



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2010년06월11일  
 (11) 등록번호 10-0962662  
 (24) 등록일자 2010년06월03일

(51) Int. Cl.  
*G02F 1/13357* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2003-0055963  
 (22) 출원일자 2003년08월13일  
 심사청구일자 2008년07월18일  
 (65) 공개번호 10-2005-0018060  
 (43) 공개일자 2005년02월23일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP09274807 A\*  
 KR1020030027432 A  
 KR1020020075588 A  
 JP14008425 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**삼성전자주식회사**  
 경기도 수원시 영통구 매탄동 416  
 (72) 발명자  
**김희곤**  
 경기도수원시팔달구영통동황골마을아파트955-1번  
 지124동1702호  
**이상훈**  
 경기도용인시기흥읍보라리신창아파트201동1103호  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
**박영우**

전체 청구항 수 : 총 4 항

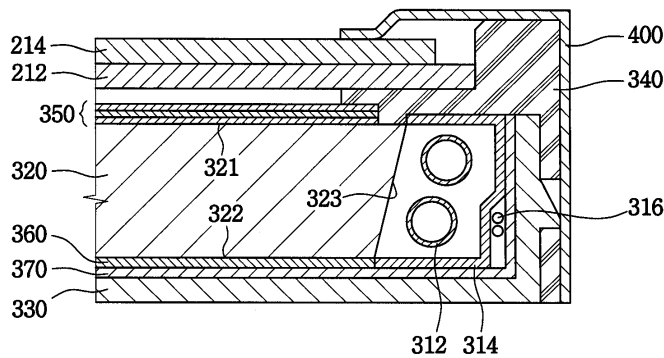
심사관 : 유주호

**(54) 액정표시장치**

**(57) 요약**

전체적인 사이즈를 감소시키면서 디스플레이 품질을 향상시키기 위한 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치가 개시되어 있다. 백라이트 어셈블리는 광을 발생하는 램프 유닛 및 광의 경로를 변경하기 위한 도광판을 포함한다. 도광판은 광을 출사하기 위한 출사면, 출사면과 마주보고 광을 반사하기 위한 반사면 및 출사면과 반사면에 연결되며 출사면의 법선을 기준으로 (90 - 2θ)° 이하의 각도로 기울어진 입사면을 갖는다. 따라서, 기울어진 입사면에 의해 형성된 여유 공간에 램프 전극선을 수납함으로써, 전체적인 사이즈를 감소시키면서 입광부의 빛샘을 방지하여 디스플레이 품질을 향상시킬 수 있다.

**대표도 - 도2**



(72) 발명자

**박중대**

서울특별시서대문구창천동474번지301호

**김진수**

서울특별시송파구신천동7번지장미APT2동1210동

---

**특허청구의 범위**

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

광을 발생하는 램프 유닛과, 상기 광을 출사하기 위한 출사면, 상기 출사면과 마주보는 반사면 및 상기 출사면과 상기 반사면을 연결하며, 상기 출사면의 법선을 기준으로  $(90 - 2\sin^{-1}(n1/n2))^\circ$  이하의 각도로 기울어진 입사면을 갖는 도광판을 구비하는 백라이트 어셈블리;

상기 백라이트 어셈블리로부터 출사된 광을 이용하여 영상을 표시하는 디스플레이 유닛; 및  
 상기 디스플레이 유닛을 상기 백라이트 어셈블리에 고정하기 위한 탑 샤시를 포함하는 액정표시장치.  
 (단, n1은 상기 램프 유닛 및 상기 입사면 사이의 물질의 굴절율이고, n2는 도광판의 굴절율이다.)

**청구항 16**

제15항에 있어서, 상기  $\sin^{-1}(n1/n2)$ 는 상기 도광판의 굴절율에 따라 변경되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**청구항 17**

제15항에 있어서, 상기 도광판의 굴절율은 1.49이며, 상기  $\sin^{-1}(n1/n2)$ 는 42.16° 인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**청구항 18**

제17항에 있어서, 상기 입사면과 상기 출사면의 법선이 이루는 내각은 5.68° 인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- [0016] 본 발명은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 전체적인 사이즈를 감소시키면서 광학 특성을 향상시키기 위한 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.
- [0017] 일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display device, LCD)는 액정(Liquid Crystal, LC)을 이용하여 영상을 디스플레이 하는 평판 표시장치(flat display device)의 하나이다. 이러한 액정표시장치는 영상을 표시하기 위한 디스플레이 유닛 및 상기 디스플레이 유닛의 후면에 배치되어 광을 공급하는 백라이트 어셈블리를 포함한다.
- [0018] 상기 백라이트 어셈블리는 광을 발생하는 램프 유닛 및 상기 광을 상기 디스플레이 유닛 측으로 가이드하기 위한 도광판으로 이루어진다. 상기 램프 유닛은 상기 광을 발생하는 램프 및 상기 램프를 커버하여 상기 광을 상기 도광판 측으로 반사하는 램프 반사판을 포함한다. 상기 도광판은 상기 광을 출사하는 상면 및 상기 상면과 마주보고 상기 광을 상기 상면 측으로 반사하기 위한 저면 및 상기 상면과 상기 저면을 연결하는 측면으로 이루어진다.
- [0019] 이러한, 상기 백라이트 어셈블리의 구조에 따라서 상기 액정표시장치의 크기 및 디스플레이 품질 등이 크게 달라지고, 상기 액정표시장치의 기계적 및 광학적 특성이 영향을 받는다.
- [0020] 최근에는, 제품의 경쟁력을 확보하기 위하여 슬림화 및 경량화된 액정표시장치가 개발되고 있으며, 특히, 액정표시장치의 외곽 라인과 실제로 화면이 디스플레이 되는 유효표시영역(Active Area)까지의 폭을 감소시켜, 전체적인 외곽 사이즈를 감소시키기 위한 개발이 진행되고 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- [0021] 따라서, 본 발명의 목적은 전체적인 사이즈를 감소시키면서 디스플레이 품질을 향상시키기 위한 백라이트 어셈블리를 제공하는 것이다.
- [0022] 또한, 본 발명의 다른 목적은 상기한 백라이트 어셈블리를 갖는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

**발명의 구성 및 작용**

- [0023] 상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 백라이트 어셈블리는 광을 발생하는 램프 유닛 및 상기 광의 경로를 변

경하기 위한 도광판을 포함한다.

- [0024] 상기 도광판은 상기 광을 출사하기 위한 출사면, 상기 출사면과 마주보는 반사면 및 상기 출사면과 상기 반사면을 연결하며, 상기 출사면의 법선을 기준으로  $(90 - 2\theta_c)^\circ$  이하의 각도로 기울어진 입사면을 포함한다. 여기서, 상기  $\theta_c$ 는 상기 램프 유닛에서 발생된 광이 상기 입사면을 통해 상기 도광판 내부로 입사되는 임계각이다.
- [0025] 또한, 상술한 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 액정표시장치는 영상을 디스플레이 유닛, 상기 디스플레이 유닛에 광을 공급하기 위한 백라이트 어셈블리 및 탑 샷시를 포함한다.
- [0026] 상기 백라이트 어셈블리는 광을 발생하는 램프 유닛 및 상기 광의 경로를 변경하는 도광판을 구비하며, 상기 도광판은 상기 광을 출사하는 출사면의 법선을 기준으로  $(90 - 2\theta_c)^\circ$  이하의 각도로 기울어진 입사면을 포함한다.
- [0027] 상기 탑 샷시는 상기 디스플레이 유닛을 상기 백라이트 어셈블리에 고정한다.
- [0028] 이러한 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 상기 도광판의 입사면이 상기 출사면의 법선을 기준으로 일정 각도를 갖도록 기울어짐으로써, 전체적인 사이즈를 감소시키면서 디스플레이 품질을 향상시킬 수 있다.
- [0029] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.
- [0030] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이고, 도 2는 도 1의 A-A' 선을 절단한 단면도이다.
- [0031] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(1000)는 영상을 표시하기 위한 디스플레이 유닛(200), 상기 디스플레이 유닛(200)에 광을 공급하기 위한 백라이트 어셈블리(300) 및 상기 디스플레이 유닛(200)을 상기 백라이트 어셈블리(300)에 고정하기 위한 탑 샷시(400)를 포함한다.
- [0032] 상기 디스플레이 유닛(200)은 상기 액정표시장치(600)의 화면을 구현하기 위한 액정표시패널(210), 상기 액정표시패널(210)을 구동하기 위한 게이트 인쇄회로기판(220) 및 소오스 인쇄회로기판(230)을 포함한다.
- [0033] 상기 액정표시패널(210)은 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT라 칭함)(미도시)와 화소전극(미도시)이 형성된 TFT 기판(212), RGB 화소(미도시) 및 공통전극(미도시)이 형성된 컬러필터 기판(214) 및 상기 TFT 기판(212)과 상기 컬러필터 기판(214)과의 사이에 개재되는 액정층(미도시)으로 이루어진다.
- [0034] 상기 소오스 인쇄회로기판(230)은 데이터 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package; 이하, TCP)(250)에 의해서 상기 액정표시패널(210)과 전기적으로 연결되고, 상기 게이트 인쇄회로기판(220)은 게이트 TCP(240)에 의해서 상기 액정표시패널(210)과 전기적으로 연결된다.
- [0035] 상기 백라이트 어셈블리(300)는 광을 발생하는 램프 유닛(310) 및 상기 광을 상기 액정표시패널(210)로 가이드하기 위한 도광판(320)을 포함한다.
- [0036] 상기 램프 유닛(310)은 광을 발생하는 적어도 하나의 램프(312) 및 상기 램프(312)로부터 발생된 광을 상기 도광판(320)으로 반사하기 위한 램프 반사판(314)으로 이루어진다. 이때, 상기 램프 유닛(310)은 요구되는 휘도에 의해 상기 도광판(320)의 일 측면 또는 서로 마주보는 양 측면에 배치된다. 본 실시예에서 상기 램프 유닛(310)은 상기 도광판(320)의 일 측면에 배치된다.
- [0037] 상기 램프(312)는 막대 형상을 갖는 냉음극관 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL)로 구성되며, 상기 램프(312)의 양 단부에는 상기 램프(312)를 구동하기 위한 구동전압을 인가하기 위한 램프 전극선(316)이 연결된다. 상기 램프 반사판(314)은 반사율이 높은 재질로 이루어지거나, 상기 램프(314)를 커버하는 커버면에 반사 부재가 코팅된 구조를 가짐으로써, 상기 램프(312)에서 발생된 광을 상기 도광판(320) 측으로 반사하여 상기 광의 효율을 향상시킨다.
- [0038] 상기 도광판(320)은 상기 램프(312)로부터 입사된 광을 출사하는 출사면(321), 상기 출사면(321)과 마주보는 반사면(322) 및 상기 출사면(321)과 반사면(322)을 연결하는 네 개의 측면들로 이루어진다. 이때, 상기 네 개의 측면들 중에서 상기 램프 유닛(310)이 배치되는 입사면(323)은 소정 각도로 기울어져 형성된다.
- [0039] 이와 같이 상기 도광판(320)의 입사면(323)이 기울어짐으로 인해, 상기 입사면(323)과 대향하는 상기 램프 반사판(314)에는 함몰된 공간이 형성되며, 상기 함몰된 공간에는 상기 램프 전극선(316)이 수납된다.

- [0040] 한편, 상기 백라이트 어셈블리(300)는 상기 도광판(320)의 상부에 안착되어 상기 도광판(320)으로부터의 출사되는 광의 시야각 및 휘도 균일성을 향상시키기 위한 광학 시트류(350) 및 상기 도광판(320)의 반사면(322)을 통해 누설되는 광을 상기 도광판(320)으로 반사하기 위한 반사판(360)을 더 구비한다. 상기 반사판(360)은 상기 도광판(320)의 반사면(322)에 대응하는 크기로 형성된다.
  - [0041] 또한, 상기 백라이트 어셈블리(300)는 상기 램프 유닛(310)과 도광판(320)을 수납하기 위한 수납용기(330)를 더 포함한다. 상기 수납용기(330)는 제1 몰드 프레임으로 이루어진다. 상기 수납용기(330)의 내부에는 상기 백라이트 어셈블리(300)의 견고성 및 방열을 위한 바텀 샤시(370)가 더 구비될 수 있다.
  - [0042] 상기 수납용기(330)의 측벽 상단에는 상기 광학 시트류(350)를 고정하기 위한 제2 몰드 프레임(340)이 안착된다. 상기 제2 몰드 프레임(340)의 상부에는 상기 디스플레이 유닛(200)이 안착되며, 상기 디스플레이 유닛(200)의 이탈 및 유동을 방지하기 위한 탑 샤시(400)가 상기 수납용기(330)에 결합된다.
  - [0043] 이하, 도 1에 도시된 백라이트 어셈블리에 대해 도면을 참조하여 보다 구체적으로 설명한다.
  - [0044] 도 3은 도 1에 도시된 도광판을 구체적으로 나타낸 사시도이며, 도 4는 도 3에 도시된 도광판의 경사각을 설명하기 위한 도면이다.
  - [0045] 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 도광판(320)은 광을 출사하는 출사면(321), 상기 출사면과 마주보는 반사면(322) 및 상기 출사면(321)과 상기 반사면(322)을 연결하는 제1 내지 제4 측면(323, 324, 325, 326)으로 이루어진다.
  - [0046] 여기서, 상기 제1 측면(323)은 상기 램프 유닛(310)에서 발생된 광이 입사되는 입사면이며, 상기 입사면(323)은 다른 측면(324, 325, 326)과 달리, 상기 도광판(320)의 내측 방향으로 소정 각도( $\theta_x$ ) 만큼 기울어져 형성된다.
  - [0047] 이처럼, 상기 출사면(321)의 법선과 상기 입사면(323)이 이루는 내각( $\theta_x$ )을 결정하기 위해 첨부된 도 4를 참조하여 설명한다.
  - [0048] 상기 램프(312)에서 출사된 광은  $0^\circ \sim 180^\circ$ 의 범위를 가지며 상기 도광판(320)의 입사면(323)에 입사된다. 이와 같이 입사된 상기 광은 특정 임계각( $\theta_c$ )을 벗어나지 않는 범위 내에서 상기 도광판(320)의 내부로 입사된다.
  - [0049] 상기 임계각( $\theta_c$ )은 상기 입사면으로 입사된 광이 상기 입사면(323)의 법선을 기준으로 상기 도광판(320)의 내부로 입사될 수 있는 최대 각도를 나타낸다. 이러한 임계각( $\theta_c$ )은 다음의 수학식 1을 통해 구할 수 있다.
- 수학식 1**
- [0050] 
$$n_1 \times \sin \theta_1 = n_2 \times \sin \theta_2$$
  - [0051] 여기서,  $n_1$ 은 광이 입사되기 전의 제1 매질의 굴절율이고,  $n_2$ 는 광이 입사된 후의 제2 매질의 굴절율이다. 또한,  $\theta_1$ 은 입사면의 법선과 입사되는 광이 이루는 각도이며,  $\theta_2$ 는 입사면의 법선과 출사되는 광이 이루는 각도이다.
  - [0052] 따라서, 상기 램프(312)로부터 상기 입사면(323)으로 입사되는 광의 제1 각도( $\theta_1$ )를  $0^\circ$ 에서  $180^\circ$ 까지 변경하면서 상기 수학식 1에 대입하면, 상기 도광판(320)의 내부로 입사되는 광의 제2 각도( $\theta_2$ )의 범위를 구할 수 있다. 이처럼 구해진 상기 제2 각도( $\theta_2$ )의 최대치가 곧 상기 임계각( $\theta_c$ )이 된다.
  - [0053] 이와 같이, 상기 램프(312)로부터 발생되어 상기 도광판(320)의 입사면(323)에 도달된 광은 상기 임계각( $\theta_c$ ) 범위 내에서 상기 도광판(320)의 내부로 입사된다.
  - [0054] 한편, 상기 도광판(320)의 내부로 입사된 광은 상기 도광판(320)의 출사면(321) 및 반사면(322)에 도달된다. 이때, 상기 출사면(321) 및 반사면(322)에 도달된 광 중 상기 도광판(320)의 전반사 조건을 만족하는 광은 상기 도광판(320) 내부로 다시 반사되나, 상기 전반사 조건을 만족하지 못하는 광은 상기 도광판(320)의 외부로 투과되어 출사된다.
  - [0055] 구체적으로, 상기 도광판(320)의 입사면(323)을 통해 상기 도광판(320)의 내부로 유입된 광은 상기 임계각( $\theta_c$ )의 범위 내에서 상기 출사면(321) 및 반사면(322)에 도달된다. 이처럼, 상기 출사면(321)에 도달되는 광 중에

서, 상기 출사면(321)의 법선을 기준으로 상기 임계각( $\theta_c$ )보다 큰 각도로 입사되는 광은 상기 도광판(320)의 내부로 다시 반사되나, 상기 임계각( $\theta_c$ )보다 작은 각도로 입사되는 광은 상기 도광판(320)의 외부로 투과되어 출사된다.

[0056] 따라서, 상기 출사면(321)으로 입사되는 광이 상기 전반사 조건을 만족하는 범위 내에서 상기 입사면(323)을 경사지게 형성함으로써, 상기 출사면(321)의 입광부에서 광이 새는 것을 방지하면서 여유 공간을 확보할 수 있다.

[0057] 한편, 상기 출사면(321)의 법선과 상기 입사면(323)이 이루는 내각( $\theta_x$ )의 최대 각도는 출사면(321)의 법선, 출사면(321)으로 입사되는 광 및 출사면(321)과 평행한 라인이 이루는 삼각형의 내각의 합을 나타낸 다음의 수학식 2 에서 구할 수 있다.

**수학식 2**

[0058]  $90 + \theta_c + \theta_c + \theta_x = 180$

[0059]  $\therefore \theta_x = 90 - 2\theta_c$

[0060] 여기서,  $\theta_x$ 는 출사면의 법선과 입사면이 이루는 내각이고,  $\theta_c$ 는 임계각이다.

[0061] 수학식 2 에서 보는 바와 같이, 상기 출사면(321)의 입광부에서 광이 새지 않도록 상기 전반사 조건을 만족하는 범위 내에서, 상기 입사면(323)이 기울어질 수 있는 최대 경사각은  $(90 - 2\theta_c)^\circ$  이다.

[0062] 이때, 상기 최대 경사각은 상기 도광판(320)이 갖는 굴절율에 따라 변경된다.

[0063] 일례로, 상기 도광판(320)으로 가장 많이 사용되는 아크릴 수지인 PMMA(Poly Methyl Meth Acrylate) 도광판일 경우에, 상기 임계각( $\theta_c$ )과 상기 최대 경사각에 대해 알아본다.

[0064] 상기 PMMA 도광판은 1.49의 굴절율을 갖는다.

[0065] 따라서, 상기 수학식 1 의  $n_1$ 에는 공기의 굴절율인 1을 대입하고,  $n_2$ 에는 상기 PMMA 도광판의 굴절율인 1.49를 대입한다. 이후,  $\theta_1$ 을 0에서 180까지 변경하면서  $\theta_2$ 를 구해보면, 상기  $\theta_2$ 의 최대값은 42.16이 된다. 따라서, 상기 PMMA 도광판의 임계각( $\theta_c$ )은 42.16° 임을 알 수 있다.

[0066] 다음으로, 상기 임계각( $\theta_c$ ) 42.16° 를 상기 수학식 2 에 대입하면, 입사면이 기울어질 수 있는 최대 경사각은 5.68° 가 된다.

[0067] 이와 같이, 상기 PMMA 도광판은 출사면(321)의 법선과 입사면(323)이 이루는 내각( $\theta_x$ )이 5.68° 를 넘지 않는 범위 내에서, 상기 입사면(323)을 경사지게 형성함으로써, 입광부에서 광이 새는 것을 방지함과 동시에 여유 공간을 확보할 수 있다. 특히, 상기 입사면(323)의 경사각이 5.68° 가 되도록 형성함으로써, 가장 큰 여유 공간을 확보할 수 있다.

[0068] 도 5는 도 1에 도시된 도광판과 램프 유닛의 결합 관계를 나타낸 단면도이며, 도 6은 도 1에 도시된 램프 유닛을 구체적으로 나타낸 사시도이다.

[0069] 도 5 및 도 6을 참조하면, 상기 도광판(320)은 출사면(321)의 법선과 입사면(323)이 소정의 내각( $\theta_x$ )을 갖도록 상기 입사면(323)이 상기 도광판(320)의 내측 방향으로 경사지게 형성된다. 이때, 상기 내각( $\theta_x$ )은 5.68° 이하로 형성되며, 바람직하게는 5.68° 를 갖는다.

[0070] 이와 같은 도광판(320)의 입사면(323) 측에는 램프 유닛(310)이 배치된다. 상기 램프 유닛(310)은 광을 발생시키는 적어도 하나의 램프(312)와 상기 램프(312)에서 발생된 광을 상기 입사면(323) 방향으로 반사하는 램프 반사판(314)으로 이루어진다.

[0071] 상기 램프(312)의 양 단부에는 상기 램프(312)를 구동하기 위한 구동전압을 인가하는 램프 전극선(316a, 316b)이 연결된다. 상기 램프 전극선(316a, 316b)은 상기 램프(312)의 일단부에 연결된 제1 램프 전극선(316a)과 상기 램프(312)의 타단부에 연결된 제2 램프 전극선(316b)으로 이루어진다. 이때, 상기 제2 램프 전극선(316b)은 상기 램프(312)의 타단부로부터 상기 램프 반사판(314)의 외측면을 따라 상기 램프(312)의 일단부 측으로 인출

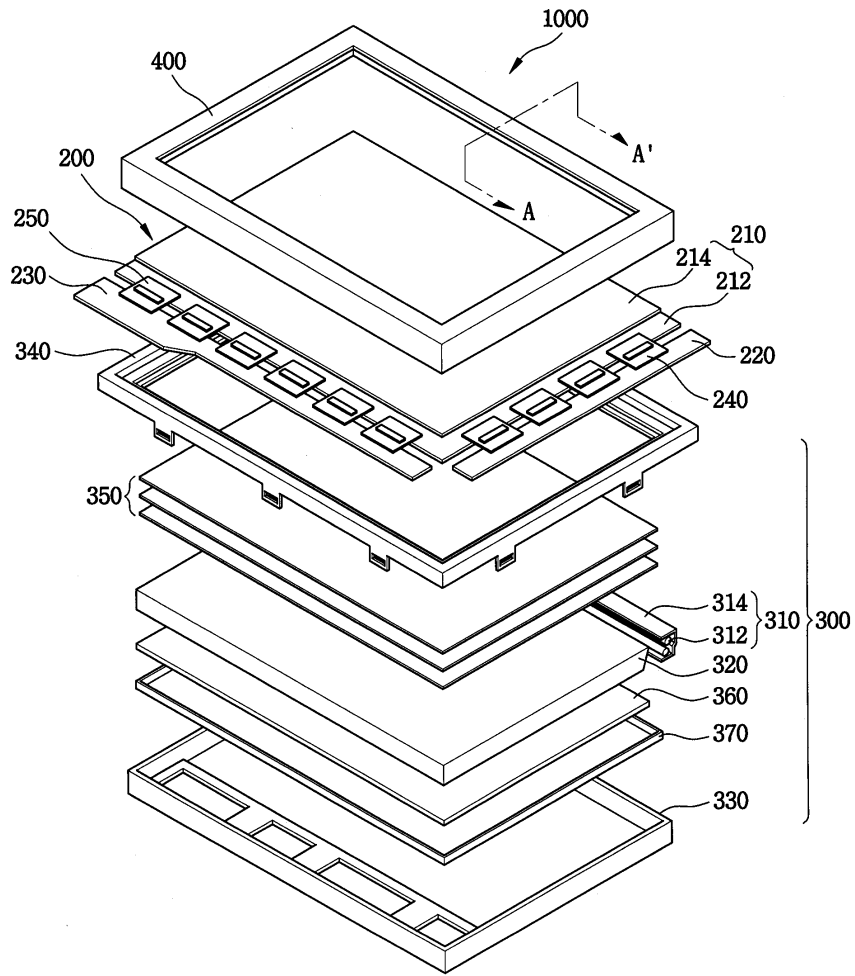
된다.

- [0072] 상기 램프 반사판(314)은 상기 램프(312)로부터 발생된 광을 상기 도광판(320)으로 반사하기 위해 상기 램프(312)를 감싸는 세 면으로 이루어진다.
- [0073] 구체적으로, 상기 램프 반사판(314)은 상기 도광판(320)의 출사면(321)과 나란하게 상기 램프(312)의 상부에 위치하는 제1 반사판(314a), 상기 제1 반사판(314a)으로부터 연장되어 상기 도광판(320)의 입사면(323)과 평행하게 위치하는 제2 반사판(314b) 및 상기 제2 반사판(314b)으로부터 연장되어 상기 도광판(320)의 반사면(322)과 나란하게 상기 램프(312)의 하부에 위치하는 제3 반사판(314c)으로 이루어진다.
- [0074] 여기서, 상기 제2 반사판(314b)은 상기 도광판(320)의 입사면(323)이 기울어진 각도만큼 기울어져 형성됨으로 인해, 상기 제2 도광판(314b)의 외측에는 여유 공간이 형성된다. 상기 여유 공간에는 상기 제2 램프 전극선(316b)이 수납됨으로써, 상기 제2 램프 전극선(316b)을 수납하기 위한 별도의 수납 공간을 형성할 필요가 없어진다. 또한, 상기 제2 램프 전극선(316b)은 상기 제2 반사판(314b)의 외측면에 테이프에 의해 고정된다. 이때, 상기 제2 램프 전극선(316b)은 상기 제3 반사판(316c)과 인접한 위치에 고정된다.
- [0075] 한편, 상기 램프(312)는 상기 도광판(323)의 입사면(323) 및 상기 제2 반사판(314b)과 일정 거리 이상 이격되어 배치된다. 이는 상기 램프(312)와 상기 입사면(323) 및 제2 반사판(314b)과의 거리가 너무 가까이 배치될 경우, 상기 램프(312)의 누설 전류가 증가하여 상기 램프(312)의 수명을 단축시킬 수 있기 때문이다. 또한, 상기 램프(312)가 2개 이상의 복수일 경우, 각각의 램프(312)는 상기 입사면(323) 및 제2 반사판(314b)과 동일한 간격으로 이격되어 배치된다.
- [0076] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리(300)는 도광판(320)의 입사면(323) 및 램프 반사판(314)의 제2 반사판(314b)을 출사면(321)의 법선을 기준으로  $(90 - 2\theta_c)^\circ$  이하의 각도를 갖도록 형성함으로써, 입광부에서 광이 새는 것을 방지하면서 상기 제2 반사판(314b)의 외측에 형성된 여유 공간에 제2 램프 전극선(316b)을 수납한다. 따라서, 상기 제2 램프 전극선(316b)을 수납하기 위한 별도의 수납 공간을 제거함으로써, 전체적인 외곽 사이즈를 감소시킬 수 있다.
- [0077] 도 7은 도 1에 도시된 램프 유닛의 다른 실시예를 나타낸 단면도이다.
- [0078] 도 7을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 램프 유닛(500)은 제1 및 제2 램프(510a, 510b)와, 상기 제1 및 제2 램프(510a, 510b)에 구동전압을 인가하기 위해 상기 제1 및 제2 램프(510a, 510b) 일단부에 연결된 제1 램프 전극선(미도시) 및 상기 제1 및 제2 램프(510a, 510b) 타단부에 연결되어 상기 일단부 측으로 인출되는 제2 램프 전극선(512b)을 갖는다. 상기 제1 및 제2 램프(510a, 510b)는 도광판(320)의 입사면(323)과 동일한 거리를 갖도록 배치된다. 이때, 상기 도광판(320)의 입사면(323)은  $(90 - 2\theta_c)^\circ$  이하의 각도로 기울어져 있다. 여기서, 상기  $\theta_c$ 는 상기 도광판(320)의 임계각이다.
- [0079] 상기 램프 유닛(500)은 상기 제1 및 제2 램프(510a, 510b)로부터 발생된 광을 상기 도광판(320)의 입사면(323)으로 반사하기 위한 램프 반사판(520)을 더 포함한다.
- [0080] 구체적으로, 상기 램프 반사판(520)은 상기 제1 램프(510a)의 상부에 상기 도광판(320)의 출사면(321)과 나란히 위치한 제1 반사판(520a), 상기 제1 반사판(520a)으로부터 연장되어 상기 제1 램프(510a)의 위치에 대응되게 배치된 제2 반사판(520b), 상기 제2 램프(510b)의 위치에 대응되게 배치된 제3 반사판(520c), 상기 제2 반사판(520b)으로부터 소정 각도로 기울어져 상기 제3 반사판(520c)과 연결되는 제4 반사판(520d), 및 상기 제2 램프(510b)의 하부에 상기 도광판(320)의 반사면(322)과 나란히 배치되는 제5 반사판(520e)으로 이루어진다.
- [0081] 이때, 상기 제1 램프(510a)와 상기 제2 반사판(520b)과의 거리는 상기 제2 램프(510b)와 상기 제3 반사판(520c)과의 거리와 동일하다. 또한, 상기 제1 및 제2 램프(510a, 510b)와 상기 제2 및 제3 반사판(520b, 520c)과의 거리와 상기 제1 및 제2 램프(510a, 510b)와 상기 입사면(323)과의 거리는 동일하다. 또한, 상기 제1 반사판(520a)과 상기 제5 반사판(520e)의 길이는 동일하다.
- [0082] 따라서, 상기 입사면(323)이 소정의 각도로 기울어짐으로 인해 형성되는 여유 공간만큼 상기 제3 반사판(520c)은 상기 입사면(323) 방향으로 함몰되어 배치되며, 이러한 함몰로 인해 형성되는 여유 공간에는 상기 제1 및 제2 램프(510a, 510b)의 타단부에 연결되어 상기 제1 및 제2 램프(510a, 510b)의 일단부 측으로 인출되는 상기 제2 램프 전극선(512b)이 수납된다.
- [0083] 도 8은 도 1에 도시된 램프 유닛의 또 다른 실시예를 나타낸 단면도이다. 본 실시예에서는 램프 반사판을 제외

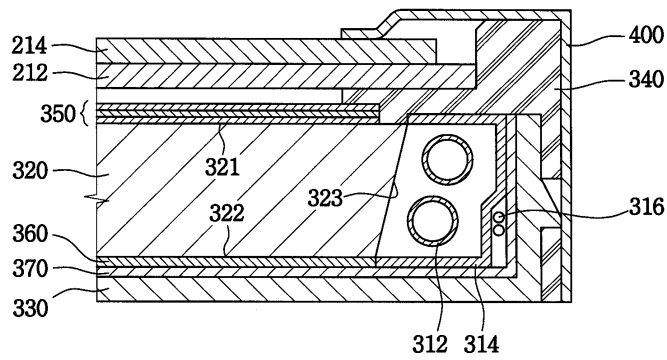


도면

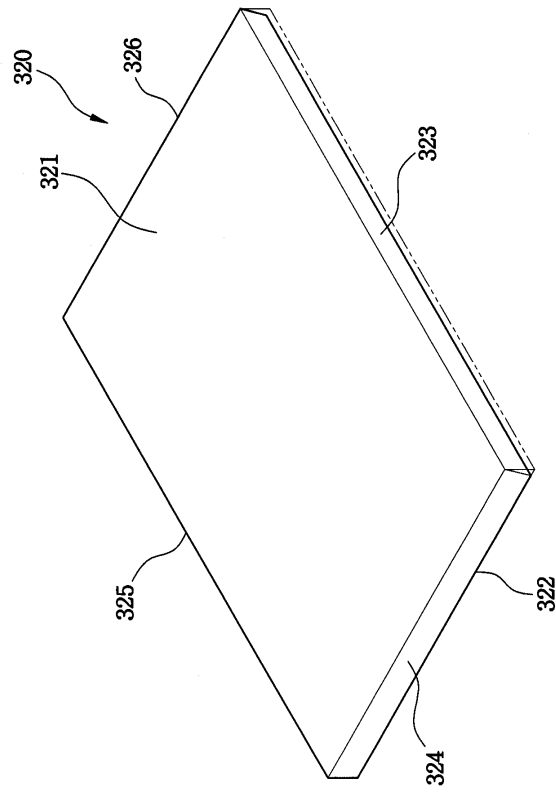
도면1



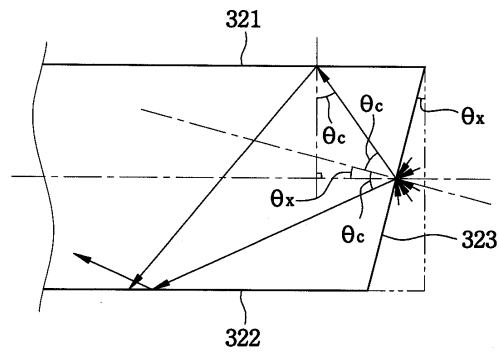
도면2



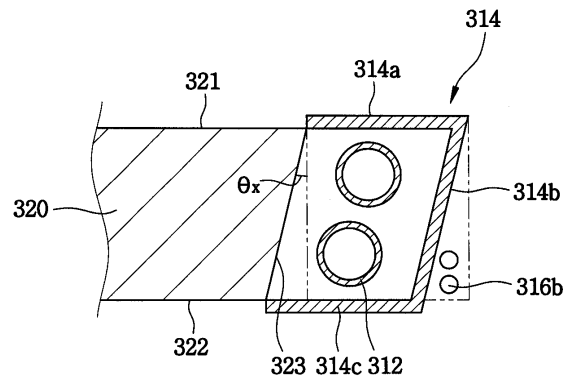
도면3



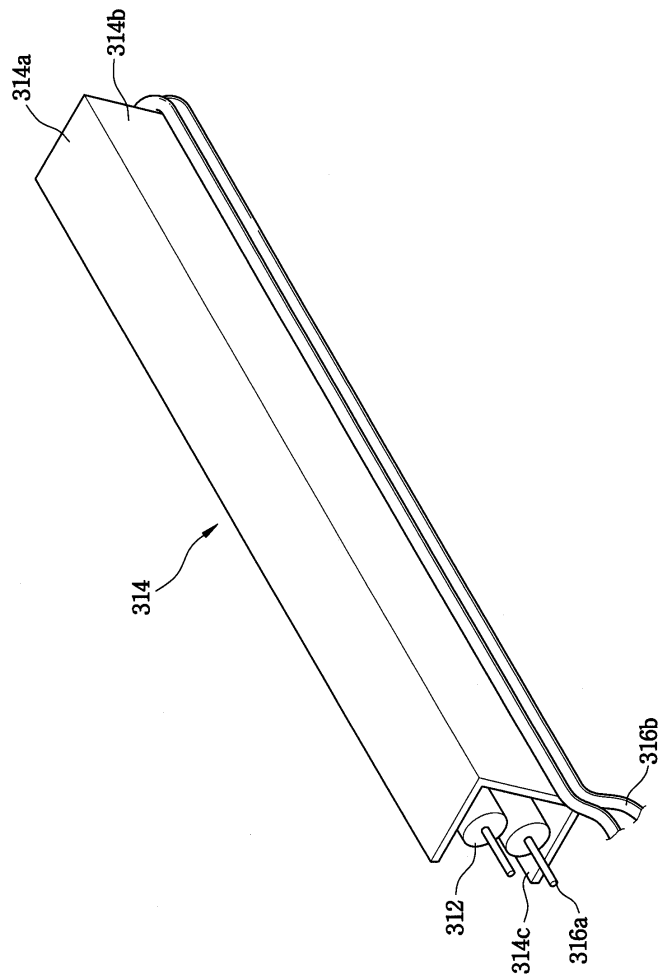
도면4



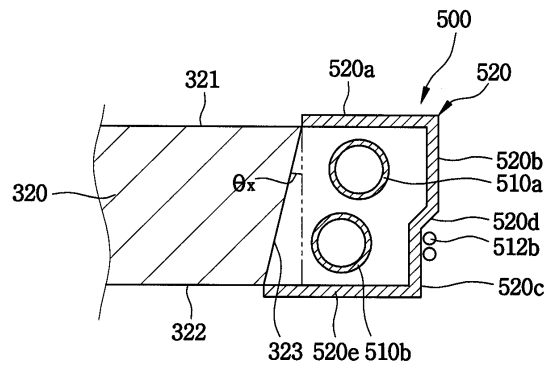
도면5



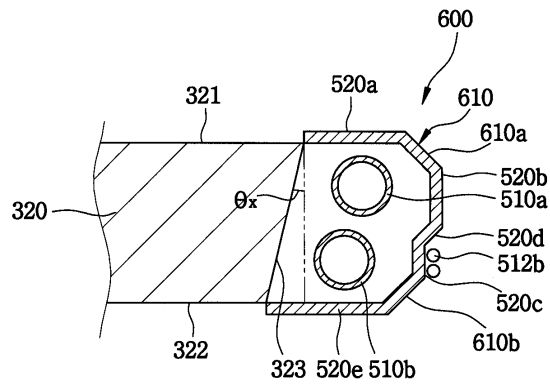
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">KR100962662B1</a>	公开(公告)日	2010-06-11
申请号	KR1020030055963	申请日	2003-08-13
[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 HEUGON 김희곤 LEE SANGHOON 이상훈 PARK JONGDAE 박종대 KIM JINSOO 김진수		
发明人	김희곤 이상훈 박종대 김진수		
IPC分类号	G02F1/13357 F21V8/00 G02B6/00		
CPC分类号	G02B6/0068 G02B6/002		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
其他公开文献	KR1020050018060A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

同时降低背光组件的整体尺寸，并具有相同的以提高显示质量的液晶显示装置中被公开。背光组件包括用于改变灯单元以及用于产生光的光路的光导板。导光板具有用于发光的发射表面，用于反射光的反射表面（90-2°）相对于出射表面的法线的度数，并且具有以不大于（90-2°）的角度倾斜的入射表面。因此，通过将灯电极线存储在由倾斜入射表面形成的自由空间中，可以在减小整体尺寸的同时防止光入射部分的漏光，从而提高显示质量。

