



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0069903  
(43) 공개일자 2010년06월25일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0128454

(22) 출원일자 2008년12월17일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

박윤서

경기도 파주시 월롱면 덕은리 1007번지 정다운 마을 101동 908호

김성중

경기도 파주시 월롱면 덕은리 1007번지 정다운 마을 101동 908호

(74) 대리인

김용인, 박영복

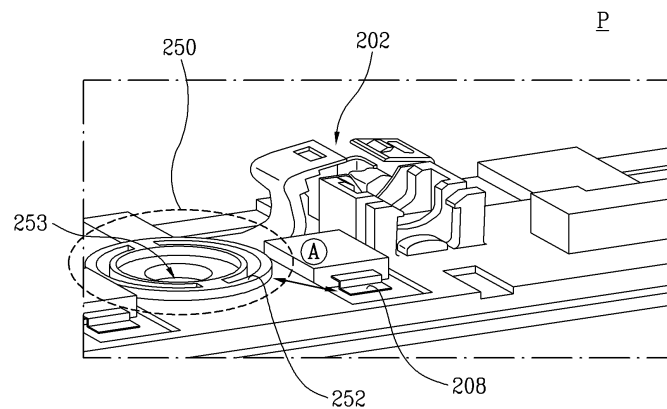
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 액정표시장치의 백라이트 유닛

### (57) 요약

본 발명은 액정표시장치의 백라이트의 신뢰성을 향상시키고 생산비용을 절감할 수 있는 것으로서, 액정표시패널에 광을 공급하는 램프들과; 상기 램프와 직접 접촉되는 소켓들이 실장되며 비도전성 플라스틱 물질로 성형된 인쇄회로기판과; 상기 인쇄회로기판이 스크류를 통해 체결되며 상기 램프들이 수납되는 커버 보텀을 구비하고, 상기 인쇄회로기판은 상기 스크류를 둘러싸는 적어도 하나의 원형의 베리어를 갖는 스크류 체결부를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛을 제공한다.

대표도 - 도3



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

액정표시패널에 광을 공급하는 램프들과;

상기 램프와 직접 접촉되는 소켓들이 실장되며 비도전성 플라스틱 물질로 성형된 인쇄회로보드와;

상기 인쇄회로보드가 스크류를 통해 체결되며 상기 램프들이 수납되는 커버 보텀을 구비하고,

상기 인쇄회로보드는 상기 스크류를 둘러싸는 적어도 하나의 원형의 베리어를 갖는 스크류 체결부를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 스크류 체결부는 상기 인쇄회로보드와 동일물질로 동시에 성형된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 원형의 베리어의 개수 및 높이는 상기 스크류와 상기 인쇄회로보드에 실장되는 도전성 부품들과의 안전거리에 따라 다르게 설계되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 원형의 베리어의 개수 및 높이는 상기 스크류와 상기 소켓의 고압전극과의 안전거리에 따라 다르게 설계되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛.

### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 램프들은 냉음극 형광램프(CCFL)인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛.

### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 램프들은 외부 전극 형광램프(EEFL)인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛.

### 청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 램프들에 점등 및 소등시키기 위한 고전압을 순차적으로 공급하는 인버터회로부를 더 구비하고,

상기 램프들은 액정표시패널의 스캔 방향에 따라 순차적으로 점멸되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛.

### 청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 인쇄회로보드의 두께는 0.5mm~1.0mm인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

## 기술분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 특히 액정표시장치의 백라이트의 신뢰성을 향상시키고 생산비용을 절감할 수 있는 액정표시장치의 백라이트 유닛에 관한 것이다.

## 배경기술

[0002] 일반적으로, 액정표시장치는 매트릭스 형태로 배열된 다수의 제어용 스위치들에 인가되는 신호에 따라 광량의 투과량이 조절되어 화면에 원하는 화상을 표시하게 된다. 이와 같은 액정표시장치는 자발광 표시장치가 아니기 때문에 백라이트(Back light)와 같은 별도의 광원이 필요하다.

[0003] 백라이트는 광원의 위치에 따라 직하형 방식과 에지형 방식 등이 있다. 에지형 백라이트는 액정표시장치의 일측 가장자리에 광원을 설치하고, 그 광원으로부터 입사되는 빛을 도광판과 다수의 광학 시트를 통해 액정표시패널에 조사한다. 직하형 백라이트는 액정표시장치의 바로 아래에 다수의 광원을 배치하고, 그 광원들로부터 입사되는 빛을 확산판과 다수의 광학 시트를 통해 액정표시패널에 조사한다. 최근에는 에지형 방식에 비하여 휘도, 광균일도, 색순도가 높은 직하형 방식의 백라이트가 LCD TV를 중심으로 더 많이 이용되고 있다.

[0004] 백라이트 유닛은 다수의 램프들, 커버 보텀, 확산판, 다수의 광학 시트들, 다수의 램프들, 램프들이 체결되는 인쇄회로기판(PCB), 상기 램프들에 교류 고전압을 공급하는 인버터회로부, 인쇄회로기판과 커버 보텀 사이에 위치하는 절연 시트를 포함한다.

[0005] 인쇄회로기판(PCB)의 앞면에는 소정 간격을 두고 위치하며 램프들이 체결되는 다수의 소켓들과, 이웃하는 소켓들 사이에 위치하여 커버 보텀에 인쇄회로기판을 체결시키는 도전성 스크류와, 도전성 스크류를 둘러싸는 "ㄷ" 형태의 슬릿을 구비한다. 여기서, 슬릿은 도전성 스크류와 소켓의 고압 전극간의 안전거리를 확보하기 위해 형성된다. 위와 같은 구성을 가지는 인쇄회로기판은 매우 얇은 두께를 가질 뿐만 아니라 소켓들 사이마다 슬릿이 형성함에 따라 그의 강도는 매우 약하다. 그 결과, 작은 충격에 의해 휘어지게 됨에 따라 백라이트 유닛의 신뢰성이 저하되는 문제가 있다. 뿐만 아니라, 종래 인쇄회로기판의 매우 얇은 두께로 인하여 인쇄회로기판과 커버 보텀 간의 부적절한 전기적 접촉을 방지하기 위하여 인쇄회로기판과 커버보텀 사이에 절연 시트가 필요함에 따라 생산비용이 증가되는 문제가 있다.

## 발명의 내용

### 해결 하고자하는 과제

[0006] 상술한 문제를 해결하기 위하여, 본 발명은 높은 강도를 갖는 인쇄회로기판을 구비하고 인쇄회로기판에 실장되는 도전성 부품간의 안전거리를 최적화시켜 액정표시패널의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 액정표시장치의 백라이트 유닛을 제공하는 것이다.

[0007] 또한, 본 발명은 인쇄회로기판과 커버 보텀 사이에 위치하던 절연 시트를 제거할 수 있게 됨으로써 생산비용을 절감할 수 있는 액정표시장치의 백라이트 유닛을 제공하는 것이다.

### 과제 해결수단

[0008] 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트 유닛은 액정표시패널에 광을 공급하는 램프들과; 상기 램프와 직접 접촉되는 소켓들이 실장되며 비도전성 플라스틱 물질로 성형된 인쇄회로기판과; 상기 인쇄회로기판이 스크류를 통해 체결되며 상기 램프들이 수납되는 커버 보텀을 구비하고, 상기 인쇄회로기판은 상기 스크류를 둘러싸는 적어도 하나의 원형의 베리어를 갖는 스크류 체결부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 상기 스크류 체결부는 상기 인쇄회로기판과 동일물질로 동시에 성형된 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 원형의 베리어의 개수 및 높이는 상기 스크류와 상기 인쇄회로기판에 실장되는 도전성 부품들과의 안전거리에 따라 다르게 설계되는 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 원형의 베리어의 개수 및 높이는 상기 스크류와 상기 소켓의 고압전극과의 안전거리에 따라 다르게 설계되는 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 램프들은 냉음극 형광램프(CCFL)인 것을 특징으로 한다.

- [0013] 상기 램프들은 외부 전극 형광램프(EEFL)인 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 램프들에 점등 및 소등시키기 위한 고전압을 순차적으로 공급하는 인버터회로부를 더 구비하고, 상기 램프들은 액정표시패널의 스캔 방향에 따라 순차적으로 점멸되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 상기 인쇄회로보드의 두께는 0.5mm~1.0mm인 것을 특징으로 한다.

### 효 과

- [0016] 본 발명은 백라이트 유닛의 인쇄회로보드는 몰드 타입 방식으로 제조되는 고강도의 비도전성 플라스틱 성형물로 이루어짐으로써 인쇄회로보드의 휨이 방지될 수 있다. 그리고, 본 발명의 인쇄회로보드에는 스크류를 감싸며 스크류와 이웃하는 도전성 부품간의 최적의 안전거리를 확보시키기 위한 스크류 체결부를 갖게 된다. 그 결과, 백라이트 유닛의 신뢰성이 향상될 수 있게 된다.
- [0017] 또한, 본 발명의 인쇄회로보드는 몰드 타입 방식으로 제조됨에 따라 종래 인쇄회로보드와 달리 적은 비용으로 두꺼운 두께를 갖도록 생산될 수 있다, 이에 따라, 인쇄회로보드와 커버 보텀 간의 안전거리를 충분하게 확보할 수 있게 됨에 따라 종래 절연 시트가 필요 없게 됨으로써 생산비용을 절감할 수 있다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트 유닛에 대해 상세히 설명한다.
- [0019] 도 1 참조하면, 본 발명에 따른 액정표시장치를 나타낸 블록도이다.
- [0020] 도 1에 도시된 액정표시장치는 데이터 라인과 게이트 라인이 교차 되며 그 교차부에 박막 트랜지스터(TFT)가 형성된 액정표시패널(102)과, 액정표시패널(102)의 데이터 라인에 데이터를 공급하기 위한 데이터 구동부(104)와, 데이터 구동부(104)에 감마 전압(GMA1~GMA<sub>n</sub>)을 공급하기 위한 감마 전압부(116)와, 액정표시패널(102)의 게이트 라인에 게이트 펄스를 공급하기 위한 게이트 구동부(106)와, 액정표시패널(102)에 광을 조사하기 위한 백라이트 유닛(112)을 구비한다. 그리고, 데이터 구동부(104), 게이트 구동부(106), 백라이트 유닛(112)을 제어하기 위한 타이밍 컨트롤러(108)와, 액정표시패널(102), 데이터 구동부(104) 및 백라이트 유닛(112)에 전원을 공급하기 위한 전원 발생부(114)를 구비한다.
- [0021] 액정표시패널(102)은 두 장의 유리기판 사이에 액정이 주입된다. 액정표시패널(102)의 데이터 라인들과 게이트 라인들의 교차부에 형성된 박막트랜지스터(TFT)는 게이트 구동부(106)로부터의 스캐닝 펄스에 응답하여 데이터 라인들 상의 데이터를 액정셀에 공급하게 된다. 이 박막 트랜지스터(TFT)의 소스전극은 데이터 라인에 접속되며, 드레인 전극은 액정셀의 화소 전극에 접속된다. 그리고 박막 트랜지스터(TFT)의 게이트 전극은 게이트 라인에 접속된다.
- [0022] 타이밍 컨트롤러(108)는 도시하지 않은 디지털 비디오 카드로부터 공급되는 디지털 비디오 데이터를 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)별로 재정렬하게 된다. 타이밍 컨트롤러(108)에 의해 재정렬된 디지털 비디오 데이터(R,G,B)는 데이터 구동부(104)에 공급된다. 또한, 타이밍 컨트롤러(108)는 자신에게 입력되는 수평 및 수직 동기신호(H,V)와 클럭신호(CLK)를 이용하여 데이터 제어신호(DDC)와 게이트 제어신호(GDC)를 발생시킨다.
- [0023] 데이터 제어신호(DDC)는 도트클럭(Dclk), 소스쉬프트클럭(SSC), 소스인에이블신호(SOE), 극성반전신호(POL) 등을 포함하여 데이터 구동부(104)에 공급된다. 게이트 제어신호(GDC)는 게이트 스타트 펄스(GSP), 게이트쉬프트클럭(GSC), 게이트출력인에이블(GOE) 등을 포함하여 게이트 구동부(106)에 공급된다.
- [0024] 감마 전압부(116)는 감마전압(GMA1~GMA<sub>n</sub>)을 발생시켜 데이터 구동부(104)에 공급한다.
- [0025] 데이터 구동부(104)는 타이밍 컨트롤러(108)로부터의 데이터 제어신호(DDC)에 따라 데이터를 샘플링한 후에, 샘플링된 데이터를 1 라인분씩 래치하고 래치된 데이터를 감마 전압부(116)로부터 공급되는 감마전압(GMA1~GMA<sub>n</sub>)을 이용하여 아날로그 감마전압으로 변환한다.
- [0026] 게이트 구동부(106)는 타이밍 컨트롤러(108)의 제어하에 게이트 펄스를 순차적으로 발생하는 쉬프트 레지스터와, 게이트 펄스의 전압을 액정셀의 구동에 적합한 전압레벨로 쉬프트시키기 위한 레벨 쉬프터를 포함한다.
- [0027] 전원 발생부(114)는 액정표시패널(102)에 광을 조사하는 백라이트 유닛(112)의 램프를 점등시키기 위한 램프 구

동전압(Vinv)을 발생시켜 백라이트 유닛(112)에 공급하고, 공통 전압(Vcom)을 발생시켜 액정표시패널(102)의 액정셀에 공급한다.

- [0028] 백라이트 유닛(112)은 타이밍 컨트롤러(108)의 제어하에 전원 발생부(114)로부터 공급되는 램프 구동전압(Vinv)을 이용하여 다수의 램프들을 점등시켜 액정표시패널(102)에 광을 공급한다.
- [0029] 도 2는 백라이트 유닛의 구조를 좀더 상세히 나타내는 도면이다.
- [0030] 도 2에 도시된 백라이트 유닛은 다수의 램프(110)들, 램프(110)와 전기적으로 접촉되는 소켓(202)들이 실장된 인쇄회로기판(204)과, 소켓(202)을 경유하여 상기 램프(110)들에 교류 고전압을 공급하는 인버터회로부(206)와, 인쇄회로기판(204)가 체결되는 커버 보텀(미도시)을 포함한다. 그리고, 백라이트 유닛(112)에는 도시하지 않은 확산판, 다수의 광학 시트들이 더 포함된다.
- [0031] 램프(110)들은 인버터회로부(206)로부터의 교류 고전압에 의해 발광 되어 확산판 쪽으로 광을 공급한다. 본 발명에서의 램프(110)에는 냉음극 형광램프(CCFL), 외부 전극 형광램프(EEFL) 등이 모두 이용될 수 있다.
- [0032] 커버 보텀은 다수의 램프(110)들이 안쪽 공간에 수납되는 용기 구조로 제작되고, 그 안쪽 공간의 저면에는 반사판이 형성된다.
- [0033] 확산판은 다수의 비드들(beads)을 포함하고 그 비드들을 이용하여 램프(110)들을 경유하여 입사되는 광을 산란시켜 액정표시패널(102)의 표시면에서 램프(110)들 간의 위치에 따라 발생 될 수 있는 휘도 차이가 발생 되지 않게 한다.
- [0034] 광학 시트들은 확산판으로부터 입사되는 광을 액정표시패널(102) 전체에 균일하게 조사하고 표시면에 대하여 수직인 방향으로 광의 진행경로를 꺾어 표시면 전면으로 광을 집광하는 역할을 한다.
- [0035] 소켓(202)은 램프(110)와 직접적으로 접촉하고 소켓의 고압 전극은 인버터회로부(206)와 전기적으로 연결된다. 이에 따라, 인버터회로부(206)로부터의 고전압은 소켓(202)의 고압 전극을 경유하여 램프(110)에 공급된다.
- [0036] 인쇄회로기판(204)는 몰드 타입 방식으로 제조된 플라스틱 성형물이며 도전성 스크류를 둘러싸는 원형의 베리어가 돌출된 스크류 체결부(250)가 구비된다.
- [0037] 도 3 및 도 4는 도 2의 P영역을 확대하여 도시한 도면이고, 도 5는 도 2의 P영역을 수직으로 절취하여 도시한 단면도이다.
- [0038] 도 3 및 도 4에서는 인쇄회로기판(204)의 앞면에 실장된 소켓(202)과, 소켓(202)의 측면에 위치하여 인버터회로부(206)로부터의 고전압을 공급받는 고압전극(208)과, 도시하지 않은 스크류가 체결되며 인쇄회로기판(204)와 일체화되는 스크류 체결부(250)가 도시되었다.
- [0039] 스크류 체결부(250)는 도 5에 도시된 바와 같이 스크류(260)의 바디가 삽입되는 홀(253)과, 스크류(260)의 헤드를 감싸는 원형 베리어(252)로 구분된다. 여기서, 원형 베리어(252)는 도 3 내지 도 5와 같이 두개의 베리어(252)가 나란하게 위치할 수도 있고, 필요에 따라 더 많은 개수로 형성될 수 있다.
- [0040] 원형 베리어(252)는 스크류(260)와 이웃하는 도전성 부품(예를 들어, 고압 전극(208))간의 안전거리를 확보하기 위해 적정한 높이 및 폭을 갖도록 형성된다. 이를 도 3 및 도 4를 참조하여 좀더 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0041] 안전거리는 도전성 구성요소들 간의 전기적인 간섭, 단락 및 스파크 등 원하지 않는 전기적 현상을 방지하기 위해 도전성 구성요소들 간에 적용되는 공간개념이다. 도전성 구성요소들 간의 안전거리를 최적화시켜야만 백라이트 유닛의 신뢰성이 보장될 수 있으므로 설계자 입장에서는 이웃하는 도전성 구성요소들 사이의 거리를 최적화시키는 것이 큰 과제이다.
- [0042] 이러한, 안전거리는 이웃하는 도전성 구성요소들 간의 공간거리(through Air)와 연면거리(Over Surface)에 따라 정해진다. 결국, 안전거리는 공간거리와 연면거리를 최적화시킴에 따라 최적화되게 된다.
- [0043] 공간거리는 도전부 상호간 또는 도전부와 기기의 바깥면간의 공기층을 통해 측정된 최단거리를 의미하고, 연면거리는 도전부 상호간, 또는 도전부와 기기의 바깥면간의 표면을 따라 측정한 최단거리를 의미한다.
- [0044] 도 3에서의 A는 공간거리를 나타내고, 도 4에서의 B는 연면거리를 나타낸다. 도 3에서의 공간거리(A)는 원형 베리어(252)부터 고압 전극(208)까지의 직선 거리를 나타내고, 도 4에서의 연면거리(B)는 원형 베리어(252)의 윗면, 원형 베리어(252)의 측면이 포함됨과 아울러 기타 원형 베리어(252)로부터 고압 전극(208)까지의 표면을



측적인 최단거리를 나타낸다.

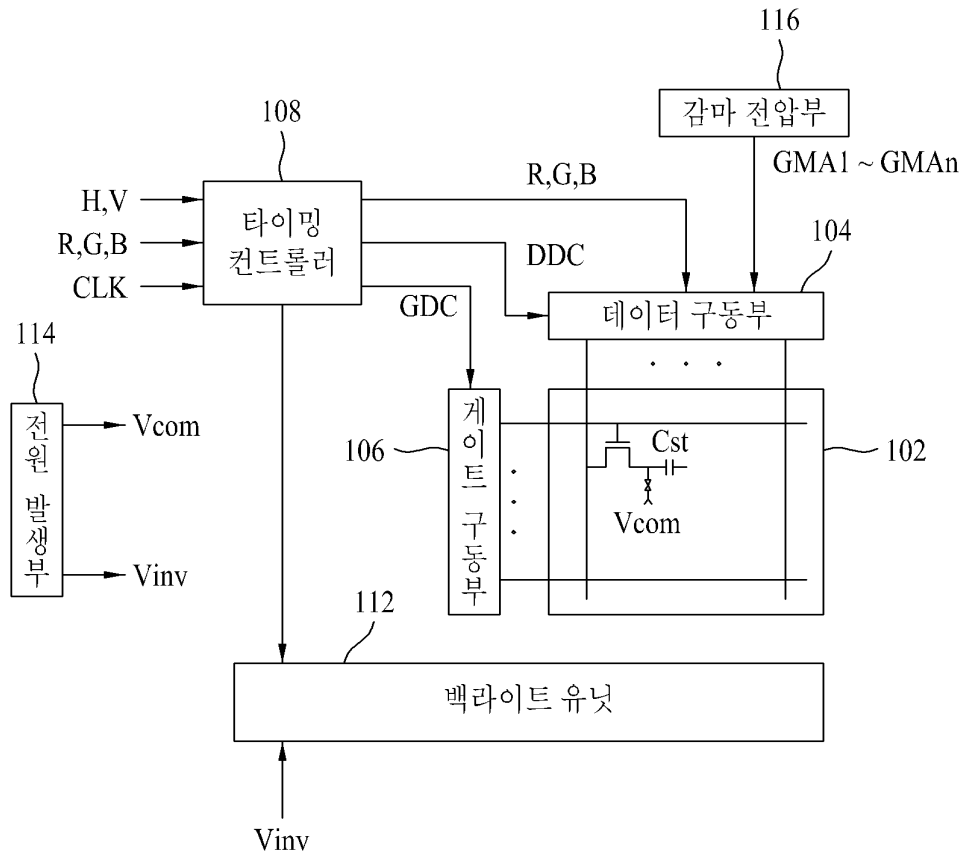
- [0045] 여기서, 공간거리(A) 및 연면거리(B)는 원형 베리어(252)의 높이 및 원형 베리어의 개수에 따라 달라질 수 있음을 알 수 있다. 즉, 설계자는 스크류(260), 소켓, 고압 전극(208) 등 기타 인쇄회로기판(204) 상에 실장되는 도전성 부품들의 크기 및 위치를 고려하여 스크류(260)와 이웃하는 도전성 부품들 간의 안전거리가 최적화 될 수 있도록 원형 베리어(252)의 높이 및 원형 베리어의 개수를 형성할 수 있게 된다. 이에 따라, 스크류(260)와 주변 구성요소들 간에 원하지 않는 전기적 문제가 방지될 수 있게 된다. 뿐만 아니라, 스크류(260)는 원형 베리어(252)에 의해 감싸지게 됨에 따라 스크류(260)와 고압 전극(208) 등의 도전성 부품들간의 스파크 또한 방지될 수 있다. 이에 따라, 백라이트 유닛의 신뢰성을 향상시킬 수 있게 된다.
- [0046] 한편, 본 발명에서의 인쇄회로기판은 몰드 타입 방식으로 제조된 비도전성 플라스틱 성형물이다. 이에 따라, 종래의 인쇄회로기판보다 높은 두께를 갖도록 형성할 수 있게 됨에 따라 커버보텀(220)과 고압 전극(204) 간의 안전거리를 충분히 확보할 수 있게 된다. 이에 따라, 종래 인쇄회로기판(204)과 커버보텀(220) 간의 부적절한 전기적 접촉을 방지하기 위하여 인쇄회로기판(204)과 커버보텀(220) 사이에 삽입되었던 절연 시트가 필요 없게 됨으로써 생산비용을 절감할 수 있게 된다. 종래 인쇄회로기판의 두께는 약 0.1~0.2mm 정도였으나, 본 발명에서의 인쇄회로기판의 두께는 약 0.5mm 이상 바람직하게는 0.5mm~1.0mm 정도로 형성할 수 있다.
- [0047] 그리고, 이와 같은 체결 방식은 직하형 램프를 사용하는 어떠한 백라이트에도 적용될 수 있다. 즉, 냉음극 형광 램프(CCFL) 이용시 요구되는 인쇄회로기판 뿐만 아니라 외부 전극 형광램프(EEFL) 이용시 요구되는 인쇄회로기판 또한 본 발명에서의 성형방식 및 성형재료를 이용하고 안전거리를 최적화하기 위한 스크류 체결부(250)를 구비한다.
- [0048] 한편, 본 발명의 액정표시장치의 백라이트 유닛은 스캐닝 방식의 구동이 가능한 스캐닝 백라이트에 적용되는 경우 큰 효과를 가진다.
- [0049] 일반적으로 스캐닝 백라이트 구동은 스캔 방향을 따라 다수의 램프(110)들 점멸(On, Off)시키는 방식이다. 예컨대, 도 6에서 화면의 중앙 일부영역 즉, 제 3 램프(110c)와 대응되는 영역은 제 3 램프(110c)의 점등에 의해 빛이 방출되어 화상이 표시되는 반면, 다른 영역 즉, 제1, 제2, 제4 및 제5 램프(110a, 110b, 110d, 110e)들과 대응되는 영역은 제1, 제2, 제4 및 제5 램프(110a, 110b, 110d, 110e)들이 소등되어 해당 영역의 액정셀들에 데이터가 유지되어도 화상이 표시되지 않는다.
- [0050] 이러한 스캐닝 백라이트 방식을 적용하면, 1 프레임기간 중 일부기간 동안에는 빛을 방출하고 나머지 기간에 빛을 차단함으로써 준 임펄스방식으로 구동하게 된다. 따라서, 스캐닝 백라이트 방식의 적용에 의하여 액정표시장치에서 동화상의 표시품질이 향상될 수 있다.
- [0051] 이러한 스캐닝 백라이트 구동은 점차 대형 인치로 갈수록 화질 개선을 위하여 그 중요성이 증대되고 있고, 대형 인치의 액정표시패널에 대응될 수 있는 인쇄회로기판 또한 대형화되게 된다. 그 결과, 인쇄회로기판의 휨 문제 및 부품들 간의 적절한 안전거리 유지는 백라이트 유닛 전체의 신뢰성을 좌우하게 된다.
- [0052] 이에 따라, 스캐닝 백라이트 방식이 가능한 백라이트 유닛에 도 2 내지 도 5에서 설명한 성형방식, 성형재료를 이용하여 형성되고 안전거리를 최적화시킬 수 있는 스크류 체결부(250)가 일체화된 인쇄회로기판(204)을 이용함에 따라 램프(110)들의 스캐닝 구동의 신뢰성을 향상시킬 수 있게 된다.
- [0053] 이와 같이, 본 발명은 백라이트 유닛의 인쇄회로기판이 몰드 타입 방식으로 제조되는 고강도의 비도전성 플라스틱 성형물로 이루어짐으로써 인쇄회로기판의 휨이 방지될 수 있다. 그리고, 본 발명의 인쇄회로기판에는 스크류를 감싸며 스크류와 이웃하는 도전성 부품간의 최적의 안전거리를 확보시키기 위한 스크류 체결부를 갖게 된다. 그 결과, 백라이트 유닛의 신뢰성이 향상될 수 있게 된다. 또한, 본 발명의 인쇄회로기판은 몰드 타입 방식으로 제조됨에 따라 종래 인쇄회로기판과 달리 적은 비용으로 두꺼운 두께를 갖도록 생산될 수 있다. 이에 따라, 인쇄회로기판과 커버 보텀 간의 안전거리를 충분하게 확보할 수 있게 됨에 따라 종래 절연 시트가 필요 없게 됨으로써 생산비용을 절감할 수 있다.
- [0054] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

## 도면의 간단한 설명

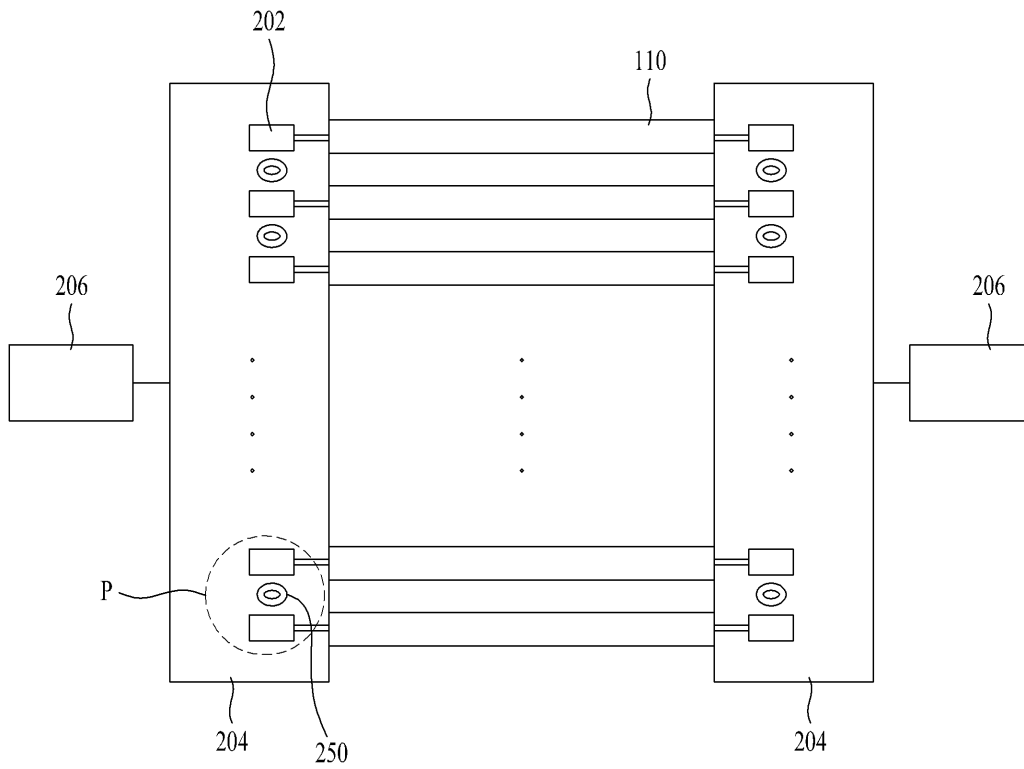
- [0055] 도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치를 나타낸 블록도.
- [0056] 도 2는 도 1에 도시된 백라이트 유닛의 내부 구성을 나타내는 도면.
- [0057] 도 3은 도 2의 P영역에서의 스크류 체결부와 고압 전극 간의 공간거리(A)를 설명하기 위한 도면.
- [0058] 도 4는 도 2의 P영역에서의 스크류 체결부와 고압 전극 간의 연면거리(B)를 설명하기 위한 도면.
- [0059] 도 5는 도 2의 P영역 주변의 수직 단면도.
- [0060] 도 6은 스캐닝 백라이트의 방식을 설명하기 위한 도면.
- [0061] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- [0062] 102 : 액정표시패널                      108 : 타이밍 컨트롤러
- [0063] 116 : 감마 전압부                      104 : 데이터 구동부
- [0064] 106 : 게이트 구동부                      112 : 박라이트 유닛
- [0065] 202 : 소켓                                  204 : 인쇄회로보드
- [0066] 206 : 인버터회로부                      110 : 램프
- [0067] 220 : 커버 보텀                      250 : 스크류 체결부
- [0068] 252 : 원형의 베리어                      260 : 스크류
- [0069] 208 : 고압 전극

## 도면

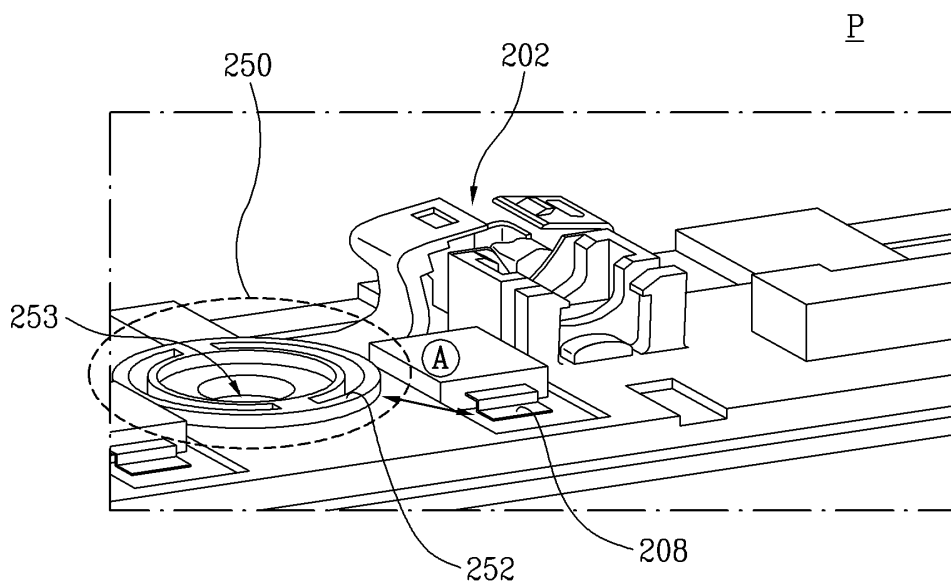
도면1



도면2

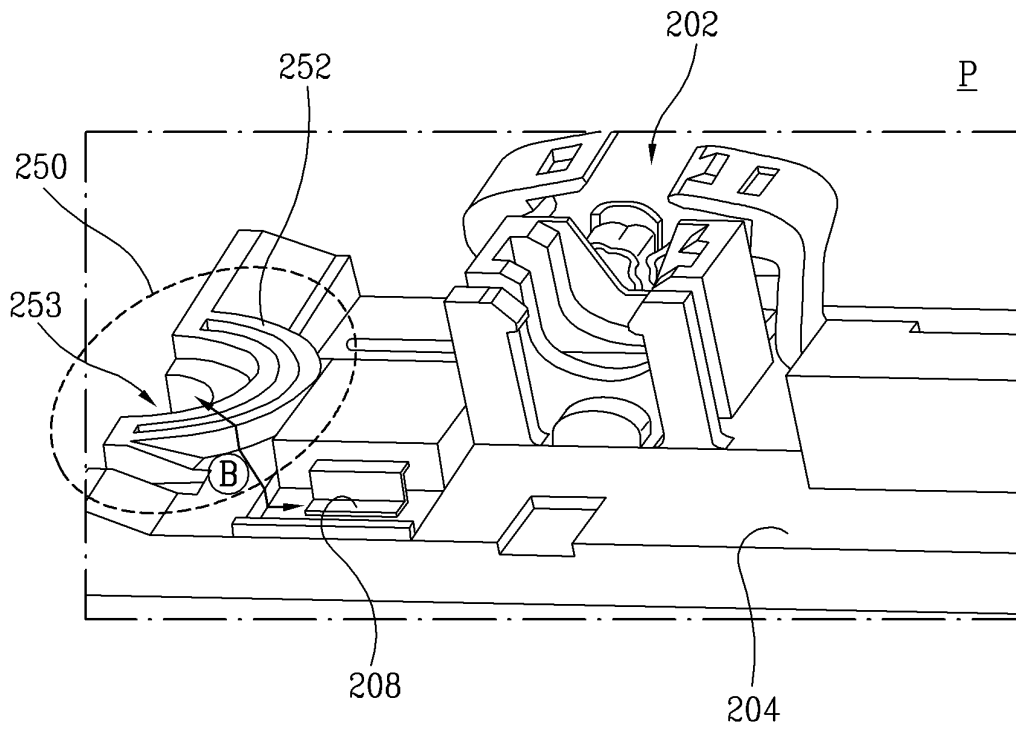


도면3

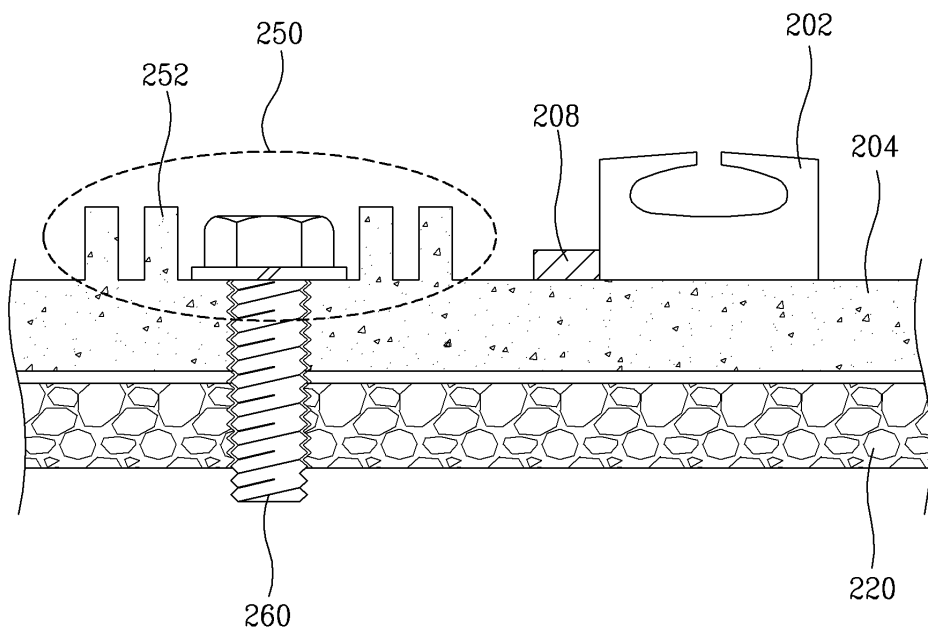




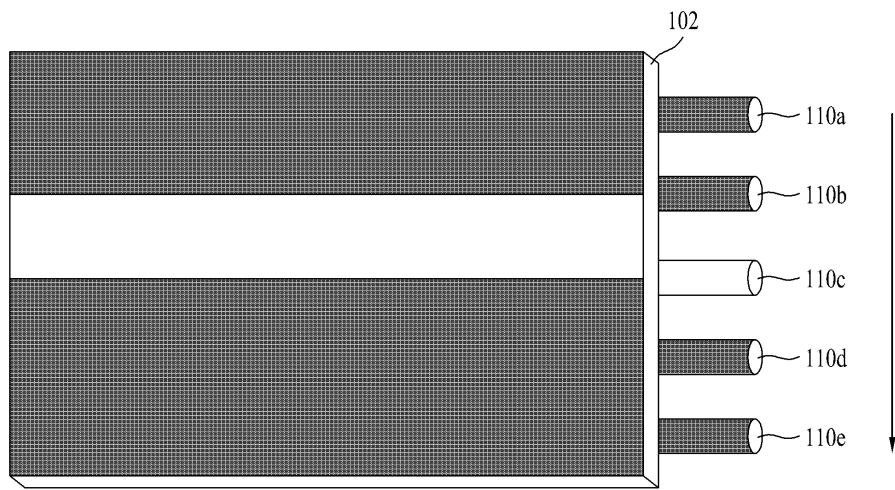
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	一种液晶显示器的背光单元		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020100069903A</a>	公开(公告)日	2010-06-25
申请号	KR1020080128454	申请日	2008-12-17
[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	PARK YUN SEO 박윤서 KIM SUNG JOONG 김성중		
发明人	박윤서 김성중		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333 G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/133602 G02F1/133604 G02F1/133608 G02F2001/133612		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

本发明可以提高液晶显示装置的背光源的可靠性并降低生产成本，并且包括用于向液晶显示面板提供光的灯；一种安装有插座的印刷电路板，所述插座与灯直接接触并由非导电塑料材料制成；其特征在于，印刷电路板具有盖底，该盖底通过螺钉紧固并且灯容纳在该盖底中，并且印刷电路板包括螺钉紧固部分，该螺钉紧固部分具有围绕螺钉的至少一个圆形屏障，从而提供该装置的背光单元。

