(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0012578
(43) 공개일자 2008년02월12일

(51) Int. Cl.
G02F 1/13357 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0073594
(22) 출원일자 2006년08월04일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자
윤상혁
서울 서초구 서초1동 우성4차아파트 101-301
남석현
서울 서대문구 홍제동 331번지 홍제현대아파트 107-1507
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
윤창일, 허성원, 서동헌, 장기석

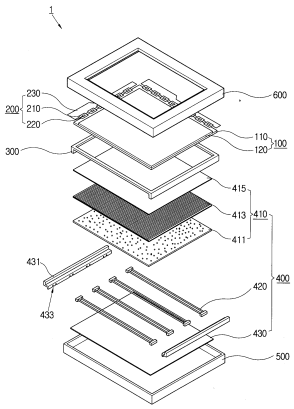
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 백라이트유닛과 이를 포함하는 액정표시장치

(57) 요 약

본 발명은 백라이트유닛과 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것으로, 액정패널과; 액정패널의 배면으로 광을 공급하며, 방전공간을 갖는 광원부를 포함하며, 방전공간의 단면은 장지름과 단지름을 갖는 원 형상이며, 단지름에 대한 장지름의 길이의 비는 1:3 내지 1:4인 것을 특징으로 한다. 이에 의하여 광효율이 향상된다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김희태

경기 용인시 기흥구 공세동 663번지 불곡마을 벽산아파트 101-401

김현진

서울 성동구 성수2가3동 현대아이파크아파트 103-803

김경민

충남 천안시 성정동 시떼베르 오피스텔 415호

왕민정

서울 성동구 마장동 444-5번지 10/1

특허청구의 범위

청구항 1

액정표시장치에 있어서,

액정패널과;

상기 액정패널의 배면으로 광을 공급하고, 방전공간을 갖는 광원부를 포함하며,

상기 방전공간의 단면은 장지름과 단지름을 갖는 원 형상이며, 상기 단지름에 대한 장지름의 길이의 비는 1:3 내지 1:4인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 방전공간의 단지름의 길이는 0.5㎜ 내지 1.8㎜인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 광원부는 상기 방전공간의 장지름이 상기 액정패널과 실질적으로 평행 하도록 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 액정패널의 배면에 위치하는 도광판을 더 포함하며,

상기 광원부는 상기 방전공간의 장지름이 상기 도광판의 측면과 실질적으로 평행하도록 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제3항 또는 제4항에 있어서,

상기 광원부는 냉음극형광램프 또는 외부전극형광램프를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 광원부는 면광원을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 면광원은 상호 대향 접합되어 있는 상부판과 하부판을 포함하며,

상기 상부판은 실질적으로 물결무늬 형상의 단면을 가지며, 상기 하부판으로부터 이격되어 방전공간을 형성하는 발광부와, 상기 발광부 사이에 상기 하부판과 접하는 공간분할부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 하부판은 실질적으로 반물결무늬 형상의 단면을 가지며, 상기 상부판으로부터 이격되어 방전공간을 형성하는 발광부와, 상기 발광부 사이에 상기 상부판과 접하는 공간분할부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

방전공간을 갖는 광원부를 포함하는 백라이트유닛에 있어서,

상기 방전공간의 단면은 장지름과 단지름을 갖는 원 형상이며, 상기 단지름에 대한 장지름의 길이의 비는 1:3 내지 1:4인 것을 특징으로 하는 백라이트유닛.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 방전공간의 단지름의 길이는 0.5㎜ 내지 1.8㎜인 것을 특징으로 하는 백라이트유닛.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 광원부는 냉음극형광램프 또는 외부전극형광램프를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트유닛.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 광원부는 면광원을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트유닛.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 면광원은 상호 대향 접합되어 있는 상부판과 하부판을 포함하며,

상기 상부판은 실질적으로 물결무늬 형상의 단면을 가지며, 상기 하부판으로부터 이격되어 방전공간을 형성하는 발광부와, 상기 발광부 사이에 상기 하부판과 접하는 공간분할부를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트유닛.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 하부판은 실질적으로 반물결무늬 형상의 단면을 가지며, 상기 상부판으로부터 이격되어 방전공간을 형성하는 발광부와, 상기 발광부 사이에 상기 상부판과 접하는 공간분할부를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트유닛.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<14> 본 발명은, 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 광원부의 구조가 개선된 백라이트유닛과 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.

<15> 최근 종래의 CRT를 대신하여 액정표시장치(LCD)와, PDP(plasma display panel)와, OLED(organic light emitting diode) 등의 평판표시장치가 많이 개발되고 있다. 이 중 액정표시장치는 박막트랜지스터 기판과, 컬러필터 기판과, 양 기판 사이에 액정층이 위치하는 액정패널을 포함한다. 여기서, 액정패널은 비발광 소자이기 때문에 액정패널의 배면에 백라이트유닛이 위치할 수 있다.

<16> 액정표시장치의 백라이트유닛에 사용되는 광원에는 크게 선광원과, 면광원 및 점광원이 있다. 이러한 광원은 일반적으로 방전이 일어나는 방전공간이 내부에 마련되어 있다.

<17> 방전공간이 너무 크면 발생된 자외선이 형광막까지 도달하는 경로가 길어서 자외선이 중간에 산란하거나 다른 성분과 충돌하여 없어질 수 있다. 또한, 방전공간이 너무 작으면 광원의 수명이 저하되며 자외선 사이에서 흡수

현상이 발생되어 광효율이 저하되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<18> 따라서, 본 발명의 목적은 최적의 방전공간에 의하여 광효율이 향상된 액정표시장치를 제공하는 것이다.

<19> 본 발명의 다른 목적은 최적의 방전공간에 의하여 광효율이 향상된 백라이트유닛을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<20> 상기 본 발명의 목적은 액정표시장치에 있어서, 액정패널과; 액정패널의 배면으로 광을 공급하고, 방전공간을 갖는 광원부를 포함하며, 방전공간의 단면은 장지름과 단지름을 갖는 원 형상이며, 단지름에 대한 장지름의 길이의 비는 1:3 내지 1:4인 액정표시장치에 의해 달성될 수 있다.

<21> 방전공간의 단지름의 길이는 0.5㎜ 내지 1.8㎜일 수 있다.

<22> 광원부는 방전공간의 장지름이 액정패널과 실질적으로 평행 하도록 배치되어 있을 수 있다.

<23> 액정패널의 배면에 위치하는 도광판을 더 포함하며, 광원부는 상기 방전공간의 장지름이 도광판의 측면과 실질적으로 평행하도록 배치되어 있을 수 있다.

<24> 광원부는 냉음극형광램프 또는 외부전극형광램프를 포함할 수 있다.

<25> 광원부는 면광원을 포함할 수 있다.

<26> 면광원은 상호 대향 접합되어 있는 상부판과 하부판을 포함하며,

<27> 상부판은 실질적으로 물결무늬 형상의 단면을 가지며, 하부판으로부터 이격되어 방전공간을 형성하는 발광부와, 발광부 사이에 하부판과 접하는 공간분할부를 포함할 수 있다.

<28> 하부판은 실질적으로 반물결무늬 형상의 단면을 가지며, 상부판으로부터 이격되어 방전공간을 형성하는 발광부와, 발광부 사이에 상부판과 접하는 공간분할부를 포함할 수 있다.

<29> 본 발명의 또 다른 목적은, 방전공간을 갖는 광원부를 포함하는 백라이트유닛에 있어서, 방전공간의 단면은 장지름과 단지름을 갖는 원 형상이며, 단지름에 대한 장지름의 길이의 비는 1:3 내지 1:4인 백라이트유닛에 의해 달성될 수 있다.

<30> 방전공간의 단지름의 길이는 0.5㎜ 내지 1.8㎜일 수 있다.

<31> 광원부는 냉음극형광램프 또는 외부전극형광램프를 포함할 수 있다.

<32> 광원부는 면광원을 포함할 수 있다.

<33> 면광원은 상호 대향 접합되어 있는 상부판과 하부판을 포함하며,

<34> 상부판은 실질적으로 물결무늬 형상의 단면을 가지며, 하부판으로부터 이격되어 방전공간을 형성하는 발광부와, 발광부 사이에 하부판과 접하는 공간분할부를 포함할 수 있다.

<35> 하부판은 실질적으로 반물결무늬 형상의 단면을 가지며, 상부판으로부터 이격되어 방전공간을 형성하는 발광부와, 발광부 사이에 상부판과 접하는 공간분할부를 포함할 수 있다.

<36> 이하, 본 발명에 따른 제1실시예에 대하여 도1 내지 도4를 참조하여 설명한다. 그리고, 이하에서는 여러 가지의 선광원 중에서 냉음극형광램프를 이용한 액정표시장치를 예로 들어 설명하나, 이에 한정되지 않고 다른 선광원을 이용한 액정표시장치에도 적용될 수 있음은 당연하다. 또한 이하에서는 원 형상의 방전공간의 단면을 가지는 광원을 예로 들어 설명하나, 이에 한정되지 않고 직선을 포함하나 전체적으로 동그란 형상의 방전공간에도 적용될 수 있음은 당연하다.

<37> 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(1)는, 화상을 형성하는 액정패널(100)과, 액정패널(100)을 구동하는 구동부(200)와, 액정패널(100)의 측부를 지지하는 몰드 프레임(300)과, 액정패널(100)의 배면으로 빛을 조사하는 백라이트유닛(400)과, 백라이트유닛(400)을 수용하는 하부커버(500)와, 하부커버(500)와 상호 결합되어 액정패널(100)의 전면을 커버하는 상부커버(600)를 포함한다.

<38> 액정패널(100)은 박막트랜지스터 기판(110)과, 박막트랜지스터 기판(110)에 대향되도록 부착된 컬러필터 기판

(120)과, 박막트랜지스터 기판(110)과 컬러필터 기판(120) 사이에 주입된 액정(미도시)을 포함한다. 이러한 액정(미도시)은 박막트랜지스터 기판(110)과 컬러필터 기판(120)의 사이에 주입된 다음 봉합된다. 이러한 액정패널(100)은 화소단위를 이루는 액정 셀들이 매트릭스 형태로 배열되어 있으며, 구동부(200)에서 전달되는 화상신호 정보에 따라 액정 셀들의 광 투과율을 조절함으로써 화상을 형성하게 된다.

<39> 박막트랜지스터 기판(110)에는 복수의 게이트 배선과 복수의 데이터 배선이 매트릭스 형태로 형성되어 있으며, 게이트 배선과 데이터 배선의 교차점에는 화소전극과 박막트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)가 형성되어 있다. 박막트랜지스터를 통해 인가된 신호전압을 화소전극에 의해 액정(미도시)에 가하며, 액정(미도시)은 이 신호전압에 따라 정렬되어 광 투과율을 정하게 된다.

<40> 컬러필터 기판(120)에는 빛이 통과하면서 소정의 색이 발현되는 RGB 화소로 이루어진 컬러필터와 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide) 등의 투명한 도전성 물질로 이루어진 공통전극이 형성되어 있다. 컬러필터 기판(120)은 박막트랜지스터 기판(110)에 비해 면적이 작으며, 컬러필터 기판(120)과 박막트랜지스터 기판(110)이 겹치는 부분은 액정패널(100)의 표시영역이 되고, 겹치지 않는 표시영역의 주변영역이 액정패널의 비표시영역이 된다. 박막트랜지스터 기판(110)의 일측에는 구동신호를 인가하기 위한 구동부(200)가 마련되어 있다.

<41> 구동부(200)는 연성인쇄회로기판(FPC, 210), 연성인쇄회로기판(210)에 장착되어 있는 구동칩(220), 연성인쇄회로기판(210)의 타측에 연결되어 있는 회로기판(PCB, 230)을 포함한다. 도시된 구동부(200)는 COF(chip on film)의 방식을 나타낸 것이며 TCP(taper carrier package), COG(chip on glass) 등의 공지의 다른 방식도 가능하다. 또한, 구동부(200)가 박막 트랜지스터 기판(110)에 실장 되는 것도 가능하다.

<42> 몰드 프레임(300)은 액정패널(100)의 측부를 따라 형성되며, 대략 사각의 형상을 가지고, 액정패널(100)을 백라이트유닛(400)에 대해 이격시켜 지지한다.

<43> 백라이트유닛(400)은 직하형과 에지형이 있으며, 액정패널(100)의 배면에 위치하고, 광학시트류(410), 광원부(420), 및 반사시트(430)를 포함한다.

<44> 광학시트류(410)는 액정패널(100)의 배면에 위치하며 확산시트(411), 프리즘시트(412) 및 보호시트(413)를 포함한다. 여기서, 확산시트(411)는 베이스판과 베이스판에 형성된 구슬 모양의 코팅층으로 이루어져 있다. 확산시트(411)는 광원부(420)로부터의 빛을 확산시켜 액정패널(100)로 공급하는 역할을 한다. 확산시트(411)는 2장 또는 3장을 겹쳐서 사용할 수 있다. 확산시트(411)는 에지형과 달리 도광판에 의해 지지되지 않으므로 강도를 위해 다소 두껍게 마련될 수 있다. 프리즘시트(413)는 상부면에 삼각기둥 모양의 프리즘이 일정한 배열을 갖고 형성되어 있다. 프리즘시트(413)는 확산시트(411)에서 확산된 빛을 상부의 액정패널(100)의 평면에 수직한 방향으로 집광하는 역할을 수행한다. 프리즘시트(413)는 통상 2장이 사용되며 각 프리즘시트(413)에 형성된 마이크로 프리즘은 소정을 각도를 이루고 있다. 프리즘시트(413)를 통과한 빛은 거의 대부분 수직하게 진행되어 균일한 휘도 분포를 제공하게 된다. 가장 상부에 위치하는 보호시트(415)는 스크래치에 약한 프리즘시트(413)를 보호한다. 프리즘시트(413)의 배면에는 액정패널(100)의 배면으로 광을 조사하는 광원부(420)가 배치되어 있다.

<45> 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 1실시예에 따른 광원부(420)는, 외관을 형성하는 광원본체(421)과, 유리관의 양단에 마련된 광원전극(423)과, 광원전극(423)에 연결되어 있는 광원와이어(425)와, 광원본체(421)의 외벽면에 도포되어 있는 형광막(427), 및 광원본체(421)의 내부를 채우고 있는 방전가스를 포함한 방전공간(429)를 포함한다. 광원전극(423)은 광원와이어(425)를 통하여 인버터(미도시)에 연결되어 전압을 공급 받는다. 광원부(420)의 양 광원전극(423)에 고전압을 가하면 광원전극(423)으로부터 전계에 의한 전자 방출이 일어난다. 방출된 전자는 수은을 여기시키고 수은이 여기되면서 자외선이 발산하며, 이 자외선은 형광막(427)에 의해 가시광선으로 변환되어 외부로 방출된다.

<46> 도3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 광원부(420)는, 광원부(420)의 연장방향에 수직으로 자른 단면의 장지름(d2)이 단지름(d1)보다 길다. 즉, 광원본체(421)의 단면의 외경과 내경은 장지름(d2)이 단지름(d1)보다 긴 단면형상을 가지며, 광원본체(421)내에 있는 방전공간(429)의 내경은 단지름(d1)에 대한 장지름(d2)의 비가 1:3 내지 1:4일 수 있고, 단지름(d1)은 0.5㎜ 내지 1.8㎜일 수 있다. 이는 최적의 방전공간(429)을 형성하기 위한 것으로, 방전공간(429)이 너무 크면 발생된 자외선이 형광막(427)까지 도달하는 경로가 길어서 자외선이 중간에 산란하거나 다른 성분과 충돌하여 없어질 수 있다. 또한, 방전공간(429)이 너무 작으면 광원부(420)의 수명이 저하되며 자외선 사이에서 흡수현상이 발생되어 효율이 저하된다. 이에 의하여 광원부(420)의 광효율이 저하된다.

<47> 이런 현상을 고려하여 방전공간(429)의 단지름(d1)에 대한 장지름(d2)의 비에 따른 효율을 연구한 결과를, 그래

프인 도 4를 참조하여 설명한다.

<48> 도4에 도시한 바와 같이, X축은 방전공간의 단지름(d1)에 대한 장지름(d2)의 비를 나타내고, Y축은 광효율을 나타낸다. 도 4내에 연결된 선은 방전공간의 단지름(d1)에 대한 장지름(d2)의 비에 따른 효율의 변화를 도시한 것이다. 그래프를 보면 단지름(d1)에 대한 장지름(d2)의 비가 1:1인 경우에 광효율을 100%로 설정하고, 단지름(d1)에 대한 장지름(d2)의 비가 1:1 내지 1:2인 경우에는 광효율이 100%이하로 떨어졌다. 그리고 단지름(d1)에 대한 장지름(d2)의 비가 1:2 내지 1:4인 경우에는 광효율이 100 내지 110% 로 상승하였다. 또한 단지름(d1)에 대한 장지름(d2)의 비가 1:4이하인 경우에는 광효율이 110%이하로 떨어졌다. 그러므로, 1:3내지 1:4인 경우에 최적의 광효율 구간을 나타내었고, 이에 따라 최적의 방전공간(429) 크기를 연구하여본 결과, 최적의 방전공간(429)의 크기는 단지름(d1)에 대한 장지름(d2)의 비가 1:3 내지 1:4이고, 단지름(d1)이 0.5mm 내지 1.8mm인 것을 확인하였다.

<49> 이에, 본 발명에 따른 제 1실시예에서 광원부(420)의 효율을 개선하기 위하여 방전공간(429)의 단지름(d1)에 대한 장지름(d2)의 비를 1:3 내지 1:4로 제작하고, 단지름(d1)을 0.5mm 내지 1.8mm 크기로 제작한다. 이에 의해, 광원부(420)의 효율이 개선되며, 더욱 자세하게는 10% 이하 정도 효율이 향상된다.

<50> 그리고, 광원부(420)의 광은 주로 평평한 곡면(단지름 방향으로)에서 발산되므로, 직하형 백라이트유닛(400)에서 광원부(420)는 장지름(d2)이 액정패널(100)과 평행하도록 배치되는 것이 바람직하다. 한편, 도시되지 않았으나, 에지형 백라이트유닛(400)에서는 광원부(420)의 장지름(d2)이 도광판(미도시)의 입사면과 평행하도록 배치되는 것이 바람직하다. 상기 광원본체(421)은 타원형으로 사출성형할 수도 있으며, 원형관을 제조한 후 광원전극(423)을 형성하기 전에 원형관에 압력을 가하여 타원형으로 형성할 수도 있다.

<51> 반사시트(430)는 광원부(420)와 하부커버(500)의 사이에 위치하면서 광원부(420)의 빛을 반사시켜 확산필름(411) 방향으로 공급하는 역할을 한다.

<52> 하부커버(500)의 양 측부에는 사이드 몰드(431)가 위치하고 있다. 더 자세하게는, 광원부(420)의 길이방향의 양 측부에 위치하며, 사이드 몰드(431)의 내부에는 광원전극(423)이 마련된 광원부(420)의 단부가 삽입된다. 그리고, 사이드 몰드(431)에는 각각의 광원부(420)가 삽입되는 삽입홀(432)가 마련되어 있다. 하부커버(500)는 백라이트유닛(400)을 수용한다.

<53> 상부커버(600)는 액정패널(100)의 유효면이 외부로 노출되도록 표시창을 가지며, 하부커버(500)와 결합된다.

<54> 이하에서는, 본 발명을 따른 제 2실시예에 대하여 도5내지 도7을 참조하여 설명한다.

<55> 이하에서는, 제1실시예와 구별되는 특징적인 부분만 발췌하여 설명하며, 설명이 생략된 부분은 제1실시예 및 공지의 기술에 따른다. 그리고, 본 발명의 제2실시예에서는 설명의 편의를 위하여 동일한 구성요소에 대하여는 동일한 참조번호를 사용하여 설명한다.

<56> 도5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(2)는 액정표시패널(100), 액정표시패널(100)의 배면에 위치한 광학시트류(410), 광학시트류(410)에 빛을 제공하는 면광원(700)을 포함한다. 액정표시패널(100), 광학시트류(410), 면광원(700)은 상부커버(600)와 하부커버(500)에 수용되어 있다.

<57> 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 2실시예에 따른 면광원(700)은 서로 밀봉되어 방전공간(710)을 형성하는 상부판(720)과 하부판(730)을 포함한다. 방전공간(710)에는 방전가스가 채워져 있다.

<58> 상부판(720)은 상부기판(721), 상부기판(721)의 내부면에 형성되어 있는 상부형광막(723), 상부기판(721)의 외부면에 형성되어 있는 상부전극(725)을 포함한다.

<59> 상부판(720)은 구조화된(formed glass) 형태로서 전체적으로 복수의 반원통이 나란히 배치되어 있는 물결 형상을 가지고 있다. 상부판(720)은 하부판(730)과 이격되어 방전공간(710)을 형성하는, 상부로 볼록한, 발광부(a)와 하부판(730)과 접하는 공간분할부(b)를 가지고 있다.

<60> 상부형광막(723)은 상부기판(721)의 내부면 전체에 걸쳐 형성되어 있으며, 발광가스로부터 발생된 자외선을 가시광선으로 변환시킨다.

<61> 상부기판(721)의 양 단변을 따라 상부기판(721) 상부에는 상부전극(725)이 형성되어 있다.

<62> 하부판(730)은 하부기판(731) 내부면에 형성되어 있는 반사층(733) 및 하부형광막(735), 하부기판(731)의 외부면에 형성되어 있는 하부전극(737)을 포함한다

<63> 하부판(730)은 구조화된(formed glass) 형태로서 전체적으로 복수의 오목한 부분이 나란히 배치되어 있는 반물결 형상을 가지고 있다. 하부판(730)은 상부판(720)과 이격되어 방전공간(710)을 형성하는, 상부로 오목한, 발광부(a)와 상부판(720)과 접하는 공간분할부(b)를 가지고 있다.

<64> 반사층(733)은 방전공간(710)에서 발생한 빛을 반사시켜 액정표시패널(100)을 향하도록 한다. 하부형광막(735)은 반사층(733)상에 형성되어 있다.

<65> 하부전극(737)은 하부기판(731)의 외부면 일부에만 형성되어 있으며, 하부전극(737)은 상부전극(725)에 대응하게 형성되어 있다.

<66> 상부판(720)과 하부판(730)은 접합부(740)를 통해 서로 접합되어 있다.

<67> 도7에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 제 2실시예에 따르면, 면광원(700)의 광효율을 개선하기 위하여 방전공간(710)의 단지름(d3)에 대한 장지름(d4)의 비를 1:3 내지 1:4로 제작하고, 단지름(d3)을 0.5㎜ 내지 1.8㎜ 크기로 제작한다. 이에 의하여, 면광원(700)의 광효율이 개선되며, 더욱 자세하게는 10% 이하 정도 광효율이 향상된다.

발명의 효과

<68> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 최적의 방전공간에 의하여 광효율이 향상된 백라이트유닛과 이를 포함하는 액정표시장치가 제공된다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 제 1실시예에 따른 액정표시장치의 분해사시도,

<2> 도 2는 본 발명의 제 1실시예에 따른 광원부의 종단면도,

<3> 도 3은 본 발명의 제 1실시예에 따른 광원부의 횡단면도,

<4> 도 4는 본 발명의 제 1실시예에 따른 광원부의 광효율을 설명하기 위한 그래프,

<5> 도 5는 본 발명의 제 2실시예에 따른 광원부를 포함한 액정표시장치의 분해사시도,

<6> 도 6은 도 5의 Ⅳ-Ⅳ을 따른 광원부의 단면도,

<7> 도 7 은 도 6의 A부분의 확대도이다.

<8> * 도면의 주요부분의 부호에 대한 설명 *

<9> 100 : 액정패널 200 : 구동부

<10> 300 : 몰드 프레임 400 : 백라이트유닛

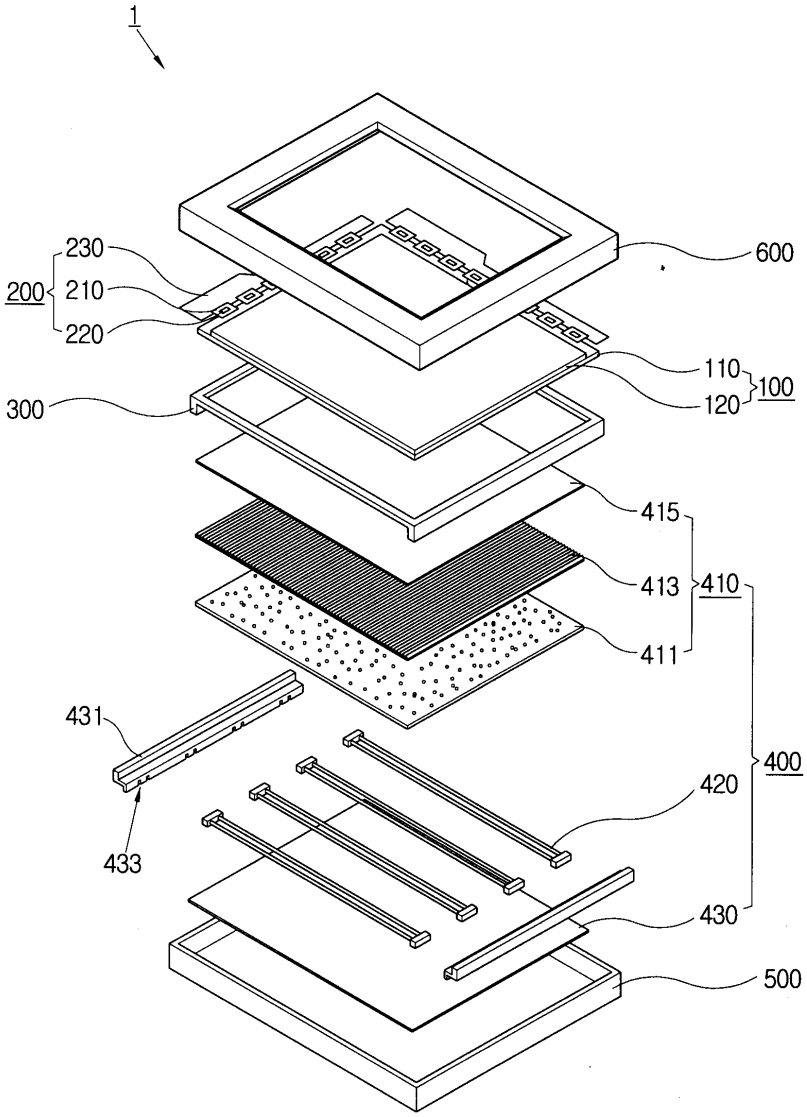
<11> 420 : 광원부 429 : 방전공간

<12> 500 : 하부커버 600 : 상부커버

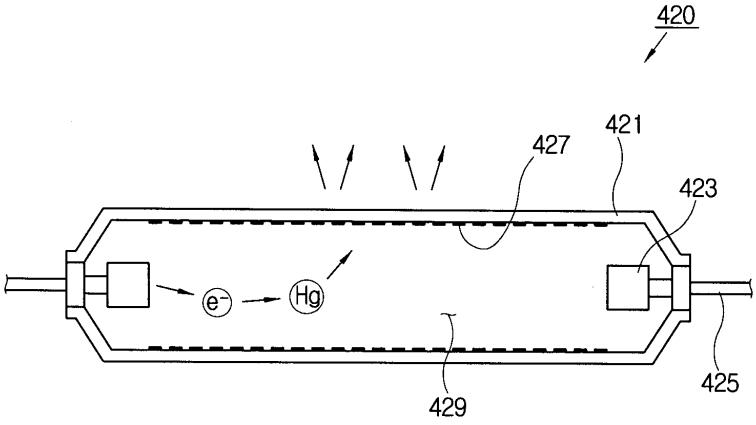
<13> 700 : 면광원

도면

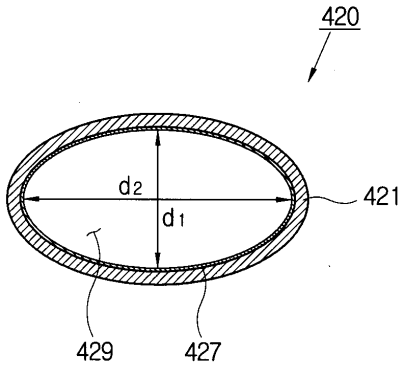
도면1


1
230
200
210
220
600
110
120
100
300
415
413
410
411
431
420
400
433
430
500

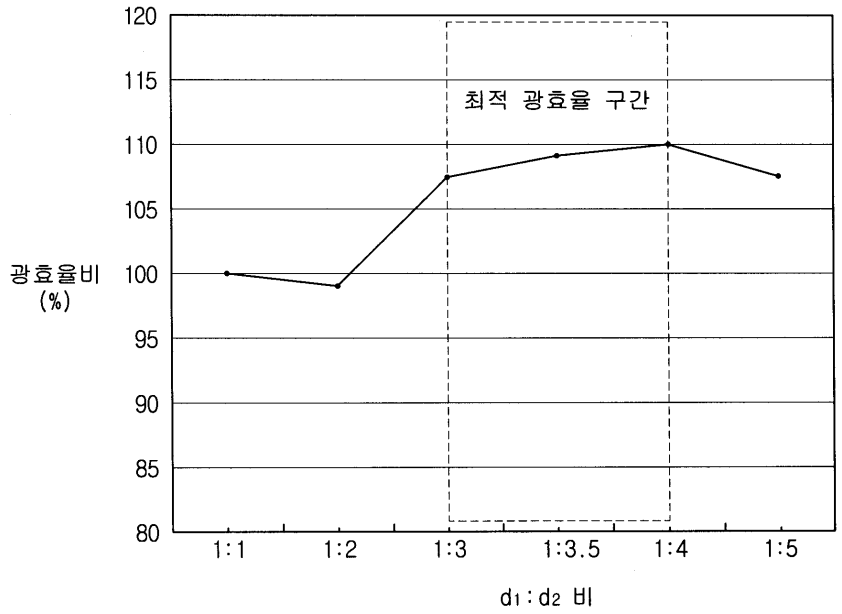
도면2



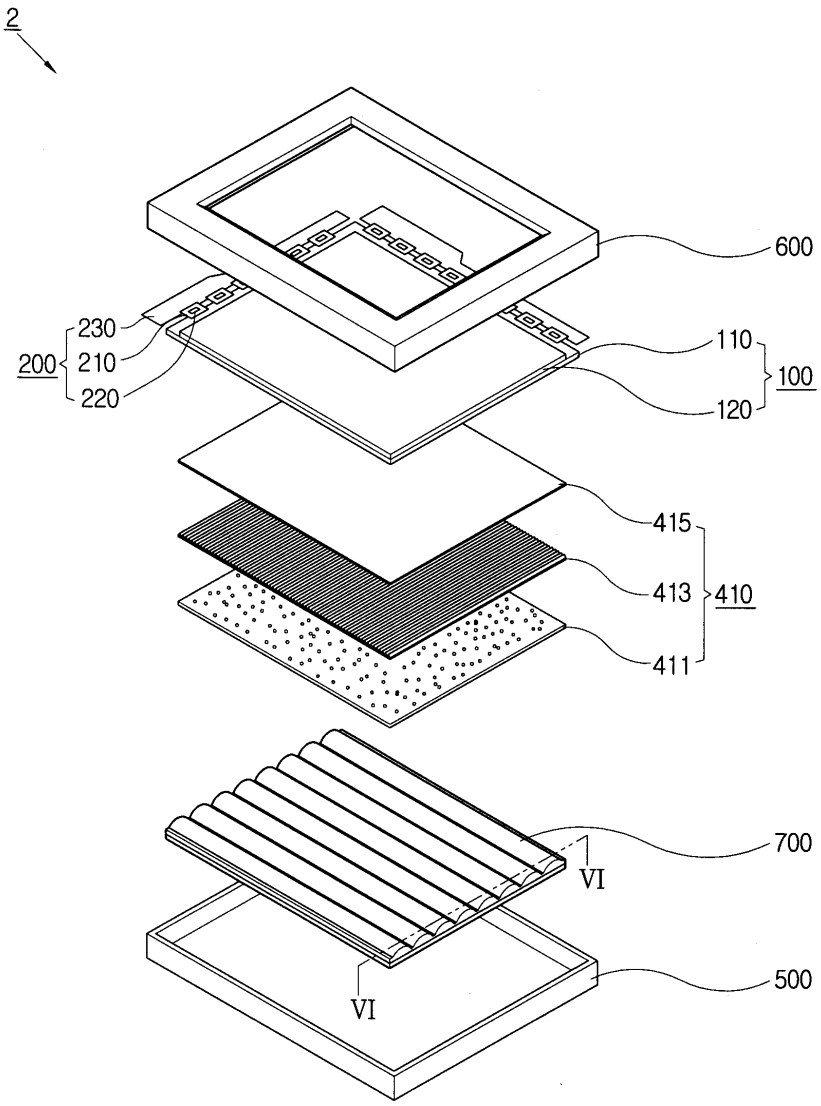
도면3



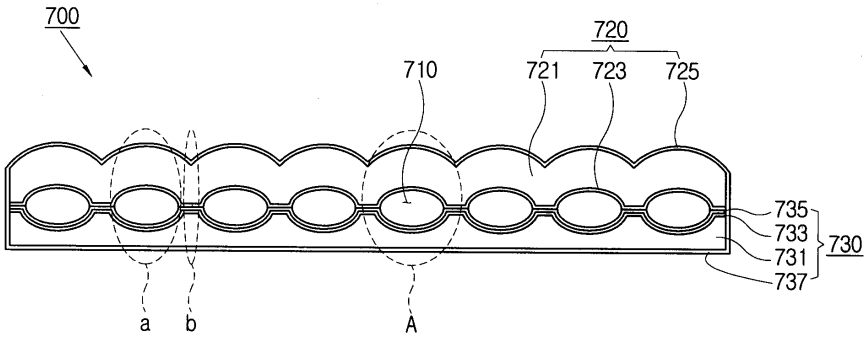
도면4


120
115
110
105
100
95
90
85
80
광효율비
(%)
최적 광효율 구간
1:1
1:2
1:3
1:3.5
1:4
1:5
d1 : d2 비

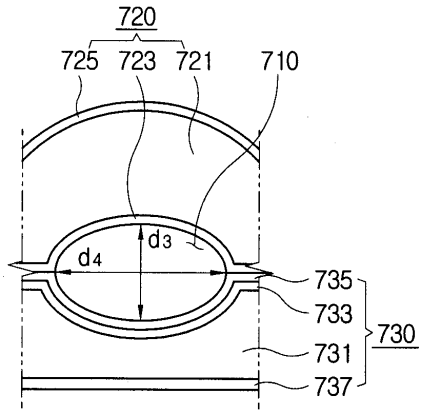
도면5


2
600
230
200
210
220
110
100
120
415
413
410
411
700
VI
VI
500

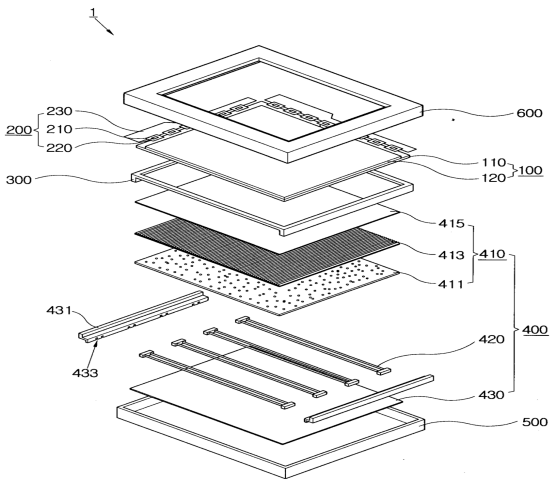
도면6


700
720
710
721
723
725
735
733
731
730
737
a
b
A

도면7



专利名称(译)	背光单元和包括其的液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020080012578A	公开(公告)日	2008-02-12
申请号	KR1020060073594	申请日	2006-08-04
[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	YOON SANG HYUCK 윤상혁 NAM SEOK HYUN 남석현 KIM HEE TAE 김희태 KIM HYUN JIN 김현진 KIM KYUNG MIN 김경민 WANG MIN JEONG 왕민정		
发明人	윤상혁 남석현 김희태 김현진 김경민 왕민정		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 H01J9/022 H01J61/305 H01J65/04		
代理人(译)	PARK，YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及直径长度与直径的比例为1：3至1：4，具有放电空间光的光源部分供给液晶面板的后侧和液晶面板具有放电空间的横截面的原始形状是其意味着作为背光单元的长直径和移位直径以及包括其的液晶显示器。因此，提高了光效率。