



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2008년12월23일  
 (11) 등록번호 10-0875703  
 (24) 등록일자 2008년12월17일

(51) Int. Cl.  
*G02F 1/13357* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2007-0065360  
 (22) 출원일자 2007년06월29일  
 심사청구일자 2007년06월29일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020070052315 A\*  
 KR1020070057462 A\*  
 KR1020060130840 A  
 KR1020070062673 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**알티전자 주식회사**  
 경기도 용인시 처인구 남사면 봉명리 90-1  
 (72) 발명자  
**김동수**  
 경기 안산시 단원구 고잔동 네오빌아파트 604동 1503호  
**최화경**  
 대구 달성군 다사읍 서재리화진금봉타운 109-1507  
 (74) 대리인  
**조희원**

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 유주호

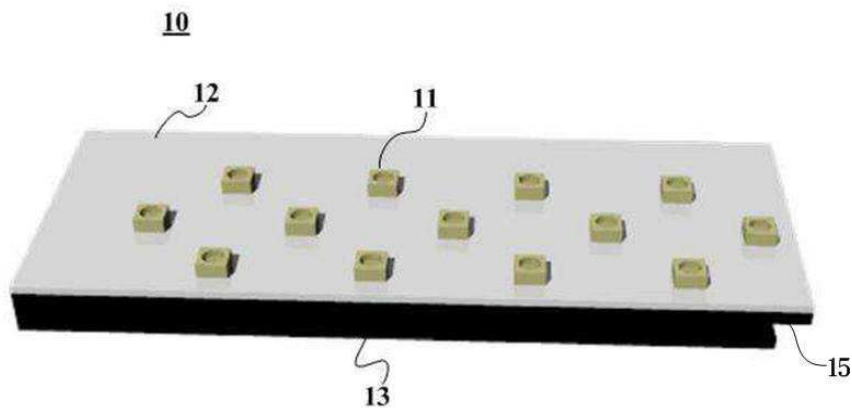
**(54) 직하형 백라이트 유닛**

**(57) 요약**

본 발명은 엘이디모듈과 프레임을 분리형으로 구성하여, 분리된 각 파트별로 안정적이며 단순한 사용 및 조립이 가능한 직하형 백라이트 유닛에 관한 것이다.

본 발명은 인쇄회로기판의 상부에는 다수의 직하형 엘이디 패키지가 부착되고, 하부에는 상기 직하형 엘이디 패키지의 구동에 따라 발생하는 열이 외부로 방출될 수 있도록 하는 방열판이 부착된 다수개의 조립형 엘이디 모듈, 상기 조립형 엘이디 모듈로부터 출사되는 빛이 전면으로 반사되도록 상기 다수의 엘이디 패키지를 제외한 면에 부착되는 반사판, 상기 반사판의 상부에 위치하여 상기 조립형 엘이디 모듈과 반사판을 통해 출사되는 빛의 휘도와 휘도의 균일성을 향상시켜 전면으로 조사되도록 하는 광학시트 및 상기 조립형 엘이디 모듈이 슬라이딩 방식으로 결합되도록 가이드레일이 형성된 프레임을 포함한다.

**대표도 - 도1**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

삭제

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

인쇄회로기판, 상기 인쇄회로기판의 일면에 부착된 복수의 엘이디 패키지, 및 상기 엘이디 패키지의 구동으로 발생하는 열을 방출하기 위해 상기 인쇄회로기판의 타면에 부착되며 적어도 일측 가장자리에 가이드레일결합부가 형성된 방열판을 포함하는 복수의 조립형 엘이디 모듈; 및

가이드레일이 형성된 프레임에 포함하되,

상기 가이드레일결합부가 상기 가이드레일에 슬라이딩 결합되어 상기 복수의 조립형 엘이디 모듈의 적어도 일측 가장자리를 상기 프레임이 감싸는 직하형 백라이트 유닛.

**청구항 4**

청구항 3 에 있어서, 상기 프레임은,

상기 조립형 엘이디 모듈과 슬라이딩 결합이 용이하도록 사면(상·하·좌·우)의 제 1, 2, 3, 4 외곽 프레임 및 상기 사면(상·하·좌·우)의 제 1, 2, 3, 4 외곽 프레임의 결합에 의해 생성된 결합면이 좌/우 대칭되도록 분리되도록하여 생성된 좌/우 대칭 결합면에 조립형 엘이디 모듈이 슬라이딩 결합되도록 하는 제 5 중앙 프레임을 포함하는 직하형 백라이트 유닛.

**청구항 5**

청구항 4에 있어서, 상기 사면(상·하·좌·우)의 제 1, 2, 3, 4 외곽 프레임의 가이드레일은

측단면이 'ㄷ'형으로 각 프레임의 길이방향 내측으로 형성된 직하형 백라이트 유닛.

**청구항 6**

청구항 4에 있어서, 상기 제 5 중앙 프레임은

상기 조립형 엘이디 모듈을 제 5 중앙 프레임을 기준으로 좌/우에 배치하여 슬라이딩 결합 시, 결합된 조립형 엘이디 모듈 사이에 유격이 발생되지 않도록 상기 조립형 엘이디 모듈의 방열판보다 낮은 높이로 제 5 중앙 프레임의 양측면에 가이드레일이 형성되는 직하형 백라이트 유닛.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- <14> 본 발명은 액정표시장치용 백라이트유닛 유닛에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 엘이디모듈과 프레임을 분리형으로 구성하여, 분리된 각 파트별로 안정적이며 단순한 사용 및 조립이 가능한 직하형 백라이트 유닛에 관한 것이다.
- <15> 최근 정보화 사회로 시대가 급발전함에 따라 박형화, 경량화, 저 소비전력화 등의 우수한 특성을 가지는 평판표시장치의 필요성이 대두되었는데, 이 중 액정표시장치가 해상도, 컬러표시, 화질 등에서 우수하여 노트북, 데스크톱 모니터 및 LCD TV 등의 디스플레이에 활발하게 적용되고 있다.
- <16> 일반적으로 액정표시장치는 전계 생성 전극이 각각 형성되어 있는 두 기판을 두 전극이 형성되어 있는 면이 마

주 대하도록 배치하고 두 기관 사이에 액정 물질을 주입한 다음, 두 전극에 전압을 인가하여 생성되는 전기장에 의해 액정분자를 움직이게 함으로써, 이에 따라 달라지는 빛의 투과율에 의해 화상을 표현하는 장치이다.

- <17> 그런데, 액정표시장치는 스스로 빛을 내지 못하고 단지 빛의 투과율을 조절하는 것으로 별도의 광원이 필요하다.
- <18> 따라서, 액정 패널 뒷면에 백라이트를 배치하고 백라이트로부터 나오는 빛을 액정 패널에 입사시켜, 액정의 배열에 따라 빛의 양을 조절함으로써 화상을 표시한다.
- <19> 이러한 백라이트는 광원을 액정패널 밑면에 두어 기관 전면을 직접 조광하는 직하방식과 액정 패널 일측면 또는 양측면에 광원을 두어 도광판 및 반사판 등에 의해 광선을 반사하여 확산하는 에지(edge)방식으로 나누어진다. 직하방식은 램프에서 출사된 빛이 바로 액정패널 정면으로 출사되기 때문에 도광판이 필요없는 반면, 에지 방식은 측면 램프에서 출사된 빛을 백라이트 정면으로 출사시키는 도광판이 필요하다. 일반적으로 노트북 컴퓨터나 LCD모니터에 사용되는 백라이트에는 휘도 얼룩집이 적고, 박막형이고, 저소비 전력 소비가 가능한 에지 방식을 채택하고 있다. 직하방식의 백라이트 또한 광 이용율이 높고, 취급이 간단하며, 표시면의 크기에 제한이 없기 때문에 대화면의 액정 표시장치에 널리 사용되고 있다.
- <20> 직하방식의 백라이트에 있어서 고휘도를 구현하기 위해서는 당연히 광원의 개수 또한 증가할 것이고, 많은 광원이 설치된 액정 표시장치의 조립과정 또는 사용과정에서 발생하는 각 구성요소들의 고장이나 불량 등에 따른 교체시 모든 구성요소들을 전부 해제하고, 교체작업 후 다시 조립하는 불편함을 감수해야하는 단점이 있었다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <21> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 엘이디모듈과 프레임을 분리형으로 구성하여, 분리된 각 파트별로 안정적이며 단순한 사용 및 조립이 가능한 직하형 백라이트 유닛을 제공하고자 함에 있다.

**발명의 구성 및 작용**

- <22> 본 발명의 특징은 인쇄회로기판의 상부에는 다수의 직하형 엘이디 패키지가 부착되고, 하부에는 상기 직하형 엘이디 패키지의 구동에 따라 발생하는 열이 외부로 방출될 수 있도록 하는 방열판이 부착된 다수개의 조립형 엘이디 모듈, 상기 조립형 엘이디 모듈로부터 출사되는 빛이 전면으로 반사되도록 상기 다수의 엘이디 패키지를 제외한 면에 부착되는 반사판, 상기 반사판의 상부에 위치하여 상기 조립형 엘이디 모듈과 반사판을 통해 출사되는 빛의 휘도와 휘도의 균일성을 향상시켜 전면으로 조사되도록 하는 광학시트 및 상기 조립형 엘이디 모듈이 슬라이딩 방식으로 결합되도록 가이드레일이 형성된 프레임을 포함하는 직하형 백라이트 유닛을 제공하는 데 있다.
- <23> 그리고, 상기 조립형 엘이디 모듈은, 상기 프레임의 가이드레일과 슬라이딩결합이 용이하도록 조립형 엘이디 모듈의 측면에 상기 가이드레일결합부가 형성된다.
- <24> 또한, 상기 조립형 엘이디 모듈의 가이드레일결합부는 조립형 엘이디 모듈의 인쇄회로기판 하부에 부착된 방열판에 형성되는 것이 바람직하다.
- <25> 상기 프레임은, 상기 조립형 엘이디 모듈, 반사판 및 광학시트와 슬라이딩 결합이 용이하도록 사면(상·하·좌·우)의 제 1, 2, 3, 4 외곽 프레임 및 상기 사면(상·하·좌·우)의 제 1, 2, 3, 4 외곽 프레임의 결합에 의해 생성된 결합면이 좌/우 대칭되도록 중앙에서 분리되도록 하여 생성된 좌/우 대칭 결합면에 조립형 엘이디 모듈이 슬라이딩 결합되도록 하는 제 5 중앙 프레임을 포함하여 구성된다.
- <26> 또한, 상기 사면(상·하·좌·우)의 제 1, 2, 3, 4 외곽 프레임의 가이드레일은 측단면이 'ㄷ'형으로 각 프레임의 길이방향 내측으로 형성된다.
- <27> 또한, 상기 제 5 중앙 프레임은 상기 조립형 엘이디 모듈을 제 5 중앙 프레임을 기준으로 좌/우에 배치하여 슬라이딩 결합 시, 결합된 조립형 엘이디 모듈 사이에 유격이 발생되지 않도록 상기 조립형 엘이디 모듈의 방열판보다 낮은 높이로 제 5 중앙 프레임의 양측면에 가이드레일이 형성되는 것이 바람직하다.
- <28> (실시예)
- <29> 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고

판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

- <30> 첨부된 도 1은 본 발명에 따른 직하형 백라이트 유닛의 조립형 엘이디 모듈의 구성을 나타낸 도면, 도 2는 본 발명에 따른 직하형 백라이트 유닛의 프레임(11)을 나타낸 도면, 도 3은 본 발명에 따른 직하형 백라이트 유닛의 조립 일실시예를 나타낸 도면, 도 4는 본 발명에 따른 직하형 백라이트 유닛의 조립 상태를 확인할 수 있는 조립 상태 일부확대도, 도 5는 본 발명에 따른 직하형 백라이트 유닛의 조립 과정을 나타낸 조립순서도이다.
- <31> 먼저 본 발명에 따른 직하형 백라이트 유닛은 도면에 나타난 바와 같이, 인쇄회로기판(12)의 상부에는 다수의 직하형 엘이디 패키지(11)가 부착되고, 하부에는 상기 직하형 엘이디 패키지(11)의 구동에 따라 발생되는 열이 외부로 방출될 수 있도록 하는 방열판(13)이 부착된 다수개의 조립형 엘이디 모듈(10), 상기 조립형 엘이디 모듈(10)로부터 출사되는 빛이 전면으로 반사되도록 상기 다수의 엘이디 패키지(11)를 제외한 면에 부착되는 반사판(14), 상기 반사판(14)의 상부에 위치하여 상기 조립형 엘이디 모듈(10)과 반사판(14)을 통해 출사되는 빛의 휘도와 휘도의 균일성을 향상시켜 전면으로 조사되도록 하는 광학시트 및 상기 조립형 엘이디 모듈(10)이 슬라이딩 방식으로 결합되도록 가이드레일이 형성된 프레임(21, 22, 23, 24, 25)을 포함하여 구성된다.
- <32> 그리고, 상기 조립형 엘이디 모듈(10)은, 상기 프레임(21, 22, 23, 24, 25)의 가이드레일(31)과 슬라이딩결합이 용이하도록 조립형 엘이디 모듈의 측면에 상기 가이드레일결합부(15)가 형성된다.
- <33> 또한, 상기 조립형 엘이디 모듈(10)의 가이드레일결합부(15)는 조립형 엘이디 모듈(10)의 인쇄회로기판(12) 하부에 부착된 방열판(13)에 형성되는 것이 바람직하다.
- <34> 이와 더불어, 상기 프레임은, 상기 조립형 엘이디 모듈(10), 반사판(14) 및 광학시트와 슬라이딩 결합이 용이하도록 사면(상·하·좌·우)의 제 1, 2, 3, 4 외곽 프레임(21, 22, 23, 24) 및 상기 사면(상·하·좌·우)의 제 1, 2, 3, 4 외곽 프레임(21, 22, 23, 24)의 결합에 의해 생성된 결합면이 좌/우 대칭되도록 중앙에서 분리되도록 하여 생성된 좌/우 대칭 결합면에 조립형 엘이디 모듈(10)이 슬라이딩 결합되도록 하는 제 5 중앙 프레임(25)을 포함하여 구성된다.
- <35> 또한, 상기 사면(상·하·좌·우)의 제 1, 2, 3, 4 외곽 프레임(21, 22, 23, 24)의 가이드레일은 측면면이 'ㄷ'형으로 각 프레임의 길이방향 내측으로 형성된다.
- <36> 또한, 상기 제 5 중앙 프레임(25)은 상기 조립형 엘이디 모듈(10)을 제 5 중앙 프레임(25)을 기준으로 좌/우에 배치하여 슬라이딩 결합 시, 결합된 조립형 엘이디 모듈(10) 사이에 유격이 발생되지 않도록 상기 조립형 엘이디 모듈(10)의 방열판(13)보다 낮은 높이로 제 5 중앙 프레임(25)의 양측면에 가이드레일(33)이 형성되는 것이 바람직하다.

**발명의 효과**

- <37> 상술한 바와 같이 본 발명에 따르면, 많은 광원이 설치된 액정 표시장치의 조립과정 또는 사용과정에서 발생하는 각 구성요소들의 고장이나 불량 등에 따른 교체시 모든 구성요소들을 전부 해체할 필요없이, 교체작업이 필요한 부분만 분리하여 교체 또는 수리한 후, 간편하게 조립할 수 있는 장점이 있다. 이에 따라, 유지보수비용 및 시간을 절약할 수 있는 효과가 나타나므로 상업적으로도 그 성과를 기대할 수 있다.
- <38> 본 발명에 대해 상기 실시예를 참고하여 설명하였으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 발명에 속하는 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

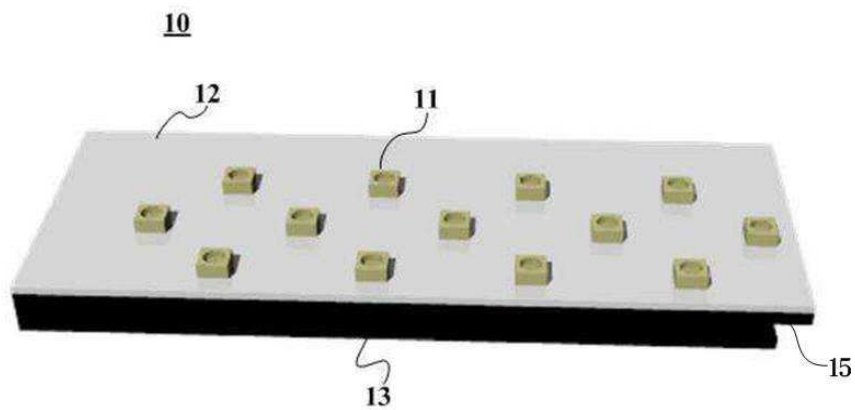
**도면의 간단한 설명**

- <1> 도 1은 본 발명에 따른 직하형 백라이트 유닛의 조립형 엘이디 모듈의 구성을 나타낸 도면,
- <2> 도 2는 본 발명에 따른 직하형 백라이트 유닛의 프레임(11)을 나타낸 도면,
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 직하형 백라이트 유닛의 조립 일실시예를 나타낸 도면,
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 직하형 백라이트 유닛의 조립 상태를 확인할 수 있는 조립상태 일부확대도,
- <5> 도 5는 본 발명에 따른 직하형 백라이트 유닛의 조립 과정을 나타낸 조립순서도이다.
- <6> \* 도면의 주요부분에 대한 부호설명 \*

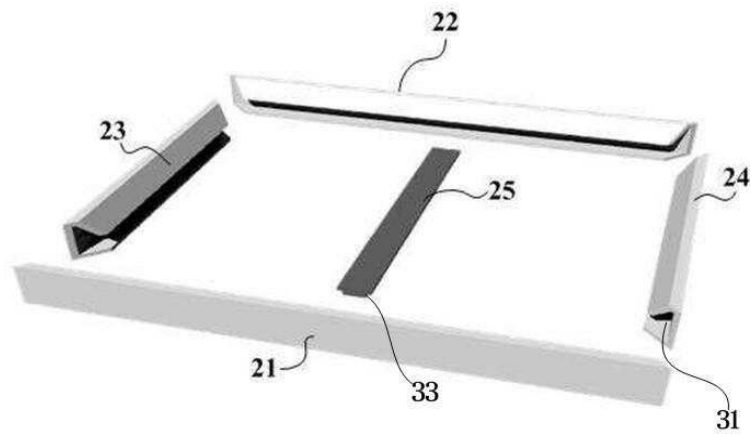
- <7> 10 : 조립형 엘이디 모듈                      11 : 직하형 엘이디 패키지
- <8> 12 : 인쇄회로기판                              13 : 방열판
- <9> 14 : 반사판                                        15 : 가이드레일결합부
- <10> 21, 22, 23, 24 : 사면(상·하·좌·우)의 제 1, 2, 3, 4 외곽 프레임
- <11> 25 : 제 5 중앙 프레임
- <12> 31 : 사면(상·하·좌·우)의 제 1, 2, 3, 4 외곽 프레임의 가이드레일
- <13> 33 : 제 5 중앙 프레임의 가이드레일

도면

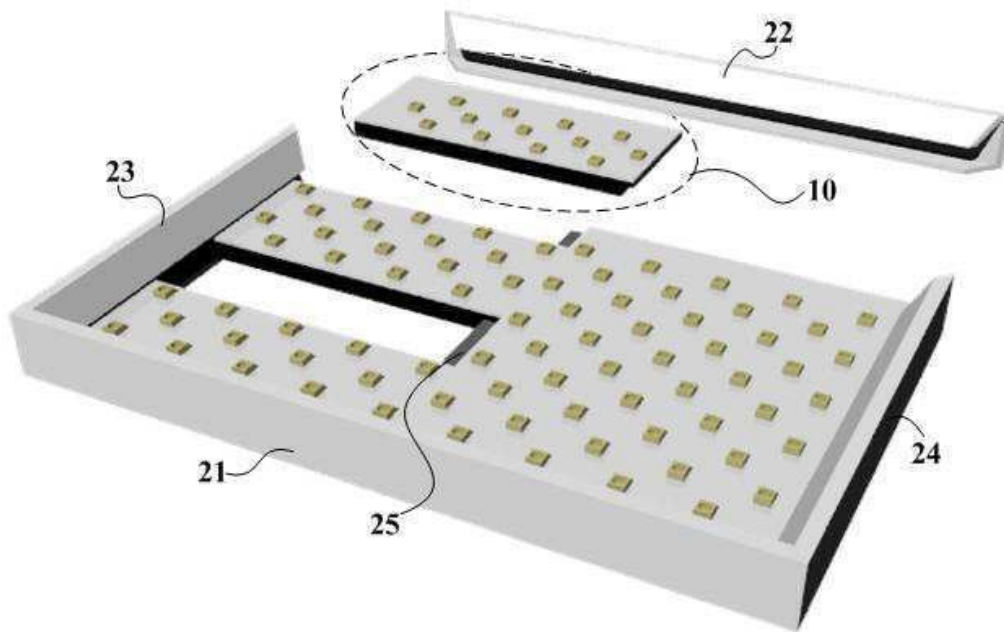
도면1



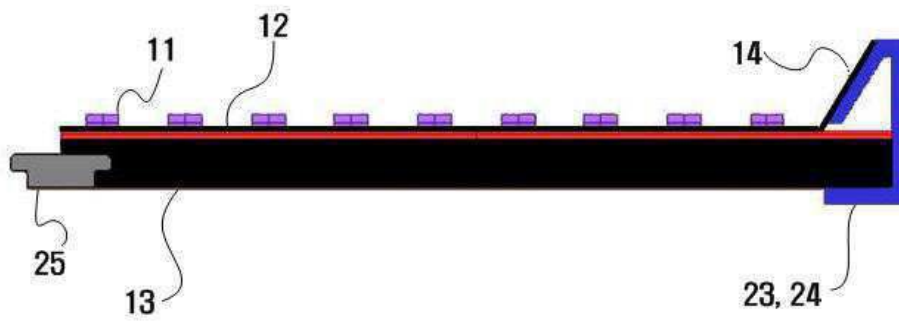
도면2



도면3



도면4



도면5

