



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0089943
(43) 공개일자 2016년07월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/133308 (2013.01)
G02F 1/1336 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0009436
(22) 출원일자 2015년01월20일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
장상호
대구광역시 북구 구암서로 41 313동 206호 (구암동, 주공그린빌아파트)
(74) 대리인
특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 13 항

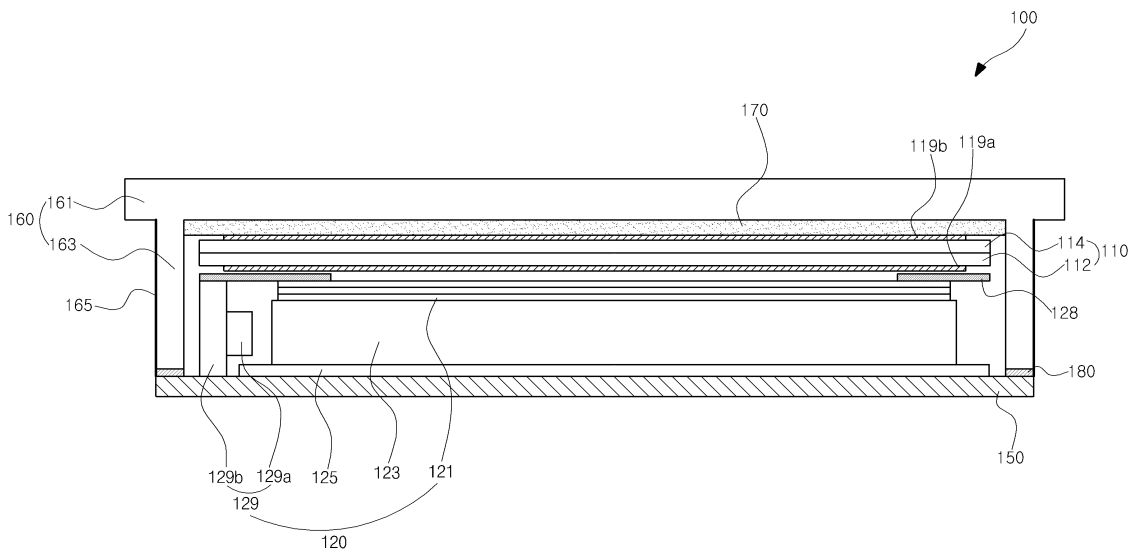
(54) 발명의 명칭 액정표시장치 및 액정표시장치의 모듈화방법

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 커버글라스를 포함하는 액정표시장치 및 액정표시장치의 모듈화방법에 관한 것이다.

본 발명의 특징은 커버글라스를 수평면과 수평면의 가장자리로부터 수직인 측벽을 갖도록 형성하여, 액정패널과 (뒷면에 계속)

대표도 - 도3



백라이트 유닛을 커버글라스와 커버버튼을 통해 일체로 모듈화함으로써, 기존의 백라이트 유닛 및 액정패널의 가장자리를 두르기 위해 구비되었던 가이드패널을 삭제할 수 있어, 경량 및 박형 그리고 좁은베젤의 액정표시장치를 제공할 수 있다.

또한, 커버글라스를 액정패널의 전방으로 부착시키는 과정에서 접착레진의 블리드현상이 발생하더라도 블리드현상에 의해 액정표시장치의 두께 불량이 발생하는 것을 방지할 수 있으며 또한 화상의 휘도 차이로 인한 얼룩이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

또한, 블리드현상에 의한 접착레진의 세정공정을 단순화 할 수 있어, 공정시간을 단축할 수 있으며 공정비용을 절감할 수 있으므로, 공정의 효율성을 향상시킬 수 있다.

(52) CPC특허분류

G02F 2001/133314 (2013.01)

G02F 2001/133331 (2013.01)

G02F 2202/28 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

액정패널과;

상기 액정패널의 하부에 위치하는 백라이트 유닛과;

상기 액정패널의 상면으로 부착되는 수평면과, 상기 액정패널과 상기 백라이트 유닛의 가장자리를 두르는 측벽을 포함하는 커버글라스와;

상기 백라이트 유닛의 배면으로 위치하여, 상기 커버글라스와 부착 및 고정되는 커버버튼을 포함하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 측벽에는 블랙잉크가 도포되는 액정표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 측벽은 상기 수평면의 가장자리로부터 내측으로 일정간격 이격되어 수직 돌출되는 액정표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 커버버튼의 배면으로 위치하며, 측면이 상기 측벽의 외측을 둘러 상기 수평면의 가장자리로 부착되는 외장 케이스를 포함하는 액정표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 액정패널과 상기 수평면은 상기 수평면과 상기 액정패널 사이로 개재되는 접착레진에 의해 부착되는 액정표시장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 접착레진은 탄성력을 갖는 액정표시장치.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 접착레진은 상기 액정패널과 상기 측벽 사이와 상기 백라이트 유닛과 상기 측벽 사이로 위치하는 액정표시장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 측벽에는 홈이 구비되는 액정표시장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 홈은 상기 측벽의 끝단에 위치하는 액정표시장치.

청구항 10

a) 수평면과 상기 수평면의 가장자리로부터 수직 돌출되는 측벽에 의해 수납공간이 정의되는 커버글라스를 준비하는 단계와;

b) 상기 수납공간의 상기 수평면의 내면으로 접착레진을 도포하는 단계와;

c) 상기 수납공간의 상기 접착레진 상부로 액정패널을 위치시킨 후, 상기 액정패널을 가압하여 상기 수평면과 상기 액정패널을 부착시키는 단계와;

d) 상기 액정패널의 상부로 백라이트 유닛을 안착시키는 단계와;

e) 상기 백라이트 유닛 상부로 커버버튼을 위치시킨 후, 상기 커버버튼의 내면과 상기 측벽을 양면테이프를 통해 부착시키는 단계

를 포함하는 액정표시장치의 모듈화방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 c) 단계에서 상기 접착레진은 상기 액정패널과 상기 수평면 사이로부터 넘쳐 흐르도록 하여, 상기 액정패널과 상기 측벽 사이로 위치시키는 액정표시장치의 모듈화방법.

청구항 12

제 10 항에 있어서,

상기 e) 단계에서 상기 접착레진은 상기 액정패널과 상기 수평면 사이로부터 넘쳐 흐르도록 하여, 상기 백라이트 유닛과 상기 측벽 사이로 위치시키는 액정표시장치의 모듈화방법.

청구항 13

제 10 항에 있어서,

상기 e) 단계 후에, 외장케이스를 상기 커버버튼의 배면으로 측면이 상기 측벽의 외측을 둘러 상기 수평면의 가장자리로 부착하는 단계를 포함하는 액정표시장치의 모듈화방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 커버글라스를 포함하는 액정표시장치 및 액정표시장치의 모듈화방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 동화상 표시에 유리하고 콘트라스트비(contrast ratio)가 큰 특징을 보여 TV, 모니터 등에 활발하게 이용되는 액정표시장치(liquid crystal display device : LCD)는 액정의 광학적이방성(optical anisotropy)과 분극성질(polarization)에 의한 화상구현원리를 나타낸다.

[0003] 이러한 액정표시장치는 나란한 두 기판(substrate) 사이로 액정층을 개재하여 합착시킨 액정패널(liquid crystal panel)을 필수 구성요소로 하며, 액정패널 내의 전기장으로 액정분자의 배열방향을 변화시켜 투과율 차이를 구현한다.

[0004] 하지만 액정패널은 자체 발광요소를 갖추지 못한 관계로 투과율 차이를 화상으로 표시하기 위해서 별도의 광원을 요구하고, 이를 위해 액정패널 배면에는 광원(光源)이 내장된 백라이트(backlight)가 배치된다.

[0005] 도 1은 LED를 광원으로 사용한 일반적인 에지형 방식의 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치의 단면도이다.

[0006] 도시한 바와 같이, 일반적인 액정표시장치(1)는 액정패널(10)과 백라이트 유닛(20), 그리고 가이드패널(30)과 커버버튼(50), 커버글라스(cover glass : 60)를 포함한다.

[0007] 액정패널(10)은 화상표현의 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로써 액정층을 사이에 두고 대면 합착된 제 1 및 제 2 기판(12, 14)으로 구성된다.

[0008] 액정패널(10) 후방으로는 백라이트 유닛(20)이 구비된다.

[0009] 백라이트 유닛(20)은 가이드패널(30)의 적어도 일측 가장자리 길이방향을 따라 배열되며, 다수의 LED(29a)와 LED(29a)가 실장되는 PCB(29b)로 이루어지는 LED 어셈블리(29)와, 커버버튼(50) 상에 안착되는 반사판(25)과, 이러한 반사판(25) 상에 안착되는 도광판(23) 그리고 이의 상부로 위치하는 광학시트(21)를 포함한다.

[0010] 이러한 액정패널(10)과 백라이트 유닛(20)은 가장자리가 사각테 형상의 가이드패널(30)로 둘러진 상태로 백라이트 유닛(20)의 배면으로 커버버튼(50)이 위치하여 모듈화되며, 액정패널(10)의 전방으로는 액정패널을 보호하기 위한 커버윈도우(cover window : 60)를 부착한다.

[0011] 여기서, 미설명부호 19a, 19b는 각각 액정패널(10)의 각 양면에 부착되어 광의 편광방향을 제어하는 편광판을 나타낸다.

[0012] 한편, 이러한 모듈화된 액정표시장치(1)는 접착레진(미도시)을 액정패널(10)과 커버글라스(60) 사이의 전면에 도포한 후 액정패널(10)과 커버글라스(60)를 합착시켜 부착하게 되는데, 이때, 액정패널(10)과 커버글라스(60)를 합착시켜 부착하는 과정에서 접착레진(미도시)의 블리드아웃(bleed out) 현상이 발생하게 된다.

[0013] 접착레진(미도시)의 블리드아웃 현상이란 커버글라스(60)와 액정패널(10)을 합착시키는 과정에서 커버글라스(60)와 액정패널(10)로 가해지는 가압에 의해 접착레진(미도시)이 커버글라스(60)와 액정패널(10) 사이로 넘쳐 흐르는 현상으로, 이는 접착레진(미도시)의 합착 두께의 편차를 가져오게 되어, 모듈화된 액정표시장치(1)의 두께 불량을 야기하게 된다.

[0014] 또한, 접착레진(미도시)의 합착 두께의 편차에 의해 화상으로 휘도 차이로 인한 얼룩 현상을 야기하게 되어, 액정표시장치(1)의 표시품질을 저하시키게 된다.

[0015] 또한, 블리드아웃 현상에 의해 커버글라스(60)와 액정패널(10) 사이로 넘쳐 흐른 접착레진(미도시)은 액정패널(10)의 측면과 백라이트 유닛(20)의 측면을 오염시키거나, 가이드패널(30)과 커버버튼(50) 사이의 조립공차 사이를 통해 가이드패널(30)의 외부 또는 커버버튼(50)의 외부를 오염시키게 된다.

[0016] 여기서, 액정패널(10)의 측면과 백라이트 유닛(20)의 측면이 오염될 경우, 이를 통해서도 휘도 차이로 인한 얼

특 현상이 야기되게 된다.

- [0017] 또한, 가이드패널(30)과 커버버튼(50) 외부의 세정공정을 별도로 필요로 하게 됨에 따라, 공정시간 및 공정비용을 증가시키게 되어 공정의 효율성을 낮추게 된다.
- [0018] 또한, 최근 요구되고 있는 경량 및 박형의 액정표시장치(1)를 구현하고자 하는 노력에도 불구하고, 액정표시장치(1)의 구성요소가 너무 많아 경량 및 박형의 액정표시장치를 구현하는데 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0019] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 커버글라스를 액정패널의 전방으로 부착시키는 과정에서 접착레진의 블리드아웃 현상이 발생하는 것을 방지하는 것을 제 1 목적으로 한다.
- [0020] 이를 통해, 액정표시장치의 두께 불량이 발생하는 것을 방지하며, 또한 액정표시장치의 표시품질이 저하되는 것을 방지하는 것을 제 2 목적으로 한다.
- [0021] 또한, 경량 및 박형 그리고 좁은베젤의 액정표시장치를 제공하는 것을 제 3 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0022] 전술한 바와 같이 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 액정패널과 상기 액정패널의 하부에 위치하는 백라이트 유닛과 상기 액정패널의 상면으로 부착되는 수평면과, 상기 액정패널과 상기 백라이트 유닛의 가장자리를 두르는 측벽을 포함하는 커버글라스와 상기 백라이트 유닛의 배면으로 위치하여, 상기 커버글라스와 부착 및 고정되는 커버버튼을 포함하는 액정표시장치를 제공한다.
- [0023] 이때, 상기 측벽에는 블랙잉크가 도포되며, 상기 측벽은 상기 수평면의 가장자리로부터 내측으로 일정간격 이격되어 수직 돌출된다.
- [0024] 그리고, 상기 커버버튼의 배면으로 위치하며, 측면이 상기 측벽의 외측을 둘러 상기 수평면의 가장자리로 부착되는 외장케이스를 포함하며, 상기 액정패널과 상기 수평면은 상기 수평면과 상기 액정패널 사이로 개재되는 접착레진에 의해 부착된다.
- [0025] 이때, 상기 접착레진은 탄성력을 가지며, 상기 접착레진은 상기 액정패널과 상기 측벽 사이와 상기 백라이트 유닛과 상기 측벽 사이로 위치한다.
- [0026] 또한, 상기 측벽에는 홈이 구비되며, 상기 홈은 상기 측벽의 끝단에 위치한다.
- [0027] 또한, 본 발명은 a) 수평면과 상기 수평면의 가장자리로부터 수직 돌출되는 측벽에 의해 수납공간이 정의되는 커버글라스를 준비하는 단계와 b) 상기 수납공간의 상기 수평면의 내면으로 접착레진을 도포하는 단계와 c) 상기 수납공간의 상기 접착레진 상부로 액정패널을 위치시킨 후, 상기 액정패널을 가압하여 상기 수평면과 상기 액정패널을 부착시키는 단계와 d) 상기 액정패널의 상부로 백라이트 유닛을 안착시키는 단계와 e) 상기 백라이트 유닛 상부로 커버버튼을 위치시킨 후, 상기 커버버튼의 내면과 상기 측벽을 양면테이프를 통해 부착시키는 단계를 포함하는 액정표시장치의 모듈화방법을 제공한다.
- [0028] 여기서, 상기 c) 단계에서 상기 접착레진은 상기 액정패널과 상기 수평면 사이로부터 넘쳐 흐르도록 하여, 상기 액정패널과 상기 측벽 사이로 위치시키며, 상기 e) 단계에서 상기 접착레진은 상기 액정패널과 상기 수평면 사이로부터 넘쳐 흐르도록 하여, 상기 백라이트 유닛과 상기 측벽 사이로 위치시킨다.
- [0029] 또한, 상기 e) 단계 후에, 외장케이스를 상기 커버버튼의 배면으로 측면이 상기 측벽의 외측을 둘러 상기 수평면의 가장자리로 부착하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [0030] 위에 상술한 바와 같이, 본 발명에 따라 커버글라스를 수평면과 수평면의 가장자리로부터 수직한 측벽을 갖도록 형성하여, 액정패널과 백라이트 유닛을 커버글라스와 커버버튼을 통해 일체로 모듈화함으로써, 기존의 백라이트 유닛 및 액정패널의 가장자리를 두르기 위해 구비되었던 가이드패널을 삭제할 수 있어, 경량 및 박형 그리고 좁은베젤의 액정표시장치를 제공할 수 있는 효과가 있다.
- [0031] 또한, 커버글라스를 액정패널의 전방으로 부착시키는 과정에서 접착레진의 블리드현상이 발생하더라도 블리드현상에 의해 액정표시장치의 두께 불량이 발생하는 것을 방지할 수 있는 효과가 있으며 또한 화상의 휘도 차이로 인한 얼룩이 발생하는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0032] 또한, 블리드현상에 의한 접착레진의 세정공정을 단순화할 수 있어, 공정시간을 단축할 수 있으며 공정비용을 절감할 수 있으므로, 공정의 효율성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1은 LED를 광원으로 사용한 일반적인 예지형 방식의 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치의 단면도.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 분해사시도.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 단면도.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 블리드현상이 발생된 모습을 개략적으로 도시한 단면도.
- 도 5는 외장케이스가 결합된 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 단면도.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 커버글라스의 일부를 개략적으로 도시한 사시도.
- 도 7a ~ 7e는 본 발명의 액정표시장치의 모듈화공정을 공정 흐름에 따라 도시한 공정흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다.
- [0035] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 분해사시도이다.
- [0036] 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치(100)는 크게 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120), 그리고 커버버튼(150)과 커버글라스(160)를 포함한다.
- [0037] 이때, 설명의 편의를 위해 도면상의 방향을 정의하면, 액정패널(110)의 표시면이 전방을 향한다는 전제 하에 백라이트 유닛(120)은 액정패널(110)의 후방에 배치되고, 액정패널(110)의 전방으로는 커버글라스(160)가 위치하며 백라이트 유닛(120)의 배면으로는 커버버튼(150)이 위치하여 모듈화된다.
- [0038] 이들 각각에 대해 좀더 자세히 살펴보도록 하겠다.
- [0039] 먼저, 액정패널(110)은 액정표시장치의 화상표현의 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로서, 서로 대면 합착된 제 1 기관(112) 및 제 2 기관(114)과, 이의 사이에 개재되는 액정층(미도시)을 포함한다.
- [0040] 도면 상에 나타나지는 않았지만 하부기관 또는 어레이기관이라 불리는 제 1 기관(112)의 내면에는 다수의 게이트라인과 데이터라인이 교차하여 화소(pixel)가 정의되고, 각 화소의 교차점마다 박막트랜지스터(thin film transistor : TFT)가 구비되어 각 화소에 형성된 투명 화소전극과 일대일 대응 연결되어 있다.
- [0041] 이때 화소전극은 바(bar) 형태로 다수개로 분리되어 서로 이격하며, 게이트배선과 나란하게 동일한 층에 공통배선이 형성되고, 공통배선과 전기적으로 연결되며 각 화소 내에 분리된 다수의 화소전극과 교차하여 이격하며 다수의 공통전극이 형성된다.
- [0042] 여기서, 각 화소 내에 다수의 화소전극과 공통전극이 이격하는 형태로 구성될 경우 IPS모드로 동작하는 액정패널(110)을 이루게 되며, 공통전극을 제외하고 관 형태의 화소전극 만이 제 1 기관(112)에 형성될 경우 이는 TN모드, ECB모드, VA모드 중 어느 하나의 모드로 동작하는 액정패널(110)을 이루게 된다.
- [0043] 그리고 상부기관 또는 컬러필터기관이라 불리는 제 2 기관(114)의 내면으로는 각 화소에 대응되는 일예로 적(R), 녹(G), 청(B) 컬러의 컬러필터(color filter) 및 이들 각각을 두르며 게이트라인과 데이터라인 그리고 박

막트랜지스터 등을 가리는 블랙매트릭스(black matrix)가 구비된다.

- [0044] 그리고 제 1 및 제 2 기관(112, 114)과 액정층(미도시)의 경계부분에는 액정의 초기 분자배열 방향을 결정하는 상, 하부 배향막(미도시)이 개재되고, 제 1 및 제 2 기관(112, 114) 사이로 충전되는 액정층(미도시)의 누설을 방지하기 위해 양 기관(112, 114)의 가장자리를 따라 씰패턴(seal pattern : 미도시)이 형성된다.
- [0045] 또한 제 1 및 제 2 기관(112, 114)의 외면으로는 특정 광 만을 선택적으로 투과시키는 제 1 및 제 2 편광판(119a, 119b, 도 3 참조)이 각각 부착된다.
- [0046] 이 같은 액정패널(110)의 적어도 일 가장자리를 따라서는 연성회로기관이나 테이프캐리어패키지(tape carrier package : TCP)와 같은 연결부재(116)를 매개로 인쇄회로기관(117)이 연결되어 모듈화 과정에서 커버버튼(150)의 배면으로 젓혀 밀착된다.
- [0047] 이러한 액정패널(110)은 게이트라인으로 주사 전달된 박막트랜지스터의 온/오프(on/off) 신호에 의해 각 게이트라인 별로 선택된 박막트랜지스터가 온(on) 되면 해당 화소전극으로 데이터라인의 화상신호가 전달되고, 이로 인해 발생하는 화소전극과 공통전극 사이의 전기장에 의해 액정분자의 배열방향이 변화되어 투과율의 차이를 나타낸다.
- [0048] 그리고 본 발명에 따른 액정표시장치(100)에는 액정패널(110)이 나타내는 투과율의 차이가 외부로 발현되도록 이의 배면에서 광을 공급하는 백라이트 유닛(120)이 구비된다.
- [0049] 백라이트 유닛(120)은 LED 어셈블리(129)와, 백색 또는 은색의 반사판(125)과, 이러한 반사판(125) 상에 안착되는 도광판(123) 그리고 이의 상부로 개재되는 광학시트(121)를 포함한다.
- [0050] LED 어셈블리(129)는 백라이트 유닛(120)의 광원으로서, 도광판(123)의 입광면과 대면하도록 일측으로 위치하며, 다수개의 LED(129a)와, 다수개의 LED(129a)가 일정 간격 이격하여 장착되는 PCB(129b)를 포함한다.
- [0051] LED어셈블리(129)의 다수의 LED(129a)로부터 출사되는 광이 입사되는 도광판(123)은 LED(129a)로부터 입사된 광이 여러번의 전반사에 의해 도광판(123) 내를 진행하면서 도광판(123)의 넓은 영역으로 골고루 퍼지도록 하여, 액정패널(110)에 면광원을 제공한다.
- [0052] 도광판(123)은 균일한 면광원을 공급하기 위해 배면에 특정 모양의 패턴을 포함할 수 있다. 여기서, 패턴은 도광판(123) 내부로 입사된 광을 가이드하기 위하여, 타원형의 패턴(elliptical pattern), 다각형의 패턴(polygon pattern), 홀로그램 패턴(hologram pattern) 등 다양하게 구성할 수 있으며, 이와 같은 패턴은 도광판(123)의 배면에 인쇄방식 또는 사출방식으로 형성한다.
- [0053] 반사판(125)은 도광판(123)의 배면에 위치하여, 도광판(123)의 배면을 통과한 광을 액정패널(110) 쪽으로 반사시킴으로써 광의 휘도를 향상시킨다.
- [0054] 도광판(123) 상부의 광학시트(121)는 확산시트와 적어도 하나의 집광시트 등을 포함하며, 도광판(123)을 통과한 빛을 확산 또는 집광하여 액정패널(110)로 고품위로 가공된 보다 균일한 면광원이 입사 되도록 한다.
- [0055] 그리고, 광학시트(121) 상부로 백라이트 유닛(120)과 액정패널(110)의 사이의 가장자리를 따라서는 차광테이프(128)가 위치하여, 백라이트 유닛(120)으로부터 출사되는 빛이 액정패널(110)의 표시영역 이외의 영역으로 새지 못하도록 하는 역할을 하게 된다.
- [0056] 이러한 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 커버글라스(160)와 커버버튼(150)을 통해 모듈화되는데, 커버버튼(150)은 백라이트 유닛(120)의 배면을 덮는 판(plate) 형상으로 이루어진다.
- [0057] 이러한 커버버튼(150) 상부로 백라이트 유닛(120)과 액정패널(110) 그리고 커버글라스(160)가 순차적으로 위치하는데, 백라이트 유닛(120)과 액정패널(110)은 커버글라스(160)의 내부에 위치한 상태로 커버버튼(150) 상에 안착되게 된다.
- [0058] 즉, 본 발명의 실시예에 따른 커버글라스(160)는 액정패널(110)의 전방으로 위치하는 수평면(161)과, 수평면(161)의 가장자리로부터 수직하게 돌출되어 액정패널(110) 및 백라이트 유닛(120)의 측면을 두르는 측벽(163)으로 이루어진다.
- [0059] 이때, 측벽(163)에는 블랙잉크(165)가 도포되어 있다.
- [0060] 이러한 커버글라스(160)는 액정패널(110)의 전방으로 커버글라스(160)의 수평면(161)이 부착되어 위치하며, 백라이트 유닛(120)과 액정패널(110)은 가장자리가 측벽(163)에 의해 둘러진 상태로, 커버버튼(150) 상에 안착되

는 것이다.

- [0061] 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치(100)는 기존의 백라이트 유닛(도 1의 20) 및 액정패널(도 1의 10)의 가장자리를 두르기 위해 구비되었던 가이드패널(도 1의 30)을 삭제할 수 있어, 경량 및 박형 그리고 좁은 베젤의 액정표시장치(100)를 제공할 수 있다.
- [0062] 또한, 커버글라스(160)를 액정패널(110)의 전방으로 부착시키는 과정에서 접착레진(170, 도 3 참조)의 블리드현상이 발생하더라도 블리드현상에 의해 액정표시장치(100)의 두께 불량이 발생하는 것을 방지할 수 있으며 또한 화상의 휘도 차이로 인한 얼룩이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0063] 또한, 블리드현상에 의한 접착레진(170, 도 3 참조)의 세정공정을 단순화할 수 있어, 공정시간을 단축할 수 있으며 공정비용을 절감할 수 있으므로, 공정의 효율성을 향상시킬 수 있다. 이에 대해 도 3을 참조하여 좀더 자세히 살펴보도록 하겠다.
- [0064] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이며, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 블리드현상이 발생된 모습을 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0065] 그리고, 도 5는 외장케이스가 결합된 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0066] 또한, 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 커버글라스의 일부를 개략적으로 도시한 사시도이다.
- [0067] 도 3에 도시한 바와 같이, 반사판(125)과, 도광판(123)과, LED(129a)와 LED(129a)가 실장되는 PCB(129b)로 이루어지는 LED 어셈블리(129)와 도광판(123) 상부에 광학시트(121)들이 적층되어 백라이트 유닛(120)을 이루게 된다.
- [0068] 그리고 이러한 백라이트 유닛(120)의 상부에 제 1 및 제 2 기관(112, 114)과 이의 사이에 액정층(미도시)이 개재되는 액정패널(110)이 위치하며, 제 1 제 2 기관(112, 114)의 각각 외면으로는 특정 빛만을 선택적으로 투과시키는 편광판(119a, 119b)이 부착된다.
- [0069] 이때, 백라이트 유닛(120)과 액정패널(110)의 사이의 가장자리를 따라서는 차광테이프(128)가 위치하여, 백라이트 유닛(120)으로부터 출사되는 빛이 액정패널(110)의 표시영역 이외의 영역으로 새지 못하도록 하는 역할을 하게 된다.
- [0070] 이러한 백라이트 유닛(120)과 액정패널(110)은 액정패널(110)의 전방으로 위치하는 커버글라스(160)와 백라이트 유닛(120)의 배면으로 위치하는 커버버튼(150)을 통해 일체로 모듈화된다.
- [0071] 즉, 액정패널(110)의 전방으로 접착레진(170)을 통해 커버글라스(160)의 수평면(161)이 부착되어 위치하며, 커버글라스(160)의 수평면(161)의 가장자리로부터 수직하게 돌출되는 측벽(163)을 통해 액정패널(110) 및 백라이트 유닛(120)의 가장자리가 둘러지게 된다.
- [0072] 그리고, 이러한 백라이트 유닛(120)의 배면으로 판(plate) 형상의 커버버튼(150)이 위치하는데, 커버버튼(150)은 내면이 커버글라스(160)의 측벽(163)의 하부면과 양면접착테이프(180)를 통해 서로 접촉됨으로써, 커버버튼(150)과 커버글라스(160)는 서로 조립 및 체결된다.
- [0073] 이때, 커버글라스(160)의 측벽(163)에는 블랙잉크(165)가 도포되어 있어, 백라이트 유닛(120)의 가장자리를 두르는 커버글라스(160)의 측벽(163)을 통해 빛샘 현상이 발생하지 않도록 하는 것이 바람직하다.
- [0074] 이와 같이 모듈화된 액정표시장치(100)는 백라이트 유닛(120) 및 액정패널(110)의 가장자리를 두르기 위한 별도의 가이드패널(도 1의 30)을 삭제할 수 있어, 경량 및 박형의 액정표시장치(100)를 제공할 수 있다.
- [0075] 그리고 가이드패널(도 1의 30)을 삭제함으로써, 가이드패널(도 1의 30)과 커버버튼(150)의 체결을 위해 구비해야 했던 커버버튼(150)의 측면 및 후크타입의 돌기와 같은 고정구조 또한 생략할 수 있어, 최근 경량 및 박형 외에도 요구되고 있는 표시영역은 넓게 그리고 표시영역 이외의 비표시영역인 베젤(bezel)영역은 가능한 작게 형성하는 좁은베젤(narrow bezel)을 갖는 액정표시장치(100)를 제공할 수 있다.
- [0076] 또한, 커버글라스(160)를 액정패널(110)의 전방으로 부착시키는 과정에서 접착레진(170)의 블리드현상이 발생하더라도, 블리드현상에 의해 액정표시장치(100)의 두께 불량이 발생하는 것을 방지할 수 있으며 또한 화상의 휘도 차이로 인한 얼룩이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

- [0077] 이에 대해 좀더 자세히 살펴보면, 액정패널(110)과 커버글라스(160)는 액정패널(110)과 커버글라스(160)의 수평면(161) 사이의 전면으로 도포되는 접착레진(170)을 통해 서로 부착 및 고정되는데, 액정패널(110)의 전방으로 커버글라스(160)의 수평면(161)을 부착시키는 과정에서, 이때 액정패널(110)과 커버글라스(160)의 수평면(161) 사이의 전면으로 도포되는 접착레진(170)이 커버글라스(160)와 액정패널(110)로 가해지는 가압에 의해 커버글라스(160)의 수평면(161)과 액정패널(110) 사이로 넘쳐 흐르게 되는 블리드현상이 발생하게 된다.
- [0078] 이때, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치(100)는 도 4에 도시한 바와 같이, 커버글라스(160)의 수평면(161)과 액정패널(110) 사이로 넘쳐 흐르는 접착레진(170)이 커버글라스(160)의 측벽(163)과 액정패널(110) 사이로 위치하게 된다.
- [0079] 이때, 커버글라스(160)의 수평면(161)과 액정패널(110) 사이로 넘쳐 흐르는 접착레진(170)은 커버글라스(160)의 측벽(163)에 의해 커버글라스(160)의 수평면(161)과 액정패널(110) 사이에서 넘쳐 흐르는 양이 일정하게 유지되게 된다.
- [0080] 따라서, 접착레진(170)의 함착 두께의 편차가 발생하는 것을 방지하여, 모듈화된 액정표시장치(100)의 두께 불량 발생을 방지할 수 있다.
- [0081] 또한, 접착레진(170)의 함착 두께의 편차에 의해 화상으로 휘도 차이로 인한 얼룩 현상이 발생하는 것을 방지하여, 표시품질이 향상된 액정표시장치(100)를 제공할 수 있다.
- [0082] 여기서, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치(100)는 커버글라스(160)의 수평면(161)과 액정패널(110)을 부착시키기 위한 접착레진(170)을 경화된 후에도 탄성력을 갖는 광접착레진을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0083] 이를 통해, 커버글라스(160)의 수평면(161)과 액정패널(110) 사이로 넘쳐 흐른 접착레진(170)이 커버글라스(160)의 측벽(163)과 액정패널(110) 사이 그리고 커버글라스(160)의 측벽(163)과 백라이트 유닛(120)의 사이로 위치하도록 하여, 접착레진(170)이 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)의 가장자리를 두르도록 형성할 수 있다.
- [0084] 이와 같이, 접착레진(170)이 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)의 가장자리를 두르게 형성할 경우, 모듈화된 액정표시장치(100) 내에서 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)의 유동이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0085] 또한, 모듈화된 액정표시장치(100)로 외부로부터 충격이 가해져도 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 접착레진(170)에 의해 가장자리가 둘러져, 접착레진(170)의 탄성력에 의해 외부로부터 가해지는 충격이 완충되도록 할 수 있다.
- [0086] 따라서, 외부의 충격에 의해 액정패널(110)이 파손되거나 백라이트 유닛(120)의 파손이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0087] 그리고 이와 같이 모듈화된 액정표시장치(100)는 도 5에 도시한 바와 같이 커버버튼(150)의 배면으로 구동회로(미도시)가 장착된 후 외장케이스(190)에 의해 모듈화되어, 사용자가 실제 사용가능한 모니터 등의 디스플레이 장치로 완성된다.
- [0088] 이때, 외장케이스(190)는 커버버튼(150)의 배면으로 위치하여 커버글라스(160)의 가장자리와 폼패드(191)를 통해 부착되어 모듈화되는데, 이때, 커버글라스(160)의 측벽(163)을 커버글라스(160)의 수평면(161)의 끝단 가장자리로부터 내측으로 일정간격 이격되어 위치되도록 하여, 외장케이스(190)의 측면이 커버글라스(160)의 측벽(163)의 외측을 두르며 커버글라스(160)의 수평면(161)의 끝단 가장자리로 부착되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0089] 이를 통해, 외장케이스(190)에 의해 액정표시장치(100)의 베젤영역이 넓어지는 것을 방지할 수 있다.
- [0090] 한편, 액정패널(110)을 커버글라스(160)의 수평면(161) 상에 부착 및 고정시키는 과정에서, 액정패널(110)과 커버글라스(160)의 수평면(161) 사이로 가해지는 가압에 의해 커버글라스(160)의 측벽(163)과 액정패널(110) 사이로 넘쳐 흐른 접착레진(170)은 백라이트 유닛(120)의 가장자리와 커버글라스(160)의 측벽(163) 사이를 넘쳐 백라이트 유닛(120)의 배면으로까지 노출되게 된다.
- [0091] 접착레진(170)이 백라이트 유닛(120)의 배면으로 노출될 경우, 백라이트 유닛(120)의 배면으로 위치하는 커버버튼(150)의 들뜸 현상 등을 야기하게 되며, 이를 통해, 커버버튼(150)과 커버글라스(160)를 조립 및 체결하는 과정이 매우 어려워지게 된다.

- [0092] 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 커버글라스(160)는 도 6에 도시한 바와 같이 커버글라스(160)의 측벽(163)에 홈(167)을 형성하여, 백라이트 유닛(120)의 가장자리와 커버글라스(160)의 측벽(163) 사이를 넘치는 접착레진(170)은 홈(167)을 통해 커버글라스(160)의 외부로 흐르도록 할 수 있다.
- [0093] 이를 통해, 접착레진(170)이 백라이트 유닛(120)의 배면으로 넘쳐 커버버튼(150)의 들뜸 현상을 야기하게 되는 것을 방지할 수 있다.
- [0094] 이때, 커버글라스(160)의 측벽(163)에 구비된 홈(167)을 통해 흐르는 접착레진(170)은 홈(167) 주위만을 간단하게 세정하여 제거할 수 있다.
- [0095] 따라서, 가이드패널(도 1의 30)과 커버버튼(도 1의 50) 외부로 오염되는 접착레진(미도시)의 세정공정에 비해 접착레진(170)의 세정공정을 단순화할 수 있어, 공정시간을 단축할 수 있으며 공정비용을 절감할 수 있으므로, 공정의 효율성을 향상시킬 수 있다.
- [0096] 한편, 홈(167)의 위치는 커버글라스(160)의 측벽(163) 내에서 어느곳에 위치하여도 무방하지만, 홈(167)을 커버글라스(160)의 수평면(161)으로부터 멀리 위치하는 측벽(163)의 끝단에 위치하도록 하는 것이 바람직한데, 이를 통해 백라이트 유닛(120)의 가장자리와 커버글라스(160)의 측벽(163) 사이를 넘쳐 흐르는 접착레진(170)이 백라이트 유닛(120)의 배면으로 노출되지 않고 외부로 흐르도록 하는 것이 바람직하다.
- [0097] 도 7a ~ 7e는 본 발명의 액정표시장치의 모듈화공정을 공정 흐름에 따라 도시한 공정흐름도이다.
- [0098] 도 7a에 도시한 바와 같이, 수평면(161)과 수평면(161)의 가장자리로부터 수직 돌출되는 측벽(163)으로 이루어지는 커버글라스(160)를 준비하는데, 이때, 커버글라스(160)는 측벽(163)이 상측으로 향하고 수평면(161)의 외측이 바닥면과 밀착되도록 위치시켜, 수평면(161)과 측벽(163)의 내측으로 수납공간(A)을 정의하게 된다.
- [0099] 이때, 측벽(163)의 외측으로는 블랙잉크(165)가 도포되어 있으며, 커버글라스(160)의 수납공간(A)의 수평면(161)의 내측으로 접착레진(170)이 도포되어 있다.
- [0100] 다음으로, 도 7b에 도시한 바와 같이 커버글라스(160)에 정의된 수납공간(A)으로 양면으로 편광판(11a, 119b)이 부착된 액정패널(110)을 안착시키는데, 액정패널(110)은 수평면(161) 내측과 접착레진(170)을 사이에 두고 위치시킨 후, 액정패널(110)을 가압하여 액정패널(110)을 커버글라스(160)의 수평면(161)의 내측으로 부착시킨다.
- [0101] 이때, 액정패널(110)을 가압하는 과정에서 액정패널(110)의 측면으로 액정패널(110)과 수평면(161) 사이로부터 접착레진(170)이 넘쳐 흐르도록 하여, 접착레진(170)이 액정패널(110)의 측면을 두르도록 할 수 있다.
- [0102] 다음으로, 도 7c에 도시한 바와 같이 커버글라스(160)의 수납공간(A) 상의 액정패널(110)의 상부로 백라이트 유닛(120)을 안착하는데, 액정패널(110) 상부로 차광데이프(128)와 광학시트(121), 도광판(123), 반사판(125)을 순차적으로 안착시킨 후, 도광판(123)의 입광면과 대면하도록 LED어셈블리(129)를 위치시킨다.
- [0103] 이때, 액정패널(110)의 상부로 백라이트 유닛(120)을 안착시키는 과정에서, 백라이트 유닛(120)을 가압하여 백라이트 유닛(120)의 측면으로 액정패널(110)과 수평면(161) 사이로부터 접착레진(170)이 넘쳐 흐르도록 하여, 접착레진(170)이 백라이트 유닛(120)의 측면을 두르도록 할 수 있다.
- [0104] 마지막으로 도 7d에 도시한 바와 같이 커버글라스(160)의 측벽(163)의 하부면에 양면접착테이프(180)를 통해 커버버튼(150)을 부착하는데, 이때 커버버튼(150)은 내면이 커버글라스(160)의 수납공간(A)을 향하도록 부착한다.
- [0105] 이로써, 도 7e에 도시한 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치(100)의 모듈화 공정이 완료된다.
- [0106] 전술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치(100)는 커버글라스(160)를 수평면(161)과 수평면(161)의 가장자리로부터 수직한 측벽(163)을 갖도록 형성하여, 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)을 커버글라스(160)와 커버버튼(150)을 통해 일체로 모듈화함으로써, 기존의 백라이트 유닛(도 1의 20) 및 액정패널(도 1의 10)의 가장자리를 두르기 위해 구비되었던 가이드패널(도 1의 30)을 삭제할 수 있어, 경량 및 박형 그리고 좁은 베젤의 액정표시장치(100)를 제공할 수 있다.
- [0107] 또한, 커버글라스(160)를 액정패널(110)의 전방으로 부착시키는 과정에서 접착레진(170)의 블리드현상이 발생하

더라도 블리드현상에 의해 액정표시장치(100)의 두께 불량이 발생하는 것을 방지할 수 있으며 또한 화상의 휘도 차이로 인한 얼룩이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

[0108] 또한, 블리드현상에 의한 접착레진(170)의 세정공정을 단순화할 수 있어, 공정시간을 단축할 수 있으며 공정비용을 절감할 수 있으므로, 공정의 효율성을 향상시킬 수 있다.

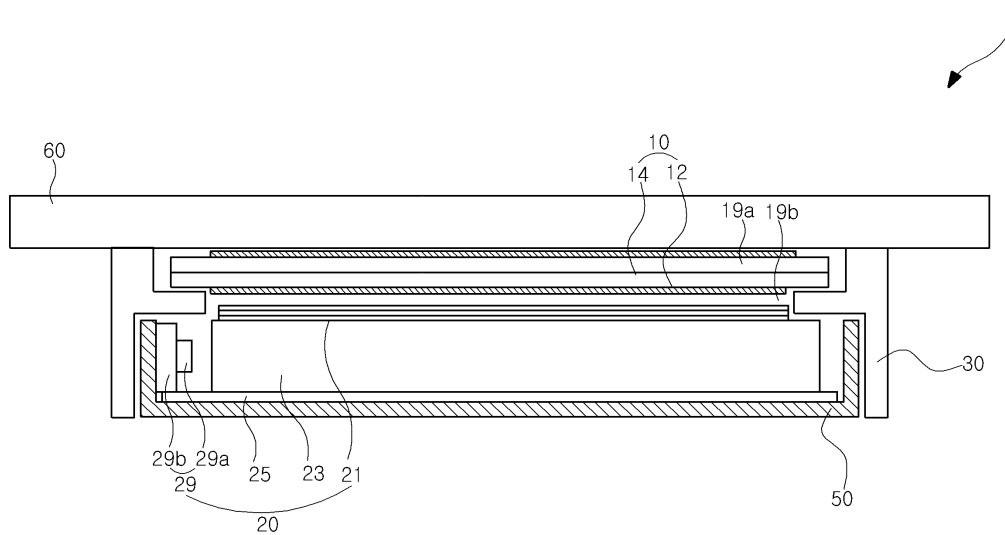
[0109] 본 발명은 상기 실시예로 한정되지 않고, 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양하게 변경하여 실시할 수 있다.

부호의 설명

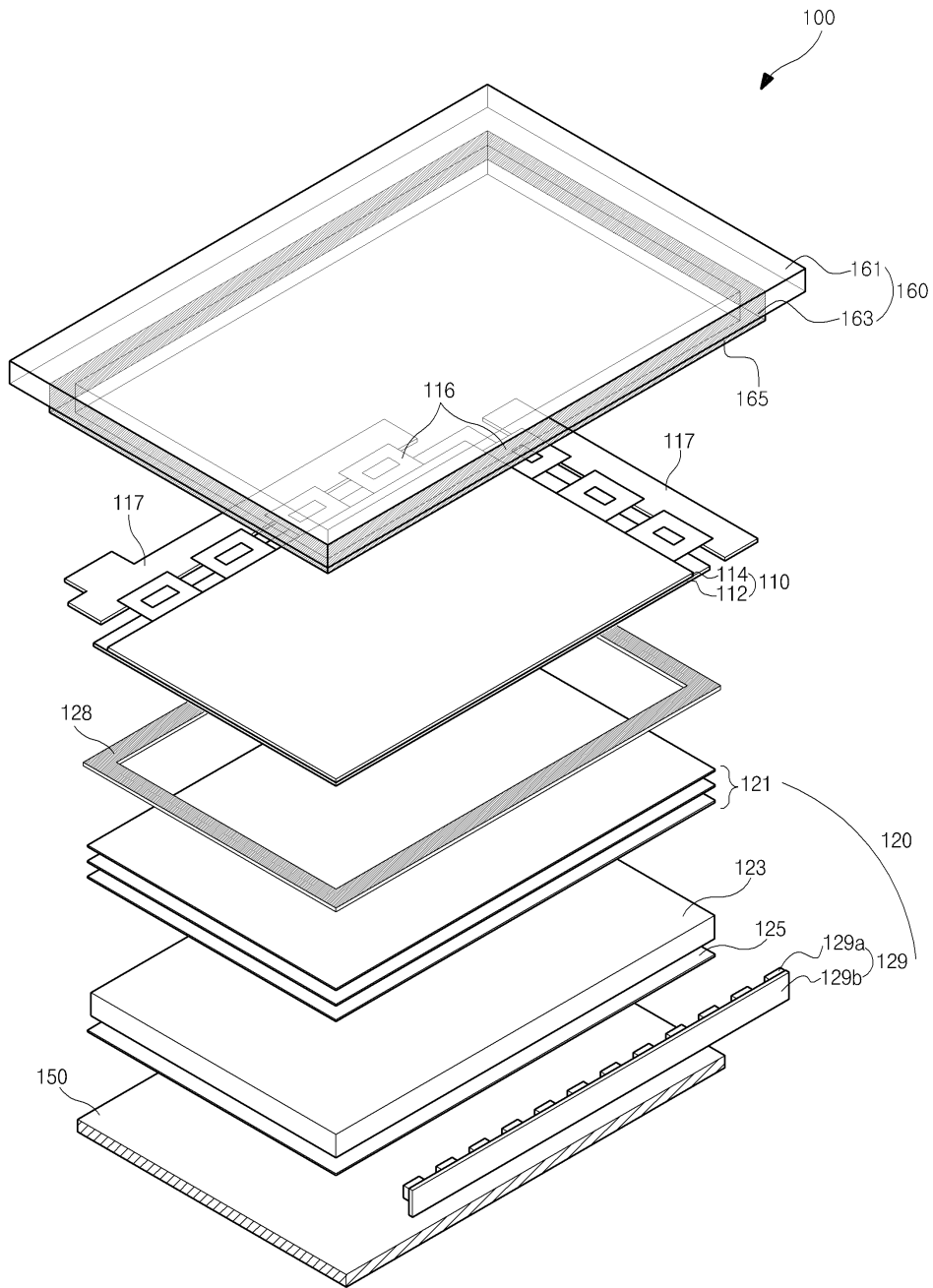
- [0110] 100 : 액정표시장치
- 110 : 액정패널(112, 114 : 제 1 및 제 2 기판)
- 119a, 119b : 편광판
- 120 : 백라이트 유닛(121 : 광학시트, 123 : 도광판, 125 : 반사판, 128 : 차광테이프, 129 : LED어셈블리(129a : LED, 129b : PCB))
- 150 : 커버버튼
- 160 : 커버글라스(161 : 수평면, 163 : 측벽, 165 : 블랙잉크)
- 170 : 접착레진
- 180 : 양면접착테이프

도면

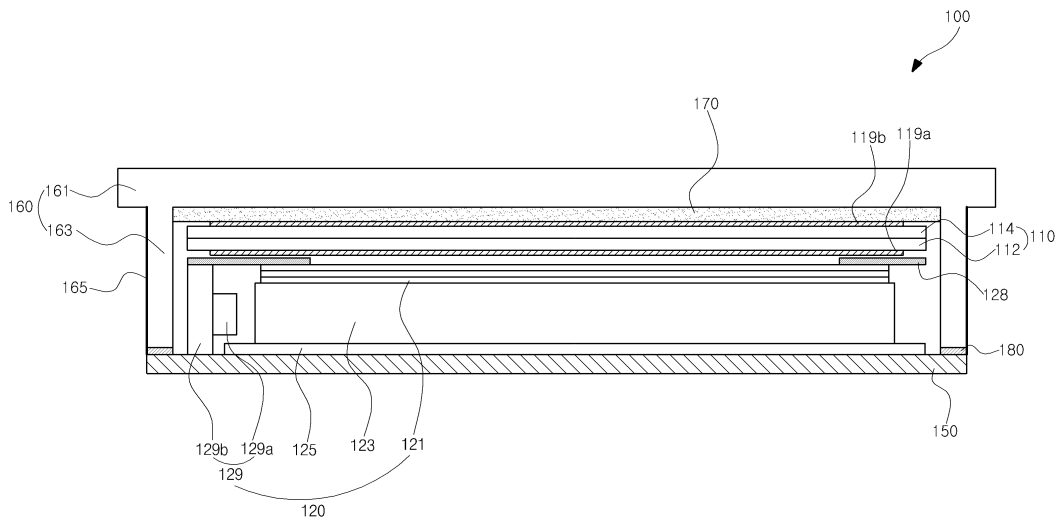
도면1



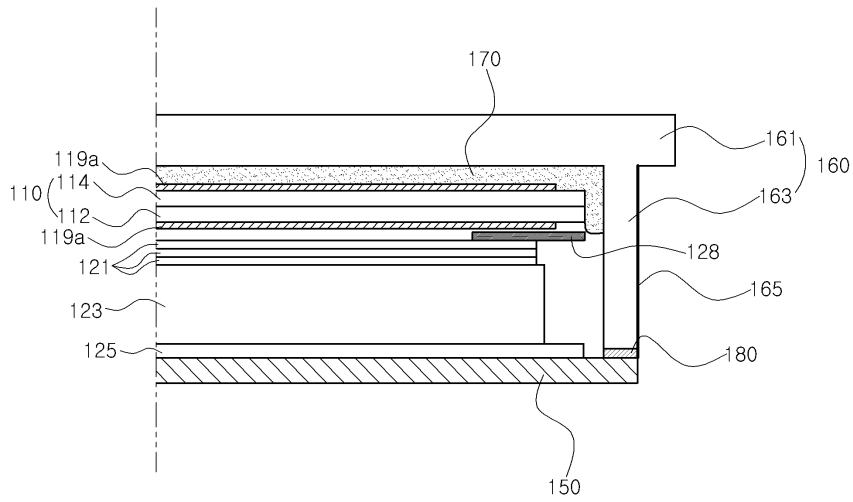
도면2



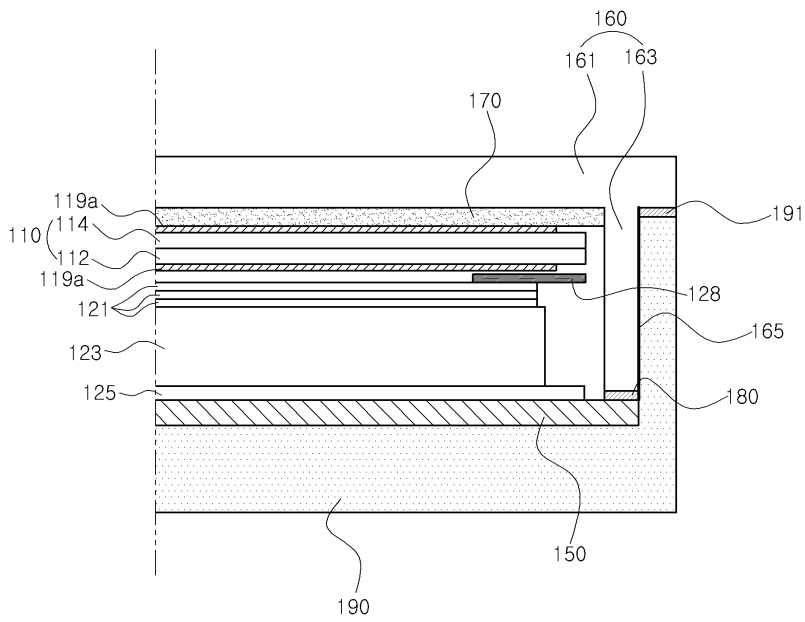
도면3



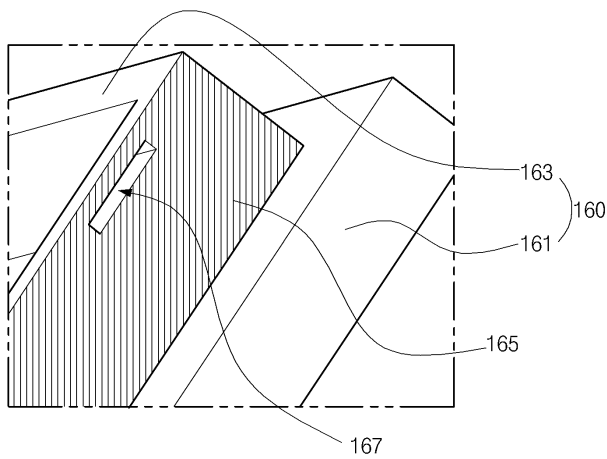
도면4



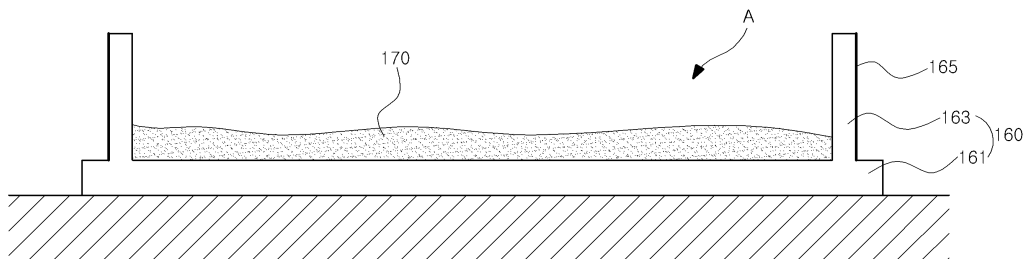
도면5



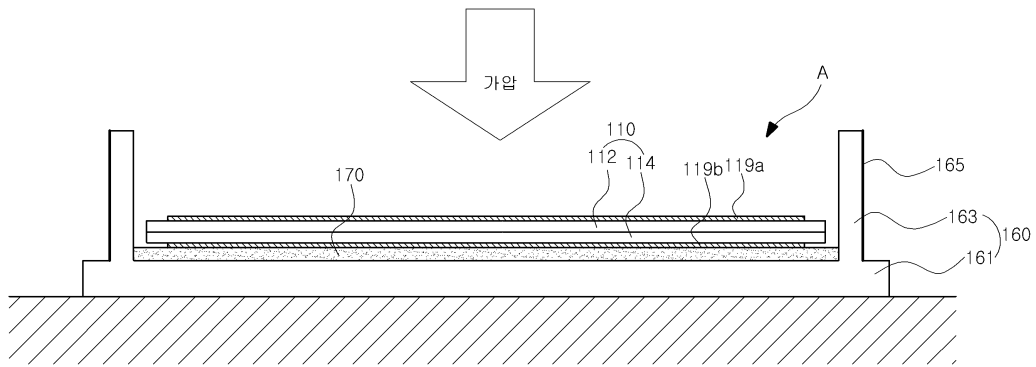
도면6



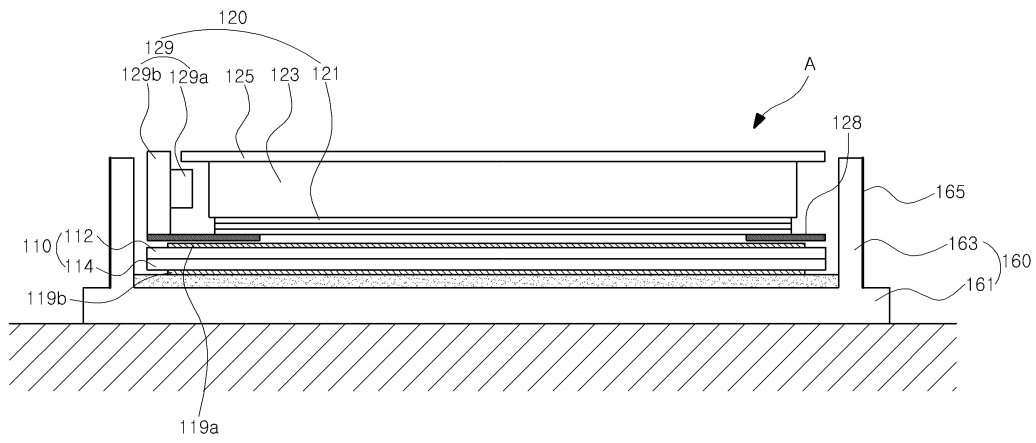
도면7a



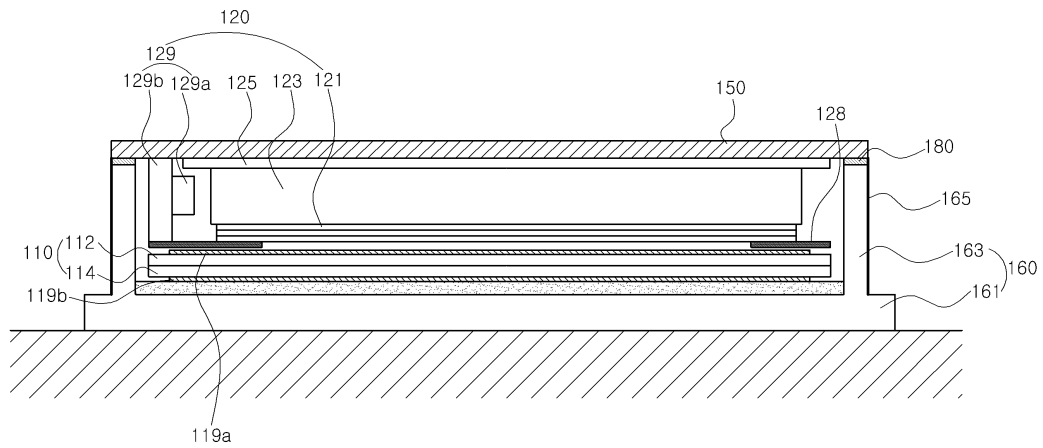
도면7b



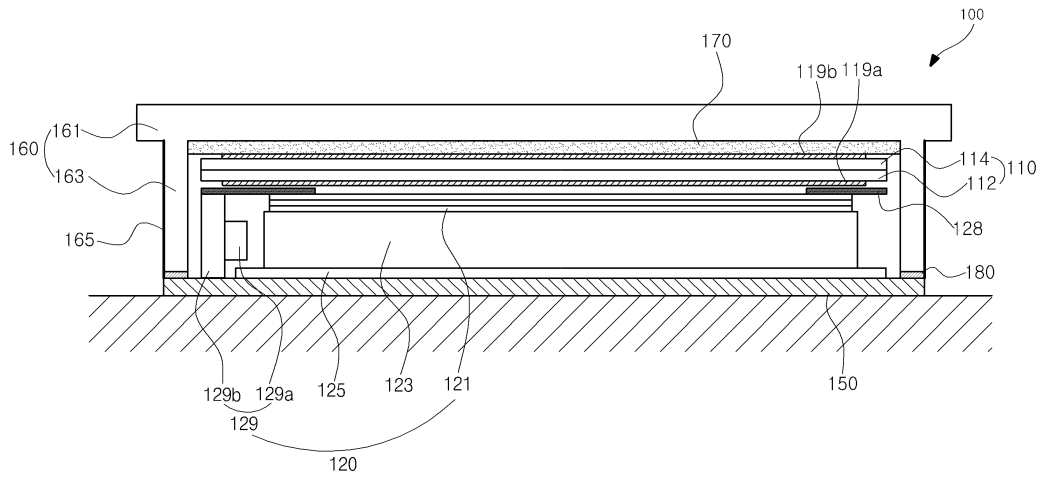
도면7c



도면7d



도면7e



专利名称(译)	标题：液晶显示装置和液晶显示装置的模块化方法		
公开(公告)号	KR1020160089943A	公开(公告)日	2016-07-29
申请号	KR1020150009436	申请日	2015-01-20
[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	JANG SANG HO 장상호		
发明人	장상호		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/1336 G02F2001/133314 G02F2202/28 G02F2001/133331		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器，尤其涉及液晶显示器的模块化方法和包括盖玻璃的液晶显示器。为了从水平面和水平面的边缘具有垂直侧壁，本发明的特征形成盖玻璃，并且液晶面板和背光单元通过盖玻璃和***模块化成一体。以这种方式，可以删除为了佩戴液晶面板的边缘和现有的背光单元而配备的引导面板，并且可以提供重量轻，窄边框的薄和液晶显示器。此外，在将盖玻片安装到液晶面板的前面的过程中，虽然防止粘附树脂的渗出现象产生了液晶显示器的厚度缺陷，但是它可以通过渗出的单体产生而且还可以防止，由于图像的亮度差异而产生的污迹。此外，可以简化通过排出现象的粘附树脂的清洁过程，并且可以在缩短加工时间的同时降低加工成本。因此，可以提高该过程的有效性。

