

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
G03B 21/16

(11) 공개번호 특2002 - 0008902
(43) 공개일자 2002년02월01일

(21) 출원번호 10 - 2000 - 0041812
(22) 출원일자 2000년07월21일

(71) 출원인 엘지전자주식회사
구자홍
서울시영등포구여의도동20번지

(72) 발명자 김병희
경상북도구미시광평동298 - 1동우아파트201 - 807

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) 엘씨디 프로젝터의 램프냉각장치

요약

본 발명에 따른 엘씨디 프로젝터의 램프냉각장치는 엘씨디의 배면을 비추어 스크린에 화면을 만드는 램프 어셈블리와 ; 상기 램프 어셈블리를 보호하면서, 상기 램프 어셈블리를 외기로 직접 냉각시키는 램프 팬이 장착되어 있는 램프 어셈블리 보호체로 구성된 것을 특징으로 한다.

이와 같은 엘씨디 프로젝터의 램프냉각장치는 종래와 달리 램프의 네크부를 직접적으로 냉각시킴으로써 자칫하면 많은 램프열로 인하여 취약하기 쉬운 램프의 내구성을 한층 증진시키는 효과가 있고, 나아가 램프 팬과 배기 팬이 일렬로 정렬됨으로써 엘씨디 프로젝터의 내부에 적체될 수도 있는 램프열이 즉시 배출되도록 함으로써 램프열로 인해 영향을 받을 수 있는 다른 부품들도 그로 인한 악영향을 최소로 줄일 수 있게 된다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a는 종래 엘씨디 프로젝터의 모습을 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 1b는 종래 엘씨디 프로젝터의 램프냉각장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명에 따른 엘씨디 프로젝터의 램프 냉각장치의 부분 상세도이다.

도 3은 본 발명에 따른 엘씨디 프로젝터의 램프냉각장치가 본체에 결합된 상태의 개략적인 도면이다.

도 4는 도 3의 도면에 하부 케이스가 결합된 상태의 개략적인 도면이다.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

11, 20.....램프 어셈블리 12.....흡입팬
13.....배기 팬 14.....투사렌즈
15, 21.....램프 15a, 21a....램프 네크부
16, 22.....램프 케이스 17, 23.....램프 고정스프링
18, 31.....램프 브라켓 19.....램프 어셈블리
30.....램프 어셈블리 보호체 32.....유동구
33.....램프 팬 40.....광학엔진부
41.....투사렌즈 50.....하부케이스
51.....배기그릴부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 엘씨디 프로젝터의 램프를 냉각시키는 장치에 관한 것으로서, 보다 자세하게는 엘씨디 프로젝터의 주된 열원이라 할 수 있는 램프가 팬이 이용되어 직접 냉각되게 함으로써, 상기 램프의 수명을 한층 더 연장시킬 수 있는 엘씨디 프로젝터의 램프냉각장치에 관한 것이다.

최근 개인용 컴퓨터의 보급과 함께 컴퓨터를 이용하여 프리젠테이션을 하는 일이 많아짐에 따라 엘씨디가 이용되어 만들어진 화면을 배면에서 투사시켜 스크린에 확대된 화면을 만들어 주는 엘씨디 프로젝터의 사용이 많아지고 있다.

또한, 상기 엘씨디 프로젝터는 그 개발 방향이 기기를 더욱더 소형화시키는 쪽으로 바뀌고 있는데, 이와 같은 기기의 소형화에 의해서 프로젝터에는 많은 문제가 발생되고 있고, 그 중에서도 엘씨디 프로젝터 내부에서 발생하는 열을 어떻게 외부로 신속하게 방출시키는가가 중요한 문제로 떠오르고 있다. 이같은 엘씨디 프로젝터의 방열 문제에 있어서, 특히 엘씨디의 배면으로 빛을 투사하여 화면을 형성시키는 램프는 빛을 내는 동시에 열을 방출하게 되고, 이 열로 인해 램프는 최고 300 ° C 까지도 이르게 되는데, 이와 같은 열이 배출되지 못하고 램프 주변에 쌓이게 되면 심각한 문제가 발생된다.

상기한 바와 같은 램프열이 쌓여서 발생하는 문제로는 엘씨디 프로젝터 내부의 온도가 올라가 회로부품의 기능이 저하된다거나, 오 작동을 하는 문제가 있고, 또한 프로젝터에 있어서 플라스틱으로 만들어진 부품들이 고온 하에서 부분적으로 용융되어 그 형태가 애초와는 틀리게 되거나, 상기 램프에서의 발생열에 대해 가장 직접적으로 영향을 받는 램프의 네크부가 고온으로 인하여 램프의 재질로 쓰이는 유리에 크랙(Crack)이 생기는 문제점이 있다.

이와 같은 엘씨디 프로젝터에 마련된 램프에서의 열의 제어, 특히 램프의 네크부에서 발생하는 열의 제어를 위하여 종래에는 램프 케이스를 개방된 구조로 형성하여 자연적으로 공기가 닿도록 구성되었다.

상기한 종래 엘씨디 프로젝터 램프의 냉각구조를 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 1a는 종래 엘씨디 프로젝터의 외관을 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 1a를 참조하면, 종래 엘씨디 프로젝터는 상기 엘씨디 프로젝터의 전면에 빛을 투사하는 투사 렌즈(14)가 마련되어 있고, 상기 투사 렌즈(14) 뒤의 저면에서 외기를 흡입하는 흡입팬(12)이 마련되고 있고, 상기 엘씨디 프로젝터의 대략 후방에는 빛을 조사하는 램프 어셈블리(11)가 마련되고, 상기 램프 어셈블리(11)에 인접한 엘씨디 프로젝터의 후면에는 내부의 뜨거워진 공기를 외부로 토출시키는 배기팬(13)이 마련되어 있다.

위와 같은 구조를 통하여 종래 엘씨디 프로젝터가 냉각되는 방식을 설명하면, 상기 흡입 팬(12)에서 흡입된 외기가 상기 배기팬(13)을 통하여 토출되는 사이에 내부 부품들을 거치게 되고 이와 같이 거치는 중에 램프열을 식히는 것이다.

도 1b는 종래 엘씨디 프로젝터의 램프냉각장치를 개략적으로 나타내는 분해사시도이다.

도 1b를 참조하면, 종래 엘씨디 프로젝터의 램프냉각장치는 빛을 직접 생성하고 비추는 램프(15)와, 상기 램프를 지지하고 고정하는 램프 케이스(16)와, 상기 램프(15)를 램프 케이스(16)에 고정시키도록 마련된 램프 고정스프링(17)으로 구성된 램프 어셈블리(19)와, 상기 램프 어셈블리(19)가 삽입되어 이를 보호하는 램프 브라켓(18)으로 구성된다.

한편, 상기 램프(15)의 뒷부분은 광원에서 발생된 빛으로 인한 열의 영향을 많이 받아 가장 취약한 부분인 램프 네크부(15a)가 마련된다.

상기와 같은 구성을 취하는 종래 엘씨디 프로젝터의 냉각방식은 상기 흡입팬(12)에서 흡입된 외부공기가 프로젝터 내부의 모든 구성요소들을 냉각시킨 뒤에 최종적으로 배기팬(13)으로 토출되는 전체 구성을 취하는데, 이와 같은 냉각방식을 자세히 살펴보면, 상기 흡입팬(12)을 통하여 흡입된 공기는 내부의 여러 구성요소들을 거친 후에 마지막으로 상기 램프 어셈블리(11)를 거치게 되기 때문에 램프 어셈블리(11)는 충분히 냉각되지 못하게 되고, 이로 인하여 램프의 네크부(15a)에 크랙등이 발생되어 램프를 교환하여야 할 뿐 아니라, 배출되지 못하고 적체된 열은 다른 여러 부분에 영향을 미쳐 결국은 엘씨디 프로젝터 자체의 수명을 단축시키게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 문제점을 감안하여, 본 발명에 따른 엘씨디 프로젝터의 램프냉각장치는 발광으로 인해서 고열이 발생하는 램프 어셈블리, 특히 램프의 네크부를 충분히 냉각시켜 램프의 수명을 연장시켜 결국에는 엘씨디 프로젝터의 수명도 연장시킬 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 엘씨디 프로젝터의 램프냉각장치는 엘씨디의 배면을 비추어 스크린에 화면을 만드는 램프 어셈블리와; 상기 램프 어셈블리를 보호하면서, 상기 램프 어셈블리를 외기로 직접 냉각시키는 램프 팬이 장착되어 있는 램프 어셈블리 보호체로 구성된 것을 특징으로 한다.

도 2는 본 발명에 따른 엘씨디 프로젝터의 램프냉각장치의 부분상세도이다.

도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 램프냉각장치는 대별하여 빛을 조사하기 위한 부분인 램프 어셈블리(20)와 상기 램프 어셈블리(20)의 보호를 위해 마련된 램프 어셈블리 보호체(30)로 구분되는데, 상기 램프 어셈블리(20)는 빛을 직접 생성하고 비추는 램프(21)와, 상기 램프를 지지하고 고정하는 램프 케이스(22)와, 상기 램프(21)를 램프 케이스(22)에 고정시키도록 마련된 램프 고정스프링(23)으로 구성되고, 특히 상기 램프(21)의 뒷부분은 광원에서 발생된 램프 열의 영향을 많이 받아 가장 취약한 부분인 램프 네크부(21a)가 있다.

또한, 상기 램프 어셈블리 보호체(30)는 상기 램프 네크부(21a)에 외기가 순환되도록 하기 위하여 마련된 램프 팬(33)과, 상기 램프 어셈블리(20)가 삽입되어 이를 보호하는 동시에 상기 램프 팬(33)에서 생성된 외기의 흐름이 내부로 유입되도록 유동구(32)가 가공되어 있는 램프 브라켓(31)과, 상기 램프 팬(33)과 램프 브라켓(31)을 상호간에 체결시키는 램프 팬 고정나사(34)로 구성되는데, 상기 유동구(32)는 램프 팬(33)에 의해서 유입된 외기가 램프 네크부(21a)에 직접 닿을 수 있도록, 램프 네크부(21a)의 근접 측면에 가공된다.

이상과 같은 구성을 취하는 엘씨디 프로젝터의 램프냉각장치는 상기 램프 어셈블리(20)가 램프 어셈블리 보호체(30)의 내부로 삽입됨으로써 결합된다.

도 2를 참조하여 본 발명의 동작을 설명하면, 상기 램프 팬(33)을 통하여 외기가 유입되고, 유입된 외기는 램프 브라켓(31)에 가공된 유동구(32)를 통하게 되고, 상기 유동구(32)를 통과한 외기는 다른 구성요소를 거치지 않고 램프 네크부(21a)로 곧장 향함으로써 종래와 달리 보다 효과적으로 램프 네크부(21a)가 냉각된다.

도 3은 본 발명에 따른 엘씨디 프로젝터의 램프냉각장치가 엘씨디 프로젝터본체에 결합된 상태의 개략적인 도면이다.

도 3을 참조하면, 엘씨디 프로젝터의 뒷부분에서 빛을 조사하는 램프 어셈블리(20)와 이를 보호하는 램프 어셈블리 보호체(30)와, 상기 램프 어셈블리(20)의 정면에 설치되어 램프(21)에서 나온 빛을 프리즘과 엘씨디 패널등이 이용되어 상을 얻는 광학엔진부(40)와, 상기 광학엔진부(40)를 통하여 얻어진 상을 스크린에 화면으로 형성되도록 하기 위해 빛을 굴절시키는 투사렌즈(41)로 전체적인 엘씨디 프로젝터는 구성된다.

이와 같은 구성을 갖는 엘씨디 프로젝터의 작동을 상세히 설명하면, 상기 램프(21)에서 조사된 빛은 렌즈 등을 통과하면서 엘씨디 패널에 표시된 화상을 후면에서 비추게되고, 이러한 빛은 투사렌즈(41)를 통하여 그 화상이 조절되어 결국 스크린 상에 그 화면을 생성시키는데, 이 때 스크린 상에 뚜렷한 화면을 만들기 위해서 램프(21)에서는 강한 빛의 조사가 필요하게 되고 강한 빛과 함께 발생된 열은 특히 램프 네크부(21a)에 많은 영향을 주게 되므로 상기 램프 팬(33)은 램프 네크부(21a)의 근접 측면에 마련되어 직접적으로 상기 램프 네크부(21a)를 식히게 된다.

도 4는 본 발명에 따른 램프냉각장치가 결합된 엘씨디 프로젝터에 하부 케이스가 결합된 상태의 개략적인 도면이다.

도 4를 참조하면, 엘씨디 프로젝터의 대략 뒷부분에서 빛을 조사하는 램프가 마련된 램프 어셈블리(20)와 이를 보호하면서 램프 팬(33)이 마련된 램프 어셈블리 보호체(30)와, 상기 램프 어셈블리(20)의 정면에 설치되어 램프(21)에서 나온 빛을 프리즘 등을 이용하여 상을 획득하게 되는 광학엔진부(40)와, 상기 광학엔진부(40)를 통하여 얻어진 상을 스크린에 화면으로 형성되도록 하기 위하여 마련된 투사렌즈(41)와, 엘씨디 프로젝터 본체를 보호하는 하부케이스(50)와, 상기 하부 케이스(50)에 마련되어 외기를 엘씨디 프로젝터의 내부로 흡입하는 흡입 팬(12)과, 프로젝터 내부를 냉각시켜 뜨거워진 공기를 외부로 토출하는 배기팬(13)과, 상기 배기팬(13)의 뒷부분에 위치되는 하부케이스(50)에 형성된 배기그릴부(51)로 엘씨디 프로젝터는 구성된다.

이와 같은 구성을 좀더 자세히 살펴보면, 본 발명에 따른 엘씨디 프로젝터의 램프냉각장치에서 유용한 점은 상기 램프 팬(33)으로 유입되어 램프 네크부(21a)를 냉각시킨 외기는 외기의 진행방향으로 마련된 배기팬(13)과 배기그릴부(51)를 통하여 바로 토출되므로 엘씨디 프로젝터의 내부에 머무르는 시간이 상대적으로 짧아진다는 것이다.

이와 같이 구성됨으로써, 본 발명에 따른 엘씨디 프로젝터의 램프냉각장치는 보다 효과적으로 램프(21), 특히 램프 네크부(21a)를 냉각시킬 수가 있고, 나아가 램프(21)내부에 적체되어 빠져나가지 않을 수도 있는 열을 보다 확실히 외부로 배출시킬 수가 있게된다

발명의 효과

이상의 설명에서와 같이 본 발명에 따른 엘씨디 프로젝터의 냉각장치는 종래와 달리 램프의 네크부를 직접적으로 냉각시킴으로써 자칫하면 많은 램프열로 인하여 취약하기 쉬운 램프의 내구성을 한층 증진시키는 효과가 있고, 나아가 램프 팬과 배기팬이 일렬로 정렬됨으로써 엘씨디 프로젝터의 내부에 적체될 수도 있는 램프열이 즉시 배출되도록 함으로써 램프열로 인해 영향을 받을 수 있는 다른 부품들도 그로 인한 악영향을 최소로 줄일 수 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

엘씨디의 배면을 비추어 스크린에 화면을 만드는 램프 어셈블리와; 상기 램프 어셈블리를 보호하면서, 상기 램프 어셈블리를 외기로 직접 냉각시키는 램프 팬이 장착되어 있는 램프 어셈블리 보호체로 구성된 것을 특징으로 하는 엘씨디 프로젝터의 램프냉각장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

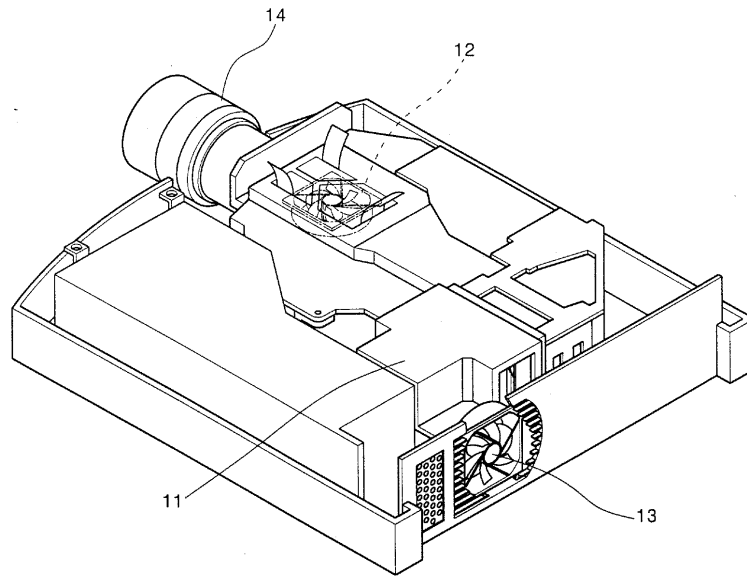
상기 램프 팬은 램프 브라켓의 외부에 마련되고, 상기 램프 팬이 마련된 램프 브라켓의 측면에는 외기가 직접 램프 네크부를 냉각시키도록 램프 팬과 일렬로 정렬된 유동구가 가공되어 있는 것을 특징으로 하는 엘씨디 프로젝터의 램프냉각장치.

청구항 3.

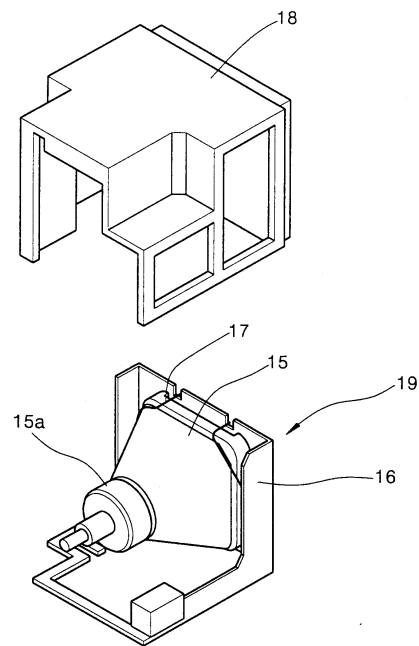
제 1항 또는 제 2항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 램프 어셈블리 보호체가 수납되는 하부 케이스에는 상기 램프 네크부를 냉각시킨 외기가 즉시 배출될 수 있도록 램프 어셈블리 보호체에 근접되어 배기 팬이 마련된 것을 특징으로 하는 엘씨디 프로젝터의 램프냉각장치.

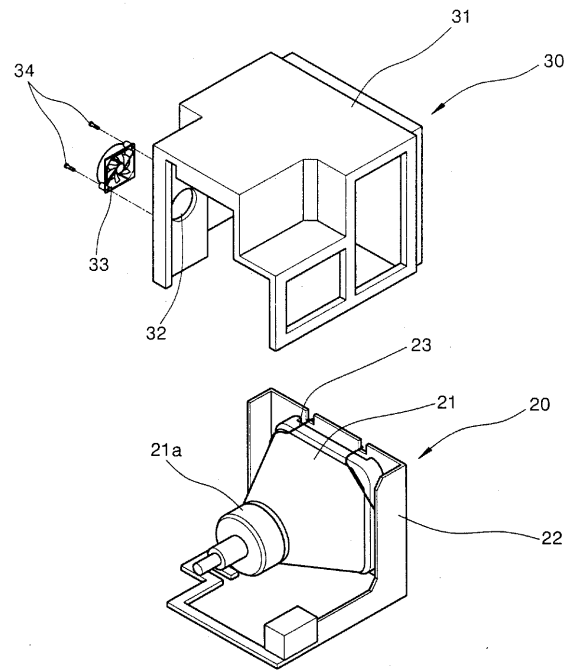
도면 1a



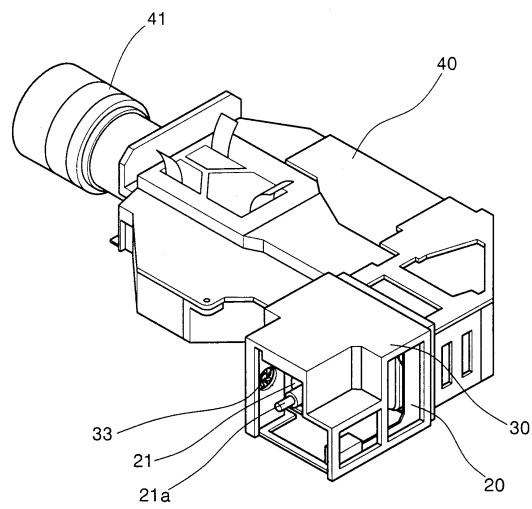
도면 1b



도면 2



도면 3



도면 4

