



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0051689
(43) 공개일자 2014년05월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0118023

(22) 출원일자 2012년10월23일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

조주완

충남 아산시 탕정면 탕정면로 37, 104동 203호 (탕정삼성트라펠리스아파트)

예상현

충남 천안시 서북구 부성8길 29, 101동 403호 (두정동, 계룡리슈빌아파트)

(74) 대리인

권혁수, 송윤호, 오세준

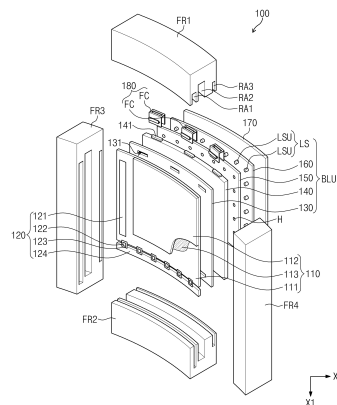
전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 발명의 명칭 액정 표시 장치

(57) 요약

액정 표시 장치는 영상을 표시하는 표시 패널, 상기 표시 패널에 광을 제공하는 백라이트 유닛, 및 상기 표시 패널 및 상기 백라이트 유닛을 수납하는 프레임을 포함하고, 상기 백라이트 유닛은, 상기 광을 생성하는 광원, 상기 광원으로부터 제공된 광을 확산시키는 확산판, 상기 확산된 광을 집광하여 상기 표시 패널에 제공하는 광학시트, 및 상기 확산판 및 상기 광학시트를 결합하는 클립을 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

영상을 표시하는 표시 패널;
상기 표시 패널에 광을 제공하는 백라이트 유닛; 및
상기 표시 패널 및 상기 백라이트 유닛을 수납하는 프레임을 포함하고,
상기 백라이트 유닛은,
상기 광을 생성하는 광원;
상기 광원으로부터 제공된 광을 확산시키는 확산판;
상기 확산된 광을 집광하여 상기 표시 패널에 제공하는 광학 시트; 및
상기 확산판 및 상기 광학 시트를 결합하는 클립을 포함하는 액정 표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 확산판은 강성을 갖고, 상기 확산판의 평면상의 경계면에 수직한 측면에서 외부로 돌출된 복수의 돌출부들을 포함하는 액정 표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
상기 광학 시트는 상기 광학 시트의 소정의 영역을 관통하여 형성된 복수의 제1 결합홀들을 포함하고, 상기 제1 결합홀들은 상기 광학 시트의 경계면에 인접하도록 배치되는 액정표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
상기 복수의 돌출부들은 상기 제1 돌출부들에 각각 대응되고, 상기 확산판의 상부 측면 및 하부 측면에서 서로 이격되어 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 5

제 3 항에 있어서,
상기 제1 결합홀들은 상기 광학 시트의 평면상의 상부 및 하부에 행 방향으로 서로 이격되어 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 6

제 3 항에 있어서,
상기 클립은 복수의 고정 클립들을 포함하고,
상기 각각의 고정 클립은,
대응되는 돌출부가 삽입되는 확산판 고정부; 및
상기 확산판 고정부로부터 연장되어 대응하는 제1 결합홀에 삽입되는 시트 고정부를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 확산판 고정부는,

상기 확산판의 경계면과 같은 방향으로 연장되며, 상기 확산판의 상부 측면에 접촉되는 제1 확산판 고정부;

상기 제1 확산판 고정부의 중심부의 소정의 영역을 관통하여 형성되고, 상기 대응하는 돌출부의 상면과 동일한 형상을 갖는 제2 결합홀; 및

상기 제1 확산판 고정부의 서로 마주보는 경계면에서 상기 제1 확산판 고정부와 수직한 방향으로 연장되는 한 쌍의 제2 확산판 고정부들을 포함하고,

상기 제2 확산판 고정부들의 서로 마주보는 내측면들은 상기 광학 시트와 마주보는 전면으로 정의될 수 있는 상기 확산판의 상부 평면 및 상기 광원들과 마주보는 후면으로 정의될 수 있는 상기 확산판의 하부 평면에 각각 접촉되는 액정 표시 장치.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 시트 고정부는,

상기 제2 확산판 고정부들 중 어느 하나의 제2 확산판 고정부의 평면상에서 상기 제1 확산판 고정부와 평행하고 상기 제2 확산판 고정부와 수직한 방향으로 연장되는 제1 시트 고정부; 및

상기 제1 시트 고정부의 연장된 경계면에서 상기 제1 시트 고정부와 수직한 방향으로 연장되며, 상기 제1 확산판 고정부가 형성된 방향으로 연장되는 제2 시트 고정부를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 시트 고정부는 상기 대응되는 상기 제1 결합홀에 삽입되고, 상기 대응되는 제1 결합홀의 상부 측면은 상기 제1 시트 고정부의 상부면에 접촉되고, 서로 마주보는 상기 제2 시트 고정부의 내측면 및 상기 제2 확산판 고정부의 외측면은 상기 표시 패널과 마주보는 전면으로 정의되는 상기 광학 시트의 상부 평면 및 상기 확산판과 마주보는 후면으로 정의되는 상기 광학 시트의 하부 평면에 접촉되는 액정 표시 장치.

청구항 10

제 6 항에 있어서,

상기 광원의 후방으로 입사되는 광을 상기 확산판으로 반사시키는 반사 시트 및 상기 반사 시트의 후방에 배치되는 바텀 판을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 프레임은,

상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀 판의 상부에 배치되어 상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀 판의 상부의 소정의 영역을 덮도록 구성되는 제1 프레임;

상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀 판의 하부에 배치되어 상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀 판의 하부의 소정의 영역을 덮도록 구성되는 제2 프레임;

상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀 판의 좌측에 배치되어 상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀 판의 좌측의 소정의 영역을 덮도록 구성되는 제3 프레임; 및

상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀 판의 우측에 배치되어 상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀 판의 우측의 소정의 영역을 덮도록 구성되는 제4 프레임을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 제1, 제2, 제3, 및 제4 프레임들 각각은,

상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀판과 인접한 면에서 내측으로 함몰되고, 상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀판의 경계면에 대응되도록 연장된 제1 레일, 제2 레일, 및 제3 레일을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 표시 패널의 경계에서 소정의 영역은 상기 제1 레일에 삽입되고, 상기 광학 시트 및 상기 확산판의 경계에서 소정의 영역은 상기 제2 레일에 삽입되고, 상기 바텀판의 경계에서 소정의 영역은 상기 제3 레일에 삽입되고, 상기 반사 시트 및 상기 광원은 상기 확산판 및 상기 바텀판 사이에 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 고정 클립들은 상기 확산판과 상기 광학 시트의 상부 및 하부를 결합하고, 상기 확산판 및 상기 광학 시트의 상부의 소정의 영역은 상기 제1 프레임의 상기 제2 레일에 끼워지고, 상기 확산판 및 상기 광학 시트의 하부의 소정의 영역은 상기 제2 프레임의 상기 제2 레일에 끼워지는 액정 표시 장치.

청구항 15

제 12 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 프레임들의 상기 제1 내지 제3 레일들의 양단은 개구되며, 상기 제1 및 제2 프레임들의 연장 방향의 양단 사이의 길이는 상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀판의 상부 및 하부 경계면의 길이보다 작은 액정 표시 장치.

청구항 16

제 12 항에 있어서,

상기 제3 및 제4 프레임들의 상기 제1 내지 제3 레일들의 양단은 폐쇄되며, 상기 제3 및 제4 프레임들의 연장 방향의 양단 사이의 길이는 상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀판의 좌측 및 우측 경계면의 길이보다 긴 액정 표시 장치.

청구항 17

제 12 항에 있어서,

상기 제1 및 제3 프레임은 상기 제2 레일의 내측의 측면에서 상기 제2 레일이 함몰된 방향과 수직한 방향으로 함몰된 제4 레일을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 확산판 고정부는,

상기 확산판의 경계면과 같은 방향으로 연장되며, 상기 확산판의 상부 측면에 접촉되는 제1 확산판 고정부;

상기 제1 확산판 고정부의 중심부의 소정의 영역을 관통하여 형성되고, 상기 대응하는 상기 돌출부의 상면과 동일한 형상을 갖는 제2 결합홀;

상기 제1 확산판 고정부의 서로 마주보는 경계면에서 상기 제1 확산판 고정부와 수직한 방향으로 연장되는 한 쌍의 제2 확산판 고정부들을 포함하고,

상기 시트 고정부는 상기 제2 확산판 고정부들 중 어느 하나의 제2 확산판 고정부의 평면상에서 상기 제1 확산판 고정부와 평행하고 상기 제2 확산판 고정부와 수직한 방향으로 연장되며, 상기 대응하는 상기 제1 결합홀에 삽입되는 액정 표시 장치.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 시트 고정부는 상기 제4 레일에 끼워지는 액정 표시 장치.

청구항 20

제 1 항에 있어서,

상기 표시 패널 및 상기 백라이트 유닛(BLU)은 곡면형상을 갖고

상기 프레임들 중 서로 마주보는 어느 한쌍의 프레임들은 상기 곡면 형상에 대응되는 곡면 형상을 갖는 액정 표시 장치.

청구항 21

제 1 항에 있어서,

상기 광학 시트는,

상기 확산판으로부터 제공된 상기 광을 확산시키는 확산 시트;

상기 확산 시트 상에 배치되며, 상기 확산 시트에서 확산된 광을 상기 표시 패널의 평면에 수직한 방향으로 집광하는 프리즘 시트; 및

상기 프리즘 시트상에 배치되어 상기 프리즘 시트를 보호하는 보호 시트를 포함하는 액정 표시 장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 광학 시트의 움 현상을 방지할 수 있는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display), 유기 전계 발광 표시장치(Organic Light Emitting Diode), 전기 습윤 표시 장치(Electro Wetting Display Device), 플라즈마 표시 장치(Plasma Display Panel: PDP) 및 전기 영동 표시장치(Electrophoretic Display Device) 등 다양한 표시장치가 개발되고 있다.

[0003] 이중 액정 표시 장치는 서로 대향하는 두 기판들과 두 기판들 사이에 개재된 액정층을 포함하는 표시 패널 및 표시 패널에 광을 공급하는 백라이트 유닛(Back Light Unit)을 포함한다. 일반적인 액정 표시 장치는 평평한 형태로 제조되어 왔으나, 최근에는 곡면 형태의 액정 표시 장치가 개발되고 있다.

[0004] 백라이트 유닛은 엠티형 및 직하형으로 구분될 수 있다. 직하형의 백라이트 유닛은 표시 패널에 광을 공급하는 광원과, 광원으로부터 입사되는 광을 확산시키는 확산판, 및 확산판의 상부에 배치되는 광학 시트를 포함한다. 강성(rigidity)을 갖는 확산판과 달리 광학 시트는 매우 얇고 쉽게 휘어지거나 구부러지는 성질을 갖는다. 즉, 광학 시트는 외부 작용에 의해 쉽게 변형될 수 있다. 광학 시트가 수지 재질로 형성될 경우, 광학 시트는 열에 의해 쉽게 팽창 및 수축할 수 있다. 따라서 광학 시트를 고정하지 않을 경우 움 현상이 발생 될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은 광학 시트의 움 현상을 방지할 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치는 영상을 표시하는 표시 패널, 상기 표시 패널에 광을 제공하는 백라

이트 유닛, 및 상기 표시 패널 및 상기 백라이트 유닛을 수납하는 프레임을 포함하고, 상기 백라이트 유닛은, 상기 광을 생성하는 광원, 상기 광원으로부터 제공된 광을 확산시키는 확산판, 상기 확산된 광을 집광하여 상기 표시 패널에 제공하는 광학 시트, 및 상기 확산판 및 상기 광학 시트를 결합하는 클립을 포함한다.

- [0007] 상기 확산판은 강성을 갖고, 상기 확산판의 평면상의 경계면에 수직한 측면에서 외부로 돌출된 복수의 돌출부들을 포함한다.
- [0008] 상기 광학 시트는 상기 광학 시트의 소정의 영역을 관통하여 형성된 복수의 제1 결합홀들을 포함하고, 상기 제1 결합홀들은 상기 광학 시트의 경계면에 인접하도록 배치된다.
- [0009] 상기 복수의 돌출부들은 상기 제1 돌출부들에 각각 대응되고, 상기 확산판의 상부 측면 및 하부 측면에서 서로 이격되어 배치된다.
- [0010] 상기 제1 결합홀들은 상기 광학 시트의 평면상의 상부 및 하부에 행 방향으로 서로 이격되어 배치된다.
- [0011] 상기 클립은 복수의 고정 클립들을 포함하고, 상기 각각의 고정 클립은, 대응되는 돌출부가 삽입되는 확산판 고정부, 및 상기 확산판 고정부로부터 연장되어 대응하는 제1 결합홀에 삽입되는 시트 고정부를 포함한다.
- [0012] 상기 확산판 고정부는, 상기 확산판의 경계면과 같은 방향으로 연장되며, 상기 확산판의 상부 측면에 접촉되는 제1 확산판 고정부, 상기 제1 확산판 고정부의 중심부의 소정의 영역을 관통하여 형성되고, 상기 대응하는 돌출부의 상면과 동일한 형상을 갖는 제2 결합홀, 및 상기 제1 확산판 고정부의 서로 마주보는 경계면에서 상기 제1 확산판 고정부와 수직한 방향으로 연장되는 한 쌍의 제2 확산판 고정부들을 포함하고, 상기 제2 확산판 고정부들의 서로 마주보는 내측면들은 상기 광학 시트와 마주보는 전면으로 정의될 수 있는 상기 확산판의 상부 평면 및 상기 광원들과 마주보는 후면으로 정의될 수 있는 상기 확산판의 하부 평면에 각각 접촉된다.
- [0013] 상기 시트 고정부는, 상기 제2 확산판 고정부들 중 어느 하나의 제2 확산판 고정부의 평면상에서 상기 제1 확산판 고정부와 평행하고 상기 제2 확산판 고정부와 수직한 방향으로 연장되는 제1 시트 고정부, 및 상기 제1 시트 고정부의 연장된 경계면에서 상기 제1 시트 고정부와 수직한 방향으로 연장되며, 상기 제1 확산판 고정부가 형성된 방향으로 연장되는 제2 시트 고정부를 포함한다.
- [0014] 상기 제1 및 제2 시트 고정부는 상기 대응되는 상기 제1 결합홀에 삽입되고, 상기 대응되는 제1 결합홀의 상부 측면은 상기 제1 시트 고정부의 상부면에 접촉되고, 서로 마주보는 상기 제2 시트 고정부의 내측면 및 상기 제2 확산판 고정부의 외측면은 상기 표시 패널과 마주보는 전면으로 정의되는 상기 광학 시트의 상부 평면 및 상기 확산판과 마주보는 후면으로 정의되는 상기 광학 시트의 하부 평면에 접촉된다.
- [0015] 상기 광원의 후방으로 입사되는 광을 상기 확산판으로 반사시키는 반사 시트 및 상기 반사 시트의 후방에 배치되는 바텀 판을 더 포함한다.
- [0016] 상기 프레임은, 상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀 판의 상부에 배치되어 상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀 판의 상부의 소정의 영역을 덮도록 구성되는 제1 프레임, 상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀 판의 하부에 배치되어 상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀 판의 하부의 소정의 영역을 덮도록 구성되는 제2 프레임, 상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀 판의 좌측에 배치되어 상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀 판의 좌측의 소정의 영역을 덮도록 구성되는 제3 프레임, 및 상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀 판의 우측에 배치되어 상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀 판의 우측의 소정의 영역을 덮도록 구성되는 제4 프레임을 포함한다.
- [0017] 상기 제1, 제2, 제3, 및 제4 프레임들 각각은, 상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀판과 인접한 면에서 내측으로 함몰되고, 상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀판의 경계면에 대응되도록 연장된 제1 레일, 제2 레일, 및 제3 레일을 포함한다.
- [0018] 상기 표시 패널의 경계에서 소정의 영역은 상기 제1 레일에 삽입되고, 상기 광학 시트 및 상기 확산판의 경계에서 소정의 영역은 상기 제2 레일에 삽입되고, 상기 바텀판의 경계에서 소정의 영역은 상기 제3 레일에 삽입되고, 상기 반사 시트 및 상기 광원은 상기 확산판 및 상기 바텀판 사이에 배치된다.
- [0019] 상기 고정 클립들은 상기 확산판과 상기 광학 시트의 상부 및 하부를 결합하고, 상기 확산판 및 상기 광학 시트의 상부의 소정의 영역은 상기 제1 프레임의 상기 제2 레일에 끼워지고, 상기 확산판 및 상기 광학 시트의 하부의 소정의 영역은 상기 제2 프레임의 상기 제2 레일에 끼워진다.

[0020] 상기 제1 및 제2 프레임들의 상기 제1 내지 제3 레일들의 양단은 개구되며, 상기 제1 및 제2 프레임들의 연장 방향의 양단 사이의 길이는 상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀판의 상부 및 하부 경계면의 길이보다 작다.

[0021] 상기 제3 및 제4 프레임들의 상기 제1 내지 제3 레일들의 양단은 폐쇄되며, 상기 제3 및 제4 프레임들의 연장 방향의 양단 사이의 길이는 상기 표시 패널, 상기 백라이트 유닛(BLU), 및 상기 바텀판의 좌측 및 우측 경계면의 길이보다 길다.

발명의 효과

[0022] 본 발명의 액정 표시 장치는 광학 시트의 움 현상을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도 이다.

도 2a는 도 1에 도시된 고정 클립의 확대 사시도이다.

도 2b는 도 2a에 도시된 I1-I1'선의 단면도이다.

도 3a는 도 2a에 도시된 고정 클립에 확산판 및 광학 시트가 결합된 구성을 보여주는 도면이다.

도 3b는 도 3a에 도시된 I2-I2'선의 단면도이다.

도 4는 도 1에 도시된 복수의 고정 클립들에 광학 시트 및 확산판이 결합된 구성을 보여주는 도면이다.

도 5는 도 1에 도시된 표시 패널, 백라이트 유닛(BLU), 및 바텀 판이 제1 프레임에 결합된 구성의 단면을 보여주는 도면이다.

도 6a는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 액정 표시 장치의 고정 클립의 사시도이다.

도 6b는 도 6a에 도시된 II1-II1'선의 단면도이다.

도 7a는 도 6a에 도시된 고정 클립에 확산판 및 광학 시트가 결합된 구성을 보여주는 도면이다.

도 7b는 도 7a에 도시된 II2-II2'선의 단면도이다.

도 8은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 표시 패널, 백라이트 유닛(BLU), 및 바텀 판이 제1 프레임에 결합된 구성의 단면을 보여주는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 보다 상세하게 설명한다.

[0025] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도 이다.

[0026] 도 1에는 곡면 형상을 갖는 액정 표시 장치를 예시적으로 도시하였다. 그러나, 이에 한정되지 않고 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시 장치는 평판 표시 장치일 수 있다.

[0027] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시 장치(100)는 표시 패널(110), 구동부(120), 백라이트 유닛(BLU), 바텀판(170), 클립(180), 및 프레임(FR1-FR4)을 포함한다.

[0028] 표시 패널(110)은 곡면 형상을 가질 수 있다. 표시 패널(110)은 최초 제작시 평평한 상태로 제작되어 다른 기구물들(예를 들어, 곡면 형상의 프레임)에 의해 최종적으로 조립되었을때 곡면 형상을 유지할 수 있다. 이러한 경우, 표시 패널(110)은 플렉서블한 특성을 가질 수 있다. 또한, 표시 패널(110)은 최초 제작시에 곡면 형상을 갖도록 제작될 수 있다. 곡면 형상을 갖는 표시 패널(110)은 제1 방향(X1)으로 평평한 형상을 가지며, 제1 방향(X1)과 교차하는 제2 방향(X2)으로 소정의 곡률을 가지도록 형성될 수 있다. 이러한 구성에 의해 표시 패널(110)의 좌우 경계면은 서로 평행하게 형성될 수 있다. 표시 패널(110)의 상하 경계면은 서로 평행하고 제1 방향(X1)과 교차하는 제2 방향(X2)으로 곡면형상을 갖도록 형성될 수 있다.

[0029] 표시 패널(110)은 복수의 화소들(미 도시됨)이 형성된 제1 기관(111), 제1 기관(111)과 마주보고 공통 전극(미 도시됨)을 포함하는 제2 기관(112), 및 제1 기관(111)과 제2 기관(112) 사이에 개재되는 액정층(113)을 포함한다.

- [0030] 제1 기관(111)은 화소들에 각각 대응되는 복수의 화소 전극들(미 도시됨) 및 대응되는 화소 전극들에 연결된 복수의 박막 트랜지스터들(미 도시됨)을 포함한다. 박막 트랜지스터들은 게이트 신호들에 응답하여 데이터 전압들을 제공받고, 제공받은 데이터 전압들을 대응하는 화소 전극들에 제공한다. 화소 전극들에 데이터 전압들이 인가되고, 공통 전극에 공통 전압이 인가되면, 액정층의 액정들의 배열이 변화된다. 변화된 액정들의 배열에 따라서 백라이트 유닛(BLU)으로부터 제공된 광의 투과율이 조절되어 영상이 표시된다.
- [0031] 구동부(120)는 게이트 구동부(121), 복수의 소스 구동칩들(122), 소스 구동칩들(122)에 각각 대응되는 연성회로 기관들(123), 및 구동회로 기관(124)을 포함한다. 소스 구동칩들(122)은 데이터 구동부를 구성할 수 있다.
- [0032] 게이트 구동부(121)는 표시 패널의 좌측 영역에 ASG(Amorphous Silicon TFT Gate driver circuit) 형태로 실장될 수 있다. 게이트 구동부(121)는 구동 회로 기관(124)에 실장된 타이밍 컨트롤러(미 도시됨)로부터 제공된 게이트 제어 신호에 응답하여 게이트 신호들을 생성한다. 게이트 신호들은 행 단위로 그리고 순차적으로 화소들에 제공된다.
- [0033] 소스 구동칩들(122)은 각각 대응하는 연성회로 기관들(123) 상에 실장되어 구동 회로 기관(124)과 표시 패널(110)의 제1 기관(111)의 하부에 연결될 수 있다. 본 발명의 실시 예에서 소스 구동칩들(122)은 연성회로기관들(123) 상에 실장되는 테이프 캐리어 패키지(TCP: Tape Carrier Package) 방식을 예로 들었다. 그러나, 소스 구동칩들(122)은 표시 패널(110)의 제1 기관(111)의 하부에 칩 온 글래스(COG: Chip on Glass) 방식으로 실장될 수 있다.
- [0034] 소스 구동칩들(122)은 구동 회로 기관(124)에 실장된 타이밍 컨트롤러로부터 영상 신호들 및 데이터 제어 신호를 제공받는다. 소스 구동칩들(122)은 데이터 제어 신호에 응답하여 영상 신호들에 대응하는 아날로그 데이터 전압들을 생성한다. 데이터 전압들은 화소들에 제공된다.
- [0035] 백라이트 유닛(BLU)은 표시 패널(110)의 후방에 배치되어 표시 패널(110)에 광을 제공한다. 전술한 바와 같이, 표시 패널(110)에 제공된 광의 투과율이 조절되어 영상이 표시된다.
- [0036] 백라이트 유닛(BLU)은 광학 시트(130), 확산판(140), 반사 시트(150), 광원 기관(160), 및 광원(LS)을 포함한다. 광원(LS)은 광을 생성하는 복수의 광원 유닛들(LSU)을 포함한다.
- [0037] 백라이트 유닛(BLU)의 광학 시트(130)는 표시 패널(110)의 후방에 배치된다.
- [0038] 광학 시트(130)는 광학 시트(130)의 소정의 영역을 관통하여 형성된 복수의 제1 결합홀들(131)을 포함하고, 제1 결합홀들(131)은 광학 시트(130)의 경계면에 인접하도록 배치될 수 있다. 광학 시트(130)의 제1 결합홀들(131)은 광학 시트(130)의 평면상의 상부 및 하부에 서로 이격되어 행 방향으로 배치될 수 있다. 구체적으로 광학 시트(130)의 제1 결합홀들(131)은 평면상의 상부와 하부에서 서로 동일한 간격을 두고 이격되어 배치될 수 있다. 제1 결합홀들(131)은 광학 시트(130)의 평면상의 상부 및 하부에서 소정의 영역을 관통하여 형성될 수 있다.
- [0039] 광학 시트(130)의 평면상의 상부에 형성된 제1 결합홀들(131)의 개수와 광학 시트(130)의 평면상의 하부에 형성된 제1 결합홀들(131)의 개수는 동일할 수 있다. 도 1에는 광학 시트(130)의 평면상의 상부에 형성된 3개의 제1 결합홀들(131)이 예시적으로 도시되었으나, 광학 시트(130)의 평면상의 하부에도 3개의 제1 결합홀들(131)이 형성된다. 또한, 제1 결합홀들(131)의 개수는 이에 한정되지 않고 3개보다 많거나 적을 수 있다.
- [0040] 광학 시트(130)는 확산판(140)보다 얇을 수 있으며, 휘어지거나 구부러지는 성질을 갖는다. 즉, 광학 시트(130)는 외부 작용에 의해 쉽게 변형될 수 있다. 예를 들어, 광학 시트(130)는 열에 의해 쉽게 팽창 및 수축할 수 있다. 따라서, 광학 시트(130)는 표시 패널(110)과 같이 곡면 형상으로 휘어질 수 있다.
- [0041] 도시하지 않았으나, 광학 시트(130)는 확산 시트, 확산 시트 상에 배치된 프리즘 시트, 프리즘 시트 상에 배치된 보호 시트를 포함한다. 확산 시트는 확산판(140)으로부터 제공된 광을 확산시키는 역할을 할 수 있다. 프리즘 시트는 확산시트에서 확산된 광을 표시 패널(110)의 평면에 수직한 방향으로 집광하는 역할을 할 수 있다. 프리즘 시트를 통과한 광은 수직하게 진행되어 균일한 휘도 분포를 제공할 수 있다. 보호 시트는 스크래치에 의한 프리즘 시트를 보호하는 역할을 할 수 있다.
- [0042] 광학 시트(130)의 후방에는 확산판(140)이 배치된다. 확산판(140)은 내부에 확산제가 분포되어 있거나 표면에 확산제층이 코팅되어 있을 수 있다. 확산판(140)은 쉽게 휘어지지 않고 강성(rigidity)을 갖는다. 확산판(140)은 표시 패널(110)과 같은 곡면 형상으로 형성될 수 있다.
- [0043] 확산판(140)은 확산판(140)의 평면상의 경계면에 수직한 측면에서 외부로 돌출된 복수의 돌출부들(141)을 포함

한다. 확산판(140)의 평면은 광학 시트(130)와 마주보는 전면 또는 광원 유닛들(LSU)과 마주보는 후면으로 정의될 수 있다. 돌출부들(141)은 확산판(141)의 상부 측면 및 하부 측면에서 서로 이격되어 배치될 수 있다. 구체적으로 돌출부들(141)은 확산판(141)의 상부 측면 및 하부 측면에서 서로 동일한 간격을 두고 이격되어 배치될 수 있다. 돌출부들(141)은 제1 결합홀들(131)에 각각 대응된다.

[0044] 확산판(140)의 상부 측면에 형성된 돌출부들(141)의 개수와 확산판(140)의 하부 측면에 형성된 돌출부들(141)의 개수는 동일할 수 있다. 도 1에는 확산판(140)의 상부 측면에 형성된 3개의 돌출부들(141)이 예시적으로 도시되었으나, 확산판(140)의 하부 측면에도 3개의 돌출부들이 형성된다. 또한, 돌출부들(141)의 개수는 이에 한정되지 않고 3개보다 많거나 적을 수 있다. 돌출부들(141)은 대응되는 고정 클립들(FC)에 각각 삽입되며, 이러한 구성은 이하 상세히 설명될 것이다. 확산판(140)은 후방에 배치된 광원 유닛들(LSU)로부터 입사된 광을 확산시키는 역할을 한다.

[0045] 확산판(140)의 후방에는 반사 시트(150)가 배치된다. 반사 시트(150)는 복수의 홀들(H)을 포함한다. 반사 시트(150)의 후방에는 광원 기관(160)이 배치된다. 광원 기관(160) 상에는 광원 유닛들(LSU)이 형성된다. 광원 유닛들(LSU)은 각각 대응되는 홀들(H)에 삽입될 수 있다. 광원 유닛들(LSU)은 발광 다이오드로 구성될 수 있다. 그러나 이에 한정되지 않고, 광원 유닛들(LSU)은 형광 램프로 구성될 수도 있다. 광원 유닛들(LSU)은 매트릭스 형태로 배열될 수 있다. 반사 시트(150)는 광원 유닛들(LSU)에서 후방으로 입사된 광을 반사시켜 확산판(140)으로 제공하는 역할을 할 수 있다.

[0046] 광원 기관(160)의 후방에는 바텀 판(170)이 배치된다. 바텀 판(170)은 후술될 프레임(FR1~FR4)과 함께 백라이트 유닛(BLU)을 수용하는 역할을 할 수 있다. 반사 시트(150), 광원 기관(160), 및 바텀 판(170)은 표시 패널(110)과 같은 곡면형상을 갖도록 형성될 수 있다.

[0047] 예시적인 실시 예로서 백라이트 유닛(BLU)은 표시 패널(110)의 하부에서 광을 공급하는 직하형으로 설명되었다. 그러나 이에 한정되지 않고, 백라이트 유닛(BLU)은 표시 패널(110)의 측면에서 광을 공급하는 엣지형으로 형성될 수도 있다.

[0048] 클립(180)은 확산판(140) 및 광학 시트(130)를 결합한다. 클립(180)은 복수의 고정 클립들(FC)을 포함한다. 고정 클립들(FC)은 확산판(140)의 돌출부들(141)에 각각 대응된다. 고정 클립들(FC)은 광학 시트(130)의 제1 결합홀들(131)에 각각 대응된다. 도 1에는 백라이트 유닛(BLU)의 상부에 배치된 3개의 고정 클립들(FC)이 예시적으로 도시되었으나, 백라이트 유닛(BLU)의 하부에도 3개의 고정 클립들(FC)이 배치된다. 또한, 고정 클립들(FC)의 개수는 이에 한정되지 않고 3개보다 많거나 적을 수 있다.

[0049] 고정 클립들(FC)은 대응되는 돌출부들(141) 및 대응되는 제1 결합홀들(131)에 각각 결합 된다. 강성을 가진 확산판(140)은 고정 클립들(FC)에 결합되고, 확산판(140)에 결합된 고정 클립에 광학 시트(130)가 결합된다. 따라서, 광학 시트(130)는 고정 클립들(FC)에 의해 고정될 수 있다. 고정 클립들(FC)의 구체적인 구성은 이하 도 2a 및 2b를 참조하여 상세히 설명될 것이다. 고정 클립들(FC), 확산판(140), 및 광학 시트(130)의 구체적인 결합 구성은 이하 도 3a 및 도 3b를 참조하여 상세히 설명될 것이다.

[0050] 프레임(FR1~FR4)은 표시 패널(110) 및 백라이트 유닛(BLU)을 수납하여 고정할 수 있다. 예를 들어, 프레임(FR1~FR4)은 표시 패널(110), 백라이트 유닛(BLU), 및 바텀판(170)의 경계면들을 따라 연장되어 표시 패널(110), 백라이트 유닛(BLU), 및 바텀판(170)의 경계면들을 덮도록 구성될 수 있다.

[0051] 프레임(FR1~FR4)은 제1 프레임(FR1), 제2 프레임(FR2), 제3 프레임(FR3), 및 제4 프레임(FR4)을 포함한다. 제1 프레임(FR1)은 표시 패널(110), 백라이트 유닛(BLU), 및 바텀 판(170)의 상부에 배치되어 표시 패널(110), 백라이트 유닛(BLU), 및 바텀 판(170)의 상부의 소정의 영역을 덮도록 구성될 수 있다. 제2 프레임(FR2)은 표시 패널(110), 백라이트 유닛(BLU), 및 바텀 판(170)의 하부에 배치되어 표시 패널(110), 백라이트 유닛(BLU), 및 바텀 판(170)의 하부의 소정의 영역을 덮도록 구성될 수 있다. 제3 프레임(FR3)은 표시 패널(110), 백라이트 유닛(BLU), 및 바텀 판(170)의 좌측에 배치되어 표시 패널(110), 백라이트 유닛(BLU), 및 바텀 판(170)의 좌측의 소정의 영역을 덮도록 구성될 수 있다. 제4 프레임(FR4)은 표시 패널(110), 백라이트 유닛(BLU), 및 바텀 판(170)의 우측에 배치되어 표시 패널(110), 백라이트 유닛(BLU), 및 바텀 판(170)의 우측의 소정의 영역을 덮도록 구성될 수 있다.

[0052] 각각의 프레임(FR1~FR4)은 표시 패널(110), 백라이트 유닛(BLU), 및 바텀판(170)과 인접한 면에서 내측으로 함몰되고, 표시 패널(110), 백라이트 유닛(BLU), 및 바텀 판(170)의 경계면에 대응되도록 연장된 제1 레일(RA1), 제2 레일(RA2), 및 제3 레일(RA3)을 포함한다. 표시 패널(110)의 경계에서 소정의 영역은 제1 레일(RA1)에 삽입

될 수 있다. 고정 클립들(FC)에 의해 결합된 광학 시트(130) 및 확산판(140)의 경계에서 소정의 영역은 제2 레일(RA2)에 삽입될 수 있다. 바텀판(170)의 경계에서 소정의 영역은 제3 레일(RA3)에 삽입될 수 있다. 반사 시트(150) 및 광원 유닛들(LSU)이 형성된 광원 기관(160)은 확산판(140) 및 바텀판(170) 사이에 배치될 수 있다.

- [0053] 제1 및 제2 프레임들(FR1,FR2)은 제2 방향(X2)으로 연장되어 표시 패널(110)과 같은 소정의 곡률을 가질 수 있다. 즉, 제1 및 제2 프레임들(FR1,FR2)은 표시 패널(110), 백라이트 유닛(BLU), 및 바텀판(170)과 같은 곡면 형상을 가지도록 형성될 수 있다. 따라서 제1 및 제2 프레임들(FR1,FR2)의 제1 내지 제3 레일들(RA1~RA3)도 곡면 형상을 가지며 제2 방향(X2)으로 연장될 수 있다.
- [0054] 제1 및 제2 프레임들(FR1,FR2)의 연장 방향의 양단 사이의 길이는 표시 패널(110), 백라이트 유닛(BLU), 및 바텀판(170)의 상부 및 하부 경계면의 길이보다 작을 수 있다. 제1 및 제2 프레임들(FR1,FR2)의 제1 내지 제3 레일들(RA1~RA3)의 양단은 개구된 구조를 가질 수 있다.
- [0055] 표시 패널(110)의 상부의 소정의 영역은 제1 프레임(FR1)의 제1 레일(RA1)에 삽입될 수 있다. 도시하지 않았으나, 표시 패널(110)은 영상을 표시하는 표시 영역 및 표시 영역의 주변에 형성되고 영상을 표시하지 않는 비표시 영역을 포함할 수 있다. 즉, 비표시 영역은 표시 영역의 상부, 하부, 좌측, 및 우측에 인접하여 형성될 수 있다. 표시 패널(110)의 상부의 비표시 영역이 제1 프레임(FR1)의 제1 레일(RA1)에 삽입될 수 있다.
- [0056] 소스 구동칩들(122), 연성회로 기관들(123), 구동회로 기관(124), 및 표시 패널(110)의 하부의 소정의 영역은 제2 프레임(FR2)의 제1 레일(RA1)에 삽입될 수 있다. 표시 패널(110)의 하부의 비표시 영역이 제2 프레임(FR2)의 제1 레일(RA1)에 삽입될 수 있다.
- [0057] 고정 클립(FC)에 결합된 광학 시트(130) 및 확산판(140)의 상부의 소정의 영역은 제1 프레임(FR1)의 제2 레일(RA2)에 삽입될 수 있다. 고정 클립(FC)에 결합된 광학 시트(130) 및 확산판(140)의 하부의 소정의 영역은 제2 프레임(FR2)의 제2 레일(RA2)에 삽입될 수 있다.
- [0058] 광학 시트(130)는 온도에 따라서 팽창 및 수축할 수 있다. 광학 시트(130)가 확장될 수 있는 공간을 확보하기 위해서, 고정 클립(FC)에 결합된 광학 시트(130) 및 확산판(140)의 상부의 경계면은 제1 프레임(FR1)의 제2 레일(RA2)의 내측의 상부 경계면까지 삽입되지 않을 수 있다. 즉, 고정 클립(FC)에 결합된 광학 시트(130) 및 확산판(140)의 상부의 소정의 영역은 제1 프레임(FR1)의 제2 레일(RA2)의 내측의 상부 경계면에서 소정의 거리를 두고 제2 레일(RA2)에 삽입될 수 있다. 또한, 고정 클립(FC)에 결합된 광학 시트(130) 및 확산판(140)의 하부의 경계면은 제2 프레임(FR2)의 제2 레일(RA2)의 내측의 하부 경계면까지 삽입되지 않을 수 있다. 즉, 고정 클립(FC)에 결합된 광학 시트(130) 및 확산판(140)의 하부의 소정의 영역은 제2 프레임(FR1)의 제2 레일(RA2)의 내측의 하부 경계면에서 소정의 거리를 두고 제2 레일(RA2)에 삽입될 수 있다.
- [0059] 바텀판(170)의 상부의 소정의 영역은 제1 프레임(FR1)의 제3 레일(RA3)에 삽입될 수 있다. 바텀판(170)의 하부의 소정의 영역은 제2 프레임(FR2)의 제3 레일(RA3)에 삽입될 수 있다.
- [0060] 제3 및 제4 프레임들(FR3,FR4)은 제1 방향(X1)으로 평평하게 연장될 수 있다. 즉, 제3 및 제4 프레임들(FR3,FR4)은 곡면 형상을 갖지 않는다. 제3 및 제4 프레임들(FR3,FR4)의 연장 방향의 양단 사이의 길이는 표시 패널(110), 백라이트 유닛(BLU), 및 바텀판(170)의 좌측 및 우측 경계면의 길이보다 길게 설정될 수 있다. 제3 및 제4 프레임들(FR3,FR4)의 제1 내지 제3 레일들(RA1~RA3)의 양단은 폐쇄된 구조를 가질 수 있다.
- [0061] 구동회로 기관(124)의 좌측의 소정의 영역 및 표시 패널(110)의 좌측의 소정의 영역은 제3 프레임(FR3)의 제1 레일(RA1)에 삽입될 수 있다. 표시 패널(110)의 좌측의 비표시 영역에는 게이트 구동회로가 배치될 수 있으며, 표시 패널(110)의 좌측의 비표시 영역은 제2 프레임(FR2)의 제1 레일(RA1)에 삽입될 수 있다.
- [0062] 표시 패널(110)의 우측의 소정의 영역은 제4 프레임(FR4)의 제1 레일(RA1)에 삽입될 수 있다. 표시 패널(110)의 우측의 비표시 영역이 제4 프레임(FR4)의 제1 레일(RA1)에 삽입될 수 있다.
- [0063] 광학 시트(130) 및 확산판(140)의 좌측의 소정의 영역은 제3 프레임(FR3)의 제2 레일(RA2)에 삽입될 수 있다. 광학 시트(130) 및 확산판(140)의 우측의 소정의 영역은 제2 프레임(FR2)의 제2 레일(RA2)에 삽입될 수 있다. 광학 시트(130)는 온도에 따라서 팽창 및 수축할 수 있다. 광학 시트(130)가 확장될 수 있는 공간을 확보하기 위해서, 광학 시트(130) 및 확산판(140)의 좌측의 소정의 영역은 제3 프레임(FR3)의 제2 레일(RA2)의 내측의 좌측 경계면에서 소정의 거리를 두고 제3 프레임(FR3)의 제2 레일(RA2)에 삽입될 수 있다. 또한, 광학 시트(130) 및 확산판(140)의 우측의 소정의 영역은 제4 프레임(FR4)의 제2 레일(RA2)의 내측의 우측 경계면에서 소정의 거리를 두고 제4 프레임(FR4)의 제2 레일(RA2)에 삽입될 수 있다.

- [0064] 바텀판(170)의 좌측의 소정의 영역은 제3 프레임(FR3)의 제3 레일(RA3)에 삽입될 수 있다. 바텀판(170)의 우측의 소정의 영역은 제4 프레임(FR4)의 제3 레일(RA3)에 삽입될 수 있다.
- [0065] 광학 시트(130)는 액정 표시 장치(100)의 구동시 발생하는 열에 의해 팽창될 수 있다. 따라서 광학 시트(130)를 고정하지 않을 경우, 광학 시트(130)가 처지거나 휘어지는 움 현상이 발생할 수 있다. 그러나 본 발명의 실시 예에 따른 고정 클립들(FC)이 강성을 가진 확산판(140)에 결합되고, 고정 클립들(FC)에 광학 시트(130)가 결합된다. 따라서, 광학 시트(130)는 고정 클립들(FC)에 의해 고정될 수 있다.
- [0066] 결과적으로, 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시 장치(100)는 광학 시트(130)의 움 현상을 방지할 수 있다.
- [0067] 예시적인 실시 예로서 제1 및 제2 프레임들(FR1, FR2)이 곡면 형상을 가지는 것으로 설명되었으나, 이에 한정되지 않고, 제3 및 제4 프레임들(FR3, FR4)이 곡면 형상을 가질 수 있다. 제1 및 제2 프레임들(FR1, FR2)의 연장 방향의 길이가 표시 패널(110)의 상하 경계면의 길이보다 작은 것으로 설명되었으나, 이에 한정되지 않고, 제3 및 제4 프레임들(FR3, FR4)의 길이가 표시 패널(110)의 상하 경계면의 길이보다 작게 형성될 수 있다.
- [0068] 도 2a는 도 1에 도시된 고정 클립의 확대 사시도이다. 도 2b는 도 2a에 도시된 I1-I1'선의 단면도이다.
- [0069] 도 2a 및 도 2b에는 임의의 한 고정 클립의 구성이 도시되었으나, 도 1에 도시된 다른 고정 클립들 역시 동일한 구성을 가질 것이다. 이하 설명의 편의를 위해 하나의 고정 클립의 구성이 설명될 것이며, 확산판의 상부에 결합되는 고정 클립이 예시적으로 설명될 것이다.
- [0070] 도 2a 및 도 2b를 참조하면, 고정 클립(FC)은 대응되는 돌출부(141)에 삽입되는 확산판 고정부(10) 및 확산판 고정부(10)로부터 연장되어 대응하는 제1 결합홀(131)에 삽입되는 시트 고정부(20)를 포함한다.
- [0071] 확산판 고정부(10)는 제1 확산판 고정부(11), 제2 결합홀(12), 및 한쌍의 제2 확산판 고정부(13)를 포함한다.
- [0072] 제1 확산판 고정부(11)는 확산판(140)의 상부 경계면과 같은 방향으로 연장되며, 확산판(140)의 상부 측면에 접촉된다. 제2 결합홀(12)은 제1 확산판 고정부(11)의 중심부의 소정의 영역을 관통하여 형성되고, 대응하는 돌출부(141)의 상면과 동일한 형상을 갖는다. 제2 확산판 고정부들(13)은 제1 확산판 고정부(10)의 서로 마주보는 경계면에서 제1 확산판 고정부(10)와 수직한 방향으로 연장될 수 있다.
- [0073] 시트 고정부(20)는 제1 시트 고정부(21) 및 제2 시트 고정부(22)를 포함한다. 제1 시트 고정부(21)는 제2 확산판 고정부들(13) 중 어느 하나의 제2 확산판 고정부(13)의 평면상에서 제1 확산판 고정부(11)와 평행하고, 제2 확산판 고정부(13)와 수직한 방향으로 연장된다. 예를 들어, 도 2a 및 도 2b에 도시된 바와 같이, 제1 시트 고정부(21)는 좌측의 제2 확산판 고정부(13)의 평면상에서 제1 확산판 고정부(11)와 평행하고, 제2 확산판 고정부(13)와 수직한 방향으로 연장된다.
- [0074] 제2 시트 고정부(22)는 제1 시트 고정부(21)의 연장된 경계면에서 제1 시트 고정부(21)와 수직한 방향으로 연장되며, 제1 확산판 고정부(11)가 형성된 방향으로 연장된다.
- [0075] 도 3a는 도 2a에 도시된 고정 클립에 확산판 및 광학 시트가 결합된 구성을 보여주는 도면이다. 도 3b는 도 3a에 도시된 I2-I2'선의 단면도이다.
- [0076] 도 3a 및 도 3b를 참조하면, 확산판(140)은 고정 클립(FC)의 확산판 고정부(10)에 결합된다. 구체적으로, 제2 결합홀(12)에는 대응되는 돌출부(141)가 삽입된다. 돌출부(141)의 단차는 제2 결합홀(12)의 단차보다 높을 수 있다. 그러나 이에 한정되지 않고, 돌출부(141)의 단차는 제2 결합홀(12)의 단차보다 작거나 같을 수 있다.
- [0077] 돌출부(141)의 단차는 돌출부(141)가 형성된 확산판(140)의 상부 측면에서의 상면과 돌출부(141)의 상면의 높이차로 정의될 수 있다. 제2 결합홀(12)의 단차는 제2 결합홀(12)이 형성되는 제1 확산판 고정부(11)의 상면 및 하면의 높이차로 정의될 수 있다. 돌출부(141)의 단차가 제2 결합홀(12)의 단차보다 높을 경우, 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이, 제2 결합홀(12)에 삽입된 돌출부(141)는 제2 결합홀(12)보다 상부로 튀어나올 수 있다. 제1 확산판 고정부(11)의 내측면은 확산판(140)의 상부 측면에 접촉된다.
- [0078] 제2 확산판 고정부들(13)의 서로 마주보는 내측면들은 광학 시트(130)와 마주보는 전면으로 정의될 수 있는 확산판(140)의 상부 평면 및 광원들(150)과 마주보는 후면으로 정의될 수 있는 확산판(140)의 하부 평면에 각각 접촉된다.
- [0079] 광학 시트(130)는 고정 클립(FC)의 시트 고정부(20)에 결합된다. 구체적으로, 광학 시트(130)의 제1 결합홀(131)에 고정 클립(FC)의 제2 시트 고정부(22)가 삽입된다. 광학 시트(130)는 하부 방향으로 이동되어 광학 시

트(130)의 제1 결합홀(131)은 제1 시트 고정부(21)에 접촉된다. 제1 결합홀(131)의 상부 측면이 제1 시트 고정부(21)의 상부면에 접촉된다. 또한, 서로 마주보는 제2 시트 고정부(22)의 내측면 및 제2 확산판 고정부(13)의 외측면에는 제1 결합홀(131)에서 광학 시트(130)의 경계면까지의 광학 시트(130)의 상부 평면 및 하부 평면이 접촉될 수 있다. 광학 시트(130)의 상부 평면은 표시 패널(110)과 마주보는 전면으로 정의될 수 있고, 하부 평면은 확산판(140)과 마주보는 후면으로 정의될 수 있다.

[0080] 도시하지 않았으나, 확산판(140)의 다른 돌출부들(141)도 대응되는 고정 클립들(FC)의 확산판 고정부들(10)에 결합되고, 광학 시트(130)의 다른 제1 결합홀들(131)도 대응되는 고정 클립들(FC)의 시트 고정부들(20)에 결합된다.

[0081] 고정 클립들(FC)은 강성을 가진 확산판(140)에 결합되고, 고정 클립들(FC)에 광학 시트(130)가 결합된다. 광학 시트(130)는 고정 클립들(FC)에 의해 고정될 수 있으므로, 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시 장치(100)는 광학 시트(130)의 움 현상을 방지할 수 있다.

[0082] 도 4는 도 1에 도시된 복수의 고정 클립들에 광학 시트 및 확산판이 결합된 구성을 보여주는 도면이다.

[0083] 도 4를 참조하면, 확산판(140)의 상부 및 하부는 고정 클립들(FC)에 결합되고, 고정 클립들(FC)에 광학 시트(130)의 상부 및 하부가 결합 된다. 광학 시트(130), 확산판(140), 및 고정 클립들(FC)의 결합 구성은 앞서 설명하였으므로, 설명을 생략한다.

[0084] 고정 클립들(FC)에 결합된 광학 시트(130) 및 확산판(140)의 상부의 소정의 영역은 제1 프레임(FR1)의 제2 레일(RA2)에 삽입된다. 고정 클립들(FC)에 결합된 광학 시트(130) 및 확산판(140)의 하부의 소정의 영역은 제2 프레임(FR2)의 제2 레일(RA2)에 삽입된다. 따라서, 제1 프레임(FR1) 및 제2 프레임(FR2)은 광학 시트(130) 및 확산판(140)의 상부 및 하부를 덮는다.

[0085] 도 5는 도 1에 도시된 표시 패널, 백라이트 유닛(BLU), 및 바텀 판이 제1 프레임에 결합된 구성의 단면을 보여주는 도면이다.

[0086] 표시 패널(110)의 상부의 소정의 영역은 제1 프레임(FR1)의 제1 레일(RA1)에 삽입될 수 있다. 고정 클립(FC)에 결합된 광학 시트(130) 및 확산판(140)의 상부의 소정의 영역은 제1 프레임(FR1)의 제2 레일(RA2)에 삽입될 수 있다. 바텀판(170)의 상부의 소정의 영역은 제1 프레임(FR1)의 제3 레일(RA3)에 삽입될 수 있다. 확산판(140)과 바텀판(170) 사이에는 광원들(150) 및 반사 시트(160)가 배치될 수 있다. 이러한 구성에 의해 고정 클립들(FC)은 강성을 가진 확산판(140)에 결합되고, 고정 클립들(FC)에 광학 시트(130)가 결합 된다.

[0087] 결과적으로, 광학 시트(130)는 고정 클립들(FC)에 의해 고정될 수 있으므로, 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시 장치(100)는 광학 시트(130)의 움 현상을 방지할 수 있다.

[0088] 도 6a는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 액정 표시 장치의 고정 클립의 사시도이다. 도 6b는 도 6a에 도시된 II-II' 선의 단면도이다.

[0089] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 액정 표시 장치는 고정 클립 및 제1 프레임의 구성이 다른 것을 제외하면 도 1에 도시된 액정 표시 장치와 동일한 구성을 갖는다. 따라서, 동일한 구성은 동일한 부호를 사용하여 도시하였으며, 이하, 도 6a 및 도 6b를 참조하여 고정 클립의 구성이 설명될 것이다. 제1 프레임의 구성은 이하, 도 8을 참조하여 설명될 것이다.

[0090] 도 6a 및 도 6b를 참조하면, 고정 클립(FC)은 확산판 고정부(10) 및 확산판 고정부(10)로부터 연장된 시트 고정부(20)를 포함한다. 확산판 고정부(10)의 구성은 도 2a 및 도 2b에 도시된 확산판 고정부(10)의 구성과 동일하므로 설명을 생략한다.

[0091] 시트 고정부(20)는 제2 확산판 고정부들(13) 중 어느 하나의 제2 확산판 고정부(13)의 평면상에서 제1 확산판 고정부(11)와 평행하고, 제2 확산판 고정부(13)과 수직한 방향으로 연장된다. 예를 들어, 도 6a 및 6b에 도시된 바와 같이, 시트 고정부(20)는 좌측의 제2 확산판 고정부(13)의 평면상에서 제1 확산판 고정부(11)와 평행하고, 제2 확산판 고정부(13)와 수직한 방향으로 연장된다.

[0092] 도 7a는 도 6a에 도시된 고정 클립에 확산판 및 광학 시트가 결합된 구성을 보여주는 도면이다. 도 7b는 도 7a에 도시된 II2-II2' 선의 단면도이다.

[0093] 도 7a 및 도 7b를 참조하면, 확산판(140)은 고정 클립(FC)의 확산판 고정부(10)에 결합 된다. 확산판(140)이 고정 클립(FC)의 확산판 고정부(10)에 결합되는 구체적인 구성은 도 3a 및 도 3b에 도시된 확산판(140) 및 고정

클립(FC)의 확산판 고정부(10)의 결합 구성과 동일하므로 설명을 생략한다.

- [0094] 광학 시트(130)는 고정 클립(FC)의 시트 고정부(20)에 결합된다. 구체적으로, 고정 클립(FC)의 시트 고정부(20)는 광학 시트(130)의 제1 결합홀(131)에 삽입된다.
- [0095] 도 8은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 표시 패널, 백라이트 유닛(BLU), 및 바텀 판이 제1 프레임에 결합된 구성의 단면을 보여주는 도면이다.
- [0096] 도 8을 참조하면, 제1 프레임(FR1)은 제1 레일(RA1), 제2 레일(RA2), 제3 레일(RA3), 및 제4 레일(RA4)을 포함한다. 제1 프레임(FR1)의 제1 내지 제3 레일들(RA1~RA3)의 구성은 도 5에 도시된 제1 프레임(FR1)의 제1 내지 제3 레일들(RA1~RA3)의 구성과 동일하므로 설명을 생략한다.
- [0097] 제4 레일(RA4)은 제2 레일(RA2)의 내측의 측면에서 제2 레일(RA2)이 함몰된 방향과 수직한 방향으로 함몰되어 형성될 수 있다. 제4 레일(RA4)은 제2 레일(RA2)과 같은 곡면 형상으로 형성될 수 있다.
- [0098] 표시 패널(110)의 상부의 소정의 영역은 제1 프레임(FR1)의 제1 레일(RA1)에 삽입될 수 있다. 고정 클립(FC)에 결합된 광학 시트(130) 및 확산판(140)의 상부의 소정의 영역은 제1 프레임(FR1)의 제2 레일(RA2)에 삽입될 수 있다. 제1 프레임(FR1)의 제4 레일(RA4)에는 고정 클립(FC)의 시트 고정부(20)가 삽입될 수 있다.
- [0099] 바텀판(170)의 상부의 소정의 영역은 제1 프레임(FR1)의 제3 레일(RA3)에 삽입될 수 있다. 확산판(140)과 바텀판(170) 사이에는 반사 시트(150) 및 광원 유닛들(LSU)이 형성된 광원 기관(160)이 배치될 수 있다. 복수의 광원들(150) 및 반사 시트(160)가 배치될 수 있다.
- [0100] 도시하지 않았으나, 제2 프레임(FR2) 역시 제1 레일(RA1), 제2 레일(RA2), 제3 레일(RA3), 및 제4 레일(RA4)을 포함한다. 제2 프레임(FR2)의 제4 레일(RA4)은 제2 레일(RA2)의 내측의 측면에서 제2 레일(RA2)이 함몰된 방향과 수직한 방향으로 함몰되어 형성될 수 있다. 또한, 제2 프레임(FR2)의 제4 레일(RA4)에는 고정 클립(FC)의 시트 고정부(20)가 삽입될 수 있다. 이러한 구성에 의해 고정 클립들(FC)은 강성을 가진 확산판(140)에 결합되고, 고정 클립들(FC)에 광학 시트(130)가 결합된다.
- [0101] 결과적으로, 광학 시트(130)는 고정 클립들(FC)에 의해 고정될 수 있으므로, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 액정 표시 장치는 광학 시트의 움 현상을 방지할 수 있다.
- [0102] 이상 실시 예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 또한 본 발명에 개시된 실시 예는 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니고, 하기의 특허 청구의 범위 및 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

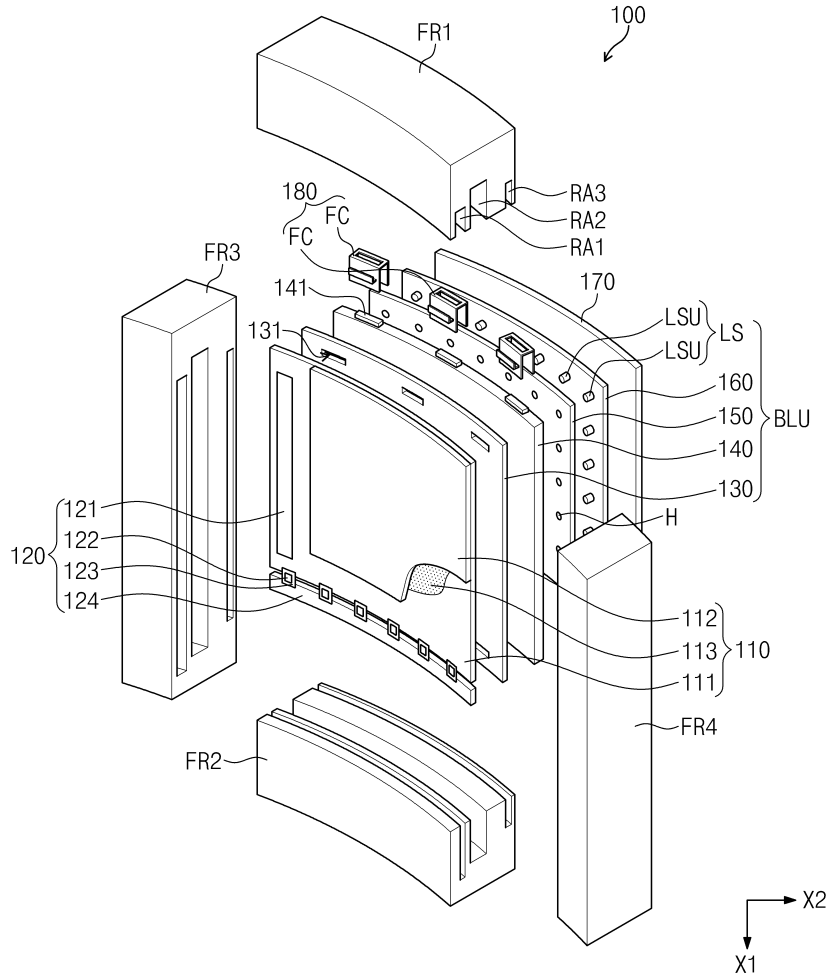
- [0103]
- | | |
|----------------|---------------|
| 100: 액정 표시 장치 | 110: 표시 패널 |
| 111: 제1 기관 | 112: 제2 기관 |
| 113: 액정층 | 120: 구동부 |
| 121: 게이트 구동부 | 122: 소스 구동 칩 |
| 123: 연성회로 기관 | 124: 구동 회로 기관 |
| 130: 광학 시트 | 131: 제1 결합홀 |
| 140: 확산판 | 141: 돌출부 |
| 150: 광원 | 160: 반사 시트 |
| 170: 바텀 판 | 180: 고정 클립 |
| FR1~FR4: 프레임들 | 10: 확산판 고정부 |
| 11: 제1 확산판 고정부 | 12: 제2 결합홀 |
| 13: 제2 확산판 고정부 | 20: 시트 고정부 |

21: 제1 시트 고정부

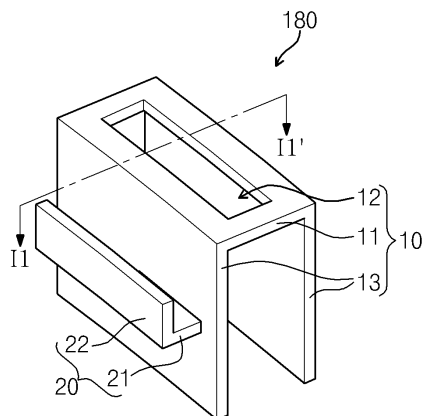
22: 제2 시트 고정부

도면

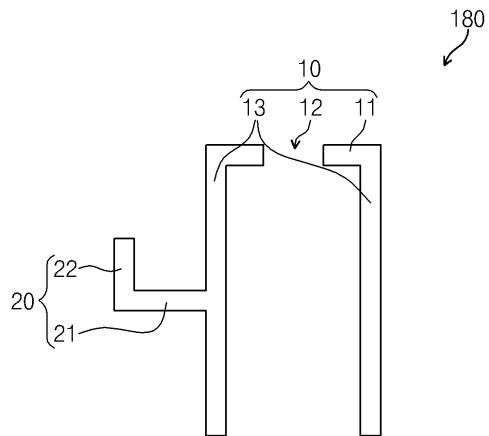
도면1



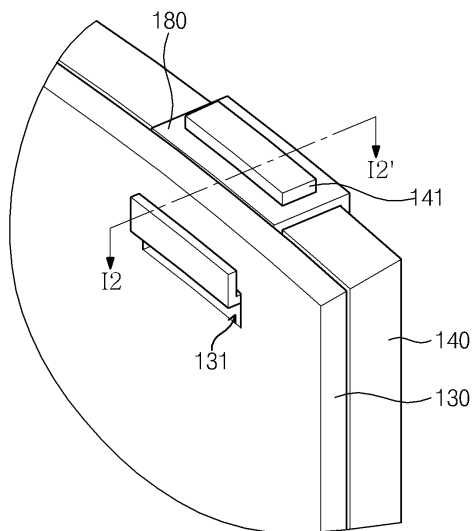
도면2a



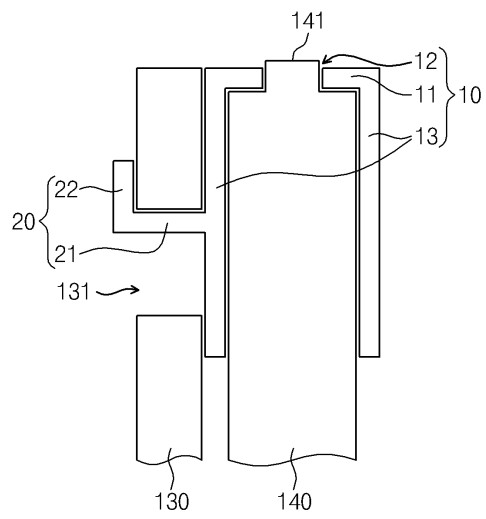
도면2b



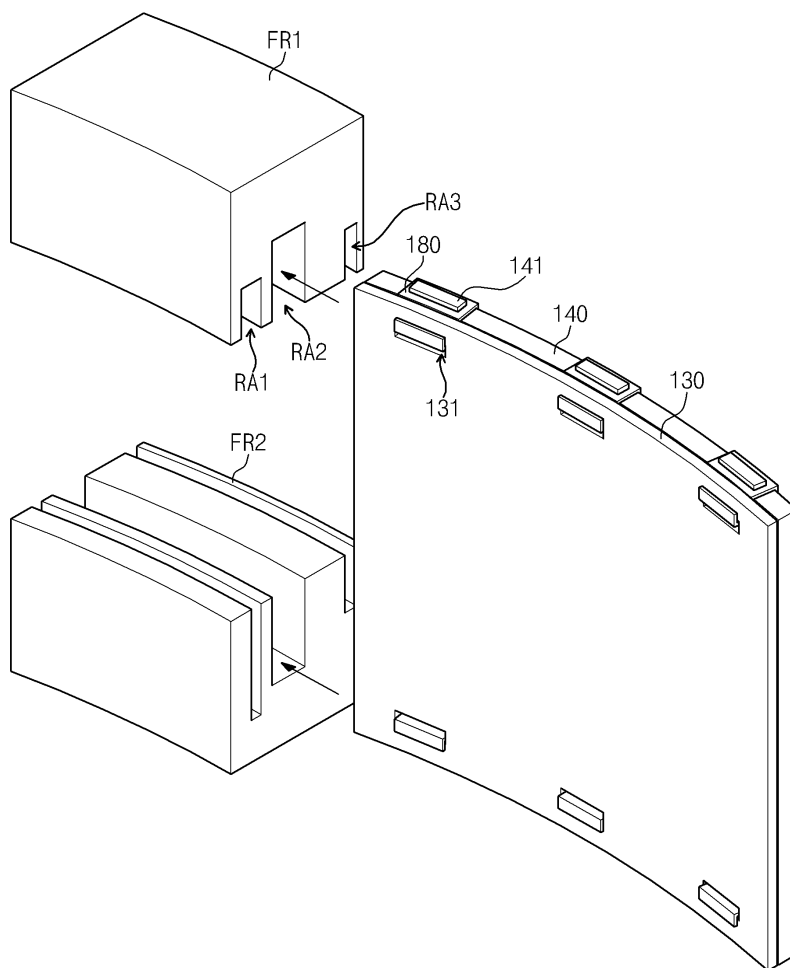
도면3a



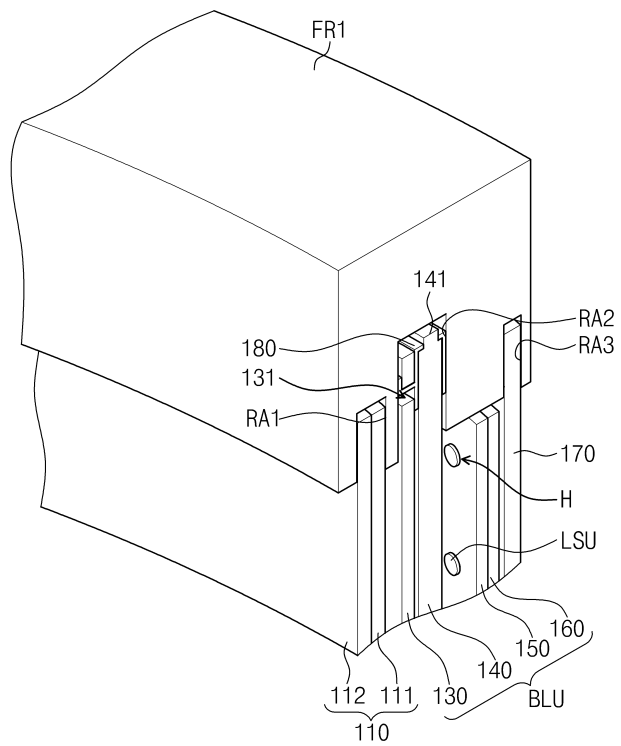
도면3b



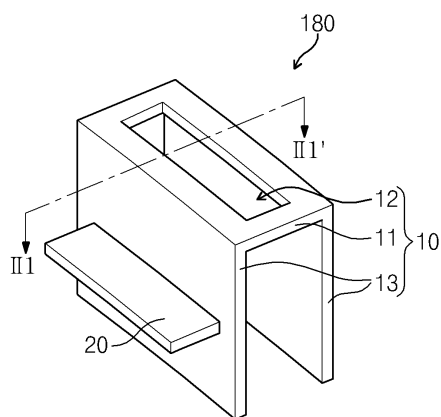
도면4



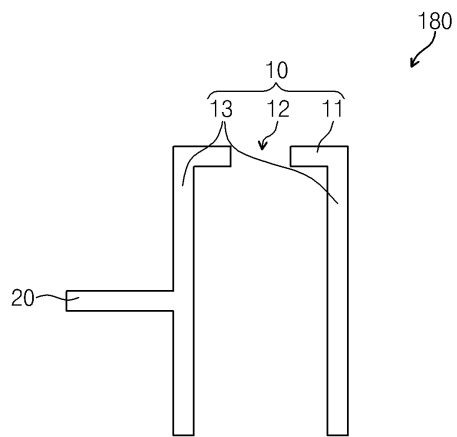
도면5



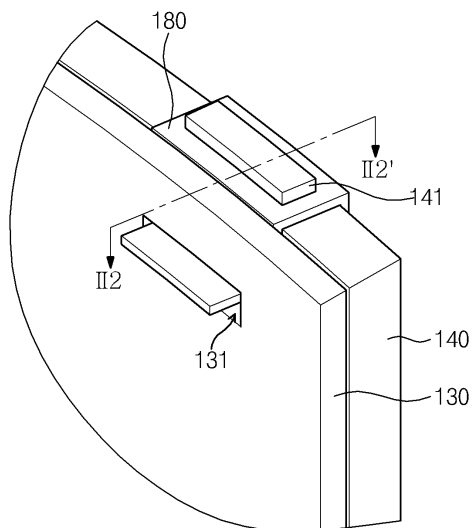
도면6a



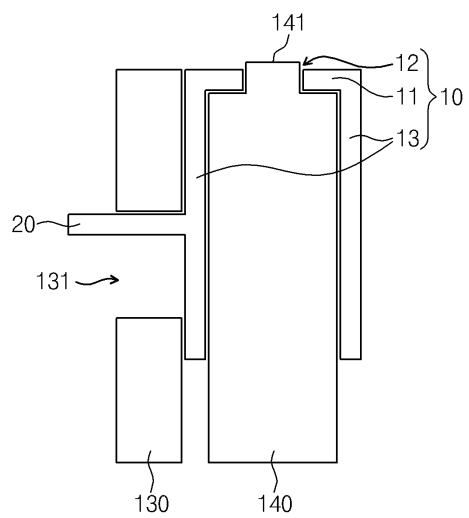
도면6b



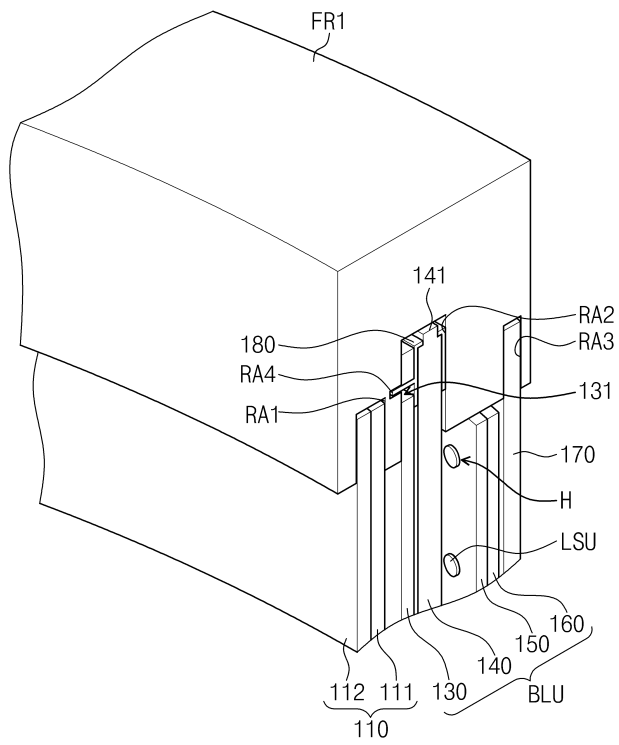
도면7a



도면7b



도면8



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020140051689A	公开(公告)日	2014-05-02
申请号	KR1020120118023	申请日	2012-10-23
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	CHO JOO WOAN 조주완 YE SANGHEON 예상헌		
发明人	조주완 예상헌		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133608 G02F1/1335 G02F1/133606 G02F2201/465 G02F2201/54 Y10T29/49002		
代理人(译)	KWON , HYUK SOO SE JUN OH 宋 , 云何		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置包括用于显示图像的显示面板，用于向显示面板提供光的背光单元，以及用于容纳显示面板和背光单元的框架，其中，背光单元包括用于产生光的光源，一种用于漫射从光源提供的光的漫射板，一种用于会聚漫射光以提供显示面板的光学片，以及一种用于耦合漫射板和光学片的夹子。

