



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0061917
(43) 공개일자 2008년07월03일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01) G02B 5/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0137112

(22) 출원일자 2006년12월28일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

최종현

서울 동대문구 장안3동 삼성래미안1차아파트 103동 204호

황학모

경기 수원시 팔달구 인계동 303-3 수정아파트 505호

(74) 대리인

박장원

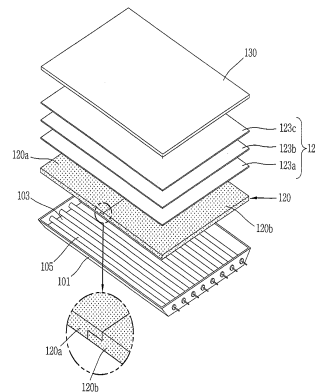
전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 본 발명에 따른 액정표시장치는 광을 공급하는 발광램프; 복수개의 분할 확산판으로 구성되고, 상기 발광램프로부터 공급된 광을 액정패널측으로 보내는 확산판; 상기 확산판 상측에 배치된 광학 시트; 및 상기 광학시트상측에 배치된 액정패널을 포함하여 구성되며, 확산판을 분할하여 적용하므로써 작은 크기의 확산판을 결합하므로써 대형 백라이트에 적용할 수 있는 것이다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

광을 공급하는 램프;
복수개의 분할 확산판으로 구성되고, 상기 램프로부터 공급된 광을 액정패널측으로 보내는 확산판;
상기 확산판상측에 배치된 광학시트; 및
상기 광학시트상측에 배치된 액정패널;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 복수개의 분할 확산판은 적어도 2개 이상의 분할 확산판인 것을 특징으로하는 액정표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 복수개의 분할 확산판은 서로 대응되는 형상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 분할 확산판은 직각 형태로 절곡된 경계부를 가지거나 소정각도만큼 경사진 경계부를 가진 것을 특징으로하는 액정표시장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 서로 대응되어 결합되는 분할확산판들의 직각 형태로 절곡된 상하부 경계부간 중첩거리는 0 mm ~ 50 mm 의 범위를 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제 4 항에 있어서, 상기 분할확산판들간의 겹은 0 mm ~ 3 mm 의 범위를 갖는 것을특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제4항에 있어서, 상기 서로 대응되어 결합되는 분할확산판들의 경사진 상하경계부의 중첩거리는 0 mm ~ 50 mm 의 범위를 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제 4 항에 있어서, 상기 분할확산판들의 경계부의 경사진 각도는 0 ~ 45° 인 것을 특징으로하는 액정표시장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 광학시트는 확산시트, 프리즘시트, DBEF(dual brightness enhancement film)를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 램프는 CCFL(cold cathode fluorescent lamp), EEFL(external electrode fluorescent lamp) 또는 LED(light emitting diode)인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서, 상기 복수개의 분할 확산판의 분할구조는 상/하 분할, 좌/우 분할, 대각 분할구조인 것을 특징으로하는 액정표시장치.

청구항 12

광을 공급하는 램프;

직각형태로 절곡된 경계부를 가진 복수개의 분할 확산판으로 구성되고, 상기 램프로부터 공급된 광을 액정패널측으로 보내는 확산판;

상기 확산판상측에 배치된 광학시트; 및

상기 광학시트부상측에 배치된 액정패널;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로하는 액정표시장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서, 상기 복수개의 분할 확산판은 적어도 2개 이상의 분할 확산판인 것을 특징으로하는 액정표시장치.

청구항 14

제12항에 있어서, 상기 서로 대응되어 결합되는 분할확산판들의 직각 형태로 절곡된 상하부 경계부간 중첩거리는 0 mm ~ 50 mm 의 범위를 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 15

제 12 항에 있어서, 상기 분할확산판들간의 갭은 0 mm ~ 3 mm 의 범위를 갖는 것을특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 16

제12항에 있어서, 상기 광학시트는 확산시트, 프리즘시트, DBEF(dual brightness enhancement film)를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 17

제12항에 있어서, 상기 램프는 CCFL(cold cathode fluorescent lamp), EEFL(external electrode fluorescent lamp) 또는 LED(light emitting diode)인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 18

광을 공급하는 램프;

경사부를 가진 복수개의 분할 확산판으로 구성되고, 상기 램프로부터 공급된 광을 액정패널측으로 보내는 확산판;

상기 확산판상측에 배치된 광학시트; 및

상기 광학시트상측에 배치된 액정패널;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로하는 액정표시장치.

청구항 19

제 18 항에 있어서, 상기 복수개의 분할 확산판은 적어도 2개 이상의 분할 확산판인 것을 특징으로하는 액정표시장치.

청구항 20

제18항에 있어서, 상기 서로 대응되어 결합되는 분할확산판들의 경사부간 중첩거리는 0 mm ~ 50 mm 의 범위를 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 21

제 18 항에 있어서, 상기 분할확산판의 경사부의 각도는 0 ~ 45 ° 인 것을특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 22

제18항에 있어서, 상기 광학시트는 확산시트, 프리즘시트, DBEF(dual brightness enhancement film)를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 23

제18항에 있어서, 상기 램프는 CCFL(cold cathode fluorescent lamp), EEFL(external electrode fluorescent lamp) 또는 LED(light emitting diode)인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <18> 본 발명은 액정표시장치 및 그 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 확산판을 분할하여 적용함으로써 작은 크기의 확산판을 서로 결합하여 대형 백라이트에 적용하고자한 액정표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.
- <19> 현재까지 개발된 많은 평판 표시장치(Flat Panel display device)중 액정표시장치(LCD; liquid crystal display device)는 주로 노트북, 모니터, 텔레비전, 우주선 및 항공기 등에 이르기까지 응용분야가 넓고 다양하다.
- <20> 이러한 액정표시장치는 크게 세가지로 액정표시패널과 구동회로부 및 백라이트유니트부로 구분된다.
- <21> 여기서, 상기 액정표시패널은 박막트랜지스터 어레이(TFT-Array)가 형성된 기판과 컬러필터가 형성된 기판을 일정한 간격이 유지되게 합착하고, 상기 두 기판들사이에 액정을 주입하여 액정층을 형성하며, 상기 두 기판들의 외부에 각각 편광판이 부착되어 구성된다.
- <22> 또한, 상기 구동회로부는 각종 회로소자 및 인쇄회로기판(PCB; Printed Circuit Board)등을 포함하여 구성된다.
- <23> 그리고, 상기 백라이트 유니트부는 발광램프, 각종 시트(Sheet) 및 지지몰드(Mold)등을 포함하여 구성된다.
- <24> 상기 액정표시패널은 투과되는 빛의 양을 조절하여 화상을 표시하는 기능을 담당하고, 상기 구동회로부는 구동시스템에서 전달된 각종 신호들을 상기 액정표시패널에 신호를 인가하고 이러한 신호를 제어하는 기능을 한다.
- <25> 또한, 상기 백라이트 유니트부는 액정표시패널 전체에 고르게 빛을 조사하는 조광장치로 사용되는데, 이러한 백라이트의 장작은 두께, 무게 및 전력소모 측면에서 비효율적으로 작용하고 있어 아직도 많은 연구가 진행되고 있다.
- <26> 상기 액정표시패널에 의한 표시는 그 자체가 비발광성이기 때문에 빛이 없는 곳에서는 사용이 불가능하다. 따라서, 이러한 단점을 보완하여 어두운 곳에서의 사용이 가능하게 할 목적으로 표시면을 균일하게 면조사하는 장치가 백라이트이다.
- <27> 상기 백라이트는 액정표시장치의 광원이기 때문에 최소의 전력으로 최대한 밝은 빛을 내야 하며, 선과 같이 가는 형광등 빛을 액정표시장치의 표면 구석구석까지 동일한 밝기로 유지시켜 면광으로 바꾸어 주는 역할을 한다.
- <28> 이러한 백라이트는 발광램프의 위치에 따라 상기 발광램프가 액정표시장치의 뒤편에서 바로 전면을 향하여 빛을 조사하는 직하형(Direct Type)과, 도광판(Light Guide Plate)의 측면에 위치하여 빛이 상기 도광판을 거치면서 전면을 향하도록 하는 측면형(Side Type) 및 상기 측면형의 일부이지만 경사진 도광판을 이용하여 발광램프가 한쪽측면에만 위치하여 한쪽 측면에서만 빛이 경사진 도광판을 거치면서 전면을 향하도록 하는 에지형(Edge Type)으로 구분된다.

- <29> 이종에서 직하형 백라이트유니트를 구비한 종래기술에 따른 액정표시장치 및 그 제조방법에 대해 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <30> 도 1은 종래기술에 따른 직하형 백라이트 유니트를 적용한 액정표시장치의 분해 사시도이다.
- <31> 도 2a는 종래기술에 따른 직하형 백라이트 유니트를 적용한 액정표시장치에 구비된 확산판의 제1실시예에 따른 개략도이다.
- <32> 도 2b는 종래기술에 따른 직하형 백라이트 유니트를 적용한 액정표시장치에 구비된 확산판의 제2실시예에 따른 개략도이다.
- <33> 도 1을 참조하면, 종래기술에 따른 직하형 백라이트유니트를 구비한 액정표시장치는 액정패널과, 상기 액정패널이 장착되는 프레임과, 상기 액정패널이 장착되는 프레임내부에 설치되는 백라이트유니트부를 포함하여 구성된다.
- <34> 여기서, 상기 백라이트유니트부에는 복수개의 발광램프가 구비되고, 상기 발광램프위에는 발광램프의 무너 발생을 방지 및 휘도향상을 위하여 확산판, 확산시트(diffusion sheet), 프리즘시트(prism sheet), DBEF(dual brightness enhancement film) 등이 차례로 구비되며, 상기 백라이트유니트부의 하부에는 알루미늄계로 형성된 반사판이 구비된다.
- <35> 특히, 상기 확산판은 광원의 빛을 확산시키는 역할뿐만 아니라 상기 프리즘시트(prism sheet), DBEF(dual brightness enhancement film)를 지지하는 역할을 한다.
- <36> 현재 직하형 백라이트의 대화면화 추세에 맞춰 대형 확산판의 요구가 증대되고 있다.
- <37> 그러나, 확산판의 제작 공정상의 문제 및 대화면에 따른 확산판의 기계적 특성 저하 등의 문제로 인하여 대형 확산판 적용에 한계가 있다.
- <38> 이러한 대형 확산판 적용의 한계를 극복하기 위해 분할 구조를 적용한 확산판의 경우에는, 종래의 백라이트에서 사용되는 확산판 뿐만 아니라, 광 특성 개선을 위해 제안된 확산판 중에 공정상의 한계에 의하여 대형 크기를 제작할 수 없는 확산판의 경우에 유리할 수 있다.
- <39> 하지만, 휘도 균일도 개선을 위해 도 2a에 도시된 인쇄확산판(40)과 도 2b에 도시된 프리즘확산판(50)의 경우, 하면에 패턴이 인쇄된 인쇄확산판(40)과 상면에 프리즘 (prism) 형상을 가지는 프리즘 확산판(50)은 뛰어난 광특성에도 불구하고, 대화면에 어려움이 있어 대화면 백라이트에 적용하기가 쉽지 않다.
- <40> 더욱이, 종래의 확산판은 압축 가공을 통하여 생산되었으나 요즘은 사출가공을 통하여 비용을 저감시키는 제작방법이 가능해지고 있다.
- <41> 그러나, 사출가공을 통하여 제작 가능한 확산판의 크기는 한계가 있어 대형 백라이트 적용이 불가능한 실정이다.
- <42> 따라서, 이러한 사출 성형의 확산판의 대화면 백라이트 적용에 있어서도 확산판의 분할 구조가 효과적이라고 볼 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <43> 이에 본 발명은 상기 종래기술에 따른 제반 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로서, 본 발명의 목적은 확산판을 분할하여 적용함으로써 작은 크기의 확산판을 서로 결합하여 대형 백라이트에 적용가능한 액정표시장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

- <44> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는 광을 공급하는 발광램프; 복수개의 분할 확산판으로 구성되고, 상기 발광램프로부터 공급된 광을 액정패널측으로 보내는 확산판; 상기 확산판상측에 배치된 다수개의 광학시트; 및 상기 광학시트부상측에 배치된 액정패널을 포함하여 구성되는 것을 특징으로한다.
- <45> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는 광을 공급하는 발광램프; 직각형태로 절곡된 경계부를 가진 복수개의 분할 확산판으로 구성되고, 상기 발광램프로부터 공급된 광을 액정패널측으로 보내는 확산판; 상기 확산판상측에 배치된 다수개의 광학시트; 및 상기 광학시트상측에 배치된 액정패널;을 포함하

여 구성되는 것을 특징으로한다.

<46> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는 광을 공급하는 발광램프; 경사부를 가진 복수개의 분할 확산판으로 구성되고, 상기 발광램프로부터 공급된 광을 액정패널측으로 보내는 확산판; 상기 확산판상측에 배치된 광학시트;및 상기 광학시트상측에 배치된 액정패널;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로한다.

<47> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치에 대해 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<48> 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 직하형 백라이트 유니트를 적용한 액정표시장치의 분해사시도이다.

<49> 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 직하형 백라이트 유니트를 구비한 액정표시장치를 구성하는 하부프레임(cover bottom)(101)내부 바닥면에는 알루미늄계 재질로 형성된 반사판(103)이 구비되어 있다.

<50> 상기 하부프레임(101)내부에는 상기 반사판(103)상측으로 일정간격을 두고 다수개의 발광램프(105)들이 장착되어 있으며, 상기 발광램프(105)들의 상측에는 일정거리만큼 이격되어 확산판(120)이 마련되어 있다.

<51> 여기서, 발광램프는 CCFL(cold cathode fluorescent lamp), EEFL(external electrode fluorescent lamp) 또는 LED(light emitting diode)를 사용한다.

<52> 상기 확산판(120)은 제1확산판(120a)과 제2확산판(120b)이 서로 결합되어져 하나의 확산판을 구성한다.

<53> 이때, 상기 확산판(120)은 광원의 빛을 확산시키는 역할뿐만 아니라 확산시트(diffusion sheet), 프리즘시트(prism sheet), DBEF(dual brightness enhancement film) 등을 지지하는 역할을 한다.

<54> 상기 확산판(120)상부에는 확산시트(12a)과 프리즘시트(prism sheet)(123b), DBEF(dual brightness enhancement film)(123c)로 구성된 광학시트(123)가 배치되어 있다.

<55> 상기 광학시트(119)상부에는 원하는 화상을 표시하는 액정표시패널(130)이 배치되어 있다.

<56> 또한, 도면에는 도시하지 않았지만, 상기 하부프레임(101)에는 상기 액정표시패널(130)이 안착되는 가이드 패널(미도시)이 마련되어 있다.

<57> 그리고, 상기 하부프레임(101)상에는 상기 액정표시패널(130)의 화면표시부를 제외한 가장자리부를 덮으면서 상기 가이드패널(미도시)과 하부프레임(101)에 결합체결되는 상부프레임(미도시)이 배치되어 있다.

<58> 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 직하형 백라이트 유니트를 통해 액정표시패널로 빛이 전달되는 경로에 대해 살펴 보면 다음과 같다.

<59> 먼저, 상기 발광램프(105)들을 통해 발산되는 대부분의 빛은 상기 확산판

<60> (120)에 직접 입사되고, 그 일부의 빛은 반사판(103)에 의해 반사되어져 상기 확산판(120)에 입사된다. 이때, 상기 반사판(103)은 배면으로 향하는 빛의 손실을 방지한다.

<61> 또한, 상기 확산판(120)은 입사된 빛을 산란시켜 균일한 빛으로 상기 광학 시트(123)의 확산시트(123a)과 프리즘시트(prism sheet)(123b), DBEF(dual brightness enhancement film)(123c)로 입사시킨다.

<62> 그리고, 상기 광학시트(123)는 상기 확산판(120)을 지나 입사된 빛을 집광하여 휘도를 최대한 밝게 하고, 이어 집광된 빛을 상기 액정표시패널(130)에 입사되도록 하여 상기 액정표시패널(130)의 화면에 원하는 화상이 표시되도록 한다.

<63> 상기와 같이 구동되는 액정표시장치에 있어서, 광원의 빛을 확산시키는 역할뿐만 아니라 확산시트(diffusion sheet), 프리즘시트(prism sheet), DBEF(dual brightness enhancement film) 등을 지지하는 역할을 하는 확산판의 구조에 대해 도 4 및 도 5를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<64> 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 직하형 백라이트 유니트를 적용한 액정표시장치에 구비된 두개의 확산판의 결합 구조를 도시한 결합단면도이다.

<65> 도 5는 도4의 본 발명의 일실시예에 따른 액정표시장치에 구비된 확산판을 적용한 경우의 시뮬레이션 결과를 나타낸 사진이다.

<66> 도 4를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 확산판(120)의 제1확산판 (120a)은 경계부(120c) 하측의

형상을 제2확산판(120b)와의 중첩 거리(L1)만큼 절단한 구조이다. 즉, 상기 경계부(120c)의 형상은 직각 형태로 절곡된 형태를 가지는 구조이다.

<67> 여기서, 상기 중첩거리(L1)는 0 mm 에서 50 mm 의 범위를 가지는 것이 바람직하다. 이때, 상기 중첩거리(L1)가 0 mm 인 확산판 구조는 수직한 측면을 가지는 즉, 일자형의 제1확산판과 제2확산판의 경우이다.

<68> 또한, 상기 제2확산판(120b)는 경계부(120d) 상측의 형상을 상기 제1확산판 (120a)과의 중첩거리(L1)만큼 절단한 구조이다.

<69> 여기서, 상기 제1확산판(120a)과 제2확산판(120b)의 갭(G1)은 0 mm 에서 3 mm 내에서 결합되는 것이 바람직하다.

<70> 여기서, 상기 제1확산판(120a)의 제1경계부(120c)와 제2확산부(120b)의 제2경계부(120d)는 서로 동일한 구조로 이루어져 있으며 서로 대응되게 위치한다.

<71> 상기 확산판(120)은 상기 제1확산판(120a)의 제1경계부(120c)하측과 상기 제2확산판(120b)의 제2경계부(120d)의 상측면을 서로 접촉되어져 결합시킨 구조이다.

<72> 따라서, 상기 제1확산판(120a)과 제2확산판(120b)의 결합구조는 제작 및 신뢰성이 보장되는 범위내에서 중첩거리(L1)를 증가시키고, 갭(G1)을 줄이는 것이 휘도 열룩개선에 효과적이다.

<73> 상기와 같이 구성되는 확산판(120)을 통해 광원에서 발광하는 빛이 경계부 (120c, 120d)를 통할 경우 확산판(120)의 배면과 전면을 통과하지 않고, 모든 빛이 확산판(120)을 통과하여 광 확산을 시킬 수 있도록 한다.

<74> 이러한 제1확산판(120a)과 제2확산판(120b)으로 구성된 확산판(120)을 적용하는 경우에는 경계부(120c, 120d)의 휘도 열룩 현상을 개선할 수 있다.

<75> 또한, 상기 확산판(120)을 구성하는 제1확산판(102a)과 제2확산판(102b)의 구조는 좌/우/상/하 대칭 구조로 이루어져 있어 제작 비용을 절감시킬 수 있다.

<76> 도 5는 도 4의 분할 확산판을 통해 입사되는 광을 시뮬레이션한 결과인데, 도면에 따르면, 분할 확산판을 통해 입사되는 광의 휘도가 개선됨을 알 수 있다.

<77> 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 확산판의 구조에 대해 도 6 및 도 7을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<78> 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 직하형 백라이트 유니트를 적용한 액정표시장치에 구비된 두개의 확산판의 결합 구조를 도시한 결합단면도이다.

<79> 도 7은 도6의 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치에 구비된 확산판을 적용한 경우의 시뮬레이션 결과를 나타낸 사진이다.

<80> 도 6을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 확산판(220)은 제1확산판 (220a)과 제2확산판(220b)이 결합된 구조인데, 상기 제1확산판(220a)은 제1경계부(220c) 하측의 형상을 제2확산판(220b)와의 중첩 거리(L2)만큼 절단한 구조이다.

<81> 상기 제1확산판(220a)의 제1경계부(220c)는 일정각도(θ)만큼 경사진 구조를 가지는 형태이다.

<82> 특히, 상기 제1확산판(220a)의 경계면(220e)은 상/하부에 수직방향으로 절단후 경사각(θ)을 가지는 구조로 되어 있다.

<83> 또한, 상기 제2확산판(220b)의 제2경계부(220d)는 상기 제1확산판(220a)과 대칭의 경사구조를 가지고 있으며, 제2경계부(220d)의 제2 경계면(220f)는 상기 제1확산판(220a)의 제1경계면(220e)과 마찬가지로 일정각도(θ)만큼 경사진 구조를 가지는 형태이다.

<84> 여기서, 상기 경사구조는 본 발명의 일실시예의 구조에 비해 사출 제작시에 제작이 용이하고 경계부의 기계적 강도를 증가시킬 수 있다.

<85> 상기 본 발명의 다른 실시예에 따른 확산판(220)은 경사 구조를 중첩 배치하여 광원의 모든 빛이 확산판을 통과하여 확산할 수 있는 구조이다.

<86> 여기서, 상기 중첩거리(L2)는 0 mm 에서 50 mm 의 범위를 가지는 것이 바람직하며, 경사각(θ)은 0 ~ 45 ° 인 것이 바람직하다.

<87> 상기 제1확산판(220a)과 제2확산판(220b)의 갭(G2)은 0 mm 에서 3 mm 내에서 결합되는 것이 바람직하다.

<88> 여기서, 상기 제1확산판(220a)의 제1경계부(220c)와 제2확산부(220b)의 제2경계부(220d)는 서로 동일한 구조로 이루어져 있으며 서로 대응되게 위치한다.

<89> 상기 확산판(220)은 상기 제1확산판(220a)의 제1경계부(220c)하측과 상기 제2확산판(220b)의 제2경계부(220d) 상측면을 서로 접촉되어져 결합시킨 구조이다.

<90> 따라서, 상기 제1확산판(220a)과 제2확산판(220b)의 결합구조는 제작 및 신뢰성이 보장되는 범위내에서 중첩거리(L2)를 증가시키고, 갭(G2)을 줄이는 것이 휘도 열룩개선에 효과적이다.

<91> 상기와 같이 구성되는 본 발명의 다른 실시예인 확산판(220)을 통해 광원에서 발광하는 빛이 경계부(220c, 220d)를 통과할 경우 확산판(220)의 배면과 전면을 통과하지 않고, 모든 빛이 확산판(220)을 통과하여 광 확산을 시킬 수 있도록 한다.

<92> 이러한 제1확산판(220a)과 제2확산판(220b)으로 구성된 확산판(220)을 적용하는 경우에는 경계부(220c, 220d)의 휘도 열룩 현상을 개선할 수 있다.

<93> 또한, 상기 확산판(220)을 구성하는 제1확산판(220a)과 제2확산판(220b)의 구조는 좌/우/상/하 대칭 구조로 이루어져 있어 제작 비용을 절감시킬 수 있다.

<94> 도 7에 도시된 바와같이, 분할 확산판(220)을 통해 입사되는 광의 휘도가 개선됨을 알 수 있다.

<95> 한편, 본 발명에 따른 확산판의 또다른 실시예들에 대해 도 8a 내지 도 8d를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<96> 도 8a 내지 도 8d는 본 발명에 따른 액정표시장치에 구비된 다수개의 확산판의 결합된 구조의 확산판의 실시예들을 나타낸 사시도로서,

<97> 도 8a는 두개의 확산판을 결합한 경우이며, 도 8b는 3개의 확산판을 결합한 경우이며, 도 8c는 4개의 확산판을 결합한 경우이며, 도 8d는 2개의 삼각형 형태의 확산판을 결합한 경우이다.

<98> 도 8a 내지 도 8d에 도시된 바와같이, 대화면 백라이트에서 확산판의 크기에 상관없이 2분할, 3분할, 4분할 및 다중분할 구조를 가지는 확산판의 구조이다.

<99> 도 8a는 제1, 2 확산판(320a, 320b)을 결합한 형태의 2분할 확산판(320)의 경우이고, 도 8b는 제1, 2, 3 확산판(420a, 420b, 430c)을 결합한 형태의 3분할 확산판(420)의 경우이다.

<100> 또한, 도 8c는 제1, 2, 3, 4 확산판(520a, 520b, 520c, 520d)을 결합한 형태의 4분할 확산판(520)의 경우이다.

<101> 그리고, 도 8d는 삼각형 형상의 제1, 2 확산판(620a, 620b)을 결합한 형태의 2분할 확산판(620)의 경우이다.

<102> 본 발명에서는 본 발명의 일실시예인 확산판의 결합 형태 즉, 직각 형태의 절곡형상의 구조를 적용한 것이다.

<103> 하지만, 직각 형태의 절곡형상 구조를 갖는 확산판에 한정되는 것이 아니라 본 발명의 다른 실시예인 경사구조의 결합형태를 가지는 확산판 뿐만 아니라 또다른 결합형태를 가지는 확산판을 이용하여 2분할, 3분할 및 그 이상의 분할 확산판에도 적용이 가능하다.

<104> 따라서, 백라이트에 적용되는 확산판의 분할구조는 백라이트의 크기 및 제작이 가능한 확산판의 크기에 따라 결정되어진다.

<105> 또한, 확산판은 기구적 고정 구조 및 기계적 신뢰성 등을 고려해야 하는데, 상기 확산판의 분할구조를 적용하게 되면 대형 확산판 제작을 위한 공정장비 투자를 줄이고 종래에 생산되었던 확산판을 사용할 수 있어 제조비용의 저감효과를 얻을 수 있다.

<106> 그리고, 대형 확산판을 제작하면서 발생할 수 있는 불량을 줄일 수 있는 효과가 있다.

<107> 한편, 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

<108> 상기에서 설명한 바와같이, 본 발명에 따른 액정표시장치에 의하면 다음과 같은 효과가 있다.

<109> 본 발명에 따른 액정표시장치는 제1확산판과 제2확산판으로 구성된 분할확산판 또는 다수의 확산판을 결합한 확산판을 적용하는 경우에는 경계부의 휘도 얼룩 현상을 개선할 수 있다.

<110> 본 발명에 따른 액정표시장치는 확산판을 구성하는 다수의 확산판들이 좌/우/상/하 대칭 구조로 이루어져 있어 제작 비용을 절감시킬 수 있다.

<11> 또한, 본 발명에 따른 액정표시장치에서 제안한 확산판의 분할구조를 적용하게 되면, 대형 확산판 제작을 위한 공정장비 투자를 줄이고 종래에 생산되었던 확산판을 사용할 수 있어 제조비용의 저감효과를 얻을 수 있다.

<112> 따라서, 본 발명에 따른 액정표시장치는 확산판을 분할하여 적용하므로써 대형 확산판을 제작하면서 발생할 수 있는 불량을 줄일 수 있으면서 작은 크기의 확산판을 결합하여 대형 백라이트에 적용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 종래기술에 따른 직하형 백라이트 유니트를 적용한 액정표시장치의 분해 사시도.

<2> 도 2a는 종래기술에 따른 직하형 백라이트 유닛를 적용한 액정표시장치에 구비된 확산판의 제1실시예에 따른 개략도.

<3> 도 2b는 종래기술에 따른 직하형 백라이트 유닛을 적용한 액정표시장치에 구비된 확산판의 제2실시예에 따른 개략도.

<4> 도 3은 본 발명의 일실시에에 따른 직하형 백라이트 유니트를 적용한 액정표시장치의 분해사시도.

<5> 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 직하형 백라이트 유닛를 적용한 액정표시장치에 구비된 두개의 확산판의 결합 구조를 도시한 결합단면도.

<6> 도 5는 도4의 본 발명의 일실시예에 따른 액정표시장치에 구비된 확산판을 적용한 경우의 시뮬레이션 결과를 나타낸 사진.

<7> 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 직하형 백라이트 유니트를 적용한 액정표시장치에 구비된 두개의 확산판을 결합한 구조를 도시한 결합단면도.

<8> 도 7은 도6의 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치에 구비된 확산판을 적용한 경우의 시뮬레이션 결과를 나타낸 사진.

<9> 도 8a 내지 도 8d는 본 발명에 따른 액정표시장치에 있어서, 다수개의 확산판을 결합한 구조의 실시예들을 나타낸 사시도로서,

<10> 도 8a는 두개의 확산판을 결합한 경우이며, 도 8b는 3개의 확산판을 결합한 경우이며, 도 8c는 4개의 확산판을 결합한 경우이며, 도 8d는 2개의 삼각형 형태의 확산판을 대각선방향으로 결합한 경우.

<11> - 도면의 주요부분에 대한 부호설명 -

<12> 101 : 하부프레임 103 : 반사판

<13> 105 : 발광램프 120 : 확산판

<14> 120a : 제1확산판 120b : 제2확산판

<15> 123a : 확산시트 123b : 프리즘시트

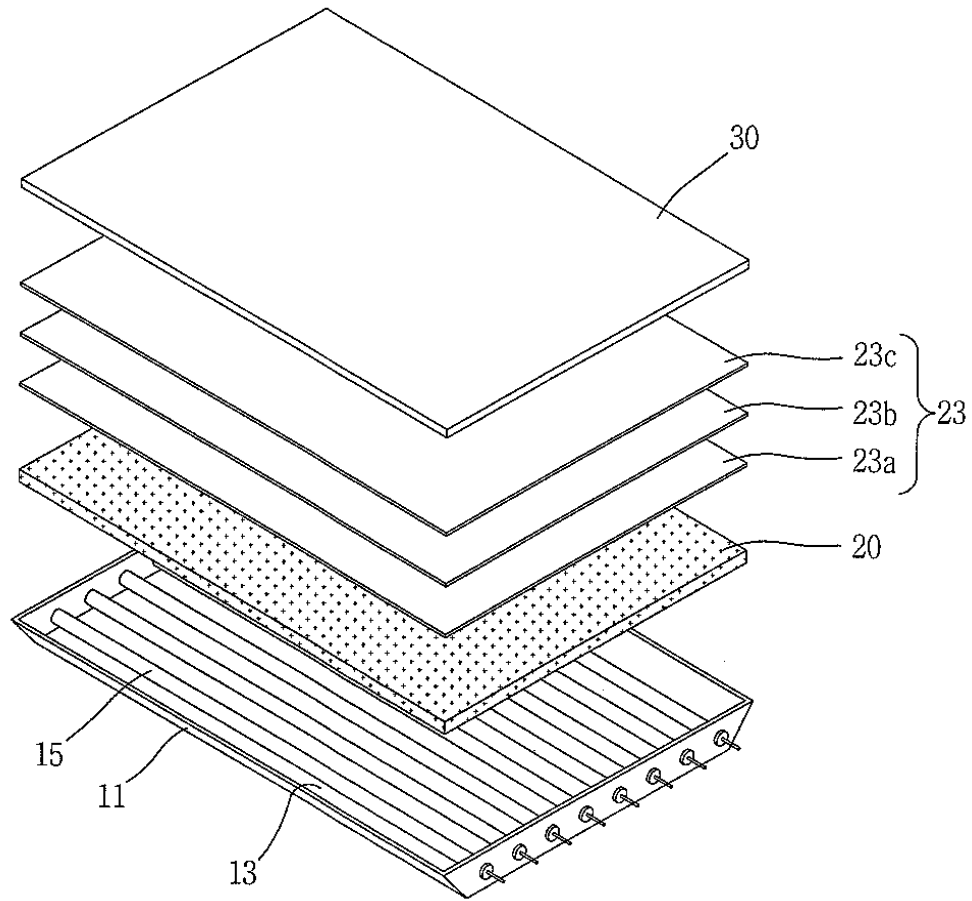
<16> 123c : DBEF 123 : 광학시트

<17>

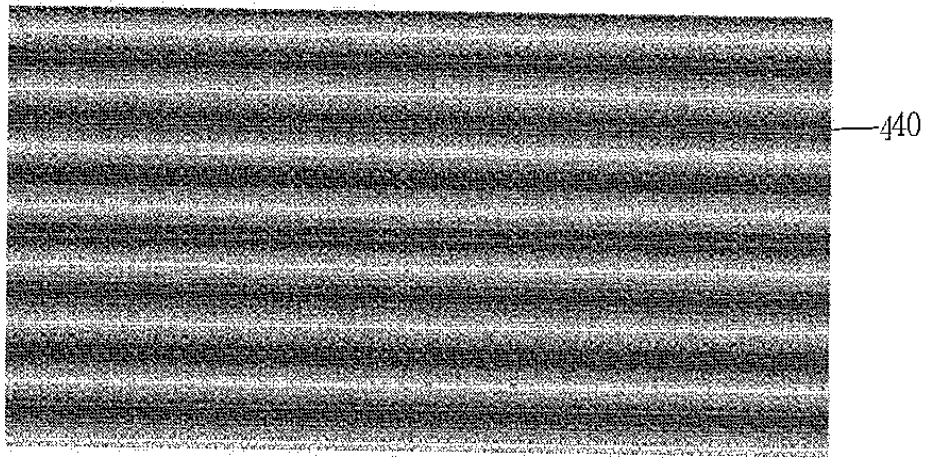
130 : 액정패널

도면

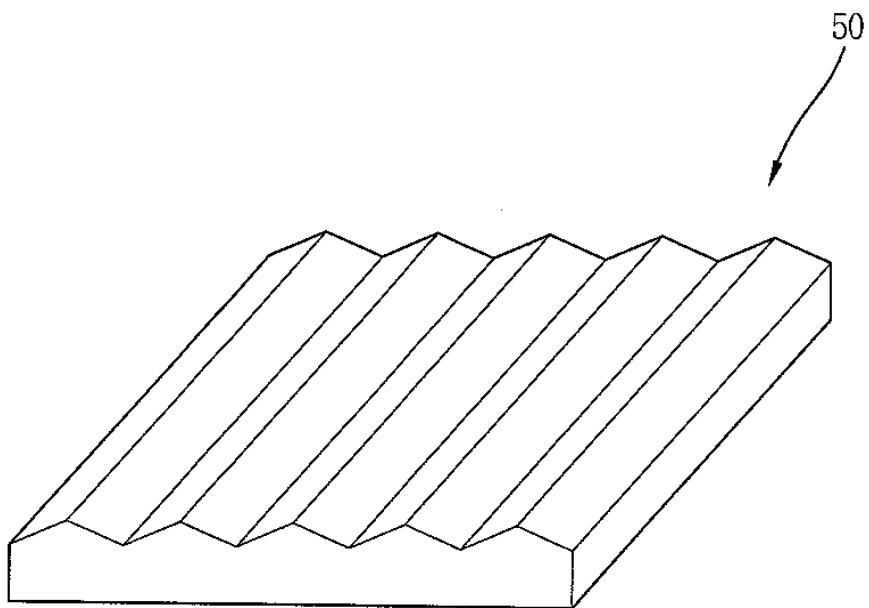
도면1



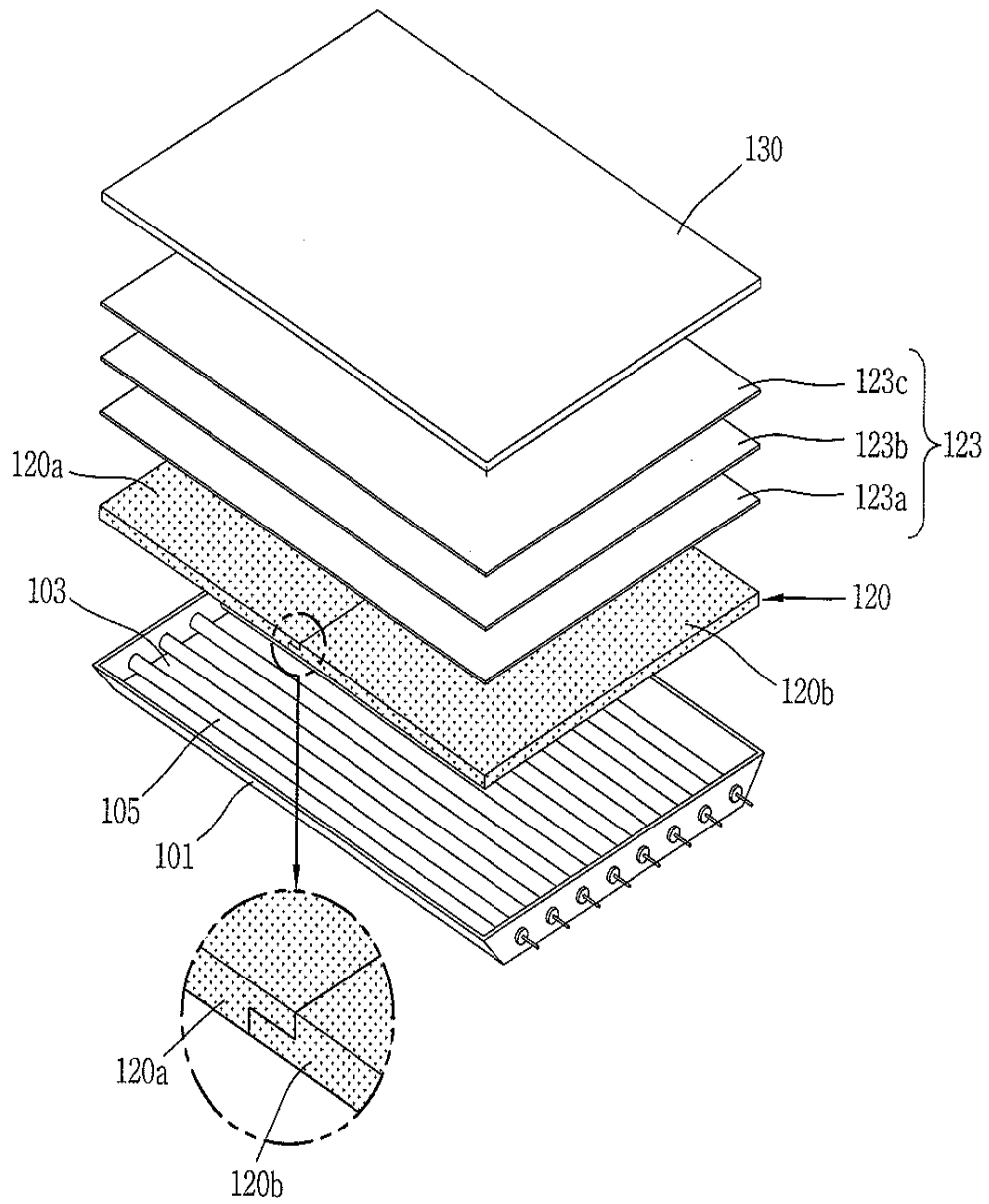
도면2a



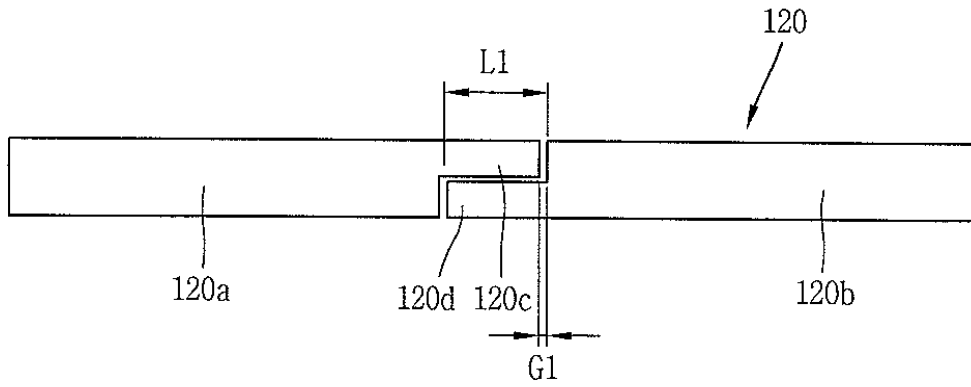
도면2b



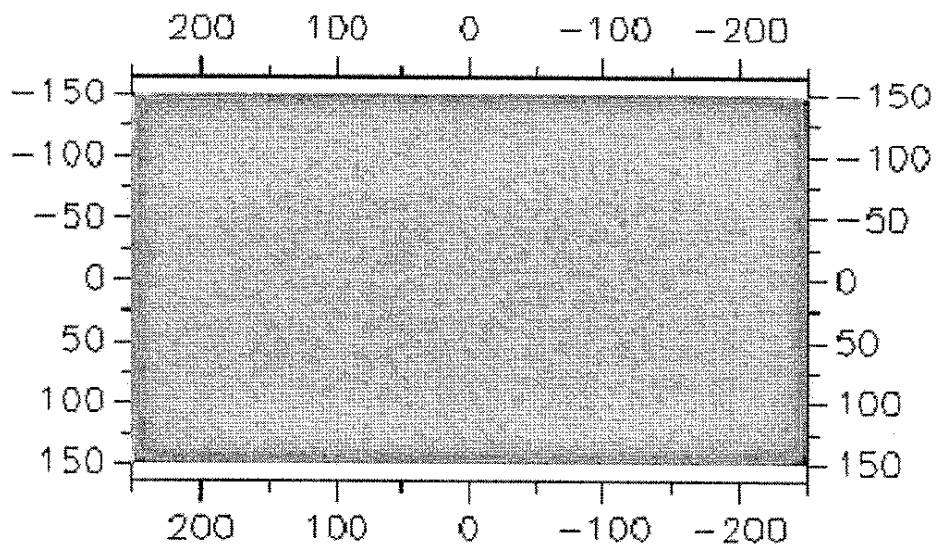
도면3



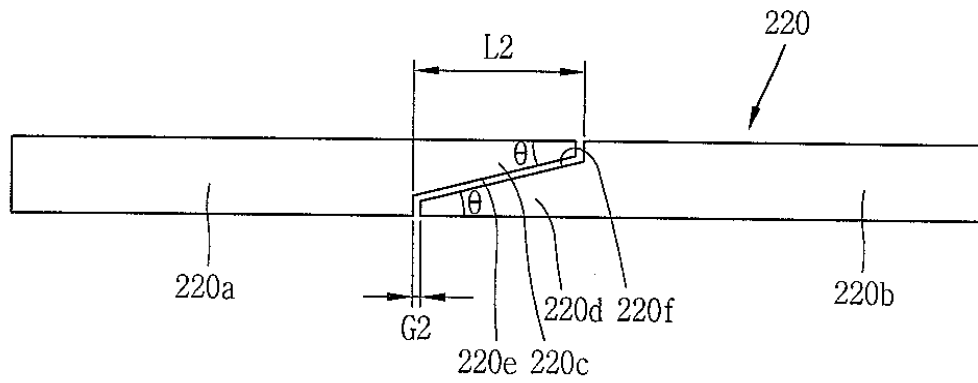
도면4



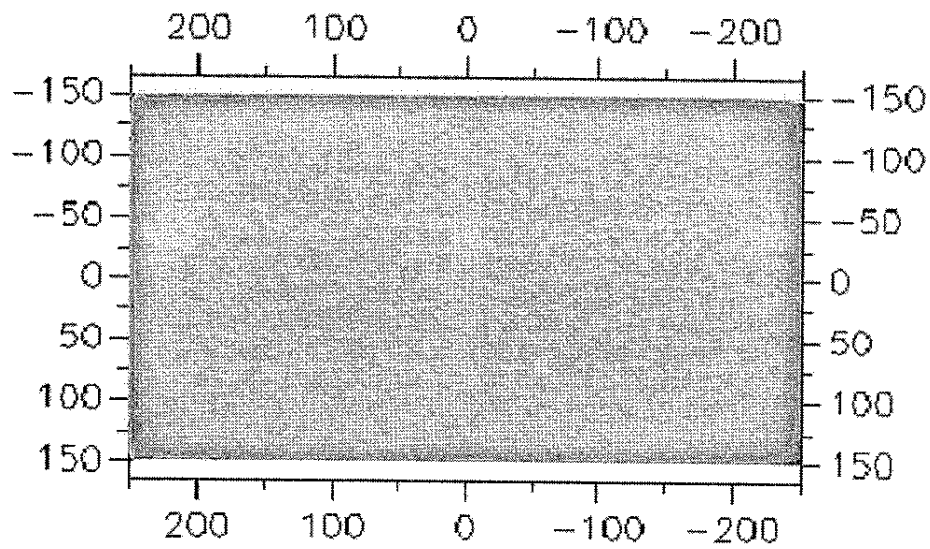
도면5



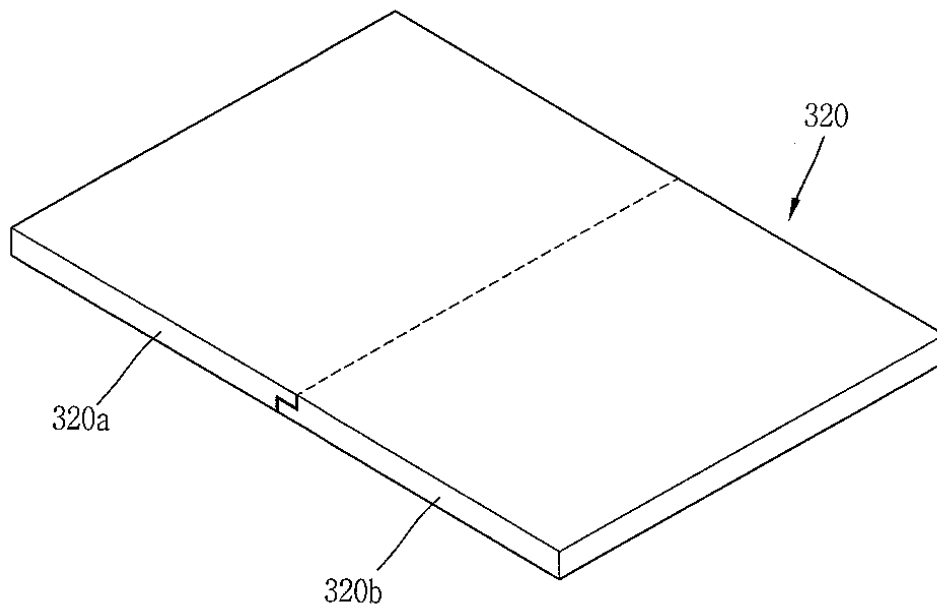
도면6



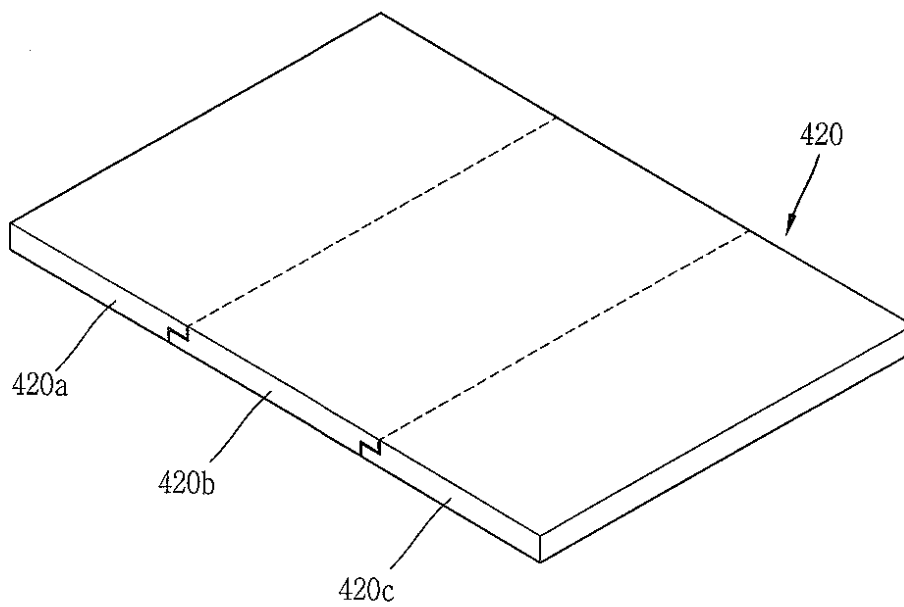
도면7



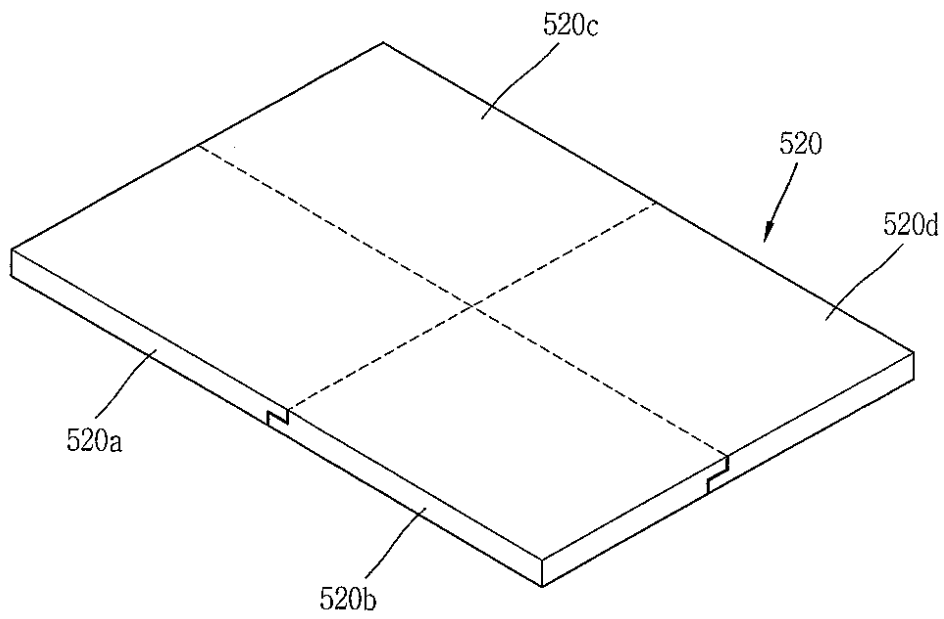
도면8a



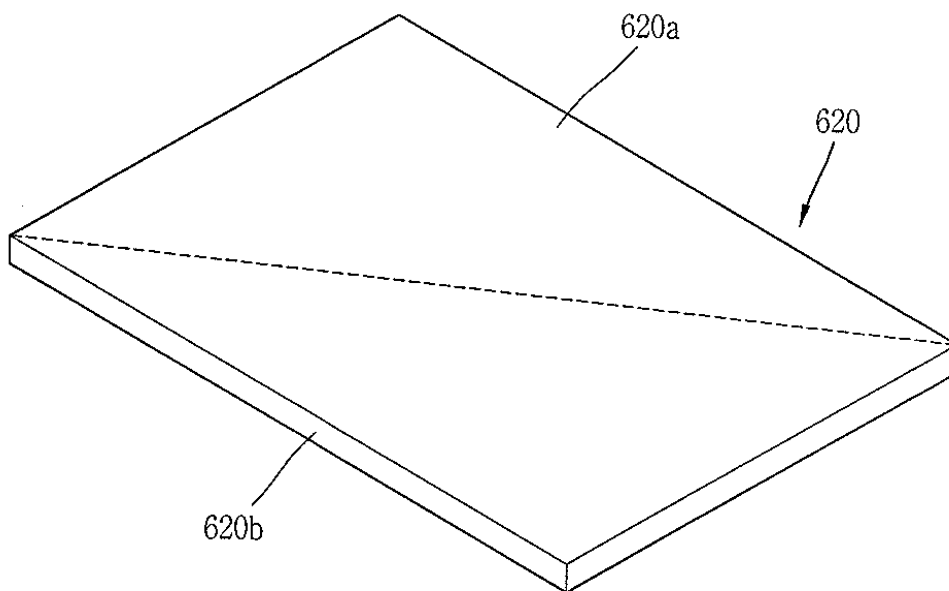
도면8b



도면8c



도면8d



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020080061917A	公开(公告)日	2008-07-03
申请号	KR1020060137112	申请日	2006-12-28
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	CHOI JONG HYUN 최종현 HWANG HAK MO 황학모		
发明人	최종현 황학모		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/02		
CPC分类号	G02F1/133604 G02B5/02 G02F1/133605 G02F1/133606 G02F1/133608		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器。并且，根据本发明的液晶显示器包括提供光的发光灯：多分割漫射板。它由漫射板组成：光学片：设置在漫射板上侧，液晶板设置在光学片上侧。并且通过将漫射板分割成小尺寸的漫射板并将其施加到大尺寸背光源，将从发光灯提供的光发送到液体面板侧。漫射板，液晶面板，发光灯，棱镜片，光学片，漫射片。

