



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0071349
(43) 공개일자 2017년06월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/133308 (2013.01)
G02F 1/133528 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0179567
(22) 출원일자 2015년12월15일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
엄현수
경기도 파주시 한빛로 70 한빛마을5단지캐슬엔칸
타빌아파트 517동 1904호
이현욱
경상북도 칠곡군 석적읍 북중리8길 19 전원하이츠
A동 305호
(74) 대리인
특허법인인벤투스

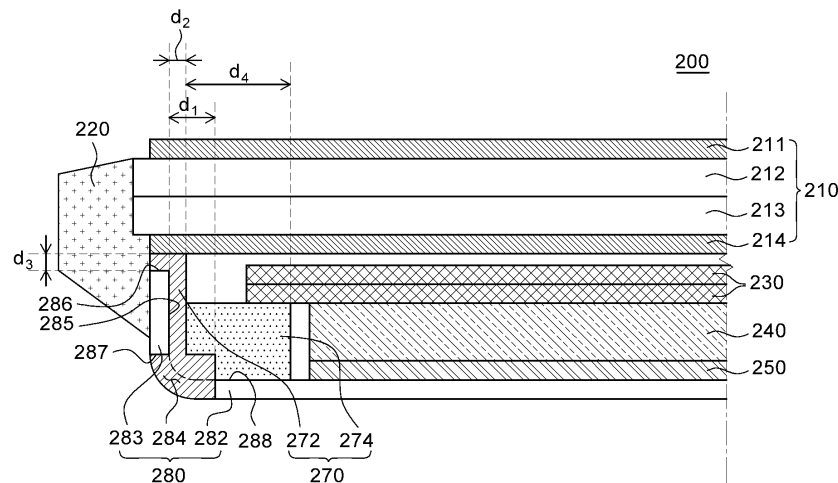
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 액정 표시 장치

(57) 요약

액정 표시 장치가 제공된다. 액정 표시 장치는 베이스부와 사이드부를 포함하는 바텀 플레이트, 베이스부 상에 배치되고 도광판을 갖는 백라이트 유닛, 백라이트 유닛 상의 액정 표시 패널 및 도광판의 측면에 배치되고 광 흡수성 물질로 구성된 제1 몰드 및 광 반사성 물질로 구성된 제2 몰드를 갖는 가이드 패널을 포함한다. 바텀 플레이트는 백라이트 유닛을 수납하고, 제1 몰드는 바텀 플레이트와 액정 표시 패널을 접촉하도록, 사이드부의 상면과 액정 표시 패널 사이로 연장된 현상을 갖는다. 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는, 액정 표시 패널 및 바텀 플레이트 사이에 제1 몰드를 연장시켜 배치시킴으로써, 외부 충격을 흡수하여 내구성을 향상시킬 수 있고, 바텀 플레이트의 개구부로 빛이 새어나가는 것을 최소화 할 수 있다.

대표도 - 도2b



(52) CPC특허분류

G02F 1/133615 (2013.01)

G02F 2202/28 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

베이스부와 사이드부를 포함하는 바텀 플레이트;

상기 베이스부 상에 배치되고, 도광판을 갖는 백라이트 유닛;

상기 백라이트 유닛 상의 액정 표시 패널; 및

상기 도광판의 측면에 배치되고, 광 흡수성 물질로 구성된 제1 몰드 및 광 반사성 물질로 구성된 제2 몰드를 갖는 가이드 패널을 포함하고,

상기 바텀 플레이트는 상기 백라이트 백라이트 유닛을 수납하고,

상기 제1 몰드는 상기 바텀 플레이트와 상기 액정 표시 패널을 접착하도록, 상기 사이드부의 상면과 상기 액정 표시 패널 사이로 연장된, 액정 표시 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제1 몰드는 상기 사이드부의 내측면 및 상기 상면과 접촉하여, 상기 사이드부를 감싸는, 액정 표시 장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 제1 몰드는 상기 바텀 플레이트의 내측면을 따라서 연장된, 액정 표시 장치.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 액정 표시 패널은,

하부 편광판;

상기 하부 편광판 상의 하부 기관;

상기 하부 기관에 대향하는 상부 기관;

상기 하부 기관과 상기 상부 기관 사이의 액정; 및

상기 상부 기관 상의 상부 편광판을 포함하고,

상기 제1 몰드는 상기 하부 편광판과 접착된, 액정 표시 장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 제1 몰드는 블랙(black) 레진으로 구성되고,

상기 제2 몰드는 화이트(white) 레진으로 구성된, 액정 표시 장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 제1 몰드는 UV 경화형 레진으로 구성된, 액정 표시 장치.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 바텀 플레이트는 상기 베이스부와 상기 사이드부 사이에 위치하는 개구부를 포함하고,

상기 제1 몰드는 상기 개구부를 채우도록 배치된, 액정 표시 장치.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 개구부는 복수 개이고,

상기 복수의 개구부는 서로 이격된, 액정 표시 장치.

청구항 9

제1 항에 있어서,

상기 액정 표시 패널의 외측면 및 상기 사이드부의 외측면과 접하여, 상기 액정 표시 패널과 상기 바텀 플레이트를 접착하는 접착 부재를 더 포함하는, 액정 표시 장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 접착 부재는 광흡수성 물질을 포함하는, 액정 표시 장치.

청구항 11

제1 항에 있어서,

상기 베이스부에 평행한 방향에 대한 상기 제1 몰드의 최대 폭은 0.3mm 이하이고,

상기 베이스부에 평행한 방향에 대한 상기 제2 몰드의 최대 폭은 0.3mm 이상인, 액정 표시 장치.

청구항 12

액정 표시 패널;

상기 액정 패널의 하부에 배치되어 빛을 발생시키는 백라이트 유닛;

상기 백라이트 유닛을 수용하는 바텀 플레이트;

상기 액정 표시 패널과 상기 백라이트 유닛이 접착되도록, 상기 액정 표시 패널의 외측면과 상기 바텀 플레이트의 외측면에 부착된 접착 부재; 및

상기 액정 표시 패널과 마주보는 상기 바텀 플레이트의 사이드부와 상기 액정 표시 패널 사이의 공간으로 상기 접착 부재가 유입되는 것을 억제하도록, 상기 사이드부와 상기 액정 표시 패널 사이에 배치되고 상기 사이드부의 내측면을 감싸도록 구성된 제1 몰드를 갖는 가이드 패널을 포함하는, 액정 표시 장치.

청구항 13

제12 항에 있어서,

상기 제1 몰드는 외부 충격에 의하여 상기 바텀 플레이트가 상기 액정 표시 패널을 물리적으로 손상시키는 것을 억제하도록 구비된, 액정 표시 장치.

청구항 14

제12 항에 있어서,

상기 제1 몰드는 상기 사이드부의 내측면에 배치되고,

상기 가이드 패널은 상기 제1 몰드와 상기 백라이트 유닛 사이에 배치되고, 상기 백라이트 유닛으로부터 발광한

빛을 반사시키는 제2 몰드를 더 포함하는 액정 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 빛샘을 억제하고, 충격에 의한 액정 표시 패널의 손상을 최소화할 수 있는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display; LCD)는 액정의 하부에 광원을 두고, 액정에 전기장을 인가하여 액정의 배열을 제어함으로써 광원에서 발생한 빛의 투과율을 조절하는 방식으로 화상을 구현하는 표시 장치로서, 스마트폰, 태블릿 PC 등 다양한 전자 장비에 적용된다. 액정 표시 장치는 광원을 포함하는 백라이트 유닛 백라이트 유닛 상부에 배치된 액정 표시 패널을 포함한다.

[0003] 이때, 백라이트 유닛은 발광 조립체, 도광판 및 광학 시트를 포함한다. 광학 시트는 액정 패널과 도광판 사이에 배치된다. 도광판의 측면에는 발광 조립체가 배치되어 도광판을 통해서 빛이 확산된다. 반사판은 도광판의 배면에 배치되어 반사판으로 누설된 빛을 반사시킨다. 백라이트 유닛은 가이드 패널 및 바텀 플레이트에 의해 둘러싸인다. 가이드 패널은 광학 시트, 도광판, 발광 조립체 및 반사판 등을 지지하면서 액정 패널이 안착되도록 구성된다. 바텀 플레이트는 가이드 패널의 외측에 배치되어 백라이트 유닛의 구성들을 보호한다.

[0004] 한편, 최근에는 액정 표시 장치의 디자인(design)을 아름답게 하고, 액정 표시 장치를 소형화하고자 액정 표시 장치의 베젤 영역(bezel area)을 감소시키기 위한 연구가 활발하게 진행되고 있다.

[0005] 예를 들어, 베젤 영역을 감소시키기 위하여, 백라이트 유닛과 액정 표시 패널을 접착시키기 위해, 베젤 영역에 배치되는 양면 접착 테이프를 제거하고 바텀 플레이트의 외측면 및 액정 표시 패널의 외측면에 동시에 접하도록 접착 부재를 배치함으로써, 바텀 플레이트와 액정 표시 패널을 접착시키는 방법을 사용하고 있다. 베젤 영역이 감소하게 되면, 베젤 영역에 배치되는 양면 접착 테이프의 면적이 줄어들어, 접착력이 크게 저하되는 문제점이 있었기 때문이다. 또한, 종래 사용하는 양면 접착 테이프는 광차단 성능이 불충분하여, 백라이트 유닛으로부터 출사되는 빛이 양면 접착 테이프 사이로 새어나오는 빛샘 현상이 발생하는 문제점이 있었기 때문이다.

[0006] 또한, 베젤 영역을 감소시키기 위하여, 백라이트 유닛의 가이드 패널의 크기를 감소시키는 시도가 계속되고 있다.

[0007] [관련기술문헌]

[0008] 1. 액정 표시 장치모듈(특허출원번호 제 10-2013-0169348호)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 그러나, 상술한 바와 같이 베젤 영역을 감소시키기 위하여, 바텀 플레이트와 액정 표시 패널의 외측면에 접착 부재를 사용하거나, 가이드 패널의 폭을 좁히는 경우, 다양한 문제들이 발생하였다.

[0010] 구체적으로, 바텀 플레이트 및 액정 표시 패널의 외측면에 접착 부재를 사용하는 액정 표시 장치의 경우, 외부 충격에 의하여 액정 표시 패널에 손상이 가거나, 백라이트 유닛과 액정 표시 패널 사이로 접착 부재가 유입되는 문제가 발생하였다. 또한, 가이드 패널의 크기를 감소시키기 위하여, 가이드 패널의 두께를 얇게 할 경우, 가이드 패널을 고정시키기 위한 바텀 플레이트의 개구부로 빛이 새어나가는 문제가 발생한다.

[0011] 상술한 문제를 구체적으로 설명하기 위해 도 1a 및 도 1b를 참조한다.

[0012] 도 1a 및 도 1b는 종래의 액정 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다. 도 1a 및 도 1b를 참조하면, 액정 표시 장치(100)는 상부 편광판(111), 상부 기관(112), 액정층, 하부 기관(113) 및 하부 편광판(114)을 포함하는 액정 표시 패널(110), 광학 시트(130), 도광판(140) 및 반사판(150)을 포함하는 백라이트 유닛, 가이드 패널(170) 및 바텀 플레이트(180) 및 접착 부재(120)를 포함한다.

- [0013] 도 1a를 참조하면, 종래의 액정 표시 장치(100)에서는 액정 표시 패널(110)과 백라이트 유닛을 접합시키기 위해, 경화성 레진을 백라이트 유닛을 수납하는 바텀 플레이트(180)와 액정 표시 패널(110)의 외측면에 도포한 다음 경화시킨 접착 부재(120)를 사용한다. 그러나 접합 공정 중 또는 오랜 기간 액정 표시 패널(110)을 사용하는 경우, 액정 표시 패널(110)과 바텀 플레이트(180) 사이에, 경화성 레진으로 이루어진 접착 부재(120)가 유입될 수 있다. 유입된 접착 부재(120)는 액정 표시 패널(110)과 바텀 플레이트(180)를 이격시킬 수 있고, 유입된 접착 부재(120)에 의하여 액정 표시 장치(100)의 표시 성능이 저하될 수 있는 문제점이 있다.
- [0014] 한편, 도 1b를 참조하면, 액정 표시 장치(100)에 외부 충격이 가해지는 경우, 백라이트 유닛을 수납하는 바텀 플레이트(180)가 바텀 플레이트(180)와 액정 표시 패널(110)이 접하는 영역(A)에 직접적으로 물리적 충격을 전달하게 된다. 일반적으로, 바텀 플레이트(180)는 백라이트 유닛의 보호를 위해 스테인레스 스틸(SUS)과 같은 금속 물질로 형성되는 바, 액정 표시 패널(110)이 손상될 수 있다. 종래의 양면 접착 테이프를 사용하여 액정 표시 패널(110)과 바텀 플레이트(180)를 접착시키는 경우, 양면 접착 테이프가 접착 기능뿐만 아니라 버퍼 기능을 수행할 수도 있었다. 그러나, 액정 표시 패널(110)과 바텀 플레이트(180)의 외측면에 접착 부재(120)를 형성하는 경우, 바텀 플레이트(180)와 액정 표시 패널(110) 사이에 미세한 이격이 발생하거나, 바텀 플레이트(180)의 표면에 버(burr)와 같은 바텀 플레이트(180)의 형상 불량이 발생하여, 상술한 문제가 발생할 수 있다.
- [0015] 한편, 광학 시트(130), 도광판(140) 및 반사판(150) 중 적어도 하나를 수납하고 고정시키기 위하여, 바텀 플레이트(180)에 가이드 패널(170)이 배치된다. 이때, 베젤 영역을 감소시키기 위해서는 가이드 패널(170)의 폭을 감소시켜야 한다. 그러나, 가이드 패널(170)의 폭이 감소되면, 발광 조립체 및 도광판(140)으로부터 발생한 빛이 가이드 패널(170)을 투과하여 바텀 플레이트(180)에 형성된 개구부를 통해 외부로 새어나가는 빛샘 현상이 발생하는 문제점이 있다.
- [0016] 본 발명의 발명자들은 베젤 영역이 감소됨에 따라 액정 표시 패널과 백라이트 유닛 접합용 접착 부재를 외측면에 배치시키는 경우, 강도가 높은 바텀 플레이트에 의해, 액정 표시 패널에 손상이 발생함을 인식하였다. 이에 본 발명자들은 액정 표시 패널과 바텀 플레이트 사이에서 충격을 흡수함과 동시에 가이드 패널의 폭 감소에 따른 빛샘 현상을 억제할 수 있는 물드를 사용하여, 액정 표시 패널을 바텀 플레이트로부터 보호할 수 있는 액정 표시 장치를 발명하였다.
- [0017] 이에, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 가이드 패널의 물드를 연장하여 바텀 플레이트와 액정 표시 패널 사이에 개재함으로써, 외부 충격에 따른 액정 표시 패널의 손상을 최소화하고, 외측에 부착된 접착 부재의 내부 유입을 억제하여, 내구성이 향상된 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.
- [0018] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는 가이드 패널의 구성을 변경하여, 네로우 베젤을 실현함과 동시에, 바텀 플레이트에 형성된 개구부를 통해 빛이 외부로 새어나가는 빛샘 현상을 억제할 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.
- [0019] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0020] 전술한 바와 같은 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치가 제공된다. 액정 표시 장치는 베이스부와 사이드부를 포함하는 바텀 플레이트, 베이스부 상에 배치되고 도광판을 갖는 백라이트 유닛, 백라이트 유닛 상의 액정 표시 패널 및 도광판의 측면에 배치되고 광 흡수성 물질로 구성된 제1 몰드 및 광 반사성 물질로 구성된 제2 몰드를 갖는 가이드 패널을 포함한다. 바텀 플레이트는 백라이트 유닛을 수납하고, 제1 몰드는 바텀 플레이트와 액정 표시 패널을 접착하도록, 사이드부의 상면과 액정 표시 패널 사이로 연장된다. 이에 따라, 외부 충격에 대한 내구성이 향상되고, 빛샘 현상이 최소화될 수 있다.
- [0021] 제1 몰드는 사이드부의 내측면 및 상면과 접촉하여, 사이드부를 감쌀 수 있다.
- [0022] 제1 몰드는 바텀 플레이트의 내측면을 따라서 연장될 수 있다.
- [0023] 액정 표시 패널은, 하부 편광판, 하부 편광판 상의 하부 기판, 하부 기판에 대향하는 상부 기판, 하부 기판과 상부 기판 사이의 액정 및 상부 기판 상의 상부 편광판을 포함하고, 제1 몰드는 하부 편광판과 접촉될 수 있다.
- [0024] 제1 몰드는 블랙(black) 레진으로 구성되고, 제2 몰드는 화이트(white) 레진으로 구성될 수 있다.
- [0025] 제1 몰드는 UV 경화형 레진으로 구성될 수 있다.

- [0026] 바텀 플레이트는 베이스부와 사이드부 사이에 위치하는 개구부를 포함하고, 제1 몰드는 개구부를 채우도록 배치될 수 있다.
- [0027] 개구부는 복수 개이고, 복수의 개구부는 서로 이격될 수 있다.
- [0028] 액정 표시 패널의 외측면 및 사이드부의 외측면과 접하여, 액정 표시 패널과 바텀 플레이트를 접착하는 접착 부재를 더 포함할 수 있다.
- [0029] 접착 부재는 광흡수성 물질을 포함할 수 있다.
- [0030] 베이스부에 평행한 방향에 대한 제1 몰드의 최대 폭은 0.3mm 이하이고, 베이스부에 평행한 방향에 대한 제2 몰드의 최대 폭은 0.3mm 이상일 수 있다.
- [0031] 진술한 바와 같은 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치는, 액정 표시 패널, 액정 패널의 하부에 배치되어 빛을 발생시키는 백라이트 유닛, 백라이트 유닛을 수용하는 바텀 플레이트, 액정 표시 패널과 백라이트 유닛이 접착되도록, 액정 표시 패널의 외측면과 바텀 플레이트의 외측면에 부착된 접착 부재 및 액정 표시 패널과 마주보는 바텀 플레이트의 사이드부와 액정 표시 패널 사이의 공간으로 접착 부재가 유입되는 것을 억제하도록, 사이드부와 액정 표시 패널 사이에 배치되고 사이드부의 내측면을 감싸도록 구성된 제1 몰드를 갖는 가이드 패널을 포함한다.
- [0032] 제1 몰드는 외부 충격에 의하여 바텀 플레이트가 액정 표시 패널을 물리적으로 손상시키는 것을 억제하도록 구비될 수 있다.
- [0033] 제1 몰드는 사이드부의 내측면에 배치되고, 가이드 패널은 제1 몰드와 백라이트 유닛 사이에 배치되고 백라이트 유닛으로부터 발광한 빛을 반사시키는 제2 몰드를 더 포함할 수 있다.
- [0034] 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

- [0035] 본 발명은 바텀 플레이트와 액정 표시 패널 사이에서 버퍼 기능을 할 수 있도록, 가이드 패널의 몰드를 연장하여 배치시킴으로써, 금속과 같이 강도가 높은 물질로 구성된 바텀 플레이트에 의한 액정 표시 패널의 크랙 등과 같은 손상을 최소화할 수 있고, 외부로부터 이물질이 이입되는 현상을 억제하는 효과가 있다.
- [0036] 본 발명은 가이드 패널의 폭을 줄이면서도 빛샘을 차단할 수 있는 효과가 있다.
- [0037] 본 발명은 내로우 베젤의 구현이 가능한 액정 표시 장치를 제공할 수 있다.
- [0038] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

- [0039] 도 1a 및 도 1b는 종래의 액정 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다.
- 도 2a는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 분해 사시도이다.
- 도 2b는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다.
- 도 4a 내지 도 4c는 실시예에 따른 액정 표시 장치의 가이드 패널의 제조를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0040] 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.

- [0041] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 본 명세서 상에서 언급된 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.
- [0042] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0043] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.
- [0044] 소자 또는 층이 다른 소자 또는 층 "위(on)"로 지칭되는 것은 다른 소자 바로 위에 또는 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다.
- [0045] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있다.
- [0046] 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0047] 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 도시된 것이며, 본 발명이 도시된 구성의 크기 및 두께에 반드시 한정되는 것은 아니다.
- [0048] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하고, 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시할 수도 있다.
- [0049] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 다양한 실시예들을 상세히 설명한다.
- [0050] 도 2a는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 분해 사시도이다. 도 2b는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다. 도 2a 및 도 2b를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(200)는, 액정 표시 패널(210), 광학 시트(230), 도광판(240), 반사판(250), 발광 조립체(260), 가이드 패널(270), 바텀 플레이트(280) 및 접착 부재(220)를 포함한다. 도 2a에서는 설명의 편의를 위해 접착 부재(220)에 대한 도시를 생략하였다.
- [0051] 액정 표시 패널(210)은 하부 편광판(214), 하부 기판(213), 액정층, 상부 기판(212) 및 상부 편광판(211)을 포함한다. 액정 표시 패널(210)은 백라이트 유닛으로부터 방출되는 빛의 투과율을 조정함으로써 화상을 표시한다.
- [0052] 하부 편광판(214) 및 상부 편광판(211)은 빛을 편광시킨다. 예를 들어, 하부 편광판(214)은 백라이트 유닛으로부터 방출되는 빛을 편광시켜 하부 기판(213)으로 제공한다. 상부 편광판(211)은 상부 기판(212)을 통과한 빛을 편광시켜 액정 표시 패널(210) 상부로 방출시킨다.
- [0053] 하부 기판(213)은 액정 표시 패널(210)을 구성하는 여러 구성 요소들을 지지하기 위한 기판으로써, 하부 기판(213)상에는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT), 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결된 화소 전극 및 화소 전극과 전기장을 형성할 수 있는 공통 전극이 배치된다. 이에, 하부 기판(213)은 박막 트랜지스터 기판으로 지칭될 수 있다. 박막 트랜지스터는 배선을 통해 전달되는 구동 신호에 기초하여 화소 전극 및 공통 전극 사이에 전기장(electric field)을 형성시킨다.
- [0054] 상부 기판(212)은 하부 기판(213)에 대향한다. 상부 기판(212)은 컬러 필터층을 지지하기 위한 기판으로써, 컬러 필터 기판으로 지칭될 수 있다. 컬러 필터층은 특정 파장의 빛을 선택적으로 투과시킨다. 컬러 필터층을 통해 풀 컬러(full color)의 화상이 표시된다.
- [0055] 상부 기판(212) 및 하부 기판(213) 사이에 액정층이 배치된다. 액정층은 일정한 방향으로 배열되어 있으며, 액정의 배열은 화소 전극 및 공통 전극 사이의 전기장에 기초하여 변경될 수 있다. 액정의 배열이 변경됨에 따라 백라이트 유닛에서 방출된 빛의 투과율이 제어될 수 있으며, 액정을 투과한 빛은 액정 표시 패널(210)의 액티브 영역으로 방출된다.

- [0056] 접착 부재(220)는 액정 표시 패널(210)의 외측면 및 바텀 플레이트(280)의 사이드부(283)의 외측면과 접촉한다. 즉, 액정 표시 패널(210) 및 바텀 플레이트(280)는 별도의 접착 테이프 없이 접착 부재(220)를 통해 접촉될 수 있다.
- [0057] 접착 부재(220)는 강성이 우수한 수지 조성물로 형성된다. 예를 들어, 접착 부재(220)는 아크릴레이트 계열의 수지 조성물로 형성될 수 있으며, 아크릴레이트 계열의 수지 조성물은 자외선 또는 적외선으로 경화되는 광 경화성 수지 조성물 또는 열에 의해 경화되는 열 경화성 수지 조성물일 수 있다.
- [0058] 또한, 접착 부재(220)를 형성하는 수지 조성물에는 광흡수성 물질이 포함될 수 있다. 예를 들어, 수지 조성물에는 카본 블랙(carbon black)이 더 포함될 수 있다. 이에, 바텀 플레이트(280)와 액정 표시 패널(210) 사이에서 새어나올 수 있는 빛이 접착 부재(220)에 의해 대부분 흡수될 수 있다.
- [0059] 백라이트 유닛은 빛을 액정 표시 패널(210)로 방출한다. 백라이트 유닛은 광학 시트(230), 도광판(240), 반사판(250) 및 발광 조립체(260)를 포함한다.
- [0060] 발광 조립체(260)는 빛을 발생시키며, 발광 다이오드(Light Emission Diode; LED) 및 발광 다이오드를 구동시키는 구동 회로를 포함할 수 있다. 그러나, 이에 한정되는 것은 아니며, 발광 조립체(260)는 발광 다이오드를 대신하여 냉음극 형광램프(cold cathode fluorescent lamp; CCFL) 또는 외부전극 형광램프(external electrode fluorescent lamp)를 포함할 수 있다. 도 2a에는 엣지형 발광 조립체(260)가 도시되어 있지만, 발광 조립체(260)는 직하형으로 배치되어 빛을 발생시킬 수도 있다.
- [0061] 반사판(250)은 발광 조립체(260)에서 발생된 빛을 반사한다. 반사판(250)을 통해 반사된 빛은 도광판(240) 및 광학 시트(230)를 통해 액정 표시 패널(210)의 하부 편광판(214)으로 입사될 수 있다.
- [0062] 도광판(240)은 발광 조립체(260)에서 방출된 빛을 확산 또는 집광하여 액정 표시 패널(210)의 하부 편광판(214) 쪽으로 진행시킨다. 도광판(240)은 도 2a 및 도 2b에 도시된 바와 같이 평판 형태일 수도 있고, 쉼기 형태일 수도 있다.
- [0063] 광학 시트(230)는 도광판(240) 상에 배치되며, 발광 조립체(260)로부터 발생된 빛의 휘도 특성을 향상시킨다. 광학 시트(230)는 확산 시트, 프리즘 시트 및 보호 시트를 포함하는 복수의 시트들로 구성될 수 있다.
- [0064] 바텀 플레이트(280)는 광학 시트(230), 도광판(240), 반사판(250) 및 발광 조립체(260)를 포함하는 백라이트 유닛과 가이드 패널(270)을 수납하고, 액정 표시 장치(100)의 외관을 형성한다. 바텀 플레이트(280)는 가이드 패널(270)의 외측에 배치되어 가이드 패널(270)을 보호한다.
- [0065] 바텀 플레이트(280)는 베이스부(282), 사이드부(283) 및 개구부(284)를 포함한다. 베이스부(282)는 백라이트 유닛의 구성요소들을 지지하기 위한 부분을 의미한다. 사이드부(283)는 바텀 플레이트(280)의 측벽을 의미하며, 베이스부(282)와 소정의 각도를 가지도록 구성된다. 예를 들어, 사이드부(283)는 베이스부(282)와 90도의 각도를 이룰 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 한편, 베이스부(282)와 사이드부(283)가 연결되는 바텀 플레이트(280)의 부분은 도 2a 내지 도 2b에 도시된 바와 같이 외곽이 라운드된(rounded) 형태일 수도 있고, 각진 형태일 수도 있다.
- [0066] 개구부(284)는 바텀 플레이트(280)의 베이스부(282)와 사이드부(283) 사이에 형성된다. 몇몇 실시예에서, 개구부(284)는 바텀 플레이트(280)의 베이스부(282)에 형성될 수도 있고, 바텀 플레이트(280)의 사이드부(284)에 형성될 수도 있다.
- [0067] 개구부(284)는, 예를 들어, 바텀 플레이트(280)에 절단(cutting) 가공, 펀칭(punching) 가공, 블랭킹(blanking) 가공, 또는 피어싱(piercing) 가공 같은 프레스(press) 가공을 적용하여 형성될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [0068] 개구부(284)는 가이드 패널(270)을 형성하는 물질을 주입하기 위한 주입구의 기능을 수행하며, 가이드 패널(270)을 고정시키는 기능을 수행한다.
- [0069] 바텀 플레이트(280)는 금속성 물질 또는 비 금속성 물질로 구성될 수 있다. 예를 들어, 바텀 플레이트(280)는 알루미늄(Al), 철(Fe), 스테인리스(Steel Use Stainless, SUS) 또는 이들의 합금으로 구성될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [0070] 가이드 패널(270)은 광학 시트(230), 도광판(240), 발광 조립체(260) 및 반사판(250)을 지지한다. 가이드 패널

(270)은, 제1 몰드(272) 및 제2 몰드(274)를 포함한다.

- [0071] 제1 몰드(272)는 개구부(284)에 배치되어 발광 조립체(260) 및 도광판(240)으로부터 방출된 빛을 흡수하고, 바텀 플레이트(280)와 액정 표시 패널(210) 사이의 배치되어 외부 충격으로부터 액정 표시 패널(210)을 보호한다.
- [0072] 도 2b를 참조하면, 제1 몰드(272)는 개구부(284)로부터 바텀 플레이트(280)의 사이드부(283)의 내측면(285)에 접촉하여 사이드부(283)의 상면(286)까지 접촉되도록 연장된다. 즉, 제1 몰드(272)는 사이드부(283)의 내측면(285)과 상면(286)을 감싸도록 배치된다. 또한, 제1 몰드(272)는 개구부(284)를 모두 채우도록 배치되어, 개구부(284)에 고정된다. 결국, 제1 몰드(272)는 사이드부(283)의 상면(286), 사이드부(283)의 내측면(285) 및 사이드부(283)의 하면(287)까지 모두 감싸도록 배치된다. 또한, 제1 몰드(272)는 바텀 플레이트(280)의 내측면을 따라서 연장되도록 구성될 수 있다. 즉, 바텀 플레이트(280)의 내측면의 네 변에 제1 몰드(272)가 모두 배치될 수 있다.
- [0073] 제1 몰드(272) 중 사이드부(283)의 상면(286)에 배치된 부분은 외부 충격에 의하여 바텀 플레이트(280)의 사이드부(283)가 액정 표시 패널(210)에 충격을 전달하여 손상시키는 것을 억제하는 버퍼층의 기능을 수행한다. 또한, 사이드부(283) 상면(286)에 형성될 수 있는 버(burr)로부터 액정 표시 패널(210)을 보호하는 기능을 수행한다. 또한, 제1 몰드(272) 중 개구부(284)에 형성된 부분은 발광 조립체(260) 및 도광판(240)으로부터 방출된 빛이 제2 몰드(274)를 투과하는 경우, 개구부(284)로 새어나가는 빛을 흡수하는 기능을 수행한다.
- [0074] 제1 몰드(272)는 단면 기준으로 서로 다른 폭을 가질 수 있도록 구성될 수 있다. 제1 폭(d_1)은 베이스부(282)에 평행한 방향에 대하여, 사이드부(283)의 내측면(285)의 연장선으로부터 가장 먼 제1 몰드(272)의 내측면을 잇는 거리이다. 제2 폭(d_2)은 베이스에 평행한 방향에 대하여, 사이드부(283)의 내측면(285)으로부터 가장 가까운 제1 몰드(272)의 내측면을 잇는 거리이다. 제1 몰드(272)는 하부의 폭이 상부의 폭과 상이하도록 구성될 수 있다. 도 2b를 참조하면, 제1 폭(d_1)은 제1 몰드(272)의 상부의 폭이고, 제2 폭(d_2)은 제1 몰드(272)의 하부의 폭이다. 즉, 제1 몰드(272)는 하부의 폭이 상부의 폭보다 크다. 이때, 제1 몰드(272)는 하부로부터 상부를 향하여 계단 형상을 갖는다. 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(200)에서, 제1 폭(d_1)은 및 제2 폭(d_2)은 각각 0.3mm 이하일 수 있다. 이때, 제1 몰드(272)가 개구부(284)를 채울 수만 있으면, 제1 폭(d_1)은 개구부(284)내에서 사이드부(283)의 내측면의 연장선으로부터 가장 먼 제1 몰드(272)의 내측면을 잇는 거리일 수 있다. 또한, 제2 폭(d_2)은 자유롭게 조절될 수 있으며, 예를 들어, 0.2mm 또는 0.1mm 이하일 수 있다. 종래에 사출 성형을 통해 형성된 플라스틱을 가이드 패널로 사용하는 경우, 사출 성형 공정의 구조적인 한계에 의해 가이드 패널을 구성하는 적어도 하나의 몰드는 각각 최소 0.4mm의 폭을 가진다. 그러나, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(200)에서, 제1 몰드(272)는 UV 경화형 레진을 사용하여 형성되므로, 좁은 가이드 패널(270)의 폭이 형성될 수 있다.
- [0075] 한편, 제1 몰드(272)에서 액정 표시 패널(210)과 사이드부(283)의 사이에 배치되는 영역의 두께(d_3)는 0.05mm 내지 0.2mm일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 제1 몰드(272)에서 액정 표시 패널(210)과 사이드부(283)의 사이에 배치되는 영역의 두께(d_3)가 0.05mm 미만인 경우, 액정 표시 패널(210)과 사이드부(283)의 사이에서 발생하는 충격을 흡수하지 못하고, 0.2mm 이상인 경우, 백라이트 유닛의 두께를 필요 이상으로 증가시키게 되어, 얇은 액정 표시 장치를 구현하기 어려울 수 있다.
- [0076] 제1 몰드(272)는 예를 들어, 블랙(black) 레진일 수 있으며, 검은색과 유사한 어두운 색상을 가지도록 구성될 수 있다. 또한, 제1 몰드(272)는 가시광선 대역의 빛 흡수율이 80% 이상인 물질로 구성될 수 있다. 제1 몰드(272)는 블랙 레진으로 구성되고, 바텀 플레이트(280)의 개구부(284)를 채우도록 배치되므로, 개구부(284)를 통해 새어나가는 빛을 흡수하여 빛샘 현상을 방지할 수 있다.
- [0077] 또한, 제1 몰드(272)는 UV 경화형 레진일 수 있다. 제1 몰드(272)는 종래에 사출 성형을 통해 형성된 플라스틱과는 달리, UV 경화형 레진을 바텀 플레이트(280) 내부로 주입하거나 도포한 다음 경화시킴으로써 형성된다. UV 경화형 레진은, 바텀 플레이트(280)를 직접 도포한 후 제1 몰드(272)로 경화될 수 있으므로, 사출 성형을 통해 형성된 플라스틱과 달리 제1 몰드(272)의 폭을 제어하기 용이하다. 즉, 제1 몰드(272)의 폭이 최소화되도록 제어될 수 있다. 따라서, 상술한 바와 같이, UV 경화형 레진으로 구성된 제1 몰드(272)는 개구부(284)를 채우기만 하면 제1 몰드(272)의 폭은 종래의 플라스틱 보다 현저히 좁게 설계할 수 있다.
- [0078] 이때, UV 경화형 레진은 흐름성이 있도록 점도 및 칙소성이 낮은 레진일 수 있다. 예를 들어, UV 경화형 레진의

점도는 4000cps 내지 10000cps일 수 있고, 척소성이 1.5 내지 2.5일 수 있다. 제1 몰드(272)를 구성하는 UV 경화형 레진의 점도 및 척소성이 각각 4000cps 및 1.5 미만인 경우 코팅성이 저하될 수 있고, UV 경화형 레진의 점도 및 척소성이 각각 10000cps 및 2.5 초과인 경우 흐름성이 나빠져 좁은 폭을 가지는 제1 몰드(272)를 형성하기 어려울 수 있다.

- [0079] 사출 성형을 통해 형성된 플라스틱을 가이드 패넬로 사용하는 종래의 액정 표시 장치에서 경우, 가이드 패넬을 구성하는 몰드의 폭은 0.4mm 이상으로만 조절할 수 있었다. 특히, 화이트 몰드와 블랙 몰드를 동시에 배치시키는 이중 사출형 가이드 패넬을 구성하기 위해서는 화이트 몰드 및 블랙 몰드 각각은 0.4mm 이상의 폭을 가질수 밖에 없었기 때문에, 전체 가이드 패넬의 폭은 0.8mm 이상이였다. 즉, 좁은 베젤을 구현하기 어려운 문제가 있었다. 그러나, 본 발명의 일 실시예에서 사용되는 제1 몰드(272)는 종래에 사출하여 형성된 플라스틱과 달리, 최소의 폭으로 형성될 수 있어, 좁은 베젤을 구현할 수 있다.
- [0080] 제2 몰드(274)는 바텀 플레이트(280)의 안쪽에 배치된 제1 몰드(272)의 내측면에 배치되어, 발광 조립체(260) 및 도광판(240)으로부터의 빛을 반사한다. 제1 몰드(272)는 1차적으로 바텀 플레이트(280)의 개구부(284)로 빛이 새어나가는 것을 억제하며, 동시에 백라이트 유닛에 의해 방출된 빛의 휘도를 향상시킨다.
- [0081] 제2 몰드(274)는, 예를 들어, 화이트(white) 레진일 수 있으며, 흰색과 유사한 밝은 색상을 가지도록 구성될 수 있다. 또한 제2 몰드(274)는 가시광선 대역의 빛 반사율이 80% 이상인 물질로 구성될 수 있다.
- [0082] 도 2a 및 도 2b를 참조하면, 제2 몰드(274)는 제1 몰드(272)의 적어도 일부와 접촉되도록 구성된다. 또한, 제2 몰드(274)의 측면은 도광판(240)의 측면과 대응되도록 구성된다. 상술한 구성에 의하면, 발광 조립체(260) 및 도광판(240)에서 출사된 빛이 제2 몰드(274)에 반사되어 다시 도광판(240)으로 입사될 수 있다. 또한, 제2 몰드(274)를 통과한 빛이 바텀 플레이트(280)의 개구부(284)로 새어나갈 수 있는데, 이는 블랙 레진으로 구성된 제1 몰드(272)에 의해 최소화될 수 있다..
- [0083] 또한, 제2 몰드(274)의 상면에는 광학 시트(230)가 배치되도록 구성된다. 이때, 제2 몰드(274)는 광학 시트(230)를 지지한다.
- [0084] 제2 몰드(274)의 두께는 적어도 0.4mm 이상일 수 있다. 제2 몰드(274)의 폭(d_4)은 베이스부(282)에 평행한 방향에 대하여, 제2 몰드(274)의 내측면과 외측면을 잇는 가장 먼 거리이다.
- [0085] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(200)는, 액정 표시 패넬(210)과 바텀 플레이트(280) 사이에 제1 몰드(272)를 연장하여 배치시킴으로써, 사이드부(283)의 상면(286)과 액정 표시 패넬(210)이 부딪혀 액정 표시 패넬(210)의 하부 편광판(214)에 발생하는 손상을 최소화할 수 있다. 또한, 사이드부(283)의 상면에 형성될 수 있는 버(burr)에 의한 액정 표시 패넬(210)의 손상도 최소화할 수 있다. 또한, 액정 표시 패넬(210)과 사이드부(283)의 사이에 제1 몰드(272)가 배치됨으로써, 접착 부재(220)가 액정 표시 패넬(210)과 바텀 플레이트(180) 사이로 유입되는 것을 막을 수 있다. 한편, 제1 몰드(272)를 UV 경화형 블랙 레진을 사용하여 형성함으로써, 단일 사출형 가이드 패넬에 비하여 빗샘 현상 방지 효과가 향상되며, 가이드 패넬(270)의 폭이 최소화될 수 있다. 이로써, 상술한 구성에 의하여, 액정 표시 패넬(200)의 베젤 영역이 감소될 수 있다.
- [0086] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다. 도 3에 도시된 액정 표시 장치(300)는 도 2a 및 도 2b에 도시된 액정 표시 장치(200)와 비교하여 제1 몰드(372) 및 제2 몰드(374)의 구조만이 상이할 뿐, 다른 구성요소들을 실질적으로 동일하므로, 중복 설명은 생략한다.
- [0087] 도 3을 참조하면, 제1 몰드(372)는 개구부를 채우도록 배치되며, 개구부(284)와 인접하는 베이스부(282)의 상면(288) 일부와 접촉되도록 배치된다. 즉, 도 3의 액정 표시 장치(300)에서 제1 몰드(372)는 개구부(284)와 베이스부(282)의 경계면을 덮는 형상을 가진다. 또한, 도 3의 액정 표시 장치(300)에서, 제1 몰드(372)의 내측면이 경사진(slope) 형상을 가진다.
- [0088] 상술한 바와 같이, 도 3의 액정 표시 장치(300)는 베이스부(282)의 상면(288) 일부까지 연장된 형상을 갖는 제1 몰드(372)를 배치함으로써, 개구부(284)와 베이스부(288)의 경계를 제1 몰드(372) 덮을 수 있다. 이로 인해, 제2 몰드(374)를 투과한 빛이 개구부(284)와 베이스부(288)의 경계를 통해 새어나가는 것을 억제할 수 있다. 따라서, 도 3의 액정 표시 장치(300)는 빗샘 현상을 보다 완벽히 차단하는 효과가 있다.
- [0089] 도 4a 내지 도 4c는 실시예에 따른 액정 표시 장치의 가이드 패넬의 제조를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다. 이하 4a 내지 도 4c를 참조하여, 도 2a 및 도 2b에 도시된 액정 표시 장치(200)의 제조 방법을 설명한다. 이하 설명의 편의를 위해 도 2a 및 도 2b에서 설명된 내용과 중복되는 내용은 생략한다.

- [0090] 도 4a를 참조하면, 먼저, 제1 몰드 형상에 대응되는 제1 몰드용 제1 금형(410) 및 제1 몰드용 제2 금형(420)을 각각 바텀 플레이트(280)의 외면 및 내면에 배치한 다음, 제1 몰드용 제2 금형(420)의 주입구(도면에서 화살표 방향)를 통해서 UV 경화형 레진, 즉, 블랙 레진을 제1 몰드용 제1 금형(410) 및 제1 몰드용 제2 금형(420) 사이에 형성된 공간에 충전하여 제1 몰드(172)를 형성한다. 도 4a에서는 제1 몰드용 제1 금형(410)과 제1 몰드용 제2 금형(420) 사이에 형성된 공간을 주입구로 사용하였다. 이로써, UV 경화형 레진은 바텀 플레이트(280)의 사이드부(283)의 상면, 내측면 및 하면을 감싸도록 충전되며, 바텀 플레이트(280)의 내측면을 따라서 연장되도록 충전된다. 한편, 바텀 플레이트(280)의 일부는 제1 몰드를 형성하기 위한 금형으로서의 기능도 일부 수행할 수 있다.
- [0091] 한편, 도 4a에서는 도시하지 않았지만, 주입구는 제1 몰드용 제1 금형(410)에 형성될 수도 있다. 즉, 제1 몰드용 제1 금형(410) 중 바텀 플레이트(280)의 개구부(284)와 대응되는 영역에 주입구를 형성하여 UV 경화형 레진을 제1 몰드용 제1 금형(410)과 제1 몰드용 제2 금형(420) 사이에 형성된 공간에 충전할 수 있다.
- [0092] 도 4b를 참조하면, 주입된 UV 경화형 레진에 UV를 조사하여 경화시킴으로써, 제1 몰드(272)를 형성한다. 이때, UV 조사를 위하여 제1 몰드용 제2 금형(420)은 투명한 금형으로 구성될 수 있다. 투명한 금형을 사용함으로써, 여러 각도에서 골고루 UV를 조사하여, 빠른 시간동안 일정한 속도로 충전된 UV 경화형 레진을 경화시킬 수 있다. 이후 제1 몰드용 제2 금형(420)을 제거한다.
- [0093] 도 4c를 참조하면, 다음으로, 제2 몰드에 대응되는 제2 몰드용 금형(430)을 바텀 플레이트(280)의 상면에 배치한 다음, 제2 몰드용 금형(430)의 사출구(도면에서 화살표 방향)를 통해서 화이트 레진을 제1 몰드(272)와 제2 몰드용 금형(430) 사이에 형성된 공간에 충전한 다음 경화시켜 제2 몰드를 형성한다. 제2 몰드는 냉각 또는 가열에 의해 경화시키는 사출 성형에 의해 형성될 수 있다.
- [0094] 이하에서는 본 발명의 효과에 대해서 보다 상세히 설명하기 위하여, 실시예의 액정 표시 장치 및 비교예의 액정 표시 장치를 제조하였다.
- [0095] 실시예의 액정 표시 장치 도 2a 및 도 2b에 도시된 구조를 가지는 액정 표시 장치로써, 블랙 레진으로 구성된 제1 몰드와 화이트 레진으로 구성된 제2 몰드를 포함하는 가이드 패널이 배치된다. 이때, 제1 몰드는 바텀 플레이트의 개구부를 채우고, 사이드부의 하면, 내측면 및 상면을 모두 감싸도록 배치된다.
- [0096] 이와 달리, 비교예는 도 1a 및 도 1b에 도시된 구조를 액정 표시 장치이다. 비교예는 화이트 레진으로 구성된 몰드만을 포함하는 가이드 패널을 가지고, 화이트 레진으로 구성된 몰드는 바텀 플레이트의 개구부를 채우고, 사이드부의 하면 및 내측면의 일부에 접촉되도록 배치된 구조를 가지는 것을 제외하고는, 실시예와 동일한 방식으로 제조하였다.
- [0097] 이때, 실시예 및 비교예의 내구성을 평가하기 위하여, 실험을 진행하였다. 먼저, 액정 표시 패널과 바텀 플레이트가 접촉하는 영역인 액정 표시 장치의 모서리 중 6개의 지점을 설정하였다. 이후, 푸시 테스터(Push Tester)를 이용하여, 설정된 6개의 지점에 각각 액정 표시 패널에서 수직한 방향으로부터 외력을 가했다. 이때, 각각의 지점들에서 액정 표시 패널에 크랙이 발생하는 순간의 가해진 외력의 정도를 측정하였다. 각각의 지점들 마다 총 6회의 실험을 진행하였으며, 각각의 지점 별로 측정된 외력 평균을 하기 표 1에 표시하였다.

표 1

	크랙이 발생한 평균 외력 (kgf)					
	제1 지점	제2 지점	제3 지점	제4 지점	제5 지점	제6 지점
실시예	16.302	16.688	15.574	15.562	15.787	16.056
비교예	11.488	11.372	11.620	10.656	11.800	11.874

- [0099] 표 1을 참조하면, 실시예에 따른 액정 표시 장치는 비교예에 따른 액정 표시 장치보다 크랙을 발생시키기 위해 필요한 외력이 더 큰 것을 확인할 수 있다. 실시예에 따른 액정 표시 장치의 내구성이 약 40% 정도 향상된 것을 확인할 수 있었다. 이는, 액정 표시 패널과 백라이트 유닛의 바텀 플레이트 사이에, 버퍼 기능을 할 수 있는 제1 몰드를 연장하여 배치시킴으로써 외부의 충격을 흡수할 수 있기 때문이다.

- [0100] 상술한 결과를 종합하여 보면, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시 패널과 바텀 플레이트 사이에 발생하는 외부의 충격을 흡수할 수 있도록, 제1 몰드를 바텀 플레이트의 개구부로부터 바텀 플레이트의 베이스부 상면까지 연장되도록 배치시킴으로써, 액정 표시 장치의 내구성을 향상시킬 수 있다. 또한, 제1 몰드를

UV 경화형 블랙 레진을 사용하여 형성함으로써, 가이드 패널의 폭을 최소화하면서 빔 현상을 억제할 수 있다. 이에, 액정 표시 장치의 베젤은 더욱 최소화될 수 있다.

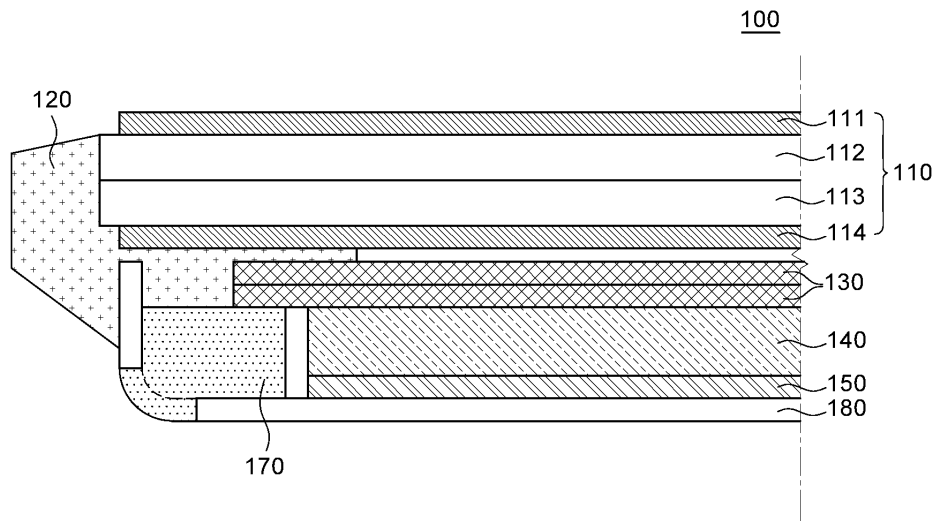
[0101] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야 한다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

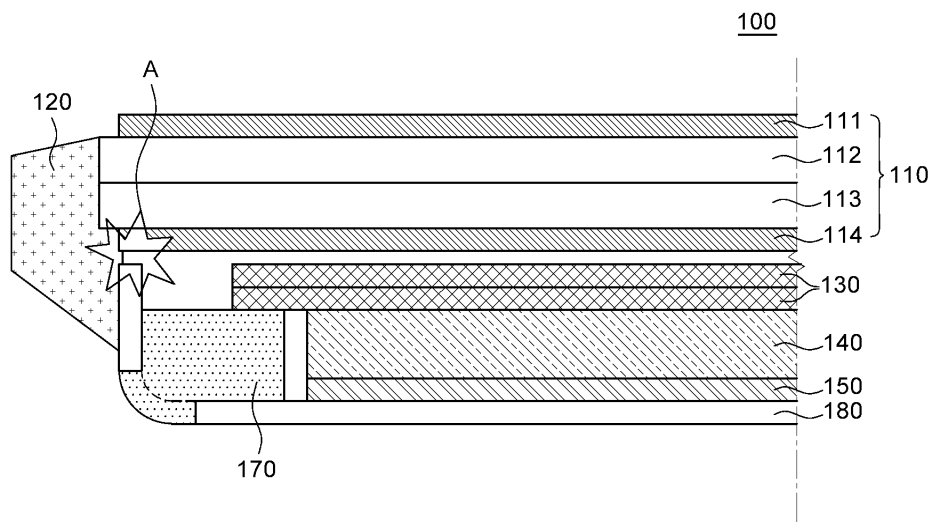
[0102] 200, 300: 액정 표시 장치
220: 접착 부재
230: 광학 시트
240: 도광판
250: 반사판
260: 발광 조립체
270, 370: 가이드 패널
272, 372: 제1 몰드
274, 374: 제2 몰드
280: 바텀 플레이트
282: 베이스부
283: 사이드부
284: 개구부
285: 사이드부의 내측면
286: 사이드부의 상면
287: 사이드부의 하면
288: 베이스부의 상면
410: 제1 몰드용 제1 금형
420: 제1 몰드용 제2 금형
430: 제2 몰드용 금형

도면

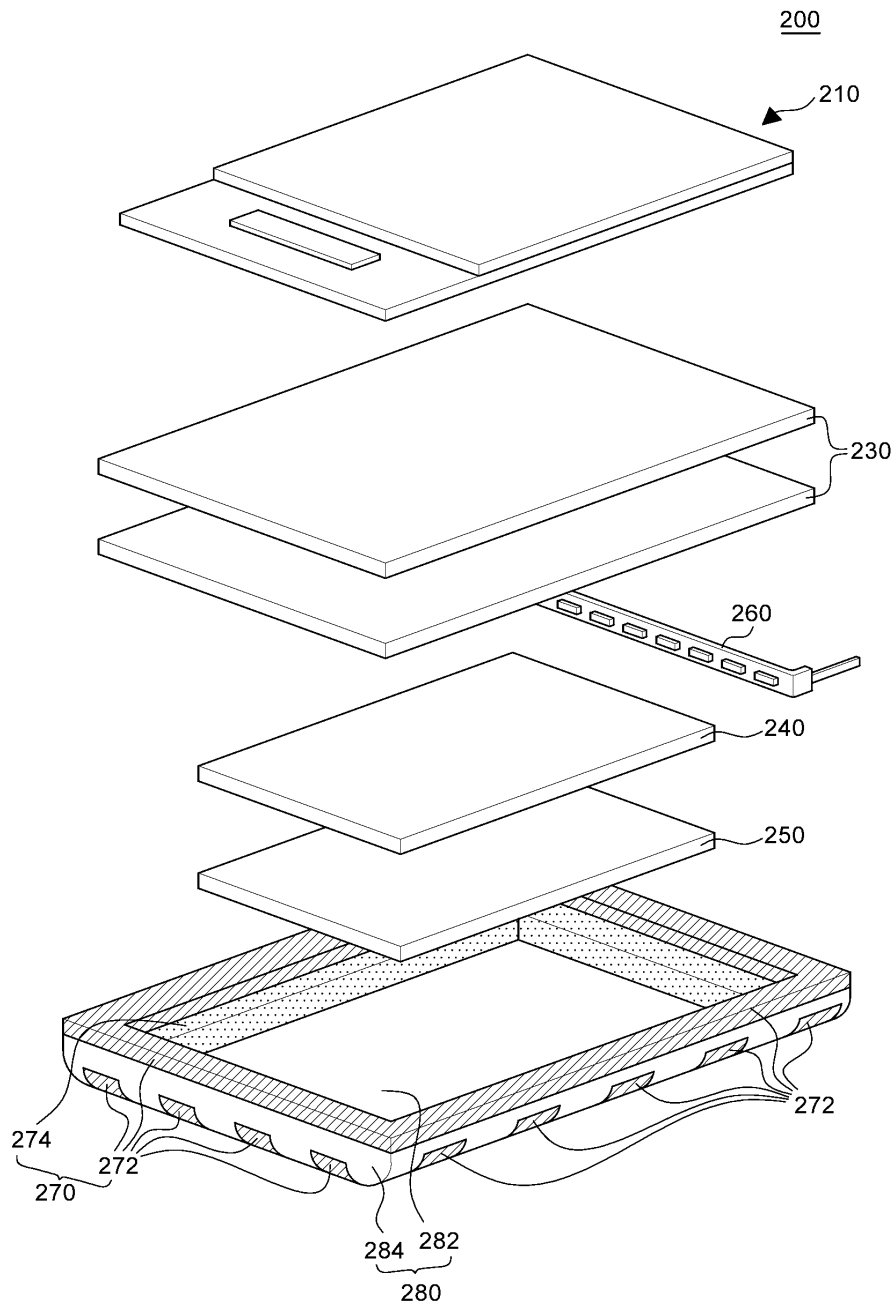
도면1a



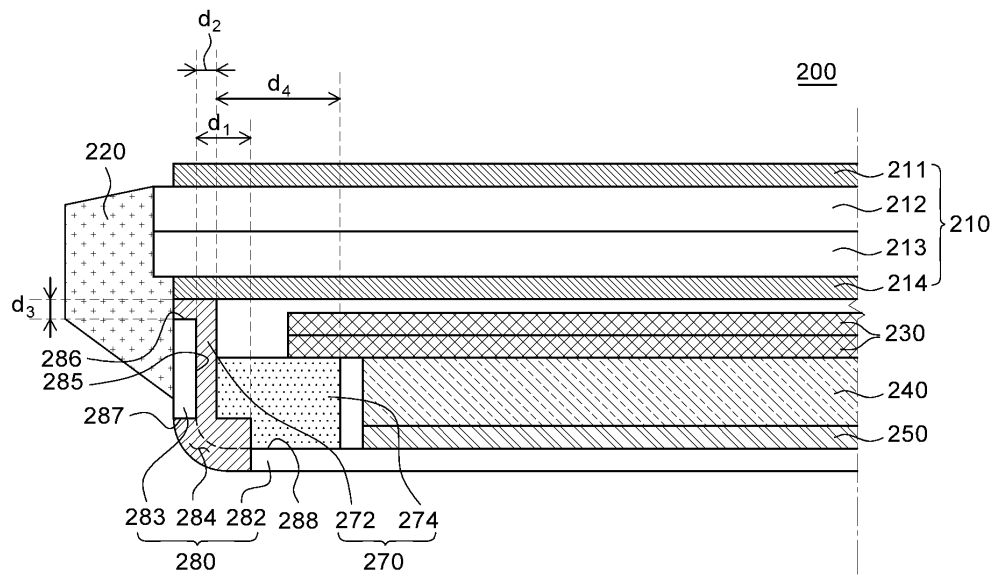
도면1b



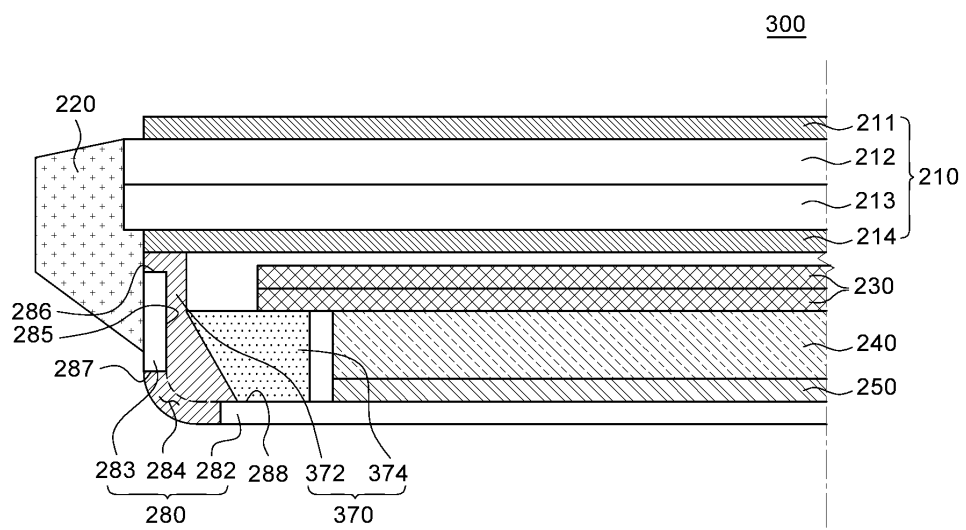
도면2a



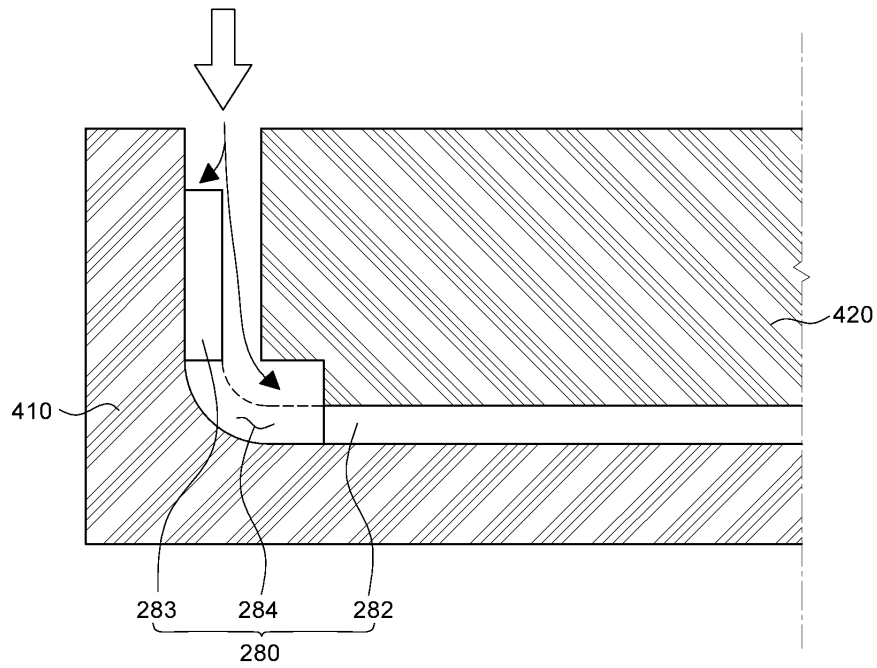
도면2b



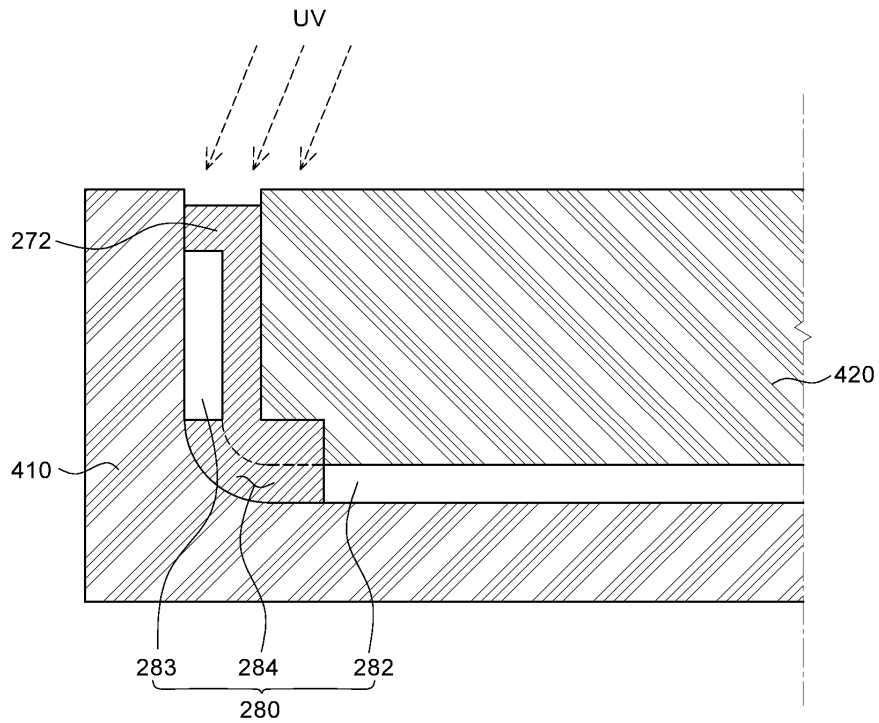
도면3



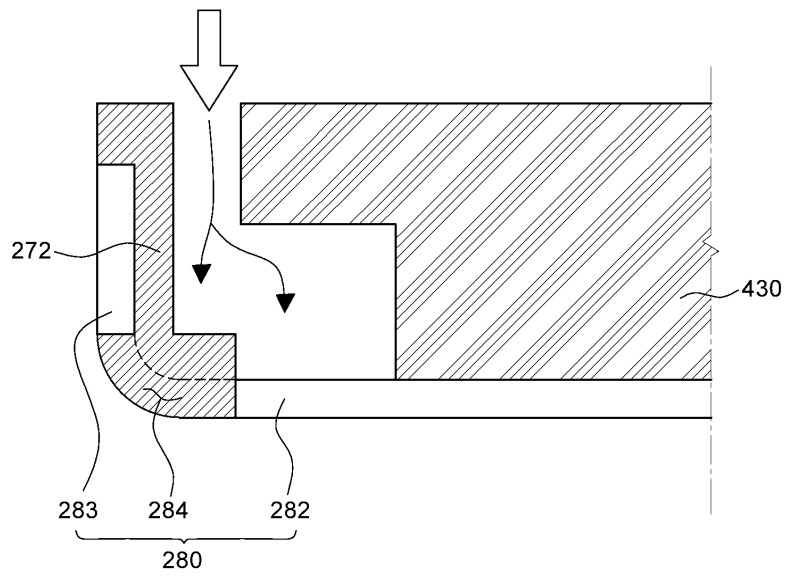
도면4a



도면4b



도면4c



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020170071349A	公开(公告)日	2017-06-23
申请号	KR1020150179567	申请日	2015-12-15
[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		
[标]发明人	UM HYUN SOO 엄현수 LEE HYEON UK 이현욱		
发明人	엄현수 이현욱		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/133615 G02F1/133528 G02F2202/28		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供液晶显示器。液晶显示器包括基座单元，底板，包括设置在基座单元上并具有导光板的背光单元的侧部，以及背光单元上的LCD面板和具有第一导光板的导向面板模具设置在导光板的侧面，由光吸收材料和由光反射材料构成的第二模具形成。底板具有第一模具，即接收背光单元的底板，以及为了粘贴LCD面板而在侧面部分的上侧和LCD面板之间延伸的现象。根据本发明优选实施例的液晶显示器使LCD面板和底板之间的第一模具延长并进行配置。以这种方式，它吸收外部冲击并且可以提高耐久性并且可以最小化光泄漏到底板的开口部分。

