

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0030377  
G02F 1/13357 (2006.01) (43) 공개일자 2006년04월10일

(21) 출원번호 10-2004-0079216  
(22) 출원일자 2004년10월05일

(71) 출원인 삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 강석환  
경기도 수원시 팔달구 영통동 1028-5 103호  
이희춘  
경기도 수원시 팔달구 망포동 LG동수원 자이 303동 805호  
이상유  
경기도 용인시 구성읍 629 삼거마을 삼성래미안 아파트 107-1601  
이용우  
경기도 수원시 팔달구 망포동 동수원엘지빌리지 108동 906호  
이재상  
경기도 수원시 영통구 영통동 신나무실5단지아파트 주공아파트 511동  
1604호

(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치

요약

전기적인 안정성이 향상된 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치가 개시되어 있다. 백라이트 어셈블리는 램프 몸체, 램프 몸체에 결합된 배기 팁 및 배기 팁을 포함한 램프 몸체의 외면에 형성된 전극을 포함하는 평판형광램프와, 바닥부 및 측부로 이루어져 평판형광램프를 수납하며 바닥부에는 배기 팁에 대응하여 외부 방향으로 돌출부가 형성되며 돌출부의 중앙 영역에는 개구부가 형성된 바텀 샤시, 및 평판형광램프를 구동하기 위한 방전전압을 출력하는 인버터를 포함한다. 따라서, 평판형광램프와 바텀 샤시 사이에서 발생하는 전기적인 누설을 감소시키며, 전기적인 안정성을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타낸 분해 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 백라이트 어셈블리의 결합된 단면도이다.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타낸 단면도이다.

도 4는 도 1에 도시된 평판형광램프의 일 예를 나타낸 사시도이다.

도 5는 도 4의 I-I'선을 절단한 단면도이다.

도 6은 도 1에 도시된 평판형광램프의 다른 예를 나타낸 사시도이다.

도 7은 도 6의 II-II'선을 절단한 단면도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 백라이트 어셈블리 200 : 평판형광램프

210 : 램프 몸체 220 : 배기 팁

230 : 전극 300 : 바텀 샤시

312 : 돌출부 314 : 제1 개구부

400 : 인버터 500 : 지지부재

510 : 제2 개구부 570 : 차폐부

800 : 액정표시장치 810 : 확산판

820 : 광학 시트 830 : 탑 샤시

900 : 디스플레이 유닛 910 : 액정표시패널

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 면 형태로 광을 출사하는 평판형광램프를 광원으로 사용하는 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 액정(Liquid Crystal)을 이용하여 영상을 표시하는 평판표시장치의 하나로써, 다른 디스플레이 장치에 비해 얇고 가벼우며, 낮은 구동전압 및 낮은 소비전력을 갖는 장점이 있어, 산업 전반에 걸쳐 광범위하게 사용되고 있다.

이와 같은 액정표시장치는 영상을 표시하기 위한 액정표시패널이 자체적으로 발광하지 못하는 비발광성 소자이기 때문에 별도의 광원을 제공하는 백라이트 어셈블리를 필요로 한다.

종래의 백라이트 어셈블리에는 광원으로 가늘고 긴 원통 형상의 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL)가 주로 사용되었다. 그러나, 액정표시장치가 대형화되어 감에 따라, 요구되어지는 냉음극 형광램프의 개수가 증가되고 있으며, 이로 인해, 제조 원가가 증가되며, 휘도 균일성 등의 광학 특성이 떨어지는 문제점이 발생되고 있다.

이러한 문제점을 해소하기 위해, 최근에는 면 형태로 광을 직접 출사하는 평판형광램프에 대한 개발이 진행되고 있다. 평판형광램프는 다수의 방전채널들로 분할된 내부공간을 갖는 램프 몸체와 램프 몸체에 방전전압을 인가하기 위한 전극을 포함한다. 이때, 각각의 방전채널은 외부로부터 주입되는 방전 가스의 균일한 분포를 위하여 인접한 방전채널과 일부가 연통되도록 형성된다. 이러한 평판형광램프는 인버터로부터 인가되는 방전전압에 의해 각각의 방전채널에서 플라즈마 방전을 일으킨다. 평판형광램프의 내부에 형성되어 있는 형광막은 플라즈마 방전에 의해 발생된 자외선에 의하여 여기되어 가시광을 발생시킨다.

한편, 평판형광램프의 램프 몸체에는 내부공간에 존재하는 공기의 배기 및 방전 가스의 주입을 위한 배기 팁(Tip)이 결합된다. 또한, 전극은 배기 팁을 포함한 램프 몸체의 외면에 형성된다. 이러한 구조의 평판형광램프가 금속 재질의 바텀 샷시에 수납될 때, 전극과 바텀 샷시 간에는 전계가 형성되게 된다. 그러나, 배기 팁에 대응되는 영역에서는 다른 영역에 비하여 상대적으로 강한 전계가 형성되어, 전계의 편차로 인한 전기적인 안정성이 떨어지며, 휘도 균일성이 저하되는 문제점이 발생된다. 또한, 배기 팁의 끝단과 바텀 샷시가 너무 근접할 경우, 아크(Arc)가 발생하는 문제가 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 이와 같은 문제점을 감안한 것으로서, 본 발명의 목적은 평판형광램프의 전기적인 안정성을 향상시키며, 휘도 균일성을 향상시킬 수 있는 백라이트 어셈블리를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 상기한 백라이트 어셈블리를 갖는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 평판형광램프는 평판형광램프, 바텀 샷시 및 인버터를 포함한다. 상기 평판형광램프는 다수의 방전채널들로 분할된 내부공간을 갖는 램프 몸체, 상기 방전채널들에 존재하는 공기를 배기하기 위하여 상기 램프 몸체에 결합된 배기 팁 및 상기 배기 팁을 포함한 상기 램프 몸체의 외면에 형성된 전극을 포함한다. 상기 바텀 샷시는 바닥부 및 측부부 이루어져 상기 평판형광램프를 수납하며, 상기 바닥부에는 상기 배기 팁에 대응하여 외부 방향으로 돌출부가 형성되며, 상기 돌출부의 중앙 영역에는 제1 개구부가 형성된다. 상기 인버터는 상기 바텀 샷시의 외부에 배치되며, 상기 평판형광램프를 구동하기 위한 방전전압을 출력한다.

본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 액정표시장치는 평판형광램프, 바텀 샷시, 인버터 및 액정표시패널을 포함한다. 상기 평판형광램프는 램프 몸체, 상기 램프 몸체의 내부공간에 존재하는 공기를 배기하기 위하여 상기 램프 몸체에 결합된 배기 팁 및 상기 배기 팁을 포함한 상기 램프 몸체의 외면에 형성된 전극을 포함한다. 상기 바텀 샷시는 상기 배기 팁에 대응하여 외부 방향으로 돌출된 돌출부를 가지며, 상기 돌출부의 중앙 영역에는 제1 개구부가 형성된다. 상기 인버터는 상기 평판형광램프를 구동하기 위한 방전전압을 출력한다. 상기 액정표시패널은 상기 평판형광램프의 상부에 배치되며, 상기 평판형광램프로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시한다.

이러한 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 평판형광램프와 바텀 샷시간의 전기적인 누설을 감소시키며, 전기적인 안정성을 향상시킬 수 있다.

이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하고자 한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타낸 분해 사시도이며, 도 2는 도 1에 도시된 백라이트 어셈블리의 결합된 단면도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리(100)는 광을 발생하는 평판형광램프(200), 평판형광램프(200)를 수납하는 바텀 샷시(300) 및 방전전압을 출력하는 인버터(400)를 포함한다.

평판형광램프(200)는 사각형의 플레이트 형상을 갖는 램프 몸체(210), 램프 몸체(210)에 결합된 배기 팁(220) 및 램프 몸체(210)의 외면에 형성된 전극(230)을 포함한다.

램프 몸체(210)는 다수의 방전채널들로 분할된 내부공간을 가지며, 인버터(400)로부터 인가되는 방전전압에 반응하여 광을 발생한다.

배기 텃(220)은 바텀 샤시(300)의 바닥부(310)와 마주보는 램프 몸체(210)의 하부면에 결합된다. 배기 텃(220)은 실제로 광이 출사되지 못하는 비유효발광영역인 전극(230)의 위치에 대응하여 결합된다. 일 예로, 배기 텃(220)은 유리보다 낮은 용점을 갖는 유리와 금속의 혼합물인 프릿(frit) 등의 접착제를 통해 램프 몸체(210)에 결합된다. 배기 텃(220)의 형성 개수에는 특별한 제한이 없으나, 일 예로, 2개가 형성된다. 배기 텃(220)은 일 예로, 램프 몸체(210)의 하부면으로부터 약 8 mm 정도 돌출된다. 배기 텃(220)은 램프 몸체(210)의 내부공간에 존재하는 공기를 배기하거나, 또는 램프 몸체(210)의 내부공간에 방전 가스를 주입하기 위한 통로 역할을 수행한다.

전극(230)은 배기 텃(220)이 형성된 램프 몸체(210)의 하부면에 형성된다. 전극(230)은 램프 몸체(210)의 양 단부에 각각 형성된다. 이때, 전극(230)은 배기 텃(220)의 외면에도 형성되게 된다. 전극(230)은 취급이 용이하고 전도성이 우수한 물질로 이루어진다. 예를 들어, 전극(230)은 은(Ag)과 산화실리콘( $\text{SiO}_2$ )의 혼합물인 실버 페이트스(Ag Paste)를 램프 몸체(210)의 외면에 코팅하는 방식으로 형성된다. 이 외에도, 전극(230)은 구리(Cu), 니켈(Ni), 은(Ag), 금(Au), 알루미늄(Al), 크롬(Cr) 등의 금속 물질 중에서 어느 하나 이상의 금속 물질로 이루어진 금속 파우더(Metal Powder)를 스프레이 코팅하는 방식에 의하여 형성될 수 있다. 한편, 전극(230)의 외면에는 전극(230)을 보호하고 절연하기 위한 절연막(미도시)이 더 형성될 수 있다. 전극(230)은 램프 몸체(210)의 상부면에도 형성될 수 있다.

바텀 샤시(300)는 바닥부(310) 및 바닥부(310)의 가장자리로부터 연장되어 수납공간을 마련하는 측부(320)로 이루어진다. 바텀 샤시(300)는 강도가 우수하고 변형이 적은 금속으로 이루어진다. 바텀 샤시(300)의 수납공간에는 평판형광램프(200)가 수납된다.

바텀 샤시(300)의 바닥부(310)에는 배기 텃(220)에 대응하여 외부 방향으로 돌출된 돌출부(312)가 형성된다. 일 예로, 돌출부(312)는 배기 텃(220)의 끝단과의 이격 거리가 약 4mm 정도가 되도록 돌출된다. 돌출부(312)의 중앙 영역에는 제1 개구부(314)가 형성된다. 제1 개구부(213)는 배기 텃(220)의 끝단이 노출되도록 개구된다. 돌출부(312)의 중앙 영역이 개구됨으로 인해, 배기 텃(220)의 끝단과의 사이에서 발생하는 전기적인 누설량이 감소된다.

인버터(400)는 바텀 샤시(300)의 외부에 배치되며, 평판형광램프(200)를 구동하기 위한 방전전압을 출력한다. 인버터(400)는 외부로부터 인가되는 저전위의 교류 전압을 평판형광램프(200)의 구동에 적합한 고전위의 교류 전압으로 승압하여 출력한다. 인버터(400)로부터 발생된 방전전압은 제1 전원선(410) 및 제2 전원선(420)을 통해 평판형광램프(200)의 전극(230)에 인가된다.

한편, 백라이트 어셈블리(100)는 평판형광램프(200)와 바텀 샤시(300) 사이에 배치되어 평판형광램프(200)를 지지하는 지지부재(500)를 더 포함할 수 있다. 지지부재(500)는 평판형광램프(200)의 가장자리에 대응하여 배치된다. 지지부재(500)에는 배기 텃(220)이 관통되도록 제2 개구부(510)가 형성된다. 지지부재(500)는 평판형광램프(200)를 바텀 샤시(300)와 일정 거리로 이격시켜 평판형광램프(200)와 바텀 샤시(300)간의 전기적인 접촉을 차단한다. 이를 위해, 지지부재(500)는 절연 물질로 이루어진다. 또한, 지지부재(500)는 외부로부터 가해지는 충격을 흡수하기 위하여 어느 정도의 탄성을 갖는 물질로 이루어지는 것이 바람직하다. 일 예로, 지지부재(500)는 실리콘(Silicin) 재질로 이루어진다. 지지부재(500)는 "ㄷ" 자 형상을 갖는 두 개의 조각으로 이루어진다. 이와 달리, 지지부재(500)는 평판형광램프(200)의 각 변에 대응되는 네 개의 조각으로 이루어지거나, 평판형광램프(200)의 네 모서리에 대응되는 네 개의 조각을 이루어지거나, 또는 프레임 형상의 일체형으로 형성될 수 있다.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타낸 단면도이다. 본 실시예에서, 지지부재를 제외한 나머지 구성 요소는 도 2에 도시된 것과 동일하므로, 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용하며, 그 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

도 3을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리(110)은 평판형광램프(200), 바텀 샤시(300), 인버터(400) 및 지지부재(550)를 포함한다.

지지부재(550)는 바텀 샤시(300)와 평판형광램프(200)의 가장자리 사이에 배치되어 평판형광램프(200)를 지지한다. 지지부재(550)는 평판형광램프(200)와 바텀 샤시(300)를 소정 거리로 이격시키며, 평판형광램프(200)와 바텀 샤시(300)간의 전기적인 접촉을 차단한다. 지지부재(550)에는 배기 텃(220)이 관통되도록 제2 개구부(560)가 형성된다.

지지부재(550)는 돌출부(312)에 형성된 제1 개구부(314)를 커버하기 위한 차폐부(570)를 더 포함한다. 차폐부(570)는 절연 물질로 이루어진다. 차폐부(570)는 돌출부(312)와 대응되는 형상으로 형성되어 돌출부(312)의 내면을 커버한다. 차폐부(570)는 돌출부(312)의 중앙 영역에 형성된 제1 개구부(314)를 밀봉하여, 제1 개구부(314)를 통해 광이 새거나, 또는 제1 개구부(314)를 통해 이물질이 유입되는 것을 방지한다.

도 4는 도 1에 도시된 평판형광램프의 일 예를 나타낸 사시도이며, 도 5는 도 4의 I-I'선을 절단한 단면도이다.

도 4 및 도 5를 참조하면, 평판형광램프(600)는 다수의 방전채널(670)들로 분할된 내부공간을 갖는 램프 몸체(610), 램프 몸체(610)에 결합된 배기 팁(620) 및 배기 팁(620)을 포함한 램프 몸체(610)의 외면에 형성된 전극(630)을 포함한다.

램프 몸체(610)는 제1 기관(640), 제1 기관(640)과 결합되어 다수의 방전채널(670)들을 형성하는 제2 기관(650)을 포함한다. 제1 기관(640) 및 제2 기관(650)은 일 예로, 가시광을 투과시키는 투명한 유리 재질로 이루어진다.

제1 기관(640)은 사각형의 플레이트 형상을 갖는다. 제1 기관(640)에는 배기 팁(620)의 위치에 대응하여 배기 홀(642)이 형성된다.

제2 기관(650)은 제1 기관(640)과 이격되어 방전채널(670)들을 형성하는 방전채널부(652)들, 인접하는 방전채널부(652)들 사이에 형성되어 제1 기관(650)과 접하는 채널분할부(654)들 및 방전채널부(652)들과 채널분할부(654)들의 가장자리에 형성되어 제1 기관(650)과 결합되는 실링부(656)로 이루어진다.

제2 기관(650)에는 인접한 방전채널(670)들을 서로 연결하기 위한 연결 통로(658)들이 형성된다. 연결 통로(658)들은 각각의 채널분할부(654)에 적어도 하나 이상이 형성된다. 연결 통로(658)들은 배기 팁(620)을 통해 방전채널(670)들에 존재하는 공기를 배기하거나, 방전채널(670)들에 방전 가스를 주입할 때, 공기 또는 방전 가스가 이동할 수 있는 통로를 제공한다. 연결 통로(658)는 인접한 방전채널(670)들을 서로 연결할 수만 있다면, 다양한 형상으로서의 변형이 가능하다. 바람직하게, 연결 통로(658)는 S자 형상으로 휘어진 구조를 갖는다.

제2 기관(650)은 프리트(frit) 등의 접착 부재(680)를 통해 제1 기관(640)과 결합된다. 접착 부재(680)는 실링부(652) 영역에만 대응되게 형성된다. 제2 기관(650)의 채널분할부(654)들은 램프 몸체(610)의 내부와 외부간의 압력차에 의하여 제1 기관(640)에 밀착된다. 구체적으로, 제1 기관(640)과 제2 기관(650)의 결합 후, 배기 팁(620)을 통해 방전채널(670)들에 존재하는 공기를 배기하여 램프 몸체(610)의 내부공간을 진공상태로 만든다. 이후, 배기 팁(620)을 통하여 방전채널(670)들에 플라즈마 방전을 돕기 위한 여러 종류의 방전 가스가 주입된다. 예를 들어, 방전 가스는 네온(Ne), 아르곤(Ar) 등을 포함한다. 방전 가스의 주입 후, 배기 팁(620) 내에 수은(Hg) 성분을 포함하는 게터(Getter)를 실장한 후 배기 팁(620)을 밀봉한다. 이후, 배기 팁(620) 내에 실장된 게터에 고주파를 인가하여 수은(Hg) 가스를 램프 몸체(610)의 내부공간에 주입한 후, 배기 팁(620)의 일부를 잘라내어 제거한다. 배기 팁(620)의 절단 후에도 약 8mm 정도의 배기 팁(620)이 남아 있게 된다. 이와 같은 제조과정에 의해 제조된 램프 몸체(610)의 내부공간의 가스압은 약 50 torr ~ 약 70 torr 정도로, 외부 대기압인 760 torr와 비교하여 압력차가 발생된다. 이러한 압력차로 인해 램프 몸체(610)의 외부로부터 내부로 향하는 힘이 발생되며, 이러한 힘에 의하여 채널분할부(654)들은 제1 기관(640)에 밀착된다.

평판형광램프(600)는 제1 기관(640)의 내면에 형성되는 반사막(662), 및 반사막(662)의 상부면과 제2 기관(650)의 내면에 형성되는 형광막(664)을 더 포함한다. 반사막(662)은 형광막(664)에서 발생된 가시광을 반사시켜 제1 기관(640)을 통해 가시광이 누설되는 것을 방지한다. 형광막(664)은 방전채널(670)들에서 플라즈마 방전을 통해 발생된 자외선에 의하여 여기되어 가시광을 방출한다. 반사막(662) 및 형광막(664)은 제1 기관(640)과 제2 기관(650)의 결합 전에, 제1 기관(640) 및 제2 기관(650)에 스프레이 방식을 통해 얇은 막 형태로 형성된다. 반사막(662) 및 형광막(664)은 제1 기관(640)과 제2 기관(650)이 접하는 영역에 대응하여 제거될 수 있다.

도 6은 도 1에 도시된 평판형광램프의 다른 예를 나타낸 사시도이며, 도 7은 도 6의 II-II'선을 절단한 단면도이다.

도 6 및 도 7을 참조하면, 평판형광램프(700)는 램프 몸체(710), 배기 팁(720) 및 전극(730)을 포함한다.

램프 몸체(710)는 제1 기관(711), 제2 기관(712), 밀봉 부재(713) 및 격벽(714)들을 포함한다.

제1 기관(711) 및 제2 기관(672)은 사각형의 플레이트 형상을 가지며, 일 예로, 가시광을 투과시키는 투명한 유리 재질로 이루어진다. 제1 기관(711)과 제2 기관(712)은 일정 거리로 이격 배치되어 내부공간을 형성한다. 제1 기관(711)에는 배기 텀(720)의 위치에 대응하여 배기 홀(716)이 형성된다.

밀봉 부재(713)는 제1 기관(711)과 제2 기관(712) 사이의 가장자리에 배치되어 제1 기관(711)과 제2 기관(712)을 결합시킨다. 밀봉 부재(713)는 일 예로, 제1 기관(711) 및 제2 기관(712)과 동일한 유리 재질로 이루어지며, 프릿(Frit) 등의 접착제를 통해 제1 기관(711) 및 제2 기관(712)과 결합된다.

격벽(714)들은 제1 기관(711)과 제2 기관(712) 사이에 배치되며, 제1 기관(711)과 제2 기관(712) 사이의 내부공간을 다수의 방전채널(715)들로 분할한다. 격벽(714)들은 일 예로, 제1 기관(711) 및 제2 기관(712)과 동일한 유리 재질로 이루어지며, 프릿 등의 접착제를 통해 제1 기관(711) 및 제2 기관(712)과 결합된다.

램프 몸체(710)는 인접한 방전채널(715)들을 서로 연결하기 위한 연결 통로(717)를 갖는다. 연결 통로(717)는 각 격벽(714)의 길이 방향의 양 단부 중에서 적어도 하나의 단부가 밀봉 부재(713)와 이격되어 형성된다. 바람직하게, 격벽(714)들은 연결 통로(717)의 형성을 위하여 사행 구조(serpentine shape)로 형성된다. 즉, 서로 인접한 격벽(714)들 중에서 하나의 격벽(714)은 길이 방향의 일 단부가 밀봉 부재(713)와 이격되며, 다른 하나의 격벽(714)은 길이 방향의 타 단부가 밀봉 부재(713)와 이격되게 형성된다. 이 외에도, 연결 통로(717)는 각 격벽(714)의 양 단부가 밀봉 부재(713)에 밀착된 상태에서, 격벽(714)의 일부에 구멍을 뚫는 방법으로 형성될 수 있다.

평판형광램프(700)는 제1 기관(711)의 내면에 형성된 반사막(718), 및 반사막(718)의 상부면과 제2 기관(712)의 내면에 형성된 형광막(719)을 더 포함한다. 형광막(719)은 격벽(714)들의 측면에도 형성될 수 있다. 반사막(718) 및 형광막(719)은 격벽(714)들과 제1 기관(711) 및 제2 기관(712)이 만나는 영역에는 대응하여 제거될 수 있다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다. 본 실시예에서, 평판형광램프, 바텀 샤시, 인버터 및 지지부재는 도 1에 도시된 것과 동일한 구조를 가지므로, 동일한 도면 부호를 사용하며, 그 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

도 8을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(800)는 평판형광램프(200), 바텀 샤시(300), 인버터(400), 지지부재(500) 및 디스플레이 유닛(900)을 포함한다.

디스플레이 유닛(900)은 평판형광램프(200)로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널(910), 액정표시패널(910)을 구동하기 위한 구동신호를 제공하는 데이터 인쇄회로기판(920) 및 게이트 인쇄회로기판(930)을 포함한다. 데이터 인쇄회로기판(920) 및 게이트 인쇄회로기판(930)으로부터 제공되는 구동신호는 데이터 연성회로필름(940) 및 게이트 연성회로필름(950)을 통해 액정표시패널(910)에 인가된다. 데이터 연성회로필름(940) 및 게이트 연성회로필름(950)은 일 예로, 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package : TCP) 또는 칩 온 필름(Chip On Film : COF)으로 이루어진다. 또한, 데이터 연성회로필름(940) 및 게이트 연성회로필름(950) 각각은 데이터 인쇄회로기판(920) 및 게이트 인쇄회로기판(930)으로부터 제공되는 구동신호를 적절한 타이밍에 액정표시패널(910)에 인가하기 위하여 구동신호를 제어하는 데이터 구동칩(942) 및 게이트 구동칩(952)을 갖는다.

액정표시패널(910)은 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT라 칭함) 기관(912), TFT 기관(912)과 대향하여 결합되는 컬러필터 기관(914) 및 상기 두 기관(912, 914) 사이에 개재된 액정(916)을 포함한다.

TFT 기관(912)은 스위칭 소자인 TFT(미도시)가 매트릭스 형태로 형성된 투명한 유리기관이다. 상기 TFT들의 소오스 및 게이트 단자에는 각각 데이터 및 게이트 라인이 연결되고, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 화소전극(미도시)이 연결된다.

컬러필터 기관(914)은 색화소인 RGB 화소(미도시)가 박막공정에 의해 형성된 기관이다. 컬러필터 기관(914)에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 공통전극(미도시)이 형성된다.

이러한 구성을 갖는 액정표시패널(910)은 상기 TFT의 게이트 단자에 전원이 인가되어 TFT가 턴-온(turn on)되면, 화소전극과 공통 전극 사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 TFT 기관(912)과 컬러필터 기관(914)과의 사이에 개재된 액정(916)의 배열이 변화되고, 액정(916)의 배열 변화에 따라서 평판형광램프(200)로부터 공급되는 광의 투과도가 변경되어 원하는 계조의 영상을 얻게 된다.

한편, 평판형광램프(200)는 전극(230)이 램프 몸체(210)의 하부면과 상부면에 각각 형성된 경우, 하부면과 상부면에 형성된 전극(230)을 전기적으로 연결하기 위한 도전 클립(240)을 더 포함할 수 있다. 이 경우, 제1 전원선(410) 및 제2 전원선(420)은 도전 클립(240)에 연결된다.

액정표시장치(800)는 평판형광램프(200)와 액정표시패널(910) 사이에 배치되는 확산판(810) 및 광학 시트(850)를 더 포함할 수 있다. 확산판(810)은 평판형광램프(200)로부터 출사되는 광을 확산시켜 광의 휘도 균일성을 향상시킨다. 확산판(810)은 소정의 두께를 갖는 플레이트 형상으로 이루어지며, 평판형광램프(200)와 소정 간격으로 이격되어 배치된다. 광학 시트(820)는 확산판(810)의 상부에 배치된다. 광학 시트(820)는 확산판(810)을 통해 확산된 광을 집광시켜 광의 휘도를 향상시키기 위한 집광 시트를 포함할 수 있다. 또한, 광학 시트(820)는 확산판(810)을 통해 확산된 광을 다시 한번 확산시키기 위한 확산 시트를 포함할 수 있다. 한편, 액정표시장치(800)는 요구되어지는 휘도 특성에 따라 다양한 기능을 갖는 광학 시트(810)를 추가하거나, 제거할 수 있다.

액정표시장치(800)는 액정표시패널(910)을 고정하기 위한 탑 샤시(830)를 더 포함한다. 탑 샤시(830)는 액정표시패널(910)의 가장자리를 감싸면서 바텀 샤시(300)와 결합되어 액정표시패널(910)을 고정한다. 이러한 탑 샤시(830)는 외부 충격에 의한 액정표시패널(910)의 파손을 방지한다.

도시되지는 않았으나, 액정표시장치(800)는 평판형광램프(200)와 확산판(810) 사이에 배치되어, 평판형광램프(200)를 고정하고 확산판(810)을 지지하는 제1 몰드물을 더 포함할 수 있다. 또한, 액정표시장치(800)는 광학 시트(820)와 액정표시패널(910) 사이에 배치되어, 확산판(810) 및 광학 시트(820)를 고정하고 액정표시패널(910)을 지지하는 제2 몰드물을 더 포함할 수 있다.

### 발명의 효과

이와 같은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 배기 팁에 대응되는 바텀 샤시의 돌출부의 중앙 영역을 개구시킴으로써, 평판형광램프와 바텀 샤시간의 전기적인 누설을 감소시키며, 아크가 발생될 가능성을 제거하여 백라이트 어셈블리의 전기적인 안정성을 향상시킬 수 있다. 또한, 바텀 샤시의 개구부를 지지부재의 차폐부를 통해 밀봉함으로써, 빛샘을 방지하고 이물질의 유입을 방지할 수 있다.

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.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

다수의 방전채널들로 분할된 내부공간을 갖는 램프 몸체, 상기 방전채널들에 존재하는 공기를 배기하기 위하여 상기 램프 몸체에 결합된 배기 팁 및 상기 램프 몸체의 외면에 형성된 전극을 포함하는 평판형광램프;

바닥부 및 측부로 이루어져 상기 평판형광램프를 수납하며, 상기 바닥부에는 상기 배기 팁에 대응하여 외부 방향으로 돌출부가 형성되며, 상기 돌출부의 중앙 영역에는 제1 개구부가 형성된 바텀 샤시; 및

상기 바텀 샤시의 외부에 배치되며, 상기 평판형광램프를 구동하기 위한 방전전압을 출력하는 인버터를 포함하는 백라이트 어셈블리.

#### 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 평판형광램프와 상기 바텀 샤시 사이에 배치되어 상기 평판형광램프를 지지하는 지지부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

### 청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 지지부재는 상기 배기 팁이 관통되도록 제2 개구부가 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

### 청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 지지부재는 상기 제1 개구부를 커버하는 차폐부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

### 청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 램프 몸체는

제1 기관; 및

상기 제1 기관과 이격되어 방전채널들을 형성하는 방전채널부들, 인접하는 상기 방전채널부들 사이에 형성되어 상기 제1 기관과 접하는 채널분할부들, 및 상기 방전채널부들과 상기 채널분할부들의 가장자리에 형성되어 상기 제1 기관과 결합되는 실링부를 갖는 제2 기관을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

### 청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 램프 몸체는

제1 기관;

상기 제1 기관과 일정 거리 이격되어 배치되는 제2 기관;

상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이의 공간을 상기 방전채널들로 분할하는 격벽들을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

### 청구항 7.

램프 몸체, 상기 램프 몸체의 내부공간에 존재하는 공기를 배기하기 위하여 상기 램프 몸체에 결합된 배기 팁 및 상기 램프 몸체의 외면에 형성된 전극을 포함하는 평판형광램프;

상기 배기 팁에 대응하여 외부 방향으로 돌출된 돌출부를 가지며, 상기 돌출부의 중앙 영역에는 제1 개구부가 형성된 바텀 샤시;

상기 평판형광램프를 구동하기 위한 방전전압을 출력하는 인버터; 및

상기 평판형광램프의 상부에 배치되며, 상기 평판형광램프로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널을 포함하는 액정표시장치.

### 청구항 8.

제7항에 있어서, 상기 평판형광램프와 상기 바텀 샤시 사이에 배치되어 상기 평판형광램프를 지지하며, 상기 배기 텀이 관통되도록 제2 개구부가 형성된 지지부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

#### 청구항 9.

제8항에 있어서, 상기 지지부재는 상기 제1 개구부를 커버하는 차폐부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

#### 청구항 10.

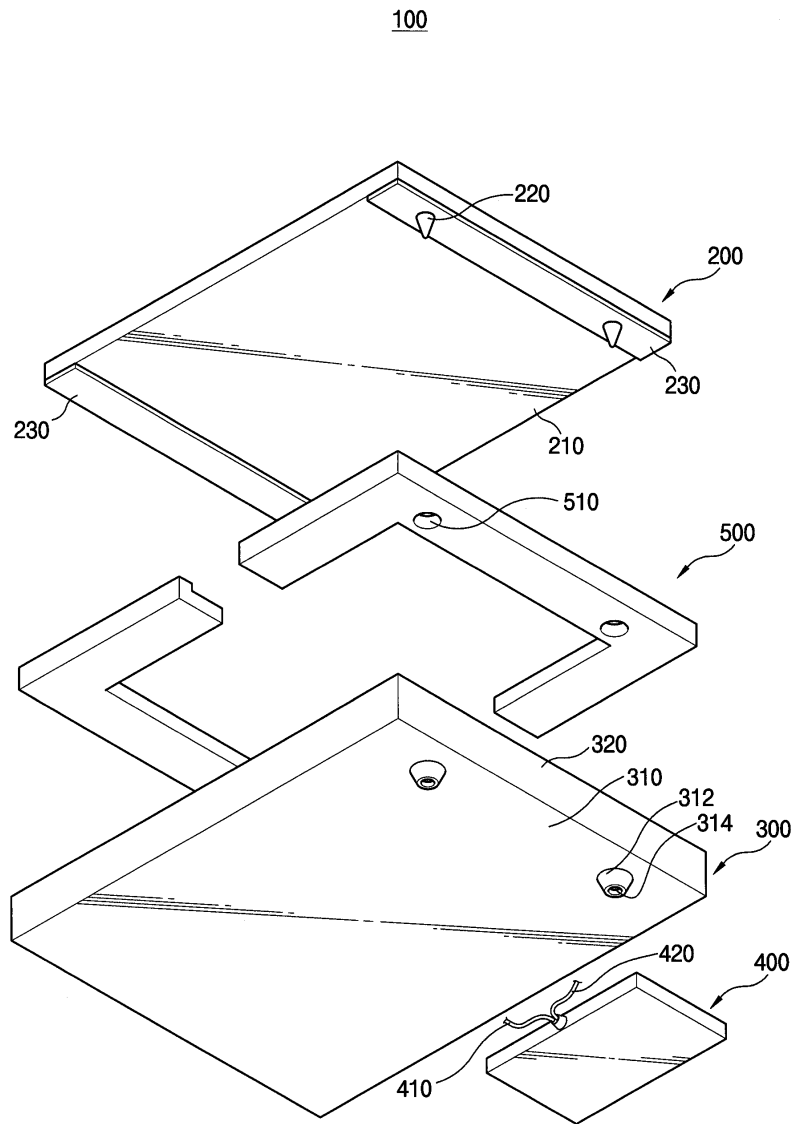
제7항에 있어서,

상기 평판형광램프의 상부에 배치되는 확산판; 및

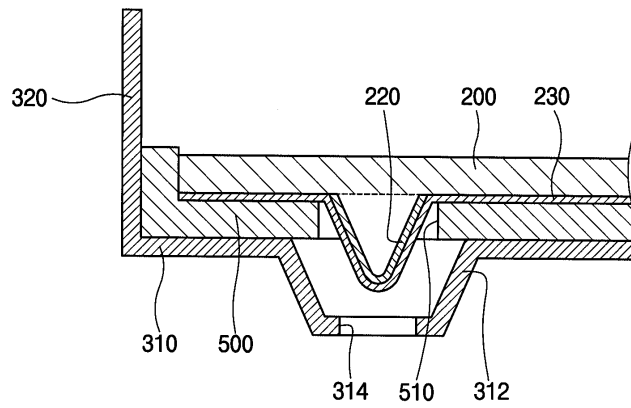
상기 확산판의 상부에 배치되는 광학 시트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

도면

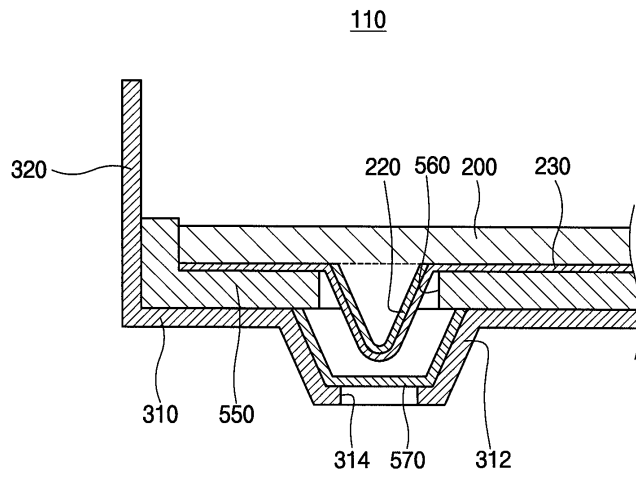
도면1



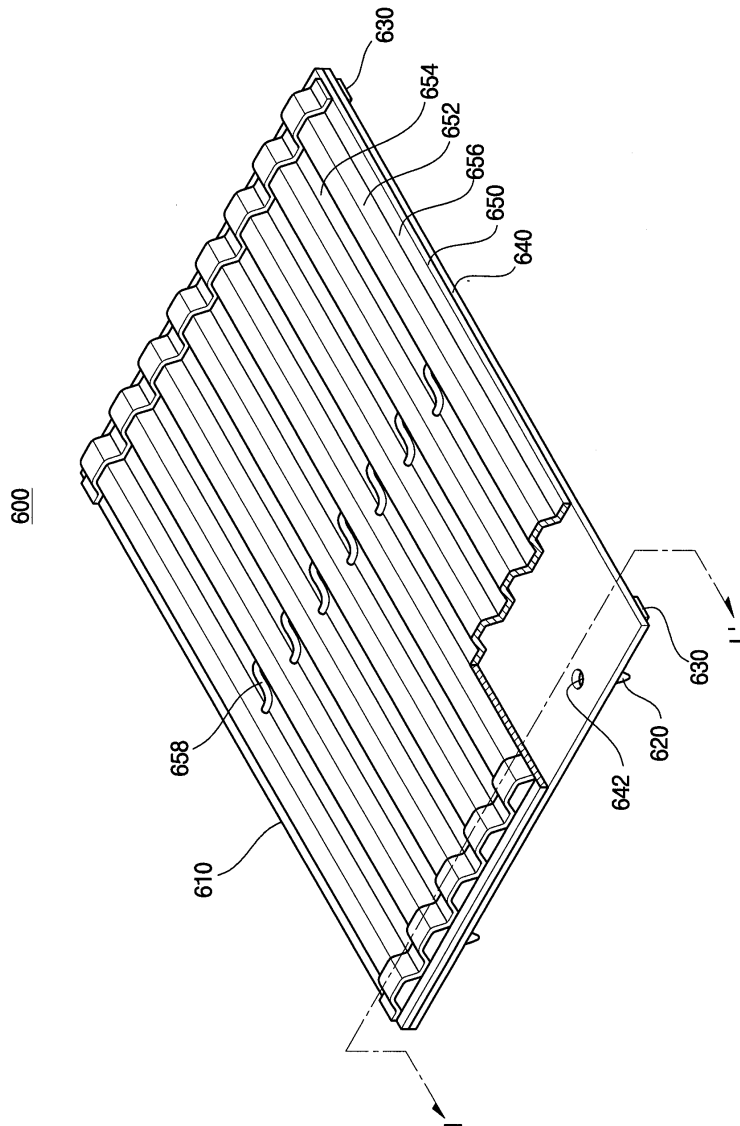
도면2



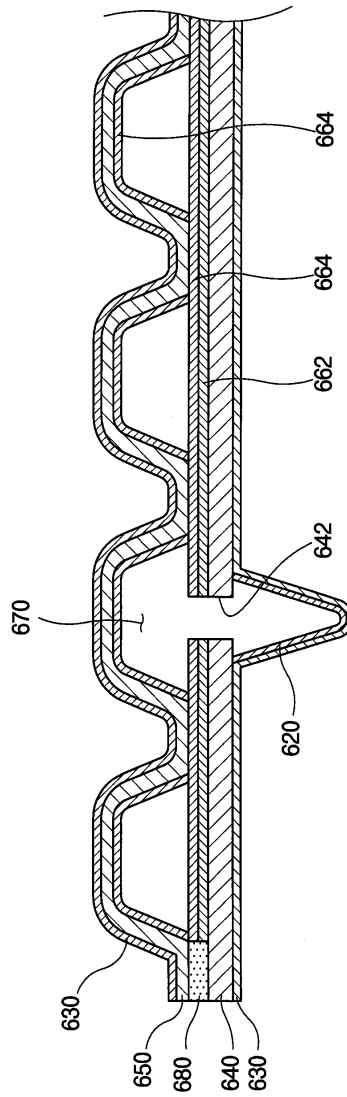
도면3



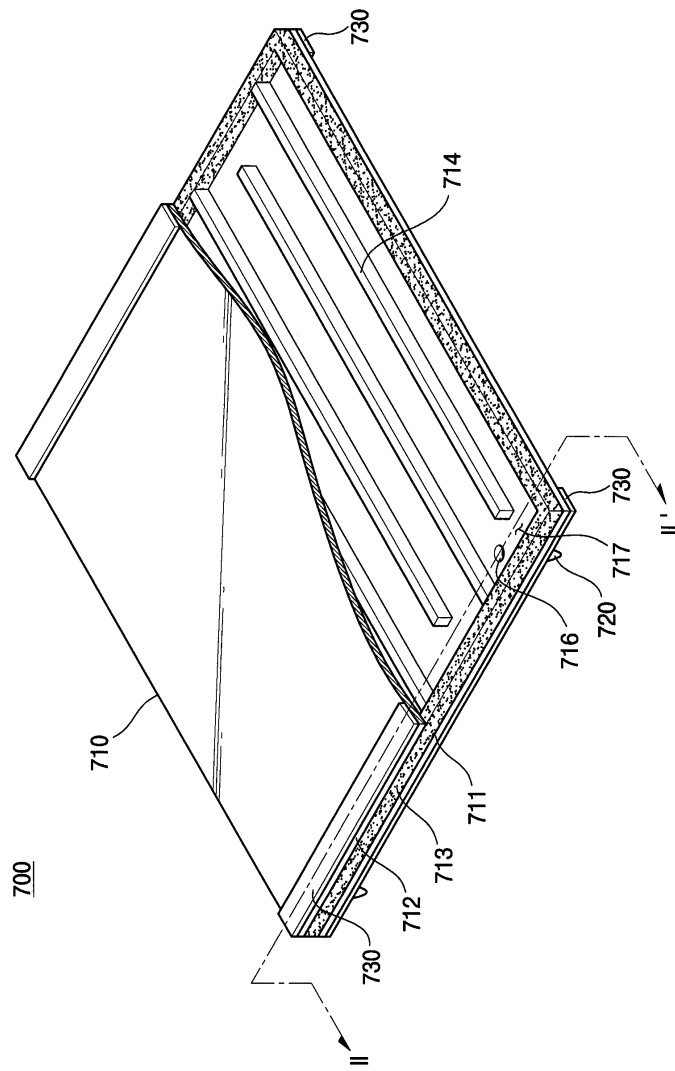
도면4



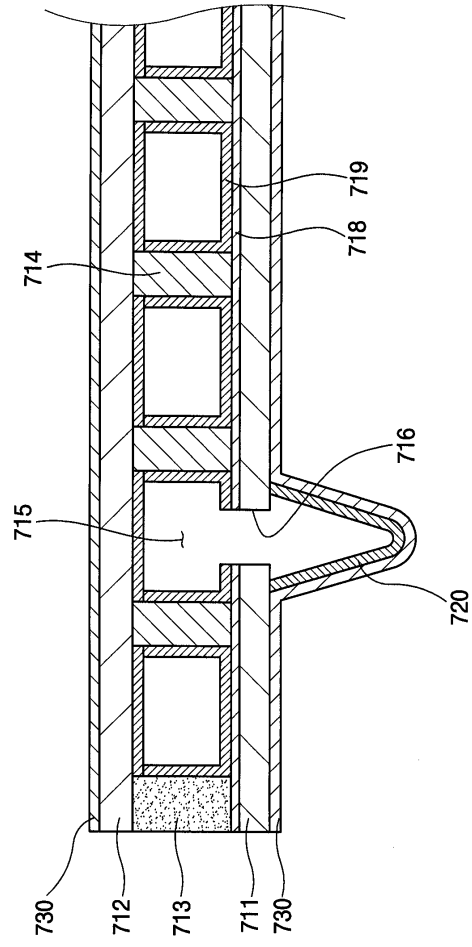
도면5



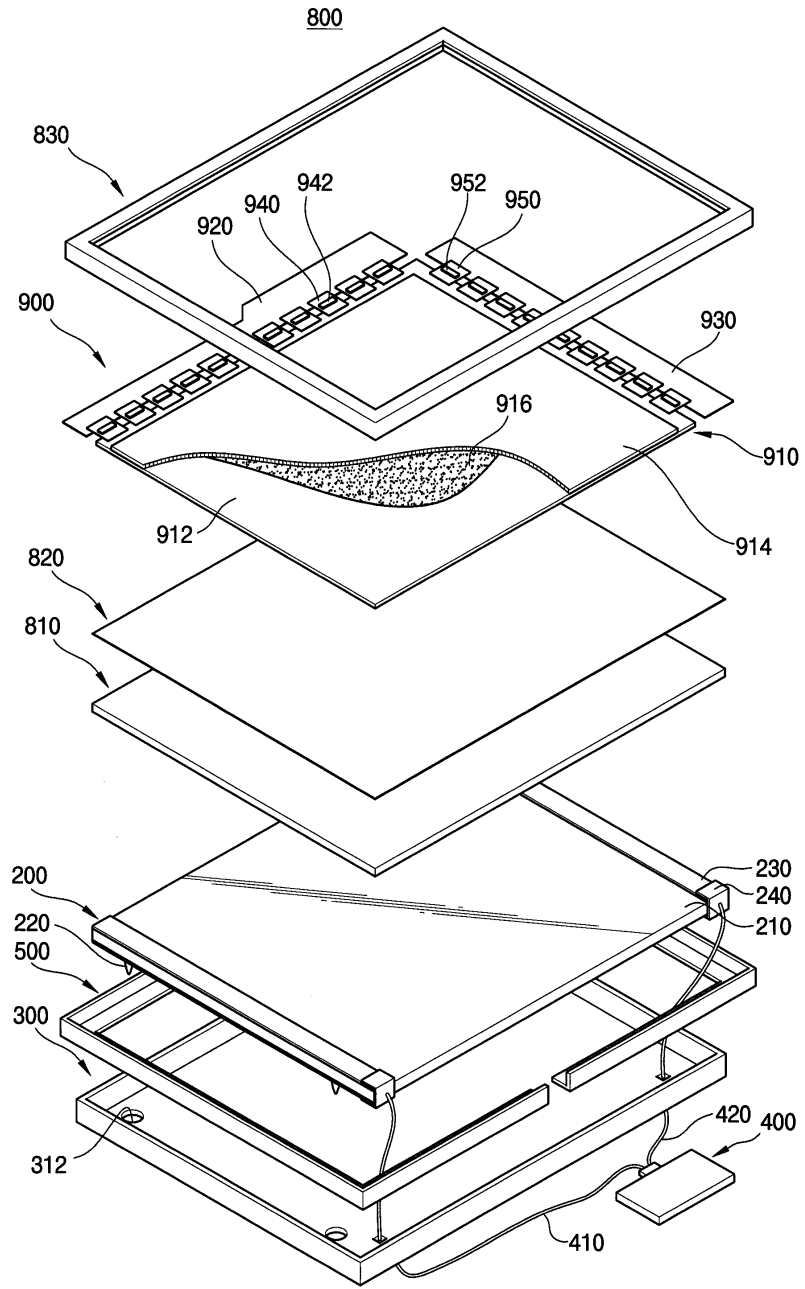
도면6



도면7



도면8



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	<a href="#">KR1020060030377A</a>	公开(公告)日	2006-04-10
申请号	KR1020040079216	申请日	2004-10-05
[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	KANG SEOCKHWAN 강석환 LEE HEACHUN 이희춘 LEE SANGYU 이상유 LEE YONGWOO 이용우 LEE JAESANG 이재상		
发明人	강석환 이희춘 이상유 이용우 이재상		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133308 G02F1/133608 G02F2001/133314 H01J11/54 H01J61/305 H01J61/42		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

公开了一种具有改善的电稳定性的背光组件和具有该背光组件的液晶显示装置。背光组件包括灯体，连接到灯体的排气尖端，以及形成在灯体外表面上的包括排气尖端的电极。背光组件包括底部和用于容纳扁平荧光灯的侧部，并且，用于输出用于驱动平板荧光灯的放电电压的逆变器。本发明的等离子显示板还可包括用于输出用于驱动平板荧光灯的放电电压的逆变器。因此，可以减少在平面荧光灯和底架之间产生的漏电，并且可以提高电稳定性。 1

