



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0049430
 (43) 공개일자 2008년06월04일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0119964

(22) 출원일자 2006년11월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김성훈

서울 강북구 수유6동 보광빌라 다동 304호

윤중혁

대구 북구 대현1동 112-37 (13/3)

(74) 대리인

허용록

전체 청구항 수 : 총 9 항

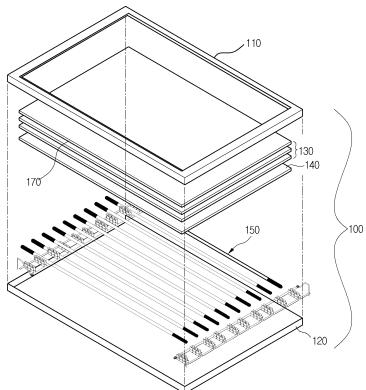
(54) 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치

(57) 요 약

초기구동시 램프를 신속히 활성화 시킬 수 있는 백라이트 유닛이 개시된다.

본 발명에 따른 백라이트 유닛은 불활성 기체가 주입된 유리관 및 이 유리관 양단부와 결합된 외부 전극들을 각각 가지는 복수의 램프들과, 상기 램프들을 구동하기 위한 구동 전압을 생성하는 램프 구동부와, 상기 램프들의 외부 전극들과 대응되는 위치에 설치되어 상기 램프 구동부로부터의 상기 구동 전압을 상기 외부 전극들에 전달하는 공통 전극 및 상기 공통 전극으로부터 상기 외부 전극과 인접한 유리관의 일부분에 까지 연장되어, 대전 현상을 일으키는 확장 전극부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

불활성 기체가 주입된 유리관 및 이 유리관 양단부와 결합된 외부 전극들을 각각 가지는 복수의 램프들;

상기 램프들을 구동하기 위한 구동 전압을 생성하는 램프 구동부;

상기 램프들의 외부 전극들과 대응되는 위치에 설치되어 상기 램프 구동부로부터의 상기 구동 전압을 상기 외부 전극들에 전달하는 공통 전극; 및

상기 공통 전극으로부터 상기 외부 전극과 인접한 유리관의 일부분에 까지 연장되어, 대전 현상을 일으키는 확장 전극부를 구비하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 대전 현상은 상기 구동 전압이 상기 공통 전극에 공급되는 초기에 발생하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 공통전극 및 상기 확장 전극부는 투명한 도전성 금속재질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 램프는 외부전극 형광램프인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 복수의 램프 상면에는 상기 복수의 램프에서 생성된 광을 확산 시키고 균일한 휘도를 갖도록 하는 광학수단이 배치되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 6

불활성 기체가 주입된 유리관 및 이 유리관 양단부와 결합된 외부 전극들을 각각 가지고 광을 생성하는 복수의 램프들;

상기 램프들을 구동하기 위한 구동 전압을 생성하는 램프 구동부;

상기 램프들의 외부 전극들과 대응되는 위치에 설치되어 상기 램프 구동부로부터의 상기 구동 전압을 상기 외부 전극들에 전달하는 공통 전극;

상기 공통 전극으로부터 상기 외부 전극과 인접한 유리관의 일부분에 까지 연장되어, 대전 현상을 일으키는 확장 전극부; 및

상기 복수의 램프에서 생성된 광이 조사되어 화상을 표시하는 액정패널을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 공통전극 및 상기 확장 전극부는 투명한 도전성 금속재질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제 6항에 있어서,

상기 공통전극 및 상기 확장 전극부는 투명한 도전성 금속재질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

제 6항에 있어서,

상기 램프는 외부전극 형광램프인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

명세서**발명의 상세한 설명****발명의 목적****발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- <11> 본 발명은 백라이트 유닛에 관한 것으로, 특히 초기 구동시 램프를 신속히 활성화시킬 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.
- <12> 액정표시장치는 소형, 경량화 및 저소비전력 등의 장점으로 노트북 PC 및 모니터 시장은 물론 여러 분야에서 다양하게 사용되고 있다.
- <13> 상기 액정표시장치는 외부에서 들어오는 광의 양을 조절하여 화상을 표시하는 수광성 장치이기 때문에 액정패널에 광을 조사하기 위한 백라이트 유닛(backlight unit)가 필요하다.
- <14> 상기 백라이트 유닛은 광원이 배치된 형태에 따라 에지형 방식(edge type)과 직하형 방식(direct type)으로 분류된다. 상기 에지형 방식은 측면에 광원이 구비되고, 액정패널의 배면에 구비되어 측면에서 발광된 광을 전방으로 유도하는 도광판을 구비한다.
- <15> 상기 직하형 방식은 액정패널 배면에 다수의 광원들이 구비되고, 상기 다수의 광원들로부터 발광된 광은 직접 전방의 액정패널로 조사된다.
- <16> 상기 백라이트 유닛의 광원으로는 EL(Electro Luminescence), CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp), HCFL(Hot Cathode Fluorescent Lamp) 등의 램프들 또는 발광 다이오드(LED) 등이 사용된다.
- <17> 상기 광원들 중에 많이 사용되고 있는 램프는 유리관과, 상기 유리관 내부에 충진된 아르곤(Ar), 네온(Ne) 등을 첨가한 불활성 기체와, 상기 유리관 내벽에 도포된 형광체와, 상기 유리관의 내부 또는 외부에 전압이 공급되는 전극을 포함한다.
- <18> 상기와 같은 램프는 전극에 전압이 인가되면, 상기 전극으로부터 전자가 방출되어 상기 불활성 기체와 충돌하여 자외선이 방출되고, 상기 자외선은 유리관 내벽에 도포된 형광체와 충돌하여 가시광선을 방출시킨다.
- <19> 한편, 빛이 존재하지 않는 암흑상태와 상온 이하인 저온 상태에서 상기 램프가 구동 되는 경우 상기 램프 내의 불활성 기체들이 여기(이온화)되는데에 시간 지연이 발생하여 상기 램프가 신속하게 활성화되지 않게 된다.
- <20> 이로인해, 상기 램프가 암흑상태와 상온 이하인 저온 상태에서 구동되는 경우 상기 램프내의 불활성 기체가 여기(이온화) 되는 시간이 지연되어 초기의 영상 화질을 저하시키는 문제가 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <21> 본 발명은 초기 구동시 램프를 신속히 활성화시킬 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.
- <22> 또한, 본 발명은 초기 구동시 화상품질을 향상시킬 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <23> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛은 불활성 기체가 주입된 유리관 및 이 유리관 양단부와 결합된 외부 전극들을 각각 가지는 복수의 램프들과, 상기 램프들을 구동하기 위한 구동 전압을 생성하는 램프 구동부와, 상기 램프들의 외부 전극들과 대응되는 위치에 설치되어 상기 램프 구동부로부터의 상기 구동 전압을 상기 외부 전극들에 전달하는 공통 전극 및 상기 공통 전극으로부터 상기 외부 전극과 인접한 유리관의 일부분에 까지 연장되어, 대전 현상을 일으키는 확장 전극부를 구비하는 것을 특징으로 한다.
- <24> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 불활성 기체가 주입된 유리관 및 이 유리관 양단부와 결합된 외부 전극들을 각각 가지고 광을 생성하는 복수의 램프들과, 상기 램프들을 구동하기 위한 구동 전압을 생성하는 램프 구동부와, 상기 램프들의 외부 전극들과 대응되는 위치에 설치되어 상기 램프 구동부로부터의 상기 구동 전압을 상기 외부 전극들에 전달하는 공통 전극과, 상기 공통 전극으로부터 상기 외부 전극과 인접한 유리관의 일부분에 까지 연장되어, 대전 현상을 일으키는 확장 전극부 및 상기 복수의 램프에서 생성된 광이 조사되어 화상을 표시하는 액정패널을 구비하는 것을 특징으로 한다.
- <25> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 설명한다.
- <26> 도 1은 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 일부를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- <27> 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 백라이트 유닛(100)은 광학 시트류(130), 확산판(140), 복수의 램프(150) 등이 결합하여 이루어진다.
- <28> 또한, 상기 백라이트 유닛(100)에는 상기 복수의 램프(150)를 수납하여 지지하는 바텀 케이스(120)와, 상기 바텀 케이스(120) 상에 부착되어 상기 복수의 램프(150)에서 생성된 광을 상기 확산판(140)으로 반사시키는 반산판(160)을 포함한다.
- <29> 상기 복수의 램프(150)는 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp)로 이루어져 있다. 구체적으로, 상기 복수의 램프(150)는 도 2에 도시된 바와 같이, 형광물질(미도시)이 도포된 유리관(150b)과, 상기 유리관(150b) 내에 네온(Ne)과 아르곤(Ar) 등으로 이루어진 불활성 기체(150c)에 미량의 수은(Hg)을 첨가한 혼합가스를 채우고, 상기 유리관(150b)의 양단부에 형성된 외부전극(150a)을 포함한다.
- <30> 상기 복수의 램프(150)의 외부 전극(150a)으로 도시되지 않은 램프 구동부로부터 램프 구동전압이 공급되면, 상기 외부 전극(150a)이 상기 외부전극(150a)이 형성된 부분을 제외한 유리관(150b)과 용량성 결합(Capacitive coupling)에 의해 상기 유리관(150b) 내 전기장을 형성하여 플라즈마 방전을 하게 된다.
- <31> 이로인해, 상기 복수의 램프(150)가 광을 발생하는 것이다. 상기 복수의 램프(150)에서 생성된 광의 일부는 직접적으로 상기 확산판(140)으로 공급되고, 나머지 일부는 상기 반사판(160)을 통해 반사되어 상기 확산판(140)으로 공급된다.
- <32> 상기 반사판(160)는 상기 바텀 케이스(120)의 상면과 상기 램프(150) 사이에 배치되어 상기 램프(150)들로부터 발생된 광을 반사시킴으로써 광의 효율을 향상시킨다.
- <33> 상기 확산판(140)은 상기 램프(150)의 상면과 상기 광학 시트류(130) 사이에 배치되어 상기 램프(150)로부터 발생된 광을 확산시키는 역할을 한다. 상기 확산판(140)에서 확산된 휘도를 갖는 광은 상기 광학 시트류(130)로 공급된다.
- <34> 상기 광학 시트류(130)는 상기 확산판(140)의 상면과 상기 서포트 메인(110) 사이에 배치되어 상기 확산판(140)으로부터 확산된 광이 균일한 휘도를 갖도록 하는 역할을 한다. 상기 광학 시트류(130)에서 균일한 휘도를 갖는 광은 도시되지 않은 액정패널로 조사된다.
- <35> 상기 백라이트 유닛(100)의 하부에 위치한 바텀 케이스(120)에는 상기 램프(150)를 포함하는 내부 부품들이 수납되며, 상기 바텀 케이스(120) 상부에 위치한 서포트 메인(110)이 상기 바텀 케이스(120) 상에 고정 결합된다.
- <36> 앞서 서술한 바와 같이, 상기 복수의 램프(150)는 외부전극 형광램프(EEFL)이고 상기 백라이트 유닛(100)은 직하형 방식으로 이루어져 있다. 따라서, 상기 복수의 램프(150)는 병렬구동을 하게 된다. 상기 외부전극 형광램프(EEFL)는 공통전극(170)에 공급된 램프 구동전압에 의해 구동된다.
- <37> 상기 공통전극(170)은 상기 램프(150)의 외부 전극(150a)과 유리관(150b) 사이에 중첩되어 위치한다. 상기 공통전극(170)은 투명한 도전성 재질의 금속으로 이루어질 수 있다. 상기 공통전극(170)이 상기 램프(150)의 외부전극(150a)과 유리관(150b) 사이에 중첩되어 있기 때문에 액정패널의 표시영역에 상기 공통전극(170)의 일부가

놓여질 수 있다.

<38> 따라서, 상기 공통전극(170)을 투명한 도전성 재질의 금속으로 형성함으로써 상기 액정패널의 표시영역에 표시되는 화상의 휙도에 영향을 주지 않도록 하는 것이다. 또한, 상기 공통전극(170)은 상기 램프(150)를 수납하여 지지하는 역할을 한다.

<39> 상기 백라이트 유닛(100)을 포함하는 액정표시장치가 초기 구동을 하게 되는 경우, 램프 구동전압이 상기 공통전극(170)을 통해 상기 램프(150)의 외부 전극(150a)으로 공급되어 상기 램프(150)가 광을 발생하게 된다. 상기 공통전극(170)이 상기 램프(150)의 외부 전극(150a)과 상기 유리판(150b) 사이에 중첩되어 있기 때문에 상기 공통전극(170)으로 공급된 램프 구동전압은 상기 외부 전극(150a) 뿐만 아니라, 상기 유리판(150b)에도 영향을 주게 된다.

<40> 결국, 상기 공통전극(170)으로 공급된 램프 구동전압은 상기 유리판(150b)을 대전시켜 상기 유리판(150b)에 주입된 아르곤(Ar), 네온(Ne) 등의 불활성 기체들을 활성화시키게 된다. 상기 유리판(150b) 내부에 주입된 불활성 기체들이 활성화됨에 따라 상기 램프(150)가 신속히 광을 발생시킬 수 있게 된다.

<41> 따라서, 상기 백라이트 유닛(100)이 일례로 상온 이하의 저온 상태의 환경과 암흑 상태의 환경에 있는 경우 구동될 때, 상기 공통전극(170)에 공급된 램프 구동전압이 상기 유리판(150b)을 대전시키기 때문에 상기 유리판(150b)에 주입된 불활성 기체들이 신속히 활성화된다. 또한, 상기 공통전극(170)에 공급된 램프 구동전압은 상기 램프(150)의 외부 전극(150a)에도 공급되기 때문에 상기 램프(150)는 신속히 구동되어 광을 발생시킬 수 있다.

<42> 앞서 서술한 바와 같이, 상기 공통전극(170)은 상기 램프(150)의 외부 전극(150a)과 상기 유리판(150b) 사이에 중첩되도록 배치되지만, 경우에 따라 상기 유리판(150b)에만 배치될 수도 있다. 또한, 상기 공통전극(170)을 제외한 상기 유리판(150b)을 대전시키기 위한 별도의 대전수단을 구비하여 상기 유리판(150b)과 전계를 형성하여 상기 유리판(150b) 내부에 불활성 기체를 활성화시킬 수 있다. 상기 별도의 대전수단은 투명한 도전성 금속재질로 이루어질 수 있고, 상기 바텀 케이스(120) 상면에 위치할 수 있다.

<43> 구체적으로 상기 대전수단은 상기 공통전극(170)의 일측면에서부터 외부전극(150a)와 인접한 상기 유리판(150b)의 일부분과 대응되는 위치까지 연장된 확장 전극부를 포함한다. 이 확장 전극부의 대전 수단은, 상기 공통전극(170)으로의 램프 구동전압의 공급 초기에, 상기 유리판(150b)의 일부와 대전되어 상기 유리판(150b) 내부에 주입된 불활성 기체를 활성화시킬 수 있다. 상기 대전수단은 상기 공통전극(170)과 일체로 형성될 수 있다. 또한, 상기 대전수단은 상기 바텀 케이스(120)의 내부에 일정 영역에 위치할 수 있다.

<44> 도 3은 도 1의 램프와 공통전극을 상세히 나타낸 도면이다.

<45> 도 1 및 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 램프(150)는 앞서 서술한 바와 같이, 외부 전극(150a)과 유리판(150b)으로 이루어져 있다. 상기 외부 전극(150a)은 상기 유리판(150b) 양단부에 위치되고 상기 유리판(150b) 내부에는 아르곤(Ar), 네온(Ne) 등을 첨가한 불활성 기체가 주입되어 있다. 상기 외부 전극(150a)과 상기 외부 전극(150a)을 제외한 유리판(150b) 사이에 상기 램프(150)로 램프 구동전압을 공급하는 공통전극(170)이 배치된다.

<46> 상기 램프(150)는 상기 공통전극(170)으로부터 공급된 램프 구동전압에 의해 광을 발생시킨다. 상기 공통전극(170)으로부터 램프 구동전압이 공급되면, 상기 램프(150)의 유리판(150b)의 일부분이 상기 공통전극(170)과 중첩되어 있기 때문에 상기 공통전극(170)으로 공급된 램프 구동전압에 의해 대전된다. 이로인해, 상기 유리판(150b) 내부에 주입된 불활성 기체가 활성화된다.

<47> 또한, 상기 공통전극(170)은 상기 램프(150)의 외부 전극(150a)의 일부분과 중첩되어 있기 때문에 상기 공통전극(170)으로 공급된 램프 구동전압은 상기 외부 전극(150a)으로 공급된다. 상기 유리판(150b) 내부에 주입된 불활성 기체가 미리 활성화되어 있기 때문에 상기 외부 전극(150a)으로 공급된 램프 구동전압에 의해 상기 램프(150)는 신속히 구동하여 광을 발생시킨다.

<48> 상기 램프(150)에서 생성된 광은 상기 확산판(도 1의 140)으로 공급되어 확산되고 상기 확산판(140)에서 확산된 광은 상기 광학 시트류(130)로 공급되어 균일한 휙도를 갖게 된다. 상기 광학 시트류(130)에 의해 균일한 휙도를 갖는 광은 도시되지 않은 액정패널로 조사되어 상기 액정패널 상에 영상이 표시되도록 한다.

<49> 이와 같이, 상기 공통전극(170)이 상기 램프(150)의 외부 전극(150a)과 상기 유리판(150b) 사이에 중첩되도록 배치시킴에 따라 상온 이하의 저온 상태의 환경과 암흑 상태의 환경에서도 상기 램프(150)를 신속히 활성화시킬

수 있다.

<50> 위에서 언급한 바와 같이, 본 발명에 따른 백라이트 유닛은 외부전극 형광램프의 외부 전극과 상기 외부 전극과 맞닿아 있는 유리관 사이에 공통전극을 위치시켜 상기 유리관 내의 불활성 기체를 활성화시켜 상기 램프가 신속히 광을 발생시킬 수 있다.

발명의 효과

<51> 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 백라이트 유닛은 외부전극 형광램프의 외부 전극과 상기 외부 전극과 맞닿아 있는 유리관 사이에 공통전극을 위치시켜 상기 유리관 내의 불활성 기체를 활성화시켜 상기 램프가 신속히 광을 발생시킬 수 있다.

<52> 또한, 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 외부전극 형광램프는 상온 이하의 저온 상태의 환경 또는 빛이 존재하지 않는 암흑 상태의 환경에서도 신속히 활성화될 수 있다.

<53> 상기 램프가 신속히 활성화됨에 따라 초기 구동시 영상품질을 향상시킬 수 있다.

<54> 본 발명은 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 일부를 개략적으로 나타낸 도면.

<2> 도 2는 도 1의 램프를 개략적으로 나타낸 도면.

<3> 도 3은 도 1의 램프와 공통전극를 상세히 나타낸 도면.

<4> <도면의 주요부분에 대한 간단한 설명>

| | |
|-----------------|------------|
| <5> 100:백라이트 유닛 | 110:서포트 메인 |
|-----------------|------------|

| | |
|----------------|------------|
| <6> 120:바텀 케이스 | 130:광학 시트류 |
|----------------|------------|

| | |
|-------------|--------|
| <7> 140:확산판 | 150:램프 |
|-------------|--------|

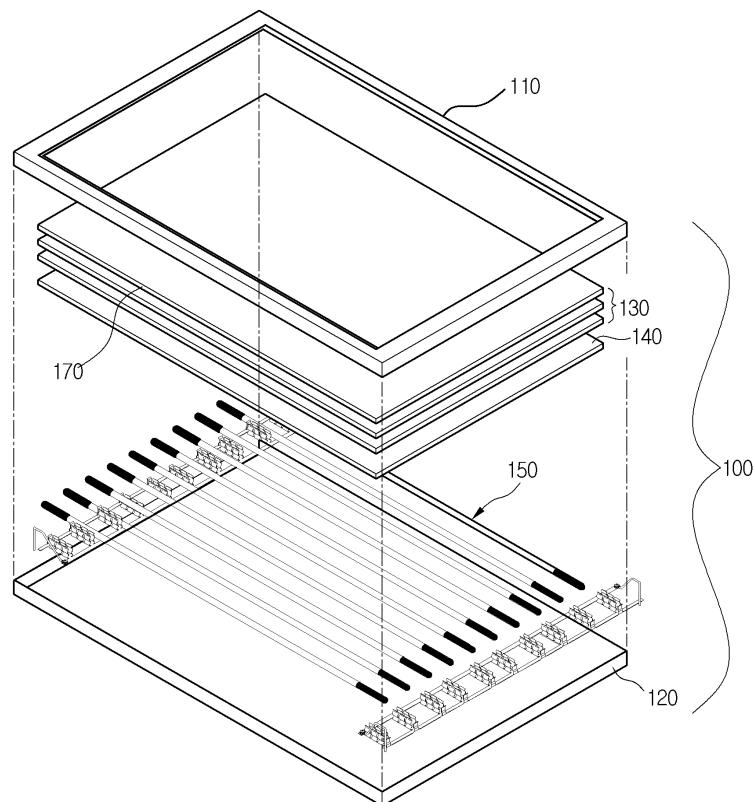
| | |
|----------------|----------|
| <8> 150a:외부 전극 | 150b:유리관 |
|----------------|----------|

| | |
|-----------------|---------|
| <9> 150c:불활성 기체 | 160:반사판 |
|-----------------|---------|

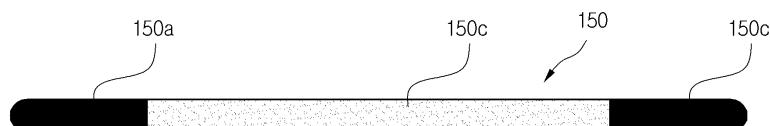
| | |
|---------------|--|
| <10> 170:공통전극 | |
|---------------|--|

도면

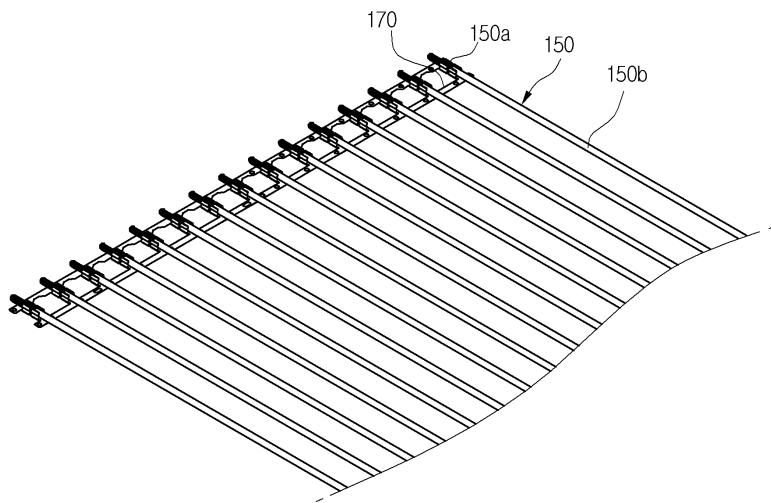
도면1



도면2



도면3



| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 背光单元和具有该背光单元的液晶显示装置 | | |
| 公开(公告)号 | KR1020080049430A | 公开(公告)日 | 2008-06-04 |
| 申请号 | KR1020060119964 | 申请日 | 2006-11-30 |
| [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 SEONG HOON 김성훈 YUN JUNG HYEOK 윤중혁 | | |
| 发明人 | 김성훈 윤중혁 | | |
| IPC分类号 | G02F1/13357 G02F1/1335 | | |
| CPC分类号 | G02F1/133604 G02F1/133606 G02F1/133611 G02F1/1343 G02F2201/121 G09G3/3696 Y02B20/16 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

公开了一种能够在初始操作中快速启动灯的背光单元。根据本发明的背光单元包括多个灯，每个灯具有注入惰性气体的玻璃管和与玻璃管的两端连接的外部电极，用于产生驱动灯的驱动电压的灯驱动器，公共电极设置在与电极对应的位置，以将驱动电压从灯驱动单元传输到外部电极，以及从公共电极延伸到与外部电极相邻的玻璃管的一部分的延伸部，和电极部分。

