

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G02F 1/13357

(11) 공개번호
(43) 공개일자

특2003-0081975
2003년10월22일

(21) 출원번호 10-2002-0020449
(22) 출원일자 2002년04월15일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416번지

(72) 발명자 홍동선
경기도수원시권선구구운동강남아파트3동708호

안중현
경기도성남시분당구수내동양지마을금호1차아파트104동501호

김영덕
경기도수원시팔달구영통동968번지신명아파트631동804호

김동선
충청남도천안시성정동주공6단지309동410호

이종원
충청남도천안시쌍용동용암마을102동502호

(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

(54) 광공급장치 및 이를 이용한 액정표시장치

요약

광공급장치 및 이를 이용한 액정표시장치가 개시되어 있다. 직류 전원에 의하여 광을 발생시키는 점광원으로부터 발생한 광을 면광원 광학 분포를 갖는 디스플레이 광으로 변경하여 액정표시패널 어셈블리에 제공함으로써 액정표시장치의 부피, 무게 및 소비전력을 감소시킨다.

대표도

도 1

색인어

액정표시장치, 광공급장치, 점광원

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일실시예에 의한 광공급장치의 개념도이다.

도 2는 도 1의 광공급장치의 베이스 기판, 점광원 및 전원 인가 라인의 평면도이다.

도 3은 도 2의 A 부분 확대도이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 의한 광공급장치의 개념도이다.

도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 광공급장치의 개념도이다.

도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 광공급장치의 개념도이다.

도 7은 도 6을 제작하는 방법을 도시한 개념도이다.

도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 광공급장치의 개념도이다.

도 9는 본 발명의 일실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다.

도 10은 도 9의 액정표시패널 어셈블리를 보다 구체적으로 도시한 액정표시패널 어셈블리의 분해 사시도이다.

도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 광공급장치의 분해 사시도이다.

도 12는 도 10이 결합된 상태에서의 A-A 단면도이다.

도 13은 도 10의 광공급장치가 결합된 액정표시장치의 개념도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 광공급장치 및 이를 이용한 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 직류 전원에 의하여 광을 발생하는 점광원을 사용하여 부피, 무게 및 소비전력을 크게 감소시키는 물론 점광원 특성에 의한 휘도 불균일까지도 극복하여 고품질 디스플레이가 가능토록 한 광공급장치 및 이를 이용한 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display device, LCD)는 전계에 대응하여 광투과도가 변경되는 특성을 갖는 액정(Liquid Crystal, LC)을 정밀하게 제어하여 문자, 영상, 동영상을 디스플레이 하는 장치로 정의할 수 있다.

따라서, 액정표시장치는 액정을 미소 면적 단위로 정밀하게 제어하는 액정 제어 파트(Liquid Crystal control part), 정밀하게 제어된 액정에 광을 공급하는 광공급 파트(light supplying part)를 각각 필요로 한다. 특히, 이들 중 액정 제어 파트에 의하여 정밀하게 제어된 액정에 광을 공급하는 광공급 파트는 액정표시장치의 전체 부피, 무게 측면에서 매우 중요하다.

이는 액정 제어 파트에서 아무리 정밀하게 액정을 제어하더라도 액정에 공급되는 광의 휘도가 균일하지 않을 경우, 치명적인 디스플레이 불량 발생하기 때문이다.

이와 같이 중요한 역할을 수행하는 광공급 파트는 다시 광을 발생시키는 광원을 포함한 광 발생 파트, 광 발생 파트에서 발생한 광의 휘도 균일성을 향상시키는 광학 시트류로 구성된다.

이때, 광 발생 파트에서 광을 발생시키는 광원은 주로 냉음극선관 방식 램프가 사용된다. 광 발생 파트에서 광원으로 사용되는 냉음극선관 방식 램프는 태양광과 유사한 백색광을 발생하고, 수명이 길으며, 제작이 쉽고, 광을 발생시키는 과정에서 발생하는 열량이 적기 때문이다.

이때, 종래 냉음극선관 방식 램프의 경우 교류 전원으로 작동되기 때문에 직류 전원을 메인 전원으로 사용하는 휴대용 컴퓨터의 경우 직류를 교류로 컨버팅하는 '인버터'가 냉음극선관 방식 램프와 함께 사용되어야 한다. 이와 같은 이유로 냉음극선관 방식 램프를 사용하는 액정표시장치의 경우 부피 및 무게가 보다 커지게 되는 문제점을 갖는다.

또한, 종래 냉음극선관 방식 램프는 방전에 의하여 구동되기 때문에 매우 높은 레벨의 교류 전원을 필요로 하는데, 이 과정에서 매우 많은 에너지 손실이 발생되어 액정표시장치의 소비전력량을 크게 증가시키는 문제점도 함께 갖는다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 이와 같은 종래 문제점을 감안한 것으로서, 본 발명의 제 1 목적은 직류 전원을 컨버팅하지 않고도 광원을 점등할 수 있도록 함으로써, 액정표시장치의 무게 및 부피 감소는 물론 소비전력량까지도 감소시킨 광공급장치를 제공함에 있다.

본 발명의 제 2 목적은 직류 전원을 컨버팅하지 않고도 광원을 점등할 수 있도록 함으로써 무게, 부피, 소비전력량을 감소시킨 액정표시장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

이와 같은 본 발명의 제 1 목적을 구현하기 위한 광공급장치는 베이스 기판, 베이스 기판 상에 배열되며, 전원 인가 라인을 통하여 공급된 전원에 의하여 제 1 광을 발생시키는 복수개의 점광원들, 제 1 광의 진행 경로 상에 설치되어, 점광원에서 측정된 제 1 휘도 및 점광원과 점광원 사이에서 측정된 제 2 휘도의 휘도 편차가 감소된 제 3 광을 출사하는 휘도 편차 감소 수단을 포함한다.

또한, 본 발명의 제 1 목적을 구현하기 위한 광공급장치는 베이스 기판, 베이스 기판 상에 배열되며, 전원 인가 라인을 통하여 공급된 전원에 의하여 광을 발생시키는 복수개의 점광원들을 포함하는 광 발생 장치 및 광 발생 장치가 설치되는 복수개의 측면, 광 발생 장치에서 발생한 광을 반사시키는 광 반사면 및 광 출사면을 갖는 도광판을 포함한다.

또한, 본 발명의 제 2 목적을 구현하기 위한 액정표시장치는 베이스 기판, 베이스 기판 상에 배열되며, 전원 인가 라인을 통하여 공급된 전원에 의하여 제 1 광을 발생시키는 복수개의 점광원들, 제 1 광의 진행 경로 상에 설치되어, 점광원에서 측정된 제 1 휘도 및 점광원과 점광원 사이에서 측정된 제 2 휘도의 휘도 편차가 감소된 제 3 광을 출사하는 휘도 편차 감소 수단을 포함하는 광공급장치 및 광공급장치에서 발생한 제 3 광이 제어된 액정을 통과하는 과정에서 정보가 포함된 제 5 광이 출사되도록 하는 액정표시패널 어셈블리를 포함한다.

이하, 본 발명의 바람직한 일실시예에 의한 광공급장치 및 이를 이용한 액정표시장치의 보다 구체적인 구성, 구성에 따른 독특한 작용 및 효과를 첨부된 도면 을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<제 1 실시예>

첨부된 도 1에는 본 발명의 바람직한 일실시예에 의한 광공급장치(500)의 개념도가 도시되어 있다.

도 1을 참조하면, 광공급장치(500)는 전체적으로 보아 베이스 기판(100), 점광원(200)들 및 휘도 편차 감소 부재(300)로 구성된다.

보다 구체적으로, 베이스 기판(100)은 도 2에 도시된 바와 같이 플레이트 형상으로 요구되는 디스플레이 면적에 대응하는 $m \times n$ 크기의 평면적을 갖는다. 바람직한 일실시예로 베이스 기판(100)은 광반사율이 높은 광 반사물질이 표면에 코팅되어 광 반사층(110)을 이루거나, 베이스 기판(100) 자체가 광반사율이 높은 물질로 제작될 수 있다.

한편, 이 베이스 기판(100)에는 도 2에 도시된 바와 같이 점광원(200)을 점등하기 위한 전원 인가 라인(150)이 형성된다. 전원 인가 라인(150)은 제 1 전원 인가 라인(152, 실선으로 도시) 및 제 2 전원 인가 라인(154, 점선으로 도시)으로 구성된다.

제 1 전원 인가 라인(152)은 매트릭스 형태로 배열될 점광원(200)의 열(row)의 개수대로 상호 평행하게 베이스 기판(100)에 복수개가 형성된다. 이때, 각 제 1 전원 인가 라인(152)은 공통적으로 연결된다. 한편, 제 2 전원 인가 라인(154)은 각각의 제 1 전원 인가 라인(152)에 인접하여 형성되고, 각 제 2 전원 인가 라인(154)은 공통적으로 연결된다.

이와 같은 구성을 갖는 전원 인가 라인(150)의 제 1 전원 인가 라인(152) 및 제 2 전원 인가 라인(154)에는 도 2 또는 도 3에 도시된 바와 같이 점광원(200)들이 배치된다. 일실시예로 전원 인가 라인(150)에 설치되는 점광원(200)은 백색광을 발생하는 발광 다이오드(LED)이다. 미설명 도면부호 210 및 220은 전원 인가 라인(150)과 전기적으로 연결되는 점광원(200)의 단자이다.

이와 같이 베이스 기판(100)에 점광원(200)을 배치한 상태에서 전원 인가 라인(150)에 전원을 공급할 경우, 점광원(200)은 도 1에 도시된 바와 같이 '제 1 휘도'를 갖는 '제 1 광(230)'을 발생한다.

이와 같은 점광원(200)에 의하여 발생한 제 1 광(230)은 액정표시장치에서 디스플레이를 위한 광으로 사용하기에 적합하다.

그러나, 액정표시장치에서 보다 양질의 디스플레이를 얻기 위해서는 점광원(200)의 사이에서 측정된 휘도로 정의되는 '제 2 휘도'와 점광원(200)에서의 휘도인 제 1 휘도의 휘도 편차를 최소화해야 한다.

이를 위해서, 도 1에 도시된 바와 같이 점광원(200)으로부터 광이 진행하는 경로 상에는 제 1 휘도 및 제 2 휘도의 편차가 감소된 '제 3 광(310)'이 출사되도록 휘도 편차 감소 플레이트(300)가 설치된다.

보다 구체적으로, 휘도 편차 감소 플레이트(300)는 제 1 광(230)을 공급받아 확산시키는 광확산 부재이다.

한편, 다른 실시예로 도 1에 도시된 광공급장치(500)의 성능을 보다 향상시키기 위해서 도 4에 도시된 바와 같이 광공급장치(500)에는 도광판(400)이 더 설치된다.

도광판(400)은 점광원(200)에서 발생한 제 1 광(230)의 광학 분포가 보다 면광원에 가까운 형태로 변경되도록 함은 물론 점광원(200)의 광 경로가 휘도 편차 감소 플레이트(300)쪽으로 변경된 '제 2 광(410)'이 출사되도록 한다.

이때, 베이스 기판(100)의 표면으로부터 돌출 되도록 설치된 점광원(200)은 도광판(400)의 밑면과 접촉하게 되고, 이에 따라 베이스 기판(100)과 도광판(400)의 밑면 사이에는 갭(gap)이 존재하게 된다. 이 갭은 광공급장치(500)의 전체적인 부피를 증가시키는 요인으로 작용함으로 이 갭은 작을수록 좋다.

이와 같은 이유로 도 5에 도시된 바와 같이, 도광판(400) 중 점광원(200)과 마주보는 도광판(400)의 밑면(401)에는 점광원(200)을 수용하는 점광원 수납홈(420)이 더 형성될 수 있다.

즉, 점광원(200)이 도광판(400)에 형성된 점광원 수납홈(420)에 수납되도록 함으로써 도광판(400)과 베이스 기판(100)의 사이에 존재하는 갭을 극소화하거나 완전히 제거할 수 있게 된다.

이로써, 광공급장치(500)의 부피를 극소화할 수 있게 되고, 이와 같은 광공급장치(500)가 액정표시장치에 적용될 경우 액정표시장치의 전체 부피 또한 극소화시킬 수 있다. 이에 더하여 점광원(200)의 수명이 다 되었을 때, 비교적 용이하게 점광원(200)을 교체할 수 있게 된다.

한편, 첨부된 도 6에는 이와 다른 방법으로 도광판(400)과 베이스 기판(100)의 사이에 존재하는 갭을 감소시킬 수 있는 광공급장치(500)가 설명되고 있다.

도 6을 참조하면, 도광판(400)은 점광원(200)이 형성된 베이스 기판(100)에 용융된 합성수지 물질이 플레이트 형상으로 점광원(200)을 봉지(encapsulation)하는 형상을 갖는다.

이를 구현하기 위해서는 일실시예로 도 7에 도시된 바와 같은 금형(460)을 필요로 한다. 금형(460)은 다시 상부 금형(450) 및 상부 금형(450)과 결합된 하부 금형(430)으로 이루어진다. 상부 금형(450) 및 하부 금형(430)의 사이에는 점광원(200)이 설치된 베이스 기판(100)이 위치한 상태에서 상부 금형(450) 및 하부 금형(430)에 도광판 제작 물질이 용융된 상태로 공급된다. 이와 같은 과정을 거쳐 베이스 기판(100) - 점광원(200) - 도광판(400)이 일체형으로 제작된 광공급장치(500)가 제작되며, 이 광공급장치(500)는 불필요한 광 손실을 최소화할 수 있는 장점을 갖는다.

한편, 이들과는 다른 실시예로 도 8에 도시된 광공급장치(500)에는 광 집중 부재(490)가 더 설치될 수 있다. 이 광 집중 부재(490)는 광공급장치(500)의 휘도 편차 감소 플레이트(300)에서 발생한 제 3 광(310)의 광 진행 방향을 다시 한번 변경시켜 정면 시야각이 향상된 '제 4 광(495)'이 출사되도록 한다. 이때, 광 집중 부재(490)는 바람직한 일실시예로 프리즘 형태의 삼각 기둥이 일측면에 연속적으로 형성된 플레이트이다.

이 광 집중 부재(490)는 도 1에 도시된 실시예, 도 4에 도시된 실시예, 도 5에 도시된 실시예, 도 6에 도시된 실시예에 모두 적용 가능하다.

이들 실시예중 도 1에 도시된 바와 같은 구성을 갖는 광공급장치(500)는 도 9에 도시된 바와 같이 액정표시패널 어셈블리(600)와 결합되어 액정표시장치(700)를 이룬다.

이때, 액정표시패널 어셈블리(600)는 앞서 상세하게 설명한 다양한 실시예에 의한 광공급장치(500)로부터 광을 공급받아 정보가 포함된 '제 5광(610)'이 출사되도록 하고, 사용자는 이 제 5 광(610)에 의하여 비로소 영상을 인식할 수 있게 된다.

앞서 설명한 광공급장치(500)로부터 광을 공급받아 정보가 포함된 제 5 광(610)을 출사하는 액정표시패널 어셈블리(600)를 도 10을 참조하여 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

액정표시패널 어셈블리(600)는 다시 컬러필터기판(620), TFT 기판(630) 및 액정(640)으로 구성된 액정표시패널(650) 및 구동 모듈(680)로 구성된다.

TFT 기판(630)은 다시 유리 기판(632), 유리 기판(632)에 형성된 박막 트랜지스터(미도시), 박막 트랜지스터가 작동되도록 하는 게이트 신호 인가선(634), 데이터 신호 인가선(636) 및 화소 전극(미도시)으로 구성된다.

컬러필터기판(620)은 다시 유리 기판(621), 유리 기판(621)에 화소 전극과 마주보도록 설치된 컬러필터(미도시) 및 공통전극으로 구성된다. 구동 모듈(680)은 다시 게이트 신호 인가선(634)에 구동 시그널을 인가하는 게이트 인쇄회로기판(660), 데이터 신호 인가선(636)에 구동 시그널을 인가하는 소오스 인쇄회로기판(665), 게이트 인쇄회로기판(660)과 게이트 신호 인가선(634) 사이에 설치된 게이트 테이프 캐리어 패키지(670) 및 소오스 인쇄회로기판(665)과 데이터 신호 인가선(636) 사이에 설치된 소오스 테이프 캐리어 패키지(675)로 구성된다.

<제 2 실시예>

한편, 첨부된 도 11에는 본 발명의 <제 2 실시예>가 도시되어 있다.

<제 2 실시예>에서는 광공급장치(800)의 점광원이 도광판의 측면으로 광을 공급하여 액정 디스플레이가 이루어지도록 한다. 이와 같은 광공급장치(800)는 휴대용 노트북 및 중소형 액정표시장치와 같이 두께가 매우 얇은 액정표시장치에 특히 적합하다.

보다 구체적으로 첨부된 도 11 또는 도 12를 참조하면, 광공급장치(800)는 다시 리플렉터(810) 및 광 발생 플레이트(820)로 구성된다. 이에 더하여 광공급장치(800)는 광 발생 플레이트(810)에서 발생한 광의 휘도 분포를 균일하게 하기 위한 휘도 보상 플레이트(830)를 더 포함할 수 있다.

보다 구체적으로, 리플렉터(810)는 두께가 얇은 직육면체 형상의 플레이트를 'ㄷ' 자 형상으로 절곡하여 형성한다. 이로써, 리플렉터(810)는 제 1 리플렉터 플레이트(801), 제 2 리플렉터 플레이트(802) 및 제 3 리플렉터 플레이트(803)로 구성된다. 이때, 제 1 리플렉터 플레이트(801) 및 제 3 리플렉터 플레이트(803)는 상호 마주보며, 제 2 리플렉터 플레이트(802)에 의하여 상호 연결된 형상을 갖는다.

이때, 바람직한 일실시예로 제 1 리플렉터 플레이트(801) 및 제 3 리플렉터 플레이트(803)의 일부는 프레스 공정 등에 의하여 다시 도 11에 도시된 좌표계의 Y 방향으로 뺨은 홈(groove; 804, 805)이 더 형성된다.

따라서, 이 홈(804, 805)을 경계로 리플렉터(810)의 내부는 2 개의 영역으로 나뉘어진다. 이하, 이 두 개의 영역 중 어느 하나에 도면부호 810a를 부여하며 제 1 영역이라 칭하기로 하고, 나머지 하나에 도면부호 810b를 부여하며 제 2 영역이라 칭하기로 한다.

이들 중 제 1 영역(810a)에는 광 발생 플레이트(820)가 수납되어 설치되고, 제 2 영역(810b)에는 도 13에 도시된 도광판이 설치된다.

한편, 제 1 리플렉터 플레이트(801)의 면적이 클수록 도광판으로 출사되는 광량이 감소됨으로 도 11에 도시된 바와 같이 제 1 리플렉터 플레이트(801)의 양단 부분을 제외하고 나머지 부분을 제거하는 것이 바람직하다. 이하, 제 1 리플렉터 플레이트(801) 중 제거되지 않고 남아 있는 부분을 도광판 결합부(801a)라 칭하기로 한다.

한편, 광 발생 플레이트(820)는 다시 두께가 얇은 인쇄회로기판(822) 및 적어도 1 개의 점광원(824)으로 구성된다. 보다 구체적으로, 인쇄회로기판(822)에는 복수개의 전원 인가선(825, 826)들이 정의된 Y 축을 따라서 형성된다. 각각의 전원 인가선에는 도시되지 않은 전원 인가 단자들이 형성되고 이 전원 인가 단자들에는 점광원들이 전기적으로 결합된다. 이때, 전원 인가선(825, 826)은 적어도 1 개의 행(column) 이상이다.

이때, 각 전원 인가 단자들에는 점광원(824)이 다양한 방법에 의하여 연결된다. 예를 들면, 전원 인가 단자와 점광원은 접착성이 있는 도전 필름 또는 리플로우 방식 솔더링 등에 의하여 구현된다.

바람직한 일실시예로, 본 발명의 <제 2 실시예>에 사용되는 점광원(824)은 직류 전원에 의하여 백색광을 발생시키는 LED이다.

이때, 광 발생 플레이트(820)에 직렬 형태로 배열된 점광원(824)의 사이에서는 휘도가 저하될 수 있으므로 이를 극복하기 위해서 도 11에 도시된 바와 같이 제 1 영역(810a) 및 제 2 영역(810b)의 사이에는 휘도 보상 플레이트(830)가 더 설치될 수 있다.

이와 같은 구성을 갖는 광공급장치(810)의 제 2 영역(810b)에는 도 13에 도시된 바와 같이 직육면체 플레이트 형상을 갖으며, 도광판 결합부(801) 및 제 3 하우징 플레이트(802)의 사이에 끼워지는 두께를 갖는 도광판(850)이 결합된다. 이 도광판(850)은 광공급장치(800)에서 발생한 광을 면광원 형태로 바꾸어주는 역할을 함과 동시에 광의 진행 방향이 도 12에 도시된 액정표시패널(890)을 향하도록 하는 역할을 동시에 수행한다.

광공급장치(800)에 도 13에 도시된 바와 같이 도광판(850)이 결합된 상태에서 도광판(850)의 밑면에는 도광판(850)으로부터 누설되는 누설광을 다시 도광판(850)으로 공급하는 역할을 수행하는 반사판(860)이 더 설치된다.

도광판(850)의 상면에는 도광판(850)으로부터 출사된 광의 휘도 분포를 보다 균일하게 하기 위해서 복수개의 광학 시트류(870,880)들이 더 설치된다.

광학 시트류(870,880)의 상면에는 정보를 포함하지 않는 광을 가공하여 정보를 포함하는 이미지광을 만들어주는 액정표시패널(890)이 설치된다.

발명의 효과

이상에서 상세하게 설명한 바에 의하면, 직류 전원에 의하여 광을 발생시키는 점광원을 사용하여 면광원 광학 분포를 갖는 광을 발생시키고, 면광원 광학 분포를 갖는 광을 이용하여 액정표시장치로부터 영상이 디스플레이 되도록 함으로써, 액정표시장치의 부피, 무게 및 소비전력을 감소시키며, 교류 전원을 직류 전원으로 컨버팅하는 인버터 등을 사용하지 않음으로써 액정표시장치를 이루는 부품수까지도 함께 감소시킬 수 있는 다양한 효과를 갖는다.

앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 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.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

베이스 기판;

상기 베이스 기판 상에 배열되며, 전원 인가 라인을 통하여 공급된 전원에 의하여 제 1 광을 발생시키는 복수개의 점광원들; 및

상기 제 1 광의 진행 경로 상에 설치되어, 상기 점광원에서 측정된 제 1 휘도 및 상기 점광원과 점광원 사이에서 측정된 제 2 휘도의 휘도 편차가 감소된 제 2 광을 출사하는 휘도 편차 감소 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 광공급장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 점광원과 상기 휘도 편차 감소 수단의 사이에는 상기 점광원에서 발생한 제 1 광의 광 경로 및 광학 분포가 변경된 제 3 광을 출사하는 도광판이 더 설치된 것을 특징으로 하는 광공급장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 도광판에는 상기 도광판과 상기 점광원이 설치된 상기 베이스 기판의 표면 사이에 갭(gap)이 발생하지 않도록 점광원 수납홈이 더 형성된 것을 특징으로 하는 광공급장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 점광원이 형성된 베이스 기판에는 플레이트 형상으로 상기 점광원에서 발생한 상기 제 1 광의 광 경로 및 광학 분포가 변경된 제 3광을 출사하는 광 경로 변경부가 인캡슐레이션된 것을 특징으로 하는 광공급장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서, 상기 휘도 편차 감소 수단은 플레이트 형상을 갖는 광확산 부재인 것을 특징으로 하는 광공급장치.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 광확산 부재의 상면에는 상기 제 2 광의 방향이 보정된 제 4 광을 출사하는 광 집광 부재가 더 설치된 것을 특징으로 하는 광공급장치.

청구항 7.

제 1 항에 있어서, 상기 베이스 기판 중 상기 점광원이 형성된 면에는 광 반사 물질로 이루어진 광 반사층이 더 형성된 것을 특징으로 하는 광공급장치.

청구항 8.

제 1 항에 있어서, 상기 전원 인가 라인에는 직류 전원이 인가되는 것을 특징으로 하는 광공급장치.

청구항 9.

제 1 항에 있어서, 상기 점광원은 발광 다이오드(LED)인 것을 특징으로 하는 광공급장치.

청구항 10.

제 1 항에 있어서, 상기 점광원은 매트릭스 형태로 배열된 것을 특징으로 하는 광공급장치.

청구항 11.

베이스 기판, 상기 베이스 기판 상에 배열되며, 전원 인가 라인을 통하여 공급된 전원에 의하여 광을 발생시키는 복수 개의 점광원들을 포함하는 광 발생 장치; 및

상기 광 발생 장치가 설치되는 복수개의 측면, 상기 광 발생 장치에서 발생한 광을 반사시키는 광 반사면 및 광출사면을 갖는 도광판을 포함하는 광공급장치.

청구항 12.

제 11 항에 있어서, 상기 광 발생장치는 상기 도광판과 결합되는 리플렉터에 설치되는 것을 특징으로 하는 광공급장치.

청구항 13.

제 12 항에 있어서, 상기 점광원과 상기 도광판 사이에는 상기 점광원에서 발생한 상기 광을 확산시키는 광확산 부재가 더 설치된 것을 특징으로 하는 광공급장치.

청구항 14.

제 11 항에 있어서, 상기 베이스 기판은 전원인가라인이 형성된 인쇄회로기판인 것을 특징으로 하는 광공급장치.

청구항 15.

제 11 항에 있어서, 상기 광 발생 장치는 상기 도광판의 마주보는 2 개의 측면에 형성된 것을 특징으로 하는 광공급장치.

청구항 16.

제 11 항에 있어서, 상기 도광판의 측면에는 상기 점광원이 수납되는 점광원 수납홈이 형성되고, 상기 점광원은 상기 점광원 수납홈에 결합되는 것을 특징으로 하는 광공급장치.

청구항 17.

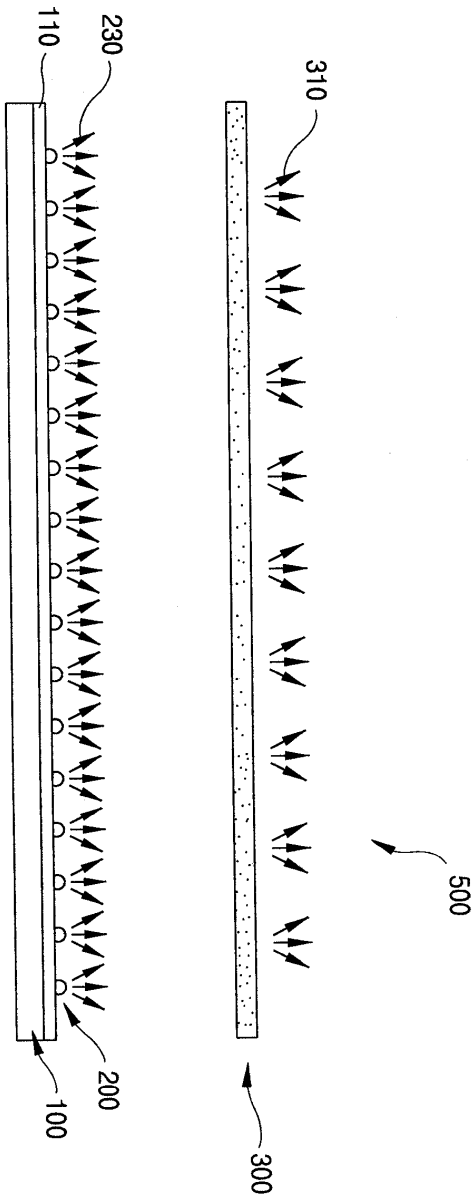
제 11 항에 있어서, 상기 도광판의 측면에는 상기 점광원이 일체로 결합되는 것을 특징으로 하는 광공급장치.

청구항 18.

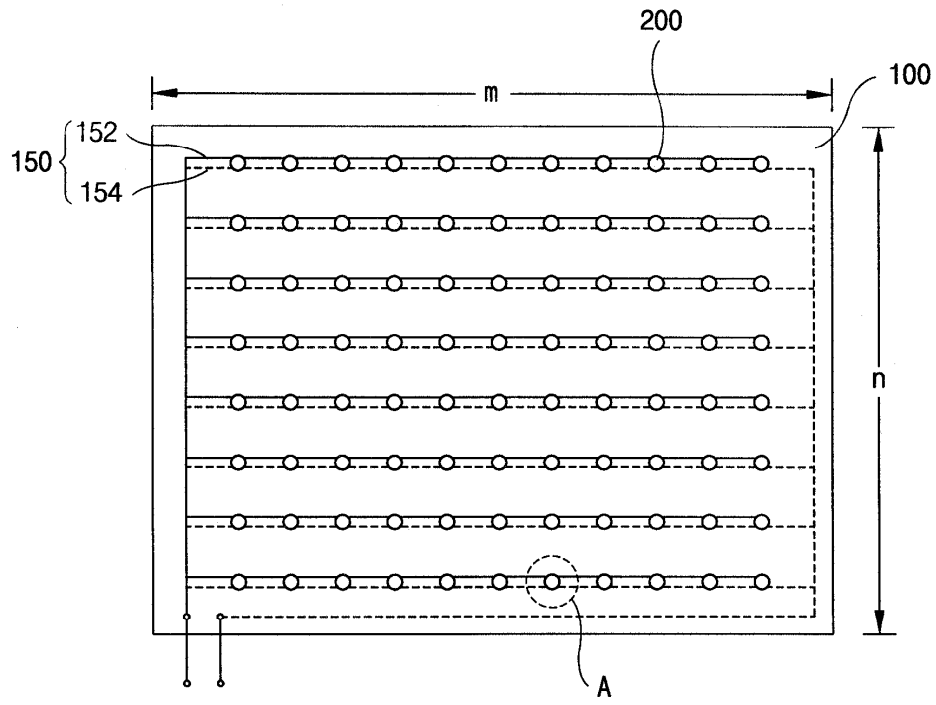
제 11 항에 있어서, 상기 점광원은 상기 베이스 기판에 1 행(column) 이상이 라인 형태로 배열되는 것을 특징으로 하는 광공급장치.

도면

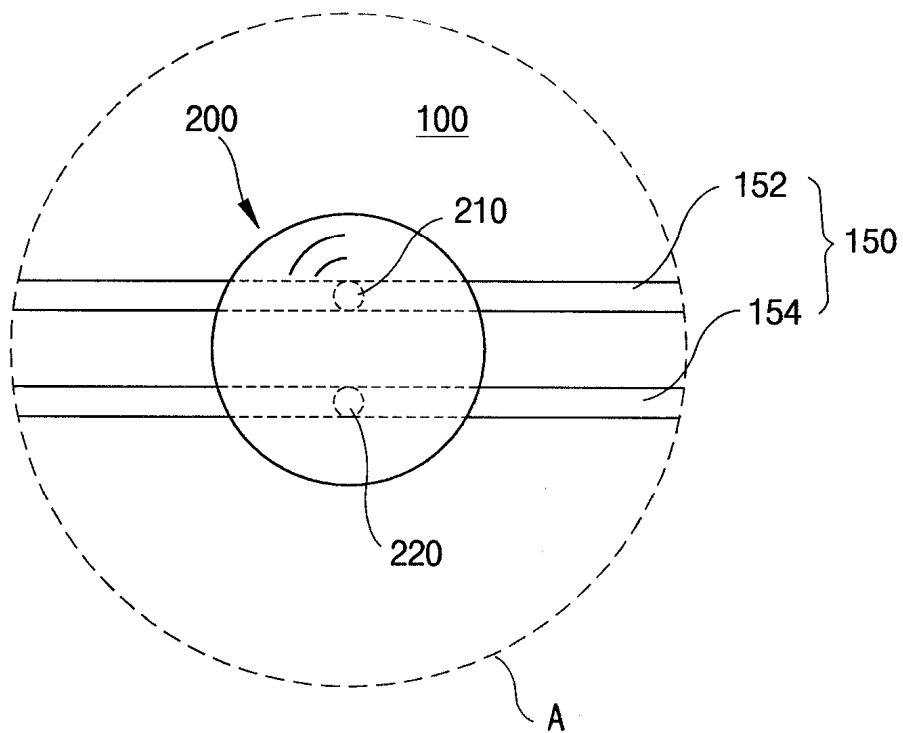
도면1



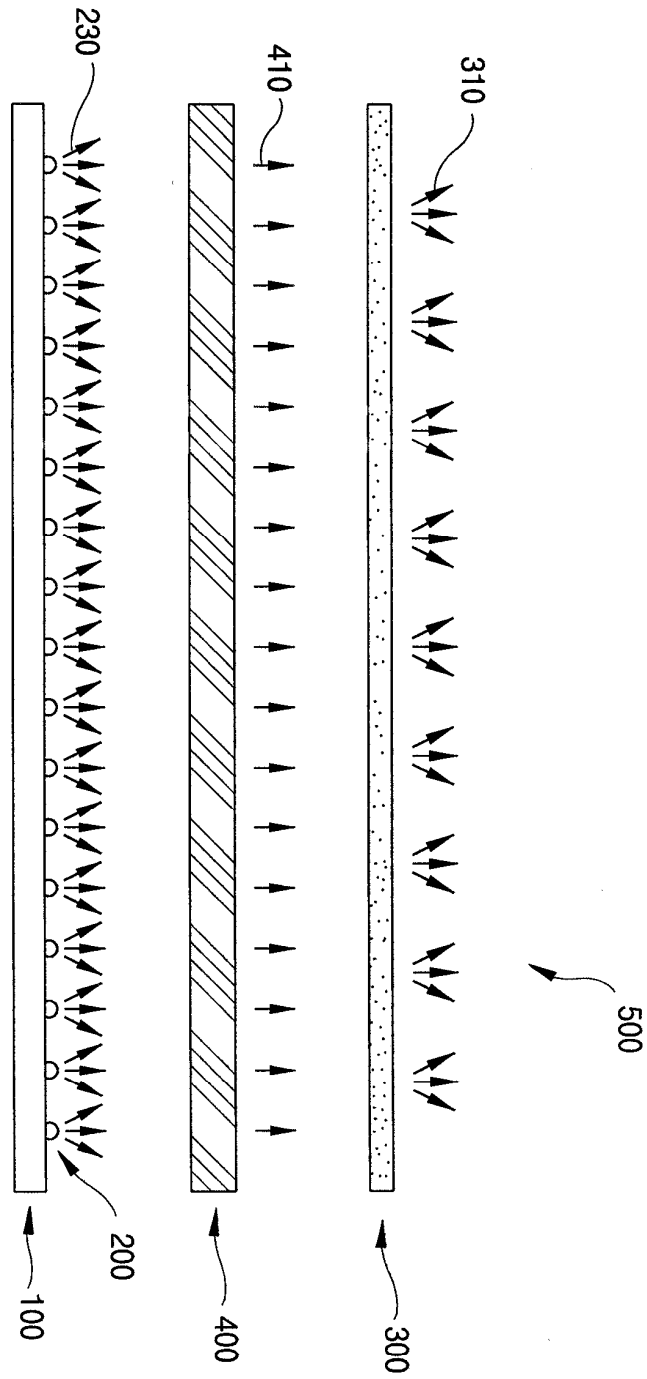
도면2



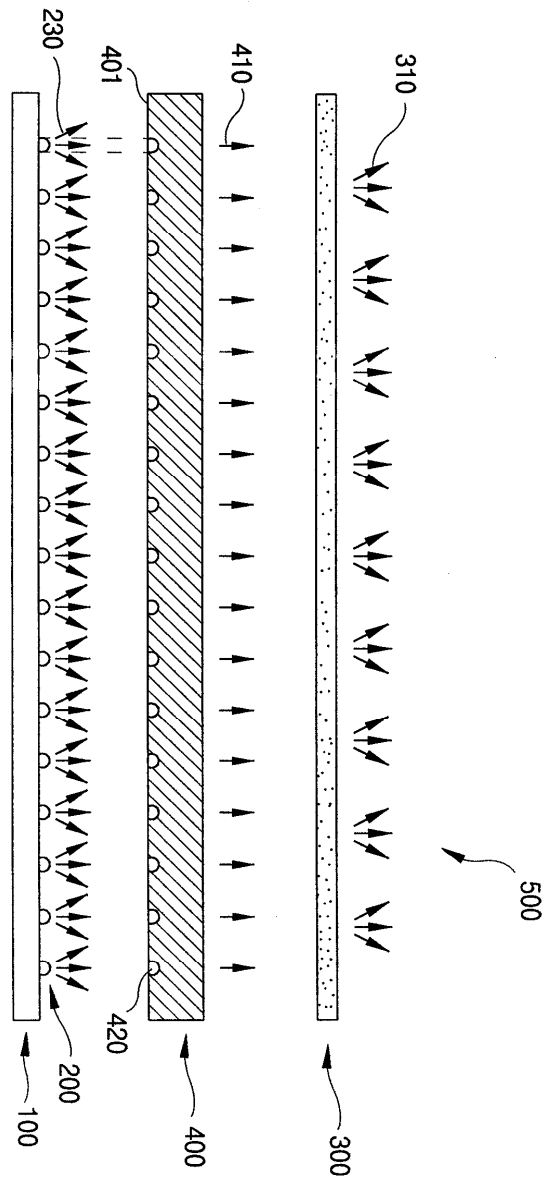
도면3



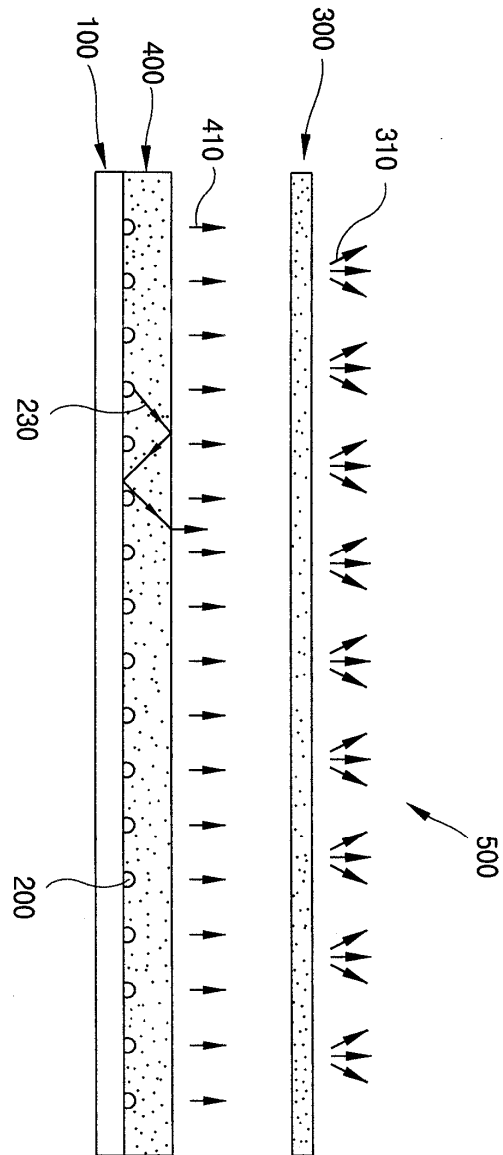
도면4



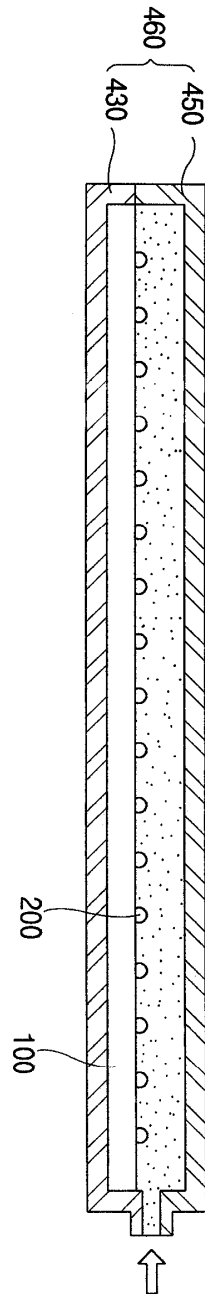
도면5



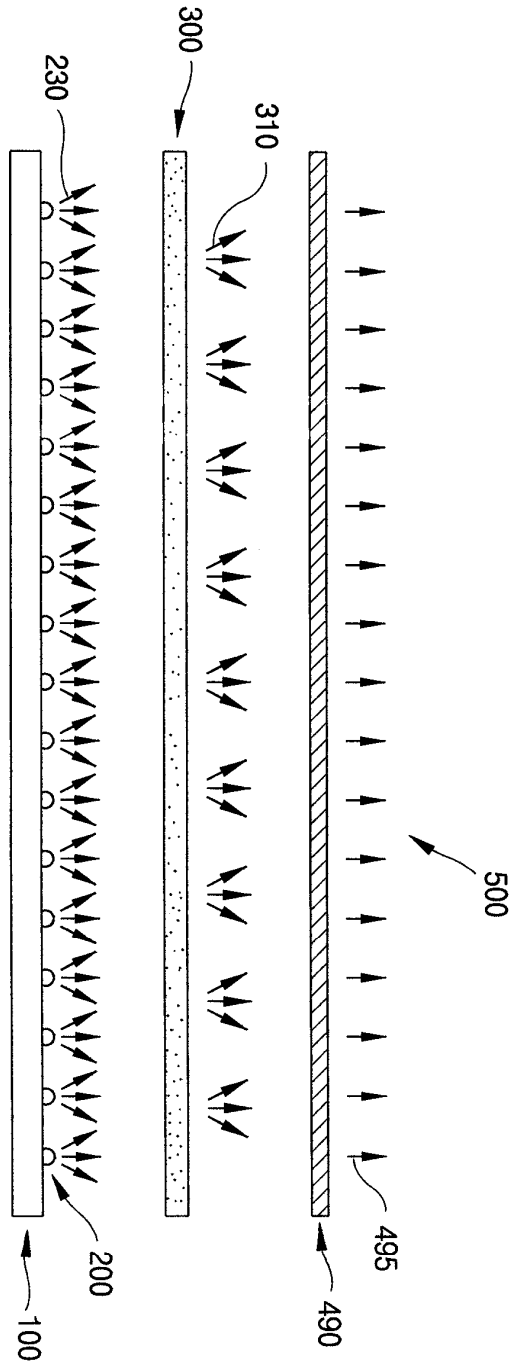
도면6



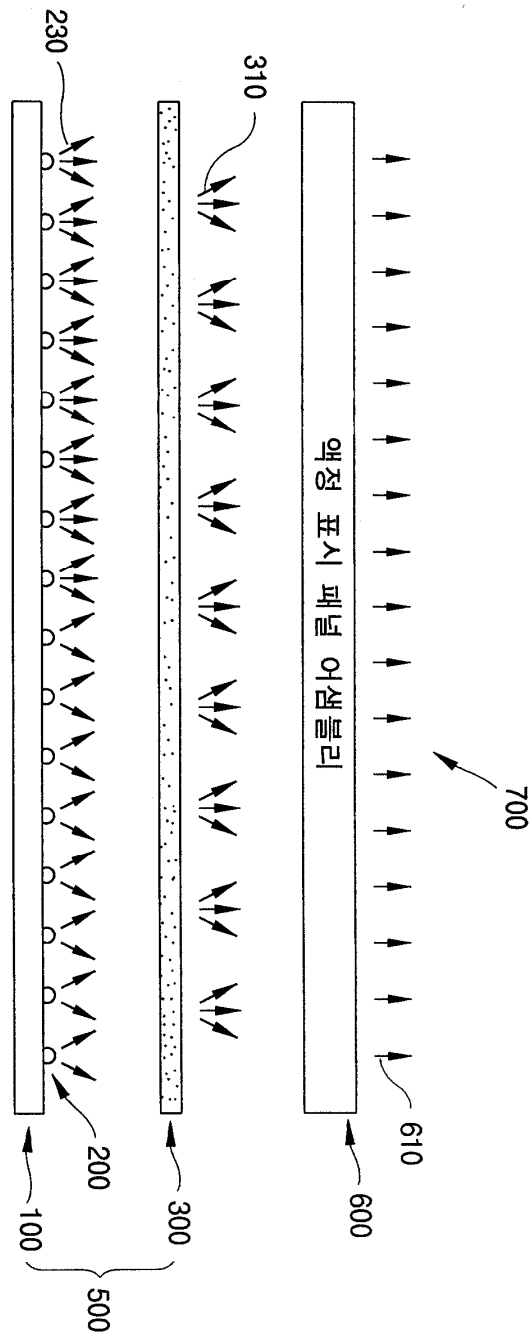
도면7



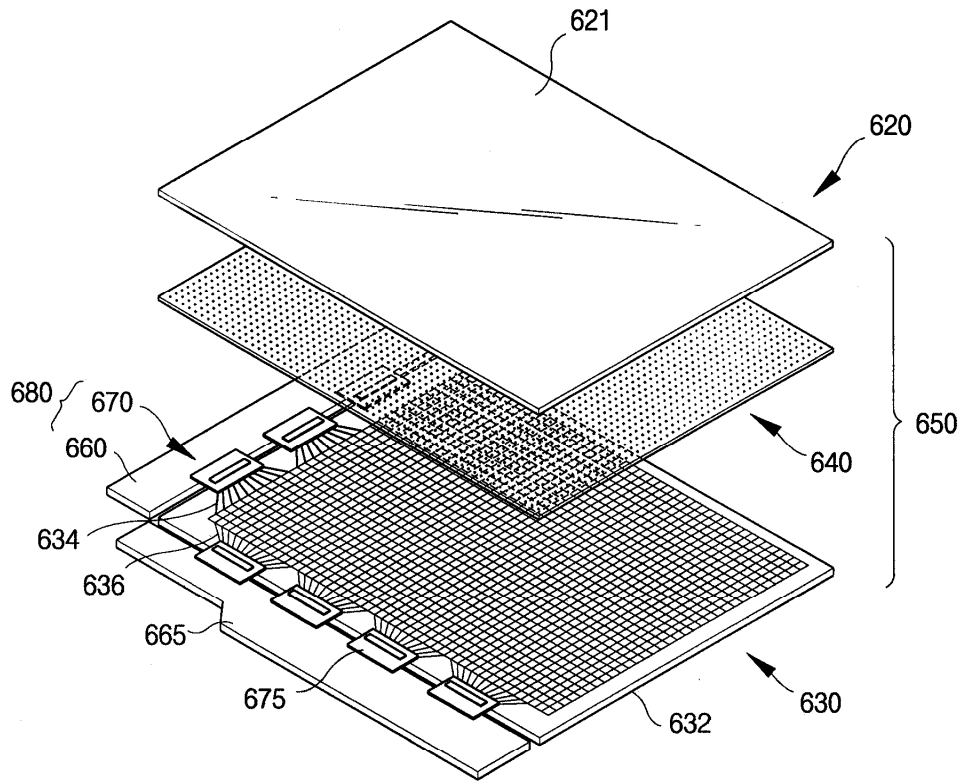
도면8



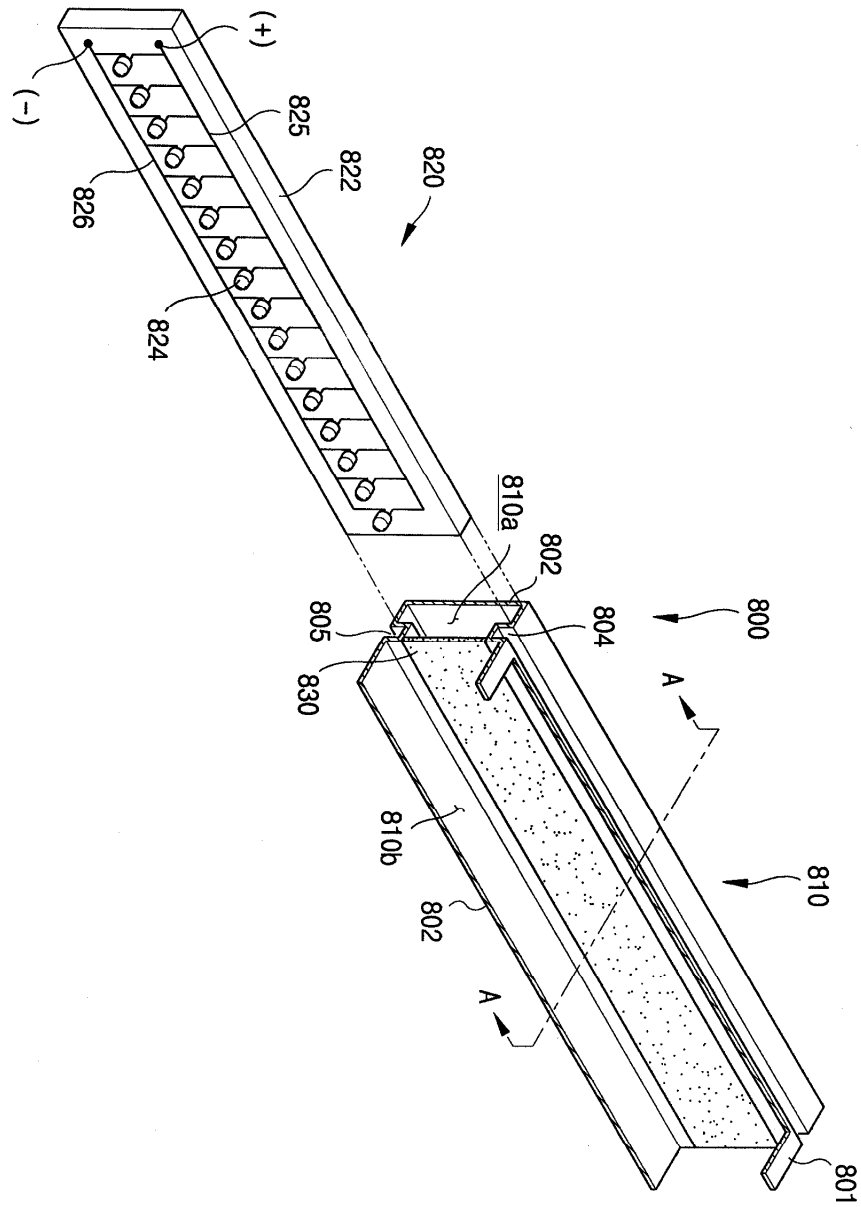
도면9



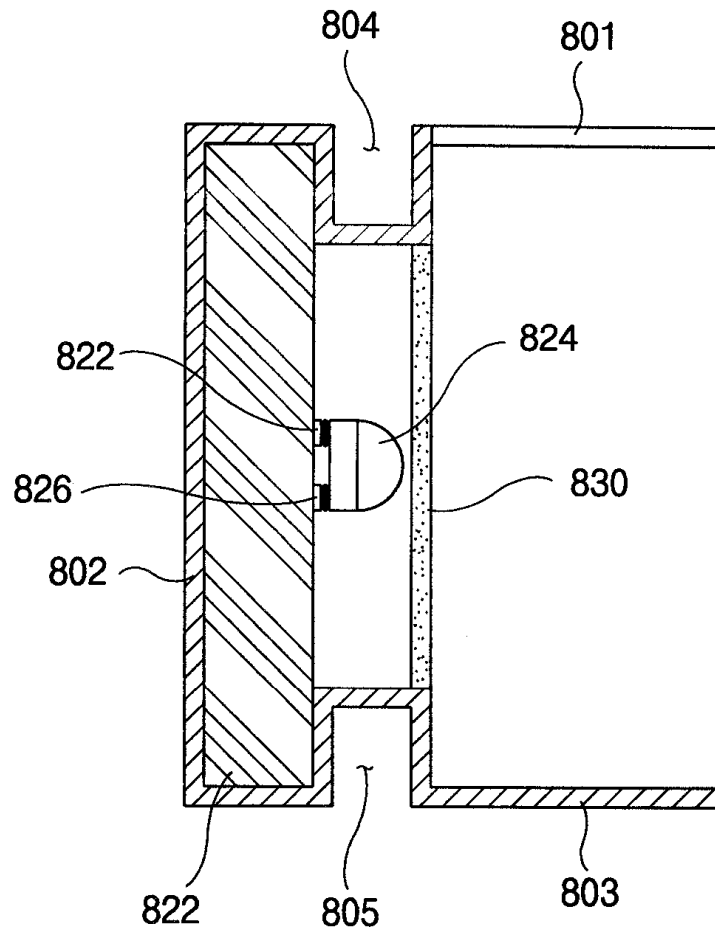
도면10

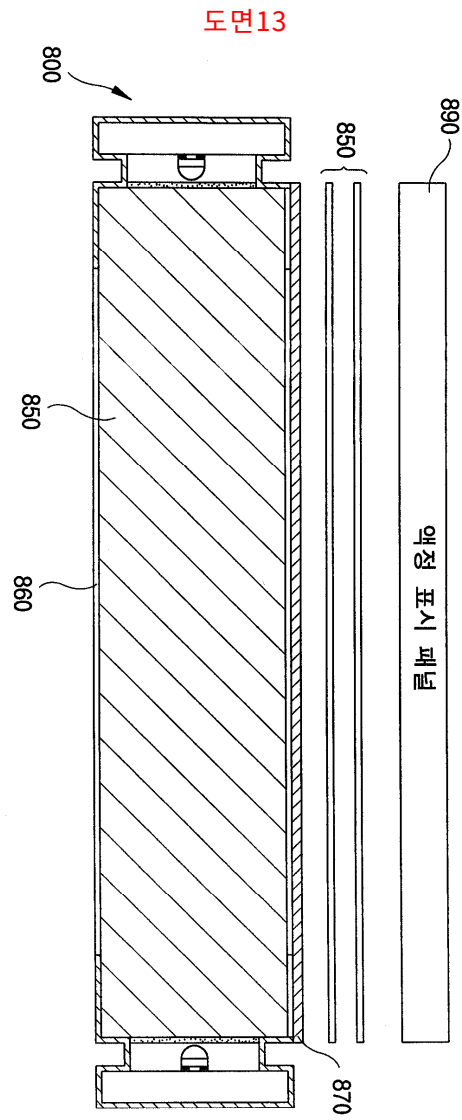


도면11



도면12





专利名称(译)	光学供应装置和使用其的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020030081975A	公开(公告)日	2003-10-22
申请号	KR1020020020449	申请日	2002-04-15
[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	HONG DONGSEON 홍동선 AHN JUNGHYUN 안중현 KIM YOUNGDUK 김영덕 KIM DONGSUN 김동선 LEE JONGWON 이종원		
发明人	홍동선 안중현 김영덕 김동선 이종원		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02B6/0025 G02F1/133606 G02B6/0031 G02F1/133603 F21V2200/20 F21Y2115/10 G02F1/133524 G02F1/133605 G02F1/133611		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种光供应装置和使用该光供应装置的液晶显示器。通过将具有面光源光学分布的显示光转换为利用DC电源从光源的光源产生的光，并向液晶显示面板组件提供液晶显示器的体积，以及重量和功率消费减少了。液晶显示器，光供应装置和点光源。

