



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년11월16일

(11) 등록번호 10-2467267

(24) 등록일자 2022년11월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F21V 23/02 (2006.01) *F21V 23/06* (2006.01)

H01R 13/62 (2006.01)

(52) CPC특허분류

F21V 23/02 (2013.01)

F21V 23/06 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2022-0045463

(22) 출원일자 2022년04월13일

심사청구일자 2022년04월13일

(56) 선행기술조사문헌

JP03020867 U*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 2 항

(73) 특허권자

주식회사 이노루체

경기도 부천시 오정구 석천로 397, 부천테크노파크3차 302-907 (삼정동)

(72) 발명자

어홍경

서울특별시 강서구 마곡중앙로 36, 1503동 1503호(마곡동, 마곡엠밸리15단지)

(74) 대리인

최덕용

심사관 : 권순진

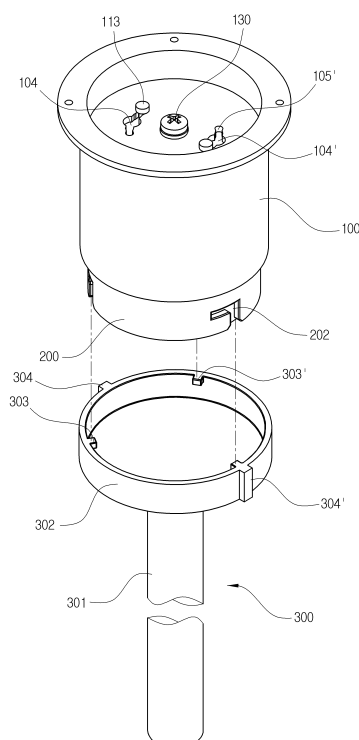
(54) 발명의 명칭 SMPS모듈의 간편 교체가 가능한 조명용 컨버터 유닛

(57) 요약

본 발명은 터널등이나 천정등과 같은 다양한 엘이디 조명등의 교체형 컨버터 유닛에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 다양한 조명등의 광원기관과 연결 혹은 고정되는 커넥터모듈과, 상기 커넥터모듈로부터 회전 결합 또는 분리되면서 상호 간의 접속 혹은 단락이 이루어지게 한 SMPS모듈과, 상기 SMPS모듈을 지상 혹은 바닥에서 커넥터모듈

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



에 간편하게 결합 혹은 분리하기 위한 교체용지그로 구분 형성하여 구성함에 따라,

AC라인과 DC라인 및 접지라인으로 구성되는 SMPS모듈을 커넥터모듈에 결합함에 있어 상호 접속 안정성 및 접속효율이 우수하여 접속불량으로 인한 안정성 저하 및 수명 단축의 문제점을 해소시킬 수 있는 것이고, 커넥터모듈을 구성하는 각 개체 및 SMPS모듈을 구성하는 각 개체가 모두 단순 결합구조로 이루어져 있어 뛰어난 조립성으로 인한 우수한 생산성 및 경제성을 제공하는 것이며, 사다리나 승강차량 혹은 승강작업대 등이 없이도 지상이나 바닥에서 상기 SMPS모듈을 빠르고 간단하게 교체할 수 있어 작업 효율성은 물론 작업자의 안전을 함께 도모할 수 있는 효과가 있는 것이다.

(52) CPC특허분류

H01R 13/62 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR101116579 B1*

KR101476677 B1*

KR1020170116706 A*

KR102344789 B1*

KR2020140000529 U*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

조명등(10)의 광원기관(20)에 고정되거나 연결되는 커넥터모듈(100)과; 상기 커넥터모듈(100)로부터 회전 결합되거나 회전 분리되게 한 SMPS모듈(200)과; 상기 SMPS모듈(200)을 커넥터모듈(100)로부터 분리하거나 결합할 수 있도록 한 교체용지그(300);로 구분 형성되어, 상기 교체용지그(300)를 이용하여 SMPS모듈(200)을 지상이나 바닥에서 커넥터모듈(100)로부터 분리 및 교체 결합할 수 있도록 구성하되, 상기 커넥터모듈(100)은 하향의 수용홈부(101)가 구비되고 상기 수용홈부(101)의 내측 하단에는 체결돌기(102)(102')가 돌출 형성되어 이루어지며, 상기 SMPS모듈(200)은 외측 상부에 상기 체결돌기(102)(102')가 삽입 제지되게 한 "┐"자 형태의 체결홈부(201)(201')가 형성되고 외측 하부에는 "┌"자 형태의 걸속홈부(202)(202')가 형성되어 이루어지며, 상기 교체용지그(300)는 파지로드(301)의 선단에 상기 SMPS모듈(200)의 하단부가 삽입되게 한 결합트레이(302)가 형성되고 상기 결합트레이(302)의 내면에는 상기 SMPS모듈(200)의 걸속홈부(202)(202')에 삽입되게 한 걸속돌기(303)(303')가 돌출 형성되도록 구성되고, 상기 커넥터모듈(100)의 수용홈부(101) 내측 선단에는 별도 구비의 접속체(110)가 삽입되고 상기 접속체(110)의 하측에는 접속체(110)의 내부에 위치하는 별도 구비의 접속단자(120)(120')와 대응하는 편삽입공(111)(111')이 형성되어 이루어지며, 상기 SMPS모듈(200)의 상부에는 SMPS모듈(200)의 내부에 위치하는 별도 구비의 SMPS기관(210)과 연결된 접속핀(220)(220')이 돌출 형성되어, 상기 SMPS모듈(200)의 접속핀(220)(220')이 접속체(110)의 편삽입공(111)(111')으로 삽입되면 접속단자(120)(120')와 접속핀(220)(220')이 서로 접지된 상태에서 SMPS모듈(200)의 회전에 의한 커넥터모듈(100)과의 결합 고정이 이루어지도록 구성하는 한편 상기 커넥터모듈(100)의 수용홈부(101) 선단 중앙에는 조립공(103)을 관통 형성하고, 상기 접속체(110)의 상부 중앙에는 나사공(112)를 형성하여 상기 커넥터모듈(100)의 외측 상부로부터 조립공(103)으로 삽입되는 체결볼트(130)가 상기 나사공(112)으로 결합되도록 구성함에 따라, 상기 접속체(110)는 커넥터모듈(100)의 수용홈부(101) 내에서 체결볼트(130)를 축으로 하여 회전 상태로 조립되도록 구성한 간편 교체가 가능한 조명용 컨버터 유닛에 있어서,

상기 커넥터모듈(100)의 조립공(103) 양측부에는 상기 조립공(103)을 중심으로하여 양측으로 이격 배치되는 확장공(104)(104')과 상기 확장공(104)(104')으로부터 조립공(103)을 원 중심으로하여 양측으로 연장된 체결슬롯(105)(105')을 관통 형성하여 구성하고, 상기 접속체(110)의 상부에는 상기 확장공(104)(104')으로 삽입되게 한 확장걸림구(113)를 갖는 걸림핀(114)(114')를 돌출 형성하여, 상기 접속체(110)가 체결슬롯(105)(105') 내에 위치하는 걸림핀(114)(114')에 의해 상호 분리되지 않는 상태에서의 회전이 이루어지도록 구성함을 특징으로 하는 간편 교체가 가능한 조명용 컨버터 유닛.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 접속체(110)는 상부케이스(115)와 하부케이스(116)로 분할 구성되어, 상부케이스(115)의 하측으로는 접속단자(120)(120')가 삽입되게 한 단자삽입공(118)을 갖는 단자보스(117)(117')가 하향 돌출 형성되고, 하부케이스(116)의 상측으로는 단자삽입공(118)에 결합된 접속단자(120)(120')의 하부에 위치하는 동시에 편삽입공(111)(111')이 관통 형성되게 한 지지보스(119)(119')를 상향 돌출 형성하여 구성하되,

상기 접속단자(120)(120')는 일측으로 단자편(121)이 돌출 형성되고, 상기 단자보스(117)(117')의 단자삽입공(118)에는 접속단자(120)(120')의 단자편(121)이 삽입 돌출되게 한 끼움홈(118a)을 더 형성하여, 상기 단자삽입공(118)에 접속단자(120)(120')가 삽입된 상태에서 상부케이스(115)와 하부케이스(116)의 결합 고정이 이루어지도록 구성함을 특징으로 하는 간편 교체가 가능한 조명용 컨버터 유닛.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 터널등이나 천정등과 같은 다양한 엘이디 조명등의 교체형 컨버터 유닛에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 조명등의 광원기관에 연결 혹은 고정되는 커넥터모듈과 상기 커넥터모듈로부터 결합 또는 분리되는 SMPS모듈 및 상기 SMPS모듈을 커넥터모듈에 결합 또는 분리하기 위한 교체용지그로 구성되어, 지상 혹은 실내 바닥에서 간편하게 SMPS모듈을 결합 혹은 분리 교체할 수 있어 사용 편리성과 안전성은 물론 조명등의 유지 및 관리가 매우 용이하도록 한 조명용 컨버터 유닛에 대한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 각종 조명기기는 실내 조명을 위해 설치되거나, 터널 내부 혹은 도로변이나 횡단 보도 및 기타 야간 보안을 요구하는 장소에 다양한 구조와 형태를 갖고 설치되는 것으로서, 설치 목적에 따라 천정등이나 벽체등 혹은 터널등이나 가로등 또는 횡단보도등, 신호등, 보안등과 같은 명칭을 갖게 된다.
- [0003] 이러한 다양한 구조 및 목적을 갖는 조명기기는 대부분 엘이디를 광원으로 하여 만들어지는 것인데, 상기의 엘이디는 사용 수명이 길고 소모전력이 낮은 동시에 우수한 점등 효율을 갖고 있는 것이 특징적이라 할 수 있고, 기존의 램프 등에 비하여 매우 얇은 형태로 제작이 가능하여 거의 모든 조명기기에 대한 슬림화에 일조할 수 있는 것이다.
- [0004] 또한, 상기와 같은 다양한 조명기기에는 엘이디 광원에 전원을 변환하여 안정적으로 공급하기 위한 컨버터 즉, SMPS가 장착되는 것으로, 이와 같은 SMPS는 조명등 몸체의 배면 혹은 외면에 별도의 하우징을 통해 장착되는 구조로 되어 있고, 이와 같은 SMPS는 조명등 고장의 주요한 원인으로 작용하기 때문에 소정의 사용 기간이 경과하거나 잦은 전기적 충격이 가해지는 경우에는 상기의 SMPS를 교체해주어야 하는 것이다.
- [0005] 이때, 상기의 SMPS를 교체하기 위해서는 벽이나 천장 등에 설치된 조명기구를 분리하여 본체 배면에 장착된 SMPS의 고정볼트를 풀어내고 SMPS와 엘이디 광원을 연결하는 전선을 절단 혹은 분리시켜야 하는 것이며, 교체된 SMPS 역시 고정볼트를 이용한 견고한 재장착 및 각종 전선에 대한 연결 및 정리 작업이 동반되어야 하는 것으로, 상기와 같은 SMPS의 교체 작업은 작업이 매우 번거로운 동시에 전선이 지저분하게 노출되면서 작업 품

질이 불량해지는 동시에 작업자의 안전에도 지극히 불리한 조건을 갖추고 있는 것이다.

[0006] 이에 근자에 들어서는 상기와 같은 SMPS를 단순히 삽입하여 전원과 접속시키거나 단순히 분리하여 새로운 것으로 교체하는 구조가 적용되고 있는 추세로서, 등록특허 제10-1924075호의 경우에는 벽이나 천장에 설치된 조명 레일부; 빛이 방출되도록 마련되는 광원부; 상기 광원부의 상단에 마련되어, 상기 광원부가 상기 조명 레일부에 체결되도록 하는 브래킷부; 및 상기 조명 레일부와 결합되어, 상기 광원부에 전원이 공급되도록 하는 SMPS부;를 포함하여 구성된 트랙 조명기구가 안출 및 등록된 바 있다.

[0007] 이어, 등록실용신안 제20-0493089호와 같이 벽이나 천장에 설치되는 브라켓부; 얇은 판 형상으로 형성되되, 양 끝단이 브라켓부에 연결되는 베이스부; 베이스부의 하측에 마련되는 LED 모듈부; 베이스부의 상측에 마련되는 전원 공급부; 전원 공급부의 일측에 인입되어, LED 모듈부에 전원이 공급되도록 하는 SMPS부; 및 전원 공급부의 일측에 체결되어, 인입된 SMPS부의 상측을 덮는 하우징 역할을 수행하며, 인입된 SMPS부를 고정시키는 체결부;를 포함하여 된 조명기구가 안출 및 등록된 바 있는 것이다.

[0008] 또한, 등록특허 제10-2344789호의 경우에는 조명본체의 배면에 별도 구비의 전원공급부를 구비하되, 상기 전원 공급부의 몸체 내에는 상기 조명본체에 고정되는 접속블럭을 형성하고, 상기 몸체의 삽탈공으로는 SMPS가 내장된 SMPS모듈이 삽입되게 하되, 상기 접속블럭은 전원공급선과 기관연결선의 속소켓에 결합되도록 구성함에 따라, 접속블럭을 이용하여 전원공급선 및 기관연결선을 간편하게 연결 조립할 수 있는 것은 물론 모듈화된 SMPS를 전원공급부에 단순히 삽입하는 것만으로도 SMPS의 연결 및 조립이 완성되는 것이고, 불량률의 SMPS에 대한 단순 분리 작업으로 인해 SMPS의 교체가 빠르고 간편하게 이루어질 수 있어 매우 효율적인 것이며, 각종 전선 및 SMPS의 연결과 조립 혹은 교체가 별도의 공구없이 손을 이용하여 모두 해결이 가능하므로 조립 생산성은 물론 작업 효율성과 조명기구에 대한 유지 관리의 측면에서 가일층 향상된 효과가 있는 조명기구가 안출 및 등록된 바 있다.

[0009] 특히, 등록특허 제10-2353949호의 경우에는 벽이나 천장에 설치되는 브라켓부; 판 형상으로 형성되되, 양 끝단이 브라켓부에 연결되는 베이스부; 베이스부의 전면에 마련되며 기관에 LED가 실장된 LED 모듈부; 베이스부의 배면에 마련되는 전원 공급부; 전원 공급부의 일측에 인입되어, LED 모듈부에 전원이 공급되도록 하는 SMPS부; 및 전원 공급부의 일측에 체결되어, 인입된 SMPS부의 상측을 덮는 하우징 역할을 수행하며, 인입된 SMPS부를 고정시키는 체결부; 상기 베이스부의 배면 또는 베이스부 전면과 LED모듈부 사이에 방열도료조성물에 의해 도포되어 형성되는 방열층;을 포함하는 것을 특징으로 하는 터널용 조명등이 안출 및 등록된 바 있는 것이다.

[0010] 그러나, 기존의 SMPS 교체구조를 갖는 컨버터 모듈이 적용된 조명등의 경우에는 대부분 SMPS과 접속소켓부와의 상호 회전 슬립에 의한 접속구조 또는 단순 가압력에 의한 접속구조를 갖고 있어, 상호 회전 슬립과정에서 단자간 들뜸이 발생하거나 접지 가압력이 약화 또는 상실되는 경우에는 광원모듈에 안정적인 전원 공급이 이루어지지 못하는 문제점을 갖고 있는 것이고, 상기와 같은 회전 슬립 또는 단순 가압 형태의 접속구조가 적용된 경우에는 통상적인 SMPS모듈의 전선 구성인 AC 전원선 두가닥과 DC 전원선 두가닥 및 한가닥의 접지선을 동시에 접속 혹은 분리시키는데 상당한 어려움이 있어 불가피하게 일부의 전선은 그대로 길게 직접 낚땜하여 연결하고 나머지 전선에 대하여만 부분적인 접속 형태로의 전원구조를 적용함에 따라 여전히 기존과 같은 불편함과 번거로움이 뒤따르는 폐단을 갖고 있는 것이다.

[0011] 특히, 기존의 다양한 조명기구에 적용된 교체형 SMPS모듈은 천정이나 터널 내부에 설치되는 조명등의 특성상 사다리나 버킷 차량 등을 이용하여 작업자가 직접 조명등에 접근한 상태에서 도구 혹은 손을 이용하여 상기 SMPS모듈을 교체하여야 하는 것으로, 사다리 등이 구비되어 있지 아니한 가정에서는 의자 등을 밟고 올라가 교체하여야 하므로 매우 번거롭거나 위험한 것이고, 터널등의 SMPS모듈을 교체하고자 하는 경우에는 부득이 버킷 차량을 이용하여 하므로 그로 인해 장시간 차량의 통행을 방해하여 민원이 빈번하게 발생하는 문제점을 갖는 것은 물론 작업자가 탑승한 상태로 버킷을 반복적으로 승강시키는 동시에 차량을 이동시키면서 각 터널등에 대한 SMPS모듈을 교체하여야 하므로 작업이 매우 더디며 번거롭고 작업자의 안전 관리 측면에서도 지극히 불리한 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0012] (특허문헌 0001) 대한민국등록특허 10-1924075 (2018.11.26. 등록)
(특허문헌 0002) 대한민국등록실용 20-0493089 (2021.01.25. 등록)

(특허문헌 0003) 대한민국등록특허 10-2344789 (2021.12.24. 등록)

(특허문헌 0004) 대한민국등록특허 10-2353949 (2022.01.17. 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명은 전기한 바와 같은 문제점을 개선한 것으로서, 다양한 조명등의 광원기관과 연결 혹은 고정되는 커넥터모듈과, 상기 커넥터모듈로부터 회전 결합 또는 분리되면서 상호 간의 접속 혹은 단락이 이루어지게 한 SMPS 모듈과, 상기 SMPS모듈을 지상 혹은 바닥에서 커넥터모듈에 간편하게 결합 혹은 분리하기 위한 교체용지그로 구분 형성하여 구성함에 따라,

[0014] 커넥터모듈과 SMPS모듈 간의 상호 접속 효율을 크게 높이면서도 사다리 혹은 별도의 승강기구 또는 차량 없이도 지상이나 바닥에서 상기 SMPS모듈을 빠르고 간편하게 교체할 수 있도록 한 특징의 컨버터 유닛을 제공함에 본 발명의 목적이 있는 것이다.

과제의 해결 수단

[0015] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 조명등의 광원기관에 고정되거나 연결되는 커넥터모듈과; 상기 커넥터모듈로부터 회전 결합되거나 회전 분리되게 한 SMPS모듈과; 상기 SMPS모듈을 커넥터모듈로부터 분리하거나 결합할 수 있도록 한 교체용지그로 구분 형성되어, 상기 교체용지그를 이용하여 SMPS모듈을 지상이나 바닥에서 커넥터모듈로부터 분리 및 교체 결합할 수 있도록 구성하여 이루어지는 것이다.

발명의 효과

[0016] 본 발명은, AC라인과 DC라인 및 접지라인으로 구성되는 SMPS모듈을 커넥터모듈에 결합함에 있어 상호 접속 안정성 및 접속효율이 우수하여 접속불량으로 인한 안정성 저하 및 수명 단축의 문제점을 해소시킬 수 있는 것이고, 커넥터모듈을 구성하는 각 개체 및 SMPS모듈을 구성하는 각 개체가 모두 단순 결합구조로 이루어져 있어 뛰어난 조립성으로 인한 우수한 생산성 및 경제성을 제공하는 것이며, 사다리나 승강차량 혹은 승강작업대 등이 없이도 지상이나 바닥에서 상기 SMPS모듈을 빠르고 간단하게 교체할 수 있어 작업 효율성은 물론 작업자의 안전을 함께 도모할 수 있는 효과가 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명에 따른 컨버터 유닛의 전체 상부 사시도
 도 2는 본 발명에 따른 컨버터 유닛의 전체 하부 사시도
 도 3은 본 발명에 따른 컨버터 유닛의 컨버터모듈과 SMPS모듈의 분리 상태를 보인 상부 사시도
 도 4는 본 발명에 따른 컨버터 유닛의 컨버터모듈과 SMPS모듈의 분리 상태를 보인 하부 사시도
 도 5는 본 발명의 컨버터 유닛이 적용된 조명등의 SMPS모듈 분리 과정도
 도 6은 본 발명의 컨버터 유닛이 적용된 조명등의 SMPS모듈 분리 상태도
 도 7은 본 발명에 따른 컨버터 유닛의 컨버터모듈과 SMPS모듈의 상세 분리 상부 사시도
 도 8은 본 발명에 따른 컨버터 유닛의 컨버터모듈과 SMPS모듈의 상세 분리 하부 사시도
 도 9는 본 발명에 따른 컨버터 유닛의 컨버터모듈과 SMPS모듈 간 결합 상태 단면도
 도 10은 본 발명에 따른 컨버터 유닛의 컨버터모듈과 SMPS모듈 간 분리 상태 단면도
 도 11은 본 발명에 따른 컨버터 유닛의 컨버터모듈과 SMPS모듈에 대한 전체 분리 단면도
 도 12는 본 발명에 따른 컨버터 유닛의 컨버터모듈 내 접속구에 대한 분리 상태를 보인 상부 사시도
 도 13은 본 발명에 따른 컨버터 유닛의 컨버터모듈 내 접속구에 대한 분리 상태를 보인 하부 사시도

도 14는 본 발명에 따른 컨버터 유닛의 SMPS모듈에 대한 분리 상태를 보인 상부 사시도

도 15는 본 발명에 따른 컨버터 유닛의 SMPS모듈에 대한 분리 상태를 보인 하부 사시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 본 발명의 추가적인 목적들, 특징들 및 장점들은 다음의 상세한 설명 및 첨부 도면으로부터 보다 명료하게 이해될 수 있다.
- [0019] 본 발명의 상세한 설명에 앞서, 본 발명은 다양한 변경을 도모할 수 있고, 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는바, 아래에서 설명되고 도면에 도시된 예시들은 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0020] 또한, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0021] 이어, 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도는 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0022] 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...유닛", "...모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0023] 또한, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0024] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0025] 도 1은 본 발명에 따른 컨버터 유닛의 전체 상부 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 컨버터 유닛의 전체 하부 사시도이고, 도 3은 본 발명에 따른 컨버터 유닛의 컨버터모듈과 SMPS모듈의 분리 상태를 보인 상부 사시도, 도 4는 본 발명에 따른 컨버터 유닛의 컨버터모듈과 SMPS모듈의 분리 상태를 보인 하부 사시도이다.
- [0026] 도시와 같이 본 발명에 따른 컨버터 유닛은 터널등이나 가정용 혹은 사무용 등기구와 같은 다양한 조명등(10)의 광원기관(20)에 직접 고정되거나 전선을 이용하여 연결되는 커넥터모듈(100)과; 상기 커넥터모듈(100)로부터 회전 결합되어 상호 접속되거나 회전 분리되게 한 SMPS모듈(200)과; 상기 SMPS모듈(200)을 커넥터모듈(100)로부터 분리하거나 결합할 수 있도록 한 교체용지그(300);로 구분 형성되어 있는 것으로, 상기의 커넥터모듈(100)은 SMPS모듈(200)과 광원기관(20)을 서로 전기적 혹은 회로적으로 연결하기 위한 수단으로 작용하게 되는 것이고, 상기의 SMPS모듈(200)은 내장된 SMPS회로를 통해 외부로부터 제공되는 AC전원을 DC전원으로 변환 및 정류하여 상기 광원기관(20)에 공급하는 역할을 하는 것이며, 상기의 교체용지그(300)는 SMPS모듈(200)을 지상이나 바닥에서 커넥터모듈(100)로부터 분리 및 교체 결합하는 역할을 하게 되는 것이다.
- [0027] 이때, 상기 커넥터모듈(100)로부터 SMPS모듈(200)이 회전에 의해 결합되거나 분리되기 위한 구성으로는, 상기 커넥터모듈(100)에 상기 SMPS모듈(200)을 삽입하기 위한 하향의 수용홈부(101)가 구비되고 상기 수용홈부(101)의 내측 하단에는 체결돌기(102)(102')가 돌출 형성되어 이루어지는 것이고, 상기 SMPS모듈(200)의 경우에는 외측 상부에 상기 수용홈부(101) 내의 체결돌기(102)(102')가 삽입 제지되게 한 "┐"자의 체결홈부(201)(201')가 형성되고, SMPS모듈(200)의 외측 하부에는 "┌"자 형태의 결속홈부(202)(202')가 형성되어 이루어지며, 상기 교체용지그(300)는 파지로드(301)의 선단에 상기 SMPS모듈(200)의 하단부가 삽입되게 한 결합트레이(302)가 형성되고 상기 결합트레이(302)의 내면에는 상기 SMPS모듈(200)의 결속홈부(202)(202')에 삽입되게 한 결속돌기(303)(303')가 각각 돌출 형성되어 이루어지는 것이다.
- [0028] 또한, 상기와 같은 커넥터모듈(100)은 조명등(10)의 광원기관(20)에 연결 혹은 직접 고정될 것이므로 조명등

(10)의 커버체(도면에서의 부호는 생략함) 내에 위치하게 될 것이고, 상기 커넥터모듈(100)에 결합 또는 분리되는 SMPS모듈(200)은 상기 조명등(10)의 커버체 중 커넥터모듈(100)의 직하부에 대응하여 위치하는 관통공(도면에서의 부호는 생략함)을 통해 커넥터모듈(100)에 결합되어 상기 커버체의 외부로 노출되거나 돌출되는 것으로, 노출 혹은 돌출 상태의 SMPS모듈(200)을 전기한 교체용지그(300)에 결합하여 이를 빠르고 간편하면서도 안전하게 교체할 수 있도록 구성한 것이다.

[0029] 따라서, 상기 SMPS모듈(200)은 선단을 상기 커넥터모듈(100)의 수용홈부(101) 내측으로 삽입하게 되면 수용홈부(101) 내 체결돌기(102)(102')는 SMPS모듈(200)의 "┐"자형 체결홈부(201)(201') 중 수직구간의 개방된 상단을 통해 수직구간 내측으로 유도 삽입되는 것이고, 이러한 삽입 상태에서 상기 SMPS모듈(200)을 회전시키면 상기 체결돌기(102)(102')는 SMPS모듈(200)의 "┐"자형 체결홈부(201)(201') 중 수평구간으로 유도되면서 결국 상기 SMPS모듈(200)은 커넥터모듈(100)에 회전 결합된 상태를 유지하게 되는 것이다.

[0030] 이어, 상기 교체용지그(300)의 경우 파지로드(301)를 지상이나 실내 바닥에서 쥐고 이를 들어올려 상단에 형성된 결합트레이(302)의 내측으로 상기 SMPS모듈(200)의 하부가 삽입되도록 하면, 결합트레이(302)의 내면에 형성되어 있던 결속돌기(303)(303')가 SMPS모듈(200)의 "┐"자형 결속홈부(202)(202') 중 수직구간의 개방된 하단을 통해 수직구간으로 유도 삽입되는 것이고, 이러한 삽입 상태에서 상기 파지로드(301) 및 결합트레이(302)를 회전시키면 결합트레이(302) 내 결속돌기(303)(303')가 "┐"자형 결속홈부(202)(202') 중 수평구간으로 유도되면서 상기 SMPS모듈(200)과 결합트레이(302) 간의 결합이 이루어질 수 있게 된다.

[0031] 따라서, 상기 교체용지그(300)를 이용하여 SMPS모듈(200)을 커넥터모듈(100)로부터 간편하게 분리 제거하거나 손쉽게 교체 조립할 수 있는 것으로, 도 5 및 도 6을 참고하여 이를 보다 구체적으로 설명하면 아래와 같다.

[0032] 먼저, 상기 SMPS모듈(200)을 커넥터모듈(100)로부터 분리 제거하고자 하는 경우에는 교체용지그(300)의 파지로드(301)를 손으로 쥐고 조명등(10)의 외측으로 돌출된 조립 형태를 갖는 SMPS모듈(200)의 하부가 결합트레이(302)의 내측으로 삽입되도록 상향으로 밀어 조립하게 된다.

[0033] 이때, 결합트레이(302)의 외면에 형성된 방향돌기(304)(304')는 작업자의 눈으로 직접 확인이 가능하므로 결합트레이(302) 내면의 결속돌기(303)(303')에 대한 위치를 알 수 있어 상기 결속돌기(303)(303')가 SMPS모듈(200)의 하측에 형성된 "┐"자형 결속홈부(202)(202') 중 하측으로 개방된 수직구간으로 유도 삽입되게 하면 되는 것이다.

[0034] 이와 같은 상태에서 상기 파지로드(301) 및 결합트레이(302)를 시계반대방향으로 회전시키면 결합트레이(302) 내의 결속돌기(303)(303')는 상기 "┐"자형 결속홈부(202)(202') 중 수평구간으로 진입하게 되는 것이고, 수평구간의 끝단에 상기 결속돌기(303)(303')가 위치하여 간섭되면 이때부터는 상기 SMPS모듈(200)이 함께 시계반대방향으로 회전을 하게 될 것이다.

[0035] 또한, 상기 SMPS모듈(200)이 시계반대방향으로 회전을 함과 동시에 SMPS모듈(200)의 상부에 위치하고 있는 "┐"자형 체결홈부(201)(201')가 회전하면서 "┐"자형 체결홈부(201)(201') 중 수평구간 내 위치하고 있던 커넥터모듈(100)의 체결돌기(102)(102')는 "┐"자형 체결홈부(201)(201')의 수직구간으로 위치하게 되는 동시에 상호 간의 간섭으로 인해 상기 SMPS모듈(200)은 더 이상 회전할 수 없는 상태가 되는 것이다.

[0036] 따라서, 상기 SMPS모듈(200)의 회전이 더 이상 이루어지지 않게 되면 상기 파지로드(301)를 하측으로 끌어당겨 SMPS모듈(200)을 커넥터모듈(100)로부터 분리시키면 되는 것으로, 커넥터모듈(100)의 체결돌기(102)(102')는 SMPS모듈(200)의 "┐"자형 체결홈부(201)(201') 중 수직구간에 위치한 상태에서 선단이 개방된 수직구간을 따라 상호 간섭없이 분리될 수 있는 것이고, 결합트레이(302)의 결속돌기(303)(303')는 SMPS모듈(200)의 "┐"자형 결속홈부(202)(202') 중 수평구간에 위치하고 있는 상태이므로 결합트레이(302)와 SMPS모듈(200)은 서로 결합된 상태를 유지하면서 커넥터모듈(100)로부터 간단하게 분리될 수 있는 것이다.

[0037] 이어, 분리된 SMPS모듈(200)을 새로운 제품으로 교체하거나 점검을 마친 후 상기 결합트레이(302)에 삽입 및 회전시켜 상호 결속되게 한 상태에서 파지로드(301) 및 결합트레이(302)를 들어올려 결합트레이(302) 내 SMPS모듈(200)의 선단이 커넥터모듈(100)의 수용홈부(101) 내측으로 삽입되도록 하되, 수용홈부(101) 내 체결돌기(102)(102')가 SMPS모듈(200)의 "┐"자형 체결홈부(201)(201') 중 상단이 개방된 수직구간을 통해 삽입되도록 하면 되는 것이다.

[0038] 이와 같은 SMPS모듈(200)의 삽입 상태에서 파지로드(301)와 결합트레이(302)를 시계방향으로 회전시키게 되면, 결합트레이(302) 내 결속돌기(303)(303')는 "┐"자형 결속홈부(202)(202')의 수평구간으로부터 수직구간으로 이동하게 될 것이고, 상기 결속돌기(303)(303')와 "┐"자형 결속홈부(202)(202')의 수직구간 간의 간섭으로 인해

시계방향으로 계속 회전되는 SMPS모듈(200)은 "┐"자형 체결홈부(201)(201') 중 수평구간으로 커넥터모듈(100)의 체결돌기(102)(102')가 유도 삽입되는 동시에 수평구간의 끝단에 체결돌기(102)(102')가 다다르면서 더 이상 회전되지 않는 것이다.

[0039] 따라서, 상기 교체용지그(300)를 이용하여 SMPS모듈(200)을 커넥터모듈(100)에 회전 결합한 상태에서 파지로드(301) 및 결합트레이(302)를 하강시키면 결합트레이(302) 내의 결속돌기(303)(303')는 "┌"자형 결속홈부(202)(202') 중 수직구간을 따라 하향 이동하면서 완전히 분리될 수 있게 된다.

[0040] 이에, 상기 교체용지그(300)를 이용하여 지상이나 실내 바닥에서 상기의 SMPS모듈(200)을 커넥터모듈(100)에 간편하게 회전 결합하거나 회전 분리시킬 수 있는 것이고, 상기과 같은 회전 결합시 SMPS모듈(200)과 커넥터모듈(100)은 자동으로 상호 접속 상태가 이루어질 것이므로 결국, 외부로부터 커넥터모듈(100)로 인가된 전원은 SMPS모듈(200)을 거쳐 광원기관(20)으로 공급되면서 광원기관(20) 내의 무수한 엘이디발광소자를 안정적으로 점등시킬 수 있게 될 것이다.

[0041] 따라서, 본 발명의 커넥터 유닛은 유닛을 구성하고 있는 SMPS모듈(200)을 지상이나 실내 바닥에서 절연체로 된 교체용지그(300)를 이용하여 간편하게 분리 또는 장착할 수 있어 작업 효율성은 물론 작업 속도의 향상이 가능한 것이고, 작업자의 안전까지 도모할 수 있어 매우 유용한 것이다.

[0042] 이어, 상기 커넥터 유닛을 구성하고 있는 커넥터모듈(100)과 SMPS모듈(200)의 보다 상세한 구성 요소 및 이들에 의한 상호 유기적인 작용을 살펴보면, 관련 도면으로서 도 7은 본 발명에 따른 컨버터 유닛의 컨버터모듈과 SMPS모듈의 상세 분리 상부 사시도이고, 도 8은 본 발명에 따른 컨버터 유닛의 컨버터모듈과 SMPS모듈의 상세 분리 하부 사시도이며, 도 9는 본 발명에 따른 컨버터 유닛의 컨버터모듈과 SMPS모듈 간 결합 상태 단면도, 도 10은 본 발명에 따른 컨버터 유닛의 컨버터모듈과 SMPS모듈 간 분리 상태 단면도, 도 11은 본 발명에 따른 컨버터 유닛의 컨버터모듈과 SMPS모듈에 대한 전체 분리 단면도이다.

[0043] 즉, 전기한 바와 같은 커넥터모듈(100)의 수용홈부(101) 내측 선단에는 별도 구비의 접속체(110)가 삽입되고 상기 접속체(110)의 하측에는 접속체(110)의 내부에 위치하는 별도 구비의 접속단자(120)(120')와 대응하는 핀삽입공(111)(111')이 형성되어 이루어지며, 상기 SMPS모듈(200)의 상부에는 SMPS모듈(200)의 내부에 위치하는 별도 구비의 SMPS기관(210)과 연결된 접속핀(220)(220')이 돌출 형성되어, 상기 SMPS모듈(200)의 접속핀(220)(220')이 접속체(110)의 핀삽입공(111)(111')으로 삽입되면 접속단자(120)(120')와 접속핀(220)(220')이 서로 접지된 상태에서 SMPS모듈(200)의 회전에 의한 커넥터모듈(100)과의 결합 고정도 이루어지도록 구성된 것이다.

[0044] 이때, 상기과 같은 커넥터모듈(100)의 수용홈부(101) 선단 중앙에는 조립공(103)을 관통 형성하고, 상기 접속체(110)의 상부 중앙에는 나사공(112)를 형성하여, 상기 커넥터모듈(100)의 외측 상부로부터 조립공(103)으로 삽입되는 체결볼트(130)가 상기 나사공(112)으로 결합되도록 구성함에 따라, 상기 접속체(110)는 커넥터모듈(100)의 수용홈부(101) 내에서 체결볼트(130)를 축으로 하여 회전 상태로 조립되도록 구성된 것이다.

[0045] 따라서, 상기과 같은 교체용지그(300)를 이용하여 SMPS모듈(200)을 커넥터모듈(100)에 결합하는 과정에서 SMPS모듈(200)이 커넥터모듈(100)의 수용홈부(101)로 삽입되면 SMPS모듈(200)의 접속핀(220)(220')은 접속체(110)의 핀삽입공(111)(111')으로 삽입되어 접속체(110) 내의 접속단자(120)(120')와 상호 접지된 상태를 유지하게 되는 것이고, SMPS모듈(200)을 커넥터모듈(100)에 체결하기 위해 상기 교체용지그(300) 및 SMPS모듈(200)을 회전시키면 접속핀(220)(220')이 삽입된 상태의 접속체(110) 역시 커넥터모듈(100)의 수용홈부(101) 내에서 함께 회전될 것이므로 결국 SMPS모듈(200)과 접속체(110)의 상호 접속 유지 상태에서 커넥터모듈(100)에 대한 SMPS모듈(200)의 결합 고정이 이루어질 수 있는 것이다.

[0046] 이때, 상기과 같은 커넥터모듈(100)의 조립공(103) 양측부에는 도 12 및 도 13의 도시와 같이 상기 조립공(103)을 중심으로하여 양측으로 이격 배치되는 확장공(104)(104')과 상기 확장공(104)(104')으로부터 조립공(103)을 원 중심으로하여 양측으로 연장된 체결슬롯(105)(105')을 관통 형성하여 구성하고, 상기 접속체(110)의 상부에는 상기 확장공(104)(104')으로 삽입되게 한 확장걸림구(113)를 갖는 걸림핀(114)(114')를 돌출 형성하여 구성할 수도 있을 것이다.

[0047] 따라서, 커넥터모듈(100)의 수용홈부(101) 내측으로 상기 접속체(110)를 삽입하여 접속체(110) 선단의 확장걸림구(113)가 커넥터모듈(100)의 확장공(104)(104')을 통해 관통하여 삽입되게 한 후, 상기 접속체(110)를 커넥터모듈(100)로부터 회전시키면 걸림핀(114)(114')이 체결슬롯(105)(105') 내에 위치하는 동시에 확장걸림구(113)는 체결슬롯(105)(105') 상측에 위치하게 될 것이므로, 결국 상기의 접속체(110)는 전기한 체결볼트(130)에 의

한 결합은 물론 상기 확장걸림구(113) 및 걸림핀(114)(114')과 상기 확장공(104)(104') 및 체결슬롯(105)(105')에 의해 상호 분리되지 않는 상태에서의 회전 및 체결슬롯(105)(105')에 의한 회전 범위의 제한이 이루어져 상기 접속체(110)를 포함한 SMPS모듈(200)의 과도하고 불필요한 회전을 방지하게 될 것이다.

[0048] 특히, 상기의 접속체(110)는 상부케이스(115)와 하부케이스(116)로 분할 구성되어, 상부케이스(115)의 하측으로는 접속단자(120)(120')가 삽입되게 한 단자삽입공(118)을 갖는 단자보스(117)(117')가 하향 돌출 형성되고, 하부케이스(116)의 상측으로는 단자삽입공(118)에 결합된 접속단자(120)(120')의 하부에 위치하는 동시에 핀삽입공(111)(111')이 관통 형성되게 한 지지보스(119)(119')를 상향 돌출 형성하여 구성된 것으로, 상기 접속단자(120)(120')는 일측으로 단자편(121)이 돌출 형성되고, 상기 단자보스(117)(117')의 단자삽입공(118)에는 접속단자(120)(120')의 단자편(121)이 삽입 돌출되게 한 끼움홈(118a)을 더 형성하여, 상기 단자삽입공(118)에 접속단자(120)(120')가 삽입된 상태에서 상부케이스(115)와 하부케이스(116)의 결합 고정이 이루어지도록 구성된 것이다.

[0049] 따라서, 상부케이스(115)를 뒤집어 놓아 단자보스(117)(117')의 단자삽입공(118)이 상측에 위치하도록 한 상태에서 각각의 접속단자(120)(120')를 단자삽입공(118)에 안치 삽입하되, 접속단자(120)(120')의 단자편(121)은 각 단자보스(117)(117')의 끼움홈(118a)으로 삽입 돌출되도록 하여, 각 단자편(121)에 조명등(10)의 광원기관(20)과 연결되거나 외부로부터 인가되는 전원선을 직접 연결하면 되는 것이다.

[0050] 또한, 상기와 같이 접속단자(120)(120')가 삽입된 상태의 상부케이스(115)에 하부케이스(116)를 올려놓고 가압 체결하면 하부케이스(116)의 지지보스(119)(119')가 단자보스(117)(117')의 이탈 혹은 유동을 막게 되면서 단일 개체로 조합된 형태의 접속체(110)가 완성될 수 있는 것이고, 상부케이스(115)와 하부케이스(116)는 서로 나사 결합 혹은 언더컷을 이용한 가압 체결구조 혹은 단턱을 이용한 억지끼움 구조 등 다양한 방식과 구조로 조립될 수 있을 것이다.

[0051] 이에, 커넥터모듈(100)의 수용홈부(101) 내측 선단에 조립된 상태의 접속체(110)는 SMPS모듈(200)이 커넥터모듈(100)의 내측으로 삽입되는 과정에서 SMPS모듈(200)의 접속핀(220)(220')이 접속체(110)의 핀삽입공(111)(111')으로 삽입되면서 접속체(110) 내부의 접속단자(120)(120')에 끼워짐에 따라 상호 자연스러운 접속 상태가 이루어질 수 있게 된다.

[0052] 또한, 전기한 SMPS모듈(200)은 도 14 및 도 15의 도시와 같이 상부가 개방된 안치홈부(203)를 갖는 하부몸체(204)와 상기 하부몸체(204)의 상측에 결합되는 커버체(205)로 이루어지되, 상기 안치홈부(203) 내에는 전기한 SMPS기관(210)이 안치 고정되고, 하부몸체(204)의 외측에는 전기한 체결홈부(201)(201')와 걸속홈부(202)(202')가 각기 형성되며, 상기 커버체(205)에는 커버체(205)의 하측으로부터 상향 관통 삽입되는 접속핀(220)(220')을 위한 핀끼움공(206)(206')이 형성되어 이루어진 것이다.

[0053] 특히, 상기 하부몸체(204)의 외측 선단에는 걸림턱(207)(207')을 돌출 형성하고 커버체(205)의 측부에는 상기 걸림턱(207)(207')과 대응하는 걸림공(208)(208')을 관통 형성하여 상기 하부몸체(204)에 대한 커버체(205)의 상호 가압 체결이 이루어지도록 구성한 것이고, 상기와 같은 접속핀(220)(220')은 별도 구비의 절연체(230)에 하단이 각기 삽입 고정되어 상기 커버체(205)의 저면에 절연체(230)를 밀착 고정시킴에 따라 접속핀(220)(220')이 커버체(205)의 핀끼움공(206)(206')으로 일시에 삽입 고정되도록 구성한 것이다.

[0054] 따라서, 하부몸체(204) 내에 다양한 부품이 표면 실장 혹은 구성된 상태의 SMPS기관(210)을 삽입하여 접착 혹은 볼트 고정시키고, 커버체(205)의 하측으로부터 전기한 절연체(230)를 밀착시켜 접착 혹은 볼트 고정시키되, 상기 절연체(230)에는 5개로 된 접속핀(220)(220')이 결합 고정되어 있어 상기 접속핀(220)(220')이 커버체(206)에 형성된 핀끼움공(206)(206')으로 각기 삽입된 상태로 상기 절연체(230)를 밀착 고정시키면 되는 것이다.

[0055] 이때, 상기의 접속핀(220)(220')은 중간부에 확장 외경으로된 걸림부(도면에서의 부호는 생략함)를 형성하여 상기 걸림부가 커버체(205)의 저면 안치홈에 끼워지도록 구성하고, 상기 절연체(230)에는 접속핀(220)(220')의 하단부가 삽입되게 한 통공을 형성함에 따라 상기 절연체(230)와 접속핀(220)(220') 간의 별도 고정없이 접속핀(220)(220')을 절연체(230)의 상부에 올려놓은 상태에서 상기 절연체(230)를 커버체(205)의 저면에 밀착 고정하는 것으로도 상기 접속핀(220)(220')에 대한 결합 고정이 이루어질 수도 있을 것이다.

[0056] 이어, 상기의 접속핀(220)(220')과 SMPS기관(210)을 가느다란 전선으로 회로적/전기적으로 연결한 후 상기 커버체(205)를 하부몸체(204)에 가압 체결하면 되는 것으로, 하부몸체(204)의 선단 외측에 형성된 걸림턱(207)(207')이 커버체(205)의 측부에 형성된 걸림공(208)(208')으로 탄력적인 계지가 이루어짐으로써 상호 간의 견고하고 안정적인 조립 상태가 완성되는 것이다.

[0057] 이로써, 본 발명의 커넥터 모듈은 단순 조립구조를 갖는 커넥터모듈(100)과 그 내부의 접속체(110) 및 SMPS모듈(200)로 이루어져 있어 우수한 생산성과 품질 안정성을 확보할 수 있는 것이고, 별도 구비의 교체용지그(300)를 통해 상기 SMPS모듈(200)을 커넥터모듈(100)로부터 빠르게 분리 혹은 교체 결합할 수 있는 것이며, 상기 커넥터모듈(100)과 SMPS모듈(200)은 상호 단순한 접지구조를 갖고 있는 반면 우수한 접지력을 지속적으로 유지할 수 있어 사용 수명 연장의 기대 효과를 제공하게 되는 것이다.

[0058] 또한, 상기의 교체용지그(300)는 절연체로 이루어져 있어 SMPS모듈(200)의 교체 과정에서 작업자가 감전 등의 안전사고가 발생하는 것을 방지할 수 있는 것이고, 상기와 같은 파지로드(301)에 대한 분할의 접이식 구조 혹은 다중관에 의한 축소 혹은 확장 구조를 적용하거나 추가의 연장로드를 연결 사용할 수 있는 구조로 구성함으로써, 보다 높은 위치에 설치되는 터널등 혹은 외벽등의 SMPS모듈(200)을 편리하게 교체하는데에도 사용될 수 있는 것은 물론 실내와 같이 비교적 높지 않은 위치에 설치된 조명등의 경우 다양한 길이 조절 구조가 적용된 파지로드(301)에 대한 단축 방향으로의 길이 조절을 통해 더욱 편리하고 안전하게 SMPS모듈(200)을 점검 혹은 교체할 수 있을 것이다.

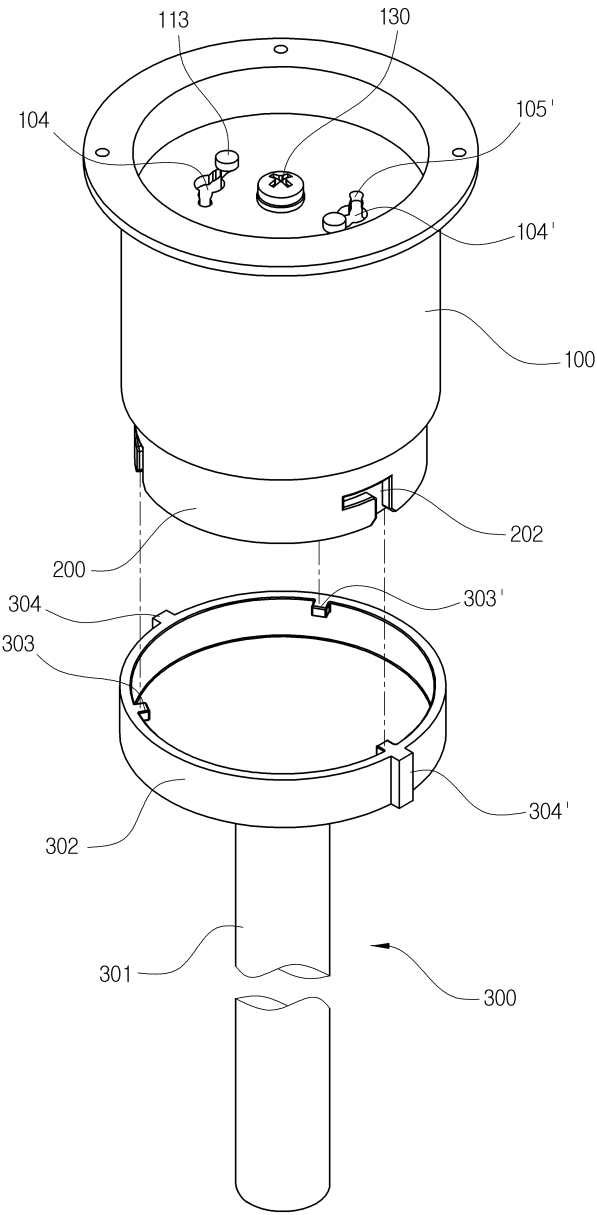
[0059] 이상과 같은 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

부호의 설명

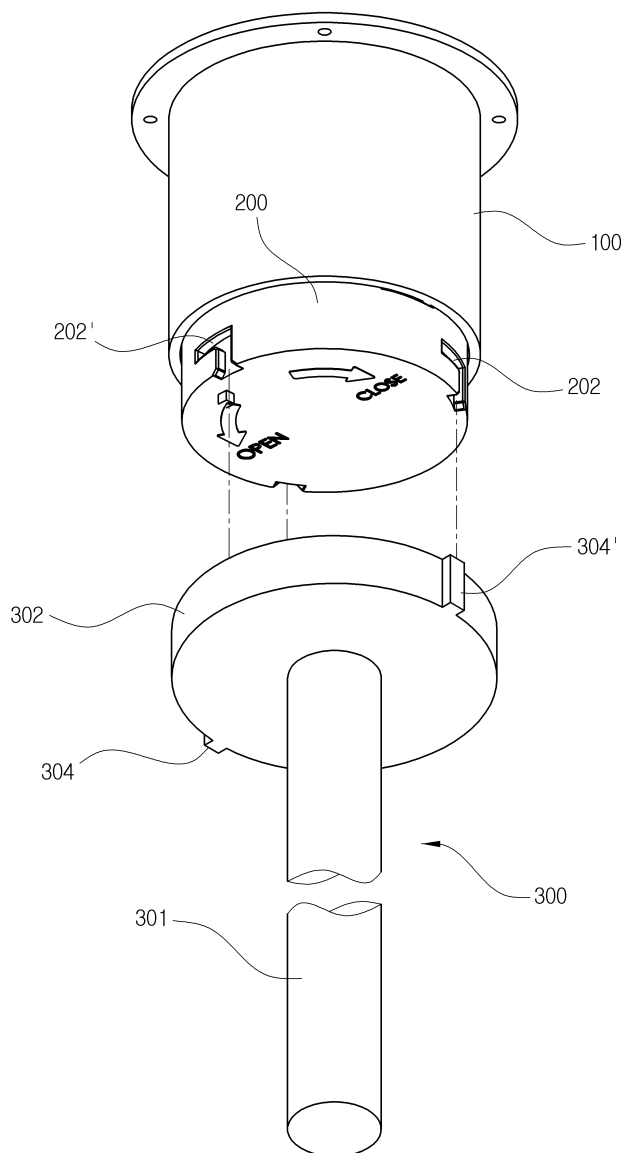
[0060] 10 : 조명등
 20 : 광원기판
 100 : 커넥터모듈
 101 : 수용홈부
 102,102' : 체결돌기
 103 : 조립공
 104,104' : 확장공
 105,105' : 체결슬롯
 110 : 접속체
 111,111' : 편삽입공
 112 : 나사공
 113 : 확장걸림구
 114,114' : 걸림핀
 115 : 상부케이스
 116 : 하부케이스
 117,117' : 단자보스
 118 : 단자삽입공
 119,119' : 지지보스
 120,120' : 접속단자
 121 : 단자편
 130 : 체결볼트
 200 : SMPS모듈
 201,201' : 체결홈부
 202,202' : 결속홈부
 203 : 안치홈부
 204 : 하부몸체
 205 : 커버체
 206,206' : 편끼움공
 207,207' : 걸림턱
 208,208' : 걸림공
 210 : SMPS기판
 220,220' : 접속핀
 230 : 절연체
 300 : 교체용지그
 301 : 파지로드
 302 : 결합트레이
 303,303' : 결속돌기
 304,304' : 방향돌기

도면

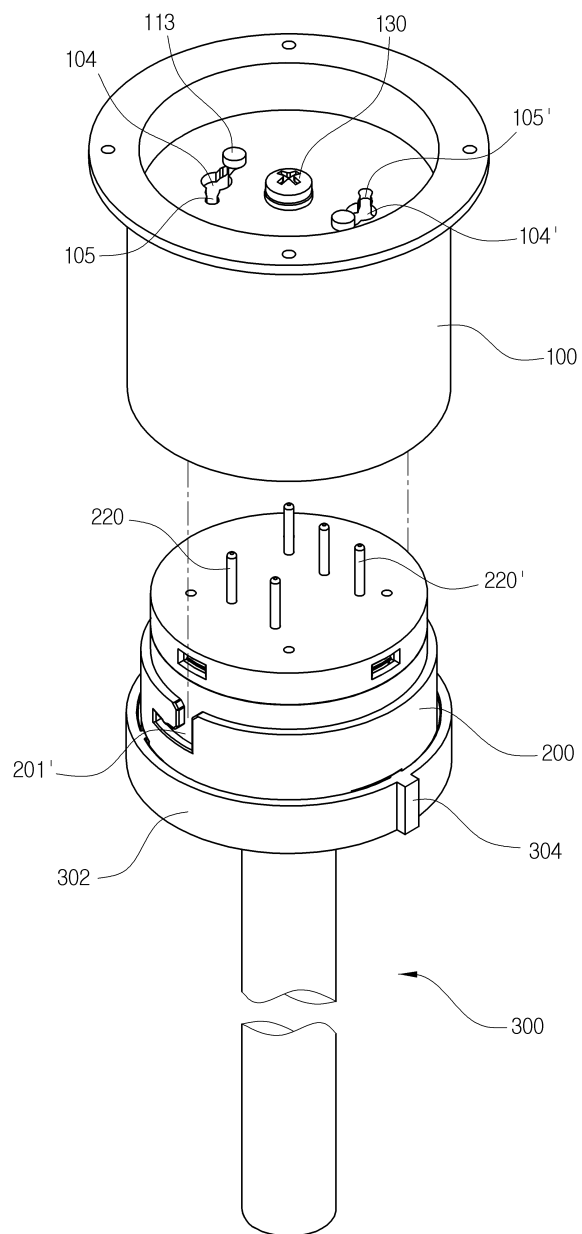
도면1



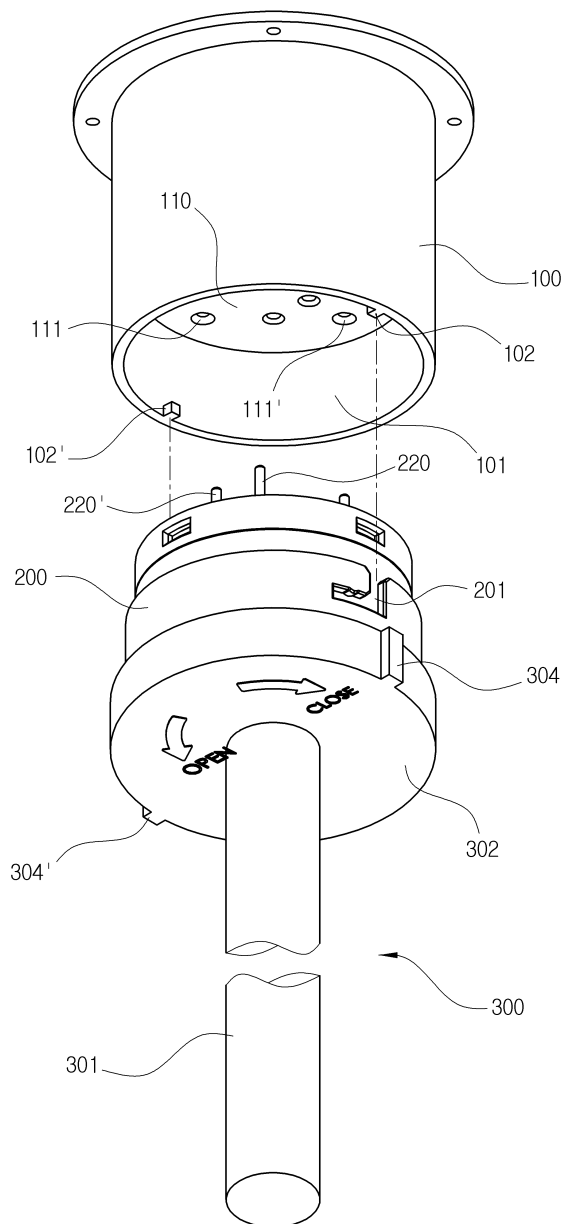
도면2



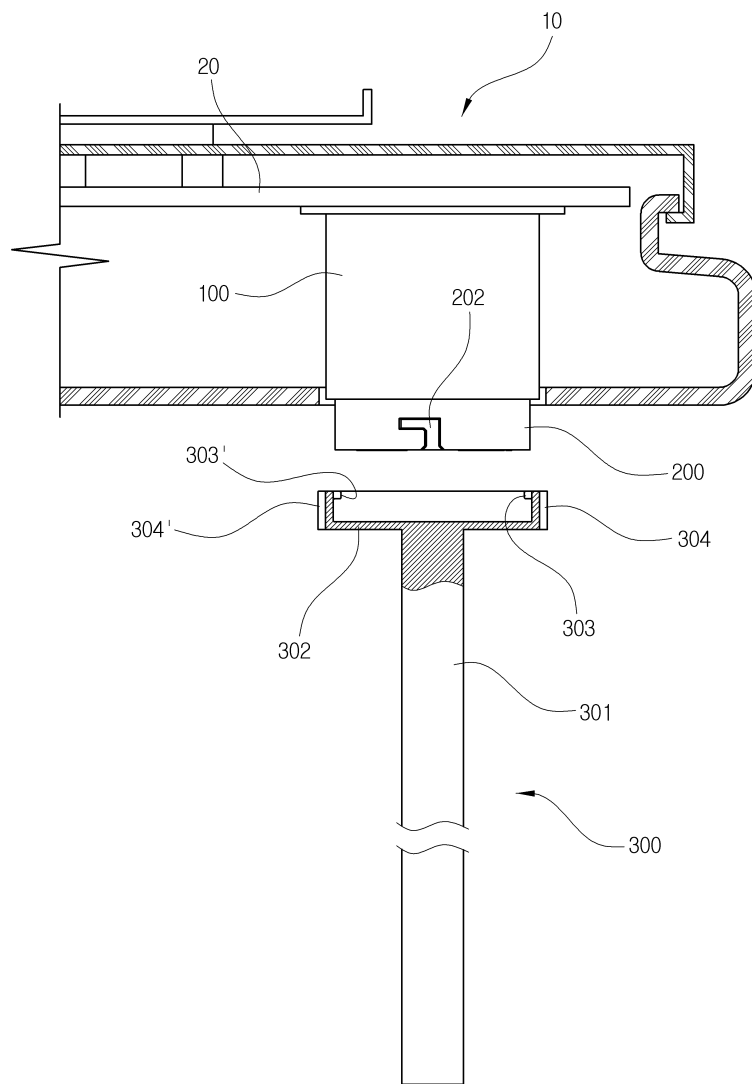
도면3



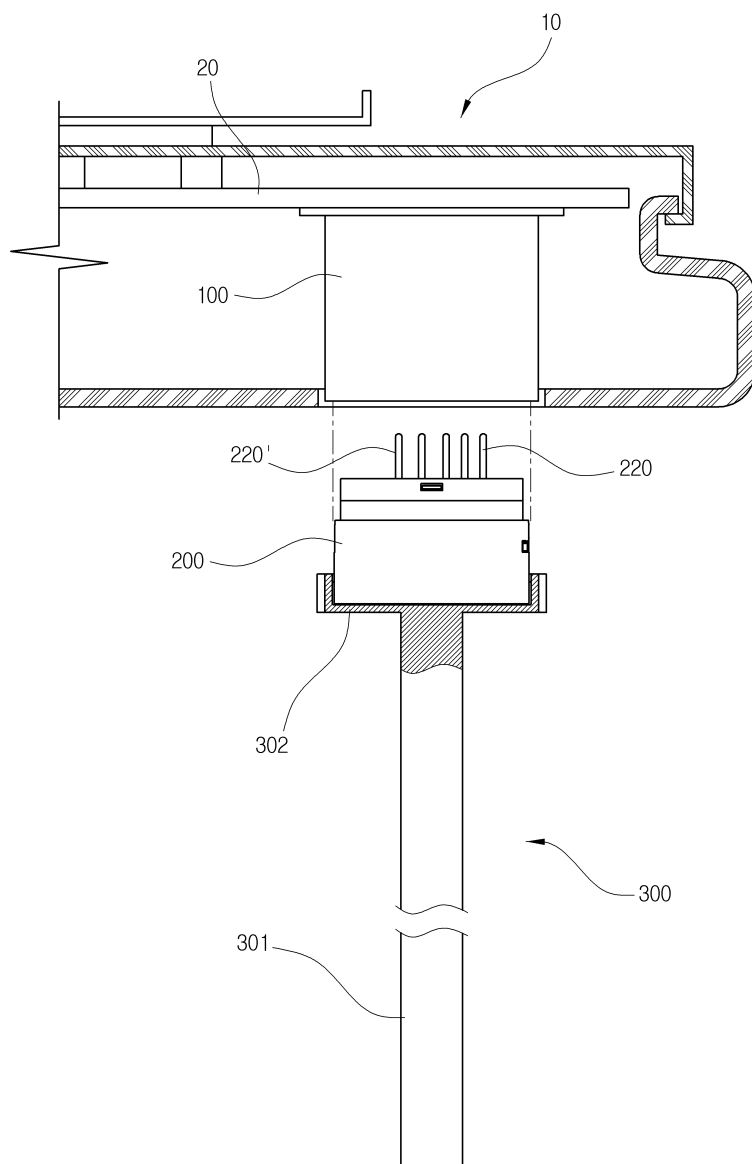
도면4



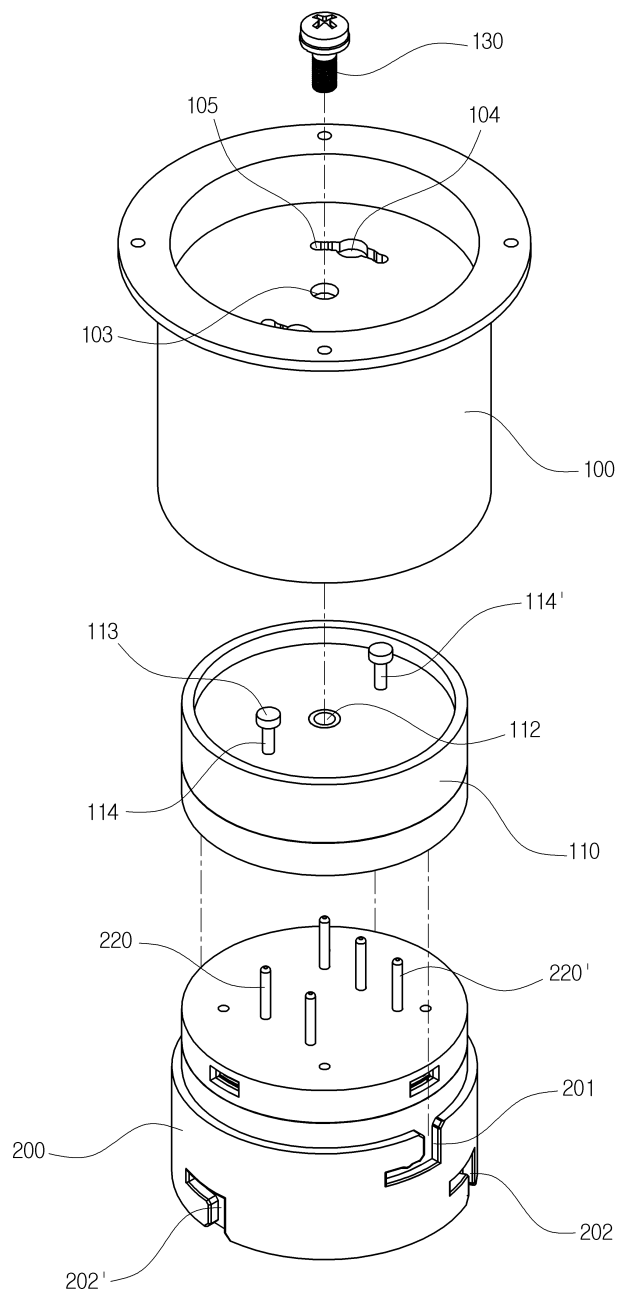
도면5



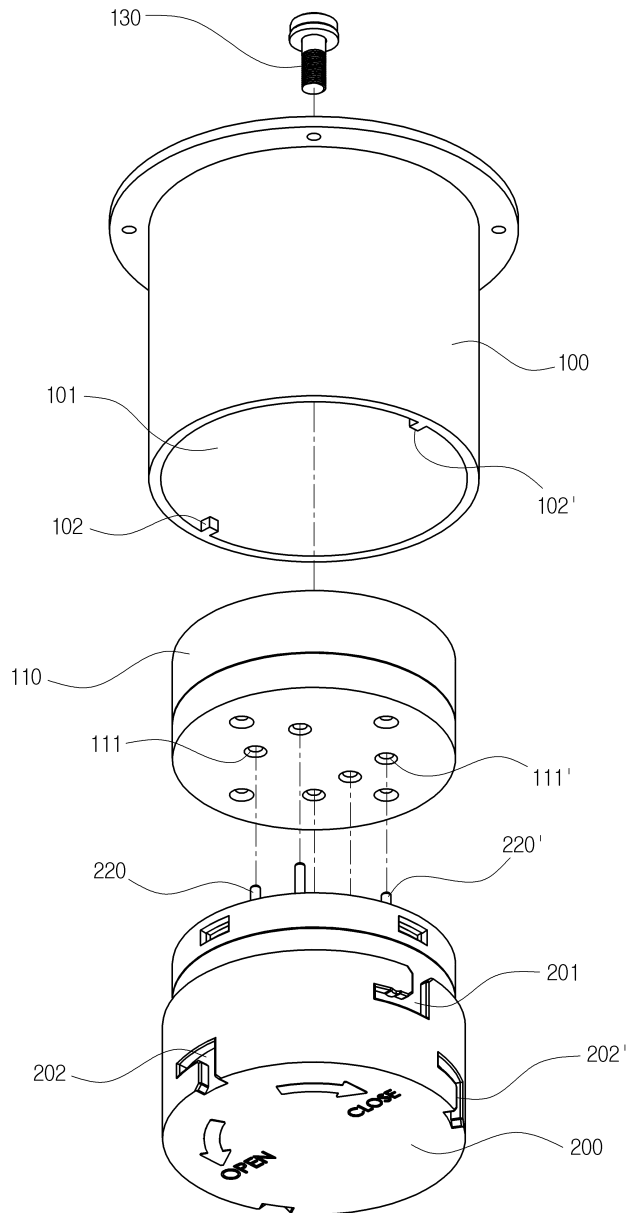
도면6



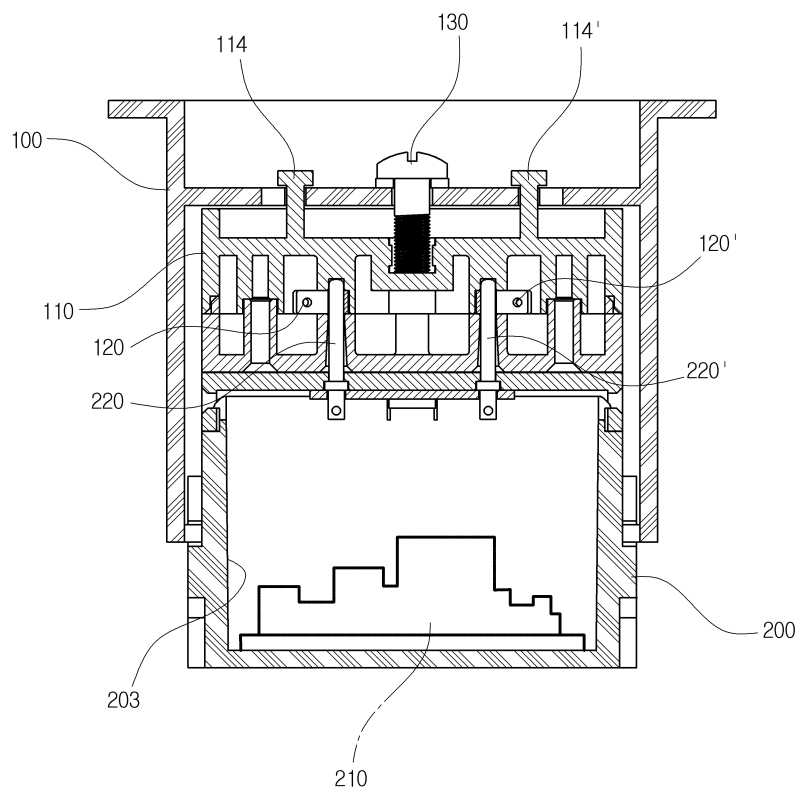
도면7



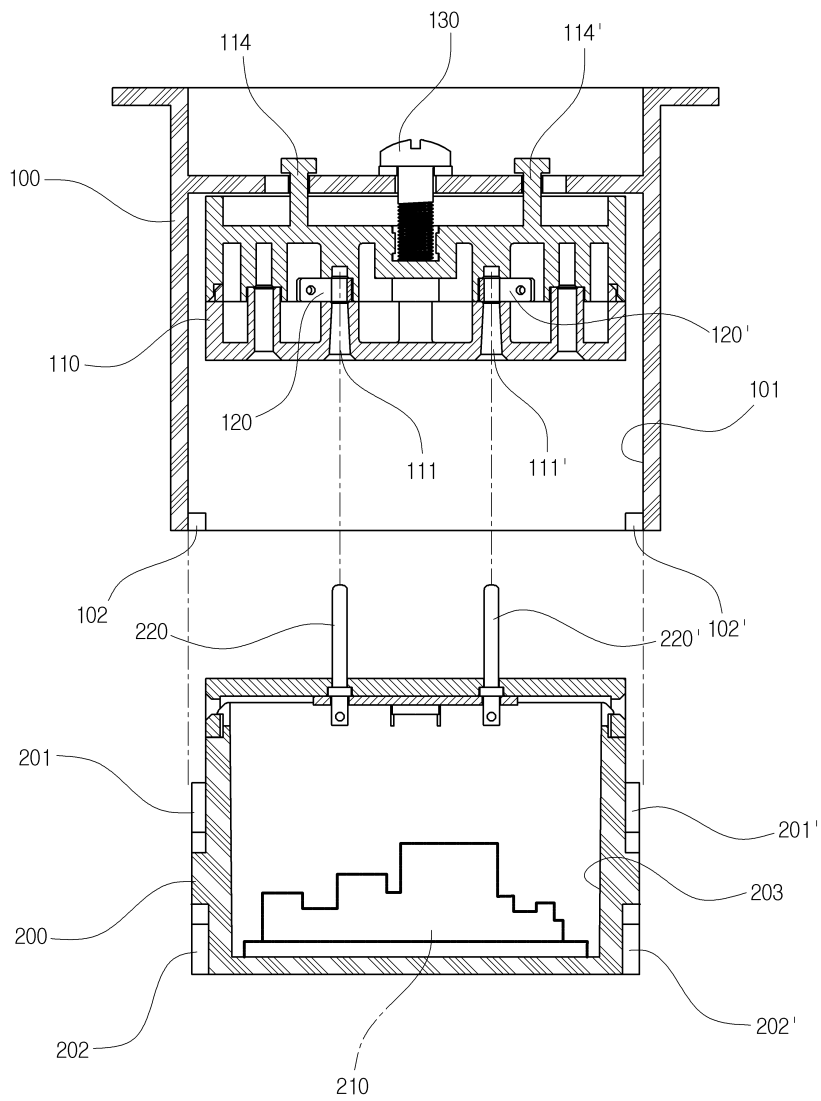
도면8



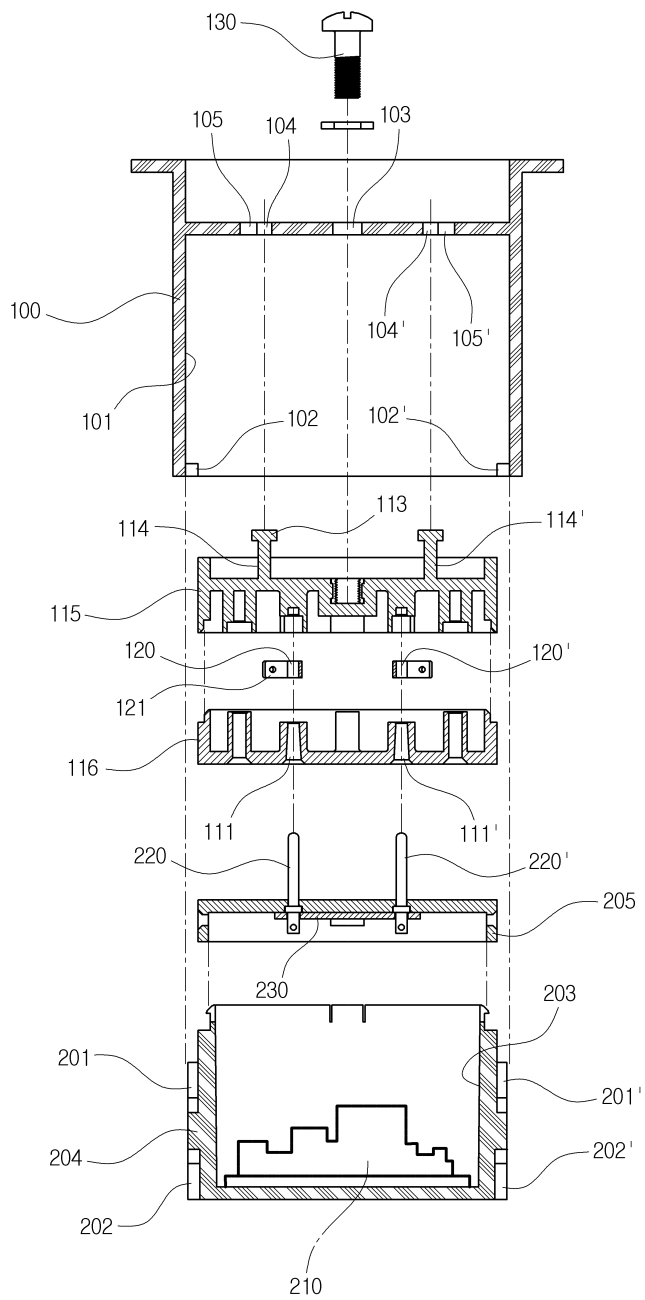
도면9



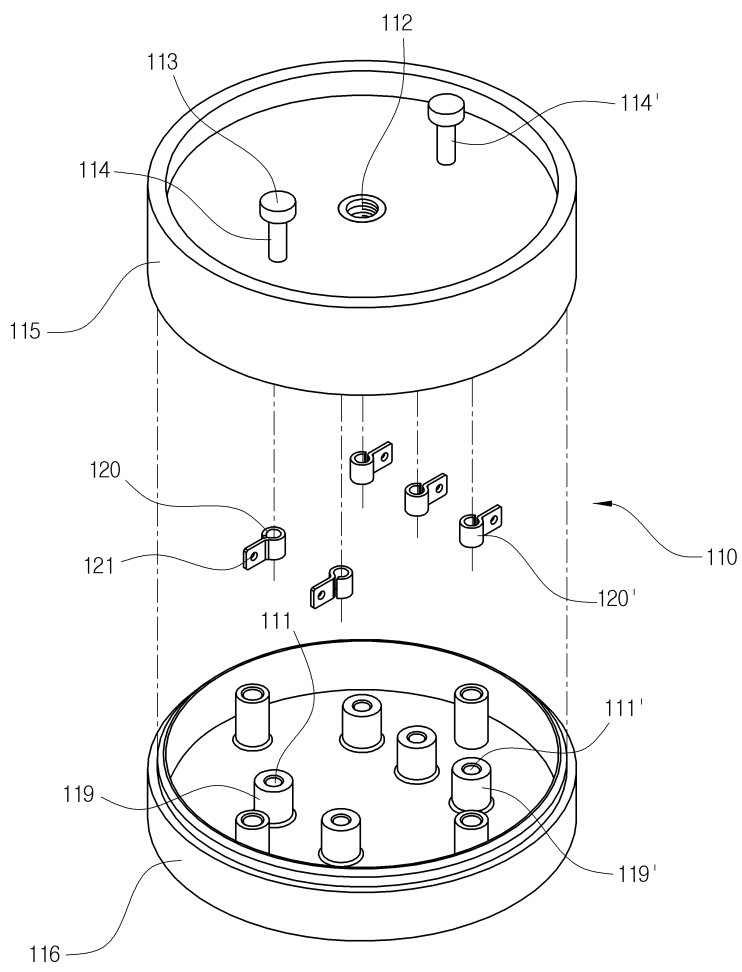
도면10



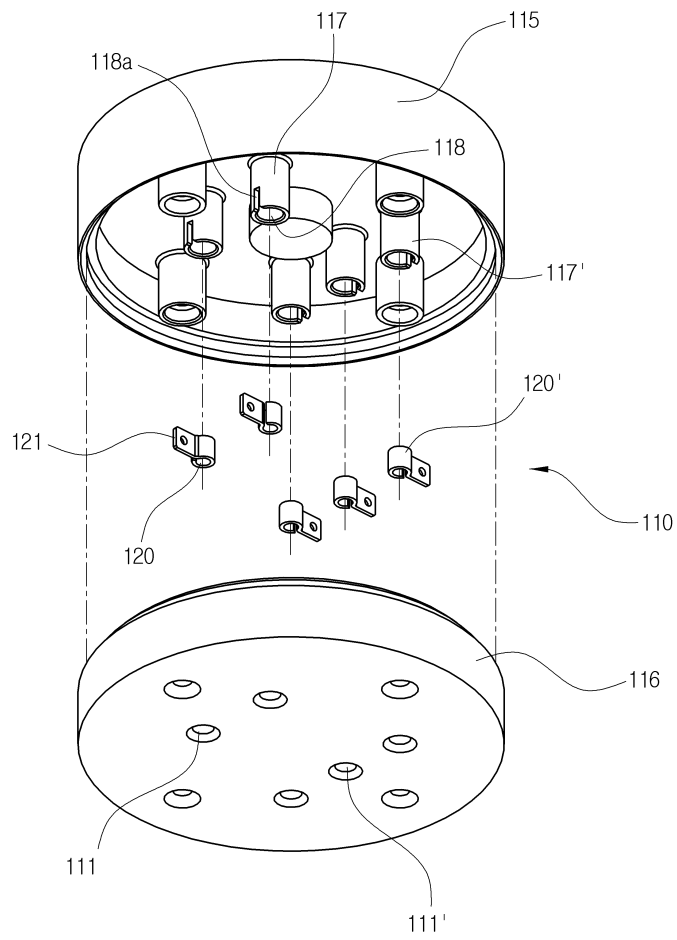
도면11



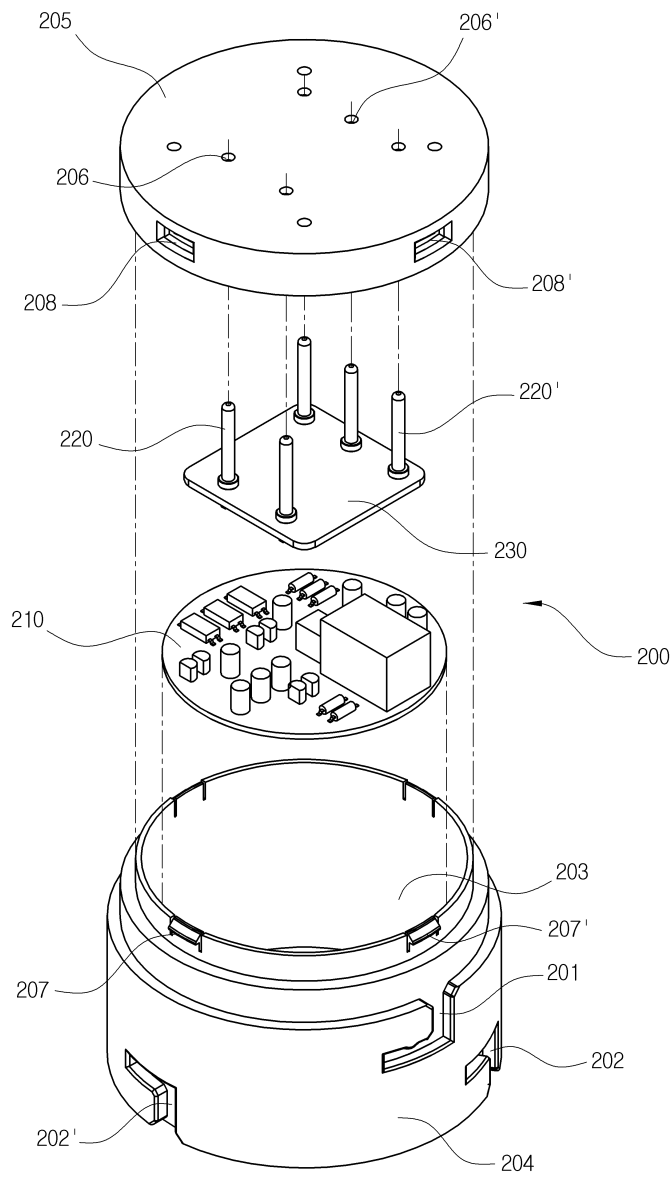
도면12



도면13



도면14



도면15

