



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

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

(11) 공개번호 10-2007-0079686
(43) 공개일자 2007년08월08일

(21) 출원번호 10-2006-0010513
(22) 출원일자 2006년02월03일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 정현철
충남 아산시 탕정면 삼성크리스탈기숙사 청옥동 1308호

(74) 대리인 박영우

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치

(57) 요약

램프 조립성을 향상시킬 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치가 개시되어 있다. 백라이트 어셈블리는 수납 용기, 다수의 램프들, 램프 링 및 램프 고정부재를 포함한다. 다수의 램프들은 수납 용기에 수납되어 광을 발생한다. 램프 링은 각각의 램프에 끼워진다. 램프 고정부재는 수납 용기와 결합되어 램프 링을 고정한다. 램프 링은 외주면을 따라 형성된 홈을 갖는다. 램프 고정부재는 램프 링의 홈에 끼워지는 아치 형상의 램프 링 고정부 및 램프 링 고정부들을 서로 연결하는 연결부를 포함한다. 램프 고정부재는 램프 링 고정부들 사이에 형성되어 수납 용기와 결합되는 결합부를 더 포함한다. 따라서, 램프를 안정적으로 고정하면서 램프의 조립성을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

수납 용기;

상기 수납 용기에 수납되어 광을 발생하는 다수의 램프들;

각각의 상기 램프에 끼워지는 램프 링; 및

상기 수납 용기와 결합되어 상기 램프 링을 고정하는 램프 고정부재를 포함하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 램프 링은 외주면을 따라 형성된 홈을 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 램프 고정부재는

상기 램프 링의 상기 홈에 끼워지는 아치 형상의 램프 링 고정부; 및

상기 램프 링 고정부들을 서로 연결하는 연결부를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 램프 고정부재는 상기 램프 링 고정부들 사이에 형성되어 상기 수납 용기와 결합되는 결합부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 5.

제4항에 있어서, 상기 램프 고정부재는 상기 램프 링 고정부들 사이에 형성되어 확산판을 지지하는 확산판 지지부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 6.

제2항에 있어서, 상기 램프 링은 내주면으로부터 돌출되어 상기 램프와 접촉하는 돌기들을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7.

광을 공급하는 백라이트 어셈블리; 및

상기 백라이트 어셈블리로부터의 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널을 포함하며,

상기 백라이트 어셈블리는

수납 용기;

상기 수납 용기에 수납되어 광을 발생하는 다수의 램프들;

상기 램프에 끼워지며, 외주면을 따라 형성된 홈을 갖는 램프 링; 및

상기 홈에 끼워지는 아치 형상의 램프 링 고정부, 상기 램프 링 고정부들을 서로 연결하는 연결부 및 상기 램프 링 고정부들 사이에 형성되어 상기 수납 용기와 결합되는 결합부를 갖는 램프 고정부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 램프를 안정적으로 고정하고, 램프 조립성을 향상시킬 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시장치는 액정(Liquid Crystal)을 이용하여 영상을 표시하는 평판표시장치의 하나로써, 다른 디스플레이 장치에 비해 얇고 가벼우며, 낮은 구동전압 및 낮은 소비전력 등의 장점을 갖는다. 이러한 장점으로 인해, 액정표시장치는 노트북, 모니터 및 TV 등의 다양한 제품에 사용되고 있다.

액정표시장치는 영상을 표시하기 위한 액정표시패널이 자체적으로 발광하지 못하는 비발광성 소자이기 때문에, 액정표시패널에 광을 공급하기 위한 백라이트 어셈블리를 필요로 한다.

백라이트 어셈블리는 광을 발생하는 램프를 포함한다. 이때, 램프는 가늘고 긴 원통 형상을 갖는 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL)가 주로 사용된다.

최근 들어, 액정표시장치의 크기가 대형화됨에 따라 램프의 길이가 길어지고 있다. 이처럼, 램프의 길이가 너무 길어질 경우, 램프의 중앙부가 아래 방향으로 처지게 되어 외부 충격으로 인해 램프가 파손되는 문제점이 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 이와 같은 종래의 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명은 램프를 안정적으로 고정하고, 램프의 조립성을 향상시킬 수 있는 백라이트 어셈블리를 제공한다.

또한, 본 발명은 상기한 백라이트 어셈블리를 갖는 액정표시장치를 제공한다.

발명의 구성

본 발명의 일 특징에 따른 백라이트 어셈블리는 수납 용기, 다수의 램프들, 램프 링 및 램프 고정부재를 포함한다. 상기 다수의 램프들은 상기 수납 용기에 수납되어 광을 발생한다. 상기 램프 링은 각각의 상기 램프에 끼워진다. 상기 램프 고정부재는 상기 수납 용기와 결합되어 상기 램프 링을 고정한다.

상기 램프 링은 외주면을 따라 형성된 홈을 갖는다. 상기 램프 고정부재는 상기 램프 링의 상기 홈에 끼워지는 아치 형상의 램프 링 고정부 및 상기 램프 링 고정부들을 서로 연결하는 연결부를 포함한다.

상기 램프 고정부재는 상기 램프 링 고정부들 사이에 형성되어 상기 수납 용기와 결합되는 결합부를 더 포함한다.

상기 램프 고정부재는 상기 램프 링 고정부들 사이에 형성되어 확산판을 지지하는 확산판 지지부를 더 포함할 수 있다.

상기 램프 링은 내주면으로부터 돌출되어 상기 램프와 접촉되는 돌기들을 포함할 수 있다.

본 발명의 일 특징에 따른 액정표시장치는 광을 공급하는 백라이트 어셈블리 및 상기 백라이트 어셈블리로부터의 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널을 포함한다. 상기 백라이트 어셈블리는 수납 용기, 상기 수납 용기에 수납되어 광을 발생하는 다수의 램프들, 상기 램프에 끼워지며 외주면을 따라 형성된 홈을 갖는 램프 링 및 램프 고정부재를 포함한다. 상기 램프 고정부재는 상기 홈에 끼워지는 아치 형상의 램프 링 고정부, 상기 램프 링 고정부들을 서로 연결하는 연결부 및 상기 램프 링 고정부들 사이에 형성되어 상기 수납 용기와 결합되는 결합부를 갖는다.

이러한 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 램프를 안정적으로 고정하고, 램프의 조립성을 향상시킬 수 있다.

이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타낸 분해 사시도이며, 도 2는 도 1에 도시된 램프 링 및 램프 고정부재를 구체적으로 나타낸 사시도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리(100)는 수납 용기(200), 다수의 램프들(300), 램프 링(310) 및 램프 고정부재(320)를 포함한다.

수납 용기(200)는 바닥부(210) 및 바닥부(210)의 가장자리로부터 연장되어 수납공간을 형성하는 측부(220)로 이루어진다. 수납용기(200)는 일 예로, 강도가 우수하고 변형이 적은 금속으로 이루어진다.

램프들(300)은 수납 용기(200)의 바닥부(210) 상에 서로 평행하게 배치된다. 램프들(300)은 외부로부터 인가되는 구동전원에 반응하여 광을 발생한다. 램프들(300)들은 가늘고 긴 원통형상의 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL)로 이루어진다. 이와 달리, 램프들(300)은 양 단부에 외부전극이 형성된 외부전극형 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp : EEFL)로 이루어질 수 있다. 또한, 램프들(300)은 U자 형상으로 휘어진 구조를 가질 수 있다.

램프들(300)의 양 단부는 수납 용기(200)에 고정되어 있는 램프 소켓(330)에 의해 고정된다.

램프 링(310)은 각각의 램프(300)에 끼워져 램프(300)의 중앙부에 배치된다. 램프 링(310)은 램프(300)를 안정적으로 고정하기 위하여 소정의 탄성을 갖는 물질로 이루어진다. 예를 들어, 램프 링(310)은 투명한 실리콘(silicone) 재질로 형성된다.

램프 고정부재(320)는 수납 용기(200)와 결합되어 램프 링(310)을 고정한다. 램프 고정부재(320)는 램프 링(310)의 고정을 위하여 램프 링(310)의 상측을 감싸면서 수납 용기(200)의 바닥부(210)에 결합된다. 램프 고정부재(320)는 예를 들어, 투명한 폴리 카보네이트(Poly Carbonate : PC) 재질로 형성된다.

램프 고정부재(320)의 개수는 램프들(300)의 개수에 따라 결정된다. 일 예로, 하나의 램프 고정부재(320)는 4개의 램프 링(310)을 고정한다. 램프 고정부재(320)가 2개 이상일 경우, 램프 고정부재(320)들은 암선을 방지하기 위하여 램프(300)의 길이 방향에 수직한 방향을 따라 지그재그 형태로 배치되는 것이 바람직하다.

백라이트 어셈블리(100)는 확산판(350), 광학 시트(360) 및 사이드 몰드(370)를 더 포함할 수 있다.

확산판(350)은 램프들(300)의 상부에 배치된다. 확산판(350)은 램프들(300)로부터 발생된 광을 확산시켜 광의 휘도 균일성을 향상시킨다. 확산판(350)은 광의 투과를 위하여 투명한 재질로 이루어지며, 광을 확산을 위한 확산제를 포함한다. 확산판(350)은 예를 들어, 폴리메틸 메타크릴레이트 (Polymethyl Methacrylate : PMMA) 재질로 이루어진다.

광학 시트(360)는 확산판(350)의 상부에 적어도 하나 이상이 배치된다. 광학 시트(360)는 확산판(350)을 통해 확산된 광의 경로를 다시 한번 변경하여 휘도 특성을 향상시킨다. 광학 시트(360)는 광의 집광을 위한 집광 시트 또는 광의 확산을 위한 확산 시트를 포함할 수 있다. 한편, 백라이트 어셈블리(100)는 요구되어지는 휘도 특성에 따라, 반사편광시트 등의 다양한 기능의 광학 시트를 더 포함할 수 있다.

사이드 몰드(370)는 램프들(300)의 양 단부를 가리면서 수납 용기(200)에 결합된다. 사이드 몰드(370)는 다른 영역에 비하여 휘도가 상대적으로 낮은 램프들(300)의 양 단부 측, 램프(300)의 전극부 영역을 커버하여 휘도 불균일을 제거한다. 또한, 사이드 몰드(370)는 상부에 배치되는 확산판(350)의 가장자리를 지지하면서 확산판(350)의 수납 위치를 가이드한다.

도 3은 도 2에 도시된 램프 링을 구체적으로 나타낸 정면도이며, 도 4는 도 3에 도시된 램프 링의 측면도이다.

도 3 및 도 4를 참조하면, 램프 링(310)은 실질적으로 자동차의 타이어 휠(wheel)과 유사한 형상을 갖는다. 구체적으로, 램프 링(310)의 외주면에는 램프 고정부재(320)와의 결합을 위한 홈(312)이 형성된다. 램프 링(310)은 내주면으로부터

돌출되어 램프(300)와 접촉하는 돌기들(314)을 갖는다. 램프 링(310)은 돌기들(314)에 의해 램프(300)와 선 접촉 또는 점 접촉되기 때문에, 램프(300)에 가해지는 충격에 대한 완충 효과를 향상시키고, 접촉으로 인한 온도 편차를 감소시킬 수 있다.

도 5는 도 2에 도시된 램프 링과 램프 고정부재의 분해 사시도이며, 도 6은 도 5에 도시된 램프 고정부재의 평면도이다.

도 5 및 도 6을 참조하면, 램프 고정부재(320)는 램프 링(310)의 홈(312)에 끼워지는 램프 링 고정부(322) 및 램프 링 고정부(322)를 서로 연결하는 연결부(324)를 포함한다. 램프 링 고정부(322)는 휠 형상의 램프 링(310)의 상측을 감쌀수 있도록 아치(arch) 형상으로 형성된다. 램프 링 고정부(322)는 램프 링(310)의 홈(312)에 끼워져 램프 링(310)을 안정적으로 고정한다.

램프 고정부재(320)는 수납 용기(200)와의 결합을 위한 결합부(326)를 더 포함한다. 결합부(326)는 램프 링 고정부(322)들 사이에 형성되어 수납 용기(200)의 바닥부(210)에 결합된다. 결합부(326)는 수납 용기(200)의 바닥부(210)의 개구된 영역을 관통한 후, 바닥부(210)와 후크 결합된다.

이러한 구성을 갖는 백라이트 어셈블리(100)의 조립 과정을 살펴보면, 각각의 램프(300)에 램프 링(310)을 삽입한 후, 수납 용기(200)에 수납한다. 이후, 램프 고정부재(320)의 램프 링 고정부(322)가 램프 링(310)의 홈(312)에 끼워지도록 램프 고정부재(320)를 수납 용기(200)에 결합시킨다. 이와 같은 간단한 조립 공정을 통해 램프들(300)을 안정적으로 고정함으로써, 조립성 및 생산성을 향상시킬 수 있다.

도 7은 램프 고정부재의 다른 실시예를 나타낸 평면도이다. 도 7에서, 확산판 지지부를 제외한 나머지 구성은 도 6에 도시된 것과 동일하므로, 그 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

도 7을 참조하면, 램프 고정부재(340)는 확산판 지지부(328)를 더 포함한다. 확산판 지지부(328)는 램프 링 고정부(322)들 사이에 형성되어 확산판(350)을 지지한다. 확산판(350)은 대형화될수록 중앙부가 아래 방향으로 처지게 된다. 따라서, 확산판 지지부(328)는 확산판(350)의 처짐을 방지하여, 램프(300)와 확산판(350)간의 거리를 일정하게 유지시킨다. 확산판 지지부(328)는 예를 들어, 원뿔 형상을 갖는다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 8을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(700)는 광을 공급하기 위한 백라이트 어셈블리(100), 백라이트 어셈블리(100)로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 디스플레이 유닛(800)을 포함한다.

백라이트 어셈블리(100)는 도 1 내지 도 7에 도시된 것과 동일한 구성을 가지므로, 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 번호를 사용하며, 그 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

디스플레이 유닛(800)은 실질적으로 영상을 표시하는 액정표시패널(810) 및 액정표시패널(810)을 구동하기 위한 구동 회로부(820)를 포함한다.

액정표시패널(810)은 제1 기관(812), 제1 기관(812)과 대향하여 결합되는 제2 기관(814) 및 제1 기관(812)과 제2 기관(814) 사이에 개재된 액정층(816)을 포함한다.

제1 기관(812)은 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT라 칭함)가 매트릭스 형태로 형성된 기관이다. 제2 기관(814)은 색을 구현하기 위한 RGB 컬러필터가 박막 형태로 형성된 기관이다.

구동 회로부(820)는 액정표시패널(810)에 데이터 구동신호를 공급하는 데이터 인쇄회로기판(822), 액정표시패널(810)에 게이트 구동신호를 공급하는 게이트 인쇄회로기판(824), 데이터 인쇄회로기판(822)을 액정표시패널(810)에 연결하는 데이터 구동회로필름(826) 및 게이트 인쇄회로기판(824)을 액정표시패널(810)에 연결하는 게이트 구동회로필름(828)을 포함한다. 데이터 구동회로필름(826) 및 게이트 구동회로필름(828)은 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package : TCP) 또는 칩 온 필름(Chip On Film : COF)으로 이루어진다.

한편, 게이트 인쇄회로기판(824)은 액정표시패널(810) 및 게이트 구동회로필름(828)에 별도의 신호 배선을 형성함으로써, 제거될 수 있다.

액정표시장치(700)는 광학 시트(360)와 액정표시패널(810) 사이에 배치되는 미들 몰드(910)를 더 포함할 수 있다. 미들 몰드(910)는 광학 시트(360) 및 확산판(350)을 고정하면서 액정표시패널(810)을 지지한다.

액정표시장치(700)는 액정표시패널(810)을 고정하기 위한 탑 샤시(920)를 더 포함한다. 탑 샤시(920)는 액정표시패널(810)의 가장자리를 감싸면서 수납 용기(200)와 결합되어 액정표시패널(810)을 미들 몰드(910)의 상부에 고정한다. 탑 샤시(920)는 외부 충격에 의한 액정표시패널(810)의 파손을 방지하고, 액정표시패널(810)이 미들 몰드(910)로부터 이탈되는 것을 방지한다.

발명의 효과

이와 같은 백라이트 어셈블리 및 액정표시장치에 따르면, 램프를 안정적으로 고정함과 동시에, 램프의 조립성을 향상시킬 수 있다.

또한, 램프와 선 접촉 또는 점 접촉되는 램프 링을 통해 램프를 고정함으로써, 램프 고정 부분의 온도 편차를 감소시키고, 온도 편차로 인한 암부 등의 표시 불량을 제거할 수 있다.

앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타낸 분해 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 램프 링 및 램프 고정부재를 구체적으로 나타낸 사시도이다.

도 3은 도 2에 도시된 램프 링을 구체적으로 나타낸 정면도이다.

도 4는 도 3에 도시된 램프 링의 측면도이다.

도 5는 도 2에 도시된 램프 링과 램프 고정부재의 분해 사시도이다.

도 6은 도 5에 도시된 램프 고정부재의 평면도이다.

도 7은 램프 고정부재의 다른 실시예를 나타낸 평면도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 백라이트 어셈블리 200 : 수납 용기

300 : 램프 310 : 램프 링

320 : 램프 고정부재 322 : 램프 링 고정부

324 : 연결부 326 : 결합부

328 : 확산판 지지부 350 : 확산판

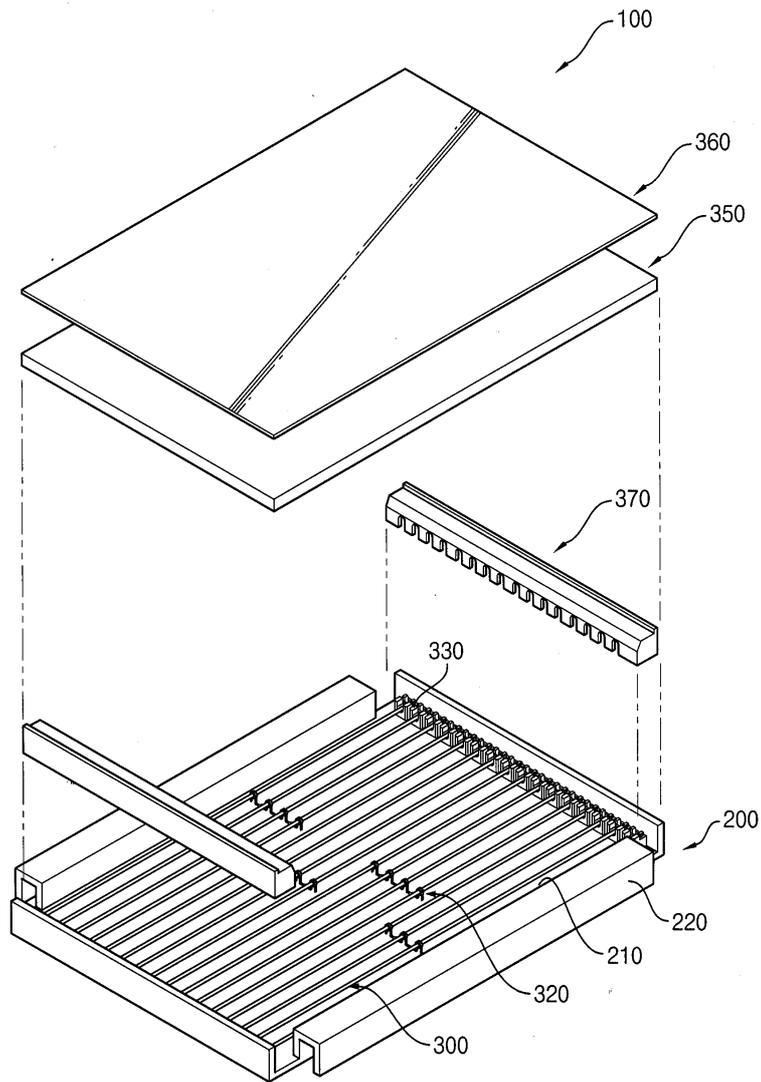
360 : 광학 시트 370 : 사이드 몰드

810 : 액정표시패널 820 : 구동 회로부

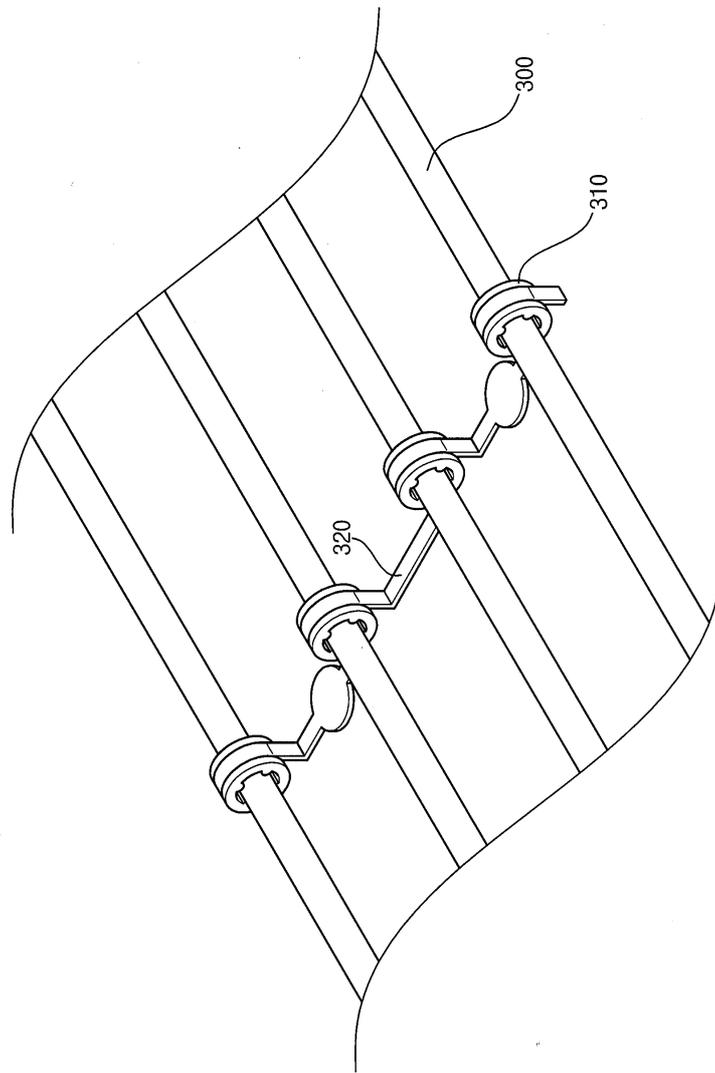
910 : 미들 몰드 920 : 탑 샤시

도면

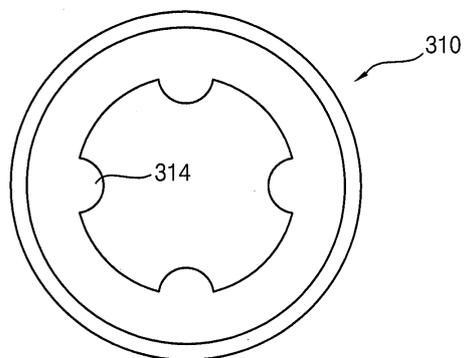
도면1



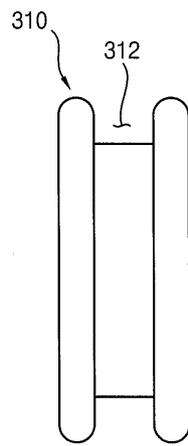
도면2



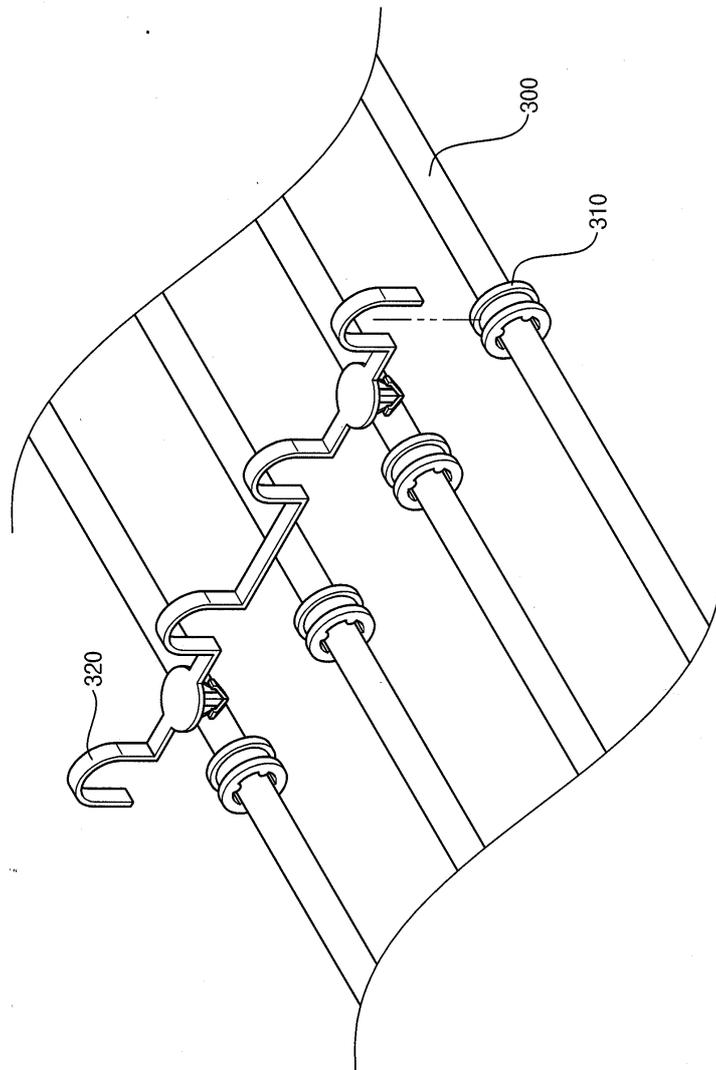
도면3



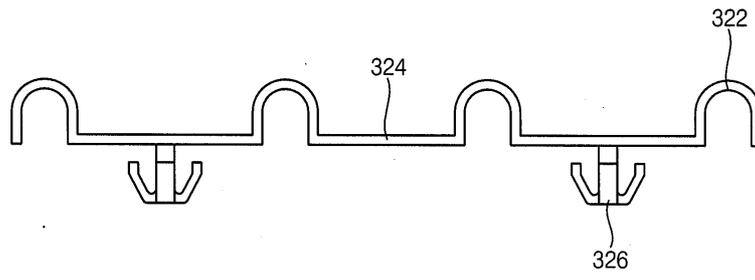
도면4



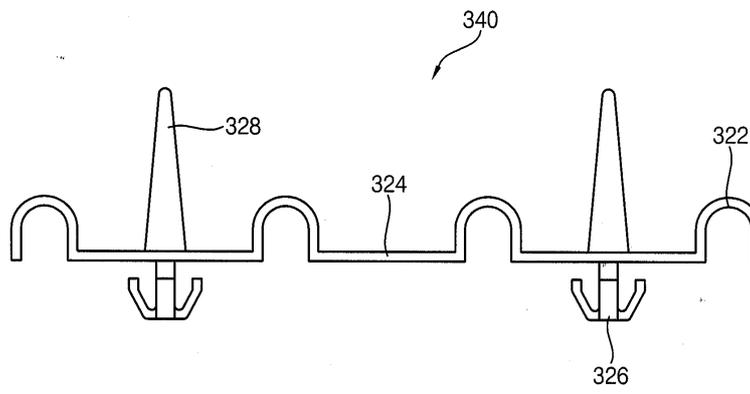
도면5



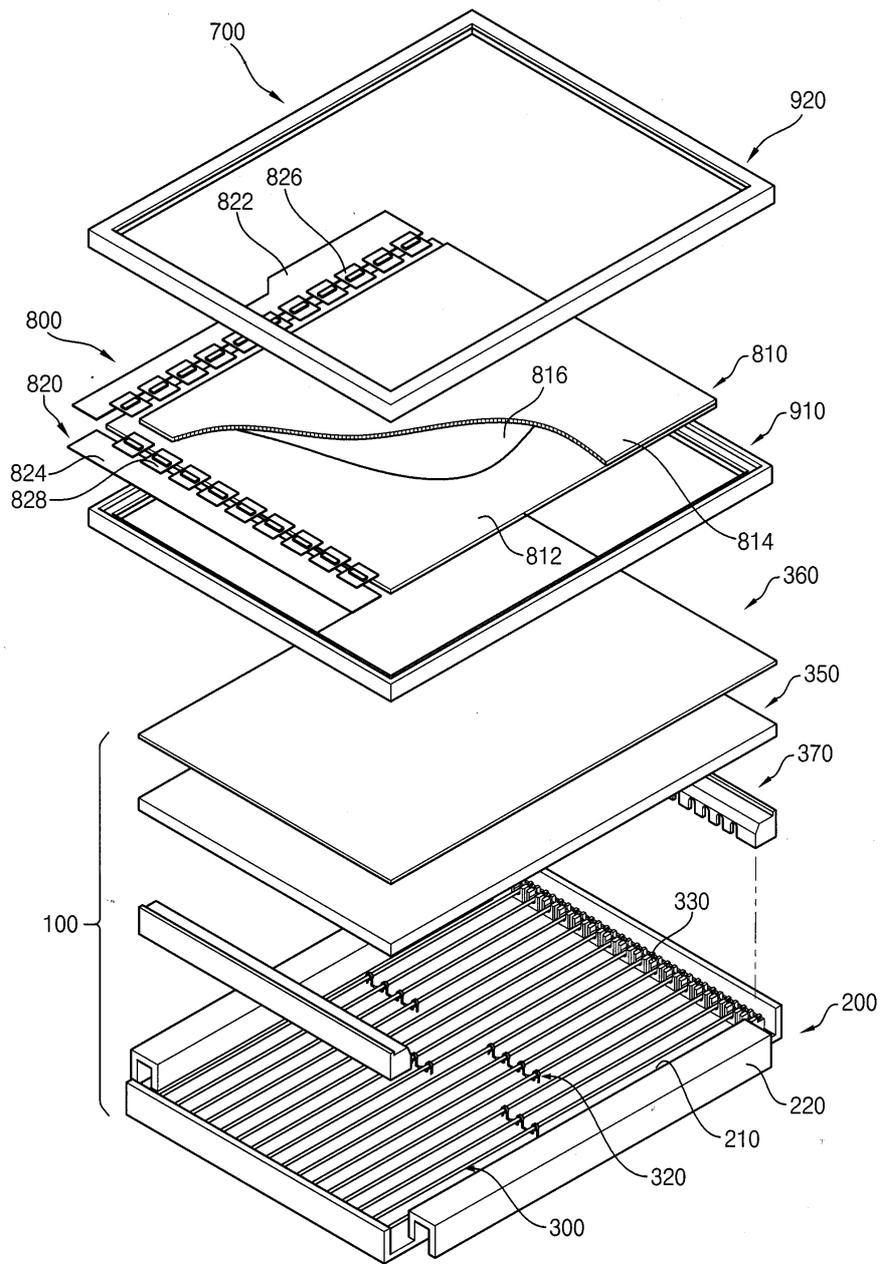
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	背光组件和具有该背光组件的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020070079686A	公开(公告)日	2007-08-08
申请号	KR1020060010513	申请日	2006-02-03
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	JEONG HYUN CHUL		
发明人	JEONG HYUN CHUL		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133608 F21V19/009 G02F1/133308 G02F1/133604		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种改善灯组件性质的背光组件和具有该背光组件的液晶显示器。背光组件包括接收容器，多个灯，灯环和灯座灰。接收容器中接受多个灯并产生光。灯环插入每个灯泡中。灯座灰与接收容器结合，灯环固定。灯环具有沿外周形成的凹槽。灯座灰包括插入灯环凹槽中的拱形灯环固定单元和连接灯环固定单元的连接部分。灯座灰还可包括接头，该接头形成在灯环固定单元之间并与接收容器结合。因此，可以在精确固定灯的同时提高灯的可组装性。

