

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0083517
G02F 1/13357 (2006.01) (43) 공개일자 2006년07월21일

(21) 출원번호 10-2005-0004241
(22) 출원일자 2005년01월17일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자 김정기
경기 수원시 팔달구 우만2동 129-1 현대아파트 9동 402호
(74) 대리인 정상빈
김동진

심사청구 : 없음

(54) 백 라이트 유닛 및 이를 이용한 액정표시장치

요약

백 라이트 유닛(back light unit) 및 이를 이용한 액정표시장치가 제공된다. 본 발명의 백 라이트 유닛은, 램프, 램프로부터 발생된 광의 휘도 분포를 균일하게 하기 위한 사각형의 확산판 및 램프와 확산판을 수납하며 확산판의 이탈을 방지하기 위한 이탈 방지부가 형성된 수납기(container)를 포함한다.

대표도

도 2a

색인어

백 라이트 유닛, 액정 표시 장치, 확산판, 고정, 신뢰성 검사, 이탈 방지부, 걸림턱

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a 및 도 1b는 종래 백 라이트 유닛에 적용되는 확산판의 고정 방법을 설명하기 위한 상면도이다.

도 2a 및 도 2b는 본 발명의 일 실시예에 따른 백 라이트 유닛에 적용되는 확산판의 고정 방법을 설명하기 위한 상면도 및 사시도이다.

도 2c는 본 발명의 다른 실시예에 따른 백 라이트 유닛에 적용되는 확산판의 고정 방법을 설명하기 위한 사시도이다.

도 3은 도 2a 내지 도 2c의 확산판이 구비된 백 라이트 유닛을 나타낸 단면도이다.

도 4는 도 3의 백 라이트 유닛이 구비된 액정표시장치를 나타낸 분리 사시도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

110, 210 : 확산판 120, 220 : 샤시

130, 230 : 몰드 프레임 140, 150 : 결합부

200 : 백 라이트 유닛 210 : 확산판

220 : 바텀 샤시 230 : 몰드 프레임

240, 242, 250, 252 : 이탈 방지부 260 : 램프 어셈블리

270 : 반사판 280 : 프리즘 시트

300 : 액정표시패널 310 : TFT 기관

320 : 컬러 필터 기관 330 : 게이트 TCP

340 : 게이트 PCB 350 : 데이터 TCP

360 : 데이터 PCB 400 : 탑 샤시

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 백 라이트 유닛(back light unit) 및 이를 이용한 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 공정에 소요되는 시간 및 비용의 절감이 가능하도록 개선된 백 라이트 유닛 및 이를 이용한 액정표시장치에 관한 것이다.

근래들어 액정표시장치가 디스플레이 수단으로 각광받고 있다. 액정 표시 장치는 액정 패널의 내부에 주입된 액정의 전기적, 광학적 성질을 이용하여 디스플레이 기능을 수행하는데, 소형, 경량 및 저소비 전력 등의 장점에 의해 컴퓨터 모니터나 이동 통신 단말기 등의 다양한 분야에 폭넓게 응용되고 있는 추세이다.

이러한 액정표시장치의 액정표시패널에 광(光)을 제공하는 백 라이트 유닛은 광원의 위치에 따라 크게 직하형(direct type)과 에지형(edge type) 등으로 구분할 수 있다.

직하형은 광원이 액정표시패널의 하부에 위치하여 액정표시패널의 전면을 직접 조광하는 방식으로, 다수의 광원을 구비할 수 있고 광 이용 효율이 높기 때문에 고휘도가 요구되는 대화면 액정표시장치에 주로 사용된다. 한편 에지형은, 광원이 광을 안내하는 도광판의 측면에 설치되는 것으로, 액정표시장치를 대형화할 경우 휘도가 떨어지는 단점이 있지만 박형화에 유리하여 컴퓨터의 모니터와 같이 비교적 작은 크기의 액정표시장치에 많이 이용된다.

이와 같은 백 라이트 유닛은 광원으로서의 램프, 램프에서 발생된 광을 반사시키기 위한 반사판, 광을 확산하는 확산판 등의 구성요소들과 이들을 수납하는 수납 부재 등으로 구성된다. 수납 부재로는 몰드 프레임 및 바텀 샤시 등이 있으며, 상기한 각각의 구성요소들과의 결합을 통해 이들을 고정 지지함으로써 안정되게 수납하는 기능을 수행한다.

도 1a 및 도 1b는 종래 백 라이트 유닛에 적용되는 확산판의 고정 방법을 설명하기 위한 상면도이다.

도 1a에 도시된 바와 같이, 종래의 백 라이트 유닛에 적용되는 확산판(110)은 바텀 샤시(120) 및 몰드 프레임(130)과 각각 다수의 결합부(140, 150)를 통해 결합됨으로써 고정 지지된다. 도 1b에 상기 결합부(140, 150)의 확대도를 나타내었다.

도 1b를 참조하면, 사각형 형태를 갖는 확산판(110)의 네 변에 각각 바텀 샤시(120) 및 몰드 프레임(130)과 끼움 결합되기 위한 다수의 홈(142, 152)이 형성되어 그에 대응되도록 형성된 바텀 샤시(120) 및 몰드 프레임(130)의 돌출부와 결합되며, 그와 별도로 형성된 고정핀(144, 154) 등에 의해 고정 지지된다.

그런데, 이와 같은 결합 구조를 유지하기 위해서는 사각형의 확산판(110)에 다수의 홈(142, 152)을 형성해야 하는데, 이로 인해 확산판(110)의 가공에 많은 시간이 소요될 뿐만 아니라 공정 비용 또한 증가하게 된다는 등의 문제점이 있었다.

따라서, 확산판이 사각형의 형태를 유지한 채 고정 지지될 수 있도록 함으로써, 확산판의 가공에 소요되는 시간과 이로 인한 공정 비용의 증가를 방지할 수 있도록 하기 위한 방안이 요구되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 공정에 소요되는 시간 및 비용의 절감이 가능하도록 개선된 백 라이트 유닛 및 이를 이용한 액정표시장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 백 라이트 유닛은, 램프, 램프로부터 발생된 광의 휘도 분포를 균일하게 하기 위한 사각형의 확산판 및 램프와 확산판을 수납하며 확산판의 이탈을 방지하기 위한 이탈 방지부가 형성된 수납기(container)를 포함한다. 여기서 수납기는 바텀 샤시 및/또는 몰드 프레임 등에 의해 구성된다.

이때, 이탈 방지부는 사각형 확산판의 서로 대향하는 두 변의 일측 단부 및 타측 단부를 각각 엇갈리게 지지할 수 있도록 형성되는 것이 바람직하며, 확산판의 보다 안정적인 지지를 위한 걸림턱 등을 추가로 구비할 수 있다.

기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

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 수 있을 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것으로, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

도 2a 및 도 2b는 본 발명의 일 실시예에 따른 백 라이트 유닛에 적용되는 확산판의 고정 방법을 설명하기 위한 상면도 및 사시도이다.

도 2a 및 도 2b에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 백 라이트 유닛에 적용되는 확산판(210)은 바텀 샤시(220) 및 몰드 프레임(230)에 의해 서라운드 되는데, 이때, 확산판(210)을 서라운드 하고 있는 바텀 샤시(220) 및 몰드 프레임(230)에는, 확산판(210)의 서로 대향하는 두 변의 일측 단부 및 타측 단부를 각각 엇갈리게 지지할 수 있도록 돌출 형성된 이탈 방지부(240, 250)가 각각 형성되어 있다.

즉, 확산판(210)은 사각형의 형태를 갖도록 구성되며, 상기 사각형 형태의 확산판(210)의 네 변 가운데 서로 대향하는 두 쌍의 변(상하변과 좌우변)에 대응되는 바텀 샤시(220) 및/또는 몰드 프레임(230)의 소정 위치에는, 각각 상변의 좌측, 하변의 우측 또는 상변의 우측, 하변의 좌측과 같이 서로 엇갈리도록 상기 확산판(210)을 지지하기 위한 이탈 방지부(240, 250)가 구비된다. 이로 인해, 확산판(210)은 결합/지지를 위한 별도의 가공 성형없이 사각형의 형태를 유지한 채 바텀 샤시(220) 및/또는 몰드 프레임(230)의 이탈 방지부(240, 250)에 의해 고정 지지되는 것이다.

이때, 상기 이탈 방지부(240, 250)를 각각 엇갈리도록 배치하는 이유는, 액정표시장치 제품의 출하 전 실시되는 온습도 검사 등의 신뢰성 검사 과정에서 발생하는 확산판(210)의 팽창으로 인한 뒤틀림 등을 방지하기 위함이다.

다시 말해, 확산판(210)의 대향하는 두 변의 같은 방향(예를 들면, 상변의 좌측, 하변의 좌측 등)에 대응되도록 이탈 방지부(240, 250)가 형성될 경우, 온습도 검사 등의 신뢰성 검사 과정에서 확산판(210)의 팽창이 발생되면 팽창되는 만큼 뒤틀림이 발생되어 심한 경우 균열 등의 원인이 될 수도 있기 때문이다.

확산판(210)의 이탈을 허용하지 않는 범위 내에서, 이탈 방지부(240, 250)는 확산판(210)과 이격되도록 형성될 수 있다.

도 2c는 본 발명의 다른 실시예에 따른 백 라이트 유닛에 적용되는 확산판의 고정 방법을 설명하기 위한 사시도로써, 도시된 바와 같이, 확산판(210)의 이탈을 방지하기 위한 이탈 방지부(242, 252)에 상기 확산판(210)을 보다 안정적으로 지지하기 위한 걸림턱(245, 255)이 추가로 구비된 바텀 샤시(220) 및/또는 몰드 프레임(230)을 나타내었다.

여기서, 상기 걸림턱(245, 255)은, 확산판(210)의 결합/분리를 용이하게 하기 위하여 일부의 이탈 방지부(242, 252)에만 구비되도록 하거나 또는 이탈 방지부(240, 250)와 착탈 가능하도록 구성될 수 있다.

다시 말해, 도시된 바와 같이 상하좌우의 네 곳에 형성되어 있는 이탈 방지부(242, 252) 모두에 걸림턱(245, 255)이 구비되도록 할 경우 확산판(210)의 삽입이 곤란할 수 있으므로, 일부의 이탈 방지부(242, 252)에만 걸림턱(245, 255)을 구비하거나 또는 걸림턱(245, 255)을 이탈 방지부(242, 252)와 착탈 가능하도록 함으로써 이러한 문제점을 해결하도록 할 수 있다.

확산판(210)의 이탈을 허용하지 않는 범위 내에서, 이탈 방지부(242, 252)가 확산판(210)과 이격되도록 형성될 수 있음은 전술한 바 있다.

이상 도 2a 내지 도 2c에서는, 본 발명의 일 실시예 및 다른 실시예에 따른 확산판(210)의 고정 지지를 위한 상하변의 이탈 방지부(240, 242)와 좌우변의 이탈 방지부(250, 252)가 각각 바텀 샤시(220)와 몰드 프레임(230)으로부터 돌출 형성되는 것으로 설명되었으나, 상기 이탈 방지부(240, 242, 250, 252)가 바텀 샤시(220) 또는 몰드 프레임(230)의 어느곳으로부터 돌출 형성되더라도 무방함은 당업자에 있어 자명할 것이다.

도 3은 도 2a 내지 도 2c의 확산판이 구비된 백 라이트 유닛 및 액정표시패널을 나타낸 단면도로써, 박막 트랜지스터(TFT) 기관(310) 및 컬러 필터 기관(320)을 구비한 액정표시패널(300)과 확산판(210), 바텀 샤시(220), 몰드 프레임(230), 램프(260) 및 반사판(270) 등이 구비된 백 라이트 유닛(200)을 나타내었다.

여기서, 상기 확산판(210)은 바텀 샤시(220) 및/또는 몰드 프레임(230)으로부터 돌출 형성된 이탈 방지부(도시되지 않음)에 의해 고정 지지된다. 따라서, 확산판(210)은 결합/지지를 위한 별도의 가공 성형없이 사각형의 형태를 유지한 채 바텀 샤시(220) 및/또는 몰드 프레임(230)의 이탈 방지부에 의해 고정 지지될 수 있어 공정 소요 시간 및 비용 등을 절감할 수 있게 된다.

확산판(210)을 보다 안정적으로 지지하기 위하여 상기 이탈 방지부에 걸림턱이 추가로 구비될 수 있음은 전술한 바 있다.

기타의 구성요소들의 기능 및 동작에 대해서는 다음의 도 4를 이용하여 상세히 설명하기로 한다.

도 4는 도 3의 백 라이트 유닛이 구비된 액정표시장치를 나타낸 분리 사시도이다.

도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 액정표시장치(300)는 전체적으로 보아 액정표시패널(300), 백라이트 유닛(200) 및 탑 샤시(300) 등을 포함하여 구성된다.

액정표시패널(300)은 박막 트랜지스터 기관(310), 컬러 필터 기관(320), 액정(미도시), 게이트 테이프 캐리어 패키지(TCP: Tape Carrier Package, 330), 게이트 인쇄회로기판(PCB: printed circuit board, 340), 데이터 TCP(350) 및 데이터 PCB(360) 등으로 구성된다.

여기서, 박막 트랜지스터 기관(310)은 게이트 라인 및 데이터 라인과 박막 트랜지스터 및 화소 전극 등을 포함하고, 박막 트랜지스터 기관(310)의 상부에 위치하여 이에 대향하도록 설치된 컬러 필터 기관(320)은 컬러 필터, 블랙 매트릭스 및 공통 전극 등을 포함하지만 이를 도시하지는 않았다.

이때, 게이트 TCP(330)는 박막 트랜지스터 기관(210)에 형성된 각 게이트 라인에 접속되고, 데이터 TCP(240)는 박막 트랜지스터 기관(210)에 형성된 각 데이터 라인에 접속된다.

한편, 게이트 PCB(340) 및 데이터 PCB(360)에는, 게이트 TCP(330)에 게이트 구동신호, 데이터 TCP(350)에 데이터 구동 신호가 입력 가능하도록, 게이트 구동신호 및 데이터 구동신호를 모두 처리할 수 있는 여러 회로부품이 실장된다.

백 라이트 유닛(200)은 확산판(210), 바텀 샤시(220), 몰드 프레임(230), 램프(260), 반사판(270) 및 프리즘 시트(280) 등으로 구성된다.

즉, 램프(260)는 광을 조사(助射)하며, 반사판(270)은 램프(260)의 하부에 설치되어 램프(260)의 하부로 방출되는 빛을 반사판(270)의 상부 확산판(210) 방향으로 반사한다.

램프(260)로부터 조사된 광과 반사판(270)에 의해 반사된 광은 확산판(210)에 의해 동일한 휘도를 갖도록 확산된 후 프리즘 시트(280) 등의 광학 시트에 의해 집광된다.

몰드 프레임(230)과 바텀 샤시(220)의 결합에 의해 구획되는 내부 공간에, 앞서 설명한 백 라이트 유닛(200)의 구성 요소들이 수납되며, 바텀 샤시(220)는 다시 탑 샤시(400)와 결합되어 액정표시장치의 틀을 형성한다.

여기서, 상기 몰드 프레임(230) 및/또는 바텀 샤시(220)의 소정 위치에는 확산판(210)의 지지 고정을 위한 이탈 방지부(240, 250)가 돌출 형성됨으로써, 확산판(210)이, 이의 결합/지지를 위한 별도의 가공 성형이 없더라도, 즉, 사각형의 형태 그대로 바텀 샤시(220) 및/또는 몰드 프레임(230)에 의해 고정 지지될 수 있도록 하였다.

이때 도 4에서는, 확산판(210)의 고정 지지를 위한 상하변의 이탈 방지부(240)와 좌우변의 이탈 방지부(250)가 각각 바텀 샤시(220)와 몰드 프레임(230)으로부터 돌출 형성되는 것으로 설명되었으나, 상기 이탈 방지부(240, 250)가 바텀 샤시(220) 또는 몰드 프레임(230)의 어느곳으로부터 돌출 형성되어도 무방함은 전술한 바와 같다.

또한, 상기 이탈 방지부(240, 250)에는 상기 확산판(210)을 보다 안정적으로 지지하기 위한 걸림턱이 추가로 구비될 수 있음 또한 전술한 바와 같다.

몰드 프레임(230)과 바텀 샤시(220), 탑 샤시(400)와 바텀 샤시(220)의 결합에는 후크 결합, 나사 결합 등의 공지된 모든 대응 결합 방식이 적용 가능할 것이다.

지금까지 설명된 도 3 및 도 4의 실시예에서는 상기 백 라이트 유닛(200)이 직하형인 것으로 도시되었으나 이는 하나의 예시일 뿐이며, 본 발명의 백 라이트 유닛(200)으로 직하형, 예지형 등의 어느 방식이 사용되더라도 무방함은 당연하다.

이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해되어야만 한다.

발명의 효과

상기한 바와 같은 본 발명의 백 라이트 유닛 및 이를 이용한 액정표시장치에 따르면, 백 라이트 유닛의 내부에 구비되는 확산판의 가공에 소요되는 시간을 줄일 수 있게 되었다는 장점이 있다.

그리고 이로 인해, 상기 확산판의 가공 공정을 위한 비용 역시 절감할 수 있게 되었다는 등의 추가적인 장점도 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

램프;

상기 램프로부터 발생된 광의 휘도 분포를 균일하게 하기 위한 사각형의 확산판; 및

상기 램프와 상기 확산판을 수납하며, 상기 확산판의 이탈을 방지하기 위한 이탈 방지부가 형성된 수납기(container)를 포함하는 액정표시장치용 백 라이트 유닛(back light unit).

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 이탈 방지부는 상기 사각형 확산판의 서로 대향하는 두 변의 일측 단부 및 타측 단부를 각각 엇갈리게 지지할 수 있도록 상기 수납기로부터 돌출 형성된 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 수납기는 샤시 및/또는 몰드 프레임인 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백 라이트 유닛.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

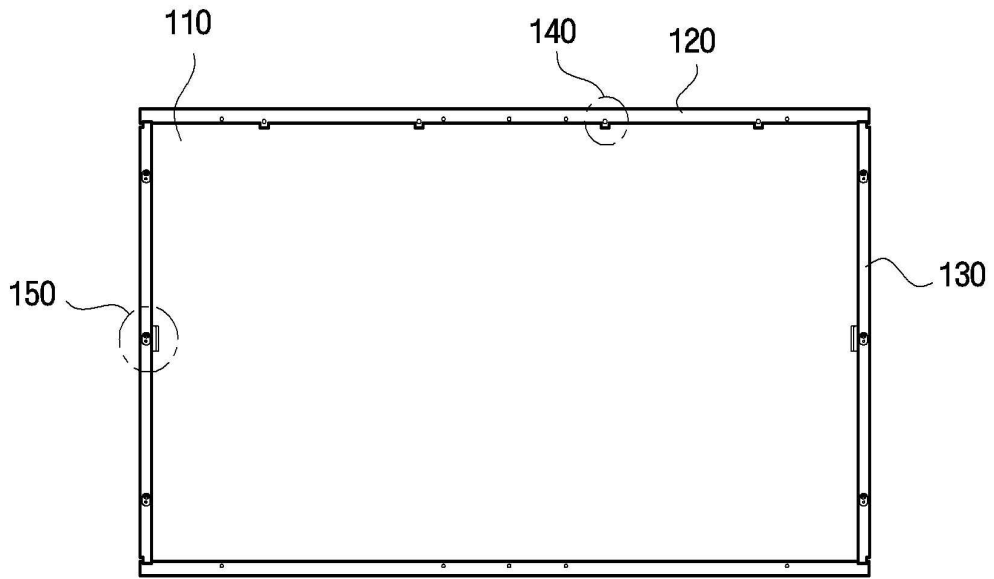
상기 이탈 방지부는 상기 확산판을 걸림 지지하기 위한 걸림턱이 구비된 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 5.

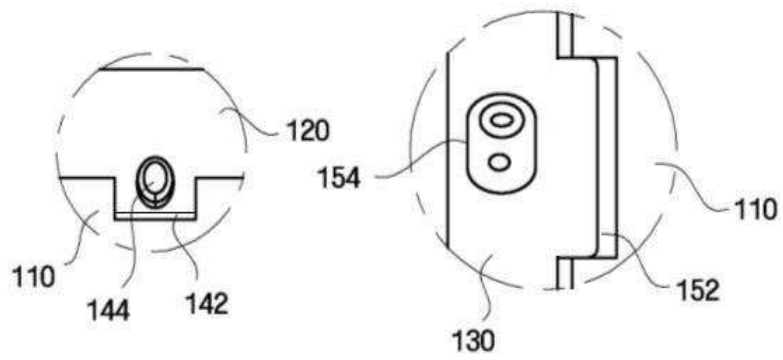
제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 의한 백 라이트 유닛을 구비한 액정표시장치.

도면

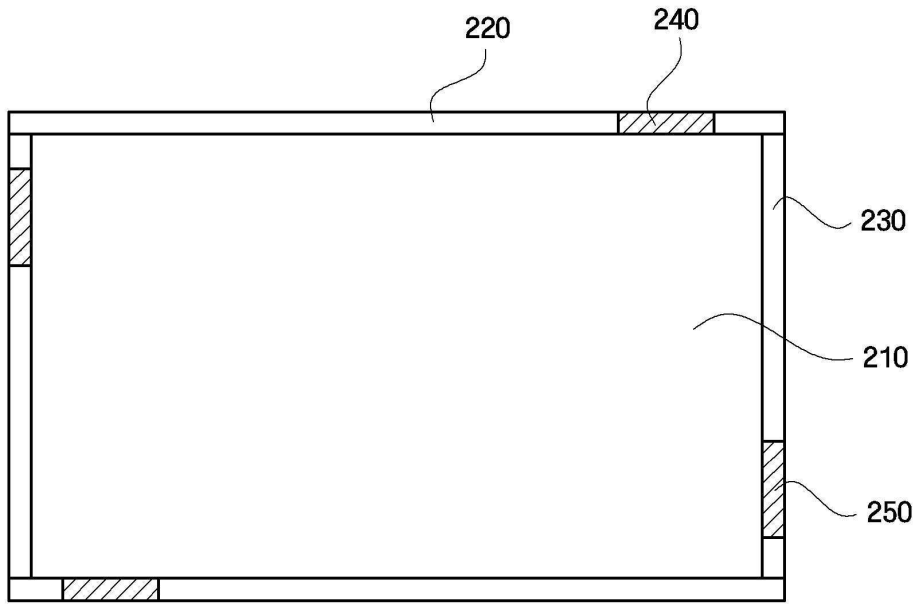
도면1a



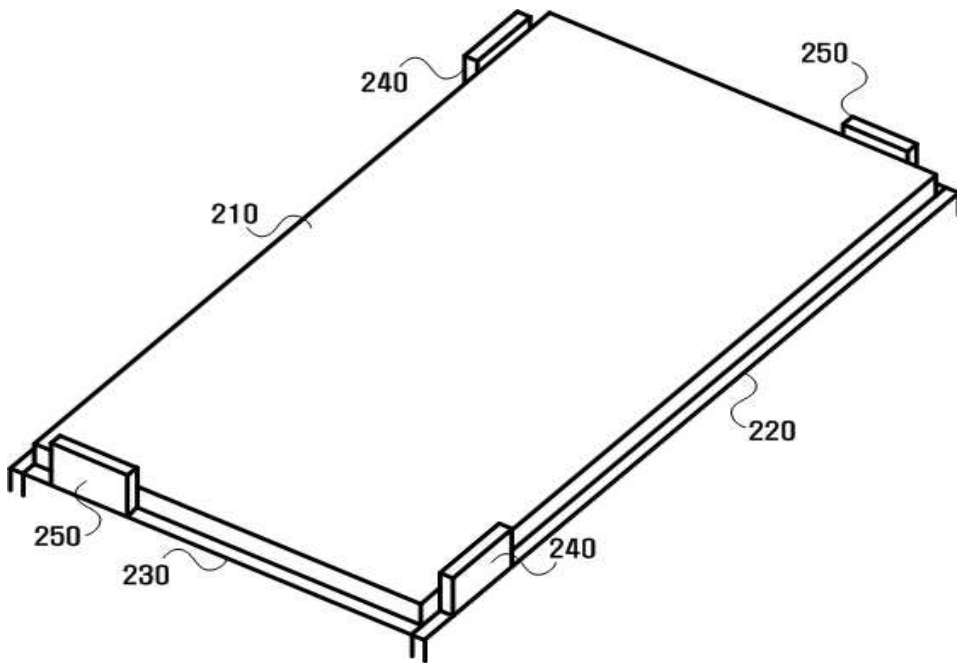
도면1b



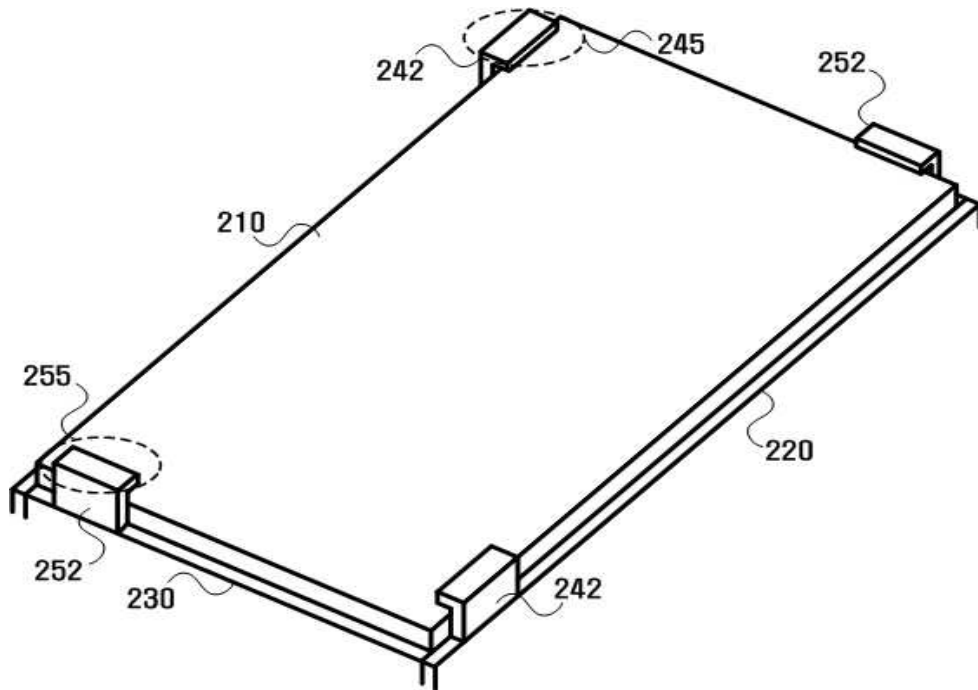
도면2a



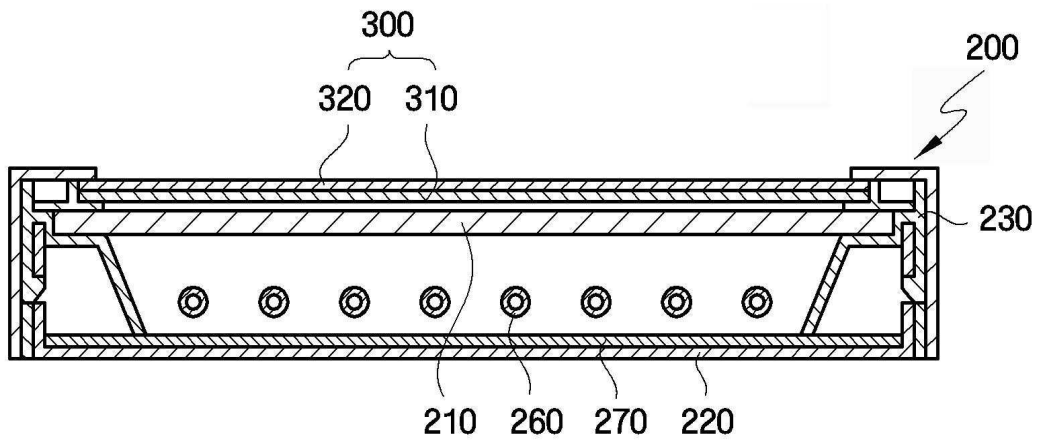
도면2b



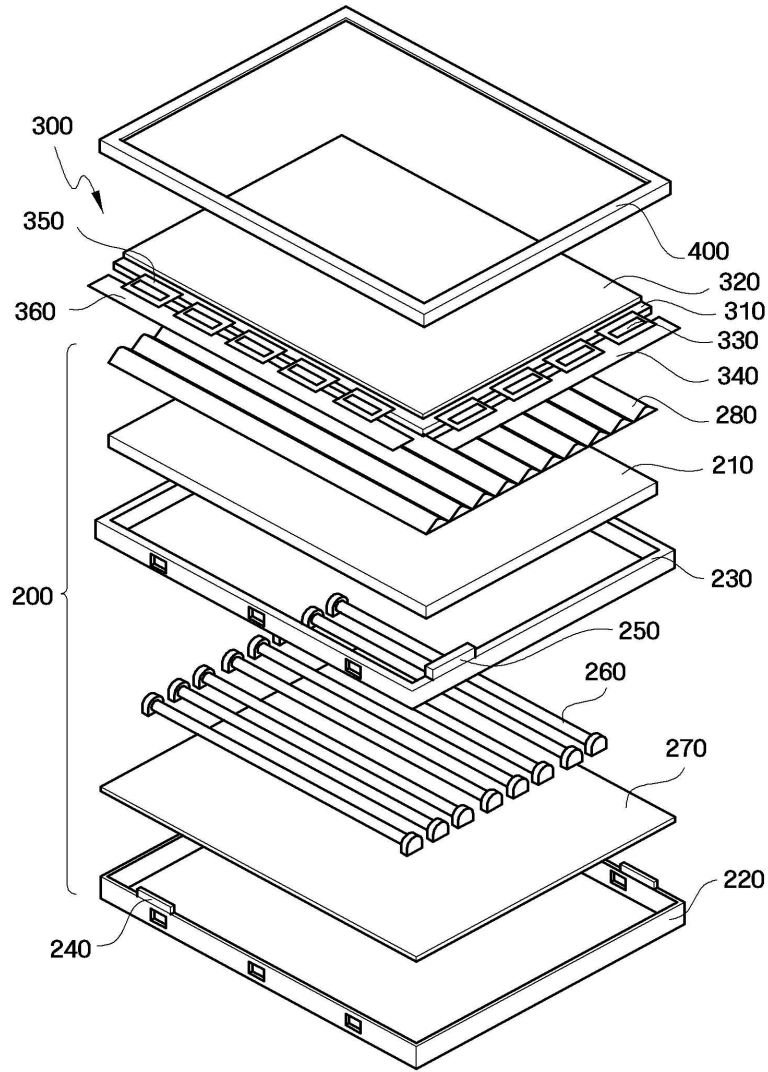
도면2c



도면3



도면4



专利名称(译)	背光单元和使用它的液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020060083517A	公开(公告)日	2006-07-21
申请号	KR1020050004241	申请日	2005-01-17
[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	KIM JUNGKI		
发明人	KIM,JUNGKI		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	A23N12/02 A23N12/06 B08B3/04		
代理人(译)	JEONG , SANG BIN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种背光单元 (背光单元) 和使用该背光单元的液晶显示器。本发明的背光单元包括灯，用于从灯产生的光的亮度分布的矩形漫射板和用于防止漫射板分离的分离保护部分形成的容器。接收灯和扩散板。背光单元，液晶显示器，漫射板，固定，可靠性测试，分离保护部分，突起。

