



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0077125
(43) 공개일자 2009년07월15일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01) G09F 13/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0002895

(22) 출원일자 2008년01월10일

심사청구일자 2008년01월10일

(71) 출원인

주식회사 테크자인라이트패널

성남시 중원구 상대원동 66-1 이노트리빌딩

(72) 발명자

강신철

서울시 강남구 일원동 682-11호 2층

(74) 대리인

정중옥

전체 청구항 수 : 총 9 항

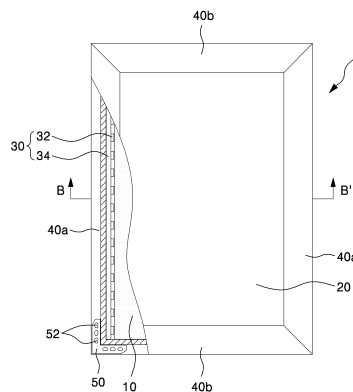
(54) 초슬림형 라이트 패널

(57) 요약

본 발명은 면광원을 형성하는 라이트패널(Light panel)에 관한 것으로, 좀더 상세하게는 광원인 LED바에서 발생되는 열을 효율적으로 방열시킴과 동시에 라이트패널의 두께 및 중량이 최소화되어 조명 또는 광고판 등으로 폭넓게 활용될 수 있는 초슬림형 라이트패널에 관한 것이다.

본 발명에 따른 초슬림형 라이트패널은 일정두께를 갖는 장방형의 도광판; 복수개의 LED램프와, 상기 복수개의 LED램프가 일정간격으로 실장되는 PCB기판으로 구성되어 상기 LED램프가 상기 도광판의 대향하는 양 측면을 각각 향하도록 배치되는 LED바; 내측으로 상기 LED바 및 상기 도광판의 측단부가 끼워지는 "ㄷ"자형 단면을 갖는 수용부가 형성되고, 외측으로 방열부가 형성된 한 쌍의 수직프레임; 및 내측으로 상기 도광판의 측단부가 끼워지는 "ㄷ"자형 단면을 갖는 수용부가 형성되고, 외측으로 방열부가 형성되어 상기 한 쌍의 수직 프레임과 각각 연결되는 한 쌍의 수평프레임을 포함하되, 상기 도광판은 상기 LED램프에서 입사된 빛을 그 일면 또는 양면을 통하여 균일하게 반사시켜 면광원을 형성하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2a



특허청구의 범위

청구항 1

일정두께를 갖는 장방형의 도광판;

복수개의 LED램프와, 상기 복수개의 LED램프가 일정간격으로 실장되는 PCB기판으로 구성되어 상기 LED램프가 상기 도광판의 대향하는 양 측면을 각각 향하도록 배치되는 LED바;

내측으로 상기 LED바 및 상기 도광판의 측단부가 끼워지는 "ㄷ"자형 단면을 갖는 수용부가 형성되고, 외측으로 방열부가 형성된 한 쌍의 수직프레임; 및

내측으로 상기 도광판의 측단부가 끼워지는 "ㄷ"자형 단면을 갖는 수용부가 형성되고, 외측으로 방열부가 형성되어 상기 한 쌍의 수직 프레임과 각각 연결되는 한 쌍의 수평프레임을 포함하되,

상기 도광판은 상기 LED램프에서 입사된 빛을 그 일면 또는 양면을 통하여 균일하게 반사시켜 면광원을 형성하는 것을 특징으로 하는 초슬림형 라이트패널.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 LED램프에서 입사된 빛이 반사되는 상기 도광판의 일면 또는 양면에 구비되어 상기 수직프레임 및 수평프레임의 수용부에 의해 지지되는 반투명의 이미지판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 초슬림형 라이트패널.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 수직프레임 및 수평프레임의 방열부는 소정간격으로 이격되도록 배치되는 적어도 2개 이상의 방열판으로 구성되는 것을 특징으로 하는 초슬림형 라이트패널.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 수직프레임 및 수평프레임은 열전도도가 높은 금속으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 초슬림형 라이트패널.

청구항 5

제3항에 있어서,

"ㄱ"자 형상을 갖고, 상기 복수개의 방열판 사이에 끼워져 서로 접하는 상기 수직프레임 및 수평프레임을 연결 고정하는 복수개의 고정격쇠를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 초슬림형 라이트패널.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 고정격쇠는 일면 또는 양면에 복수개의 돌기가 형성되어 상기 복수개의 방열판 사이에 켜기방식으로 끼워지는 것을 특징으로 하는 초슬림형 라이트패널.

청구항 7

제3항에 있어서,

인접한 2개의 상기 방열판은 각각 그 말단에서 서로를 향해 돌출되도록 형성된 절곡부를 더 구비하고,

상기 절곡부에 의해 지지되는 패널설치수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 초슬림형 라이트패널.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 패널설치수단은 양단이 각각 상기 절곡부에 의해 지지고정되는 와이어인 것을 특징으로 하는 초슬림형 라이트패널.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 패널설치수단은 일측에 관통홀이 형성되고, 타측이 상기 절곡부에 의해 지지되는 브라켓인 것을 특징으로 하는 초슬림형 라이트패널.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 면광원(面光源)을 형성하는 라이트패널(Light panel)에 관한 것으로, 좀더 상세하게는 광원인 LED바에서 발생하는 열을 효율적으로 방열시킴과 동시에 라이트패널의 두께 및 중량이 최소화되어 조명 또는 광고판 등으로 폭넓게 활용될 수 있는 초슬림형 라이트패널에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 일반적으로 라이트패널은 평판표시소자들의 백라이트 유닛(Back light unit)기술을 응용한 표면이 균일하게 빛나는 면광원으로서, 주로 광고용 이미지판을 전면에 배치하여 각종 광고판으로 사용되고 있다.
- <3> 이러한 라이트패널의 광원으로 형광등, 냉음극 형광 램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp), 발광다이오드 램프(이하, LED램프) 등이 사용되고 있다. 특히 LED램프는 색 재현성, 광효율이 우수하고, 고수명, 저전력소모, 경량 및 박형화의 장점을 갖고 있어 라이트패널의 광원으로 채택되고 있다. 한편, 다수의 LED램프가 일정간격으로 배열되어 바(bar)형상의 인쇄회로기판(이하, PCB기판)에 실장된 형태의 LED바가 라이트패널의 광원으로 사용되고 있다.
- <4> 이하, 도 1a 및 도 1b를 참고하여 종래기술에 따른 LED바를 이용한 라이트패널을 살펴보기로 한다. 도 1a는 종래기술에 따른 라이트패널의 일부를 절개하여 나타낸 정면도이고, 도 1b는 도 1a의 A-A"선을 절개한 단면도이다.
- <5> 종래기술에 따른 라이트패널은 도 1a 및 도 1b에 도시된 바와 같이 액자식 프레임(110)과, 배면에 반사시트가 구비되어 액자식 프레임(110)에 지지되는 도광판(導光板)(120), 도광판(120)의 양측에 설치되어 빛을 발산하는 LED바(130)와, 도광판(120)의 전면에 설치되는 이미지판(150) 등으로 구성된다.
- <6> 액자식 프레임(110)은 한 쌍씩 구비되는 수직프레임 및 수평프레임으로 구성된 액자형태를 갖고, 양단이 상기 수직프레임 및 수평프레임에 끼워진 상태로 볼트고정되는 고정격쇠(170)에 의해 결합 된다. 이때, 도광판(120) 및 LED바(130)는 액자식 프레임(110)에 삽입된 상태로 지지된다. 그리고, 도광판(110)의 전면에 위치하게 되는 반투명 재질의 이미지판(150)은 그 테두리가 프레임(110)에 힌지결합되는 덮개(160)에 의해 가압 지지되어 고정되는 구조를 갖고 있다.
- <7> 한편, 종래기술에 따른 라이트패널은 그 양측면에 한 쌍의 LED바(130)를 설치하기 위해 도광판(120)의 양측 가장자리 부분에 홈(122)을 형성하고, 그 홈(122)에 LED바의 램프(134)가 도광판(120)의 측면을 통하여 빛을 발산하도록 LED바(130)를 삽입설치하게 된다. 이때, LED바(130)에서 발생하는 열을 방열시키기 위해 방열테이프(140)를 LED바의 PCB기판(134)에 부착하여 도광판(130)에 형성된 홈(122)에 부착하였다.
- <8> 이러한 종래기술에 따른 라이트패널은 LED바(130)에서 발생하는 열이 방열테이프(140)를 통하여 도광판(120)에 전달되어 방열되는 구조를 가지고 있다. 그러나, LED바(130)에 의해 도광판(120)의 온도가 상승함에 따라 LED바(130)의 방열효과가 떨어지는 문제점이 발생하게 되었다. 결국 LED바(130)의 방열작용이 원활하게 진행되지 못하여 LED바(130)는 과열되고, 이에 따라 PCB기판(134) 및 LED램프(132)가 손상되어 LED바(130)의 수명이 단축되는 문제점이 발생하였다.
- <9> 또한, 종래기술에 따른 라이트패널은 도 1a 및 도 1b에 도시된 바와 같이 도광판(120)에 LED바(130)를 설치하

기 위한 홈(122)를 파는 구조를 갖기 때문에, 도광판(120)의 두께가 LED바(130)의 두께보다 커질 수 밖에 없다. 그리고, 액자식 프레임(110)은 그 배면에 고정격쇠(170)를 설치하기 위한 구조를 갖고 있으며, 그 상면에는 이미지판(150)을 지지하기 위한 덮개(160)가 설치되는 구조를 갖고 있다. 따라서 상술된 바와 같이 도광판(120) 및 액자식 프레임(110)에 의해 라이트패널이 두꺼워 지게 되는 문제점이 발생한다. 이로 인해 도광판(120) 및 액자식 프레임(110)의 제조단가가 높아지는 문제점이 발생한다. 또한 라이트패널의 전체 중량이 크기 때문에 설치상의 문제점이 발생할 뿐만 아니라 라이트패널의 슬림화가 불가능하여 미관상 좋지 않다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <10> 본 발명은 상기한 종래기술이 갖는 제반 문제점을 해결하고자 창출된 것으로서, LED바에서 발생하는 열을 효율적으로 방열시킴으로써 LED바가 과열되는 것을 방지하여 LED바의 수명을 연장시킬 수 있는 라이트패널을 제공하는데 그 목적이 있다.
- <11> 또한, 본 발명은 라이트패널의 두께를 최대한으로 슬림화하여 라이트패널의 설치가 용이하게 하고, 디자인적으로 미려한 초슬림형 라이트 패널을 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- <12> 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 초슬림형 라이트 패널은 일정두께를 갖는 장방형의 도광판; 복수개의 LED램프와, 상기 복수개의 LED램프가 일정간격으로 실장되는 PCB기판으로 구성되어 상기 LED램프가 상기 도광판의 대향하는 양 측면을 각각 향하도록 배치되는 LED바; 내측으로 상기 LED바 및 상기 도광판의 측단부가 끼워지는 "ㄷ"자형 단면을 갖는 수용부가 형성되고, 외측으로 방열부가 형성된 한 쌍의 수직프레임; 및 내측으로 상기 도광판의 측단부가 끼워지는 "ㄷ"자형 단면을 갖는 수용부가 형성되고, 외측으로 방열부가 형성되어 상기 한 쌍의 수직 프레임과 각각 연결되는 한 쌍의 수평프레임을 포함하되, 상기 도광판은 상기 LED램프에서 입사된 빛을 그 일면 또는 양면을 통하여 균일하게 반사시켜 면광원을 형성하는 것을 특징으로 한다. 이때, 상기 LED램프에서 입사된 빛이 반사되는 상기 도광판의 일면 또는 양면에 구비되어 상기 수직프레임 및 수평프레임의 수용부에 의해 지지되는 반투명의 이미지판을 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <13> 본 발명에 따른 초슬림형 라이트패널에 있어서, 상기 수직프레임 및 수평프레임의 방열부는 소정간격으로 이격되도록 배치되는 적어도 2개 이상의 방열판으로 구성되는 것이 바람직하다. 이때, 상기 수직프레임 및 수평프레임은 열전도도가 높은 금속으로 이루어지는 것이 더욱 바람직하다. 또한, "ㄱ"자 형상을 갖고, 상기 복수개의 방열판 사이에 끼워져 서로 접하는 상기 수직프레임 및 수평프레임을 연결고정하는 복수개의 고정격쇠를 더 포함하는 것이 바람직하다. 이때, 상기 고정격쇠는 일면 또는 양면에 복수개의 돌기가 형성되어 상기 방열판 사이에 켜기방식으로 끼워지는 것이 더욱 바람직하다.
- <14> 또한, 본 발명에 따른 라이트패널에 있어서, 인접한 2개의 상기 방열판은 각각 그 말단에서 서로를 향해 돌출되도록 형성된 절곡부를 더 구비하고, 상기 절곡부에 의해 지지되는 패널설치수단을 더 포함하는 것이 바람직하다. 이때, 상기 패널설치수단은 양단이 각각 상기 절곡부에 의해 지지고정되는 와이어이거나, 일측에 관통홀이 형성되고 타측이 상기 절곡부에 의해 지지되는 브라켓인 것이 더욱 바람직하다.

효과

- <15> 본 발명에 따른 초슬림형 라이트패널은 LED바에서 발생하는 열을 수직프레임 및 수평프레임을 통하여 효율적으로 방열시킴으로써 LED바의 과열에 의한 수명단축을 방지할 수 있는 이점이 있다.
- <16> 또한, 본 발명에 따른 초슬림형 라이트패널은 두께를 최대한으로 슬림화시킬 수 있는 이점이 있다. 이로 인해 제조단가를 대폭 줄일 수 있고, 중량이 가벼워 설치가 용이할 뿐만 아니라 디자인적으로도 미려한 디자인을 구현할 수 있는 이점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <17> 상기 본 발명의 목적과 이를 달성하는 본 발명의 구성, 작용 및 효과는 첨부한 도면을 참조한 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 이하의 상세한 설명에 의해서 좀 더 명확히 이해될 수 있을 것이다.
- <18> 도 2a는 본 발명의 일실시예에 따른 라이트패널의 일부를 절개하여 나타낸 정면도이고, 도 2b는 도 2a의 B-B"선

을 절개한 단면도이고, 도 3는 본 발명의 일실시예에 따른 라이트패널의 분해사시도이고, 도 4는 본 발명의 수직 및 수평프레임에 고정격쇠가 끼워진 상태를 나타내는 단면도이고, 도 5은 본 발명의 상부 수평프레임에 패널 설치수단이 설치된 상태를 나타내는 도면이다.

- <19> 본 발명의 일실시예에 따른 초슬림형 라이트패널(1)은 도 2a 내지 도 3에 도시된 바와 같이 도광판(10), LED바(30), 수직프레임(40a), 수평프레임(40b)을 포함하여 구성된다.
- <20> 도광판(10)은 장방형으로 일정두께를 갖는 플라스틱 성형 렌즈이다. 보통 아크릴 사출물로 제조되고, 측면에서 입사된 빛을 도광판(10)의 일면 또는 양면을 통하여 균일하게 반사시켜 면광원을 형성하게 된다. 본 발명의 도면에는 도광판(10)의 일면을 통하여 면광원이 형성되는 것을 도시하고 있다. 도광판(10)은 도면에는 도시되어 있지 않지만 그 측면에서 입사된 빛을 도광판의 배면에 형성된 반사패턴 및 반사시트에 의해 도광판(10)의 전면으로 반사시키는 일방향 면광원으로 작용할 수 있다. 또한, 도광판(10)은 측면에서 입사된 빛을 도광판(10)의 중앙부에 형성된 반사패턴 및 반사시트에 의해 도광판(10)의 배면 및 전면으로 반사시키도록 하여 양방향 면광원으로 작용할 수도 있는 것이다.
- <21> 도광판(10)은 고휘도(輝度)를 가짐으로써, 즉 도광판(10)의 반사패턴의 밀도 분포 등을 조절하여 도광판의 일면 또는 양면으로 방출되는 빛의 분포를 균일하게 함으로써 라이트패널(1)이 면광원으로서 균일한 조명 기능을 수행하도록 하는 것이 바람직하다. 도광판(10)에 관한 기술은 종래기술로 공지되어 있으므로 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- <22> LED바(30)는 막대형상을 가진 PCB기판(34)에 복수개의 LED램프(32)가 일정간격으로 배열되도록 실장된 것으로, 도광판(10)의 대향하는 양 측면을 각각 향하도록 배치된다. 본 발명의 일실시예에 의하면 LED바(30)가 한 쌍이 구비되지만, 도광판(10)의 크기가 커지거나 좀 더 강한 조명효과를 발휘하도록 도광판(10)의 각 측면에 하나씩 배치시킬 수도 있다. 그리고, LED바(30)의 PCB기판(34)은 휘어질 수 있는 연성재질로 이루어지는 것도 가능하다. LED바(30)은 도광판(10)의 측면에서 빛을 발산하여 도광판(10)이 면광원으로서 기능하도록 한다.
- <23> 한편, 도 2a 내지 도 3에 도시된 바와 같이 도광판(10)의 일면 또는 양면에 이미지판(20)이 더 구비될 수 있다. 이미지판(20)은 반투명 재질로 소정의 색상을 갖는 이미지가 형성된다. 따라서 이미지판(20)이 구비된 라이트패널(1)은 인테리어조명 또는 각종 광고판으로 사용될 수 있다. 그리고, 라이트패널(1)은 이미지판(20)을 구비시키지 않고單純히 조명기능을 갖도록 하여 사용할 수 있다.
- <24> 수직프레임(40a) 및 수평프레임(40b)은 각각 한 쌍씩 구비되어 서로 연결됨으로써 도광판(10), 이미지판(20), LED바(30)를 수용하여 지지하게 된다. 즉, 도 2a 내지 도 3에 도시된 바와 같이 수직프레임(40a)은 내측으로 LED바(30) 및 도광판(10)의 측단부가 끼워지는 "ㄷ"자형 단면을 갖는 수용부(42)가 형성되고, 외측으로 방열부(44)가 형성된다. 그리고, 수평프레임(40b)은 내측으로 도광판(10)의 측단부가 끼워지는 "ㄷ"자형 단면을 갖는 수용부(42)가 형성되고, 외측으로 방열부(44)가 형성된다.
- <25> 한편, 본 발명의 일실시예에 의하면 LED바(30)는 도광판(10) 및 수직프레임(40a)에 의해서 수용된다. 즉, LED바(30)의 LED램프(32)는 도광판(10)과 인접하고, LED바(30)의 PCB기판(34)은 수직프레임(40a)과 접하게 된다. 따라서, LED램프(32)는 도광판(10)으로부터 직접 하중을 받는 관계가 아니고, 단지 인접해 있기 때문에 LED램프(32)가 파손되는 것을 방지할 수 있다. 만약, LED바(30)가 하부에 위치하는 수평프레임(40b)에 구비되는 경우에는 LED램프(32)가 도광판(10)의 하중을 직접 받기 때문에 LED바(30)와 도광판(10) 사이에 LED램프(32)의 발산을 방지하지 않으면서 도광판(10)의 하중을 지지할 수 있는 소정의 부재를 설치해야 한다. 그리고, LED바(30)에서 발생하는 열은 수직프레임(40a)에 전달되어 방열부(44)에서 방열되는 것이다.
- <26> 이때, 수직프레임(40a) 및 수평프레임(40b)의 방열부(44)는 도 2b에 도시된 바와 같이 소정간격으로 이격되도록 배치되는 적어도 2개 이상의 방열판(45)으로 구성되는 것이 바람직하다. 방열판(45)은 공기와의 접촉면적을 늘려서 LED바(30)에서 발생하는 열을 공기 중으로 방열시키기 위한 것이다. 즉, 공랭식으로 LED바(30)를 냉각시키는 작용을 하는 것이다. 따라서, 방열판(45)은 2개 이상이 구비되어 공기와의 접촉면적을 늘리되, 바람직한 하계는 도 2b에 도시된 바와 같이 4개 이상이 구비되도록 구성할 수 있다.
- <27> 또한, 수직프레임(40a) 및 수평프레임(40b)은 LED바(30)의 방열효과를 높이기 위해 높은 열전도도가 높은 금속으로 이루어지는 것이 바람직하다. 예를 들면, 수직프레임(40a) 및 수평프레임(40b)은 알루미늄판, 규소강판, 아연도금강판 등을 재료로 하여 제조되는 것이 바람직하다. 결국, LED바(30)에서 발생하는 열을 효율적으로 방열시킬 수 있기 때문에 LED바(30)의 과열에 의한 수명단축을 방지할 수 있게 된다.
- <28> 한편, 본 발명의 수직프레임(40a) 및 수평프레임(40b)은 용접 등의 방법으로 연결되는 것도 가능하지만, 본 발

명의 일실시예에 의하면 라이트패널(1)이 쉽게 분해 및 조립될 수 있도록 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 "ㄱ"자 형상을 갖는 고정격쇠(50)에 의하여 연결고정되는 것이 바람직하다. 즉, 고정격쇠(50)는 그 양단이 서로 접하는 수직프레임(40a) 및 수평프레임(40b)의 방열판(45) 사이에 각각 끼워져 수직프레임(40a) 및 수평프레임(40b)을 연결고정하는 것이다. 즉, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 각각 4개의 방열판(45)을 구비한 서로 인접하는 수직프레임(40a) 및 수평프레임(40b)은 3개의 고정격쇠(50)에 의하여 연결되는 것이다. 따라서, 라이트패널(1)의 네 모서리에 3개씩 총 12개의 고정격쇠(50)가 사용된다. 또한, 본 발명의 라이트패널(1)은 수직프레임(40a) 및 수평프레임(40b)에 구비되는 방열판(46)의 개수에 따라 또는 결합강도를 고려하여 고정격쇠(50)의 수를 달리하여 설치할 수 있다.

<29> 이때, 고정격쇠(50)는 일면 또는 양면에 복수개의 돌기(52)가 형성되는 것이 바람직하다. 즉, 도 2a, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 고정격쇠(50)의 일면에 돌기(52)가 형성될 수 있고, 양면에 설치될 수도 있는 것이다. 따라서, 돌기(52)가 형성된 고정격쇠(50)는 손으로 가압하거나 망치 등의 연장을 이용하여 방열판(45) 사이에 쏘기와 같은 방식으로 끼워지는 것이다. 이때 돌기(52)는 방열판(45)과 접하는 부분이 매끄럽게 형성되어 소정의 힘이 가해지면 고정격쇠(50)가 방열판(45) 사이에 쉽게 삽입되도록 한다. 따라서 도 4에 도시된 바와 같이 방열판(45) 사이에 삽입된 복수개의 고정격쇠(50)는 화살표 방향으로 서로 힘을 작용하게 되고, 결국 수직프레임(40a)과 수평프레임(40b)을 공고하게 연결고정할 수 있게 된다. 그리고, 라이트패널(1)을 분해하고자 할 경우에는 끝이 뾰족한 도구를 방열판(45) 사이에 집어넣고 고정격쇠(50)를 지렛대의 원리를 이용하여 탈거하면 된다.

<30> 한편, 본 발명에 따른 라이트패널(1)은 수직프레임(40a) 및 수평프레임(40b)에 구비되는 복수개의 방열판(45) 중에서 인접한 2개의 방열판(45)은 각각 그 말단에서 서로를 향해 돌출되도록 형성된 절곡부(46)가 형성되고, 절곡부(46)에 의해 지지되는 패널설치수단(62, 64)을 더 포함하는 것이 바람직하다. 즉, 한 쌍의 절곡부(46)를 이용하여 본 발명의 라이트패널(1)을 설치하고자 하는 것이다. 또한 방열판의 절곡부(46)는 공기와의 접촉면적을 늘려주는 효과를 가져오므로, 방열부(44)의 방열효과를 증대시킬 수 있다. 그리고, 패널설치수단(62, 64)은 본 발명의 라이트패널(1)을 벽면 또는 그 밖의 장소에 설치하기 위한 것이다.

<31> 이러한 패널설치수단(62, 64)의 예가 도 5a 및 도 5b에 도시되어 있다. 하나의 예로 패널설치수단은 도 5a에 도시된 바와 같이 양단(62a)이 각각 방열판의 절곡부(46)에 의해 지지고정되는 와이어(62)일 수 있다. 와이어(62)는 라이트패널(1)의 하중을 견디기 위해 강선(鋼線)으로 이루어지는 것이 바람직하고, 와이어의 양단(62a)은 도 5a에 도시된 바와 같이 뭉툭한 형상을 가진다. 와이어(62)는 라이트패널(1)의 조립시 상측에 위치하는 수평프레임(40b)의 방열판(45) 사이에 와이어의 양단(62a)을 끼우고, 볼트 등을 이용해 와이어의 양단(62a)을 고정시키면 된다. 따라서, 와이어(62)가 설치된 라이트패널(1)은 벽면에 박힌 못에 와이어(62)를 거는 방식으로 설치되는 것이다.

<32> 또한, 패널설치수단의 다른 예로, 도 5b에 도시된 바와 같이 일측에 관통홀(64a)이 형성되고, 타측이 절곡부(46)에 의해 지지되는 브라켓(64)일 수 있다. 브라켓(64)의 타측에는 상기 와이어(62)와 마찬가지로 뭉툭한 형태를 가진 지지부(64b)가 형성되어 라이트패널(1)의 조립시 상측에 위치하는 수평프레임(40b)의 방열판(45) 사이에 브라켓의 지지부(64b)를 끼우면 된다. 따라서, 브라켓(64)이 설치된 라이트패널(1)은 브라켓의 관통홀(64a)을 통해 벽면에 박힌 못에 거는 방식으로 설치되는 것이다.

<33> 한편, 상술된 바와 같은 본 발명의 라이트패널(1)은 종래의 라이트패널과 같이 도광관에 홈을 파고, 그 홈에 LED바를 설치하는 방식이 아니다. 따라서 종래의 라이트패널에 비해 도광관(10)의 두께를 줄일 수 있게 된다. 또한, 종래의 라이트패널은 이미지판을 고정시키기 위한 덮개가 구비되는데 비해, 본 발명의 라이트패널(1)은 덮개를 필요로 하지 않고, 직접 수직프레임(40a) 및 수평프레임(40b)에 의해 지지되도록 함으로써 라이트패널(1)의 두께를 줄일 수 있게 된다. 나아가, 종래의 라이트패널은 수직 및 수평프레임을 결합시키기 위해 프레임 배면에 고정격쇠를 끼우기 위한 구조가 형성되는데 비해, 본 발명의 라이트패널(1)은 고정격쇠(50)가 수직 및 수평프레임(40a, 40b)의 방열판(45)에 끼워지게 되어 라이트패널(1)의 두께를 줄일 수 있게 되는 것이다. 따라서, 본 발명에 따른 라이트패널(1)은 두께를 초슬림화시킬 수 있게 된다. 결국, 도광관(10) 및 프레임(40a, 40b)의 제조단가를 대폭 줄일 수 있고, 중량이 가벼워 설치가 용이한 장점이 있다. 또한, 라이트패널(1)의 슬림화로 인하여 미려한 디자인을 구현할 수 있게 된다.

<34> 앞에서 설명되고, 도면에 도시된 본 발명의 일실시예는, 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 발명의 보호범위는 청구범위에 기재된 사항에 의하여만 제한되고, 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상을 다양한 형태로 개량 변경하는 것이 가능하다. 따라서 이러한

개량 및 변경은 통상의 지식을 가진자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속하게 될 것이다.

도면의 간단한 설명

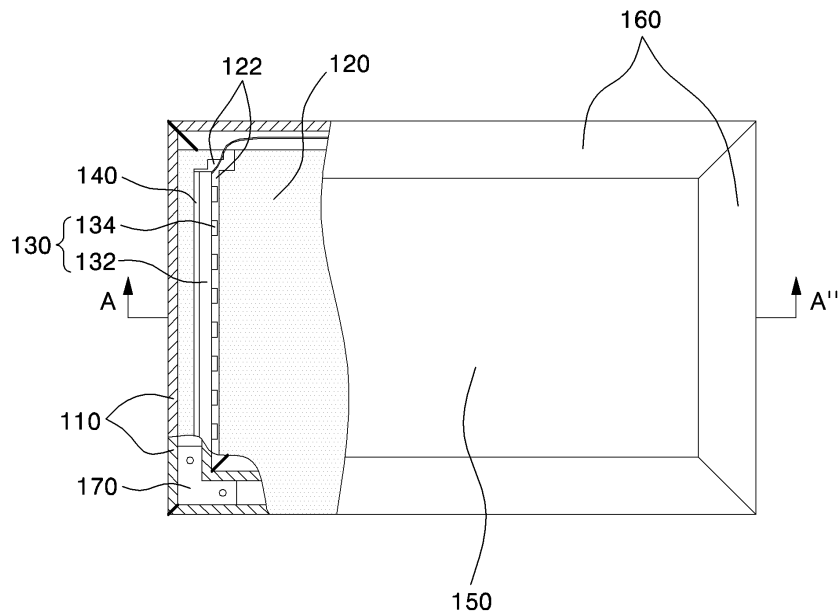
- <35> 도 1a는 종래기술에 따른 라이트패널의 일부를 절개하여 나타낸 정면도이고,
- <36> 도 1b는 도 1a의 A-A"선을 절개한 단면도이고,
- <37> 도 2a는 본 발명의 일실시예에 따른 라이트패널의 일부를 절개하여 나타낸 정면도이고,
- <38> 도 2b는 도 2a의 B-B"선을 절개한 단면도이고,
- <39> 도 3는 본 발명의 일실시예에 따른 라이트패널의 분해사시도이고,
- <40> 도 4는 본 발명의 수직 및 수평프레임에 고정격쇠가 끼워진 상태를 나타내는 단면도이고,
- <41> 도 5은 본 발명의 상부 수평프레임에 패널설치수단이 설치된 상태를 나타내는 도면이다.

<42> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

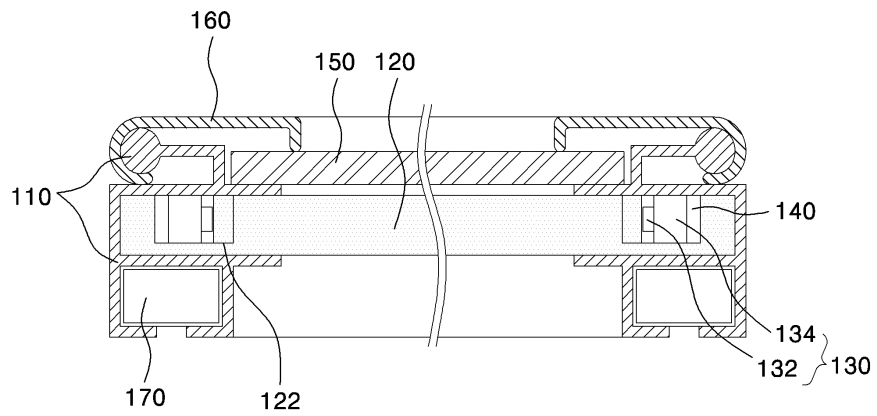
- <43> 1 : 라이트패널 10 : 도광판
- <44> 20 : 이미지판 30 : LED바
- <45> 32 : LED램프 34 : PCB기판
- <46> 40a : 수직프레임 40b : 수평프레임
- <47> 42 : 수용부 44 : 방열부
- <48> 45 : 방열판 46 : 절곡부
- <49> 50 : 고정격쇠 52 : 돌기
- <50> 62 : 와이어 64 : 브라켓

도면

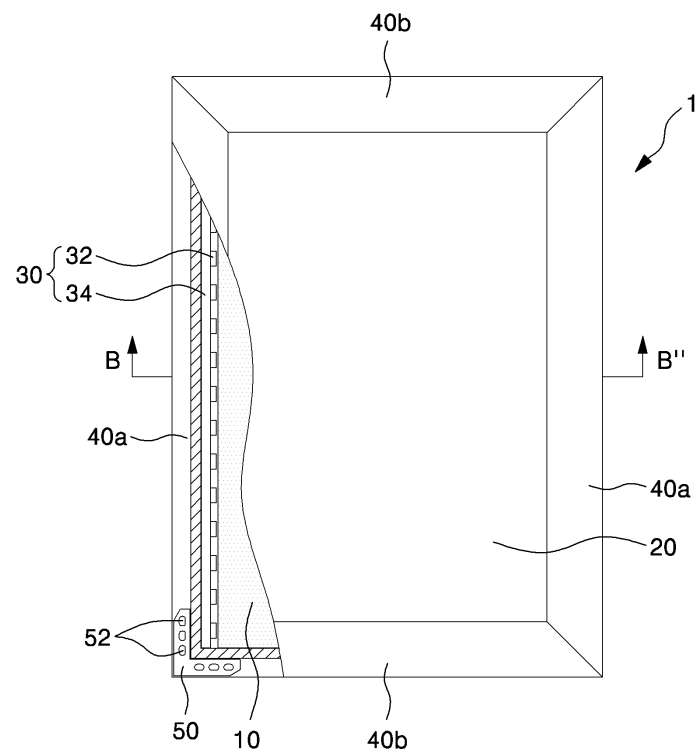
도면1a



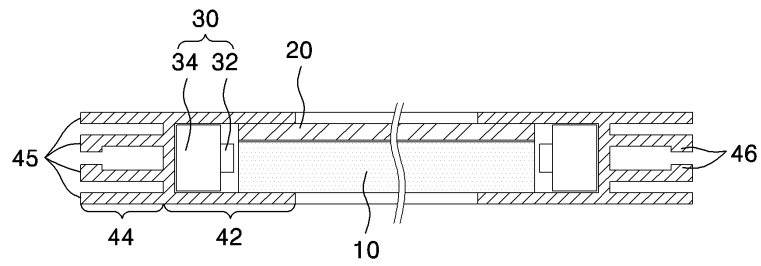
도면1b



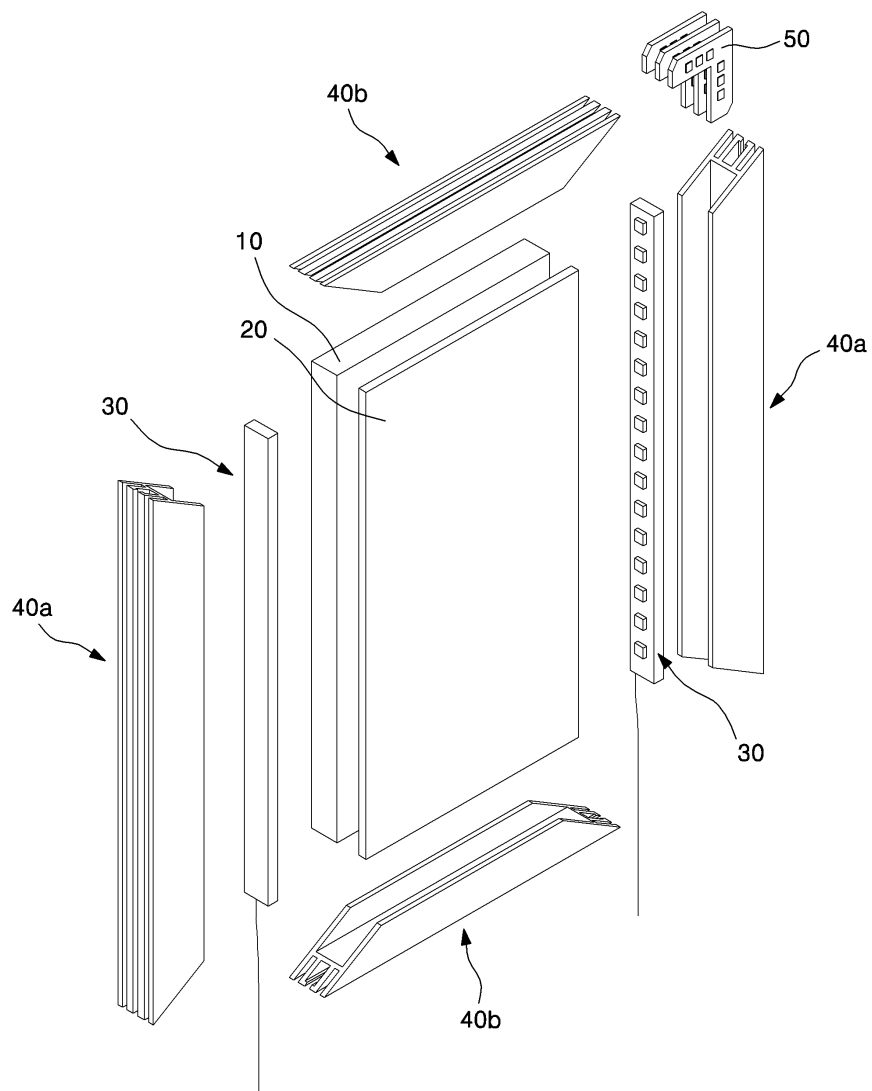
도면2a



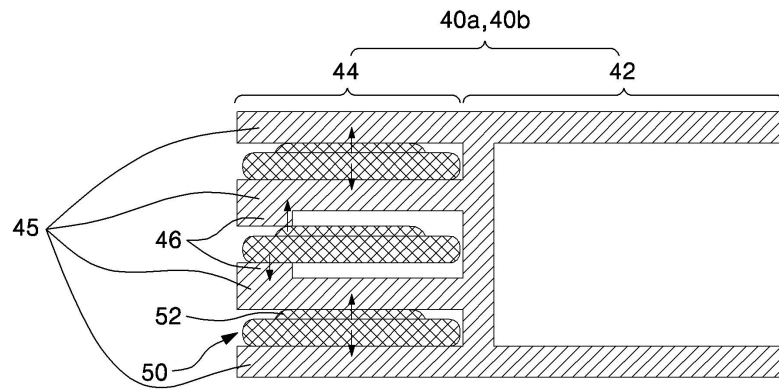
도면2b



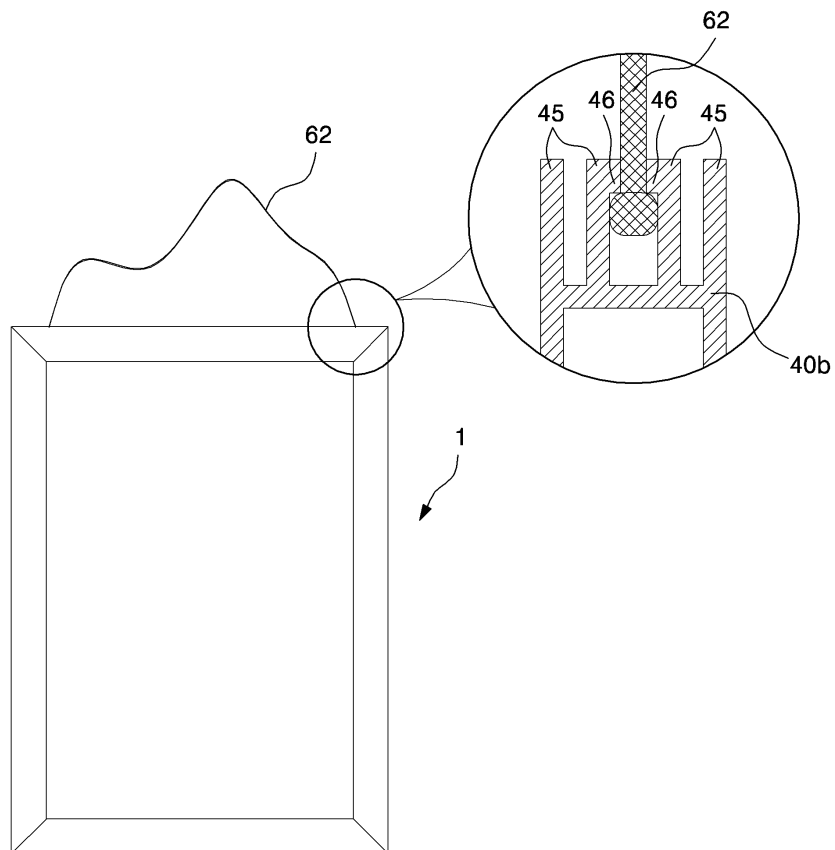
도면3



도면4



도면5a



도면5b

