

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

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

(11) 공개번호 10-2006-0065944
(43) 공개일자 2006년06월15일

(21) 출원번호 10-2004-0104556

(22) 출원일자 2004년12월11일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 전재환
경기 수원시 장안구 율전동 271-46번지 102호
이정권
경기도 수원시 팔달구 영통동 969-1 삼성APT 926-404
이석원
경기 용인시 풍덕천2동 삼성5차아파트 523-1405호

(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

(54) 백라이트 유닛 및 이를 갖는 액정표시장치

요약

광의 휘도 및 광의 휘도 균일성을 향상시킨 백라이트 유닛 및 이를 갖는 액정표시장치가 개시된다. 백라이트 유닛은 도광판, 복수의 램프들 및 램프 홀더를 포함한다. 도광판은 측면에서 입사되는 광을 면광원으로 변경하여 출사하기 위해 광을 가이드하는 도광 패턴이 형성된다. 램프들은 도광판의 측면에 각각 배열된다. 램프 홀더는 도광판의 각각의 모서리에 배치하고, 복수의 램프들 중 서로 인접하는 램프의 단부들을 공통으로 체결하여 되어 복수의 램프들을 지지한다. 도광판의 각각의 측면에 램프들을 형성함으로써, 광의 휘도 및 광의 균일성을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 램프 홀더를 도시한 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 램프 커버를 도시한 사시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 백라이트 유닛을 도시한 사시도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

100 : 램프 홀더 200 : 램프 커버

300 : 백라이트 유닛 310 : 램프

320 : 전원공급라인 400 : 도광판

500 : 광학 시트들 600 : 수납용기

700 : 디스플레이 유닛 800 : 탑 샤시

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 백라이트 유닛 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 광의 휘도 및 광 균일성을 향상시킬 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 액정(Liquid Crystal)을 이용하여 영상을 표시하는 평판표시장치로서, 다른 표시장치에 비해 얇고 가벼우며, 낮은 소비전력 및 구동전압을 갖는 장점이 있어, 산업 전반에 걸쳐 광범위하게 사용되고 있다.

이와 같은 액정표시장치는 영상을 표시하기 위한 액정표시패널이 자체적으로 발광하지 못하는 비발광성 소자이기 때문에, 광을 공급하기 위한 별도의 광원을 갖는 백라이트 유닛이 필요하다. 상기 광원으로는 세관 형상을 갖는 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL)가 주로 사용된다.

상기 백라이트 유닛은 광원의 위치에 따라, 크게 에지형(edge type)과 직하형(direct type)으로 분류된다.

상기 에지형 백라이트 유닛은 투명 도광판의 측면에 광원을 위치시키고, 도광판의 한 면을 이용하여 광을 다중 반사시킴으로써, 얻은 광을 액정표시패널로 출사한다.

상기 직하형 백라이트 유닛은 다수의 광원을 액정표시패널의 직하부에 위치시키고, 광원의 전면에는 확산판을 배치하고, 광원의 배면에는 반사판을 배치하여 광원으로부터 발산된 광을 반사 및 확산시킨다.

상기한 에지형 백라이트 유닛을 갖는 액정표시장치의 경우, 도광판의 제1 면과 이에 대향하는 제3 면 또는 제2 면과 이에 대향하는 제4 면에 광원이 배치되기 때문에 휘도의 균일성이 떨어지는 문제점이 있다.

또한, 직하형 백라이트 유닛을 갖는 액정표시장치의 경우, 휘도의 균일성은 어느 정도 보장되나, 그 제작비용이 증가하는 문제점이 있다. 이러한 문제점으로 인하여 L 자형 램프를 광원으로 사용하는 방식이 사용되기도 한다. 하지만, 이는 휘도와 휘도의 균일성은 어느 정도 보장되나, 에지형 백라이트 유닛에 비해 제작비용이 증가하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 고휘도 및 고균일성의 광의 출사하는 백라이트 유닛을 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 상기 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 본 발명의 목적을 달성하기 위하여 하나의 특징에 따른 백라이트 유닛은 도광판, 복수의 램프들 및 램프 홀더를 포함한다. 상기 도광판은 측면에서 입사되는 광을 면광원으로 변경하여 출사한다. 상기 복수의 램프들은 상기 도광판의 측면에 각각 배열된다. 상기 램프 홀더는 상기 도광판의 각각의 모서리에 배치하고, 상기 복수의 램프들 중 서로 인접하는 램프의 단부들과 공통으로 체결되어 상기 복수의 램프들을 지지한다.

상기 백라이트 유닛은 상기 복수의 램프들과 램프 홀더를 수납하는 램프 커버를 더 포함하는 것이 바람직하다. 여기서, 상기 램프 커버는 상기 램프 및 램프 홀더를 수납하기 위해 제1 길이로 형성된 상면부와, 상기 상면부의 일측에서 수직 하방으로 연장되어 형성된 측면부와, 상기 측면부와 연장되고, 제2 길이로 형성된 하면부를 포함한다.

또한, 상기 램프 커버는 상기 복수의 램프들의 출사광을 상기 도광판으로 집광하기 위해 램프 리플렉터를 포함하여 형성할 수도 있다.

상기 램프 홀더는 제1 램프의 제1 단부를 장착하는 제1 통공, 상기 제1 램프와 인접한 제2 램프의 제1 단부를 장착하는 제2 통공 및 상기 제1 통공 및 제2 통공과 연결되어 상기 제1 및 제2 램프의 전원공급라인을 수납하는 제3 통공을 포함한다. 이를 위해 상기 램프 홀더에 포함된 상기 제1 통공 및 제2 통공이 직각을 이루도록 형성한다.

상기 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위하여 하나의 특징에 따른 액정표시장치는 백라이트 유닛, 광학 시트들, 수납 용기 및 액정표시패널을 포함한다. 상기 백라이트 유닛은 도광판, 상기 도광판의 측면에 각각 배열되는 램프들, 상기 도광판의 각각의 모서리에 위치하고 상기 램프 중 인접하는 램프의 단부들과 공통으로 체결되어 상기 램프를 지지하는 램프 홀더를 포함한다. 상기 광학 시트들은 상기 백라이트 유닛의 출사광을 휘도를 향상시킨다. 상기 수납용기는 상기 백라이트 유닛과 상기 광학 시트들을 수납한다. 상기 액정표시패널은 상기 광학 시트들을 경유한 광을 이용하여 영상을 표시한다.

이러한 백라이트 유닛 및 이를 갖는 액정표시장치에 의하면, 도광판의 각각의 측면에 형광 램프를 위치시킴으로서, 일측면에 동일한 수의 형광 램프를 위치하는 경우에 비해 고휘도의 광 및 고균일도의 광을 발생할 수 있다.

이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 램프 홀더를 도시한 사시도이다.

도 1을 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 램프 홀더(100)는 좌 램프 홀더(120) 및 우 램프 홀더(140)로 형성된다.

좌 램프 홀더(120)에는 램프(미도시)가 삽입되어 지지되는 제1 통공(122)이 형성된다. 이와 동일하게 우 램프 홀더(140)에도 램프(미도시)가 삽입되어 지지되는 제2 통공(142)이 형성된다.

램프 홀더(100)는 도광판(미도시)의 모서리에 위치하고, 이를 위해 램프 홀더(100)에 포함된 좌 램프 홀더(120)와 우 램프 홀더(140)는 직각으로 형성되는 것이 바람직하다.

또한, 좌 램프 홀더(120) 및 우 램프 홀더(140)가 직각을 이루도록 몰딩(molding)되어 형성된다. 이는 좌 및 우 램프홀더(120, 140) 각각에 형성되는 제1 및 제2 통공(122, 124)이 직각으로 형성됨을 의미한다. 또한, 도면에 도시되지는 아니하였으나, 램프 홀더(100)의 외부 측면(160) 중 하나의 측면에는 제1 및 제2 램프 홀더(120, 140) 각각에 삽입되는 램프들의 전원공급라인(미도시)이 외부와 연결될 수 있도록 제1 통공(122) 및 제2 통공(142)을 서로 연결시키면서 상기 전원공급라인이 삽입되는 제3 통공이 형성된다.

즉, 램프들의 전원공급라인들은 제1 외부 측면(160a)과 제2 외부 측면(160b)에 선택적으로 형성된 제3 통공을 통과하여 램프들에 전원을 공급한다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 램프 커버를 도시한 사시도이다.

도 2를 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 램프 커버(200)는 상면부(220), 측면부(240) 및 하면부(260)를 포함한다.

상면부(220)는 램프(미도시) 및 램프 홀더(100)를 수납하고 삽입된 램프를 보호하기 위해 제1 길이(R1)로 형성된다. 또한, 상면부(220)는 램프 홀더(100)를 삽입하고, 도광판(미도시)의 삽입을 가이드하기 위해 상면부(200) 양단의 제1 영역(220a)과 제2 영역(220b)이 도광판이 삽입되는 방향 즉, 측면부(240)의 반대 방향으로 제2 길이(R2)만큼 연장된 형상으로 형성된다.

즉, 상면부(220)를 A 방향에서 바라본 경우 "ㄷ"자 형상으로 형성된다. 이에 의해, 램프 커버(200)는 램프(미도시)와 램프 홀더(100)를 완전히 덮으면서, 양단에 삽입되는 램프 홀더(100)에 의해 지지된다. 상기한 구조를 통해 램프를 외부 충격으로부터 보호할 수 있다.

측면부(240)는 상면부(220)에서 제2 길이(R2)로 연장되지 아니한 상면부(220)의 일측에서 수직 하방으로 연장된다. 즉, 램프(미도시)가 상면부(220)와 측면부(240)에 의해 덮이는 구조로 상면부(220)로부터 연장되어 외부 충격으로부터 램프의 보호가 가능하다.

하면부(260)는 측면부(240)에서 상면부(220)의 형성 방향과 동일한 방향으로 연장된 형상으로 형성하고, 삽입되는 도광판(미도시)의 하부에 접촉하여 램프 커버(200)를 지지하기 위해 제3 길이(R3)로 형성된다.

상술한 램프 커버(200)는 상호 대칭된 형상의 램프 커버가 한 조로 사용되어, 삽입되는 도광판의 대향하는 양 측면 즉, 제1 면과 제1 면과 마주보는 제3 면 또는 제1 면과 인접한 제2 면과 제2 면과 마주보는 제4 면에 형성된다.

또한, 상기 구조로 형성한 경우 램프 커버(200)의 내부면에 램프 리플렉터(미도시)를 형성함으로써, 램프의 출사광을 반사하여 도광판으로 집광할 수 있다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 백라이트 유닛을 도시한 사시도이다.

이해의 편의성을 도모하기 위해 도 1 내지 도 2와 동일한 구성요소는 동일한 도면부호를 사용하기로 한다.

도 3을 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 백라이트 유닛(300)은 램프 홀더(100, 여기서 100은 100a, 100b, 100c, 100d 모두를 지칭한다), 램프 커버(200, 여기서 200은 200a, 200b 모두를 지칭한다), 램프(310, 여기서 310은 310a, 310b, 310c 모두를 지칭한다) 및 도광판(400)을 포함한다.

램프 홀더(100)는 상술한 바와 같이 램프 홀더(100)의 외부 측면(160) 중 하나의 측면에 제1 및 제2 램프 홀더(120, 140) 각각에 삽입되는 램프들의 전원공급라인들(320a, 320b)이 통과하여 제1 및 제2 램프 홀더(120, 140)에 각각 삽입되는 램프들에 전원을 공급할 수 있도록 제3 통공(180)이 형성된다. 이를 위해 제3 통공(180)은 제1 통공(122) 및 제2 통공(142)과 서로 연결된 형상으로 형성된다. 도 3에는 일례로, 도 1에 도시된 램프 홀더(100)의 제1 외부 측면(160a)에 제3 통공(180)을 형성한 형상이 도시된다.

램프 커버(200)는 한 조의 제1 램프 커버(200a)와 제2 램프 커버(200b)로 형성한다. 제1 램프 커버(200a)와 제2 램프 커버(200b)는 상호 대칭된 형상으로 형성되고, 도광판의 상호 마주보는 면 즉, 도광판의 제1 면(400a)과 이에 대칭되는 제3 면(400c) 또는 상기 제1 면(400a)과 인접하는 제2 면(400b)과 이에 대칭되는 제4 면(400d)에 각각 형성된다. 램프 커버(200)의 형상에 관한 상세한 설명은 도 2를 통하여 상술한 바 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

램프(310)는 복수의 형광램프가 사용된다. 일례로 일자형 냉음극선 형광램프가 사용된다. 제1 램프(310a)의 제1 단부는 제1 램프 홀더(100a)에 형성된 제1 통공에 삽입되고, 제1 램프(310a)의 제2 단부는 제4 램프 홀더(100d)의 제2 통공에 삽입되어 지지된다. 동일한 원리로 제2 램프(310b)의 제1 단부는 제2 램프 홀더(100b)에 형성된 제1 통공에 삽입되고, 제2 램프(310b)의 제2 단부는 제1 램프 홀더(100a)의 제2 통공에 삽입되어 지지된다. 제3 램프(310c)와 제2 램프 커버(200b)에 삽입되어 표시되지 아니한 제4 램프도 동일한 원리로 각각 제2 및 제3 램프 홀더(100b, 100c)와 제3 및 제4 램프 홀더(100c, 100d)에 형성된 통공들에 삽입되어 지지된다.

또한, 램프(310)는 발광을 위하여 각각 고전압 전원과 저전압 전원이 제공되어야 한다. 이를 위해 각각의 램프 홀더(100a, 100b, 100c, 100d)에는 고전압 전원공급라인 및 저전압 전원공급라인이 외부로부터 각각의 램프(310a, 310b, 310c)와 연결되기 위한 제3 통공들이 형성됨을 상기한 바 있다.

일예로 제1 램프(310a)의 고전압 공급라인(320a)과 제2 램프(310b)의 저전압 공급라인(320b)은 제1 램프 홀더(100a)에 형성된 제3 통공(180)을 통하여 외부와 연결되고, 제2 램프(310b)의 고전압 공급라인(320c)과 제3 램프(310c)의 저전압 공급라인(320d)은 제2 램프 홀더(100b)에 형성된 제3 통공(미도시)를 통하여 외부와 연결된다. 이러한 제3 통공들의 배치 및 전원공급라인의 배치는 상술한 바에 한정되지 아니하고, 다양하게 변경할 수 있음은 당업자에게 자명한 사항이다.

도광판(400)은 도광판(400) 각각의 측면에 배치된 광원(310a, 310b, 310c, 310d)으로부터 입사되는 광을 면광원으로 변경하여 출사하기 위해 광을 가이드하는 도광 패턴(미도시)이 형성된다.

상술한 백라이트 유닛(300)은 복수의 램프들(310a, 310b, 310c)이 복수의 램프 홀더(100a, 100b, 100c, 100d) 각각에 형성된 통공들에 의해 각각 램프 홀더(100a, 100b, 100c, 100d)에 결합된다. 또한, 각각의 램프 홀더(100, 101, 102, 103)는 한 조의 램프 커버(200a, 200b)에 각각 두 개씩 삽입된 상태에서 도광판(400)이 램프 커버(200a, 200b)에 형성된 제1 영역(220a)과 제2 영역(220b)의 가이드에 의해 삽입되어 그 구조가 지지된다.

본 발명의 상세한 설명에서는 일반적으로 사용하는 백라이트 유닛과 동일한 구성요소를 갖도록 즉, 종래에 도광판의 대향하는 양 측면에 각각 두 개씩 사용하던 네 개의 형광램프를 도광판의 각각의 면에 하나씩 분리하는 사용 형태를 예시하였으나, 휘도의 향상을 위해 도광판의 각각의 면에 복수의 형광램프를 구성할 수 있음은 당업자에게 자명한 사항이다. 또한, 본 발명의 실시예에 따르면, 일반적으로 사용하는 백라이트 유닛과 동일한 수의 형광램프를 사용함에도 도광판으로 제공되는 광의 휘도 및 광의 균일도의 향상이 가능하다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.

도 4를 참고하면, 본 발명에 의한 액정표시장치는 백라이트 유닛(300), 광학 시트들(500), 수납용기(600) 및 디스플레이 유닛(700)을 포함한다.

백라이트 유닛(300)은 도광판(400)과 도광판(400)의 측면에 각각 배열되는 복수의 램프들(310a, 310b, 310c)을 포함한다. 또한, 도광판(400)의 각각의 모서리에 위치하여 램프들 중 인접하는 램프의 단부들과 공통으로 체결되어 램프를 지지하는 복수의 램프 홀더(100a, 100c, 100d)를 포함한다. 또한, 램프들(310a, 310b, 310c)과 램프 홀더들(100a, 100c, 100d)을 수납하여 외부 충격으로부터 램프들(310a, 310b, 310c)을 보호하고, 램프 리플렉터를 포함한 경우 램프들(310a, 310b, 310c)의 출사광을 도광판(400)으로 집광하는 램프 커버들(200a, 200b)을 포함한다.

또한, 백라이트 어셈블리(300)는 일반적으로 도광판(400)으로부터 출사되는 광의 전송 효율을 향상시키기 위하여 광학 부재(500)를 더 포함한다.

광학 부재(500)는 도광판(400)과 액정표시패널(700) 사이에 배치된다. 광학 부재(500)는 도광판(400)으로부터 출사되는 광의 휘도 균일성을 향상시킨다. 이를 위해, 광학 부재(500)는 얇은 시트 형상의 확산 시트로 이루어지거나, 또는 후박한 플레이트 형상의 확산판으로 이루어진다. 또한, 광학 부재(500)는 경우에 따라, 액정표시패널(710)로 향하는 광의 정면 휘도를 높이기 위하여 프리즘 시트를 더 포함할 수 있다.

또한, 도광판(400)의 하부 방향으로 누설된 광을 다시 도광판으로 반사하여 광의 전성효율의 향상을 도모하기 위해 도광판(400)의 하부에 반사판을 더 포함할 수도 있다.

수납용기(600)는 백라이트 유닛(300)을 수납하기 위하여 바닥부(610) 및 바닥부(610)의 가장자리로부터 수납 공간을 형성하기 위해 연장된 복수의 측벽(620)으로 이루어진다. 복수의 측벽(620)은 바닥부(610)의 가장자리로부터 수직하게 연장되고 수납된 백라이트 유닛(300)의 네 측면과 접하게 되어 백라이트 유닛(300)의 유동을 방지한다.

디스플레이 유닛(700)은 영상을 표시하는 액정표시패널(710), 액정표시패널(710)을 구동하기 위한 구동신호를 제공하는 데이터 인쇄회로기판(720) 및 게이트 인쇄회로기판(730)을 포함한다. 데이터 및 게이트 인쇄회로기판(720, 730)으로부터 제공되는 구동신호는 데이터 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package : 이하 TCP, 740) 및 게이트 TCP(750)를 거쳐 액정표시패널(710)에 인가된다.

액정표시패널(710)은 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT라 칭함) 기판(712), TFT 기판(712)과 대향하여 결합되는 컬러필터 기판(714) 및 상기 두 기판(712, 714) 사이에 개재된 액정(716)을 포함한다.

TFT 기관(712)은 스위칭 소자인 TFT(미도시)가 매트릭스 형태로 형성된 투명한 유리기관이다. 상기 TFT들의 소오스 및 게이트 단자에는 각각 데이터 및 게이트 라인이 연결되고, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 화소전극(미도시)이 연결된다.

컬러필터 기관(714)은 색화소인 RGB 화소(미도시)가 박막공정에 의해 형성된 기관이다. 컬러필터 기관(714)에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 공통전극(미도시)이 형성된다.

이러한 구성을 갖는 액정표시패널(710)은 상기 TFT의 게이트 단자에 전원이 인가되어 TFT가 턴-온(turn on)되면, 화소전극과 공통 전극 사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 TFT 기관(712)과 컬러필터 기관(714)과의 사이에 개재된 액정(716)의 배열이 변화되고, 액정(716)의 배열 변화에 따라서 백라이트 유닛(300)으로부터 공급되는 광의 투과도가 변경되어 원하는 계조의 영상을 얻게 된다.

또한, 액정표시장치는 액정표시패널(710)의 가장자리를 감싸면서 외부 충격에 대한 액정표시패널(710)의 파손 및 수납 용기(600)로부터의 이탈을 방지하기 위해 탑 샤시(800)를 더 포함한다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 따르면, 도광판의 각각의 측면에 형광 램프를 위치시킴으로서, 일측면에 동일한 수의 형광 램프를 위치하는 경우에 비해 고휘도의 광 및 고균일도의 광을 발생할 수 있다.

또한, 램프의 전원공급라인을 와이어(wire)처리 함으로서, 이전에 사용되던 백라이트 유닛과 유사한 형태를 갖음으로서, 백라이트 유닛 및 액정표시장치의 생산작업 시 편의성의 증진된다.

또한, 종래와 동등한 수준의 생산비용의 투입으로도 고휘도 및 고균일도의 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시장치의 생산이 가능하다.

상기에서는 본 발명의 바람직한 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.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

도광판;

상기 도광판의 측면에 각각 배열되는 복수의 램프들; 및

상기 도광판의 각각의 모서리에 배치하고, 상기 복수의 램프들 중 서로 인접하는 램프의 단부들과 공통으로 체결되어 상기 복수의 램프들을 지지하는 램프 홀더를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 복수의 램프들과 램프 홀더를 수납하는 램프 커버를 더 포함한 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 램프 커버는

상기 램프 및 램프 홀더를 수납하기 위해 제1 길이로 형성된 상면부;

상기 상면부의 일측에서 수직 하방으로 연장되어 형성된 측면부; 및

상기 측면부와 연장되고, 제2 길이로 형성된 하면부를 포함한 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 램프 커버의 상면부의 양단의 소정 영역은 상기 램프 홀더를 삽입하고, 상기 도광판의 삽입을 가이드하기 위해 상기 도광판이 삽입되는 방향으로 연장된 형태로 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5.

제3항에 있어서, 상기 램프 커버는 상호 대칭된 형상으로 상기 도광판의 마주보는 양 측면에 형성한 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 램프 홀더에는

제1 램프의 제1 단부가 장착되는 제1 통공과, 상기 제1 램프와 인접한 제2 램프의 제1 단부가 장착되는 제2 통공과, 상기 제1 통공 및 제2 통공을 서로 연결시키면서, 상기 제1 및 제2 램프의 전원공급라인 각각을 수납하는 제3 통공이 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 7.

도광판, 상기 도광판의 측면에 각각 배열되는 복수의 램프들 및 상기 도광판의 각각의 모서리에 배치하고, 상기 복수의 램프들 중 서로 인접하는 램프의 단부들을 공통으로 체결하여 되어 상기 복수의 램프들을 지지하는 램프 홀더를 포함하는 백라이트 유닛;

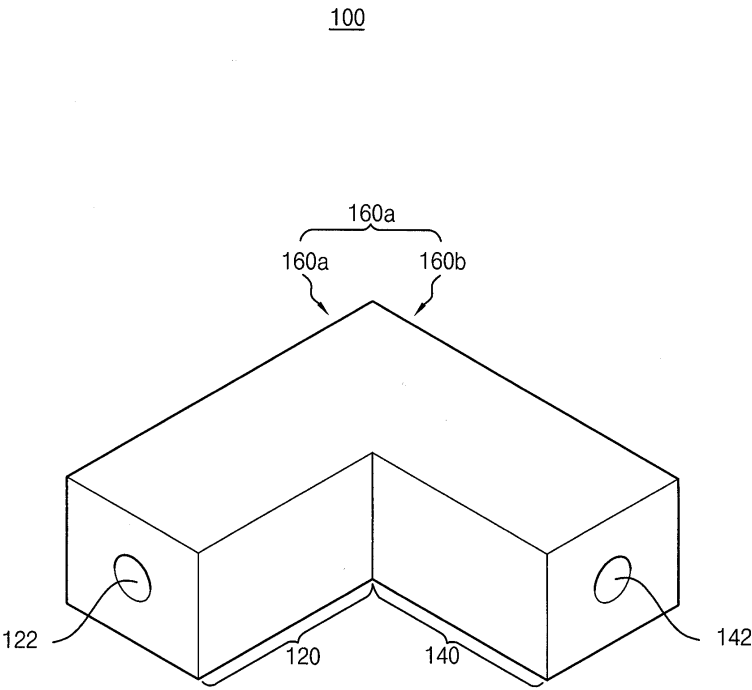
상기 백라이트 유닛의 출사광을 휘도를 향상시키는 광학 시트들;

상기 백라이트 유닛과 상기 광학 시트들을 수납하는 수납용기; 및

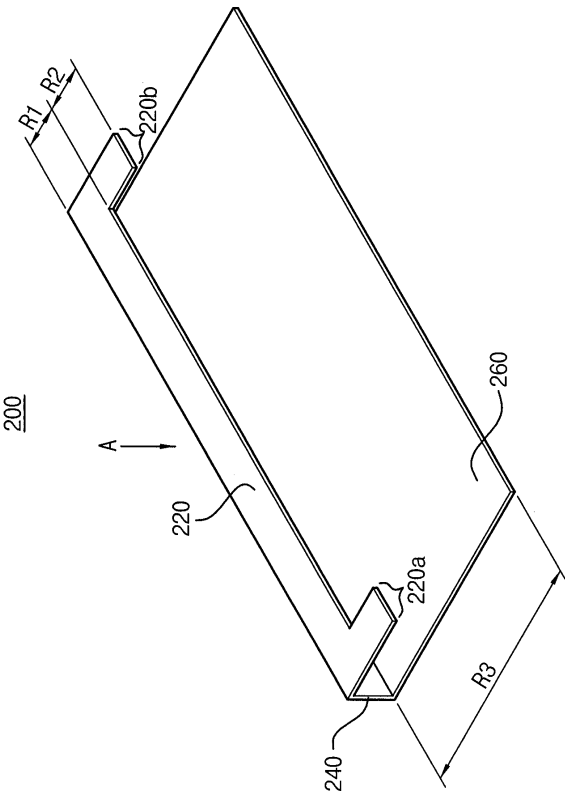
상기 광학 시트들을 경유한 광이 인가됨에 따라 액정층을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

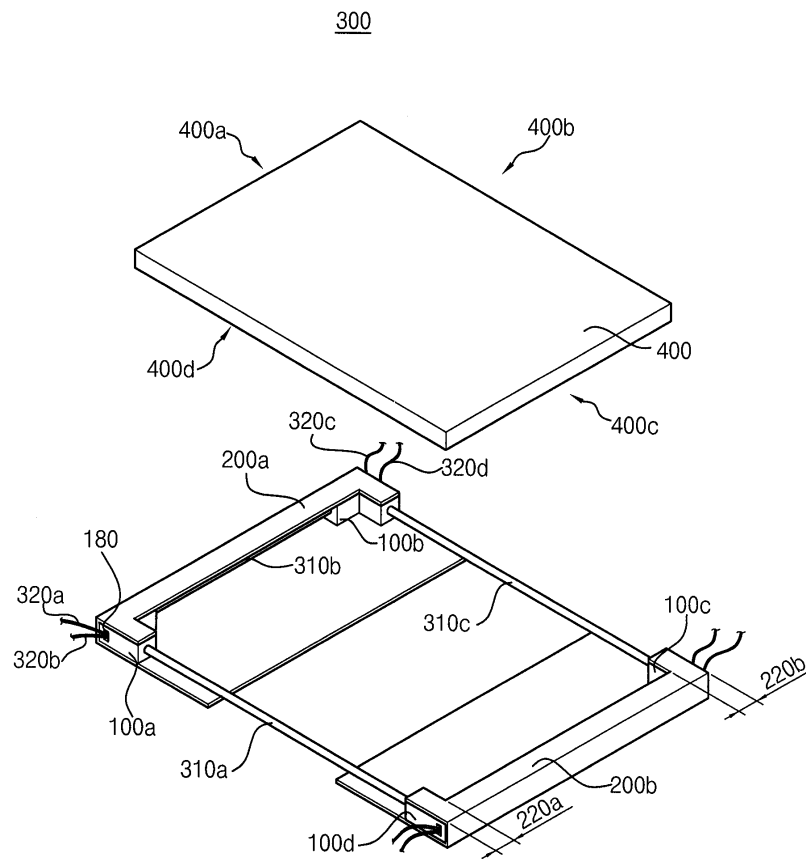
도면1



도면2



도면3



도면4

