



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0107998
(43) 공개일자 2015년09월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F21V 17/00 (2006.01) *F21S 2/00* (2006.01)

H05B 37/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0030496

(22) 출원일자 2014년03월14일

심사청구일자 2014년03월14일

(71) 출원인

부경대학교 산학협력단

부산광역시 남구 신선로 365 (용당동,
부경대학교)

(72) 발명자

변기식

부산 수영구 과정로85번길 70, 2동 1209호 (망미
동, 망미로얄베스트피아아파트)

김민

부산광역시 연제구 고분로 200 연산엘지아파트
(106동, 1502호)

(74) 대리인

특허법인네이트

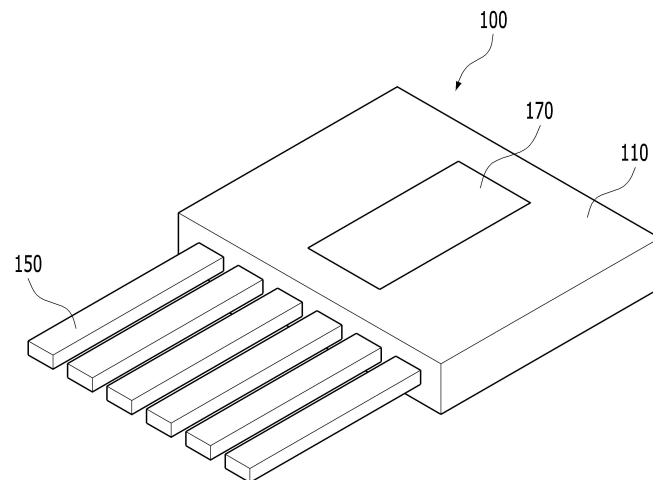
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 LED 구동소켓 장치

(57) 요약

본 발명의 실시 예에 따른 LED 구동소켓 장치는 교류상용전원의 일정한 전류값을 LED에 공급하는 본체부와 본체부의 일측에 배치되면서 LED를 지지하는 프레임에 체결되거나 분리되도록 형성되고, 프레임에 체결되는 동안 메인제어부로부터 일정한 전류 값을 공급받아 LED에 공급하는 체결부를 포함한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

교류상용전원의 일정한 전류값을 LED에 공급하는 본체부;와

상기 본체부의 일측에 배치되면서 상기 LED를 지지하는 프레임에 체결되거나 분리되도록 형성되고, 상기 프레임에 체결되는 동안 상기 메인제어부로부터 일정한 전류 값을 공급받아 상기 LED에 공급하는 체결부;를 포함하는 LED 구동소켓 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 본체부에 내장되도록 형성되어 외부로부터 공급되는 상기 교류상용전원을 정류하고, 일정한 상기 전류값이 되도록 제어하여 상기 LED에 공급하는 메인제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 구동소켓 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 본체부에 배치되어 상기 프레임과 상기 체결부 간에 연결여부를 디스플레이하는 인디케이터부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 구동소켓 장치.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 메인제어부는

외부로부터 공급되는 상기 교류상용전원을 정류하는 정류부;

상기 정류부로부터 정류된 전원을 통하여 상기 LED에 공급되는 전류와 설정된 기준전류를 비교하여 상기 기준전류와 상기 LED에 공급되는 상기 전류 간의 오차를 추출하는 비교부;

상기 비교부로부터 추출된 상기 오차를 공급받아 동작하면서 상기 LED에 공급되는 전류를 제어하는 스위칭부; 및

상기 LED에 공급되는 상기 기준전류를 설정하는 가변설정부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 구동소켓 장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 메인제어부는

상기 교류상용전원이 공급되는 입력단과 상기 정류부 사이에 배치되어 외부로부터 공급되는 과전압이나 서지전압으로부터 상기 회로를 보호하는 회로보호부를 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 구동소켓 장치.

청구항 6

청구항 4에 있어서,

상기 메인제어부는

상기 스위칭부와 상기 LED 사이에 배치되어 전압변동을 흡수하는 흡수부를 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 구동소켓 장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 체결부가 상기 프레임에 체결되는 동안 상기 체결부가 상기 프레임으로부터 임의적으로 이탈되는 것을 방지하는 이탈방지부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 구동소켓 장치.

청구항 8

청구항 3에 있어서,

상기 인디케이터부는 상기 체결부가 상기 프레임부에 체결되는 동안 상기 LED에 전기적으로 연결되면 체크LED를 턴 온하여 연결여부를 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 LED 구동소켓 장치.

청구항 9

청구항 3에 있어서,

상기 인디케이터부는 상기 체결부가 상기 프레임부에 체결되는 동안 상기 LED에 전기적으로 연결될 때와 연결되지 않을 때에 따라 서로 다른 색의 체크LED를 턴 온하여 연결여부를 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 LED 구동소켓 장치.

청구항 10

청구항 3에 있어서,

상기 인디케이터부는 상기 체결부가 상기 프레임부에 체결되는 동안 상기 LED에 이상이 발생할 때에 턴 온되는 상기 체크LED의 색과 상기 메인제어부에 발생할 때에 턴 온되는 상기 체크LED의 색이 다르게 하여 고장여부를 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 LED 구동소켓 장치.

청구항 11

청구항 1에 있어서,

상기 체결부는 적어도 둘 이상이 상기 본체부로부터 돌출되도록 형성되어 상기 프레임에 삽입되는 것을 특징으로 하는 LED 구동소켓 장치.

청구항 12

LED가 장착된 프레임, 상기 프레임의 일부위에 형성된 결합홈 및 상기 결합홈에 착탈되면서 상기 LED와 전기적으로 연결되는 LED 구동소켓 장치에 있어서,

상기 LED 구동소켓 장치의 본체부에 내장되면서 스위칭부가 실장된 기관;

상기 스위칭부에 연결된 열전도성 리드선;

상기 스위칭부에서 발생한 열을 상기 리드선으로부터 전도받아 방출할 수 있도록 상기 리드선과 연결된 방열판;을 포함하는 LED 구동소켓 장치.

청구항 13

청구항 12에 있어서,

상기 방열판은 상기 기관의 일면에 적어도 하나가 부착된 것을 특징으로 하는 LED 구동소켓 장치.

청구항 14

청구항 12에 있어서,

상기 방열판은 상기 스위칭부가 실장된 상기 기관의 일면과 상기 스위칭부의 하측에 위치하면서 상기 스위칭부가 실장된 일면의 반대측면에 각각 부착된 것을 특징으로 하는 LED 구동소켓 장치.

청구항 15

청구항 12에 있어서,

상기 스위칭부에서 발생한 열이 직접 유동할 수 있도록 상기 방열판과 상기 기관을 관통하는 방열홀이 형성된 것을 특징으로 하는 LED 구동소켓 장치.

청구항 16

청구항 12에 있어서,

상기 결합홈은 상기 프레임의 측면, 하면 또는 상면 중 어느 하나의 면에 형성된 것을 특징으로 하는 LED 구동소켓 장치.

청구항 17

청구항 12 내지 청구항 16 중 어느 한 항에 있어서,

상기 프레임의 결합홈에 장착된 상기 본체부를 인출하기 위해 파지할 수 있도록 상기 본체부의 일부위에 외부로 노출되게 인출돌기가 형성된 것을 특징으로 하는 LED 구동소켓 장치.

청구항 18

청구항 17에 있어서,

상기 프레임의 하면 또는 상면이 개방되도록 결합홈이 형성되고, 상기 결합홈에 결합된 상기 본체부를 인출하기 위해 상기 본체부를 눌러 일방향으로 이동시킬 수 있도록 상기 본체부의 노출된 일측면에 인출홈이 형성된 것을 특징으로 하는 LED 구동소켓 장치.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 LED 구동소켓 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 교류상용전원의 정전압, 정전류를 LED에 공급하

[0001]

면서, 프레임에 용이하게 체결하거나 분리할 수 있으며, 프레임에 체결되는 동안 메인제어부와 연결여부를 정확하게 식별할 수 있는 LED 구동소켓 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 조명장치는 실내 또는 실외를 조명하거나 교통 신호등, 경고등 등으로 널리 사용되었다.
- [0003] 이러한 조명장치는 수명이 긴 엘이디(LED)소자를 이용하고 있으나 외부의 SMPS(Switching Mode Power Supply)와 같은 전력 변환기를 사용하여 교류 전원을 직류 전원으로 변환한 후 LED 소자를 구동하였다. 즉, LED가 구비된 조명장치는 별도의 전력 변환기를 구비해야 하며, 외부의 전력 변환기로 인해 LED 조명장치를 실내용으로 사용하기에 적합하지 않은 문제점이 있었다.
- [0004] 이러한 문제점을 해결하기 위해 LED 소자를 구동하기 위한 전력 변환 장치를 내장한 구동부 일체형 LED 조명장치가 한국특허등록 제1045509호와 한국특허공개 제2009-0118147호에 기술되어 있다. 그러나 상술한 종래의 LED 조명장치는 불규칙하게 공급되는 교류 전원에 의해 회로에 고장이 자주 발생될 뿐만 아니라 LED소자를 구동하는 구동부가 일체로 형성되기 때문에 LED소자와 구동부를 모두 교체하여야 하는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0005] (특허문헌 0001) 한국특허등록 제10-1045509호
(특허문헌 0002) 한국특허공개 제10-2009-0118147호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 따라서, 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 사용자가 프레임에 용이하게 체결하거나 분리할 수 있으며, 프레임에 체결되는 동안 메인제어부와 연결여부를 정확하게 식별할 수 있는 LED 구동소켓 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0007] 또는, 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 교류상용전원의 정전압, 정전류를 LED에 공급할 수 있는 LED 구동소켓 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0008] 또는, 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 구동소자가 포함된 LED 구동소켓 장치를 별도로 제작하고, 프레임에 착탈시 정합 또는 부정합에 대해 인디케이터부의 신호에 의해 육안으로 확인할 수 있으며, 구동소자의 발열을 효과적으로 방출할 수 있는 LED 구동소켓 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0009] 그러나 본 발명의 목적들은 상기에 언급된 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 전술한 본 발명의 목적은, 교류상용전원의 일정한 전류값을 LED에 공급하는 본체부와 본체부의 일측에 배치되면서 LED를 지지하는 프레임에 체결되거나 분리되도록 형성되고, 프레임에 체결되는 동안 메인제어부로부터 일정한 전류 값을 공급받아 LED에 공급하는 체결부를 포함하는 LED 구동소켓 장치를 제공함으로써, 달성될 수 있다.
- [0011] 또한, 본체부에 내장되도록 형성되어 외부로부터 공급되는 교류상용전원을 정류하고, 일정한 전류값이 되도록 제어하여 LED에 공급하는 메인제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0012] 또한, 본체부에 배치되어 프레임과 체결부 간에 연결여부를 디스플레이하는 인디케이터부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 메인제어부는 외부로부터 공급되는 교류상용전원을 정류하는 정류부, 정류부로부터 정류된 전원을 통하여 LED에 공급되는 전류와 설정된 기준전류를 비교하여 기준전류와 LED에 공급되는 전류 간의 오차를 추출하는 비교부, 비교부로부터 추출된 오차를 공급받아 동작하면서 LED에 공급되는 전류를 제어하는 스위칭부 및 LED에 공급되는 기준전류를 설정하는 가변설정부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 메인제어부는 교류상용전원이 공급되는 입력단과 정류부 사이에 배치되어 외부로부터 공급되는 과전압이나 서지전압으로부터 회로를 보호하는 회로보호부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 메인제어부는 스위칭부와 LED 사이에 배치되어 전압변동을 흡수하는 흡수부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 체결부가 프레임에 체결되는 동안 체결부가 프레임으로부터 임의적으로 이탈되는 것을 방지하는 이탈방지부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 인디케이터부는 체결부가 프레임부에 체결되는 동안 LED에 전기적으로 연결되면 체크LED를 턴 온하여 연결여부를 디스플레이하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 인디케이터부는 체결부가 프레임부에 체결되는 동안 LED에 전기적으로 연결될 때와 연결되지 않을 때에 따라 서로 다른 색의 체크LED를 턴 온하여 연결여부를 디스플레이하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 인디케이터부는 체결부가 프레임부에 체결되는 동안 LED에 이상이 발생할 때에 턴 온되는 체크LED의 색과 메인제어부에 발생할 때에 턴 온되는 체크LED의 색이 다르게 하여 고장여부를 디스플레이하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 체결부는 적어도 둘 이상이 본체부로부터 돌출되도록 형성되어 프레임에 삽입되는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 전술한 본 발명의 다른 목적은, LED가 장착된 프레임, 프레임의 일부위에 형성된 결합홈 및 결합홈에 착탈되면서 LED와 전기적으로 연결되는 LED 구동소켓 장치에 있어서, LED 구동소켓 장치의 본체부에 내장되면서 스위칭부가 실장된 기관, 스위칭부에 연결된 열전도성 리드선, 스위칭부에서 발생한 열을 리드선으로부터 전도받아 방출할 수 있도록 리드선과 연결된 방열판을 포함하는 LED 구동소켓 정치는 제공함으로써 달성될 수 있다.
- [0022] 또한, 방열판은 기관의 일면에 적어도 하나가 부착된 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 방열판은 스위칭부가 실장된 기관의 일면과, 스위칭부의 하측에 위치하면서 스위칭부가 실장된 일면의 반대측면에 각각 부착된 것을 특징으로 한다.
- [0024] 또한, 스위칭부에서 발생한 열이 직접 유동할 수 있도록 방열판과 기관을 관통하여 방열홀이 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0025] 또한, 결합홈은 프레임의 측면, 하면 또는 상면 중 어느 하나의 면에 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0026] 또한, 프레임의 결합홈에 장착된 본체부를 인출하기 위해 파지할 수 있도록 본체부의 일부위에 외부로 노출되게 인출돌기가 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0027] 또한, 프레임의 하면 또는 상면이 개방되도록 결합홈이 형성되고, 결합홈에 결합된 본체부를 인출하기 위해 본체부를 눌러 일방향으로 이동시킬 수 있도록 본체부의 노출된 일측면에 인출홈이 형성된 것을 특징으로 한다.
- 발명의 효과**
- [0028] 전술한 바와 같은 본 발명에 의하면 체결부가 프레임에 용이하게 체결하거나 분리할 수 있으며, 프레임에 체결되는 동안 메인제어부와 연결여부를 정확하게 식별할 수 있기 때문에 효율적으로 유지보수를 할 수 있는 효과가 있다.
- [0029] 또한, 본 발명에 의하면, LED 구동소켓 장치가 프레임으로 용이하게 분리되어 수리할 수 있기 때문에 저렴한 비용으로 유지보수를 할 수 있는 효과가 있다.
- [0030] 또한, 본 발명에 의하면, 교류상용전원의 전압변화에 관계없이 LED에 전류값을 일정하게 공급할 수 있어 제품의

신뢰성이 향상될 수 있는 효과가 있다.

- [0031] 또한, 본 발명에 의하면, LED 구동소켓 장치에 내장된 스위칭부의 방열에 대해 별도의 방열판을 설치하여 효율적으로 방열할 수 있는 효과가 있다.
- [0032] 또한, 본 발명에 의하면, 방열판의 다양한 실시 예를 통해 프레임에 LED 구동소켓 장치가 올바르게 결합하도록 하면서 이탈을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0033] 또한, 본 발명에 의하면, LED 구동소켓 장치가 프레임에 장착될 때, 정합일 때와 부정합일때의 상태를 체크LED의 발광색의 차이로 육안으로 용이하게 확인할 수 있는 효과가 있다.
- [0034] 또한, 본 발명에 의하면, LED 구동소켓 장치에 인출부를 형성하여 프레임에 결합된 LED 구동소켓 장치를 쉽게 이탈시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0035] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술적 사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석 되어서는 아니 된다.
- 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 LED 구동소켓 장치의 사시도.
- 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 LED 구동소켓 장치의 평면도.
- 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 LED 구동소켓 장치의 회로도.
- 도 4 및 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 LED 구동소켓 장치의 동작도.
- 도 6a는 도 4의 A-A선에 대한 단면도.
- 도 6b는 도 6a의 B-B선에 대한 단면도.
- 도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 기관의 사시도.
- 도 8a는 본 발명의 실시 예에 따른 LED 구동소켓 장치에 이탈방지부가 장착되는 사시도.
- 도 8b는 본 발명의 실시 예에 따른 LED 구동소켓 장치에 이탈방지부가 장착되는 평면도.
- 도 9는 본 발명의 실시 예에 따른 LED 구동소켓 장치에 이탈방지부의 동작도.
- 도 10a는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 LED 구동소켓 장치에 이탈방지부가 장착되는 사시도.
- 도 10b는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 LED 구동소켓 장치에 이탈방지부가 장착되는 평면도.
- 도 11은 본 발명의 실시 예에 따른 LED 구동소켓 장치에 인출홈이 장착되는 사시도.
- 도 12 및 도 13은 본 발명의 실시 예에 따른 인디케이터부의 동작도.
- 도 14는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 LED 구동소켓 장치가 장착된 가로등을 나타낸 도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0036] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대해서 설명한다. 또한, 이하에 설명하는 실시 예는 특허 청구범위에 기재된 본 발명의 내용을 부당하게 한정하지 않으며, 본 발명의 실시 형태에서 설명되는 구성 전체가 본 발명의 해결 수단으로서 필수적이라고는 할 수 없다.
- [0037] 본 발명은 LED 구동소켓 장치가 교류상용전원의 전압변화에 관계없이 LED에 전류값을 일정하게 공급할 수 있다.
- [0038] 또한, 본 발명은 LED 구동소켓 장치가 프레임에 용이하게 체결하거나 분리할 수 있으며, 프레임에 체결되는 동안 메인제어부와 연결여부를 정확하게 식별할 수 있다.
- [0039] 또한, 본 발명은 LED 구동소켓 장치에 내장된 스위칭부의 방열에 대해 별도의 방열판을 설치하여 효율적으로 방열할 수 있다.

- [0040] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 LED 구동소켓 장치의 구성을 자세히 설명하기로 한다.
- [0041] 도 1 내지 도 7을 살펴보면, 본 발명의 실시 예에 따른 LED 구동소켓 장치(100)는 본체부(110), 메인제어부(130) 및 체결부(150)를 구성한다.
- [0042] 본체부(110)는 교류상용전원의 일정한 전류값을 LED(210)에 공급하면서 소정의 형상으로 형성된다. 이러한 본체부(110)는 기관(120)과, 기관(120)에 실장된 다수의 소자인 메인제어부(130)를 외부로부터 보호하기 위해 형성된다.
- [0043] 이때 본체부(110)는 하우징으로 형성될 수 있고, 이러한 하우징은 몰딩으로 형성될 수도 있고, 2개의 상, 하 하우징이 상호 결합되도록 이루어질 수도 있다. 이때, 2개의 하우징은 상호 후크결합 또는 나사결합 등을 통해 결합될 수 있다.
- [0044] 메인제어부(130)는 본체부(110)에 내장되도록 형성되어 외부로부터 공급되는 교류상용전원을 정류하고, 일정한 전류값이 되도록 제어하여 LED(210)에 공급한다. 이때 메인제어부(130)는 정류부(131), 비교부(132), 스위칭부(133), 가변설정부(135), 회로보호부(136) 및 흡수부(134)를 포함할 수 있다. 이와 같이, 메인제어부(130)가 내장된 회로를 단순하게 제작할 수 있기 때문에 작고 단순하게 형성될 수 있다. 이에 따라, 본체부(110)는 메인제어부(130)가 안정적으로 구동되도록 견고하게 형성될 수 있다.
- [0045] 체결부(150)는 본체부(110)의 일측에 배치되면서 LED(210)를 지지하는 프레임(200)에 체결되거나 분리되도록 형성되고, 프레임(200)에 체결되는 동안 메인제어부(130)로부터 교류상용전원의 일정한 전류값을 공급받아 LED(210)에 공급한다. 이러한 체결부(150)의 일단은 본체부(110)로부터 돌출되어 형성되어 프레임(200)에 물리적으로 체결되거나 분리되며, 체결부(150)의 타단은 메인제어부(130)에 전기적으로 연결되어 교류상용전원의 일정한 전류값을 LED(210)에 용이하게 공급할 수 있다. 이에 따라, 메인제어부(130)에서 공급되는 교류상용전원의 일정한 전류값이 체결부(150)를 통해 용이하게 LED(210)에 공급될 수 있다.
- [0046] 이때 체결부(150)는 적어도 둘 이상이 본체부(110)로부터 돌출되도록 형성될 수 있다. 도 1 내지 도 7에서는 체결부(150)가 본체부(110)로부터 6개가 돌출되어 형성되는 것을 도시하였다. 이에 대한 자세한 설명은 후술하기로 한다.
- [0047] 인디케이터부(170)는 본체부(110)에 배치되어 프레임(200)과 체결부(150) 간에 연결여부를 디스플레이한다. 이러한 인디케이터부(170)는 체결부(150)가 프레임(200)에 체결되는 동안 LED(210)에 전기적으로 연결되면 체크 LED(211)를 턴 온(turn on)하여 연결여부를 디스플레이할 수 있다. 즉, 사용자는 인디케이터부(170)의 체크 LED(211)를 통해 체결부(150)가 프레임(200)에 체결되면서 LED(210)에 일정한 전류값을 공급할 수 있는지 용이하게 체크할 수 있다. 이에 대한 자세한 설명은 후술하기로 한다.
- [0048] 도 3을 살펴보면 본 발명의 실시 예에 따른 메인제어부(130)는 다음과 같다.
- [0049] 메인제어부(130)는 정류부(131), 비교부(132), 스위칭부(133), 가변설정부(135), 회로보호부(136) 및 흡수부(134)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0050] 정류부(131)는 외부로부터 공급되는 교류상용전원(137)을 정류한다. 이러한 정류부(131)는 입력단을 통해 외부로부터 공급되는 교류상용전원(137)을 직류로 변환하여 정류할 수 있다. 이때 정류부(131)는 적어도 하나 이상의 다이오드 소자(D1 내지 D4)를 포함할 수 있다. 즉, 복수 개의 다이오드 소자(D1 내지 D4)가 브릿지 정류회로로 형성될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니며 교류를 직류로 변환하여 정류할 수 있는 정류회로일 경우 어떠한 회로라도 사용될 수 있다.
- [0051] 비교부(132)는 정류부(131)로부터 정류된 전원을 통하여 LED에 공급되는 전류와 설정된 기준전류와 비교하여 기준전류와 LED(210)에 공급되는 전류 간의 오차를 추출한다. 이러한 비교부(132)는 지정된 전류인 기준전류와 LED(210)에 흐르는 전류와의 오차를 계산하는 차동증폭기를 포함할 수 있다.
- [0052] 이러한 차동증폭기는 부궤환 회로(Negative Feedback)로 일 수 있다. 이와 같이 구성되는 비교부(132)는 미리 설정된 기준전류를 기준으로 공급되는 정류된 전류를 비교하여 오차를 용이하게 추출할 수 있다. 이때, 기준전류와 LED(210)에 공급된 전류가 실질적으로 동일하다고 하더라도 약간의 오차가 발생할 수 있다. 이에 따라, 비교부(131)가 이러한 점을 고려하여 정상적으로 동작할 수 있는 오차범위를 포함하여 동작할 수 있다.
- [0053] 스위칭부(133)는 비교부(132)로부터 추출된 오차를 공급받아 동작하면서 LED(210)에 공급되는 전류를 제어한다.

이러한 스위칭부(131,Q)는 비교부(132)로부터 출력되는 전류를 공급받아 턴 온(turn on) 또는 턴 오프(turn off) 동작하면서 LED(210)에 흐르는 전류를 공급하거나 차단하면서 제어할 수 있다. 이때 스위칭부(133)는 바이폴라 접합 트랜지스터(BJT) 소자 또는 전계효과 트랜지스터(FET) 소자를 포함할 수 있다.

[0054] 가변설정부(135)는 LED(210)에 공급되는 기준전류를 설정한다. 이러한 가변설정부(135)는 LED(210)에 필요한 전류를 미리 설정하거나 주변환경에 따라 변화되도록 설정할 수 있다. 즉, 가변설정부(135)는 전류의 양을 용이하게 조정할 수 있는 가변저항 소자(R2)를 포함할 수 있다. 이와 같이, 가변설정부(135)가 가변저항 소자(R2)를 포함함으로써, 전류의 양을 용이하게 조정할 수 있기 때문에 교류상용전원(137)의 전원전압이 변동되더라도 LED(210) 양단의 전압 강하가 발생하는 것을 미연에 방지할 수 있다.

[0055] 회로보호부(136)는 교류상용전원(137)이 공급되는 입력단과 정류부(131) 사이에 배치되어 외부로부터 공급되는 과전압으로부터 회로를 보호한다. 이러한 회로보호부(136)는 입력단을 통해 공급될 수 있는 과전압이나 서지전압으로 인해 회로가 파손되는 것을 미연에 방지하기 위해 배치될 수 있다.

[0056] 여기서 회로보호부(136)는 커패시터 소자(C)를 포함할 수 있다. 이와 같이, 회로보호부(136)가 커패시터 소자를 포함함으로써, 입력단을 통해 공급되는 과전압이나 서지전압이 커패시터에 저장될 수 있기 때문에 과전압이나 서지전압이 회로에 유입되는 것을 미연에 방지할 수 있다.

[0057] 흡수부(134)는 스위칭부(133)와 LED(210) 사이에 배치되어 전압변동을 흡수한다. 이러한 흡수부(134)는 LED(210)에 공급되는 출력전류로부터 전압변동을 흡수할 수 있다. 이때 흡수부(134)는 전압변동을 흡수하는 저항 소자(R1)를 포함할 수 있다.

[0058] 도 4 및 도 5를 살펴보면, 본 발명의 실시 예에 따른 LED 구동소켓 장치(100)의 동작은 다음과 같다.

[0059] 도 4의 (a)에 도시된 바와 같이, 체결부(150)가 적어도 하나 이상이 본체부(110)로부터 돌출되도록 형성되어 프레임(200)에 형성되는 결합홈(201)에 삽입되어 체결될 수 있다.

[0060] 이때, 프레임(200)에 형성되는 결합홈(201)은 프레임(200)의 측면에 배치되도록 형성될 수 있다. 이와 같이 배치됨으로써, 체결부(150)는 프레임(200)에 수평방향으로 동작하여 체결될 수 있다.

[0061] 여기서 결합홈(201)은 측면에 배치되며, 체결부(150)만 삽입되도록 형성되어 본체부(110)가 프레임(200)의 측면에 나란하게 배치될 수 있고, 도 4 및 도 5의 (a)에 도시된 바와 같이, 체결부(150)와 본체부(110)까지 전부 삽입되도록 형성될 수 있다.

[0062] 도 5의 (b)에 도시된 바와 같이, 체결부(150)가 적어도 하나 이상이 본체부(110a)로부터 돌출되도록 형성되어 프레임(200a)에 형성되는 결합홈(201)에 삽입되어 체결될 수 있다.

[0063] 이때, 프레임(200a)에 형성되는 결합홈(201)은 프레임(200a)의 하단면에 배치되도록 형성될 수 있다. 이와 같이 배치됨으로써, 체결부(150)는 프레임(200a)에 수직방향으로 동작하여 체결될 수 있다.

[0064] 여기서 결합홈(미도시)은 하단면에 배치되고, 체결부(150)만 삽입되도록 형성되어 본체부(110)가 프레임(200a)의 하단면의 표면에 배치될 수 있고, 체결부(150)와 본체부(110a)까지 전부 삽입되도록 형성될 수 있다.

[0065] 도 6a 및 도 6b를 살펴보면, 본 발명의 도 6a는 도 4의 A-A선 단면을 나타낸 것이며, 도 6b는 도 6a의 B-B선 단면을 나타낸 것이다.

[0066] 기관(120)은 다수의 노드(121)와 스위칭부(133), 체결부(150) 및 인디케이터부(170)가 실장되어 이루어진다.

[0067] 먼저, 노드(121)는 LED 구동소켓 장치(100)와 LED(210)를 연결하는 구동단자에 의해 생성된 구동노드, 전원단자에 의해 생성되면서 LED(210)에 전원을 제공하는 전원노드 등과 함께 대략 제1~4노드로 이루어진다. 물론, 노드(121)의 수는 경우에 따라 3개 또는 5개 이상일 수도 있고, 이 노드(121)는 통상의 것으로 자세한 설명은 필요시 언급하도록 한다.

[0068] 또한, 메인제어부(130)에 포함되는 스위칭부(133)는 LED(210)에 인가되는 전류를 제어하기 위해 설치되고, 바이폴라 접합 트랜지스터(BJT) 소자 또는 전계효과 트랜지스터(FET) 소자가 사용된다. 이러한 스위칭부(133)에서는 높은 발열이 발생하고, 이 발열을 효율적으로 방열하기 위해 방열판(140)과 연결된다. 방열판(140)에 대한 자세한 설명은 후술한다.

[0069] 또한, 체결부(150)는 본체부(110)가 프레임(200)의 결합홈(201)에 기구적으로 체결된 상태에서 LED(210)와 LED 구동소켓 장치(100) 간에 전기적으로 연결시킨다. 따라서, 체결부(150)를 통해 교류상용전원에서 변환된 직류전

원이 체결부(150)를 통해 LED 구동소켓 장치(100)에서 LED(210)로 공급된다.

[0070] 여기서 인디케이터부(170)에 대한 설명은 후술하기로 한다.

[0071] 한편, 기관(120)에는 도시되지 않은 정류부(131), 비교부(132), 가변설정부(135), 회로보호부(136) 및 흡수부(134) 등이 실장된다. 이에 대한 설명은 앞에서 이미 설명하였으므로 여기서는 생략하기로 한다.

[0072] 방열판(140)은 스위칭부(133)의 발열을 효과적으로 방열시키기 위한 부재로, 도 6a 및 도 6b에 도시된바와 같이, 기관(120)의 일면에 부착되어 스위칭부(133)과 리드선(122)을 매개로 연결된다. 이때, 리드선(122)은 스위칭부(133)과 방열판(140)을 연결하면서 스위칭부(133)에서 방출되는 열을 방열판(140)으로 전도(傳導)한다. 이 전도성 리드선(122)을 통해 스위칭부(133)와 연결된 방열판(140)은 적어도 하나가 설치된다.

[0073] 또한, 방열판(140)은 도 6b에서와 같이, 기관(120)에서 스위칭부(133)가 설치된 일면의 반대측 면에 부착되고, 스위칭부(133)에서 기관(120)으로 전도된 열을 냉각시킨다. 이때, 보다 효율적으로 스위칭부(133)에서 발생하는 열을 방열하기 위해 기관(120)과 방열판(140)에 방열홀(122)이 형성될 수 있다.

[0074] 도 7을 살펴보면, 기관(120)이 양측부가 동일 방향으로 굴절되어 대략 "ㄷ"자 형태를 이루고, 도 6a 및 도 6b의 실시 예와 마찬가지로 스위칭부(133)와 방열판(140)이 리드선(122)을 통해 연결된다. 이러한 기관(120)의 굴절된 형태는 스위칭부(133)의 향상된 방열효과를 유지함은 물론 LED 구동소켓 장치(100)를 더욱 소형화할 수 있다는 이점이 있다.

[0075] 이외의 유사한 실시 예로, 기관(120)은 각각의 측면을 별도로 제작하고, 각각의 측면에 상호 결합될 수 있는 접촉단자(미도시)들을 형성한다. 그리고, 각각의 측면들이 상호 접촉단자(미도시)에 의해 상호 결합되어 "ㄷ"자 또는 양측부가 다른 방향으로 굴절된 형태를 이루도록 할 수도 있다.

[0076] 도 8a 내지 도 10b를 살펴보면, 본 발명의 실시 예에 따른 LED 구동소켓 장치(100)는 이탈방지부(160)를 포함할 수 있다.

[0077] 이탈방지부(160)는 체결부(150)이 프레임(200)에 체결되는 동안 체결부(150)이 프레임(200)으로부터 임의적으로 이탈되는 것을 방지할 수 있다. 이러한 이탈방지부(160)는 본체부(110)의 측면에 배치될 수도 있다. 즉, 본체부(110)의 양측면에 이탈방지부(160)가 모두 배치되는 것을 도시하였으나 이에 한정되는 것은 아니며, 본체부의 양측면 중 하나의 측면에만 이탈방지부(160)가 배치될 수도 있다.

[0078] 이와 같이 구성된 이탈방지부(160)는 판스프링을 포함하여 형성될 수 있으며, 상술한 바와 같이, 탄력성이 있는 물질로 형성되는 것이 바람직하다.

[0079] 또한, 도 9에 도시된 바와 같이, 프레임(200)의 결합홈(201)의 측면에는 이탈방지부(160)와 체결될 수 있도록 이탈방지홈(212)이 형성된다. 따라서, LED 구동소켓 장치(100)가 프레임(200)의 결합홈(201)에 삽입되면서 탄성을 갖는 이탈방지부(160)가 위축 및 복원되면서 이탈방지홈(211)에 장착된다. 여기서, 이탈방지부(160)는 도 8a에서와 같이 하나의 만곡면을 이루도록 형성될 수도 있고, 물결 모양과 같이 다수의 곡면을 이루도록 형성될 수도 있으며, 이탈방지홈(211) 역시 방열판(130)의 형성된 곡면 수와 동일하거나 유사하게 형성된다.

[0080] 이때, 결합홈(201)에 이탈방지홈(212)이 없는 경우 이탈방지부(160)가 탄성에 의해 결합홈(201)에 견고히 결합되면서 유지되도록 한다. 또한, 결합홈(201)에 이탈방지홈(212)이 형성된 경우 이탈방지부(160)와 이탈방지홈(211)의 결합을 통해 프레임(200)과 LED 구동소켓 장치(100)의 결합이 완료된 시점을 탄성의 수축 및 복귀를 통해 보다 명확히 인지할 수 있다.

[0081] 또한, LED 구동소켓 장치(100)가 프레임(200)에 결합된 상태에서 외부로 노출될 수 있도록 본체부(110)의 일부 위에 인출돌기(111)가 형성된다. 이는 LED 구동소켓 장치(100)가 프레임(200)에 결합된 상태에서 인출돌기(111)를 파지하여 당김으로써, LED 구동소켓 장치(100)를 프레임(200)으로부터 쉽게 인출할 수 있도록 하기 위함이다.

[0082] 도 10a 및 도 10b에 도시된 바와 같이, 이탈방지부(160)는 본체부(110)와 체결부(150) 사이에 배치되도록 형성된다. 이때, 프레임(200)에 체결된 체결부(150)가 임의적으로 분리되지 않도록 이탈방지홈(212)을 포함할 수 있다.

[0083] 여기서 이탈방지부(160)는 프레임(200)에 체결부(150)가 체결할 때 가해지는 힘보다 프레임(200)에 삽입된 체결부(150)을 분리할 때 가해지는 힘이 더 많이 발생되도록 형성될 수 있다.

- [0084] 또한, 이탈방지부(160)는 탄력성이 있는 물질로 형성되는 것이 바람직하다. 이와 같이, 이탈방지부(160)가 탄력성이 있는 물질로 형성됨으로써, 체결부(150)가 프레임(200)에 체결되는 동안 소정의 형상으로 변환하고, 체결이 완료된 이후에는 탄력성을 이용하여 원래의 형상으로 복원될 수 있어 더욱 효과적으로 프레임(200)에서 체결부(150)이 임의적으로 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [0085] 지금까지 설명한 바와 같이, 이탈방지부(160)는 프레임(200)에서 체결부(150)가 임의적으로 이탈되는 것을 방지할 수 있는 형상이라면 어떠한 형상이라도 상관없으며, 본체부(110) 또는 체결부(150)에 배치되거나 복수 개로 형성되더라도 무관할 것이다.
- [0086] 또한, 도 11에 도시된 바와 같이, LED 구동소켓 장치(100)를 수평으로 결합시킬 수 있도록 프레임(200)의 하부에 결합홈(201)이 형성되고, 이 결합홈(201)의 하면은 개방된 형상이다. 여기서 LED 구동소켓 장치(100)가 프레임(200)의 결합홈(201)에 장착된 상태에서 외부에 노출된 본체부(110)의 하면에는 인출홈(112)이 형성된다.
- [0087] 따라서, LED 구동소켓 장치(100)는 결합홈(201)에 수평방향으로 결합 또는 해제될 수 있다. 예를 들어, LED 구동소켓 장치(100)는 결합홈(201)에 수평방향으로 해제의 경우, 인출홈(112)에 밀착부재(일 예로, 손가락)를 삽입, 밀착시켜 본체부(110)를 가압한 후 본체부(110)를 일방향으로 이동시킴으로써, LED 구동소켓 장치(100)를 결합홈(201)에 결합을 위한 삽입 또는 해제를 위한 인출시킬 수 있다.
- [0088] 여기서, 인출홈(112)은 LED 구동소켓 장치(100)를 결합홈(201)에 삽입 또는 인출하기 편리하도록 제공되는 것으로, 필요한 경우 인출홈(112)을 배제한 상태에서 결합홈(210)만 상기 형태로 형성시킬 수도 있다.
- [0089] 이외의 이탈방지부(160)와 본체부(110)의 결합 및 형태는 도 9 내지 10b의 LED 구동소켓 장치(100)와 동일하다.
- [0090] 도 12 및 도 13을 살펴보면, 본 발명의 실시 예에 따른 인디케이터부(170)의 동작은 다음과 같다.
- [0091] 인디케이터부(170)는 체결부(150)가 프레임(200)에 체결되는 동안 LED(210)에 전기적으로 연결되면 체크LED(211)를 턴 온(turn on)하여 연결여부를 디스플레이할 수 있다. 즉, 체결부(150)가 프레임(200)에 체결되는 동안 LED(210)에 전기적으로 연결되어 정상적으로 동작하면 인디케이터부(170)는 도 12의 (a)에 도시된 바와 같이, 체크LED(211)를 턴 온(turn on)하여 정상적으로 연결되었음을 사용자에게 알릴 수 있다.
- [0092] 또는, 체결부(150)가 프레임(200)에 체결되는 동안 LED(210)에 전기적으로 연결되지 않아 정상적으로 동작하지 않으면 인디케이터부(170)는 도 12의 (b)에 도시된 바와 같이, 체크LED(211)를 턴 오프(turn off)하여 정상적으로 연결되지 않았음을 사용자에게 알릴 수 있다.
- [0093] 또한, 인디케이터부(170)는 체결부(150)가 프레임(200)에 체결되는 동안 LED(210)에 전기적으로 연결될 때와 연결되지 않을 때에 따라 서로 다른 색의 체크LED(211)를 턴 온(turn on)하여 연결여부를 디스플레이할 수 있다. 즉, 체결부(150)가 프레임(200)에 체결되는 동안 LED(210)에 전기적으로 연결되어 정상적으로 동작하면 인디케이터부(170)는 도 12의 (c)에 도시된 바와 같이, 그린(green)의 체크LED(211)를 턴 온(turn on)하여 정상적으로 연결되었음을 사용자에게 알릴 수 있다.
- [0094] 또는 체결부(150)가 프레임(200)에 체결되는 동안 LED(210)에 전기적으로 연결되지 않아 정상적으로 동작하지 않으면 인디케이터부(170)는 도 12의 (d)에 도시된 바와 같이, 레드(red)의 체크LED(211)를 턴 온(turn on)하여 정상적으로 연결되지 않았음을 사용자에게 알릴 수 있다.
- [0095] 이때, 인디케이터부(170)는 체결부(150)가 프레임(200)에 체결되고, LED(210)에 전기적으로 연결되면 소정의 시간동안 부저음이 울린 후 멈추도록 제어할 수 있다. 이와 같이, 부저음이 울리도록 함으로써 사용자는 시각과 청각을 통해 체결부(150)가 프레임(200)에 체결되는 동안 LED(210)에 전기적으로 연결되었는지 여부를 용이하면서 정확하게 체크할 수 있다.
- [0096] 또한, 인디케이터부(170)는 적어도 하나 이상의 체크LED(211)를 포함할 수 있다. 이에 따라, 인디케이터부(170)는 체결부(150)가 프레임(200)에 체결되는 동안 LED(210)에 이상이 발생할 때에 턴 온(turn on)되는 체크LED(211)의 색과 메인제어부(130)에 발생할 때에 턴 온(turn on)되는 체크LED(211)의 색이 다르게 하여 고장여부를 디스플레이할 수 있다.
- [0097] 즉, 인디케이터부(170)는 메인제어부(130)에서 이상이 발생하고 프레임(200)에 배치되는 LED(210)가 정상적으로 동작하였을 경우, 도 13의 (a)에 도시된 바와 같이, 정상적으로 동작하는 LED(210)의 체크LED(211)를 그린(green)으로 턴 온(turn on)시키고, 이상이 발생한 메인제어부(130)의 체크LED(211)를 레드(red)로 턴 온(turn on)시킬 수 있다.

- [0098] 이와 반대로, 인디케이터부(170)는 프레임(200)에 배치되는 LED(210)에서 이상이 발생하고, 메인제어부(130)가 정상적으로 동작하였을 경우, 도 13의 (b)에 도시된 바와 같이, 정상적으로 동작하는 메인제어부(130)의 체크 LED(211)를 그린(green)으로 턴 온(turn on)시키고, 이상이 발생한 LED(210)의 체크LED(211)를 레드(red)로 턴 온(turn on)시킬 수 있다.
- [0099] 이와 마찬가지로, 인디케이터부(170)는 체결부(150)가 프레임(200)에 체결되는 동안 LED(210)에 이상이 발생할 때에 턴 오프(turn off)하여 고장여부를 디스플레이할 수 있다.
- [0100] 즉, 인디케이터부(170)는 메인제어부(130)에서 이상이 발생하고 프레임(200)에 배치되는 LED(210)가 정상적으로 동작하였을 경우, 도 13의 (c)에 도시된 바와 같이, 정상적으로 동작하는 LED(210)의 체크LED(211)를 턴 온(turn on)시키고, 이상이 발생한 메인제어부(130)의 체크LED(211)를 턴 오프(turn off)시킬 수 있다.
- [0101] 이와 반대로, 인디케이터부(170)는 프레임(200)에 배치되는 LED(210)에서 이상이 발생하고, 메인제어부(130)가 정상적으로 동작하였을 경우, 도 13의 (d)에 도시된 바와 같이, 정상적으로 동작하는 메인제어부(130)의 체크 LED(211)를 턴 온(turn on)시키고, 이상이 발생한 LED(210)의 체크LED(211)를 턴 오프(turn off)시킬 수 있다.
- [0102] 게다가, 인디케이터부(170)는 체결부(150)가 프레임(200)에 체결되는 동안 LED에 이상이 발생하면 제1 부저음이 울리고, 메인제어부(130)에 발생하면 제1 부저음과 다른 제2 부저음이 울릴 수 있다.
- [0103] 이와 같이, 제1 부저음과 제2 부저음으로 구별하여 울리도록 함으로써 사용자는 시각과 청각을 통해 메인제어부(130) 또는 프레임(200) 중 어디에서 고장이 났는지 여부를 용이하면서도 정확하게 체크할 수 있다.
- [0104] 도 14를 살펴보면, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 LED 구동소켓 장치(300)가 가로등에 체결되는 것을 나타낸 것이다.
- [0105] 도 14에 도시된 바와 같이, LED 구동소켓 장치(300)가 가로등(310)에 체결되어 동작할 수 있다. 이러한 LED 구동소켓 장치(300)에 대한 자세한 설명은 도 1 내지 도 13을 통해 충분히 유추할 수 있으므로 여기서는 생략하기로 한다.
- [0106] LED 구동소켓 장치(300)는 가로등(310)에 배치되는 LED를 지지하면서 LED와 전기적으로 연결시킬 수 있는 프레임(미도시)과 체결될 수 있다. 도 14에서는 LED 구동소켓 장치(300)가 가로등(310)의 외부면에 체결되도록 도시하였으나 이에 한정되지 않으며, 외부에 설치되는 가로등(310)의 여건상 가로등(310)의 내부에 삽입되어 체결될 수도 있다. 즉, 외부에 설치되는 가로등(310)에 체결되는 LED 구동소켓 장치(300)가 비, 눈, 바람 등에 의해 오류가 발생하지 않도록 내부에 삽입되어 체결될 수도 있다.
- [0107] 또한, 지금까지 LED 구동소켓 장치(300)가 평판등, 가로등에 체결되는 것을 설명하였으나 이에 한정되는 것은 아니며, 보안등, 터널등, 투광등, 주차장등, E형 베이스 산업등 등과 같이 여러 종류의 LED 조명등에 사용가능하며, 경우에 따라서는 복수 개의 LED 구동소켓 장치(300)가 체결되어 구동할 수도 있다.
- [0108] 이상, 본 발명의 실시 예를 참조하여 설명했지만, 본 발명이 이것에 한정되지는 않으며, 다양한 변형 및 응용이 가능하다. 즉, 본 발명의 요지를 일탈하지 않는 범위에서 많은 변형이 가능한 것을 당업자는 용이하게 이해할 수 있을 것이다.

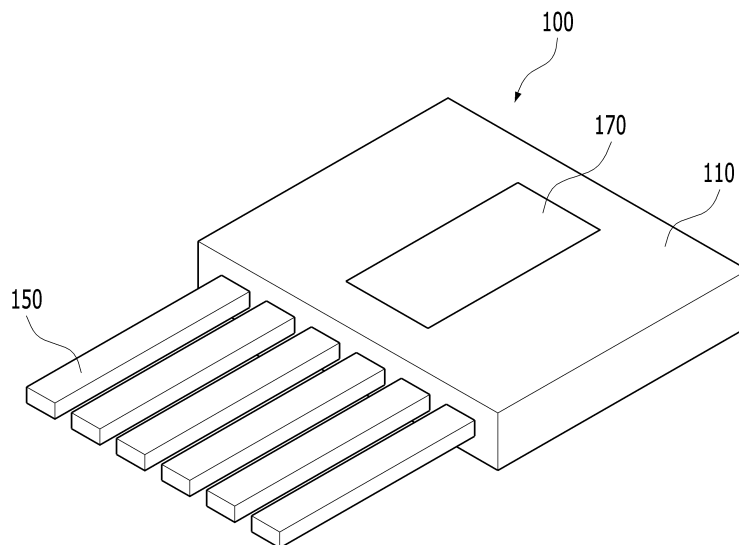
부호의 설명

- [0109] 100, 310 : LED 구동소켓 장치
- 110 : 본체부
- 111 : 인출돌기
- 112 : 인출홈
- 120 : 기관
- 121 : 노드
- 122 : 리드선

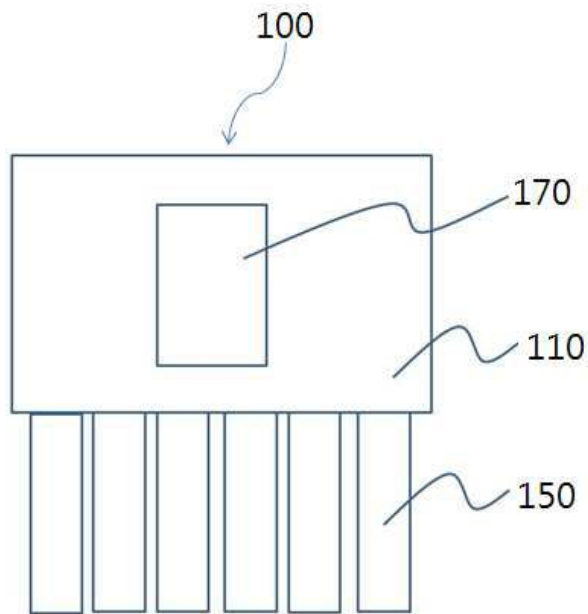
- 130 : 메인제어부
- 131 : 정류부
- 132 : 비교부
- 133 : 스위칭부
- 134 : 흡수부
- 135 : 가변설정부
- 136 : 회로보호부
- 137 : 교류상용전원
- 140 : 방열판
- 150 : 체결부
- 170 : 인디케이터부
- 200 : 프레임
- 201 : 결합홈
- 210 : LED
- 211 : 체크LED
- 212 : 이탈방지홈
- 310 : 가로등

도면

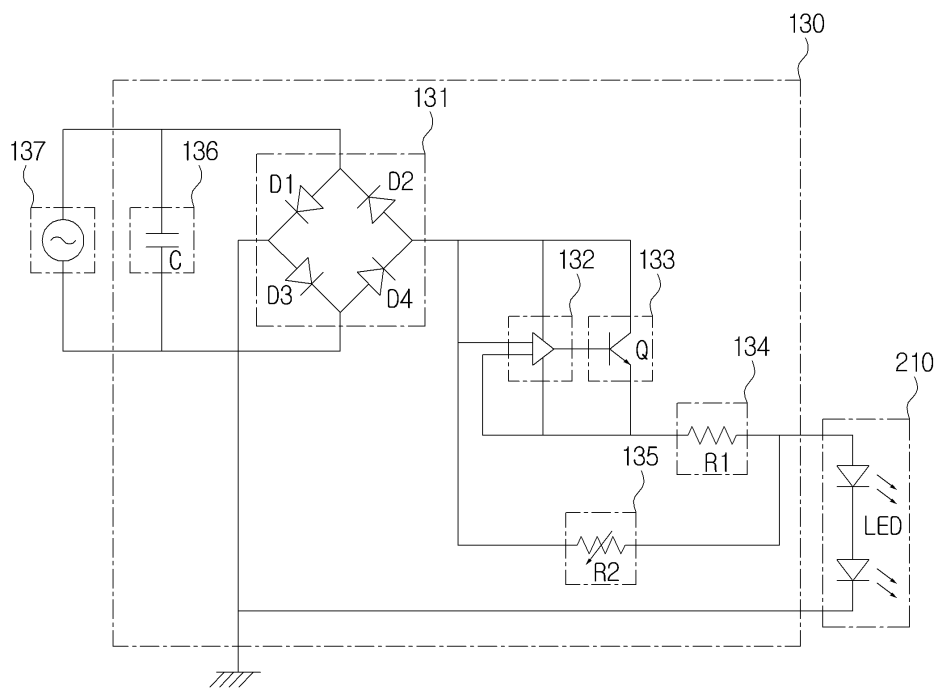
도면1



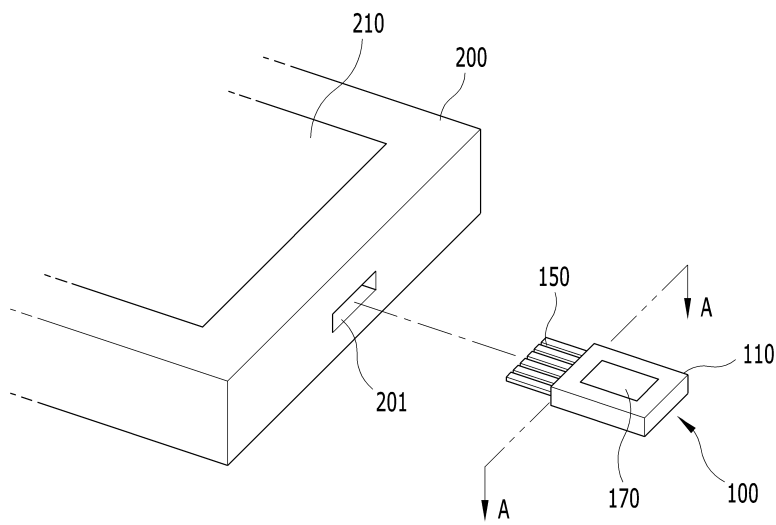
도면2



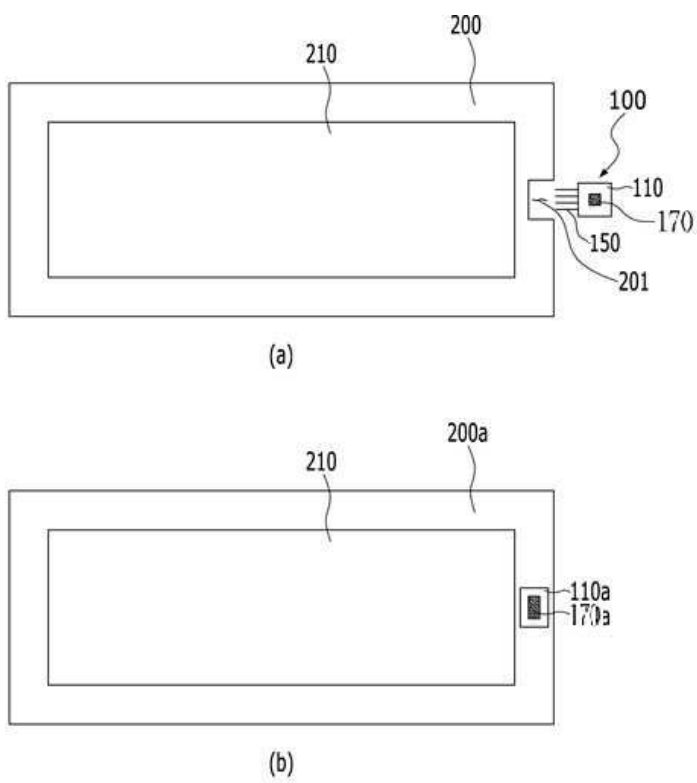
도면3



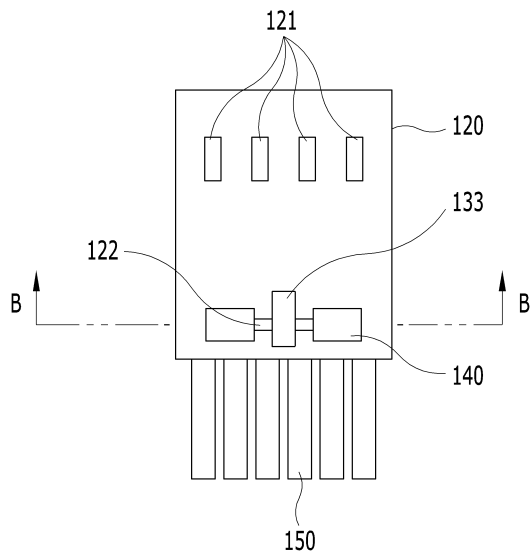
도면4



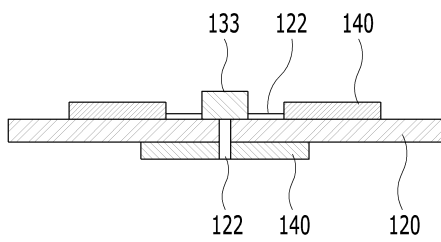
도면5



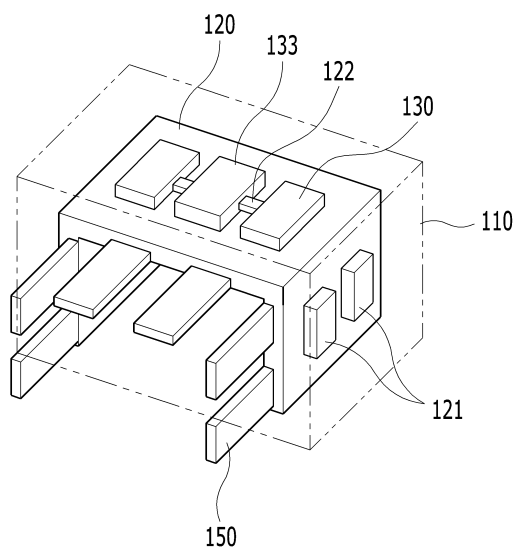
도면6a



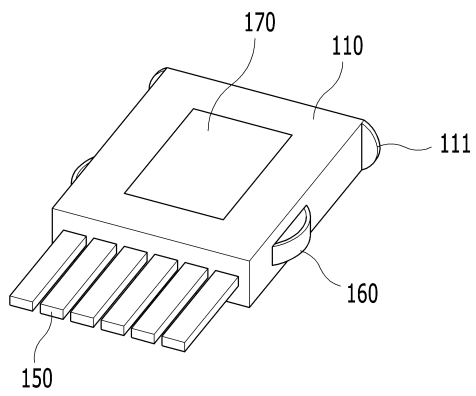
도면6b



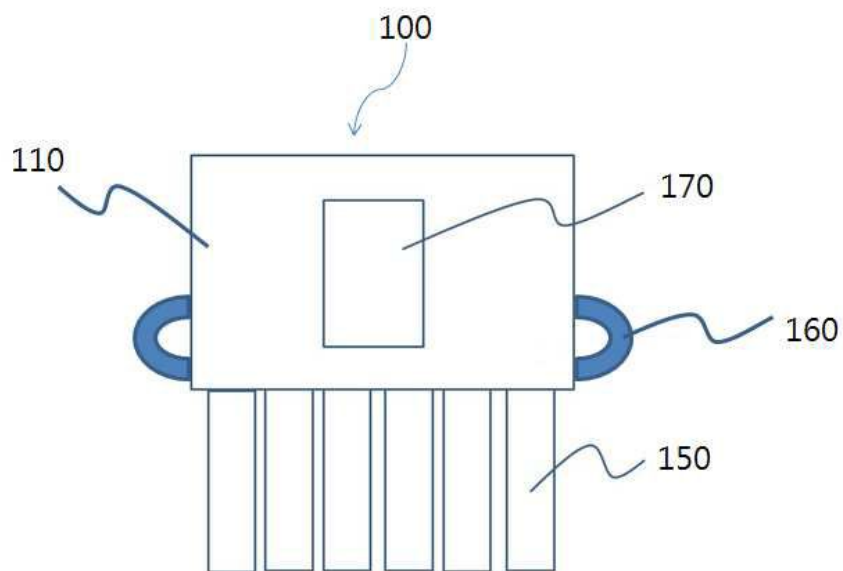
도면7



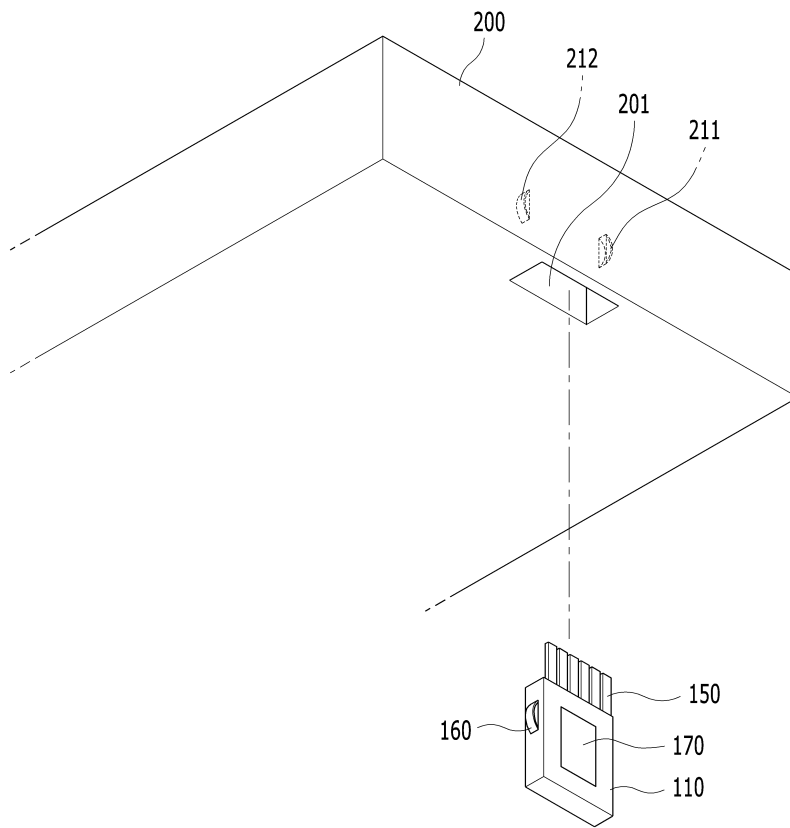
도면8a



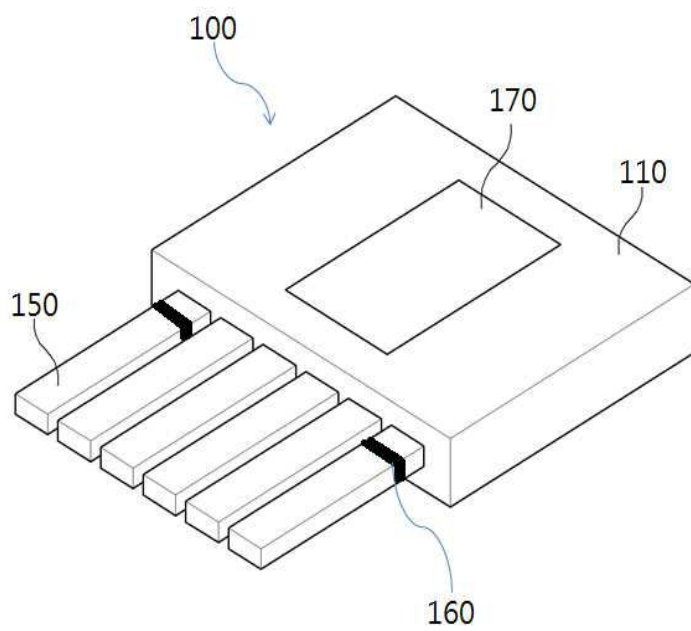
도면8b



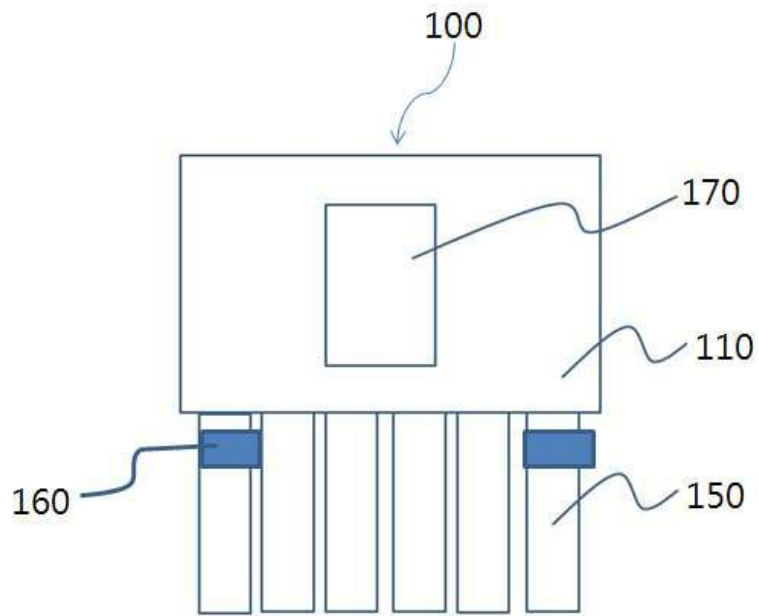
도면9



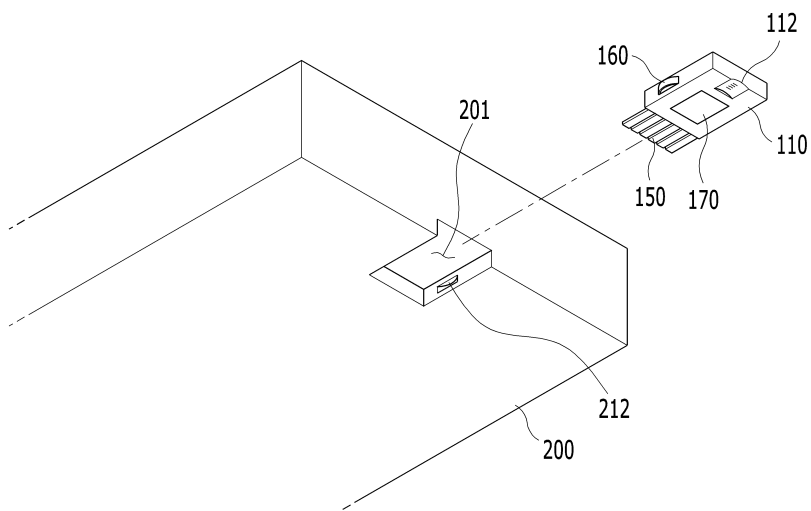
도면10a



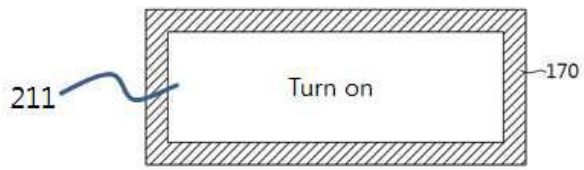
도면10b



도면11



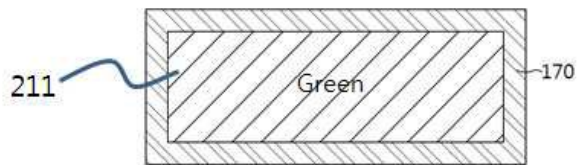
도면12



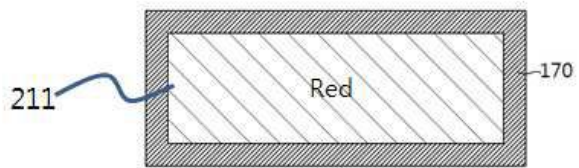
(a)



(b)

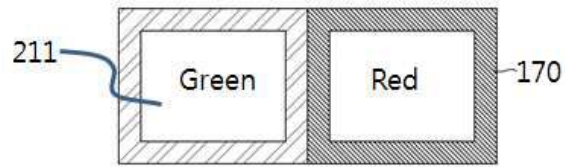


(c)

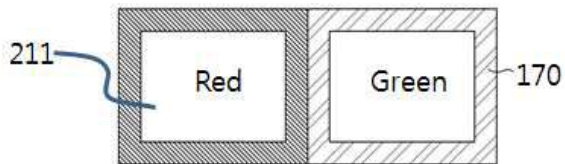


(d)

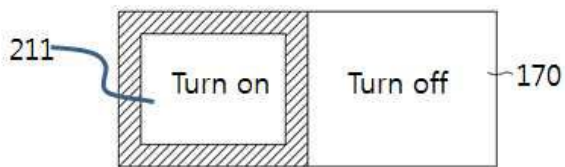
도면13



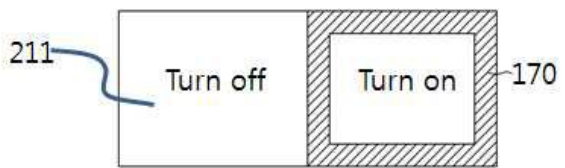
(a)



(b)



(c)



(d)

도면14

