



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년03월11일
(11) 등록번호 10-0887635
(24) 등록일자 2009년03월02일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0058319

(22) 출원일자 2002년09월26일

심사청구일자 2007년09월21일

(65) 공개번호 10-2004-0026761

(43) 공개일자 2004년04월01일

(56) 선행기술조사문헌

JP06138459 A

JP12010096 A

JP13042802 A

JP14236218 A

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

김규석

경기도용인시기흥읍상갈리463

금화마을주공그린빌401동504호

이익수

경기도수원시팔달구매탄3동임광아파트7-1107

오정석

서울특별시중로구창신2동629-18

(74) 대리인

박영우

전체 청구항 수 : 총 15 항

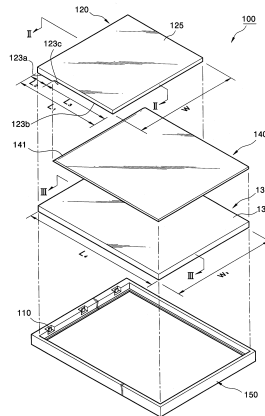
심사관 : 유주호

(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 이용한 액정표시장치

(57) 요약

백라이트 어셈블리 및 이를 이용한 액정표시장치가 개시되어 있다. 백라이트 어셈블리는 제 1 광입사면, 제 1 광입사면에 연결되며 단차를 갖는 제 1 광반사면, 제 1 광반사면과 마주보는 제 1 광출사면을 갖는 제 1 도광판, 제 1 광입사면과 일치하는 제 2 광입사면, 상기 제 2 광입사면에 연결되며 단차가 형성된 제 1 광반사면과 마주보는 제 2 광반사면, 제 2 광반사면과 마주보는 제 2 광출사면을 갖는 제 2 도광판, 단차가 형성된 제 1 도광판 및 제 2 도광판 사이에 형성된 겹에 끼워지는 반사판을 갖으며, 액정표시장치는 백라이트 어셈블리의 제 1 도광판에 제 1 디스플레이 패널이 설치되고, 제 2 도광판에 제 2 디스플레이 패널이 설치된다. 이로써, 광원에서 발생한 광의 효율을 높이고 액정표시장치의 두께를 감소시킨다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

광을 입사 받기 위한 제 1 광입사면, 상기 제 1 광입사면에 연결되는 제 1 광출사면, 상기 제 1 광입사면에 연결되며 상기 제 1 광출사면에 대하여 제 1 두께를 갖는 제 1 광반사면부, 상기 제 1 광반사면부에 상기 제 1 두께보다 얇은 제 2 두께로 연결되는 제 2 광반사면부를 갖는 제 1 도광판;

상기 제 1 도광판과 오버랩 되며, 상기 제 1 광입사면과 일치하고 상기 광을 입사 받기 위한 제 2 광입사면, 일부는 상기 제 1 광반사면부와 밀착되고 나머지는 상기 제 2 광반사면부와 상기 제 1 두께 및 제 2 두께의 편차만큼 갭을 갖고면서 마주보는 제 2 광반사면 및 상기 제 1 두께보다 두꺼운 제 3 두께로 상기 제 2 광반사면과 마주보도록 상기 제 2 광입사면에 연결된 제 2 광출사면을 갖는 제 2 도광판;

상기 제 2 광반사면을 덮도록 상기 제 2 광반사면 및 상기 제 2 광반사면부 사이에 개재된 반사판; 및

상기 제 1 광입사면 및 상기 제 2 광입사면에 상기 광을 공급하는 광원을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 광원은 냉음극선관 방식 램프 또는 발광 다이오드인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 도광판 및 상기 제 2 도광판은 상기 제 1 도광판의 제 1 광출사면, 상기 제 2 도광판의 제 2 광출사면이 개구된 수납용기에 수납되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 광반사면부 및 상기 제 2 광반사면은 부착수단에 의하여 부착되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 부착수단은 양면 접착 테이프, 접착제 및 클립으로 구성된 그룹으로부터 선택된 어느 하나 이상인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 6

제 4 항에 있어서, 상기 제 1 광반사면부와 마주보는 상기 제 2 광반사면에는 적어도 1 개의 돌기가 형성되고, 상기 제 1 광반사면부 및 상기 제 2 광반사면은 열 또는 초음파에 의하여 용융된 상기 돌기에 의하여 부착되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 도광판의 상기 제 1 두께는 상기 제 2 도광판의 상기 제 3 두께보다 얇거나 같은 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 제 2 도광판의 평면적은 상기 제 1 도광판의 평면적보다 넓거나 같은 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 9

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 광반사면부 및 상기 제 2 광반사면부의 경계는 경사면이고, 상기 반사판 중 상기 경사면에 대응하는 예지는 상기 경사면에 밀착되도록 역경사면을 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 10

제 1 광입사면, 제 1 광출사면, 상기 제 1 광출사면에 대하여 제 1 두께를 갖는 제 1 광반사면부, 상기 제 1 광반사면부와 연결되며 상기 제 1 광출사면에 대하여 제 1 두께보다 얇은 제 2 두께를 갖는 제 2 광반사면부를 갖는 제 1 도광판;

상기 제 1 도광판과 포개지며, 제 2 광입사면, 제 2 광출사면, 상기 제 2 광출사면에 대하여 제 3 두께를 갖는 제 3 광반사면부, 상기 제 3 광반사면부와 연결되며 상기 제 2 광출사면에 대하여 제 3 두께보다 얇은 제 4 두께를 갖는 제 4 광반사면부를 갖는 제 2 광반사면을 갖는 제 2 도광판;

상기 제 2 광반사면부에 배치된 제 1 반사면 및 상기 제 4 광반사면부에 배치된 제 2 반사면을 갖는 반사판;

상기 제 1 광입사면 및 제 2 광입사면에 광을 공급하는 광원을 포함하는 백라이트 어셈블리.

청구항 11

광을 공급받는 제 1 광입사면, 상기 제 1 광입사면에 연결되는 제 1 광출사면, 상기 제 1 광입사면에 연결되며 상기 제 1 광출사면에 대하여 제 1 두께를 갖는 제 1 광반사면부, 상기 제 1 광반사면부에 상기 제 1 두께보다 얇은 제 2 두께로 연결되는 제 2 광반사면부를 갖는 제 1 광반사면을 포함하는 제 1 도광판;

상기 제 1 도광판과 오버랩 되며, 상기 제 1 광입사면과 일치하고 상기 광을 공급받는 제 2 광입사면, 상기 제 1 광반사면부와 일부가 밀착되고 나머지는 상기 제 2 광반사면부와 상기 제 1 두께 및 제 2 두께의 편차만큼 겹을 갖는 제 2 광반사면 및 제 3 두께로 상기 제 2 광반사면과 마주보도록 상기 제 2 광입사면에 연결된 제 2 광출사면을 갖는 제 2 도광판;

상기 제 2 광반사면 및 상기 제 2 광반사면부 사이에 개재된 반사판;

상기 제 1 광입사면 및 상기 제 2 광입사면에 광을 공급하기 위한 광원;

상기 제 1 광출사면과 마주보도록 상기 수납용기에 설치된 제 1 디스플레이 패널;

상기 제 2 광출사면과 마주보도록 상기 수납용기에 설치된 제 2 디스플레이 패널; 및

상기 제 1 디스플레이 패널과 상기 제 2 디스플레이 패널을 고정하는 수납 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 상기 제 1 디스플레이 패널은 상기 제 1 광출사면의 면적과 동일하고, 상기 제 2 디스플레이 패널은 상기 제 2 광출사면의 면적과 동일한 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 13

제 11 항에 있어서, 상기 제 1 디스플레이 패널 및 상기 제 1 광출사면의 사이에는 제 1 광학 부재가 배치되고, 상기 제 2 디스플레이 패널 및 상기 제 2 광출사면의 사이에는 제 2 광학 부재가 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 14

제 11 항에 있어서, 상기 제 2 도광판의 제 2 광반사면 중 상기 제 1 도광판의 제 1 광반사면부와 접촉되는 부분에는 상기 제 2 광반사면 및 상기 제 1 광반사면부를 상호 부착하기 위해 돌출된 적어도 1 개의 용접용 돌기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 15

제 11 항에 있어서, 상기 수납수단은 상기 제 2 디스플레이 패널과 상기 제 1 디스플레이 패널을 수납하기 위한 수납용기 및 상기 수납용기에 설치되어 상기 제 1 디스플레이 패널을 고정하는 사시를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <13> 본 발명은 백라이트 어셈블리 및 이를 이용한 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로, 하나의 광원에서 발생한 광을 2 개의 도광판에 각각 공급하여 서로 반대 방향에서 서로 다른 2 개의 영상을 디스플레이 함은 물론 2 개의 영상을 디스플레이 하는 과정에서 발생하는 광 손실을 최소화 및 광 손실을 최소화하는 과정에서 구성 부품의 두께도 함께 감소시킨 백라이트 어셈블리 및 이를 이용한 액정표시장치에 관한 것이다.
- <14> 액정(Liquid Crystal)은 고체와 액체의 중간적인 물질 특성을 갖으며, 전기적으로는 전계에 의하여 배열각이 변경되고, 광학적으로는 배열각에 따라서 광투과도가 변경되는 고유한 특성을 갖는다.
- <15> 액정표시장치(Liquid Crystal Display device, LCD)는 액정의 고유한 특성을 이용하여 정보를 디스플레이 한다.
- <16> 액정을 이용한 가장 보편적인 액정표시장치는 액정을 제어하는 액정표시패널 어셈블리와 액정표시패널 어셈블리에 광을 공급하는 백라이트 어셈블리를 갖는다.
- <17> 액정표시패널 어셈블리는 액정표시패널 및 구동 모듈로 구성된다. 액정표시패널은 수 ~ 수백 μm^2 에 불과한 면적 단위로 액정의 배열각을 정밀하게 제어하고, 구동 모듈은 액정표시패널을 구동하기 위한 구동 시그널을 발생시킨다.
- <18> 백라이트 어셈블리는 광원(light source), 도광판(Light Guide Panel, LGP) 및 광학 시트류(optical sheets) 등으로 구성된다.
- <19> 광원은 수명이 길고, 제작이 쉬우며, 발열량이 적은 냉음극선관 방식 램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL) 또는 발광 다이오드(Light Emitting Diode)가 사용된다. 대형 액정표시장치에서는 주로 냉음극선관 방식 램프가 사용되고, 소형 액정표시장치에서는 주로 발광 다이오드가 사용된다.
- <20> 도광판은 광원으로부터 발생한 광의 광학 분포를 변경하여 액정표시패널로 공급하는 역할을 수행한다. 구체적으로 도광판은 선광원(line source of light) 또는 점광원(point source of light) 형태를 갖는 광을 면광원(surface light source) 형태로 변경시키는 역할을 한다.
- <21> 광학 시트류는 액정표시패널 어셈블리와 도광판의 사이에 설치된다. 광학 시트류는 도광판에서 출사된 광의 휘도를 한층 균일하게 함과 동시에 시야각을 조절하는 역할까지 함께 수행한다.
- <22> 이와 같은 종래 액정표시장치는 광이 도광판 - 광학 시트 - 액정표시패널 어셈블리를 순서대로 통과하면서 디스플레이를 수행하므로 구조상 한 방향으로 밖에 디스플레이를 수행할 수 없다.
- <23> 최근에는 이와 같은 액정표시장치의 제한을 극복하여 서로 다른 2 방향에서 정보를 디스플레이 하는 방법이 개시된 바 있다.
- <24> 이와 같은 종래 액정표시장치는 "듀얼 액정표시장치"라 불린다.
- <25> 종래 듀얼 액정표시장치는 독자적으로 디스플레이를 수행하는 2 개의 액정표시장치가 포개지도록 배치하여 서로 다른 2 개의 방향으로 디스플레이를 수행한다.
- <26> 구체적으로 종래 듀얼 액정표시장치는 제 1 액정표시패널, 제 1 광원, 제 1 도광판, 제 1 광학 시트류, 제 1 반사판 및 제 1 수납용기를 갖는 제 1 액정표시장치 및 제 2 액정표시패널, 제 2 광원, 제 2 도광판, 제 2 광학 시트류, 제 2 반사판 및 제 2 수납용기를 갖는 제 2 액정표시장치로 구성된다.
- <27> 제 1 액정표시장치는 제 1 방향으로 영상을 디스플레이하고, 제 2 액정표시장치는 제 2 방향으로 영상을 디스플레이 한다.
- <28> 이와 같은 종래 듀얼 액정표시장치는 서로 다른 2 개의 방향으로 영상을 디스플레이 할 수 있는 반면, 부피 및 두께가 크게 증가되어 외관 품질이 떨어지는 문제점을 갖는다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <29> 따라서, 본 발명은 이와 같은 종래 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명의 제 1 목적은 하나의 광원을 이용하여 서로 다른 2 개의 방향으로 디스플레이를 수행함으로써 부품수 감소, 부피 및 중량을 감소시킨 백라이트 어셈블

리를 제공한다.

<30> 본 발명의 제 2 목적은 하나의 광원을 이용하여 서로 다른 2 개의 방향으로 디스플레이를 수행함으로써 부품수 감소, 부피 및 중량을 감소시킨 액정표시장치를 제공한다.

발명의 구성 및 작용

<31> 이와 같은 본 발명의 제 1 목적을 구현하기 위하여 본 발명은 광을 입사 받기 위한 제 1 광입사면, 제 1 광입사면에 연결되는 제 1 광출사면, 제 1 광입사면에 연결되며 제 1 광출사면에 대하여 제 1 두께를 갖는 제 1 광반사면부, 제 1 광반사면부에 제 1 두께보다 얇은 제 2 두께로 연결되는 제 2 광반사면부를 갖는 제 1 광반사면을 포함하는 제 1 도광관, 제 1 도광관과 오버랩 되며, 제 1 광입사면과 일치하고 광을 입사 받기 위한 제 2 광입사면, 일부는 제 1 광반사면부와 밀착되고 나머지는 제 2 광반사면부와 제 1 두께 및 제 2 두께의 편차만큼 겹을 갖으면서 마주보는 제 2 광반사면 및 제 1 두께보다 두꺼운 제 3 두께로 제 2 광반사면과 마주보도록 제 2 광입사면에 연결된 제 2 광출사면을 갖는 제 2 도광관, 제 2 광반사면을 덮도록 제 2 광반사면 및 제 2 광반사면부 사이에 개재된 반사판 및 제 1 광입사면 및 제 2 광입사면에 광을 공급하는 광원을 포함하는 백라이트 어셈블리를 제공한다.

<32> 또한, 본 발명의 제 2 목적을 구현하기 위하여 본 발명은 광을 공급받는 제 1 광입사면, 제 1 광입사면에 연결되는 제 1 광출사면, 제 1 광입사면에 연결되며 제 1 광출사면에 대하여 제 1 두께를 갖는 제 1 광반사면부, 제 1 광반사면부에 제 1 두께보다 얇은 제 2 두께로 연결되는 제 2 광반사면부를 갖는 제 1 광반사면을 포함하는 제 1 도광관, 제 1 도광관과 오버랩 되며, 제 1 광입사면과 일치하고 광을 공급받는 제 2 광입사면, 제 1 광반사면부와 일부가 밀착되고 나머지는 제 2 광반사면부와 제 1 두께 및 제 2 두께의 편차만큼 겹을 갖는 제 2 광반사면 및 제 3 두께로 제 2 광반사면과 마주보도록 제 2 광입사면에 연결된 제 2 광출사면을 갖는 제 2 도광관, 제 2 광반사면 및 제 2 광반사면부 사이에 개재된 반사판, 제 1 광출사면과 마주보도록 수납용기에 설치된 제 1 디스플레이 패널, 제 2 광출사면과 마주보도록 수납용기에 설치된 제 2 디스플레이 패널 및 제 1 디스플레이 패널과 제 2 디스플레이 패널을 고정하는 수납 수단을 포함하는 액정표시장치를 제공한다.

<33> 본 발명에 의하면, 하나의 광원에서 발생한 광을 2 개의 도광관을 이용하여 서로 다른 2 개의 방향으로 분할하여 서로 다른 2 개의 방향으로 서로 다른 2 개의 영상을 디스플레이 할 수 있음은 물론 반사판에 의한 광 손실을 최소화하여 고품질 디스플레이를 수행할 수 있는 장점을 갖는다.

<34> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하고자 한다.

<35> <실시예 1>

<36> 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 의한 백라이트 어셈블리의 사시도이다.

<37> 도 1을 참조하면, 백라이트 어셈블리(100)는 광원(110), 제 1 도광관(120), 제 2 도광관(130) 및 반사판(140)을 포함한다.

<38> 선택적으로 백라이트 어셈블리(100)에는 제 1 도광관(120), 제 2 도광관(130), 반사판(140) 및 광원(110)이 수납되는 수납용기(150)가 더 포함될 수 있다.

<39> 광원(110)은 방사상으로 제 1 광을 발생시킨다. 도 1에서 광원(110)은 일실시예로 점광원인 발광 다이오드이다. 다른 실시예로 광원(110)은 선광원인 냉음극선관 방식 램프가 사용될 수 있다.

<40> 도 2는 도 1의 II-II 단면도이다.

<41> 도 2를 참조하면, 제 1 도광관(120)은 직육면체 플레이트와 유사한 입체 형상을 갖는다. 구체적으로, 제 1 도광관(120)은 적어도 3 개 이상의 측면 및 측면에 연결되며 상호 마주보는 2 개의 면으로 구성된다. 바람직하게 제 1 도광관(120)은 4 개의 측면을 갖는다.

<42> 이때, 광원(110)은 4 개의 측면중 어느 하나 이상에 제 1 광(160)을 공급한다. 이하, 광원(110)으로부터 제 1 광(160)이 공급되는 측면을 제 1 광입사면(first light inputted surface;121)이라 정의하기로 한다.

<43> 광원(110)에서 발생한 제 1 광(160)은 제 1 광입사면(121)을 통과하면서 광의 방향이 굴절된다. 이는 제 1 도광관(120)의 굴절률이 공기의 굴절률과 다르기 때문이다. 이하, 제 1 광(160) 중 제 1 광입사면(121)을 통과한 광을 제 2 광(162)이라 정의하기로 한다.

<44> 제 1 광반사면(first light reflective surface;123)은 제 2 광(162)을 후술될 제 1 광출사면(first light

outputted surface) 쪽으로 반사시킨다.

- <45> 이때, 제 1 광반사면(123)은 다시 제 1 광반사면부(123a) 및 제 2 광반사면부(123b)로 구성된다. 제 1 광반사면(123)은 제 1 폭(W) 및 제 1 길이(L₁)를 갖는다.
- <46> 제 1 광반사면부(123a)는 제 1 광입사면(121)으로부터 제 1 광입사면(121)의 반대쪽으로 제 1 폭 W 및 제 1 길이(L₁) 보다 작은 제 2 길이(L₂)를 갖는다.
- <47> 제 2 광반사면부(123b)는 제 1 광반사면부(123a)와 연결되며, 제 1 광반사면부(123a)의 반대쪽으로 제 1 길이(L₁)에서 제 2 길이(L₂)를 뺀 길이보다 다소 짧은 제 3 길이(L₃)를 갖는다. 제 2 광반사면부(123b)는 제 1 광반사면부(123a)와 평행하며, 서로 다른 높이를 갖는다.
- <48> 이때, 제 1 광반사면부(123a) 및 제 2 광반사면부(123b)는 경사면(123c)에 의하여 연결된다. 이때, 연결부(123c)의 길이는 제 1 길이(L₁)로부터 제 2 길이(L₂) 및 제 3 길이(L₃)를 뺀 길이와 같다.
- <49> 이때, 경사면(123c) 중 제 1 광반사면부(123a)와 만나는 부분 및 제 2 광반사면부(123a)와 만나는 부분은 부드러운 곡선으로 형성할 수 있다. 이는 경사면(123)에 의하여 제 1 도광관(120)에 불연속적인 휘선(bright line)이 발생할 수 있기 때문이다.
- <50> 제 1 광출사면(125)은 제 1 광반사면(123)의 제 1 광반사면부(123a) 및 제 2 광반사면부(123b)에서 반사된 제 2 광(162)이 출사되도록 한다. 제 1 광출사면(125)으로 출사된 광은 제 2 광(162)과 다른 각도로 진행됨으로 제 3 광(164)이라 정의하기로 한다.
- <51> 제 1 광출사면(125)은 제 1 광반사면부(123a)와 제 2 광반사면부(123b)와 평행하다. 이때, 제 1 광출사면(125)과 제 1 광반사면부(123a)는 제 1 두께(T₁)를 갖고, 제 1 광출사면(125)과 제 2 광반사면부(123a)는 제 2 두께(T₂)를 갖는다. 제 2 두께(T₂)는 제 1 두께(T₁)보다 얇다.
- <52> 도 3은 도 1의 III-III 단면도이다.
- <53> 도 3 또는 도 1을 참조하면, 제 2 도광관(130)은 제 1 도광관(120)과 포개어진다. 제 2 도광관(130)은 제 1 도광관(120)과 닮은꼴이며, 제 1 폭(W)보다 넓은 제 2 폭(W₂) 및 제 1 길이(L₁)보다 긴 제 4 길이(L₄)를 갖는다.
- <54> 제 2 도광관(130)은 제 2 광입사면(131), 제 2 광반사면(135) 및 제 2 광출사면(133)으로 구성된다.
- <55> 제 2 광입사면(131)은 제 1 도광관(120)의 제 1 광입사면(121)과 어긋나지 않도록 배치된다. 제 2 광입사면(131)으로는 광원(110)에서 발생한 제 1 광(160)의 일부가 입사된다. 이하, 제 2 광입사면(131)으로 입사된 제 1 광(160)을 제 4 광(166)이라 정의하기로 한다.
- <56> 제 2 광입사면(131)에 연결된 제 2 광반사면(135)은 제 1 도광관(120)의 제 1 광반사면부(123a) 및 제 2 광반사면부(123b)와 마주본다. 제 2 광반사면(135)은 제 4 광(166)을 반사시켜 후술될 제 2 광출사면(133)으로 향하도록 한다.
- <57> 도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 의하여 제 1 도광관 및 제 2 도광관이 결합된 것을 도시한 단면도이다.
- <58> 도 4를 참조하면, 제 2 광반사면(135)과 제 1 광반사면부(123a)는 직접 접촉되고, 제 2 광반사면(135)과 제 2 광반사면부(123b)의 사이에는 갭(G)이 형성된다. 이때, 갭(G)은 제 1 광반사면부(123a) 및 제 2 광반사면부(123b)의 높이 차이만큼 형성된다.
- <59> 도 3을 참조하면, 제 2 광반사면(135)에서 반사된 제 4 광(166)은 제 2 광출사면(133)을 향한다. 이하, 제 2 광출사면(133)으로부터 출사된 광을 제 5 광(168)이라 정의하기로 한다. 제 2 광출사면(133)은 제 2 광반사면(135)과 마주보는 관계를 갖는다. 제 2 광출사면(133)과 제 2 광반사면(135)은 전체적으로 균일한 제 3 두께(T₃)를 갖는다. 제 2 도광관(130)의 3 두께(T₃)는 제 1 도광관(120)의 제 1 두께(T₁)보다 두껍거나 동일한 두께를 갖는다.
- <60> 도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 의한 제 1 도광관, 제 2 도광관 및 반사판을 도시한 단면도이다.
- <61> 도 1 또는 도 5를 참조하면, 반사판(140)은 제 1 도광관(120) 및 제 2 도광관(130)의 사이에 개재된다. 반사판(140)의 두께는 제 2 광반사면부(123b) 및 제 2 광반사면(135) 사이의 갭과 동일하다.

- <62> 또한, 반사판(140)의 에지 중 제 1 도광관(120)의 경사면(123c)과 마주보는 에지는 경사면(123c)과 밀착되도록 하기 위해 역경사면(141)을 갖는다.
- <63> 한편, 제 1 도광관(120) 및 제 2 도광관(130)은 부착 부재에 의하여 상호 부착된다. 이는 제 1 도광관(120) 및 제 2 도광관(130)의 상대적인 움직임을 방지하기 위함이다.
- <64> 도 6은 본 발명의 제 1 실시예에 의하여 제 1 도광관 및 제 2 도광관을 부착한 일실시예를 도시한 A 부 확대도이다.
- <65> 도 6을 참조하면, 제 1 도광관(120)의 제 1 광반사면부(121a) 및 제 1 광반사면부(121a)와 마주보는 제 2 도광관(130)의 제 2 광반사면(135)의 사이에는 양면 접착테이프(160)가 개재된다. 양면 접착 테이프(160)는 다시 투명한 베이스 필름(161), 베이스 필름(161)의 양쪽면에 도포된 접착층(162, 163)으로 구성된다.
- <66> 도 7은 본 발명의 제 1 실시예에 의하여 제 1 도광관 및 제 2 도광관을 부착한 다른 실시예를 도시한 A 부 확대도이다.
- <67> 도 7을 참조하면, 제 1 도광관(120)의 제 1 광반사면부(121a) 및 제 1 광반사면부(121a)와 마주보는 제 2 도광관(130)의 제 2 광반사면(135)의 사이에는 얇은 두께를 갖는 접착층(170)이 도포된다. 접착층(170)은 제 1 도광관(120) 및 제 2 도광관(130)을 상호 부착한다.
- <68> 도 8은 본 발명의 제 1 실시예에 의하여 제 1 도광관 및 제 2 도광관을 부착한 또 다른 실시예를 도시한 A 부 확대도이다.
- <69> 도 8을 참조하면, 제 2 도광관(120)의 제 2 광반사면부(135)에는 적어도 1 개의 부착 돌기(135a)가 형성된다. 제 1 도광관(120)의 제 1 광반사면부(121a)와 제 2 도광관(130)의 제 2 광반사면(135)에 형성된 부착 돌기(135a)를 접촉시킨 상태에서 부착 돌기(135a)에는 초음파 또는 열이 가해짐으로써 부착 돌기(135a)는 용융되고, 용융된 부착 돌기(135a)는 제 1 도광관(120)의 제 1 광반사면부(121a) 및 제 2 도광관(130)의 제 2 광반사면(135)이 상호 부착되도록 한다. 이때, 부착 돌기(135a)는 제 1 광반사면부(121a) 및 제 2 광반사면(135) 사이에 최소의 갭이 형성되도록 하는 것이 바람직하다.
- <70> 도 9는 본 발명의 제 1 실시예에 의하여 제 1 도광관 및 제 2 도광관을 부착한 또 다른 실시예를 도시한 단면도이다.
- <71> 도 9를 참조하면, 제 1 도광관(120) 및 제 2 도광관(130)을 겹친 상태에서 제 1 도광관(120) 및 제 2 도광관(130)의 일부를 투명한 클립(180) 등으로 직접 고정하여도 무방하다. 보다 구체적으로 클립(180)의 일부는 제 1 도광관(120)의 제 1 광출사면(125)을 가압하고, 클립(180)의 나머지는 제 2 도광관(130)의 제 2 광출사면(135)을 가압한다.
- <72> 이와 같은 구성 및 결합 관계를 갖는 제 1 도광관(120), 반사판(140), 제 2 도광관(130) 및 광원(110)은 도 1에 도시된 수납용기(150)에 결합됨으로써 백라이트 어셈블리(100)가 제조된다.
- <73> 수납용기(150)는 제 1 도광관(120) 및 제 2 도광관(130)의 측벽은 감싸고, 제 1 도광관(120)의 제 1 광출사면(125) 및 제 2 도광관(130)의 제 2 광출사면(133)은 외부에 대하여 노출되도록 개구시킨다.
- <74> 또한, 광원(110)은 제 1 광입사면(121a) 및 제 2 광입사면(131)과 마주보도록 수납용기(150)에 설치된다.
- <75> <실시예 2>
- <76> 도 10은 본 발명의 제 2 실시예에 의한 백라이트 어셈블리의 단면도이다.
- <77> 도 10을 참조하면, 백라이트 어셈블리(100)는 반사판(130), 제 1 도광관(120), 제 2 도광관(130), 광원(110) 및 수납용기(150)를 포함한다.
- <78> 반사판(130)은 소정 두께를 갖는 플레이트 형상을 갖는다. 플레이트 형상을 갖는 반사판(130)은 반사율이 높은 재질 또는 반사율이 높은 물질이 양면에 코팅되어 제작된다.
- <79> 반사판(130)은 2 개의 반사면(143, 144)을 갖는다. 2 개의 반사면중 하나는 제 1 반사면(143)이고, 2 개의 반사면 중 나머지 하나는 제 2 반사면(144)이다.
- <80> 제 1 도광관(120)은 제 1 반사면(143)과 마주보도록 배치되고, 제 2 도광관(130)은 제 2 반사면(130)과 마주보도록 배치된다.

- <81> 제 1 도광관(120)은 제 1 광입사면(121), 제 1 광반사면부(123a) 및 제 2 광반사면부(123b)로 구성된 제 1 광반사면(123) 및 제 1 광반사면(123)과 마주보는 제 1 광출사면(125)으로 구성된다. 도면부호 123c는 제 1 광반사면부(123a) 및 제 2 광반사면부(123b)의 경계이다. 경계는 부드러운 곡선 또는 경사면으로 형성된다.
- <82> 이때, 제 1 광반사면부(123a) 및 제 1 광출사면(125) 사이의 제 1 두께 T_1 및 제 2 광반사면부(123b) 및 제 1 광출사면(125)의 제 2 두께 T_2 는 서로 다르다. 구체적으로, 제 1 두께 T_1 이 제 2 두께 T_2 보다 두껍다.
- <83> 반사판(140)의 제 1 반사면(143)은 제 2 광반사면부(123b)에 배치된다. 이는 반사판(140)과 제 1 도광관(120)을 오버랩 시켜 백라이트 어셈블리(100)의 전체적인 두께를 감소시키기 위함이다.
- <84> 한편, 제 2 도광관(130)은 제 2 광입사면(131), 제 3 광반사면부(135a) 및 제 4 광반사면부(135b)로 구성된 제 2 광반사면(135) 및 제 2 광반사면(135)과 마주보는 제 2 광출사면(133)으로 구성된다.
- <85> 이때, 제 3 광반사면부(135a) 및 상기 제 2 광출사면(133)의 제 3 두께 T_3 및 제 4 광반사면부(135b) 및 제 2 광출사면(133)의 제 4 두께 T_4 는 서로 다르다. 구체적으로, 제 3 두께 T_3 가 제 4 두께 T_4 보다 두껍다.
- <86> 반사판(130)의 제 2 반사면(144)은 제 4 광반사면부(135b)에 배치된다. 이는 반사판(130)과 제 2 도광관(130)을 오버랩 시켜 백라이트 어셈블리(100)의 전체적인 두께를 감소시키기 위함이다.
- <87> 이로써, 반사판(130)은 제 1 도광관(120) 및 제 2 도광관(130)의 사이에 개재된다.
- <88> 이와 같은 구성 및 결합 관계를 갖는 제 1 도광관(120), 반사판(140), 제 2 도광관(130) 및 광원(110)은 도 10에 도시된 수납용기(150)에 결합됨으로써 백라이트 어셈블리(100)가 제조된다.
- <89> 수납용기(150)는 제 1 도광관(120) 및 제 2 도광관(130)의 측면을 감싸고, 제 1 도광관(120)의 제 1 광출사면(125) 및 제 2 도광관(130)의 제 2 광출사면(133)은 외부에 대하여 노출되도록 개구시킨다.
- <90> 또한, 광원(110)은 제 1 광입사면(121) 및 제 2 광입사면(131)과 마주보도록 수납용기(150)에 설치된다.
- <91> <실시예 3>
- <92> 도 11은 본 발명의 제 3 실시예에 의한 액정표시장치의 분해 사시도이다. 도 12은 도 11을 조립한 후 B-B 단면선을 따라 절단한 단면도이다.
- <93> 도 11 또는 도 12를 참조하면, 액정표시장치(900)는 광원(800), 백라이트 어셈블리(100), 광학 시트류(200, 300), 제 1 디스플레이 패널(400), 제 2 디스플레이 패널(500) 및 수납 용기(600, 700)를 포함한다.
- <94> 광원(800)은 방사상으로 광을 발생시킨다. 광원(800)은 선광원인 냉음극선관 방식 램프 또는 점광원인 발광 다이오드 등이 사용될 수 있다.
- <95> 백라이트 어셈블리(100)는 다시 제 1 도광관(120), 제 2 도광관(130) 및 반사판(140)으로 구성된다.
- <96> 백라이트 어셈블리(100)는 앞서 제 1 실시예 또는 제 2 실시예에 도시된 바와 동일한 구성을 갖음으로 그 중복된 설명은 생략하기로 한다. 이하, 앞서 설명된 백라이트 어셈블리(100)와 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 명칭 및 동일한 부호를 사용하기로 한다.
- <97> 제 1 디스플레이 모듈(400)은 제 1 도광관(120)의 제 1 광출사면(125)과 마주보도록 설치된다. 제 1 디스플레이 모듈(400)의 평면적은 제 1 광출사면(125)의 평면적과 대등하다.
- <98> 제 1 디스플레이 모듈(400)은 액정과 액정을 통과하는 광으로 디스플레이를 수행하는 어떠한 구성을 갖아도 무방하다.
- <99> 바람직한 일실시예로, 제 1 디스플레이 모듈(400)은 제 1 컬러필터 기관(410), 제 1 TFT 기관(420) 및 제 1 액정(430)으로 구성된다.
- <100> 제 2 디스플레이 모듈(500)은 제 2 컬러필터 기관(510), 제 2 TFT 기관(520) 및 제 2 액정(530)으로 구성된다. 제 2 디스플레이 모듈(500)은 제 2 도광관(130)의 제 2 광출사면(133)과 마주보도록 설치된다. 제 2 디스플레이 모듈(500)의 평면적은 제 2 광출사면(133)의 평면적과 대등하다. 이때, 제 2 광출사면(133)의 평면적은 제 1 광출사면(125)의 평면적보다 크기 때문에 제 2 디스플레이 모듈(500)의 평면적은 제 1 디스플레이 모듈(400)의 평면적보다 넓다.

- <101> 광학 시트류는 다시 제 1 광학 시트류(200) 및 제 2 광학 시트류(300)로 구성된다.
- <102> 제 1 광학 시트류(200)는 제 1 디스플레이 모듈(400) 및 제 1 도광판(120)의 사이에 설치되고, 제 2 광학 시트류(300)는 제 2 디스플레이 모듈(500) 및 제 2 도광판(130)의 사이에 형성된다.
- <103> 제 1 광학 시트류(200) 및 제 2 광학 시트류(300)는 광의 효율을 향상시키기 위해서 적어도 1 매로 구성된다. 바람직하게 제 1 광학 시트류(200) 및 제 2 광학 시트류(300)는 확산 시트와 프리즘 시트를 포함한다. 제 1 광학 시트류(200) 및 제 2 광학 시트류(300)는 확산 시트, 프리즘 시트 이외에도 휘도 강화 필름(Brightness Enhanced Film) 등이 더 사용될 수 있다.
- <104> 이와 같은 구성을 갖는 제 1 디스플레이 모듈(200), 광학 시트류(200, 300), 백라이트 어셈블리(100) 및 제 2 디스플레이 모듈(500)은 수납용기(600, 700)에 수납된다.
- <105> 수납용기는 다시 탑샤시(600) 및 바텀 몰드(700)로 구성된다.
- <106> 바텀 몰드(700)는 제 2 도광판(130)의 4 개의 측면이 수납될 수 있을 정도의 크기를 갖는 사각 프레임 형상을 갖는다.
- <107> 바텀 몰드(700)는 측면으로만 구성되어 제 2 디스플레이 모듈(500), 광학 시트류(200,300), 백라이트 어셈블리(100) 및 제 1 디스플레이 모듈(400)이 수납되도록 한다. 바텀 몰드(700)에는 제 2 디스플레이 모듈(500)이 걸려 고정되는 고정 리브(710)가 형성되어 있다. 또한, 바텀 몰드(700)중 제 1 도광판(120)의 제 1 광입사면(121) 및 제 2 도광판(130)의 제 2 광입사면(131)과 마주보는 측면에는 광원(800)이 수납되기 위한 광원 수납홈(720)이 형성된다.
- <108> 탑샤시(600)는 바텀 몰드(700)와 결합되어 바텀 몰드(700)로부터 제 1 디스플레이 모듈(200)이 이탈되지 않도록 한다.
- <109> 탑샤시(600)에는 제 1 디스플레이 모듈(200)로부터 영상이 디스플레이 될 수 있도록 개구부(610)가 형성된다.
- <110> 이하, 액정표시장치의 조립 방법을 설명하기로 한다.
- <111> 먼저, 바텀 몰드(700)의 고정 리브(710)에는 영상이 디스플레이 되는 제 1 디스플레이 모듈(500)의 전면이 안착되어 고정된다. 바텀 몰드(700)에 제 1 디스플레이 모듈(500)이 고정된 상태에서 제 1 디스플레이 모듈(500)의 전면과 마주보는 후면에는 제 2 광학 시트류(300)가 안착된다.
- <112> 바텀 몰드(700)에 제 2 광학 시트류(300)가 안착된 상태에서 제 2 광학 시트류(300)의 상면에는 상호 결합된 제 1 도광판(120), 반사판(140) 및 제 2 도광판(130)이 결합된다. 이때, 제 2 도광판(130)의 제 2 광출사면(133)은 제 2 광학 시트류(300)와 마주보도록 바텀 몰드(700)에 결합된다.
- <113> 제 1 도광판(120)에는 다시 제 1 광학 시트(200)가 밀착된다. 제 1 광학 시트(200)의 상면에는 제 1 디스플레이 모듈(400)이 안착된다.
- <114> 바텀 몰드(700)에 제 2 디스플레이 모듈(500)로부터 제 1 디스플레이 모듈(400)까지 순서대로 안착된 상태에서 제 1 디스플레이 모듈(400)에는 탑샤시(600)가 결합된다. 탑샤시(600)는 제 1 디스플레이 모듈(400)의 에지를 가압하면서 바텀 몰드(700)에 결합된다.

발명의 효과

- <115> 이상에서 상세하게 설명한 바에 의하면, 하나의 광원에서 발생한 광을 2 가지 방향으로 양분하는 2 개의 도광판의 사이에 형성된 반사판에 의한 광 손실을 최소화하여 광 효율을 향상시키고, 2 개의 도광판의 전체 두께를 최소화하는 등 다양한 효과를 갖는다.
- <116> 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.

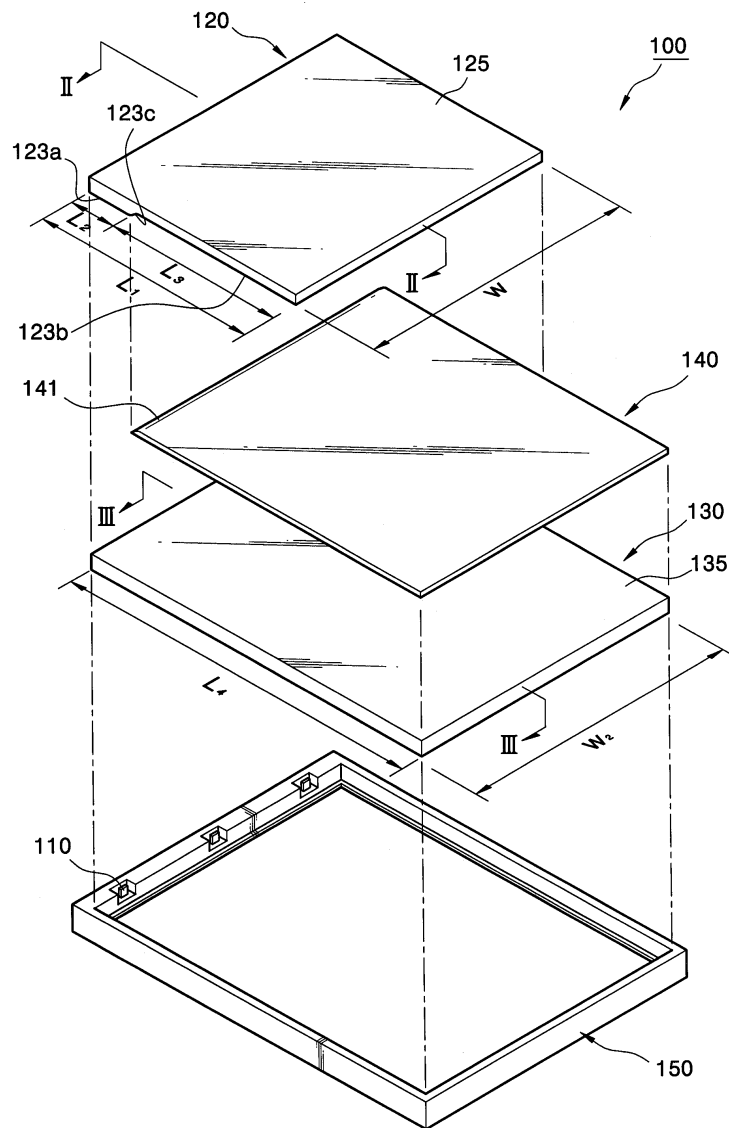
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 의한 백라이트 어셈블리의 사시도이다.

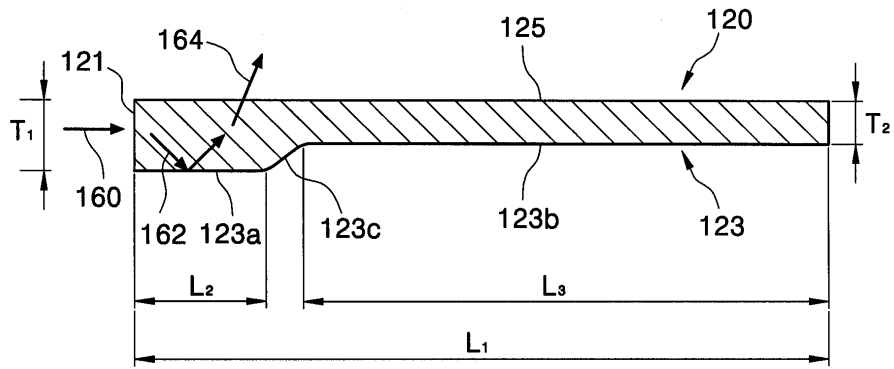
- <2> 도 2는 도 1의 II-II 단면도이다.
- <3> 도 3은 도 1의 III-III 단면도이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 의하여 제 1 도광판 및 제 2 도광판이 결합된 것을 도시한 단면도이다.
- <5> 도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 의한 제 1 도광판, 제 2 도광판 및 반사판을 도시한 단면도이다.
- <6> 도 6은 본 발명의 제 1 실시예에 의하여 제 1 도광판 및 제 2 도광판을 부착한 일실시예를 도시한 A 부 확대도이다.
- <7> 도 7은 본 발명의 제 1 실시예에 의하여 제 1 도광판 및 제 2 도광판을 부착한 다른 실시예를 도시한 A 부 확대도이다.
- <8> 도 8은 본 발명의 제 1 실시예에 의하여 제 1 도광판 및 제 2 도광판을 부착한 또 다른 실시예를 도시한 A 부 확대도이다.
- <9> 도 9는 본 발명의 제 1 실시예에 의하여 제 1 도광판 및 제 2 도광판을 부착한 또 다른 실시예를 도시한 단면도이다.
- <10> 도 10은 본 발명의 제 2 실시예에 의한 백라이트 어셈블리의 단면도이다.
- <11> 도 11은 본 발명의 제 3 실시예에 의한 액정표시장치의 분해 사시도이다.
- <12> 도 12는 도 11을 조립한 후 B-B 단면선을 따라 절단한 단면도이다.

도면

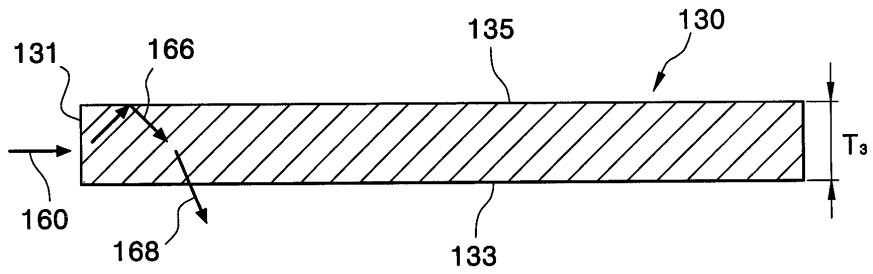
도면1



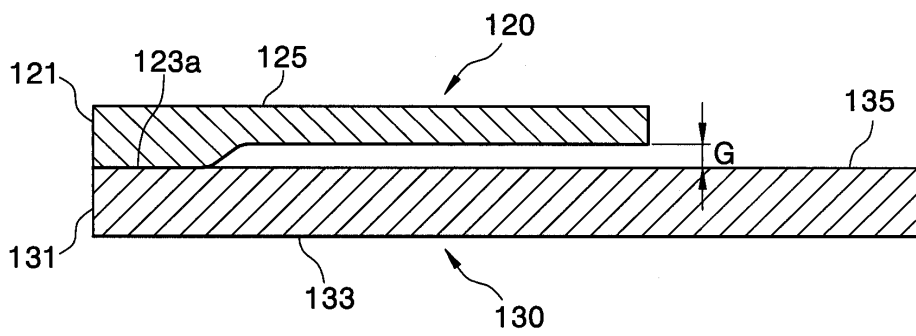
도면2



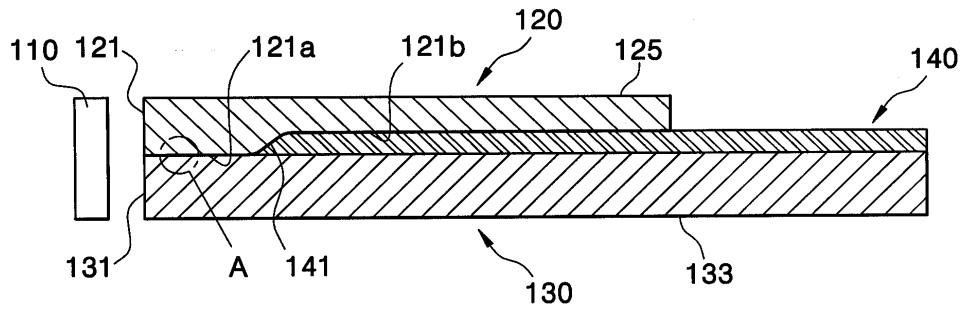
도면3



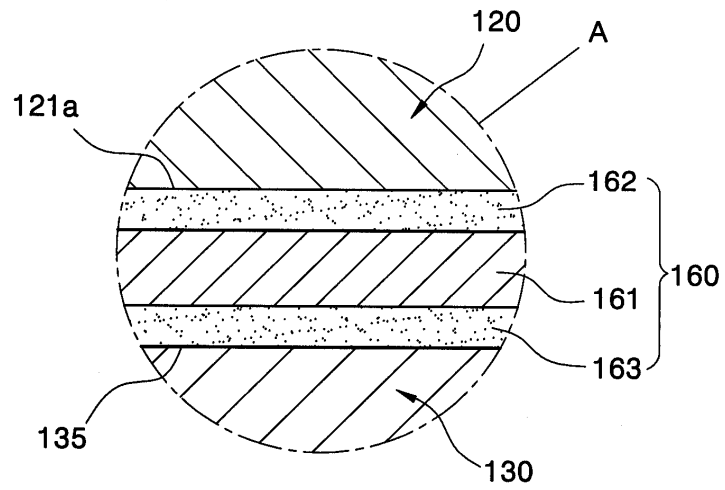
도면4



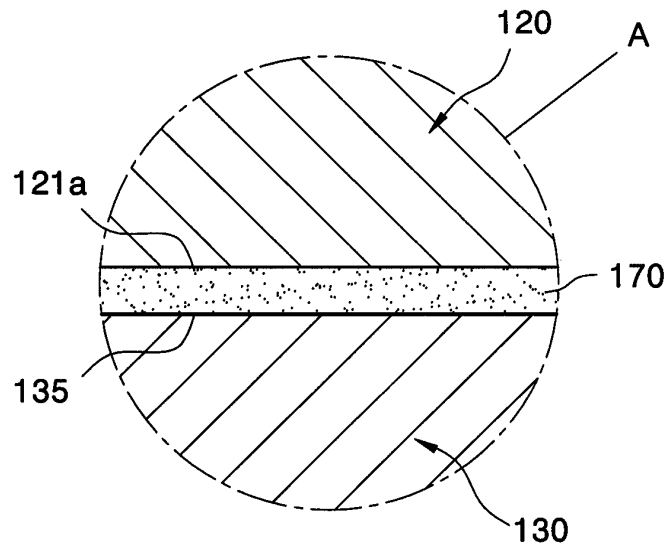
도면5



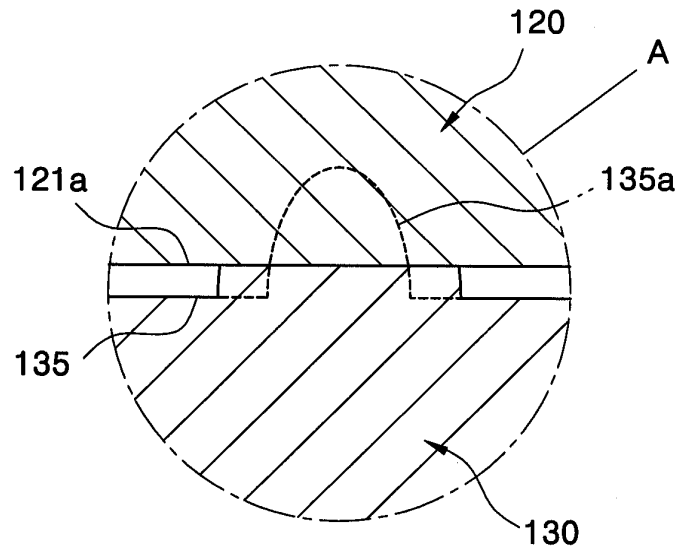
도면6



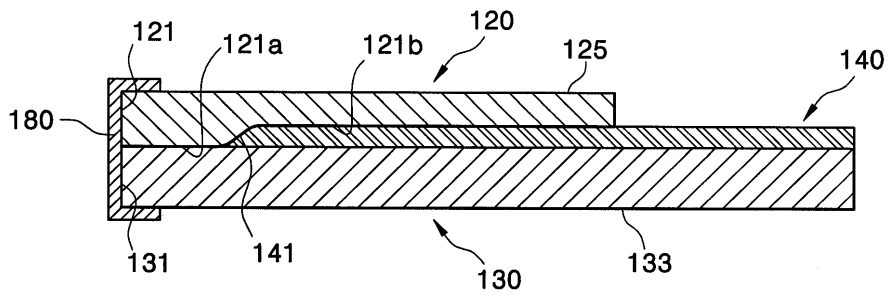
도면7



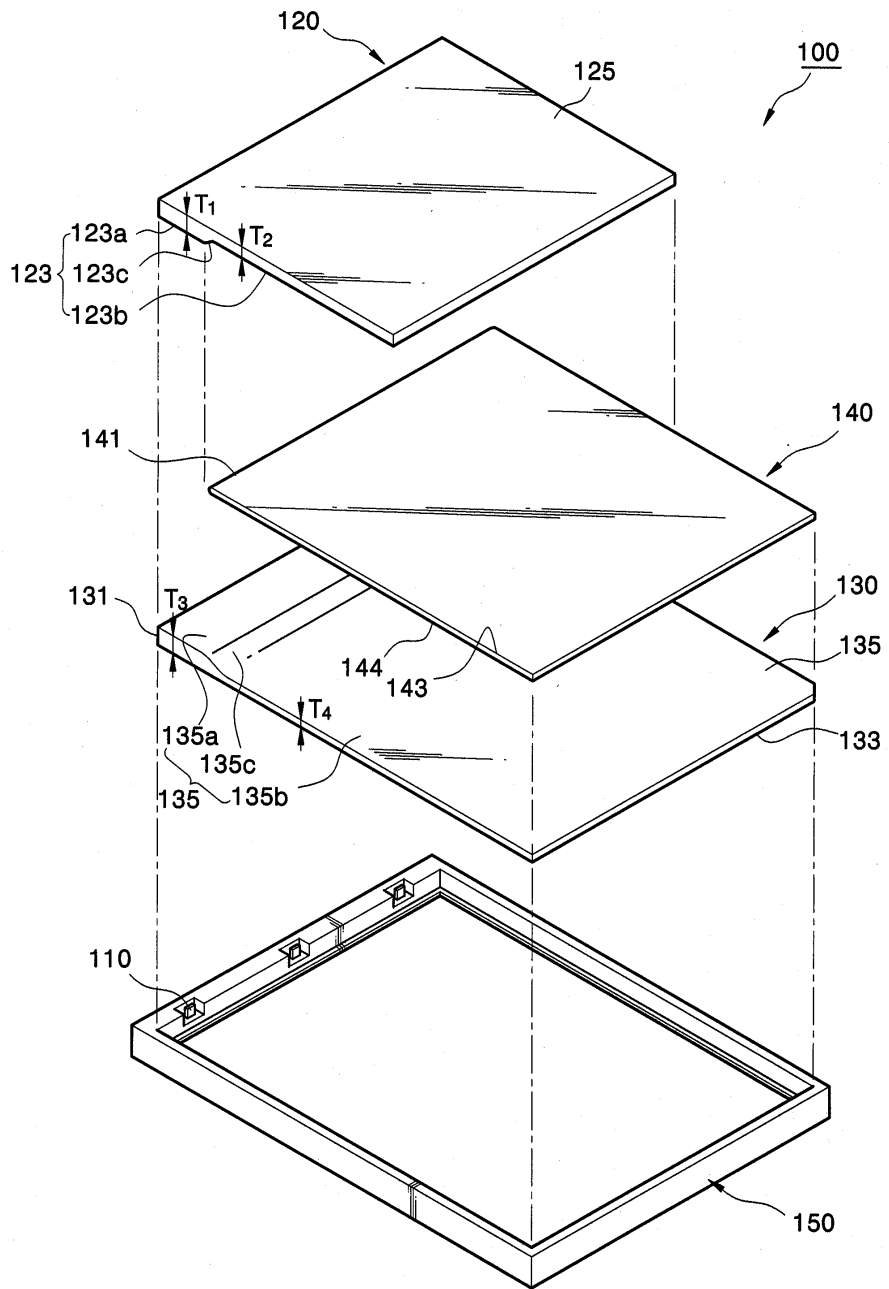
도면8



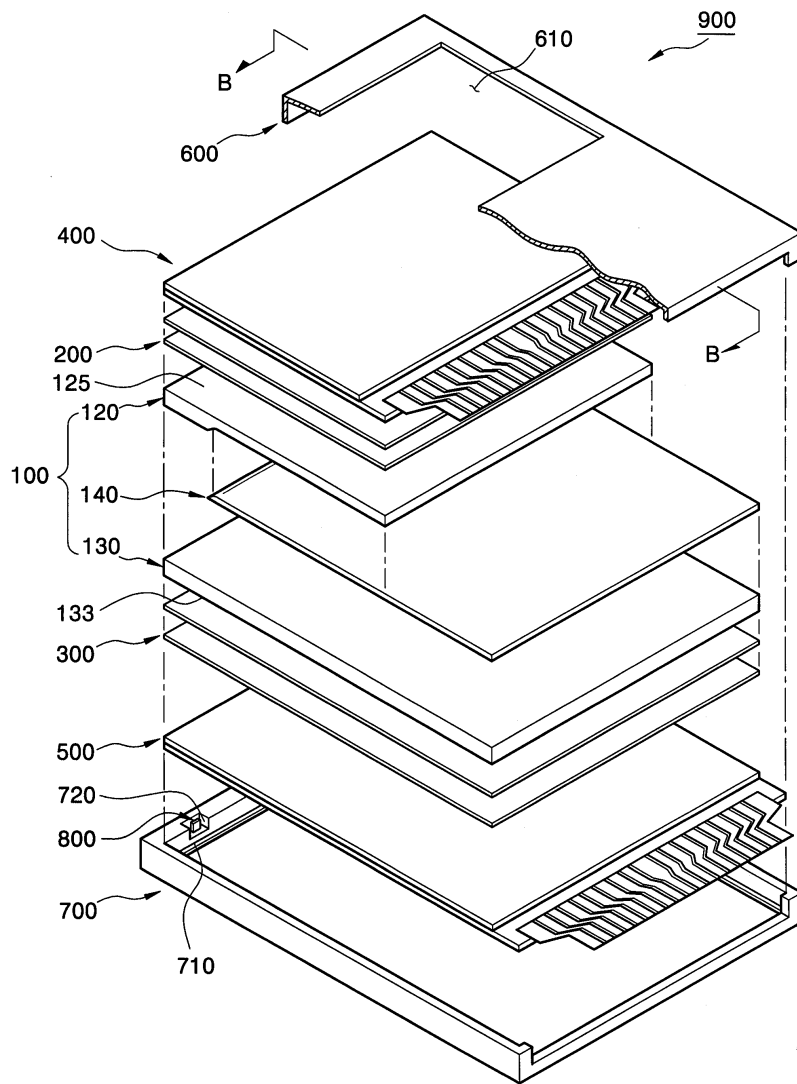
도면9



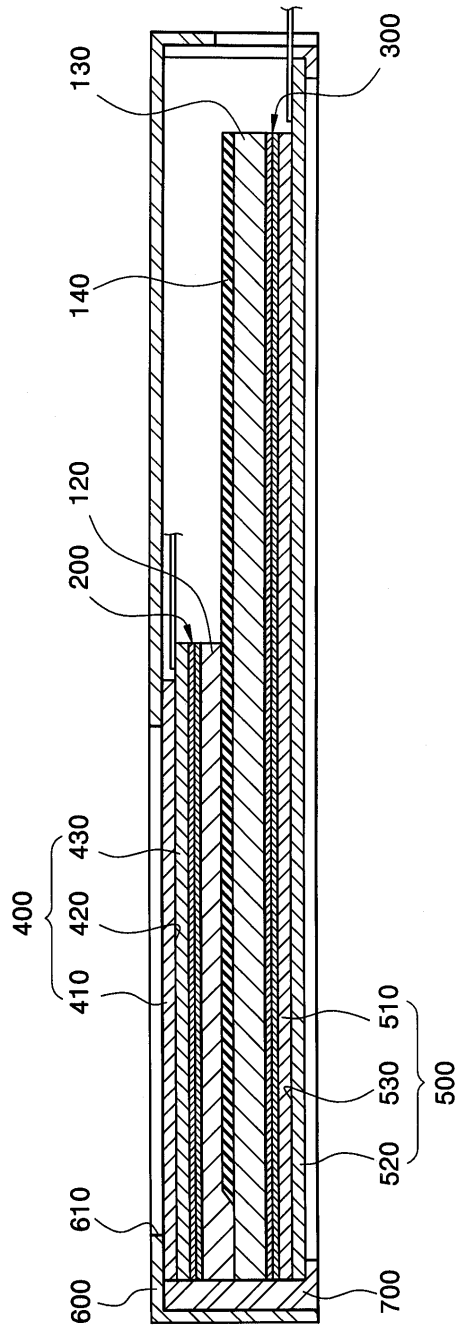
도면10



도면11



도면12



专利名称(译)	背光组件和使用该背光组件的液晶显示器		
公开(公告)号	KR100887635B1	公开(公告)日	2009-03-11
申请号	KR1020020058319	申请日	2002-09-26
[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 KYUSEOK 김규석 LEE IKSOO 이익수 OH JEONGSEOK 오정석		
发明人	김규석 이익수 오정석		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333 F21V8/00 F21Y101/02 F21Y103/00 G02F1/1335		
CPC分类号	G02B6/0088 G02B6/0065		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
其他公开文献	KR1020040026761A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种背光组件和使用该背光组件的液晶显示器。背光组件具有第一光入射表面，连接到第一光入射表面并具有台阶的第一光反射表面，具有面向第一光反射表面的第一光出射表面的第一光导板，第二导光板，具有连接到第二光入射表面并具有面向第一光入射表面的第二光入射表面，第二光入射表面具有台阶部分和面向第二光入射表面的第二光入射表面，液晶显示装置包括：第一导光板，具有第一导光板；以及第二导光板，其中安装有第二显示板；第一导光板包括第一导光板和第二导光板。是的。这提高了光源中产生的光的效率并减小了液晶显示装置的厚度。

