



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0020764
(43) 공개일자 2008년03월06일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0084034

(22) 출원일자 2006년09월01일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

이정환

경기 수원시 영통구 매탄1동 주공5단지아파트 511동 104호

김중현

경기 수원시 영통구 망포동 쌍용아파트 2차 201동 503호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

박영우

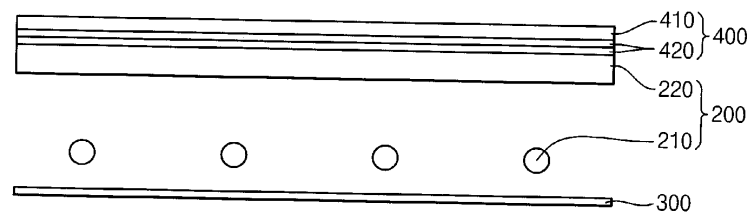
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치

(57) 요약

시트 움을 방지할 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치가 개시되어 있다. 백라이트 어셈블리는 광을 출사하는 광 출사 유닛, 광 출사 유닛의 하부에 배치되는 반사판 및 광 출사 유닛의 상부에 배치되는 적어도 2매 이상의 광학 시트들을 포함한다. 광학 시트들 중에서 가장 상부에 배치되는 제1 광학 시트는 $400\mu\text{m}$ 이상의 두께를 가지며, 광학 시트들 중에서 제1 광학 시트의 하부에 배치되는 적어도 1매 이상의 제2 광학 시트는 제1 광학 시트보다 얇은 두께를 갖는다. 따라서, 광학 시트들의 시트 움을 방지하고 액정표시장치의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

정승환

경기 성남시 수정구 복정동 652-10 401호

최진성

충남 천안시 쌍용동 주공10단지 504동 703호

특허청구의 범위

청구항 1

광을 출사하는 광 출사 유닛;

상기 광 출사 유닛의 하부에 배치되는 반사판; 및

상기 광 출사 유닛의 상부에 배치되는 적어도 2매 이상의 광학 시트들을 포함하며,

상기 광학 시트들 중에서 가장 상부에 배치되는 제1 광학 시트는 $400\mu\text{m}$ 이상의 두께를 가지며, 상기 광학 시트들 중에서 상기 제1 광학 시트의 하부에 배치되는 적어도 1매 이상의 제2 광학 시트는 상기 제1 광학 시트보다 얇은 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 광학 시트는 70% 이상의 헤이즈 값을 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 3

제1항에 있어서, 제2 광학 시트는 광을 집광시키는 프리즘 필름을 포함하며, 상기 제1 광학 시트는 상기 프리즘 필름의 두께에 비하여 2배 이상의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제1 광학 시트는 1매 이상의 상기 제2 광학 시트의 전체 두께에 비하여 1.5배 이상의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 제1 광학 시트는 반사편광 필름을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 제1 광학 시트는 서로 부착된 2매의 보호 필름으로 구성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 광 출사 유닛은

상기 반사판 상에 서로 평행하게 배치되어 광을 발생하는 다수의 램프들; 및

상기 램프들의 상부에 배치되어 상기 광학 시트들을 지지하는 확산판을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 광 출사 유닛은

상기 반사판과 상기 광학 시트들 사이에 배치되는 도광판; 및

상기 도광판의 측면에 배치되어 광을 발생하는 적어도 하나의 램프를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 9

광을 출사하는 광 출사 유닛, 상기 광 출사 유닛의 하부에 배치되는 반사판 및 상기 광 출사 유닛의 상부에 배치되는 적어도 2매 이상의 광학 시트들을 포함하며, 상기 광학 시트들 중에서 가장 상부에 배치되는 제1 광학 시트는 $400\mu\text{m}$ 이상의 두께를 가지며, 상기 제1 광학 시트의 하부에 배치되는 1매 이상의 제2 광학 시트는 상기 제1 광학 시트보다 얇은 두께를 갖는 백라이트 어셈블리; 및

상기 제1 광학 시트의 상부에 배치되며, 상기 백라이트 어셈블리로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하

는 액정표시패널을 포함하는 액정표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <12> 본 발명은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 시트 움을 방지하여 표시 품질을 향상시킬 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.
- <13> 일반적으로, 액정표시장치는 영상을 표시하기 위한 액정표시패널이 자체적으로 발광하지 못하는 비발광성 소자이기 때문에, 액정표시패널에 광을 공급하기 위한 별도의 백라이트 어셈블리를 필요로 한다.
- <14> 백라이트 어셈블리는 광을 발생하는 램프의 위치에 따라 예지형과 직하형으로 구분될 수 있다. 예지형 백라이트 어셈블리는 도광판의 측면에 램프가 배치되는 구조를 가지며, 직하형 백라이트 어셈블리는 확산판의 하부에 다수의 램프들이 병렬적으로 배치되는 구조를 갖는다.
- <15> 백라이트 어셈블리는 출사되는 광의 휘도 특성을 향상시키기 위하여 도광판 또는 확산판의 상부에 배치되는 광학 시트들을 더 포함한다. 광학 시트들은 확산 필름, 프리즘 필름, 보호 필름, 반사편광 필름 등을 포함할 수 있다.
- <16> 그러나, 광학 시트들은 도광판 또는 확산판에 비하여 얇은 두께를 갖기 때문에, 열과 습도 등에 의하여 변형이 생겨 시트 움이 발생되며, 이로 인해 액정표시장치의 표시 품질에 악영향을 미치는 문제가 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <17> 따라서, 본 발명은 이와 같은 종래 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명은 광학 시트들의 시트 움을 방지할 수 있는 백라이트 어셈블리를 제공한다.
- <18> 또한, 본 발명은 상기한 백라이트 어셈블리를 갖는 액정표시장치를 제공한다.

발명의 구성 및 작용

- <19> 본 발명의 일 특징에 따른 백라이트 어셈블리는 광을 출사하는 광 출사 유닛, 상기 광 출사 유닛의 하부에 배치되는 반사판 및 상기 광 출사 유닛의 상부에 배치되는 적어도 2매 이상의 광학 시트들을 포함한다. 상기 광학 시트들 중에서 가장 상부에 배치되는 제1 광학 시트는 400 μ m 이상의 두께를 가지며, 상기 광학 시트들 중에서 상기 제1 광학 시트의 하부에 배치되는 적어도 1매 이상의 제2 광학 시트는 상기 제1 광학 시트보다 얇은 두께를 갖는다.
- <20> 본 발명의 일 특징에 따른 액정표시장치는 백라이트 어셈블리 및 액정표시패널을 포함한다. 상기 백라이트 어셈블리는 광을 출사하는 광 출사 유닛, 상기 광 출사 유닛의 하부에 배치되는 반사판 및 상기 광 출사 유닛의 상부에 배치되는 적어도 2매 이상의 광학 시트들을 포함한다. 상기 광학 시트들 중에서 가장 상부에 배치되는 제1 광학 시트는 400 μ m 이상의 두께를 가지며, 상기 제1 광학 시트의 하부에 배치되는 1매 이상의 제2 광학 시트는 상기 제1 광학 시트보다 얇은 두께를 갖는다. 상기 액정표시패널은 상기 제1 광학 시트의 상부에 배치되며, 상기 백라이트 어셈블리로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시한다.
- <21> 이러한 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 광학 시트들의 시트 움을 방지하여 액정표시장치의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.
- <22> 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하고자 한다.
- <23> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타낸 분해 사시도이며, 도 2는 도 1에 도시된 백라이트 어셈블리의 결합된 단면도이다.
- <24> 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리(100)는 광을 출사하는 광 출사 유닛(200), 광 출사 유닛(200)의 하부에 배치되는 반사판(300) 및 광 출사 유닛(200)의 상부에 배치되는 적어도 2매

이상의 광학 시트(400)들을 포함한다.

- <25> 광 출사 유닛(200)은 다수의 램프(210)들 및 확산판(220)을 포함한다.
- <26> 램프(210)들은 반사판(300)의 상부에 서로 평행하게 배치되며, 외부의 인버터(미도시)로부터 인가되는 구동전원에 반응하여 광을 발생한다.
- <27> 램프(210)들은 가늘고 긴 원통 형상의 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL)로 이루어진다. 이와 달리, 램프(210)들은 "U"자 형태로 휘어진 형상을 가질 수 있다. 또한, 램프(210)들은 양 단부의 외면에 전극이 형성된 외부전극형 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp : EEFL)로 이루어질 수 있다. 램프(210)들은 백라이트 어셈블리(100)의 휘도 균일성을 위하여 등간격으로 배치되는 것이 바람직하다.
- <28> 확산판(220)은 램프(210)들의 상부에 배치되며, 램프(210)들로부터의 광을 확산시켜 휘도 균일성을 향상시킨다. 확산판(220)은 광의 투과를 위하여 투명한 재질로 이루어지며, 광의 확산을 위한 확산 물질을 내부에 포함한다. 확산판(220)은 예를 들어, 폴리메틸 메타크릴레이트(Polymethyl Methacrylate : PMMA) 재질로 형성된다.
- <29> 확산판(220)은 상부에 배치되는 광학 시트(400)들을 지지하기 위하여 광학 시트(400)들보다 두꺼운 두께로 형성된다. 예를 들어, 확산판(220)은 약 1.5mm 이상의 두께로 형성된다.
- <30> 반사판(300)은 램프(210)들의 하부에 배치되며, 램프(210)들로부터 입사되는 광을 확산판(220) 방향으로 반사시킨다.
- <31> 광학 시트(400)들은 확산판(220)의 상부에 배치된다. 광학 시트(400)들은 가장 상부에 배치되는 제1 광학 시트(410)와 제1 광학 시트(410)의 하부에 배치되는 1매 이상의 제2 광학 시트(420)를 포함한다.
- <32> 제1 광학 시트(410)는 광학 시트(400)들의 시트 움을 방지하기 위하여, 광학 시트(400)들 중에서 가장 두꺼운 두께로 형성된다. 예를 들어, 제1 광학 시트(410)는 약 400 μ m 이상의 두께로 형성되며, 바람직하게, 약 400 μ m ~ 약 600 μ m의 두께로 형성된다.
- <33> 제2 광학 시트(420)는 제1 광학 시트(410)에 비하여 얇은 두께로 형성된다. 예를 들어, 제2 광학 시트(420)는 약 130 μ m ~ 280 μ m의 두께로 형성된다.
- <34> 이와 같이, 광학 시트(400)들 중에서 가장 상부에 배치되는 제1 광학 시트(410)의 두께를 가장 두껍게 형성하고, 제1 광학 시트(410)의 하부에 배치되는 제2 광학 시트(420)의 두께를 제1 광학 시트(410)에 비하여 얇게 형성하면, 제1 광학 시트(410)가 제2 광학 시트(420)를 눌러주게 되어 광학 시트(400)들의 시트 움이 방지될 수 있다.
- <35> 한편, 제1 광학 시트(410)는 제2 광학 시트(420)에서 약간의 시트 움이 발생하더라도, 이를 가려주기 위하여 약 70% 이상의 헤이즈(haze) 값을 갖도록 형성되는 것이 바람직하다.
- <36> 제2 광학 시트(420)는 광을 확산시키기 위한 확산 필름과 광을 집광시키기 위한 프리즘 필름 등을 포함할 수 있다. 제2 광학 시트(420)가 시트 움에 취약한 프리즘 필름을 포함할 경우, 제1 광학 시트(410)는 프리즘 필름의 시트 움을 방지하기 위하여 프리즘 필름의 두께에 비하여 약 2배 이상의 두께로 형성되는 것이 바람직하다.
- <37> 또한, 제1 광학 시트(410)는 프리즘 필름의 포함 여부에 관계 없이, 1매 이상의 제2 광학 시트(420)의 전체 두께에 비하여 약 1.5배 이상의 두께로 형성되는 것이 바람직하다.
- <38> 제1 광학 시트(410)는 약 400 μ m 이상의 두께를 가져야 하므로, 확산 필름, 프리즘 필름, 보호 필름 등에 비하여 비교적 두꺼운 두께를 갖는 반사편광 필름으로 이루어질 수 있다. 제1 광학 시트(410)가 반사편광 필름으로 형성된 경우, 제2 광학 시트(420)는 1매 내지 2매의 확산 필름으로 이루어지거나, 1매의 확산 필름과 1매의 프리즘 필름으로 이루어질 수 있다.
- <39> 한편, 제1 광학 시트(410)는 2매의 보호 필름이 서로 부착된 구성을 가질 수 있다.
- <40> 도 3은 도 2에 도시된 광 출사 유닛의 다른 실시예를 나타낸 단면도이다.
- <41> 도 3을 참조하면, 광 출사 유닛(500)은 반사판(300)과 광학 시트(400)들 사이에 배치되는 도광판(510) 및 도광판(510)의 측면에 배치되어 광을 발생하는 적어도 하나의 램프(520)를 포함한다.
- <42> 도광판(510)은 측면에 배치된 램프(520)로부터의 광을 광학 시트(400) 방향으로 가이드한다. 도광판(510)은 광의 가이드를 위하여 투명한 물질로 형성된다. 예를 들어, 도광판(510)은 투명한 폴리메틸 메타크릴레이트

(Polymethyl Methacrylate : PMMA) 또는 폴리 카보네이트(Polycarbonate : PC) 재질로 형성된다.

- <43> 도광판(510)의 하면에는 광의 산란 반사를 위한 소정의 반사 패턴(미도시)이 형성될 수 있다. 예를 들어, 반사 패턴은 인쇄 패턴 또는 요철 패턴으로 형성된다. 램프(520)로부터 도광판(510)의 내부로 입사된 광은 반사 패턴에 의하여 산란 반사되고, 도광판(510)의 상면의 법선을 기준으로 특정 임계각을 넘는 광은 도광판(510)의 상면을 통해 출사된다.
- <44> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.
- <45> 도 4를 참조하면, 액정표시장치(600)는 광을 공급하는 백라이트 어셈블리(100) 및 영상을 표시하는 디스플레이 유닛(700)을 포함한다.
- <46> 백라이트 어셈블리(100)는 도 1 내지 도 3에 도시된 실시예들과 동일한 구성을 가질 수 있다. 따라서, 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- <47> 디스플레이 유닛(700)은 실질적으로 영상을 표시하는 액정표시패널(710) 및 액정표시패널(710)을 구동하기 위한 구동 회로부(720)를 포함한다.
- <48> 액정표시패널(710)은 제1 광학 시트(410)의 상부에 배치되며, 백라이트 어셈블리(100)로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시한다. 액정표시패널(710)은 제1 기관(712), 제1 기관(712)과 대향하여 결합되는 제2 기관(714) 및 제1 기관(712)과 제2 기관(714) 사이에 배치된 액정층(716)을 포함한다.
- <49> 제1 기관(712)은 예를 들어, 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT라 칭함)가 매트릭스 형태로 형성된 TFT 기관을 포함할 수 있다. 상기 TFT들의 소오스 단자 및 게이트 단자에는 각각 데이터 라인 및 게이트 라인이 연결되고, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 화소 전극이 연결된다.
- <50> 제2 기관(714)은 예를 들어, 색을 구현하기 위한 RGB 컬러필터가 박막 형태로 형성된 컬러필터 기관을 포함할 수 있다. 제2 기관(714)에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 공통 전극이 형성된다. 한편, 컬러필터는 제1 기관(712) 상에 형성될 수 있다.
- <51> 구동 회로부(720)는 액정표시패널(710)에 데이터 구동신호를 공급하는 데이터 인쇄회로기판(722), 액정표시패널(710)에 게이트 구동신호를 공급하는 게이트 인쇄회로기판(724), 데이터 인쇄회로기판(722)을 액정표시패널(710)에 연결하는 데이터 구동회로필름(726) 및 게이트 인쇄회로기판(724)을 액정표시패널(710)에 연결하는 게이트 구동회로필름(728)을 포함할 수 있다.
- <52> 데이터 구동회로필름(726) 및 게이트 구동회로필름(728)은 데이터 구동칩 및 게이트 구동칩이 각각 실장된 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package : TCP) 또는 칩 온 필름(Chip On Film : COF)으로 이루어진다. 한편, 게이트 인쇄회로기판(724)은 액정표시패널(710) 및 게이트 구동회로필름(728)에 별도의 신호 배선을 형성함으로써, 제거되어질 수 있다.

발명의 효과

- <53> 이와 같은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 가장 두꺼운 두께를 갖는 광학 시트를 가장 상부에 배치함으로써, 광학 시트들의 시트 움을 방지하고 액정표시장치의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.
- <54> 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 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.

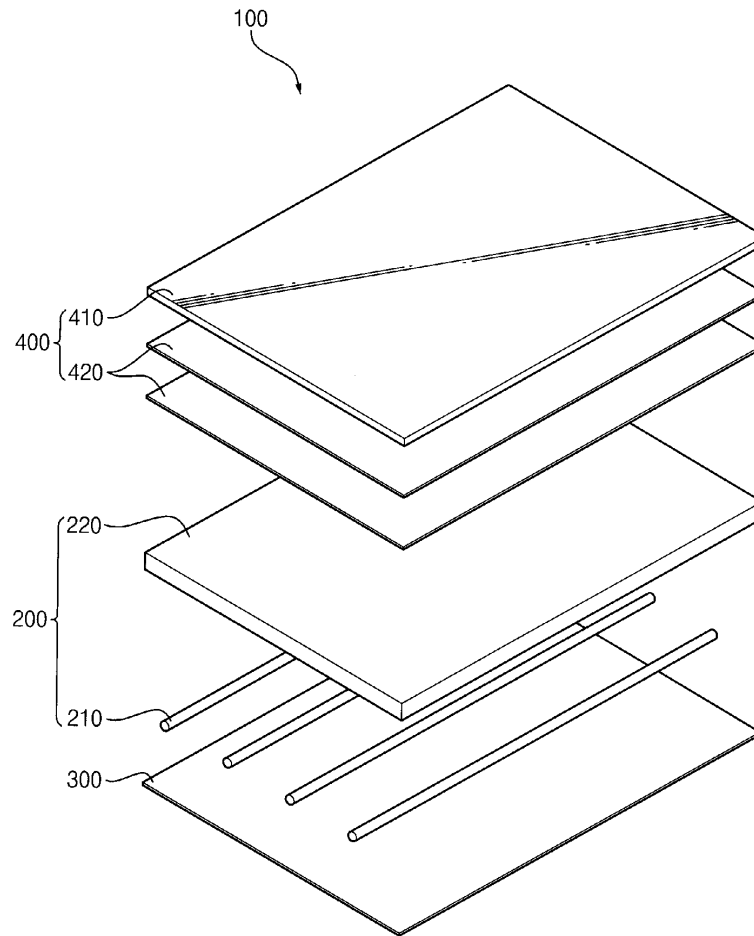
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타낸 분해 사시도이며,
- <2> 도 2는 도 1에 도시된 백라이트 어셈블리의 결합된 단면도이다.
- <3> 도 3은 도 2에 도시된 광 출사 유닛의 다른 실시예를 나타낸 단면도이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.
- <5> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

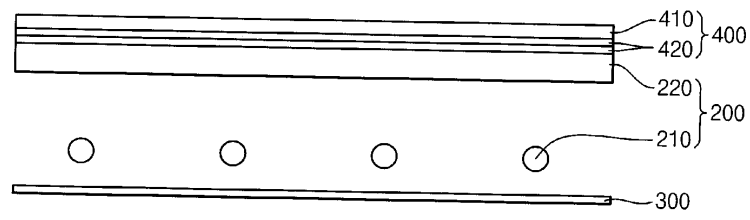
- | | | |
|------|-----------------|----------------|
| <6> | 100 : 백라이트 어셈블리 | 200 : 광 출사 유닛 |
| <7> | 210 : 램프 | 220 : 확산판 |
| <8> | 300 : 반사판 | 410 : 제1 광학 시트 |
| <9> | 420 : 제2 광학 시트 | 510 : 도광판 |
| <10> | 600 : 액정표시장치 | 700 : 디스플레이 유닛 |
| <11> | 710 : 액정표시패널 | 720 : 구동 회로부 |

도면

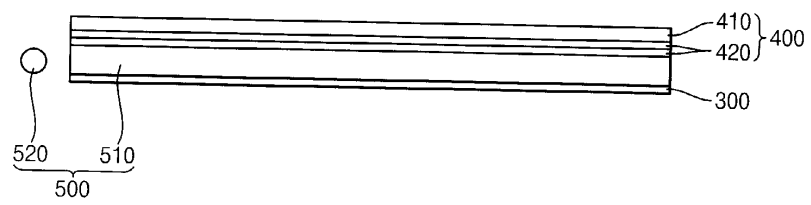
도면1



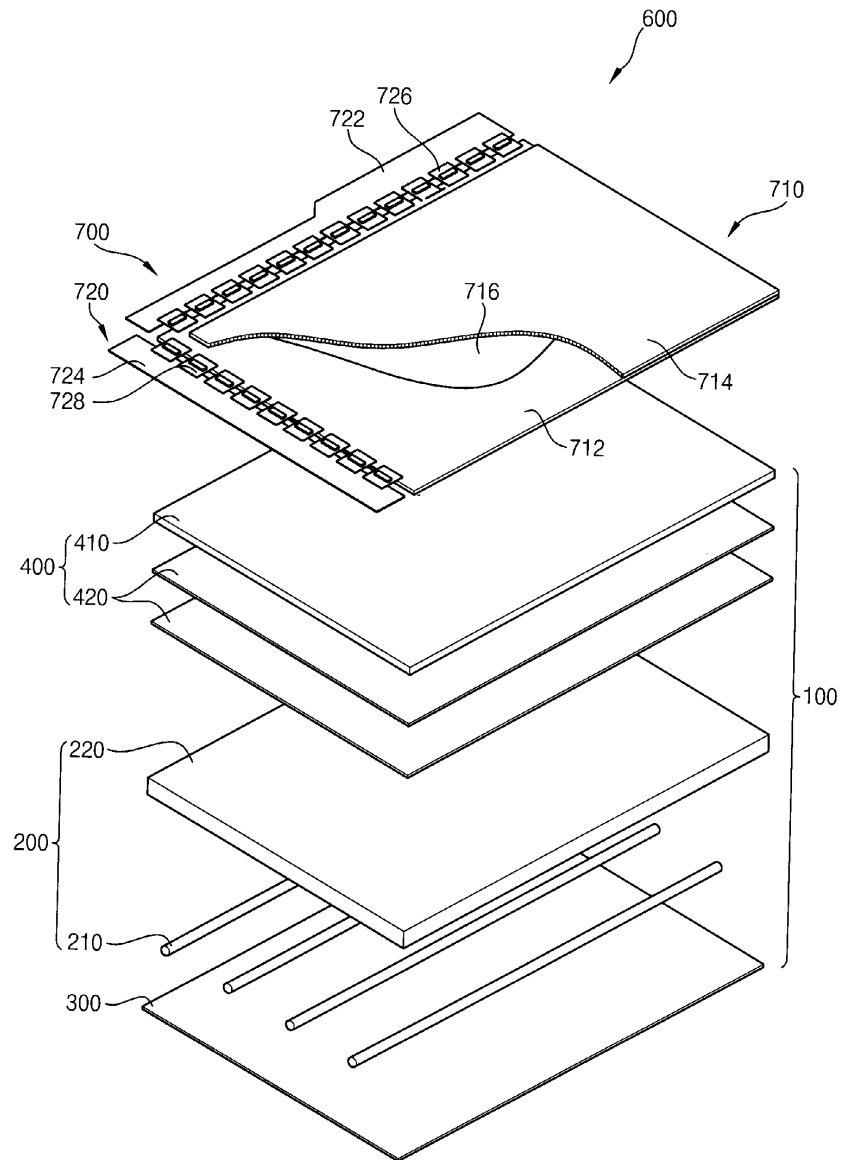
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	背光组件和具有该背光组件的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020080020764A	公开(公告)日	2008-03-06
申请号	KR1020060084034	申请日	2006-09-01
[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	LEE JEONG HWAN 이정환 KIM JOONG HYUN 김중현 CHUNG SEUNG HWAN 정승환 CHOI JIN SUNG 최진성		
发明人	이정환 김중현 정승환 최진성		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133504 G02F1/133536 G02F1/133606		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种能够防止片状窘的背光组件和具有该背光组件的液晶显示器。背光组件包括发光的光出射单元，布置在光出射单元的下部的反射器，以及多个放置在光出射单元的上部中的至少2个的光学片。在光学片中的上部布置最多的第一光学片包括大于400的厚度，并且在光学片中第一光学片的下部中布置的多于至少1的第二光学片的厚度是比第一个光学片薄。因此，可以防止光学片的片状区域，并且可以提高液晶显示器的显示质量。

