

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
G02F 1/13357 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0029066
(43) 공개일자 2006년04월04일

(21) 출원번호 10-2004-0078050

(22) 출원일자 2004년09월30일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 김민주
서울 관악구 봉천8동 1526-31

(74) 대리인 박장원

심사청구 : 없음

(54) 백라이트용 형광램프 및 이를 채용한 액정표시장치

요약

본 발명의 백라이트용 형광램프는 주전극과 보조전극 사이에 저항을 형성하여 초기 방전전압을 낮춤으로써 형광램프 양단의 전극부위를 최소화하여 형광램프의 길이방향으로 휘도의 균일도를 유지시키는 동시에 고효율을 구현하기 위한 것으로, 내부에 형광물질이 도포되고 방전가스가 주입되는 유리관; 상기 유리관의 양단에 형성되는 외부전극; 상기 외부전극으로부터 상기 유리관의 외주면을 따라 길이방향으로 연장, 형성되는 보조전극; 및 상기 외부전극과 보조전극 사이에 형성되는 저항을 포함한다.

대표도

도 4

색인어

냉음극 형광램프, 외부전극 형광램프, 보조전극, 저항

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a 및 도 1b는 일반적인 냉음극 형광램프의 구조 및 그 구동방식을 개략적으로 나타내는 도면.

도 2a 및 도 2b는 일반적인 외부전극 형광램프의 구조 및 그 구동방식을 개략적으로 나타내는 도면.

도 3은 보조전극을 형성한 외부전극 형광램프의 구조를 개략적으로 나타내는 도면.

도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 외부전극 형광램프의 구조를 개략적으로 나타내는 예시도.

도 5a는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 냉음극 형광램프의 구조를 개략적으로 나타내는 예시도.

도 5b는 도 5a에 도시된 냉음극 형광램프의 전극부위를 확대하여 나타내는 예시도.

**** 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ****

140,240A,240B : 형광램프 142 : 전극

143,243 : 보조전극 241 : 외부전극

244 : 저항

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 백라이트용 형광램프에 관한 것으로, 보다 상세하게는 대화면의 액정표시장치에 있어서 고휘도 및 고효율의 구현이 가능한 백라이트용 형광램프 및 이를 채용한 액정표시장치에 관한 것이다.

최근의 정보화 사회에서 디스플레이는 시각정보 전달매체로서 그 중요성이 더 한층 강조되고 있으며, 향후 주요한 위치를 점하기 위해서는 저소비전력화, 박형화, 경량화, 고화질화 등의 요건을 충족시켜야 한다.

상기 디스플레이는 자체가 빛을 내는 브라운관(Cathode Ray Tube; CRT), 전계발광소자(Electro Luminescence; EL), 발광소자(Light Emitting Diode; LED), 진공형광표시장치(Vacuum Fluorescent Display; VFD), 전계방출디스플레이(Field Emission Display; FED), 플라즈마디스플레이패널(Plasma Display Panel; PDP) 등의 발광형과 액정표시장치(Liquid Crystal Display; LCD)와 같이 자체가 빛을 내지 못하는 비발광형으로 나눌 수 있다.

액정표시장치는 액정의 광학적 이방성을 이용하여 이미지를 표현하는 장치로서, 기존의 브라운관에 비해 시인성이 우수하고 평균소비전력도 같은 화면크기의 브라운관에 비해 작을 뿐만 아니라 발열량도 작기 때문에 플라즈마디스플레이패널이나 전계방출디스플레이와 함께 최근에 차세대 표시장치로서 각광받고 있다.

상기 액정표시장치에 사용되는 액정은 자체가 빛을 내는 발광물질이 아니라 외부에서 들어오는 광의 양을 조절(modulation)하여 화면에 표시하는 수광성물질이기 때문에 액정표시패널에 광을 조사하기 위한 별도의 광원, 즉 램프 유닛을 필요로 한다.

일반적으로, 액정표시장치는 매트릭스(matrix) 형태로 배열된 화소들에 화상정보에 따른 데이터신호를 개별적으로 공급하여, 상기 화소들의 광투과율을 조절함으로써 원하는 화상을 표시할 수 있도록 한 표시장치이다.

이를 위해 상기 액정표시장치는 크게 어레이(array) 기관과 컬러필터(color filter) 기관 사이에 액정이 주입되어 영상을 출력하는 액정표시패널, 상기 액정표시패널의 배면에 설치되어 패널의 전면에 걸쳐 빛을 방출하는 백라이트 유닛 및 상기 액정표시패널과 백라이트 유닛을 고정하여 결합시키는 다수의 케이스 부품으로 구성된다.

이때, 상기 어레이 기관과 컬러필터 기관이 합착된 액정표시패널에는 공통전극과 화소전극이 형성되어 상기 액정층에 전계를 인가하며, 상기 공통전극에 전압이 인가된 상태에서 상기 화소전극에 인가되는 데이터신호의 전압을 제어하게 되면, 상기 액정층의 액정은 상기 공통전극과 화소전극 사이의 전계에 따라 유전 이방성에 의해 회전함으로써 화소별로 빛을 투과시키거나 차단시켜 문자나 화상을 표시하게 된다.

한편, 상기 백라이트 유닛의 기능은 광원으로 사용되는 형광램프로부터 밝기가 균일한 평면광을 만드는 것이며, 액정표시장치의 두께 및 소비전력은 상기 백라이트 유닛의 두께를 얼마나 얇게 가져가면서 광 이용 효율을 향상시키는 지에 크게 좌우된다.

상기 백라이트 유닛은 형광램프가 액정표시패널의 배면에 배치되어 빛이 상기 패널의 전면에 직접 투과되도록 하는 직하 방식과 상기 형광램프가 액정표시패널의 일 측면 또는 양 측면에 배치되어 빛이 도광판(light guide plate), 반사시트(reflection sheet) 및 시트들을 통해 반사, 확산 및 집광됨으로써 패널의 전면에 투과되도록 하는 에지(edge)방식으로 구분된다.

상기 에지방식은 제작이 용이한 이점을 갖는 반면, 상기 직하방식은 빛의 균일도가 높은 것과 관련하여 대형 액정표시장치에 상대적으로 유리한 이점을 갖는다.

한편, 상기 백라이트 유닛에서 광원으로 사용되는 형광램프로서는 현재 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp: CCFL)가 주로 사용되고 있다.

그런데, 상기 냉음극 형광램프는 에지방식의 백라이트 유닛에의 적용은 용이하지만, 직하방식의 백라이트 유닛에의 적용은 쉽지 않은 단점을 가지고 있다. 이것은 상기 냉음극 형광램프가 램프 전극과 램프 전선간을 솔더링(soldering)한 후에 그 접합부를 실리콘 러버(silicon rubber)로 감싸주는 방식을 채택하고 있는 바, 수 개의 램프를 구비하는 직하형 백라이트 유닛에의 적용에는 상기 각 램프에 대한 솔더링과 실리콘 러버에 의한 보호를 개별적으로 행하는 것이 많은 공정시간을 필요로 함은 물론이고 일체형의 램프 홀더가 적용됨에 따라 개별적인 접합부의 보호가 실질적으로 곤란하기 때문이다.

이하, 상기와 같이 구성되는 냉음극 형광램프를 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1a 및 도 1b는 일반적인 냉음극 형광램프의 구조 및 그 구동방식을 개략적으로 나타내는 도면이다.

상기 냉음극 형광램프는 도면에 도시된 바와 같이, 형광램프(40A) 양단의 전극(41)에 고압을 걸어 전류가 도통 가능한 개시전압까지 증가시켰다가 그 이상이 되면 안정화되는 구조로, 지속적인 빛을 내기 위해서는 교류를 인가시켜 그 상태를 유지하여야 한다.

이렇다 보니 형광램프(40A) 하나에만 국한된 상황이 되므로, 직하형 타입의 백라이트에서는 상기 형광램프(40A)의 수만 큼 개별적으로 동작시켜야 한다는 어려움이 있다.

따라서, 상기 냉음극 형광램프를 적용한 백라이트 유닛은 대부분 에지형으로 제작되고 있는데, 이에 따라 직하형 백라이트 유닛에의 적용이 용이한 램프 개발이 이루어져왔으며, 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp: EEFL)가 제안되었다.

이하, 상기 외부전극 형광램프를 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 2a 및 도 2b는 일반적인 외부전극 형광램프의 구조 및 그 구동방식을 개략적으로 나타내는 도면이다.

상기 외부전극 형광램프는 도면에 도시된 바와 같이, 유리관의 양측 내부로 전극이 돌출하는 냉음극 형광램프의 구조와는 달리, 형광램프(40B)의 양단에 도체 물질을 발라 외부전극(42)을 형성하며, 상기 외부전극(42)에 의해 분극화된 이온이 형광램프(40B) 양단에 모여 있다가 고압의 교류에 의해 제로 크로싱(zero crossing)되는 순간에 다시 이온이 합해지는 과정을 겪으면서 빛을 내는 구동방식이다.

이때, 외부전극(42)이 형광램프(40B) 내에 있지 않으므로 등가회로를 그려보면 커패시터(capacitor)가 양단에 있는 것으로 볼 수 있으므로 다수의 형광램프(40B)를 병렬로 이어 구동이 가능하게 된다. 따라서, 용량이 큰 인버터(inverter)만 있으면 상기 냉음극 형광램프 대비 보다 간단한 기구적 구조와 인버터로 점등이 가능하게 된다.

그러나, 일반적으로 외부전극 형광램프는 수 MHz의 고주파구동으로 고휘도를 얻기 때문에 고주파에 의한 전자파장애(Electro Magnetic Interference; EMI) 저효율 및 고주파 전원공급장치 등의 문제점을 가지고 있었다. 특히, 외부전극 형광램프는 냉음극 형광램프에 비하여 상대적으로 높은 방전전압을 필요로 하여 전극의 면적을 넓게 또는 길게 가져가야 하므로, 이에 따라 전극 양단에서 휘도가 감소하는 경향을 가지고 있어 효율측면에서 문제점을 가지고 있다.

상기 외부전극 형광램프에서 고휘도와 고효율을 위한 최적의 외부전극의 길이는 형광램프의 총 길이와 상기 형광램프의 직경에 관계한다. 즉, 상기 형광램프의 길이가 길어지면 최적의 외부전극의 길이도 길어지는 경향을 가지게 된다. 이와 같

이 외부전극 형광램프는 고휘도와 고효율을 구현하기 위하여 외부전극을 길게 가져가야 하는데, 상기 외부전극 영역은 비발광영역으로서 냉음극 형광램프에 비해 상대적으로 비발광영역이 넓고, 특히 상기 외부전극이 형성된 영역은 휘도가 극히 낮은 데드 존(dead zone)으로써 형광램프 전체에서 균일한 휘도를 얻을 수 없는 단점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제를 해결하기 위한 것으로, 형광램프의 구조를 개선하여 고휘도 및 고효율의 구현이 가능한 백라이트용 형광램프 및 이를 채용한 액정표시장치를 제공하는데 목적이 있다.

본 발명의 다른 목적 및 특징들은 후술되는 발명의 구성 및 특허청구범위에서 설명될 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 백라이트용 형광램프는 내부에 형광물질이 도포되고 방전가스가 주입되는 유리관, 상기 유리관의 양단에 형성되는 외부전극, 상기 외부전극으로부터 상기 유리관의 외주면을 따라 길이방향으로 연장, 형성되는 보조전극 및 상기 외부전극과 보조전극 사이에 형성되는 저항을 포함한다.

또한, 본 발명의 다른 백라이트용 형광램프는 내부에 형광물질이 도포되고 방전가스가 주입되는 유리관, 상기 유리관 내에 형성되며, 리드선을 통해 외부로 연결되는 주전극, 상기 주전극으로부터 연장되는 보조전극 및 상기 주전극과 보조전극 사이에 형성되는 저항을 포함한다.

또한, 본 발명의 액정표시장치는 액정표시패널, 주전극과 보조전극으로 구성되는 전극부를 포함하며, 상기 주전극과 보조전극 사이에 저항이 형성되어 상기 액정표시패널에 고휘도와 고효율의 빛을 방출하는 형광램프 및 상기 형광램프의 하면에 위치하여 상기 형광램프를 감싸서 수납하는 램프 하우징을 포함한다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 백라이트용 형광램프 및 이를 채용한 액정표시장치의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

도 3은 보조전극을 형성한 외부전극 형광램프의 구조를 개략적으로 나타내는 예시도이다.

도면에 도시된 바와 같이, 방전 유리관내에 형광물질이 도포되고 방전가스가 주입되며, 상기 유리관의 양단에 대칭형으로 전극(142, 143)이 형성된다. 상기 전극은 상기 유리관의 양단을 감싸는 형태로 형성되는 주전극인 외부전극(142)과 상기 외부전극(142)으로부터 상기 유리관의 외주면을 따라 길이방향으로 반원형태로 연장되는 보조전극(143)으로 구성된다.

전술한 바와 같이 액정표시장치는 비발광형 디스플레이로써 백라이트 유닛이 필요하며, 액정표시장치가 대형화됨에 따라 백라이트 유닛도 대형화 되어야하고 그 속에 들어가는 형광램프도 길어져야 한다.

이와 같이 형광램프(140)의 길이가 길어지면 상기 형광램프(140)를 방전시키는 외부전극(142) 또한 길어져야 하는데, 상기 외부전극(142) 길이만큼 비발광영역의 형성으로 휘도가 감소하게 된다. 그러나, 상기 보조전극(143)의 형성으로 외부전극(142)의 면적, 즉 외부전극(142)의 길이를 최소화할 수 있게 되며, 상기 보조전극(143)은 유리관 하단에 형성되어 유리관 상단으로 빛이 발광하도록 하므로 비발광영역을 감소시킬 수 있게 된다.

이와 같이 보조전극의 형성으로 기존의 외부전극 형광램프의 일반적인 구조에 따른 휘도문제는 개선되었지만 보조전극의 형성으로 인한 추가적인 전력소모와 주전극에서 외부전극으로 방전이 순차적으로 일어나지 않아 주방전의 효율이 상대적으로 낮게 나오는 문제점이 있다.

이하, 주전극과 보조전극 사이에 저항을 형성하여 상기의 문제점을 해결한 본 발명의 제 1 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 외부전극 형광램프의 구조를 개략적으로 나타내는 예시도으로써, 외부전극과 보조전극 사이에 소정의 저항을 형성한 외부전극 형광램프를 나타내고 있다.

도면에 도시된 바와 같이, 본 실시예의 외부전극 형광램프(240A)는 방전 유리관내에 형광물질이 도포되고 방전가스가 주입되며, 상기 유리관의 양단에 대칭형으로 전극(242, 243)이 형성된다. 상기 전극은 상기 유리관의 양단을 감싸는 형태로 형성되는 주전극인 외부전극(242)과 상기 외부전극(242)으로부터 상기 유리관의 외주면을 따라 길이방향으로 반원형태로 연장되는 보조전극(243)으로 구성된다.

이때, 상기 형광램프(240A)의 고효율과 고휘도를 구현하기 위해 상기 외부전극(242)과 보조전극(243) 사이에는 소정의 저항(244)이 형성되게 된다. 상기 저항(244)은 상기 외부전극(242)과 보조전극(243) 사이에 형성되어, 상기 보조전극(243)에서 초기 방전만 하고 꺼지도록 하여 형광램프(240A)의 효율을 향상시키는 역할을 하며, 그 형태 및 모양은 여러 종류로 사용이 가능하다. 특히, 저항(244)을 크게 하기 위해 나선형의 꼬임 구조로 형성할 수도 있다.

도면에는 도시하지 않았지만, 상기 보조전극(243) 표면에는 유전층이 형성될 수 있다. 상기 유전층은 전기적인 누전과 안전을 위해 형성한다. 즉, 상기 외부전극 형광램프(240A)를 액정표시장치용 광원으로 채용시 외부전극(242) 부분이 전원 연결을 위한 커넥터에 삽입되는 형태로 결합될 때, 상기 보조전극(243) 부분이 외부로 노출되면 전기적인 누전과 안전상의 문제가 있어 절연성의 유전층을 형성하는 것이다.

상기 외부전극 형광램프(240A)는 글라스(glass)로 이루어진 유리관에 형광물질을 도포하고 소정의 방전가스를 주입 후 밀봉을 하게 된다. 이후, 상기 유리관 양단에 주전극인 외부전극(242)을 형성한다.

이때, 상기 양단의 외부전극(242)을 따라 저항(244)을 설치하고 반원형태로 연장되는 보조전극(243)을 형성하여 제조하게 된다.

전술한 바와 같이 유리관 양단에 외부전극(242)만 형성되어 있으면 형광램프(240A)의 길이가 길어짐에 따라 전극(242)의 면적을 크게 함으로써 발광영역이 감소하는 경향을 나타내고 있으나, 본 실시예와 같이 보조전극(243)을 형성함으로써 양단의 외부전극(242)의 면적을 줄일 수 있게 된다.

또한, 상기 외부전극(242)과 보조전극(243) 사이에 저항(244)을 형성하여 보조전극(243)은 초기방전만 하고 꺼지고 주방전은 양단의 외부전극(242)에서 이루어지도록 함으로써 형광램프(240A)의 효율을 향상시킬 수 있게 된다.

즉, 초기방전은 보조전극(243)을 통하여 방전을 시키고 저항(244)으로 인해서 보조전극(243)의 방전은 꺼지고 주방전으로 방전이 바뀌는 구조이다. 이 구조를 통하여 낮은 초기 방전전압을 구현하는 동시에 외부전극(242)의 면적을 작게 할 수 있으며, 방전가스의 압력을 증가시킬 수도 있고 형광램프(240A)의 길이를 증가시킬 수도 있다.

참고로, 방전은 에지(edge)효과를 가지고 있어 제일 앞에 위치한 곳에서 초기방전이 발생하며, 그곳에서 충전(charge)이 되면 뒤에 위치한 전극으로 방전이 이루어지게 된다. 그러나, 상기 에지효과로 뒤에 있는 전극이 제 구실을 하지 못하는 경우가 발생하게 되는데, 이때 저항의 형성으로 앞에 있는 전극은 초기 방전에만 사용하고 꺼지게 된다.

또한, 고휘도의 주 요인으로 방전가스의 압력도 중요하다. 즉, 여기하는 가스가 많아야 높은 휘도를 가질 수 있다. 이때, 가스압력이 높으면 방전이 이루어지기 어렵다는 문제점을 가지고 있으며, 본 실시예와 같이 주전극과 보조전극 사이에 저항을 형성하게 되면 방전전압이 낮아지게 되어 가스를 더 주입할 수 있어 고휘도의 형광램프를 만들 수 있게 된다.

본 발명의 상기의 외부전극 형광램프에만 한정되는 것은 아니며, 주전극이 유리관 내에 형성되는 냉음극 형광램프에도 적용할 수 있으며, 이를 다음의 제 2 실시예를 통해 상세히 설명한다.

도 5a는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 냉음극 형광램프의 구조를 개략적으로 나타내는 예시도이며, 도 5b는 도 5a에 도시된 냉음극 형광램프의 전극부위를 확대하여 나타내는 예시도이다.

이때, 본 실시예의 형광램프는 고휘도와 고효율을 구현하기 위해 전극과 보조전극 사이에 소정의 저항을 설치한 냉음극 형광램프를 나타내고 있다.

도면에 도시된 바와 같이, 본 실시예의 냉음극 형광램프(240B)는 방전 유리관내에 형광물질이 도포되고 방전가스가 주입되며, 상기 유리관의 내에 대칭형으로 전극(241, 243)이 형성된다. 상기 전극은 상기 유리관의 내부에 형성되며 리드선을 통해 외부로 연결되는 주전극(241)과 상기 주전극(241)으로부터 연장되는 보조전극(243)으로 구성된다.

이때, 상기 형광램프(240B)의 고효율과 고휘도를 구현하기 위해 상기 주전극(241)과 보조전극(243) 사이에는 소정의 저항(244)이 형성되게 된다.

상기와 같이 구성되는 본 실시예의 냉음극 형광램프는 다음과 같이 형성할 수 있다.

글라스로 이루어진 유리관 내에 형광체를 도포하고 전극을 삽입한 후 방전가스를 주입한다. 그리고, 전극 리드선과 유리관 양끝을 봉합시키게 되는데, 이때 전극을 삽입할 때 도시된 바와 같이 주전극과 보조전극 및 저항으로 구성된 전극을 삽입하게 된다.

이하, 상기와 같은 본 발명의 백라이트용 형광램프를 채용한 액정표시장치를 예를 들어 설명한다.

액정표시장치는 크게 화소들이 매트릭스 형태로 배열되는 액정표시패널, 상기 액정표시패널의 측면에 각각 접속된 게이트 구동회로부와 데이터 구동부 및 상기 액정표시패널의 배면에 배치된 백라이트 유닛으로 구성된다.

이때, 상기 액정표시패널은 서로 대향하여 균일한 셀갭이 유지되도록 합착된 어레이 기판과 컬러필터 기판과 및 상기 어레이 기판과 컬러필터 기판 사이에 형성된 액정층으로 이루어져 있다.

또한, 상기 어레이 기판과 컬러필터 기판이 합착된 액정표시패널에는 공통전극과 화소전극이 형성되어 상기 액정층에 전계를 인가하며, 상기 공통전극에 전압이 인가된 상태에서 상기 화소전극에 인가되는 데이터신호의 전압을 제어하게 되면, 상기 액정층의 액정은 상기 공통전극과 화소전극 사이의 전계에 따라 유전 이방성에 의해 회전함으로써 화소별로 빛을 투과시키거나 차단시켜 문자나 화상을 표시하게 된다.

이때, 상기 화소전극에 인가되는 데이터신호의 전압을 화소별로 제어하기 위해서 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)와 같은 스위칭소자가 화소들에 개별적으로 구비된다.

한편, 상기 게이트 구동회로부와 데이터 구동회로부는 상기 액정표시패널과 다양한 형태로 결합되어 액정표시패널에 형성된 복수개의 게이트라인 및 데이터라인에 주사신호와 화상정보를 공급함으로써, 상기 액정표시패널의 화소들을 구동시킨다.

한편, 상기 백라이트 유닛, 즉 반사시트, 도광판, 광학시트 및 램프 어셈블리는 몰드프레임에 의해 차례대로 적층되어 수납되게 된다.

이때, 상기 액정표시패널 및 백라이트 유닛은 상기 백라이트 유닛의 배면에 배치된 하부 커버에 의해 지지되며, 상기 하부 커버는 상기 몰드프레임과 나사에 의해 결합될 수 있다.

한편, 상기 하부 커버와 몰드프레임은 조립의 신속성을 위해 후크 방식에 의해 결합될 수 있다. 즉, 하부 커버에는 삽입홈을 형성하고, 몰드프레임에는 후크를 형성하여 상기 하부 커버의 삽입홈에 몰드프레임의 후크를 삽입하는 방식에 의해 상기 하부 커버와 몰드프레임이 결합될 수 있으며, 이때 하부 커버에 후크가 형성되고 몰드프레임에 삽입홈이 형성될 수도 있다.

그리고, 상기 하부 커버와 결합된 몰드프레임의 상면 가장자리는 탑 케이스에 의해 압착되며, 상기 탑 케이스는 상기 몰드프레임과 나사 또는 후크 방식에 의해 결합될 수 있다.

상기한 설명에 많은 사항이 구체적으로 기재되어 있으나 이것은 발명의 범위를 한정하는 것이라기보다 바람직한 실시예의 예시로서 해석되어야 한다. 따라서 발명은 설명된 실시예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위와 특허청구범위에 균등한 것에 의하여 정하여져야 한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 백라이트용 형광램프는 보조전극의 형성으로 형광램프 양단의 전극부위를 최소화하여 형광램프의 길이방향으로 휘도의 균일도를 유지시킬 수 있는 효과를 제공한다.

또한, 주전극과 보조전극 사이에 저항을 형성함으로써 초기 방전전압을 낮출 수 있어 형광램프의 길이를 증가시킬 수 있게 되며, 그 결과 고휘도와 고효율을 얻을 수 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

내부에 형광물질이 도포되고 방전가스가 주입되는 유리관;

상기 유리관의 양단에 형성되는 외부전극;

상기 외부전극으로부터 상기 유리관의 외주면을 따라 길이방향으로 연장, 형성되는 보조전극; 및

상기 외부전극과 보조전극 사이에 형성되는 저항을 포함하는 형광램프.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 보조전극은 반원형태로 유리관 하단에 형성되어 상기 유리관 상단으로 빛이 발광하도록 하는 것을 특징으로 하는 형광램프.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 보조전극 위에 형성되어 상기 보조전극을 절연시키는 유전층을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 형광램프.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 저항은 보조전극의 초기방전 후 상기 외부전극으로 방전을 전환하여 초기 방전전압을 낮추는 것을 특징으로 하는 형광램프.

청구항 5.

제 1 항에 있어서, 상기 보조전극은 상기 외부전극의 면적을 감소시켜 상기 유리관의 발광영역을 증가시키는 것을 특징으로 하는 형광램프.

청구항 6.

내부에 형광물질이 도포되고 방전가스가 주입되는 유리관;

상기 유리관 내에 형성되며, 리드선을 통해 외부로 연결되는 주전극;

상기 주전극으로부터 연장되는 보조전극; 및

상기 주전극과 보조전극 사이에 형성되는 저항을 포함하는 형광램프.

청구항 7.

제 6 항에 있어서, 상기 저항은 보조전극의 초기방전 후 상기 주전극으로 방전을 전환하여 초기 방전전압을 낮추는 것을 특징으로 하는 형광램프.

청구항 8.

제 6 항에 있어서, 상기 보조전극은 상기 주전극의 면적을 감소시켜 상기 유리관의 발광영역을 증가시키는 것을 특징으로 하는 형광램프.

청구항 9.

제 1 항 또는 제 6 항에 있어서, 상기 저항은 나선형의 꼬임 구조로 이루어진 것을 특징으로 하는 형광램프.

청구항 10.

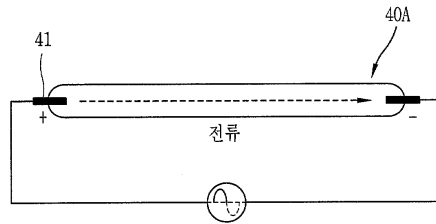
액정표시패널;

주전극과 보조전극으로 구성되는 전극부를 포함하며, 상기 주전극과 보조전극 사이에 저항이 형성되어 상기 액정표시패널에 고휘도와 고효율의 빛을 방출하는 형광램프; 및

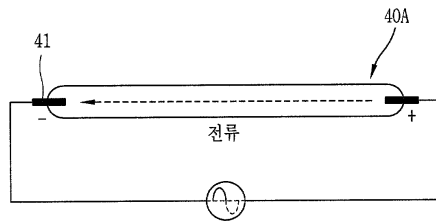
상기 형광램프의 하면에 위치하여 상기 형광램프를 감싸서 수납하는 램프 하우징을 포함하는 액정표시장치.

도면

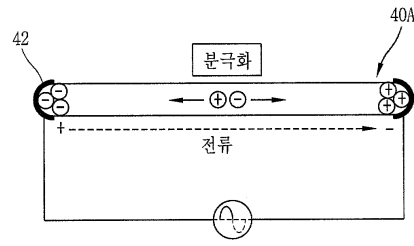
도면1a



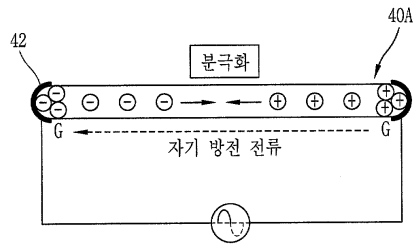
도면1b



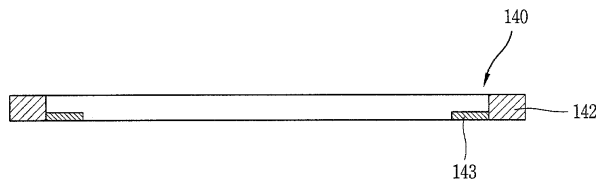
도면2a



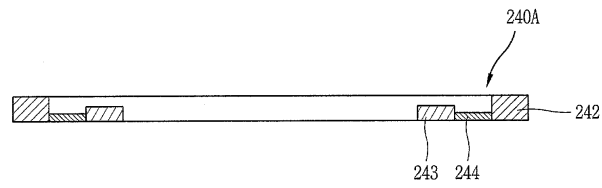
도면2b



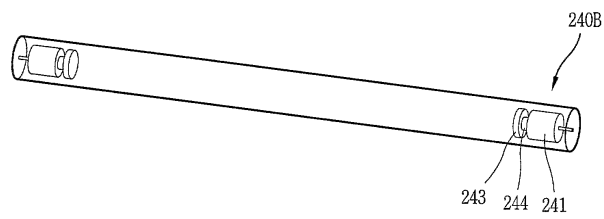
도면3



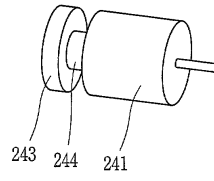
도면4



도면5a



도면5b



专利名称(译)	用于背光的荧光灯和采用该荧光灯的液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020060029066A	公开(公告)日	2006-04-04
申请号	KR1020040078050	申请日	2004-09-30
[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	KIM MINJOO		
发明人	KIM,MINJOO		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F2001/133612 H01J61/06 H01J61/42		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
其他公开文献	KR101097561B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的背光荧光灯通过在主电极和辅助电极之间形成电阻来降低初始放电电压，以使荧光灯两端的电极面积最小化，以保持荧光灯纵向亮度的均匀性，在其上注入荧光物质并注入放电气体的玻璃管；外部电极形成在玻璃管的两端；辅助电极，沿着长度方向从外部电极沿着玻璃管的外周表面延伸；并且在外部电极和辅助电极之间形成电阻器。4 指数方面 冷阴极荧光灯，外电极荧光灯，辅助电极，电阻

