



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0097877
(43) 공개일자 2014년08월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0010550

(22) 출원일자 2013년01월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

이상대

서울 마포구 월드컵북로 260, 30동 501호 (성산동, 성산시영아파트)

윤지수

경기 파주시 책향기로 403, 705동 406호 (동패동,
숲속길마을월드메르디앙센터럴파크)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인천문

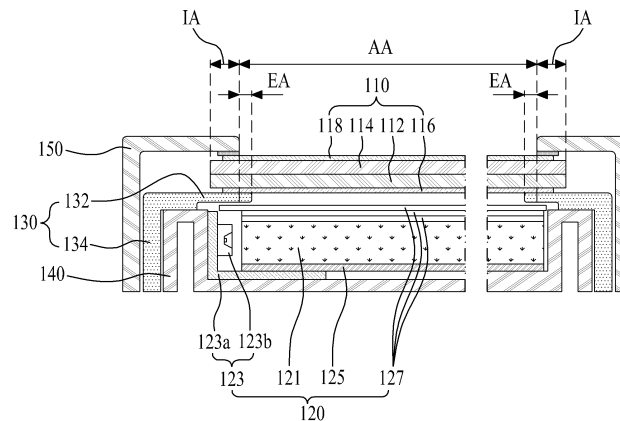
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 액정 표시 장치

(57) 요약

액정 표시 패널을 지지하는 패널 지지 부재와 유효 표시 영역 간의 중첩에 따른 압부 발생을 방지할 수 있도록 한 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 유효 표시 영역과 비표시 영역을 가지는 액정 표시 패널; 상기 액정 표시 패널에 광을 조사하는 백 라이트 유닛; 상기 액정 표시 패널의 비표시 영역과 상기 유효 표시 영역의 테두리 영역을 지지하는 패널 지지 부재; 상기 백 라이트 유닛을 수납하고 상기 패널 지지 부재를 지지하는 바텀 커버; 및 상기 액정 표시 패널의 비표시 영역과 상기 패널 지지 부재의 측면을 감싸는 전면 케이스를 포함하여 구성되고, 상기 유효 표시 영역의 테두리 영역에는 상기 패널 지지 부재를 통과하는 광이 조사되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도5



(72) 발명자

김일수

경기 고양시 일산서구 일현로 140, 128동 904호 (탄현동, 큰마을대림현대아파트)

박성경

경기 파주시 한마음1길 25, 105동 1105호 (금촌동, 파주금촌주공아파트1단지)

이규환

경기 동두천시 거북마루로 64, 702동 1302호 (지행동, 대방샤인힐7단지아파트)

이승원

전남 여수시 돌산읍 강남동로 46-7, 302동 605호 (청솔3차아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

유효 표시 영역과 비표시 영역을 가지는 액정 표시 패널;
 상기 액정 표시 패널에 광을 조사하는 백 라이트 유닛;
 상기 액정 표시 패널의 비표시 영역과 상기 유효 표시 영역의 테두리 영역을 지지하는 패널 지지 부재;
 상기 백 라이트 유닛을 수납하고 상기 패널 지지 부재를 지지하는 바텀 커버; 및
 상기 액정 표시 패널의 비표시 영역과 상기 패널 지지 부재의 측면을 감싸는 전면 케이스를 포함하여 구성되고,
 상기 유효 표시 영역의 테두리 영역에는 상기 패널 지지 부재를 투과하는 광이 조사되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 패널 지지 부재는 투명 재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
 상기 패널 지지 부재는 상기 액정 표시 패널의 비표시 영역과 상기 유효 표시 영역의 테두리 영역을 지지하는 패널 지지부를 포함하며,
 상기 유효 표시 영역의 테두리 영역에 중첩되는 패널 지지부에는 입사되는 광을 상기 테두리 영역 쪽으로 집광시키는 요철 패턴이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,
 상기 패널 지지 부재는 상기 액정 표시 패널의 비표시 영역과 상기 유효 표시 영역의 테두리 영역을 지지하는 패널 지지부를 포함하며,
 상기 유효 표시 영역의 테두리 영역에 중첩되는 패널 지지부에는 입사되는 광을 상기 테두리 영역 쪽으로 굴절시키는 복수의 광 굴절층이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
 상기 복수의 광 굴절층은 제 1 방향 또는 상기 제 1 방향에 수직한 제 2 방향을 따라 각기 다른 굴절율을 가지도록 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 6

제 3 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 패널 지지부에는 복수의 기공(air pore) 또는 복수의 비드(bead) 입자로 이루어진 광 확산 부재가 포함되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 7

제 2 항에 있어서,
 상기 패널 지지 부재는 상기 액정 표시 패널의 비표시 영역과 상기 유효 표시 영역의 테두리 영역을 지지하는

패널 지지부를 포함하며,

상기 패널 지지 부재에는 복수의 기공(air pore) 또는 복수의 비드(bead) 입자로 이루어진 광 확산 부재가 포함되어 있고,

상기 유효 표시 영역의 테두리 영역에 중첩되는 패널 지지부에는 상기 광 확산 부재에 의해 확산된 광을 상기 테두리 영역 쪽으로 굴절시키는 굴절층이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 패널 지지 부재는,

상기 액정 표시 패널의 하면을 지지하고, 상기 백 라이트 유닛으로부터 입사되는 광을 상기 테두리 영역을 포함하는 상기 유효 표시 영역의 전영역으로 진행시키는 광학 부재; 및

상기 바텀 커버의 측면에 결합되고, 상기 액정 표시 패널의 하면 가장자리 부분에 중첩되는 상기 광학 부재의 하면 가장자리 부분을 지지하는 가이드 패널을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 유효 표시 영역의 테두리 영역에 중첩되는 광학 부재에는 입사되는 광을 상기 테두리 영역 쪽으로 집광시키는 요철 패턴이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 유효 표시 영역의 테두리 영역에 중첩되는 광학 부재의 하면에는 입사되는 광을 상기 테두리 영역 쪽으로 반사시키는 광 반사부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 11

제 8 항에 있어서,

상기 유효 표시 영역의 테두리 영역에 중첩되는 광학 부재의 상면 및 하면 중 적어도 한 면에는 입사되는 광을 상기 테두리 영역 쪽으로 굴절시키는 광 굴절층이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 12

제 8 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 광학 부재의 각 측면에는 반사 부재가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 13

제 8 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 광학 부재에는 복수의 기공(air pore) 또는 복수의 비드(bead) 입자로 이루어진 광 확산 부재가 포함되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는, 액정 표시 패널을 지지하는 패널 지지 부재와 유효 표시 영역 간의 중첩에 따른 암부 발생을 방지할 수 있도록 한 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적인 액정 표시 장치는 스위칭 소자로서 박막 트랜지스터(thin film transistor)를 이용하여 영상을 표시한

다. 이러한, 액정 표시 장치는 텔레비전 또는 모니터의 표시 장치 이외에도, 노트북 컴퓨터, 태블릿 컴퓨터, 스마트 폰, 휴대용 표시 기기, 휴대용 정보 기기 등의 표시 장치로 널리 사용되고 있다. 이와 같은 액정 표시 장치는 자체 발광 방식이 아니기 때문에 백 라이트 유닛으로부터 조사되는 광을 이용하여 영상을 표시하게 된다.

- [0003] 도 1은 일반적인 액정 표시 장치의 일부를 개략적으로 나타내는 단면도이고, 도 2는 도 1에 도시된 액정 표시 패널과 가이드 패널의 지지 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- [0004] 도 1을 참조하면, 일반적인 액정 표시 장치는 액정 표시 패널(10), 백 라이트 유닛(back light unit; 20), 바텀 커버(Bottom Cover; 30), 가이드 패널(guide panel; 40), 및 전면 케이스(front case; 50)를 구비한다.
- [0005] 상기 액정 표시 패널(10)은 액정층을 사이에 두고 대향 합착된 하부 기판(미도시)과 상부 기판(미도시)으로 구성되며, 영상을 표시하기 위한 복수의 화소들로 이루어지는 유효 표시 영역(DA)과 유효 표시 영역(active area; AA)의 주변 영역을 감싸는 비표시 영역(inactive area; IA)(또는 더미 영역)을 갖는다. 이러한, 액정 표시 패널(10)은 화소별로 인가되는 데이터 전압에 따라 액정층의 액정을 구동하여 각 화소의 광투과율을 조절함으로써 유효 표시 영역(AA)에 원하는 영상을 표시한다.
- [0006] 상기 백 라이트 유닛(20)은 액정 표시 패널(10)의 하부에 배치되어 액정 표시 패널(10)의 하면에 광을 조사한다.
- [0007] 상기 바텀 커버(30)는 수납 공간을 가지도록 형성되어 백 라이트 유닛(20)을 수납함과 아울러 가이드 패널(40)을 지지한다.
- [0008] 상기 가이드 패널(40)은 액정 표시 패널(10)의 비표시 영역(IA)에 중첩되는 액정 표시 패널(10)의 하면 가장자리 부분을 지지한다. 상기 가이드 패널(40)은 불투명 재질인 블랙 색상의 고분자 수지로 형성된다. 이러한, 상기 가이드 패널(40)은 패널 지지부(42), 및 가이드 측벽(44)으로 구성된다.
- [0009] 상기 패널 지지부(42)는 상기 액정 표시 패널(10)의 하면 가장자리 부분을 지지한다. 이러한, 상기 패널 지지부(42)는 액정 표시 패널(10)을 안정적으로 지지할 수 있는 면적을 가지되, 액정 표시 패널(10)의 유효 표시 영역(AA)을 가리지 않는 범위 내에서 액정 표시 패널(10)의 비표시 영역(IA)을 지지한다.
- [0010] 상기 가이드 측벽(44)은 패널 지지부(42)로부터 수직하게 형성되어 바텀 커버(30)의 측벽을 감싼다.
- [0011] 전면 케이스(50)는 일측이 "┐"자 형태의 단면을 가지도록 사각띠 형태로 형성되어 액정 표시 패널(10)의 상면 가장자리 부분 및 가이드 프레임(40)의 각 측면을 감싼다.
- [0012] 한편 최근에는, 도 3에 도시된 바와 같이, 액정 표시 패널(10)의 비표시 영역(IA)을 최소화함으로써 동일한 유효 표시 영역(AA)을 가지면서 좁은 베젤 폭(Bezel Width)을 가지는 액정 표시 장치가 개발되고 있다.
- [0013] 그러나, 상기 좁은 베젤 폭을 가지는 액정 표시 장치에 있어서, 상기 패널 지지부(42)는 액정 표시 패널(10)을 안정적으로 지지할 수 있는 면적을 가져야 하기 때문에 상기 패널 지지부(42)의 면적은 액정 표시 패널(10)의 비표시 영역(IA)의 최소화에 대응되도록 감소시킬 수 없게 된다. 이에 따라, 상기 가이드 패널(40)의 패널 지지부(42)는 액정 표시 패널(10)의 안정적인 지지를 위해 액정 표시 패널(10)의 유효 표시 영역(AA)에 중첩되고, 이로 인해, 패널 지지부(42)에 중첩되는 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA)에는 패널 지지부(42)의 광 차단에 의해 백 라이트 유닛(20)으로부터 광이 조사되지 않게 된다.
- [0014] 결과적으로, 베젤 폭을 줄이기 위해 비표시 영역(IA)이 최소화되는 액정 표시 장치에서는 상기 가이드 패널(40)의 패널 지지부(42)와 유효 표시 영역(AA) 간의 중첩 영역이 발생함으로써, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 가이드 패널(40)의 패널 지지부(42)에 중첩되는 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA)에서 암부가 발생하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 액정 표시 패널을 지지하는 패널 지지 부재와 유효 표시 영역 간의 중첩에 따른 암부 발생을 방지할 수 있도록 한 액정 표시 장치를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0016] 진술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 유효 표시 영역과 비표시 영역을 가지는 액정 표시 패널; 상기 액정 표시 패널에 광을 조사하는 백 라이트 유닛; 상기 액정 표시 패널의 비표시 영역과 상기 유효 표시 영역의 테두리 영역을 지지하는 패널 지지 부재; 상기 백 라이트 유닛을 수납하고 상기 패널 지지 부재를 지지하는 바텀 커버; 및 상기 액정 표시 패널의 비표시 영역과 상기 패널 지지 부재의 측면을 감싸는 전면 케이스를 포함하여 구성되고, 상기 유효 표시 영역의 테두리 영역에는 상기 패널 지지 부재를 투과하는 광이 조사되는 것을 특징으로 한다. 여기서, 상기 패널 지지 부재는 투명 재질로 이루어진다.

[0017] 상기 패널 지지 부재는 상기 액정 표시 패널의 비표시 영역과 상기 유효 표시 영역의 테두리 영역을 지지하는 패널 지지부를 포함하며, 상기 유효 표시 영역의 테두리 영역에 중첩되는 패널 지지부에는 입사되는 광을 상기 테두리 영역 쪽으로 굴절시키는 복수의 광 굴절층이 형성되어 있고, 상기 복수의 광 굴절층은 제 1 방향 또는 상기 제 1 방향에 수직한 제 2 방향을 따라 각기 다른 굴절율을 가지도록 형성될 수 있다.

[0018] 상기 패널 지지 부재는 상기 액정 표시 패널의 하면을 지지하고, 상기 백 라이트 유닛으로부터 입사되는 광을 상기 테두리 영역을 포함하는 상기 유효 표시 영역의 전영역으로 진행시키는 광학 부재; 및 상기 바텀 커버의 측면에 결합되고, 상기 액정 표시 패널의 하면 가장자리 부분에 중첩되는 상기 광학 부재의 하면 가장자리 부분을 지지하는 가이드 패널을 포함하여 구성될 수 있다.

발명의 효과

[0019] 상기 과제의 해결 수단에 따른 본 발명에 의하면, 투명 재질로 이루어진 패널 지지 부재를 투과하는 광이 유효 표시 영역의 테두리 영역에 조사됨으로써 패널 지지 부재를 통해 액정 표시 패널을 안정적으로 지지하면서도 패널 지지 부재에 중첩되는 유효 표시 영역의 테두리 영역에 발생하는 암부를 방지할 수 있다는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 일반적인 액정 표시 장치의 일부를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

도 2는 도 1에 도시된 액정 표시 패널과 가이드 패널의 지지 구조를 설명하기 위한 도면이다.

도 3 및 도 4는 일반적인 액정 표시 장치에 있어서, 비표시 영역의 최소화 위해 가이드 패널과 중첩되는 유효 표시 영역의 테두리 영역에서 발생하는 암부를 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 단면도이다.

도 6은 도 5에 도시된 패널 지지부를 통해 유효 표시 영역의 테두리 영역에 입사되는 광을 설명하기 위한 도면이다.

도 7 내지 도 11은 도 5 및 도 6에 도시된 패널 지지 부재의 다양한 변형 예들을 설명하기 위한 도면들이다.

도 12는 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 단면도이다.

도 13은 도 12에 도시된 광학 부재를 통해 유효 표시 영역의 테두리 영역에 입사되는 광을 설명하기 위한 도면이다.

도 14 내지 도 18은 도 12 및 도 13에 도시된 광학 부재의 다양한 변형 예들을 설명하기 위한 도면들이다.

도 19는 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시 장치에 있어서, 유효 표시 영역의 휘도 분포를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 본 명세서에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.

[0022] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 정의하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "제 1", "제 2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다.

[0023] "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0024] "적어도 하나"의 용어는 하나 이상의 관련 항목으로부터 제시 가능한 모든 조합을 포함하는 것으로 이해되어야

한다. 예를 들어, "제 1 항목, 제 2 항목 및 제 3 항목 중에서 적어도 하나"의 의미는 제 1 항목, 제 2 항목 또는 제 3 항목 각각 뿐만 아니라 제 1 항목, 제 2 항목 및 제 3 항목 중에서 2개 이상으로부터 제시될 수 있는 모든 항목의 조합을 의미한다.

- [0025] "상에"라는 용어는 어떤 구성이 다른 구성의 바로 상면에 형성되는 경우 뿐만 아니라 이들 구성들 사이에 제3의 구성이 개재되는 경우까지 포함하는 것을 의미한다.
- [0026] 이하에서는 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0027] 도 5는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 단면도이고, 도 6은 도 5에 도시된 패널 지지부를 통해 유효 표시 영역의 테두리 영역에 입사되는 광을 설명하기 위한 도면이다.
- [0028] 도 5 및 도 6을 참조하면, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 액정 표시 장치는 유효 표시 영역(AA)과 비표시 영역(IA)을 가지는 액정 표시 패널(110), 액정 표시 패널(110)에 광을 조사하는 백 라이트 유닛(back light unit; 120), 액정 표시 패널(110)의 비표시 영역(IA)과 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA)을 지지하는 패널 지지 부재(130), 백 라이트 유닛(120)을 수납하고 패널 지지 부재(130)를 지지하는 바텀 커버(Bottom Cover; 140), 및 액정 표시 패널(110)의 비표시 영역(IA)과 패널 지지 부재(130)의 측면을 감싸는 전면 케이스(front case; 150)를 구비한다.
- [0029] 액정 표시 패널(110)은 영상을 표시하기 위한 복수의 화소들로 이루어지는 유효 표시 영역(DA)과 유효 표시 영역(active area; AA)의 주변 영역을 감싸는 비표시 영역(inactive area; IA)(또는 더미 영역)을 갖는다. 이러한, 액정 표시 패널(110)은 화소별로 인가되는 데이터 전압에 따라 액정층의 액정을 구동하여 각 화소의 광투과율을 조절함으로써 유효 표시 영역(AA)에 원하는 영상을 표시한다. 이를 위해, 액정 표시 패널(110)은 하부 기판(112), 상부 기판(114), 하부 편광 필름(116), 및 상부 편광 필름(118)을 포함하여 구성된다.
- [0030] 하부 기판(112)은 유효 표시 영역(AA)과 유효 표시 영역(AA)의 주변을 감싸는 비표시 영역(IA)을 포함한다.
- [0031] 유효 표시 영역(AA)에는 서로 교차하도록 형성되어 화소 영역을 정의하는 복수의 게이트 라인(미도시)과 복수의 데이터 라인(미도시), 및 화소 영역마다 형성된 복수의 화소(미도시)를 포함하여 이루어진다.
- [0032] 각 화소는 게이트 라인과 데이터 라인에 접속된 박막 트랜지스터(미도시), 박막 트랜지스터에 접속된 화소 전극, 및 화소 전극에 인접하도록 형성되어 공통 전압이 공급되는 공통 전극을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0033] 비표시 영역(IA)에는 복수의 게이트 라인과 복수의 데이터 라인 각각에 연결되도록 비표시 영역(IA)에 형성되어 해당 라인에 신호를 공급하는 링크 배선, 및 해당 링크 배선에 연결됨과 아울러 패널 구동부(미도시)에 연결되는 패드부를 포함한다. 이러한, 비표시 영역(IA)은 액정 표시 장치의 베젤 폭이 감소되도록 최소한의 면적을 갖는다.
- [0034] 상부 기판(114)은 각 화소의 개구 영역을 정의하는 블랙 매트릭스(미도시), 및 개구 영역에 형성되어 액정층을 투과하여 입사되는 광을 소정의 컬러 광으로 필터링하는 컬러 필터층을 포함하여 이루어진다. 이러한, 상부 기판(114)은 액정층을 사이에 두고 하부 기판(112)과 대향 함착된다.
- [0035] 한편, 하부 기판(112) 및 상부 기판(114)의 구체적인 구성은 액정층의 구동 모드, 예를 들어, TN(Twisted Nematic) 모드, VA(Vertical Alignment) 모드, IPS(In plane switching) 모드, 및 FFS(Fringe field switching) 모드 등에 따라, 당업계에 공지된 다양한 형태로 형성될 수 있다.
- [0036] 하부 편광 필름(116)은 하부 기판(112)의 하면에 부착되어 백 라이트 유닛(120)으로부터 하부 기판(112)에 조사되는 광을 편광시킨다.
- [0037] 상부 편광 필름(118)은 상부 기판(114)의 상면에 부착되어 상부 기판(114)을 투과하여 외부로 방출되는 광을 편광시킨다.
- [0038] 한편, 상부 편광 필름(118)의 상면에는 3차원 영상용 광학 부재(미도시)가 추가로 부착되거나 배치될 수 있다. 이 경우, 액정 표시 패널(110)에는 3차원 영상의 표시 방식에 따라 좌안 영상과 우안 영상이 시간적 또는 공간적으로 분할되어 표시되고, 3차원 영상용 광학 부재는 상기 좌안 영상과 우안 영상을 분리하여 시청자에게 제공한다. 여기서, 3차원 영상용 광학 부재는 상기 상부 편광 부재의 상면에 부착되는 것으로, 편광 방식의 3차원 영상을 시청자에게 제공하기 위한 리타더 필름(Retarder Film) 또는 무안경 방식의 3차원 영상을 시청자에게 제공하기 위한 렌즈 필름으로 이루어질 수 있다.

- [0039] 백 라이트 유닛(120)은 액정 표시 패널(110)의 하부에 배치되어 액정 표시 패널(110)의 하면에 광을 조사한다. 이를 위해, 백 라이트 유닛(120)은 도광판(121), 광원 모듈(123), 반사 시트(125), 및 광학 시트(127)를 포함하여 구성된다.
- [0040] 도광판(121)은 적어도 하나의 측면에 마련된 적어도 하나의 입광부를 가지도록 평판(또는 썬기) 형태로 형성된다. 이러한, 도광판(121)은 광원 모듈(123)로부터 입광부를 통해 입사되는 광을 액정 표시 패널(110) 쪽으로 진행시킨다.
- [0041] 광원 모듈(123)은 도광판(121)의 입광부에 마주보도록 배치되어 도광판(121)에 광을 조사한다. 이를 위해, 광원 모듈(123)은 LED(Light Emitting Diode) 어레이 기관(123a), 및 복수의 LED 패키지(123b)를 포함하여 구성된다.
- [0042] LED 어레이 기관(123a)은 유연성을 가지는 FPCB(flexible printed circuit board)로써, "L"자 형태의 밴딩되어 도광판(121)의 입광부와 상기 입광부의 하면 가장자리 부분을 감싸도록 접착 부재에 의해 바텀 커버(140)에 부착될 수 있다. 이러한, LED 어레이 기관(123a)에는 복수의 LED 패키지(123b) 각각에 구동 전원을 공급하기 위한 구동 전원 라인 등이 형성되어 있으며, 신호 케이블(미도시)을 통해 백 라이트 구동 회로(미도시)에 연결된다.
- [0043] 복수의 LED 패키지(123b) 각각은 도광판(121)의 입광부에 대향됨과 아울러 소정 거리로 이격되도록 LED 어레이 기관(123a)에 일정한 간격으로 실장된다. 이러한, 복수의 LED 패키지(123b) 각각은 LED 어레이 기관(123a)의 구동 전원 라인으로부터 공급되는 구동 전원에 의해 발광하여 소정의 휘도를 가지는 광을 도광판(121)의 입광부에 조사한다. 이에 따라, 복수의 LED 패키지(123b) 각각으로부터 방출되는 광은 도광판(121)의 입광부로 입사된 후, 도광판(121)의 내부에서 반사 및 굴절됨으로써 광학 시트(127)를 통해 액정 표시 패널(110)의 하면에 조사된다.
- [0044] 반사 시트(125)는 도광판(121)의 하면에 배치되어 도광판(121)의 하면을 통과하여 입사되는 광을 액정 표시 패널(110) 쪽으로 반사시킨다. 이때, 반사 시트(125)의 가장자리 부분은 도광판(121)의 입광부를 제외한 나머지 도광판(121)의 측면을 감싸도록 밴딩될 수 있다.
- [0045] 광학 시트(127)는 도광판(121) 상에 배치되어 도광판(121)으로부터 액정 표시 패널(110) 쪽으로 진행하는 광의 휘도 특성을 향상시킨다. 이를 위해, 광학 시트(127)는 적어도 하나의 확산 시트 및 프리즘 시트를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0046] 패널 지지 부재(130)는 액정 표시 패널(110)의 하면 가장자리 부분, 즉 액정 표시 패널(110)의 비표시 영역(IA)과 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA)을 지지하되, 백 라이트 유닛(120)으로부터 입사되는 광을 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA) 쪽으로 투과시킨다. 이를 위해, 패널 지지 부재(130)는 패널 지지부(132)와 가이드 측벽(134)을 포함하도록 일측의 단면이 "┐"자, "└"자, 또는 "└┐"자 형태를 가지도록 사각띠 형태로 형성된다. 이러한, 패널 지지 부재(130)는 입사되는 광을 투과시킬 수 있는 10% ~ 100%의 투과율을 가짐과 아울러 소정의 굴절율을 가지는 투명한 재질로 형성된다. 예를 들어, 상기 패널 지지 부재(130)는 폴리카보네이트(polycarbonate) 계열, 폴리메틸메타크릴레이트(polymethylmethacrylate) 계열, 또는 폴리설폰(polysulfone) 계열의 플라스틱 재질로 이루어질 수 있다.
- [0047] 상기 패널 지지부(132)는 일정한 면적과 폭을 가지도록 형성되어 액정 표시 패널(110)의 비표시 영역(IA)과 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA)을 지지한다. 이러한, 상기 패널 지지부(132)는 액정 표시 패널(110)을 안정적으로 지지하는 물리적인 지지대의 역할을 수행하고, 이와 동시에 백 라이트 유닛(120)으로부터 입사되는 광을 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA)으로 투과시킨다. 즉, 상기 패널 지지부(132)는 액정 표시 패널(110)의 안정적인 지지를 위하여, 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA)에 중첩되는 면적(또는 폭)을 가지면서 투명 재질로 형성되기 때문에 입사되는 광을 차단하지 않고 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA) 쪽으로 투과시킨다. 이에 따라, 백 라이트 유닛(120)으로부터 방출되는 광 중 일부의 광(IL)이 투명 재질로 이루어진 패널 지지부(132)를 투과하여 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA)에 조사되고, 이로 인해 상기 패널 지지부(132)에 중첩되는 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA)에서 암부가 발생되지 않게 된다.
- [0048] 상기 가이드 측벽(132)은 패널 지지부(132)의 외측면에 수직하게 형성되어 바텀 커버(140)의 측면을 감싸거나, 바텀 커버(140)와 액정 표시 패널(110)의 각각의 측면을 감싼다.
- [0049] 바텀 커버(140)는 상기 백 라이트 유닛(120)을 수납하기 위한 수납 공간을 가지도록 상자 형태로 형성된다. 이

러한, 상기 바텀 커버(140)는 백 라이트 유닛(120)을 지지하는 바텀 플레이트와 바텀 플레이트로부터 수직하게 절곡되어 패널 지지 부재(130)의 패널 지지부(132)를 지지하는 측벽으로 이루어진다. 여기서, 상기 바텀 커버(30)의 측벽은 후크(hook) 또는 스크류(screw)를 이용한 측면 결합 방식에 의해 패널 지지 부재(130)의 가이드 측벽(134)에 결합될 수 있다.

- [0050] 전면 케이스(150)는 "ㄱ"자 형태의 단면을 가지도록 사각띠 형태로 형성되어 액정 표시 패널(110)의 상면 가장자리 부분, 즉 비표시 영역(IA)의 전면(前面)과 패널 지지 부재(130)의 각 측면을 감싼다.
- [0051] 이와 같은, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 액정 표시 장치는 투명 재질로 이루어진 패널 지지 부재(130)를 통과하는 광이 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA)에 조사됨으로써 패널 지지 부재(130)를 통해 액정 표시 패널(110)을 안정적으로 지지하면서도 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA)에 발생하는 암부를 방지할 수 있다.
- [0052] 도 7 내지 도 11은 도 5 및 도 6에 도시된 패널 지지 부재의 다양한 변형 예들을 설명하기 위한 도면들로서, 이는 유효 표시 영역의 테두리 영역에 조사되는 광량이 증가되도록 패널 지지부의 구조를 변경한 것이다. 이하에서는, 패널 지지부에 대해서만 설명하기로 한다.
- [0053] 제 1 변형 예에 따른 패널 지지 부재(130)의 패널 지지부(132)는, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 중첩되도록 형성된 요철 패턴(132a)을 포함하여 구성된다.
- [0054] 상기 요철 패턴(132a)은 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 중첩되는 패널 지지부(132)의 상면에 규칙적 또는 비규칙적으로 형성되어 입사되는 광을 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA) 쪽으로 집광함으로써 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 조사되는 광량을 증가시킨다. 이를 위해, 상기 요철 패턴(132a)은 피라미드 형태, 각뿔대 형태, 또는 삼각 형태의 단면을 가지는 스트라이프(stripe) 형태로 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않고, 다양한 구조의 요철(凹凸) 형태로 형성될 수 있다.
- [0055] 제 2 변형 예에 따른 패널 지지 부재(130)의 패널 지지부(132)는, 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 중첩되도록 형성된 복수의 광 굴절층(132b1, 132b2, 132b3)을 포함하여 구성된다.
- [0056] 상기 복수의 광 굴절층(132b1, 132b2, 132b3) 각각은 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 중첩되는 패널 지지부(132)에, 수평 방향(X-axis)(또는 패널 지지부(132)의 폭 방향)을 따라 각기 다른 굴절율을 가지도록 형성됨으로써 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 조사되는 광량을 증가시킨다.
- [0057] 상기 복수의 광 굴절층(132b1, 132b2, 132b3) 각각의 굴절율은 테두리 영역(EA)에 조사되는 광량이 비표시 영역(IA)에 인접할수록 증가되도록 설정될 수 있다. 예를 들어, 상기 복수의 광 굴절층(132b1, 132b2, 132b3) 각각의 굴절율은 테두리 영역(EA)의 내측으로부터 비표시 영역(IA)으로 갈수록 점점 증가하도록 설정될 수 있다. 이러한, 상기 복수의 광 굴절층(132b1, 132b2, 132b3) 각각의 굴절율은 광투과율과 굴절율을 가지는 이중 물질의 조합에 의해 설정되거나, 광투과율과 굴절율을 가지는 단일 물질의 조성비 조절에 의해 설정될 수 있다.
- [0058] 한편, 도 8에서는 상기 복수의 광 굴절층(132b1, 132b2, 132b3)이 수평 방향(X-axis)을 따라 형성되는 것을 도시하였지만, 이에 한정되지 않고, 상기 복수의 광 굴절층(132b1, 132b2, 132b3) 각각의 측면은 일정 기울기의 경사면을 가지도록 형성될 수도 있다. 이 경우, 복수의 광 굴절층(132b1, 132b2, 132b3)을 통과하는 광은 상기 경사면에서 보다 더 굴절되게 되고, 이로 인해 보다 많은 광이 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)의 외곽부 쪽으로 진행될 수 있다.
- [0059] 제 3 변형 예에 따른 패널 지지 부재(130)의 패널 지지부(132)는, 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 중첩되도록 형성된 복수의 광 굴절층(132c1, 132c2, 132c3)을 포함하여 구성된다.
- [0060] 상기 복수의 광 굴절층(132c1, 132c2, 132c3) 각각은 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 중첩되는 패널 지지부(132)에, 수직 방향(Z-axis)(또는 패널 지지부(132)의 두께 방향)을 따라 각기 다른 굴절율을 가지도록 적층 구조로 형성됨으로써 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 조사되는 광량을 증가시킨다. 예를 들어, 복수의 광 굴절층(132c1, 132c2, 132c3) 각각의 굴절율은 패널 지지부(132)의 하면으로부터 상면으로 갈수록 점점 증가되도록 설정될 수 있다. 이러한, 상기 복수의 광 굴절층(132c1, 132c2, 132c3) 각각의 굴절율은 광투과율과 굴절율을 가지는 이중 물질의 조합에 의해 설정되거나, 광투과율과 굴절율을 가지는 단일 물질의 조성비 조절에 의해 설정될 수 있다.
- [0061] 제 4 변형 예에 따른 패널 지지 부재(130)의 패널 지지부(132)는, 도 10에 도시된 바와 같이, 내부에 첨가된 광 확산 부재(132d)를 포함하여 구성된다.

- [0062] 상기 광 확산 부재(132d)는 복수의 기공(air pore) 또는 복수의 비드(bead) 입자로 이루어져 패널 지지부(132)를 형성하는 투명 물질에 첨가되어 패널 지지부(132)의 내부에 형성된다. 이러한, 상기 광 확산 부재(132d)는 입사되는 광을 확산시킴으로써 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 조사되는 광량을 증가시킨다.
- [0063] 상기 복수의 비드 입자 각각은 단일 물질 또는 이종 물질로 이루어질 수 있다. 나아가, 상기 복수의 비드 입자 각각은 코어부와 코어부를 둘러싸고 있는 스킨부를 포함하도록 구성될 수 있다. 여기서, 코어부의 물질은 스킨부의 물질과 굴절률이 상이한 물질을 형성될 수 있으며, 이 경우, 비드 입자에 입사되는 광은 스킨부를 투과한 후 코어부를 통과할 때 굴절되며, 코어부를 투과한 후 스킨부를 통과할 때 다시 굴절될 수 있다.
- [0064] 한편, 제 4 변형 예에 따른 패널 지지 부재(130)의 패널 지지부(132)는, 도 11에 도시된 바와 같이, 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 중첩되도록 형성된 굴절층(132e)을 더 포함하여 구성된다.
- [0065] 상기 굴절층(132e)은 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 중첩되는 패널 지지부(132)의 상면에 일정한 두께로 형성되어 전술한 광 확산 부재(132d)에 의해 확산된 광을 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)으로 굴절시킴으로써 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 조사되는 광량을 증가시킨다.
- [0066] 상기 굴절층(132e)은 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 중첩되는 패널 지지부(132)의 하면에 일정한 두께로 형성될 수도 있다. 이 경우, 상기 패널 지지부(132)에 입사되는 광은 상기 굴절층(132e)에 의해 굴절되고, 굴절된 광은 상기 광 확산 부재(132d)에 의해 확산되어 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 조사되게 된다.
- [0067] 나아가, 상기 굴절층(132e)은 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 중첩되는 패널 지지부(132)의 상면과 하면에 일정한 두께로 동시에 형성될 수도 있다. 이 경우, 패널 지지부(132)에 입사되는 광은 패널 지지부(132)의 하면에 형성된 굴절층(132e)에 의해 굴절되어 상기 광 확산 부재(132d)에 의해 확산되고, 확산된 광은 패널 지지부(132)의 상면에 형성된 굴절층(132e)에 의해 굴절되어 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 조사되게 된다.
- [0068] 다른 한편, 다른 변형 예에 따른 패널 지지부(132)는 전술한 제 1 내지 제 4 변형 예에 따른 패널 지지부의 조합에 의해 구성될 수도 있다. 예를 들어, 다른 변형 예에 따른 패널 지지부(132)는 투명 재질로 이루어지되, 상기 요철 패턴(132a), 상기 복수의 광 굴절층(132b1, 132b2, 132b3), 상기 복수의 광 굴절층(132c1, 132c2, 132c3), 상기 광 확산 부재(132d), 및 상기 굴절층(132e) 중 적어도 2개의 구성이 선택적으로 조합되어 구성될 수 있다.
- [0069] 도 12는 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 단면도이고, 도 13은 도 12에 도시된 광학 부재를 통해 유효 표시 영역의 테두리 영역에 입사되는 광을 설명하기 위한 도면으로서, 이는 패널 지지 부재의 구성을 변경한 것이다. 이하에서는, 상이한 구성에 대해서만 설명하기로 한다.
- [0070] 패널 지지 부재(230)는 가이드 패널(guide panel; 232), 및 광학 부재(234)를 포함하여 구성된다.
- [0071] 가이드 패널(232)은 패널 지지부(232a)와 가이드 측벽(232b)을 포함하도록 일측의 단면이 "L"자, 또는 "└"자 형태를 가지도록 사각띠 형태로 형성된다. 이러한, 가이드 패널(232)은 불투명 재질인 블랙 색상의 고분자 수지로 형성된다.
- [0072] 패널 지지부(232a)는 일정한 면적과 폭을 가지도록 형성되어 액정 표시 패널(110)의 비표시 영역(IA)과 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA)에 중첩되는 광학 부재(234)의 하면 가장자리 부분을 지지한다. 즉, 패널 지지부(232a)는 액정 표시 패널(110)의 안정적인 지지를 위하여, 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA)에 중첩되는 면적(또는 폭)을 가지도록 형성되기 때문에 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA) 쪽으로 진행되는 광을 차단하게 된다.
- [0073] 가이드 측벽(232b)은 패널 지지부(232a)의 외측면에 수직하게 형성되어 바텀 커버(140)의 측면을 감싸거나, 바텀 커버(140)와 액정 표시 패널(110)의 각각의 측면을 감싼다.
- [0074] 광학 부재(234)는 가이드 패널(232)의 패널 지지부(232a)에 안착되어 액정 표시 패널(110)의 하면 전체를 지지한다. 즉, 광학 부재(234)는 가이드 패널(232)의 패널 지지부(232a)와 액정 표시 패널(110) 사이에 배치된다. 이러한, 광학 부재(234)는 투명하고 굴절율을 가지도록 평판 형태로 되어 백 라이트 유닛(120)으로부터 입사되는 광을 액정 표시 패널(110)의 테두리 영역(EA)을 포함하는 유효 표시 영역(AA)의 전영역으로 진행시킴으로써 가이드 패널(232)의 패널 지지부(232a)에 중첩되는 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA)에서 발생하는 암부를

방지한다.

- [0075] 구체적으로, 광학 부재(234)는 백 라이트 유닛(120)으로부터 입사되는 광을 액정 표시 패널(110)의 유효 표시 영역(AA)에 조사함과 아울러 패널 지지부(232a)에 중첩되는 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA)에 조사한다. 즉, 백 라이트 유닛(120)으로부터 방출되는 광은 광학 부재(234)를 투과하여 액정 표시 패널(110)의 유효 표시 영역(AA)에 조사됨과 아울러 광학 부재(234)가 가지는 굴절율에 의해 반사 및 굴절됨으로써 패널 지지부(232a)에 중첩되는 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA)에도 조사됨으로써 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA)에서 암부가 발생되지 않게 된다.
- [0076] 한편, 상기 광학 부재(234)의 각 측면에는 반사 부재(234a)가 형성될 수 있다. 이 경우, 상기 반사 부재(234a)는 광학 부재(234)의 각 측면으로 입사되는 광을 광학 부재(234)의 내부로 반사시킴으로써 광의 손실을 방지하고, 광학 부재(234)의 측면 빛샘을 방지한다. 이러한, 반사 부재(234a)는 광 반사 재질로 이루어진 테이프 또는 코팅층이 될 수 있다.
- [0077] 이와 같은, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 액정 표시 장치는 백 라이트 유닛(120)으로부터 방출되는 광이 투명 재질로 이루어진 광학 부재(234)에 의해 액정 표시 패널(110)의 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA)을 포함하는 유효 표시 영역(AA)의 전영역에 조사됨으로써 가이드 패널(232)을 통해 액정 표시 패널(110)을 안정적으로 지지하면서도 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA)에 발생하는 암부를 방지할 수 있다.
- [0078] 한편, 전술한 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 액정 표시 장치에 있어서, 상기 가이드 패널(232)이 불투명 재질로 형성되는 것으로 설명하였지만, 이에 한정되지 않고, 투명 재질로 형성될 수 있다. 이 경우, 상기 가이드 패널(232)은 폴리카보네이트(polycarbonate) 계열, 폴리메틸메타크릴레이트(polymethylmethacrylate) 계열, 또는 폴리설폰(polysulfone) 계열의 플라스틱 재질로 이루어질 수 있다.
- [0079] 도 14 내지 도 18은 도 12 및 도 13에 도시된 광학 부재의 다양한 변형 예들을 설명하기 위한 도면들로서, 이는 유효 표시 영역의 테두리 영역에 조사되는 광량이 증가되도록 광학 부재의 구조를 변경한 것이다. 이하에서는, 광학 부재에 대해서만 설명하기로 한다.
- [0080] 제 1 변형 예에 따른 광학 부재(234)는, 도 14에 도시된 바와 같이, 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 중첩되도록 형성된 요철 패턴(234b)을 포함하여 구성된다.
- [0081] 상기 요철 패턴(234b)은 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 중첩되는 광학 부재(234b)의 상면에 규칙적 또는 비규칙적으로 형성된다. 이러한, 상기 요철 패턴(234b)은 광학 부재(234)의 내부 반사 및 굴절과 백 라이트 유닛(120)으로부터 경사지게 입사되는 광을 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA) 쪽으로 집광함으로써 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 조사되는 광량을 증가시킨다. 이를 위해, 상기 요철 패턴(234b)은 피라미드 형태, 각뿔대 형태, 또는 삼각 형태의 단면을 가지는 스트라이프(stripe) 형태로 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않고, 다양한 구조의 요철(凹凸) 형태로 형성될 수 있다.
- [0082] 제 2 변형 예에 따른 광학 부재(234)는, 도 15에 도시된 바와 같이, 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 중첩되도록 형성된 광 반사부(234c)를 포함하여 구성된다.
- [0083] 상기 광 반사부(234c)는 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 중첩되는 광학 부재(234b)의 하면에 형성된다. 이러한, 상기 광 반사부(234c)는 광학 부재(234)의 내부 반사 및 굴절과 백 라이트 유닛(120)으로부터 경사지게 입사되는 광을 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA) 쪽으로 반사시킴으로써 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 조사되는 광량을 증가시킨다.
- [0084] 일 실시 예에 따른 광 반사부(234c)는 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 중첩되는 광학 부재(234b)의 하면에 형성되는 것으로, 광 반사 재질로 이루어진 테이프 또는 코팅층이 될 수 있다.
- [0085] 다른 실시 예에 따른 광 반사부(234c)는, 도 16에 도시된 바와 같이, 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 중첩되는 광학 부재(234b)의 하면에 형성된 복수의 반사 패턴으로 이루어질 있다. 여기서, 복수의 반사 패턴(234c) 간의 간격은 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA)에 조사되는 광량이 비표시 영역(IA)에 인접할수록 증가되도록 설정될 수 있다. 예를 들어, 복수의 반사 패턴(234c) 간의 간격은 상기 테두리 영역(EA)의 내측으로부터 비표시 영역(IA)으로 갈수록 점점 좁게 설정되는 것이 바람직하다.
- [0086] 제 3 변형 예에 따른 광학 부재(234)는, 도 17에 도시된 바와 같이, 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 중첩되도록 형성된 광 굴절층(234d)을 포함하여 구성된다.

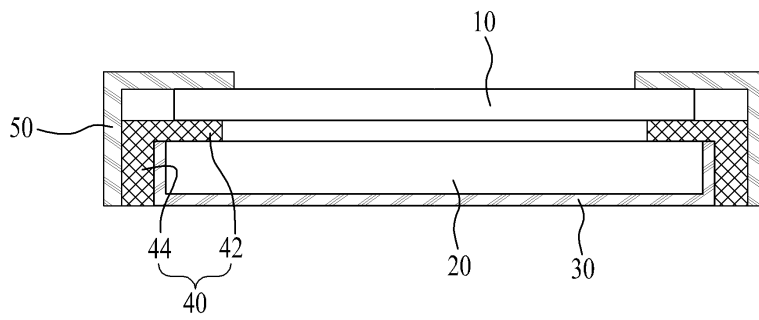
- [0087] 상기 광 굴절층(234d)은 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 중첩되는 광학 부재(234b)의 상면에 형성되는 것으로, 광학 부재(234)와 다른 굴절율을 가지는 투명 재질로 이루어질 수 있다. 이러한, 상기 광 굴절층(234d)은 광학 부재(234b)의 상면을 투과하여 입사되는 광을 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA) 쪽으로 굴절시킴으로써 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 조사되는 광량을 증가시키며, 특히 비표시 영역(IA)에 인접한 테두리 영역(IA)의 외곽부에 조사되는 광량을 증가시킨다.
- [0088] 한편, 도 17에서는 상기 광 굴절층(234d)이 광학 부재(234b)의 상면에 형성되는 것으로 도시하였지만, 이에 한정되지 않고, 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 중첩되는 광학 부재(234b)의 하면에 형성되거나, 상면 및 하면에 서로 다른 굴절율을 가지도록 형성될 수 있다.
- [0089] 제 4 변형 예에 따른 광학 부재(234)는, 도 18에 도시된 바와 같이, 내부에 첨가된 광 확산 부재(234e)를 포함하여 구성된다.
- [0090] 상기 광 확산 부재(234e)는 복수의 기공(air pore) 또는 복수의 비드(bead) 입자로 이루어져 광학 부재(234)를 형성하는 투명 물질에 첨가되어 광학 부재(234)의 내부에 형성된다. 이러한, 상기 광 확산 부재(234e)는 광학 부재(234)의 내부 반사 및 굴절과 백 라이트 유닛(120)으로부터 경사지게 입사되는 광을 확산시킴으로써 상기 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(IA)에 조사되는 광량을 증가시킨다.
- [0091] 상기 복수의 비드 입자 각각은 단일 물질 또는 이종 물질로 이루어질 수 있다. 나아가, 상기 복수의 비드 입자 각각은 코어부와 코어부를 둘러싸고 있는 스킨부를 포함하도록 구성될 수 있다. 여기서, 코어부의 물질은 스킨부의 물질과 굴절률이 상이한 물질을 형성될 수 있으며, 이 경우, 비드 입자에 입사되는 광은 스킨부를 투과한 후 코어부를 통과할 때 굴절되며, 코어부를 투과한 후 스킨부를 통과할 때 다시 굴절될 수 있다.
- [0092] 한편, 다른 변형 예에 따른 광학 부재(234)는 전술한 제 1 내지 제 4 변형 예에 따른 광학 부재의 조합에 의해 구성될 수도 있다. 예를 들어, 다른 변형 예에 따른 광학 부재(234)는 상기 요철 패턴(234b), 상기 광 반사부(234c), 상기 광 굴절층(234d), 및 상기 광 확산 부재(234e) 중 적어도 2개의 구성이 선택적으로 조합되어 구성될 수 있다.
- [0093] 도 19는 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시 장치에 있어서, 유효 표시 영역의 휘도 분포를 나타내는 도면이다.
- [0094] 도 19에서 알 수 있듯이, 백 라이트 유닛으로부터 방출되는 광이 패널 지지 부재(130/230)를 통해 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA)에 조사되어 유효 표시 영역(AA)의 전영역에 조사되는 것을 확인할 수 있으며, 이에 따라, 패널 지지 부재(130/230)에 중첩되는 유효 표시 영역(AA)의 테두리 영역(EA)에서 발생하는 암부가 방지됨을 확인할 수 있다.
- [0095] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시 예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사항을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

부호의 설명

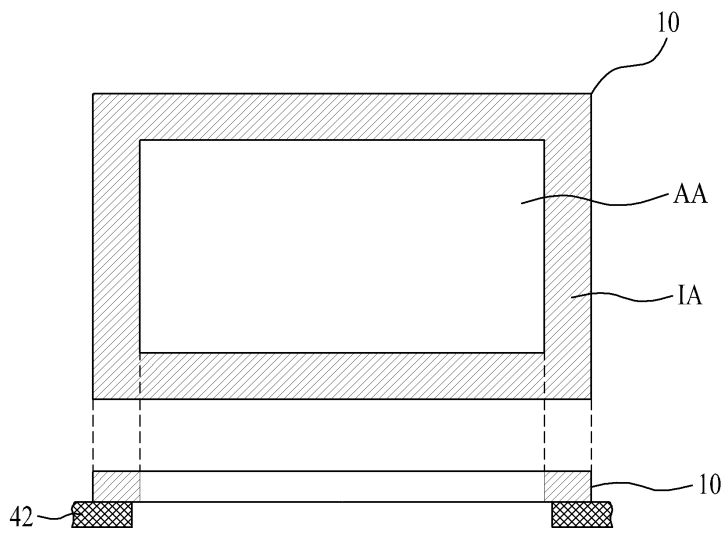
- [0096]
- | | |
|--------------------|-------------------|
| 110: 액정 표시 패널 | 112: 하부 기판 |
| 114: 상부 기판 | 120: 백 라이트 유닛 |
| 130, 230: 패널 지지 부재 | 132, 232a: 패널 지지부 |
| 134, 232b: 가이드 측벽 | 140: 바텀 커버 |
| 150: 전면 케이스 | 232: 가이드 패널 |
| 234: 광학 부재 | |

도면

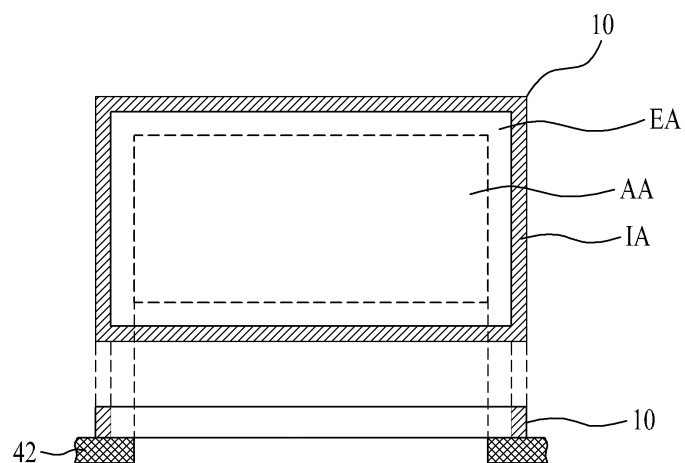
도면1



도면2



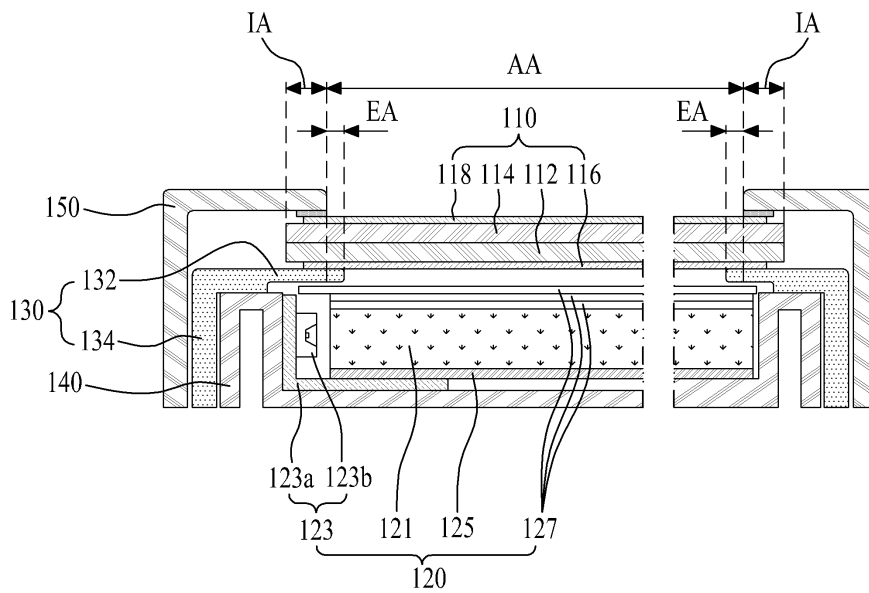
도면3



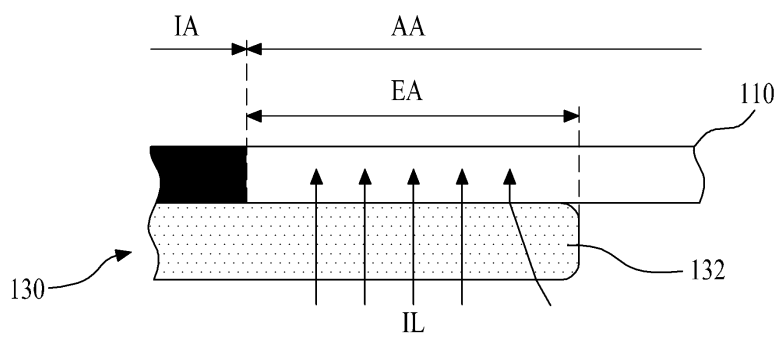
도면4



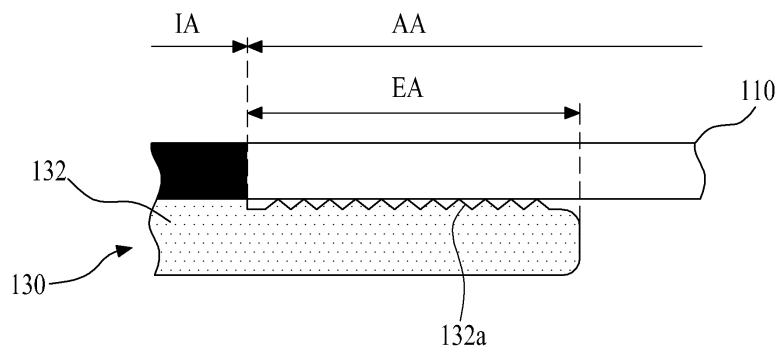
도면5



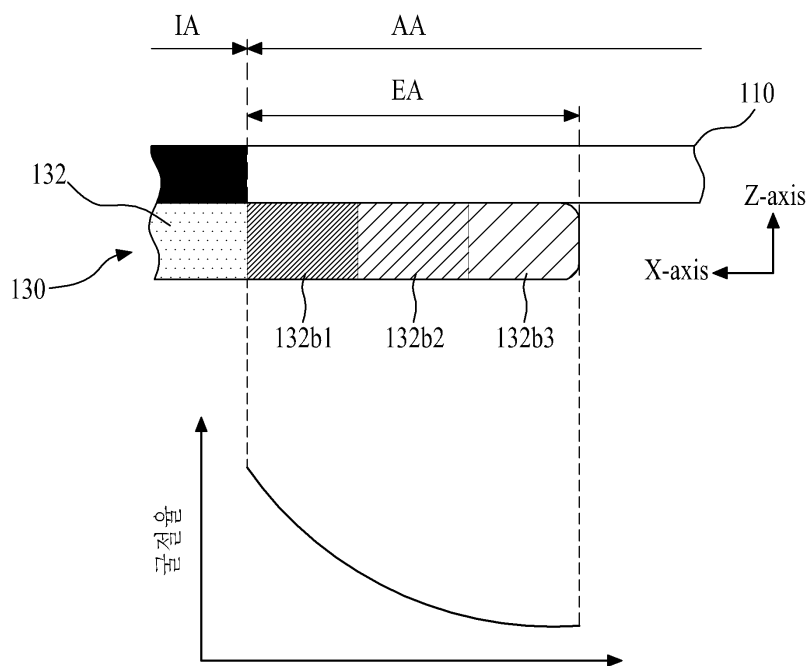
도면6



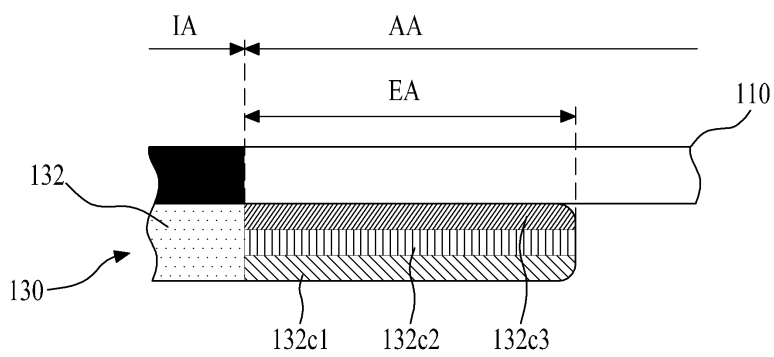
도면7



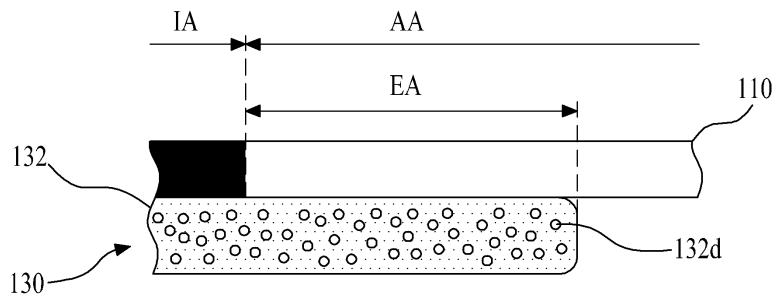
도면8



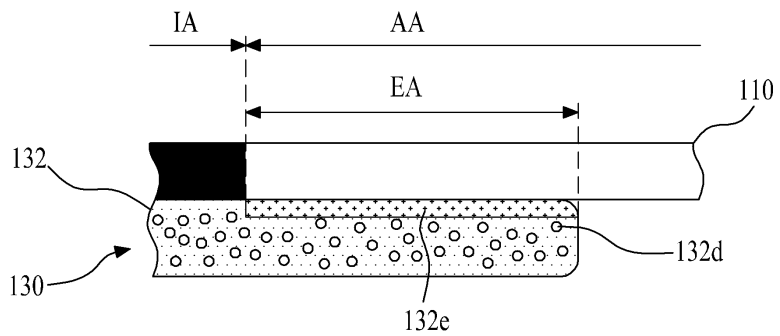
도면9



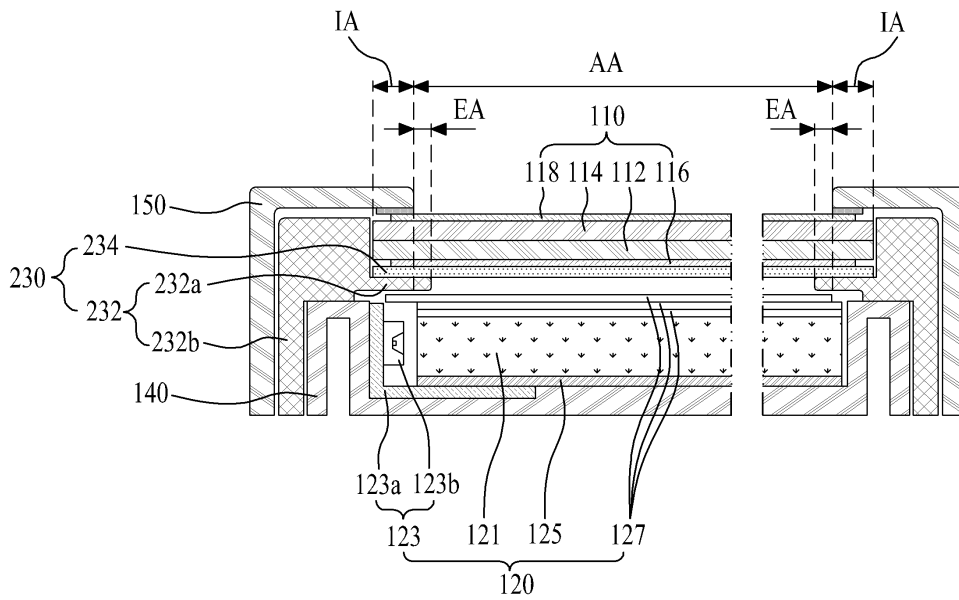
도면10



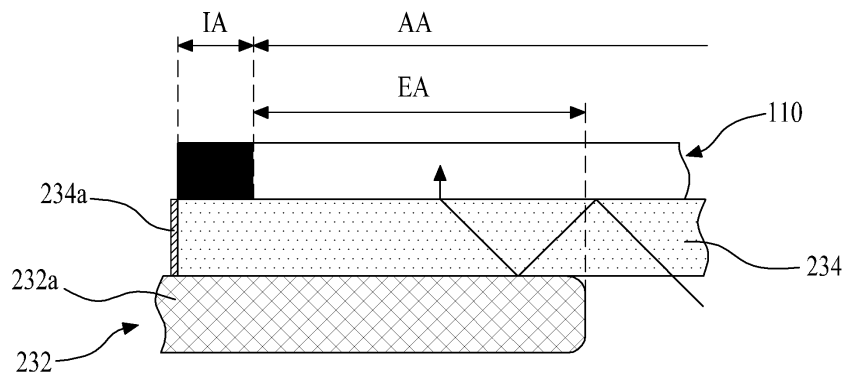
도면11



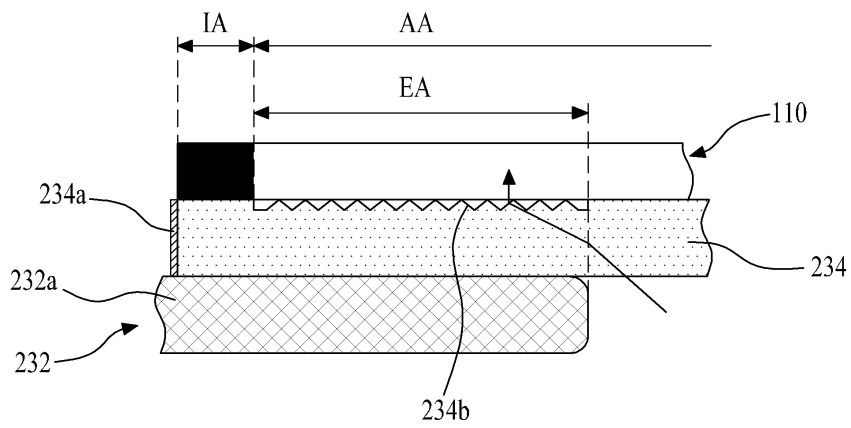
도면12



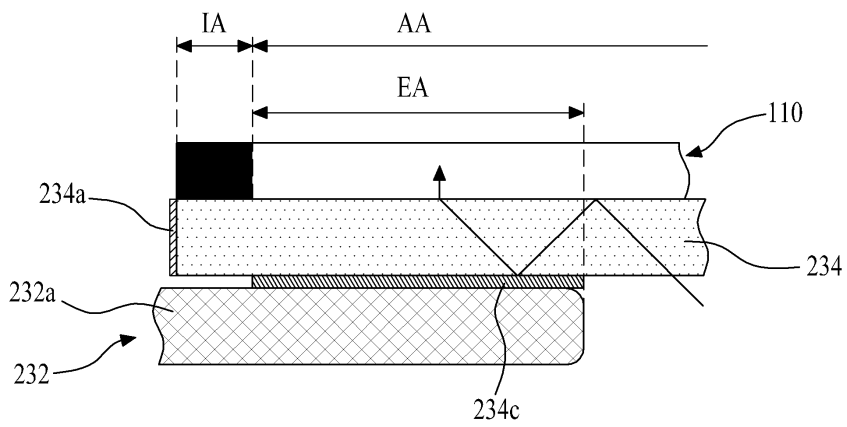
도면13



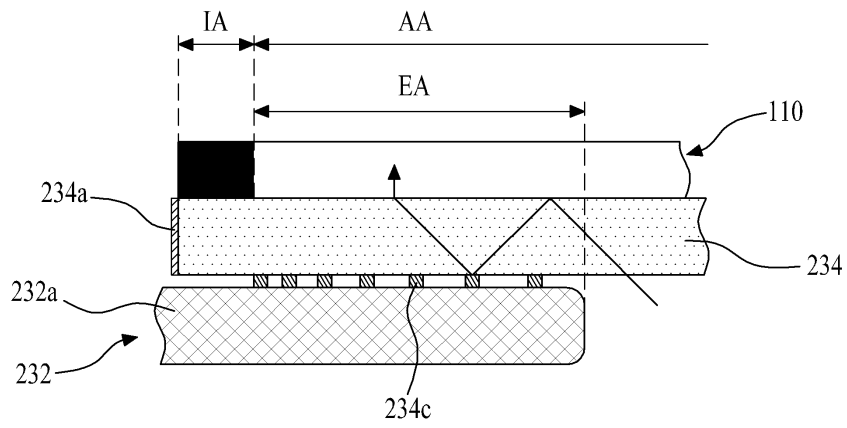
도면14



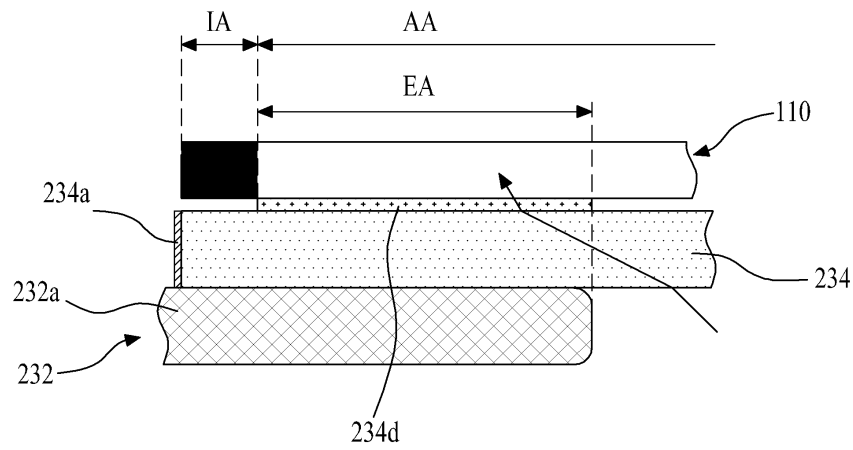
도면15



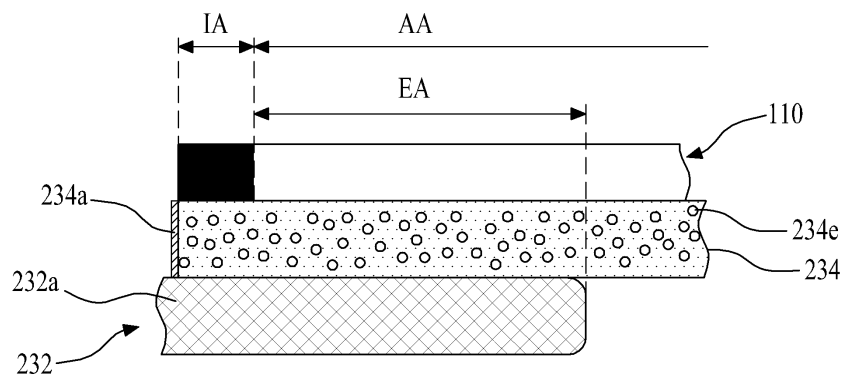
도면16



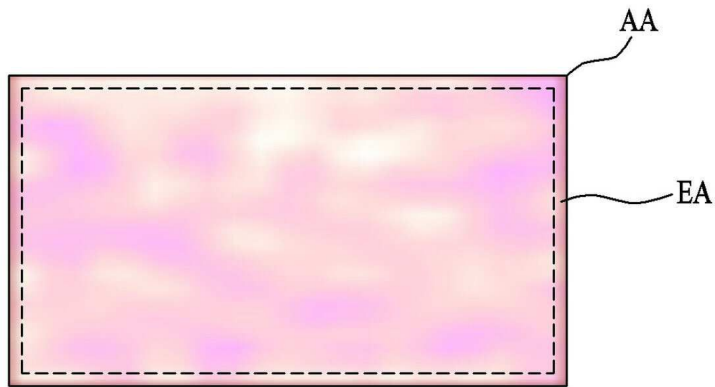
도면17



도면18



도면19



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020140097877A	公开(公告)日	2014-08-07
申请号	KR1020130010550	申请日	2013-01-30
[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	SANGDAE LEE 이상대 JISU YOON 윤지수 IL SOO KIM 김일수 SEONGKYONG PARK 박성경 KYUHWAN LEE 이규환 SEUNGWON LEE 이승원		
发明人	이상대 윤지수 김일수 박성경 이규환 이승원		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/133615 G02F1/133512 G02F2001/133317		
其他公开文献	KR101984037B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的液晶显示装置，用于防止由于用于支撑液晶显示板的面板支撑构件和有效显示区域之间的重叠而产生的暗部分，包括具有有效显示区域和非显示区域的液晶显示板；一种用于向液晶显示面板发光的背光单元；一种面板支撑构件，用于支撑液晶显示面板的非显示区域和有效显示区域的边界区域；底盖，用于容纳背光单元并支撑面板支撑构件；并且，前壳包围液晶显示面板的非显示区域和面板支撑构件的侧表面，其中有效显示区域的边缘区域被透过面板支撑构件的光照射。

