 수납용기(700)에 부착하기 위한 접착 부재(850)가 개재된다.

이 실시예에 있어서, 상기 제1 내지 제4 고정부재들(810, 820, 830, 840)(도 3 참조)은 상기 제2 수납용기(700)와 결합하나, 상기 제1 및 제2 상부 몰드(310, 320)와 결합될 수도 있다. 상기 제1 내지 제4 고정부재들(810, 820, 830, 840)이 상기 제1 및 제2 상부 몰드들(310, 320)과 결합할 경우, 그 결합 방법은 상기와 같이 접착 부재를 이용할 수도 있으며, 상기 제1 및 제2 상부 몰드들(310, 320)과 일체로 형성될 수도 있다.

그러나, 이러한 경우, 상기 확산판(410)의 크기가 증가되면, 상기 확산판(410)이 상기 제1 내지 제4 고정부재들(810, 820, 830, 840)의 상부로 올라탈 수도 있다. 따라서, 이를 방지하기 위하여, 상기 제1 내지 제4 고정부재들(810, 820, 830, 840)이 상기 제2 수납용기(700)와 결합하는 것이 바람직하다.

도 4 및 도 6을 참조하면, 상기 제1 고정부재(810)의 길이(L)는 상기 확산판(410)의 크기 및 상기 고정부재들(810, 820, 830, 840)의 개수에 따라 달라질 수 있다. 예컨대, 32" 액정표시장치에서 4개의 고정부재들을 구비할 경우, 상기 제1 고정부재(810)의 길이(L)는 약 30mm로 형성되는 것이 바람직하다.

상기 제1 고정부재(810)의 두께(T1)는 상기 확산판(410)의 두께(T2)보다 같거나 두껍게 형성된다. 예컨대, 상기 확산판(410)의 두께(T2)가 약 1.5mm 내지 약 2mm일 경우, 상기 제1 고정부재(810)는 약 2mm 내지 약 3mm의 두께(T1)로 형성되는 것이 바람직하다.

상기 확산판(410)은 그 재질에 따라 조금씩 차이는 있으나, 주변 온도 및 습도에 따라 그 크기가 증가되거나 감소된다. 따라서, 상기 확산판(410)의 크기가 증가되는 것을 대비하여 상기 제1 고정부재(810)는 상기 확산판(410)의 측면(411)과 적정의 간격(D)으로 이격되어 위치한다. 즉, 상기 제1 고정부재(810)와 상기 확산판(410)과의 간격이 협소할 경우, 상기 확산판(410)의 크기가 증가되면 상기 확산판(410)이 휘어질 수 있다. 이러한 상기 확산판(410)의 휨 현상을 방지하기 위하여 상기 제1 고정부재(810)는 상기 확산판(410)과 적정의 거리(D)는 상기 확산판(410)의 장변 방향에 대응하는 폭이 초기보다 증가될 수 있는 최소한의 변화값과 같거나 커야한다.

그러나, 상기 확산판(410)과 상기 제1 고정부재(810)간의 간격(D)이 너무 크면, 상기 액정표시장치(1000)의 전체 폭이 증가한다. 따라서, 상기 제1 고정부재(810)와 상기 확산판(410)간의 간격(D)은 상기 확산판(410)의 폭이 주변 환경에 따라 증가될 수 있는 최소 변화값과 동일하게 형성되는 것이 바람직하다. 특히, 상기 제1 고정부재(810)는 탄성을 갖는 재질로 이루어지기 때문에, 상기 확산판(410)의 폭이 상기 최소 변화값 보다 더 많이 증가되더라도 상기 확산판(410)이 휘어지는 것을 방지할 수 있다.

여기서, 상기 확산판(410)의 최소 변화값은 주변 온도 및 습도에 따라 상기 확산판(410)의 폭과 두께가 증가될 수 있는 변화율을 이용하여 산출할 수 있으며, 상기 확산판(410)의 변화율은 하기하는 수학적 식 1과 같다.

$$\Delta L = L_0 \times \alpha \times \Delta T + \beta \times \text{수분흡수율}$$

상기 수학적 식 1을 참조하면, 상기 확산판(410)의 변화율($\times L$)은 팽창전의 상기 확산판(410)의 폭(L_0)과 상기 확산판(410)의 선팽창율(α)과 상기 확산판(410)이 팽창되기 전과 팽창된 후의 온도 차이($\times T$)를 곱한 결과 값을 상기 확산판(410)의 두께 변화 수치(β)와 상기 확산판(410)의 수분흡수율을 곱한 결과 값과 합산하여 산출한다. 여기서, 상기 확산판(410)의 두께 변화를 나타낸 값(β)은 실험에 의해 산출되며, 상기 수분흡수율을 상기 확산판(410)의 재질에 따라 조금씩 다르게 나타낸다. 일반적으로, 상기 확산판(410)의 수분흡수율은 시간이 흐를수록 증가된다.

상기 확산판(410)의 두께가 약 1.5mm인 32" 액정표시장치의 경우, 상기 수학적 식 1을 이용하여 상기 확산판(410)의 최소 변화값을 산출하면, 상기 최소 변화값은 약 2mm이므로, 상기 확산판(410)과 상기 제1 고정부재(810)간의 간격(D)은 약 2mm가 된다.

도 7은 도 1에 도시된 액정표시장치를 나타낸 단면도이다.

도 7을 참조하면, 상기 제1 수납용기(500)는 바닥판(510) 및 상기 바닥판(510)의 에지로부터 연장되고, 외측으로 두 번 절곡된 측벽(520)을 구비한다. 상기 바닥판(510)에는 상기 반사시트(430) 및 상기 제2 하부 몰드(220)가 구비된다. 도면에는 도시하지 않았으나, 상기 제1 수납용기(500)의 바닥판(510)에는 상기 제2 하부 몰드(220)와 대향하여 상기 제1 하부 몰드(210)(도 1 참조)가 구비된다.

상기 제2 하부 몰드(220)에는 상기 제2 램프 클립(130)이 수납된다. 상기 제2 램프 클립(130)에는 상기 램프들(110)의 제1 단부가 삽입된다. 상기 램프들(110)의 제1 단부에는 상기 제2 램프 클립(130)으로부터 상기 전원을 인가받는 전극부(111)가 구비된다.

상기 제2 하부 몰드(220)는 상기 제2 램프 클립(130) 및 상기 램프들(110)이 구비된 상태에서 상기 제2 상부 몰드(320)와 결합한다. 상기 제2 상부 몰드(320)의 상면(321)은 상기 제2 하부 몰드(220)의 바닥판(221)과 마주하고, 상기 제2 상부 몰드(320)의 경사면(322)의 단부는 상기 반사시트(220)의 상면을 누른다. 이때, 상기 램프들(110)의 제1 단부 및 상기 제2 램프 클립(130)은 상기 제2 하부 몰드(220)의 바닥판(221)과 상기 제2 상부 몰드(320)의 상면(321)과의 사이에 배치된다.

상기 제2 상부 몰드(320)의 상면(321)은 상기 확산판(410)의 에지 영역을 지지한다. 상기 제2 수납 용기(700)의 바닥면(710)은 상기 확산판(410)의 에지 영역을 커버하면서 상기 제1 수납 용기(500)와 결합한다.

상기 제1 고정부재(810)는 상기 제2 수납 용기(700)의 측벽(720)과 상기 확산판(410) 및 상기 광학시트(420)와의 사이에 위치하고, 상기 제2 수납 용기(700)의 바닥면(710)과 상기 제2 상부 몰드(320)의 상면(321)과의 사이에 위치한다.

상기 제1 고정부재(810)는 상기 확산판(410) 및 상기 광학시트(420)의 일측면에 구비되어 상기 확산판(410) 및 상기 광학시트(420)가 상기 제2 수납용기(700)의 측벽(720)측으로 유동되는 것을 방지한다. 이에 따라, 상기 제1 고정부재(810)는 상기 확산판(410) 및 상기 광학시트(420)와 상기 제2 수납용기(700)의 측벽(720)간의 마찰 때문에 소음이 발생하는 것을 방지할 수 있으므로, 상기 액정표시장치(1000)의 수율을 향상시킬 수 있다.

도 8은 도 1에 도시된 상부 몰드의 다른 일례를 나타낸 단면도이고, 도 9는 도 8에 도시된 상부 몰드를 구비하는 액정표시장치를 나타낸 단면도이다.

도 9에 있어서, 도 1에 도시된 액정표시장치(1000)와 동일한 기능을 수행하는 구성 요소에 대해서는 동일한 참조번호를 병기하고, 그 기능에 대한 별도의 설명은 생략한다.

도 8 및 도 9를 참조하면, 상기 상부 몰드(330)는 램프들(110)의 제1 단부측에 구비되며, 제2 하부 몰드(220)와 결합한다. 도면에는 도시하지 않았으나, 상기 램프들(110)의 제2 단부측에도 상부 몰드가 구비된다.

상기 상부 몰드(330)는 제1 면(331), 상기 제1 면(331)으로부터 연장된 제2 면(332), 상기 제1 면(331)을 부분적으로 둘러싼 제3 면(333) 및 상기 하부 몰드들(210, 220)(도 1 참조)과 결합하기 위한 돌기(334)를 구비한다.

상기 제1 면(331)은 제2 하부 몰드(220)의 바닥판(221)과 마주하고, 상기 확산판(410)의 에지 영역을 지지한다. 상기 램프들(110)의 제1 단부 및 상기 제2 램프 클립(130)은 상기 상부 몰드(330)의 제1 면(331)과 상기 제2 하부 몰드(220)의 바닥판(221)과의 사이에 구비된다.

상기 제2 면(332)은 상기 제1 면(331)의 제1 단부로부터 연장되어 형성되고, 상기 제1 면(331)에 대하여 소정의 각도로 기울어진다. 상기 제2 면(332)의 단부에는 상기 램프들(110)을 삽입하는 삽입홈(332a)이 형성되며, 상기 삽입홈(332a)이 형성된 단부는 반사시트(430)의 에지 영역을 가압하여 상기 반사시트(430)가 제1 수납용기(500)로부터 이탈되는 것을 방지한다.

상기 제3 면(333)은 상기 제1 면(331)의 제1 단부를 제외한 단부들을 둘러싸고, 배면에는 상기 돌기(334)가 구비된다.

상기 제1 고정부재(810)는 제2 수납용기(700)의 배면에서 상기 제3 면(333)과 상기 확산판(410) 및 상기 광학시트(420)와의 사이에 개재된다. 상기 제1 고정부재(810)는 상기 제2 수납용기(700)와 결합되나, 상기 상부 몰드(330)와 결합될 수도 있다.

이 실시예에 있어서, 상기 제1 고정부재(810)는 상기 상부 몰드(330) 및 상기 제2 수납용기(700)와 분리되어 형성되나, 상기 제1 고정부재(810)는 상기 상부 몰드(330) 또는 제2 수납용기(700)와 일체로 형성될 수도 있다.

상기 제1 고정부재(810)는 상기 확산판(410) 및 상기 광학시트(420)의 일측면에 구비된다. 이에 따라, 상기 제1 고정부재(810)는 상기 확산판(410) 및 상기 광학시트(420)가 상기 상부 몰드(330)의 제3 면(333)간의 마찰 때문에 소음이 발생하는 것을 방지할 수 있으므로, 액정표시장치의 수율을 향상시킬 수 있다.

발명의 효과

상술한 본 발명에 따르면, 액정표시장치는 제2 수납용기의 배면에 제1 내지 제4 고정부재들을 구비하여 확산판이 제2 수납용기의 측벽으로 유동되는 것을 방지한다. 이에 따라, 제1 내지 제4 고정부재들은 확산판과 제2 수납용기간의 마찰 때문에 소음이 발생하는 것을 방지할 수 있으므로, 액정표시장치의 수율을 향상시킬 수 있다.

또한, 제1 내지 제4 고정부재들은 탄성을 갖는 재질로 이루어지기 때문에, 온도 및 수분에 의해 증가된 확산판의 변화폭이 제1 내지 제4 고정부재들과 확산판간의 간격보다 크더라도 확산판이 휘는 것을 방지할 수 있다. 이에 따라, 액정표시장치는 확산판의 휨 현상 때문에 액정표시패널의 표시면이 부분적으로 밝게 나타나는 것을 방지할 수 있으므로, 표시 특성을 향상시킬 수 있다.

이상에서는 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 제1 상부 몰드를 나타낸 사시도이다.

도 3은 도 1에 도시된 확산판, 제2 수납용기 및 고정부재들간의 결합관계를 나타낸 평면도이다.

도 4는 도 3의 'A'부분을 확대하여 나타낸 부분 사시도이다.

도 5는 도 4의 절단선 I-I'에 따른 단면도이다.

도 6은 도 5의 'B'부분을 확대하여 나타낸 단면도이다.

도 7은 도 1에 도시된 액정표시장치를 나타낸 단면도이다.

도 8은 도 1에 도시된 상부 몰드의 다른 일례를 나타낸 단면도이다.

도 9는 도 8에 도시된 상부 몰드를 구비하는 액정표시장치를 나타낸 단면도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

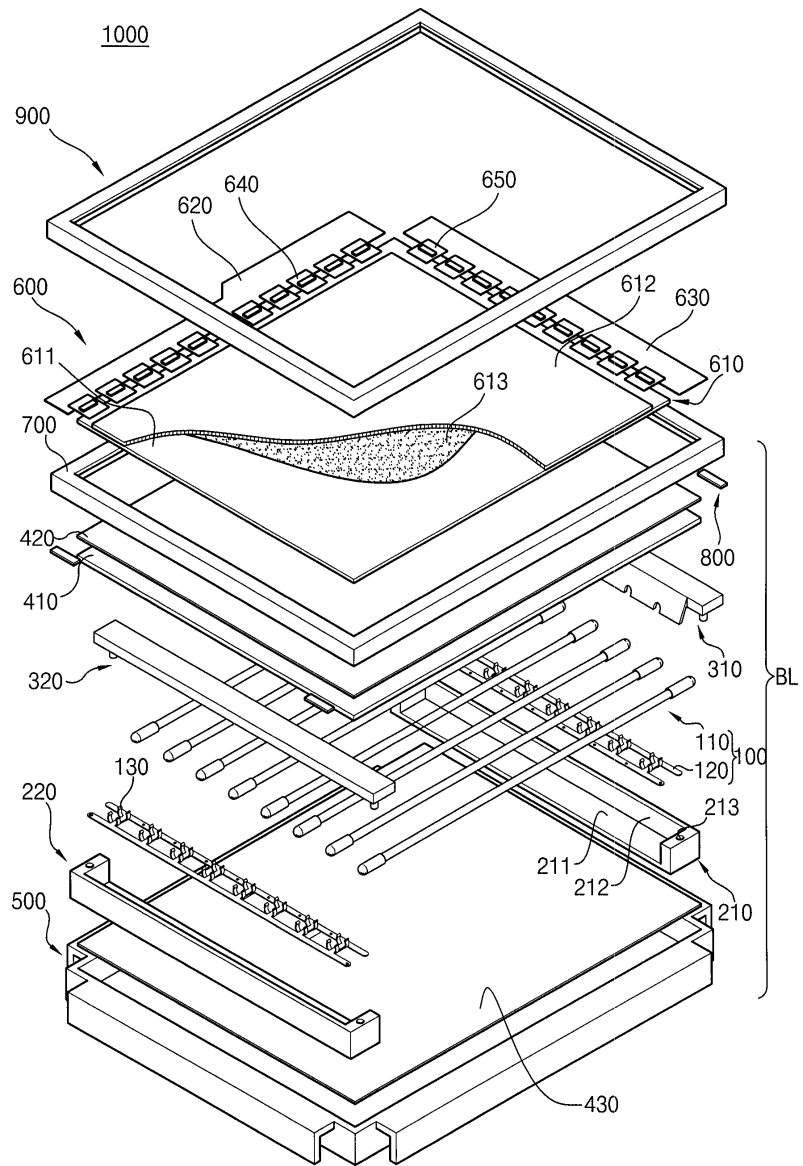
BL : 백라이트 어셈블리 600 : 표시패널 어셈블리

700 : 제2 수납용기 810, 820, 830, 840 : 고정부재

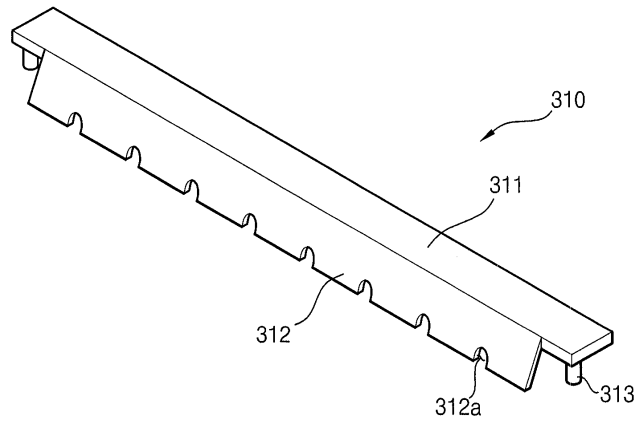
900 : 탑 샤시 1000 : 액정표시장치

도면

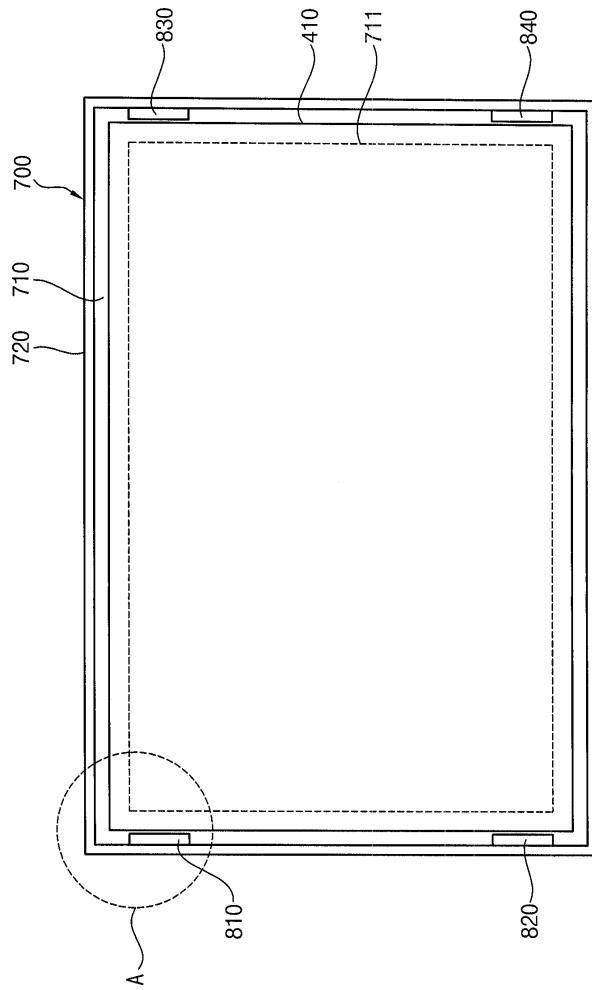
도면1



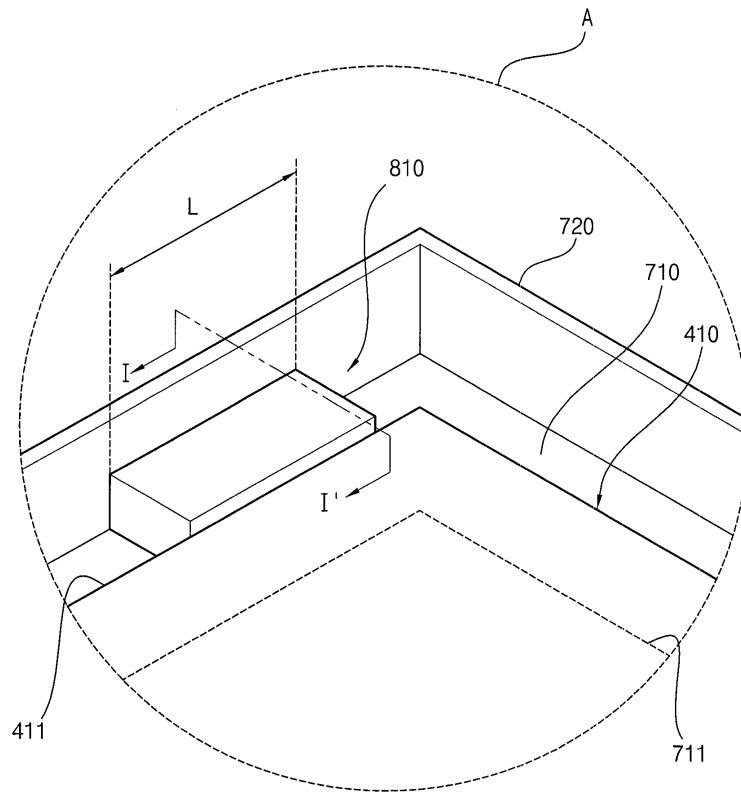
도면2



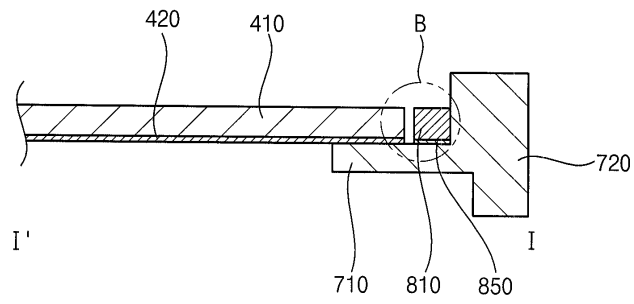
도면3



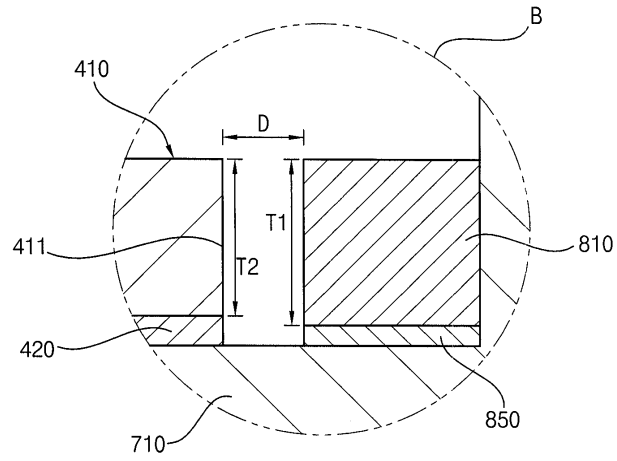
도면4



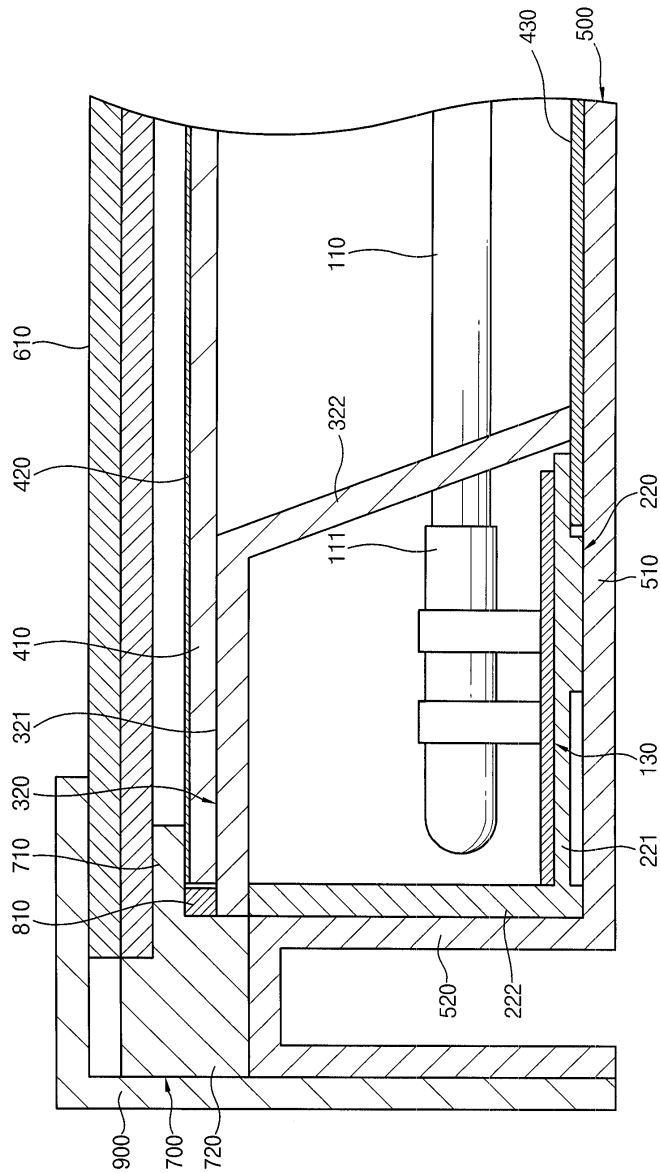
도면5



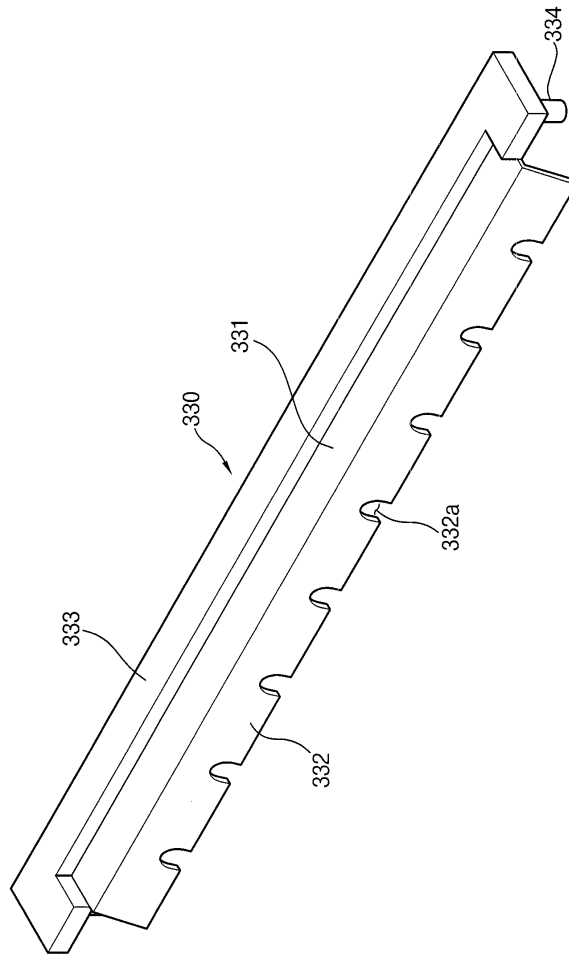
도면6



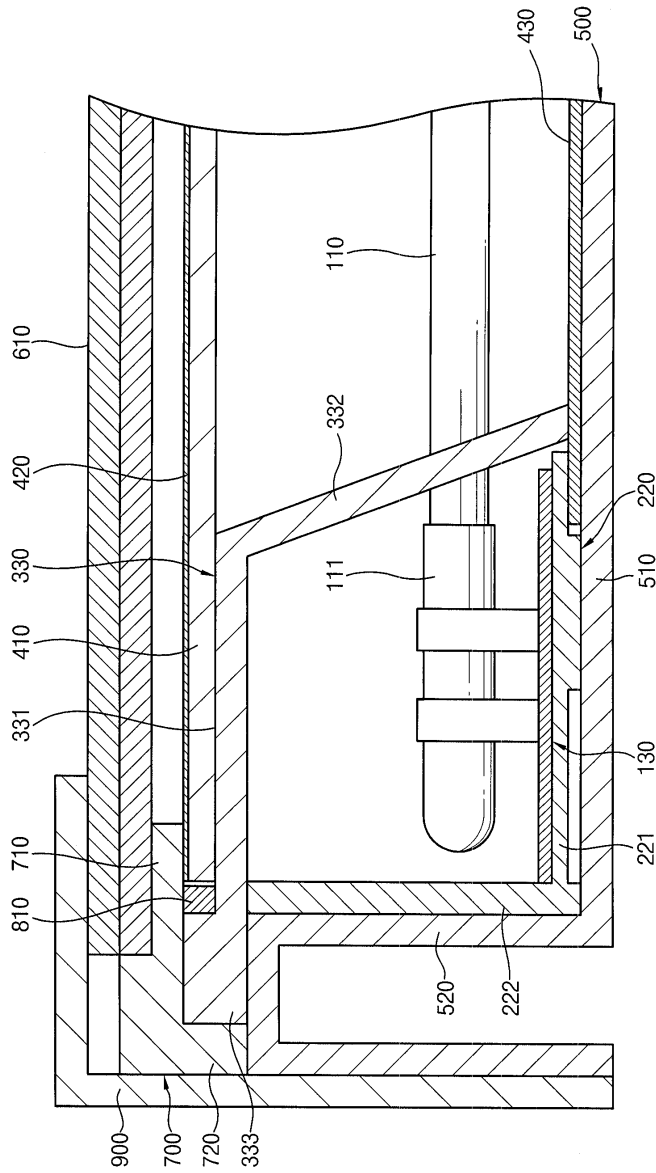
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020060122437A	公开(公告)日	2006-11-30
申请号	KR1020050044915	申请日	2005-05-27
[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	HA JU HWA 하주화 CHANG WOONG JAE 장웅재 KIM JIN SOO 김진수 JOO BYUNG YUN 주병윤 PAEK JUNG WOOK 백정욱		
发明人	하주화 장웅재 김진수 주병윤 백정욱		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133606 G02F2203/03		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了提高产品产量的液晶显示器。液晶显示器包括固定构件，该固定构件组合在第二容纳容器的后侧并固定扩散板。它防止固定构件被允许在第二接收容器的侧壁和扩散板的侧面之间，并且扩散板流到第二接收容器的侧壁。因此，它可以防止液晶显示器的噪声，因此在漫射板的侧壁和第二接收容器之间产生摩擦。因此，可以提高产品的产量。漫射板。

