



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0072358
(43) 공개일자 2008년08월06일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0011003

(22) 출원일자 2007년02월02일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김우진

경기 과천시 아동동 팜스프링아파트 112동 1002호

(74) 대리인

김용인, 박영복

전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 램프 어셈블리와 이를 이용한 백 라이트 유닛 및 액정표시장치

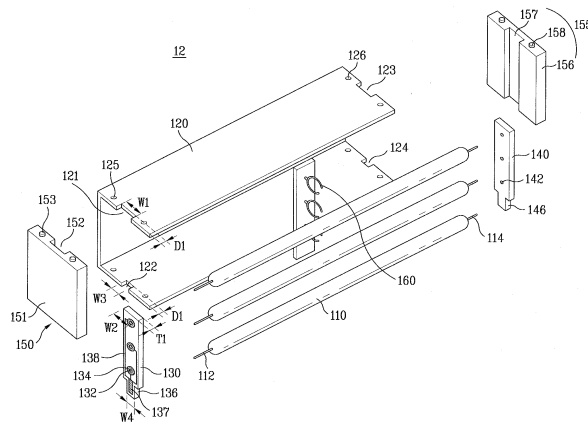
(57) 요약

본 발명은 구조를 단순화시킬 수 있도록 한 램프 어셈블리와 이를 이용한 백 라이트 유닛 및 액정 표시장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 램프 어셈블리는 제 1 및 제 2 전극을 가지는 복수의 램프; 상기 복수의 램프를 감싸는 램프 하우징; 상기 램프 하우징의 제 1 측면에 배치되어 상기 각 램프의 제 1 전극에 전기적으로 접속되는 제 1 기판; 및 상기 램프 하우징의 제 2 측면에 배치되어 상기 각 램프의 제 2 전극에 전기적으로 접속되는 제 2 기판을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

이러한 구성에 의하여 본 발명은 기판을 이용하여 복수의 램프를 고정함으로써 램프 전극의 단선을 방지할 수 있으며, 부품의 공용화를 통해 구조를 단순화하여 원가를 절감할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

제 1 및 제 2 전극을 가지는 복수의 램프;

상기 복수의 램프를 감싸는 램프 하우징;

상기 램프 하우징의 제 1 측면에 배치되어 상기 각 램프의 제 1 전극에 전기적으로 접속되는 제 1 기관; 및

상기 램프 하우징의 제 2 측면에 배치되어 상기 각 램프의 제 2 전극에 전기적으로 접속되는 제 2 기관을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 램프 어셈블리.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 기관 각각의 일부는 상기 램프 하우징의 외부로 노출되는 것을 특징으로 하는 램프 어셈블리.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 기관 각각은,

상기 램프의 전극이 관통하는 관통홀과,

솔더링에 의해 상기 관통홀을 관통한 상기 램프의 전극이 고정되는 솔더부와,

상기 솔더부에 전기적으로 접속됨과 아울러 상기 램프 하우징의 외부로 돌출되도록 연장되어 램프 전원이 공급되는 접속부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 램프 어셈블리.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 램프 하우징의 제 1 및 제 2 측면 각각에 형성되어 상기 각 기관을 고정하기 위한 복수의 고정홈을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 램프 어셈블리.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 램프 하우징의 제 1 및 제 2 측면 각각을 밀봉하는 제 1 및 제 2 밀봉수단을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 램프 어셈블리.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 각 밀봉수단은,

몸체와,

상기 몸체에 형성되어 상기 기관을 수용하는 수용홈과,

상기 몸체에 형성되어 상기 램프 하우징의 측면에 결합되는 복수의 고정돌기를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 램프 어셈블리.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 몸체는 고무, 플라스틱 및 실리콘 중 어느 하나인 비도전성 재질이거나 상기 램프에서 발생하는 열을 방출

할 수 있도록 상기 기관과 절연되는 도전성 재질인 것을 특징으로 하는 램프 어셈블리.

청구항 8

청구항 제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 기재된 램프 어셈블리;

상기 램프 어셈블리로부터 입사되는 광의 진행방향을 평면광으로 변환하는 면광원부; 및

상기 램프 어셈블리 및 상기 면광원부를 수납하는 프레임을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 면광원부는,

측면에 마련된 입사면을 통해 상기 램프 어셈블리로부터 입사되는 광을 상기 평면광으로 변환하는 도광판; 및

상기 도광판으로부터 조사되는 광을 확산시키고 확산된 광을 집광하는 복수의 광학시트를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 10

광투과율을 조절하여 화상을 표시하는 액정패널;

청구항 제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 기재된 램프 어셈블리를 이용하여 상기 액정패널에 광을 조사하는 백 라이트 유닛;

상기 액정패널 및 상기 백 라이트 유닛을 수납하는 프레임; 및

상기 프레임의 배면 및 측면을 감싸는 케이스를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 기관 각각은 상기 케이스를 관통하여 상기 케이스의 외부로 돌출되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 돌출된 제 1 및 제 2 기관에 서로 다른 제 1 및 제 2 램프 전원을 공급하는 인버터를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 인버터는,

상기 케이스의 배면에 배치되는 인버터 기관;

상기 인버터 기관에 배치되어 교류 전원을 생성하는 인버터 집적회로;

상기 교류 전원을 상기 서로 다른 제 1 및 제 2 램프 전원으로 변환하는 트랜스포머;

상기 제 1 기관에 상기 제 1 램프 전원을 공급하는 제 1 커넥터; 및

상기 제 2 기관에 상기 제 2 램프 전원을 공급하는 제 2 커넥터를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 인버터 기관에는 상기 돌출된 제 1 기관이 관통되는 홀이 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 제 1 커넥터는 상기 홀에 대응되도록 배치되어 상기 돌출된 제 1 기관에 직접 삽입되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 제 1 커넥터는,

상기 돌출된 제 1 기관이 삽입되는 삽입홈; 및

상기 삽입홈의 내부에 형성되어 상기 트랜스포머로부터의 제 1 램프 전원을 상기 제 1 기관에 공급하는 전원단자를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 17

제 13 항에 있어서,

상기 제 2 커넥터와 상기 돌출된 제 2 기관을 전기적으로 접속시키기 위한 제 2 전원용 케이블 커넥터를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 제 2 전원용 케이블 커넥터는,

상기 제 2 커넥터에 접속되는 제 3 커넥터;

상기 돌출된 제 2 기관에 접속되는 제 4 커넥터; 및

상기 제 3 및 제 4 커넥터에 접속되는 제 1 케이블을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 19

제 13 항에 있어서,

상기 제 1 커넥터와 상기 돌출된 제 1 기관을 전기적으로 접속시키기 위한 제 1 전원용 케이블 커넥터를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 제 1 전원용 케이블 커넥터는,

상기 제 1 커넥터에 접속되는 제 5 커넥터;

상기 돌출된 제 1 기관에 접속되는 제 6 커넥터; 및

상기 제 5 및 제 6 커넥터에 접속되는 제 2 케이블을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 램프 어셈블리와 이를 이용한 백 라이트 유닛 및 액정 표시장치에 관한 것으로, 특히 구조를 단순화시킬 수 있도록 한 램프 어셈블리와 이를 이용한 백 라이트 유닛 및 액정 표시장치에 관한 것이다.
- <12> 일반적으로, 액정 표시장치는 백 라이트 유닛(Back Light Unit)으로부터 조사되는 광의 투과량을 조절하여 원하는 화상을 표시한다.
- <13> 종래의 백 라이트 유닛은 도광판을 이용하여 측면에 배치된 램프에서 발생하는 광을 평면광으로 변환한다.
- <14> 램프는 와이어를 통해 고전압을 발생하는 인버터에 전기적으로 접속되어 인버터로부터 공급되는 고전압에 의해 점등된다. 이때, 와이어는 램프의 제 1 전극에 접속되는 제 1 와이어와 램프의 제 2 전극에 접속되는 제 2 와이어를 포함하여 구성된다. 이러한, 제 1 및 제 2 와이어의 일단은 솔더링에 의해 램프의 전극에 접속되고, 타단은 커넥터를 통해 인버터에 접속된다.
- <15> 이와 같은, 종래의 백 라이트 유닛은 솔더링에 의해 램프의 전극과 와이어를 접속시키기 때문에 솔더링의 불량 또는 외력에 의해 램프의 전극으로부터 와이어가 단선되는 문제점이 있다. 또한, 종래의 백 라이트 유닛은 제 1 와이어보다 상대적으로 긴 제 2 와이어를 수납하기 위한 수납공간이 필요하기 때문에 두께가 증가하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <16> 따라서 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 구조를 단순화시킬 수 있도록 한 램프 어셈블리와 이를 이용한 백 라이트 유닛 및 액정 표시장치를 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <17> 상기와 같은 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 실시 예에 따른 램프 어셈블리는 제 1 및 제 2 전극을 가지는 복수의 램프; 상기 복수의 램프를 감싸는 램프 하우징; 상기 램프 하우징의 제 1 측면에 배치되어 상기 각 램프의 제 1 전극에 전기적으로 접속되는 제 1 기판; 및 상기 램프 하우징의 제 2 측면에 배치되어 상기 각 램프의 제 2 전극에 전기적으로 접속되는 제 2 기판을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <18> 상기 제 1 및 제 2 기판 각각의 일부는 상기 램프 하우징의 외부로 노출되는 것을 특징으로 한다.
- <19> 상기 제 1 및 제 2 기판 각각은 상기 램프의 전극이 관통하는 관통홀과, 솔더링에 의해 상기 관통홀을 관통한 상기 램프의 전극이 고정되는 솔더부와, 상기 솔더부에 전기적으로 접속됨과 아울러 상기 램프 하우징의 외부로 돌출되도록 연장되어 램프 전원이 공급되는 접속부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <20> 본 발명의 실시 예에 따른 백 라이트 유닛은 상기 램프 어셈블리; 상기 램프 어셈블리로부터 입사되는 광의 진행방향을 평면광으로 변환하는 면광원부; 및 상기 램프 어셈블리 및 상기 면광원부를 수납하는 프레임을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <21> 상기 면광원부는 측면에 마련된 입사면을 통해 상기 램프 어셈블리로부터 입사되는 광의 진행방향을 평면광으로 변환하는 도광판; 및 상기 도광판으로부터 조사되는 광을 확산시키고 확산된 광을 집광하는 복수의 광학시트를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <22> 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치는 광투과율을 조절하여 화상을 표시하는 액정패널; 상기 램프 어셈블리를 이용하여 상기 액정패널에 광을 조사하는 백 라이트 유닛; 상기 액정패널 및 상기 백 라이트 유닛을 수납하는 프레임; 및 상기 프레임의 배면 및 측면을 감싸는 케이스를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <23> 상기 제 1 및 제 2 기판 각각은 상기 케이스를 관통하여 상기 케이스의 외부로 돌출되는 것을 특징으로 한다.
- <24> 상기 액정 표시장치는 상기 돌출된 제 1 및 제 2 기판에 서로 다른 제 1 및 제 2 램프 전원을 공급하는 인버터를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <25> 상기 인버터는 상기 케이스의 배면에 배치되는 인버터 기판; 상기 인버터 기판에 배치되어 교류 전원을 생성하는 인버터 집적회로; 상기 교류 전원을 상기 서로 다른 제 1 및 제 2 램프 전원으로 변환하는 트랜스포머; 상기 제 1 기판에 상기 제 1 램프 전원을 공급하는 제 1 커넥터; 및 상기 제 2 기판에 상기 제 2 램프 전원을 공급하는 제 2 커넥터를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

- <26> 이하, 첨부된 도면 및 실시 예를 통해 본 발명의 실시 예를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.
- <27> 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 램프 어셈블리를 개략적으로 나타내는 분해 사시도이다.
- <28> 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 램프 어셈블리(12)는 제 1 및 제 2 전극(112, 114)을 가지는 복수의 램프(110); 복수의 램프(110)를 감싸는 램프 하우징(120); 램프 하우징(120)의 제 1 측면에 배치되어 각 램프(100)의 제 1 전극(112)에 전기적으로 접속되는 제 1 기관(130); 및 램프 하우징(120)의 제 2 측면에 배치되어 각 램프(110)의 제 2 전극(114)에 전기적으로 접속되는 제 2 기관(140)을 포함하여 구성된다.
- <29> 각 램프(110)는 형광체가 내벽에 도포되고 가스가 주입된 유리관과, 유리관의 일단으로부터 돌출된 제 1 전극(112)과, 유리관의 타단으로부터 돌출된 제 2 전극(114)을 포함하여 구성된다. 이러한, 각 램프(110)는 제 1 및 제 2 전극(112, 114) 각각에 공급되는 서로 다른 램프 전원에 의해 점등되어 광을 발생한다.
- <30> 제 1 기관(130)은 복수의 제 1 관통홀(132); 복수의 제 1 솔더부(134); 제 1 접속부(136) 및 제 1 도전패턴(138)을 포함하여 구성된다.
- <31> 각 제 1 관통홀(132)에는 각 램프(110)의 제 1 전극(112)이 삽입되어 관통된다.
- <32> 각 제 1 솔더부(134)는 각 제 1 관통홀(132)의 주변에 원 형태로 형성된다. 이러한, 각 제 1 솔더부(134)는 각 램프(110)의 제 1 전극(112)과 솔더링되어 각 램프(110)의 제 1 전극(112)을 제 1 기관(130)에 고정하는 역할을 한다.
- <33> 제 1 접속부(136)는 제 1 기관(130)의 일측으로부터 일정한 크기로 연장된다. 이러한, 제 1 접속부(136)에는 각 램프(110)에 램프 전원을 공급하는 인버터(미도시)에 접속되는 제 1 접속패턴(137)이 형성된다.
- <34> 제 1 도전패턴(138)은 각 제 1 솔더부(134)에 전기적으로 접속됨과 아울러 제 1 접속부(136)의 제 1 접속패턴(137)에 공통적으로 접속되도록 패턴닝된다.
- <35> 이와 같은, 제 1 기관(130)은 제 1 접속패턴(137)에 공급되는 제 1 램프 전원을 각 제 1 도전패턴(138) 및 각 제 1 솔더부(134)를 통해 각 램프(110)의 제 1 전극(112)에 공급한다.
- <36> 제 2 기관(140)은 복수의 제 2 관통홀(142); 복수의 제 2 솔더부(미도시); 제 2 접속부(146) 및 제 2 도전패턴(미도시)을 포함하여 구성된다.
- <37> 각 제 2 관통홀(142)에는 각 램프(110)의 제 2 전극(114)이 삽입되어 관통된다.
- <38> 각 제 2 솔더부는 제 1 기관(130)의 각 제 1 솔더부(134)와 동일한 구조로써 각 제 2 관통홀(142)의 주변에 원 형태로 형성된다. 이러한, 각 제 2 솔더부는 각 램프(110)의 제 2 전극(114)과 솔더링되어 각 램프(110)의 제 2 전극(114)을 제 2 기관(140)에 고정하는 역할을 한다.
- <39> 제 2 접속부(146)는 제 2 기관(140)의 일측으로부터 일정한 크기로 연장된다. 이러한, 제 2 접속부(146)는 제 1 기관(130)의 각 제 1 접속부(136)와 동일한 구조로써 각 램프(110)에 램프 전원을 공급하는 인버터에 접속되는 제 2 접속패턴(미도시)을 포함한다.
- <40> 제 2 도전패턴은 각 제 2 솔더부에 전기적으로 접속됨과 아울러 제 2 접속부(146)의 제 2 접속패턴에 공통적으로 접속되도록 패턴닝된다.
- <41> 이와 같은, 제 2 기관(140)은 제 2 접속패턴에 공급되는 제 2 램프 전원을 각 제 2 도전패턴 및 각 제 2 솔더부를 통해 각 램프(110)의 제 2 전극(114)에 공급한다.
- <42> 램프 하우징(120)은 상부면, 하부면 및 측벽에 의해 개구부를 가지는 "C"자 형태로 제작되어 복수의 램프(110)를 감싼다. 이때, 복수의 램프(110) 각각은 램프 하우징(120)의 개구부에 대향되도록 상부면 및 하부면에 수직하게 배치된다.
- <43> 램프 하우징(120)의 제 1 측면에는 제 1 기관(130)이 결합되며, 제 2 측면에는 제 2 기관(140)이 결합된다. 이를 위해, 램프 하우징(120)은 제 1 기관(130)을 고정하는 제 1 및 제 2 고정홈(121, 122)과, 제 2 기관(140)을 고정하는 제 3 및 제 4 고정홈(123, 124)을 포함하여 구성된다.
- <44> 제 1 고정홈(121)은 램프 하우징(120)의 제 1 측면 상부면에 형성되어 제 1 접속부(136)에 반대되는 제 1 기관(130)의 끝단을 고정한다. 이때, 제 1 고정홈(121)의 폭(W1)과 깊이(D1)는 조립공차 범위 내에서 제 1 기관(130)의 끝단 폭(W2)과 두께(T1)에 대응된다.

- <45> 제 2 고정홈(122)은 램프 하우징(120)의 제 1 측면 하부면에 형성되어 제 1 접속부(136)를 고정한다. 이때, 제 2 고정홈(122)의 폭(W3)과 깊이(D1)는 조립공차 범위 내에서 제 1 접속부(136)의 폭(W4)과 두께(T1)에 대응된다.
- <46> 제 3 고정홈(123)은 램프 하우징(120)의 제 2 측면 상부면에 형성되어 제 2 접속부(146)에 반대되는 제 2 기관(140)의 끝단을 고정한다. 이때, 제 3 고정홈(123)의 폭과 깊이는 제 1 고정홈(123)과 동일하다.
- <47> 제 4 고정홈(124)은 램프 하우징(120)의 제 2 측면 하부면에 형성되어 제 2 접속부(146)를 고정한다. 이때, 제 4 고정홈(124)의 폭과 깊이는 제 2 고정홈(122)과 동일하다.
- <48> 제 1 기관(130)의 제 1 접속부(136)는 제 2 고정홈(122)에 고정되어 램프 하우징(120)의 제 1 측면 외부에 소정 높이로 돌출되고, 제 2 기관(140)의 제 2 접속부(146) 역시 제 4 고정홈(124)에 고정되어 램프 하우징(120)의 제 2 측면 외부에 소정 높이로 돌출된다. 이에 따라, 램프 하우징(120)의 외부로 돌출된 제 1 및 제 2 접속부(136, 146) 각각은 인버터에 접속된다.
- <49> 한편, 본 발명의 실시 예에 따른 램프 어셈블리(12)는 제 1 및 제 2 기관(130, 140) 각각이 결합된 램프 하우징(120)의 양측면을 밀봉하는 제 1 및 제 2 밀봉수단(150, 155)을 더 포함하여 구성될 수 있다.
- <50> 제 1 밀봉수단(150)은 제 1 몸체(151); 제 1 수용홈(152) 및 복수의 제 1 고정돌기(153)를 포함하여 구성된다.
- <51> 제 1 몸체(151)는 램프 하우징(120)의 제 1 측면과 대응되는 형태로 형성된다. 이때, 제 1 몸체(151)는 고무, 플라스틱 및 실리콘 중 어느 하나인 비도전성 재질이거나 램프(110)에서 발생하는 열을 방출할 수 있도록 제 1 기관(130)과 전기적으로 절연되는 도전성 재질일 수 있다.
- <52> 제 1 수용홈(152)은 제 1 기관(130)과 대응되는 형태를 가지도록 제 1 몸체(151)에 형성되어 램프 하우징(120)의 제 1 측면에 고정된 제 1 기관(130)을 수용한다.
- <53> 복수의 제 1 고정돌기(153)는 제 1 몸체(151)의 상부 및 하부에 형성된 복수로 형성된다. 이러한, 복수의 제 1 고정돌기(153) 각각은 램프 하우징(120)의 제 1 측면 상부 및 하부 각각에 형성된 복수의 제 1 홀(125)에 삽입되어 고정된다.
- <54> 이와 같은, 제 1 밀봉수단(150)은 램프 하우징(120)의 제 1 측면을 밀봉함으로써 램프 하우징(120)의 제 1 측면에서의 빛샘을 방지한다.
- <55> 제 2 밀봉수단(155)은 제 2 몸체(156); 제 2 수용홈(157) 및 복수의 제 2 고정돌기(158)를 포함하여 구성된다.
- <56> 제 2 몸체(156)는 램프 하우징(120)의 제 2 측면과 대응되는 형태로 형성된다. 이때, 제 2 몸체(156)는 제 1 몸체(151)와 동일한 재질을 갖는다.
- <57> 제 2 수용홈(157)은 제 2 기관(140)과 대응되는 형태를 가지도록 제 2 몸체(156)에 형성되어 램프 하우징(120)의 제 2 측면에 고정된 제 2 기관(140)을 수용한다.
- <58> 복수의 제 2 고정돌기(158)는 제 2 몸체(156)의 상부 및 하부에 형성된 복수로 형성된다. 이러한, 복수의 제 2 고정돌기(158) 각각은 램프 하우징(120)의 제 2 측면 상부 및 하부 각각에 형성된 복수의 제 2 홀(126)에 삽입되어 고정된다.
- <59> 이와 같은 제 2 밀봉수단(155)은 램프 하우징(120)의 제 2 측면을 밀봉함으로써 램프 하우징(120)의 제 2 측면에서의 빛샘을 방지한다.
- <60> 한편, 본 발명의 실시 예에 따른 램프 어셈블리(12)는 램프 하우징(120)의 내부에 수용된 복수의 램프(110)의 처짐을 방지하는 처짐 방지수단(160)을 더 포함하여 구성될 수 있다. 이러한, 처짐 방지수단(160)은 램프 하우징(120)의 측벽 중앙부에 설치되어 각 램프(110)의 중앙부를 지지함으로써 길이에 따른 각 램프(110)의 처짐을 방지한다.
- <61> 상술한 바와 같은 본 발명의 실시 예에 따른 램프 어셈블리(12)는 램프(110)의 각 전극(112, 114)을 기관(130, 140)에 관통시켜 솔더링에 의해 기관(130, 140)에 고정함으로써 램프 전극의 단선을 방지할 수 있으며, 부품의 공용화를 통해 구조를 단순화하여 원가를 절감할 수 있다.
- <62> 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 램프 어셈블리와 이를 이용한 백 라이트 유닛 및 액정 표시장치를 개략적으로 나타내는 분해 사시도이다.

- <63> 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 램프 어셈블리와 이를 이용한 백 라이트 유닛 및 액정 표시장치는 백 라이트 유닛(10); 액정패널(20); 프레임(30); 패널 가이드(32); 하부 및 상부 케이스(40, 50) 및 인버터(60)를 포함하여 구성된다.
- <64> 백 라이트 유닛(10)은 램프 어셈블리(12) 및 면광원부(14)를 포함하여 구성된다.
- <65> 램프 어셈블리(12)는 도 1에 도시된 본 발명의 실시 예에 따른 램프 어셈블리와 동일한 구성을 가지므로 상세한 설명은 상술한 설명으로 대신하기로 한다.
- <66> 면광원부(14)는 도광판(210); 반사시트(220) 및 복수의 광학시트(230)를 포함하여 구성된다.
- <67> 도광판(210)은 측면에 마련된 입사면을 통해 램프 어셈블리(12)로부터 조사되는 광의 진행 방향을 액정패널(20) 쪽으로 변환한다. 이때, 도광판(210)의 입사면은 램프 어셈블리(12)의 개구부에 의해 감싸여진다.
- <68> 반사시트(220)는 도광판(210)의 배면에 배치되어 도광판(210)의 배면으로 진행하는 광을 도광판(210) 쪽으로 반사시켜 광의 손실을 방지한다.
- <69> 복수의 광학시트(230)는 적어도 하나의 확산시트; 및 적어도 하나의 프리즘 시트를 포함하여 구성된다. 확산시트는 도광판(210)으로부터 조사되는 광을 액정패널(20)의 전영역으로 확산시킨다. 프리즘 시트는 액정패널(20)에 조사되는 광이 액정패널(20)에 수직하도록 광을 집광한다.
- <70> 이러한 면광원부(14)는 램프 어셈블리(12)로부터 조사되는 광을 면광원으로 변환하여 액정패널(20)의 전영역에 조사한다.
- <71> 액정패널(20)은 하부기관(302) 및 상부기관(304)과, 하부기관(302) 및 상부기관(304) 사이에 형성된 액정(미도시)과, 하부기관(302)과 상부기관(304) 사이의 간격을 일정하게 유지시키는 스페이서(미도시)를 포함하여 구성된다.
- <72> 상부기관(304)은 컬러필터; 블랙 매트릭스; 및 공통전극 등을 포함하여 구성된다.
- <73> 하부기관(302)은 데이터 라인들과 게이트 라인들에 의해 정의되는 셀영역마다 형성된 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor)와 박막 트랜지스터에 접속된 화소전극을 포함하여 구성된다. 박막 트랜지스터는 게이트 라인으로부터 공급되는 게이트 온 전압에 응답하여 데이터 라인으로부터 공급되는 화상신호를 화소전극으로 절환한다. 여기서, 액정의 모드에 따라 상부기관(304)에 구성된 공통전극은 하부기관(302)에 형성될 수 있다.
- <74> 또한, 하부기관(302)의 비표시영역에는 데이터 라인들 각각에 접속되는 데이터 패드영역과, 게이트 라인들 각각에 접속되는 게이트 패드영역이 마련된다.
- <75> 데이터 패드영역에는 데이터 라인들에 화상신호를 공급하기 위한 데이터 집적회로(310)가 실장된 복수의 데이터 회로필름(312)이 부착된다. 각 데이터 회로필름(312)은 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package) 또는 칩 온 필름(Chip On Film) 등이 될 수 있다. 이러한, 각 데이터 회로필름(312)은 데이터 인쇄회로기판(314)로부터 공급되는 데이터 신호 및 제어신호를 데이터 집적회로(310)에 공급하고, 데이터 집적회로(310)로부터 출력되는 화상신호를 각 데이터 라인에 공급한다. 여기서, 데이터 집적회로(310)는 칩 온 글라스(Chip On Glass) 방식에 의해 하부기관(302)에 실장될 수 있다.
- <76> 데이터 인쇄회로기판(314)은 각 데이터 집적회로(310)에 부착되어 프레임(30)의 측면을 따라 하부 케이스(40)의 배면으로 접혀져 하부 케이스(40)에 배면에 설치된다.
- <77> 게이트 패드영역에는 게이트 라인들에 게이트 온 전압을 공급하기 위한 게이트 집적회로(320)가 실장된 복수의 게이트 회로필름(322)이 부착된다. 각 게이트 회로필름(322)은 테이프 캐리어 패키지 또는 칩 온 필름 등이 될 수 있다. 이러한, 각 게이트 회로필름(322)은 데이터 회로필름(312)과 하부기관(302)을 통해 데이터 인쇄회로기판(314)으로부터 공급되는 게이트 제어신호를 게이트 집적회로(320)에 공급하고, 게이트 집적회로(320)로부터 출력되는 게이트 온 전압을 각 게이트 라인에 공급한다. 여기서, 게이트 집적회로(320)는 칩 온 글라스 방식에 의해 하부기관(302)에 실장되거나, 박막 트랜지스터의 제조 공정과 함께 하부기관(302) 상에 형성될 수 있다.
- <78> 이와 같은, 액정패널(20)은 백 라이트 유닛(10)으로부터의 조사되는 광의 투과율을 조절하여 원하는 화상을 표시한다. 즉, 액정패널(20)은 각 셀에 공급되는 화상신호에 따라 각 셀의 광 투과율을 조절하여 화상신호에 대응되는 화상을 표시한다.
- <79> 프레임(30)은 백 라이트 유닛(10) 및 액정패널(20)을 지지한다. 이를 위해, 프레임(30)은 램프 어셈블리(12)를

수용하는 램프 어셈블리 수용홈(미도시)과, 램프 어셈블리(12)에 결합된 면광원부(14)를 지지하는 제 1 단턱면(미도시) 및 패널 가이드(32)를 지지하는 제 2 단턱면(미도시)을 포함한다. 제 1 단턱면에는 반사시트(220), 도광관(210) 및 복수의 광학시트(230)가 순차적으로 적층된다.

- <80> 한편, 램프 어셈블리(12) 및 면광원부(14)는 프레임(30)에 수납되어 인버터(60)로부터 공급되는 제 1 및 제 2 램프 전원에 의해 구동됨으로써 광고용 표시장치의 백 라이트 유닛 또는 액정패널 검사용 백 라이트 유닛으로 사용될 수 있다.
- <81> 패널 가이드(32)는 백 라이트 유닛(10)으로부터의 광이 액정패널(20)에 조사될 수 있도록 사각 프레임으로 제작된다. 이러한, 패널 가이드(32)는 백 라이트 유닛(10)이 적층된 프레임(30)의 제 2 단턱면에 적층되어 액정패널(20)의 배면 가장자리(비표시영역) 및 측면을 지지한다.
- <82> 하부 케이스(40)는 프레임(30)의 배면 및 측면을 감싸도록 절곡되어 프레임(30)의 측면에 체결된다. 이러한, 하부 케이스(40)는 외부 충격으로부터 프레임(30)을 보호하는 역할을 한다.
- <83> 그리고, 하부 케이스(40)의 일측 바닥면에는 램프 하우징(120)의 외부로 돌출된 각 기관(130, 140)의 접속부(136, 146) 각각이 관통하는 제 1 및 제 2 사각홀(42, 44)이 형성된다.
- <84> 상부 케이스(50)는 액정패널(20)의 전면 가장자리(비표시영역) 및 패널 가이드(32)의 전면 및 프레임(30)의 측면을 감싸도록 절곡된다. 이러한, 상부 케이스(50)는 하부 케이스(50)의 측면에 체결되거나, 하부 케이스(50)를 관통하여 프레임(30)의 측면에 체결될 수 있다.
- <85> 인버터(60)는 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이 하부 케이스(40)의 배면에 배치되어 복수의 램프(110)를 점등시키기 위한 서로 다른 제 1 및 제 2 램프 전원을 생성한다. 여기서, 제 1 램프 전원은 교류 전원이고, 제 2 램프 전원은 제 1 램프 전원과 위상이 다른 교류 전원이거나 그라운드 전원이 될 수 있다.
- <86> 구체적으로, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 인버터(60)는 인버터 기관(400); 인버터 집적회로(410); 트랜스포머(420); 제 1 및 제 2 커넥터(430, 440)를 포함하여 구성된다.
- <87> 인버터 기관(400)은 하부 케이스(40)의 배면에 설치된다.
- <88> 인버터 집적회로(410)는 전원 입력 커넥터(미도시)로부터 공급되는 외부의 입력 전원을 교류 전원으로 변환한다. 또한, 인버터 집적회로(410)는 제 2 커넥터(440)를 통해 공급되는 각 램프(110)의 관전류에 따라 교류 전원의 레벨을 일정하게 조절한다.
- <89> 트랜스포머(420)는 인버터 집적회로(410)로부터 공급되는 교류 전원을 램프(110)의 구동에 알맞은 램프 전원으로 승압하여 제 1 커넥터(430)에 공급한다.
- <90> 제 1 커넥터(430)는 도 4에 도시된 바와 같이 하부 케이스(40)의 제 1 사각홀(42)을 관통한 제 1 기관(130)의 제 1 접속부(136)에 접속되는 제 1 삽입부(432) 및 제 1 삽입부(432)에 형성된 제 1 램프 전원단자(434)를 포함하여 구성된다.
- <91> 제 1 삽입부(432)는 하부 케이스(40)를 관통하여 노출된 제 1 기관(130)의 제 1 접속부(136)가 관통하도록 인버터 기관(400)의 일측에 형성된 제 3 사각홀(402)에 설치된다.
- <92> 제 1 램프 전원단자(434)는 제 1 삽입부(432)의 내부에 패드 또는 핀 형태로 형성된다. 이러한, 제 1 램프 전원단자(434)는 제 1 기관(130)의 제 1 접속부(136)에 형성된 제 1 접속패턴(137)에 접속됨과 아울러 인버터 기관(400)에 형성된 배선을 통해 트랜스포머(420)에 접속된다. 이에 따라, 제 1 램프 전원단자(434)는 트랜스포머(420)로부터 공급되는 제 1 램프 전원을 제 1 기관(130)의 제 1 접속부(136)를 통해 각 램프(110)의 제 1 전극(112)에 공급한다.
- <93> 제 2 커넥터(440)는 인버터 기관(400)에 형성된 배선을 통해 인버터 집적회로(410)에 접속됨과 아울러 트랜스포머(420)에 접속된다. 이러한, 제 2 커넥터(440)는 도 3에 도시된 바와 같이 제 2 전원용 케이블 커넥터(500)를 통해 하부 케이스(40)의 제 2 사각홀(44)을 관통한 제 2 기관(140)의 제 2 접속부(146)에 접속된다.
- <94> 제 2 전원용 케이블 커넥터(500)는 도 5에 도시된 바와 같이 제 3 커넥터(510); 제 1 케이블(520) 및 제 4 커넥터(530)를 포함하여 구성된다.
- <95> 제 3 커넥터(510)는 제 2 커넥터(440)에 접속되는 핀 또는 패드 형태의 접속단자(512)를 포함한다.

- <96> 제 1 케이블(520)은 제 3 커넥터(520) 및 제 4 커넥터(530)간에 접속된다.
- <97> 제 4 커넥터(530)는 "L"자 형태로 절곡되어 케이블(520)에 접속됨과 아울러 하부 케이스(40)를 관통하여 노출된 제 2 기관(140)의 제 2 접속부(146)에 접속된다. 이를 위해, 제 4 커넥터(530)는 제 2 기관(140)의 제 2 접속부(146)에 접속되는 제 2 삽입부(532) 및 제 2 삽입부(532)에 형성된 제 2 램프 전원단자(534)를 포함하여 구성된다.
- <98> 제 2 삽입부(532)는 제 2 기관(140)의 제 2 접속부(146)에 삽입되어 고정된다.
- <99> 제 2 램프 전원단자(534)는 제 2 삽입부(532)의 내부에 패드 또는 핀 형태로 형성된다. 이러한, 제 2 램프 전원단자(534)는 제 2 기관(140)의 제 2 접속부(146)에 형성된 제 2 접속패턴에 접속됨과 아울러 인버터 기관(400)에 형성된 배선을 통해 인버터 집적회로(410) 및 트랜스포머(420) 각각에 접속된다. 이에 따라, 제 2 램프 전원단자(534)는 트랜스포머(420)로부터 공급되는 제 2 램프 전원을 제 2 기관(140)의 제 2 접속부(146)를 통해 각 램프(110)의 제 2 전극(114)에 공급함과 아울러 각 램프(110)의 제 2 전극(114)으로부터의 관전류를 인버터 집적회로(410)로 피드백한다.
- <100> 이와 같은, 제 2 전원용 케이블 커넥터(500)는 커넥팅 방식에 의해 인버터(60)와 제 2 기관(140)의 제 2 접속부(146)를 접속시킨다.
- <101> 한편, 상술한 바와 같은 본 발명의 실시 예에 따른 램프 어셈블리와 이를 이용한 백 라이트 유닛 및 액정 표시장치에 있어서, 램프 어셈블리(12)의 제 1 기관(130)과 인버터(60)를 슬라이딩 방식으로 체결하였으나 케이블 커넥팅 방식으로 체결할 수 있다.
- <102> 구체적으로, 도 7a 및 도 7b에 도시된 바와 같이 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 인버터(660)는 인버터 기관(600); 인버터 집적회로(610); 트랜스포머(620); 제 1 및 제 2 커넥터(630, 640)를 포함하여 구성된다.
- <103> 인버터 기관(600)은 각 램프(110)의 제 1 전극(112)에 대응되는 영역으로부터 이격되도록 하부 케이스(40)의 배면에 설치된다. 이에 따라, 인버터 기관(600)이 각 램프(110)의 제 1 전극(112) 영역과 중첩되지 않음으로써 각 램프(110)의 제 1 전극(112)에서 발생하는 열과 인버터 기관(600)에서 발생하는 열을 용이하게 방열시켜 램프(110) 및 인버터 기관(600)에서 발생하는 열에 의한 화질 저하를 방지할 수 있다.
- <104> 인버터 집적회로(610)는 전원 입력 커넥터(미도시)로부터 공급되는 외부의 입력 전원을 교류 전원으로 변환한다. 또한, 인버터 집적회로(610)는 제 2 커넥터(640)를 통해 공급되는 각 램프(110)의 관전류에 따라 교류 전원의 레벨을 일정하게 조절한다.
- <105> 트랜스포머(620)는 인버터 집적회로(610)로부터 공급되는 교류 전원을 램프(110)의 구동에 알맞은 램프 전원으로 승압하여 제 1 커넥터(630)에 공급한다.
- <106> 제 1 커넥터(630)는 인버터 기관(600)의 일측에 설치되어 인버터 기관(600)에 형성된 배선을 통해 트랜스포머(620)에 접속된다. 이러한, 제 1 커넥터(630)는 제 1 전원용 케이블 커넥터(700)를 통해 하부 케이스(40)의 제 1 사각홀(42)을 관통한 제 1 기관(130)의 제 1 접속부(136)에 접속된다.
- <107> 제 1 전원용 케이블 커넥터(700)는 제 5 커넥터(710); 제 2 케이블(520) 및 제 6 커넥터(730)를 포함하여 구성된다. 이러한, 제 5 커넥터(710); 제 2 케이블(520) 및 제 6 커넥터(730) 각각은 도 5에 도시된 바와 같이 도면부호를 제외하고는 제 2 전원용 케이블 커넥터(500)의 구성과 동일한 구성을 가지므로 상술한 제 2 전원용 케이블 커넥터(500)에 대한 설명으로 대신하기로 한다.
- <108> 제 2 커넥터(640)는 인버터 기관(600)에 형성된 배선을 통해 인버터 집적회로(610)에 접속됨과 아울러 트랜스포머(620)에 접속된다. 이러한, 제 2 커넥터(640)는 도 5에 도시된 바와 같이 제 2 전원용 케이블 커넥터(500)를 통해 하부 케이스(40)의 제 2 사각홀(44)을 관통한 제 2 기관(140)의 제 2 접속부(146)에 접속된다.
- <109> 이와 같은 발명의 실시 예에 따른 램프 어셈블리와 이용한 백 라이트 유닛 및 액정 표시장치는 복수의 램프를 기관에 고정시킴과 아울러 기관을 이용하여 램프의 전극과 인버터를 접속시킴으로써 램프 어셈블리의 구조 단순화 및 원가 절감으로 인하여 크기 및 무게를 감소시킬 수 있으며 제조 원가를 감소시킬 수 있다.
- <110> 한편, 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시 예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 종래의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

발명의 효과

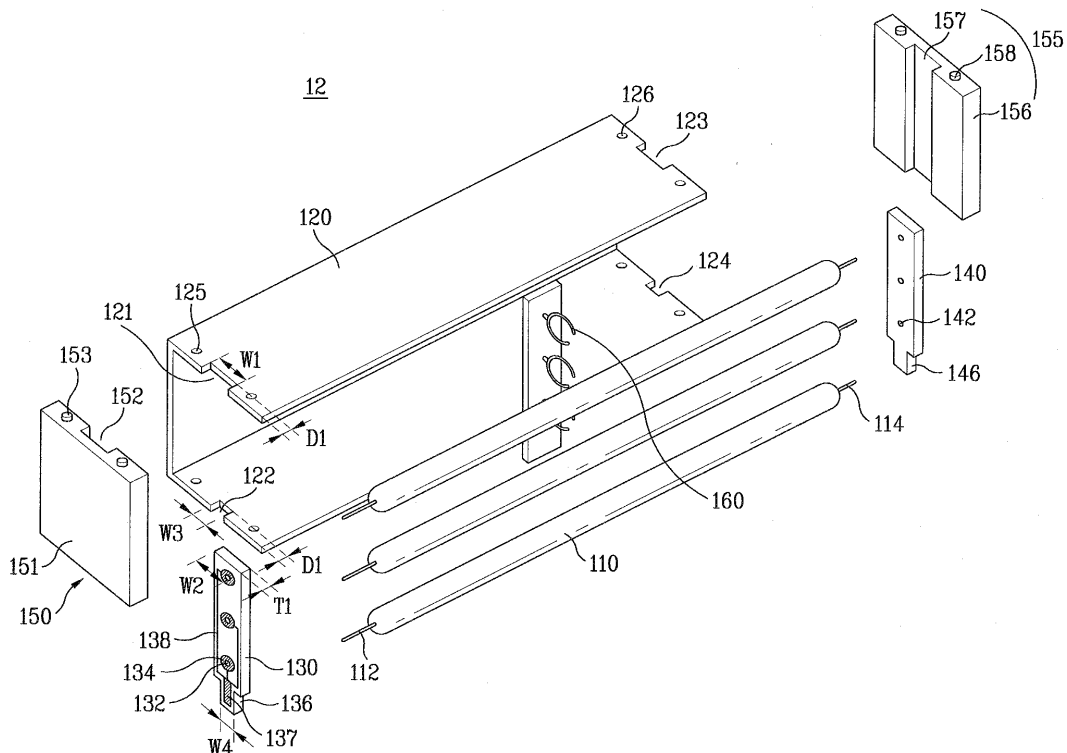
- <111> 상기와 같은 본 발명의 실시 예에 따른 램프 어셈블리와 이용한 백 라이트 유닛 및 액정 표시장치는 기판을 이용하여 복수의 램프를 고정함으로써 램프 전극의 단선을 방지할 수 있으며, 부품의 공용화를 통해 구조를 단순화하여 원가를 절감할 수 있다.
- <112> 또한, 본 발명은 복수의 램프가 고정된 기판을 슬라이딩 방식 또는 커넥팅 방식으로 인버터에 접속시킴으로써 램프와 인버터간의 접속 구조를 단순화시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

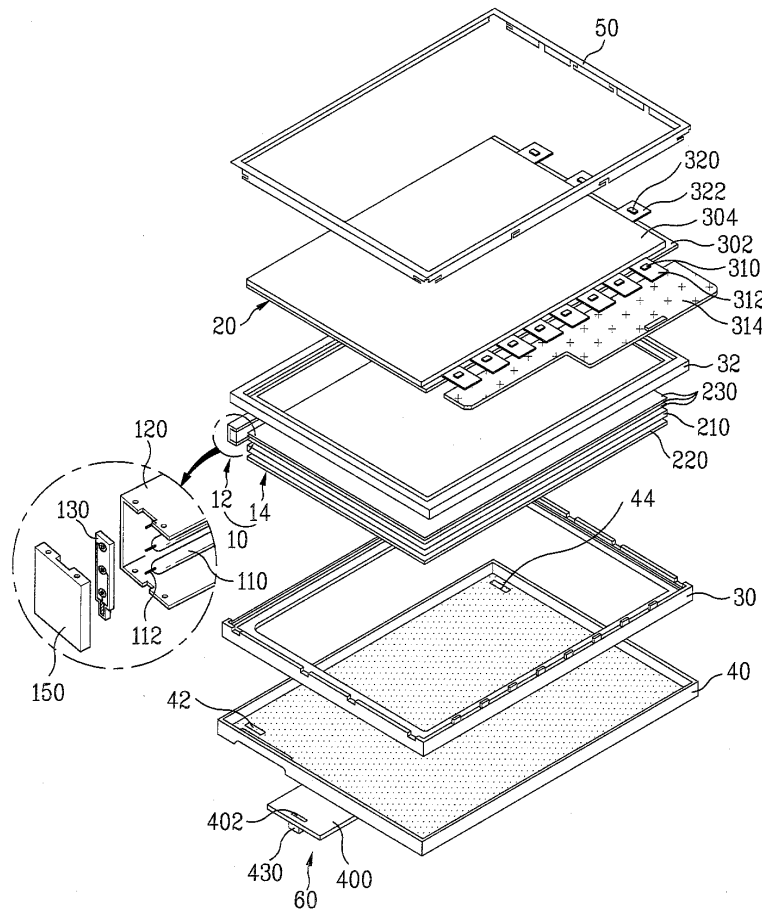
- <1> 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 램프 어셈블리를 개략적으로 나타내는 분해 사시도.
- <2> 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 램프 어셈블리와 이를 이용한 백 라이트 및 액정 표시장치를 개략적으로 나타내는 분해 사시도.
- <3> 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 실시 예에 따른 인버터 및 제 2 전원용 케이블 커넥터를 설명하기 위한 도면.
- <4> 도 4는 도 3a 및 도 3b에 도시된 제 1 커넥터를 나타내는 사시도.
- <5> 도 5는 도 3a 및 도 3b에 도시된 제 2 전원용 케이블 커넥터를 나타내는 사시도.
- <6> 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 인버터 및 제 2 전원용 케이블 커넥터를 설명하기 위한 도면.
- <7> < 도면의 주요 부분에 대한 부호설명 >
- <8> 12 : 램프 어셈블리 110 : 램프
- <9> 112, 114 : 전극 120 : 램프 하우징
- <10> 130, 140 : 기판 136, 146 : 접속부

도면

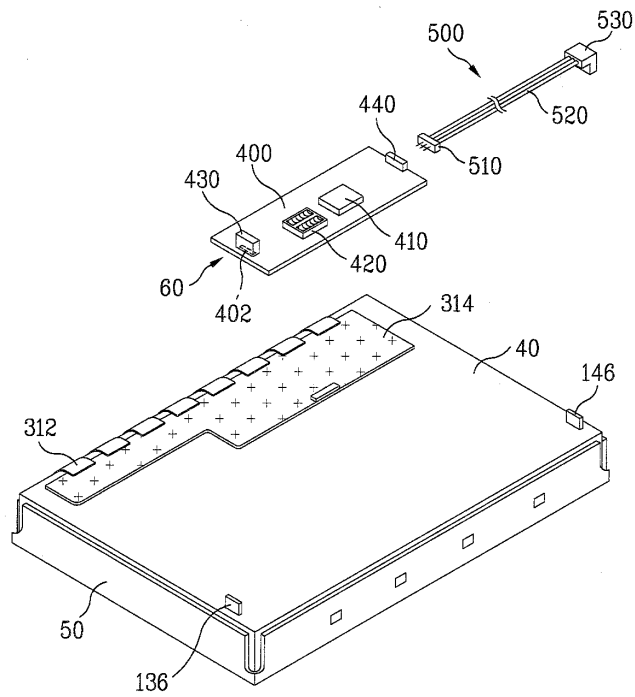
도면1



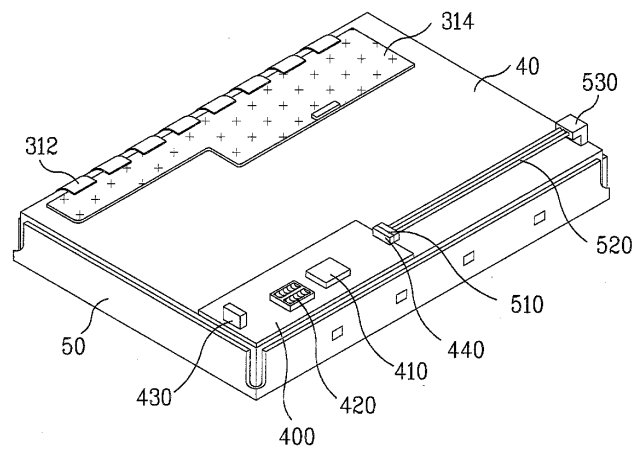
도면2



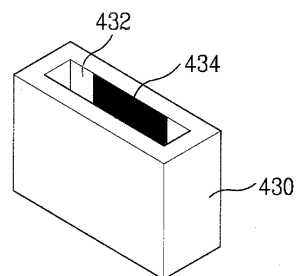
도면3a



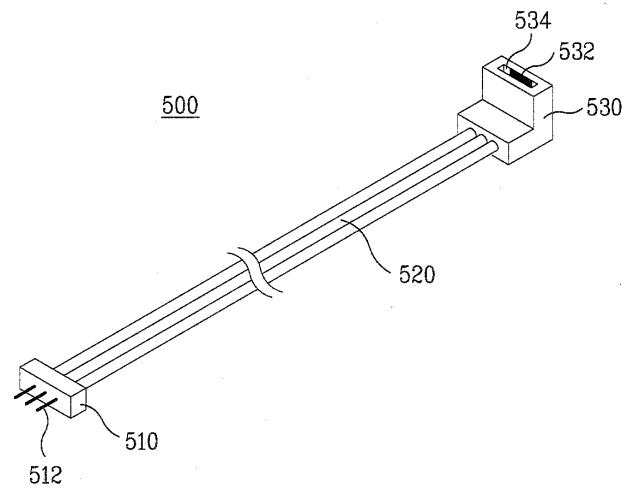
도면3b



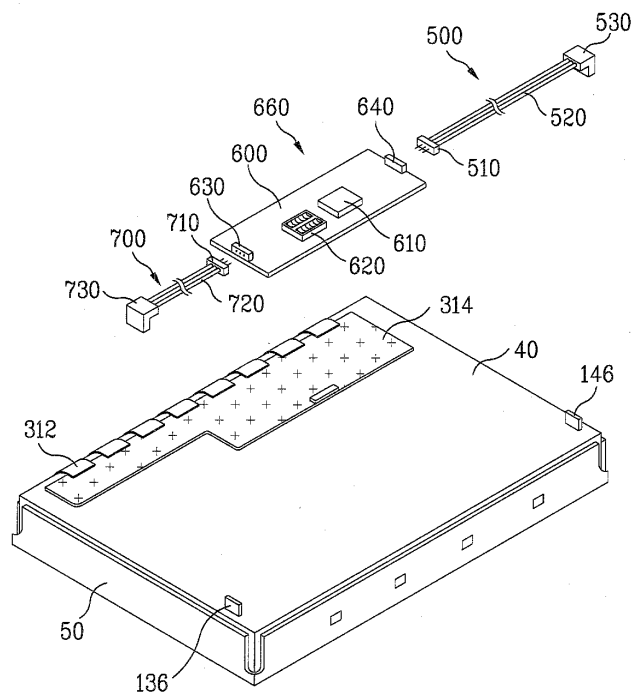
도면4



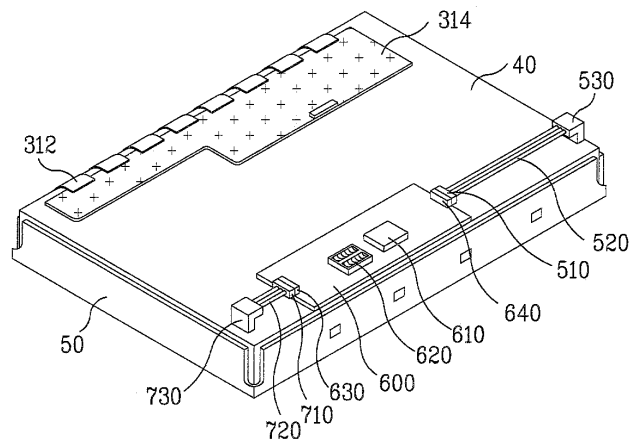
도면5



도면6a



도면6b



专利名称(译)	灯组件，背光单元和使用它的液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020080072358A	公开(公告)日	2008-08-06
申请号	KR1020070011003	申请日	2007-02-02
[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 WOO JIN		
发明人	KIM,WOO JIN		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133615 G02B6/0071 G02B6/0086 G02B6/009 G02F1/133308		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及简化结构的灯组件和使用该灯组件的液晶显示器的背光单元。它布置在灯壳的第一侧：灯壳，其中根据本发明的灯组件包围多个具有第一和第二电极的灯：多个灯并且它包括第一基板：电连接到灯壳。每个灯的第一电极和第二基板布置在灯壳的第二侧并且电连接到每个灯的第二电极。通过这种配置，由于本发明使用基板固定多个灯，因此可以防止灯电极的断开。并且通过共享部件简化了结构，并且可以降低成本。灯，基板，焊接，断开，灯罩。

