



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0040951
(43) 공개일자 2020년04월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G02F 1/1333 (2013.01)
G02F 2202/28 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0120302

(22) 출원일자 2018년10월10일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(72) 발명자

강민수

경기도 화성시 동탄반석로 264, 108동 804호 (석우동, 동탄 예당마을대우푸르지오아파트)

송현섭

경기도 부천시 조마루로 135, 819동 504호 (중동, 포도마을 삼보, 영남아파트)

임용수

서울특별시 성동구 동호로 100, 116동 706호 (금호동3가, 두산아파트)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

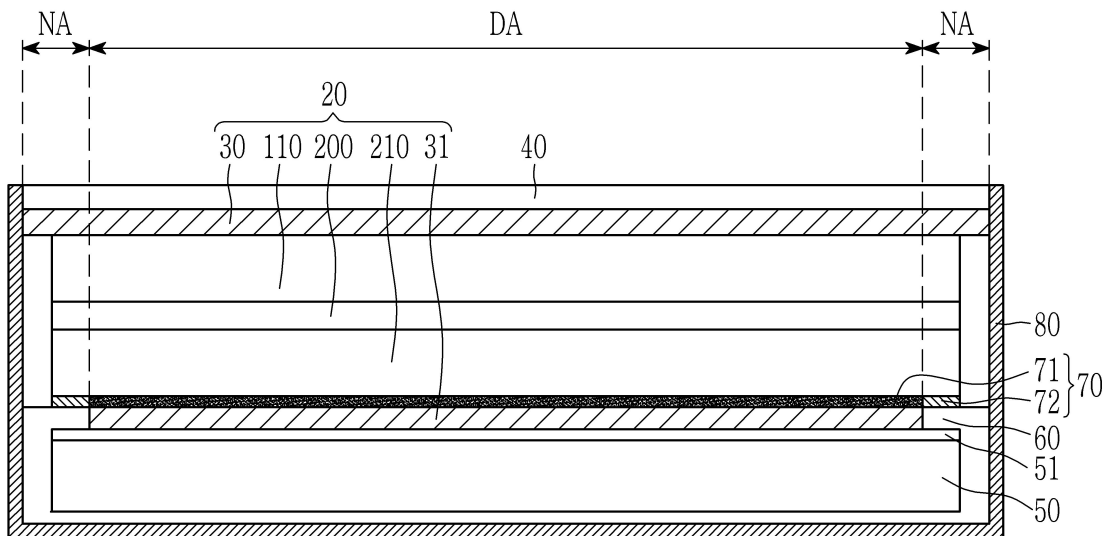
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 액정 표시 장치 및 그 제조 방법

(57) 요약

일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 서로 마주보는 제1 표시판 및 제2 표시판; 상기 제1 표시판과 상기 제2 표시판의 사이에 형성되는 액정층; 상기 제1 표시판의 상부에 위치하는 제1 편광판; 상기 제2 표시판의 하부에 위치하는 제2 편광판; 상기 제2 표시판의 하부에 인접하여 몰드 프레임; 상기 제2 표시판과 상기 제2 편광판을 부착시키는 제1 점착부; 및 상기 제2 표시판과 상기 몰드 프레임을 부착시키는 제2 점착부를 포함한다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

서로 마주보는 제1 표시판 및 제2 표시판;
상기 제1 표시판과 상기 제2 표시판의 사이에 형성되는 액정층;
상기 제1 표시판의 상부에 위치하는 제1 편광판;
상기 제2 표시판의 하부에 위치하는 제2 편광판;
상기 제2 표시판의 하부에 인접하여 위치하는 몰드 프레임;
상기 제2 표시판과 상기 제2 편광판을 부착시키는 제1 점착부; 및
상기 제2 표시판과 상기 몰드 프레임을 부착시키는 제2 점착부를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,
상기 제2 점착부는 상기 제1 점착부에서 연장되는 액정 표시 장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,
상기 제1 점착부의 점착력은 상기 제2 점착부의 점착력 보다 큰 액정 표시 장치.

청구항 4

제1 항에 있어서,
상기 제2 점착부의 폭은 5 mm 내지 6 mm 로 형성되는 액정 표시 장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,
상기 제1 편광판은 상기 제1 표시판 보다 돌출하여 위치하는 액정 표시 장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,
상기 제2 표시판은 상기 제2 편광판 보다 돌출하여 위치하는 액정 표시 장치.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 몰드 프레임에 의해 지지되는 백라이트 유닛을 더 포함하고,

상기 몰드 프레임과 상기 제1 표시판 또는 상기 제2 표시판의 사이에는 탭 새시가 위치하지 않는 액정 표시 장치.

청구항 8

서로 마주보는 제1 표시판과 제2 표시판의 사이에 액정층을 밀봉시키는 단계;

상기 제1 표시판의 외측에 제1 편광판과 제1 보호 필름을 포함하는 상부 필름부를 가부착하는 단계;

상기 제2 표시판의 외측에 제2 편광판과 더미 편광판 및 제2 보호 필름을 포함하는 하부 필름부를 가부착하는 단계;

상기 상부 필름부 및 상기 하부 필름부를 롤러에 의해 가압하여 상기 제1 표시판 및 상기 제2 표시판에 압착하는 단계; 및

상기 하부 필름부의 상기 제2 보호 필름 및 상기 더미 편광판을 함께 박리하는 단계를 포함하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 상부 필름부 및 상기 하부 필름부는 상기 제1 표시판 및 상기 제2 표시판에서 돌출되도록 부착되는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 10

제8 항에 있어서,

상기 제2 표시판은 표시 영역 및 비표시 영역을 포함하며, 상기 더미 편광판은 상기 비표시 영역에 위치하도록 부착되는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 11

제10 항에 있어서,

상기 더미 편광판의 폭은 5 mm 내지 6 mm 로 형성되는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 12

제8 항에 있어서,

상기 상부 필름부 및 상기 하부 필름부를 롤러에 의해 가압할 때,

상기 롤러의 중심이 상기 제1 표시판 및 상기 제2 표시판의 일 측과 가상의 직선상일 때 시작하고, 상기 제1 표시판 및 상기 제2 표시판의 타 측과 가상의 직선상일 때 종료하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 13

제8 항에 있어서,

상기 제2 편광판 및 상기 더미 편광판 사이에는 절단면이 형성된 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 14

제13 항에 있어서,

상기 더미 편광판이 제거된 부분에 양면 테이프를 형성하는 단계; 및

상기 양면 테이프의 하부에 백라이트 유닛을 지지하기 위한 몰드 프레임을 부착하는 단계를 더 포함하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 15

제14 항에 있어서,

상기 몰드 프레임과 상기 제1 표시판 또는 상기 제2 표시판 사이에는 탭 새시가 위치하지 않는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 16

제8 항에 있어서,

상기 제2 표시판의 외측에 상기 하부 필름부를 가 부착할 때,

상기 제2 표시판과 상기 하부 필름부의 사이에 제1 점착부 및 제2 점착부를 포함하는 점착층을 형성하는 단계를 더 포함하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 17

제16 항에 있어서,

상기 제1 점착부는 상기 제2 표시판과 상기 제2 편광판의 사이에 형성되고,

상기 제2 점착부는 상기 제2 표시판과 상기 더미 편광판의 사이에 형성되는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 18

제16 항에 있어서,

상기 제1 점착부의 점착력은 상기 제2 점착부의 점착력보다 크게 형성되는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 19

제16 항에 있어서,

상기 제2 점착부는 상기 제1 점착부에서 연장되어 형성되는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 20

제16 항에 있어서,

상기 더미 편광판이 제거된 부분에서, 상기 제2 점착부는 제거되지 않고,

상기 제2 점착부의 하부에 백라이트 유닛을 지지하기 위한 몰드 프레임을 부착하는 단계를 더 포함하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 액정 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로 편광판을 포함하는 액정 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액정 표시 장치는 평판 표시 장치 중 하나로서, 전계 생성 전극이 형성되어 있는 두 장의 표시판과 그 사이에 삽입되어 있는 액정층으로 이루어져, 전극에 전압을 인가하여 액정층의 액정 분자들을 재배열시킴으로써 액정층을 통과하는 빛의 투과율을 조절하는 표시 장치이다. 두 장의 표시판으로 이루어진 액정 표시 패널의 외측에는 편광판이 부착되어 특정한 방향으로 진동하는 편광된 빛을 만들어 유용하게 화상을 표현한다.

[0003] 최근에는 동일한 크기의 액정 표시 장치라도 표시 부분을 증가시키고, 비표시 부분 및 외곽에서 표시 패넌을 둘러싸는 프레임(Frame)을 최소화하여, 전면에서 프레임이 거의 보이지 않게 하는 제품이 선호되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 일 실시예는 전면 프레임이 최소화된 액정 표시 장치에서 편광판을 부착할 때, 상부 편광판에 발생하는 기포 불량을 막기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0005] 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는, 서로 마주보는 제1 표시판 및 제2 표시판; 상기 제1 표시판과 상기 제2 표시판의 사이에 형성되는 액정층; 상기 제1 표시판의 상부에 위치하는 제1 편광판; 상기 제2 표시판의 하부에 위치하는 제2 편광판; 상기 제2 표시판의 하부에 인접하여 몰드 프레임; 상기 제2 표시판과 상기 제2 편광판을 부착시키는 제1 점착부; 및 상기 제2 표시판과 상기 몰드 프레임을 부착시키는 제2 점착부를 포함한다.

[0006] 상기 제2 점착부는 상기 제1 점착부에서 연장될 수 있다.

[0007] 상기 제1 점착부의 점착력은 상기 제2 점착부의 점착력 보다 클 수 있다.

[0008] 상기 제2 점착부의 폭은 5 mm 내지 6 mm 로 형성될 수 있다.

[0009] 상기 제1 편광판은 상기 제1 표시판 보다 돌출하여 위치할 수 있다.

[0010] 상기 제2 표시판은 상기 제2 편광판 보다 돌출하여 위치할 수 있다.

[0011] 상기 몰드 프레임에 의해 지지되는 백라이트 유닛을 더 포함하고, 상기 몰드 프레임과 상기 제1 표시판 또는 상기 제2 표시판의 사이에는 탭 새시가 위치하지 않을 수 있다.

[0012] 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법은 서로 마주보는 제1 표시판과 제2 표시판의 사이에 액정층을 밀봉시키는 단계; 상기 제1 표시판의 외측에 제1 편광판과 제1 보호 필름을 포함하는 상부 필름부를 가 부착하는 단계; 상기 제2 표시판의 외측에 제2 편광판과 더미 편광판 및 제2 보호 필름을 포함하는 하부 필름부를 가 부착하는 단계; 상기 상부 필름부 및 상기 하부 필름부를 롤러에 의해 가압하여 상기 제1 표시판 및 상기 제2 표시판에 압착하는 단계; 및 상기 하부 필름부의 상기 제2 보호 필름 및 상기 더미 편광판을 함께 박리하는 단계를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 상부 필름부 및 상기 하부 필름부는 상기 제1 표시판 및 상기 제2 표시판에서 돌출되도록 부착될 수 있다.

[0014] 상기 제2 표시판은 표시 영역 및 비표시 영역을 포함하며, 상기 더미 편광판은 상기 비표시 영역에 위치하도록 부착될 수 있다.

- [0015] 상기 더미 편광판의 폭은 5 mm 내지 6 mm 로 형성될 수 있다.
- [0016] 상기 상부 필름부 및 상기 하부 필름부를 롤러에 의해 가압할 때, 상기 롤러의 중심이 상기 제1 표시판 및 상기 제2 표시판의 일 측과 가상의 직선상일 때 시작하고, 상기 제1 표시판 및 상기 제2 표시판의 타 측과 가상의 직선상일 때 종료할 수 있다.
- [0017] 상기 제2 편광판 및 상기 더미 편광판 사이에는 절단면이 형성될 수 있다.
- [0018] 상기 더미 편광판이 제거된 부분에 양면 테이프를 형성하는 단계; 및 상기 양면 테이프의 하부에 백라이트 유닛을 지지하기 위한 몰드 프레임을 부착하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 몰드 프레임과 상기 제1 표시판 또는 상기 제2 표시판 사이에는 탭 새시가 위치하지 않을 수 있다.
- [0020] 상기 제2 표시판의 외측에 상기 하부 필름부를 가 부착할 때, 상기 제2 표시판과 상기 하부 필름부의 사이에 제1 점착부 및 제2 점착부를 포함하는 점착층을 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 제1 점착부는 상기 제2 표시판과 상기 제2 편광판의 사이에 형성되고, 상기 제2 점착부는 상기 제2 표시판과 상기 더미 편광판의 사이에 형성될 수 있다.
- [0022] 상기 제1 점착부의 점착력은 상기 제2 점착부의 점착력보다 크게 형성될 수 있다.
- [0023] 상기 제2 점착부는 상기 제1 점착부에서 연장되어 있으며, 상기 제1 점착부 및 상기 제2 점착부는 동일한 두께의 점착층을 형성할 수 있다.
- [0024] 상기 더미 편광판이 제거된 부분에서, 상기 제2 점착부는 제거되지 않고, 상기 제2 점착부의 하부에 백라이트 유닛을 지지하기 위한 몰드 프레임을 부착하는 단계를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0025] 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 전면 프레임의 최소화에 따라 후면 커버부와 결합하여 액정 표시 장치를 고정시키는 탑 새시(top chassis)를 사용하지 않는바, 두께 및 무게가 감소된 액정 표시 장치를 구현할 수 있다.
- [0026] 일 실시예에 따르면, 전면 프레임이 최소화된 액정 표시 장치에서 편광판을 부착할 때, 상부 편광판에 발생하는 기포 불량을 막을 수 있다.
- [0027] 또한, 더미 편광판을 제거해도 액정 표시 패널에 점착층이 남아, 백라이트 유닛 조립시에 별도로 양면 테이프를 부착하는 공정을 생략할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 정면도이다.
- 도 2는 도 1의 액정 표시 장치를 II-II' 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.
- 도 3 내지 도 8은 일 실시예에 따른 액정 표시 패널에 편광판을 부착하는 방법을 도시한 단면도이다.
- 도 9는 비교예에 따른 액정 표시 패널의 편광판 부착 방법을 사용할 때, 편광판에 기포 불량이 발생한 모습이다.
- 도 10 내지 도 12는 일 실시예에 따른 액정 표시 패널에 편광판을 부착하는 다른 방법을 도시한 단면도이다.
- 도 13은 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 여러 실시예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예들에 한정되지 않는다.
- [0030] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.
- [0031] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시

시 도시된 바에 한정되지 않는다. 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 그리고 도면에서, 설명의 편의를 위해, 일부 층 및 영역의 두께를 과장되게 나타내었다.

- [0032] 또한, 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 또는 "상에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다. 또한, 기준이 되는 부분 "위에" 또는 "상에" 있다고 하는 것은 기준이 되는 부분의 위 또는 아래에 위치하는 것이고, 반드시 중력 반대 방향 쪽으로 "위에" 또는 "상에" 위치하는 것을 의미하는 것은 아니다.
- [0033] 또한, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0034] 또한, 명세서 전체에서, "평면상"이라 할 때, 이는 대상 부분을 위에서 보았을 때를 의미하며, "단면상"이라 할 때, 이는 대상 부분을 수직으로 자른 단면을 옆에서 보았을 때를 의미한다.
- [0035] 이하, 도 1 및 도 2를 참고하여, 일 실시예에 따른 액정 표시 장치를 설명한다.
- [0036] 도 1은 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 정면도이고, 도 2는 도 1의 액정 표시 장치를 II-II' 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.
- [0037] 도 1을 참고하면, 액정 표시 장치는 정면에서 볼 때 전체적으로 직사각형일 수 있다. 액정 표시 장치는 표시 영역(display area, DA) 및 비표시 영역(non-display area, NA)으로 구분될 수 있다. 영상이 표시되는 표시 영역(DA)은 액정 표시 장치 정면의 대부분을 차지하고, 비표시 영역(non-display area, NA)은 표시 영역(DA)을 둘러싼다. 도 1에서 액정 표시 장치 및 표시 영역(DA)은 네 모서리가 각지게 형성된 것으로 도시되어 있지만, 모서리가 둥글게 형성될 수도 있다.
- [0038] 도 2는 도 1의 액정 표시 장치를 II-II' 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다. 도 2를 참고하면, 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 기본적으로 액정 표시 패널(20), 백라이트 유닛(50) 및 후면 커버부(80)를 포함한다.
- [0039] 액정 표시 패널(20)은 서로 마주보는 제1 표시판(110)과 제2 표시판(210), 액정층(200), 제1 표시판(110)의 외측에 부착되어 있는 제1 편광판(30), 제2 표시판(210)의 외측에 부착되어 있는 제2 편광판(31)을 포함하며, 제1 편광판(30)의 표면에 부착되는 제1 보호 필름(40)을 더 포함할 수 있다.
- [0040] 액정 표시 패널(20)은 제1 표시판(110) 및 제2 표시판(210)의 사이에 위치하는 액정층(200)이 외부로부터 인가된 신호에 의하여 형성된 전계에 따라서 빛에 제공하는 위상차를 변경시켜 계조를 표현하는 방식으로 화상을 구현한다.
- [0041] 하부에 위치하는 제2 표시판(210)은 복수의 박막 트랜지스터, 신호선 및 화소 전극 등을 포함하는 어레이 표시판일 수 있다. 한편, 상부에 위치하는 제1 표시판(110)은 대향 전극(공통 전극), 컬러 필터, 차광 부재 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 실시예에 따라서는 제2 표시판(210)에 공통 전극, 컬러 필터 및 차광 부재 모두를 더 포함할 수도 있다.
- [0042] 제1 표시판(110) 및 제2 표시판(210)은 동일한 크기로 형성되거나 제2 표시판(210)이 제1 표시판(110) 보다 크게 형성될 수 있다.
- [0043] 제1 편광판(30)은 제1 표시판(110)보다 넓은 면적으로 제1 표시판(110)에 부착되어 있으며, 제1 표시판(110)의 네 가장자리보다 밖으로 돌출되도록 제1 편광판(30)이 부착되어 있다. 다만 실시예에 따라서는 제1 표시판(110)의 두 가장자리보다 밖으로 돌출되도록 제1 편광판(30)이 위치할 수도 있다. 도 2에는 도시되지 않았으나, 제1 편광판(30)은 점착층(미도시)에 의해 제1 표시판(110)에 부착될 수 있다.
- [0044] 제1 편광판(30)의 위에 부착되어 있는 제1 보호 필름(40)은 제1 편광판(30)과 동일한 크기를 가진다. 제1 보호 필름(40)은 액정 표시 장치의 전면에 부착되는 보호 필름(protective film)을 포함하며, 실시예에 따라서는 안티 리플렉트(anti-reflect), 안티 글레어(anti-glare) 특성 등을 더 포함할 수 있다.
- [0045] 제2 편광판(31)은 제2 표시판(210)의 면적 보다 좁으며, 제2 표시판(210)의 하부면 중 일부를 노출시키면서 부착되어 있다. 노출된 하부면은 제2 편광판(31)과 제2 표시판(210)이 중첩하는 영역을 제외하고, 제2 편광판(31)의 네 가장자리를 둘러싸는 영역일 수 있다. 또한, 실시예에 따라서는 제2 편광판(31)이 제2 표시판(210)과 중첩하는 영역을 제외하고, 제2 편광판(31)의 두 가장자리만 둘러싸는 영역일 수 있다. 제2 편광판(31)의 대부분은 액정 표시 장치의 표시 영역(DA)에 중첩하도록 위치하나, 제2 편광판(31)의 양 단은 비표시 영역(NA)의 일

부에 중첩하도록 위치할 수도 있다.

- [0046] 제2 편광판(31)과 제2 표시판(210) 사이에는 점착층(70)이 위치할 수 있다. 점착층(70)은 제1 점착부(71) 및 제2 점착부(72)를 포함한다. 제2 점착부(72)는 제1 점착부(71)의 양 측에 위치하도록 형성될 수 있다.
- [0047] 제1 점착부(71)는 제2 편광판(31)과 제2 표시판(210) 사이에 위치한다. 제1 점착부(71)는 제2 편광판(31)과 제2 표시판(210)의 중첩 면적만큼 형성된다. 또한, 제2 점착부(72)는 제1 점착부(71)의 양 단에서 제2 표시판(210)의 양 단까지 면적에 형성된다. 제2 점착부(72)는 액정 표시 장치의 비표시 영역(NA) 내에 형성된다. 제2 점착부(72)의 너비는 5 mm 내지 6 mm 이내에서 형성될 수 있다.
- [0048] 제2 점착부(72)는 제1 점착부(71)와 점착력이 상이할 수 있으며, 제1 점착부(71)의 점착력이 제2 점착부(72)의 점착력보다 큰 값을 가질 수 있다.
- [0049] 제2 편광판(31) 아래에는 액정 표시 패널(20)에 광을 공급하는 백라이트 유닛(50)이 위치한다.
- [0050] 백라이트 유닛(50)과 제2 편광판(31) 사이에는 광학 시트(51)가 형성된다. 광학 시트(51)는 복수의 시트로 구성되며, 확산 시트, 프리즘 시트 및 휘도 향상 시트 등을 포함할 수 있다. 광학 시트(51)는 광의 편광 성분을 분리하여 투과 및 반사시킴으로써 휘도 효율을 높일 수 있는 반사 편광 시트를 더 포함할 수 있다.
- [0051] 백라이트 유닛(50)의 측면 또는 하부에는 광원(미도시)이 배치될 수 있으며, 광원(미도시)은 발광다이오드(LED) 패키지일 수 있다.
- [0052] 몰드 프레임(60)은 백라이트 유닛(50)의 구성요소들을 놓거나 고정시킨다. 몰드 프레임(60)은 제2 점착부(72)를 통해 제2 표시판(210)의 하부에 부착될 수 있다. 몰드 프레임(60)에 의하여 액정 표시 패널(20)과 백라이트 유닛(50)이 일정한 위치를 유지하면서 고정되고, 백라이트 유닛(50)에서 제공되는 빛이 액정 표시 패널(20)로 안정적으로 공급되게 된다.
- [0053] 후면 커버부(80)는 액정 표시 장치의 가장 외측을 감싸는 부분으로, 금속 또는 플라스틱 재질로 형성될 수 있다. 후면 커버부(80)에 의하여 액정 표시 장치가 외부의 충격 등으로부터 보호되며, 후면 커버부(80)의 모양에 따라서 액정 표시 장치의 외관이 정해지게 된다.
- [0054] 후면 커버부(80)는 몰드 프레임(60)의 측면과 맞닿게 위치하며, 제1 편광판(30) 및 제1 보호 필름(40)의 측면과 맞닿게 위치할 수도 있다. 이에 의해, 사용자가 액정 표시 장치를 전면에서 볼 때 후면 커버부(80)의 일부가 시인될 수 있다. 또한, 후면 커버부(80)는 사용자가 액정 표시 장치를 전면에서 볼 때, 전면 프레임으로 인식될 수 있으나, 두께가 매우 얇아 액정 표시 장치의 프레임(frame)이 거의 없는 것처럼 인식될 수도 있다.
- [0055] 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 전면 프레임의 최소화에 따라 후면 커버부(80)와 결합하여 액정 표시 장치를 고정시키는 탑 새시(top chassis)를 사용하지 않는바, 두께 및 무게가 감소된 액정 표시 장치를 구현할 수 있다.
- [0056] 이하, 도 3 내지 도 8을 참고하여, 일 실시예에 따른 액정 표시 패널에 편광판이 부착되는 방법을 설명한다.
- [0057] 먼저, 도 3을 참고하면, 액정 표시 패널(20)을 제조하기 위하여, 제1 편광판(30) 및 제1 편광판(30)의 상부에 부착된 제1 보호 필름(40)을 준비한다. 여기서, 제1 편광판(30) 및 제1 보호 필름(40)을 포함하는 필름층은 상부 필름부로 칭할 수 있다.
- [0058] 그리고, 제3 편광판(33) 및 제3 편광판(33)의 하부에 부착된 제2 보호 필름(41)을 준비한다. 제3 편광판(33)은 제2 편광판(31) 및 더미 편광판(32)을 포함한다. 상기 서술한 바와 같이, 제2 보호 필름(41), 제2 편광판(31) 및 더미 편광판(32)을 포함하는 필름층은 하부 필름부로 칭할 수 있다.
- [0059] 더미 편광판(32)은 제2 편광판(31)의 양 측에 형성되며, 더미 편광판(32)과 제2 편광판(31)은 절단면(CL)으로 구분될 수 있다. 절단면(CL)은 제2 편광판(31)의 네 면에 모두 위치할 수 있다. 다만, 다른 실시예에서 제2 표시판(210)과 제2 편광판(31)의 중첩 영역에 따라, 제2 표시판(210)에 노출된 하면이 두 개의 영역인 경우, 제2 편광판(31)의 두 면에만 위치할 수도 있다.
- [0060] 더미 편광판(32)의 너비는 5 mm 내지 6 mm 이내로 형성될 수 있다. 제2 보호 필름(41)의 크기는 제2 편광판(31)과 더미 편광판(32)을 포함하는 제3 편광판(33)의 크기와 동일하게 형성될 수 있다.
- [0061] 도 4와 같이, 표시판에 편광판을 접착하기 전, 제1 표시판(110)과 제2 표시판(210) 사이에 액정층(200)이 형성된 액정 표시 패널(20)이 준비된다. 제1 표시판(110)과 제2 표시판(210) 중 일 측의 표시판 위에 액정층(200)을

위치시킨 후 반대측 표시판을 덮어 액정층(200)이 두 표시판의 사이에 위치하도록 한다. 이 때, 일측 표시판에는 액정층(200)을 가두어 둘 수 있는 밀봉 부재와 같은 구조물(미도시)이 형성될 수 있다.

- [0062] 그리고, 제1 표시판(110)의 외측에 상부 필름부를 가 부착하고, 제2 표시판(210)의 외측에는 하부 필름부를 가 부착한다. 상부 필름부에서 제1 편광판(30)의 상부에는 제1 보호 필름(40)이 부착되어 있고, 하부 필름부에서 제3 편광판(33)의 하부에는 제2 보호 필름(41)이 부착되어 있다. 제2 편광판(31)은 제1 점착부(71)에 의해 제2 표시판(210)에 부착되지만, 더미 편광판(32)과 제2 표시판(210)의 사이에는 점착층이 형성되지 않는다.
- [0063] 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법에 따르면, 제1 표시판(110)과 제2 표시판(210)을 서로 가 부착한 후에 제1 편광판(30) 및 제3 편광판(33)을 부착하는 것으로 설명하였으나, 반드시 이에 한하는 것은 아니다. 다양한 순서에 의하여 제3 편광판(33)이 부착된 제2 표시판(210)과 제1 편광판(30)이 부착된 제1 표시판(110)을 포함하는 액정 표시 패널(20)을 형성할 수 있다.
- [0064] 부착된 제1 편광판(30) 및 제1 보호 필름(40)의 크기는 동일하나, 제1 보호 필름(40) 및 제1 편광판(30)의 크기는 제1 표시판(110)보다 커서, 제1 편광판(30)은 제1 표시판(110)의 측면보다 돌출되어 위치한다.
- [0065] 또한, 부착된 제2 편광판(31) 및 제2 보호 필름(41)의 크기는 동일하나, 제2 보호 필름(41) 및 제2 편광판(31)의 크기는 제2 표시판(210)보다 작다. 따라서, 제2 편광판(31)은 제2 표시판(210)의 측면이 돌출되도록, 제2 표시판(210)의 하부 영역 내에 위치한다. 이는 액정 표시 패널(20)의 전면에 탑 새시를 사용하지 않는 액정 표시 장치의 제조 방법에 관한 것으로, 제1 편광판(30) 및 제2 편광판(31)의 크기가 다르게 형성될 수 있음을 나타내는 것이다.
- [0066] 도 5를 참고하면, 제1, 2 보호 필름(40, 41) 및 제1, 3 편광판(30, 33)이 부착된 액정 표시 패널(20)을 가압한다. 이는 제1, 3 편광판(30, 33)이 제1, 2 표시판(110, 210)에 견고하게 부착되도록 압착하는 공정이다.
- [0067] 압착 공정은 양 측 롤러의 중심이 제1, 2 표시판(110, 210)의 일 측을 가상으로 연장한 직선상(a)에서 위치할 때 시작한다. 이후, 양 측 롤러를 회전하여 제1, 3 편광판(30, 33)이 제1, 2 표시판(110, 210)에 견고하게 부착되도록 한다. 그리고, 양 측 롤러의 중심이 제1, 2 표시판(110, 210)의 타 측을 가상으로 연장한 직선상(b)에 위치하게 되면, 압착 공정을 종료한다.
- [0068] 양 측 롤러의 중심은 제1, 2 표시판(110, 210)의 일 측을 가상으로 연장한 직선상에 존재하는바, 제1, 3 편광판(30, 33)에는 전체적으로 균일한 압력이 가해지게 된다. 제1 편광판(30)은 제1 표시판(110)에 최종적으로 부착되고, 제2 편광판(31)은 제2 표시판(210)에 최종적으로 부착된다.
- [0069] 액정 표시 패널(20)은 더미 편광판(32)에 의해 제1, 2 표시판(110, 210)의 상부와 하부에 위치하는 제1, 3 편광판(30, 33)의 길이가 동일하게 유지됨에 따라, 압착 공정에서 균일한 압력에 의해, 표시판에 편광판이 부착할 수 있게 된다.
- [0070] 따라서, 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 기포 불량 없이 편광판이 표시판에 최종 부착될 수 있다.
- [0071] 이하 도 6 내지 도 8을 참고하여, 불필요한 제2 보호 필름(41) 및 더미 편광판(32)을 제거하는 공정을 살펴본다.
- [0072] 먼저, 도 6을 참고하면, 압착된 액정 표시 패널(20)에서 백라이트 유닛(50)를 조립하기 위하여 불필요한 제2 보호 필름(41)을 박리한다.
- [0073] 제2 보호 필름(41)을 박리할 때, 더미 편광판(32)은 제2 편광판(31)과 절단면(CL)으로 분리되어 있고, 제2 표시판(210)과의 사이에는 점착층이 형성되어 있지 않으므로 제2 보호 필름(41)과 함께 손쉽게 박리된다.
- [0074] 도 7을 참고하면, 제2 보호 필름(41)을 박리한 후, 액정 표시 패널(20)을 확인할 수 있다. 액정 표시 패널(20)은 제1, 2 편광판(30, 31)과 제1, 2 표시판(110, 210)이 기포 불량 없이 완벽하게 압착되었으며, 액정 표시 패널(20)은 더미 편광판(32)이 제거됨으로써, 백라이트 유닛(50) 등을 부착할 영역을 확보할 수 있게 된다.
- [0075] 도 8과 같이, 더미 편광판(32)이 제거된 부분에는 양면 테이프(73) 등과 같은 점착 부재가 형성된다. 몰드 프레임(60)은 양면 테이프(73)에 의해 제2 표시판(210) 하부에 부착된다. 몰드 프레임(60)은 백라이트 유닛(50), 광학 시트(51) 등의 광학 부재들을 수납하고, 액정 표시 패널(20)의 위치를 고정시킬 수 있다. 마지막으로 후면 커버부(80)를 부착하여, 액정 표시 장치를 조립할 수 있다.
- [0076] 일 실시예에 따르면, 전면 프레임의 최소화에 따라 탑 새시(top chassis)를 사용하지 않는 바, 두께 및 무게가

감소된 액정 표시 장치를 구현할 수 있다. 또한, 전면 프레임이 최소화된 액정 표시 장치에서 편광판을 부착할 때, 상부 편광판에 발생하는 기포 불량을 막을 수 있다.

- [0077] 일 실시예에 따른 액정 표시 장치와 달리, 비교예에 따른 액정 표시 장치는, 액정 표시 패널에 편광판을 부착하는 방법에서, 기포 불량이 발생하는 경우가 있다.
- [0078] 도 9는 비교예에 따른 액정 표시 패널에 편광판 부착 방법을 사용할 때, 편광판에 기포 불량이 발생한 모습이다.
- [0079] 도 9를 참고하면, 도 9의 좌측은 제1, 2 편광판(30, 31)이 제1, 2 표시판(110, 210)에 부착되도록 압착하는 공정을 대략적으로 도시한 것이고, 도 9의 우측은 압착 공정이 종료된 후 편광판에 기포 불량이 발생한 모습을 도시한 것이다.
- [0080] 압착 공정은 양 측 롤러의 중심이 제2 편광판(31)의 일 측을 가상으로 연장한 직선상에서 위치할 때 시작한다. 이후, 양 측 롤러를 회전하여 제1, 2 편광판(30, 31)이 제1, 2 표시판(110, 210)에 견고하게 부착되도록 한다. 그리고, 양 측 롤러의 중심이 제2 편광판(31)의 타 측을 가상으로 연장한 직선상(y)에 위치하게 되면, 압착 공정을 종료한다.
- [0081] 이 때, 양 측 롤러의 중심을 제1, 2 표시판(110, 210)보다 작은 제2 편광판(31)의 일 단(y)에 맞추게 됨으로써, 제1, 2 표시판(110, 210)보다 큰 제1 편광판(30)의 제1 영역(x)에는 롤러에 의한 압력 차이가 발생하게 된다. 제1 영역(x)은 제2 편광판(31)의 일 단(y)과 제1 표시판(110) 또는 제2 표시판(210)의 일 단(z) 사이에 위치하는 영역을 말한다.
- [0082] 제2 편광판(31)에서 롤러가 닿지 않는 부분과 롤러에 의해 가압된 부분의 압력 차이에 의해, 제1 편광판(30)의 일부 영역이 롤러에 의해 밀리게 되면서, 제1 영역(x)에는 기포 불량이 발생하게 된다.
- [0083] 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법은, 상기 서술한 비교예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법에 따라 발생하는 기포 불량의 문제점을 해결하기 위한 것이다.
- [0084] 이하, 도 10 내지 도 12를 참고하여, 일 실시예에 따른 액정 표시 패널에 편광판을 부착하는 다른 방법을 살펴본다. 도 10 내지 도 12는 도 4, 6 및 8에 대응하는 단계에 해당하되, 이의 차이점을 중심으로 설명하도록 한다.
- [0085] 먼저, 도 10을 참고하면, 제1 표시판(110)과 제2 표시판(210) 사이에 액정층(200)이 형성된 액정 표시 패널(20)의 일부에, 편광판을 부착한다.
- [0086] 제1 표시판(110)의 상부에는 제1 편광판(30)을 가 부착하고, 제2 표시판(210)의 하부에는 제3 편광판(33)을 가 부착한다. 제3 편광판(33)을 가 부착하기 전에 제2 표시판(210)의 하부에 점착층(70)을 먼저 형성할 수 있다.
- [0087] 점착층(70)은 제1 점착부(71) 및 제2 점착부(72)를 포함한다. 제1 점착부(71)에 포함되는 물질은 제2 점착부(72) 보다 점착력이 큰 물질을 사용할 수 있다. 제1 점착부(71)는 제2 편광판(31)과 제2 표시판(210)이 중첩되는 면적에 형성되고, 제2 점착부(72)는 더미 편광판(32)과 제2 표시판(210)이 중첩되는 면적에만 형성될 수 있다. 따라서, 제3 편광판(33)의 더미 편광판(32)의 일 부분은 제2 표시판(210)의 하부에 부착될 수 있다.
- [0088] 부착된 제1 편광판(30) 및 제1 보호 필름(40)의 크기는 동일하나, 제1 보호 필름(40) 및 제1 편광판(30)의 크기는 제1 표시판(110)보다 커서, 제1 편광판(30)은 제1 표시판(110)의 측면보다 돌출되어 위치한다. 또한, 제3 편광판(33) 및 제2 보호 필름(41)의 크기는 동일하며, 제2 보호 필름(41) 및 제3 편광판(33)의 크기는 제2 표시판(210)보다 커서, 제3 편광판(33)은 제2 표시판(210)의 측면보다 돌출되어 위치하게 된다.
- [0089] 이후, 제1, 2 보호 필름(40, 41) 및 제1, 3 편광판(30, 33)이 부착된 액정 표시 패널(20)을 가압한다. 압착 공정은 양 측 롤러의 중심이 제1, 2 표시판(110, 210)의 일 측을 가상으로 연장한 직선상에서 위치할 때 시작한다. 이후, 양 측 롤러를 회전하여 제1, 3 편광판(30, 33)이 제1, 2 표시판(110, 210)에 견고하게 부착되도록 한다. 그리고, 양 측 롤러의 중심이 제1, 2 표시판(110, 210)의 타 측을 가상으로 연장한 직선상에 위치하게 되면, 압착 공정을 종료한다.
- [0090] 제1 편광판(30)은 제1 표시판(110)의 외측에 최종 부착되며, 제3 편광판(33)은 제2 표시판(210)의 외측에 최종 부착하게 된다.
- [0091] 액정 표시 패널(20)은 더미 편광판(32)에 의해 제1, 2 표시판(110, 210)의 상부와 하부에 위치하는 제1, 3 편광

관(30, 33)의 길이가 동일하게 유지됨에 따라, 압착 공정에서 균일한 압력에 의해, 표시판에 편광판이 부착할 수 있게 된다. 즉, 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 기포 불량 없이 편광판이 표시판에 최종 부착될 수 있다.

- [0092] 도 11 및 도 12를 참고하여, 불필요한 제2 보호 필름(41) 및 더미 편광판(32)을 제거하는 공정을 살펴본다.
- [0093] 도 11을 참고하면, 압착된 액정 표시 패널(20)에서 백라이트 유닛(50)을 조립하기 위하여 불필요한 제2 보호 필름(41)을 박리한다.
- [0094] 제2 보호 필름(41)을 박리할 때, 더미 편광판(32)은 제2 편광판(31)과 절단면(CL)으로 분리되어 있고, 제2 표시판(210)과의 사이에는 제2 점착부(72)의 점착력이 제1 점착부(71)보다 작으므로, 제2 보호 필름(41)과 함께 박리된다. 제1 점착부(71)와 제2 표시판(210) 사이의 점착력은 제1 점착부(71)와 더미 편광판(32)의 점착력 보다 크다. 따라서, 더미 편광판(32)이 제거되어도, 제2 표시판(210)의 하부에는 제2 점착부(72)가 존재하게 된다.
- [0095] 도 13을 참고하면, 액정 표시 패널(20)은 제1, 2 편광판(30, 31)과 제1, 2 표시판(110, 210)이 기포 불량 없이 완벽하게 압착되었으며, 액정 표시 패널(20)은 더미 편광판(32)이 제거됨으로써, 백라이트 유닛(50) 등을 부착할 영역을 확보할 수 있게 된다.
- [0096] 더미 편광판(32)이 제거되어도, 제2 표시판(210)의 하부에는 제2 점착부(72)가 존재한다. 점착 부재를 별도로 사용하지 않고, 제2 점착부(72)에 의해 제2 표시판(210) 하부에 몰드 프레임(60)이 부착될 수 있다. 몰드 프레임(60)은 백라이트 유닛(50), 광학 시트(51) 등의 광학 부재들을 수납하고, 액정 표시 패널(20)의 위치를 고정시킬 수 있다. 마지막으로 후면 커버부(80)를 부착하여, 액정 표시 장치를 조립할 수 있다.
- [0097] 상기 서술한 액정 표시 장치의 제조 방법에 의하면, 더미 편광판(32)을 제거해도 액정 표시 패널(20)에 제2 점착부(72)가 남아, 백라이트 유닛(50) 조립시에 별도로 양면 테이프를 부착하는 공정을 생략할 수 있다.
- [0098] 또한, 양면 테이프가 부착되는 공간이 줄어들므로, 액정 표시 장치의 슬림화를 구현할 수 있다.
- [0099] 이하, 마지막으로 도 13을 참고하여, 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도를 살펴본다.
- [0100] 도 13을 참고하면, 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치는 기본적으로 액정 표시 패널(20), 백라이트 유닛(50) 및 후면 커버부(80)를 포함한다.
- [0101] 액정 표시 패널(20)은 서로 마주보는 제1 표시판(110) 및 제2 표시판(210), 액정층(200), 제1 표시판(110)의 외측에 부착되어 있는 제1 편광판(30), 제2 표시판(210)의 외측에 부착되어 있는 제2 편광판(31)을 포함하며, 제1 편광판(30)의 표면에 부착되는 제1 보호 필름(40)을 더 포함할 수 있다.
- [0102] 액정 표시 패널(20), 점착층(70) 및 백라이트 유닛(50)에 관한 부분은 도 2에 도시된 구성과 동일한바, 여기서는 생략하고 이하 차이점을 중심으로 기술하도록 하겠다.
- [0103] 제2 편광판(31) 아래에는 액정 표시 패널(20)에 광을 공급하는 백라이트 유닛(50) 및 백라이트 유닛(50)의 구성요소들을 놓거나 고정시키는 몰드 프레임(60)이 위치한다.
- [0104] 몰드 프레임(60)은 제2 점착부(72)를 통해 제2 표시판(210)의 하부에 부착될 수 있다. 몰드 프레임(60)에 의하여 액정 표시 패널(20)과 백라이트 유닛(50)이 일정한 위치를 유지하면서 고정되고, 백라이트 유닛(50)에서 제공되는 빛이 액정 표시 패널(20)로 안정적으로 공급되게 된다.
- [0105] 여기서, 몰드 프레임(60)은 제2 표시판(210)에서 돌출되지 않게 형성된다. 즉, 몰드 프레임(60)의 외 측면은 제2 표시판(210)의 외 측면과 일치되도록 형성될 수 있다.
- [0106] 몰드 프레임(60)이 제2 표시판(210)의 하부 내측에 위치함에 따라, 후면 커버부(80)는 제1, 2 표시판(110, 210)과 빈 공간 없이 맞게 위치할 수 있게 된다. 후면 커버부(80)는 제1 편광판(30)의 하부 내측에 위치할 수 있다.
- [0107] 따라서, 사용자가 액정 표시 장치를 전면에서 볼 때 후면 커버부(80)가 시인되지 않는, 즉, 비표시 영역(NA)이 줄어든 표시 장치를 구현할 수 있게 된다.
- [0108] 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 전면 프레임의 최소화에 따라 두께 및 무게가 감소된 액정 표시 장치를 구현할 수 있다. 또한, 사용자에게 표시 영역이 최대한 확보된 액정 표시 장치를 제공할 수 있게 된다.
- [0109] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고

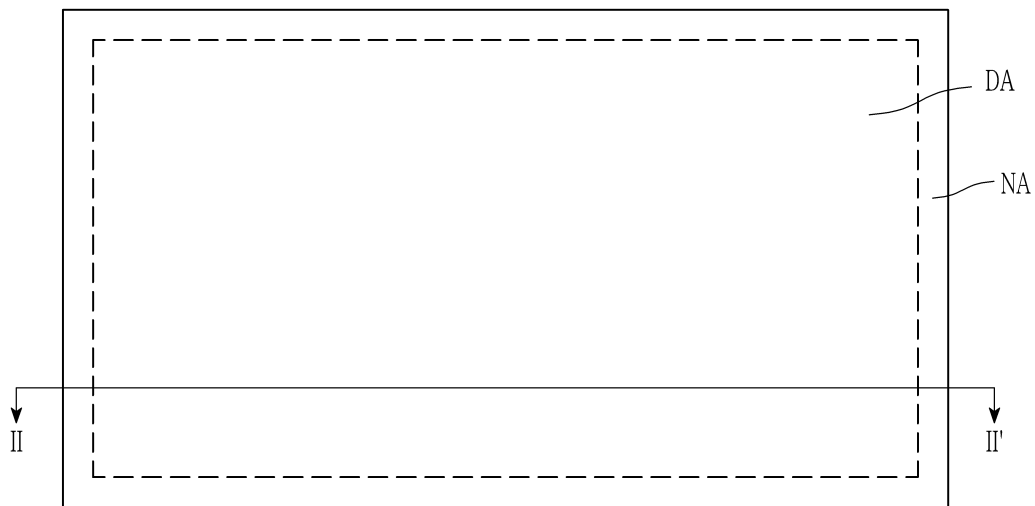
다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

부호의 설명

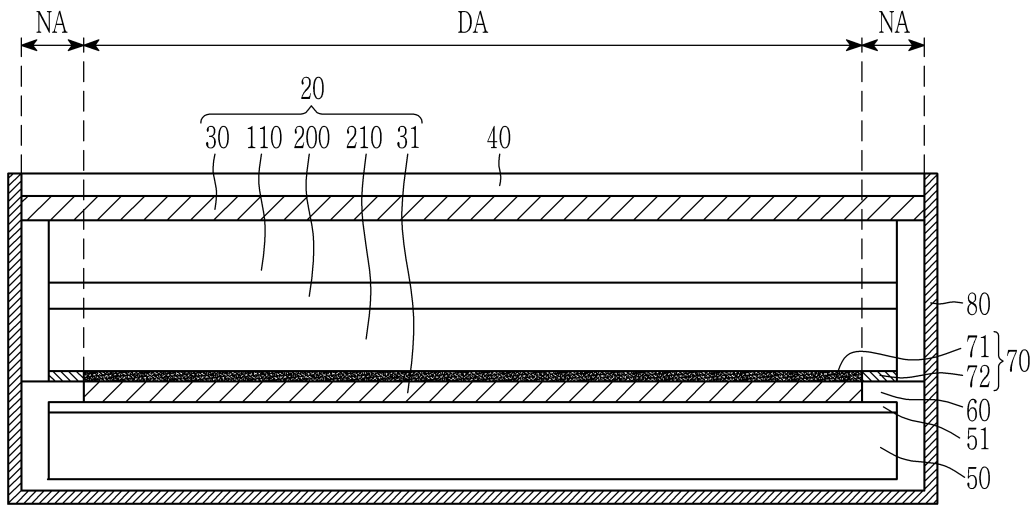
20: 액정 표시 패널 110: 제1 표시판
210: 제2 표시판 30: 제1 편광판
31: 제2 편광판 32: 더미 편광판
33: 제3 편광판 40: 제1 보호 필름
41: 제2 보호 필름 50: 백라이트 유닛
51: 광학시트 60: 몰드 프레임
70: 점착층 71: 제1 점착부
72: 제2 점착부 80: 후면 커버부

도면

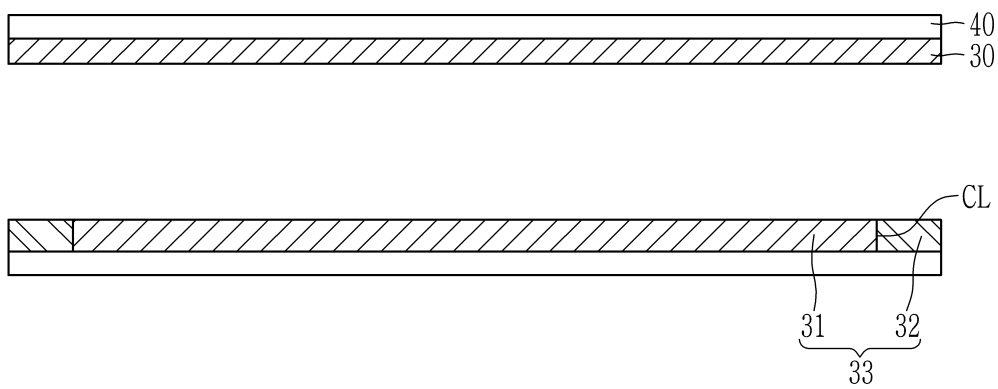
도면1



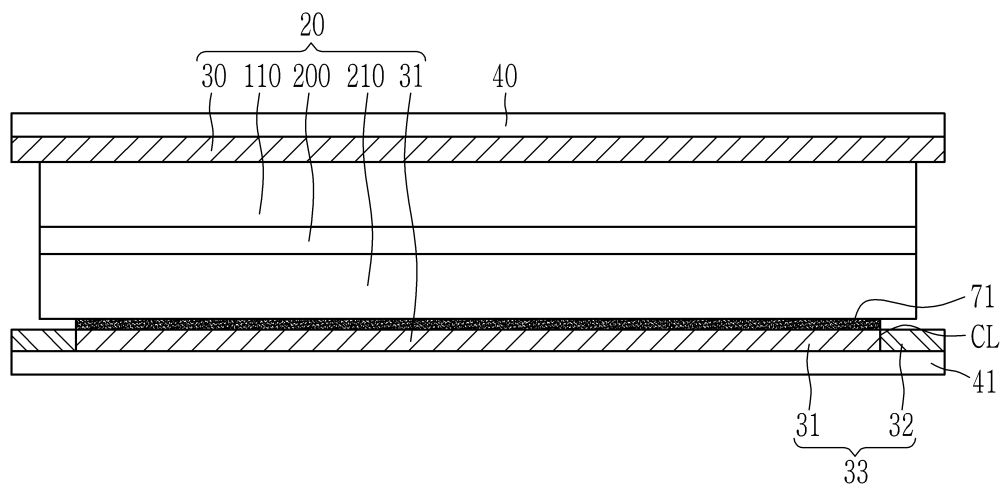
도면2



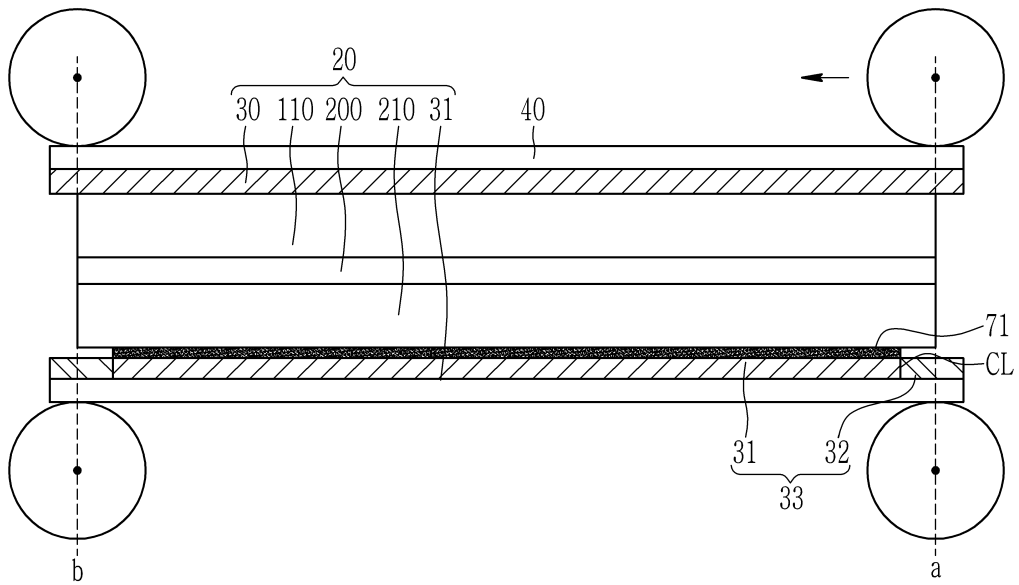
도면3



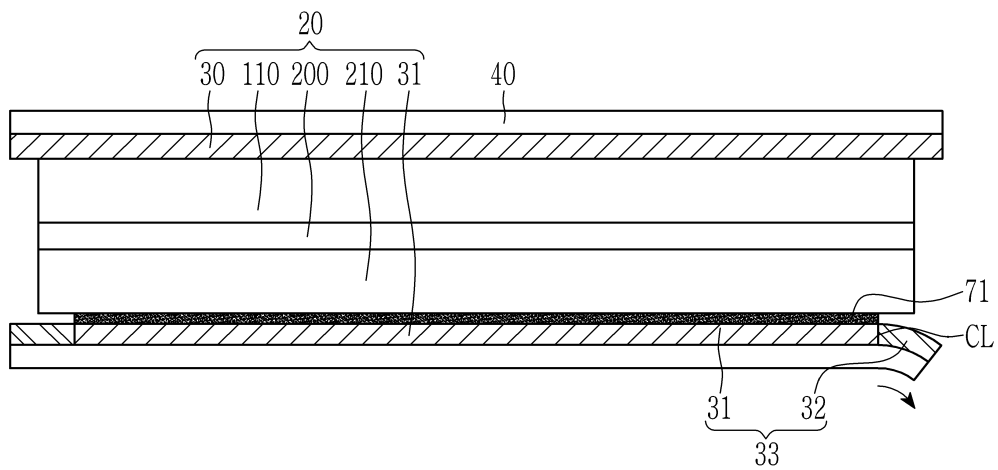
도면4



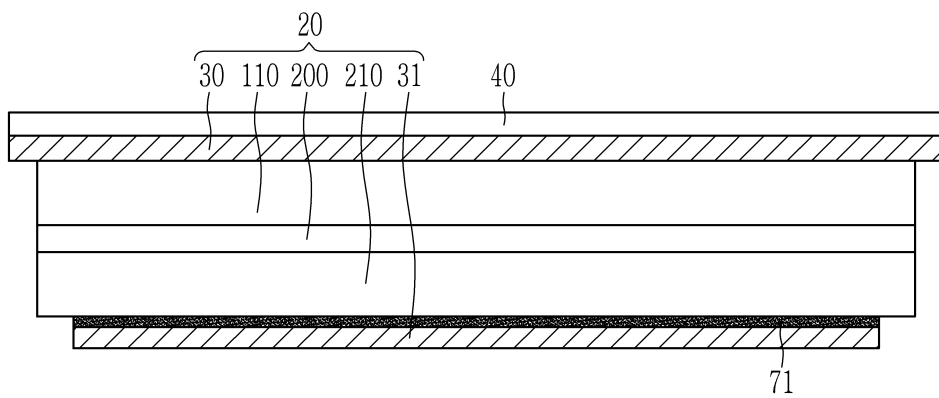
도면5



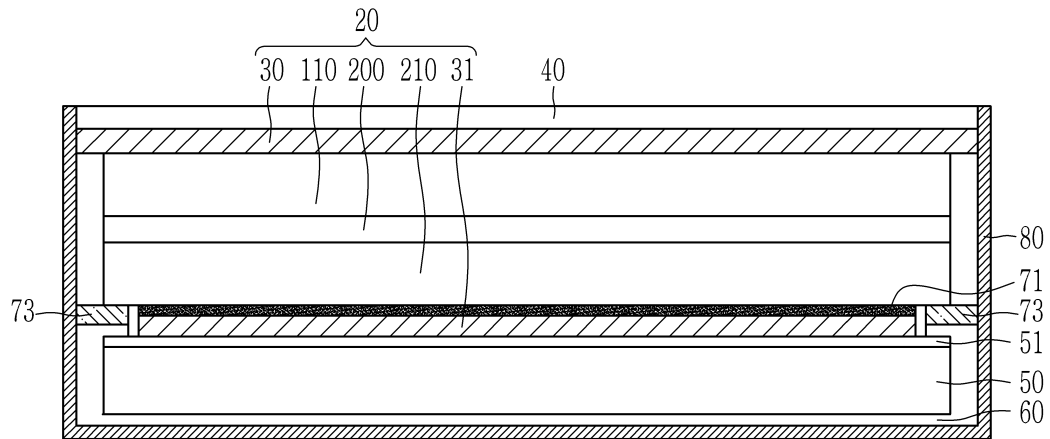
도면6



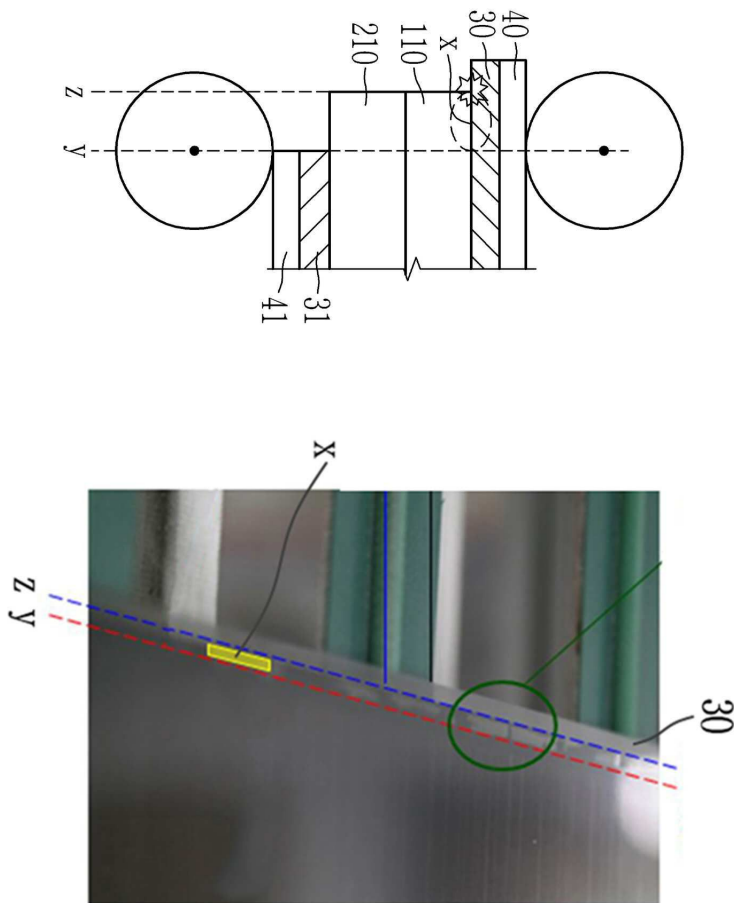
도면7



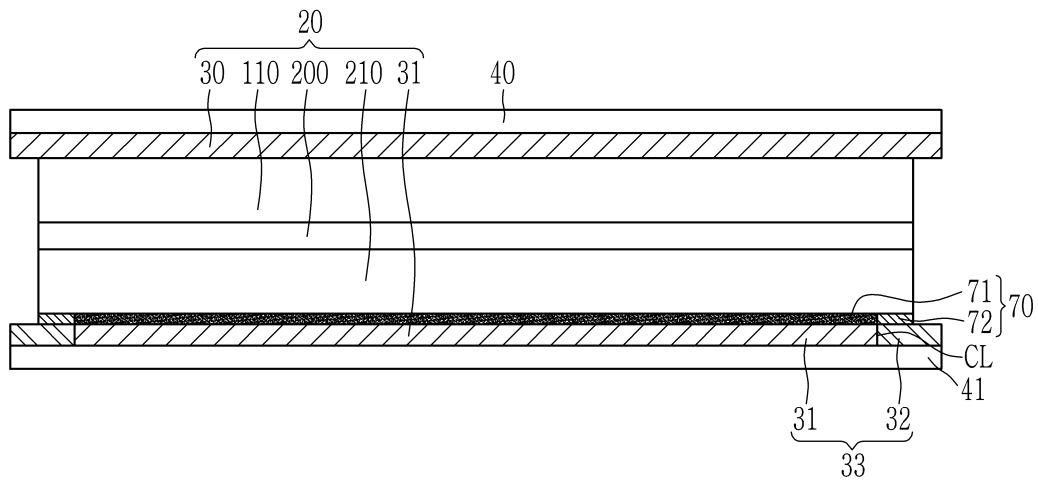
도면8



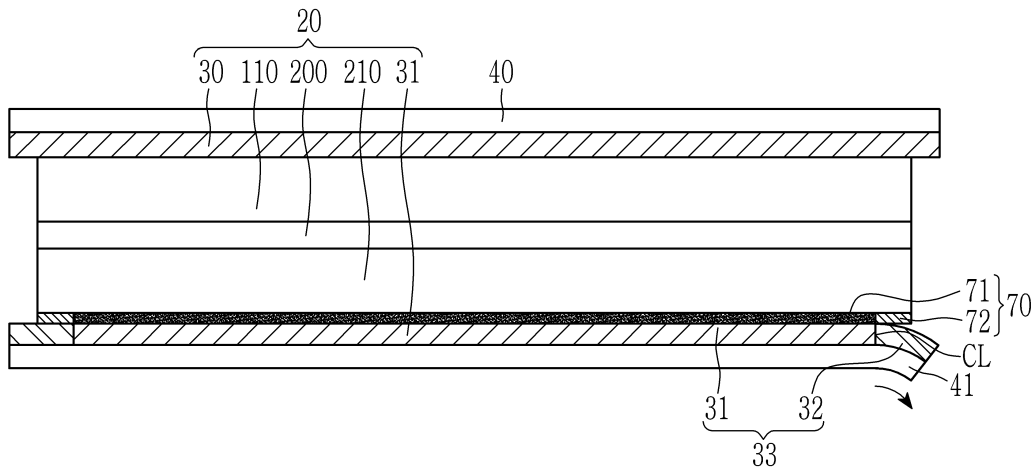
도면9



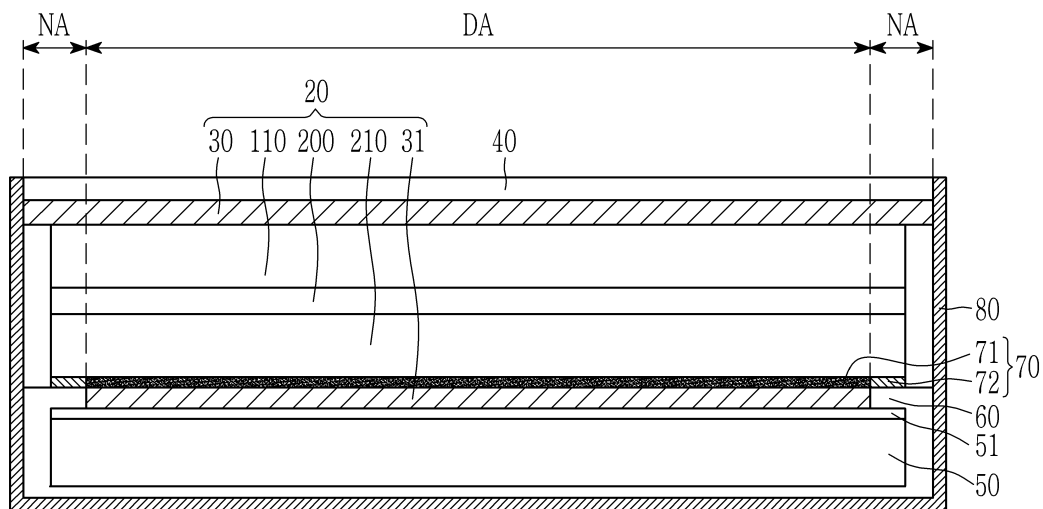
도면10



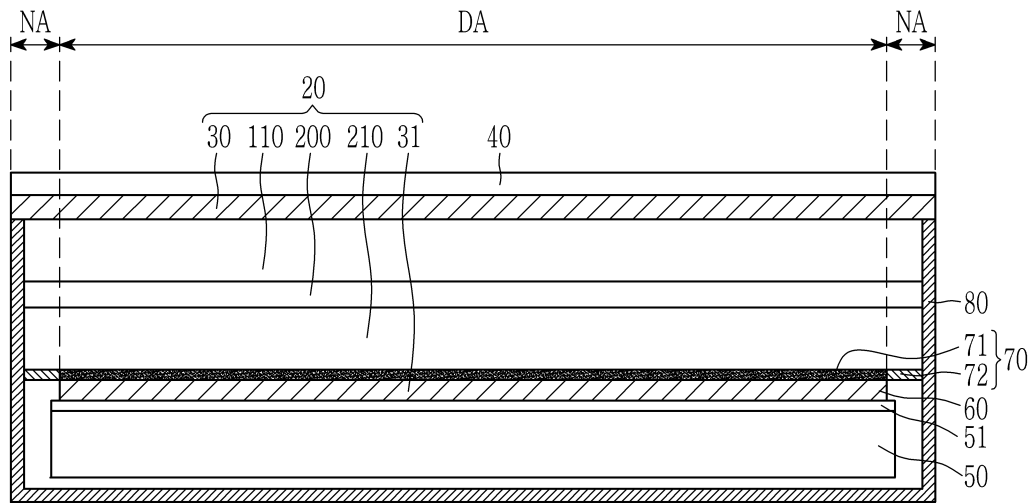
도면11



도면12



도면13



专利名称(译)	液晶显示装置及其方法		
公开(公告)号	KR1020200040951A	公开(公告)日	2020-04-21
申请号	KR1020180120302	申请日	2018-10-10
[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		
[标]发明人	강민수 송현섭 임용수		
发明人	강민수 송현섭 임용수		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F2202/28 G02F1/133351 G02F1/133528		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据实施例的液晶显示装置包括彼此面对的第一显示面板和第二显示面板；以及第一显示面板和第二显示面板之间形成液晶层；第一偏光板位于第一显示面板上；第二偏光板位于第二显示面板下方；模框邻近第二显示面板的下部；第一粘合部分，第二显示板和第二偏振板附着在第一粘合部分上。第二粘附部分，第二显示面板和模制框架附接到第二粘附部分。

