

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
G02F 1/1335

(11) 공개번호 특2001 - 0073579
(43) 공개일자 2001년08월01일

(21) 출원번호 10 - 2000 - 0002207
(22) 출원일자 2000년01월18일

(71) 출원인 삼성전자 주식회사
윤종용
경기 수원시 팔달구 매탄3동 416

(72) 발명자 김용일
경기도용인시기흥읍농서리산24번지

(74) 대리인 임평섭

심사청구 : 없음

(54) 액정표시장치용 백라이트 유니트

요약

본 발명은 액정표시장치용 백라이트 유니트에 관한 것으로, 본 발명에서는 먼저, 램프커버의 형상을 개선하여 램프커버가 램프의 상·하면을 커버하는 상·하판 및 이 상·하판의 단부에서 일차 절곡되어 최외곽부에 뾰족한 포인트를 형성하는 측판의 조합으로 이루어지도록 한다. 이 경우, 측판의 최외곽부에 형성된 뾰족한 포인트는 "도광판의 입사면과 수직을 이루고 동시에, 램프의 중심을 관통하는 법선"과 서로 만나는 구조를 이룬다. 또한, 본 발명에서는 램프커버의 측판이 절곡되는 부위로부터 램프의 중심까지의 거리가 예컨대, 1.8mm~2.8mm를 유지하도록 램프를 위치시킴과 아울러, 램프의 에지로부터 도광판의 입광면까지의 거리가 예컨대, 1.3mm~1.8mm를 유지하도록 도광판을 위치시킨다.

이러한 본 발명이 달성되는 경우, "램프커버의 형상", "램프커버와 램프 사이의 거리", "램프와 도광판 사이의 거리" 등이 체계적으로 최적화되기 때문에, 생산라인에서는 램프로부터 도광판으로 입사되는 유효입사광의 입사량이 대폭 증가되는 효과를 획득할 수 있으며, 결국, 장치의 휘도증가를 확보할 수 있음으로써, 최종 출력되는 장치의 화상품질을 일정 수준 이상으로 향상시킬 수 있다.

대표도
도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치용 백라이트 유니트를 도시한 예시도.

도 2는 도 1의 요부를 확대하여 도시한 단면도.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치용 백라이트 유니트를 도시한 예시도.

도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정표시장치용 백라이트 유니트를 도시한 예시도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치용 백라이트 유니트에 관한 것으로, 좀더 상세하게는 "램프커버와 램프 사이의 거리", "램프와 도광판 사이의 거리" 등을 체계적으로 연계시킨 상태에서, 램프커버의 형상을 개선시킴으로써, 램프로부터 도광판으로 입사되는 유효입사광의 입사량을 대폭 증가시키고, 이를 통해, 광선의 휘도증가를 유도함으로써, 최종 출력되는 장치의 화상품질을 일정 수준 이상으로 향상시킬 수 있도록 하는 액정표시장치용 백라이트 유니트에 관한 것이다.

최근, 현대 사회가 정보 사회화 되어감에 따라 정보 표시 장치의 하나인 액정표시장치의 중요성은 점차 증대되는 추세에 있다.

이러한 액정표시장치에서 특히, 백라이트 유니트의 역할과 기능은 갈수록 중요한 과제로 대두되고 있는데, 이는 백라이트 유니트의 구조에 따라서 액정표시장치의 크기 및 광효율 등이 달라져 전체적인 액정표시장치의 기계적/광학적 특성이 많은 영향을 받기 때문이다.

종래의 액정표시장치용 백라이트의 구조는 예컨대, 미국특허공보 제 5567042 호 "평판표시 백라이트 유니트용 반사수단(Reflector for flat panel display backlight unit)", 미국특허공보 제 5592193 호 "엘씨디 표시패널용 백라이트 배열(Backlighting arrangement for LCD display panel)", 미국특허공보 제 5608553 호 "액정표시장치용 백라이트(Back light for liquid crystal display)", 미국특허공보 제 5640483 호 "토탈 인터널 리플렉션을 사용한 백라이트 시스템(Backlighting system utilizing total internal reflection)" 등에 좀더 상세하게 제시되어 있다.

이러한 종래의 액정표시장치용 백라이트 유니트에서 도광판의 일측에는 장치의 광원으로 사용되는 램프가 배치되며, 이러한 램프는 램프커버에 의해 주위가 감싸진 구조를 이룬다. 이때, 램프커버는 라운드 형상, 예컨대, "C" 자 형상으로 절곡되어 자신의 출광영역쪽 단부를 길게 연장시킨 상태로, 도광판의 측부에 끼워지게 된다. 이 경우, 램프로부터 출력된 광선은 첫째, 도광판으로 직접 입사되거나, 둘째, 램프커버에 의해 반사되어 도광판으로 입사되거나, 셋째, 램프커버에 의해 반사되어 램프로 흡수되는 과정을 겪게 된다.

램프로부터 출력된 여러 경로의 광선 중, 램프커버에 의해 반사되어 램프로 흡수되는 광선은 장치의 휘도증가에 별다른 영향을 미치지 못한다.

그러나, 이 광선을 제외한 나머지 광선, 예컨대, 예컨대, "도광판으로 직접 입사되는 광선", "램프커버에 의해 반사되어 도광판으로 입사되는 광선" 등은 이른바, "유효입사광"을 구성하여, 장치의 휘도증가에 막대한 영향을 미친다.

최근, 장치의 " 휘도증가" 문제가 액정표시장치의 전체적인 표시품질을 결정짓는 중요한 팩터로 급부상하면서, 종래의 생산라인에서는 상술한 " 유효입사광" 의 입사량을 증가시켜, 장치의 전체적인 휘도를 증가시키는데 많은 노력을 기울이고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상술한 바와 같이, 종래의 생산라인에서는 " 유효입사광" 의 입사량을 증가시켜, 장치의 전체적인 휘도를 증가시키는데 많은 노력을 기울이고 있다.

이때, 유효입사광은 상술한 바와 같이, 램프로부터 출력되는 광선 중, " 도광판으로 직접 입사되는 광선" , " 램프커버에 의해 반사되어 도광판으로 입사되는 광선" 으로 정의되기 때문에, 유효입사광의 증가에는 " 램프커버의 형상" , " 램프커버와 램프 사이의 거리" , " 램프와 도광판 사이의 거리" 등의 여러 요소가 관여하게 된다. 이를 감안하여, 종래의 생산라인에서는 " 램프커버의 형상" , " 램프커버와 램프 사이의 거리" , " 램프와 도광판 사이의 거리" 등을 다양하게 조절함으로써, 상술한 유효입사광의 실질적인 증가를 꾀하고 있다.

그러나, 최종 출력되는 " 장치의 휘도" 는 " 램프커버의 형상" , " 램프커버와 램프 사이의 거리" , " 램프와 도광판 사이의 거리" 등에 모두 영향을 받는 것이 일반적이기 때문에, 종래의 생산라인에서, " 램프커버의 형상" , " 램프커버와 램프 사이의 거리" , " 램프와 도광판 사이의 거리" 등을 일정 수준 이상의 체계성을 갖춘 상태로 조절하지 않는 한, 생산라인에서는 만족할만한 " 유효입사광 증가효과" 를 획득하지 못한다. 이를 이유로 하여, 종래의 생산라인에서는 " 유효입사광 증가" 의 필요성을 절실히 느끼면서도, 이에 대한, 구체적인 대응방안을 마련하지 못하고 있다.

따라서, 본 발명의 목적은 " 램프커버와 램프 사이의 거리" , " 램프와 도광판 사이의 거리" 등을 체계적으로 연계시킨 상태에서, 램프커버의 형상을 개선시킴으로써, 램프로부터 도광판으로 입사되는 유효입사광의 입사량을 대폭 증가시키는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 램프로부터 도광판으로 입사되는 유효입사광의 입사량을 대폭 증가시켜, 장치의 휘도증가를 유도함으로써, 최종 출력되는 장치의 화상품질을 일정 수준 이상으로 향상시키는데 있다.

본 발명의 또 다른 목적들은 다음의 상세한 설명과 첨부된 도면으로부터 보다 명확해질 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에서는 먼저, 램프커버의 형상을 개선하여 램프커버가 램프의 상·하면을 커버하는 상·하판 및 이 상·하판의 단부에서 일차 절곡되어 최외곽부에 뾰족한 포인트를 형성하는 측판의 조합으로 이루어지도록 한다. 이 경우, 측판의 최외곽부에 형성된 뾰족한 포인트는 " 도광판의 입사면과 수직을 이루고 동시에, 램프의 중심을 관통하는 법선" 과 서로 만나는 구조를 이룬다.

이때, 상술한 램프커버의 측판은 일차 절곡되어 부등호 형상을 이루는 제 1 및 제 2 측판으로 이루어지며, 이 제 1 및 제 2 측판은 상술한 상·하판을 기준으로 각각 $70^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 사이의 각도로 기울어지는 특성을 보유한다.

또한, 본 발명에서는 램프커버의 측판이 절곡되는 부위로부터 램프의 중심까지의 거리가 예컨대, 1.8mm~2.8mm를 유지하도록 램프를 위치시킴과 아울러, 램프의 에지로부터 도광판의 입사면까지의 거리가 예컨대, 1.3mm~1.8mm를 유지하도록 도광판을 위치시킨다.

결국, 본 발명이 달성되는 경우, 생산라인에서는 " 램프커버와 램프 사이의 거리" , " 램프와 도광판 사이의 거리" 등이 체계적으로 연계된 상태에서, 램프커버의 형상이 대폭 개선된 효과를 획득한다.

이러한 본 발명이 달성되는 경우, " 램프커버의 형상", " 램프커버와 램프 사이의 거리", " 램프와 도광판 사이의 거리" 등이 체계적으로 최적화되기 때문에, 생산라인에서는 램프로부터 도광판으로 입사되는 유효입사광의 입사량이 대폭 증가되는 효과를 획득할 수 있으며, 결국, 장치의 휘도증가를 확보할 수 있음으로써, 최종 출력되는 장치의 화상품질을 일정 수준 이상으로 향상시킬 수 있다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 액정표시장치용 백라이트 유니트를 좀더 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1에 도시된 바와 같이, 액정표시장치(200)의 몰드프레임(201)은 본 발명 고유의 백라이트 유니트(100)를 일괄적으로 수납하기 위한 수납영역이 정의되도록 예컨대, 사각링형상을 이룬다. 이때, 백라이트 유니트(100)는 크게, 램프(20), 램프커버(10) 및 도광판(30)의 조합으로 이루어진다.

여기서, 백라이트 유니트(100)의 램프(20)는 램프커버(10)에 의해 감싸지며, 상술한 도광판(30)은 이 램프커버(10)의 측부에 배치된 구조를 이룬다. 이 경우, 도광판(30)의 하부면에는 상술한 램프(20)로부터 입사되는 광선을 여러 방향으로 분산시키는 다수개의 인쇄도트들(도시안됨)이 형성된다.

한편, 도면에 도시된 바와 같이, 도광판(30)의 하부면에는 램프(20)로부터 출력되는 광선 중, 도광판(30)의 하부면으로 누설되는 광선을 도광판(30)의 상부면쪽으로 재출력시키는 후면반사판(50)이 배치된다.

이러한 후면반사판(50)의 반대면, 즉, 도광판(30)의 상부면에는 최종 출력되는 광선의 " 휘도향상", " 시야각향상" 등을 유도하기 위한 시트류들(40)이 적층 형성된다. 이 경우, 시트류들(40)은 예컨대, 확산판(41), 이 확산판(41)의 전면면에 형성된 프리즘시트(42), 이 프리즘시트(42)의 전면면에 형성된 보호막(43)의 조합으로 이루어진다.

이때, 확산판(41)은 램프(20)로부터 출력되는 광선의 균일도를 조절하는 역할을 수행하며, 프리즘시트(42)는 램프(20)로부터 출력되는 광선의 휘도를 향상시키는 역할을 수행하고, 보호막(43)은 프리즘시트(42)의 손상을 방지하는 역할을 수행한다.

이러한 시트류들(40)의 전면에는 외부에서 입력되는 화상정보를 최종적으로 디스플레이하는 액정패널(202)이 놓여진다. 이 경우, 액정패널(202)은 하부패널(202a)과, 액정을 개재한 상태로 이 하부패널(202a)의 상부에 놓여진 상부패널(202b)의 조합으로 이루어진다. 이때, 하부패널(202b)에는 예컨대, 매트릭스 형상을 이루는 다수개의 박막트랜지스터들(도시안됨)이 형성되며, 상부패널(202b)에는 예컨대, R(Red), G(Green), B(Blue)의 색상을 갖는 컬러패턴들(도시안됨)이 형성된다.

이때, 탑샤시(203)는 몰드 프레임(201)의 상부에서 결합되어 그것의 테두리를 감싸게 되는데, 이 경우, 탑샤시(203)는 자신의 전면에 윈도우가 형성된 사각링 형상을 이루며, 이 윈도우의 크기는 액정패널(202)의 유효 디스플레이 영역에 대응하는 크기로 형성된다. 여기서, 탑샤시(203)의 테두리는 상술한 몰드프레임을 충분히 감쌀 정도의 깊이를 유지한다.

이때, 도 2에 도시된 바와 같이, 상술한 램프커버(10)는 램프(20)의 상·하면을 커버하는 상·하판(14,15)과, 이 상·하판(14,15)의 단부에서 일차 절곡되어 최외곽부에 뾰족한 포인트(16)를 형성하는 측판(13)의 조합으로 이루어진다. 이 경우, 측판(13)은 일차 절곡되어 부등호 형상, 예컨대, "<" 을 이루는 제 1 및 제 2 측판(11,12)의 조합으로 이루어지며, 결국, 램프커버(10)는 상술한 상·하판(14,15) 및 제 1·제 2 측판(11,12)을 이용하여 램프(20)로부터 출력되는 광선을 도광판쪽으로 반사시키는 역할을 수행한다.

여기서, 제 1 및 제 2 측판(11,12)은 상술한 상·하판(14,15)을 기준으로 각각 $70^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 기울어진다. 일례로, 제 1 측판(11)은 상판(14)을 기준으로, 각 α_2 , 예컨대, 75° 만큼 기울어지며, 제 2 측판(12)은 하판(15)을 기준으로, 각 α_1 , 예컨대, 75° 만큼 기울어진다.

이때, 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에서는 측판(13)의 최외곽부에 형성된 뾰족한 포인트(16)가 " 도광판(30)의 입광면(31)과 수직을 이루고 동시에, 램프(20)의 중심을 관통하는 법선 L1" 과 서로 만나는 구조를 이루도록 한다.

상술한 램프커버(10)의 형상은 본 발명의 요지를 이루는 부분으로 물론, 종래의 램프커버는 이와 전혀 다른 형상, 예컨대, " C" 형상을 이루었다.

한편, 본 발명에서는 상술한 램프커버(10)의 측판(13)이 절곡되는 지점 P1으로부터 램프의 중심 P2까지의 거리가 1.8mm~2.8mm되는 곳에 램프(20)를 위치시킴과 아울러, 램프(20)의 에지 P3로부터 도광판의 입광면(31), 즉, P4까지의 거리가 예컨대, 1.3mm~1.8mm 되는 곳에 도광판을 위치시킨다. 이러한 램프(20) 및 도광판(30)의 위치설정 또한 본 발명의 요지를 이루는 부분으로 물론, 종래의 램프 및 도광판은 이와 전혀 다른 위치에 배치되었다.

상술한 바와 같이, 액정패널을 통해 최종 출력되는 광선의 휘도는 " 램프커버의 형상", " 램프커버와 램프 사이의 거리", " 램프와 도광판 사이의 거리" 등에 모두 영향을 받는 것이 일반적이기 때문에, " 램프커버의 형상", " 램프커버와 램프 사이의 거리", " 램프와 도광판 사이의 거리" 등이 일정 수준 이상의 체계성을 갖춘 상태로 조절되지 못하면, 생산라인에서는 만족할만한 " 유효입사광 증가효과" 를 획득하지 못하게 된다.

본 발명에서는 이러한 문제점을 미리 감안하여, 상술한 바와 같이, " 램프커버(10)와 램프(20) 사이의 거리", " 램프(20)와 도광판(30) 사이의 거리" 등이 체계적으로 연계될 수 있도록 램프(20) 및 도광판(30)의 배치위치를 지정하고, 이와 함께, 램프커버(10)의 형상이 최적화될 수 있도록 측판(10)의 형상을 개선한다.

이러한 본 발명이 달성되는 경우, 램프(20)로부터 출력되어 도광판(30)으로 직접 입사되는 광선의 광로와, 근접광로와의 반사각 차이가 대폭 줄어들기 때문에, 생산라인에서는 램프(20)로부터 도광판(30)으로 입사되는 유효입사광의 입사량이 대폭 증가되는 효과를 획득할 수 있으며, 결국, 광선의 휘도증가를 확보할 수 있음으로써, 최종 출력되는 장치의 화상품질을 일정 수준 이상으로 향상시킬 수 있다.

한편, 상술한 구조를 본 발명의 액정표시장치용 백라이트 유니트(100)에서, 램프(20)로부터 조사된 광선이 도광판(30)의 입광면(31)을 경유하여, 직접 도광판(30)의 내부로 입사되거나, 램프커버(10)의 상·하판(14,15) 및 측판(13)에 의해 반사되어 도광판(30)의 내부로 입사되면, 도광판(30)은 입사되는 광선을 자신의 전면면에 배치되어 있는 시트류들(40)의 일부, 예컨대, 확산판(41)으로 전달한다.

이때, 상술한 도 2에 도시된 바와 같이, 램프(20)로부터 출력되어 도광판(30)의 입광면(31)으로 입사되는 광선은 예컨대, 4가지 종류로 분류된다.

먼저, 한 종류의 광선은 램프(20)로부터 출력된 후, 일련의 반사과정을 거치고 나서, 각 D를 이루며 램프(20)로 다시 흡수된다. 다른 한 종류의 광선은 램프(20)로부터 출력된 후, 일련의 반사과정을 거치고 나서, 각 C를 이루며 도광판(30)으로 입사된다. 또 다른 한 종류의 광선은 램프(20)로부터 출력된 후, 일련의 반사과정을 거치고 나서, 각 B를 이루며 도광판(30)으로 입사된다. 또 다른 한 종류의 광선은 램프(20)로부터 출력된 후, 일련의 반사과정을 거치고 나서, 각 A를 이루며 도광판(30)으로 직접 입사된다.

이때, 각 D를 이루며 램프(20)로 흡수되는 광선은 도광판(30)으로 입사되지 않기 때문에, 장치의 휘도증가에 별다른 영향을 미치지 못한다.

그러나, 이 광선을 제외한 나머지 광선들, 예컨대, " 각 A, B, C를 이루며 도광판(30)으로 입사되는 광선들" 은 이른바, " 유효입사광" 을 구성하여, 최종 출력되는 광선의 휘도증가에 막대한 영향을 미친다.

아래 언급하는 < 표 1> 에는 본 발명에 따른 백라이트 유니트(100)와, 종래의 기술에 따른 백라이트 유니트의 " 유효입사광 각도" 가 비교되어 있다. 물론, 상술한 " 각 A, B, C의 합", 즉, " 유효입사광 각도" 가 클수록 최종 출력되는 광선의 휘도는 더 큰 값을 나타낸다.

[표 1]

광선의 종류	종래의 백라이트 유니트	본 발명의 백라이트 유니트
광선의 각 A	98.8 °	100.2 °
광선의 각 B	6.56 °	6.88 °
광선의 각 C	36.2 °	35.57 °
유효입사광 각 E	140.84 °	142.65 °

이 < 표 1> 에 제시된 바와 같이, 종래의 기술에 따른 백라이트 유니트는 광선의 각 A가 98.8 ° 를 이루고, 광선의 각 B 및 각 C가 각각 6.56 ° 및 36.2 ° 를 이루므로써, " 각 A, B, C의 합", 즉, " 유효입사광 각도 E" 가 140.84 ° 를 이루는데 비해, 본 발명에 따른 백라이트 유니트(200)는 광선의 각 A가 100.2 ° 를 이루고, 광선의 각 B 및 각 C가 각각 6.88 ° 및 35.57 ° 를 이루므로써, " 각 A, B, C의 합", 즉, " 유효입사광 각도 E" 가 142.65 ° 를 이룬다.

요컨대, 본 발명의 백라이트 유니트(100)는 종래의 백라이트 유니트에 비해 약 3 ° 정도의 높은 " 유효입사광 각도" 를 보유할 수 있으며, 결국, 본 발명이 달성되는 경우, 생산라인에서는 액정패널(202)을 통해 출력되는 광선의 휘도증가를 확보할 수 있음으로써, 최종 출력되는 장치의 화상품질을 일정 수준 이상으로 향상시킬 수 있다.

물론, 본 발명에 따른 액정표시장치용 백라이트 유니트(100)가 상술한 바와 같은 효과를 제공할 수 있는 이유는 본 발명의 경우, 상술한 바와 같이, " 램프커버(10)와 램프(20) 사이의 거리", " 램프(20)와 도광판(30) 사이의 거리" 등이 체계적으로 연계될 수 있도록 램프(20) 및 도광판(30)의 배치위치를 지정하고, 이와 함께, 램프커버(10)의 형상이 최적화될 수 있도록 측판(10)의 형상을 개선하였기 때문이다. 이 경우, 도광판(30)으로 직접 입사되는 광선의 광로와 근접광로와의 반사각 차이가 대폭 줄어들기 때문에, 상술한 바와 같이, 본 발명이 실시되는 경우, 생산라인에서는 액정패널(202)을 통해 출력되는 광선의 휘도가 대폭 증가하는 효과를 획득할 수 있다.

한편, 상술한 과정을 통해 램프(20)로부터 출력된 광선이 확산판(41)에 다다르면, 확산판(41)은 도광판(30)으로부터 입사되는 광선을 자신의 전면면에 배치되어 있는 프리즘시트(42)로 전달하게 되며, 곧이어, 프리즘시트(42)는 확산판(41)으로부터 입사되는 광선을 자신의 전면면에 배치되어 있는 보호막(43)으로 전달한다.

이후, 보호막(43)은 프리즘시트(42)로부터 입사된 광선을 자신의 전면면에 배치된 액정패널(202)로 전달함으로써, 결국, 액정패널(202)에 사용자가 원하는 최종의 화상정보가 신속히 디스플레이될 수 있도록 한다.

한편, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치용 백라이트 유니트(300,400)에서, 제 1 및 제 2 측판(11,12)은 다수개가 서로 연이어 형성되는 구조를 이룬다. 물론, 이러한 제 1 및 제 2 측판(11, 12)의 개수 증가에 맞추어 램프(20) 또한 그 개수가 증가된다. 도 3에는 일례로, 2개의 램프(20)가 배치된 경우가 도시되어 있으며, 도 4에는 일례로, 3개의 램프(20)가 배치된 경우가 도시되어 있다.

생산라인에서는 통상, 2개의 램프가 배치된 타입의 백라이트 유니트(300)를 " 2등식 백라이트 유니트" 라 일컫고 있으며, 3개의 램프가 배치된 타입의 백라이트 유니트(300)를 " 3등식 백라이트 유니트" 라 일컫고 있다.

이러한 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 유니트(300,400)에서, 램프커버(10)는 상술한 실시예와 마찬가지로, 램프(20)의 상·하면을 커버하는 상·하판(14,15)과, 이 상·하판(14,15)의 단부에서 일차 절곡되어 최외곽부에 뾰족한 포인트(16)를 형성하는 측판(13)의 조합으로 이루어진다. 이 경우, 측판(13)은 일차 절곡되어 부등호 형상, 예컨대, "<" 을 이루는 제 1 및 제 2 측판(11,12)의 조합으로 이루어진다.

여기서, 제 1 및 제 2 측판(11,12)은 상술한 실시예와 마찬가지로, 상·하판(14,15)을 기준으로 각각 70 ° ~80 ° 기울어진다. 물론, 측판(13)의 최외곽부에 형성된 각각의 뾰족한 포인트(16)는 상술한 실시예와 마찬가지로, " 도광판(30)의 입광면(31)과 수직을 이루고 동시에, 각 램프(20)의 중심을 관통하는 법선" 과 서로 만나는 구조를 이룬다.

예컨대, 본 발명의 다른 실시예가 "2등식 백라이트 유니트"의 구조를 이루는 경우, 측판의 최외곽부에 형성된 뾰족한 두 개의 포인트는 도광판의 입광면과 수직을 이룸과 동시에 각 램프의 중심을 관통하는 법선 L1, L2"와 서로 만나는 구조를 이룬다. 다른 예로, 본 발명의 다른 실시예가 "3등식 백라이트 유니트"의 구조를 이루는 경우, 측판의 최외곽부에 형성된 뾰족한 세 개의 포인트는 도광판의 입광면과 수직을 이룸과 동시에 각 램프의 중심을 관통하는 법선 L1, L2, L3"와 서로 만나는 구조를 이룬다.

이때, 본 발명의 다른 실시예들에서는 상술한 실시예와 마찬가지로, 램프커버(10)의 측판(13)이 절곡되는 지점 P1으로부터 각 램프의 중심 P2까지의 거리가 1.8mm~2.8mm되는 곳에 각 램프들(20)을 위치시킴과 아울러, 각 램프(20)의 에지 P3로부터 도광판의 입광면(31), 즉, P4까지의 거리가 예컨대, 1.3mm~1.8mm 되는 곳에 도광판을 위치시킨다.

이러한 본 발명의 다른 실시예가 적용되는 경우, 상술한 실시예와 마찬가지로, 도광판(30)으로 직접 입사되는 광선의 광로와 근접광로와의 반사각 차이가 대폭 줄어들기 때문에, 결국, 본 발명의 다른 실시예가 적용되는 경우, 생산라인에서는 액정패널(202)을 통해 출력되는 광선의 휘도가 대폭 증가하는 효과를 획득할 수 있다.

이상의 설명에서와 같이, 본 발명에서는 "램프커버와 램프 사이의 거리", "램프와 도광판 사이의 거리" 등을 체계적으로 연계시킨 상태에서, 램프커버의 형상을 개선시킴으로써, 램프로부터 도광판으로 입사되는 유효입사광의 입사량을 대폭 증가시키고, 이를 통해, 광선의 휘도증가를 유도함으로써, 최종 출력되는 장치의 화상품질을 일정 수준 이상으로 향상시킬 수 있다.

이러한 본 발명은 백라이트 유니트가 구비되어야 하는 다양한 전자기기, 예컨대, 노트북 컴퓨터, 데스크탑형 컴퓨터, 전자 계산기, 모니터 등에서 전반적으로 유용한 효과를 나타낸다.

그리고, 본 발명의 특정한 실시예가 설명되고 도시되었지만 본 발명이 당업자에 의해 다양하게 변형되어 실시될 가능성이 있는 것은 자명한 일이다.

이와 같은 변형된 실시예들은 본 발명의 기술적사상이나 관점으로부터 개별적으로 이해되어서는 안되며 이와 같은 변형된 실시예들은 본 발명의 첨부된 특허청구의 범위안에 속한다 해야 할 것이다.

발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치용 백라이트 유니트에서는 먼저, 램프커버의 형상을 개선하여 램프커버가 램프의 상·하면을 커버하는 상·하판 및 이 상·하판의 단부에서 일차 절곡되어 최외곽부에 뾰족한 포인트를 형성하는 측판의 조합으로 이루어지도록 한다. 이 경우, 측판의 최외곽부에 형성된 뾰족한 포인트는 "도광판의 입사면과 수직을 이룸과 동시에, 램프의 중심을 관통하는 법선"과 서로 만나는 구조를 이룬다.

이때, 상술한 램프커버의 측판은 일차 절곡되어 부등호 형상을 이루는 제 1 및 제 2 측판으로 이루어지며, 이 제 1 및 제 2 측판은 상술한 상·하판을 기준으로 각각 70°~80° 사이의 각도로 기울어지는 특성을 보유한다.

또한, 본 발명에서는 램프커버의 측판이 절곡되는 부위로부터 램프의 중심까지의 거리가 예컨대, 1.8mm~2.8mm를 유지하도록 램프를 위치시킴과 아울러, 램프의 에지로부터 도광판의 입광면까지의 거리가 예컨대, 1.3mm~1.8mm를 유지하도록 도광판을 위치시킨다.

결국, 본 발명이 달성되는 경우, 생산라인에서는 "램프커버와 램프 사이의 거리", "램프와 도광판 사이의 거리" 등이 체계적으로 연계된 상태에서, 램프커버의 형상이 대폭 개선된 효과를 획득한다.

이러한 본 발명이 달성되는 경우, "램프커버의 형상", "램프커버와 램프 사이의 거리", "램프와 도광판 사이의 거리" 등이 체계적으로 최적화되기 때문에, 생산라인에서는 램프로부터 도광판으로 입사되는 유효입사광의 입사량이 대폭 증가되는 효과를 획득할 수 있으며, 결국, 장치의 휘도증가를 확보할 수 있음으로써, 최종 출력되는 장치의 화상품질을 일정 수준 이상으로 향상시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

한 개 이상의 램프와;

상기 램프의 상·하면을 커버하는 상·하판 및 상기 상·하판의 단부에서 일차 절곡되어 최외곽부에 뿔족한 포인트를 형성하는 측판을 구비하며, 상기 상·하판 및 측판을 통해 상기 램프로부터 출력되는 광선을 반사하는 램프커버와;

상기 램프와 일정 거리 떨어진 상태로 상기 램프커버의 일측에 배치되며, 입광면을 통해 상기 램프로부터 출력되는 광선을 입사받은 후, 상기 광선을 전면으로 출력시키는 도광판과;

상기 도광판의 전면에 배치되며, 상기 도광판을 경유하여 출력되는 광선을 액정패널로 출력하는 시트류들을 포함하며,

상기 도광판의 입사면과 수직을 이루고 동시에, 상기 램프의 중심을 지나는 법선은 상기 측판의 최외곽부에 형성된 뿔족한 포인트와 서로 만나는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유니트.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 램프커버의 측판은 일차 절곡되어 부등호 형상을 이루는 제 1 및 제 2 측판으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유니트.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 측판은 상기 상·하판을 기준으로 각각 $70^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 기울어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유니트.

청구항 4.

제 2 항에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 측판은 다수개가 서로 연이어 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유니트.

청구항 5.

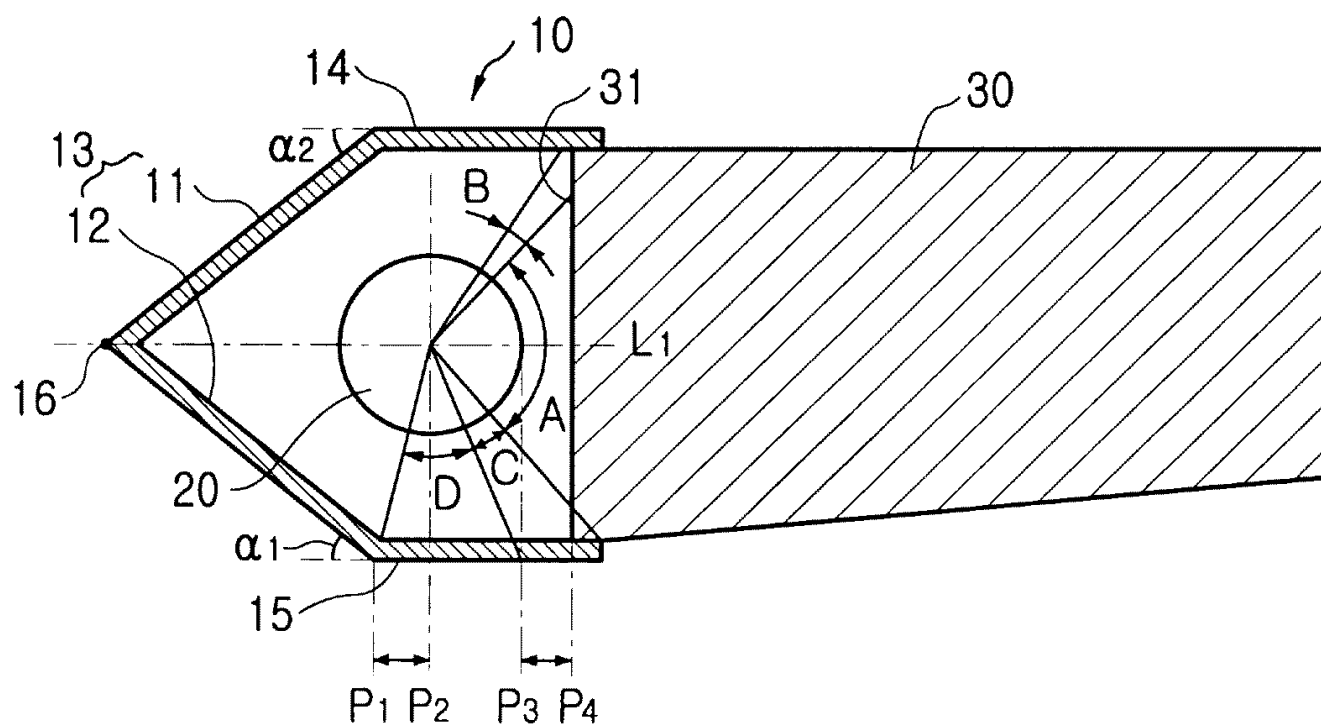
제 1 항에 있어서, 상기 측판이 절곡되는 부위로부터 상기 램프 중심까지의 거리는 $1.8\text{mm} \sim 2.8\text{mm}$ 인 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유니트.

청구항 6.

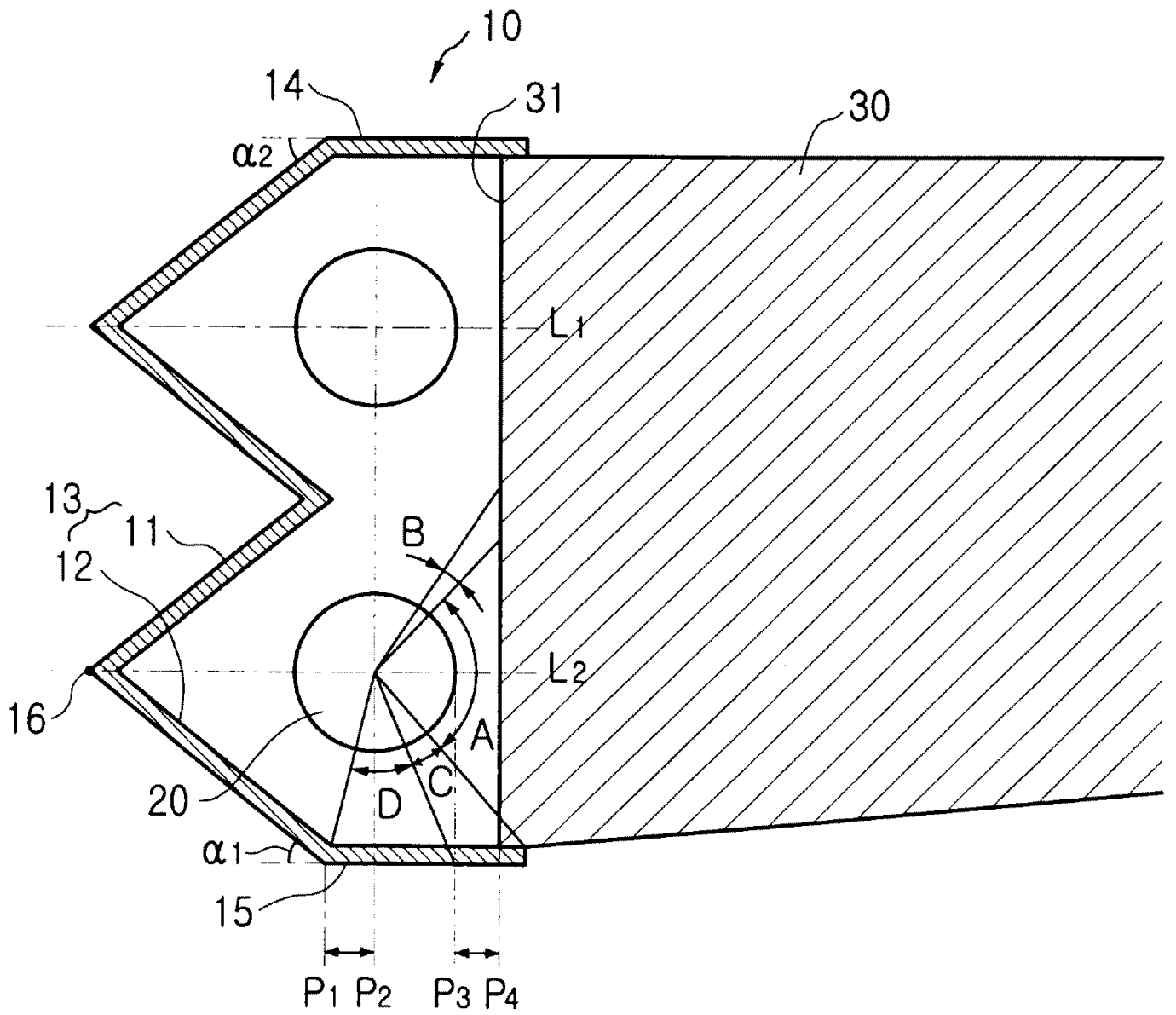
제 1 항에 있어서, 상기 도광판과 가장 인접한 상기 램프의 에지로부터 상기 도광판의 입광면까지의 거리는 $1.3\text{mm} \sim 1.8\text{mm}$ 인 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 백라이트 유니트.

도면

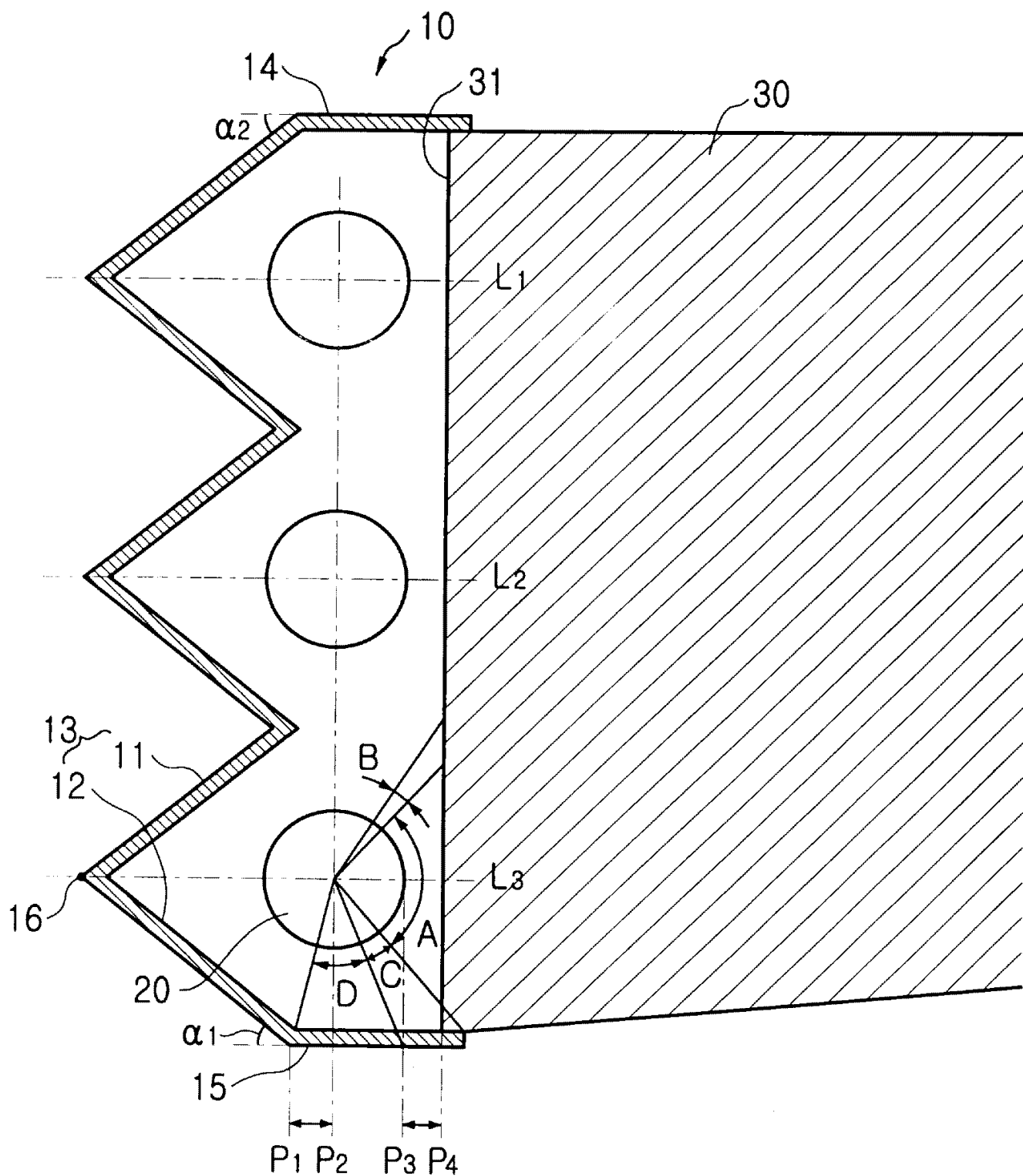
도면 2



도면 3



도면 4



专利名称(译)	用于液晶显示器的背光单元		
公开(公告)号	KR1020010073579A	公开(公告)日	2001-08-01
申请号	KR1020000002207	申请日	2000-01-18
[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 YONGIL		
发明人	KIM,YONGIL		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F		
CPC分类号	G02B6/0031 G02F1/133553 G02F1/133615 G02F2201/34 G02F2203/02		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
其他公开文献	KR100617879B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种背光单元的液晶显示装置，在本发明中，首先，通过提高灯门的形状在上部主弯曲和下板和上的端部和下板的灯罩覆盖上与灯的下表面并且侧板在最外部分上形成尖点。在这种情况下，形成在侧板将形成的结构和彼此相遇的最外部分“以与导光板和垂直yirum的入射面，并在同一时间，该法线穿过灯的中心”的尖锐点。在本发明中，为了将灯罩的距离和灯的位置，以保持锡金例如，1.8mm~2.8mm距离对灯的中心从来自灯的光入射表面侧的边缘被弯曲区域，以及，所述导光板的例如，导光板定位成保持1.3mm至1.8mm。由于本发明在这种情况下实现的，如“灯罩的图像”，“灯盖和灯之间的距离”，“灯和光导板之间的距离”是系统地优化，生产线，其中入射从灯导光板以获得有效量的入射光的影响入射大大增加，并且，如为此目的，以固定的装置的亮度增加，从而提高了装置的最终图像质量被输出到一定水平或更高。 1

