



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/13357 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0037043
(43) 공개일자 2007년04월04일

(21) 출원번호 10-2005-0092246
(22) 출원일자 2005년09월30일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 문정민
경기 고양시 일산구 마두2동 강촌마을1단지아파트 110-805

(74) 대리인 허용록

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 백라이트 어셈블리, 그 제조 방법 및 이를 구비한액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 외관불량을 개선하는 도광판을 갖는 백라이트 어셈블리 및 이를 구비한 액정표시장치가 개시된다. 개시된 본 발명은 광원 상에 배치되는 제 1 광보정수단과, 광원 사이에 배치되는 제 2 광보정수단을 포함하는 것을 특징으로 하고, 제 1 광보정수단 및 제 2 광보정수단은 광 균일도와 휘도를 향상시킴으로써, 광원이 보이는 불량을 방지하고, 슬림화에 유리하고, 부품수 감소의 효과가 있다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

반사판;

상기 반사판 상에 소정 간격을 두고 배치된 다수의 광원; 및

상기 광원 상에 대응으로 배치된 다수의 광보정수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 광보정수단은 광을 투과 및 반사시키는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 광보정수단은 확산 및 반사시키기 위한 재질을 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 재질은 플라스틱 또는 수지 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 5.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 광보정수단의 단면은 사각 형태 또는 라운드 형태 중 어느 하나를 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 광원 간의 상기 반사판 상에 배치된 다수의 또 다른 광보정수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 또 다른 광보정수단은 확산 및 반사시키기 위한 재질을 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 8.

제 6 항에 있어서,

상기 또 다른 광보정수단의 단면은 사각 형태 또는 라운드 형태 중 어느 하나를 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 9.

바텀케이스;

상기 바텀케이스에 수납되고, 광을 균일하게 조사하기 위한 다수의 제 1 및 제 2 광보정수단을 갖는 백라이트 어셈블리; 및
상기 백라이트 어셈블리 상에 배치된 액정패널을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 백라이트 어셈블리는 소정 간격으로 배치된 다수의 광원과 상기 광원의 광을 반사시키는 반사판을 포함하고, 상기 제 1 광보정수단은 상기 광원 상에 대응으로 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 11.

제 9 항에 있어서,

상기 제 1 광보정수단은 광을 투과 및 반사시키는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 12.

제 9 항에 있어서,

상기 제 2 광보정수단은 확산 및 반사시키기 위한 재질을 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 13.

바텀케이스 상에 반사판을 부착하는 단계;

상기 반사판 상에 소정 간격을 두고 다수의 광원을 배치하는 단계;

상기 광원 상에 대응으로 제 1 광보정수단을 배치하는 단계;

상기 광원 사이의 상기 반사판 상에 제 2 광보정수단을 부착하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리 제조 방법.

청구항 14.

제 13 항에 있어서,

상기 제 1 광보정수단은 투과 및 반사시키기 위한 재질을 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리 제조 방법.

청구항 15.

제 13 항에 있어서,

상기 제 2 광보정수단은 확산 및 반사시키기 위한 재질을 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리 제조 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 백라이트 어셈블리에 관한 것으로서, 특히 화질 불량을 개선한 백라이트 어셈블리, 그 제조 방법 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로 널리 사용되고 있는 표시장치들 중의 하나인 CRT(Cathode Ray Tube)는 TV를 비롯해서 계측기기, 정보 단말기기 등의 모니터에 주로 이용되고 있으나, CRT 자체의 무게와 크기로 인해 전자 제품의 소형화, 경량화의 대응에 적극적으로 대응할 수 없었다.

이러한 CRT를 대체하기 위해 소형, 경량화 및 저 소비전력의 장점을 갖고 있는 액정표시장치(Liquid Crystal Display)가 활발하게 개발되어 왔다.

상기 액정표시장치는 콘트라스트비(Contract ratio)가 크고, 동화상 표시가 가능하고 전력소비가 적다는 장점 때문에, CRT의 단점을 극복할 수 있는 대체 수단으로서 그 적용 범위가 확대되고 있다.

하지만, 상기 액정표시장치는 그 자체가 비발광성이므로 빛을 조사하기 위한 별도의 외부광원이 필요하다. 이에 따라, 액정패널에 광을 조사하기 위한 백라이트 어셈블리(Backlight Assembly)가 제시되었다.

상기 백라이트 어셈블리는 표시면에 대한 광원의 위치에 따라 에지형(edge type)과 직하형(direct type)으로 크게 구분된다. 이 중에서도 상기 직하형 백라이트 어셈블리는 광효율이 우수하고 취급이 간단하여 표시면의 크기에 제한이 없기 때문에 30인치 이상의 대형 액정표시장치에 널리 사용되고 있다.

이러한 상기 직하형 백라이트 어셈블리는 광원의 선광을 면광으로 바꾸어주는 도광판이 필요없기 때문에 비용이 저렴하다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 종래에 따른 직하형 백라이트 어셈블리를 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 종래 기술에 따른 직하형 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 직하형 액정표시장치는 영상을 디스플레이 하는 액정패널(30)과, 상기 액정패널(30)을 고정하는 탑 케이스(10)와, 상기 액정패널(30)에 광을 제공하는 백라이트 어셈블리(40)와, 상기 백라이트 어셈블리(40)의 하부에 구비되어 상기 탑 케이스(10)와 체결되어 내부의 상기 백라이트 어셈블리가 수납되는 바텀케이스(90)를 포함한다.

상기 백라이트 어셈블리(40)는 소정 간격으로 구비된 다수개의 광원(70)과, 상기 광원(70)의 하부에 구비되어 전면으로 반사시키는 반사판(미도시)과, 상기 광원(70)의 상부에 구비되어 발광된 광을 제어하는 광학 시트를 구비한다. 상기 광학 시트는 상기 광원(70)의 광을 확산시키는 확산 시트(Diffuser sheet: 50)와, 상기 확산 시트(50) 상에 형성되어 상/하/좌/우 방향으로 광을 모아 평행하게 전방으로 진행시켜 휘도를 높여주는 프리즘 시트(Prism sheet: 51)와, 상기 프리즘 시트(51)를 보호하고 시야각을 증가시키는 역할을 하는 보호 시트(Protector sheet: 52)를 포함한다.

상기 백라이트 어셈블리(40)는 에지형과는 달리 도광판이 별도로 구비되지 않고, 다수개의 광원(70)이 소정의 간격으로 배열된 구조이다.

상기 광원(70)에서 발광된 광은 상기 확산 시트(50), 프리즘 시트(51) 및 보호 시트(52)에 입사되어 확산 및 집광되어 상기 액정패널(30)에 입사된다.

상기 광원(70)에서 반사판으로 입사되는 광은 상기 반사판에 반사되어 상기 확산 시트(50), 프리즘 시트(51) 및 보호 시트(52)를 통해 상기 액정패널(30)에 입사된다.

점차 액정표시장치가 슬림화됨에 따라 광원(70)과 액정패널(30) 간의 간격이 좁아지게 된다. 이에 따라, 광원(70)의 전방으로 조사된 광은 휘도가 상대적으로 높고 광원(70)들 사이의 전방으로 조사된 광원 휘도가 낮게 된다. 즉, 휘도가 상대적으로 높은 액정패널(30) 상의 위치에서는 휘선이 발생되고, 휘도가 상대적으로 낮은 액정패널(30)에는 암선이 발생하게 된다. 따라서, 종래의 직하형 백라이트 어셈블리에서는 액정패널에 광이 균일하게 조사되지 않게 됨으로써, 휘선과 암선 등과 같은 현상으로 인한 화질 불량에 발생하는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 광보정수단을 구비하여 광원이 보이는 불량을 개선하고, 슬림화와 휘도 안정화를 할 수 있는 백라이트 어셈블리, 그 제조 방법 및 이를 구비한 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성

상기한 목적을 달성하기 위한, 본 발명에 따른 백라이트 어셈블리는,

반사판;

상기 반사판 상에 소정 간격을 두고 배치된 다수의 광원; 및

상기 광원 상에 대응으로 배치된 다수의 광보정수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기한 목적을 달성하기 위한, 본 발명에 따른 액정표시장치는,

바텀케이스;

상기 바텀케이스에 수납되고, 광을 균일하게 조사하기 위한 다수의 제 1 및 제 2 광보정수단을 갖는 백라이트 어셈블리; 및

상기 백라이트 어셈블리 상에 배치된 액정패널을 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기한 목적을 달성하기 위한, 본 발명에 따른 백라이트 어셈블리의 제조 방법은,

바텀케이스 상에 반사판을 부착하는 단계;

상기 반사판 상에 소정 간격을 두고 다수의 광원을 배치하는 단계;

상기 광원 상에 대응으로 제 1 광보정수단을 배치하는 단계;

상기 광원 사이의 상기 반사판 상에 제 2 광보정수단을 부착하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명하도록 한다.

도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.

도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 영상을 디스플레이하는 액정패널(130)과, 광을 공급하는 백라이트 어셈블리(140)와, 상기 액정패널(130)을 고정하는 탑 케이스(110)와, 상기 탑 케이스(110)와 체결되는 한편 상기 백라이트 어셈블리(140)를 수납하는 바텀케이스(190)를 포함한다.

상기 백라이트 어셈블리(140)는 소정의 간격으로 구비되어 광을 발생하는 다수의 광원(170)과, 상기 광원(170)의 전방에 대응으로 구비된 제 1 광보정수단(160)과, 상기 광원(170)의 하부에 구비되어 광원(170)으로부터 발생된 광을 전방으로 반사시키는 반사판(191)과, 상기 반사판(191) 상에 상기 광원(170) 사이에 구비되는 제 2 광보정수단(161)과, 상기 제 1

광보정수단(160) 상에 구비되어 광을 제어하는 광학 시트를 구비한다. 상기 광학 시트는 광을 확산시키는 확산 시트(150)와, 상기 확산 시트(150) 상에 구비되어 광을 집광시키는 프리즘 시트(151)와, 상기 프리즘 시트(151)를 보호하고 시야각을 증가시키는 보호 시트(152)를 포함한다.

상기 제 1 광보정수단(160)은 상기 바텀케이스(190) 측면의 고정홈(192)에 의해 고정되고, 상기 제 2 광보정수단(161)은 반사판(191) 상에 부착될 수 있다.

상기 제 1 광보정수단(160)은 각 광원(170)의 전방에 대응으로 배치되어 상기 광원(170)으로부터 발생된 광을 반사 및 확산시키는 역할을 한다. 즉, 상기 제 1 광보정수단(160)은 입사된 광의 일부는 반사시키고 다른 일부는 투과시킨다.

상기 제 2 광보정수단(161)은 각 광원(170) 사이에 배치되고, 상기 반사판(191) 상에 부착되어 상기 광원(170) 및 제 1 광보정수단(160)으로부터 입사된 광을 확산 반사시킨다. 여기서, 상기 제 2 광보정수단(161)은 광을 단순히 반사만 시키는 것이 아니라 확산과 함께 반사시키는 것에 주의해야 한다.

따라서, 상기 제 1 광보정수단(160)에 의해 하부의 광원(170)으로부터 직접 입사된 광의 일부만이 투과되어 상기 광학 시트를 경유하여 액정패널(130)에 조사되고, 다른 일부는 반사된다.

이와 같이 반사된 광은 제 2 광보정수단(161)으로 입사되고, 상기 제 2 광보정수단(161)을 경유하면서 확산되어 반사되게 된다. 확산 반사된 광은 광학 시트를 경유하여 액정패널에 조사된다.

그러므로, 제 1 광보정수단(160)을 경유한 휘도의 세기와 제 2 광보정수단(161)을 경유한 휘도의 세기가 거의 동일하게 됨에 따라, 상기 액정패널(130) 상에는 휘선이나 암선 등이 발생되지 않게 되어 균일한 휘도를 얻을 수 있다.

상기 제 1 및 제 2 광보정수단(160, 161)은 PMMA(Polymethylmethacrylate)같은 플라스틱이나 수지를 이용하여 형성된다.

도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 I-I'를 도시한 단면도이다.

도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 액정표시장치는 액정패널(130)과, 백라이트 어셈블리와, 상기 액정패널(130)을 고정하는 탑 케이스(110)와, 상기 백라이트 어셈블리를 수납하는 바텀케이스(190)를 구비한다.

상기 백라이트 어셈블리는 다수의 광원(170), 반사판(191), 확산 시트(150), 프리즘 시트(151) 및 보호 시트(152)와, 상기 각 광원(170) 상에 소정의 간격을 두고 배치된 제 1 광보정수단(160)과, 상기 각 광원(170) 사이에 배치된 제 2 광보정수단(161)을 포함한다.

상기 제 1 광보정수단(160)은 일부 광을 투과시키고 다른 일부 광은 반사시키고, 제 2 광보정수단(161)은 광을 확산하여 반사시킨다.

상기 제 1 광보정수단(160)은 상기 바텀케이스(190) 측면의 고정홈(도 2의 192)에 고정되고, 형태는 직각형태, 반원형태 등으로 형성될 수 있다.

상기 액정표시장치는 광원(170)에서 발광된 광이 상기 제 1 광보정수단(160)에 의해 일부 투과되고 일부 반사되며, 반사된 광은 제 2 광보정수단(161)에 의해 확산하여 반사됨으로써, 광원(170)에 대향된 액정패널(130)에 발생된 휘선과 광원(170) 사이에 대향된 액정패널(130)에 발생된 암선 등을 방지하여 균일한 휘도를 얻을 수 있다. 이와 같이 광원(170)과 액정패널(130) 간의 간격에 관계없이 균일한 휘도를 얻을 수 있으므로, 필요한 경우 광원(170)과 액정패널(130) 사이의 간격을 좁혀 액정표시장치의 슬림화를 가능하게 할 수 있다.

도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트 어셈블리를 도시한 평면도이고, 도 5는 A부분을 확대한 상세도이다.

도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 백라이트 어셈블리는 광을 발생하는 다수의 광원(미도시)과, 상기 광원 상에 배치되는 제 1 광보정수단(160)과, 상기 각 광원 사이에 배치되는 제 2 광보정수단(161)과, 상기 제 1 광보정수단(160)을 고정하는 고정홈(192)이 형성된 바텀케이스(190)와, 상기 바텀케이스(190)상에 구비된 반사판(191)을 포함한다.

상기 제 1 광보정수단(160)의 양측면은 상기 바텀케이스(190)의 서로 마주보는 2개의 측면에 형성된 고정홈(192)에 끼워져 고정된다.

상기 고정홈(192)은 제 1 광보정수단(160)과 광원의 소정의 간격을 유지시키는 역할을 한다.

상기 제 2 광보정수단(161)은 반사판(191)상에 고정되어 상기 광원 사이에 배치되고, 상기 제 1 광보정수단(160)으로부터 반사 및 확산된 광을 다시 반사 및 확산시키는 역할을 한다.

상기 제 1 광보정수단(160) 및 제 2 광보정수단(161)은 상기 광원과 평행하게 장축을 가지는 광학매질로서, 부분적으로 광을 투사시키고 확산 및 반사시켜 휘도향상 및 광균일도를 향상시킨다.

여기서, 본 발명의 백라이트 어셈블리는 상기 제 1 광보정수단(160)이 구비되고, 상기 제 2 광보정수단(161)의 반사시키는 역할을 상기 반사판(191)으로 대체하여 제 2 광보정수단(161)을 삭제할 수도 있다.

도 6은 본 발명에 따른 백라이트 어셈블리를 제조하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

도 2 및 6에 도시된 바와 같이, 바텀케이스(도 2의 190)의 양 측면에 다수의 고정홈(192)이 형성된다(S 110). 각 측면에 형성된 상기 고정홈(192)은 서로 대향되도록 형성되고, 형태는 직각형태 또는 반원형태 등으로 형성될 수 있다.

상기 바텀케이스(190) 상에 광을 반사시키는 반사판(191)을 증착한다(S 130).

그 다음으로, 상기 반사판(191) 상에 일정한 간격을 두고 다수의 제 2 광산란수단(161)이 배치되어 고정된다(S 150). 이 때, 상기 제 2 광보정수단(161)은 상기 고정홈(192) 사이의 반사판(191) 상에 형성되는 것이 바람직하다.

상기 제 2 광보정수단(161)은 광을 확산 및 반사하는 플라스틱 또는 수지 재질로 형성될 수 있다.

상기 제 2 광보정수단(161)이 배치되면, 상기 반사판(191) 상에 소정의 간격을 두고 다수의 광원(170)이 배치된다(S 170). 상기 광원(170)은 제 2 광보정수단(161) 사이에 배치되는 것이 바람직하다.

이어서, 상기 고정홈(192)에 제 1 광보정수단(160)이 체결되어 고정된다(S 190). 상기 제 1 광보정수단(160)은 일부 광을 투사시키고 다른 일부 광은 반사시킬 수 있는 플라스틱 또는 수지 재질로 형성될 수 있다.

상기 제 1 광보정수단(160)은 상기 광원(170) 상에 대응으로 배치되고, 형태는 직각형태, 반원형태 등으로 형성될 수 있다.

도 6에 도시되지는 않았지만, 상기 제 1 광보정수단(160) 상에 소정의 간격을 두고 광학시트류가 배치되어 완전한 백라이트 어셈블리가 완성된다.

또한, 이러한 백라이트 어셈블리는 그 전방에 화상을 표시하는 액정패널(130)을 배치함으로써, 상기 액정패널(130)의 배면에 배치된 백라이트 어셈블리로부터 조사된 광을 상기 액정패널(130)의 액정 범위에 따라 투과 또는 차단하여 소정의 화상이 디스플레이될 수 있다.

본 발명은 바텀케이스의 고정홈에 의해 지지되고 광원 상에 배치되는 제 1 광보정수단과, 상기 광원 사이에 배치되는 제 2 광보정수단에 의해 상기 광원으로부터 발생된 광을 확산 및 반사하여 휘도를 안정화시킴으로써, 광원이 보이는 불량을 방지하고, 전체적으로 휘도를 향상시켜 적은 소비전력과, 슬림화에 유리하여 액정표시장치의 품질을 향상시킬 수 있다.

발명의 효과

본 발명은 광원 상에 배치된 제 1 광보정수단과, 광원 사이에 배치된 제 2 광보정수단에 의해 광 균일도와 휘도를 향상시킴으로써, 광원이 보이는 불량을 방지하고, 슬림화에 유리하고, 부품수 감소의 효과가 있다.

이상 설명한 내용을 통해 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 직하형 액정표시장치를 도시한 분해 사시도.

도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도.

도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 I-I'를 도시한 단면도.

도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트 어셈블리를 도시한 평면도.

도 5는 도 4의 A부분을 확대한 상세도이다.

도 6은 본 발명에 따른 백라이트 어셈블리를 제조하는 방법을 설명하기 위한 순서도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

110 : 탑 케이스 130 : 액정패널

150 : 확산 시트 151 : 프리즘 시트

152 : 보호 시트 160 : 제 1 광보정수단

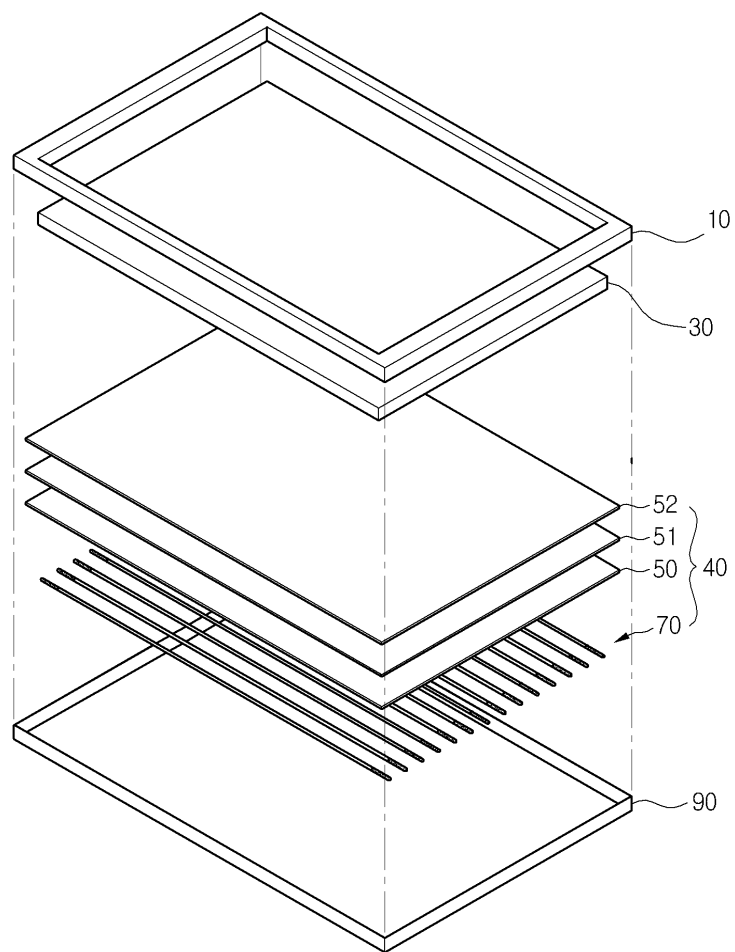
161 : 제 2 광보정수단 170 : 광원

190 : 바텀 케이스 191 : 반사판

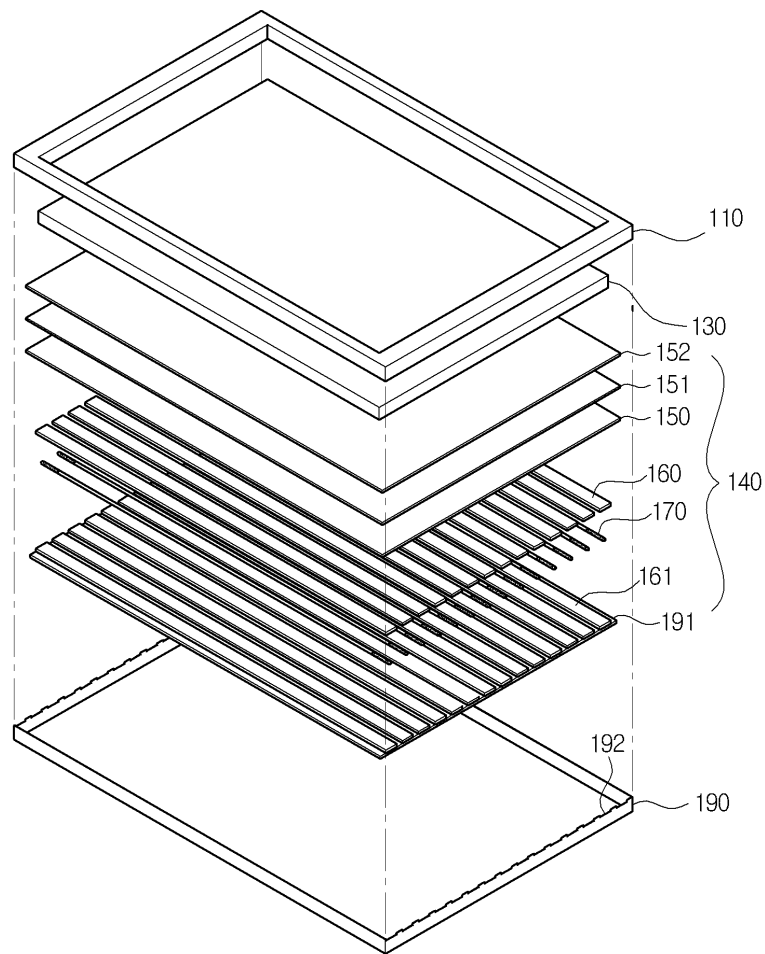
192 : 고정홈

도면

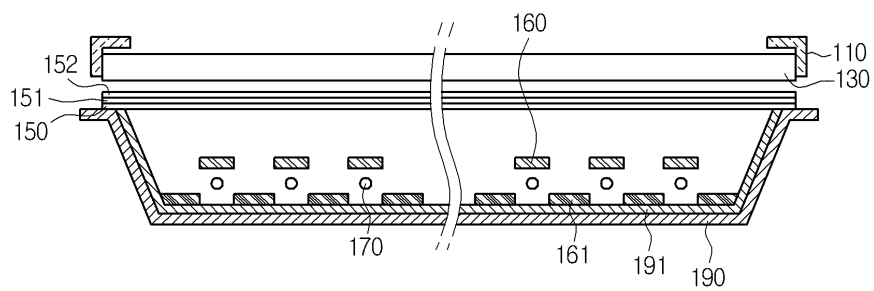
도면1



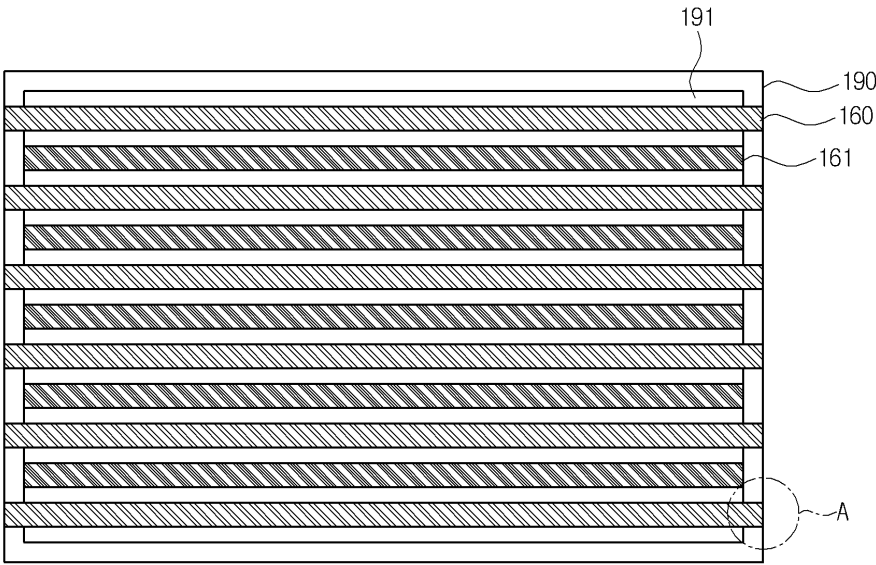
도면2



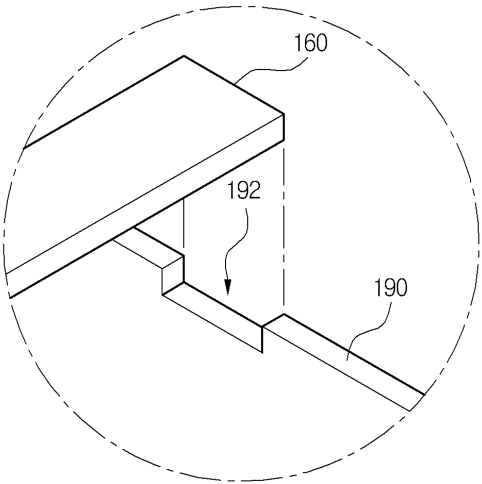
도면3



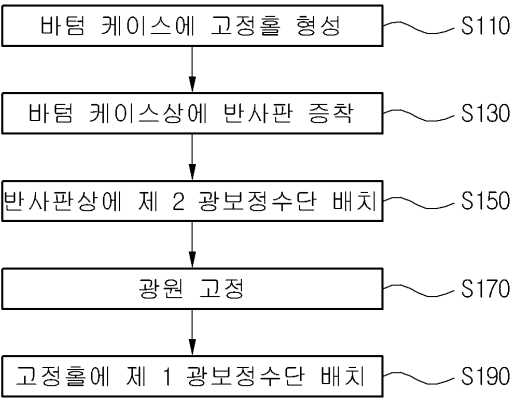
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	背光组件，其制造方法以及具有该背光组件的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020070037043A	公开(公告)日	2007-04-04
申请号	KR1020050092246	申请日	2005-09-30
[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	MOON JEONG MIN		
发明人	MOON, JEONG MIN		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133605 G02F1/133608 G02F1/133611 G02F2201/34		
其他公开文献	KR101298451B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：通过使用设置在光源上的第一光校正构件和设置的第二光校正构件，提供了一种背光组件，其制造方法以及具有该背光组件的LCD，以提高光的均匀性和亮度。相邻光源之间。

