



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년07월11일
(11) 등록번호 10-1418920
(24) 등록일자 2014년07월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/13357 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0153128
(22) 출원일자 2012년12월26일
심사청구일자 2012년12월26일
(65) 공개번호 10-2014-0083415
(43) 공개일자 2014년07월04일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020120126823 A
KR1020080038490 A
KR1020070066003 A
KR1020060026248 A

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
유재희
전북 익산시 구기길 63, (덕기동)
이상수
경기 고양시 덕양구 화신로 105, 2319동 1601호
(행신동, 햇빛마을23단지아파트)
하성해
부산 남구 동명로169번길 19, 202호 (용호동, 동림로즈빌라)
(74) 대리인
특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 유창훈

(54) 발명의 명칭 액정표시장치용 백라이트 유닛

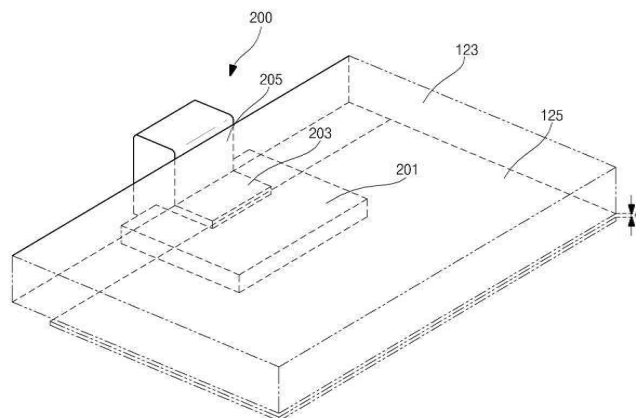
(57) 요약

본 발명은 액정표시장치용 백라이트 유닛에 관한 것으로, 특히 도광판의 유동을 방지하는 동시에 빛샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있는 액정표시장치용 백라이트 유닛에 관한 것이다.

본 발명의 특징은 도광판의 유동을 방지하기 위한 도광판가이드를 탄성을 갖는 재질로 형성하는 것이다. 이를 통해, 도광판의 유동을 방지할 수 있어LED 어셈블리와 도광판의 사이의 간격인 광학갭을 일정하게 유지할 수 있으며, 도광판 또는 LED 어셈블리의 LED가 파손되거나 액정표시장치의 광학적 특성이 달라져 화질이 저하되는 문제점이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

또한, 도광판의 가장자리에 가이드홈을 형성하지 않아도 됨으로써, 가이드홈에서의 빛뿔현상에 의한 빛샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있어, 이를 통해, 휘도 및 화질 향상에 의해 액정표시장치의 품질을 향상시키게 된다.

대표도 - 도3b



특허청구의 범위

청구항 1

수평면과 상기 수평면에 수직한 측면으로 이루어지는 커버버튼과;

상기 커버버튼의 상기 측면의 내측에 위치하며, 반사판안착부와 상기 반사판안착부로부터 작은 사이즈로 돌출 형성되는 도광판안착부와, 상기 도광판안착부로부터 작은 사이즈로 돌출 형성되며, 탄성을 갖는 도광판가이드부로 이루어지는 도광판가이드와;

상기 반사판안착부 상에 안착되는 반사판과;

상기 반사판 상부로, 상기 도광판안착부에 안착되는 도광판과;

상기 도광판의 일 가장자리의 입광면을 따라 부착되는 LED 어셈블리와;

상기 도광판 상부로 안착되는 광학시트

을 포함하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 도광판의 가장자리는 상기 도광판가이드부와 밀착되어 지지되는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 반사판은 상기 도광판안착부의 주변으로 노출되는 상기 반사판안착부 상에 가장자리 일부가 지지되어 안착되며, 상기 도광판은 상기 도광판가이드부의 주변으로 노출되는 상기 도광판안착부 상에 가장자리 일부가 지지되어 안착되는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 도광판가이드는 실리콘, 젤라틴, 라텍스, 합성 고무, 탄성폴리우레탄 중 선택된 하나로 이루어지는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 도광판가이드는 상기 도광판의 상기 일 가장자리에 수직한 양측 가장자리 일부와 상기 일 가장자리의 반대측인 타측 가장자리 일부를 지지하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 도광판가이드는 상기 타측 가장자리의 길이방향을 따라 적어도 2개 이상이 구비되는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

이트 유닛.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 반사판안착부 상에 안착되는 상기 반사판은 상기 수평면과 일정간격 이격하여 위치하는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 반사판과 상기 수평면 사이의 이격공간에는 다수의 구동회로가 실장되는 액정표시장치용 백라이트 유닛.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치용 백라이트 유닛에 관한 것으로, 특히 도광판의 유동을 방지하는 동시에 빛샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있는 액정표시장치용 백라이트 유닛에 관한 것이다.

배경기술

[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] 백라이트 유닛은 광원으로 냉음극형광램프(cold cathode fluorescent lamp : CCFL), 외부전극형광램프(external electrode fluorescent lamp), 그리고 발광다이오드(light emitting diode : LED, 이하 LED라 함) 등을 사용한다.

[0006] 이 중에서 특히, LED는 소형, 저소비 전력, 고신뢰성 등의 특징을 겸비하여 표시용 광원으로서 널리 이용되고 있는 추세이다.

[0007] 한편, 일반적인 백라이트 유닛은 램프의 배열구조에 따라 직하형(Direct type) 방식과 에지형(Edge type) 방식으로 구분되는데, 에지형 방식은 하나 또는 한쌍의 광원이 도광판의 일측부와 두개 또는 두쌍의 광원이 도광판의 양측부 각각에 배치된 구조를 가지며, 직하형 방식은 수개의 광원이 액정패널의 하부에 배치된 구조이다.

[0008] 여기서, 직하형 방식은 박형화에 한계가 있어, 화면의 두께보다는 밝기가 중요시되는 액정표시장치에서 주로 사용하고, 직하형 방식에 비해 경량 및 박형화가 가능한 에지형 방식은 노트북 PC나 모니터용 PC와 같은 두께가 중요시되는 액정표시장치에서 주로 사용된다.

[0009] 도 1은 LED를 광원으로 사용한 일반적인 에지형 방식의 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치의 단면도이다.

[0010] 도시한 바와 같이, 일반적인 에지형 방식의 백라이트 유닛(20)을 포함하는 액정표시장치는 액정패널(10)과 백라이트 유닛(20), 그리고 가이드패널(30)과 커버버튼(50), 탑커버(40)로 구성된다.

[0011] 액정패널(10)은 화상표현의 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로써 액정층을 사이에 두고 대면 합착된 제 1 및

제 2 기판(12, 14)으로 구성된다.

- [0012] 이의, 액정패널(10) 후방으로는 백라이트 유닛(20)이 구비된다.
- [0013] 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 백색 또는 은색의 반사판(25)과, 이러한 반사판(25) 상에 안착되는 도광판(23) 그리고 이의 상부로 위치하는 광학시트(21)를 포함한다.
- [0014] 이러한 액정패널(10)과 백라이트 유닛(20)은 가장자리가 사각테 형상의 가이드패널(30)으로 둘러진 상태로 액정패널(10) 상면 가장자리를 두르는 탑커버(40) 그리고 백라이트 유닛(20) 배면을 덮는 커버버튼(50)이 각각 전후방에서 결합되어 가이드패널(30)을 매개로 일체화된다.
- [0015] 그리고 미설명부호 19a, 19b는 각각 액정패널(10)의 전 후면에 부착되어 광의 편광방향을 제어하는 편광판을 나타낸다.
- [0016] 이와 같이 구성된 액정표시장치의 백라이트 유닛(20)은 백라이트 유닛(20)의 가장 중요한 역할인 고품위의 면광원을 액정패널(10)에 공급하기 위해서 여러가지 광학적 설계가 고려되며, 그 중 하나가 도광판(23)과 LED 어셈블리(29) 사이의 간격인 광학갭(optical gap : A)의 유지가 중요한 요소로 작용한다.
- [0017] 이를 위하여, 도광판(23)의 가장자리 일부에 가이드홈(미도시)을 형성하고, 가이드홈(미도시)에 대응하여 가이드패널(30)에 스톱퍼(미도시)를 형성하여, 스톱퍼(미도시)가 가이드홈(미도시)에 삽입되어 도광판(23)의 유동을 방지함으로써, 도광판(23)과 LED 어셈블리(29) 사이의 광학갭(A)을 유지하고 있다.
- [0018] 그러나, 최근 요구되어지고 있는 경량 및 박형 그리고 네로우베젤(narrow bezel)의 액정표시장치를 구현하는 과정에서, 가이드패널(30)의 두께가 얇아짐에 따라 스톱퍼(미도시)를 형성하기 매우 까다로우며, 도광판(23)의 가장자리에 형성된 가이드홈(미도시)이 액티브영역에 가깝게 위치함에 따라, LED(29a)로부터 발생된 광이 도광판(23) 내를 진행하여 액정패널(10)을 향해 굴절되어 면광원을 제공하는 과정에서, 도광판(23)의 가이드홈(미도시)에 의해 산란 또는 확산되는 문제점이 발생하게 된다.
- [0019] 즉, 도광판(23)의 가이드홈(미도시)에서 빛뿔현상이 발생하게 되는 것이다.
- [0020] 따라서, 도광판(23)의 가이드홈(미도시)이 형성된 부위가 다른 부위에 비해 상대적으로 밝아 보이는 빛샘 현상이 발생하게 된다. 이로 인하여 휘도 및 화질 저하 등의 액정표시장치의 품질이 떨어지게 되는 문제점을 야기하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0021] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 도광판의 유동을 방지하고자 하는 동시에 빛뿔현상에 의한 빛샘 현상이 발생하는 것을 방지하고자 하는 것을 제 1 목적으로 한다.
- [0022] 이로 인하여, 액정표시장치의 휘도 및 화질을 향상시키고자 하는 것을 제 2 목적으로 한다.
- [0023] 또한, 경량 및 박형 그리고 네로우베젤을 갖는 액정표시장치를 제공하고자 하는 것을 제 3 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0024] 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 수평면과 상기 수평면에 수직인 측면으로 이루어지는 커버버튼과; 상기 커버버튼의 상기 측면의 내측에 위치하며, 반사판안착부와 상기 반사판안착부로부터 작은 사이즈로 돌출 형성되는 도광판안착부와, 상기 도광판안착부로부터 작은 사이즈로 돌출 형성되며, 탄성을 갖는 도광판 가이드부로 이루어지는 도광판가이드와; 상기 반사판안착부 상에 안착되는 반사판과; 상기 반사판 상부로, 상기 도광판안착부에 안착되는 도광판과; 상기 도광판의 일 가장자리의 입광면을 따라 부착되는 LED 어셈블리와; 상기 도광판 상부로 안착되는 광학시트와; 상기 광학시트 상부로 안착되는 액정패널을 포함하는 액정표시장치를 제공한다.

- [0025] 이때, 상기 도광판의 가장자리는 상기 도광판가이드부와 밀착되어 지지되며, 상기 반사판은 상기 도광판안착부의 주변으로 노출되는 상기 반사판안착부 상에 가장자리 일부가 지지되어 안착되며, 상기 도광판은 상기 도광판가이드부의 주변으로 노출되는 상기 도광판안착부 상에 가장자리 일부가 지지되어 안착된다.
- [0026] 그리고, 상기 도광판가이드는 실리콘, 젤라틴, 라텍스, 합성 고무, 탄성폴리우레탄 중 선택된 하나로 이루어지며, 상기 도광판가이드는 상기 도광판의 상기 일 가장자리에 수직한 양측 가장자리 일부와 상기 일 가장자리의 반대측인 타측 가장자리 일부를 지지한다.
- [0027] 또한, 상기 타측 가장자리에는 상기 타측 가장자리의 길이방향을 따라 적어도 2개 이상이 구비되며, 상기 반사판안착부 상에 안착되는 상기 반사판은 상기 수평면과 일정간격 이격하여 위치한다.
- [0028] 그리고, 상기 반사판과 상기 수평면 사이의 이격공간에는 다수의 구동회로가 실장된다.

발명의 효과

- [0029] 위에 상술한 바와 같이, 본 발명에 따라 도광판의 유동을 방지하기 위한 도광판가이드를 탄성을 갖는 재질로 형성함으로써, 이를 통해, 도광판의 유동을 방지할 수 있어 LED 어셈블리와 도광판의 사이의 간격인 광학갭을 일정하게 유지할 수 있는 효과가 있으며, 도광판 또는 LED 어셈블리의 LED가 파손되거나 액정표시장치의 광학적 특성이 달라져 화질이 저하되는 문제점이 발생하는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0030] 또한, 도광판의 가장자리에 가이드홈을 형성하지 않아도 됨으로써, 가이드홈에서의 빛뿜현상에 의한 빛샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있어, 이를 통해, 휘도 및 화질 향상에 의해 액정표시장치의 품질을 향상시키는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 LED를 광원으로 사용한 일반적인 에지형 방식의 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치의 단면도.
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 분해 사시도.
 도 3a ~ 3b는 본 발명의 실시예에 따른 도광판가이드의 구성을 개략적으로 도시한 사시도.
 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 도광판가이드와 도광판의 조립 모습을 개략적으로 도시한 사시도.
 도 5는 모듈화된 도 2의 액정표시장치의 일부를 개략적으로 도시한 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다.
- [0033] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 분해 사시도이다.
- [0034] 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 상하로 포개어지는 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)으로 이루어지며, 이들을 일체화시키기 위한 기계적 요소로서 케이스탑(140)과 가이드패널(130) 그리고 커버버튼(150)이 구비된다.
- [0035] 이때, 설명의 편의를 위해 도면상의 방향을 정의하면, 액정패널(110)의 표시면이 전방을 향한다는 전제 하에 백라이트 유닛(120)은 액정패널(110)의 후방에 배치되고, 이들의 외곽을 사각테 형상의 가이드패널(130)이 두른 상태로 액정패널(110)의 전방 가장자리를 두르는 케이스탑(140)과 백라이트 유닛(120)의 배면에 밀착되는 커버버튼(150)이 전후방에서 결합되어 일체화된다.
- [0036] 이들 각각에 대해 좀더 자세히 살펴보도록 하겠다.
- [0037] 먼저, 액정패널(110)은 액정표시장치의 화상표현의 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로서, 서로 대면 합착된 제 1 기판(112) 및 제 2 기판(114)과, 이의 사이에 개재되는 액정층(미도시)을 포함한다.
- [0038] 여기서, 비록 도면상에 나타나지는 않았지만 통상 하부기판 또는 어레이기판이라 불리는 제 1 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.

- [0039] 그리고 상부기관 또는 컬러필터기관이라 불리는 제 2 기관(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.
- [0040] 또한, 적(R), 녹(G), 청(B) 컬러의 컬러필터 및 블랙매트릭스를 덮는 투명 공통전극이 마련되어 있다.
- [0041] 그리고 제 1 및 제 2 기관(112, 114)의 외면으로는 특정 광 만을 선택적으로 투과시키는 편광판(미도시)이 각각 부착된다.
- [0042] 이 같은 액정패널(110)의 일 가장자리를 따라서는 연성회로기관이나 테이프캐리어패키지(tape carrier package : TCP)와 같은 연결부재(116)를 매개로 인쇄회로기관(117)이 연결되어 모듈화 과정에서 가이드패널(130)의 측면 내지는 커버버튼(150) 배면으로 적절하게 젖혀 밀착된다.
- [0043] 이러한 액정패널(110)은 게이트구동회로의 온/오프 신호에 의해 각 게이트라인 별로 선택된 박막트랜지스터가 온(on) 되면 데이터구동회로의 신호전압이 데이터라인을 통해서 해당 화소전극으로 전달되고, 이에 따른 화소전극과 공통전극 사이의 전기장에 의해 액정층의 액정분자 배열방향이 변화되어 투과율 차이를 나타낸다.
- [0044] 그리고 액정패널(110)의 배면으로 광을 공급하는 백라이트 유닛(120)이 구비되어, 액정패널(110)이 나타내는 투과율의 차이가 외부로 발현되도록 한다.
- [0045] 백라이트 유닛(120)은 백색 또는 은색의 반사판(125)과, 이의 일측 가장자리 길이방향을 따라 배열되는 광원인 LED 어셈블리(129)와 반사판(125) 상에 안착되는 도광판(123) 그리고, 도광판(123) 상부에 안착되는 광학시트(121)로 이루어진다.
- [0046] LED 어셈블리(129)는 백라이트 유닛(120)의 광원으로서, 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 이격하여 장착되는 PCB(129b)를 포함한다.
- [0047] 이때, 다수의 LED(129a)는 RGB의 색을 모두 발하거나 백색을 발하는 LED칩(미도시)을 포함하여, 도광판(123)의 입광면을 향하는 전방으로 백색광을 발한다. 또한, 다수의 LED(129a)는 각각 적(R), 녹(G), 청(B)의 색을 갖는 빛을 발하며, 이러한 다수개의 RGB LED(129a)를 한꺼번에 점등시킴으로써 색섞임에 의한 백색광을 구현할 수도 있다.
- [0048] 이러한 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 퍼져 액정패널(110)에 면광원을 제공한다.
- [0049] 도광판(123)은 투명성, 내후성, 착색성이 우수하여 광이 투과할 때 광의 확산을 유도한다.
- [0050] 그리고 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 하부면에 인쇄방식 또는 사출방식으로 형성한다.
- [0051] 반사판(125)은 도광판(123)의 배면에 위치하여, 도광판(123)의 배면을 통과한 광을 액정패널(110) 쪽으로 반사시킴으로써 광의 휘도를 향상시킨다.
- [0052] 도광판(123) 상부의 광학시트(121)는 확산시트와 적어도 하나의 집광시트 등을 포함하며, 도광판(123)을 통과한 빛을 확산 또는 집광하여 액정패널(110)로 보다 균일한 면광원이 입사 되도록 한다.
- [0053] 이때, 광학시트(121)는 선형편광을 재생시켜 광효율을 향상시키는 반사편광시트를 포함할 수도 있다.
- [0054] 이러한 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 케이스탑(140)과 가이드패널(130) 그리고 커버버튼(150)을 통해 모듈화 되는데, 커버버튼(150)은 액정패널(110)을 비롯한 백라이트 유닛(120)이 안착되는 수평면(151)을 제공해서 액정표시장치 전체를 지지함과 동시에 광손실이 발생하는 것을 최소화하는 하부프레임의 역할을 담당하며, 수평면(151)의 가장자리는 수직 절곡되어 커버버튼(150)의 측면(153)을 이룬다.
- [0055] 그리고, 이러한 커버버튼(150) 상에 안착되며 백라이트 유닛(120)의 가장자리를 두르는 사각의 테 형상의 가이드

드패널(130)이 커버버튼(150)과 결합된다.

- [0056] 여기서, 가이드패널(130)은 백라이트 유닛(120)의 측면을 감싸는 수직부(131)와 수직부(131)의 내측으로 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)의 위치를 구분짓는 돌출부(133)가 구비되어, 액정패널(110)은 양면테이프와 같은 접착패드(미도시)를 통해 수평부(133) 상에 부착 및 고정된다.
- [0057] 이를 통해, 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 일체로 모듈화된다.
- [0058] 이때, 커버버튼(150)의 측면의 내측으로는 도광판(123)의 유동을 방지하기 위한 탄성을 갖는 도광판가이드(200)가 구비되는데, 도광판(123)은 도광판가이드(200)에 의해 유동이 방지되어 그 위치가 고정된다.
- [0059] 따라서, 도광판(123)이 액정표시장치 내에 수납된 상태에서 외부의 충격이나 흔들림에 의해 도광판(123)이 수평 또는 수직 방향으로 유동되는 것을 방지하게 된다.
- [0060] 이를 통해, 도광판(123)의 유동에 의해 다수의 LED(129a)가 파손되는 것을 방지할 수 있으며, 액정표시장치의 광학적 특성이 달라져 화질이 저하되는 문제점을 방지할 수 있다.
- [0061] 또한, 도광판(123)에 가이드홈(미도시)을 형성하지 않아도 됨으로써, 가이드홈(미도시)에서의 빗뺨 현상에 의한 빗샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있어, 이를 통해, 휘도 및 화질 향상에 의해 액정표시장치의 품질을 향상 시키게 된다. 이에 대해 추후 좀더 자세히 살펴보도록 하겠다.
- [0062] 그리고 커버버튼(150)과 가이드패널(130)에 의해 모듈화된 액정패널(110)의 전방으로 케이스탑(140)이 위치하는데, 케이스탑(140)은 액정패널(110)의 일 가장자리에 형성되는 구동회로 등을 보호하는 동시에 가리는 역할을 한다.
- [0063] 이러한 케이스탑(140)은 커버버튼(150)의 일 가장자리에 대응하여 액정패널(110)의 일 가장자리의 상면 가장자리 및 커버버튼(150)의 측면(153)의 외측면을 덮도록 단면이 “ㄱ” 형태로 절곡된 블레이드(blade) 타입으로 이루어진다.
- [0064] 이러한 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 케이스탑(140)이 액정패널(110)의 일 가장자리에 대응해서만 형성됨에 따라, 경량 및 박형 그리고 네로우베젤이 가능하며, 공정을 단순화할 수 있는 효과를 갖는다.
- [0065] 이때, 케이스탑(140)은 탑커버 또는 탑케이스라 일컬어지기도 하고, 가이드패널(130)은 서포트메인 또는 메인서포트, 몰드프레임이라 일컬어지기도 하며, 커버버튼(150)은 버튼커버 또는 하부커버라 일컬어지기도 한다.
- [0066] 여기서 상술한 구조의 백라이트 유닛(120)은 통상 사이드라이트(side light) 방식이라 불리는데, 목적에 따라 PCB(129b) 상에 LED(129a)를 다수 개 복층으로 배열할 수 있다.
- [0067] 진술한 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 외부의 충격이나 흔들림이 발생하여도 도광판(123)의 유동이 발생하는 것을 방지할 수 있어, 도광판(123)의 유동에 의해 LED 어셈블리(129)의 LED(129a)가 파손되거나, 액정표시장치의 광학적 특성이 달라져 화질이 저하되는 문제점을 방지할 수 있다.
- [0068] 또한, 도광판(123)에 가이드홈(미도시)을 형성하지 않아도 됨으로써, 가이드홈(미도시)에서의 빗뺨현상에 의한 빗샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있어, 이를 통해, 휘도 및 화질 향상에 의해 액정표시장치의 품질을 향상 시키게 된다.
- [0069] 도 3a ~ 3b는 본 발명의 실시예에 따른 도광판가이드의 구성을 개략적으로 도시한 사시도이다.
- [0070] 도시한 바와 같이, 도광판가이드(200)는 반사판(125)을 지지하는 반사판안착부(201)와, 반사판안착부(201)로부터 작은 사이즈로 일정높이 돌출되어 도광판(123)을 지지하는 도광판안착부(203) 그리고 도광판안착부(203)로부터 작은 사이즈로 일정높이 돌출되어 형성되는 도광판가이드부(205)로 이루어진다.
- [0071] 따라서, 반사판(125)은 도광판안착부(203)의 주변으로 노출되는 반사판안착부(201) 상에 안착되어 가장자리 일부가 지지되며, 도광판(123)은 도광판가이드부(205)의 주변으로 노출되는 도광판안착부(203) 상에 안착되어 가장자리 일부가 지지된다.
- [0072] 그리고, 도광판(123)은 가장자리 일부가 도광판가이드부(205)와 밀착되어 가이드되게 된다.
- [0073] 이와 같은 도광판가이드(200)는 탄성이 높은 천연, 인공재료로 제작될 수 있는데, 일예로 실리콘, 젤라틴, 라텍스, 합성 고무, 탄성폴리우레탄 등으로 제작될 수 있다.
- [0074] 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 도광판가이드(200)는 도광판(123)의 유동을 방지할 수 있는 동시에 백라이트

유닛(도 2의 120)의 중요한 역할인 고품위의 면광원을 액정패널(도 2의 110)로 제공하기 위한 조건 중 하나인 도광판(123)과 LED 어셈블리(도 2의 129) 사이의 간격인 광학갭(도 1의 A)을 일정하게 유지시키는 역할을 한다.

[0075] 따라서, 도광판(123)의 유동에 의해 LED 어셈블리(도 2의 129)의 LED(도 2의 129a)가 파손되거나 액정표시장치의 광학적 특성이 달라져 화질이 저하되는 문제점이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

[0076] 또한, 모듈화된 액정표시장치에 외부로부터 충격이 가해져 도광판(123)의 유동이 발생하여도, 도광판가이드(200)의 탄성력에 의해 곧바로 도광판(123)을 원위치시킴으로써, LED 어셈블리(도 2의 129)와 도광판(123)의 사이의 간격인 광학갭(도 1의 A)을 일정하게 유지할 수 있게 된다.

[0077] 또한, 모듈화된 액정표시장치에 외부로부터 충격이 가해져도 도광판가이드(200)의 탄성력에 의해 진동 및 충격을 흡수하게 되므로, 도광판(123)의 파손이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

[0078] 그리고, 도광판(123)의 열팽창으로 인한 변형 또한 흡수하여 하여 도광판(123)과 가이드패널(130) 사이의 간격을 일정하게 유지할 수 있다.

[0079] 또한, 본 발명의 도광판가이드(200)는 도광판(123)을 가이드하기 위하여 도광판(123)의 가장자리에 별도의 가이드홈(미도시)을 형성하지 않아도 됨으로써, 가이드홈(미도시)에서의 빗뺨현상에 의한 빗샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있어, 이를 통해, 휘도 및 화질 향상에 의해 액정표시장치의 품질을 향상시키게 된다.

[0080] 이때, 도광판가이드(200)의 도광판안착부(203)의 주변으로 노출되는 반사판안착부(201)와 도광판가이드부(205)의 주변으로 노출되는 도광판안착부(203)의 면적에 대해서는 특별히 한정되지 않으나, 도광판(123)의 가장자리와 밀착되어 도광판(123)의 가장자리를 지지하는 도광판가이드부(205)는 도광판(123)의 열팽창에 의한 변형을 흡수할 수 있도록 일정 폭(w)을 갖도록 형성하는 것이 바람직하다.

[0081] 한편, 본 발명의 도광판가이드(200)는 반사판(125)을 도광판가이드(200)의 반사판안착부(201) 상부에 안착되도록 하고, 도광판(123)을 도광판안착부(203)에 안착시킴으로써, 반사판(125)과 도광판(123)은 도광판안착부(203)가 반사판안착부(201)로부터 일정높이 돌출된 만큼의 간격(d)을 갖도록 위치하도록 한다.

[0082] 이와 같이 반사판(125)과 도광판(123) 사이에 일정 간격(d)을 갖도록 형성함으로써, 반사판(125)과 도광판(123)이 서로 밀착되어 wet-out 현상이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

[0083] 여기서, wet-out 현상이란 두 개의 표면이 서로 광학적으로 접촉하여 접촉 부분이 화질 상에서 시인되는 현상으로, 특히 고온고습 조건에서 모듈 내부에 습기가 침투할 때 더욱 잘 시인되는 경향이 있다.

[0084] 즉, 액정패널(도 2의 110)이 구동하거나 백라이트 유닛(도 2의 120)의 LED어셈블리(도 2의 129)의 구동에 따라 발생하는 열에 의해 도광판(123)에 비해 비교적 얇은 두께를 갖는 반사판(125)이 우글쭇글해지는 움 현상이 발생할 수 있다.

[0085] 이렇게 반사판(125)의 움 현상이 발생될 경우, 반사판(125) 상에 바로 개재되는 도광판(123)과 반사판(125)이 서로 밀착될 경우 반사판(125)의 움 현상이 발생된 영역과 이에 중첩되는 표시영역과 움 현상이 발생되지 않은 영역과 이에 중첩되는 표시영역에서 휘도차이가 발생하게 된다.

[0086] 이러한 휘도 차이로 인하여 화상에 얼룩현상을 나타내게 되는데, 본 발명은 도광판가이드(200)에 의해 반사판(125)과 도광판(123) 사이에 일정 간격(d)을 갖도록 함으로써, 도광판(123)과 반사판(125)이 서로 밀착하는 것을 방지할 수 있어, 이를 통해 화상에 휘도불균일에 의한 얼룩현상이 발생하는 것을 방지할 수 있는 것이다.

[0087] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 도광판가이드와 도광판의 조립 모습을 개략적으로 도시한 사시도이다.

[0088] 도시한 바와 같이, 커버버튼(150)은 가장자리가 수직 절곡된 측면(153)을 구비한 사각형의 판 형상으로, 백라이트 유닛(도 2의 120) 배면에 밀착되는 수평면(151) 및 이의 가장자리가 수직하게 상향 절곡된 측면(153)으로 이루어진다.

[0089] 커버버튼(150)의 길이방향의 일 가장자리에는 LED 어셈블리(129)가 배열된다.

[0090] 그리고, LED 어셈블리(129)가 배열된 일 가장자리에 수직한 양측 가장자리의 측면(153)의 내측으로는 각각의 반사판안착부(201)와 도광판안착부(203)가 서로 마주보는 방향으로 도광판가이드(200)가 위치하며, LED 어셈블리(129)가 배열된 일 가장자리와 마주보는 타측 가장자리의 측면의 내측으로는 반사판안착부(201)와 도광판안착부(203)가 LED어셈블리(129)가 배열된 일 가장자리를 향하도록 도광판가이드(200)가 위치한다.

[0091] 따라서, 도광판가이드(200)는 LED어셈블리(129)와 대면하는 입광면이 형성된 일 가장자리에 수직한 양측 가장자

리 일부와 반입광면측의 타측 가장자리 일부를 지지하게 된다.

- [0092] 이때, 타측 가장자리의 측면(153)의 내측으로 위치하는 도광판가이드(200)는 타측 가장자리의 길이방향을 따라 적어도 2개 이상이 구비되는 것이 바람직하다.
- [0093] 이러한 도광판가이드(200)의 반사판안착부(201) 상에 반사판(125)이 가장자리 일부가 지지되어 안착되며, 반사판(125) 상부로 도광판가이드(200)의 도광판안착부(203) 상에 도광판(123)이 가장자리 일부가 지지되어 안착되는데, 도광판(123)은 가장자리가 도광판가이드(200)의 도광판가이드부(205)와 밀착되어 커버버튼(150) 상에서 그 위치가 고정된다.
- [0094] 이때, 도광판(123)은 도광판가이드부(205)와 밀착됨에 따라, 도광판(123)은 도광판가이드부(205)에 의해 일정한 힘을 받게 되어, 도광판(123)의 유동이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0095] 이를 통해, LED 어셈블리(129)와 도광판(123)의 사이의 간격인 광학갭(도 1의 A)을 일정하게 유지할 수 있게 된다.
- [0096] 따라서, 도광판(123)의 유동에 의해 LED 어셈블리(129)의 LED(129a)가 파손되거나 액정표시장치의 광학적 특성이 달라져 화질이 저하되는 문제점이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0097] 또한, 모듈화된 액정표시장치에 외부로부터 충격이 가해져 도광판(123)의 유동이 발생하여도, 도광판가이드(200)의 탄성력에 의해 곧바로 도광판(123)을 원위치시킴으로써, LED 어셈블리(129)와 도광판(123)의 사이의 간격인 광학갭(도 1의 A)을 일정하게 유지할 수 있게 된다.
- [0098] 또한, 도광판가이드(200)의 탄성력에 의해 진동 및 충격을 흡수하게 되므로, 도광판(123)의 파손이 발생하는 것을 방지할 수 있으며, 도광판(123)의 열팽창으로 인한 변형 또한 흡수하여 하여 도광판(123)과 가이드패널(도 2의 130) 사이의 간격을 일정하게 유지할 수 있다.
- [0099] 또한, 본 발명의 도광판가이드(200)는 도광판(123)을 가이드하기 위하여 도광판(123)의 가장자리에 별도의 가이드홈(미도시)을 형성하지 않아도 됨으로써, 가이드홈(미도시)에서의 빗뺨현상에 의한 빗샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있어, 이를 통해, 휘도 및 화질 향상에 의해 액정표시장치의 품질을 향상시키게 된다.
- [0100] 도 5는 모듈화된 도 2의 액정표시장치의 일부를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0101] 도시한 바와 같이, 반사판(125)과, 도광판(123)과, 도광판(123)의 일측면에 구비된 LED 어셈블리(도 4의 129)와 도광판(123) 상부에 광학시트(121)들이 적층되어 백라이트 유닛(도 2의 120)을 이루게 된다.
- [0102] 그리고 이러한 백라이트 유닛(도 2의 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.
- [0103] 이러한 액정패널(110)과 백라이트 유닛(도 2의 120)은 가이드패널(130)의 수직부(131)에 의해 가장자리가 둘러지며, 액정패널(110)은 수직부(131)의 내측으로 돌출된 돌출부(133)에 안착되어 지지된다.
- [0104] 가이드패널(130)에 의해 가장자리가 둘러진 액정패널(110)과 백라이트 유닛(도 2의 120)은 커버버튼(150)의 측면(153)의 내측으로 수평면(151) 상에 안착되어, 가이드패널(130)의 수직부(131)의 외측면은 커버버튼(150)의 측면(153)의 내측면과 밀착되어 위치하게 된다.
- [0105] 이때, 가이드패널(130)의 수직부(131)에 의해 가장자리가 둘러지는 백라이트 유닛(도 2의 120)은 커버버튼(150)의 수평면(151) 상에 안착되는데, 가이드패널(130)의 수직부(131)의 내측으로는 도광판가이드(200)가 밀착되어 위치하며, 이러한 도광판가이드(200)의 반사판안착부(201) 상에 반사판(125)이 가장자리 일부가 지지되어 안착되며, 반사판(125) 상부로 도광판(123)이 도광판가이드(200)의 도광판안착부(203) 상에 가장자리 일부가 지지되어 안착된다.
- [0106] 그리고 도광판(123)의 가장자리는 도광판가이드(200)의 도광판가이드부(205)와 밀착되어 가이드된다.
- [0107] 따라서, 도광판(123)은 도광판가이드(200)에 유동이 방지되어 도광판(123)과 LED 어셈블리(도 4의 129) 사이의 간격인 광학갭(도 1의 A)을 일정하게 유지할 수 있으며, 도광판가이드(200)가 탄성력에 의해 외부로부터 가해지는 진동 및 충격을 흡수하게 되므로, 도광판(123)의 파손이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0108] 이를 통해, LED(도 4의 129a)의 파손이 발생하거나, 액정표시장치의 광학적 특성이 달라져 화질이 저하되는 문

제점을 방지할 수 있다.

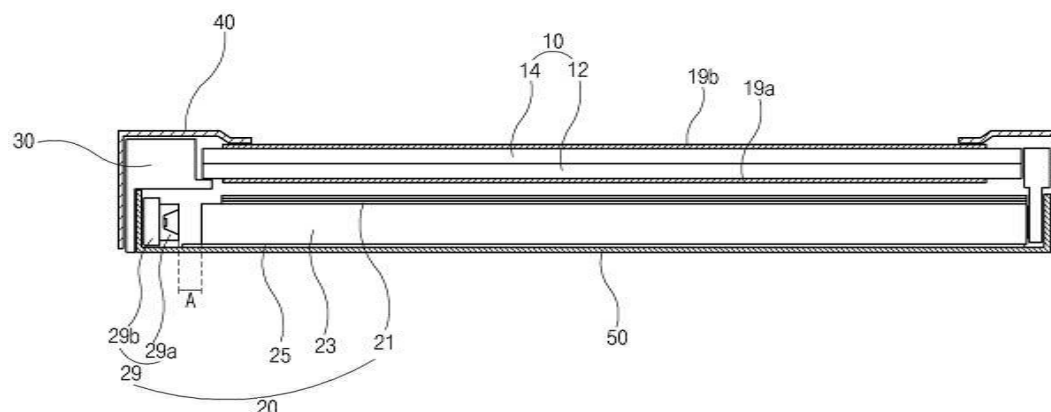
- [0109] 또한, 도광판(123)의 열팽창으로 인한 변형 또한 흡수하여 하여 도광판(123)과 가이드패널(130) 사이의 간격을 일정하게 유지할 수 있다.
- [0110] 또한, 본 발명의 도광판가이드(200)는 도광판(123)을 가이드하기 위하여 도광판(123)의 가장자리에 별도의 가이드홈(미도시)을 형성하지 않아도 됨으로써, 가이드홈(미도시)에서의 빛뿔현상에 의한 빛샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있어, 이를 통해, 휘도 및 화질 향상에 의해 액정표시장치의 품질을 향상시키게 된다.
- [0111] 한편, 반사판(125)이 도광판가이드(200)의 반사판안착부(201)에 안착됨에 따라 반사판(125)은 커버버튼(150)의 수평면(151)과 일정간격 이격하여 위치하게 되는데, 반사판(125)과 커버버튼(150)의 수평면(151) 사이의 이격공간(B)에는 다수의 구동회로(미도시) 등이 실장될 수 있다.
- [0112] 전술한 바와 같이, 본 발명의 액정표시장치는 도광판(123)의 유동을 방지하기 위한 도광판가이드(200)를 탄성을 갖는 재질로 형성함으로써, 도광판(123)의 유동을 방지할 수 있어LED 어셈블리(도 4의 129)와 도광판(123)의 사이의 간격인 광학갭(도 1의 A)을 일정하게 유지할 수 있게 된다.
- [0113] 따라서, 도광판(123)의 유동에 의해 도광판(123) 또는 LED 어셈블리(도 4의 129)의 LED(도 4의 129a)가 파손되거나 액정표시장치의 광학적 특성이 달라져 화질이 저하되는 문제점이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0114] 또한, 도광판가이드(200)를 통해 도광판(123)의 열팽창으로 인한 변형을 흡수하도록 함으로써, 도광판(123)과 가이드패널(130) 사이의 간격을 일정하게 유지할 수 있다.
- [0115] 또한, 본 발명의 도광판가이드(200)는 도광판(123)을 가이드하기 위하여 도광판(123)의 가장자리에 별도의 가이드홈(미도시)을 형성하지 않아도 됨으로써, 가이드홈(미도시)에서의 빛뿔현상에 의한 빛샘현상이 발생하는 것을 방지할 수 있어, 이를 통해, 휘도 및 화질 향상에 의해 액정표시장치의 품질을 향상시키게 된다.
- [0116] 본 발명은 상기 실시예로 한정되지 않고, 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양하게 변경하여 실시할 수 있다.

부호의 설명

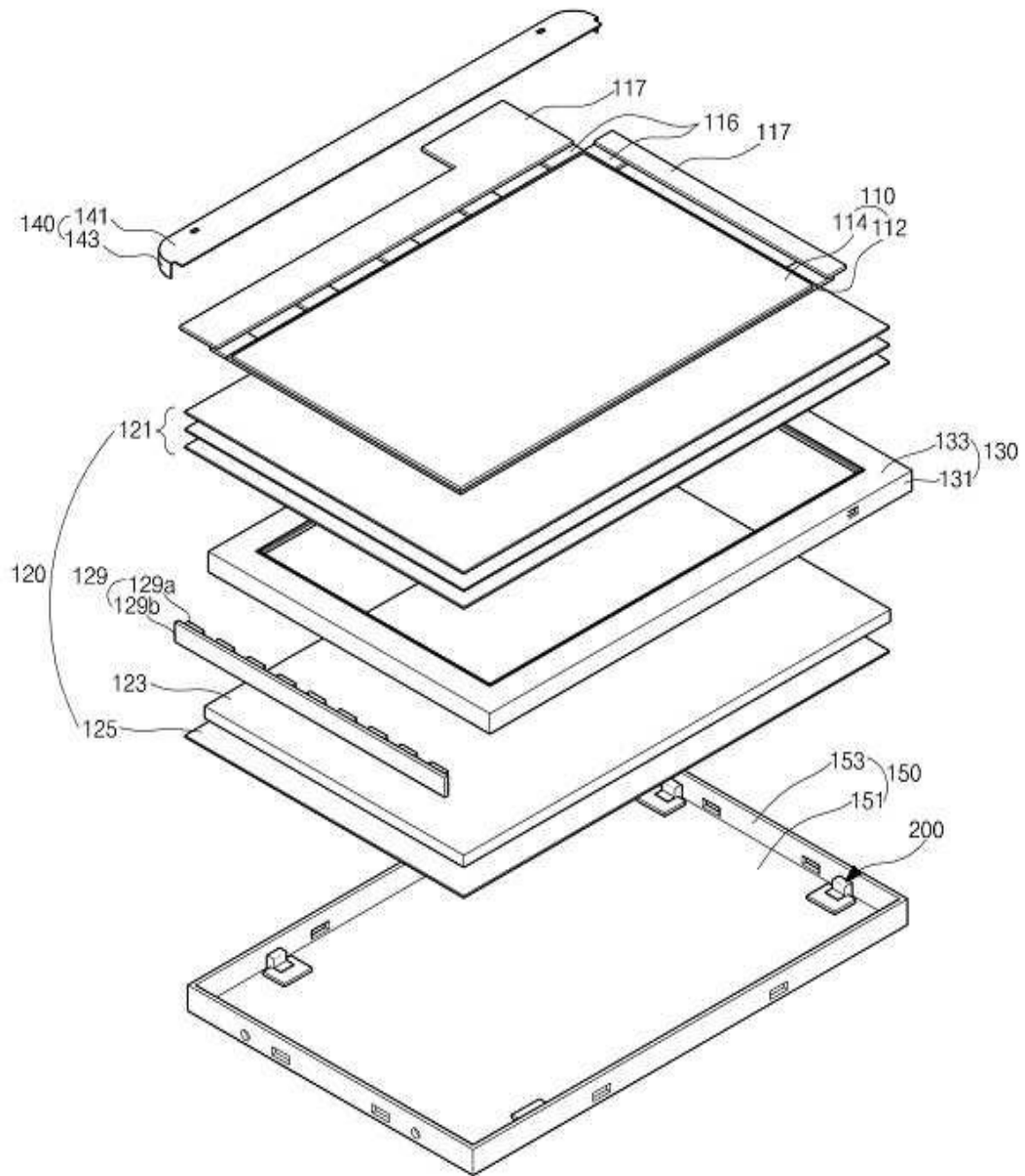
- [0117] 123 : 도광판, 125 : 반사판
200 : 도광판가이드
201 : 반사판안착부, 203 : 도광판안착부, 205 : 도광판가이드부

도면

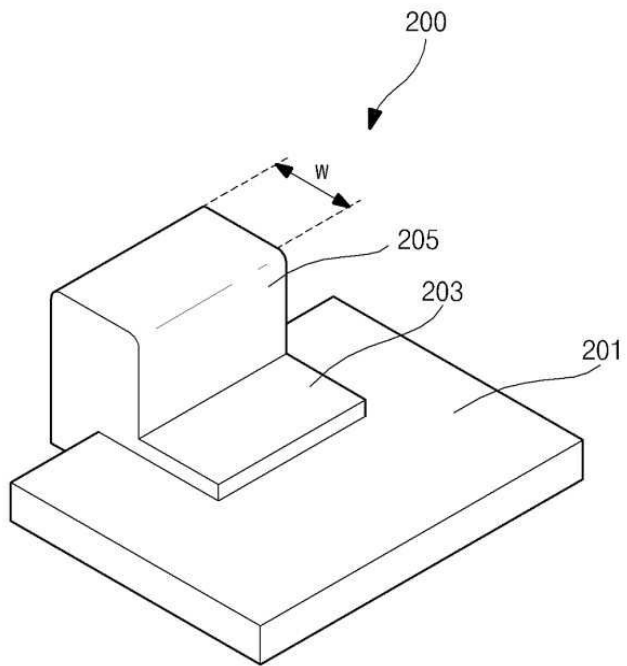
도면1



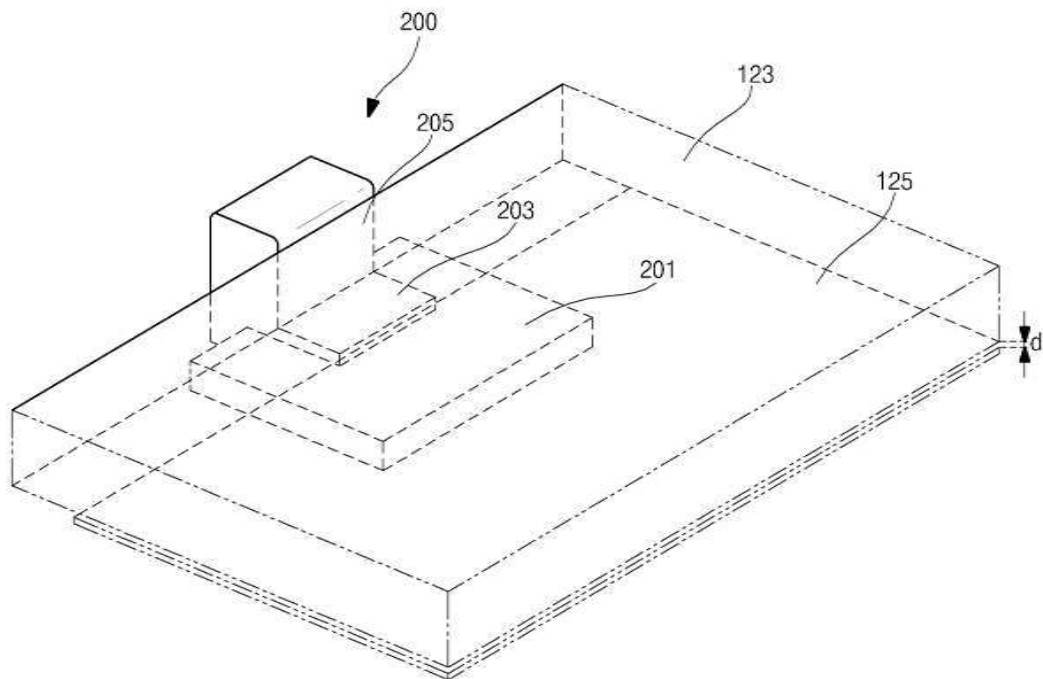
도면2



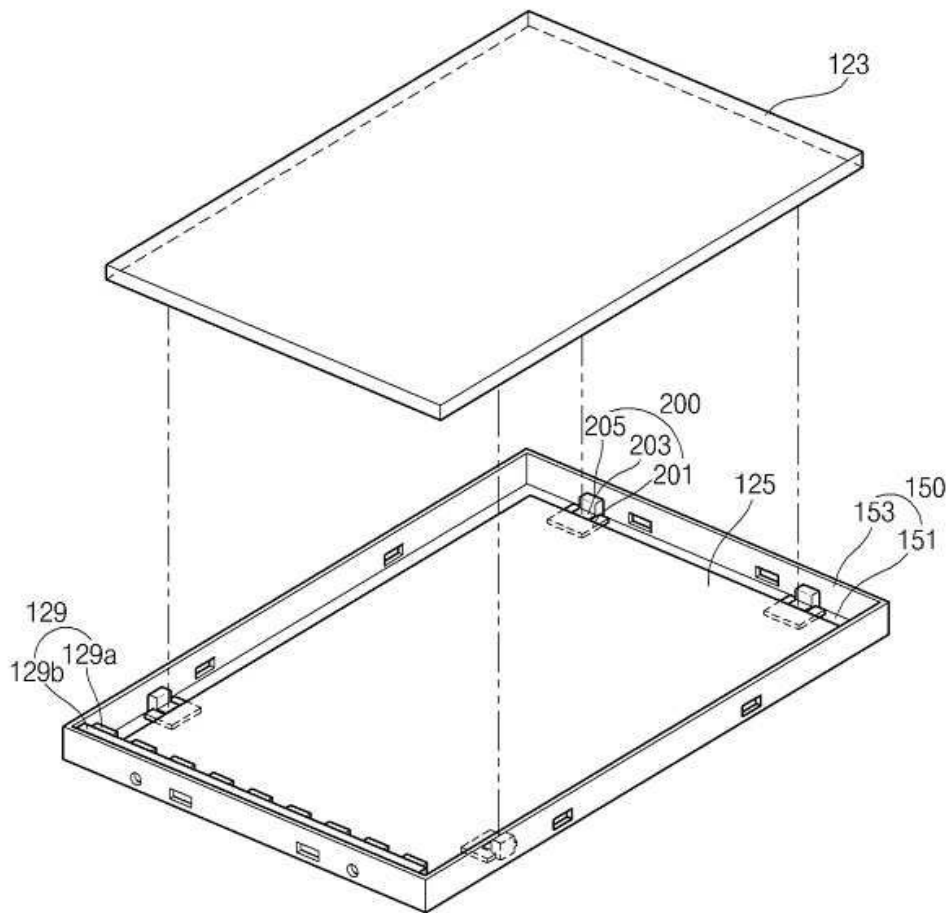
도면3a



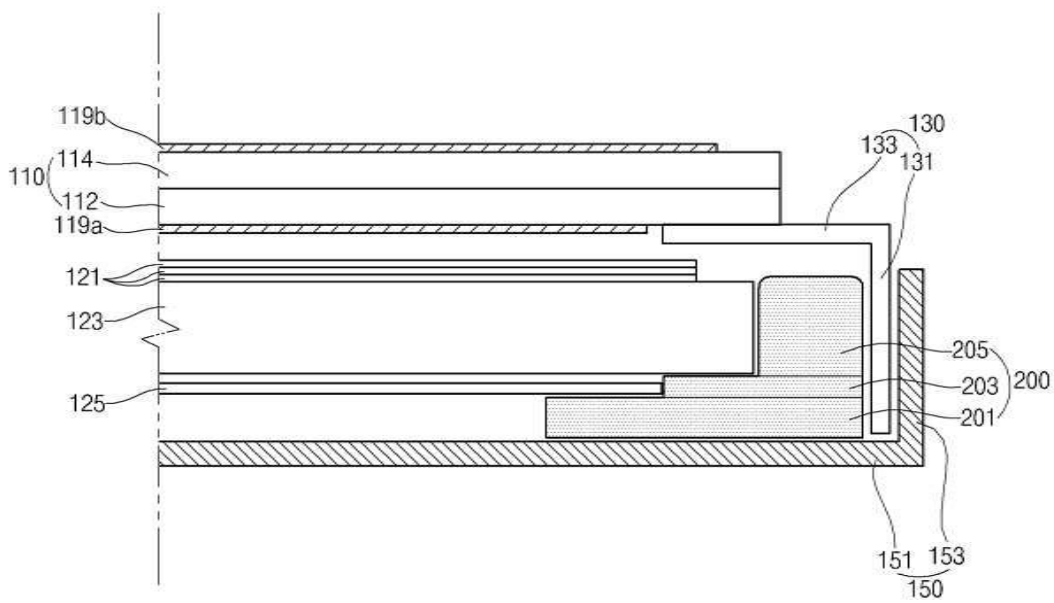
도면3b



도면4



도면5



专利名称(译)	背景技术1.发明领域		
公开(公告)号	KR101418920B1	公开(公告)日	2014-07-11
申请号	KR1020120153128	申请日	2012-12-26
[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	YU JAE HUI 유재희 LEE SANG SOO 이상수 HA SEONG HAE 하성해		
发明人	유재희 이상수 하성해		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333		
CPC分类号	G02B6/0088 G02F1/1336 G02F1/133608		
其他公开文献	KR1020140083415A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种用于液晶显示装置的背光单元 (120) , 包括 : 盖底 (150) , 包括水平面和垂直于水平面的侧面;导向器 (200) 设置在盖底的侧面的内表面上, 每个导向器包括第一, 第二和第三部分, 其中第二部分从第一部分突出, 第三部分从第二部分突出并具有弹性;设置在第一部分上的反射片 (125) ;导光板 (123) 设置在反射体上和第二部分上; LED组件 (123) , 设置在导光板的第一侧;和设置在导光板上的光学片 (121) 。

