



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년02월26일
(11) 등록번호 10-0944711
(24) 등록일자 2010년02월22일

(51) Int. Cl.

F21V 29/00 (2006.01) F21S 2/00 (2006.01)

F21S 13/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0104544

(22) 출원일자 2009년10월30일

심사청구일자 2009년10월30일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050105631 A*

KR1020090107239 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

파크전자(주)

부산광역시 사상구 감전동 125-22번지

(72) 발명자

김진천

부산광역시 사상구 감전동 125-22번지

(74) 대리인

오세국

전체 청구항 수 : 총 3 항

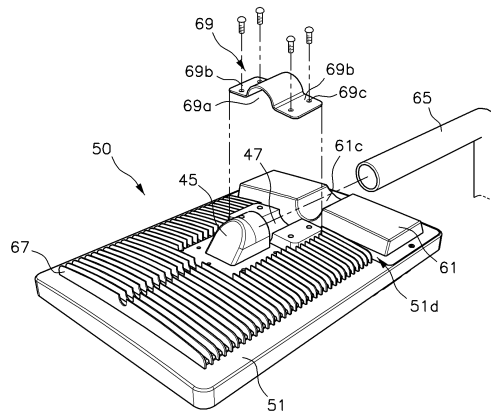
심사관 : 우만웅

(54) 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치

(57) 요약

제품의 기능성과 작업상의 효율성을 향상시키기 위해서, 본 발명은 상부에 가로등프레임의 외주가 형합되도록 길이방향으로 형합홈이 형성되며, 상기 형합홈의 연장선상에 상기 가로등프레임의 단부가 수용되도록 상측이 체결홈커버에 의해 커버된 수용부가 구비되며, 상기 수용부에는 냉각홀이 관통하여 형성된 본체프레임; 상기 본체프레임의 하부에 배치되는 결합프레임; 상기 본체프레임 및 상기 결합프레임의 내측에 장착되는 광원구동회로부; 및 상기 광원구동회로부와 전원연결되어 광을 발산하도록, 상기 결합프레임에 형성된 광발산홀에 배치되는 엘이디램프를 포함하여 이루어지는 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치를 제공한다.

대표도 - 도3a



특허청구의 범위

청구항 1

상부에는 내부 열이 발산되도록 형성된 냉각판과 일부는 가로등프레임의 외주가 형합되도록 길이방향으로 수평하게 형성되고 타부는 배수를 유도하는 가이드에 연결되도록 경사지게 형성된 형합홈이 구비되며, 상기 형합홈의 연장선상에는 상기 가로등프레임의 외주가 지지되면서 빗물의 내부 유입이 차단되도록 상기 형합홈의 내부를 따라 일정두께로 상향 돌출된 빗물유입방지턱과 상기 가로등프레임의 단부가 수용되도록 상측이 체결홈커버에 의해 커버된 수용부가 구비되며, 상기 수용부에는 냉각홀이 관통하여 형성된 본체프레임;

상기 본체프레임의 하부에 배치되는 결합프레임;

상기 본체프레임 및 상기 결합프레임의 내측에 장착되는 광원구동회로부; 및

상기 광원구동회로부와 전원연결되어 광을 발산하도록, 상기 결합프레임에 형성된 광발산홀에 배치되는 엘이디 램프를 포함하여 이루어지는 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 본체프레임의 일측에는 전원공급장치가 구비되며 상기 전원공급장치의 상면에는 상기 가로등프레임의 단부가 상기 수용부에 수용되도록 형합홈이 형성됨을 특징으로 하는 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 형합홈에 형합된 상기 가로등프레임의 외주를 감싸서 클램핑하여 고정하도록 반원형 형합부가 형성된 고정 부재를 더 포함하되,

상기 반원형 형합부의 양측으로부터 날개부가 연장되어 구비되며, 상기 날개부에는 상기 본체프레임에 체결수단에 의해 고정되도록 체결홈이 형성됨을 특징으로 하는 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 엘이디 가로등장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 엘이디 가로등장치의 본체프레임에 냉각홀과 형합홈을 형성하여 상기 엘이디 가로등장치에 대한 제품의 기능성과 작업상의 효율성을 향상시킨 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 가로등장치는 도로 교통의 안전과 보안을 위해 도로를 따라 설치되는 조명시설이다. 이와 같은 상기 가로등장치는 고속도로, 시가지의 주요도로, 상업지구 도로 및 주택지구 도로 등에 설치되며, 설치되는 장소에 따라 그에 적합한 형태로 제공된다. 그리고, 현재 가로등장치의 설치기준에 의하면, 상기 가로등장치가 지상으로부터 높이 10m 지점에 설치되는 경우 상기 가로등장치가 설치된 지면 상의 지점에서 좌우측 12m 떨어진 지면의 지점에서 발생하는 측면 조도가 20럭스(Lux)까지 발광되어야 한다.

[0003] 한편, 종래의 가로등장치는 필라멘트의 저항을 이용하여 발광하는 램프가 주로 사용되고 있으나, 이는 수명이

짧고 전력소모가 많은 문제점이 있어, 최근에는 상기 필라멘트 방식의 램프에 비하여 수명이 길고 에너지 효율이 높은 엘이디(LED:Light Emitting Diode)램프를 광원으로 하는 엘이디 가로등장치가 개발 적용되고 있다.

[0004] 도 1 및 도 2에서 보는 바와 같이, 상기 엘이디 가로등장치(10)는 수평의 반사판(11), 반사갓(13), 엘이디램프(15)가 구비된 광발산부(17), 본체프레임(19), 투명커버(21) 등으로 구성된다. 따라서, 상기 엘이디 가로등장치(10)는 도로 상에 설치된 가로등프레임(23)에 상기 본체프레임(19)이 고정되고, 상기 본체프레임(19)의 하부에 상기 반사판(11)과 상기 광발산부(17)가 구비되며, 상기 반사판(11)과 상기 광발산부(17)를 보호하기 위한 투명커버(21)가 상기 본체프레임(19)의 하부에 형성된다. 또한, 상기 엘이디 가로등장치(10)에 사용되는 상기 광발산부(17)는 수평하게 배치된 상기 반사판(11)에 다수개가 고정된 것으로서, 각각의 상기 광발산부(17)에는 상기 엘이디램프(15)로부터 발광된 빛을 전방으로 향하도록 하는 상기 반사갓(13)이 개별적으로 장착되어 있다. 더욱이, 상기 광발산부(17)에는 상기 반사판(11)에 각각 동일한 와트수의 발광능력을 갖는 상기 엘이디램프(15)가 장착되어 있고, 상기 반사갓(13)으로 인하여 광의 직진성이 확보되도록 구성됨으로써 상기 엘이디 가로등장치(10)의 직하부 도로를 밝게 비출 수 있다.

[0005] 그리고, 상기 엘이디 가로등장치(10)는 보통 가로등장치가 도로를 따라서 대략 30m 내지 50m의 간격으로 일정하게 배치됨을 고려하여 상기 엘이디 가로등장치(10)는 도로의 전후방으로 광을 발산하여 가로등장치의 설치기준인 도로의 전후방의 12m 떨어진 지면의 지점에 대해 조도 20럭스를 만족시켜야 한다. 따라서, 상기 엘이디 가로등장치(10)는 다수의 광발산부(17)들이 수평의 상기 반사판(11)에 복수의 패키지 형태로 조립되어 있고, 도로로부터 상기 엘이디 가로등장치(10)까지의 높이가 대략 10m 정도이므로 상기 엘이디 가로등장치(10)의 직하부 도로에 있어서는 어느정도 밝은 휘도(Lux)로써 비출 수 있다.

[0006] 그러나, 상술한 종래의 엘이디 가로등은 다음과 같은 문제점이 있었다.

[0007] 첫째, 상기 엘이디 가로등장치는 상기 엘이디 가로등장치에 구비되어 도로의 전후방으로 광을 발산하는 상기 광발산부로부터 열이 발생되어서 상기 엘이디 가로등장치의 내부공기가 가열되기 때문에 상기 가열된 내부공기로 인해 상기 엘이디램프의 수명이 짧아진다는 문제점이 있었다.

[0008] 둘째, 상기 엘이디 가로등은 상기 엘이디 가로등을 설치하기 위한 작업을 하거나 보수하기 위한 작업을 할 때 상기 본체프레임과 상기 가로등프레임을 따로 분리하여 작업할 수 없었기 때문에 작업의 효율성이 떨어진다는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0009] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 엘이디 가로등장치 내부의 가열된 공기가 외부로 배출되는 냉각홀과 가로등프레임의 외주가 형합되어 고정되는 형합홈 형성된 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치를 제공하는 것을 해결과제로 한다.

과제 해결수단

[0010] 상기의 과제를 해결하기 위해서, 본 발명은 상부에는 내부 열이 발산되도록 형성된 냉각핀과 일부는 가로등프레임의 외주가 형합되도록 길이방향으로 수평하게 형성되고 타부는 배수를 유도하는 가이드에 연결되도록 경사지게 형성된 형합홈이 구비되며, 상기 형합홈의 연장선상에는 상기 가로등프레임의 외주가 지지되면서 빗물의 내부 유입이 차단되도록 상기 형합홈의 내부를 따라 일정두께로 상향 돌출된 빗물유입방지턱과 상기 가로등프레임의 단부가 수용되도록 상측이 체결홈커버에 의해 커버된 수용부가 구비되며, 상기 수용부에는 냉각홀이 관통하여 형성된 본체프레임; 상기 본체프레임의 하부에 배치되는 결합프레임; 상기 본체프레임 및 상기 결합프레임의 내측에 장착되는 광원구동회로부; 및 상기 광원구동회로부와 전원연결되어 광을 발산하도록, 상기 결합프레임에 형성된 광발산홀에 배치되는 엘이디램프를 포함하여 이루어지는 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치를 제공한다.

[0011] 더욱이, 상기 본체프레임의 일측에는 전원공급장치가 구비되며 상기 전원공급장치의 상면에는 상기 가로등프레임의 단부가 상기 수용부에 수용되도록 형합홈이 형성됨이 바람직하다.

[0012] 삭제

[0013] 삭제

[0014] 그리고, 상기 형합홈에 형합된 상기 가로등프레임의 외주를 감싸서 클램핑하여 고정하도록 반원형 형합부가 형성된 고정부재를 더 포함하되, 상기 반원형 형합부의 양측으로부터 날개부가 연장되어 구비되되, 상기 날개부에는 상기 본체프레임에 체결수단에 의해 고정되도록 체결홈이 형성됨이 바람직하다.

효 과

[0015] 상기의 해결 수단을 통해서, 본 발명의 본 발명의 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치는 다음과 같은 효과를 제공한다.

[0016] 첫째, 상기 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치는 본체프레임의 상부에 냉각홀이 형성되어 있기 때문에 광발산부에 장착된 엘이디램프로부터 발산되는 열에 의해 가열된 내부공기가 상기 냉각홀을 통해 자연대류에 의하여 외부로 배출될 수 있으므로 상기 엘이디램프의 수명을 연장시킬 수 있다.

[0017] 둘째, 상기 본체프레임에는 가로등프레임의 외주가 형합되는 형합홈이 형성되어 있기 때문에 상기 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치가 설치될 시 도로측으로 불필요하게 돌출되지 않도록 설치될 수 있으므로 강풍 등으로 상기 엘이디 가로등장치가 파손될 위험을 미연에 방지할 수 있다.

[0018] 셋째, 상기 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치는 상기 가로등프레임의 외주가 상기 본체프레임의 형합홈에 형합되어 고정부재로 고정되기 때문에 상기 엘이디 가로등장치에 대해 보수작업을 할 시 상기 고정부재를 스페너 등의 보조공구로 풀어서 상기 엘이디 가로등장치만 따로 떼어내어 작업이 가능하므로 작업상의 효율성을 향상시킬 수 있다.

[0019] 넷째, 상기 본체프레임에 냉각홀이 형성되어 있되, 상기 냉각홀은 체결홈커버의 하측에 위치한 형합홈의 수용부에 형성되어 있기 때문에 외부의 빗물 등이 상기 냉각홀로 스며들 수 없어서 상기 엘이디 가로등장치의 내부 손상을 방지할 수 있다.

[0020] 다섯째, 상기 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치는 내부에 가열된 공기를 배기하는 냉각홀과 고정부재로 가로등프레임을 형합하여 고정시키는 형합홈이 형성되어 있어서 제품의 기능성과 작업의 효율성이 향상되어 상기 엘이디 가로등장치의 시장경쟁력을 확보할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치를 상세히 설명한다.

[0022] 도 3a는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 엘이디 가로등장치의 상측에 대한 사시도이고, 도 3b는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 엘이디 가로등장치의 하측에 대한 사시도이며, 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 엘이디 가로등장치의 단면도이다.

[0023] 도 3a, 도 3b 및 도 4에서 보는 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치(50)의 본체프레임(51)에는 형합홈(47)이 형성되어 있되, 상기 형합홈(47)은 상기 본체프레임(51)의 상부에 가로등프레임(65)의 외주가 형합되도록 길이방향으로 형성된다.

[0024] 그리고, 상기 본체프레임(51)의 상부 일측에는 상기 가로등프레임(65)의 단부가 수용되도록 수용부(43)가 형성되어 있으며, 상기 수용부(43)의 내측에 냉각홀(41)이 형성된다. 또한, 상기 수용부(43)의 상측에는 상기 가로등프레임(65)의 단부를 커버하는 체결홈커버(45)가 구비되어 있다.

[0025] 상세히, 상기 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치(50)가 상기 가로등프레임(65)에 체결될 시, 상기 가로등프레임(65)이 상기 본체프레임(51)의 형합홈(47)을 따라 형합되어 상기 가로등프레임(65)의 단부가 상기 체결홈커버(45)의 내측에 형성된 수용부(43)에 수용된다.

[0026] 한편, 상기 체결홈커버(45)의 하부로서 상기 수용부(43)의 내측에 형성된 상기 냉각홀(41)은 상기 가로등프레임(65)의 단부가 상기 수용부(43)에 수용되고 잔존되는 부분을 관통하여 형성된다.

[0027] 여기서, 상기 냉각홀(41)은 상기 본체프레임(51)의 수용부(43)에 형성되되, 상기 냉각홀(41)의 후방측에는 빗물 유입방지턱(35)이 구비됨이 바람직하며, 상기 수용부(43)의 형합홈(47a)은 상기 수용부(43)와 맞닿는 지점으로

부터 후방측을 향해 일정부분 하향 경사지게 형성됨이 바람직하다.

- [0028] 이와 같이, 상기 본체프레임(51)에는 냉각홀(41)이 형성되어 있어서, 상기 본체프레임(51)의 내부에 구비된 광발산부(73)로부터 발생하는 열은 자연대류에 의하여 상기 냉각홀(41)을 통해 외부로 방출되기 때문에 상기 엘이디 가로등장치(50)의 수명이 연장될 수 있는 효과를 얻을 수 있다. 즉, 상기 광발산부(73)에 의해 상기 본체프레임(51)의 내부에 형성된 열은 상기 냉각홀(41)을 통해 외부로 방출되되, 상기 체결홈커버(45)와 상기 가로등프레임(65)의 사이공간을 통해 외부로 방출된다.
- [0029] 더욱이, 상기 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치(50)의 상기 본체프레임(51)에는 상기 엘이디 가로등장치(50)의 내측에 형성되는 열분포를 고려하여 상기 본체프레임(51)의 상부에 냉각핀(67)이 더 형성되어 있다. 여기서, 상기 냉각핀(67)은 상기 본체프레임(51)의 상면으로부터 상측으로 연장되어 돌설되어 있다. 따라서, 상기 냉각핀(67)이 상기 본체프레임(51)의 상부에 돌설되어 형성되어 있기 때문에 상기 엘이디 가로등장치(50)에 구비된 상기 광발산부(73)로부터 발생하는 열을 신속하게 외부로 방출할 수 있다. 즉, 상기 냉각핀(67)이 상기 본체프레임(51)의 상면으로부터 상측으로 연장되어 돌설되어 있으므로 대기와의 접촉면적이 증대되어 단위시간당 더 많은 양의 열을 방출시켜 줄 수 있다. 그러므로, 다수의 결합프레임(51)에 형성된 광발산부(73)로부터 발생하는 열을 신속하게 외부로 방출시켜 줄 수 있다. 이와 같이, 상기 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치(50)는 상기 본체프레임(51)에 상기 냉각홀(41)과 상기 냉각핀(67)이 함께 형성되어 있기 때문에 상기 본체프레임(51)의 내부열에 대한 방출효과를 극대화시켜줄 수 있다.
- [0030] 한편, 상기 본체프레임(51)의 수용부(43)에 형성된 형합홈(47a)은 일정부분 경사지게 형성되어 있되, 상기 냉각홀(41)의 후방측에 상기 빗물 등의 유입을 1차적으로 차단하기 위한 빗물유입방지턱(35)이 형성되어 있으므로 상기 빗물 등은 상기 빗물유입방지턱(35)으로 인해 상기 본체프레임(51)의 내부로 유입될 수 없다. 또한 상기 빗물 등은 경사지게 형성된 상기 형합홈(도 4의 47a)을 따라 상기 본체프레임(51)의 후방으로 흘러서 상기 본체프레임(51)의 좌우로 형성된 가이드(도 3a의 51d)를 따라 외부로 흘러나가게 된다. 따라서, 상기 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치(50)는 기울기가 형성된 상기 형합홈(47a)과 상기 빗물유입방지턱(35)이 형성되어 있기 때문에 상기 빗물 등으로부터도 상기 엘이디장치(50)의 내부를 보호할 수 있다.
- [0031] 한편, 상기 본체프레임(51)의 상부에는 상기 가로등프레임(65)이 상기 형합홈(47)에 형합되되 상기 가로등프레임(65)의 외주를 감싸서 클램핑하는 고정부재(69)가 더 구비됨이 바람직하다. 즉, 상기 가로등프레임(65)이 상기 본체프레임(51)에 형성된 형합홈(47)을 따라 상기 수용부(43)에 수용되는데, 상기 고정부재(69)를 이용하여 상기 가로등프레임(65)의 외주와 상기 본체프레임(51)을 고정시킴으로써 상기 엘이디 가로등장치(50)가 상기 가로등프레임(65)에 완전히 고정되어 결합된다.
- [0032] 여기서, 상기 고정부재(69)는 상기 가로등프레임(65)의 외주를 감싸서 클램핑하여 고정하도록 구비된 반원형 형합부(69a)와 상기 반원형 형합부(69a)의 양측으로 연장되어 상기 본체프레임(51)에 나사 등과 같은 체결수단에 의해 고정되도록 체결홈(69c)이 형성된 날개부(69b)를 포함하여 구성된다.
- [0033] 그리고, 상기 엘이디 가로등장치(50)가 상기 가로등프레임(65)에 체결될 시 상기 본체프레임(51)에 형성된 형합홈(47)에 형합되어 상기 고정부재(69)로 고정시킴이 되는데, 상기 가로등프레임(65)이 상기 본체프레임(51)의 형합홈(47)에 잘 형합될 수 있도록 상기 본체프레임(51)의 일측에 구비된 전원공급장치(61)의 상면에도 형합홈(61c)이 형성됨이 바람직하다.
- [0034] 이와 같이, 상기 본체프레임(51)에 형성된 형합홈(47)과 상기 전원공급장치(61)에 형성된 형합홈(61c)을 따라서 상기 가로등프레임(65)이 수용부(43)로 수용되고 상기 수용된 가로등프레임(65)의 외주를 상기 고정부재(69)를 이용하여 결합시킴으로써 상기 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치(50)를 완전히 고정시킬 수 있다.
- [0035] 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 도 3b의 A-A 단면도이고, 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 결합프레임의 단면도이다.
- [0036] 도 3b, 도 5 및 도 6에서 보는 바와 같이, 상기 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치(50)는 본체프레임(51), 결합프레임(53), 보조프레임(55), 지지프레임(57), 투명커버(59) 및 전력공급장치(61) 등을 포함하여 이루어짐이 바람직하다.
- [0037] 여기서, 상기 본체프레임(51)은 가로등프레임(65)의 단부에 고정되되, 상부에 냉각핀(67)이 돌설되어 배치되어 있으며, 복수개의 상기 결합프레임(53)이 상기 본체프레임(51)의 하부 양측에 연결되어 지지되어서 연결수단(103)에 의하여 장착각도가 선택적으로 조절되어 연결 배치된다. 또한, 상기 광원구동회로부(101)가 상기 본체프레임(51) 및 상기 결합프레임(53)의 내측에 장착되며, 상기 엘이디램프(117)가 상기 광원구동회로부(101)와

전원연결되어 광을 발산하도록 상기 결합프레임(53)에 각각 형성된 광발산홀(71)에 배치됨이 바람직하다.

[0038] 그리고, 상기 보조프레임(55)은 상기 결합프레임(53)의 일측부에 상기 본체프레임(51)의 하부로부터 돌출되어 구비되며 상기 보조프레임(55)의 단부에는 전방측을 향하여 경사진 경사면(55c)이 형성되고, 상기 경사면(55c)에는 보조 엘이디램프(55b)가 배치되는 보조광발산홀(55a)이 형성되어 있다.

[0039] 여기서, 상기 본체프레임(51), 상기 결합프레임(53) 및 상기 보조프레임(55)은 열전도성을 높여주기 위하여 알루미늄 재질로 이루어지며, 상기 본체프레임(51), 상기 결합프레임(53) 및 상기 보조프레임(55)의 내측에는 상기 광원구동회로부(101)가 장착되어 있다. 즉, 상기 결합프레임(53)에는 상기 엘이디램프(117)의 전기적 연결을 위한 연결회로패턴이 형성된 상기 광원구동회로부(101)가 형성되어 장착되어 있다. 그리고 상기 보조프레임(55)에도 상기 보조엘이디램프(55b)의 전기적 연결을 위한 연결회로패턴이 형성된 상기 광원구동회로부(101)가 형성되어 장착되어 있다.

[0040] 그리고, 상기 결합프레임(53)의 광발산부(73)는 상기 결합프레임(53)에 두쌍으로 직렬로 배열되어 형성된 광발산홀(71)과 상기 광발산홀(71)의 각각에 장착된 상기 엘이디램프(117) 및 상기 엘이디램프(117)의 발산광을 다측으로 발산되도록 형성된 반사층(111)으로 구성된다. 즉, 상기 광발산홀(71)의 내측에는 상기 엘이디램프(117)가 배치되며, 상기 광발산홀(71)의 내주면은 지면 방향으로 확산되는 형상으로 경사지게 형성된 내주면(111a)이 있고, 상기 내주면(111a)에 광을 반사시키는 반사층(111)이 구비됨이 바람직하다.

[0041] 여기서, 상기 반사층(111)은 ABS 수지에 고풍택 크롬 도금처리를 하여 상기 내주면(111a)에 구비될 수 있다.

[0042] 한편, 상기 엘이디램프(117)의 전원공급은 상기 엘이디 가로등장치(50)의 본체프레임(51)에 있어서 상기 본체프레임(51)의 일정 영역에 나사결합된 전원공급장치(61)로부터 전원공급이 되며, 중앙제어 등 제어부에 의해 동작이 제어된다.

[0043] 따라서, 상기 엘이디 가로등장치(50)의 다수의 결합프레임(53)에 광원구동회로부(101)를 기반으로 장착된 엘이디램프(117)는 자신의 발광특성에 따라 직선방향으로 방출되는 광을 많이 배출하게 되는데, 상기 엘이디램프(117)를 다수의 결합프레임(53)에 배치하여 도로의 다측면으로 광이 발산되도록 한다.

[0044] 이와 같이, 상기 엘이디 가로등장치(50)는 상기 본체프레임(51)에 연결되어 여러 각도로 형성된 다수의 결합프레임(53)과 도로의 측방을 향한 경사면(55c)이 형성된 보조프레임(55)으로 구성됨으로써 상기 엘이디 가로등장치(50)를 기점으로 도로 전후방의 12m 떨어진 지면의 조도와 상기 도로의 측방 지면에 대한 조도를 20럭스 이상으로 조명할 수 있으므로 가로등 설치기준을 만족시켜 도로교통 상의 안전성을 향상시킬 수 있다.

[0045] 한편, 각각 분리되는 상기 다수의 결합프레임(53)에는 각각 형성된 광원구동회로부(101)의 연결회로패턴에 따라 두쌍으로 직렬배열된 구조의 다수의 광발산부(73)에 상기 엘이디램프(117)를 장착하여 1차 조립되고, 상기 엘이디램프(117)가 장착된 두개의 결합프레임(53)을 힌지부(103)를 이용하여 상기 결합보조프레임(53a)에 고정시킨다.

[0046] 여기서, 결합보조프레임(53a)은 상기 본체프레임(51)의 하측에 나사 등으로 결합되는 프레임으로서 상기 결합보조프레임(53a)의 장축방향으로 양측에 제1연결돌출부(53i)가 돌출되어 형성되어 있고 상기 결합보조프레임(53a)의 단축방향으로 양측에 제2연결돌출부(53j)가 돌출되어 형성되어 있다.

[0047] 따라서, 상기 결합보조프레임(53a)의 장축방향에 형성된 제1연결돌출부(53i)에 상기 2개의 결합프레임(53)을 힌지부(103)를 이용하여 연결시킴으로써 2차 조립을 완료한다. 이후, 상기 결합보조프레임(53a)에 연결된 상기 2개의 결합프레임(53)에 힌지부(103)를 이용하여 3개의 결합프레임(53)을 더 연결시킨다. 이때, 상기 힌지부(103)로 연결된 다수의 상기 결합프레임(53)은 완전히 고정되어 있지 않은 상태이므로 상기 다수의 결합프레임(53)의 양측을 두개의 지지프레임(57)으로 고정시키되 상기 지지프레임(57)은 상기 결합보조프레임(53a)의 단축방향으로 형성된 제2연결돌출부(53j)에 고정된다. 즉, 상기 다수의 결합프레임(53)의 양측에 형성된 결합돌출부(105)를 상기 지지프레임(57)의 측면에 상기 결합프레임(53)의 수에 대응되도록 형성된 결합홈(107)에 끼움결합시킴으로써 상기 결합프레임(53)이 흔들리지 않고 완전히 고정되어 3차조립을 완료한다.

[0048] 그리고, 다수의 결합프레임(53)이 연결되고 보조프레임(55)이 일체로 형성된 결합보조프레임(53a)을 본체프레임(51)에 나사결합시킴으로써 4차조립을 완료한다. 이와 같이, 조립이 완료된 상기 엘이디 가로등장치(50)는 상기 본체프레임(51)의 상면에 형성된 고정부재를 이용하여 상기 가로등프레임(65)에 체결되어 장착되며 상기 엘이디램프(117)에 제어부의 동작제어 및 전원공급장치에 의한 전원공급이 이루어지도록 연결된다. 따라서, 상기 엘이디 가로등장치(50)가 설치된 상태에서 상기 엘이디 가로등장치(50)가 ON 동작되면 전기적인 연결상태의 엘이디

램프(117)가 점등되어 빛을 발하게 된다.

- [0049] 따라서, 상기 엘이디 가로등장치(50)는 다수의 결합프레임(53)과 상기 보조프레임(55)을 구비하고 있어서 도로의 전후방 뿐만 아니라 도로의 측방의 조사범위도 확대시켜 도로의 어두운 사각지대를 줄일 수 있다.
- [0050] 한편, 상기 결합프레임(53)에는 두쌍으로 직렬로 배열된 다수의 광발산부(73)가 형성되어 있고, 상기 결합프레임(53)의 양쪽 측면에 결합돌출부(105)가 원기둥 형태로 돌출되어 형성되어 있다. 그리고, 상기 결합프레임(53)의 상면에는 엘이디램프(117)의 연결회로패턴이 형성된 광원구동회로부(101)가 구비되어 있다.
- [0051] 여기서, 광발산부(73)는 상기 결합프레임(53)에 두쌍으로 직렬로 연결되어 있되 각각의 상기 광발산부(73)의 상기 광발산홀(71)에는 엘이디램프(117)가 장착되어 있다. 물론, 상기 광발산부(73)는 상기 결합프레임(53)에 더 많은 수로 직렬 및 병렬로 배열되어 각각의 상기 광발산부(73)의 상기 광발산홀(71)에 상기 엘이디램프(117)가 장착될 수도 있다.
- [0052] 예컨대, 상기 결합프레임(53) 상에 상기 광발산부(73)를 복수의 직렬 및 병렬로 배열하여 구성하게 되면 즉, 상기 복수의 상기 광발산부(73)가 상호 직렬로 조합되어 직렬병합구조의 광발산부집합군이 형성되고, 상기 직렬병합구조의 광발산부집합군은 다수개가 서로 병렬로 연결됨으로써 직병렬병합구조의 광발산부집합군으로 형성될 수 있다. 따라서, 상기 엘이디램프(117)가 상기 직병렬병합구조의 광발산부집합군으로 형성되면 상기 직병렬병합구조의 광발산부집합군 중 일부 직렬병합구조의 광발산부집합군이 정상적으로 작동되지 않더라도 이에 영향받지 않고 정상적인 직렬병합구조의 광발산부집합군에 의해 조명될 수 있다는 점에서 보다 바람직하다.
- [0053] 그리고, 상기 광발산부(73)에는 상기 엘이디램프(117)를 둘러싸면서 상기 엘이디램프(117)의 발산광이 다측으로 발산될 수 있도록 반사층(111)이 형성되어 있다. 즉, 상기 결합프레임(53)에 형성된 상기 광발산부(73)에는 상기 엘이디램프(117)를 기준으로 지면방향으로 확산되는 형상으로 경사지게 형성된 내주면(111a)이 있고, 상기 내주면(111a)에는 ABS수지에 고풍택 크롬 도금처리된 상기 반사층(111)이 구비될 수 있다.
- [0054] 여기서, 상기 광발산부(73)에 장착된 상기 엘이디램프(117)는 10 W 급으로 발광효율이 100 lm/W 내지 150 lm/W 정도인 것을 사용함이 바람직하다. 현재 사용되는 메탈헬라이드 램프의 발광효율이 85 lm/W 임을 감안할 때 보다 경제적이며, 엘이디 조명기구의 광학설계 다양성을 고려하면 전체적인 조명효율은 기존의 메탈헬라이드 램프보다 더욱 좋은 특성을 얻을 수 있다.
- [0055] 한편, 상기 결합프레임(53) 상에 형성된 상기 광원구동회로부(101)는 베이스판(101a), 회로패턴층(101b) 및 도전층(101c)으로 구성될 수 있다. 즉, 상기 광원구동회로부(101)는 알루미늄 재질 또는 열전도성 플라스틱의 베이스판(101a)과 상기 베이스판(101a)의 상면에 구비되며 엘이디 연결용 회로패턴이 형성된 에폭시 재질의 회로패턴층(101b) 및 상기 회로패턴층(101b)의 상면에 열전도율의 향상을 위해 코팅되는 도전성 접착제에 의한 도전층(101c)이 구비될 수 있다.
- [0056] 따라서, 상기 광원구동회로부(101)의 베이스판(101a)을 열전도율이 좋은 알루미늄재질 또는 열전도성 플라스틱으로 구성함으로써 상기 엘이디램프(117)의 점등시 발생하는 열을 외부로 분산시키고 방출시키는 기능 및 그 효과가 우수하게 작용하여 열에 의한 엘이디램프(117)의 손실 및 부품파손을 최소화시켜주므로 상기 엘이디램프(117)의 수명 연장은 물론 장기간 조도를 유지할 수 있는 유용함을 제공하며 실질적인 조도 향상의 효과를 제공할 수 있다.
- [0057] 더욱이, 상기 광원구동회로부(101)가 형성된 다수의 결합프레임(53)은 각각의 체결과 분리가 가능하므로 엘이디램프(117)의 불량으로 인한 조도 불균일이 발생시 교체의 필요성이 요구되는 곳만 선택하여 교체할 수 있어 경제성을 가질뿐만 아니라 가로등 전체를 교체하지 않아도 되므로 교체작업의 편의성 및 유지보수의 용이성을 제공할 수 있다.
- [0058] 따라서, 상기 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치(50)는 상기 본체프레임(51)의 내부에 구비된 광발산부에 의해 발생하는 열을 효과적으로 외부로 방출시키기 위해 상기 본체프레임(51)의 상부에 상기 냉각홀과 상기 냉각핀(67)이 형성됨이 바람직하고, 상기 결합프레임(53) 상의 광원구동회로부(101)에는 도전층(101c)이 더 형성됨이 바람직하다.
- [0059] 이와 같이, 상기 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치(50)가 전술한 구성으로 구비됨으로써 상기 광발산부(73)에 장착된 엘이디램프(117)의 열로 인해 가열된 내부공기가 상기 냉각홀을 통해 외부로 방출될 수 있으므로 상기 엘이디램프(117)의 수명을 연장시킬 수 있다. 그리고, 상기 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치(50)의 본체프레임(51)에는 가로등프레임의 외주가 형합되도록 형합홈이 형성되어 있기 때문에 상기 엘이디 가로등장치(50)가

상기 가로등프레임에 설치될 때 불필요하게 도로측으로 돌출되는 것을 방지할 수 있으므로 보다 안정되게 상기 엘이디 가로등장치(50)가 설치될 수 있다. 더욱이, 상기 본체프레임(51)에는 상기 가로등프레임의 외주가 형합홈에 형합되어 고정부재로 클램핑하여 고정되기 때문에 상기 엘이디 가로등장치(50)에 대해 보수작업을 할 시 상기 고정부재를 스페너 등의 보조공구로 풀어서 상기 엘이디 가로등장치(50)만 따로 떼어내어 작업이 가능하므로 작업의 효율성을 향상시킬 수 있다. 또한, 상기 본체프레임(51)에 형성된 상기 냉각홀은 체결홈커버의 하측에 위치한 형합홈의 수용부에 형성되어 있기 때문에 외부의 빗물 등이 상기 냉각홀로 스며들 수 없어서 상기 엘이디 가로등장치의 내부 손상을 방지할 수 있다.

[0060] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명은 상술한 각 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 청구항에서 청구하는 범위를 벗어남 없이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 변형 실시되는 것은 가능하며, 이러한 변형 실시는 본 발명의 범위에 속한다.

도면의 간단한 설명

[0061] 도 1은 종래의 엘이디 가로등을 나타낸 사시도.

[0062] 도 2는 종래의 엘이디 가로등이 설치된 도로의 개략도.

[0063] 도 3a는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 엘이디 가로등장치의 상측에 대한 사시도.

[0064] 도 3b는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 엘이디 가로등장치의 하측에 대한 사시도.

[0065] 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 엘이디 가로등장치의 단면도.

[0066] 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 도 3b의 A-A 단면도.

[0067] 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 결합프레임의 단면도.

[0068] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

[0069] 35: 빗물유입방지턱

41: 냉각홀

[0070] 43: 수용부

45: 체결홈커버

[0071] 47: 형합홈

50: 냉각홀이 구비된 엘이디 가로등장치

[0072] 51: 본체프레임

53: 결합프레임

[0073] 65: 가로등프레임

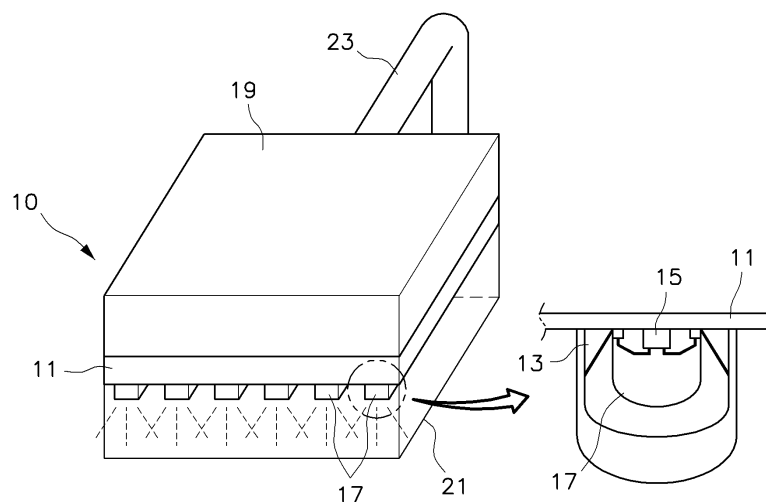
67: 냉각핀

[0074] 69: 고정부재

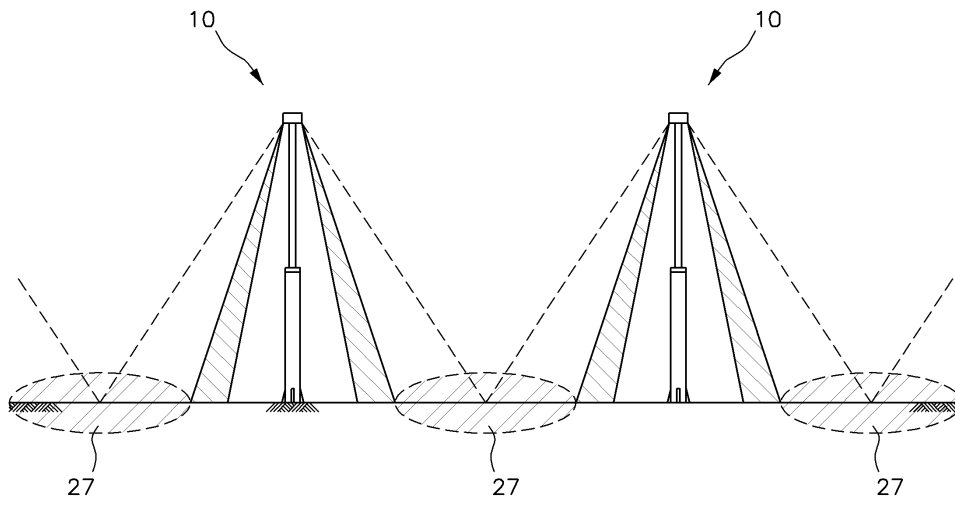
73: 광발산부

도면

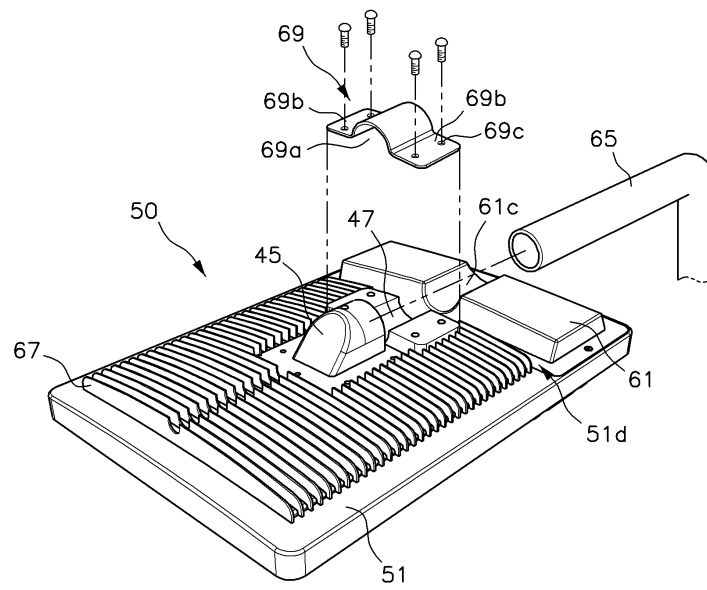
도면1



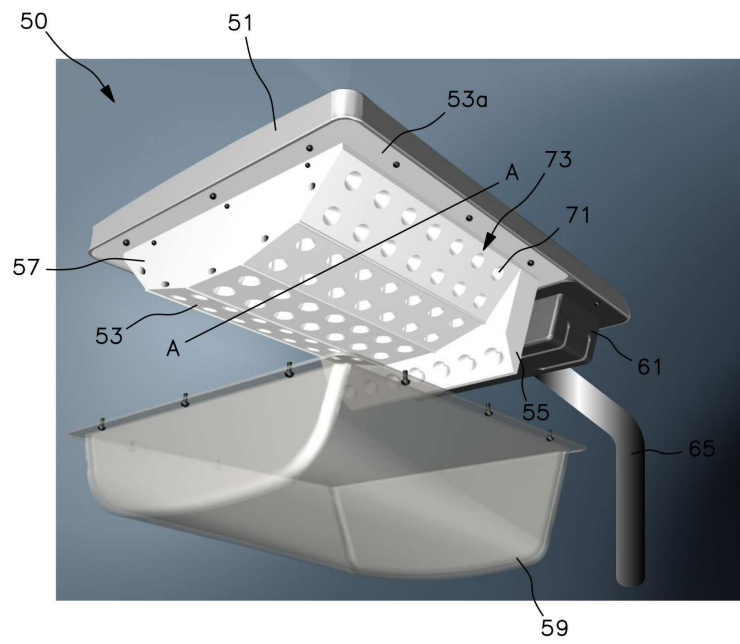
도면2



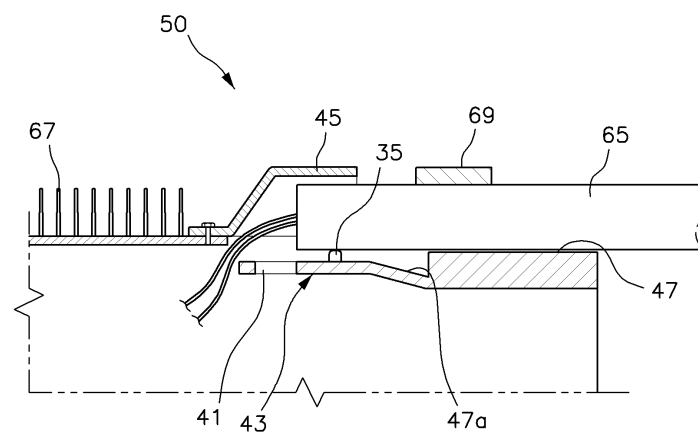
도면3a



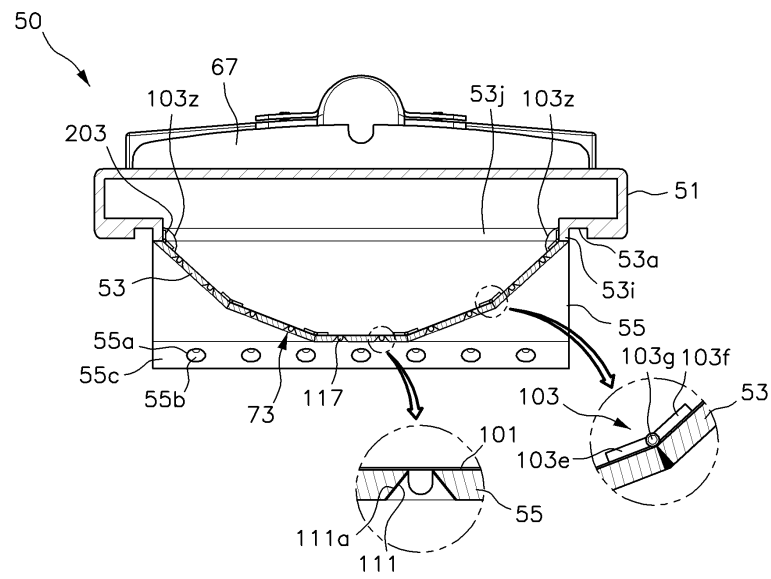
도면3b



도면4



도면5



도면6

