



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

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

(11) 공개번호 10-2007-0077844
(43) 공개일자 2007년07월30일

(21) 출원번호 10-2006-0007598
(22) 출원일자 2006년01월25일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 김재광
경기 용인시 기흥읍 상갈리 금화마을대우현대아파트 109동 904호
김환진
경기 성남시 분당구 구미동 무지개마을신한아파트 301동 1102호

(74) 대리인 박영우

전체 청구항 수 : 총 32 항

(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치

(57) 요약

휘도 변화를 줄여 균일한 휘도를 제공하는 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 표시장치를 개시한다. 백라이트 어셈블리는 도광판 및 광발생부재를 포함한다. 상기 도광판은 체결홈을 갖는 측면, 상부면 및 하부면을 포함한다. 상기 광발생부재는 광원 및 상기 광원을 고정하는 몸체부를 포함한다. 상기 체결홈은 제 1측면, 상기 제 1측면과 대향하는 제 2측면 및 상기 제 1측면과 상기 제 2측면을 연결하는 입광면을 갖고, 상기 체결홈의 입구는 제 1폭을 갖고, 상기 체결홈의 내부는 상기 제 1폭보다 큰 제 2폭을 갖으며, 상기 몸체부는 상기 체결홈에 삽입된다. 이에 따라, 도광판과 도광판에 삽입되는 광발생부재사이의 간격이 일정하게 유지되어 휘도의 균일성이 보장되고, 따라서 표시품질이 향상된다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

체결홈을 갖는 측면, 상부면 및 하부면을 포함하는 도광판; 및

광원 및 상기 광원을 고정하는 몸체부를 포함하는 광발생부재를 포함하고,

상기 체결홈은 제 1측면, 상기 제 1측면과 대향하는 제 2측면 및 상기 제1측면과 상기 제2 측면을 연결하는 입광면을 갖고, 상기 체결홈의 입구는 제 1폭을 갖고, 상기 체결홈의 내부는 상기 제1폭보다 큰 제 2폭을 갖으며, 상기 몸체부는 상기 체결홈에 삽입되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 체결홈은 체결홈의 입구에서 상기 입광면로 갈수록 상기 제 2폭이 증가하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 3.

제 2항에 있어서, 상기 체결홈의 상기 제1 및 제 2측면은 각각 하나의 면으로 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 4.

제 2항에 있어서 상기 제 1 및 제 2측면은 평면인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 5.

제 1항에 있어서, 상기 체결홈의 측면은 곡면인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 6.

제 5항에 있어서, 상기 체결홈의 상기 제 1측면 및 제 2측면은 상기 입구에서 상기 입광면로 갈수록 상기 측면의 접선의 기울기의 절대값이 증가하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7.

제 5항에 있어서, 상기 체결홈의 측면은 상기 제 1측면 및 제 2측면은 상기 입구에서 상기 입광면로 갈수록 상기 측면의 접선의 기울기의 절대값이 감소하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 8.

제 1항에 있어서, 상기 광발생 부재의 몸체의 일부만이 상기 체결홈에 삽입되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 9.

제 8항에 있어서, 상기 광발생부재의 몸체부중 상기 체결홈에 삽입되는 제 1몸체부의 측면은 상기 체결홈의 측면과 동일한 모양인 것을 특징으로하는 백라이트 어셈블리.

청구항 10.

제 9항에 있어서, 상기 체결홈의 입광면과 마주보는 상기 제 1몸체부의 폭은 상기 체결홈의 입구의 폭보다 큰 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 11.

제 10항에 있어서, 상기 체결홈의 상부면은 개구되어 있는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 12.

제 11항에 있어서, 상기 개구된 상부면에 대응하는 하부면에는 상기 광발생 부재를 지지하는 지지부가 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 13.

제 12항에 있어서 상기 지지부는 개구부를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 14.

제 1항에 있어서, 상기 체결홈의 상부면은 개구되어 있는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 15.

제 14항에 있어서, 상기 개구된 상부면에 대응하는 하부면에는 상기 광발생 부재를 지지하는 지지부가 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 16.

제 1항에 있어서, 상기 입광면의 표면에는 확산 패턴이 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 17.

제 1항에 있어서, 상기 광원은 LED인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 18.

제 17항에 있어서, 연성회로기판을 더 포함하고, 상기 연성회로 기판은 상기 LED를 감싸는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 19.

제 1항에 있어서, 상기 몸체부에는 홈이 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 20.

제 19항에 있어서, 상기 제 1 및 제 2측면에는 상기 홈에 수납되는 돌기가 있는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 21.

제 20항에 있어서, 상기 홈은 깊이에 따라 단면적이 감소하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 22.

제 1항에 있어서, 상기 몸체부에는 돌기가 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 23.

제 22항에 있어서, 상기 제 1 및 제 2측면에는 상기 돌기를 수납하는 홈이 있는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 24.

제 23항에 있어서, 상기 돌기는 높이에 따라 단면적이 감소하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 25.

체결홈을 갖는 상부면 및 하부면을 포함하는 도광판; 및

광원 및 상기 광원을 고정하는 몸체부를 포함하는 광발생부재를 포함하고,

상기 체결홈은 측면 및 입광면을 갖고, 상기 광발생부재는 상기 체결홈에 삽입되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 26.

제 25항에 있어서, 상기 체결홈의 개구된 상부면에 대응하는 하부면은 개구부를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 27.

제 26항에 있어서, 상기 광발생부재의 모양은 상기 체결홈의 모양과 동일한 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 28.

제 26항에 있어서, 상기 입광면에는 확산패턴이 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 29.

체결홈을 갖는 측면, 상부면 및 하부면을 포함하는 도광판 및광원 및 상기 광원을 고정하는 몸체부를 포함하는 광발생부재를 포함하는 백라이트 어셈블리,

상기 체결홈은 제 1측면, 상기 제 1측면과 대향하는 제 2측면 및 상기 제1측면과 상기 제2 측면을 연결하는 입광면을 갖고, 상기 체결홈의 입구는 제 1폭을 갖고, 상기 체결홈의 내부는 상기 제1폭보다 큰 제 2폭을 갖으며, 상기 몸체부는 상기 체결홈에 삽입되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리;

상기 도광판 근처에 위치하여 상기 도광판으로부터 출사된 광을 확산 및 집광시키는 광학 시트들; 및

상기 광학 시트들을 경유한 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널을 포함하는 액정표시장치.

청구항 30.

제 29항에 있어서, 상기 몸체부중 상기 체결홈에 삽입되는 부분이 갖는 제1 폭은 상기 체결홈의 입구보다 큰 것을 특징으로 하는 액정표시장치

청구항 31.

제 30항에 있어서, 상기 체결홈의 상부는 개구된 것을 특징으로 하는 액정표시 장치.

청구항 32.

제 31항에 있어서, 상기 체결홈의 측면과 상기 체결홈에 삽입되는 상기 몸체부의 측면은 동일한 모양을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 백라이트 어셈블리 및 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 휘도를 향상시키기 위한 백라이트 어셈블리 및 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display device)는 광을 이용하여 화상을 표시하는 액정표시패널 및 상기 광을 발생하여 상기 액정표시패널로 제공하기 위한 백라이트 어셈블리를 포함한다.

상기 백라이트 어셈블리는 상기 광을 발생하는 광원을 구비하는데, 상기 광원으로는 냉음극형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : 이하, CCFL)나 발광 다이오드(Light Emitting Diode : 이하, LED) 등이 사용된다.

상기 LED는 상기 CCFL보다 발광 면적이 작은 점광원(point source of light)이다. 상기 LED로부터 출사된 광은 상기 도광판의 제1 측면에 입사되고, 상기 도광판은 상기 광을 면광원(surface light source) 형태의 광으로 변경하여 상기 액정표시패널로 제공한다.

상기 LED가 도광판의 제 1측면에 배치되도록 하기 위해 도광판과 복수개의 LED를 각각 최대한 밀착시키고 테이프를 이용하여 고정하는 방식을 사용하고 있는데, 이 경우 도광판과 LED사이의 거리가 각각의 LED마다 다르게 될 수 있고 휘도의 편차가 생기게 된다. 따라서 휘도 저하현상이 나타나게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 휘도변화를 줄이기 위한 백라이트 어셈블리를 제공하는 것이다.

또한, 본 발명의 다른 목적은 상기한 백라이트 어셈블리를 갖는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기한 본 발명의 목적을 실현하기 하나의 특징에 따른 백라이트 어셈블리는 도광판 및 광발생부재를 포함한다. 상기 도광판은 체결홈을 갖는 측면, 상부면 및 하부면을 포함한다. 상기 광발생부재는 광원 및 상기 광원을 고정하는 몸체부를 포함한다. 상기 체결홈은 제 1측면, 상기 제 1측면과 대향하는 제 2측면 및 상기 제 1측면과 상기 제 2측면을 연결하는 입광면을 갖고, 상기 체결홈의 입구는 제 1폭을 갖고, 상기 체결홈의 내부는 상기 제 1폭보다 큰 제 2폭을 갖고, 상기 몸체부는 상기 체결홈에 삽입된다.

상기 체결홈의 모양은 다양할 수 있다. 예를 들어 상기 체결홈은 다각형일 수 있고, 곡률을 갖는 곡면으로 이루어 질 수 있다. 상기 체결홈은 체결홈의 입구에서 상기 입광면으로 갈수록 상기 제 2폭이 증가하는 경우도 있다. 상기 체결홈에는 상기 광발생부재가 전부 삽입되는 경우도 있고 일부만이 삽입되는 경우도 있다.

바람직하게는 상기 체결홈의 측면과 상기 체결홈에 삽입되는 몸체부의 측면은 동일한 모양을 갖는다. 또한 상기 체결홈에 삽입되는 몸체부중, 상기 체결홈의 입광면과 마주보는 상기 제 1몸체부의 폭은 상기 체결부의 입구의 폭보다 크다.

또한 상기 체결홈의 상부는 개구되어 개구된 상부를 통해 상기 몸체부가 삽입된다. 곡률을 갖는 곡면인 경우, 곡률반지름이 커지는 경우, 작아지는 경우도 예상할 수 있다. 상기 체결홈의 개구된 상부에 대응하는 하부에는 상기 삽입되는 몸체부를 지지하는 지지부가 형성되고, 상기 지지부는 개구부를 포함할 수 있다.

또한, 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 다른 특징에 따른 백라이트 어셈블리는 도광판 및 광발생부재를 포함한다. 상기 도광판은 체결홈을 갖는 상부면 및 하부면을 포함한다. 상기 광발생부재는 광원 및 상기 광원을 고정하는 몸체부를 포함한다. 상기 체결홈은 측면 및 입광면을 갖고, 상기 광발생부재는 상기 체결홈에 삽입되며 상기 체결홈의 개구된 상부면에 대응하는 하부면은 개구부를 포함한다. 또한 상기 입광면에는 광을 확산하거나 집광시키기 위한 기하학적 패턴이 형성될 수 있다.

상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 액정 표시장치는, 광발생 부재, 도광판, 광학시트, 백라이트 어셈블리 및 액정표시패널을 포함한다. 상기 백라이트 어셈블리는 상기 광발생부재 및 도광판을 포함한다. 상기 광발생부재는 광원 및 상기 광원을 고정하는 몸체부를 포함한다. 상기 도광판은 상기 광발생부재를 수납하기 위한 체결홈이 형성된 상부면, 측면 및 하부면을 포함한다. 상기 체결홈은 제 1측면, 상기 제 1측면과 대향하는 제 2측면 및 상기 제 1측면과 상기 제 2측면을 연결하는 입광면을 갖고, 상기 체결홈의 입구는 제 1폭을 갖고, 상기 체결홈의 내부는 상기 제 1폭보다 큰 제 2폭을 갖고, 상기 몸체부는 상기 체결홈에 삽입된다. 광학시트는 상기 도광판 근처에 위치하여 상기 도광판으로부터 출사된 광을 확산 및 집광시킨다. 상기 액정 표시 패널은 상기 광학시트를 경유한 광을 이용하여 영상을 표시한다. 바람직하게는 상기 광원은 발광다이오드이고 복수의 광발생부재가 포함된다. 또한 액정표시장치에 포함된 연성회로기판은 상기 광발생 부재를 감싸서 상기 광발생부재가 상기 도광판으로부터 벗어나는 것을 방지한다.

이러한 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 의하면, 상기 광원과 도광판 사이의 간격이 일정하게 유지되어 상기 광원으로부터 나오는 광이 균일하게 도광판을 통해 액정표시장치의 액정 패널에 전달되어 휘도균일성이 보장된다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여, 본 발명을 보다 상세하게 설명하고자 한다.

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

도 1를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리(300)를 갖는 액정표시장치(100)는 영상을 표시하는 액정패널(200)과 상기 영상을 형성하도록 광을 발생하는 백라이트 어셈블리(300)를 포함한다.

상기 액정패널(200)은 박막 트랜지스터가 형성된 박막 트랜지스터 기판(210), 상기 박막 트랜지스터 기판(210)과 대향하여 결합하는 컬러 필터 기판(220) 및 이들 사이에 구비되는 액정(미도시)을 포함한다.

또한, 상기 액정패널(200)의 가장자리에는 상기 액정패널(200)을 구동하기 위한 구동 인쇄회로기판(230)을 구비된다. 상기 구동 인쇄회로기판(230)은 상기 액정패널(200)에 게이트 구동신호 및 데이터 구동신호를 인가하여 상기 액정의 광 투과율을 조절토록 한다.

상기 백라이트 어셈블리(300)는 광을 발생하는 광발생부재(310), 상기 광발생부재(310)으로부터 발생된 광을 가이드하여 상기 액정패널(200) 측으로 출사시키는 도광판(330), 상기 도광판(330)과 상기 액정패널(200)과의 사이에 구비되어 상기 도광판(330)으로부터 출사된 광의 광 특성을 향상시키기 위한 광학 시트(350), 상기 도광판(330)의 하측에 구비되어 상기 도광판(330)으로부터 누설된 광을 상기 액정패널(200) 측으로 반사시키기 위한 광학시트(370) 및 이들을 수납하기 위한 몰드 프레임(390)을 포함한다. 상기 몰드프레임(390)은 상기 광발생부재(310)을 수납하는 홈(391)을 포함한다. 상기 홈(391)의 모양은 바람직하게 상기 체결홈에 삽입되지 않는 상기 광발생부재의 몸체부와 동일한 모양을 갖는다.

여기서, 상기 광발생부재(310)의 광원은 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED)일 수 있다. 상기 광발생부재(310)은 상기 도광판(330)의 일 측면을 따라 복수개가 구비된다.

한편, 상기 도광판(330)은 소정의 두께를 갖는 사각 플레이트로써, 기계적 강도가 높고 내화학성이 우수하며 투명체로 형성되어 가시광선에 대한 투과율이 우수한 PMMA 계열의 재료로 형성된다.

상기 도광판(330)은 경우에 따라 상기 광발생부재(310)와 마주보는 일 측으로부터 반대편 측으로 갈수록 상기 도광판(330)의 두께가 점차 작아지는 쉘기 형상을 가질 수 있다.

상기 도광판(330)은 상기 광발생부재(310)으로부터 발생된 광이 입사하는 광 입사면(331), 도 1에 도시된 액정패널(200) 측으로 광이 출사하는 광 출사면(333), 체결홈(332)를 갖는 한 측면(334) 및 상기 광 입사면(331)을 통해 입사된 광을 상기 광 출사면(333) 측으로 반사시키기 위한 광 반사면(335)을 포함한다. 상기 광 반사면(335)은 상기 광출사면(333)과 대향한다.

상기 광 반사면(335)에는 입사된 광을 상기 광 출사면(333) 측으로 반사하기 위한 반사 패턴(미도시)이 형성되어 있다. 상기 반사 패턴(미도시)은 일 예로 상기 광 반사면(335)을 향하여 입사된 광을 반사시키도록 광반사 잉크를 소정의 패턴 형태로 인쇄하거나 광을 반사, 굴절 또는 산란시킬 수 있는 기하학적인 구조체를 상기 광 반사면(335)에 형성할 수 있다.

도 2a 및 2b는 각각 본 발명의 일 실시예에 따른 광발생부재의 사시도 이다.

도 2a를 참조 하면, 상기 광발생부재(310)는 광원(312), 몸체부를 포함한다. 상기 광원은 일예로 발광다이오드(Light emitting diode, LED)이다. 상기 몸체부는 상기 광원으로부터 나오는 광이 출사하는 광출사면(311), 상기 광이 반사되는 광반사면(313) 및 상기 광출사면과 연결되는 측면(314)을 포함한다. 상기 몸체부는 광원(312)을 중심으로 대칭을 이루고 있기에 측면(314)하나를 기준으로 하여 설명한다.

상기 광출사면(311)은 상기 도광판의 광입사면(331)과 대향한다. 상기 광출사면(311)은 광이 나오도록 개구된 제 1광출사면(311a) 및 상기 제 1광출사면(311a)를 포함하는 제2 광출사면(311b)을 포함한다. 상기 제 1광출사면(311a)는 곡면을 갖는다. 이와 다르게 상기 제 1광출사면은 다각형모양거나 사각형모양일수도 있다.

상기 광반사면(313)에는 광이 잘 확산되고 반사될 수 있도록 곡면을 갖고 형광물질이 도포된다. 바람직하게 상기 광반사면(313)은 상기 광원(312)을 중심으로 대칭을 이루고 포물선 모양을 이룬다. 이와 다르게 상기 광반사면(313)은 평면들로 이루어 질 수 도 있다. 또 상기 광반사면에 형광물질이 도포되지 않고, 상기 몸체부가 광을 잘 투과시키는 물질로 이루어질 수 도 있다.

상기 몸체부는 다양한 모양을 가질 수 있다. 상기 몸체부의 측면에는 상기 도광판(330)의 체결홈(332)에 삽입되는 홈이 형성된다. 상기 홈에 의해 상기 광발생부재(310)는 체결홈(332)과 분리되지 않고 고정된다. 즉 상기 홈은 체결홈의 입구부분과 체결되어 상기 광발생부재가 움직이는 것을 방지한다.

예를 들어 상기 홈은 다수의 면으로 이루어질 수 있다. 일 예로, 상기 몸체부의 측면(314)은 상기 광출사면(311)과 예각을 이루고 상기 광원(312)을 향하는 제 1측면(314a), 상기 제 1측면(314a)과 연결되는 제 2, 제3 측면(314b, 314c)를 포함한다. 따라서 상기 광출사면(311)의 폭은 상기 제 1측면(314a)과 제 2측면(314b)의 연결부분의 폭보다 크다. 상기 제 1측면(314a)은 평면이고 상기 제 2측면(314b)과 소정의 각을 이룬다. 상기 제 2측면(314b)과 제 3측면(314c)는 연결되고 소정의 각을 이룬다. 상기 측면(314)은 하나의 면으로 구성될 수도 있다. 상기 광발생부재(310)는 전부가 도광판(330)의 체결홈(332)에 수납될 수도 있고, 돌기부분을 포함하는 몸체부만이 도광판(330)의 체결홈(332)에 수납될 수 있다.

도 2b는 본 발명의 일 실시예에 따른 광발생부재의 사시도이다.

도 2b를 참조하면, 도 2a와 비교하여 제 1측면(314a)이 소정의 곡률을 가지고 있는 점을 제외하고 도 2a에 도시된 광발생부재(310)와 같다. 상기 제 1측면(314a)은 곡면이다. 상기 측면은 상기 입구에서 상기 입광면으로 갈수록 상기 측면이 접선의 기울기의 절대값이 감소하거나 증가하는 모양을 가질 수 있다. 바람직하게, 상기 곡면은 광반사면(313)을 따라서 같은 모양으로 형성된다.

도 3a, 3b, 3c 및 3d는 각각 본 발명의 다른 실시예에 따른 광발생부재의 사시도이다.

도 3a, 3b, 3c 및 3d를 참조하면 본 발명의 다른 실시예에 따른 광발생부재(410)는 광원(412)과 상기 광원을 수납하는 몸체부를 포함한다. 상기 몸체부는 광원을 중심으로 대칭을 이루고 있기에 측면하나를 기준으로 하여 설명한다. 또, 설명하지 아니한 부분은 상기 도 2a에 도시된 광발생부재(310)와 동일하다.

상기 몸체부의 측면은 돌기(414)를 포함한다. 상기 돌기는 다양한 모양을 갖는다. 예를 들어 상기 돌기(414)는 광출사면(411)으로부터 연장되는 제 1면 및 상기 몸체부의 측면으로부터 연장되고 상기 제 1면과 연결되는 제 2면을 포함한다. 상기 돌기는 상기 제 1면 및 제 2면과 연결되는 제 3면을 더 포함할 수 있다. 즉 광출사면(411)의 폭은 상기 제 2면과 상기 측면과의 연결부위의 폭보다 크다.

상기 돌기(414)는 도광판의 체결홈(332)과 결합하여 상기 광발생부재(410)를 고정한다. 따라서 상기 광발생부재(410)가 움직이는 것을 방지한다. 상기 돌기(414)는 출사면(411)과 연결되지 않고, 측면에 형성될 수도 있다. 즉 상기 돌기(414)는 상기 측면의 중간부분에 형성될 수 있다.

상기 광발생부재(410)는 전부가 도광판(330)의 체결홈(332)에 수납될 수도 있고, 돌기부분을 포함하는 몸체부만이 도광판(330)의 체결홈(332)에 수납될 수 있다.

도 4a, 4b, 4c는 각각 본 발명의 다른 실시예에 따른 광발생부재의 사시도이다.

도 4a, 4b, 4c를 참조하면 본 발명에 따른 또 다른 실시예에 따른 광발생부재(510)는 광원과 몸체부를 포함한다. 상기 몸체부는 돌기(511)를 포함한다. 설명하지 아니한 부분은 상기 도 3a에 도시된 광발생부재(410)와 동일하다. 도 3에 도시된 돌기(414)와 다른점은 상기 돌기(514)는 상기 광발생부재(510)의 측면의 일부에만 형성된다는 점이다. 즉 상기 돌기(514)의 두께는 상기 몸체부의 두께보다 얇다. 상기 돌기는 광출사면(511)의 일부로부터 연장되어 형성되거나, 측면의 일부에 형성된다.

도 5 및 6은 각각 본 발명의 일 실시예에 따른 도광판과 광발생부재의 결합관계를 나타낸 사시도이다.

도 5를 참조하면, 상기 도광판의 한 측면(334)은 광발생부재(310)를 삽입하는 체결홈(332)을 포함한다. 상기 체결홈(332)은 상기 광발생부재(310)로부터 나오는 광이 입사하는 광입사면(331), 상기 광입사면(331)의 양단과 연결되는 제 1측면(336a) 및 제 2측면(336b)을 포함한다. 바람직하게는 상기 체결홈(332)의 입구의 제 1폭은 상기 체결부의 내부가 갖는 제 2폭보다 작다. 일 예로, 상기 제 1측면(336a)과 제 2측면(336b)이 각각 상기 광입사면(331)과 이루는 각은 예각이다.

상기 광입사면(331)에는 입사광의 산란이 잘 일어나도록 광 확산 패턴이 형성될 수 있다. 예를 들어 상기 패턴은 돌기일 수 있다. 또는 상기 광확산 패턴은 프리즘패턴으로, y축방향일 수 있고 z축 방향일 수 있다. 상기 광발생부재(310)는 바람직하

계는 z축 방향으로 상기 체결홈(332)에 삽입된다. 이를 위해서 상기 체결홈(332)의 상부면은 개구되어 있다. 예를 들어, 상기 광발생부재(310)는 도 3 및 4에 도시된 광발생부재이다. 이 경우, 상기 개구된 상부의 모양은 상기 체결홈(332)에 삽입되는 광발생부재의 모양과 동일하다. 상기 광발생부재중 일부는 상기 체결홈(332)에 삽입되고, 광발생부재는 이로 인해 고정된다. 특히 x축 방향으로의 움직임이 봉쇄되어, 광입사면(331)과 광출사면 사이의 거리가 일정하게 유지된다. 바람직하게, 상기 제1 및 제2측면은 상기 광발생부재의 측면을 따라서 동일한 모양으로 형성된다.

도 6을 참조하면, 상기 체결홈의 하부에는 상기 측면에서 연장되는 지지부(610)가 있다. 상기 지지부(610)는 상기 광발생부재의 하부에 배치된다. 예를 들어, 상기 지지부(610)는 광발생부재의 돌기아래에 배치되어 상기 광발생부재가 도광판(330)의 하부면보다 아래로 내려가는 것을 방지한다. 상기 지지부(610)는 양측면(336a, 336b)을 연결할 수 있다. 바람직하게는 상기 지지부(610)는 광발생부재의 돌기와 동일한 모양으로 형성된다. 상기 지지부(610)는 광발생부재의 돌기의 하부에 배치되어 상기 광발생부재를 지지한다. 상기 지지부(610)에는 개구부(미도시)가 형성될 수 있다.

도 5 및 6에 따르면, 광발생부재의 일부가 도광판(330)에 삽입되어 삽입되는 부분의 길이 만큼 상기 백라이트 어셈블리의 길이가 줄어들 수 있다. 상기 몰드 프레임(390)에는 홈(391)이 형성되어 상기 광발생부재의 몸체부중, 상기 도광판(330)에 삽입되지 않은 부분을 수납할 수 있다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 도광판과 광발생부재의 결합관계를 나타낸 사시도이다.

도5와 동일한 내용에 대해서는 동일한 참조 번호를 부여하고 자세한 설명은 생략하기로 한다.

도 7을 참조하면, 상기 광발생부재(310)는 전부가 상기 도광판(330)안에 수납된다. 상기 광발생부재(310)의 측면에는 돌기가 형성된다. 상기 돌기의 모양은 다양할 수 있다. 상기 돌기는 마찬가지로 상기 체결홈의 제 1측면(336a) 및 제 2측면(336b)은 상기 광발생부재의 측면을 따라 같은 모양으로 형성된다. 상기 체결홈의 하부에는 상기 측면에서 연장되는 지지부(미도시)가 있을 수 있다. 상기 지지부(미도시)는 상기 광발생부재의 하부에 배치된다. 예를 들어, 상기 지지부(미도시)는 광발생부재의 돌기아래에 배치되어 상기 광발생부재가 도광판(미도시)의 하부면보다 아래로 내려가는 것을 방지한다.

도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 도광판과 광발생부재의 결합관계를 나타낸 사시도이다.

도5와 동일한 내용에 대해서는 동일한 참조 번호를 부여하고 자세한 설명은 생략하기로 한다. 상기 도광판(330)은 상기 광발생부재(310)를 삽입하기 위한 체결홈(332)을 포함한다. 상기 체결홈(332)은 개구된 상부 및 상기 광발생부재(310)를 지지하는 지지부(미도시)를 포함한다. 상기 지지부(미도시)는 상기 체결홈 하부에 배치된다.

상기 광발생부재(310)의 몸체는 빛을 투과시키는 투명물질로 이루어질 수 있다. 이 경우 상기 체결홈(332)의 제 1 및 제 2측면(336a, 336b)에는 상기 광발생부재(310)으로부터 나오는 광을 확산시키는 광확산패턴(미도시)이 형성될 수 있다. 또한 상기 광입사면(331)과 대향하는 면(337)에는 광확산패턴(미도시) 또는 광반사패턴(미도시)이 형성되거나 광반사물질(미도시)이 도포될 수 있다.

상기 개구된 상부를 통해 상기 광발생부재(310)가 삽입된다. 상기 광발생부재(310)의 두께는 상기 도광판(330)의 두께보다 상대적으로 얇다. 따라서 상기 광발생부재(310)가 상기 도광판(330)의 체결홈에 수납되어도 상기 도광판(330)의 상부면보다 위로 상기 광발생부재(310)가 튀어나오지 않는다. 바람직하게는 상기 광발생부재(310)가 상기 체결홈(332)에 삽입되었을 때, 상기 도광판(330)의 높이와 상기 광발생부재의 높이는 동일하다. 이와 같이 삽입된 광발생부재(310)는 상기 도광판(330)의 체결홈(332)에 수납되어 x축과 y축으로의 움직임이 방지된다.

상기 도광판(330)의 측면(334)에는 상기 광발생부재(310)와 회로기관(미도시)이 연결될 수 있도록 하는 콘택홀(미도시)이 배치된다. 상기 콘택홀(미도시)을 통해 상기 회로기관(미도시)과 상기 광발생부재(310)는 전기적으로 연결된다. 이와 다르게 상기 도광판(330)과 상기 광발생부재(310)의 상부에 배치되는 연성회로기관(미도시)에 의해 상기 회로기관(미도시)과 상기 광발생부재(310)는 전기적으로 연결될 수 있다.

도 9는 상기 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리의 사시도이다.

도 9를 참조하면, 백라이트 어셈블리는 도광판(330), 연성회로기관(700), 광발생부재(310) 및 수납용기(390)를 포함한다. 상기 도광판(330)은 상기 광발생부재를 수납하는 체결홈(332)을 포함한다.

광발생부재(310)는 소정 휘도를 갖는 광을 발생하여 도광판(330)의 측면에 존재하는 입사면을 통해 도광판(330)으로 제공한다. 또한, 광발생부재(310)는 도광판(330)의 일측면 또는 양측면에 형성될 수도 있다. 일례로 광발생부재(310)는 고 휘도 발광 다이오드를 사용한다.

상기 연성회로필름(700)은 상기 도광판(330)의 상부에 배치된다. 이와 다르게 상기 도광판(330)하부에 배치될 수도 있다. 연성회로필름(700)은 광발생부재(310)로부터 출사된 광을 반사시키는 소정 물질이 광발생부재(310)의 주변부의 소정 영역에 코팅된다. 일례로, 상기 소정 물질은 광 반사율이 양호한 백색 잉크를 사용한다. 또한, 연성회로필름(700)은 소정의 회로 패턴이 형성되고, 이에 의해 액정표시장치를 구동하기 위한 전기적 신호들을 발생하거나 이를 액정표시장치로 제공한다. 이를 위해 연성회로필름(700) 상에 구동 칩 등을 장착한 구조로 형성할 수 있다. 구동 칩(220)을 액정 표시 패널상에 직접적으로 실장하는 칩 온 글라스(Chip On Glass; COG) 실장 방식이 주로 사용된다.

상기 연성회로 기관(700)이 상기 도광판(700) 및 상기 광발생부재(310)의 상부에 배치되는 경우, 상기 연성회로기관(700)은 상기 광발생부재(310)를 감싸고 구부러져 상기 수납용기(390)에 수납된다. 상기 연성회로기관(700)은 상기 광발생부재(310)가 움직이는 것을 방지한다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 도광판에 체결홈을 형성하고, 이에 광발생부재를 삽입하여 광발생부재의 움직임을 방지하고, 광발생부재와 도광판의 간격을 일정하게 유지함으로써, 상기 광발생부재로부터 나오는 광이 균일하게 도광판을 통해 액정표시패널에 도착하게 된다.

따라서 휘도의 변화를 줄일 수 있고, 액정표시장치의 품질이 좋아지게 된다.

이상에서는 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 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 갖는 액정표시장치의 분해 사시도이다.

도 2a 및 2b는 각각 본 발명의 일 실시예에 따른 광발생부재의 사시도이다.

도 3a, 3b, 3c 및 3d는 각각 본 발명의 다른 실시예에 따른 광발생부재의 사시도이다.

도 4a, 4b, 4c는 각각 본 발명의 다른 실시예에 따른 광발생부재의 사시도이다.

도 5 및 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 도광판과 광발생부재의 결합관계를 나타낸 사시도이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 도광판과 광발생부재의 결합관계를 나타낸 사시도이다.

도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 도광판과 광발생부재의 결합관계를 나타낸 사시도이다.

도 9는 상기 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 도광판과 광발생 부재의 결합관계를 나타낸 사시도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100: 액정표시장치 200: 액정패널

300: 백라이트 어셈블리 310: 광발생부재

330: 도광판 370: 광학시트

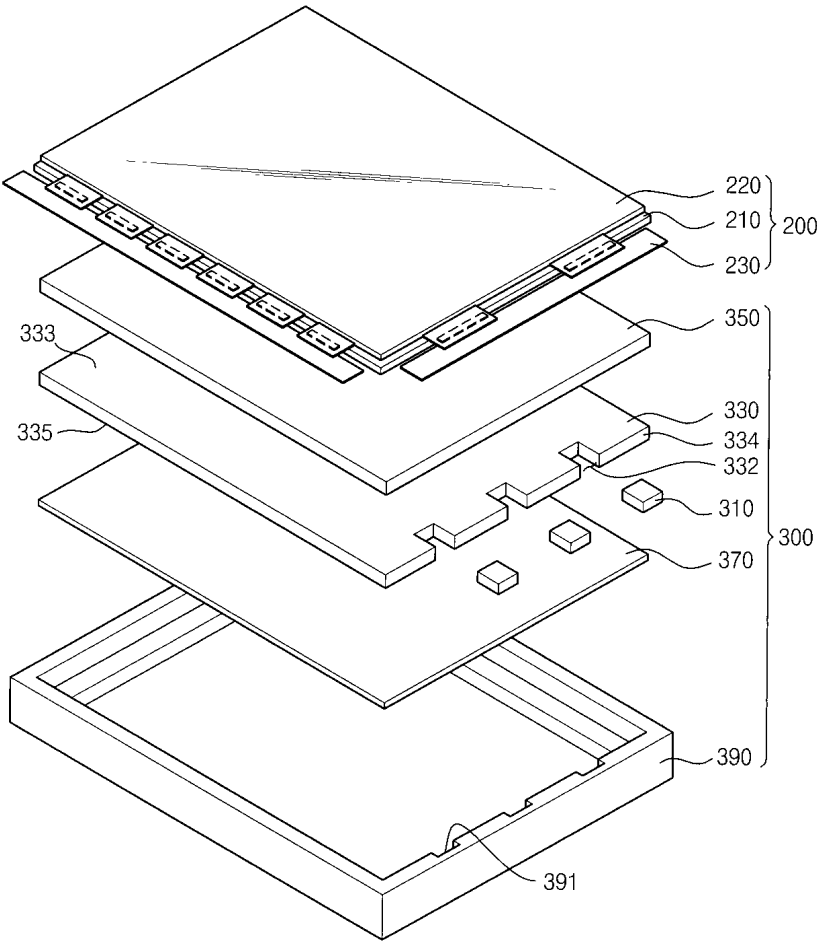
332: 체결홈 390: 몰드프레임

391: 홈

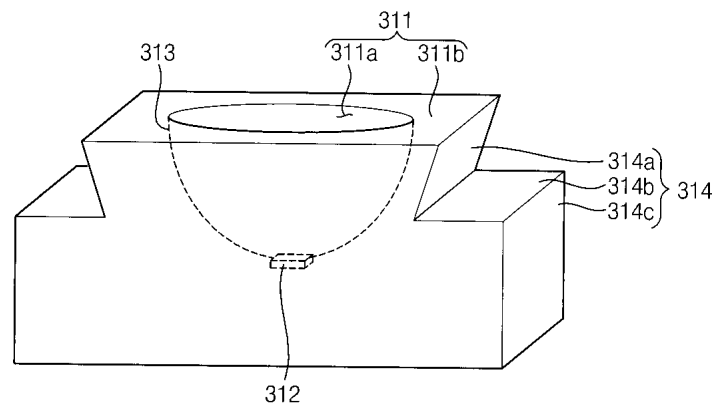
도면

도면1

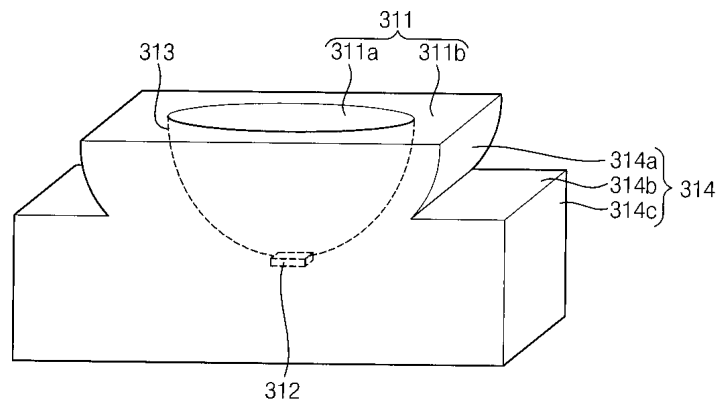
100



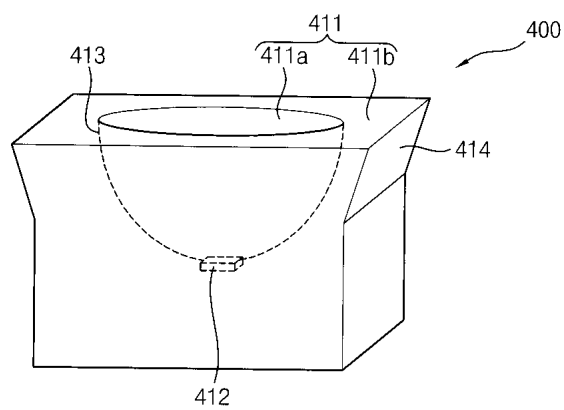
도면2a



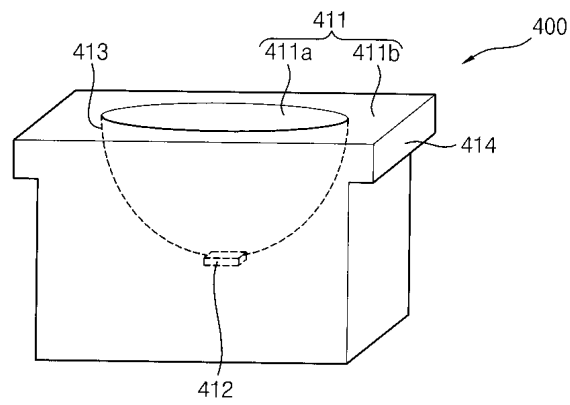
도면2b



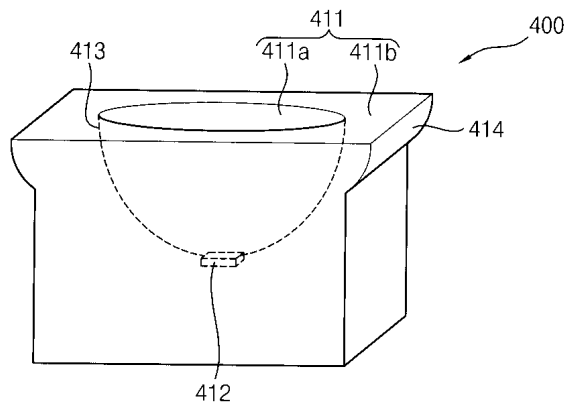
도면3a



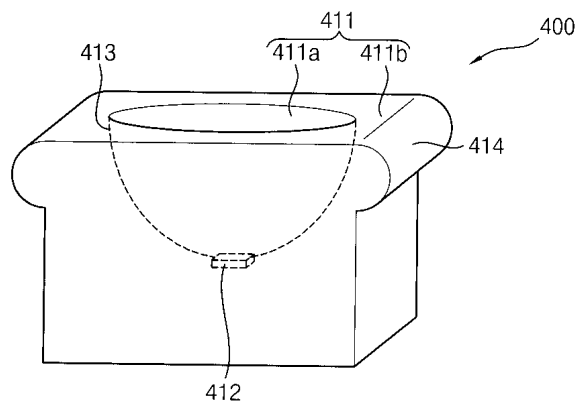
도면3b



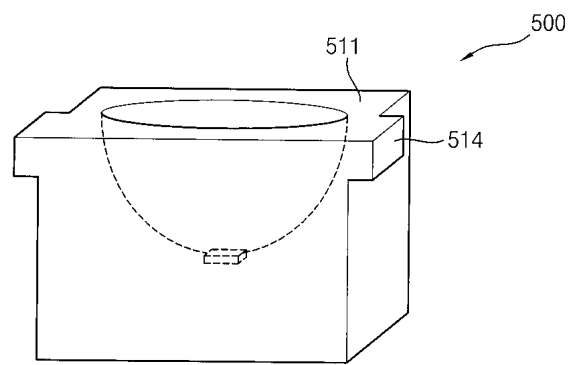
도면3c



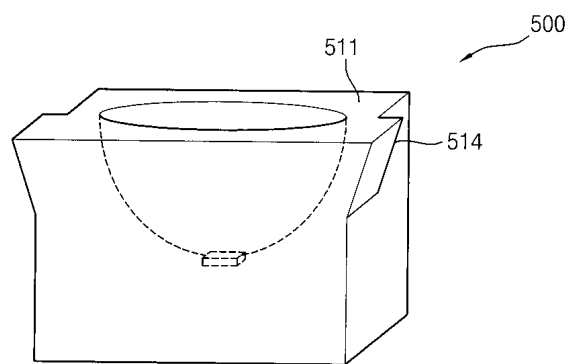
도면3d



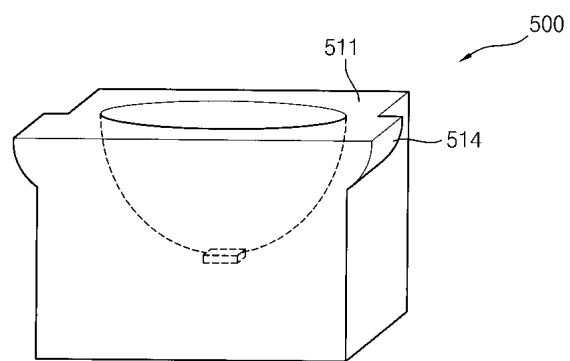
도면4a



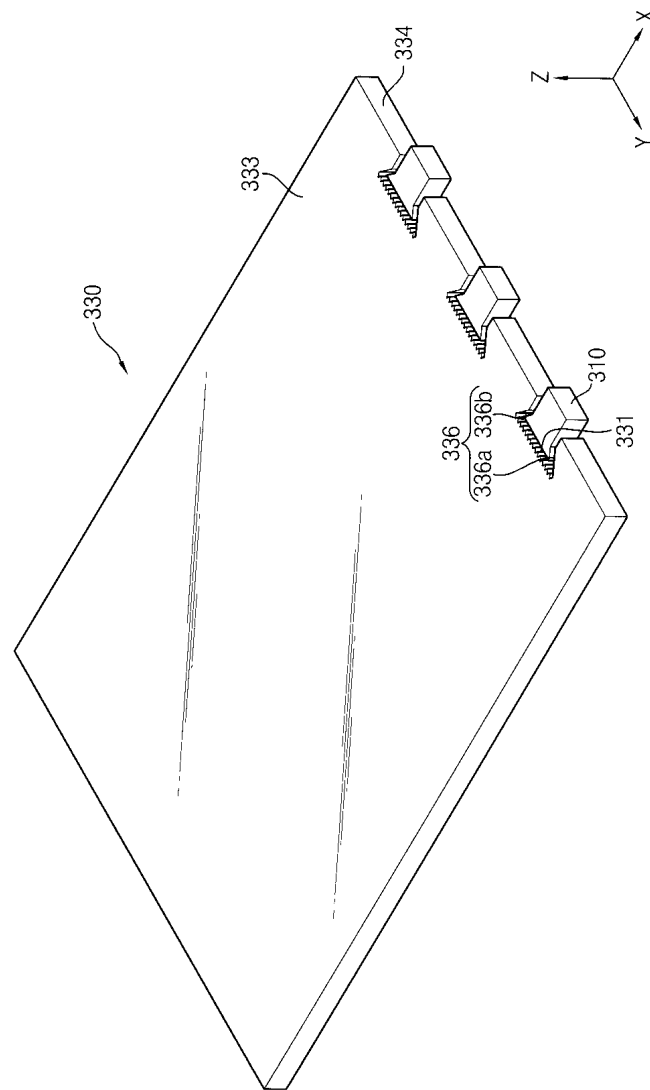
도면4b



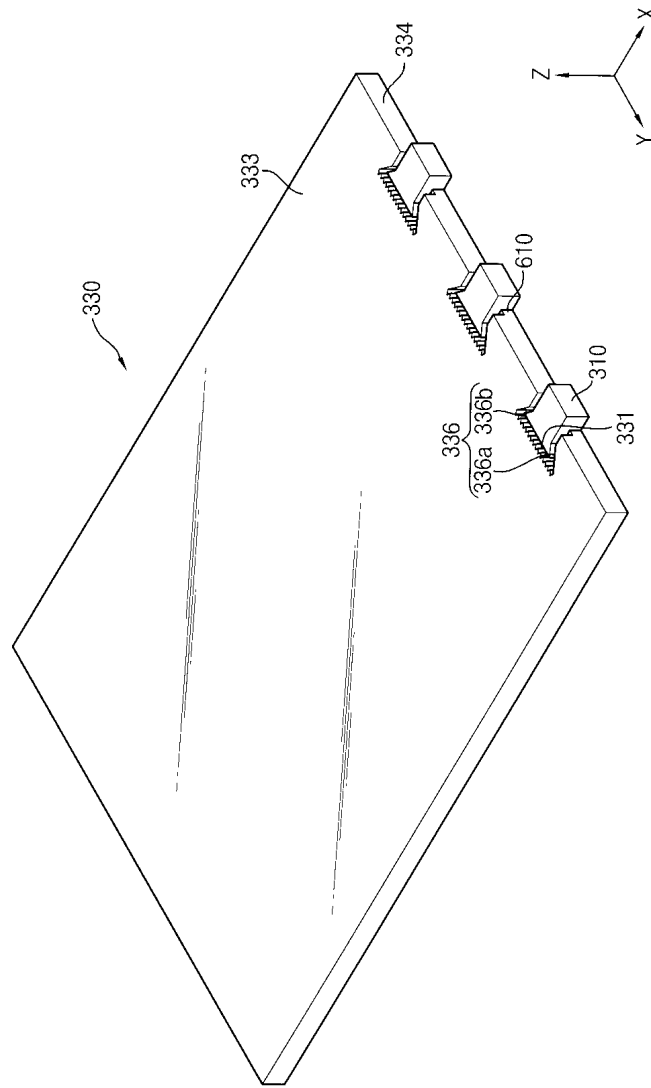
도면4c



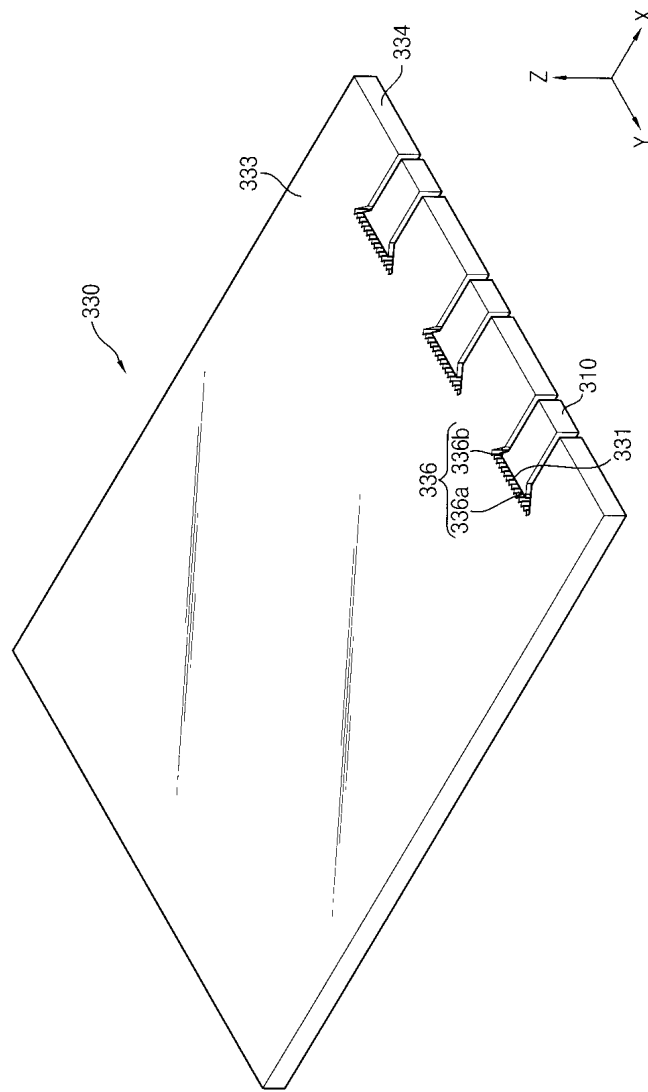
도면5



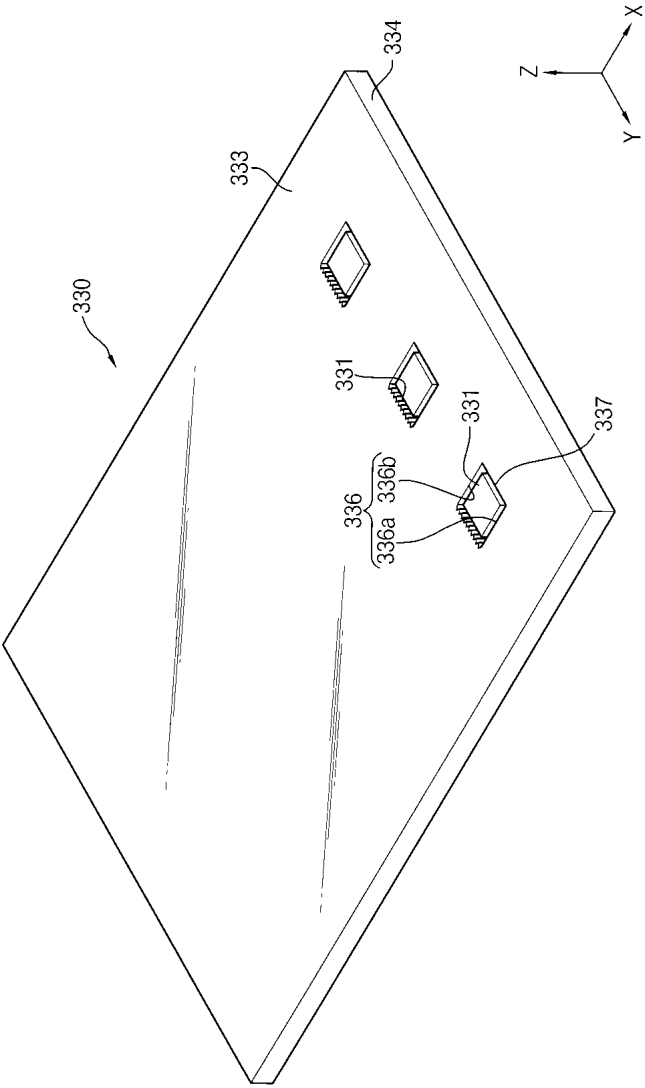
도면6



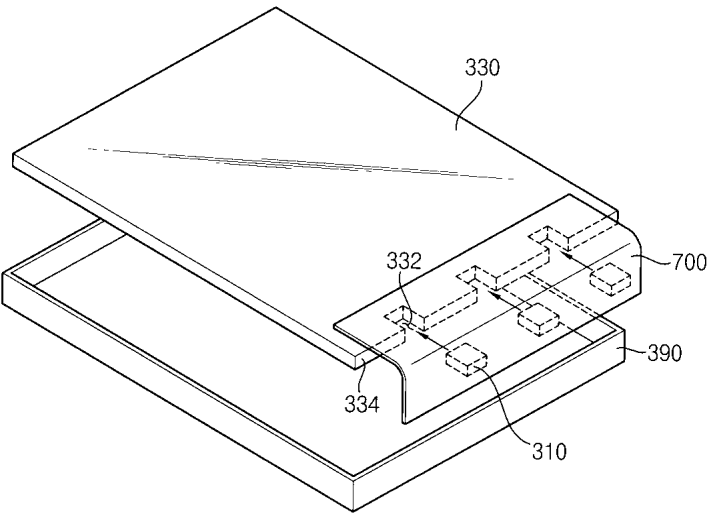
도면7



도면8



도면9



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	KR1020070077844A	公开(公告)日	2007-07-30
申请号	KR1020060007598	申请日	2006-01-25
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	KIM JAE KWANG 김재광 KIM HWAN JIN 김환진		
发明人	김재광 김환진		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133615 G02B6/0021 G02B6/0016 G02B6/0091		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
其他公开文献	KR101224376B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了背光组件和具有该背光组件的显示装置，其降低了亮度变化并提供了均匀的亮度。背光组件包括导光板和光产生部分。导光板包括具有接合槽，顶表面和下表面的侧面。光产生部分包括光源和固定光源的主体部分。接合槽具有面向第一侧的第二侧，并且用于连接第一侧和第二侧的第一侧和光入射面以及接合槽的内部的第二宽度大于第一宽度的入口的第一宽度。关节槽具有第一宽度。并且将主体部分插入接合槽中。因此，有规律地保持插入导光板的光产生部分和导光板之间的间隙，并保证亮度均匀性。因此提高了显示质量。

