



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0002135  
(43) 공개일자 2008년01월04일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0060766

(22) 출원일자 2006년06월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지.필립스 엘시디 주식회사  
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김은석  
경기 용인시 죽전동 내대지마을 진흥엠펜셀A  
1401-201

(74) 대리인

특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치모듈

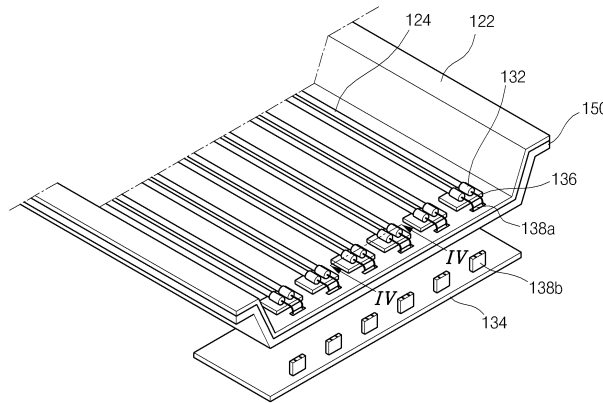
(57) 요약

본 발명은 액정표시장치의 직하형 백라이트 유닛에 있어서, 다수의 형광램프와 백라이트 구동회로기판의 연결구조에 관한 것이다.

본 발명의 특징은 기존에 다수의 형광램프와 상기 형광램프를 구동하기 위한 백라이트 구동회로기판을 연결할 시, 상기 형광램프에서 연장되어 커버버튼 배면으로 노출되는 와이어에 의해 발생되었던 문제점들을 방지하기 위한 구조로, 커버버튼 상에 구성된 관통홀에 끼움 결합된 소켓커넥터와 상기 백라이트 구동회로기판의 상기 커버버튼을 마주보는 방향으로 돌출되어 구성되는 플러그커넥터를 통해, 상기 형광램프와 상기 백라이트 구동회로기판을 서로 전기적으로 연결함으로써, 기존의 노출된 와이어가 서로 접촉되어 발생하는 와이어 간의 간섭 또는 전압이 누설되는 것을 미연에 방지하게 된다.

이로 인하여, 형광램프를 균일하게 발광하게 되는 효과가 있다.

대표도 - 도4a



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

관통홀이 구성된 커버버튼과;

상기 커버버튼 상에 배열되는 다수의 형광램프와;

상기 형광램프의 전극으로부터 연장된 와이어의 일끝단에 구성된 소켓커넥터와;

상기 소켓커넥터와 끼워져 접속되는 플러그커넥터가 구성된 백라이트 구동회로기판

을 포함하며, 상기 소켓커넥터는 상기 관통홀을 통해 커버버튼 배면으로 노출되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 플러그커넥터는 상기 커버버튼 배면을 향해 돌출되어 구성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 형광램프는 다수개가 나란하게 배열되며, 일 끝단에 접지부가 구성된 하이-로우(high-low)방식인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 백라이트 구동회로기판 상에는 인버터 및 상기 형광램프를 제어하는 구동회로를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 커버버튼은 내면에 안착되는 반사시트를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 형광램프는 상부에 다수의 광학시트가 안착되는 것을 더욱 포함하는 백라이트 유닛.

### 청구항 7

제 1 항의 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치모듈에 있어서,

상기 백라이트 유닛 상부에 안착되는 액정패널과;

상기 액정패널 및 백라이트 유닛을 두르는 서포트메인과;

상기 액정패널 가장자리를 둘러싸는 탑커버

를 포함하는 액정표시장치모듈.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- <12> 본 발명은 액정표시장치의 직하형 백라이트 유닛에 있어서, 다수의 형광램프와 백라이트 구동회로기관의 연결구조에 관한 것이다.
- <13> 일반적인 액정표시장치의 화상구현원리는 액정의 광학적 이방성과 분극성질을 이용하는 것으로, 액정은 분자구조가 가늘고 길며 배열에 방향성을 갖는 이방성과 전기장 내에 놓일 경우 그 크기에 따라 분자배열의 방향이 변화되는 분극성질을 띤다. 이에 액정표시장치는 액정층을 사이에 두고 서로 마주보는 면으로 각각 전계생성전극이 형성된 한 쌍의 투명절연기판으로 이루어진 액정패널을 필수적인 구성요소로 하며, 각 전계생성전극 사이의 전기장 변화를 통해서 액정분자의 배열방향을 인위적으로 조절하고 이때 변화되는 빛의 투과율을 이용하여 여러 가지 화상을 표시한다.
- <14> 상기 액정패널은 자체 발광요소를 갖지 못하는 소자이므로 별도의 광원을 요구하게 된다. 이에 따라, 배면으로는 형광램프를 구비한 백라이트 유닛(Backlight unit)이 마련되어 액정패널 전면을 향해 빛을 조사하고 이를 통해서 비로소 식별 가능한 휘도의 화상이 구현된다. 상기 백라이트 유닛은 그 조명 방식에 따라, 에지형(Edge type)과 직하형(Direct type)으로 구분된다.
- <15> 상기 에지형은 하나 또는 한쌍의 램프가 도광관의 일측부와 두개 또는 두쌍의 램프가 도광관의 양측부 각각에 배치된 구조를 가지며, 상기 직하형은 수개의 램프가 도광관의 하부에 배치된 구조로, 상기 에지형은 제작이 용이한 이점을 갖는 반면, 상기 직하형은 빛의 균일도가 높은 것과 관련하여 대형 액정표시장치에 상대적으로 유리한 이점을 갖는다.
- <16> 도 1은 직하형 백라이트 유닛의 구조를 개략적으로 도시한 도면이다.
- <17> 도시한 바와 같이, 직하형 백라이트 유닛은 두 가장자리가 상향 밴딩된 판 형상의 커버버튼(50) 상에 반사시트(22)와, 상기 반사시트(22) 상에 나란하게 배열되는 다수의 형광램프(24)를 포함하며, 도면상으로 도시하지는 않았지만, 상기 형광램프(24) 상부에 안착되는 확산판 및 다수의 광학시트를 포함한다.
- <18> 이때, 상기 반사시트(22) 상에 나란하게 배열되는 다수의 형광램프(24)는 상기 형광램프(24) 일 끝단에 접지부가 구성된 하이-로우(high-low) 방식으로, 상기 형광램프(24)의 일 끝단에 구성된 전극과 연결된 와이어(36)를 통해 고압의 교류파형이 전극으로 인가되어 형광램프(24)는 발광하게 된다.
- <19> 이러한 형광램프(24)는 적어도 두개가 한쌍으로 구비되어, 그 일 끝단에는 외부전원과 연결되는 와이어(36)가 연결되는 램프홀더(32)를 통해 상기 커버버튼(50) 상에 고정되게 된다. 또한, 상기 와이어(36)는 상기 커버버튼(50) 배면으로 연장되어, 일 끝단에 소켓커넥터(38a)가 연결되어 있다.
- <20> 이러한, 형광램프(24)를 구동하기 위해서는 고전압의 교류를 필요로 하기 때문에 직류전압을 고전압의 교류로 변환해주는 인버터(40)를 필요로 한다. 따라서, 상기 형광램프(24)의 구동회로 및 인버터(40)가 실장되는 백라이트 구동회로기관(34)이 상기 커버버튼(50)의 배면으로 실장되는데, 상기 백라이트 구동회로기관(34) 상에는 상기 소켓커넥터(38a)와 연결되기 위한 플러그커넥터(38b)가 구성되어, 이 둘이 접속을 통해 상기 형광램프(24)에 전원이 인가되게 된다.
- <21> 그러나, 상기 백라이트 구동회로기관(34)이 상기 커버버튼(50)의 배면에 실장되어, 상기 형광램프(24)에서 연장된 와이어(36) 일 끝단에 연결된 소켓커넥터(38a)와 상기 백라이트 구동회로기관(34) 상에 구성된 플러그커넥터(38b)가 서로 접속하면, 도 2에 도시한 바와 같이, 상기 와이어(36)가 상기 커버버튼(50) 배면에서 노출되게 된다.
- <22> 따라서, 상기 노출된 와이어(36) 간에 서로 접촉이 일어나기도 하는데 이는, 각각의 와이어(36)에 흐르는 고전압의 교류에 의해, 와이어(36) 간의 간섭이 발생하거나 전압이 누설될 가능성이 있다.
- <23> 이로 인하여, 형광램프(24)의 발광이 균일하지 못하게 되는 문제점을 야기한다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <24> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 형광램프의 전극과 외부전원을 연결하는 와이어가 커버버튼 배면으로 연장되어 노출됨으로써 발생하는 와이어 간의 간섭 및 전압의 누설 등의 문제점을 미연에 방지하는 것을 제 1 목적으로 한다.

<25> 또한, 형광램프의 발광을 균일하게 하는 것을 제 2 목적으로 한다.

**발명의 구성 및 작용**

- <26> 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명은 관통홀이 구성된 커버버튼과; 상기 커버버튼 상에 배열되는 다수의 형광램프와; 상기 형광램프의 전극으로부터 연장된 와이어의 일끝단에 구성된 소켓커넥터와; 상기 소켓커넥터와 끼워져 접속되는 플러그커넥터가 구성된 백라이트 구동회로기판을 포함하며, 상기 소켓커넥터는 상기 관통홀을 통해 커버버튼 배면으로 노출되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛을 제공한다.
- <27> 상기 플러그커넥터는 상기 커버버튼 배면을 향해 돌출되어 구성되는 것을 특징으로 하며, 상기 형광램프는 다수가 나란하게 배열되며, 일 끝단에 접지부가 구성된 하이-로우(high-low)방식인 것을 특징으로 한다.
- <28> 또한, 상기 백라이트 구동회로기판 상에는 인버터 및 상기 형광램프를 제어하는 구동회로를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하며, 상기 커버버튼은 내면에 안착되는 반사시트를 더욱 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <29> 또한, 상기 형광램프는 상부에 다수의 광학시트가 안착되는 것을 더욱 포함한다.
- <30> 또한, 본 발명은 제 1 항의 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치모듈에 있어서, 상기 백라이트 유닛 상부에 안착되는 액정패널과; 상기 액정패널 및 백라이트 유닛을 두르는 서포트메인과; 상기 액정패널 가장자리를 둘러싸는 탑커버를 포함하는 액정표시장치모듈을 제공한다.
- <31> 이하 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.
- <32> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치모듈을 개략적으로 도시한 분해 사시도이다.
- <33> 도시한 바와 같이, 액정표시장치모듈은 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120), 그리고 서포트메인(130)과 커버버튼(150), 탑커버(140)를 포함한다.
- <34> 상기 백라이트 유닛(120)은 반사시트(122)와, 이의 상부면에 다수의 형광램프(124)를 나란하게 배열하며, 이들 형광램프(124) 상부에는 다수의 광학시트(126)를 구성한다. 그리고 이때 다수의 형광램프(124)는 커버버튼(150)과 체결되는 한 쌍의 사이드서포트(128)에 의해 고정한다.
- <35> 또한, 백라이트 유닛(120) 전방으로는 액정패널(110)을 포개며, 이의 가장자리를 두르며 커버버튼(150)과 결합하는 탑커버(140)에 의해 백라이트 유닛(120) 및 액정패널(110)을 일체로 고정한다.
- <36> 이때, 상기 백라이트 유닛(120)의 형광램프(124)를 구동하기 위한 구동회로가 실장된 별도의 백라이트 구동회로기판(도 4a의 134)이 더욱 구비되는데, 이에 대해서는 차후 자세하게 설명하도록 하겠다.
- <37> 또한, 상기 액정패널(110) 일 가장자리를 따라서는 연성회로기판(116)을 매개로 게이트 인쇄회로기판(118)과 소스 인쇄회로기판(119)이 연결되어 모듈화 과정에서 커버버튼(150)의 측면 또는 배면으로 접혀 밀착되며, 이들은 각각 다수의 게이트라인(미도시)으로 박막트랜지스터(미도시)의 온/오프 신호를 스캔 전달하는 게이트 인쇄회로기판(118) 그리고 다수의 데이터라인(미도시)으로 프레임별 화상신호를 전달하는 소스 인쇄회로기판(119)으로 구분되어 액정패널(110)의 서로 인접한 두 가장자리로 각각 구비된다.
- <38> 상기 기술한 구성은 일반적인 액정표시장치모듈과 유사하지만 본 발명은 특히 상기 다수의 형광램프(124)를 제어하기 위한 구동회로가 실장되는 백라이트 구동회로기판(도 4a의 134)과, 상기 다수의 형광램프(124)를 효율적으로 연결하기 위한 것으로, 상기 커버버튼(150)의 내면에는 소켓커넥터(도 4a의 138a)가 끼움 삽입되어, 상기 형광램프(124)의 외부전원과 연결되기 위한 와이어(도 4a의 136)가 상기 소켓커넥터(도 4a의 138a)에 연결되어 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <39> 또한, 상기 커버버튼(150) 배면으로 실장되는 백라이트 구동회로기판(도 4a의 134) 상에는 플러그커넥터(도 4a의 138b)가 구성되어, 상기 소켓커넥터(도 4a의 138a)와 접촉되어 연결되는 것을 특징으로 한다. 이에 대해서는 도 4a ~ 4b를 참조하여 자세히 설명하도록 하겠다.
- <40> 도 4a는 도 3의 커버버튼(150) 상에 안착되는 반사시트(122)와, 상기 반사시트(122) 상에 나란하게 배열되는 다수의 형광램프(124)를 개략적으로 도시한 도면으로, 도시한 바와 같이, 상기 커버버튼(150)은 두 가장자리가 상향 밴딩된 판 형상으로 내면에는 반사시트(122)와, 상기 반사시트(122) 상에 다수의 형광램프(124)가 나란하게 배열된다.
- <41> 이때, 상기 반사시트(122) 상에 나란하게 배열되는 다수의 형광램프(124)는 유리판(미도시)과, 유리판 내부에는

불활성가스(discharge gas : 미도시)가 충전되어 있으며, 유리관 내벽에는 형광체(미도시)가 도포되어 있다. 또한, 유리관 양끝단에 전극(미도시)이 구성되며, 상기 다수의 형광램프(124)는 일정간격을 두고 나란하게 배열되어 있다.

- <42> 이러한 형광램프(124)는 적어도 두개가 한쌍으로 구비되어, 그 일 끝단에는 외부전원과 연결되는 와이어(136)가 연결되는 램프홀더(132)를 통해 상기 커버버튼(150) 상에 고정되게 되며, 상기 커버버튼(150) 상에는 소켓커넥터(138a)가 끼움 삽입되기 위한 관통홀이 구성되어, 상기 와이어(136)의 일 끝단에 연결되는 소켓커넥터(138a)가 상기 커버버튼(150)의 배면으로 노출되어 고정되게 된다.
- <43> 이때, 상기 형광램프(124)는 상기 형광램프(124) 일 끝단에 접지부(미도시)가 구성된 하이-로우(high-low) 방식으로 이러한, 형광램프(124)를 구동하기 위해서는 고전압의 교류를 필요로 하기 때문에 직류전압을 고전압의 교류로 변환해주는 인버터를 필요로 한다. 따라서, 상기 형광램프(124)의 구동회로 및 인버터가 실장되는 백라이트 구동회로기판(134)이 상기 커버버튼(150)의 배면으로 실장된다.
- <44> 따라서, 상기 백라이트 구동회로기판(134)의 일측 가장자리의 배면에는 여기서 상기 배면은, 상기 커버버튼(150)의 배면으로 실장되는 백라이트 구동회로기판(134)과 상기 커버버튼(150) 배면이 서로 마주보는 면으로, 다수개의 플러그커넥터(138b)가 돌출되어 구성된다.
- <45> 도 4b는 도 4a의 IV-IV선을 따라 자른 단면도이다.
- <46> 따라서, 도시한 바와 같이, 상기 커버버튼(150) 상에 구성된 관통홀에 끼움 삽입되어 상기 커버버튼(150)의 배면으로 노출된 소켓커넥터(138a)와 상기 백라이트 구동회로기판(134)의 상기 커버버튼(150)을 마주보는 방향으로 돌출되어 구성되는 플러그커넥터(138b)를 서로 끼움 삽입함으로써, 상기 형광램프(124)와 상기 백라이트 구동회로기판(134)은 서로 전기적으로 연결되게 된다.
- <47> 따라서, 상기 플러그커넥터(138b)와 소켓커넥터(138a)의 접촉으로 인해, 고압의 교류전원이 전극으로 인가되어 형광램프(124)는 발광하게 된다.
- <48> 도 5s는 도 4a의 배면을 개략적으로 도시한 도면으로, 도시한 바와 같이, 상기 커버버튼(150) 배면으로 노출된 소켓커넥터(138a)와 상기 백라이트 구동회로기판(134)의 상기 커버버튼(150)을 마주보는 방향으로 돌출되어 구성되는 플러그커넥터(138b)를 통해, 상기 형광램프(124)와 상기 백라이트 구동회로기판(134)을 서로 전기적으로 연결함으로써, 종래와 같이 와이어(도 2의 36)가 노출되지 않게 된다.
- <49> 이로써, 기존에 커버버튼(150) 배면으로 연장되어 와이어(도 2의 36)가 노출됨으로써 노출된 와이어 간에 서로 접촉되어 발생하는 와이어 간의 간섭 또는 전압이 누설되는 등의 문제점들을 미연에 방지할 수 있게 된다.
- <50> 본 발명은 상기 실시예로 한정되지 않고, 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 한도내에서 다양하게 변경하여 실시할 수 있다.

**발명의 효과**

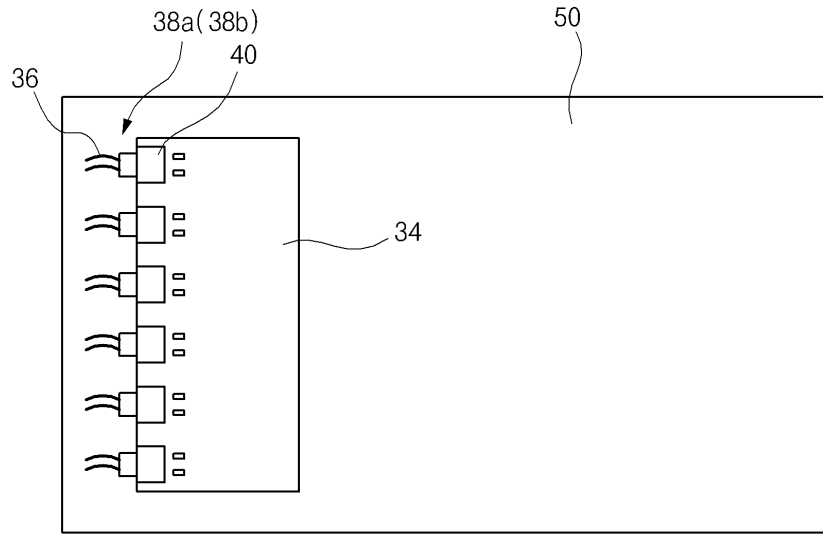
- <51> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명은 커버버튼 상에 구성된 관통홀에 끼움 삽입된 소켓커넥터와 상기 백라이트 구동회로기판의 상기 커버버튼을 마주보는 방향으로 돌출되어 구성되는 플러그커넥터를 통해, 상기 형광램프와 상기 백라이트 구동회로기판을 서로 전기적으로 연결함으로써, 기존과 같이 노출된 와이어 간에 서로 접촉되어 발생하는 와이어 간의 간섭 또는 전압이 누설되는 것을 미연에 방지하게 된다.
- <52> 이로 인하여, 형광램프를 균일하게 발광하게 되는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

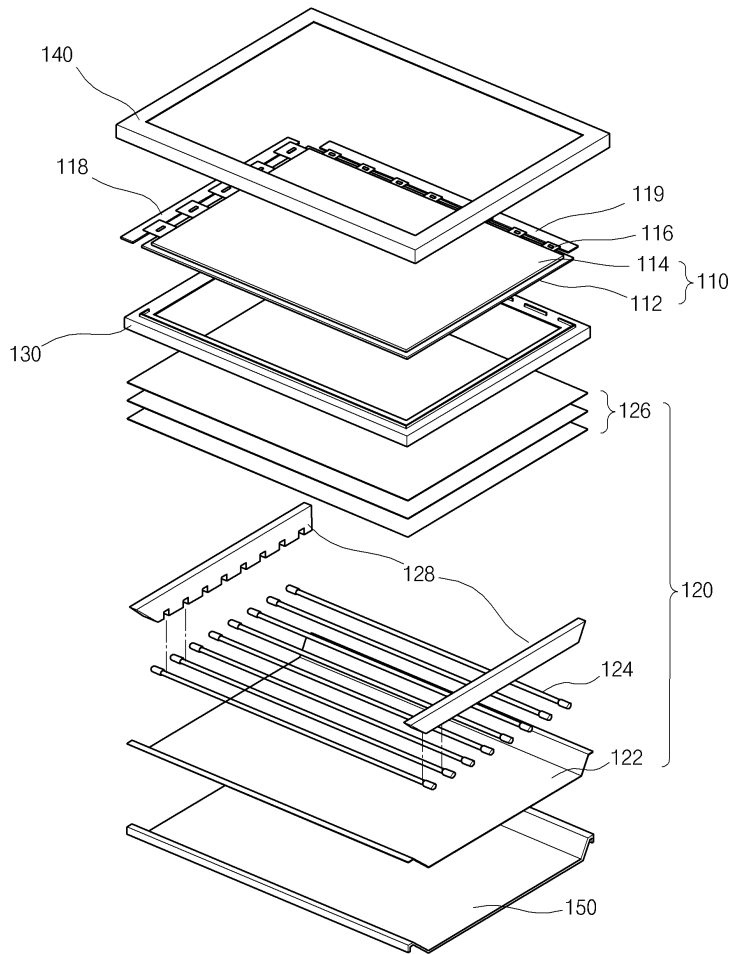
- <1> 도 1은 직하형 백라이트 유닛의 구조를 개략적으로 도시한 도면.
- <2> 도 2는 도 1의 배면을 개략적으로 도시한 도면.
- <3> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치모듈을 개략적으로 도시한 분해 사시도.
- <4> 도 4a는 도 3의 커버버튼 상에 안착되는 반사시트와, 상기 반사시트 상에 나란하게 배열되는 다수의 형광램프를 개략적으로 도시한 사시도.
- <5> 도 4b는 도 4a의 IV-IV선을 따라 자른 단면도.



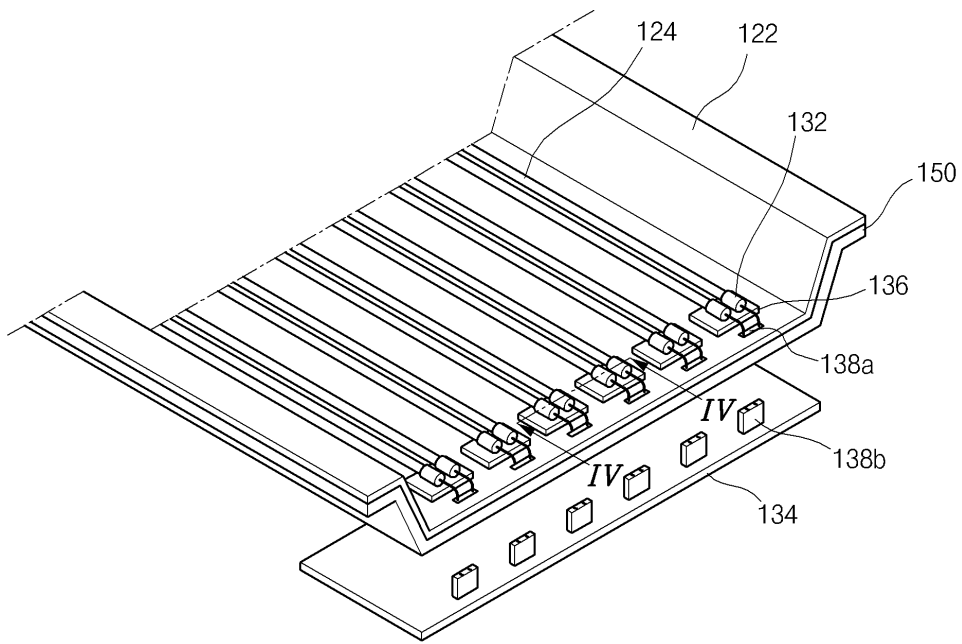
도면2



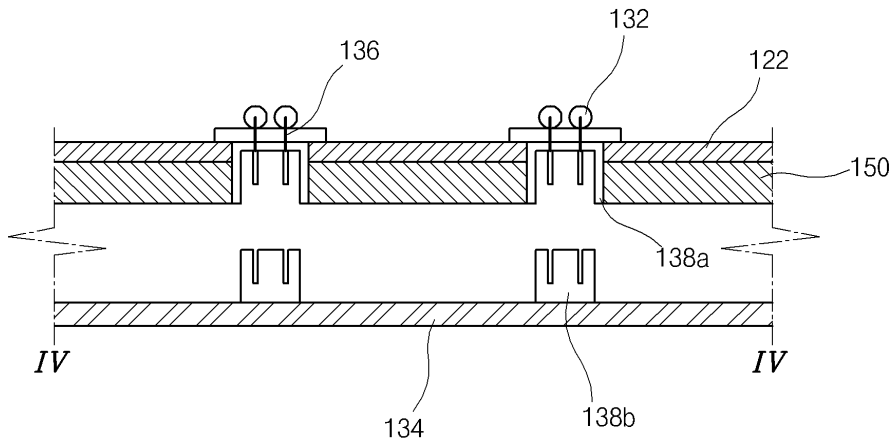
도면3



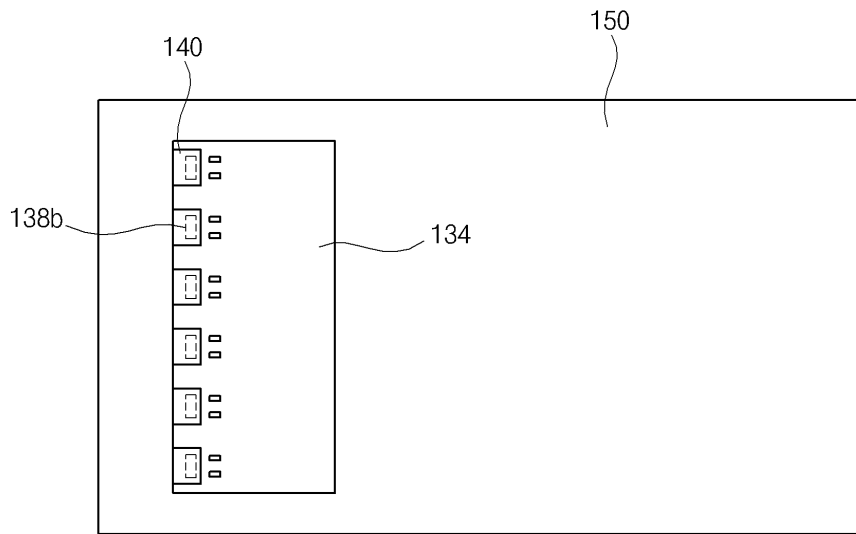
도면4a



도면4b



도면5



专利名称(译)	背光单元和包括其的液晶显示模块		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020080002135A</a>	公开(公告)日	2008-01-04
申请号	KR1020060060766	申请日	2006-06-30
[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		
[标]发明人	KIM EUN SEOK 김은석		
发明人	김은석		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133608 G02F2001/133612		
其他公开文献	KR101301954B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

用途：提供背光单元和包括该背光单元的LCD模块，以通过插座连接器和插头连接器将荧光灯与背光驱动电路板电连接，从而预先防止导线之间的干扰或暴露时产生的电压泄漏电线相互连接。组成：在盖底(150)中，配置一个通孔。多个荧光灯(124)布置在盖底部上。插座连接器(138a)配置在从荧光灯的电极延伸的导线(136)的一端。在背光驱动电路板(134)中，配置插入插座连接器的插头连接器(138b)。插座连接器通过通孔暴露在盖子底部的后部。LCD模块包括：LCD面板，其安装在背光单元的上部；支撑主体，其围绕LCD面板和背光单元；以及顶盖，其围绕LCD面板的边缘。©KIPO 2008

