



등록특허 10-2689045



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년07월26일

(11) 등록번호 10-2689045

(24) 등록일자 2024년07월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F21V 25/00 (2006.01) *F21K 9/237* (2016.01)

F21V 17/12 (2006.01) *F21V 3/04* (2018.01)

F21Y 115/10 (2016.01)

(52) CPC특허분류

F21V 25/00 (2013.01)

F21K 9/237 (2021.08)

(21) 출원번호 10-2024-0036665

(22) 출원일자 2024년03월15일

심사청구일자 2024년03월15일

(56) 선행기술조사문헌

KR101139235 B1*

KR1020220095762 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 천일

경기도 시흥시 경기과기대로36, 3바 312호 (정왕동, 시화공단)

주식회사 엔씨

경기도 부천시 신흥로446번길 10 (내동)

(72) 발명자

김용하

인천광역시 남동구 백범로406번길 11, 102호(새로나빌라)

허남현

경기도 김포시 고촌읍 장차로 25, 102동 1310호(길훈아파트)

(74) 대리인

천광신

전체 청구항 수 : 총 1 항

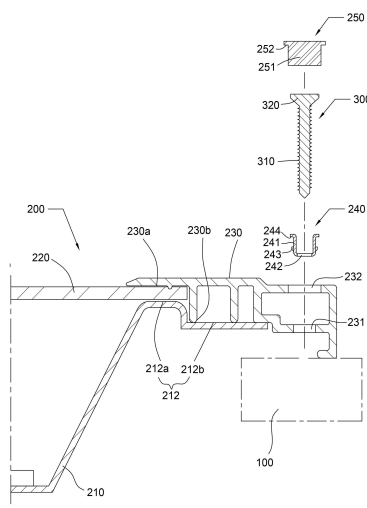
심사관 : 이충석

(54) 발명의 명칭 누전방지장치를 구비한 LED 실내조명등

(57) 요약

본 발명은 차량과 사람의 이동이 빈번하고, 분진의 발생이 심한 지하철역사, 철도역사, 종합병원, 터미널 등에 설치된 LED 조명등 기구 내부의 LED 소자 표면에 양극산화처리 후 광촉매로 봉공처리된 금속 PCB 보드가 장치되어 LED 조명등 기구 내부에 유입되는 분진을 광촉매에 의해 분해, 제거하고, 조명등 기구의 베이스 장착부와 커버 사이의 미세틈새에 설치되는 실리콘계 소포제의 조성물이 코팅된 먼지 필터의 구성에 의해 정전기력 발생을 최소화하여 LED 조명등 내부로 먼지의 유입을 최소화할 수 있는 분진 방지 기능을 구비한 LED 실내 조명등에 관한 것이다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

F21V 17/12 (2013.01)

F21V 3/04 (2013.01)

F21Y 2115/10 (2021.08)

명세서

청구범위

청구항 1

LED 소자가 설치되는 베이스(210), 상기 베이스(210)에 구비된 장착부(220)에 LED 조명 외측을 덮어 씌우는 커버(220), 상기 베이스(210)와 커버(220)를 장착하도록 하는 지지프레임(230)으로 이루어진 조명등 기구(200)를 금속골조로 된 앵커프레임(100)에 앵커볼트(300)로 체결하며,

상기 앵커볼트(300)의 체결부분 나사부 외측에 위치한 지지프레임(230)의 제1관통구멍(231)에 끼움 결합되어 앵커프레임(100)과 연결되는 조명등 기구(200)와 앵커볼트(300)를 전기적으로 절연될 수 있도록 설치되는 제1절연부재(240)와,

상기 앵커볼트(300)의 머리부(320)에 위치한 지지프레임(230)의 제2관통구멍(232)에 끼움 결합되어 앵커볼트(300)의 머리부(320)가 은폐되고 외부로 노출되지 않도록 하는 절연수단이 설치되는 제2절연부재(250)가 독립적으로 각각 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 누전방지장치를 구비한 LED 실내조명등.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 누전방지장치를 구비한 LED 실내조명등에 관한 것으로, 더욱 구체적으로는 앵커프레임에 조명등 기구 및 체결볼트를 전기적으로 완전 절연시켜 감전사고를 예방하고 누전으로 인한 LED 소자의 손상 등을 방지할 수 있도록 한 누전방지장치를 구비한 LED 실내조명등에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 종래 일반 가정이나 사무실 등지에서 널리 사용되고 있는 조명등의 광원으로는 백열 전구 또는 형광등이 있는데, 이와 같은 백열 전구 또는 형광등은 소비 전력이 높아 자원을 낭비하고, 환경보호에 부정적 영향을 주고 있을 뿐만 아니라 백열 전구의 경우 필라멘트의 전기 저항 발열이 높아 환경 온도를 상승시키고 전등의 사용 수명이 짧은 문제가 있었다.

[0005] 이에 따라 최근에는 전력소모가 적고 소형화가 가능해 경제적이며, 다양한 조명광과 높은 시인성으로 조명효과를 극대화할 수 있는 발광다이오드(Light Emitting Diode, 이하 '엘이디'라 함)를 이용한 조명등들이 개발되어 널리 사용되고 있는 실정이다.

[0007] 상기한 엘이디는 다수의 캐리어(Carrier)가 전자인 N형 반도체 결정과 다수의 캐리어가 정공인 P형 반도체 결정이 서로 접합된 구조를 가지는 광전변환 반도체 소자를 의미하며, 엘이디는 PN접합에 주입된 전자와 정공이 재결합할 때에 발생하는 자연방출 광을 이용한 반도체 발광소자를 일컫는다.

[0009] 이와 같은 엘이디 광전변환 효율(Efficiency, lumen/watt)이 높기 때문에 백열 전구와 형광등과 비교하여 소비

전력이 낮고, 예열시간이 불필요하여 점등, 소등속도가 빠르다.

[0011] 또한, 엘이디는 가스나 필라멘트가 없기 때문에 충격에 강하고 안전하며, 안정적인 직류 점등방식의 채택으로 전력소모가 적은 것은 물론, 펄스 동작이 가능하고, 시신경의 피로를 저감할 수 있다는 장점이 있으며, 사용수명이 반영구적이면서 다양한 색상의 조명효과도 낼 수 있고, 소형화가 가능하다.

[0013] 이와 같은 엘이디를 광원으로 하는 대부분의 조명등을 설치하고자 하는 경우에 천장면에 구비되는 금속골조로 된 앵커프레임에 LED 소자가 설치되는 베이스 및 커버, 지지프레임으로 된 조명등 기구를 설치하면서 다수개의 앵커볼트로 체결하여 고정시킨다.

[0015] 그러나, 노후 건축물의 경우 동력, 공조, 조명, 통신 등을 연결하는 각종 전선류 등의 경년열화 등과 같은 여러 원인에 의한 손상으로 절연이 파괴되는 경우가 많고, 이는 앵커프레임에 연결되는 앵커볼트와 지지프레임을 포함하는 조명등 기구를 통해 누전이 되는 경우가 많게 되는바, 이는 대부분의 앵커프레임, 지지프레임을 포함하는 조명등 기구와 앵커볼트는 금속체로 이루어지기 때문에 누전에 따른 미세전류가 조명등 기구의 엘이디로 인가됨에 따라 엘이디가 상시 점등된 상태로 유지되면서 수명이 단축된다는 문제가 있다.

[0017] 또, 누전에 따른 미세전류가 앵커볼트로부터 조명등 기구로 인가되는 경우에 사용중 또는 수리작업중 감전(感電) 등의 안전사고가 발생될 우려가 높다는 심각한 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0019] (특허문헌 0001) KR 제10-2330178호
(특허문헌 0002) (특허공개문헌 0002) KR 제10-2016-0032535호
(특허문헌 0003) (특허공개문헌 0003) KR 제10-2017-0101846호
(특허문헌 0004) (특허공개문헌 0004) KR 제10-2010-0122615호
(특허문헌 0005) (실용공개문헌 0005) KR 제20-2019-0002961호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0020] 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위하여 금속골조로 된 앵커프레임에 LED 소자가 설치되는 베이스, 커버, 지지프레임으로 이루어진 조명등 기구를 체결하는 앵커볼트의 체결부분 나사부 외측에 제1절연부재가 설치되고 앵커볼트의 머리부는 절연 커버부재로 은폐되게 하고 외부로 노출되지 않도록 한 구성으로 앵커프레임과 연결되는 조명등 기구와 앵커볼트를 전기적으로 완전 절연시켜 누전을 방지하고 LED 소자의 손상 등을 방지할 수 있도록 한 누전방지장치를 구비한 LED 실내조명등을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0022] 본 발명은 앵커프레임에 LED 소자가 설치되는 베이스, 커버, 지지프레임으로 이루어진 조명등 기구를 체결하는 앵커볼트로 이루어지되 상기 앵커볼트의 체결부분 나사부 외측에 위치한 지지프레임의 제1관통구멍에 제1절연부재가 설치되어 앵커프레임과 연결되는 조명등 기구와 앵커볼트를 전기적으로 절연될 수 있도록 하고, 상기 앵커볼트의 머리부에 위치한 지지프레임의 제2관통구멍에 제2절연부재가 설치되어 앵커볼트의 머리부가 은폐되고 외부로 노출되지 않도록 하는 절연수단이 구비되어 있는 누전방지장치를 구비한 LED 실내조명등을 특징으로 한다.

[0024] 상기 지지프레임은 제1,2밀착단부가 구비되어 커버와 베이스를 지지할 수 있도록 하되 지지프레임의 일측은 상하 프레임으로 구비되어 하부프레임에 제1관통구멍이 형성되고 제1관통구멍의 둘레에 제1절연부재를 끼움 결합한 다음 제1절연부재의 중공부를 통해 앵커볼트를 앵커프레임에 체결하는 구성으로 되어 있고, 상부프레임에 제1절연부재 및 앵커볼트를 내입할 수 있는 크기의 제2관통구멍이 형성되고 제2관통구멍의 둘레에 제2절연부재를 끼움 결합하도록 되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0026] 상기 제1절연부재는 하부에 "U" 형 몸체의 하부에 통공이 형성되어 앵커볼트의 나사부가 관통될 수 있도록 되어

있고, 몸체의 외측에 걸림단턱이 형성되고 상단은 외측으로 절곡된 걸림단부이 형성되어 지지프레임의 제1관통구멍의 둘레에 강제 압입하는 형태로 끼움 결합할 수 있도록 되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0028] 상기 제2절연부재는 봉상으로 된 몸체에 결합단턱이 형성되어 지지프레임의 제2관통구멍의 둘레에 강제 압입하는 형태로 끼움 결합할 수 있도록 되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0030] 상기 커버는 광확산 물질이 코팅되어 베이스에 설치된 LED 조명에 의해 광원이 외부로 확산되어 조명이 이루어질 수 있도록 한 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0032] 본 발명은 금속골조로 된 앵커프레임에 연결되는 조명등 기구와 앵커볼트를 전기적으로 완전 절연시켜 누전을 방지하게 되므로 감전 등과 안전사고를 예방할 수 있도록 함과 아울러 LED 소자의 손상 등을 방지하여 조명등 기구의 수명을 크게 연장할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0034] 도 1은 본 발명에 의한 누전방지장치를 구비한 LED 실내조명등을 나타낸 평면도.

도 2는 본 발명에 의한 누전방지장치를 구비한 LED 실내조명등을 나타낸 단면도.

도 3은 본 발명에 의한 누전방지장치를 구비한 LED 실내조명등에서 절연부분을 나타낸 분리상태 확대 단면도.

도 4는 본 발명에 의한 누전방지장치를 구비한 LED 실내조명등에서 절연부분을 나타낸 확대 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0035] 이하 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다. 그리고 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0037] 본 발명은 사무실, 학교, 상가 등에서 사용하는 평판형 LED 조명등 설치시에 금속골조로 된 앵커프레임에 연결되는 조명등 기구와 앵커볼트를 전기적으로 완전 절연시켜 누전을 방지하고 LED 소자의 손상을 예방할 수 있도록 함에 있다.

[0039] 상기와 같은 LED 실내 조명등은 금속골조로 된 앵커프레임(100)과; LED 소자가 설치되는 베이스(210), 상기 베이스(210)에 구비된 장착부(220)에 LED 조명 외측을 덮어 씌우는 커버(220), 상기 베이스(210)와 커버(220)를 장착하도록 하는 지지프레임(230)으로 이루어진 조명등 기구(200)와; 상기 앵커프레임(100)에 조명등 기구(200)를 체결하기 위한 앵커볼트(300);로 되어 있다.

그리고, 상기 앵커볼트(300)의 체결부분 나사부 외측에 위치한 지지프레임(230)의 제1관통구멍(231)에 끼움 결합되어 앵커프레임(100)과 연결되는 조명등 기구(200)와 앵커볼트(300)를 전기적으로 절연될 수 있도록 설치되는 제1절연부재(240)와, 상기 앵커볼트(300)의 머리부(320)에 위치한 지지프레임(230)의 제2관통구멍(232)에 끼움 결합되어 앵커볼트(300)의 머리부(320)가 은폐되고 외부로 노출되지 않도록 하는 절연수단이 설치되는 제2절연부재(250)가 독립적으로 각각 구비되어 있다.

상기와 같이 지지프레임(230)의 제1관통구멍(231)에 끼움 결합되는 제1절연부재(240)와 지지프레임(230)의 제2관통구멍(232)에 끼움 결합되는 제2절연부재(250)가 독립된 개체로 설치되는 구성이므로 제1,2장착면(212a)(212b)의 간격이 다른 다양한 규격의 지지프레임(230)에도 범용적으로 사용할 수 있도록 되어 있다.

[0041] 삭제

[0042] 삭제

[0043] 상기 조명등 기구(200)는 베이스(210), 커버(220), 지지프레임(230)으로 이루어지고 이러한 조명등 기구(200)는 앵커프레임(100)에 앵커볼트(300)로 체결하도록 되어 있다.

- [0045] 상기 베이스(210)는 LED 소자가 설치되어 LED 조명(215)이 이루어질 수 있도록 되어 있고, 베이스(210)의 둘레는 수직 또는 경사방향으로 절곡된 다음 외측 수평방향으로 절곡된 장착부(220)가 구비되어 있고, 상기 장착부(220)는 커버(220)를 맞대어 밀착 지지되도록 하는 제1장착면(212a)과 지지프레임(230)을 밀착 지지되도록 하는 제2장착면(212b)으로 이루어져 있다.
- [0047] 상기 지지프레임(230)은 금속재로 구비되고 제1,2밀착단부(230a)(230b)가 구비되어 커버(220)와 베이스(210)를 지지할 수 있도록 하되 지지프레임(230)의 일측은 상하 프레임으로 구비되어 하부프레임에 제1관통구멍(231)이 형성되고 제1관통구멍(231)의 둘레에 제1절연부재(240)를 끼움 결합한 다음 제1절연부재(240)의 중공부를 통해 앵커볼트(300)를 앵커프레임(100)에 체결하는 구성으로 앵커볼트(300)의 나사부(310)가 지지프레임(230)과 절연될 수 있도록 되어 있고, 상부프레임에 제1절연부재(240) 및 앵커볼트(300)를 내입할 수 있는 크기의 제2관통구멍(232)이 형성되고 제2관통구멍(232)의 둘레에 제2절연부재(250)를 끼움 결합하여 앵커볼트(300)의 머리부(320)가 외부로 노출되지 않고 은폐 및 절연될 수 있도록 한 것이다.
- [0049] 상기 제1절연부재(240)는 테프론, 플라스틱 등의 절연재로 구비되되 하부에 "U" 형 몸체(241)의 하부에 통공(242)이 형성되어 앵커볼트(300)의 나사부(310)가 관통될 수 있도록 되어 있고, 몸체(241)의 외측에 걸림단턱(243)이 형성되고 상단은 외측으로 절곡된 걸림단부(244)이 형성되어 지지프레임(230)의 제1관통구멍(231)의 둘레에 강제 압입하는 형태로 끼움 결합할 수 있도록 되어 있다.
- [0051] 상기 제2절연부재(250)는 테프론, 플라스틱 등의 절연재로 구비되되 봉상으로 된 몸체(251)에 결합단턱(252)이 형성되어 지지프레임(230)의 제2관통구멍(232)의 둘레에 강제 압입하는 형태로 끼움 결합하여 앵커볼트(300)의 머리부(320)가 외부로 노출되지 않고 은폐되도록 하면서 앵커볼트(300)의 머리부(320)를 통해 누전되는 것을 예방할 수 있도록 되어 있다.
- [0053] 이와 같이 된 본 발명은 도 3 및 도 4와 같이 금속골조로 된 앵커프레임(100)에 LED 소자가 설치되는 베이스(210), 커버(220), 지지프레임(230)으로 이루어진 조명등 기구(200)를 앵커볼트(300)로 체결하게 된다.
- [0055] 이때, 본 발명에서는 앵커프레임(100)에 앵커볼트(300)를 체결하기 전에 지지프레임(230)의 제1관통구멍(231) 둘레에 제1절연부재(240)를 끼움 결합한 다음 앵커볼트(300)를 제1절연부재(240)의 중공부를 관통하여 앵커프레임(100)에 체결하게 된다.
- [0057] 즉, 앵커볼트(300)의 나사부(310)는 제1절연부재(240)에 의해 금속으로 된 지지프레임(230)의 제1관통구멍(231) 둘레와 이격된 상태가 되므로 앵커프레임(100)과 연결되고 지지프레임(230)을 포함하는 조명등 기구(200)와 앵커볼트(300)를 전기적으로 절연될 수 있도록 한다.
- [0059] 또, 앵커볼트(300)의 머리부(320)는 지지프레임(230)의 제2관통구멍(232) 둘레에 끼움 결합된 제2절연부재(250)에 의해 앵커볼트(300)의 머리부(320)가 외부로 노출되지 않고 은폐 및 절연되도록 하는 것이다.
- [0061] 따라서 본 발명은 앵커프레임(100)과 연결되는 조명등 기구(200)와 앵커볼트(300)를 전기적으로 완전 절연시켜 누전을 방지하고 LED 소자의 손상 등을 방지할 수 있는 것이다.
- [0063] 이상에서 본 발명은 상기 실시예를 참고하여 설명하였지만 본 발명의 기술사상 범위 내에서 다양한 변형실시가 가능함은 물론이다.

부호의 설명

- | | | |
|--------|----------------------|--------------|
| [0065] | 100 : 앵커프레임 | 200 : 조명등 기구 |
| | 210 : 베이스 | 212 : 장착부 |
| | 212a, 212b : 제1,2장착면 | 220 : 커버 |
| | 230 : 지지프레임 | 231 : 제1관통구멍 |
| | 232 : 제2관통구멍 | 240 : 제1절연부재 |
| | 241 : 몸체 | 242 : 통공 |
| | 243 : 걸림단턱 | 244 : 걸림단부 |
| | 250 : 제2절연부재 | 251 : 몸체 |

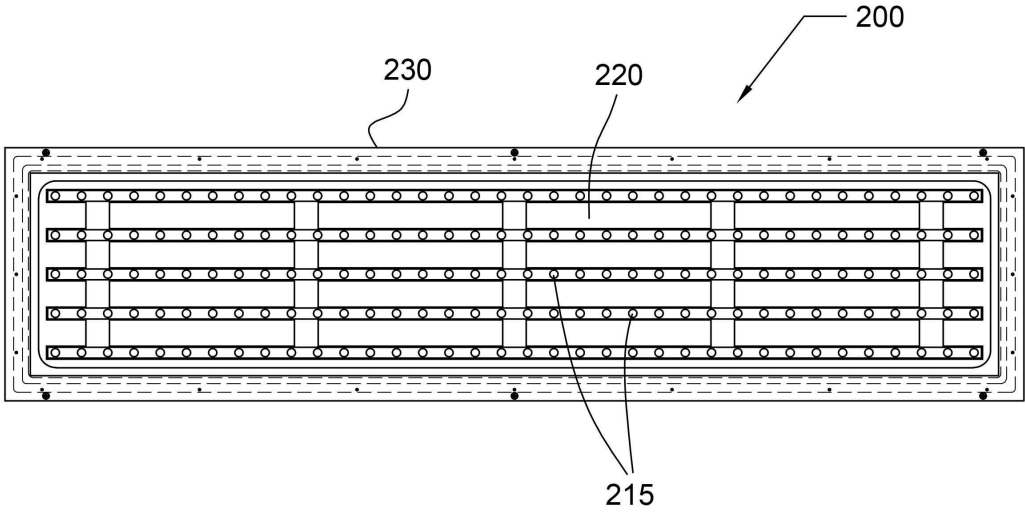
- 252 : 결합단턱

300 : 앵커볼트
- 310 : 나사부

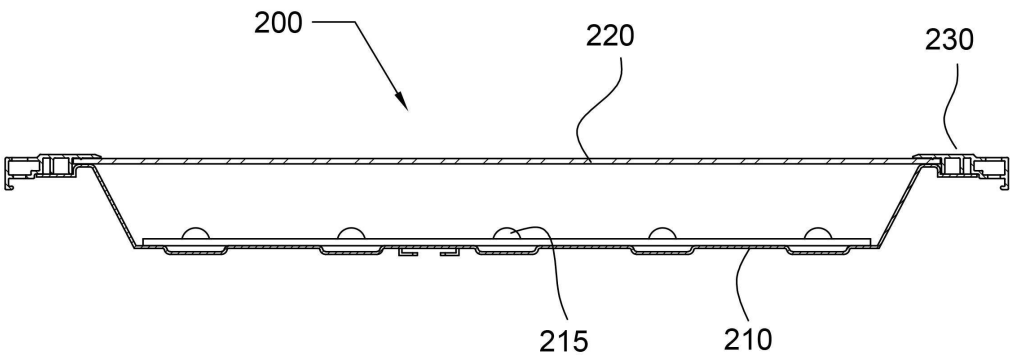
320 : 머리부

도면

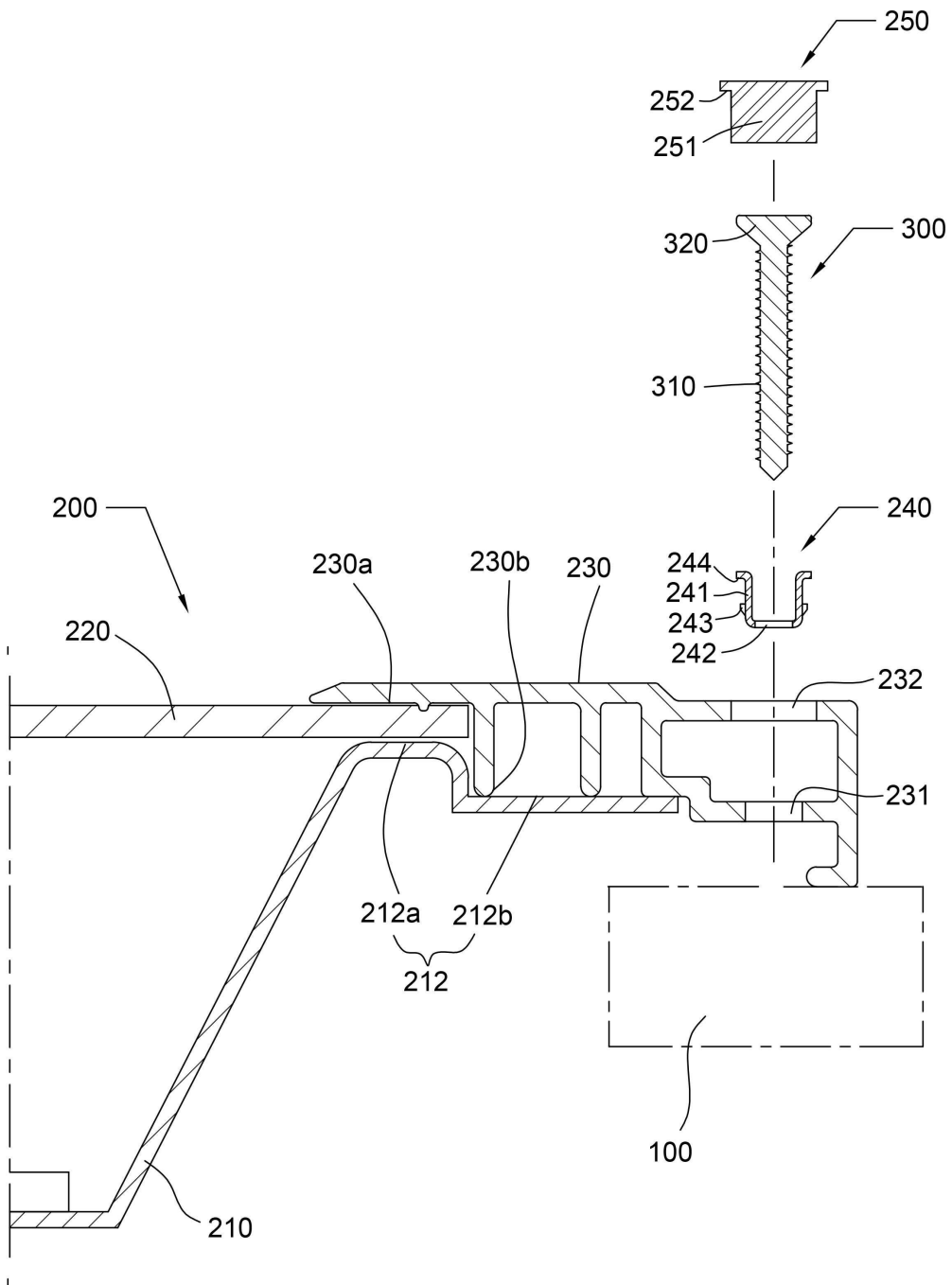
도면1



도면2



도면3



도면4

