



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0029939
(43) 공개일자 2017년03월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G02F 1/133615 (2013.01)
G02F 1/133524 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0127130

(22) 출원일자 2015년09월08일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

김기원

경기도 고양시 일산동구 노루목로 100 호수마을2
단지아파트 206동 905호

소상훈

경기도 파주시 한빛로 67 한빛마을2단지휴먼빌레
이크팰리스 209동 2304호

(74) 대리인

특허법인인벤투스

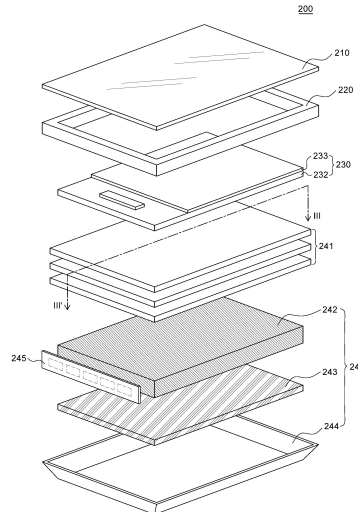
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정 표시 장치

(57) 요약

백라이트 유닛이 제공된다. 백라이트 유닛은 발광 조립체, 도광판, 광학 시트 및 가이드 패널을 포함한다. 도광판은 발광 조립체에서 방출된 광의 경로를 변경한다. 광학 시트는 도광판 상에 배치된다. 가이드 패널은 발광 조립체, 도광판 및 광학 시트를 수납하며, 광학 시트의 상면 면적보다 작은 면적의 하면을 갖는다. 백라이트 유닛은 광학 시트의 상면 면적보다 작은 면적의 하면을 갖는 가이드 패널을 포함하므로, 광학 시트의 테두리를 액티브 영역의 경계선으로부터 최대한 이격시킬 수 있고, 광학 시트의 테두리에서 난반사된 광이 액티브 영역으로 새어나가는 것을 최소화할 수 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

G02F 1/133528 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

발광 조립체;

상기 발광 조립체에서 방출된 광의 경로를 변경하는 도광판;

상기 도광판 상의 광학 시트; 및

상기 발광 조립체, 상기 도광판 및 상기 광학 시트를 수납하며, 상기 광학 시트의 상면 면적보다 작은 면적의 하면을 갖는 가이드 패널을 포함하는, 백라이트 유닛.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 광학 시트의 상면 면적은 상기 도광판의 상면 면적보다 크고,

상기 도광판의 테두리는 상기 광학 시트의 테두리보다 내측에 위치하는, 백라이트 유닛.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 가이드 패널은 상기 가이드 패널의 하면으로부터 연장되고, 상기 도광판 및 상기 광학 시트를 둘러싸는 측면을 포함하고,

상기 가이드 패널의 측면과 상기 가이드 패널의 하면이 이루는 각도는 둔각인, 백라이트 유닛.

청구항 4

액정 표시 패널;

상기 액정 표시 패널 하부의 광학 시트;

상기 광학 시트 하부에 배치되고, 상기 광학 시트의 상면 면적보다 보다 작은 면적의 상면을 갖는 도광판;

상기 광학 시트와 상기 도광판을 수납하는 가이드 패널; 및

상기 액정 표시 패널 및 상기 가이드 패널을 접착하는 접착 부재를 포함하고,

상기 도광판의 측면 및 상기 광학 시트의 측면을 둘러싸는 상기 가이드 패널의 측면은 상기 가이드 패널의 하면으로부터 경사진, 액정 표시 장치.

청구항 5

제4항에 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 접착 부재는 상기 상부 편광판의 하면, 상기 상부 기관의 측면, 상기 하부 기관의 측면, 상기 하부 편광판

의 측면 및 상기 가이드 패널의 측면과 접하는, 액정 표시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 액정 표시 패널 상의 커버 글래스; 및

상기 커버 글래스의 하면과 접하고, 상기 액정 표시 패널을 둘러싸는 프레임을 더 포함하고,

상기 접착 부재는 상기 프레임의 측면으로부터 분리된, 액정 표시 장치.

청구항 7

제4항에 있어서,

상기 액정 표시 패널 상의 커버 글래스; 및

상기 커버 글래스의 하면과 접하고, 상기 액정 표시 패널을 둘러싸는 프레임을 더 포함하고,

상기 접착 부재는 상기 커버 글래스의 하면, 상기 프레임의 측면, 상기 액정 표시 패널의 측면 및 상기 가이드 패널의 측면과 접하는, 액정 표시 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 접착 부재는 광흡수성 물질을 포함하는, 액정 표시 장치.

청구항 9

화상이 표시되는 액티브 영역 및 상기 액티브 영역을 포위하는 베젤 영역을 포함하는 액정 표시 패널; 및

상기 액정 표시 패널 하부의 백라이트 유닛을 포함하고,

상기 백라이트 유닛은,

상기 액정 표시 패널 하부의 광학 시트;

상기 광학 시트 하부의 도광판; 및

상기 도광판 및 상기 광학 시트를 둘러싸는 가이드 패널을 포함하고,

상기 광학 시트는 상기 광학 시트의 테두리에서 반사된 빛이 상기 액티브 영역으로 새어나오는 것이 최소화되도록 상기 액티브 영역의 면적보다 넓은 면적을 가지며,

상기 광학 시트를 둘러싸는 상기 가이드 패널의 상단부 측면에 의해 정의된 영역의 면적은 상기 가이드 패널의 하면의 면적보다 넓은, 액정 표시 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 베젤 영역의 폭은 1mm 이하이고,

상기 광학 시트의 테두리는 상기 액티브 영역 및 상기 베젤 영역의 경계선으로부터 적어도 0.25mm 이상 이격된, 액정 표시 장치.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 도광판을 둘러싸는 상기 가이드 패널의 하단부 측면의 테두리는 상기 광학 시트를 둘러싸는 상기 가이드 패널의 상기 상단부 측면의 테두리보다 내측에 배치된, 액정 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 휘선 불량이 최소화된 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 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 발생된 빛의 투과율을 조절하는 방식으로 화상을 구현하는 표시 장치로서, 스마트폰, 태블릿 PC 등 다양한 전자 장비에 적용된다. 특히, 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.

[0003] 액정 표시 장치는 광원을 포함하는 백라이트 유닛과 백라이트 유닛 상부에 배치된 액정 표시 패널을 포함하며, 백라이트 유닛은 발광 조립체, 도광판, 광학 시트 및 가이드 패널을 포함한다. 그러나, 최근 액정 표시 장치의 베젤 영역이 감소됨에 따라 광학 시트의 테두리 부분에서 난반사된 광이 외부에서 시인되는 휘선 불량이 자주 발생된다. 이를 보다 구체적으로 설명하기 위해 도 1을 참조한다.

[0004] 도 1은 액정 표시 장치에서 휘선 불량이 발생하는 원인을 설명하기 위한 개략적인 단면도이다. 도 1을 참조하면, 액정 표시 장치(100)는 커버 글래스(110), 커버 글래스(110)의 테두리를 둘러싸는 프레임(120), 액정 표시 패널(130) 및 백라이트 유닛(140)을 포함한다.

[0005] 커버 글래스(110)는 액정 표시 장치(100)의 스크린 외관을 구성하며, 화상이 표시되는 액티브 영역(A/A) 및 액티브 영역(A/A)을 둘러싸는 베젤 영역(B/A)을 포함한다. 액정 표시 패널(130)은 서로 대향하는 하부 기관(132) 및 상부 기관(133)을 포함한다. 액정 표시 패널(130)은 하부 기관(132)과 상부 기관(133) 사이에 배치된 액정(LC)의 배열을 변경함으로써, 백라이트 유닛(140)에서 방출된 광의 투과율을 제어하며, 이를 통해 화상을 표시한다.

[0006] 백라이트 유닛(140)의 발광 조립체(145)에서 발생된 광은 반사판(143)에 의해 반사되어 도광판(142)으로 입사되거나 직접 도광판(142)으로 입사된다. 도광판(142)으로 입사된 광은 도광판(142) 및 광학 시트(141)를 통해 액정 표시 패널(130)의 하부 편광판(131)으로 입사된다. 하부 편광판(131)으로 입사된 광은 액정 표시 패널(130)의 하부 기관(132) 및 상부 기관(133) 사이에 배치된 액정(LC)을 통과하여 상부 편광판(134)으로 입사되며, 커버 글래스(110)의 액티브 영역(A/A)으로 방출된다.

[0007] 백라이트 유닛(140)의 광학 시트(141), 도광판(142) 및 반사판(143)은 액티브 영역(A/A)으로 광이 충분히 방출될 수 있도록 액티브 영역(A/A)의 면적보다 넓은 면적의 상면을 갖는다. 그러나, 액티브 영역(A/A)의 면적이 넓어지고, 액티브 영역(A/A)을 둘러싸는 베젤 영역(B/A)의 폭이 감소됨에 따라, 광학 시트(141)의 테두리와 액티브 영역(A/A)의 경계선 사이의 거리(d_1)는 감소될 수 있다.

[0008] 한편, 백라이트 유닛(140)의 반사판(143), 도광판(142) 및 광학 시트(141)는 가이드 패널(144)에 수납된다. 가이드 패널(144)은 상면이 없는 육면체 형상으로 형성된다. 반사판(143), 도광판(142) 및 광학 시트(141)는 접착 과정에서 가해지는 열 또는 압력에 의해 팽창되거나 얼라인먼트(alignment)가 틀어질 수 있다. 이러한 공정 마진(margin)을 확보하기 위해, 가이드 패널(144)의 측면은 반사판(143)의 측면, 도광판(142)의 측면 및 광학 시트(141)의 측면으로부터 소정의 거리(d_2)만큼 이격된다. 그러나, 액티브 영역(A/A)의 면적이 증가하고, 베젤 영역(B/A)의 면적이 감소됨에 따라 가이드 패널(144)의 측면으로부터 광학 시트(141)의 측면 사이의 거리(d_2)도 감소될 수 있다. 하지만, 최소한의 공정 마진을 확보하기 위해서는 광학 시트(141)의 측면으로부터 가이드 패널(144)의 측면까지의 거리(d_2)는 일정한 수준으로 유지될 필요가 있으며, 이를 유지하기 위해 광학 시트(141)의 크기는 작아질 수 있다. 이에, 광학 시트(141)의 테두리로부터 액티브 영역(A/A)의 경계선까지의 거리(d_1)는 더욱 감소될 수 있다.

[0009] 백라이트 유닛(140)의 발광 조립체(145)로부터 방출된 광은 대부분 광학 시트(141)를 통해 액티브 영역(A/A)으로 입사되지만 일부 광(BL)은 광학 시트(141) 테두리의 모서리부분에 입사될 수 있다. 앞서 언급한 바와 같이,

광학 시트(141)와 가이드 패널(144)은 소정의 거리(d_2)만큼 이격되므로, 광학 시트(141)의 측면과 가이드 패널(144)의 측면 사이에는 이격 공간이 발생된다. 광학 시트(141)에서의 광 굴절율과 이격 공간에서의 광 굴절율은 서로 상이하므로, 광학 시트(141) 테두리의 모서리부분에서 광의 난반사가 발생할 수 있다. 만약, 베젤 영역(B/A)의 면적이 충분히 넓어서 광학 시트(141)의 테두리로부터 액티브 영역(A/A)의 경계선까지의 거리(d_1)가 충분히 크다면, 광학 시트(141)의 테두리의 모서리부분에서 난반사된 광(BL)은 액티브 영역(A/A)을 통해 외부에서 시인되지 않을 수 있다. 그러나, 베젤 영역(B/A)의 면적이 작은 경우, 광학 시트(141)의 테두리로부터 액티브 영역(A/A)의 경계선까지의 거리(d_1)가 작아지므로, 광학 시트(141)의 테두리 모서리부분에서 난반사된 광(BL)은 액티브 영역(A/A)을 통해 외부에서 시인될 수 있다. 광의 난반사는 광학 시트(141)의 테두리를 따라 발생되므로, 난반사된 광은 광학 시트(141)의 테두리 모양으로 시인될 수 있고, 액정 표시 장치(100)의 스크린에서 휘선 불량으로 시인된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 액정표시장치모듈(특허출원번호 제 10-2013-0169348호)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명의 발명자들은 베젤 영역이 감소됨에 따라 광학 시트의 테두리와 액티브 영역의 경계선이 서로 인접하게 되고, 이에, 광학 시트의 테두리에서 난반사된 광이 액티브 영역을 통해 유출되어 휘선 불량을 유발시킴을 인식하였다. 또한, 본 발명의 발명자들은 베젤 영역이 감소됨에 따라 액정 표시 패널과 백라이트 유닛을 접촉시키기 위한 공간이 줄어들게 됨을 인식하였다. 이에, 본 발명자는 광학 시트의 상면 면적보다 작은 면적의 하면을 갖는 가이드 패널을 사용함으로써, 광학 시트의 상면의 면적을 극대화하고, 이에, 광학 시트의 테두리에서 난반사된 광이 액티브 영역으로 누출되는 현상이 최소화된 액정 표시 장치를 발명하였다.
- [0012] 이에, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 가이드 패널의 형상을 변경하여 광학 시트의 테두리를 액티브 영역의 경계선으로부터 이격시키고, 광학 시트의 테두리에서 난반사된 광이 액티브 영역으로 새어나오는 것을 최소화함으로써, 이로 인한 휘선 불량이 최소화된 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.
- [0013] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는 가이드 패널의 형상을 변경하여 접착 부재용 조성물이 투입될 수 있는 투입 공간을 극대화함으로써, 얇은 베젤에도 불구하고, 액정 표시 패널과 백라이트 유닛이 접착 부재를 통해 서로 단단하게 접촉되어 내구성이 향상된 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.
- [0014] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0015] 전술한 바와 같은 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛은 발광 조립체, 도광판, 광학 시트 및 가이드 패널을 포함한다. 도광판은 발광 조립체에서 방출된 광의 경로를 변경한다. 광학 시트는 도광판 상에 배치된다. 가이드 패널은 발광 조립체, 도광판 및 광학 시트를 수납하며, 광학 시트의 상면 면적보다 작은 면적의 하면을 갖는다.
- [0016] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 광학 시트의 상면 면적은 도광판의 상면 면적보다 크고, 도광판의 테두리는 광학 시트의 테두리보다 내측에 위치할 수 있다.
- [0017] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 가이드 패널은 가이드 패널의 하면으로부터 연장되고, 도광판 및 광학 시트를 둘러싸는 측면을 포함하고, 가이드 패널의 측면과 가이드 패널의 하면이 이루는 각도는 둔각일 수 있다.
- [0018] 전술한 바와 같은 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시 패널, 광학 시트, 도광판, 가이드 패널 및 접착 부재를 포함한다. 광학 시트는 액정 표시 패널 하부에 배치된다. 도광판은 광학 시트 하부에 배치되고, 광학 시트의 상면 면적보다 보다 작은 면적의 상면을 갖는다. 가이드 패널은 광학

시트와 도광판을 수납한다. 접착 부재는 액정 표시 패널 및 가이드 패널을 접착한다. 도광판의 측면 및 광학 시트의 측면을 둘러싸는 가이드 패널의 측면은 가이드 패널의 하면으로부터 경사진다.

[0019] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 액정 표시 패널은 하부 편광판, 하부 기관, 상부 기관, 액정 및 상부 편광판을 포함할 수 있다. 하부 기관은 하부 편광판 상에 배치될 수 있다. 상부 기관은 하부 기관에 대향할 수 있다. 액정은 하부 기관과 상부 기관 사이에 배치될 수 있다. 상부 편광판은 상부 기관 상에 배치될 수 있다. 접착 부재는 상부 편광판의 하면, 상부 기관의 측면, 하부 기관의 측면, 하부 편광판의 측면 및 가이드 패널의 측면과 접할 수 있다.

[0020] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 액정 표시 장치는 커버 글래스 및 프레임을 더 포함할 수 있다. 커버 글래스는 액정 표시 패널 상에 배치될 수 있다. 프레임은 커버 글래스의 하면과 접하고, 액정 표시 패널을 둘러쌀 수 있다. 접착 부재는 프레임의 측면으로부터 분리될 수 있다.

[0021] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 액정 표시 장치는 커버 글래스 및 프레임을 더 포함할 수 있다. 커버 글래스는 액정 표시 패널 상에 배치될 수 있다. 프레임은 커버 글래스의 하면과 접하고, 액정 표시 패널을 둘러쌀 수 있다. 접착 부재는 커버 글래스의 하면, 프레임의 측면, 액정 표시 패널의 측면 및 가이드 패널의 측면과 접할 수 있다.

[0022] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 접착 부재는 광흡수성 물질을 포함할 수 있다.

[0023] 진술한 바와 같은 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시 패널 및 백라이트 유닛을 포함한다. 액정 표시 장치는 화상이 표시되는 액티브 영역 및 액티브 영역을 포위하는 베젤 영역을 포함한다. 백라이트 유닛은 액정 표시 패널 하부에 배치되고, 백라이트 유닛은, 액정 표시 패널 하부의 광학 시트, 광학 시트 하부의 도광판 및 도광판 및 광학 시트를 둘러싸는 가이드 패널을 포함한다. 광학 시트는 광학 시트의 테두리에서 반사된 빛이 액티브 영역으로 새어나오는 것이 최소화되도록 액티브 영역의 면적보다 넓은 면적을 가지며, 광학 시트를 둘러싸는 가이드 패널의 상단부 측면에 의해 정의된 영역의 면적은 가이드 패널의 하면의 면적보다 넓다.

[0024] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 베젤 영역의 폭은 1mm 이하이고, 광학 시트의 테두리는 액티브 영역 및 베젤 영역의 경계선으로부터 적어도 0.25mm 이상 이격될 수 있다.

[0025] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 도광판을 둘러싸는 가이드 패널의 하단부 측면의 테두리는 광학 시트를 둘러싸는 가이드 패널의 상단부 측면의 테두리보다 내측에 배치될 수 있다.

[0026] 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

[0027] 본 발명은 광학 시트의 상면 면적보다 작은 면적의 하면을 갖는 가이드 패널을 사용함으로써, 광학 시트의 테두리로부터 액티브 영역의 경계선까지의 거리를 충분히 확보할 수 있고, 이에, 광학 시트의 테두리에서 난반사된 광이 액티브 영역으로 누출되는 현상을 최소화하고, 액정 표시 장치의 휘선 불량을 최소화하는 효과가 있다.

[0028] 본 발명은 광학 시트의 상면 면적보다 작은 면적의 하면을 갖는 가이드 패널을 사용함으로써, 접착 부재용 조성물을 투입할 수 있는 물리적 공간이 확보될 수 있고, 이에, 액정 표시 패널, 백라이트 유닛 및 프레임이 단단하게 접착되고, 액정 표시 장치의 내구성이 향상되는 효과가 있다.

[0029] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

[0030] 도 1은 액정 표시 장치에서 휘선 불량이 발생하는 원인을 설명하기 위한 개략적인 단면도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 개략적인 분해 사시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛을 설명하기 위한 도 2의 III-III'에 대한 개략적인 단면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다.

도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 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.
- [0032] 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.
- [0033] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0034] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '백터'로 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.
- [0035] 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.
- [0036] 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.
- [0037] 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.
- [0038] 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 도시된 것이며, 본 발명이 도시된 구성의 크기 및 두께에 반드시 한정되는 것은 아니다.
- [0039] 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.
- [0040] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 다양한 실시예들을 상세히 설명한다.
- [0041] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 개략적인 분해 사시도이다. 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛을 설명하기 위한 도 2의 III-III'에 대한 개략적인 단면도이다. 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다. 도 2 내지 도 4를 참조하면, 액정 표시 장치(200)는 커버 글래스(210), 프레임(220), 액정 표시 패널(230) 및 백라이트 유닛(240)을 포함한다.
- [0042] 커버 글래스(210)는 액정 표시 패널(230) 및 백라이트 유닛(240)을 커버하며 액정 표시 패널(230) 및 백라이트 유닛(240)의 구성 요소들을 외부 충격, 이물질 또는 수분으로부터 보호하도록 구성된다. 예를 들어, 커버 글래스(210)는 강성이 우수한 유리나 열 성형이 가능하고 가공성이 좋은 플라스틱과 같은 물질로 이루어질 수 있다. 도 4에 도시된 바와 같이, 커버 글래스(210)는 화상이 표시되는 액티브 영역(A/A) 및 액티브 영역(A/A)을 둘러싼 비활 영역(B/A)을 포함한다.
- [0043] 프레임(220)은 커버 글래스(210)의 하면에 접착되며, 액정 표시 패널(230) 및 백라이트 유닛(240)을 둘러싼다. 예를 들어, 프레임(220)은 커버 글래스(210)의 테두리를 둘러싸도록 배치되며, 액정 표시 패널(230) 및 백라이트 유닛(240)은 프레임(220)보다 내측으로 배치된다.
- [0044] 액정 표시 패널(230)은 하부 기판(232) 및 상부 기판(233)을 포함한다. 또한, 도 4에 도시된 바와 같이, 액정 표시 패널(230)은 하부 편광판(231), 상부 편광판(234) 및 액정(LC)을 포함한다. 액정 표시 패널(230)은 백라이트

트 유닛(240)으로부터 방출되는 빛의 투과율을 조정함으로써 화상을 표시한다.

- [0045] 하부 편광판(231) 및 상부 편광판(234)은 빛을 편광시킨다. 예를 들어, 하부 편광판(231)은 백라이트 유닛(240)으로부터 방출되는 빛을 편광시켜 하부 기관(232)으로 제공한다. 상부 편광판(234)은 상부 기관(233)을 통과한 빛을 편광시켜 커버 글래스(210) 상부로 방출시킨다.
- [0046] 하부 기관(232)은 액정 표시 패널(230)을 구성하는 여러 구성 요소들을 지지하기 위한 기관으로써, 하부 기관(232) 상에는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT), 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결된 화소 전극 및 화소 전극에 대향하는 공통 전극이 배치된다. 이에, 하부 기관(232)은 박막 트랜지스터 기관으로 지칭될 수 있다. 박막 트랜지스터는 배선을 통해 전달되는 구동 신호에 기초하여 화소 전극 및 공통 전극 사이에 전기장(electric field)을 형성시킨다.
- [0047] 상부 기관(233)은 하부 기관(232)에 대향한다. 상부 기관(233)은 컬러 필터층을 지지하기 위한 기관으로써, 컬러 필터 기관으로 지칭될 수 있다. 컬러 필터층은 특정 파장의 빛을 선택적으로 투과시킨다. 컬러 필터층을 통해 풀 컬러(full color)의 화상이 표시된다.
- [0048] 실린트(235)는 상부 기관(232) 및 하부 기관(233)을 접착한다. 실린트(235)는 상부 기관(233) 및 하부 기관(232) 사이에 배치되는 액정(LC), 박막 트랜지스터, 화소 전극 및 공통 전극에 수분이나 이물질이 침투되는 것을 방지한다.
- [0049] 상부 기관(232) 및 하부 기관(233) 사이에 액정(LC)이 배치된다. 액정(LC)은 일정한 방향으로 배열되어 있으며, 액정(LC)의 배열은 화소 전극 및 공통 전극 사이의 전기장에 기초하여 변경될 수 있다. 액정(LC)의 배열이 변경됨에 따라 백라이트 유닛(240)에서 방출된 빛의 투과율이 제어될 수 있으며, 액정(LC)을 투과한 빛은 커버 글래스(210)의 액티브 영역(A/A)으로 방출된다.
- [0050] 백라이트 유닛(240)은 빛을 액정 표시 패널(230)로 방출한다. 백라이트 유닛(240)은 발광 조립체(245), 반사판(243), 도광판(242), 광학 시트(241) 및 가이드 패널(244)을 포함한다.
- [0051] 발광 조립체(245)는 광을 발생시키며, 발광 다이오드(Light Emission Diode; LED) 및 발광 다이오드를 구동시키는 구동 회로를 포함할 수 있다. 그러나, 이에 한정되는 것은 아니며, 발광 조립체(245)는 발광 다이오드를 대신하여 냉음극 형광램프(cold cathode fluorescent lamp; CCFL) 또는 외부전극 형광램프(external electrode fluorescent lamp)를 포함할 수 있다. 도 2에는 엠티형 발광 조립체(245)가 도시되어 있지만, 발광 조립체(245)는 직하형으로 배치되어 광을 발생시킬 수 있다.
- [0052] 반사판(243)은 발광 조립체(245)에서 발생된 광을 반사한다. 반사판(243)을 통해 반사된 광은 도광판(242) 및 광학 시트(241)를 통해 액정 표시 패널(230)의 하부 편광판(231)으로 입사될 수 있다.
- [0053] 도광판(242)은 발광 조립체(245)에서 방출된 광을 확산 또는 집광하여 액정 표시 패널(230)의 하부 편광판(231) 쪽으로 진행시킨다. 도광판(242)은 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이 평판 형태일 수도 있고, 쉼기 형태일 수도 있다.
- [0054] 광학 시트(241)는 도광판(242) 상에 배치되며, 발광 조립체(245)로부터 발생된 광의 휘도 특성을 향상시킨다. 광학 시트(241)는 확산 시트 및 프리즘 시트를 포함하는 복수의 시트들로 구성될 수 있다.
- [0055] 도 3을 참조하면, 광학 시트(241)의 상면 면적은 도광판(242)의 상면 면적보다 크며, 도광판(242)의 테두리는 광학 시트(241)의 테두리보다 내측에 위치한다. 이에, 도광판(242)의 측면과 광학 시트(241)의 측면 사이에는 단차(step)가 발생되며, 광학 시트(241)의 측면은 도광판(242)의 측면으로부터 돌출된다.
- [0056] 가이드 패널(244)은 광학 시트(241), 도광판(242), 반사판(243) 및 발광 조립체(245)를 수납하며, 백라이트 유닛(240)의 외관을 형성한다. 가이드 패널(244)은 도 2에 도시된 바와 같이, 상면이 개방(open)된 박스(box) 형상이며, 가이드 패널(244) 내부에 발광 조립체(245), 반사판(243), 도광판(242) 및 광학 시트(241)가 수납된다. 가이드 패널(244)은 광학 시트(241), 도광판(242) 및 반사판(243)을 지지하는 하면(244b) 및 가이드 패널(244)의 하면(244b)으로부터 연장되고, 광학 시트(241)의 측면, 도광판(242)의 측면 및 반사판(243)의 측면을 둘러싸는 측면(244s)을 포함한다. 가이드 패널(244)의 측면(244s)은 하면(244b)으로부터 경사지게 연장된다. 즉, 가이드 패널(244)의 측면(244s)과 하면(244b)이 이루는 각도는 직각이 아니며, 가이드 패널(244)의 측면(244s)과 하면(244b)이 이루는 각도는 둔각이다. 가이드 패널(244)의 측면(244s)이 하면(244b)으로부터 경사지게 연장되므로, 도광판(242)의 측면과 광학 시트(241)의 측면 사이의 단차에도 불구하고, 가이드 패널(244)은 반사판(243),

도광판(242) 및 광학 시트(241)를 모두 수납할 수 있다.

- [0057] 도 4를 참조하면, 접착 부재(250)는 커버 글래스(210)의 하면, 프레임(220)의 측면, 액정 표시 패널(230)의 측면 및 가이드 패널(244)의 측면과 접촉한다. 즉, 액정 표시 패널(230) 및 백라이트 유닛(240)은 별도의 접착 테이프 없이 접착 부재(250)를 통해 접촉될 수 있다. 접착 부재(250)는 강성이 우수한 수지 조성물로 형성된다. 예를 들어, 접착 부재(250)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(250)를 형성하는 수지 조성물에는 광흡수성 물질이 포함될 수 있다. 예를 들어, 수지 조성물에는 카본 블랙(carbon black)이 더 포함될 수 있다. 이에, 백라이트 유닛(240)과 액정 표시 패널(230) 사이에서 새어나올 수 있는 광이 접착 부재(250)에 의해 대부분 흡수될 수 있다.
- [0059] 또한, 접착 부재(250)에 의해 프레임(220)과 액정 표시 패널(230) 사이의 공간 및 프레임(220)과 백라이트 유닛(240) 사이의 공간이 충전된다. 접착 부재(250)는 프레임(220)에 가해지는 충격을 일부 흡수하여 프레임(220)의 강성을 보강할 수 있다.
- [0060] 가이드 패널(244)의 측면은 가이드 패널(244)의 하면으로부터 경사져 있으므로, 프레임(220)과 가이드 패널(244)의 측면 사이의 거리는 가이드 패널(244)의 상단부 측면에서 하단부 측면으로 갈수록 증가된다. 즉, 도 4에 도시된 바와 같이, 가이드 패널(244)의 측면 최상단부에서 프레임(220)의 측면까지의 거리(d_6)보다 가이드 패널(244)의 측면 최하단부에서 프레임(220)의 측면까지의 거리(d_5)가 더 크다. 이러한 구조적 특징으로 인해 접착 부재(250)는 보다 용이하게 형성될 수 있다. 구체적으로, 베젤 영역(B/A)이 감소됨에 따라 프레임(220)과 백라이트 유닛(240) 사이의 공간도 감소된다. 이에, 프레임(220)과 가이드 패널(244) 사이의 공간도 감소되며, 접착 부재(250)용 수지 조성물을 투입(dispensing)하기 위한 투입 공간도 감소된다. 투입 공간이 지나치게 작을 경우, 수지 조성물이 프레임(220)과 가이드 패널(244) 사이에 스며들지 못하는 문제가 발생될 수 있다. 이에, 액정 표시 패널(230)과 백라이트 유닛(240) 사이의 접착이 끊어질 수 있다. 또한, 접착 부재(250)가 프레임(220)과 액정 표시 패널(230) 사이 및 프레임(220)과 백라이트 유닛(240) 사이를 충전하지 못하므로 프레임(220)의 강성이 감소될 수 있으며, 액정 표시 장치(200)의 내구성이 감소될 수 있다. 그러나, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(200)의 가이드 패널(244)은 경사진 측면을 가지므로, 접착 부재(250)용 수지 조성물이 투입될 수 있는 물리적 공간이 확보될 수 있다. 즉, 접착 부재(250)용 수지 조성물은 액정 표시 장치(200)를 뒤집어 백라이트 유닛(240)의 하단부에서 투입될 수 있다. 가이드 패널(244)의 측면 최하단부로부터 프레임(220)의 측면 사이의 거리(d_5)는 가이드 패널(244)의 측면 최상단부로부터 프레임(220)의 측면 사이의 거리(d_4)보다 크므로, 베젤 영역(B/A)이 작더라도, 수지 조성물은 가이드 패널(244)의 측면 최상단부로부터 프레임(220)의 측면 사이의 이격 공간을 통해 투입될 수 있다.
- [0061] 또한, 가이드 패널(244)의 경사진 측면 구조로 인해 광학 시트(241)의 테두리에서 반사된 광이 액티브 영역(A/A)에서 시인되는 휘선 불량이 최소화될 수 있다. 구체적으로, 가이드 패널(244)의 하단부에는 반사판(243) 및 도광판(242)이 수납되고, 가이드 패널(244)의 상단부에는 광학 시트(241)가 수납된다. 가이드 패널(244)의 측면은 하면으로부터 경사져 있으므로, 광학 시트(241)의 상면의 면적은 도광판(242) 및 반사판(243)의 상면의 면적보다 넓을 수 있다. 도광판(242) 및 반사판(243)의 테두리는 광학 시트(241)의 테두리의 내측에 배치되며, 광학 시트(241)의 테두리로부터 액티브 영역(A/A)의 경계선까지의 거리(d_3)는 도광판(242) 및 반사판(243)의 테두리로부터 액티브 영역(A/A)의 경계선까지의 거리보다 크다.
- [0062] 백라이트 유닛(240)의 광학 시트(241)의 테두리로부터 액티브 영역(A/A)과 베젤 영역(B/A)의 경계선까지의 거리(d_3)는 광학 시트(241)의 테두리에서 반사된 광이 액티브 영역(A/A)으로 새어나오는 것을 최소화하기에 충분한 거리일 수 있다. 설명의 편의를 위해, 광학 시트(241)의 테두리로부터 액티브 영역(A/A)의 경계선까지의 거리(d_3)를 이격 거리(d_3)로 정의한다. 발광 조립체(245)로부터 방출된 광은 대부분 도광판(242)을 통해 광학 시트(241)의 수평한 하면으로 입사된다. 그러나, 일부 광은 광학 시트(241)의 수직한 테두리의 측면으로 입사될 수 있다. 예를 들어, 발광 조립체(245)로부터 방출된 일부 광이 반사판(243)에 반사되어 광학 시트(241)의 테두리의 측면으로 입사될 수 있다. 도 4에 도시된 바와 같이, 광학 시트(241)의 측면과 가이드 패널(244)의 측면 사이에는 이격 공간이 형성되어 있으며, 광학 시트(241)의 광 굴절율과 이격 공간에서의 광 굴절율은 서로 상이하므로, 광학 시트(241)의 테두리의 측면에서 광의 난반사가 발생될 수 있다. 만약, 광학 시트(241)의 상면 면적

과 도광판(242)의 상면 면적이 같다면, 광학 시트(241)의 테두리는 액티브 영역(A/A)에 인접하게 위치될 수 있다. 이 경우, 광학 시트(241)의 테두리로부터 액티브 영역(A/A)의 경계선까지의 이격 거리(d_3)가 줄어들 수 있다. 이격 거리(d_3)가 지나치게 작다면, 난반사된 광의 일부는 커버 글래스(210)의 액티브 영역(A/A)으로 방출될 수 있으며, 난반사된 광이 밝은 선모양으로 시인되는 휘선 불량이 유발될 수 있다. 그러나, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(200)의 가이드 패널(244)은 경사진 측면을 포함하며, 가이드 패널(244)의 경사진 측면으로 인해 광학 시트(241)의 테두리는 이격 거리(d_3)만큼 액티브 영역(A/A)의 경계선으로부터 이격될 수 있다. 앞서 언급한 바와 같이, 이격 거리(d_3)는 광학 시트(241)의 테두리에서 반사된 광이 액티브 영역(A/A)으로 새어나오는 것을 최소화하기에 적합한 거리이다. 따라서, 광학 시트(241)의 테두리에서 난반사된 광의 대부분은 액티브 영역(A/A)으로 새어나오지 않을 수 있으며, 광학 시트(241)의 테두리에서 난반사된 광의 대부분은 커버 글래스(210)의 베젤 영역(B/A)으로 입사된다. 커버 글래스(210)의 베젤 영역(B/A)으로 입사된 광은 커버 글래스(210) 하면에 배치된 차광 부재에 의해 차광되며, 외부로 방출되지 않으므로, 액티브 영역(A/A)에서 시인되는 휘선 불량이 최소화될 수 있다. 이 경우, 휘선 불량이 최소화될 수 있는 이격 거리(d_3)는 적어도 0.25mm 이상일 수 있다. 만약, 이격 거리(d_3)가 0.25mm 보다 작은 경우, 광학 시트(241)의 테두리에서 난반사된 광은 커버 글래스(120)의 액티브 영역(A/A)으로 방출될 수 있다.

[0063] 특히, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(200)는 얇은 베젤을 가지면서도 휘선 불량이 최소화될 수 있다. 즉, 베젤 영역(B/A)이 작은 경우, 광학 시트(241)의 테두리를 액티브 영역(A/A)의 경계선으로부터 이격시키는데 한계가 있으며, 0.25mm 이상의 이격 거리(d_3)를 확보하는데 어려움이 있다. 또한, 가이드 패널(244)을 최대한 액정 표시 패널(230)의 테두리부분으로 밀착시키는 경우, 접착 부재(250)용 조성물을 투입하기 위한 투입 공간이 그만큼 감소되는 문제가 있다. 그러나, 가이드 패널(244)의 측면을 경사지게 형성한 경우, 가이드 패널(244)을 액정 표시 패널(230)의 테두리부분으로 최대한 밀착시킬 수 있으며, 경사진 측면으로 인해 접착 부재(250)용 조성물을 투입하기 위한 투입 공간도 확보될 수 있다.

[0064] 한편, 휘선 불량을 최소화하기 위해, 가이드 패널(244)과 광학 시트(241)를 최대한 밀착시켜 광학 시트(241)의 측면과 가이드 패널(244)의 측면을 접하도록 형성하는 방법이 고려될 수 있다. 그러나, 이 경우, 추가적인 문제가 발생될 수 있다. 구체적으로, 광학 시트(241)와 도광판(242)을 접착하는 과정에서 광학 시트(241)는 팽창될 수 있으며, 광학 시트(241)와 도광판(242) 사이에 틀어짐이 발생될 수 있다. 만약, 광학 시트(241)의 측면과 가이드 패널(244)의 측면을 접하게 형성하는 경우, 공정 과정에서 발생하는 광학 시트(241)의 팽창 또는 틀어짐에 의해 광학 시트(241)가 가이드 패널(244)의 측면에 의해 밀릴 수 있으며, 이로 인해, 광학 시트(241)에 굴곡이 발생될 수 있다. 광학 시트(241)에 굴곡이 발생되면, 광학 시트(241)를 통과한 광의 광학적 특성이 저하될 수 있으며, 이로 인해 액정 표시 장치(200)의 화질이 저하될 수 있다. 따라서, 광학 시트(241)의 측면과 가이드 패널(244)의 측면은 어느 정도 이격될 필요가 있다. 도 4에 도시된 바와 같이, 가이드 패널(244)의 측면은 경사져 있으므로, 가이드 패널(244)의 측면과 광학 시트(241)의 측면 사이에는 이격 공간이 형성될 수 있다. 예를 들어, 광학 시트(241)의 최상단부 모서리로부터 가이드 패널(244)의 측면 모서리는 0.1mm 정도 이격될 수 있다. 설명의 편의를 위해 광학 시트(241)의 최상단부 모서리로부터 가이드 패널(244)의 측면 모서리까지의 거리(d_4)를 마진(margin) 거리로 정의한다. 마진 거리(d_4)는 공정 과정에서 발생하는 광학 시트(241)의 팽창 및 틀어짐을 보완하며, 광학 시트(241)가 가이드 패널(244)의 측면에 밀착되어 굴곡되는 것을 최소화할 수 있다. 비록 도 3 및 도 4에는 광학 시트(241)의 두께가 두껍게 도시되어 있으며, 광학 시트(241)의 최하단부 모서리는 가이드 패널(244)의 측면(244s)에 접하는 것으로 도시되어 있지만, 실제 광학 시트(241)의 총 두께는 0.1mm보다 작을 수 있으며, 광학 시트(241)의 최하단부 모서리는 가이드 패널(244)의 경사진 측면(244s)으로부터 이격될 수 있다.

[0065] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(200)의 백라이트 유닛(240)은 경사진 측면을 갖는 가이드 패널(244)을 포함한다. 이에, 가이드 패널(244)의 하면의 면적보다 가이드 패널(244)의 경사진 측면 최상단부의 테두리에 의해 정의된 영역의 면적이 더 넓다. 따라서, 광학 시트(241)의 면적은 도광판(242)의 면적에 비해 상대적으로 더 넓을 수 있으며, 광학 시트(241)의 테두리는 액티브 영역(A/A)의 경계선으로부터 이격될 수 있다. 이에, 광학 시트(241)의 테두리에서 광의 난반사가 발생되더라도, 난반사된 광이 액티브 영역(A/A)을 통해 시인되는 것이 최소화될 수 있다. 특히, 액정 표시 장치(200)가 얇은 베젤을 갖더라도, 광학 시트(241)의 테두리와 액티브 영역(A/A)의 경계선은 충분히 이격될 수 있고, 얇은 베젤에도 불구하고 난반사된 광의 누출은 감소될 수 있다. 그러므로, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(200)는 얇은 베젤을 갖지만, 휘

선 불량률이 최소화된 우수한 화질을 가질 수 있다.

- [0066] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(200)는 베젤 영역(B/A)의 감소에도 불구하고, 서로 단단하게 결합된 액정 표시 패널(230), 백라이트 유닛(240) 및 커버 글래스(210)를 포함한다. 즉, 베젤 영역(B/A)이 감소되더라도 커버 글래스(210)와 액정 표시 패널(230) 및 백라이트 유닛(240)을 접착하는 접착 부재(250)가 안정적으로 형성될 수 있다. 다시 말해, 접착 부재(250)용 조성물은 경사진 가이드 패널(244)의 측면과 프레임(220) 사이에서 안정적으로 투입될 수 있으며, 접착 부재(250)용 조성물은 경사진 가이드 패널(244)의 측면을 따라 흘러 내려 커버 글래스(210), 액정 표시 패널(230), 백라이트 유닛(240) 및 프레임(220)을 단단하게 접착할 수 있다. 이에, 액정 표시 장치(200)의 내구성은 향상될 수 있다.
- [0067] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다. 도 5의 액정 표시 장치(500)의 단면도는 도 4의 액정 표시 장치(200)의 단면도와 비교하여 서로 상이한 방향으로 절단된 단면도이다. 즉, 도 5의 액정 표시 장치(500)의 단면도는 도 2의 사시도에서 액정 표시 장치(200)를 가로 방향으로 절단했을 때의 단면도이다. 도 5의 액정 표시 장치(500)는 접착 부재(500)가 프레임(220)과 분리되고, 접착 부재(500)가 액정 표시 패널(530)의 상부 편광판(534)의 하면과 접하는 것을 제외하고는 도 4에 도시된 액정 표시 장치(200)와 동일하므로, 이에 대한 중복 설명은 생략한다.
- [0068] 도 5를 참조하면, 접착 부재(550)는 액정 표시 패널(530)과 백라이트 유닛(240)을 접착한다. 구체적으로, 접착 부재(550)는 액정 표시 패널(530)의 상부 편광판(534)의 하면, 상부 기관(233)의 측면, 하부 기관(232)의 측면, 하부 편광판(531)의 측면 및 백라이트 유닛(240)의 가이드 패널(244) 측면과 접한다. 이 경우, 접착 부재(550)는 액정 표시 패널(530)과 백라이트 유닛(240)을 모듈(module)화할 수 있다. 이에, 액정 표시 패널(530)과 백라이트 유닛(240)은 액정 표시 모듈(Liquid Crystal display Module; LCM)로 지칭될 수 있다.
- [0069] 접착 부재(550)는 다음과 같은 공정으로 형성될 수 있다. 먼저, 백라이트 유닛(240)을 액정 표시 패널(530)의 하부 편광판(231) 하면에 접하도록 배치시키고, 접착 부재(550)용 조성물을 액정 표시 패널(530)의 상부 편광판(534)의 하면, 상부 기관(233)의 측면, 하부 기관(232)의 측면, 하부 편광판(231)의 측면 및 가이드 패널(244)의 측면에 접하도록 도포한다. 이후, 접착 부재(550)용 조성물을 경화하고, 경화된 접착 부재(500)를 레이저 커팅하여 액정 표시 모듈을 형성한다. 이후, 액정 표시 모듈은 투명한 광학 접착 부재를 통해 커버 글래스(210)에 접착될 수 있으며, 커버 글래스(210) 하면에 액정 표시 모듈을 둘러싸는 프레임(220)이 접착될 수 있다.
- [0070] 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치(500)는 모듈화된 액정 표시 패널(530) 및 백라이트 유닛(240)을 포함한다. 즉, 액정 표시 패널(530) 및 백라이트 유닛(240)은 접착 부재(550)에 의해 단단하게 접착되고, 액정 표시 패널(530)의 하부 편광판(231)과 백라이트 유닛(240)의 광학 시트(241)는 서로 밀착되며, 그 사이에는 별도의 접착 테이프가 배치되지 않는다. 따라서, 액정 표시 패널(530)과 백라이트 유닛(240) 사이의 이격 공간으로 백라이트 유닛(240)의 광이 새어나오는 현상이 감소될 수 있으며, 얇은 베젤에도 불구하고, 액정 표시 패널(530)과 백라이트 유닛(240)은 서로 단단하게 접착될 수 있다.
- [0071] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다. 도 6의 액정 표시 장치(600)의 단면도는 도 4의 액정 표시 장치(200)의 단면도와 비교하여 서로 상이한 방향으로 절단된 단면도이다. 즉, 도 6의 액정 표시 장치(600)의 단면도는 도 2의 사시도에서 액정 표시 장치(200)를 가로 방향으로 절단했을 때의 단면도이다. 도 6의 액정 표시 장치(600)는 가이드 패널(644)의 형상이 상이한 것을 제외하고는 도 4의 액정 표시 장치(200)와 동일하므로, 이에 대한 중복 설명은 생략한다.
- [0072] 도 6을 참조하면, 가이드 패널(644)의 측면은 계단 형태일 수 있다. 즉, 가이드 패널(644)의 상단부 테두리에 의해 정의되는 영역의 면적보다 가이드 패널(644)의 하단부 테두리에 의해 정의되는 영역의 면적이 작다. 광학 시트(241)의 면적은 도광판(242) 및 반사판(243)의 면적보다 넓으며, 가이드 패널(644)의 상단부 테두리는 광학 시트(241)를 둘러싸고, 가이드 패널(644)의 하단부 테두리는 도광판(242) 및 반사판(243)을 둘러싼다. 가이드 패널(644)의 외곽 형상은 광학 시트(241), 도광판(242) 및 반사판(243)의 외곽 형상에 대응될 수 있으며, 가이드 패널(644)과 광학 시트(241), 도광판(242) 및 반사판(243)은 마진 거리(d_4)만큼 이격될 수 있다. 따라서, 광학 시트(241), 도광판(242) 및 반사판(243)이 공정 과정에서 팽창되거나 틀어지더라도 광학 시트(241), 도광판(242) 및 반사판(243)이 가이드 패널(644)에 밀착되어 굴곡되는 문제가 최소화될 수 있다.
- [0073] 가이드 패널(644)의 상단부 테두리로부터 프레임(220)의 측면까지의 거리(d_6)는 가이드 패널(644)의 하단부 테두리로부터 프레임(220)의 측면까지의 거리(d_5)보다 작을 수 있다. 또한, 가이드 패널(644)의 상단부 테두리는 액정 표시 패널(230)의 하부 편광판(231)의 테두리에 대응될 수 있다. 이에, 베젤 영역(B/A)이 감소되더라도 광

학 시트(241)의 테두리로부터 액티브 영역(A/A)의 경계선까지의 거리(d_3)는 충분히 이격될 수 있다. 따라서, 광학 시트(241)의 테두리에서 난반사된 광이 액티브 영역(A/A)으로 새어나오는 현상이 최소화될 수 있으며, 액정 표시 장치(600)의 휘선 불량이 개선될 수 있다. 또한, 하단부 테두리로부터 프레임(220)의 측면까지의 거리(d_5)는 가이드 패널(644)의 상단부 테두리로부터 프레임(220)의 측면까지의 거리(d_6)보다 크므로, 베젤 영역(B/A)이 작더라도, 접착 부재(650)용 조성물의 투입을 위한 투입 공간이 충분히 확보될 수 있다.

[0074] 상술한 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치(600)는 광학 시트(241), 도광판(242) 및 반사판(243)의 외곽에 대응되는 계단 형상을 갖는 가이드 패널(644)을 포함하므로, 가이드 패널(644)과 광학 시트(241), 도광판(242) 및 반사판(243) 사이의 마진 거리(d_4)가 충분히 확보될 수 있으며, 광학 시트(241), 도광판(242) 및 반사판(243)이 공정과정에서 팽창되거나 틀어지더라도, 이들이 가이드 패널(644)과 밀착되는 문제가 최소화될 수 있다. 이에, 액정 표시 장치(600)의 화질은 더욱 개선될 수 있다.

[0075] 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 한정적인 것이 아닌 것으로 이해해야만 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

[0076] 100, 200, 500, 600: 액정 표시 장치

110, 210: 커버 글래스

120, 220: 프레임

130, 230, 530: 액정 표시 패널

131, 231: 하부 편광판

132, 232: 하부 기관

133, 233: 상부 기관

134, 234, 534: 상부 편광판

140, 240, 640: 백라이트 유닛

141, 241: 광학 시트

142, 242: 도광판

143, 243: 반사판

144, 244, 644: 가이드 패널

244b: 가이드 패널의 하면

244s: 가이드 패널의 측면

245: 발광 조립체

150, 250, 550: 접착 부재

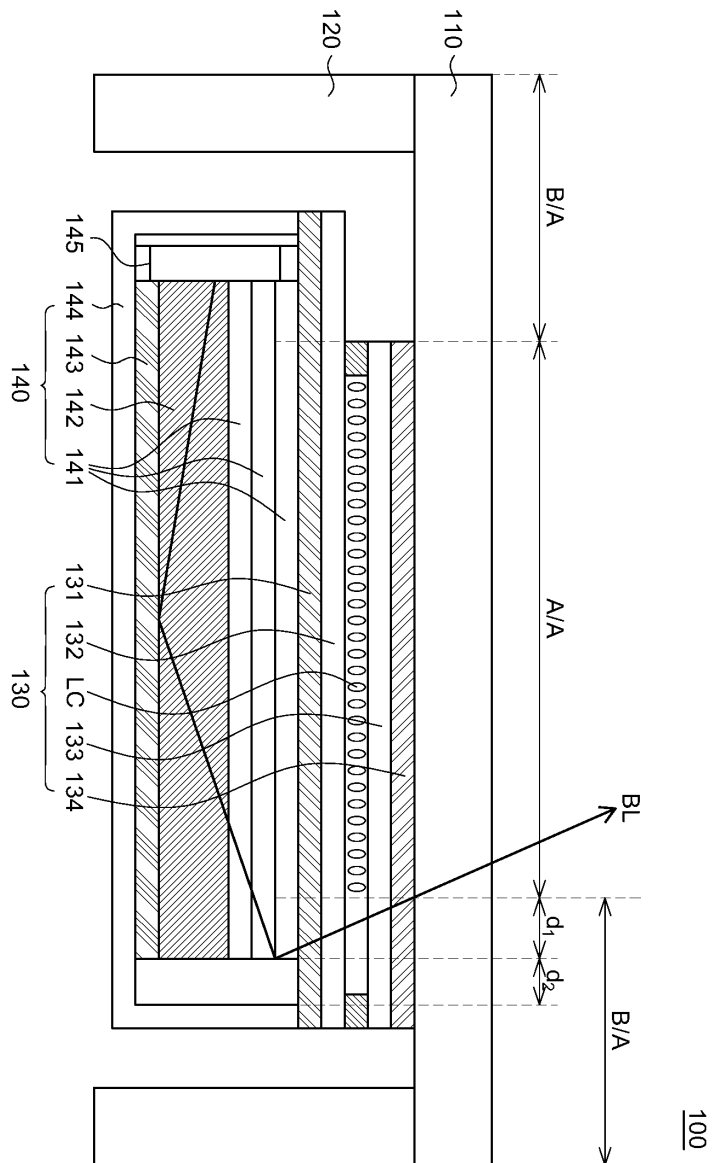
LC: 액정

A/A: 액티브 영역

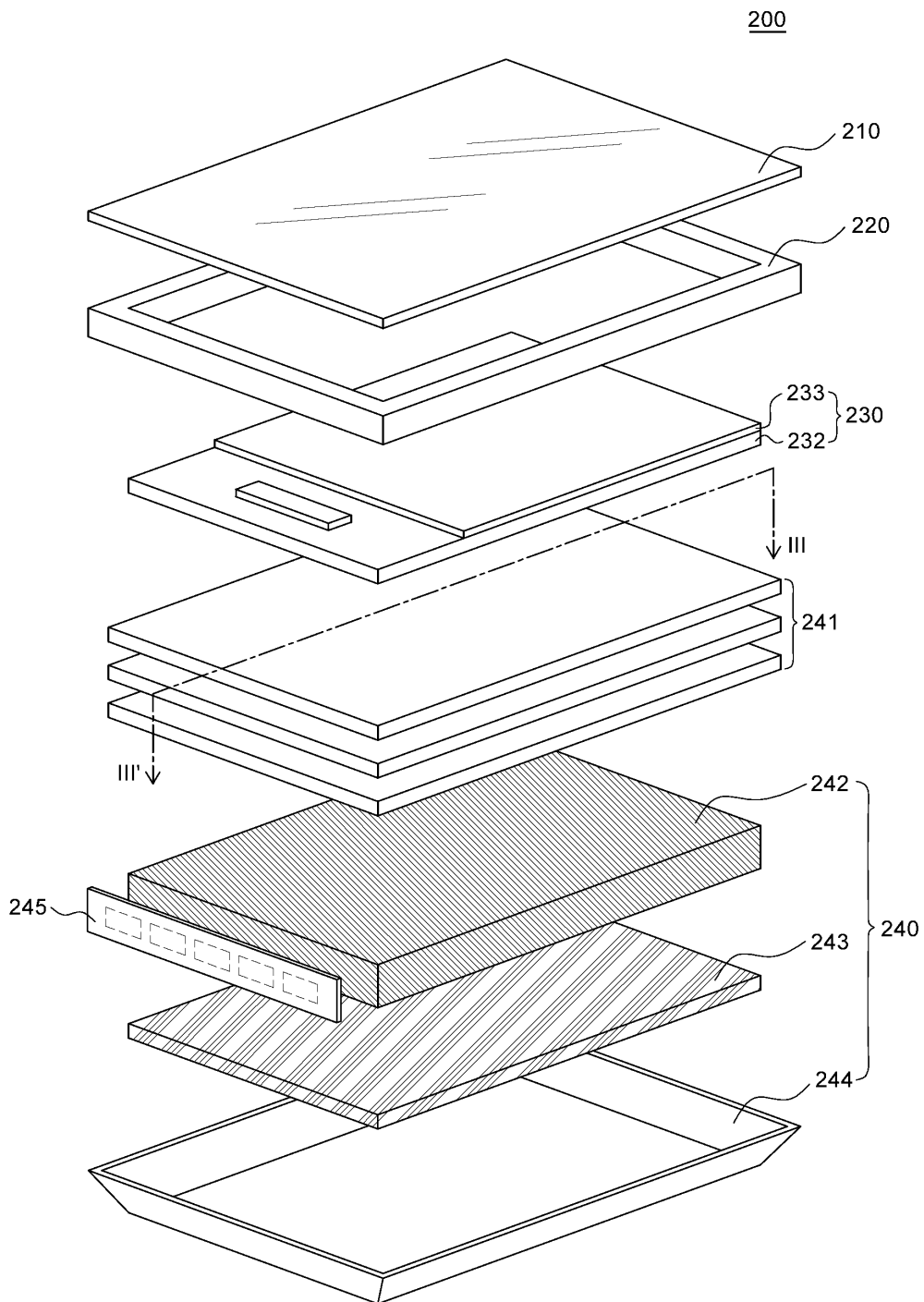
B/A: 베젤 영역

도면

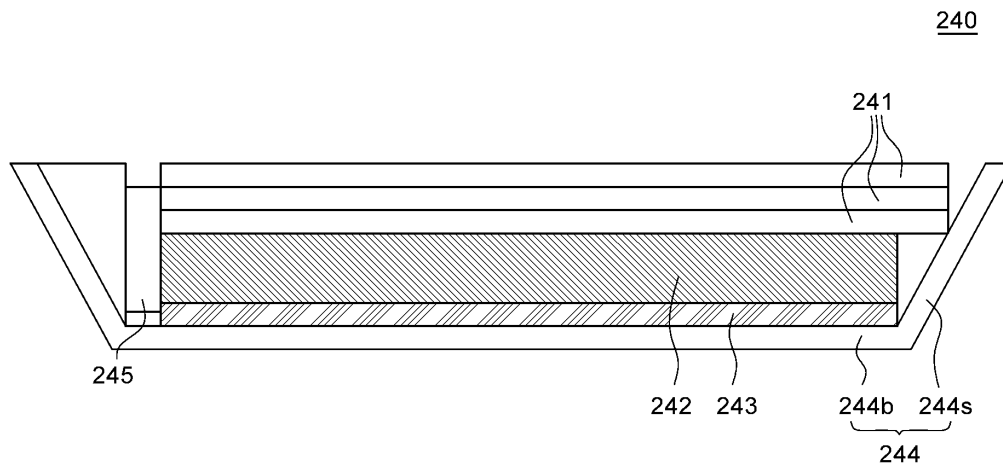
도면1



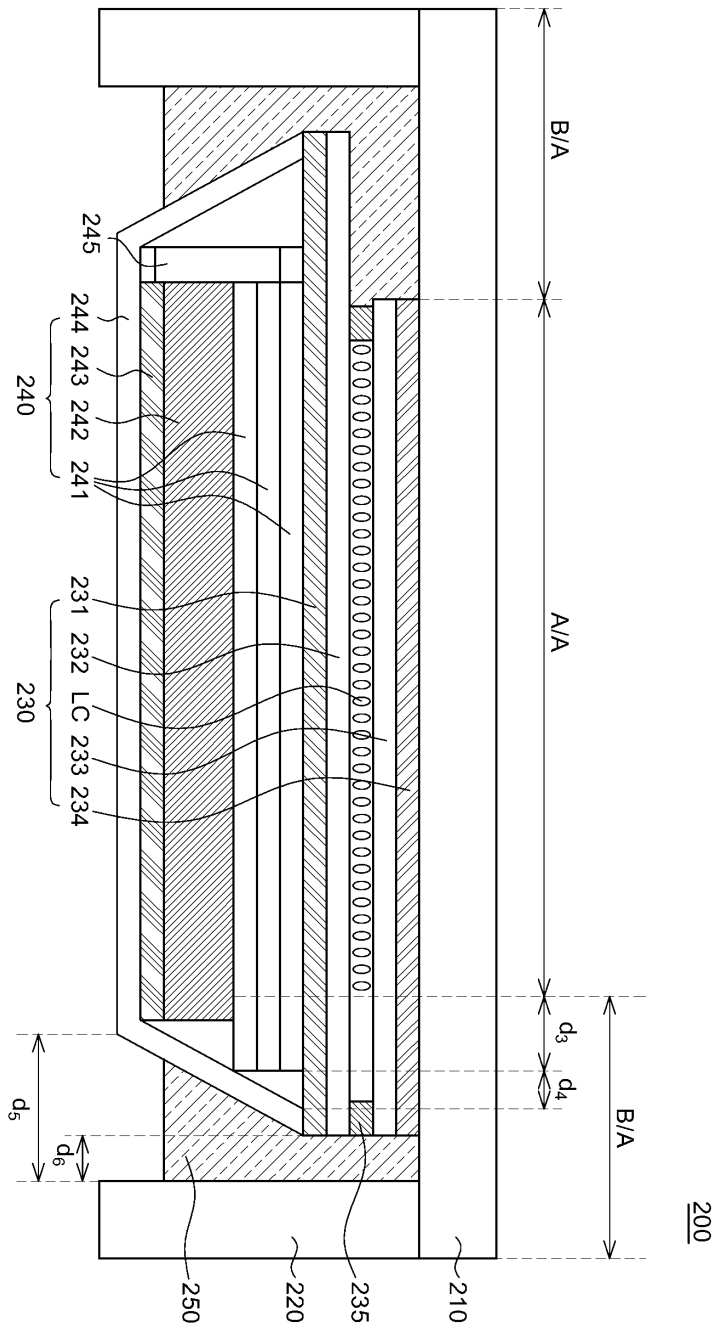
도면2



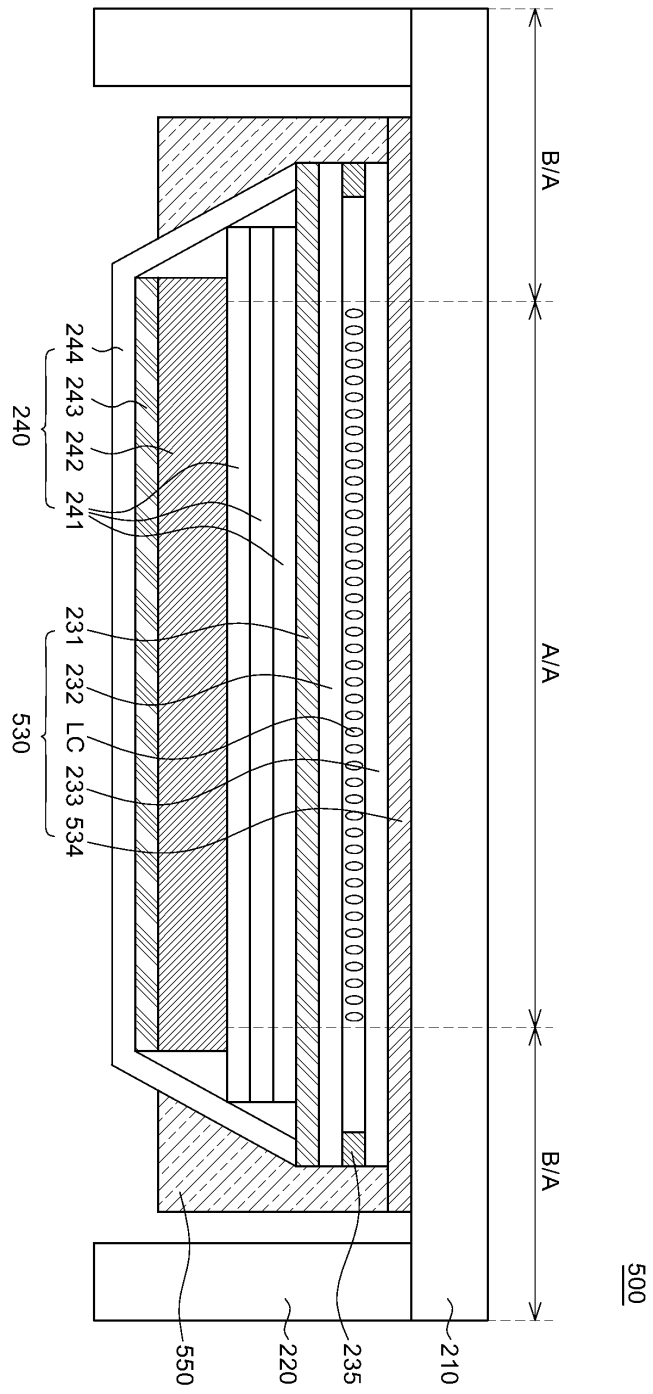
도면3



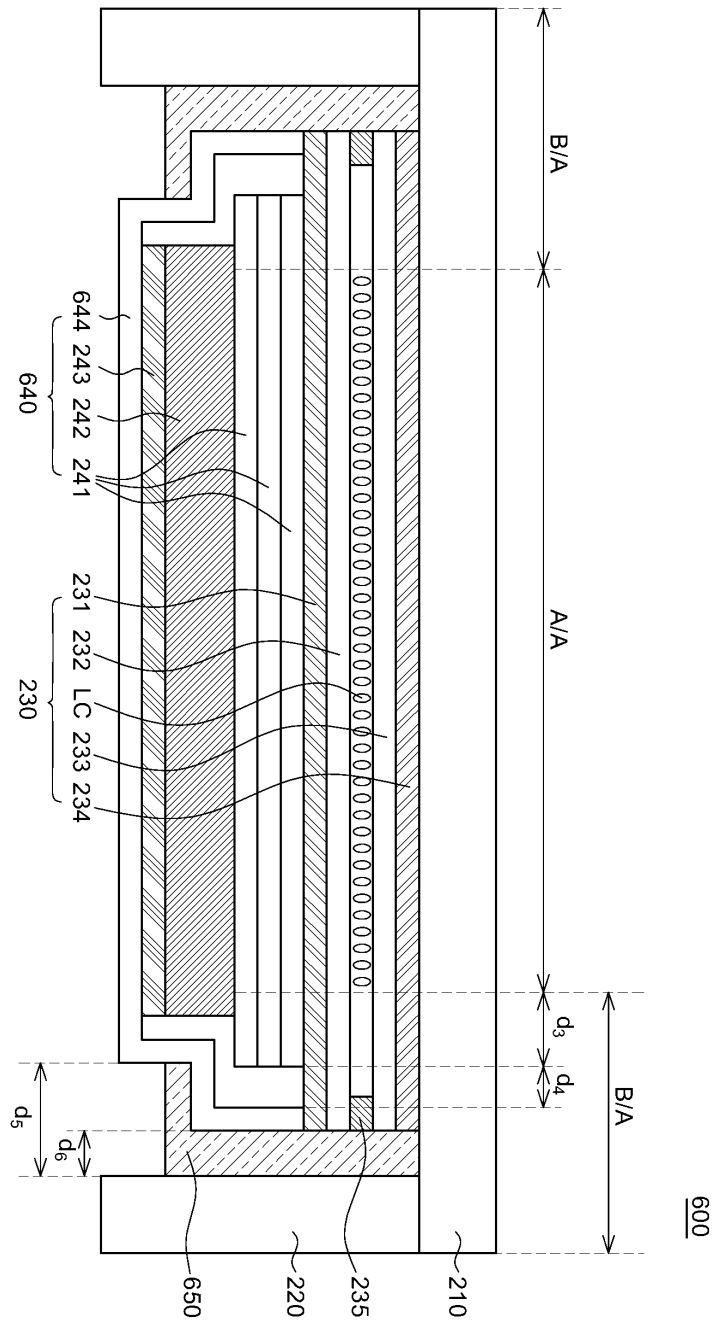
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	标题：背光单元和包括其的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020170029939A	公开(公告)日	2017-03-16
申请号	KR1020150127130	申请日	2015-09-08
[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		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	KIM KI WON 김기원 SO SANG HUN 소상훈		
发明人	김기원 소상훈		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133615 G02F1/133528 G02F1/133524		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供背光单元。背光单元包括辐射组件，导光板和光学片，以及引导板。导光板在辐射组件中发射的光的路径改变。光学片布置在导光板上。引导板具有辐射组件，并且光导板和光学片的上侧区域的小区域的下侧容纳光学片。包括其中背光单元具有与光学片的上侧区域相比的小区域的下侧的引导面板。因此，光学片的边缘最大可以与有效区域的边界线隔离，并且可以最小化在光学片的边缘中漫反射的光泄漏到有源区域。

