



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년08월11일

(11) 등록번호 10-2288149

(24) 등록일자 2021년08월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H02G 5/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류

H02G 5/08 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0025859

(22) 출원일자 2020년03월02일

심사청구일자 2020년03월02일

(56) 선행기술조사문헌

JP2018107847 A

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

대한전선 주식회사

경기도 안양시 동안구 시민대로 317, 3층-9층(관양동, 대한스마트타워)

(72) 발명자

주성은

충청남도 당진시 운학길 69, 105동 1501호(채운동, 당진채운코아루1차)

박상규

경기도 수원시 권선구 서둔로 270-19, 103동 106호(서둔동, 서수원 울트라참누리파크)

(74) 대리인

특허법인 하나

전체 청구항 수 : 총 9 항

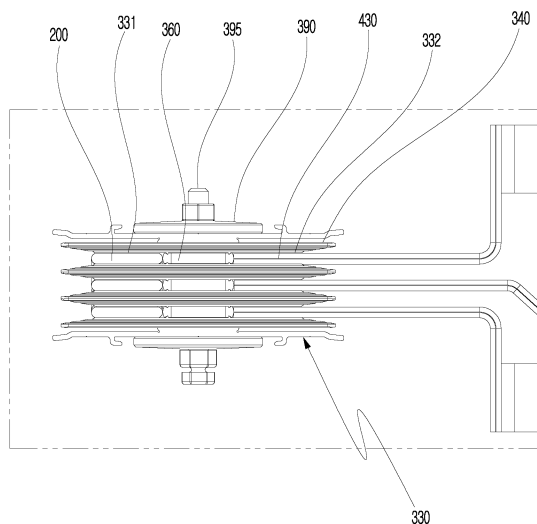
심사관 : 김주승

(54) 발명의 명칭 부스덕트

(57) 요약

본 발명의 일 실시예는 부스바가 구비된 덕트부; 상기 부스바와 전기적으로 연결되며, 상기 덕트부의 외부로 노출된 탭바; 및 상기 탭바와 전기적으로 연결되는 접속 조립체가 구비된 모듈 조립체를 포함하되, 상기 접속 조립체의 제1 결속 공간부에는 상기 탭바가 삽입 결합되고, 상기 접속 조립체의 제2 결속 공간부에는 접속바가 삽입 결합된 상태에서, 작업자는 외부에서 상기 탭바와 접속 조립체 및 접속바의 결합 상태를 육안으로 확인 가능하도록 이루어진 것인 부스덕트를 제공한다.

대표도 - 도12



(56) 선행기술조사문헌

KR1020130070833 A*

KR1020170037360 A

KR102035119 B1*

JP2000308242 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

부스바가 구비된 덕트부;

상기 부스바와 전기적으로 연결되며, 상기 덕트부의 외부로 노출된 탭바; 및

상기 탭바와 전기적으로 연결되는 접속 조립체가 구비된 모듈 조립체를 포함하되,

상기 접속 조립체의 제1 결속 공간부에는 상기 탭바가 삽입 결합되고, 상기 접속 조립체의 제2 결속 공간부에는 접속바가 삽입 결합된 상태에서, 작업자는 외부에서 상기 탭바와 접속 조립체 및 접속바의 결합 상태를 육안으로 확인 가능하도록 이루어지고,

상기 모듈 조립체는, 상기 탭바와 전기적으로 연결되는 상기 접속 조립체가 구비된 제1 모듈부; 및 상기 제1 모듈부와 일체를 이루며 상기 접속 조립체에 전기적으로 연결되는 상기 접속바가 구비된 제2 모듈부를 포함하며,

상기 제1 모듈부는, 외형을 이루되 내부에 제1 수용 공간부를 형성하며, 하면에는 상기 탭바가 관통 삽입되는 제1 삽입홀이 형성되고, 일측면에는 상기 접속바가 관통 삽입되는 제2 삽입홀이 형성된 제1 하우징; 상기 제1 수용 공간부의 내부에 구비되며, 상기 제1 결속 공간부와 제2 결속 공간부가 형성된 접속 조립체; 및 상기 제1 하우징과 힌지 결합되며, 상기 제1 하우징의 상부에 형성된 제1 상면 개방홀을 선택적으로 개폐하는 제1 도어부를 포함하며, 상기 제1 하우징의 하부에는 상기 덕트부에 고정 설치되는 제1 고정 브라켓이 구비된 것인 부스덕트.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 결속 공간부에는 상기 탭바가 수직하게 삽입 결합되고, 상기 제2 결속 공간부에는 상기 접속바가 수평하게 삽입 결합된 것을 특징으로 하는 부스덕트.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 접속 조립체는,

중앙에 제1 관통홀이 형성되고, 상기 제1 하우징의 폭 방향으로 이격 배치되는 복수개의 절연 플레이트;

중앙에 제2 관통홀이 형성되고, 마주보는 상기 절연 플레이트의 내측에 구비되며, 상기 제1 결속 공간부와 제2 결속 공간부를 형성하는 통전 플레이트;

중앙에 제3 관통홀이 형성되고, 이격된 상기 통전 플레이트 사이에 구비되어 상기 통전 플레이트와 전기적으로 연결되고, 상기 탭바 및 접속바와 전기적으로 연결되는 도전부재;

이격 배치되는 상기 절연 플레이트의 최외측에 구비되는 지지 플레이트;

하단부는 상기 제1 하우징의 내측면에 결합되고, 상단부는 상기 지지 플레이트에 결합되어, 상기 지지 플레이트를 상기 제1 하우징에 고정시키는 지지 고정부;

상기 지지 플레이트의 외측면에 구비되며, 중앙에는 제4 관통홀이 형성된 와셔부; 및

상기 제1 관통홀 내지 제4 관통홀에 관통 삽입되며, 상기 절연 플레이트, 통전 플레이트 및 도전부재를 지지 고정하는 체결부를 포함하고,

상기 제1 결속 공간부로 삽입되는 상기 탭바와 상기 제2 결속 공간부로 삽입되는 상기 접속바는 상기 통전 플레이트와 면접촉되는 것을 특징으로 하는 부스덕트.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 도전부재는,

외형을 이루며, 일측면과 타측면에는 회전 방지홈이 형성된 몸체부;

상기 몸체부의 일측면과 타측면으로부터 돌출되며, 상기 통전 플레이트와 전기적으로 연결되는 제1 돌출부; 및

상기 몸체부의 일측면과 타측면으로부터 돌출되며, 상기 제3 관통홀을 형성하며, 단부는 상기 절연 플레이트에 지지 고정되는 제2 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 부스덕트.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 몸체부의 외측면은 상기 제1 결속 공간부로 삽입되는 상기 탭바와, 상기 제2 결속 공간부로 삽입되는 상기 접속바와 전기적으로 연결되도록 접촉되는 것을 특징으로 하는 부스덕트.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 통전 플레이트에는 상기 회전 방지홈에 삽입되어 상기 도전부재의 회전을 방지하도록 이루어진 회전 방지부가 구비된 것을 특징으로 하는 부스덕트.

청구항 8

제4항에 있어서,

상기 통전 플레이트는 상기 절연 플레이트에 형성된 안착 고정홈에 삽입 고정되는 것을 특징으로 하는 부스덕트.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 제2 모듈부는,

외형을 이루며 내부에 제2 수용 공간부가 형성된 제2 하우징;

상기 제2 수용 공간부의 내부에 구비되며, 일단에는 제1 연결단자가 구비되고, 타단에는 제2 연결단자가 구비되는 차단 제어부;

일단부는 상기 제1 연결단자에 결합되고, 타단부는 상기 제2 결속 공간부에 삽입되는 접속바; 및

상기 제2 하우징과 힌지 결합되며, 상기 제2 하우징의 상부에 형성된 제2 상면 개방홀을 선택적으로 개폐하는 제2 도어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 부스덕트.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 제1 하우징에는 상기 제1 하우징의 측면에 형성된 측면 개방홀을 선택적으로 차단하는 측면 덮개부가 구비되고,

상기 제1 하우징에 결합된 제2 고정 브라켓에 결합되며, 상기 제1 상면 개방홀을 차단하는 제1 보호부재가 구비되되, 상기 제1 보호부재는 투명한 소재로 이루어진 것을 특징으로 하는 부스덕트.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 부스덕트에 관한 것으로, 보다 상세하게는 탭바와 접속 조립체 및 접속바의 결합 상태를 외부에서 작업자가 육안으로 직접 확인 가능하도록 이루어진 것인 부스덕트에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 전기 에너지를 전달하는 매개체로서 예전에는 케이블을 많이 사용해 왔으나, 최근에는 케이블의 대체품으로 부스덕트가 많이 사용되고 있다. 이와 같은 부스덕트는 전력 수요가 많은 고층 건물이나 아파트, 대단위 공장 및 플랜트 시설 등에서의 사용이 보편화되고 있다.

[0003] 이러한 부스덕트는 증설과 이설이 용이할 뿐만 아니라, 부스바의 전력배선 상에 이상이나 사고 발생 시 그 처리가 용이하여 신속하게 복구할 수 있으므로 비교적 많은 전력을 사용하는 장소에 널리 사용되고 있다.

[0004] 더욱이 예전에 비해서 지금의 건축물 전기공급 시스템은 점점 크고 다양한 용량의 에너지를 필요로 하고 있기 때문에, 이러한 추세에 맞추어 안전하고 에너지 손실이 적은 부스덕트의 사용량이 급속하게 증가하고 있다.

[0005] 이와 같은 부스덕트에는 전기를 분기시키기 위한 분기장치가 구비될 수 있으며, 이러한 분기장치로는 피에이치 박스(PH BOX: Plug in Hole Box)가 있을 수 있다. 이와 같은 피에이치 박스는 부스덕트에 전기적으로 접속된 상태에서 다수의 케이블을 연결하여 필요한 곳에 분기된 전기를 공급하게 된다.

[0006] 다만, 고압의 전류가 흐르는 부스덕트와의 분기장치의 전기접속이 제대로 이루어지지 않을 경우, 화재 등의 사고가 발생할 수 있다. 따라서, 부스덕트와 분기장치의 정확한 전기적 연결은 매우 중요하다.

[0007] 그러나 종래에는 이와 같은 부스덕트와 분기장치를 전기적으로 연결함에 있어, 작업자의 숙련도에 따라 작업 결과가 달라지는 문제가 있었다. 즉, 종래의 부스덕트와 분기장치는 작업자가 외부에서 부스덕트와 분기장치의 결합 부위를 직접 육안으로 확인할 수 없는 구조이기에, 부스덕트와 분기장치의 정확한 접속 여부를 제대로 확인할 수가 없었다.

[0008] 이와 같은 문제를 개선하기 위해, 작업자가 식별부재를 통해 부스덕트와 분기장치의 접속 여부를 간편하게 확인하도록 이루어진 기술도 개발되어 있기는 하지만, 단지 식별부재를 통해 부스덕트와 분기장치의 접속 여부만을 확인할 뿐, 실제 각 구성 간의 전기적 연결 상태를 육안으로 직접 확인하지는 못하는 문제가 있다. 즉, 부스덕트와 분기장치의 접속 부위의 전기적 접속 상태를 작업자가 직접 눈으로 확인할 수 없기에, 정밀한 점검이 이루어지지 못하는 문제가 있다.

[0009] 도 1은 종래의 부스덕트와 분기장치의 조립 상태를 개략적으로 보여주는 예시도이다.

[0010] 도 1에서 보는 같이, 분기장치(20)는 부스덕트(10)의 내부에 구비된 부스바(11)와 전기적으로 연결된 탭바(12)와 전기적 연결이 이루어진다.

[0011] 여기서 분기장치(20)에 구비된 접속도체(21)는 탭바(12)와 선접촉되며, 탭바(12)와 연결도체(22)를 전기적으로 연결하게 된다. 그러나 이와 같은 클립형의 분기장치(20)와 부스덕트(10)의 결합구조에서는 작업자가 외부로부터 탭바(12)와 접속도체(21)의 접속부분을 육안으로 직접 확인할 수 없기에 정확한 전기적 연결 상태를 파악할 수 없다.

[0012] 그리고 부스덕트(10)와 분기장치(20)의 정밀 점검을 위해서는 분기장치(20)를 부스덕트(10)로부터 완전히 분리

시킨 상태에서 정밀 검사를 해야되는 어려움이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0013] (특허문헌 0001) 선행문헌 1 : 한국공개특허공보 제10-2018-0010445호(2018.01.31)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 기술적 과제는, 탭바와 접속 조립체 및 접속바의 결합 상태를 외부에서 작업자가 육안으로 직접 확인 가능하도록 이루어진 것인 부스덕트를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0015] 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 일실시예는 부스바가 구비된 덕트부; 상기 부스바와 전기적으로 연결되며, 상기 덕트부의 외부로 노출된 탭바; 및 상기 탭바와 전기적으로 연결되는 접속 조립체가 구비된 모듈 조립체를 포함하되, 상기 접속 조립체의 제1 결속 공간부에는 상기 탭바가 삽입 결합되고, 상기 접속 조립체의 제2 결속 공간부에는 접속바가 삽입 결합된 상태에서, 작업자는 외부에서 상기 탭바와 접속 조립체 및 접속바의 결합 상태를 육안으로 확인 가능하도록 이루어진 것인 부스덕트를 제공한다.

[0016] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 모듈 조립체는, 상기 탭바와 전기적으로 연결되는 상기 접속 조립체가 구비된 제1 모듈부; 및 상기 제1 모듈부와 일체를 이루며 상기 접속 조립체에 전기적으로 연결되는 상기 접속바가 구비된 제2 모듈부를 포함하며, 상기 제1 결속 공간부에는 상기 탭바가 수직하게 삽입 결합되고, 상기 제2 결속 공간부에는 상기 접속바가 수평하게 삽입 결합될 수 있다.

[0017] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 제1 모듈부는, 외형을 이루되 내부에 제1 수용 공간부를 형성하며, 하면에는 상기 탭바가 관통 삽입되는 제1 삽입홀이 형성되고, 일측면에는 상기 접속바가 관통 삽입되는 제2 삽입홀이 형성된 제1 하우징; 상기 제1 수용 공간부의 내부에 구비되며, 상기 제1 결속 공간부와 제2 결속 공간부가 형성된 접속 조립체; 및 상기 제1 하우징과 힌지 결합되며, 상기 제1 하우징의 상부에 형성된 제1 상면 개방홀을 선택적으로 개폐하는 제1 도어부를 포함하며, 상기 제1 하우징의 하부에는 상기 덕트부에 고정 설치되는 제1 고정 브라켓이 구비될 수 있다.

[0018] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 접속 조립체는, 중앙에 제1 관통홀이 형성되고, 상기 제1 하우징의 폭 방향으로 이격 배치되는 복수개의 절연 플레이트; 중앙에 제2 관통홀이 형성되고, 마주보는 상기 절연 플레이트의 내측에 구비되며, 상기 제1 결속 공간부와 제2 결속 공간부를 형성하는 통전 플레이트; 중앙에 제3 관통홀이 형성되고, 이격된 상기 통전 플레이트 사이에 구비되어 상기 통전 플레이트와 전기적으로 연결되고, 상기 탭바 및 접속바와 전기적으로 연결되는 도전부재; 이격 배치되는 상기 절연 플레이트의 최외측에 구비되는 지지 플레이트; 하단부는 상기 제1 하우징의 내측면에 결합되고, 상단부는 상기 지지 플레이트에 결합되어, 상기 지지 플레이트를 상기 제1 하우징에 고정시키는 지지 고정부; 상기 지지 플레이트의 외측면에 구비되며, 중앙에는 제4 관통홀이 형성된 와셔부; 및 상기 제1 관통홀 내지 제4 관통홀에 관통 삽입되며, 상기 절연 플레이트, 통전 플레이트 및 도전부재를 지지 고정하는 체결부를 포함하고, 상기 제1 결속 공간부로 삽입되는 상기 탭바와 상기 제2 결속 공간부로 삽입되는 상기 접속바는 상기 통전 플레이트와 면접촉될 수 있다.

[0019] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 도전부재는, 외형을 이루며, 일측면과 타측면에는 회전 방지홈이 형성된 몸체부; 상기 몸체부의 일측면과 타측면으로부터 돌출되며, 상기 통전 플레이트와 전기적으로 연결되는 제1 돌출부; 및 상기 몸체부의 일측면과 타측면으로부터 돌출되며, 상기 제3 관통홀을 형성하며, 단부는 상기 절연 플레이트에 지지 고정되는 제2 돌출부를 포함할 수 있다.

[0020] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 몸체부의 외측면은 상기 제1 결속 공간부로 삽입되는 상기 탭바와, 상기 제2 결속 공간부로 삽입되는 상기 접속바와 전기적으로 연결되도록 접촉될 수 있다.

[0021] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 통전 플레이트에는 상기 회전 방지홈에 삽입되어 상기 도전부재의 회전을

방지하도록 이루어진 회전 방지부가 구비될 수 있다.

- [0022] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 통전 플레이트는 상기 절연 플레이트에 형성된 안착 고정홈에 삽입 고정될 수 있다.
- [0023] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 제2 모듈부는, 외형을 이루며 내부에 제2 수용 공간부가 형성된 제2 하우징; 상기 제2 수용 공간부의 내부에 구비되되, 일단에는 제1 연결단자가 구비되고, 타단에는 제2 연결단자가 구비되는 차단 제어부; 일단부는 상기 제1 연결단자에 결합되고, 타단부는 상기 제2 접속 공간부에 삽입되는 접속바; 및 상기 제2 하우징과 힌지 결합되며, 상기 제2 하우징의 상부에 형성된 제2 상면 개방홀을 선택적으로 개폐하는 제2 도어부를 포함할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 제1 하우징에는 상기 제1 하우징의 측면에 형성된 측면 개방홀을 선택적으로 차단하는 측면 덮개부가 구비되고, 상기 제1 하우징에 결합된 제2 고정 브라켓에 결합되며, 상기 제1 상면 개방홀을 차단하는 제1 보호부재가 구비되되, 상기 제1 보호부재는 투명한 소재로 이루어질 수 있다.

발명의 효과

- [0025] 상기에서 설명한 본 발명에 따른 부스덕트의 효과를 설명하면 다음과 같다.
- [0026] 본 발명에 따르면, 부스덕트는 전기적 접속이 이루어지는 탭바와 접속 조립체 및 접속바를 작업자가 외부에서도 육안으로 직접 확인할 수 있기에, 부스덕트의 전기적 연결 상태를 정확하게 파악할 수 있다.
- [0027] 따라서, 현장 설치시, 덕트부와 모듈 조립체의 전기적 연결은 정확하고, 간편하며, 신속하게 이루어질 수 있다. 그리고 현장 설치시, 작업자의 숙련도에 상관없이 누구라도 정확하게 덕트부와 모듈 조립체를 전기적으로 연결할 수 있다. 이에, 현장 시공성은 높아질 수 있다.
- [0028] 그리고 해당 부스덕트의 유지 보수시에도 작업자는 전기적 접속이 이루어지는 탭바와 접속 조립체 및 접속바를 외부에서 육안으로 직접 확인할 수 있기에, 정밀한 점검이 가능하고, 점검 시간도 단축될 수 있다.
- [0029] 본 발명에 따르면, 접속 조립체는 탭바 및 접속바와 면접촉이 이루어지기에, 접촉저항이 최소화되어 전압강하가 개선되고, 전기적 연결부위의 접촉 불량으로 인한 화재 등의 사고 발생을 방지할 수 있다. 다시 말해서, 종래의 부스덕트는 클립형의 접속도체와 탭바가 선접촉 상태로 전기적 연결이 이루어지기에, 전기적 연결부위의 접촉 불량률이 매우 높다. 그리고 클립형의 접속도체가 소성변형 등에 의해 휘어질 경우, 접속도체와 탭바의 전기적 연결은 매우 불안정하다.
- [0030] 이에 반해, 본 발명에 따른 접속 조립체는 탭바 및 접속바와 면접촉이 이루어지기에, 종래의 부스덕트에 비해 전기적 안정성이 매우 우수하다. 즉, 탭바, 접속 조립체 및 접속바는 접촉 불량으로 인한 사고 발생 가능성이 제로화될 수 있다.
- [0031] 본 발명의 효과는 상기한 효과로 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 상세한 설명 또는 특허청구범위에 기재된 발명의 구성으로부터 추론 가능한 모든 효과를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 종래의 부스덕트와 분기장치의 조립 상태를 개략적으로 보여주는 예시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 덕트부, 모듈 조립체가 결합된 부스덕트의 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 덕트부, 모듈 조립체가 분리된 부스덕트의 분해 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 덕트부와 탭바를 보여주는 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 제1 모듈부를 상부에서 보여주는 사시도이다.
- 도 6는 본 발명의 일실시예에 따른 제1 모듈부를 하부에서 보여주는 사시도이다.
- 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 접속 조립체의 결합 사시도이다.
- 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 접속 조립체의 분해 사시도이다.
- 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 접속 조립체의 단면 예시도이다.
- 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 접속 조립체의 절연 플레이트, 통전 플레이트 및 도전부재를 나타낸 예시도

이다.

도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 부스 덕트의 평면도이다.

도 12는 본 발명의 일실시예에 따른 탭바, 접속바 및 접속 조립체가 결합된 상태를 평면에서 바라본 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 설명하기로 한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며, 따라서 여기에서 설명하는 실시예로 한정되는 것은 아니다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0034] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 부재를 사이에 두고 "간접적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 구비할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0035] 본 발명에서 상부와 하부는 대상부재의 위 또는 아래에 위치함을 의미하는 것으로, 반드시 중력방향을 기준으로 상부 또는 하부에 위치하는 것을 의미하는 것은 아니다.
- [0036] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0037] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 덕트부, 모듈 조립체가 결합된 부스덕트의 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 덕트부, 모듈 조립체가 분리된 부스덕트의 분해 사시도이며, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 덕트부와 탭바를 보여주는 사시도이고, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 제1 모듈부를 상부에서 보여주는 사시도이며, 도 6는 본 발명의 일실시예에 따른 제1 모듈부를 하부에서 보여주는 사시도이고, 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 접속 조립체의 결합 사시도이며, 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 접속 조립체의 분해 사시도이고, 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 접속 조립체의 단면 예시도이며, 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 접속 조립체의 절연 플레이트, 통전 플레이트 및 도전부재를 나타낸 예시도이고, 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 부스 덕트의 평면도이며, 도 12는 본 발명의 일실시예에 따른 탭바, 접속바 및 접속 조립체가 결합된 상태를 평면에서 바라본 예시도이다.
- [0038] 도 2 내지 도 12에서 보는 바와 같이, 부스덕트(1000)는 덕트부(100), 탭바(200) 및 모듈 조립체(500)를 포함할 수 있다.
- [0039] 여기서 덕트부(100)의 내부에는 내부 공간(미도시)이 형성되어, 해당 내부 공간에는 부스바(110)가 구비될 수 있다. 즉, 덕트부(100)는 덕트부(100)의 내부에 내재된 부스바(110)를 보호하도록 이루어진다.
- [0040] 이러한 덕트부(100)는 알루미늄 소재로 이루어질 수 있다. 이와 같이, 알루미늄 소재로 이루어진 덕트부(100)는 무게가 가벼워 부스덕트(1000)의 설치 작업은 간편하게 이루어질 수 있다. 여기서 덕트부(100)의 소재는 반드시 알루미늄 소재로만 이루어져야 되는 것은 아니며, 알루미늄 이외에 다양한 소재로 이루어질 수도 있음은 물론이다.
- [0041] 그리고 탭바(200)는 덕트부(100)의 내부에 구비된 부스바(110)와 전기적으로 연결된다. 이와 같이, 부스바(110)와 전기적으로 연결된 탭바(200)를 통해 모듈 조립체(500)는 필요한 곳에 분기된 전기를 공급하도록 이루어진 피에이치 박스(PH BOX)로의 역할을 수행하게 된다.
- [0042] 이러한 탭바(200)의 일단부는 부스바(110)와 전기적으로 연결되고, 타단부는 덕트부(100)의 외부로 노출되도록 이루어진다.
- [0043] 한편, 모듈 조립체(500)는 제1 모듈부(300) 및 제2 모듈부(400)를 포함할 수 있다. 이러한 제1 모듈부(300) 및 제2 모듈부(400)는 일체로 이루어진다. 본 발명에서의 모듈 조립체(500)는 제1 모듈부(300)와 제2 모듈부(400)가 일체로 연결된 형태를 예로 설명하고 있으나, 이와 같은 모듈 조립체(500)는 반드시 제1 모듈부(300)와 제2 모듈부(400)로 이루어져야 하는 것은 아니다. 즉, 모듈 조립체(500)는 제1 모듈부(300)와 제2 모듈부(400)의 구분없이 하나의 구성으로 이루어질 수도 있다. 이 경우, 본 발명의 일실시예와 달리 도어부도 하나로 구성될 수도 있다.

- [0044] 여기서 제1 모듈부(300)는 탭바(200)의 타단부와 전기적으로 연결되도록 이루어진다. 즉, 탭바(200)는 제1 모듈부(300)에 형성된 제1 결속 공간부(331)에 삽입된 상태로, 탭바(200)와 제1 모듈부(300)는 전기적 연결이 이루어질 수 있다.
- [0045] 이러한 제1 모듈부(300)는 제1 하우징(310), 제1 도어부(320) 및 접속 조립체(330)를 포함할 수 있다.
- [0046] 여기서 제1 하우징(310)은 제1 모듈부(300)의 외형을 이루며, 내부에는 제1 수용 공간부(311)가 형성된다. 이와 같은 제1 하우징(310)의 하면에는 제1 삽입홀(312)이 형성되어, 탭바(200)는 제1 삽입홀(312)을 통해 제1 하우징(310)의 내부로 관통 삽입될 수 있다.
- [0047] 이러한 제1 하우징(310)의 하부에는 제1 고정 브라켓(313)이 구비되어, 볼트 및 너트 등의 결합부재를 통해 상기 제1 하우징(310)은 덕트부(100)의 상부에 일체로 고정 설치될 수 있다.
- [0048] 그리고 제1 하우징(310)의 일측면에는 제2 삽입홀(314)이 형성된다. 이러한 제2 삽입홀(314)로는 제2 모듈부(400)에 구비된 접속바(430)가 관통 삽입될 수 있다.
- [0049] 이에, 덕트부(100) 및 모듈 조립체(500)의 결합이 이루어질 시, 탭바(200) 및 접속바(430)는 제1 모듈부(300)의 내부에 구비된 접속 조립체(330)와 전기적 연결이 이루어질 수 있다. 이때, 탭바(200)는 접속 조립체(330)의 제1 결속 공간부(331)에 삽입되고, 접속바(430)는 접속 조립체(330)의 제2 결속 공간부(332)에 삽입된 상태에서 탭바(200)와 접속바(430)는 접속 조립체(330)와 전기적 연결이 이루어질 수 있다. 여기서 탭바(200)는 제1 결속 공간부(331)에 수직하게 삽입되고, 접속바(430)는 제2 결속 공간부(332)에 수평하게 삽입된다. 이와 같은 탭바(200)와 접속바(430) 및 접속 조립체(330)의 결합 구조에 대해서는 후술하기로 한다.
- [0050] 한편, 제1 하우징(310)에는 제1 보호부재(318)가 구비될 수 있다. 이러한 제1 보호부재(318)는 작업자가 제1 도어부(320)를 개방시킨 상태에서 탭바(200), 접속 조립체(330) 및 접속바(430)의 결합 상태를 확인하는 과정에서 외부로부터 제1 수용 공간부(311)의 내부로 물건 등이 떨어지는 것을 방지하도록 이루어진다. 즉, 제1 보호부재(318)는 외부로부터 제1 수용 공간부(311)에 수용된 각 부품을 보호하도록 이루어진다.
- [0051] 이와 같은 제1 보호부재(318)는 제1 하우징(310)에 결합된 제2 고정 브라켓(317)에 의해 지지 고정될 수 있다. 여기서 제1 보호부재(318)는 투명한 아크릴 및 유리 등 다양한 소재로 이루어질 수 있다. 이러한 제1 보호부재(318)는 투명한 소재로 이루어짐에 따라, 작업자는 탭바(200), 접속 조립체(330) 및 접속바(430)의 결합 상태를 외부에서도 육안으로 정확하게 확인할 수 있다.
- [0052] 그리고 제1 하우징(310)에는 측면 덮개부(319)가 형성된다. 이러한 측면 덮개부(319)는 제1 하우징(310)의 측면에 형성된 측면 개방홀(미도시)을 차단하도록 이루어진다.
- [0053] 예를 들어, 작업자가 작업 공구를 이용하여 제1 수용 공간부(311)의 내부에 구비된 접속 조립체(330)를 조이거나 풀 경우, 작업자는 측면 덮개부(319)를 제1 하우징(310)으로부터 분리시킨 다음 작업 공구를 측면 개방홀로 삽입한 상태에서 접속 조립체(330)를 조이거나 풀 수 있다. 따라서, 제1 하우징(310)의 내부에 수용된 탭바(200), 접속 조립체(330) 및 접속바(430)는 외부로부터 안전하게 보호됨은 물론 탭바(200), 접속 조립체(330) 및 접속바(430)의 결합도 간편하게 이루어질 수 있다.
- [0054] 한편, 제1 도어부(320)는 제1 하우징(310)과 힌지 결합된다. 이러한 제1 도어부(320)는 회전을 통해 제1 하우징(310)의 상부에 형성된 제1 상면 개방홀(301)을 선택적으로 개폐하도록 이루어진다. 예를 들어, 작업자가 제1 하우징(310)의 내부에 구비된 탭바(200), 접속 조립체(330) 및 접속바(430)의 상태를 점검할 경우, 작업자는 잠긴 상태의 제1 도어부(320)의 잠금장치를 푼 후, 제1 도어부(320)를 개방시킨 상태에서 제1 하우징(310)의 내부에 구비된 각 구성품의 전기적 연결 상태 등을 직접 육안으로 확인할 수 있다.
- [0055] 한편, 접속 조립체(330)는 제1 수용 공간부(311)의 내부에 구비된다. 이러한 접속 조립체(330)에는 탭바(200)가 삽입되는 제1 결속 공간부(331)와 접속바(430)가 삽입되는 제2 결속 공간부(332)가 형성된다.
- [0056] 이와 같은 접속 조립체(330)는 절연 플레이트(340), 통전 플레이트(350), 도전부재(360), 지지 플레이트(370), 지지 고정부(380), 와셔부(390) 및 체결부(395)를 포함할 수 있다.
- [0057] 이러한 접속 조립체(330)는 탭바(200)와 접속바(430)의 전기적 연결이 효과적으로 이루어질 수 있도록 구성된다.
- [0058] 여기서 절연 플레이트(340)는 중앙에 제1 관통홀(341)이 형성된다. 이와 같은 절연 플레이트(340)는 제1 하우

징(310)의 폭 방향으로 이격 배치된다.

- [0059] 그리고 통전 플레이트(350)는 중앙에 제2 관통홀(351)이 형성된다. 이와 같은 통전 플레이트(350)는 마주보는 절연 플레이트(340)의 내측에 구비된다. 여기서 통전 플레이트(350)는 절연 플레이트(340)에 형성된 안착 고정홈(342)에 삽입 고정되도록 이루어진다. 즉, 통전 플레이트(350)는 안착 고정홈(342)에 삽입된 상태에서 절연 플레이트(340)에 지지 고정될 수 있다.
- [0060] 이와 같이, 절연 플레이트(340)의 내측에 구비되는 통전 플레이트(350)는 서로 마주보도록 이루어지며, 이격된 통전 플레이트(350)는 탭바(200)가 삽입되는 제1 결속 공간부(331)와 접속바(430)가 삽입되는 제2 결속 공간부(332)를 형성하게 된다.
- [0061] 이와 같은 통전 플레이트(350)는 제1 결속 공간부(331)로 삽입되는 탭바(200)와 제2 결속 공간부(332)로 삽입되는 접속바(430)와 면접촉되도록 결합될 수 있다.
- [0062] 그리고 도전부재(360)는 중앙에 제3 관통홀(361)이 형성된다. 이러한 도전부재(360)는 이격된 통전 플레이트(350) 사이에 구비된다. 이와 같은 도전부재(360)는 제1 결속 공간부(331)와 제2 결속 공간부(332)를 구획하게 된다.
- [0063] 이러한 도전부재(360)는 통전 플레이트(350)에 사이에 구비되며, 통전 플레이트(350)와 전기적으로 연결되도록 이루어진다. 그리고 이와 같은 도전부재(360)는 제1 결속 공간부(331)로 삽입된 탭바(200)와 제2 결속 공간부(332)로 삽입된 접속바(430)의 중간에 배치되어, 탭바(200)와 접속바(430)를 전기적으로 연결하도록 이루어진다. 여기서 도전부재(360)는 제1 결속 공간부(331)로 삽입된 탭바(200)와 제2 결속 공간부(332)로 삽입된 접속바(430)와 접촉되도록 이루어진다.
- [0064] 이와 같이, 통전 플레이트(350)는 탭바(200) 및 접속바(430)와 면접촉되도록 이루어지고, 도전부재(360)도 탭바(200) 및 접속바(430)와 접촉되도록 이루어짐에 따라, 탭바(200)로부터 접속바(430)로 전력 공급이 이루어짐에 있어, 접촉저항이 최소화되어 전압강하가 개선될 수 있다. 다시 말해서, 본 발명에 따른 부스덕트(1000)는 탭바(200), 접속 조립체(330) 및 접속바(430)가 면접촉되도록 이루어짐에 따라 전기적 연결부위의 접촉 불량으로 인한 화재 등의 사고 발생을 방지할 수 있다. 그리고 탭바(200)로부터 접속바(430)로는 효과적으로 전력이 공급될 수 있다.
- [0065] 이러한 도전부재(360)는 몸체부(362), 제1 돌출부(363) 및 제2 돌출부(364)를 포함할 수 있다.
- [0066] 여기서 몸체부(362)는 도전부재(360)의 외형을 이룬다. 이와 같은 몸체부(362)의 일측면과 타측면에는 회전 방지홈(365)이 형성된다. 이와 같은 회전 방지홈(365)에는 통전 플레이트(350)에 형성된 회전 방지홈(365)과 대응되는 형상을 이루는 회전 방지부(352)가 삽입된다. 이에, 도전부재(360)의 회전은 방지될 수 있다.
- [0067] 여기서 회전 방지부(352)는 통전 플레이트(350)의 높이 방향을 따라 직선으로 구비된다. 따라서, 회전 방지부(352)가 회전 방지홈(365)에 삽입된 상태에서는 몸체부(362)의 회전이 방지될 수 있다. 이와 같은 회전 방지부(352)는 단면 형상이 삼각 형태인 것을 예로 설명하고 있으나, 회전 방지부(352)의 단면 형상은 사각, 오각 등은 다양한 형상을 이룰 수 있음은 물론이다.
- [0068] 그리고 제1 돌출부(363)는 몸체부(362)의 일측면과 타측면으로부터 돌출 형성된다. 이러한 제1 돌출부(363)는 통전 플레이트(350)와 맞닿도록 이루어진다. 이에, 제1 돌출부(363)는 통전 플레이트(350)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0069] 그리고 제2 돌출부(364)는 몸체부(362)의 일측면과 타측면으로부터 돌출 형성된다. 이러한 제2 돌출부(364)는 제3 관통홀(361)을 형성하되, 제2 돌출부(364)의 단부는 절연 플레이트(340)에 지지 고정되도록 이루어진다.
- [0070] 한편, 지지 플레이트(370)는 이격 배치된 절연 플레이트(340)의 최외측에 구비된다. 이러한 지지 플레이트(370)는 제1 하우징(310)에 고정 설치된 지지 고정부(380)에 의해 제1 수용 공간부(311) 내에 지지 고정될 수 있다.
- [0071] 이와 같은 지지 고정부(380)의 하단부는 제1 하우징(310)의 내측면에 결합되고, 상단부는 지지 플레이트(370)에 결합된다. 이러한 지지 고정부(380)는 제1 하우징(310)의 바닥면으로부터 요구되는 위치에 지지 플레이트(370)가 배치되도록 지지 플레이트(370)를 제1 하우징(310)의 바닥면으로부터 이격시킨다.
- [0072] 그리고 와셔부(390)는 지지 플레이트(370)의 외측면에 구비된다. 이러한 와셔부(390)는 중앙에 제4 관통홀(391)이 형성된다. 이와 같은 와셔부(390)는 접속 조립체(330)의 조립작업이 이루어질 시, 접속 조립체(330)의

체결력을 높일 수 있다. 즉, 와셔부(390)는 접속 조립체(330)가 견고하게 조립될 수 있도록 한다.

- [0073] 그리고 체결부(395)는 접속 조립체(330)의 조임 및 풀림을 제어할 수 있다. 이러한 체결부(395)는 제1 관통홀(341) 내지 제4 관통홀(391)에 관통 삽입되며, 절연 플레이트(340), 통전 플레이트(350) 및 도전부재(360)를 지지 고정하게 된다. 이와 같은 체결부(395)는 볼트 및 너트로 이루어질 수 있다.
- [0074] 이와 같은 체결부(395)는 제1 결속 공간부(331)에 탭바(200)가 삽입되고, 제2 결속 공간부(332)에 접속바(430)가 삽입된 상태에서 조임 과정을 통해 탭바(200) 및 접속바(430)가 접속 조립체(330)에 견고하게 결합되도록 한다.
- [0075] 한편, 제2 모듈부(400)는 제1 모듈부(300)와 일체를 이루며, 제1 모듈부(300)와 이웃하게 배치된다.
- [0076] 이와 같은 제2 모듈부(400)는 부스바(110)로부터 전달된 전력을 분배하도록 이루어진다.
- [0077] 이러한 제2 모듈부(400)는 제2 하우징(410), 차단 제어부(420), 접속바(430) 및 제2 도어부(440)를 포함할 수 있다.
- [0078] 여기서 제2 하우징(410)은 제2 모듈부(400)의 외형을 이루며, 내부에는 제2 수용 공간부(411)가 형성된다.
- [0079] 이와 같은 제2 하우징(410)에는 제1 보호부재(318)와 같은 제2 보호부재(414)가 구비될 수 있다. 이러한 제2 보호부재(414)는 투명한 소재로 이루어질 수 있다.
- [0080] 그리고 차단 제어부(420)는 제2 수용 공간부(411)의 내부에 구비된다. 이러한 차단 제어부(420)의 일단에는 제1 연결단자(421)가 구비되고, 타단에는 제2 연결단자(422)가 구비된다.
- [0081] 여기서 제1 연결단자(421)에는 접속바(430)가 결합되고, 제2 연결단자(422)에는 터미널 러그(미도시)가 결합될 수 있다. 이와 같은 터미널 러그에는 예를 들어 분배 케이블(미도시)이 연결될 수 있다. 따라서, 부스바(110)로부터 전달되는 전력은 접속바(430)를 통해 제2 연결단자(422)에 결합된 다양한 분배 케이블로 공급될 수 있다.
- [0082] 그리고 제2 도어부(440)는 제2 하우징(410)과 힌지 결합된다. 이러한 제2 도어부(440)는 회전을 통해 제2 하우징(410)의 상부에 형성된 제2 상면 개방홀(415)을 선택적으로 개폐하도록 이루어진다. 예를 들어, 작업자가 제2 하우징(410)의 내부에 구비된 차단 제어부(420) 및 접속바(430)의 상태를 점검할 경우, 작업자는 닫힌 상태의 제2 도어부(440)를 회전시킨 상태에서 내부의 각 구성품을 확인할 수 있다.
- [0083] 한편, 이와 같은 제2 모듈부(400)에는 다양한 검출기(미도시)가 더 구비될 수도 있다.
- [0084] 이러한 검출기는 예를 들어, 제1 연결단자(421)와 제2 연결단자(422) 부위의 온도 변화를 감지하거나, 제2 모듈부(400) 내부의 온도를 감지하도록 이루어질 수도 있고, 누설 전류를 파악하도록 이루어질 수도 있으며, 차단 제어부(420)의 상태를 정보를 감지하도록 이루어질 수도 있다. 이와 같은 검출기는 상기에서 언급한 내용 이외에 부스덕트(1000)의 다양한 상태 정보를 감지할 수도 있음은 물론이다.
- [0085] 이와 같이, 검출기로부터 감지된 다양한 상태 정보는 예를 들어, 제2 하우징(410)의 외부에 구비되는 디스플레이부(미도시)를 통해 작업자에게 정보 제공이 이루어질 수도 있다.
- [0086] 다만, 이는 본 발명의 바람직한 실시예에 불과할 뿐, 본 발명의 권리 범위가 이러한 실시예의 기재 범위에 의하여 제한되는 것은 아니다.
- [0087] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.
- [0088] 본 발명의 범위는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

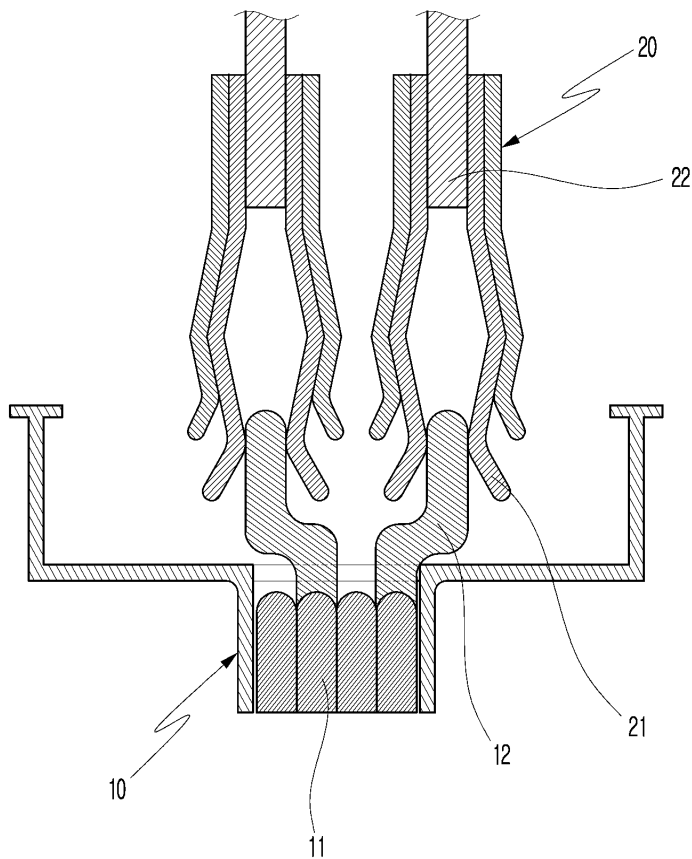
- [0089] 100: 덕트부

110: 부스바
 200: 탭바
 300: 제1 모듈부
 301: 제1 상면 개방홀
 310: 제1 하우징
 311: 제1 수용 공간부
 312: 제1 삽입홀
 313: 제1 고정 브라켓
 314: 제2 삽입홀
 317: 제2 고정 브라켓
 318: 제1 보호부재
 319: 측면 덮개부
 320: 제1 도어부
 330: 접속 조립체
 331: 제1 결속 공간부
 332: 제2 결속 공간부
 340: 절연 플레이트
 341: 제1 관통홀
 342: 안착 고정홈
 331: 제1 결속 공간부
 332: 제2 결속 공간부
 350: 통전 플레이트
 351: 제2 관통홀
 352: 회전 방지부
 360: 도전부재
 361: 제3 관통홀
 362: 몸체부
 363: 제1 돌출부
 364: 제2 돌출부
 365: 회전 방지홈
 370: 지지 플레이트
 380: 지지 고정부
 390: 와셔부
 391: 제4 관통홀
 395: 체결부
 400: 제2 모듈부

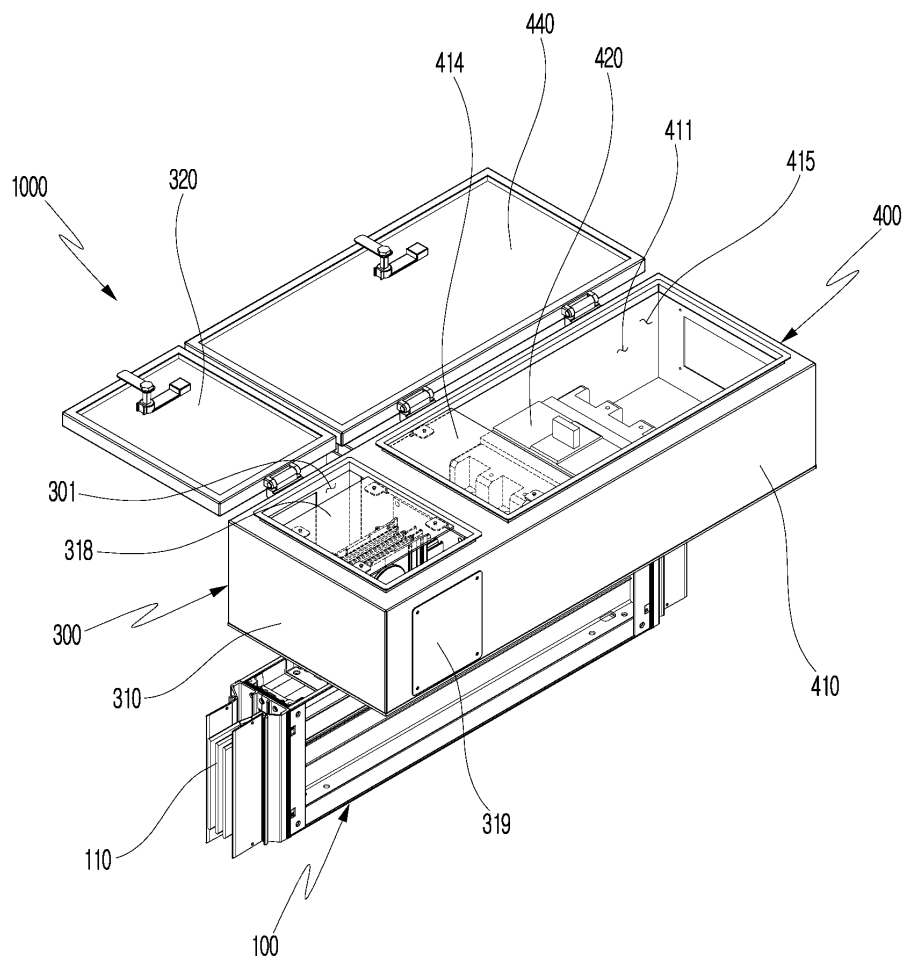
- 410: 제2 하우징
- 411: 제2 수용 공간부
- 414: 제2 보호부재
- 415: 제2 상면 개방홀
- 420: 차단 제어부
- 421: 제1 연결단자
- 422: 제2 연결단자
- 430: 접속바
- 440: 제2 도어부
- 500: 모듈 조립체
- 1000: 부스덕트

도면

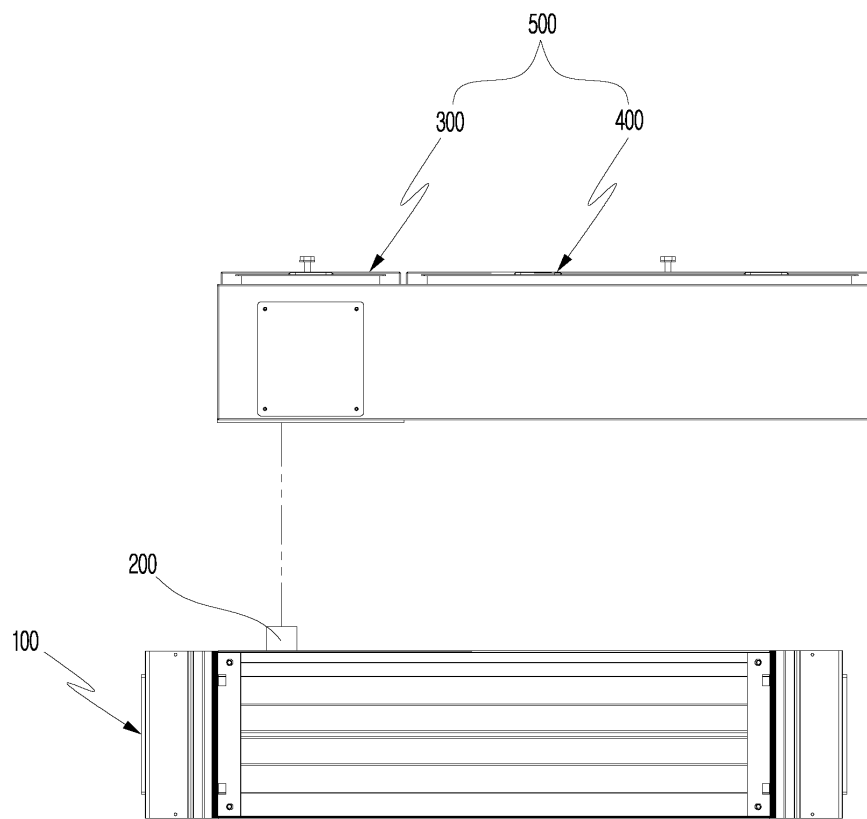
도면1



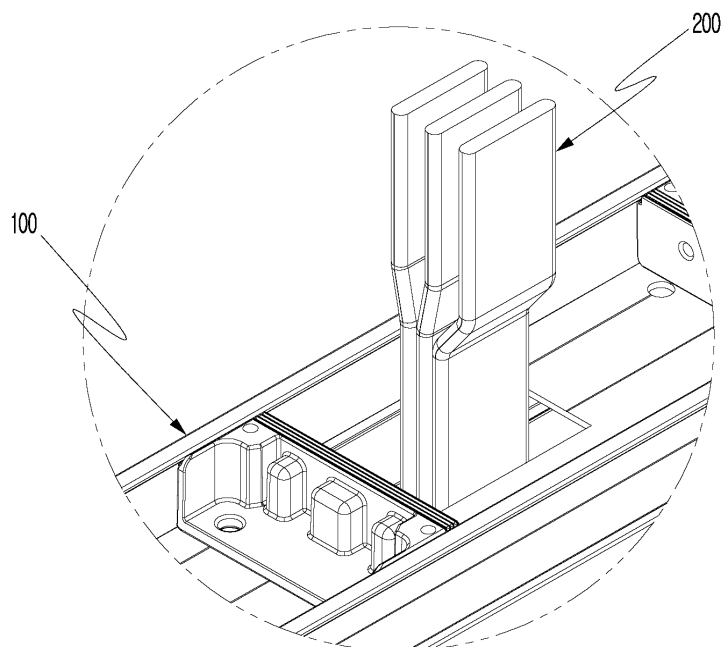
도면2



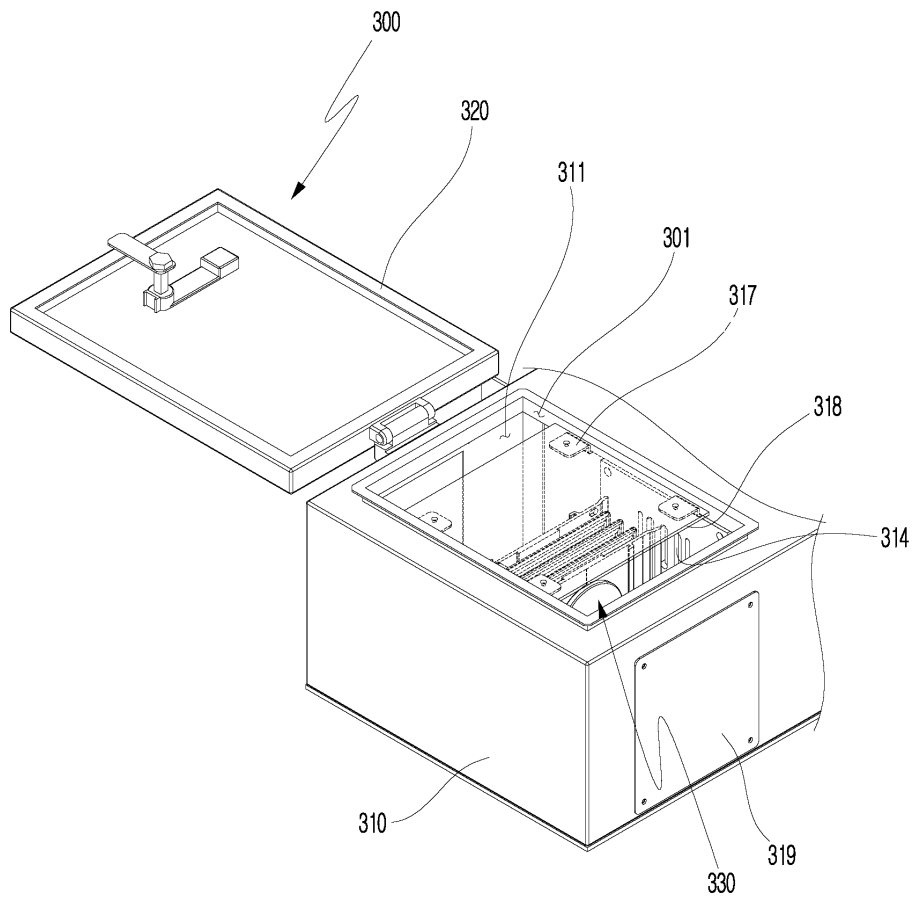
도면3



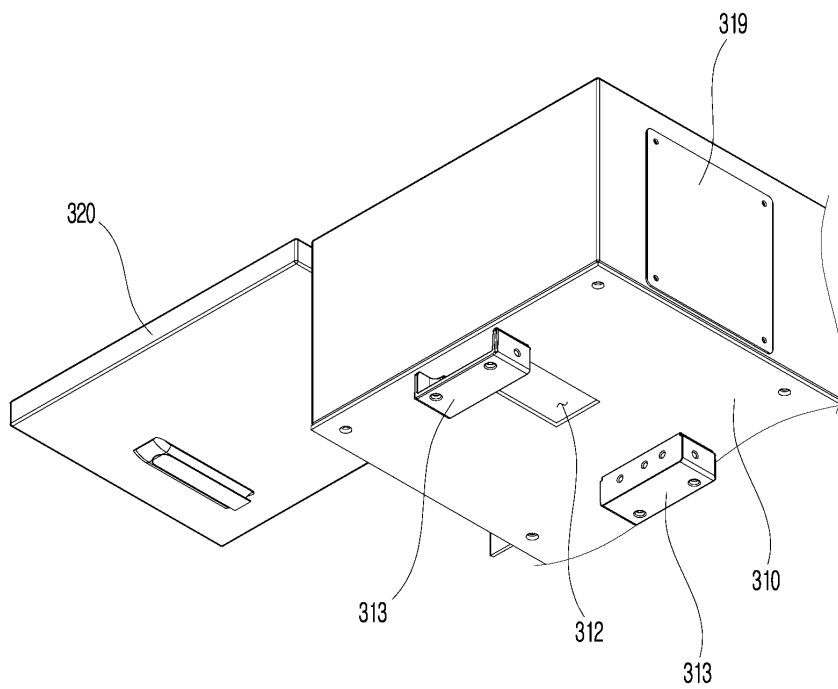
도면4



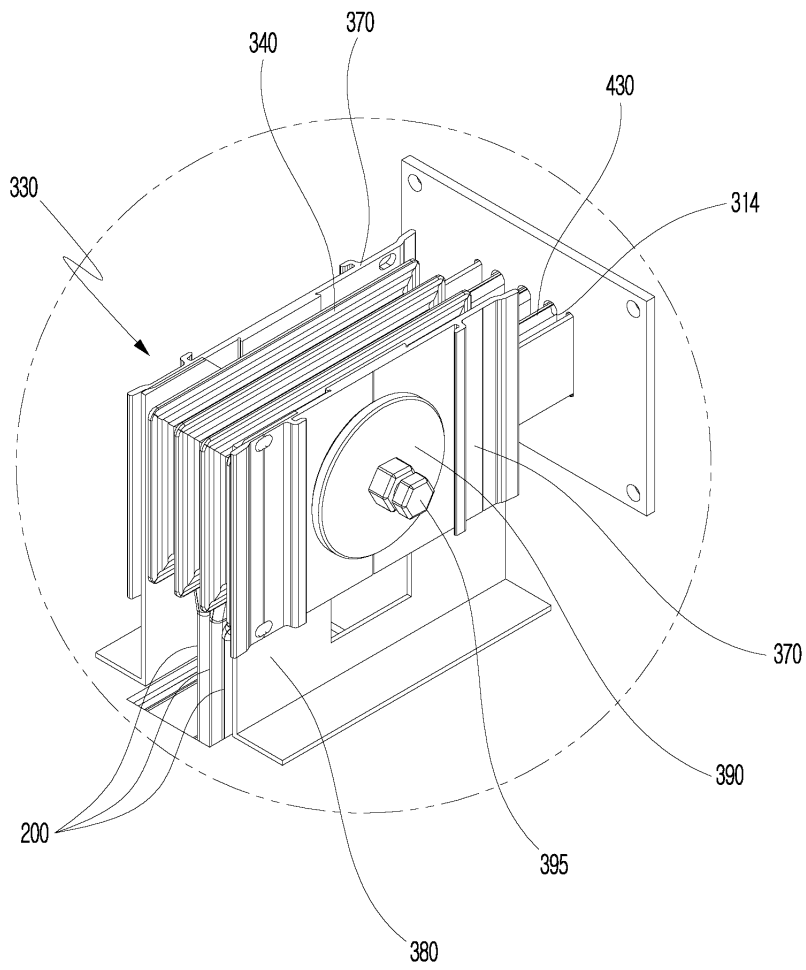
도면5



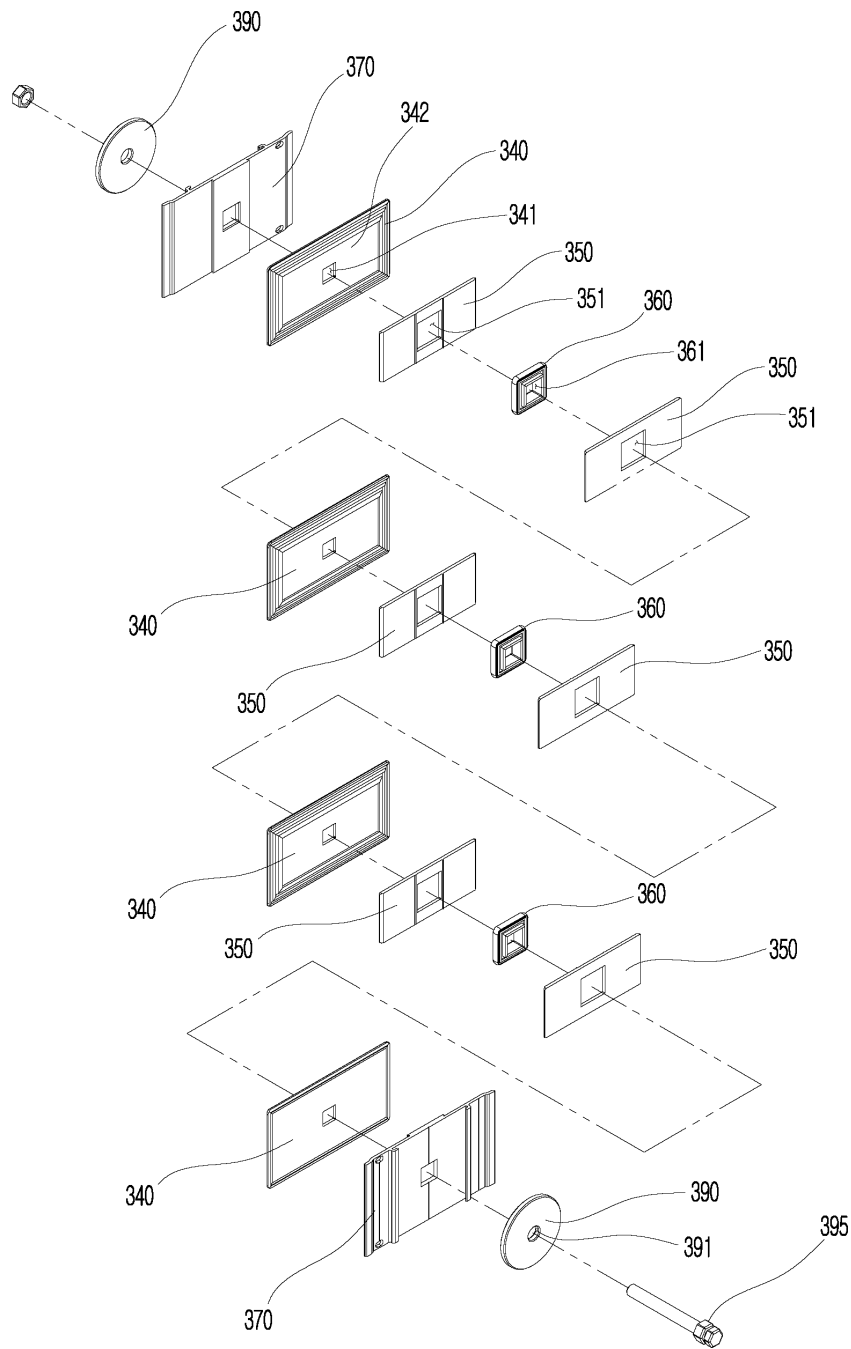
도면6



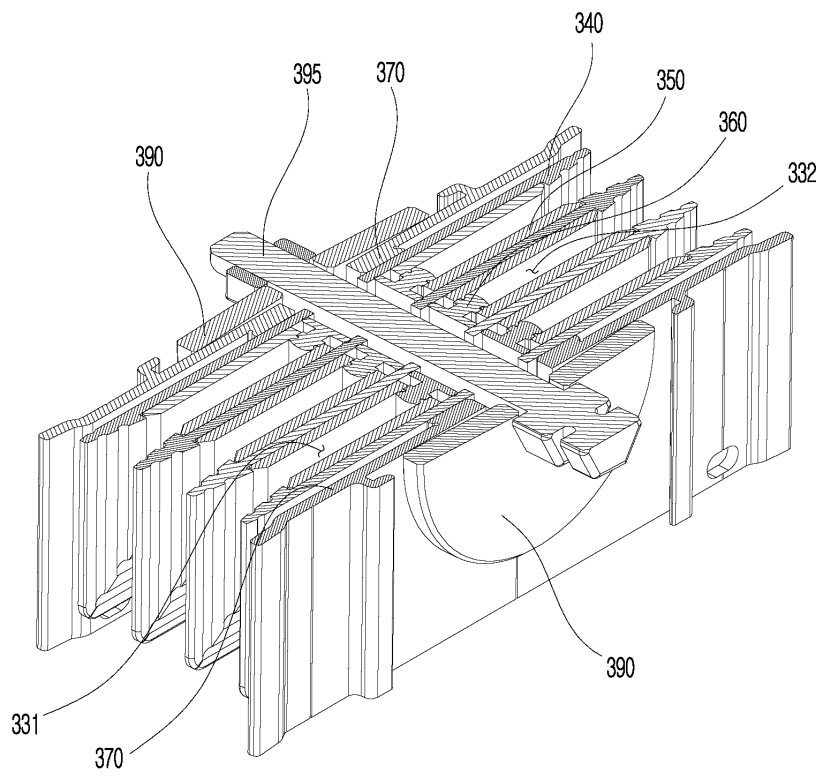
도면7



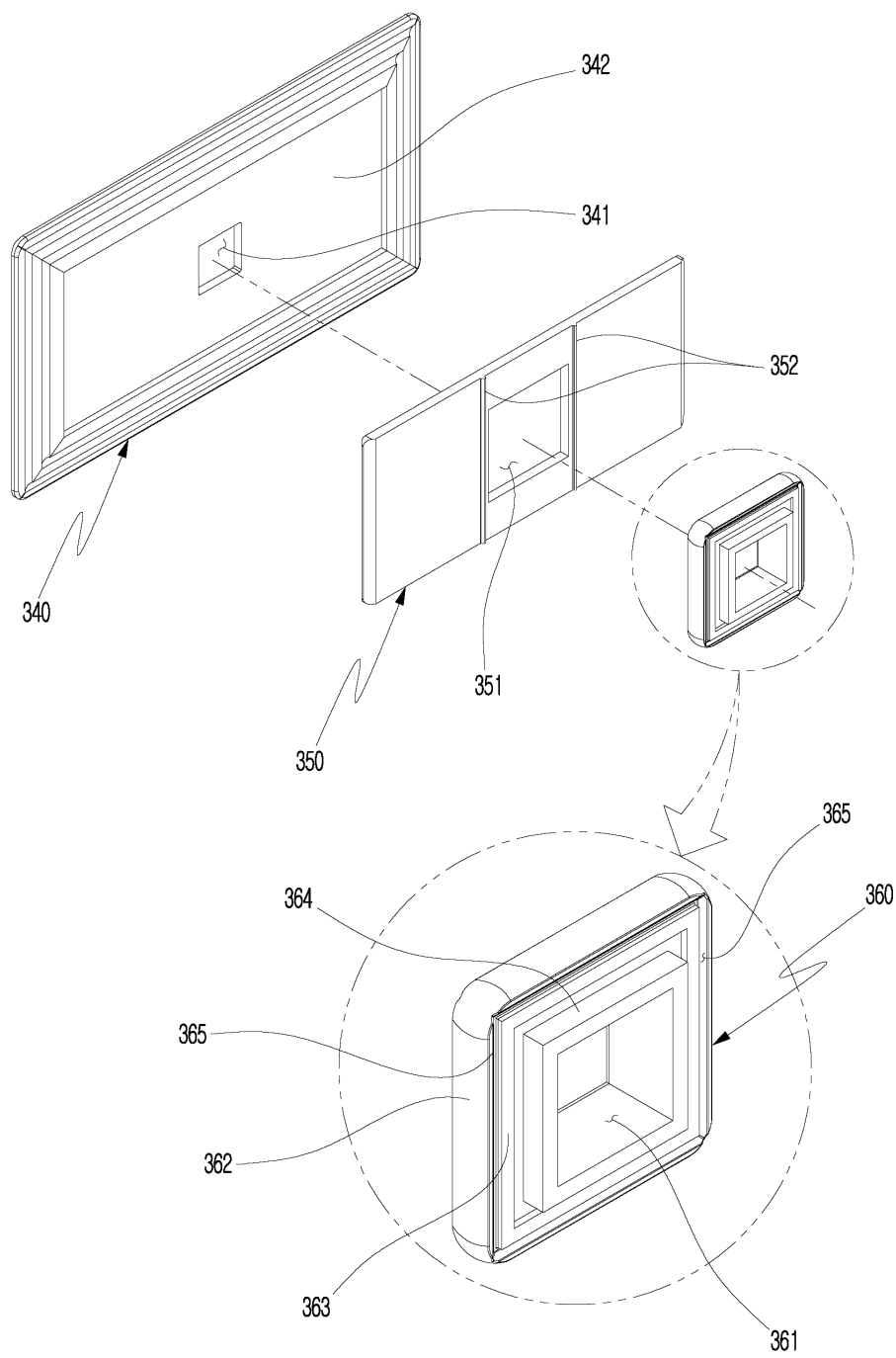
도면8



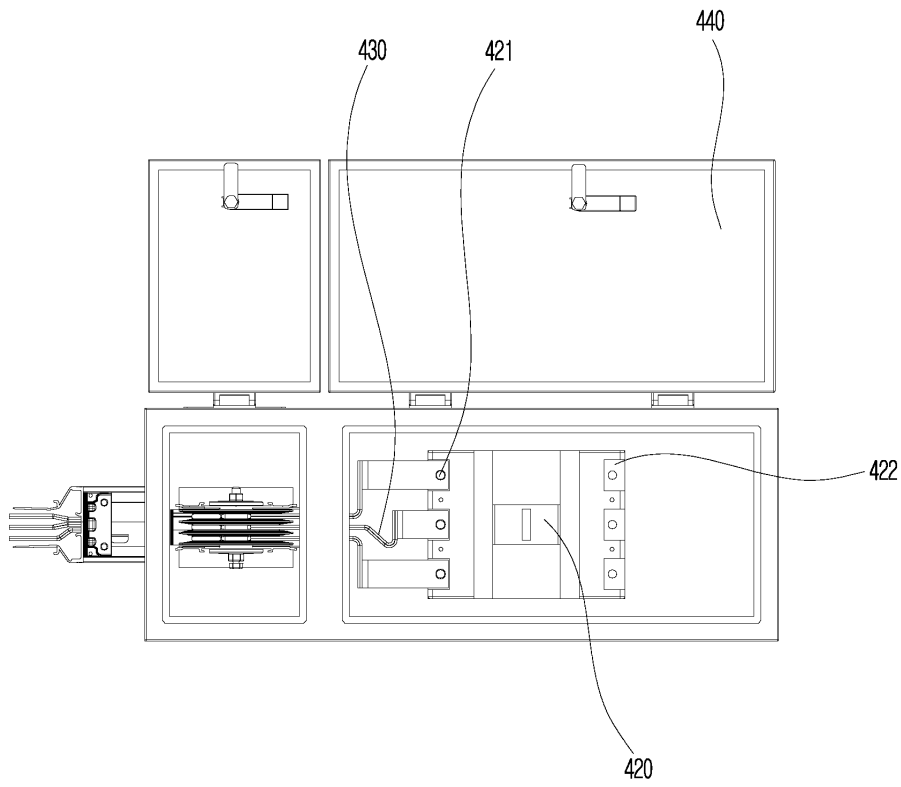
도면9



도면10



도면11



도면12

