



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0012070
(43) 공개일자 2018년02월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02B 1/28 (2006.01) H02B 1/30 (2006.01)
H02B 1/52 (2006.01) H02J 11/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H02B 1/28 (2013.01)
H02B 1/306 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0094854
(22) 출원일자 2016년07월26일
심사청구일자 2016년07월26일

(71) 출원인
울산대학교 산학협력단
울산광역시 남구 대학로 93(무거동)
(주)맵시전자
울산 울주군 상북면 상북로 170, 201호
(72) 발명자
양순용
울산광역시 울주군 범서읍 장검길 123, 102동
1502호 (문수마을 동문굿모닝힐아파트)
신기문
울산광역시 울주군 범서읍 굴화길 58-1
(74) 대리인
특허법인 하나

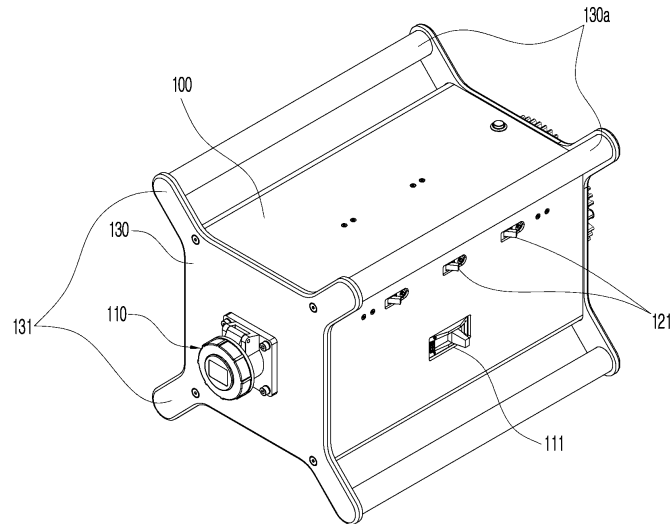
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 다기능 로컬 분전반

(57) 요약

본 발명은 고정형 분전반으로부터 공급받은 전기를 부하별로 분기하고, 직육면체 형상으로 형성되는 본체, 상기 본체의 일면에 형성되고, 상기 고정형 분전반으로부터 인입되는 전선을 연결하여 수전하는 입력단, 상기 일면을 제외한 타면에 형성되고, 출력 전원이 부하별로 분기되도록 형성되는 복수의 출력단, 상기 본체의 길이 방향을 따라 상호 평행한 양면에 결합되는 평판 형상의 브래킷, 상기 브래킷의 각각의 꼭지점으로부터 외측으로 돌출되는 복수의 돌기부 및 상기 돌기부 중 상호 마주보는 한 쌍의 돌기부를 연결하는 연결봉을 포함하는 다기능 로컬 분전반을 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H02B 1/52 (2013.01)

H02J 11/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

고정형 분전반으로부터 공급받은 전기를 부하별로 분기하고, 직육면체 형상으로 형성되는 본체;
 상기 본체의 일면에 형성되고, 상기 고정형 분전반으로부터 인입되는 전선을 연결하여 수전하는 입력단;
 상기 일면을 제외한 타면에 형성되고, 출력 전원이 부하별로 분기되도록 형성되는 복수의 출력단;
 상기 본체의 길이 방향을 따라 상호 평행한 양면에 결합되는 평판 형상의 브래킷;
 상기 브래킷의 각각의 꼭지점으로부터 외측으로 돌출되는 복수의 돌기부; 및
 상기 돌기부 중 상호 마주보는 한 쌍의 돌기부를 연결하는 연결봉을 포함하는 다기능 로컬 분전반.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 연결봉은 모두 평행하게 형성되는 것을 특징으로 하는 다기능 로컬 분전반.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 연결봉은 적어도 4개 형성되는 것을 특징으로 하는 다기능 로컬 분전반.

청구항 4

제1항에 있어서,
 상기 본체의 일면에 형성되고, 인체가 발산하는 적외선 변화를 감지하는 모션 감지부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 로컬 분전반.

청구항 5

제4항에 있어서,
 상기 본체의 타면에 설치되고, 상기 입력단의 전원 인가 여부를 나타내는 전원 표시부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 로컬 분전반.

청구항 6

제5항에 있어서,
 상기 입력단의 전압 및 전류의 전압 강하 및 과전류 정보를 표시하기 위한 이상 표시부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 로컬 분전반.

청구항 7

제1항에 있어서,
 상기 본체에 설치되고, 안전 방송을 재생할 수 있는 재생부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 로컬 분전반.

청구항 8

제1항에 있어서,
 상기 본체의 일면에 설치되고, 외부로 광원을 생성할 수 있는 점등부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능

로컬 분전반.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 본체의 내부에 설치되고, 상기 점등부에 전원을 공급하기 위한 내장 배터리를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 로컬 분전반.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 본체의 일면에 설치되고, 주변의 유해가스를 감지하기 위한 가스 감지부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 로컬 분전반.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 고정형 분전반으로부터 공급받은 전기를 부하별로 분기하는 다기능 로컬 분전반에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 바닥에 거치시 수분 침투에 의해 합선 및 감전되는 것을 방지함과 동시에 작업자의 다양한 안전 사고를 예방할 수 있는 다기능 로컬 분전반에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 전기는 전력공급처로부터 공장으로 공급되면 수, 배전반을 통하여 계통별 혹은 용도별로 분배되며, 분전반에서 각 부하별로 분기된다.
- [0003] 정상적으로 분기하는 분전반 이외에, 각종시설 및 설비를 수리 및 점검 또는 유지, 보수 작업을 하거나 긴급하고 응급한 상황 발생 시에 필요한 전력 공급을 위한 분전반이 멀리 떨어져 있거나, 용량이 부족할 경우 새로운 로컬 분전반을 필요한 장소마다 설치하지만, 그에 따른 많은 시간과 비용이 소요될 수 있으며, 작업이 완료된 후에는 불필요해져서 철거해야 하거나 제대로 관리되지 못하는 상황이 발생할 수 있다.
- [0004] 또한 이렇게 설치된 로컬 분전반은 작업현장에서 주로 단기간 이용된다는 이유로 일시적이고, 작업 시 절차 및 단계에 대한 구분이 불명확하여 임의적이며, 각 상별 단자가 밀집되어 있고 상시 노출되어 있어 로컬 분전반 내부에 각 상간 합체 내 접촉 또는 케이블 간섭의 여지가 존재하며, 로컬 분전반 내부로의 수분 침투 및 전복에 따른 위험이 존재하는 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0005] (특허문헌 0001) 한국등록특허10-1620804(2016. 05. 23. 공고)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 이에, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 로컬 분전반 내부로의 수분 침투 및 전복에 따른 위험을 방지할 수 있는 다기능 로컬 분전반을 제공하는데 있다.
- [0007] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 로컬 분전반은 고정형 분전반으로부터 공급받은

전기를 부하별로 분기하고, 직육면체 형상으로 형성되는 본체, 상기 본체의 일면에 형성되고, 상기 고정형 분전반으로부터 인입되는 전선을 연결하여 수전하는 입력단, 상기 일면을 제외한 타면에 형성되고, 출력 전원이 부하별로 분기되도록 형성되는 복수의 출력단, 상기 본체의 길이 방향을 따라 상호 평행한 양면에 결합되는 평판형상의 브래킷, 상기 브래킷의 각각의 꼭지점으로부터 외측으로 돌출되는 복수의 돌기부 및 상기 돌기부 중 상호 마주보는 한 쌍의 돌기부를 연결하는 연결봉을 포함할 수 있다.

[0009] 상기 연결봉은 모두 평행하게 형성될 수 있다.

[0010] 상기 연결봉은 적어도 4개 형성될 수 있다.

[0011] 상기 본체의 일면에 형성되고, 인체가 발산하는 적외선 변화를 감지하는 모션 감지부를 더 포함할 수 있다.

[0012] 상기 본체의 타면에 설치되고, 상기 입력단의 전원 인가 여부를 나타내는 전원 표시부를 더 포함할 수 있다.

[0013] 상기 입력단의 전압 및 전류의 전압 강하 및 과전류 정보를 표시하기 위한 이상 표시부를 더 포함할 수 있다.

[0014] 상기 본체에 설치되고, 안전 방송을 재생할 수 있는 재생부를 더 포함할 수 있다.

[0015] 상기 본체의 일면에 설치되고, 외부로 광원을 생성할 수 있는 점등부를 더 포함할 수 있다.

[0016] 상기 본체의 내부에 설치되고, 상기 점등부에 전원을 공급하기 위한 내장 배터리를 더 포함할 수 있다.

[0017] 상기 본체의 일면에 설치되고, 주변의 유해가스를 감지하기 위한 가스 감지부를 더 포함할 수 있다.

[0018] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

[0019] 본 발명의 실시예들에 의하면 적어도 다음과 같은 효과가 있다.

[0020] 즉, 본 발명의 실시예들에 따른 다기능 로컬 분전반은 로컬 분전반 내부로의 수분 침투 및 전복에 따른 위험 등을 방지할 수 있다.

[0021] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 로컬 분전반을 도시한 사시도이다.

도 2는 도 1을 후측에서 바라본 상태의 사시도이다.

도 3은 도 1의 정면도를 도시한 것이다.

도 4는 도 1의 우측면도를 도시한 것이다.

도 5는 도 1의 저면도를 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0024] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 포함한다(comprises) 및/또는 포함하는(comprising)은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자 이외의 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는 의미로 사용한다. 그리고, "및/또는"은 언급된 아이템들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.

[0025] 또한, 본 명세서에서 기술하는 실시예들은 본 발명의 이상적인 예시도인 단면도 및/또는 개략도들을 참고하여 설명될 것이다. 따라서, 제조 기술 및/또는 허용 오차 등에 의해 예시도의 형태가 변형될 수 있다. 따라서, 본

발명의 실시예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니라 제조 공정에 따라 생성되는 형태의 변화도 포함하는 것이다. 또한 본 발명에 도시된 각 도면에 있어서 각 구성 요소들은 설명의 편의를 고려하여 다소 확대 또는 축소되어 도시된 것일 수 있다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

- [0026] 이하, 본 발명의 실시예들에 의하여 다기능 로컬 분전반을 설명하기 위한 도면들을 참고하여 본 발명에 대하여 설명하도록 한다.
- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 로컬 분전반을 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1을 후측에서 바라본 상태의 사시도이고, 도 3은 도 1의 정면도를 도시한 것이고, 도 4는 도 1의 우측면도를 도시한 것이며, 도 5는 도 1의 저면도를 도시한 것이다.
- [0028] 도 1 내지 도 5에 도시한 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 로컬 분전반은 본체(100), 입력단(110), 출력단(120), 브래킷(130), 돌기부(131) 및 연결봉(130a)을 포함할 수 있다.
- [0029] 본체(100)는 본 발명의 입력단(110) 및 출력단(120)이 설치되기 위한 복수의 면을 구비하는 합체 형상으로 형성될 수 있다. 바람직하게는 내부에 수용 공간을 갖는 직육면체 형상으로 형성되어서, 각각의 면에 입력단(110) 및 출력단(120)이 각각 설치될 수 있도록 한다.
- [0030] 본체(100)는 적어도 두께 1.5mm 이상의 SUS 304 스테인레스 강판 또는 알루미늄 다이캐스팅이 적용될 수 있고, 내부에는 입력단(110)과 출력단(120)의 전원 케이블이 접속되는 밀집형 단자대(미도시)가 나열될 수 있다.
- [0031] 본체(100)의 일면에는 고정형 분전반(미도시)으로부터 인입되는 전선을 연결하여 수전하도록 형성되는 입력단(110)이 설치되고, 입력단(110)을 제외한 타 측면에는, 출력 전원이 부하별로 분기되도록 형성되는 복수의 출력단(120)이 구비될 수 있다. 여기서, 입력단(110)은 접촉성과 내구성을 확보할 수 있는 메네킵스(mennekes) 단자일 수 있다.
- [0032] 그리고, 입력단(110)은 고정형 분전반으로부터 인입되는 3상 케이블이 접속되는 3개의 독립형 절연 단자대(미도시)와, 상기 독립형 절연 단자대 군(群)의 상부에 위치하며, 전기적 과부하가 발생 시 전원이 차단되도록 형성된 차단기(미도시)를 포함할 수도 있다.
- [0033] 일 예로, 입력단(110)에 AC 480V(3P, 3W) 전기가 입력되는 경우, 출력단(120)으로 출력될 때, 인가된 AC 480V(3P, 3W) 그대로 출력되거나, 상 및 전압의 변환을 거쳐서 각각 AC 380/220V(3P, 4W) 및 AC 220V(1P, 2W)로 출력될 수 있다.
- [0034] 즉, 출력단(120)의 복수의 독립형 절연 단자대 군(群)에 적용되는 차단기는 AC 480V(3P, 3W), 출력 단자대에는 차단기 ELCB 3P 75A가 각각 적용되어 과부하 및 누전발생 시 전원이 차단되도록 하고, AC 380/220V(3P, 4W) 출력단에는 차단기 MCCB(배선용차단기) 4P 50A가 적용되어 과부하를 차단하고, AC 220V(1P, 2W) 출력단에는 차단기 ELCB(누전차단기) 2P 40A가 적용되어 과부하 및 누전발생 시 전원이 차단되도록 할 수 있다. 여기서, 입력단(110) 및 출력단(120)이 각각 차단되는 경우, 입력단 스위치(111) 및 출력단 스위치(121)가 본체(100)의 일면에 설치됨으로써 작업자가 수동으로도 제어할 수 있게 된다.
- [0035] 브래킷(130)은 본체(100)의 길이 방향을 따라 상호 평행한 양면에 평판 형상으로 면 접합되도록 설치될 수 있다. 이때, 브래킷(130)은 사각형 형상으로 형성될 수 있으며, 각각의 꼭지점으로부터 외측으로 돌출되는 돌기부(131)가 형성될 수 있다.
- [0036] 아울러, 브래킷(130)은 본체(100)의 양면에 형성되되 상호 동일한 면적 및 형상으로 형성되고, 브래킷(130)으로부터 돌기부(131)가 돌출되되, 서로 마주보는 각각의 돌기부(131) 사이에는 연결봉(130a)이 형성될 수 있다. 일 예로, 브래킷(130)으로부터 4개의 돌기부(131)가 방사형으로 형성되는 경우, 4개의 연결봉(130a)이 각각 마주보는 한 쌍의 돌기부(131) 사이에 배치될 수 있다. 이때, 4개의 연결봉(130a)은 모두 평행하게 형성됨으로써 후술하는 바와 같이 지면에 대하여 안정적으로 거치되도록 할 수 있다.
- [0037] 연결봉(130a)은 본체(100)가 지면에 거치되면 지면과 본체(100)가 이격되도록 거리를 유지함으로써 지면에 고이는 수분에 의해 합선 또는 단선이 발생하는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0038] 또한, 작업자가 본체(100)를 이동하고자 하는 경우, 연결봉(130a)을 파지함으로써 이동시의 편의성을 제공하게 된다. 이 경우, 연결봉(130a)은 천연목재 또는 합성목재가 적용될 수 있고, 표면에 복수의 홈가공을 수행함으로써 작업자가 파지시 미끄러지지 않도록 논슬립(non-slip) 가공 처리를 수행할 수도 있다.
- [0039] 도 2를 참조하면, 본체(100)의 입력단(110) 및 출력단(120)이 각각 배치된 면 이외의 면에는 다기능 부재(140)

가 더 포함될 수 있다.

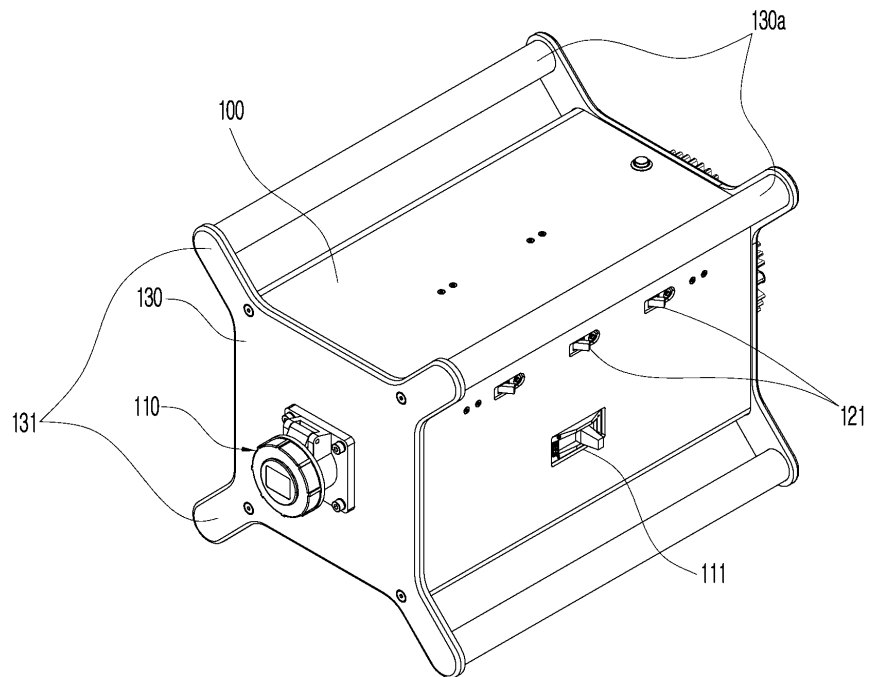
- [0040] 다기능 부재(140)는 인체가 발산하는 적외선 변화를 감지하는 모션 감지부, 입력단의 전원 인가 여부를 나타내는 전원 표시부, 입력단의 전압 및 전류의 전압 강하 및 과전류 정보를 표시하기 위한 표시부, 안전 방송을 재생할 수 있는 재생부, 외부로 광원을 생성할 수 있는 점등부 또는 주변의 유해가스를 감지하기 위한 가스 감지부 중 어느 하나일 수 있다.
- [0041] 첫째로, 다기능 부재(140)가 모션 감지부인 경우, 모션 감지부는 PIR(Passive Infrared Ray) 모션 센서기능이 삽입된 전기 통전표시등을 추가 적용될 수 있다. 즉, 모션 감지부가 적용됨으로써 생산근로자가 로컬판넬에 전기부하를 추가할 시 모션센서가 반응하고 LED가 점멸 작동하여 생산근로자의 안전인식을 부각시키는 기능을 수행하게 된다.
- [0042] 둘째로, 다기능 부재(140)가 전원 표시부인 경우, 전원 표시부는 본체(100) 내부의 전압/전류를 체크하여 작업자에게 현재 사용중이 부하의 전압강하 및 과전류 정보를 제공하여 미연에 본체(100)의 용량을 크게 하거나 전선의 사이즈를 크게 하는 등 미연에 작업자가 사고가 발생하기 전 초동 조치를 취할 수 있도록 한다. 아울러, 상용 전원 작업등이 내장됨으로써 입력단(110)에 전압/전류가 공급되는 상태가 작업자의 육안에 의해 파악될 수 있도록 한다.
- [0043] 셋째로, 다기능 부재(140)가 재생부인 경우, 재생부는 MP3 플레이어의 의미할 수 있는데, MP3 플레이어 음성공지 멘트로 생산근로자의 안전인식을 부각시키는 기능을 수행할 수 있다. 아울러, 본체(100) 내에 블루투스 앰프 및 스피커가 내장되면 작업 중 휴식 시간 때 작업자의 휴대폰으로 전송하여 음악을 즐길 수도 있게 된다.
- [0044] 넷째로, 다기능 부재(140)가 외부로 광원을 생성할 수 있는 점등부인 경우, 점등부는 작업자가 작업시 조명등이 필요할 때 별도의 작업등 없이 점등부를 ON시켜 내장된 조명등으로 작업을 수행할 수 있다. 이때, 점등부를 구동하기 위한 구동원은 입력단(110)으로 공급되는 상시전원을 이용할 수도 있으나, 별도의 리튬이온 배터리와 같은 충전 배터리를 추가하여 공급할 수도 있다. 또한, 밀폐된 공간에서 작업을 수행하는 동안 정전이 발생했을 시 점등부를 이용하여 광원을 생성함으로써 피난하는데 활용할 수도 있게 된다.
- [0045] 다섯째로, 다기능 부재(140)가 가스 감지부인 경우, 가스 감지부는 작업자가 가 작업시 발생하는 유해가스를 미리 감지하여 대피할 수 있도록 한다. 이로 인해 작업중 유해가스 중독으로 사망 사고가 발생하는 것을 미연에 방지할 수 있게 된다.
- [0046] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구의 범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구의 범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

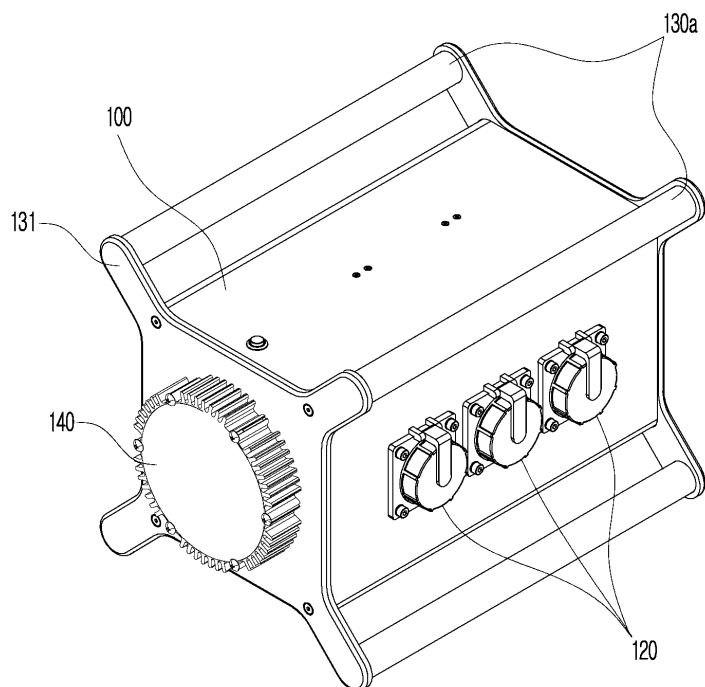
- [0047] 100: 본체
110: 입력단
120: 출력단
130: 브래킷
131: 돌기부
130a: 연결봉

도면

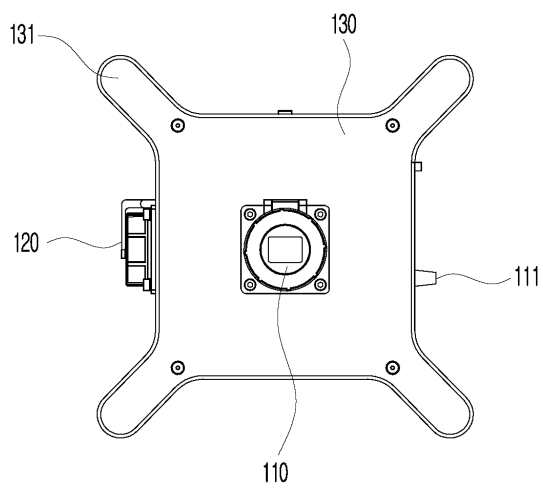
도면1



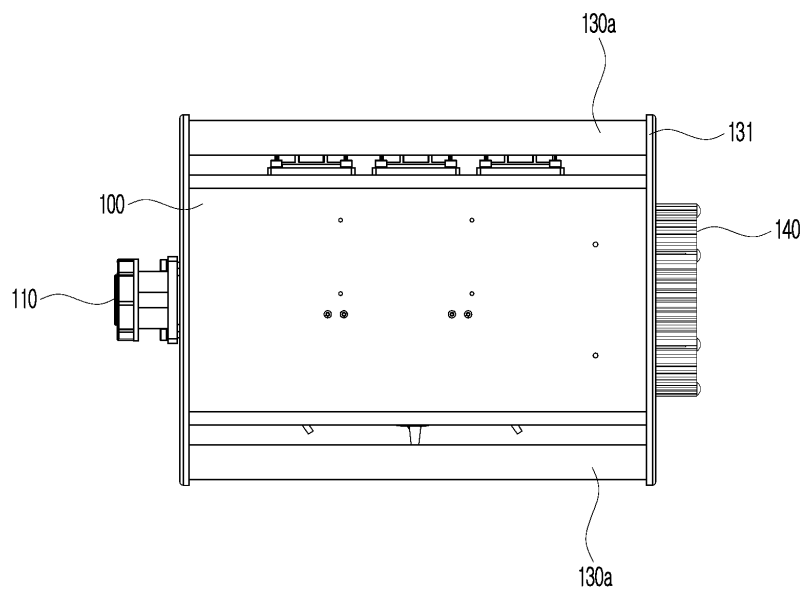
도면2



도면3



도면4



도면5

