



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0077721

(43) 공개일자 2017년07월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1333 (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)

(52) CPC특허분류

G02F 1/1333 (2013.01)

G02F 1/133528 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0187934

(22) 출원일자 2015년12월28일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

김진오

경기도 파주시 가온로 205, 717동 804호(와동동,
해솔마을7단지롯데캐슬아파트)

최향자

부산광역시 금정구 부산대학로63번길 2, 특성화공
학관 10404 (장전동, 부산대학교)

전정탁

경기도 고양시 일산서구 가좌1로 10, 506동 1401호(가좌동, 가좌마을5단지아파트)

(74) 대리인

특허법인천문

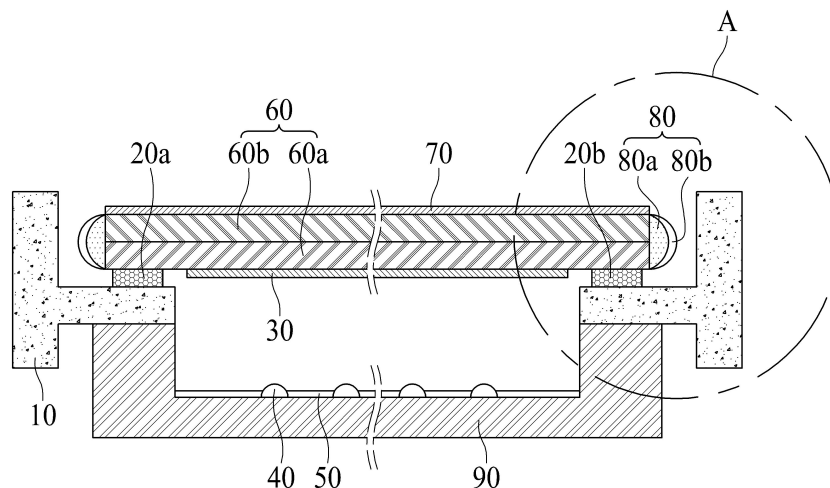
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 광원, 액정 패널, 액정 패널을 지지하는 가이드 패널 및 빔샘을 억제할 수 있도록 액정 패널의 측면에 구비된 사이드 실링부를 포함하되, 사이드 실링부는 액정 패널의 측면의 전면을 감싸도록 구비된 제1사이드 실링부재와 제1사이드 실링부재를 감싸도록 구비된 제2사이드 실링부재로 구비되어 이중으로 액정 패널 측면에서 발생하는 빔샘을 억제한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류
G02F 2202/28 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

광원;

상기 광원으로부터 제공되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정 패널;

상기 액정 패널을 지지하도록 구비된 가이드 패널; 및

빛샘을 억제할 수 있도록 상기 액정 패널의 측면에 구비된 사이드 실링부를 포함하고,

상기 사이드 실링부는 상기 액정 패널의 측면의 전면을 감싸도록 구비된 제1사이드 실링부재와 상기 제1사이드 실링부재를 감싸도록 구비된 제2사이드 실링부재로 구비된, 액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1사이드 실링부재는 상기 제2사이드 실링부재 보다 큰 굴절률을 갖는, 액정 표시 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 액정 패널은, 하부 기판, 상부 기판 및 상기 하부 기판과 상기 상부 기판 사이에 구비되는 액정층을 포함하고,

상기 제1사이드 실링부재는, 상기 하부 기판 및 상기 상부 기판 보다 작은 굴절률을 갖는, 액정 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 액정 패널의 상면에 구비되는 상부 편광판; 및

상기 액정 패널의 하면에 구비되는 하부 편광판을 더 포함하는, 액정 표시 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 상부 편광판은 상기 액정 패널과 동일한 길이로 구비되고,

상기 제2사이드 실링부재는 상기 제1사이드 실링부재 및 상기 상부 편광판의 측면을 감싸도록 구비된, 액정 표시 장치.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 액정 패널과 상기 가이드 패널 사이에 배치되어 상기 액정 패널의 가장자리에 각각 접하는 제1접착 부재 및 제2접착 부재를 더 포함하고,

상기 하부 편광판은 상기 제1접착 부재 및 상기 제2접착 부재와 오버랩되지 않도록 상기 액정 패널 보다 짧은 길이로 구비된, 액정 표시 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 하부 편광판은 상기 제1접착 부재 및 상기 제2접착 부재 보다 얇은 두께로 구비된, 액정 표시 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 광원이 수납되는 바텀 커버; 및

상기 바텀 커버 상에 구비되어 상기 광원으로부터 제공되는 광의 경로를 상기 액정 패널 방향으로 변경하는 서포트 사이드를 더 포함하는, 액정 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 액정 패널 측면에서 발생하는 빛샘을 억제할 수 있는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 이동통신 단말기, 노트북 컴퓨터와 같은 각종 휴대용 전자기기가 발전함에 따라 이에 적용할 수 있는 평판 표시 장치(Flat Panel Display Device)에 대한 요구가 증대되고 있다.

[0003] 평판 표시 장치로는 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display Device), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display Device), 발광 다이오드 표시장치(Light Emitting Diode Display Device), 유기발광 다이오드 표시장치(Organic Light Emitting Diode Display Device) 등이 연구되고 있다.

[0004] 이러한 평판 표시 장치 중에서 액정 표시 장치는 양산 기술의 발전, 구동수단의 용이성, 저전력 소비, 고화질 구현 및 대화면 구현의 장점이 있어 적용 분야가 확대되고 있다.

[0005] 이러한 액정 표시 장치는 자체 발광요소를 갖지 못하는 소자이므로 별도의 광원이 필요하다. 이에 따라, 배면에 LED와 같은 광원을 구비한 백라이트 유닛이 마련되어 액정 패널 전면을 향해 광을 조사하고 이를 통해서 비로소 식별 가능한 화상이 구현된다.

[0006] 이 때, 일반적인 백라이트 유닛은 직하형(direct type)과 에지형(edge type)으로 구분된다. 직하형 백라이트 유닛은 액정 패널의 아래에 다수의 광원들이 배치되는 구조를 가지며, 에지형 백라이트 유닛은 도광판의 측면에 대향되도록 광원이 배치되고 액정 패널과 도광판 사이에 다수의 광학 시트들이 배치되는 구조를 가진다.

[0007] 도 1은 케이스 탑이 구비된 종래의 액정 표시 장치를 나타내는 단면도이다.

[0008] 도 1에 도시된 바와 같이, 케이스 탑이 구비된 종래의 액정 표시 장치의 경우, 가이드 패널(1) 상에 접착 부재(2)가 구비되고, 상기 접착 부재(2)에 의해 하부 기판(6a)과 상부 기판(6b)으로 이루어지는 액정 패널(6)이 상기 가이드 패널(1)에 결합되어 지지된다.

[0009] 그리고 상기 액정 패널(6)의 측면을 가릴 수 있도록 상기 가이드 패널(1) 상에는 케이스 탑(8)이 구비되어 있다.

[0010] 최근 들어 표시 장치 내에서 영상이 표시되는 영역을 증가시킬 수 있는 기술에 대한 사용자 요구가 늘어남에 따라 베젤리스(Bezel less)를 구현할 수 있도록 케이스 탑(8)을 삭제한 모델이 개발되고 있다.

[0011] 도 2는 케이스 탑이 삭제된 종래의 액정 표시 장치를 나타내는 단면도이다.

[0012] 도 2에 도시된 바와 같이, 케이스 탑이 삭제된 종래의 액정 표시 장치의 경우, 액정 패널(6)의 측면을 가릴 수 있는 구성이 없기 때문에 액정 패널(6)의 측면을 포함한 전면이 외부로 노출되게 된다.

[0013] 따라서, 광원(미도시)으로부터 제공되는 광 중에서 액정 패널(6)의 측면으로 이동하는 광은 액정 패널(6)의 측면을 통해서 외부로 노출되기 때문에 빛샘이 발생할 수 있었다. 그리고, 종래에는 이를 방지할 수 있도록 액정 패널(6)의 측면을 감싸도록 사이드 실링부(S)를 구비하고 있었다.

[0014] 그러나 도 1 및 도 2와 같은 종래의 액정 표시 장치에는 다음과 같은 문제가 있었다.

- [0015] 도 3a 및 도 3b는 도 1 및 도 2의 액정 표시 장치에서 "A"영역을 확대하여 나타낸 단면도이다.
- [0016] 도 3a에 도시된 바와 같이 케이스 탭이 구비된 종래의 액정 표시 장치에서는 액정 패널(6)의 측면 상에 케이스 탭(8)이 구비되기 때문에, 액정 패널(6)의 측면으로 이동하는 광(L)이 케이스 탭(8)에 의해 가려져서 빛샘이 인식되지 않았다.
- [0017] 그러나, 도 3b에 도시된 바와 같이 베젤리스 구현을 위해 케이스 탭이 삭제된 액정 표시 장치에서는 액정 패널(6)의 측면을 포함하는 전면이 외부로 노출되기 때문에, 액정 패널(6)의 측면으로 이동하는 광(L)에 의한 빛샘 현상이 인식된다는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0018] 본 발명은 전술한 종래의 문제점을 해결하기 위해 고안된 것으로서, 베젤리스(Bezel less)를 구현하면서 액정 패널의 측면에서 발생하는 빛샘을 억제하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0019] 상기 목적을 달성하기 위해서, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 광원, 액정 패널, 액정 패널을 지지하는 가이드 패널 및 빛샘을 억제할 수 있도록 액정 패널의 측면에 구비된 사이드 실링부를 포함하되, 사이드 실링부는 액정 패널의 측면의 전면을 감싸도록 구비된 제1사이드 실링부재와 제1사이드 실링부재를 감싸도록 구비된 제2사이드 실링부재로 구비되어 이중으로 액정 패널 측면에서 발생하는 빛샘을 억제한다.

발명의 효과

- [0020] 이상과 같은 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.
- [0021] 본 발명에 따르면, 케이스 탭을 삭제하여 베젤리스를 구현하면서 액정 패널의 측면에 이중층으로 구비된 사이드 실링부를 통해 액정 패널의 측면에서의 빛샘 발생을 억제할 수 있다.
- [0022] 또한, 본 발명은 액정 패널 및 편광판의 측면을 감싸도록 사이드 실링부를 구비함으로써 편광판과 액정 패널의 결합을 보다 견고하게 유지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 케이스 탭이 구비된 종래의 액정 표시 장치를 나타내는 단면도이다.
- 도 2는 케이스 탭이 삭제된 종래의 액정 표시 장치를 나타내는 단면도이다.
- 도 3a 및 도 3b는 도 1 및 도 2의 액정 표시 장치에서 "A"영역을 확대하여 나타낸 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.
- 도 6은 도 4의 액정 표시 장치에서 "A"영역을 확대하여 나타낸 단면도이다.
- 도 7은 도 5의 액정 표시 장치에서 "A"영역을 확대하여 나타낸 단면도이다.
- 도 8은 본 발명의 제3실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.
- 도 9는 액정 패널의 측면 일부는 단일 사이드 실링부재를 통해 감싸고, 액정 패널의 측면 나머지 일부는 본 발명의 실시예에 따른 복수의 사이드 실링부재를 통해 감싸고 빛샘 현상을 확인한 비교 결과를 나타낸 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해사시도를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 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

기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

- [0025] 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 언급한 '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.
- [0026] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0027] 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.
- [0028] 시간 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~후에', '~에 이어서', '~다음에', '~전에' 등으로 시간적 선후 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 연속적이지 않은 경우도 포함할 수 있다.
- [0029] 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성 요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있다.
- [0030] 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.
- [0031] 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.
- [0032] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 광원(40), 액정 패널(60), 상기 액정 패널(60)을 지지하는 가이드 패널(10) 및 상기 광원(40)을 수납하면서 상기 액정 패널(60)의 배면에 구비되는 바텀 커버(90)를 포함하여 이루어진다.
- [0033] 상기 액정 패널(60)은 하부 기관(60a), 상부 기관(60b) 및 상기 하부 기관(60a)과 상기 상부 기관(60b) 사이에 구비되는 액정층(미도시)을 포함하고, 상기 광원(40)으로부터 제공되는 광을 이용하여 영상을 표시한다.
- [0034] 또한, 상기 액정 패널(60)의 상부 기관(60b) 상면에 상부 편광판(70)이 배치되고, 상기 액정 패널(60)의 하부 기관(60a) 하면에 하부 편광판(30)이 추가로 배치되어 상기 액정 패널(60)로 제공되는 광 또는 상기 액정 패널(60)로부터 출력되는 광의 편광 상태를 조절할 수 있다.
- [0035] 도 4에는 상기 하부 기관(60a)의 하면에 상기 하부 편광판(30)만이 배치된 것으로 도시되어 있으나, 본 발명은 이에 한정되지 않으므로 상기 하부 편광판(30)의 하면에는 복수의 광학 시트가 추가로 배치되거나, 상기 하부 편광판(30)과 광학 시트를 일체화한 통합 시트가 배치될 수도 있다.
- [0036] 상기 가이드 패널(10)은 상기 액정 패널(60)을 지지하는 구성으로, 특히 본 발명의 실시예에서는 베젤리스(Bezel less)를 구현할 수 있도록 상기 액정 패널(60)의 유동을 방지하는 케이스 탑이 포함되지 않는다. 따라서 상기 액정 패널(60)을 상기 가이드 패널(10)에 접촉시킬 수 있도록 상기 가이드 패널(10)과 상기 액정 패널(60) 사이에는 접촉 부재(20a, 20b)가 구비될 수 있다.
- [0037] 구체적으로 상기 접촉 부재(20a, 20b)는 제1접착 부재(20a)와 제2접착 부재(20b)를 포함할 수 있다. 상기에서는 상기 접촉 부재(20a, 20b)가 두 개의 구성으로 구비되는 것으로 표현하였으나 이는 도 4의 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 단면을 보았을 때, 상기 액정 패널(60)이 상기 접촉 부재(20a, 20b)와 두 면에 걸쳐 접하는 것을 설명하기 위한 것일 뿐이므로 본 발명은 이에 한정되지 않는다.
- [0038] 즉, 다른 예로서 상기 접촉 부재(20a, 20b)는 단일 구성으로 구비되어 상기 액정 패널(60)의 네 모서리에 모두 접촉하거나, 상하좌우에 각각 구비되는 네 개의 구성으로 구비되어 상기 액정 패널(60)의 네 모서리에 각각 접촉하거나, 서로 마주보는 두 모서리에 각각 구비되는 두 개의 구성으로 구비되어 상기 액정 패널(60)의 두 모서리에 각각 접촉하는 것이 모두 가능하다.

- [0039] 특히, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에서 상기 액정 패널(60)의 하면에 구비되는 상기 하부 편광판(30)은 상기 액정 패널(60) 보다 짧은 길이로 상기 액정 패널(60)의 하부에 부착될 수 있다.
- [0040] 즉, 본 발명의 실시예에서는 상기 접착부재(20a, 20b)가 상기 액정 패널(60)의 하면 가장자리와 접촉해야 하므로, 상기 하부 편광판(30)은 상기 액정 패널(60) 보다 짧은 길이로 구비되며, 구체적으로 상기 제1접착 부재(20a)와 상기 제2접착 부재(20b) 간의 간격 보다 작은 소정의 길이로 구비될 수 있다.
- [0041] 또한, 상기 하부 편광판(30)은 상기 접착부재(20a, 20b)의 두께 보다 상대적으로 얇게 구비된다. 즉, 상기 하부 편광판(30)의 두께가 상기 접착부재(20a, 20b)의 두께보다 두꺼울 경우 상기 하부 편광판(30)과 상기 가이드 패널(10) 간에 간섭이 발생할 수 있고, 그로 인해 상기 액정 패널(60)이 상기 접착부재(20a, 20b)에 정상적으로 접촉되지 않을 수 있다.
- [0042] 따라서, 본 발명의 실시예에서는 상기 하부 편광판(30)의 두께가 상기 접착부재(20a, 20b)의 두께보다 상대적으로 얇게 구비함으로써, 상기 하부 편광판(30)과 상기 가이드 패널(10) 간의 간섭 없이 상기 액정 패널(60)을 상기 가이드 패널(10)에 접촉시킬 수 있다.
- [0043] 상기 바텀 커버(90)는 상기 광원(40)을 수납하는 구성이다. 또한, 상기 광원(40)의 배면에는 상기 광원(40)의 광을 상기 액정 패널(60) 방향으로 반사시키는 반사부(50)가 추가로 구비되어, 상기 광원(40)과 상기 반사부(50)가 상기 바텀 커버(90)에 수납될 수 있다.
- [0044] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는 상기 액정 패널(60)의 측면에서 발생하는 빛샘을 억제할 수 있도록 상기 액정 패널(60)의 측면에 구비된 사이드 실링부(80)를 더 포함할 수 있다.
- [0045] 즉, 상기 광원(40)으로부터 제공되는 광 중에서 일부는 상기 액정 패널(60)의 측면으로 진행하게 되는데, 본 발명의 실시예에서는 상기 액정 패널(60)의 측면에 사이드 실링부(80)를 구비함으로써 해당 영역으로 진행되는 광에 의한 빛샘을 억제한다.
- [0046] 특히, 상기 사이드 실링부(80)는 상기 액정 패널(60)의 측면을 보호하는 기능까지 수행하기 위해 상기 액정 패널(60)의 측면의 전면을 감싸도록 구비된 제1사이드 실링부재(80a)와 상기 제1사이드 실링부재(80a)를 감싸도록 구비된 제2사이드 실링부재(80b)를 포함하여 구비됨으로써, 상기 액정 패널(60)의 측면에서의 빛샘을 이중으로 막을 수 있다. 즉, 상기 제1사이드 실링부재(80a)가 상기 액정 패널(60)의 측면 전면을 감싸지 않고 일부만 감싸도록 구비되는 경우 나머지 영역에서는 빛샘이 발생하게 되므로, 본 발명의 실시예에서는 상기 제1사이드 실링부재(80a)를 통해 상기 액정 패널(60)의 측면 전면을 감싸고 상기 제2사이드 실링부재(80b)를 추가로 구비함으로써 이중으로 빛샘 발생을 억제할 뿐만 아니라 상기 액정 패널(60)의 측면을 보호하는 기능까지 수행할 수 있다.
- [0047] 이 때, 본 발명의 실시예에서는 상기 액정 패널(60)의 측면으로 진행되는 광의 경로를 다시 상기 액정 패널(60) 내부로 변경할 수 있도록, 상기 제1사이드 실링부재(80a)와 상기 제2사이드 실링부재(80b)의 반사율은 서로 다른 값으로 구비된다. 구체적으로 상기 액정 패널(60)에서 상기 제1사이드 실링부재(80a)로 진행되는 광을 상기 제1사이드 실링부재(80a)와 상기 제2사이드 실링부재(80b)의 경계면에서 전반사시킬 수 있도록, 상기 제1사이드 실링부재(80a)는 상기 제2사이드 실링부재(80b) 보다 큰 굴절률을 갖는 것을 특징으로 한다.
- [0048] 전반사는 굴절률이 큰 매질에서 굴절률이 작은 매질 방향으로 광이 임계각보다 큰 입사각으로 진행하는 경우 매질들의 경계면에서 전부 반사되는 현상을 의미한다. 이 때, 임계각이란 전반사가 일어날 수 있는 최소한의 입사각을 의미한다.
- [0049] 따라서, 상기 제1사이드 실링부재(80a)가 상기 제2사이드 실링부재(80b) 보다 큰 굴절률을 갖도록 구비된 경우, 상기 액정 패널(60)의 측면으로 진행되는 광 중에서, 상기 제1사이드 실링부재(80a)와 상기 제2사이드 실링부재(80b)의 경계면에서의 임계각 보다 큰 입사각으로 입사된 광은 상기 제1사이드 실링부재(80a)와 상기 제2사이드 실링부재(80b)의 경계면에서 전반사되어 다시 상기 액정 패널(60)로 진행하게 된다. 따라서, 본 발명의 실시예에서는 상기 액정 패널(60) 측면에서의 빛샘 발생을 억제할 뿐만 아니라 상기 광원(40)의 광 효율도 높일 수 있다.
- [0050] 또한, 본 발명의 실시예에서 상기 제1사이드 실링부재(80a)는 상기 하부 기판(60a) 및 상기 상부 기판(60b) 보다 작은 굴절률을 갖도록 구비됨으로써, 상기 액정 패널(60)에서 상기 제1사이드 실링부재(80a)로 진입하는 광 중에서 일부를 상기 액정 패널(60)로 전반사시킬 수 있다. 즉, 본 발명의 실시예에서는 상기 액정 패널(60)에서 상기 제1사이드 실링부재(80a)로 진입하는 광 중 일부를 전반사시킴으로써 상기 제1사이드 실링부재(80a)로 진

입하는 광 자체를 줄임으로써, 상기 액정 패널(60) 측면에서 발생하는 빛샘 억제 효과를 향상시킬 수 있다.

- [0051] 이 경우, 상기 제2사이드 실링부재(80b)가 가장 작은 굴절률을 갖고, 상기 제1사이드 실링부재(80a)가 다음으로 작은 굴절률을 갖고, 상기 하부 기관(60a) 및 상기 상부 기관(60b)이 가장 큰 굴절률을 갖도록 구비된다.
- [0052] 특히, 상기 하부 기관(60a) 및 상기 상부 기관(60b)이 유리(glass) 재질로 구비된 경우 유리의 굴절률이 1.51714이므로, 상기 제1사이드 실링부재(80a)는 1.51714 보다 작은 굴절률을 갖고, 상기 제2사이드 실링부재(80b)는 상기 제1사이드 실링부재(80a) 보다 작은 굴절률을 갖도록 구비될 것이다.
- [0053] 다만, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니므로, 상기 제1사이드 실링부재(80a)와 상기 제2사이드 실링부재(80b)는 상기 하부 기관(60a) 및 상기 상부 기관(60b)의 물질 특성에 따라 상대적으로 더 작은 굴절률을 갖는 물질로 구비되는 것으로 충분하다.
- [0054] 구체적으로 본 발명의 실시예에 따른 상기 제1사이드 실링부(80a) 및 상기 제2사이드 실링부(80b)는 올리고머 재질로 에폭시 아크릴레이트 계, 폴리 에스테르 아크릴레이트 계, 우레탄 아크릴레이트 계, 폴리 부타디엔 아크릴레이트 계, 실리콘 아크릴레이트 계, 또는 알킬 아크릴레이트 계와 같은 레진(resin)을 도포하고 경화하는 방식으로 형성될 수 있다.
- [0055] 즉, 레진을 스프레이(노즐 도포) 또는 프린팅 방식 중 하나를 이용하여 상기 액정 패널(60)의 측면에 도포한 후 UV 경화 또는 열 경화 등의 방식으로 상기 제1사이드 실링부(80a) 및 상기 제2사이드 실링부(80b)를 순차적으로 구비할 수 있으며, 다만 전술한 바와 같이 상기 제1사이드 실링부(80a) 및 상기 제2사이드 실링부(80b)의 굴절률에 차이가 나도록 구비함은 당연하다고 할 것이다.
- [0056] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 상기 제2사이드 실링부재(80b)는 상기 제1사이드 실링부재(80a) 보다 상대적으로 경도(hardness)가 높은 물질로 구비될 수 있다.
- [0057] 즉, 본 발명의 실시예에서는 상기 액정 패널(60)의 측면을 복수층으로 구비된 사이드 실링부(80)로 감싸기 때문에 상기 액정 패널(60)의 측면을 보호함과 동시에 빛샘 발생을 억제할 수 있는데, 상기 액정 패널(60) 측면의 사이드 실링부(80)로 충격이 가해졌을 때 상대적으로 더 외부에 구비된 제2사이드 실링부재(80b)가 상기 제1사이드 실링부재(80a) 보다 경도가 낮은 경우 충격으로 인해서 상기 제2사이드 실링부재(80b) 뿐만 아니라 상기 제1사이드 실링부재(80a)가 같이 떨어져 나갈 수 있다.
- [0058] 따라서, 본 발명의 실시예에서는 상대적으로 더 외부에 구비된 상기 제2사이드 실링부재(80b)가 상기 제1사이드 실링부재(80a) 보다 더 높은 경도를 갖도록 구비함으로써, 충격이 가해졌을 때 외부의 제2사이드 실링부재(80b)만이 떨어져 나가고 상기 제1사이드 실링부재(80a)가 그대로 남아서 계속해서 상기 액정 패널(60)을 보호할 수 있도록 한다.
- [0059] 이와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정 표시 장치는 베젤리스(Bezel less)를 구현하기 위해 케이스 탑을 삭제한 모델에 있어서, 액정 패널의 측면에서 발생하는 빛샘을 효과적으로 억제할 수 있다.
- [0060] 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.
- [0061] 도 5는 제1사이드 실링부재(80a)를 감싸도록 구비된 제2사이드 실링부재(80b)가 상부 편광판(70)의 양 측면 까지 감싸도록 구비된 것을 제외하고, 전술한 도 4의 액정 표시 장치와 동일한 구성을 갖는다. 따라서, 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 부여하였다.
- [0062] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 광원(40), 액정 패널(60), 상기 액정 패널(60)을 지지하는 가이드 패널(10) 및 상기 광원(40)을 수납하면서 상기 액정 패널(60)의 배면에 구비되는 바텀 커버(90)를 포함하여 이루어진다.
- [0063] 상기 액정 패널(60)은 하부 기관(60a), 상부 기관(60b) 및 상기 하부 기관(60a)과 상기 상부 기관(60b) 사이에 구비되는 액정층(미도시)을 포함하고, 상기 광원(40)으로부터 제공되는 광을 이용하여 영상을 표시한다.
- [0064] 또한, 상기 액정 패널(60)의 상부 기관(60b) 상면에 상부 편광판(70)이 배치되고, 상기 액정 패널(60)의 하부 기관(60a) 하면에 하부 편광판(30)이 추가로 배치되어 상기 액정 패널(60)로 제공되는 광 또는 상기 액정 패널(60)로부터 출력되는 광의 편광 상태를 조절할 수 있다.
- [0065] 도 5에는 상기 하부 기관(60a)의 하면에 상기 하부 편광판(30)만이 배치된 것으로 도시되어 있으나, 본 발명은 이에 한정되지 않으므로 상기 하부 편광판(30)의 하면에는 복수의 광학 시트가 추가로 배치되거나, 상기 하부

편광판(30)과 광학 시트를 일체화한 통합 시트가 배치될 수도 있다.

- [0066] 상기 가이드 패널(10)은 상기 액정 패널(60)을 지지하는 구성으로, 특히 본 발명의 실시예에서는 베젤리스(Bezel less)를 구현할 수 있도록 상기 액정 패널(60)의 유동을 방지하는 케이스 탑이 포함되지 않는다. 따라서 상기 액정 패널(60)을 상기 가이드 패널(10)에 접촉시킬 수 있도록 상기 가이드 패널(10)과 상기 액정 패널(60) 사이에는 접촉 부재(20a, 20b)가 구비될 수 있다.
- [0067] 구체적으로 상기 접촉 부재(20a, 20b)는 제1접착 부재(20a)와 제2접착 부재(20b)를 포함할 수 있다. 상기에서는 상기 접촉 부재(20a, 20b)가 두 개의 구성으로 구비되는 것으로 표현하였으나 이는 도 4의 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 단면을 보았을 때, 상기 액정 패널(60)이 상기 접촉 부재(20a, 20b)와 두 면에 걸쳐 접하는 것을 설명하기 위한 것일 뿐이므로 본 발명은 이에 한정되지 않는다.
- [0068] 즉, 다른 예로서 상기 접촉 부재(20a, 20b)는 단일 구성으로 구비되어 상기 액정 패널(60)의 네 모서리에 모두 접촉하거나, 상하좌우에 각각 구비되는 네 개의 구성으로 구비되어 상기 액정 패널(60)의 네 모서리에 각각 접촉하거나, 서로 마주보는 두 모서리에 각각 구비되는 두 개의 구성으로 구비되어 상기 액정 패널(60)의 두 모서리에 각각 접촉하는 것이 모두 가능하다.
- [0069] 특히, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에서 상기 액정 패널(60)의 하면에 구비되는 상기 하부 편광판(30)은 상기 액정 패널(60) 보다 짧은 길이로 상기 액정 패널(60)의 하부에 부착될 수 있다.
- [0070] 즉, 본 발명의 실시예에서는 상기 접촉부재(20a, 20b)가 상기 액정 패널(60)의 하면 가장자리와 접촉해야 하므로, 상기 하부 편광판(30)은 상기 액정 패널(60) 보다 짧은 길이로 구비되며, 구체적으로 상기 제1접착 부재(20a)와 상기 제2접착 부재(20b) 간의 간격 보다 작은 소정의 길이로 구비될 수 있다.
- [0071] 또한, 상기 하부 편광판(30)은 상기 접촉부재(20a, 20b)의 두께 보다 상대적으로 얇게 구비된다. 즉, 상기 하부 편광판(30)의 두께가 상기 접촉부재(20a, 20b)의 두께보다 두꺼울 경우 상기 하부 편광판(30)과 상기 가이드 패널(10) 간에 간섭이 발생할 수 있고, 그로 인해 상기 액정 패널(60)이 상기 접촉부재(20a, 20b)에 정상적으로 접촉되지 않을 수 있다.
- [0072] 따라서, 본 발명의 실시예에서는 상기 하부 편광판(30)의 두께가 상기 접촉부재(20a, 20b)의 두께보다 상대적으로 얇게 구비함으로써, 상기 하부 편광판(30)과 상기 가이드 패널(10) 간의 간섭 없이 상기 액정 패널(60)을 상기 가이드 패널(10)에 접촉시킬 수 있다.
- [0073] 상기 바텀 커버(90)는 상기 광원(40)을 수납하는 구성이다. 또한, 상기 광원(40)의 배면에는 상기 광원(40)의 광을 상기 액정 패널(60) 방향으로 반사시키는 반사부(50)가 추가로 구비되어, 상기 광원(40)과 상기 반사부(50)가 상기 바텀 커버(90)에 수납될 수 있다.
- [0074] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는 상기 액정 패널(60)의 측면에서 발생하는 빛샘을 억제할 수 있도록 상기 액정 패널(60)의 측면에 구비된 사이드 실링부(80)를 더 포함할 수 있다.
- [0075] 즉, 상기 광원(40)으로부터 제공되는 광 중에서 일부는 상기 액정 패널(60)의 측면으로 진행하게 되는데, 본 발명의 실시예에서는 상기 액정 패널(60)의 측면에 사이드 실링부(80)를 구비함으로써 해당 영역으로 진행되는 광에 의한 빛샘을 억제한다.
- [0076] 특히, 상기 사이드 실링부(80)는 상기 액정 패널(60)의 측면을 보호하는 기능까지 수행하기 위해 상기 액정 패널(60)의 측면의 전면을 감싸도록 구비된 제1사이드 실링부재(80a)와 상기 제1사이드 실링부재(80a)를 감싸도록 구비된 제2사이드 실링부재(80b)를 포함하여 구비됨으로써, 상기 액정 패널(60)의 측면에서의 빛샘을 이중으로 막을 수 있다. 즉, 상기 제1사이드 실링부재(80a)가 상기 액정 패널(60)의 측면 전면을 감싸지 않고 일부만 감싸도록 구비되는 경우 나머지 영역에서는 빛샘이 발생하게 되므로, 본 발명의 실시예에서는 상기 제1사이드 실링부재(80a)를 통해 상기 액정 패널(60)의 측면 전면을 감싸고 상기 제2사이드 실링부재(80b)를 추가로 구비함으로써 이중으로 빛샘 발생을 억제할 뿐만 아니라 상기 액정 패널(60)의 측면을 보호하는 기능까지 수행할 수 있다.
- [0077] 이 때, 본 발명의 실시예에서는 상기 액정 패널(60)의 측면으로 진행되는 광의 경로를 다시 상기 액정 패널(60) 내부로 변경할 수 있도록, 상기 제1사이드 실링부재(80a)와 상기 제2사이드 실링부재(80b)의 반사율은 서로 다른 값으로 구비된다. 구체적으로 상기 액정 패널(60)에서 상기 제1사이드 실링부재(80a)로 진행되는 광을 상기 제1사이드 실링부재(80a)와 상기 제2사이드 실링부재(80b)의 경계면에서 전반사시킬 수 있도록, 상기 제1사이드

실링부재(80a)는 상기 제2사이드 실링부재(80b) 보다 큰 굴절률을 갖는 것을 특징으로 한다.

- [0078] 전반사는 굴절률이 큰 매질에서 굴절률이 작은 매질 방향으로 광이 임계각보다 큰 입사각으로 진행하는 경우 매질들의 경계면에서 전부 반사되는 현상을 의미한다. 이 때, 임계각이란 전반사가 일어날 수 있는 최소한의 입사각을 의미한다.
- [0079] 따라서, 상기 제1사이드 실링부재(80a)가 상기 제2사이드 실링부재(80b) 보다 큰 굴절률을 갖도록 구비된 경우, 상기 액정 패널(60)의 측면으로 진행하는 광 중에서, 상기 제1사이드 실링부재(80a)와 상기 제2사이드 실링부재(80b)의 경계면에서의 임계각 보다 큰 입사각으로 입사된 광은 상기 제1사이드 실링부재(80a)와 상기 제2사이드 실링부재(80b)의 경계면에서 전반사되어 다시 상기 액정 패널(60)로 진행하게 된다. 따라서, 본 발명의 실시예에서는 상기 액정 패널(60) 측면에서의 빛샘 발생을 억제할 뿐만 아니라 상기 광원(40)의 광 효율도 높일 수 있다.
- [0080] 또한, 본 발명의 실시예에서 상기 제1사이드 실링부재(80a)는 상기 하부 기판(60a) 및 상기 상부 기판(60b) 보다 작은 굴절률을 갖도록 구비됨으로써, 상기 액정 패널(60)에서 상기 제1사이드 실링부재(80a)로 진입하는 광 중에서 일부를 상기 액정 패널(60)로 전반사시킬 수 있다. 즉, 본 발명의 실시예에서는 상기 액정 패널(60)에서 상기 제1사이드 실링부재(80a)로 진입하는 광 중 일부를 전반사시킴으로써 상기 제1사이드 실링부재(80a)로 진입하는 광 자체를 줄임으로써, 상기 액정 패널(60) 측면에서 발생하는 빛샘 억제 효과를 향상시킬 수 있다.
- [0081] 이 경우, 상기 제2사이드 실링부재(80b)가 가장 작은 굴절률을 갖고, 상기 제1사이드 실링부재(80a)가 다음으로 작은 굴절률을 갖고, 상기 하부 기판(60a) 및 상기 상부 기판(60b)이 가장 큰 굴절률을 갖도록 구비된다.
- [0082] 특히, 상기 하부 기판(60a) 및 상기 상부 기판(60b)이 유리(glass) 재질로 구비된 경우 유리의 굴절률이 1.51714이므로, 상기 제1사이드 실링부재(80a)는 1.51714 보다 작은 굴절률을 갖고, 상기 제2사이드 실링부재(80b)는 상기 제1사이드 실링부재(80a) 보다 작은 굴절률을 갖도록 구비될 것이다.
- [0083] 다만, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니므로, 상기 제1사이드 실링부재(80a)와 상기 제2사이드 실링부재(80b)는 상기 하부 기판(60a) 및 상기 상부 기판(60b)의 물질 특성에 따라 상대적으로 더 작은 굴절률을 갖는 물질로 구비되는 것으로 충분하다.
- [0084] 구체적으로 본 발명의 실시예에 따른 상기 제1사이드 실링부(80a) 및 상기 제2사이드 실링부(80b)는 올리고머 재질로 에폭시 아크릴레이트 계, 폴리 에스테르 아크릴레이트 계, 우레탄 아크릴레이트 계, 폴리 부타디엔 아크릴레이트 계, 실리콘 아크릴레이트 계, 또는 알킬 아크릴레이트 계와 같은 레진(resin)을 도포하고 경화하는 방식으로 형성될 수 있다.
- [0085] 즉, 레진을 스프레이 또는 프린팅 방식 중 하나를 이용하여 상기 액정 패널(60)의 측면에 도포한 후 UV 경화 또는 열 경화 등의 방식으로 상기 제1사이드 실링부(80a) 및 상기 제2사이드 실링부(80b)를 순차적으로 구비할 수 있으며, 다만 전술한 바와 같이 상기 제1사이드 실링부(80a) 및 상기 제2사이드 실링부(80b)의 굴절률에 차이가 나도록 구비함은 당연하다고 할 것이다.
- [0086] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 상기 제2사이드 실링부재(80b)는 상기 제1사이드 실링부재(80a) 보다 상대적으로 경도(hardness)가 높은 물질로 구비될 수 있다.
- [0087] 즉, 본 발명의 실시예에서는 상기 액정 패널(60)의 측면을 복수층으로 구비된 사이드 실링부(80)로 감싸기 때문에 상기 액정 패널(60)의 측면을 보호함과 동시에 빛샘 발생을 억제할 수 있는데, 상기 액정 패널(60) 측면의 사이드 실링부(80)로 충격이 가해졌을 때 상대적으로 더 외부에 구비된 제2사이드 실링부재(80b)가 상기 제1사이드 실링부재(80a) 보다 경도가 낮은 경우 충격으로 인해서 상기 제2사이드 실링부재(80b) 뿐만 아니라 상기 제1사이드 실링부재(80a)가 같이 떨어져 나갈 수 있다.
- [0088] 따라서, 본 발명의 실시예에서는 상대적으로 더 외부에 구비된 상기 제2사이드 실링부재(80b)가 상기 제1사이드 실링부재(80a) 보다 더 높은 경도를 갖도록 구비함으로써, 충격이 가해졌을 때 외부의 제2사이드 실링부재(80b)만이 떨어져 나가고 상기 제1사이드 실링부재(80a)가 그대로 남아서 계속해서 상기 액정 패널(60)을 보호할 수 있도록 한다.
- [0089] 특히, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에서 상기 상부 편광판(70)은 상기 액정 패널(60)과 동일한 길이로 구비될 수 있으며, 이 경우 상기 제2사이드 실링부재(80b)는 상기 제1사이드 실링부재(80a) 및 상기 상부 편광판(70)의 측면을 감싸도록 구비될 수 있다.

- [0090] 즉, 상기 제2사이드 실링부재(80b)는 상기 제1사이드 실링부재(80a) 뿐만 아니라 상기 상부 편광판(70)의 측면까지 함께 감싸도록 구비됨으로써, 상기 상부 편광판(70)의 측면을 함께 보호함과 동시에 상기 액정 패널(60)과 상기 상부 편광판(70)의 결합을 보다 강력하게 유지할 수 있다.
- [0091] 이와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정 표시 장치는 베젤리스(Bezel less)를 구현하기 위해 케이스 탑을 삭제한 모델에 있어서, 액정 패널의 측면에서 발생하는 빛샘을 효과적으로 억제할 수 있다.
- [0092] 도 6은 도 4의 액정 표시 장치에서 "A"영역을 확대하여 나타낸 단면도이다.
- [0093] 도 6에 도시된 바와 같이, 광원(미도시)으로부터 제공되는 광(L)을 이용하여 상기 액정 패널(60)에서 영상이 표시된다.
- [0094] 본 발명과 같이 베젤리스 구현을 위해 케이스 탑을 삭제한 모델의 경우 상기 액정 패널(60)의 측면을 포함한 전면이 외부로 노출된다. 이 때, 상기 광(L)은 상기 액정 패널(60)의 길이 방향을 따라서 측면으로 이동할 수 있기 때문에 상기 액정 패널(60)의 측면에서 빛샘이 발생할 수 있다.
- [0095] 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에서는 상기 액정 패널(60)의 측면의 전면을 감싸도록 구비된 제1사이드 실링부재(80a) 및 상기 제1사이드 실링부재(80a)를 감싸도록 구비된 제2사이드 실링부재(80b)를 통해 상기 액정 패널(60)의 측면을 통한 빛샘 발생을 억제한다.
- [0096] 구체적으로, 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 액정 패널(60)의 측면으로 이동하는 광(L) 중 일부는 상기 제1사이드 실링부재(80a)와 상기 제2사이드 실링부재(80b)의 굴절률에 따라 상기 제1사이드 실링부재(80a)와 상기 제2사이드 실링부재(80b)의 경계면에서 전반사될 수 있으므로 상기 액정 패널(60)의 측면에서 발생하는 빛샘이 억제될 수 있다.
- [0097] 즉, 본 발명의 실시예에서 상기 제1사이드 실링부재(80a)는 상기 제2사이드 실링부재(80b) 보다 큰 굴절률을 갖도록 구비되기 때문에, 상기 제1사이드 실링부재(80a)와 상기 제2사이드 실링부재(80b)의 경계면에서 전반사가 일어날 수 있다.
- [0098] 또한, 본 발명의 실시예에서 상기 제1사이드 실링부재(80a)는 상기 액정 패널(60)을 구성하는 하부 기판(60a) 및 상부 기판(60b) 보다 작은 굴절률을 갖도록 구비될 수 있고, 이 경우 상기 액정 패널(60)의 측면으로 이동하는 광(L) 중 일부는 상기 액정 패널(60)과 상기 제1사이드 실링부재(80a)의 경계면에서도 전반사되므로 1차로 빛샘을 억제하는 효과를 얻게 된다.
- [0099] 도 7은 도 5의 액정 표시 장치에서 "A"영역을 확대하여 나타낸 단면도이다.
- [0100] 도 7에 도시된 바와 같이, 광원(미도시)으로부터 제공되는 광(L)을 이용하여 상기 액정 패널(60)에서 영상이 표시된다.
- [0101] 본 발명과 같이 베젤리스 구현을 위해 케이스 탑을 삭제한 모델의 경우 상기 액정 패널(60)의 측면을 포함한 전면이 외부로 노출된다. 이 때, 상기 광(L)은 상기 액정 패널(60)의 길이 방향을 따라서 측면으로 이동할 수 있기 때문에 상기 액정 패널(60)의 측면에서 빛샘이 발생할 수 있다.
- [0102] 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에서는 상기 액정 패널(60)의 측면의 전면을 감싸도록 구비된 제1사이드 실링부재(80a) 및 상기 제1사이드 실링부재(80a)를 감싸도록 구비된 제2사이드 실링부재(80b)를 통해 상기 액정 패널(60)의 측면을 통한 빛샘 발생을 억제한다.
- [0103] 구체적으로, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 액정 패널(60)의 측면으로 이동하는 광(L) 중 일부는 상기 제1사이드 실링부재(80a)와 상기 제2사이드 실링부재(80b)의 굴절률에 따라 상기 제1사이드 실링부재(80a)와 상기 제2사이드 실링부재(80b)의 경계면에서 전반사될 수 있으므로 상기 액정 패널(60)의 측면에서 발생하는 빛샘이 억제될 수 있다.
- [0104] 즉, 본 발명의 실시예에서 상기 제1사이드 실링부재(80a)는 상기 제2사이드 실링부재(80b) 보다 큰 굴절률을 갖도록 구비되기 때문에, 상기 제1사이드 실링부재(80a)와 상기 제2사이드 실링부재(80b)의 경계면에서 전반사가 일어날 수 있다.
- [0105] 또한, 본 발명의 실시예에서 상기 제1사이드 실링부재(80a)는 상기 액정 패널(60)을 구성하는 하부 기판(60a) 및 상부 기판(60b) 보다 작은 굴절률을 갖도록 구비될 수 있고, 이 경우 상기 액정 패널(60)의 측면으로 이동하는 광(L) 중 일부는 상기 액정 패널(60)과 상기 제1사이드 실링부재(80a)의 경계면에서도 전반사되므로 1차로

빛샘을 억제하는 효과를 얻게 된다.

- [0106] 또한, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정 표시 장치의 상기 액정 패널(60)의 하면에는 하부 편광판(30)이 구비되고, 상면에는 상부 편광판(70)이 구비될 수 있는데, 이 때 상기 상부 편광판(70)은 상기 액정 패널(60)과 동일한 길이로 구비될 수 있으며, 이 경우 상기 제2사이드 실링부재(80b)는 상기 제1사이드 실링부재(80a) 및 상기 상부 편광판(70)의 측면을 감싸도록 구비될 수 있다.
- [0107] 즉, 본 발명의 제2실시예에서 상기 제2사이드 실링부재(80b)는 상기 제1사이드 실링부재(80a) 뿐만 아니라 상기 상부 편광판(70)의 측면까지 함께 감싸도록 구비됨으로써, 상기 상부 편광판(70)의 측면을 함께 보호함과 동시에 상기 액정 패널(60)과 상기 상부 편광판(70)의 결합을 보다 강력하게 유지할 수 있다.
- [0108] 도 8은 본 발명의 제3실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.
- [0109] 도 8은 액정 패널(60)의 하면에 서포트 사이드(15)가 추가로 구비된 것을 제외하고, 전술한 도 4의 액정 표시 장치와 동일한 구성을 갖는다. 따라서, 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 부여하였다.
- [0110] 도 8을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 광원(40), 액정 패널(60), 상기 액정 패널(60)을 지지하는 가이드 패널(10) 및 상기 광원(40)을 수납하면서 상기 액정 패널(60)의 배면에 구비되는 바텀 커버(90)를 포함하여 이루어진다.
- [0111] 상기 액정 패널(60)은 하부 기관(60a), 상부 기관(60b) 및 상기 하부 기관(60a)과 상기 상부 기관(60b) 사이에 구비되는 액정층(미도시)을 포함하고, 상기 광원(40)으로부터 제공되는 광을 이용하여 영상을 표시한다.
- [0112] 또한, 상기 액정 패널(60)의 상부 기관(60b) 상면에 상부 편광판(70)이 배치되고, 상기 액정 패널(60)의 하부 기관(60a) 하면에 하부 편광판(30)이 추가로 배치되어 상기 액정 패널(60)로 제공되는 광 또는 상기 액정 패널(60)로부터 출력되는 광의 편광 상태를 조절할 수 있다.
- [0113] 도 8에는 상기 하부 기관(60a)의 하면에 상기 하부 편광판(30)만이 배치된 것으로 도시되어 있으나, 본 발명은 이에 한정되지 않으므로 상기 하부 편광판(30)의 하면에는 복수의 광학 시트가 추가로 배치되거나, 상기 하부 편광판(30)과 광학 시트를 일체화한 통합 시트가 배치될 수도 있다.
- [0114] 그리고, 상기 하부 편광판(30) 아래에 복수의 광원(40)이 배치되는 구조를 가지며 복수의 광원(40)의 배면에는 광을 상기 액정 패널(60) 방향으로 반사시키는 반사부(50)를 포함하여 상기 광원(40)과 함께 바텀 커버(90)에 수납된다.
- [0115] 특히, 본 발명의 제3실시예에서 상기 바텀 커버(90)의 외주면 상에는 상기 광원(40)으로부터 제공되는 광의 경로를 상기 액정 패널(60) 방향으로 변경하는 서포트 사이드(15)가 추가로 구비될 수 있다.
- [0116] 즉, 상기 액정 패널(60)의 가장자리 영역과 나머지 영역에 있어서 상기 광원(40)으로부터 제공되는 광의 편차가 발생할 수 있다. 그리고 이러한 편차는 상기 액정 패널(60)을 통해 표시되는 영상의 휘도 불균일을 초래하게 된다.
- [0117] 따라서, 본 발명의 제3실시예에서는 상기 바텀 커버(90)에 대해서 기울어진 형상을 갖는 서포트 사이드(15)를 상기 광원(40)의 끝단에 배치하고, 상기 서포트 사이드(15)를 통해 상기 광원(40)에서 발생한 광의 경로를 변경하여 상기 액정 패널(60)의 가장자리 영역으로 공급되는 광을 증가시킴으로써, 균일한 휘도를 갖는 영상을 표시할 수 있다.
- [0118] 특히, 본 발명의 제3실시예에 따른 액정 표시 장치에서는 도 8에 도시된 바와 같이 상기 서포트 사이드(15)와 가이드 패널(10)이 일체형으로 구비될 수 있다.
- [0119] 또한, 본 발명의 제3실시예에 따른 액정 표시 장치는 제1실시예 또는 제2실시예와 마찬가지로 상기 액정 패널(60)의 측면에 제1사이드 실링부재(80a) 및 제2사이드 실링부재(80b)를 구비함으로써, 상기 액정 패널(60)의 측면에서 발생하는 빛샘을 억제할 수 있다.
- [0120] 도 8에서는 상기 액정 패널(60)의 측면에 구비되는 상기 제2사이드 실링부재(80b)가 상기 제1사이드 실링부재(80a)만을 감싸도록 구비된 것으로 도시되었으나, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니므로 본 발명의 제2실시예와 같이 상기 제2사이드 실링부재(80b)가 상기 제1사이드 실링부재(80a) 및 상기 상부 편광판(70)의 측면을 함께 감싸도록 구비된 액정 표시 장치에 대해서도 상기 액정 패널(60)의 하면에 상기 서포트 사이드(15)가 추가로 구비되는 것도 가능하다.

- [0121] 도 9는 액정 패널의 측면 일부는 단일 사이드 실링부재를 통해 감싸고, 액정 패널의 측면 나머지 일부는 본 발명의 실시예에 따른 복수의 사이드 실링부재를 통해 감싸고 빛샘 현상을 확인한 비교 결과를 나타낸 도면이다.
- [0122] 도 9의 B1은 단일 사이드 실링부재를 통해 액정 패널의 측면이 감싸진 영역이고, B2는 본 발명의 실시예에 따른 복수의 사이드 실링부재를 통해 액정 패널의 측면이 감싸진 영역을 나타낸다.
- [0123] 도 9에 도시된 바와 같이, 단일 사이드 실링부재만이 구비된 액정 패널의 측면에서는 빛샘이 인지되지만, 복수의 사이드 실링부재가 구비된 액정 패널의 측면에서는 광의 진행이 억제되어 빛샘 발생이 인지되지 않음을 확인할 수 있다.
- [0124] 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해사시도를 도시한 도면이다.
- [0125] 도 10에 도시된 바와 같이, 액정 표시 장치는 액정 패널(60), 백라이트 유닛(100), 가이드 패널(10), 및 바텀 커버(90)를 포함한다.
- [0126] 상기 액정 패널(60)은 영상 표시의 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로서, 액정층을 사이에 두고 서로 대면 합착된 하부 기판(60a) 및 상부 기판(60b)을 포함한다.
- [0127] 이 때, 도 10에는 도시되지 않았지만 상기 하부 기판(60a)의 내면에는 다수의 게이트 라인과 데이터 라인이 교차하여 화소(Pixel)가 정의되고, 게이트 라인과 데이터 라인의 각각의 교차점마다 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor, TFT)가 구비되어 각 화소에 형성된 투명 화소전극과 일대일로 대응 연결되어 있다.
- [0128] 그리고 상기 상부 기판(60b)의 내면에는 각 화소에 대응되는, 일레로 적(R), 녹(G), 청(B) 컬러의 컬러 필터(Color Filter) 및 이들 각각을 두르며 게이트 라인과 데이터 라인, 및 박막 트랜지스터 등의 비표시 요소를 가리는 블랙 매트릭스(Black Matrix)가 구비된다. 또한, 이들을 덮는 투명 공통전극이 마련되어 있다.
- [0129] 다만, 본 발명의 실시예는 이에 한정되는 것은 아니므로, 전술한 컬러 필터는 반드시 상기 상부 기판(60b)에 형성되는 것은 아니고 COT(Color filter On TFT) 타입의 액정 패널(60)의 경우 하부 기판(60a)의 TFT 상에 컬러 필터가 구비되는 것도 가능하다.
- [0130] 이 같은 상기 액정 패널(60)의 적어도 하나의 가장자리를 따라서 연성회로 기판(Flexible Printed Circuit Board, FPCB) 또는 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package, TCP)와 같은 연결부재(미도시)를 매개로 인쇄회로기판(65)이 연결된다.
- [0131] 이 때, 상기 인쇄회로기판(65)은 각각 게이트 라인으로 박막 트랜지스터의 온/오프 신호를 스캔 전달하는 게이트 구동 회로, 및 데이터 라인으로 프레임별 화상 신호를 전달하는 데이터 구동 회로로 구분되어 상기 액정 패널(60)의 서로 인접한 두 가장자리에 위치될 수 있다.
- [0132] 그리고 전술한 구조의 상기 액정 패널(60)은 스캔 전달되는 게이트 구동 회로의 온/오프 신호에 의해 각 게이트 라인 별로 선택된 박막 트랜지스터가 온 되면 데이터 구동 회로의 신호 전압이 데이터 라인을 통해서 해당 화소전극으로 전달되고, 이에 따른 화소전극과 공통전극 사이의 전기장에 의해 액정분자의 배열방향이 변화되어 투과율 차이를 나타낸다.
- [0133] 또한, 본 발명에 따른 액정 표시 장치에는 상기 액정 패널(60)이 나타내는 투과율의 차이가 외부로 발현되도록 상기 액정 패널(60)의 배면에서 광을 제공하는 백라이트 유닛(100)이 구비된다.
- [0134] 상기 백라이트 유닛(100)은 광원 패키지(110)와 상기 광원 패키지(110)의 상부에 구비되는 다수의 광학시트(31) 및 확산판(30)을 포함한다. 더불어 도시되지는 않았지만 상기 확산판(30)은 상기 액정 패널(60)의 하면에만 구비되는 것이 아니라 상기 액정 패널(60)의 상면에도 구비될 수 있다.
- [0135] 상기 광원 패키지(110)는 상기 바텀 커버(90)의 길이 방향 내면을 따라 일정한 이격공간을 갖도록 배열되는 PCB(미도시)와, 이들 각각에 실장되는 반사부(50) 및 복수의 광원(40)을 포함한다.
- [0136] 이 때, PCB는 방열기능을 구비한 메탈코어 인쇄회로기판(Metal Core PCB)이 사용될 수 있으며, 메탈 코어 인쇄회로기판의 배면에는 방열판을 마련하여 각각의 광원(40)으로부터 열을 전달받아 외부로 방출하는 것도 가능하다.
- [0137] 복수의 광학시트(31)는 DBEF(Dual Brightness Enhancement Film)라 불리는 반사형 편광필름이나 프리즘 등 각종 기능성 시트를 포함할 수 있다.

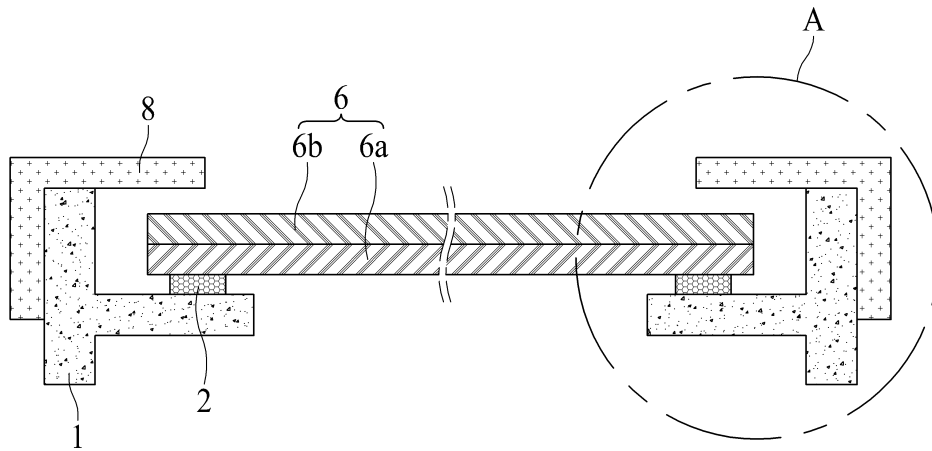
- [0138] 따라서, 상기 복수의 광원(40)으로부터 제공되는 광은 상기 광학시트(31) 및 편광판(30)을 차례로 통과한 후 상기 액정 패널(60)로 입사되고, 이를 이용하여 상기 액정 패널(60)은 비로소 고휘도 화상을 외부로 표시할 수 있다.
- [0139] 이러한 상기 액정 패널(60)과 백라이트 유닛(100)은 가이드 패널(10) 및 바텀 커버(90)를 통해 모듈화되는데, 특히 본 발명의 실시예에서는 상기 액정 패널(60)의 상면 및 측면 가장자리를 덮도록 구비되었던 케이스 탑을 제거함으로써 베젤리스를 구현할 수 있다.
- [0140] 특히, 본 발명의 실시예에서는 전술한 바와 같이, 상기 액정 패널(60)의 측면을 덮도록 구비되는 제1사이드 실링부재(도 4 내지 도 8에 도시) 및 상기 제1사이드 실링부재 보다 상대적으로 작은 굴절률을 갖는 제2사이드 실링부재(도 4 내지 도 8에 도시)를 포함함으로써, 상기 액정 패널(60)의 측면에서 발생하는 빛샘을 억제할 수 있다.
- [0141] 또한, 상기 바텀 커버(90)는 상기 백라이트 유닛(100)을 수납하는 바닥 케이스 역할을 담당하며, 이를 위하여 각 모서리의 가장자리가 비스듬하게 상승되고 상기 바텀 커버(90) 상에 상기 서포트 사이드(15)가 각각 구비되어 그 내부에 소정 공간을 형성한다.
- [0142] 또한 이러한 상기 바텀 커버(90) 상에 안착되며 액정 패널(60) 및 백라이트 유닛(100)의 가장자리를 두르는 사각테 형상의 가이드 패널(10)이 상기 바텀 커버(90)에 결합된다.
- [0143] 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 이해해야만 한다. 본 발명의 보호 범위는 청구 범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

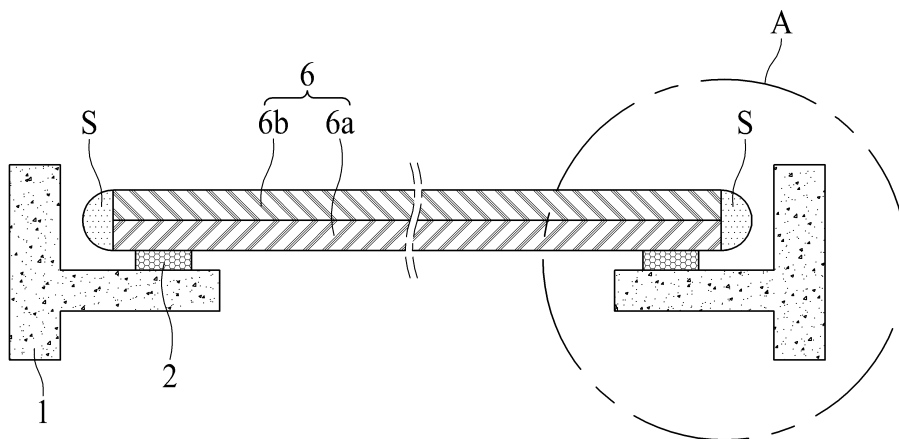
- [0144] 10: 가이드 패널 20a, 20b: 집착 부재
- 30: 하부 편광판 40: 광원
- 50: 반사부 60: 액정 패널
- 70: 상부 편광판 80: 사이드 실링부
- 80a: 제1사이드 실링부재 80b: 제2사이드 실링부재
- 90: 바텀 커버

도면

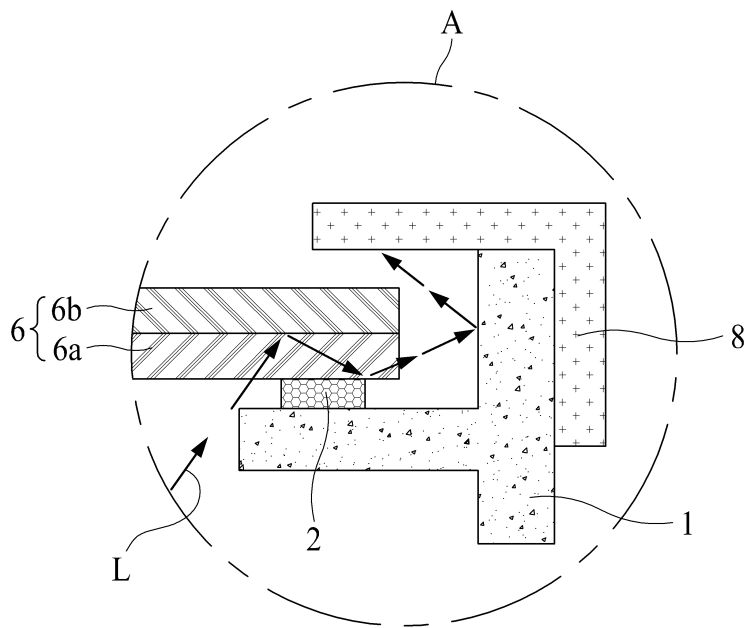
도면1



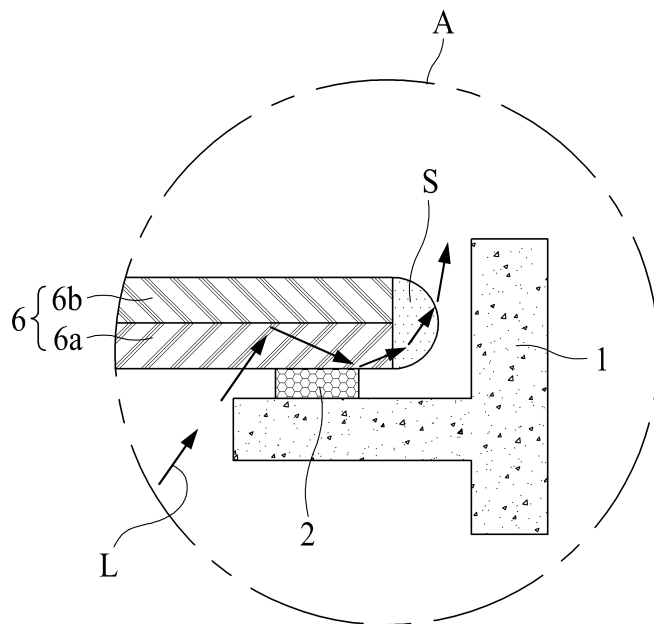
도면2



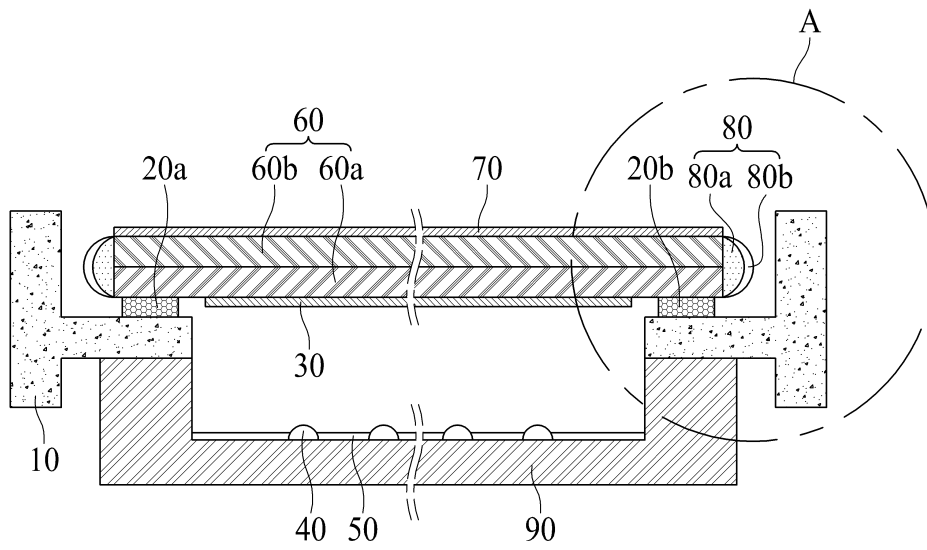
도면3a



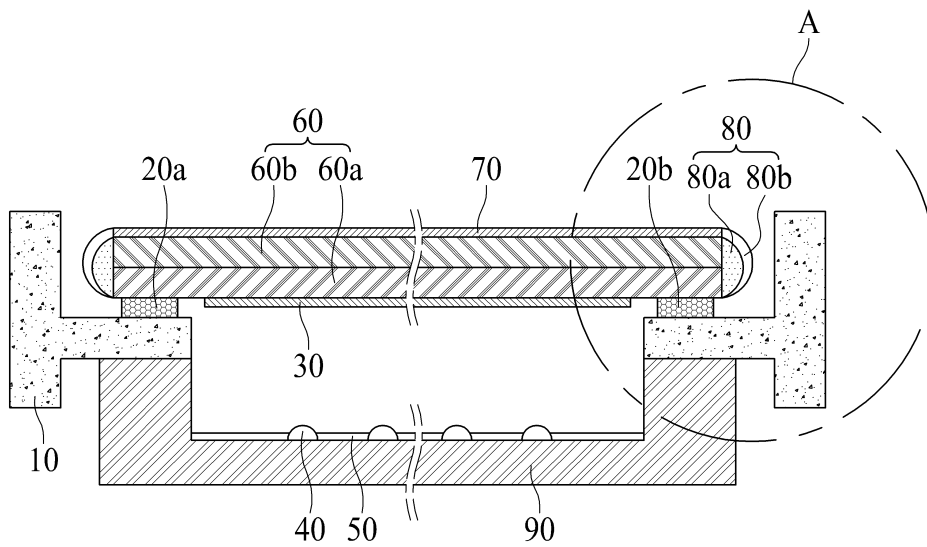
도면3b



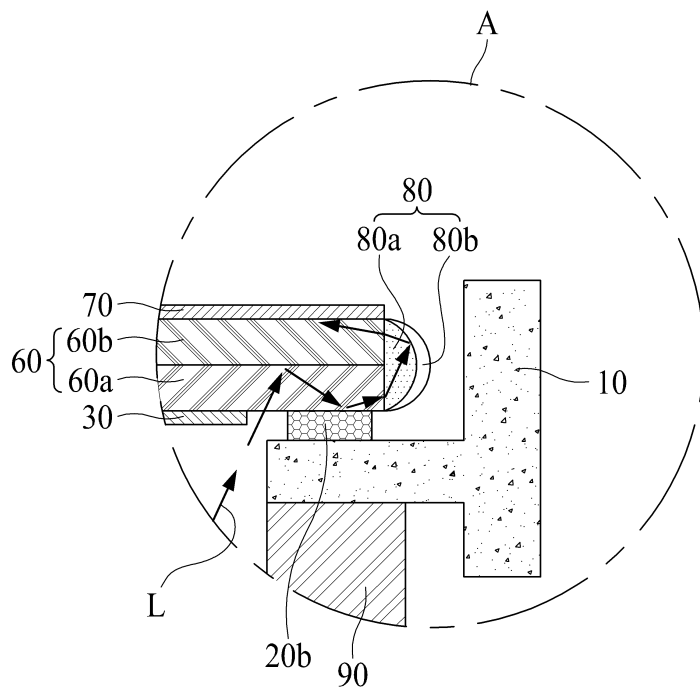
도면4



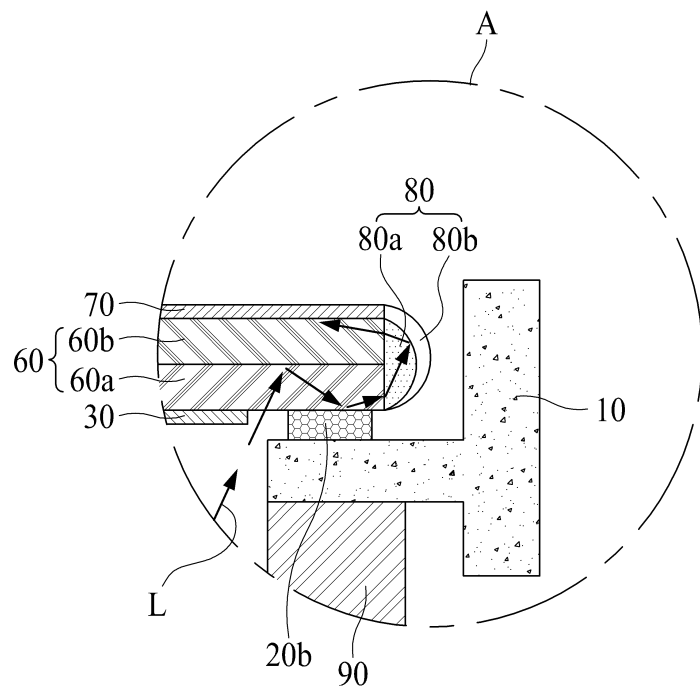
도면5



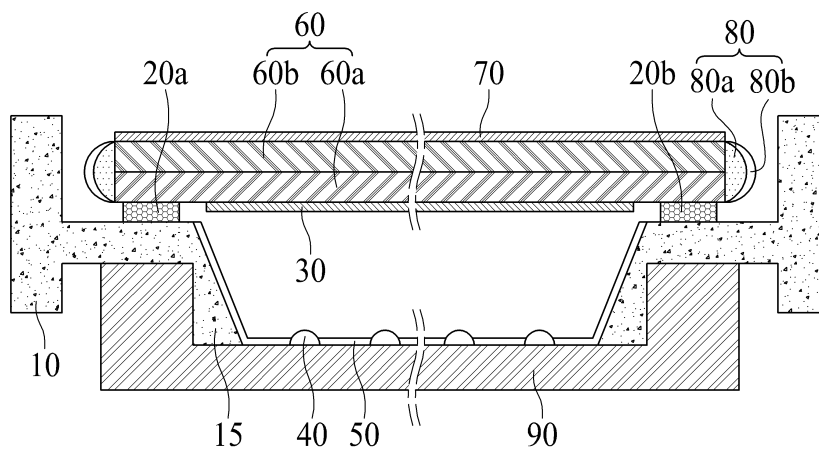
도면6



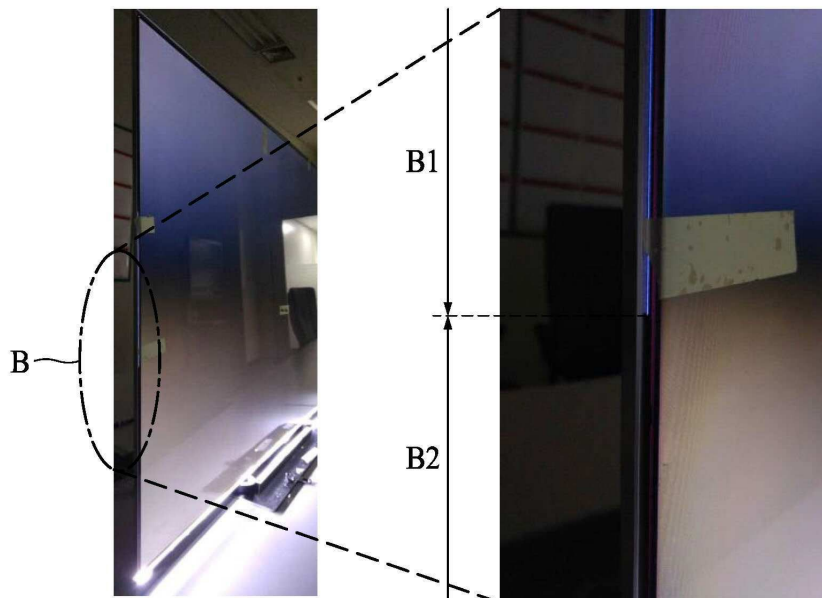
도면7



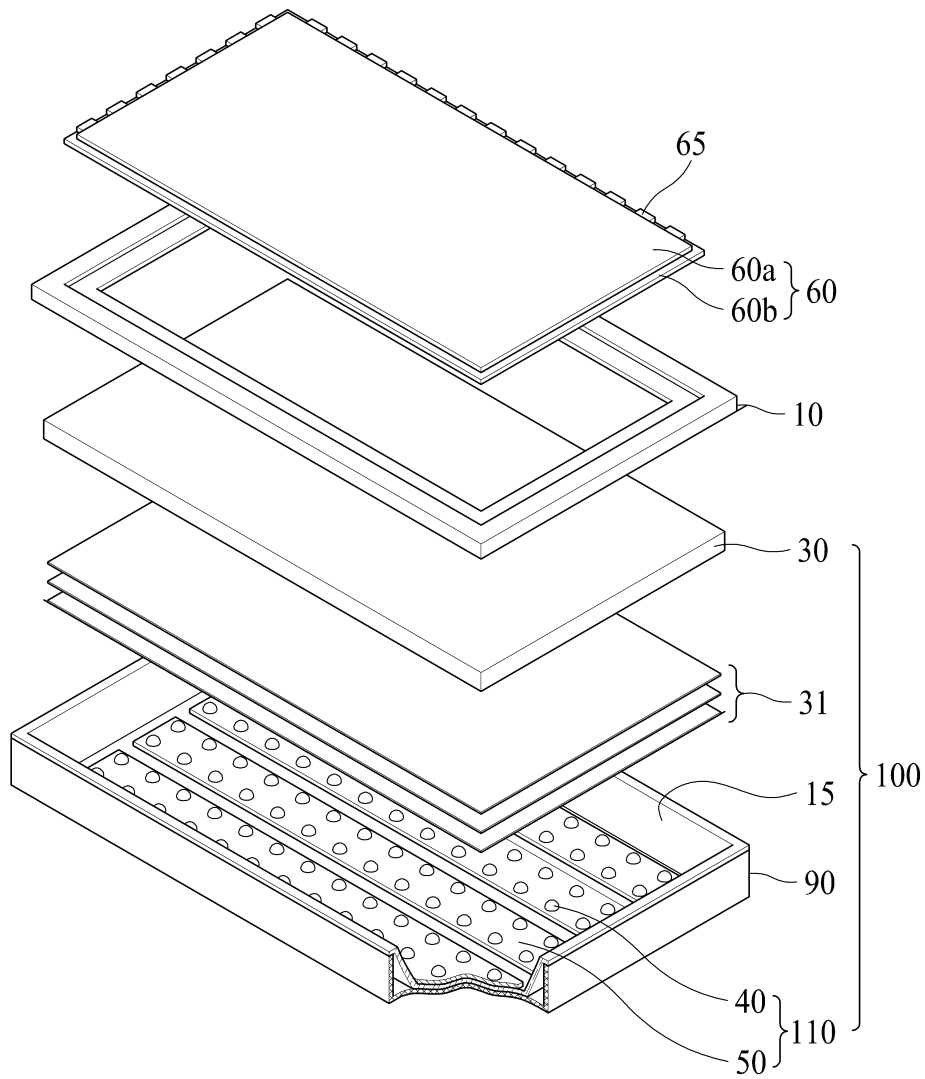
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020170077721A	公开(公告)日	2017-07-06
申请号	KR1020150187934	申请日	2015-12-28
[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	JINO KIM 김진오 XIANGZI CUI 최향자 JEONGTAK JEON 전정탁		
发明人	김진오 최향자 전정탁		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133528 G02F2202/28		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明实施例的液晶显示器包括光源，液晶面板，用于支撑液晶面板的引导面板，以及设置在液晶面板的侧表面上以抑制漏光的侧面密封部分，并且，第二侧密封构件围绕第一侧密封构件并围绕液晶面板的前侧，以抑制从液晶面板侧产生的光泄漏。

