(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0061453
(43) 공개일자 2016년06월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0163121
(22) 출원일자 2014년11월21일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
주석일
대구 북구 구암서로 41, 304동 206호 (구암동, 그린빌3차)
신재민
대구 중구 달구벌대로 1950, 101동 1606호 (남산동, 남산그린타운)
탁현우
경북 경산시 경산로 26, 202동 604호 (옥곡동, 부영우리마을)
(74) 대리인
김기문

전체 청구항 수 : 총 8 항

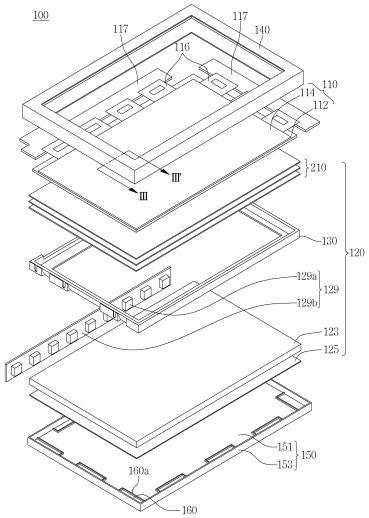
(54) 발명의 명칭 **액정표시장치**

(57) 요 약

본 발명은 액정표시장치를 개시한다. 개시된 본 발명의 액정표시장치는, 액정표시패널; 상기 액정표시패널에 면광원을 공급하도록 복수개의 발광 다이오드를 포함하는 광원과, 상기 광원을 면광원으로 변환하는 도광판과, 상기 도광판 상부에 배치된 광학시트와, 상기 도광판 하부에 배치되어 있는 반사판을 구비한 백라이트 유닛; 상기 액정표시패널을 고정하는 서포트메인; 및 상기 액정표시패널, 서포트메인 및 백라이트 유닛이 수납되는 하부커버를 포함하고, 상기 하부커버의 내측에는 상기 서포트메인과 체결을 위한 적어도 하나 이상의 고정홀을 구비하고, 상기 고정홀 주위의 하부커버에는 지지부가 배치된 것을 특징으로 한다.

본 발명의 액정표시장치는, 하부커버에 서포트메인이 직접 체결될 수 있는 고정홀을 형성하여, 액정표시패널의 네변을 서포트메인에 모두 부착하여, 광학시트의 주름 발생 및 액정표시패널의 들뜸 불량을 개선한 효과가 있다.

대 표 도 - 도3



명 세 서

청구범위

청구항 1

액정표시패널;

상기 액정표시패널에 면광원을 공급하도록 복수개의 발광 다이오드를 포함하는 광원과, 상기 광원을 면광원으로 변환하는 도광판과, 상기 도광판 상부에 배치된 광학시트와, 상기 도광판 하부에 배치되어 있는 반사판을 구비한 백라이트 유닛;

상기 액정표시패널을 고정하는 서포트메인; 및

상기 액정표시패널, 서포트메인 및 백라이트 유닛이 수납되는 하부커버를 포함하고,

상기 하부커버의 내측에는 상기 서포트메인과 체결을 위한 적어도 하나 이상의 고정홀을 구비하고, 상기 고정홀 주위의 하부커버에는 지지부가 배치된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 액정표시패널의 네변은 상기 서포트메인에 접착필름으로 고정된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 하부커버의 고정홀은 상기 서포트메인의 하측으로 연장된 고정부와 직접 체결되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 지지부는 상기 하부커버의 수평면으로부터 수직한 방향으로 절곡된 구조이고, 상기 지지부의 상면은 상기 서포트메인과 접촉되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

액정표시패널;

상기 액정표시패널에 면광원을 공급하도록 복수개의 발광 다이오드를 포함하는 광원과, 상기 광원을 면광원으로 변환하는 도광판과, 상기 도광판 상부에 배치된 광학시트와, 상기 도광판 하부에 배치되어 있는 반사판을 구비한 백라이트 유닛;

상기 액정표시패널을 고정하는 서포트메인; 및

상기 액정표시패널, 서포트메인 및 백라이트 유닛이 수납되는 하부커버를 포함하고,

상기 하부커버의 모서리 영역에는 상기 서포트메인과 체결을 위한 고정홀을 구비하고, 상기 고정홀 주위의 하부커버에는 상기 도광판의 상면보다 높게 차단부가 배치된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 액정표시패널의 네변은 상기 서포트메인에 접착필름으로 고정된 것을 특징으로 하는 액정

표시장치.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 하부커버의 고정홀은 상기 서포트메인의 하측으로 연장된 고정부와 직접 체결되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 하부커버는 사각형 구조의 수평면과 상기 수평면 둘레를 따라 절곡된 측면을 포함하고,

상기 하부커버의 네모서리 영역에는 상기 측면보다 낮은 높이를 갖는 단차면을 구비한 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 광학시트의 주름 발생을 방지하고, 빛샘 불량을 개선한 액정표시장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근에 액정표시장치는 소비전력이 낮고, 휴대성이 양호한 기술 집약적이며, 부가가치가 높은 차세대 첨단 디스플레이(display) 소자로 각광받고 있다.

[0003] 이러한 액정표시장치 중에서도 각 화소(pixel)별로 전압의 온(on),오프(off)를 조절할 수 있는 스위칭 소자인 박막트랜지스터가 구비된 액티브 매트릭스형 액정표시장치가 해상도 및 동영상 구현능력이 뛰어나 가장 주목받고 있다.

[0004] 일반적으로, 액정표시장치는 박막트랜지스터 및 화소전극을 형성하는 어레이 기판 제조 공정과 컬러필터 및 공통 전극을 형성하는 컬러필터 기판 제조 공정을 통해 각각 어레이 기판 및 컬러필터 기판을 형성하고, 이들 두 기판 사이에 액정을 개재하는 셀 공정을 거쳐 완성된다.

[0005] 하지만, 액정표시장치는 자체 발광요소를 갖추지 못한 관계로 투과율 차이를 화상으로 표시하기 위해서 별도의 광원을 요구하고, 이를 위해 액정표시패널 배면에는 광원(光源)이 내장된 백라이트(backlight) 유닛이 배치된다.

[0006] 이러한, 백라이트 유닛은 광원의 위치에 따라 직하형(Direct Type)과 측면형(Edge Type)으로 구분되는데, 직하형 방식의 백라이트 유닛은 광원을 액정표시패널 하부에 배치함으로써 광원으로부터 출사되는 빛을 직접적으로 액정표시패널에 공급하는 방식이고, 측면형 방식의 백라이트 유닛은 액정표시패널 하부에 도광판을 배치하고, 광원을 도광판의 적어도 일측면에 배치함으로써 도광판에서의 굴절 및 반사를 이용하여 광원으로부터 출사되는 빛을 간접적으로 액정표시패널에 공급하는 방식이다.

[0007] 여기서, 백라이트 유닛의 광원으로는 냉음극형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp:CCFL)나 외부전극형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp:EEFL)와 같은 형광램프가 많이 사용되어 왔으나, 최근 액정표시장치의 박형화, 경량화 추세에 따라 소비전력, 무게, 휘도 등에서 장점을 가지는 발광 다이오드(Light Emitting Diode: LED)가 형광램프를 대체해 가고 있다.

[0008] 도 1은 종래 기술에 따른 액정표시장치의 도면이고, 도 2a 및 도 2b는 상기 도 1의 Ⅰ-Ⅰ'선과 Ⅱ-Ⅱ'선을 절단한 단면도이다.

[0009] 도 1 내지 도 2b를 참조하면, 종래기술에 따른 액정표시장치(50)는 상부커버(40)와 하부커버(18) 내에 액정표시

패널(10)과 백라이트 유닛이 일체로 조립된다.

[0010] 상기 상부커버(40)는 중앙이 개방된 사각테 구조로 형성되어, 상기 액정표시패널(10)의 표시영역을 중심으로 가장자리 둘레를 고정한다. 상기 상부커버(40)는 판금 공정에 의해 샤시 또는 금속판 형태로 형성된다.

[0011] 상기 백라이트 유닛은 발광 다이오드(미도시, 이하, LED라 함)를 포함하는 광원, 상기 광원으로부터 발생하는 광을 면광원으로 변환하는 도광판(15), 상기 도광판(15) 하부에 배치되는 반사판(17), 상기 도광판(15) 상부에 배치되는 광학시트(12)를 포함한다.

[0012] 상기 백라이트 유닛은 하부커버(18) 내측에 수납되고, 서포트 메인(16)에 의해 고정되며, 상기 액정표시패널(10)은 상기 서포트 메인(16) 상에 안착된다. 도면에 도시하였지만, 설명하지 않은 11a 및 11b는 하부 편광판과 상부 편광판이다.

[0013] 도 2a 및 도 2b를 참조하면, 상기 하부커버(18) 내측에 배치되는 서포트 메인(16)은 제1 및 제3 접착필름(22, 24)에 의해 상기 하부커버(18)의 바닥면에 고정된다.

[0014] 도면에서는 액정표시장치(50)의 Ⅰ-Ⅰ'선과 Ⅱ-Ⅱ'선을 중심으로 도시하였지만, 액정표시패널(10)의 네 변과 대응되는 상기 서포트 메인(16) 네 변의 하면에는 접착필름이 모두 부착되어 있다.

[0015] 즉, 상기 서포트 메인(16)은 상기 액정표시패널(10) 네변에 대응되도록 사각 테 형상을 갖는데, 상기 서포트 메인(16) 네변의 하측에는 제1 및 제3 접착필름(22, 24)과 같이 접착필름에 의해 상기 하부커버(18)에 고정된다.

[0016] 상기 액정표시패널(10) 역시 도 2a에 도시된 바와 같이, 상기 서포트 메인(16)에 제2 접착필름(23)으로 고정되는데, 상기 액정표시패널(10)은 네변 중 세변에 대해서만 접착필름이 부착되어, 상기 서포트 메인(16)에 고정된다.

[0017] 이는 상기 액정표시패널(10)의 네변이 모두 접착필름에 의해 서포트 메인(16)과 고정되면, 상기 액정표시장치(50)의 재조립 공정 및 리페어 공정시 액정표시패널(10) 및 백라이트 유닛까지 분해야 하기 때문이다.

[0018] 또한, 상기 액정표시패널(10)을 고정하는 접착필름의 접착력이 강하기 때문에 재조립 공정에서 액정표시패널(10)이 파손되기 때문에 액정표시패널(10)의 네변 모두를 접착필름에 의해 고정할 수 없다.

[0019] 하지만, 도 2b에 도시된 바와 같이, 액정표시패널(10) 중 세변만 접착필름을 사용하고, 한변에는 접착필름을 부착하지 않으면(Ⅱ-Ⅱ'선), 접착필름이 존재하지 않는 영역에서 액정표시패널(10)의 들뜸 불량과 광학시트(12)의 주름 불량(A 영역)이 발생되는 문제가 있다.

[0020] 또한, 상기 액정표시패널(10)이 들뜨거나 광학시트(12)에 주름이 발생되면, 상기 도광판(15)에서 발생되는 빛이 이를 통하여 외부로 새어나가 빛샘 불량을 야기한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0021] 본 발명은, 하부커버에 서포트메인이 직접 체결될 수 있는 고정홀을 형성하여, 액정표시패널의 네변을 서포트메인에 모두 부착하여, 광학시트의 주름 발생 및 액정표시패널의 들뜸 불량을 개선한 액정표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0022] 또한, 본 발명은, 하부커버에 서포트메인이 직접 체결될 수 있는 고정홀과 차단부를 형성하여, 서포트메인의 조립성을 개선하면서 액정표시장치의 모서리 영역에서 발생되는 빛샘 불량을 제거한 액정표시장치를 제공하는데 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0023] 상기와 같은 종래 기술의 과제를 해결하기 위한 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치는, 액정표시패널을 포함하고, 상기 액정표시패널에 면광원을 공급하도록 복수개의 발광 다이오드를 포함하는 광원과, 상기 광원을 면광원으로 변환하는 도광판과, 상기 도광판 상부에 배치된 광학시트와, 상기 도광판 하부에 배치되어 있는 반사판을 구비한 백라이트 유닛을 포함하며, 상기 액정표시패널을 고정하는 서포트메인을 포함하고, 상기 액정표

시패널, 서포트메인 및 백라이트 유닛이 수납되는 하부커버를 포함하며, 상기 하부커버의 내측에는 상기 서포트메인과 체결을 위한 적어도 하나 이상의 고정홀을 구비하고, 상기 고정홀 주위의 하부커버에는 지지부가 배치됨으로써, 광학시트의 주름 발생 및 액정표시패널의 들뜸 불량을 개선한 효과가 있다.

[0024] 또한, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치는, 액정표시패널을 포함하고, 상기 액정표시패널에 면광원을 공급하도록 복수개의 발광 다이오드를 포함하는 광원과, 상기 광원을 면광원으로 변환하는 도광판과, 상기 도광판 상부에 배치된 광학시트와, 상기 도광판 하부에 배치되어 있는 반사판을 구비한 백라이트 유닛을 포함하며, 상기 액정표시패널을 고정하는 서포트메인을 포함하고, 상기 액정표시패널, 서포트메인 및 백라이트 유닛이 수납되는 하부커버를 포함하며, 상기 하부커버의 모서리 영역에는 상기 서포트메인과 체결을 위한 고정홀을 구비하고, 상기 고정홀 주위의 하부커버에는 상기 도광판의 상면보다 높게 차단부가 배치됨으로써, 광학시트의 주름 발생 및 액정표시패널의 들뜸 불량을 개선한 효과가 있다.

발명의 효과

[0025] 본 발명의 액정표시장치는, 하부커버에 서포트메인이 직접 체결될 수 있는 고정홀을 형성하여, 액정표시패널의 네변을 서포트메인에 모두 부착하여, 광학시트의 주름 발생 및 액정표시패널의 들뜸 불량을 개선한 효과가 있다.

[0026] 또한, 본 발명의 액정표시장치는, 하부커버에 서포트메인이 직접 체결될 수 있는 고정홀과 차단부를 형성하여, 서포트메인의 조립성을 개선하면서 액정표시장치의 모서리 영역에서 발생되는 빛샘 불량을 제거한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 종래 기술에 따른 액정표시장치의 도면이다.

도 2a 및 도 2b는 상기 도 1의 Ⅰ-Ⅰ'선과 Ⅱ-Ⅱ'선을 절단한 단면도이다.

도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이다.

도 4는 상기 도 3의 Ⅲ-Ⅲ'선을 절단한 단면도이다.

도 5a 및 도 5b는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 서포트 메인과 하부커버의 조립 구조를 도시한 도면이다.

도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이다.

도 7a 및 도 7b는 본 발명의 제2실시예에 따른 하부커버의 모서리 영역의 구조를 도시한 도면이다.

도 8a 및 도 8b는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 서포트 메인과 하부커버의 조립 구조를 도시한 도면이다.

도 9는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 모서리 영역을 도시한 도면이다.

도 10은 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 모서리 영역에서 빛샘이 차단되는 모습을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0029] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

[0030] 본 명세서 상에서 언급한 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.

[0031] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.

[0032] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.

[0033] 시간 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~후에', '~에 이어서', '~다음에', '~전에' 등으로 시간 적 선후 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 연속적이지 않은 경우도 포함할 수 있다.

[0034] 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있다.

[0035] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하고, 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시할 수도 있다.

[0036] 이하, 본 발명의 실시예들은 도면을 참고하여 상세하게 설명한다. 그리고 도면들에 있어서, 장치의 크기 및 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

[0037] 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이고, 도 4는 상기 도 3의 Ⅲ-Ⅲ'선을 절단한 단면도이다.

[0038] 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(100)는 액정표시패널(110)과 백라이트 유닛(120) 그리고 액정표시패널(110)과 백라이트 유닛(120)을 모듈화하기 위한 서포트메인(130)과 하부커버(150) 그리고 탑커버(140)로 구성된다.

[0039] 이들 각각에 대해 좀더 자세히 살펴보면, 액정표시패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 탑커버(140)와 서포트메인(130) 그리고 하부커버(150)를 통해 모듈화되는데, 탑커버(140)는 액정표시패널(110)의 상면 및 측면 가장자리를 덮도록 단면이 “ㄱ” 형태로 절곡된 사각테 형상으로, 탑커버(140)의 전면을 개구하여 액정표시패널(110)에서 구현되는 화상을 표시하도록 구성한다.

[0040] 또한, 상기 액정표시패널(110) 및 백라이트 유닛(120)이 안착되어 액정표시장치 전체 기구물 조립에 기초가 되는 하부커버(150)는 백라이트 유닛(120)의 배면에 밀착되는 수평면(151: 바닥면) 및 이의 가장자리가 수직하게 상향 절곡된 측면(153)으로 이루어진다.

[0041] 상기 하부커버(150)의 측면(153)은 제1측면부(153a)와 제2측면부(153b)로 구성되고, 상기 제1측면부(153a)는 상기 수평면(151)으로부터 수직으로 절곡 및 연장되며, 상기 제2측면부(153b)는 상기 제1측면부(153a) 상측에서 밴딩(bending)되어 상기 제1측면부(153a)의 외측면을 따라 상기 제1측면부(153a)와 평행하게 배치된다.

[0042] 상기와 같이 제1 및 제2 측면부들(153a, 153b)의 이중 구조로 측면(153)을 형성하는 이유는 상기 하부커버(150)가 얇은 판금으로 제작되기 때문에 백라이트 유닛(120)의 구성부들 또는 서포트 메인(130)의 유동에 의해 측면(153)이 휘는 것을 방지하기 위함이다.

[0043] 그리고 이러한 하부커버(150) 상에 안착되며 액정표시패널(110) 및 백라이트 유닛(120)의 가장자리를 두르는 일 가장자리가 개구된 사각의 테 형상의 서포트메인(130)이 탑커버(140)와 하부커버(150)와 결합된다.

[0044] 이때, 상기 탑커버(140)는 케이스탑 또는 탑케이스라 일컬어지기도 하고, 서포트메인(130)은 가이드패널 또는 메인서포트, 몰드프레임이라 일컬어지기도 하며, 하부커버(150)는 버텀커버 또는 커버버텀이라 일컬어지기도 한다.

[0045] 그리고 액정표시패널(110)은 화상표현의 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로서, 액정층을 사이에 두고 서로 대면 합착된 어레이 기판(112) 및 컬러필터 기판(114)을 포함한다.

[0046] 이때, 능동행렬 방식이라는 전제 하에 비록 도면상에 나타나지는 않았지만 통상 하부기판 또는 박막트랜지스터 기판이라 불리는 어레이 기판(112)의 내면에는 다수의 게이트라인과 데이터라인이 교차하여 화소(pixel)가 정의되고, 각각의 교차점마다 박막트랜지스터(thin film transistor : TFT)가 구비되어 각 화소에 형성된 투명 화소전극과 일대일 대응 연결되어 있다.

[0047] 그리고 상부기판이라 불리는 컬러필터 기판(114)의 내면으로는 각 화소에 대응되는 일례로 적(R), 녹(G), 청(B) 컬러의 컬러필터(color filter) 및 이들 각각을 두르며 게이트라인과 데이터라인 그리고 박막트랜지스터 등을 가리는 블랙매트릭스(black matrix)가 구비된다. 또한, 적(R), 녹(G), 청(B) 컬러의 컬러필터 및 블랙매트릭스를 덮는 투명 공통전극이 마련되어 있다.

[0048] 하지만, IPS(In-Plane Switching) 모드 또는 FFS(Fringe Field Switching) 모드 액정표시장치인 경우에는 상기 어레이 기판(112) 내에 화소전극과 공통전극이 배치될 수 있다.

[0049] 그리고 어레이 기판 및 컬러필터 기판(112, 114)의 외면으로는 특정 빛만을 선택적으로 투과시키는 제1 및 제2 편광판들(111a, 111b)이 각각 부착된다.

[0050] 이 같은 액정표시패널(110)의 적어도 일 가장자리를 따라서는 연성회로기판 이나 테이프캐리어패키지(tape carrier package : TCP) 같은 연결부재(116)를 매개로 인쇄회로기판(117)이 연결되어 모듈화 과정에서 서포트메인(130)의 측면 내지는 하부커버(150) 배면으로 적절하게 젖혀 밀착된다.

[0051] 이러한 액정표시패널(110)은 게이트구동회로의 온/오프 신호에 의해 각 게이트라인 별로 선택된 박막트랜지스터가 온(on) 되면 데이터구동회로의 신호전압이 데이터라인을 통해서 해당 화소전극으로 전달되고, 이에 따른 화소 전극과 공통전극 사이의 전기장에 의해 액정분자의 배열방향이 변화되어 투과율 차이를 나타낸다.

[0052] 아울러 본 발명에 따른 액정표시장치에는 액정표시패널(110)이 나타내는 투과율의 차이가 외부로 발현되도록 이의 배면에서 빛을 공급하는 백라이트 유닛(120)이 구비된다.

[0053] 상기 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(210)를 포함한다.

[0054] 상기 LED 어셈블리(129)는 도광판(123)의 입광면과 대면하도록 도광판(123)의 일측에 위치하며, 이러한 LED 어셈블리(129)는 다수개의 LED(129a)와, 다수개의 LED(129a)가 일정 간격 이격되어 장착되는 PCB(129b)를 포함한다.

[0055] 이러한 LED 어셈블리(129)는 다수개의 LED(129a)로부터 출사되는 빛이 PCB(129b)에 수직한 탑뷰(top view) 타입으로 이루어진다.

[0056] 이때, LED(129a)는 발광효율 및 휘도 향상을 위하여, 약 430nm 내지 450nm의 파장을 갖는 청색광을 발광하는 청색 LED로 배치되거나, 백색광을 발광하도록 적색(Red), 녹색(Green) 및 청색(Blue) LED들로 이루어질 수 있다.

[0057] 상기 반사판(125)은 도광판(123)의 배면에 위치하여, 도광판(123)의 배면을 통과한 빛을 액정표시패널(110) 쪽으로 반사시킴으로써 빛의 휘도를 향상시킨다.

[0058] 특히, 본 발명의 제1실시예에서는 서포트메인(130) 내측으로 안착부(131)가 상기 서포트메인(130)과 일체로 형성되고, 상기 안착부(131)와 상기 액정표시패널(110) 사이에는 접착필름(190)이 배치된다.

[0059] 상기 서포트메인(130)의 안착부(131)는 상기 액정표시패널(110)의 네변과 대응되도록 사각테 형상의 서포트메인(130)의 둘레에 형성된다.

[0060] 본 발명의 제1실시예에서는 종래 기술과 달리 상기 액정표시패널(110)의 네변이 상기 서포트메인(130)의 안착부(131)에 고정될 수 있도록 상기 액정표시패널(110)의 네변 영역에 접착필름(190)이 배치된다.

[0061] 또한, 상기 하부커버(150)는 측면(153)과 인접한 수평면(151)에 적어도 하나 이상의 고정홀(160)을 형성하여, 상기 서포트메인(130)이 직접 상기 하부커버(150)의 고정홀(160)에 체결되도록 하였다.

[0062] 즉, 상기 서포트메인(130)은 네변의 하측에 상기 서포트메인(130)으로부터 연장된 고정부(130a)를 구비하고, 상기 고정부(130a)는 상기 하부커버(150)에 형성된 고정홀(160)에 물리적으로 체결된다.

[0063] 따라서, 종래 액정표시장치에서는 서포트 메인(130)과 하부커버(150)를 접착필름으로 고정하였지만, 본 발명의 액정표시장치에서는 서포트 메인(130)과 하부커버(150)를 직접 조립한다.

[0064] 그러므로 본 발명의 제1실시예에서는 접착필름 및 접착필름 부착 공정을 줄일 수 있어, 조립 공정이 단순해지는 이점이 있다.

[0065] 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 서포트메인(130)의 고정부(130a)는 상기 하부커버(150)의 고정홀(160)에 삽입되어, 상기 서포트메인(130)의 수평 방향의 유동을 방지한다. 또한, 상기 서포트메인(130)은 탑커버(140)에 의해 하부커버(150)와 일체로 조립되기 때문에 수직 방향의 유동은 상기 탑커버(140)에 의해 방지된다.

[0066] 상기 하부커버(150)의 고정홀(160) 주위에는 상기 하부커버(150)와 일체로 형성된 지지부(160a)를 구비하는데, 상기 지지부(160a)는 상기 서포트메인(130)이 조립될 때, 상기 서포트메인(130)의 조립 정도를 조정하고, 상기 서포트메인(130)이 하부커버(150) 내에서 수평을 유지할 수 있도록 하는 효과가 있다.

[0067] 또한, 상기 하부커버(150)의 두께가 얇기 때문에 상기 서포트메인(130)의 고정부(130a)를 상기 하부커버(150)의 수평면(151) 만으로 고정할 수 없어, 상기 지지부(160a)는 상기 고정홀(160) 영역에서 상기 서포트메인(130)의 고정부(130a)를 일정한 면적으로 고정하는 역할을 한다.

[0068] 따라서, 상기 서포트메인(130)과 상기 하부커버(150)가 물리적으로 조립되지만, 견고한 체결력을 유지할 수 있는 효과가 있다.

[0069] 또한, 상기 지지부(160a)는 상기 하부커버(150)의 수평면(151)에서 수직 방향으로 절곡되고, 상면이 상기 서포트메인(130)과 접촉하여, 상기 서포트메인(130)을 지지하는 역할을 한다.

[0070] 따라서, 상기 지지부(160a)는 상기 서포트메인(130)이 하부커버(150)의 고정홀(160)에 과도하게 결합되어, 상기 서포트메인(130)의 고정부(130a)가 상기 하부커버(150)의 배면으로 돌출되는 것을 방지하는 기능을 한다.

[0071] 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 서포트 메인과 하부커버의 조립 구조를 도시한 도면이다.

[0072] 도 2와 함께 도 5a 및 도 5b를 참조하면, 상기 하부커버(150)의 고정홀(160)은 하부커버(150)의 수평면(151)에 형성되어 있고, 상기 고정홀(160)과 대응되는 서포트메인(130)에는 일부가 연장된 고정부(130a)가 형성되어 있다.

[0073] 상기 서포트메인(130)의 고정부(130a)는 상기 하부커버(150)의 고정홀(160)에 삽입되어 체결된다.

[0074] 상기 하부커버(150)의 수평면(151) 상에는 반사판(125), 도광판(123) 및 광학시트(210)가 배치되어 있고, 상기 액정표시패널(110)은 상기 서포트메인(130)의 안착부(131)에서 접착필름(190)으로 고정된다.

[0075] 본 발명에서는 상기 액정표시패널(110)의 네변이 모두 상기 서포트메인(130)의 안착부(131)에 고정되기 때문에 종래 기술에서 발생하던 액정표시패널(110)의 들뜸 불량 및 빛샘 불량을 제거하였다.

[0076] 또한, 본 발명에서는 상기 서포트메인(130)과 하부커버(150)를 물리적 체결에 의해 고정하기 때문에 재조립 공정시 액정표시패널(110) 손상 없이 공정을 진행할 수 있는 이점이 있다.

[0077] 이와 같이, 본 발명은, 본 발명의 액정표시장치는, 하부커버에 서포트메인이 직접 체결될 수 있는 고정홀을 형성하여, 액정표시패널의 네변을 서포트메인에 모두 부착하여, 광학시트의 주름 발생 및 액정표시패널의 들뜸 불량을 개선한 효과가 있다.

[0078] 또한, 상기 액정표시패널의 들뜸 불량으로 발생될 수 있는 빛샘 불량을 제거할 수 있는 효과가 있다.

[0079] 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이고, 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 제2실시예에 따른 하부커버의 모서리 영역의 구조를 도시한 도면이며, 도 8a 및 도 8b는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 서포트 메인과 하부커버의 조립 구조를 도시한 도면이다.

[0080] 본 발명의 제2실시예는 상기 도 3의 제1실시예를 기본으로 탑커버와 하부커버의 구조를 변경한 것이다. 따라서, 도 3과 동일한 도면 부호는 동일한 구성부이므로 이하 구별되는 부분을 중심으로 설명한다.

[0081] 도 6 내지 도 8b를 참조하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(300)는 액정표시패널(110), 백라이트 유닛(220) 그리고 액정표시패널(110)과 백라이트 유닛(220)을 모듈화하기 위한 서포트메인(230)과 하부커버(250) 그리고 탑커버(240)로 구성된다.

[0082] 또한, 상기 액정표시패널(110) 및 백라이트 유닛(220)이 안착되어 액정표시장치 전체 기구물 조립에 기초가 되는 하부커버(250)는 백라이트 유닛(220)의 배면에 밀착되는 수평면(251: 바닥면) 및 이의 가장자리가 수직하게 상향 절곡된 측면(253)으로 이루어진다.

[0083] 그리고 이러한 하부커버(250) 상에 안착되며 액정표시패널(110) 및 백라이트 유닛(220)의 가장자리를 두르는 일 가장자리가 개구된 사각의 테 형상의 서포트메인(230)이 탑커버(240)와 하부커버(250)와 결합된다.

[0084] 이때, 상기 탑커버(240)는 액정표시장치(300)의 경량화 및 슬림화 요구에 부응하기 위해 불투명 재질의 얇은 필름으로 제작되고, 이들이 사각 테 형상으로 접혀진 구조로 형성된다.

[0085] 따라서, 상기 탑커버(240)의 네 모서리 영역에는 일부가 오픈된 개방부(241)가 형성되어 있다.

[0086] 아울러 본 발명에 따른 액정표시장치에는 액정표시패널(110)이 나타내는 투과율의 차이가 외부로 발현되도록 이의 배면에서 빛을 공급하는 백라이트 유닛(220)이 구비된다.

[0087] 상기 백라이트 유닛(220)은 LED 어셈블리(129)와 백색 또는 은색의 반사판(125)과, 이러한 반사판(125) 상에 안착되는 도광판(123), 그리고 이의 상부로 개재되는 광학시트(210)를 포함한다.

[0088] 상기 LED 어셈블리(129)는 도광판(123)의 입광면과 대면하도록 도광판(123)의 일측에 위치하며, 이러한 LED 어셈블리(129)는 다수개의 LED(129a)와, 다수개의 LED(129a)가 일정 간격 이격되어 장착되는 PCB(129b)를 포함한다.

[0089] 상기 백라이트 유닛(220)이 수납되는 하부커버(250)의 네모서리 영역에는 상기 서포트메인(230)으로부터 연장된 고정부(230a)와 체결을 위한 고정홀(270)이 형성되어 있고, 상기 고정홀(270)을 따라 상기 도광판(123)에서 출사되는 광을 차단하기 위한 차단부(260)가 형성된다.

[0090] 또한, 본 발명의 하부커버(250)는 경량화 및 슬림화 경향에 따라 하부커버(250)에 조립되는 구성들의 조립 마진을 위하여 모서리 영역에 측면(253)의 상면보다 낮은 단차면(261)을 형성한다.

[0091] 따라서, 상기 하부커버(250)의 무게를 줄이면서, 상기 하부커버(250)와 조립조립되는 서포트메인(230)의 조립 마진을 확보할 수 있다.

[0092] 상기 하부커버(250)의 고정홀(270) 영역에 형성되는 차단부(260)는 상기 하부커버(250)와 일체로 형성되며, 상기 수평면(251)에서 수직한 방향으로 절곡되어 있다.

[0093] 상기 하부커버(250)의 모서리 영역, 즉, 고정홀(270)이 형성된 영역과 대응되는 서포트메인(230)에는 상기 서포트메인(230)으로부터 연장 형성된 고정부(230a)가 형성되어 있어, 상기 서포트메인(230)과 상기 하부커버(250)가 서로 물리적으로 체결된다.

[0094] 따라서, 상기 하버커버(250)에 형성된 차단부(260)는 상기 서포트메인(230)을 고정하고 유동을 방지하며, 아울러, 도광판(123)의 측면을 통해 출사되는 광에 의해 발생되는 빛샘 불량을 제거한 효과가 있다.

[0095] 따라서, 상기 차단부(260)의 상면은 적어도 상기 도광판(123)의 상면보다 높게 형성되면서, 상기 서포트메인(230)과 접촉하는 것이 바람직하다.

[0096] 도 9는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 모서리 영역을 도시한 도면이고, 도 10은 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 모서리 영역에서 빛샘이 차단되는 모습을 도시한 도면이다.

[0097] 도 9 및 도 10을 참조하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치는 경량화 및 슬림화의 요구에 맞추어 탑커버(240)를 필름 형태로 제작한 후, 접혀진 형태로 액정표시장치의 하부커버 및 서포트메인과 체결된다.

[0098] 이로 인하여, 상기 탑커버(240)의 네 모서리 영역은 일부가 개방된 개방부(241)가 형성되어 있고, 개방부(241) 영역으로 조립된 서포트메인(230)의 모서리와 하부커버의 단차면(261) 및 측면(235) 일부가 노출된다.

[0099] 상기와 같은 탑커버(240)의 구조로 인하여 백라이트 유닛의 도광판 모서리를 통하여 출사되는 광은 노출된 서포트메인(230)의 모서리를 통하여 빛샘 불량 형태로 시인된다.

[0100] 하지만, 본 발명의 제2실시예에서는 하부커버의 모서리 영역에 도광판의 모서리 영역으로부터 출사되는 광을 차단하기 위한 차단부(260)가 형성되어 있어, 빛샘 불량이 발생되지 않는다.

[0101] 도면에 도시된 바와 같이, 상기 탑커버(240)의 모서리 영역에 개방부(241)가 형성되어 있어, 상기 도광판(123)

의 모서리 영역에서 출사되는 광은 서포트메인(230)을 관통하여 출광되어야 한다(빛샘: L1).

[0102] 하지만, 본 발명의 제2실시예에서는 상기 서포트메인(230)의 고정부(230a)가 체결되는 하부커버(250)의 모서리 영역에 차단부(260)를 형성하여, 상기 도광판(123)의 모서리에서 출사되는 광은 상기 차단부(260)에서 반사되어 광학시트(210) 방향으로 출사된다.(광 L2)

[0103] 이와 같이, 본 발명의 액정표시장치는, 하부커버에 서포트메인이 직접 체결될 수 있는 고정홀과 차단부를 형성하여, 서포트메인의 조립성을 개선하면서 액정표시장치의 모서리 영역에서 발생되는 빛샘 불량을 제거한 효과가 있다.

부호의 설명

[0104] 100 : 액정표시장치 110 : 액정표시패널

112 : 제 1 기판 114 : 제 2 기판

117 : 인쇄회로기판 120 : 백라이트 유닛

210: 광학시트 123 : 도광판

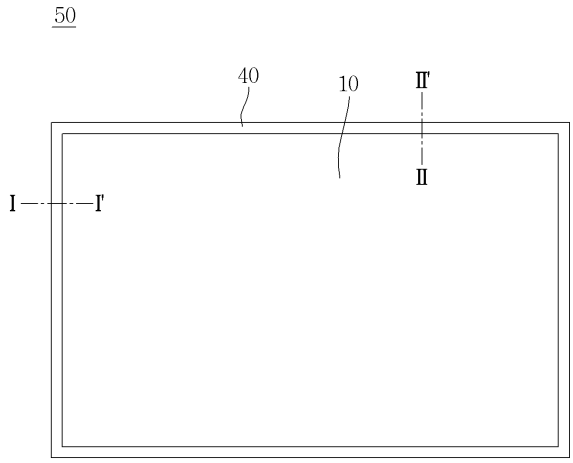
125 : 반사판 130 : 서포트메인

160, 270: 고정홀 160a: 지지부

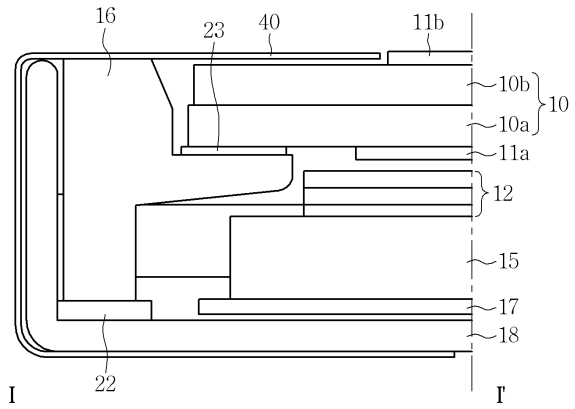
260: 차단부

도면

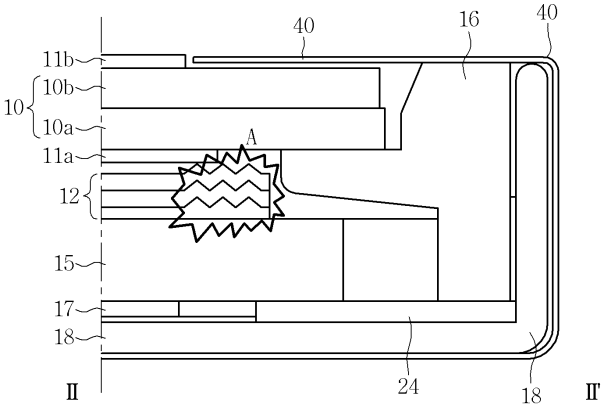
도면1



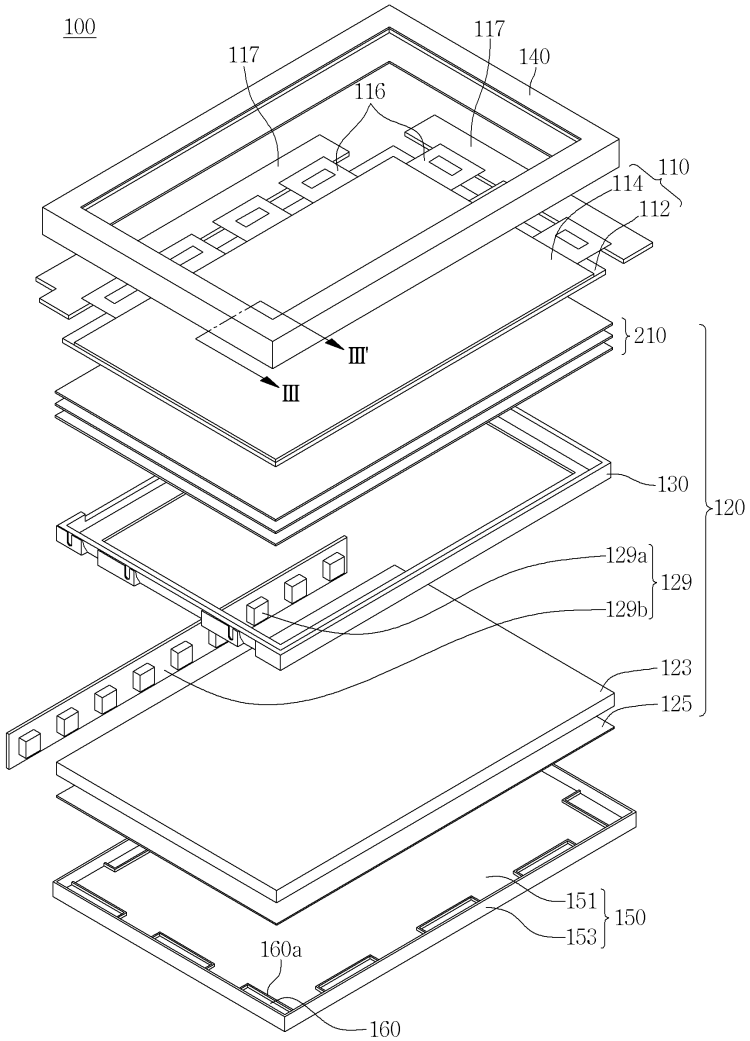
도면2a


16
23
40
11b
10b
10
10a
11a
12
15
17
18
22
Ⅰ
Ⅰ'

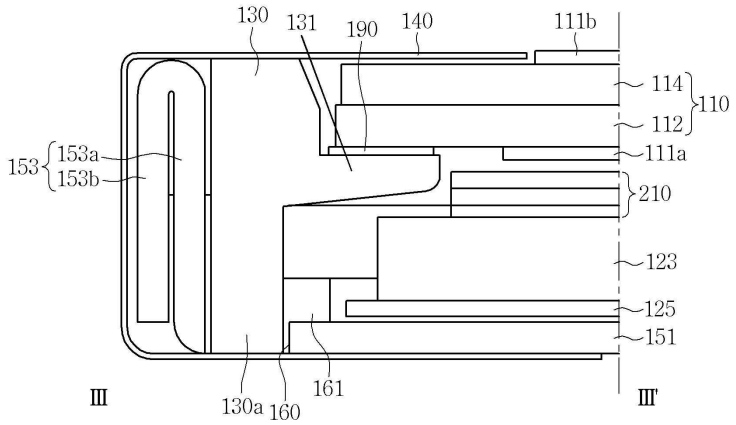
도면2b


40
16
40
11b
10b
10
10a
A
11a
12
15
17
18
24
18
Ⅱ
Ⅱ'

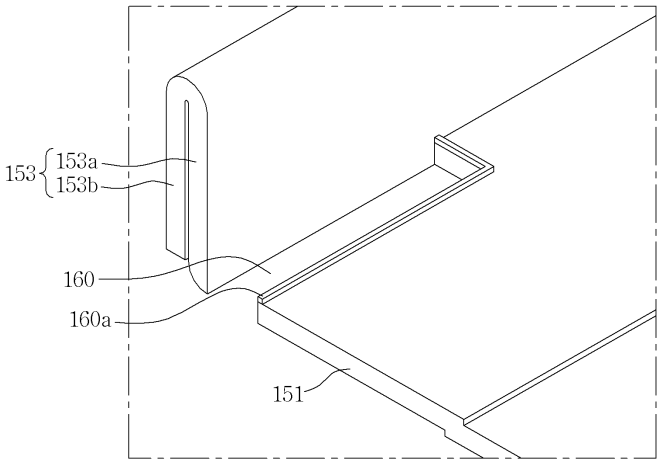
도면3


100
117
117
140
116
110
114
112
210
Ⅲ'
Ⅲ
130
120
129a
129
129b
123
125
151
150
153
160a
160

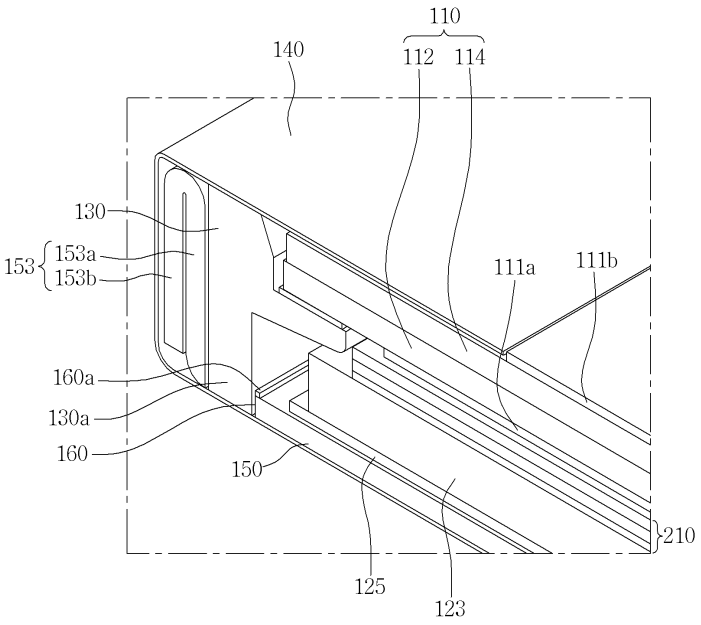
도면4


130
131
190
140
111b
114
110
112
111a
153
153a
153b
210
123
125
151
Ⅲ
130a
160
161
Ⅲ'

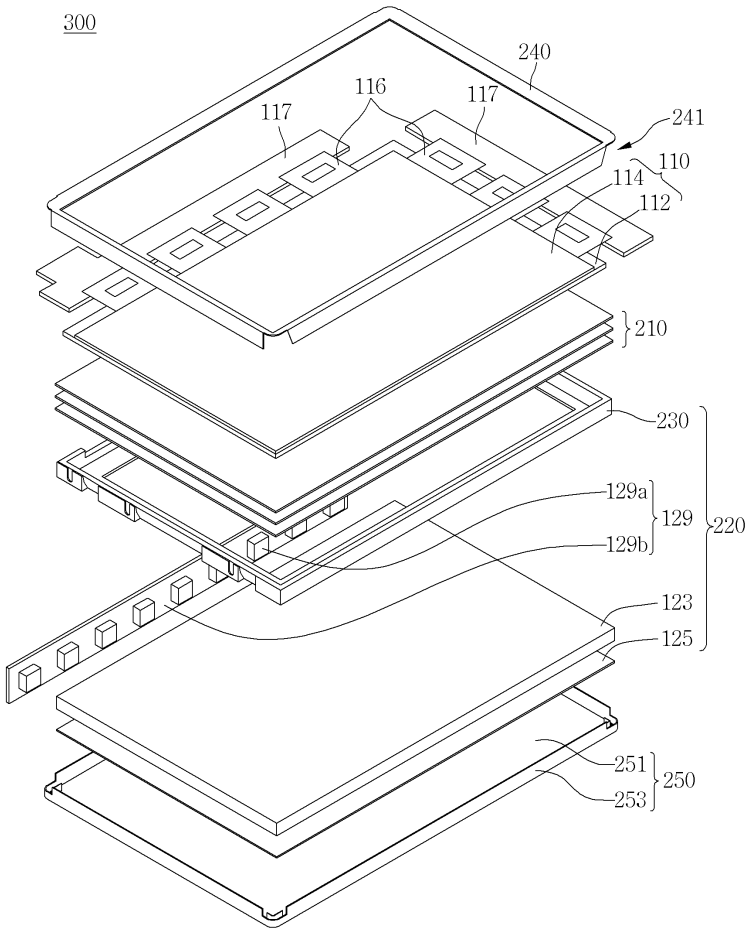
도면5a


153
153a
153b
160
160a
151

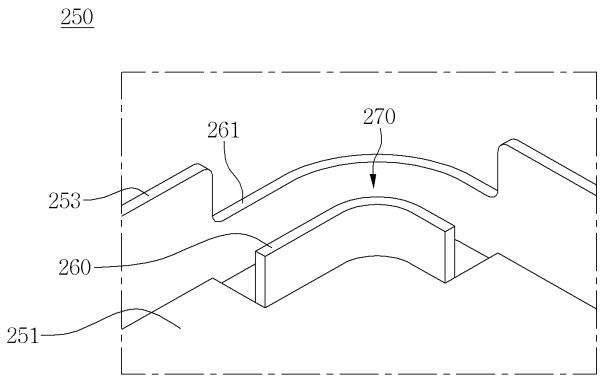
도면5b


110
140
112
114
130
153
153a
153b
111a
111b
160a
130a
160
150
210
125
123

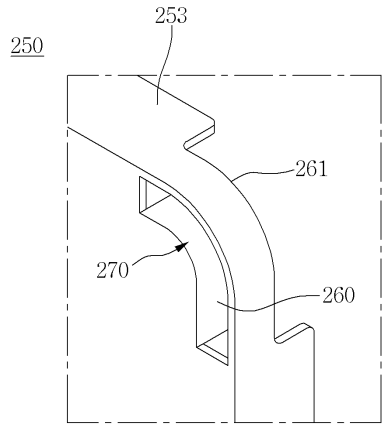
도면6


300
240
116
117
117
241
110
114
112
210
230
129a
129
129b
220
123
125
251
250
253

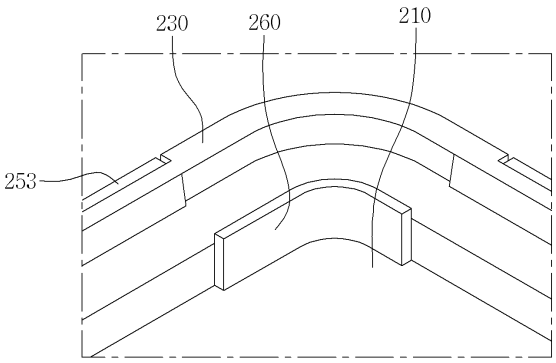
도면7a


250
261
270
253
260
251

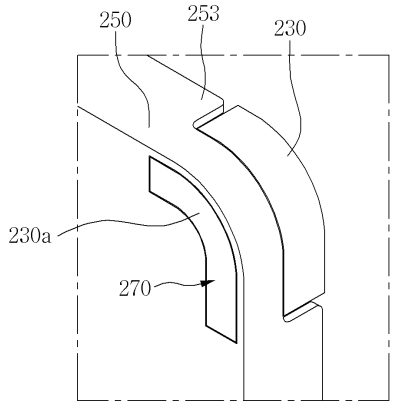
도면7b



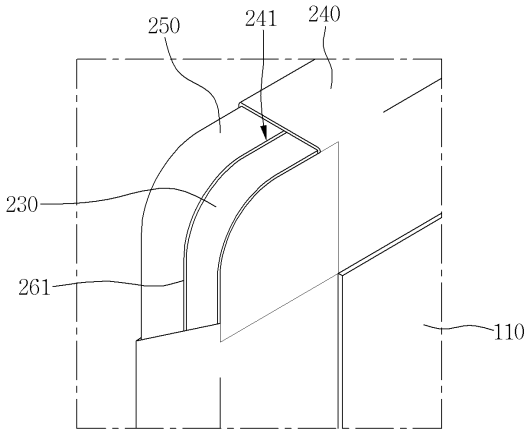
도면8a



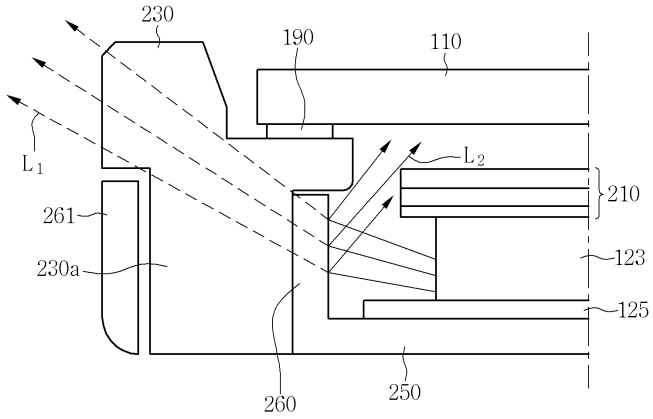
도면8b



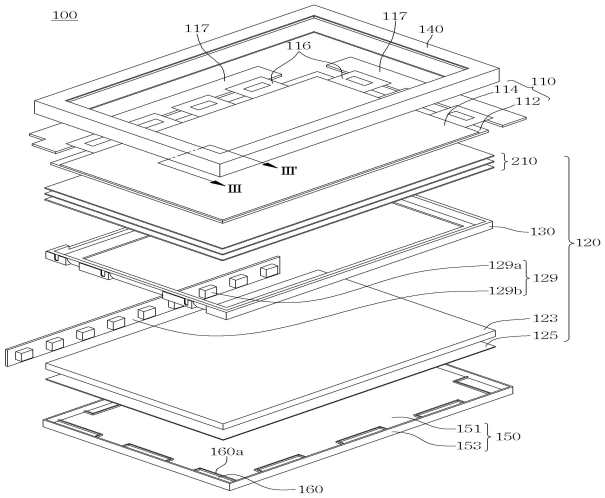
도면9


250
241
240
230
261
110

도면10


230
190
110
L1
L2
210
261
230a
123
125
260
250

专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020160061453A	公开(公告)日	2016-06-01
申请号	KR1020140163121	申请日	2014-11-21
[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	JOO SUK IL 주석일 SHIN JAE MIN 신재민 TAK HYUN WOO 탁현우		
发明人	주석일 신재민 탁현우		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133615 G02B6/0025 G02B6/0031 G02F1/133308 G02F1/133524 G02F2201/54		
代理人(译)	金kimoon		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示器。背光单元，固定LCD面板的支撑主体，配备有光源的底盖，将光源转换为面光源的导光板，放置在导光板上部的光学片，以及设置在包括所公开发明的液晶显示器的导光板下部的反射器是LCD面板，并且包括面板光源供应到LCD面板的多个发光二极管和至少一个用于固定孔的固定孔。支撑主体和紧固包括在底盖的内侧，支撑部分设置在固定孔周围的底盖中。关于底盖，接受LCD面板，支撑主体和背光单元。支撑主体形成直接固定孔，可以连接在底盖上，并且它一起粘附到LCD面板的四个侧面到支撑主体，并且它具有光学片的皱纹产生并且看起来黄色和肿胀的效果提高液晶面板的故障。