(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년11월21일
(11) 등록번호 10-2046904
(24) 등록일자 2019년11월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02B 1/20 (2006.01) *H02B 1/56* (2006.01)
(52) CPC특허분류
H02B 1/207 (2013.01)
H02B 1/56 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0012884
(22) 출원일자 2019년01월31일
심사청구일자 2019년01월31일
(56) 선행기술조사문헌
KR100543964 B1
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
(주)에코파워텍
제주특별자치도 제주시 번영로 231 (화북이동)
(72) 발명자
송기택
제주특별자치도 제주시 수덕로 78, e편한세상 106-404 (노형동)
김경탁
제주특별자치도 제주시 애월읍 납읍로 63
(74) 대리인
김현진

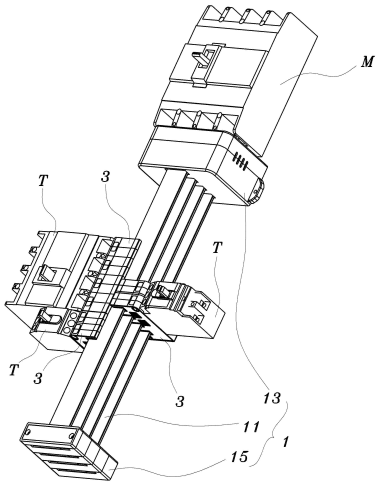
전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 차상도

(54) 발명의 명칭 **용이한 설치가 가능한 조립식 분전반**

(57) 요 약

본 발명은 조립식 분전반에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 상하로 적층되는 모선부스바를 모선적층커넥터에 삽입하는 것만으로 메인차단기를 통과하는 각 상의 전력이 각 모선부스바에 전달되도록 함으로써 분전반의 용이한 설치가 가능하도록 하고, 모선적층커넥터 및 연결용커넥터의 내부 과열에 의한 사고 및 고장을 방지할 수 있도록 하며, 모선부스바 및 분기부스바의 더욱 안정적인 고정이 가능하도록 하는 조립식 분전반에 관한 것이다.

대 표 도 - 도2



(56) 선행기술조사문헌
KR100566662 B1
KR100942605 B1
KR101024727 B1*
KR101886116 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명 세 서

청구범위

청구항 1

각 상의 전력을 공급하는 모선부스바가 상하로 적층되어 형성되는 모선부와;

각 상의 모선부스바가 삽입되는 복수의 공간을 형성하며, 삽입되는 모선부스바에 분기부스바를 접촉시켜 개별차단기와 연결되도록 하는 연결용커넥터;를 포함하고,

상기 모선부는,

메인차단기와 연결되어 메인차단기를 통과하는 각 상의 전력이 수직으로 적층되는 모선부스바로 전달되도록 하는 모선적층커넥터를 포함하며,

상기 모선적층커넥터는

메인차단기를 통과하는 각 상의 전력과 연결되어 수직 방향으로 일렬 정렬되는 모선적층바와; 모선적층커넥터의 외관을 형성하며, 상기 모선적층바를 수용하는 커넥터본체;를 포함하고,

상기 모선적층바는,

각 층에 수평 방향으로 형성되어 모선부스바와 접촉되는 연결판과, 상기 연결판을 메인차단기의 각 상의 전력과 연결시키는 절곡부재와, 상기 연결판에 접촉된 모선부스바를 탄성에 의해 압착·고정시키는 모선고정리브를 포함하며,

상기 연결용커넥터는,

절연체로 형성되며, 각 상의 전력을 공급하는 모선부스바가 상하로 일정 간격 이격된 복수의 공간으로 각각 삽입되도록 하는 연결본체와; 상기 연결본체 내에 삽입되어 고정되며, 일단의 상기 모선부스바가 삽입되는 공간 중 하나로 노출되어 모선부스바와 접촉되고, 타단은 개별차단기가 연결되는 분기부스바와; 상기 분기부스바와 대향되도록 형성되어 삽입되는 모선부스바를 압착·고정시키는 고정리브;를 포함하고,

상기 모선고정리브 또는 고정리브는,

일 지점에서 상측으로 라운드지게 돌출되도록 절곡되는 라운딩절곡부와, 모선부스바가 삽입되는 측 끝단에서 상측으로 절곡되어 형성되는 개방절곡부를 포함하며,

상기 커넥터본체 또는 연결본체는,

모선부스바의 삽입시 개방절곡부의 상승을 차단하도록 내측으로 돌출 형성되어 모선부스바에 대한 압착·고정력을 높이도록 하는 고정스토퍼와;

상기 커넥터본체 또는 연결본체 내의 열을 외부로 배출시키며, 먼지의 유입을 차단하는 통기부;를 포함하고,

상기 통기부는,

상기 커넥터본체 또는 연결본체의 일 측면을 관통하여 형성되는 통기공과;

상기 커넥터본체 또는 연결본체의 내측에서 통기공과 대향되도록 형성되어 통기공을 차단하는 차단판과;

상기 커넥터본체 또는 연결본체의 내측에서 외측으로 일정 깊이 함입되며, 상기 통기공의 상측 또는 하측에서 통기공과 연통되도록 형성되는 내측홈;을 포함하는 것을 특징으로 하는 용이한 설치가 가능한 조립식 분전반.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 모선부는

상하로 적층되는 모선부스바의 끝단에 형성되어 상기 모선부스바를 고정시키는 모선고정모듈을 포함하고,

상기 모선고정모듈은,

상하로 적층되는 각각의 모선부스바가 안착되어 고정되며, 모선부스바의 개수만큼 상하로 적층되는 적층부재와; 상하로 적층된 적층부재 중 최상단의 적층부재를 상측에서 덮는 적층덮개;를 포함하는 것을 특징으로 하는 용이한 설치가 가능한 조립식 분전반.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 적층부재는

하측으로 함입되어 모선부스바가 안착되는 안착홈과, 상기 안착홈 상의 일 지점에서 상측으로 돌출되어 모선부스바의 체결공에 삽입되는 고정돌기와, 적층부재의 양단에서 상측으로 돌출되는 결합돌기와, 하측 적층부재의 결합돌기가 삽입되는 삽입홈과, 결합돌기 및 삽입홈을 관통하여 별도의 고정수단이 체결되도록 하는 관통홀을 포함하는 것을 특징으로 하는 용이한 설치가 가능한 조립식 분전반.

청구항 6

제 4 항에 있어서, 상기 모선고정모듈은

상기 모선적층커넥터에 밀착되어 추가로 형성되는 것을 특징으로 하는 용이한 설치가 가능한 조립식 분전반.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 적층덮개는

그 상단에서 모선적층커넥터 측으로 돌출되는 돌출단을 포함하고,

상기 모선적층커넥터는 그 상단에 상기 돌출단이 밀착되어 안착되는 함입홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 용이한 설치가 가능한 조립식 분전반.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 조립식 분전반에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 상하로 적층되는 모선부스바를 모선적층커넥터에 삽입하는 것만으로 메인차단기를 통과하는 각 상의 전력이 각 모선부스바에 전달되도록 함으로써 분전반의 용이한 설치가 가능하도록 하고, 모선적층커넥터 및 연결용커넥터의 내부 과열에 의한 사고 및 고장을 방지할 수 있도록 하며, 모선부스바 및 분기부스바의 더욱 안정적인 고정이 가능하도록 하는 조립식 분전반에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 분전반 또는 배전반은 차단기, 개폐기 등을 함체 내에 장착하여 전력공급원으로부터 공급되는 전력을 각 위치에 선택적으로 분배시킬 수 있도록 한다.

[0003] 분전반에는 메인차단기와 개별차단기가 형성되어 분전반으로 공급되는 전력과 각 부하로 공급되는 전력을 선택적으로 조절할 수 있도록 하고, 메인차단기를 통과하는 전력은 R-S-T-N 상으로 나뉘어 수직으로 형성되는 모선부스바(100)로 공급되고, 모선부스바(100)에는 수평 방향으로 형성되는 분기부스바(200)가 연결되어 개별차단기(400)로 각 상의 전력을 공급하도록 하고 있다.

[0004] 이때, 모선부스바(100)와 분기부스바(200)의 연결은 아래 특허문헌에서 보는 바와 같이(도 1 참조) 분기부스바(200)를 절곡되도록 형성하고 모선부스바(100)와 분기부스바(200)을 볼트(300) 체결에 의해 결합되도록 하였다. 따라서, 분기부스바(200)의 제조공정이 까다롭고 작업시에도 각 분기부스바(200)를 볼트(300)에 의해 모선부스바(100)에 체결하도록 해야 하므로, 매우 번거로우며 안전사고의 위험이 높다는 문제가 있었다.

[0005] (특허문헌)

[0006] 등록특허공보 제10-1256157호(2013. 04. 12. 등록) "모선 부스바와 분기 부스바의 결합장치 및 결합방법"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로,

[0008] 본 발명은 상하로 적층되는 모선부스바를 모선적층커넥터에 삽입하는 것만으로 메인차단기를 통과하는 각 상의 전력이 각 모선부스바에 전달되도록 함으로써 분전반의 용이한 설치가 가능하도록 하는 조립식 분전반을 제공하는데 목적이 있다.

[0009] 본 발명은 내부 과열에 의한 사고 및 고장을 방지할 수 있도록 하는 조립식 분전반을 제공하는데 목적이 있다.

[0010] 본 발명은 모선부스바 및 분기부스바의 더욱 안정적인 고정이 가능하도록 하는 조립식 분전반을 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명은 앞서 본 목적을 달성하기 위해서 다음과 같은 구성을 가진 실시예에 의해서 구현된다.

[0012] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 용이한 설치가 가능한 조립식 분전반은 각 상의 전력을 공급하는 모선부스바가 상하로 적층되어 형성되는 모선부와; 각 상의 모선부스바가 삽입되는 복수의 공간을 형성하며, 삽입되는 모선부스바에 분기부스바를 접촉시켜 개별차단기와 연결되도록 하는 연결용커넥터;를 포함하고, 상기 모선부는 메인차단기와 연결되어 메인차단기를 통과하는 각 상의 전력이 수직으로 적층되는 모선부스바로 전달되도록 하는 모선적층커넥터를 포함하며, 상기 모선적층커넥터는 내부로 삽입되는 모선부스바를 탄성에 의해 압착·고정시키도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 용이한 설치가 가능한 조립식 분전반에 있어서, 상기 모선적층커넥터는 메인차단기를 통과하는 각 상의 전력과 연결되어 수직 방향으로 일렬 정렬되는 모선적층바와; 모선적층커넥터의 외관을 형성하며, 상기 모선적층바를 수용하는 커넥터본체;를 포함하고, 상기 모선적층바는 각 층에 수평 방향으로 형성되어 모선부스바와 접촉되는 연결판과, 상기 연결판을 메인차단기의 각 상의 전력과 연결시키는 절곡부재와, 상기 연결판에 접촉된 모선부스바를 탄성에 의해 압착·고정시키는 모선고정리브를 포함하며, 각 상과 연결되는 절곡부재는 동일한 높이로 수평 방향 이격되어 커넥터본체로부터 돌출되도록 각각 상이한 높이를 가지며, 연결판의 상이한 지점과 연결되도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 용이한 설치가 가능한 조립식 분전반에 있어서, 상기 커넥터본체는 상기 절곡부재가 메인차단기 측으로 돌출되도록 관통되는 돌출공과, 상기 모선부스바가 삽입되도록 관통되는 삽입공과, 상기 커넥터본체 내의 열을 외부로 배출하도록 관통되는 통기부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 용이한 설치가 가능한 조립식 분전반에 있어서, 상기 모선부는 상하로 적층되는 모선부스바의 끝단에 형성되어 상기 모선부스바를 고정시키는 모선고정모듈을 포함하고, 상기 모선고정모듈은 상하로 적층되는 각각의 모선부스바가 안착되어 고정되며, 모선부스바의 개수만큼 상하로

적층되는 적층부재와; 상하로 적층된 적층부재 중 최상단의 적층부재를 상측에서 덮는 적층덮개;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 용이한 설치가 가능한 조립식 분전반에 있어서, 상기 적층부재는 하측으로 함입되어 모선부스바가 안착되는 안착홈과, 상기 안착홈 상의 일 지점에서 상측으로 돌출되어 모선부스바의 체결공에 삽입되는 고정돌기와, 적층부재의 양단에서 상측으로 돌출되는 결합돌기와, 하측 적층부재의 결합돌기가 삽입되는 삽입홈과, 결합돌기 및 삽입홈을 관통하여 별도의 고정수단이 체결되도록 하는 관통홀을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 용이한 설치가 가능한 조립식 분전반에 있어서, 상기 모선고정모듈은 상기 모선적층커넥터에 밀착되어 추가로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0018] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 용이한 설치가 가능한 조립식 분전반에 있어서, 상기 적층덮개는 그 상단에서 모선적층커넥터 측으로 돌출되는 돌출단을 포함하고, 상기 모선적층커넥터는 그 상단에 상기 돌출단이 밀착되어 안착되는 함입홈을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 용이한 설치가 가능한 조립식 분전반에 있어서, 상기 연결용커넥터는 절연체로 형성되며, 각 상의 전력을 공급하는 모선부스바가 상하로 일정 간격 이격된 복수의 공간으로 각각 삽입되도록 하는 연결본체와; 상기 연결본체 내에 삽입되어 고정되며, 일단의 상기 모선부스바가 삽입되는 공간 중 하나로 노출되어 모선부스바와 접촉되고, 타단은 개별차단기가 연결되는 분기부스바와; 상기 분기부스바와 대향되도록 형성되어 삽입되는 모선부스바를 압착·고정시키는 고정리브;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 용이한 설치가 가능한 조립식 분전반에 있어서, 상기 고정리브는 일 지점에서 상측으로 라운드지게 돌출되도록 절곡되는 라운딩절곡부와, 모선부스바가 삽입되는 측 끝단에서 상측으로 절곡되어 형성되는 개방절곡부를 포함하고, 상기 연결본체는 모선부스바의 삽입시 개방절곡부의 상승을 차단하도록 내측으로 돌출되어 형성되는 고정스토퍼를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 용이한 설치가 가능한 조립식 분전반에 있어서, 상기 연결본체는 연결본체 내의 열을 외부로 배출시키는 통기부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 용이한 설치가 가능한 조립식 분전반에 있어서, 상기 통기부는 상기 커넥터본체 또는 연결본체의 일 측면을 관통하여 형성되는 통기공과; 상기 커넥터본체 또는 연결본체의 내측에서 통기공과 대향되도록 형성되어 통기공을 차단하는 차단판과; 상기 커넥터본체 또는 연결본체의 내측에서 외측으로 일정 깊이 함입되며, 상기 통기공의 상측 또는 하측에서 통기공과 연통되도록 형성되는 내측홈;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0023] 본 발명은 앞서 본 실시예와 하기에 설명할 구성과 결합, 사용관계에 의해 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.

[0024] 본 발명은 상하로 적층되는 모선부스바를 모선적층커넥터에 삽입하는 것만으로 메인차단기를 통과하는 각 상의 전력이 각 모선부스바에 전달되도록 함으로써 분전반의 용이한 설치가 가능하도록 하는 효과가 있다.

[0025] 본 발명은 모선적층커넥터 및 연결용커넥터 내에서 발생하는 열을 외부로 배출시킬 수 있도록 함으로써, 내부과열에 의한 사고 및 고장을 방지할 수 있도록 하는 효과가 있다.

[0026] 본 발명은 모선고정모듈을 별도로 적층 설치하여 모선부스바의 안정적인 고정과 용이한 설치가 가능하도록 하는 효과가 있다.

[0027] 본 발명은 연결용커넥터에 삽입된 분기부스바를 더욱 안정적으로 고정시킬 수 있도록 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 종래 분전반의 부스바 연결 상태를 나타내는 참고도

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 조립식 분전반의 사시도

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 조립식 분전반의 분해사시도

도 4는 도 3의 모선적층커넥터의 사시도

도 5는 도 4의 분해사시도

도 6은 도 5의 모선적층바의 각 형태를 나타내는 사시도

도 7은 모선적층커넥터에 모선부스바가 삽입된 상태를 나타내는 단면도

도 8은 도 4의 A-A 선을 따라 절단한 단면도

도 9는 도 3의 모선고정모듈의 분해사시도

도 10은 도 3의 연결용커넥터의 사시도

도 11은 도 10의 연결용커넥터에 모선부스바가 삽입된 상태를 나타내는 단면도

도 12는 연결용커넥터의 측면도(a) 및 B-B 선을 따라 절단한 단면도(b)

도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 연결용커넥터를 나타내는 단면도

도 14는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 조립식 분전반의 사시도

도 15는 도 14의 모선적층커넥터와 모선고정모듈의 설치상태를 나타내는 단면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 이하에서는 본 발명에 따른 용이한 설치가 가능한 조립식 분전반의 바람직한 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기에서 본 발명을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하도록 한다. 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0031] 본 발명의 일 실시예에 따른 용이한 설치가 가능한 조립식 분전반을 도 2 내지 도 12를 참조하여 설명하면, 상기 조립식 분전반은 각 상의 전력을 공급하는 모선부스바(11)가 상하로 적층되어 형성되는 모선부(1)와; 각 상의 모선부스바(11)가 삽입되는 복수의 공간을 형성하며, 삽입되는 모선부스바(11)에 분기부스바(33)를 접촉시켜 개별차단기(T)와 연결되도록 하는 연결용커넥터(3);를 포함한다.

[0032] 본 발명에 따른 조립식 분전반은 메인차단기(M) 및 개별차단기(T) 사이를 연결하는 모선부스바(11)와 분기부스바(33)를 모선적층커넥터(13) 및 연결용커넥터(3)에 각각 삽입하는 것만으로 고정이 완료될 수 있도록 하여 분전반의 신속하고 안전한 설치가 이루어질 수 있도록 한다. 또한, 상기 조립식 분전반은 모선부스바(11) 및 분기부스바(33)의 안정적인 고정을 위해 고정스토퍼(133c,313)를 설치하도록 하며, 모선적층커넥터(13) 및 연결용커넥터(3) 내에서 발생되는 열을 효과적으로 배출시킬 수 있도록 하기 위해 별도의 통기부(133d,315)를 형성하도록 한다.

[0034] 상기 모선부(1)는 메인차단기(M)를 통과하는 R,S,T,N 상의 전력이 수직으로 적층되는 모선부스바(11) 각각으로 전달될 수 있도록 하는 구성으로, 수직으로 적층되는 모선부스바(11)에는 연결용커넥터(3)가 결합되어 각 상의 전력을 개별차단기(T)로 공급할 수 있도록 한다. 이때, 메인차단기(M)는 일반적으로 도 3에 도시된 바와 같이 각 상의 전력이 수평 방향으로 이격되어 외부로 노출되는데, 본 발명은 모선적층커넥터(13)를 통해 수평 방향의 각 상의 전력을 수직으로 적층되는 모선부스바(11) 각각에 연결되도록 함으로써, 연결용커넥터(3)의 연결이 삽입·체결 방식으로 용이하게 이루어질 수 있도록 한다. 특히, 상기 모선적층커넥터(13)는 모선부스바(11)를 삽입하기만 하면 별도의 작업 없이도 모선부스바(11)가 고정될 수 있도록 하여 조립식 분전반의 더욱 신속하고 용이한 설치가 가능하도록 한다. 또한, 수직으로 적층되는 모선부스바(11)의 끝단에는 모선고정모듈(15)이 추가로 설치되도록 함으로써 모선부스바(11)의 더욱 안정적인 고정이 가능하도록 하고, 모선고정모듈(15)은 적층식으로 형성되어 모선고정모듈(15) 또한 신속하고 용이한 설치가 가능하도록 한다. 따라서, 상기 모선부(1)는 모선부스바(11), 모선적층커넥터(13), 모선고정모듈(15)을 포함할 수 있다.

[0035] 상기 모선부스바(11)는 수직으로 적층되어 각 상의 전력을 전달하는 구성으로, 긴 금속판 형태로 형성되어 R-S-T-N 상의 전력이 각 모선부스바(11a,11b,11c,11d)로 전달되도록 할 수 있다. 상기 모선부스바(11)는 수직 일렬로 상기 모선적층커넥터(13)에 삽입되며, 삽입과 함께 모선적층바(131)와 접촉되어 고정되고, 메인차단기(M)와 연결된다. 또한, 모선부스바(11)의 양측으로는 도 2에 도시된 바와 같이 연결용커넥터(3)가 결합되어 고정되며,

개별차단기(T)와의 연결이 이루어질 수 있도록 하고, 모선부스바(11)의 끝단에는 모선고정모듈(15)이 추가로 장착되어 모선부스바(11)의 안정적 고정이 이루어지도록 할 수 있다. 상기 모선부스바(11)는 그 끝단에 상하로 관통되는 체결공(111)이 형성되도록 할 수 있으며, 상기 모선고정모듈(15)의 후술할 고정돌기(151b)가 삽입되어 고정되도록 할 수 있다. 따라서, 상기 모선부스바(11)는 모선적층커넥터(13)에 삽입되어 고정되도록 하면서, 모선고정모듈(15)의 적층부재(151) 각각에 고정되어 적층부재(151)가 적층되도록 함으로써 용이한 설치가 이루어지도록 할 수 있다.

[0036] 상기 모선적층커넥터(13)는 메인차단기(M)와 모선부스바(11)를 연결하는 구성으로, 메인차단기(M)로부터 수평 방향으로 이격되어 출력되어 각 상의 전력이 수직으로 적층되는 모선부스바(11)와 각각 연결될 수 있도록 한다. 또한, 모선적층커넥터(13)에 삽입되는 모선부스바(11)는 삽입과 함께 고정되도록 하고, 수직 일렬로 일정 간격 이격되어 삽입되도록 하는 것이 바람직하다. 이를 위해, 상기 모선적층커넥터(13)는 모선부스바(11)와 메인차단기(M)를 연결하는 모선적층바(131)와, 상기 모선적층바(131)를 수용하며 모선적층커넥터(13)의 외관을 형성하는 커넥터본체(133)를 포함할 수 있다.

[0037] 상기 모선적층바(131)는 메인차단기(M)로부터 출력되는 각 상의 전력이 수직으로 적층되는 모선부스바(11)로 연결되도록 하는 구성으로, 수평 방향으로 이격되어 출력되는 각 상의 전력을 수직 일렬로 적층되는 모선부스바(11) 각각으로 전달되도록 한다. 따라서, 상기 모선적층바(131)는 연결판(131a), 절곡부재(131b), 모선고정리브(131c)를 포함하는 특유의 구조를 통해 수평 방향의 각 상이 수직 방향으로 적층되는 모선부스바(11) 각각으로 전달될 수 있도록 하며, 모선적층커넥터(13)로 삽입되는 모선부스바(11)를 고정시킬 수 있도록 한다.

[0038] 상기 연결판(131a)은 각 층의 모선부스바(11)와 접촉되는 구성으로, 메인차단기(M)로부터 수평 방향으로 일정 간격 이격되어 출력되는 각 상의 전력이 수직 방향으로 일렬 적층되는 모선부스바(11)로 전달될 수 있도록 하기 위해, 각 모선부스바(11a,11b,11c,11d)와 접촉되는 연결판(131a)은 그 너비가 상이하게 형성되도록 한다. 따라서, 모선적층커넥터(13)의 중심에서 모선부스바(11)가 연결판(131a)과 접촉된 상태로 일렬 적층될 수 있으며, 연결판(131a)에는 절곡부재(131b)가 형성되어 메인차단기(M)에서 수평으로 일정 간격 이격되어 출력되는 전력의 각 상과 연결될 수 있도록 한다.

[0039] 상기 절곡부재(131b)는 각 연결판(131a)과 메인차단기(M)의 각 상을 연결하는 구성으로, 메인차단기(M)로부터 출력되는 각 상의 위치에 상응하는 높이로 형성되도록 한다. 일반적으로 메인차단기(M)에서는 각 상의 전력이 동일한 높이에서 외부로 출력되는바, 상기 절곡부재(131b)는 서로 다른 높이로 적층되는 모선부스바(11)에 연결판(131a)이 접촉될 수 있도록 하기 위해, 도 6에 도시된 바와 같이 각 상별로 서로 다른 높이로 형성되도록 하며, 연결판(131a)에 접촉되는 지점과 방향도 서로 상이하게 형성되도록 한다. 또한, 상기 절곡부재(131b)는 연결판(131a)과 별개로 제작되어 부착되도록 할 수 있으며, 일체로 형성되도록 할 수도 있다. 따라서, 상기 절곡부재(131b)는 연결판(131a)과 접촉된 상태로 커넥터본체(133)의 후술할 돌출공(133a)을 통해 커넥터본체(133)의 후측으로 돌출되며, 메인차단기(M)에서 각 상의 전력이 출력되는 부분과 접촉되어 고정된다.

[0040] 상기 모선고정리브(131c)는 커넥터본체(133) 내에 삽입되어 연결판(131a)과 접촉되는 모선부스바(11)를 고정시키는 구성으로, 모선고정리브(131c) 자체의 탄성에 의해 모선부스바(11)를 고정시키도록 한다. 상기 모선고정리브(131c)는 일정 강성을 가진 철제의 판 형상으로 형성될 수 있으며, 연결판(131a)의 상측에 결합되어 연결판(131a)과 모선고정리브(131c) 사이로 모선부스바(11)가 삽입될 수 있도록 한다. 또한, 상기 모선고정리브(131c)는 모선부스바(11)에 대한 압착력을 높이기 위해 일 지점에 라운딩절곡부(131c-1)를 포함하도록 하며, 그 끝단에서는 상측으로 절곡되어 벌려지는 개방절곡부(131c-2)를 포함하도록 하여 모선부스바(11)의 삽입이 용이하게 이루어질 수 있도록 하고, 고정수단(131c-3)에 의해 연결판(131a)에 고정될 수 있도록 한다.

[0041] 상기 라운딩절곡부(131c-1)는 모선고정리브(131c)의 일 지점에서 상측 방향으로 돌출되도록 절곡되는 구성으로, 라운딩절곡부(131c-1)가 그 외형을 유지하려는 힘에 의해 하측으로 삽입되는 모선부스바(11)를 더욱 강하게 누를 수 있도록 한다.

[0042] 상기 개방절곡부(131c-2)는 모선부스바(11)가 삽입되는 모선고정리브(131c)의 끝단에서 상측으로 절곡되도록 형성되는 구성으로, 개방절곡부(131c-2)와 연결판(131a) 사이의 공간을 통해 모선부스바(11)가 용이하게 삽입될 수 있도록 한다. 또한, 상기 개방절곡부(131c-2)는 도 7에 도시된 바와 같이 고정스토퍼(133c)에 의해 상승이 차단되어 모선부스바(11)에 대한 고정력을 높이도록 할 수 있다.

[0043] 상기 고정수단(131c-3)은 모선고정리브(131c)를 연결판(131a)에 고정시키는 구성으로, 개방절곡부(131c-2)의 반대측 끝단에 형성되도록 할 수 있으며, 볼트, 너트 등에 의해 결합이 이루어지도록 할 수 있다.

[0044] 상기 커넥터본체(133)는 상기 모선적층바(131)를 내부에 수용하며, 모선적층커넥터(13)의 외관을 형성하는 구성으로, 일측으로는 모선부스바(11)가 삽입되고, 타측으로는 절곡부재(131b)가 돌출되어 메인차단기(M)와 연결될 수 있도록 한다. 상기 커넥터본체(133)는 외부와의 접촉을 차단하고 외부로부터의 이물질 유입을 막기 위해 밀폐된 상태를 유지하도록 할 수 있으나, 내부에서 발생되는 열을 외부로 배출시킬 수 있도록 하기 위해 별도의 통기부(133d)를 형성하도록 할 수 있으며, 내부에는 고정스토퍼(133c)를 형성하여 모선부스바(11)에 대한 고정력을 높이도록 하고, 바닥고정용날개(133e)를 통해 커넥터본체(133)를 바닥에 고정시킬 수 있도록 한다. 이를 위해, 상기 커넥터본체(133)는 돌출공(133a), 삽입공(133b), 고정스토퍼(133c), 통기부(133d), 바닥고정용날개(133e)를 포함하도록 할 수 있다.

[0045] 상기 돌출공(133a)은 커넥터본체(133)의 후측을 관통하도록 형성되어 상기 절곡부재(131b)가 외부로 돌출될 수 있도록 하는 구성으로, 도 4에 도시된 바와 같이 동일한 높이로 형성되어 절곡부재(131b)가 메인차단기(M)로부터 동일한 높이로 출력되는 각 상의 전력과 접촉되어 연결되도록 할 수 있다.

[0046] 상기 삽입공(133b)은 커넥터본체(133)의 전면을 관통하도록 형성되어 모선부스바(11)가 삽입될 수 있도록 하는 구성으로, 수직 방향으로 일정 간격 이격되어 모선부스바(11)의 개수만큼 형성되도록 할 수 있다.

[0047] 상기 고정스토퍼(133c)는 커넥터본체(133)의 내측, 더욱 정확하게는 모선부스바(11)가 삽입되는 공간 각각에 형성되어 개방절곡부(131c-2)의 상승을 차단하도록 한다. 상기 고정스토퍼(133c)는 도 7에 도시된 바와 같이 모선부스바(11)가 삽입되는 공간의 상측으로 형성되어 모선부스바(11)가 연결판(131a)과 모선고정리브(131c) 사이로 삽입될 때 개방절곡부(131c-2)가 걸려 더 이상 상승하지 못하도록 함으로써, 모선부스바(11)를 더욱 강하게 압착하여 고정시킬 수 있도록 한다.

[0048] 상기 통기부(133d)는 커넥터본체(133) 내부의 열을 외부로 배출할 수 있도록 하는 구성으로, 도 8에 도시된 바와 같이 특유의 구조를 통해 외부로부터 먼지 등의 유입을 막고 내부의 열기만이 외부로 배출될 수 있도록 한다. 상기 커넥터본체(133)의 내부는 고압의 전력이 연결판(131a)과 모선부스바(11)의 접촉을 통해 전달되는 곳으로, 많은 양의 열이 발생되며 이물질이 유입될 경우 아크 등의 발생에 의해 전기 및 화재 사고로 이어질 수 있다. 따라서, 상기 통기부(133d)는 특유의 구조를 통해 열기만이 외부로 배출될 수 있도록 한다. 상기 통기부(133d)는 커넥터본체(133)의 양측에 형성되도록 할 수 있으며, 통기공(133d-1), 차단판(133d-2), 내측홈(133d-3)을 포함하도록 할 수 있다.

[0049] 상기 통기공(133d-1)은 커넥터본체(133)의 측면을 관통하여 형성되는 구성으로, 열기가 배출되는 통로를 형성하도록 한다. 다만, 상기 통기공(133d-1)은 커넥터본체(133) 내측의 차단판(133d-2)에 의해 막혀 커넥터본체(133)의 내부와 직접 연결되는 것이 차단된다. 따라서, 상기 통기공(133d-1)을 통과하는 이물질은 차단판(133d-2)에 걸려 차단된다. 그러나 상기 통기공(133d-1)은 상측의 내측홈(133d-3)과 연통되도록 할 수 있으며, 커넥터본체(133) 내의 열기는 내측홈(133d-3)과 통기공(133d-1)을 거쳐 외부로 배출될 수 있다.

[0050] 상기 차단판(133d-2)은 커넥터본체(133)의 내측면에 결합되는 일정 면적의 판으로, 상기 통기공(133d-1)과 대향되는 위치에 형성되어 통기공(133d-1)을 통해 내부로 이물질이 직접 유입되는 것을 막도록 한다. 공기 중에 유동하는 이물질도 차단판(133d-2)에 걸리는 경우 하측으로 침강되어 차단판(133d-2)을 넘기는 어려우므로 내부로 유입되는 것이 차단될 수 있다.

[0051] 상기 내측홈(133d-3)은 커넥터본체(133)의 내측면에 일정 깊이 함입되도록 형성되는 구성으로, 차단판(133d-2)의 상측에 형성되며, 그 하측으로 통기공(133d-1)과 연통되도록 한다. 따라서, 이물질은 차단판(133d-2)에 걸려 내부로 유입되는 것이 차단되면서도, 내부의 열기는 내측홈(133d-3)과 통기공(133d-1)을 거쳐 외부로 배출될 수 있게 된다.

[0052] 상기 바닥고정용날개(133e)는 커넥터본체(133)의 외측 하단에 형성되어 바닥, 바람직하게는 분전반이 설치되는 일정 판재, 벽 등에 고정될 수 있도록 한다.

[0053] 상기 모선고정모듈(15)은 모선적층커넥터(13)에 삽입되는 모선부스바(11)를 추가적으로 고정시키는 구성으로, 모선적층커넥터(13)의 반대측에서 적층식으로 형성되도록 할 수 있다. 상기 모선고정모듈(15)은 도 9에 도시된 바와 같이 각 모선부스바(11)가 안착되어 고정되는 적층부재(151)를 포함할 수 있으며, 각 적층부재(151)에 하나의 모선부스바(11)를 고정시키고, 적층부재(151)를 쌓아나가는 방식으로 설치되도록 할 수 있으며, 최상단에서는 적층덮개(153)에 의해 덮어질 수 있도록 한다.

[0054] 상기 적층부재(151)는 모선부스바(11)가 안착되어 고정되는 구성으로, 모선부스바(11)의 개수만큼 형성되어 적

층 결합하도록 한다. 상기 적층부재(151)는 그 상부에 하측으로 일정 깊이 함입되는 안착홈(151a)을 포함하여 모선부스바(11)가 안착되도록 할 수 있으며, 안착홈(151a) 상에는 고정돌기(151b)가 돌출 형성되어 모선부스바(11)의 체결공(111)에 삽입되도록 한다. 따라서, 모선부스바(11)는 적층부재(151)에 안착되어 고정된 상태를 유지할 수 있다. 또한, 적층부재(151)의 양단에는 결합돌기(151c)가 돌출 형성되도록 하며, 상측에서 적층되는 또 다른 적층부재(151)의 삽입홈(151d)에 삽입될 수 있도록 하여, 적층부재(151)를 쉽게 쌓을 수 있도록 한다. 그리고 결합돌기(151c) 및 삽입홈(151d)에는 관통홀(151e)이 관통 형성되어 별도의 고정수단(미도시)에 의해 서로 결합이 이루어지도록 하고 바닥의 별도 부재에도 모선고정모듈(15)의 고정이 이루어지도록 할 수 있다. 따라서, 상기 적층부재(151)는 가장 하단의 모선부스바(11)부터 적층부재(151)에 안착시켜 고정되도록 한 후, 차례로 모선부스바(11)를 각 적층부재(151)에 안착시키면서 적층부재(151)를 쌓아나가도록 하고, 최상단에서는 적층덮개(153)에 의해 덮혀져 고정될 수 있도록 한다.

[0055] 상기 적층덮개(153)는 적층부재(151)의 최상단에서 결합되는 구성으로, 최상단 적층부재(151)의 결합돌기(151c)가 삽입될 수 있도록 그 하부에 삽입홈(153a)을 포함하며, 삽입홈(153a) 상에는 관통홀(153b)이 형성되어 적층부재(151)의 관통홀(151e)가 연통될 수 있도록 한다.

[0057] 상기 연결용커넥터(3)는 모선부스바(11)의 양측에 결합하여 개별차단기(T)로 각 상의 전력이 공급될 수 있도록 하는 구성으로, 복수의 연결용커넥터(3)가 결합하여 복수 상의 전력을 개별차단기(T)로 공급할 수 있는 하나의 연결용커넥터(3)가 완성되도록 한다. 상기 연결용커넥터(3)는 도 11에 도시된 바와 같이 복수의 부스바삽입부(311)를 포함하여, 각 상의 모선부스바(11)가 삽입되도록 할 수 있으며, 부스바삽입부(311) 중 하나에는 분기부스바(33)가 삽입되어 개별차단기(T)와의 연결이 이루어질 수 있도록 한다. 또한, 상기 연결용커넥터(3)는 모선부스바(11)를 삽입하기만 하면 별도의 작업 없이도 고정이 이루어질 수 있도록 하여, 연결용커넥터(3)의 신속하고 용이한 설치가 가능하도록 한다. 이를 위해, 상기 연결용커넥터(3)는 상하로 일정 간격 이격된 복수의 공간으로 모선부스바(11)가 삽입되도록 하는 연결본체(31); 상기 연결본체(31) 내에 삽입되어 고정되며, 일단은 상기 모선부스바(11)가 삽입되는 공간 중 하나로 노출되어 모선부스바(11)와 접촉되고, 타단은 개별차단기(T)가 연결되는 분기부스바(33)와; 상기 분기부스바(33)와 대향되도록 형성되어 삽입되는 모선부스바(11)를 압착고정시키는 고정리브(35)를 포함할 수 있다.

[0058] 상기 연결본체(31)는 연결용커넥터(3)의 외형을 형성하는 구성으로, 절연체로 형성되며 일측으로 모선부스바(11)가 삽입되는 공간을 형성하여 모선부스바(11)와 결합하도록 한다. 또한, 모선부스바(11)가 삽입되는 공간의 상측으로는 고정스토퍼(313)가 형성되어 후술할 개방절곡부(353)의 상승을 차단하도록 하며, 통기부(315)를 통해 내부의 열을 배출할 수 있도록 한다. 이를 위해, 상기 연결본체(31)는 부스바삽입부(311), 고정스토퍼(313), 통기부(315)를 포함할 수 있다.

[0059] 상기 부스바삽입부(311)는 연결본체(31)의 일측에 개방되도록 형성되어, 모선부스바(11)가 삽입되는 공간을 형성하는 구성으로, 모선부스바(11)에 대응되는 개수로 형성되도록 하며, 바람직하게는 R-S-T-N에 대응되는 4개가 형성되도록 할 수 있다. 따라서, 4개의 부스바삽입부(311) 중 하나에는 분기부스바(33)가 설치되어 R-S-T-N 상의 전력을 공급하는 모선부스바(11) 중 하나와 접촉될 수 있도록 하고, 이러한 연결본체(31)를 연결하여 하나의 연결용커넥터(3)를 형성하도록 한다. 바람직하게는 각 부스바삽입부(311)에 분기부스바(33)가 삽입된 4개의 연결본체(31)를 결합하여 하나의 연결용커넥터(3)를 형성하도록 함으로써, R-S-T-N 상의 전력이 개별차단기(T)로 공급되도록 할 수 있으며, 그 밖에 R-S-T, R-N, T-N 등 다양한 상의 전력을 공급할 수 있도록 연결본체(31)를 조합하여 연결용커넥터(3)가 형성되도록 할 수 있다.

[0060] 상기 고정스토퍼(313)는 각 부스바삽입부(311)의 내측으로 돌출되도록 형성되어 개방절곡부(353)의 상승을 차단하도록 한다. 따라서, 상기 고정스토퍼(313)는 모선부스바(11)가 삽입되는 입구측의 상부에 형성되도록 할 수 있으며, 개방절곡부(353)의 상승이 차단되어 모선부스바(11)에 대한 고정리브(35)의 압착력을 높이도록 할 수 있다.

[0061] 상기 통기부(315)는 연결본체(31) 내의 열을 외부로 배출시킬 수 있도록 하는 구성으로, 상기 커넥터본체(133)의 통기부(133d)와 같이 통기공(315a), 차단판(315b), 내측홈(315c)을 포함하도록 할 수 있으며, 이에 관한 상세한 설명은 통기부(133d)에서 설명한 바와 같다. 다만, 상기 통기부(315)는 내측홈(315c)이 통기공(315a)의 하측으로 형성되어 통기공(315a)의 상측으로 형성된 내측홈(315c)과 한 쌍의 형성되도록 함으로써, 열기의 배출이 더욱 효율적으로 이루어지도록 할 수 있다.

[0062] 상기 분기부스바(33)는 연결본체(31) 내에 삽입되어 고정되며, 일단은 상기 부스바삽입부(311)로 노출되어 모선부스바(11)와 접촉되고, 타단은 부스바삽입부(311)의 반대측으로 노출되어 개별차단기(T)와 연결되도록 한다.

상기 분기부스바(33)는 일 지점에서 절곡되어 일단이 부스바삽입부(311) 중 하나로 노출되도록 하며, 타단은 동일한 높이에서 개별차단기(T)와 연결될 수 있도록 한다.

[0063] 상기 고정리브(35)는 부스바삽입부(311) 내에 삽입된 모선부스바(11)를 분기부스바(33)와 접촉된 상태로 고정시키는 구성으로, 일정 강성을 가진 철제의 판으로 형성되도록 하는 것이 바람직하다. 상기 고정리브(35)는 분기부스바(33) 상측에 고정되며, 고정리브(35)와 분기부스바(33) 사이로 삽입되는 모선부스바(11)를 압착고정시키도록 한다. 상기 고정리브(35)는 일 지점에서 상측으로 돌출되도록 절곡되는 라운딩절곡부(351)를 포함하여 모선부스바(11)에 대한 압착력을 높일 수 있도록 하며, 모선부스바(11)가 삽입되는 측의 끝단에서는 상측으로 절곡되는 개방절곡부(353)를 포함하여 모선부스바(11)의 삽입이 용이하게 이루어질 수 있도록 하고, 고정수단(355)에 의해 분기부스바(33)에 고정된다. 상기 라운딩절곡부(351), 개방절곡부(353), 고정수단(355)에 관한 설명은 앞서 모선고정리브(131c)에서 설명한 바와 같다. 또한, 상기 개방절곡부(353)는 모선부스바(11)의 삽입시 고정스토퍼(313)에 의해 그 상승이 차단되어 모선부스바(11)에 대한 고정력을 높일 수 있다.

[0065] 본 발명의 다른 실시예에 따른 연결용커넥터(3')를 도 13을 참조하여 설명하면, 상기 연결용커넥터(3')는 압착고정부(37)를 추가로 포함하도록 한다.

[0066] 상기 연결용커넥터(3')는 일 실시예와 같이 연결본체(31), 분기부스바(33), 고정리브(35)를 포함하여 모선부스바(11)의 삽입만으로 고정이 이루어지도록 하나, 압착고정부(37)를 추가로 포함하여 모선부스바(11)의 더욱 안정적인 고정이 이루어지도록 할 수 있다.

[0067] 상기 압착고정부(37)는 모선부스바(11)와 고정리브(35)의 압착력을 높일 수 있도록 하는 구성으로, 삽입볼(371), 고정홈(373), 수용홈(375)을 포함하도록 할 수 있다.

[0068] 상기 삽입볼(371)은 고정리브(35)와 분기부스바(33) 사이에 삽입되는 구성으로, 원형의 절연체로 형성되는 것이 바람직하며, 부스바삽입부(311)의 입구측에 삽입된다. 상기 삽입볼(371)은 부스바삽입부(311)에 삽입되는 모선부스바(11)에 밀려 수용홈(375)에 삽입되며, 수용홈(375)에 삽입된 상태에서 모선부스바(11)를 상측으로 밀어 고정리브(35)와 모선부스바(11)의 압착력을 높이도록 한다. 또한, 상기 삽입볼(371)은 모선부스바(11)가 삽입되기 전 고정홈(373)에 안착되어 삽입되는데, 개방절곡부(353)와 분기부스바(33) 사이의 간격을 넓힌 상태로 삽입되도록 한다. 상기 고정리브(35)는 반복적인 사용 또는 시간이 지남에 따라 라운딩절곡부(351)가 절곡된 상태를 유지하려는 힘이 약화되어 개방절곡부(353)가 하측으로 내려올 수 있으며, 이러한 경우 고정리브(35)의 고정력이 약화될 뿐만 아니라 모선부스바(11)가 고정리브(35)에 걸려 부스바삽입부(311)로 삽입되지 못하거나, 고정리브(35)의 상측으로 삽입되어 분기부스바(33)와 접촉되지 못하는 문제가 발생할 수 있다. 따라서, 상기 삽입볼(371)은 고정리브(35)와 분기부스바(33), 더욱 정확하게는 개방절곡부(353)와 분기부스바(33) 사이의 간격을 넓혀 고정리브(35)의 하강에도 모선부스바(11)의 삽입이 정확하고 용이하게 이루어지도록 할 수 있다.

[0069] 상기 고정홈(373)은 분기부스바(33)의 상측에 일정 깊이 함입되어 형성되는 구성으로, 모선부스바(11)가 삽입되기 전 삽입볼(371)이 안착되어 고정되도록 한다. 상기 고정홈(373)은 도 13(a)에 도시된 바와 같이 삽입볼(371)이 안착된 상태에서 고정리브(35)를 상측으로 밀어 개방절곡부(353)가 상측으로 벌려질 수 있도록 한다.

[0070] 상기 수용홈(375)은 모선부스바(11)가 삽입된 후 삽입볼(371)을 수용하는 구성으로, 삽입볼(371)이 상측으로 돌출될 수 있는 깊이로 분기부스바(33) 상에 함입되어 형성되도록 한다. 따라서, 상기 수용홈(375)에 수용된 삽입볼(371)은 도 13(b)에 도시된 바와 같이 모선부스바(11)가 삽입된 후 모선부스바(11)를 상측으로 밀도록 함으로써, 고정리브(35)에 의한 압착력을 높일 수 있도록 한다. 따라서, 상기 압착고정부(37)는 모선부스바(11)의 안정적인 고정과 함께 정확하고 용이한 삽입이 이루어지도록 할 수 있다.

[0072] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 용이한 설치가 가능한 조립식 분전반을 도 14 내지 도 15를 참조하여 설명하면, 상기 조립식 분전반은 모선고정모듈(15')을 모선적층커넥터(13)와 밀착되도록 추가적으로 삽입하도록 한다.

[0073] 상하로 적층되는 모선부스바(11)는 모선적층커넥터(13)에 삽입되어 고정됨과 함께 그 반대측은 모선고정모듈(15)에 의해 고정되는데, 연결용커넥터(3) 및 개별차단기(T)를 설치하는 과정에서 모선적층커넥터(13)에 삽입된 모선부스바(11)가 이탈될 우려가 있다. 따라서, 상기 조립식 분전반은 모선적층커넥터(13) 측에서 모선고정모듈(15')을 추가로 삽입하여 모선부스바(11)의 더욱 안정적인 고정이 가능하도록 하면서, 모선고정모듈(15')은 모선적층커넥터(13)에 밀착될 수 있도록 함으로써, 모선부스바(11)가 모선적층커넥터(13)로부터 이탈되는 것으로 효율적으로 차단할 수 있도록 한다.

[0074] 상기 모선고정모듈(15')은 일 실시예의 모선고정모듈(15)과 같이 적층부재(151) 및 적층덮개(153)를 포함하며, 모선부스바(11)에는 체결공(111)이 추가로 형성되어 적층부재(151)의 고정돌기(151b)가 삽입되어 고정될 수 있

도록 하고, 적층덮개(153)에는 돌출단(153c)이 추가로 형성되도록 한다.

[0075] 상기 돌출단(153c)은 적층덮개(153)의 상단에서 모선적층커넥터(13) 측으로 돌출되어 형성되는 구성으로, 모선적층커넥터(13)의 후술할 함입홈(133f)에 안착되도록 한다.

[0076] 상기 함입홈(133f)은 커넥터본체(133)의 상단에 모선부스바(11)가 삽입되는 측으로 일정 깊이 함입되어 형성되는 구성으로, 상기 돌출단(153c)이 삽입되어 밀착되도록 한다. 따라서, 상기 모선고정모듈(15')은 모선적층커넥터(13)와 밀착된 상태를 유지할 수 있으며, 모선부스바(11)가 모선적층커넥터(13)로부터 이탈되는 것을 효과적으로 차단할 수 있도록 한다.

[0078] 이상에서, 출원인은 본 발명의 다양한 실시예들을 설명하였지만, 이와 같은 실시예들은 본 발명의 기술적 사상을 구현하는 일 실시예일 뿐이며, 본 발명의 기술적 사상을 구현하는 한 어떠한 변경예 또는 수정예도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0079] 1: 모선부

11: 모선부스바 111: 체결공

13: 모선적층커넥터 131: 모선적층바 131a: 연결판

131b: 절곡부재 131c: 모선고정리브 131c-1: 라운딩절곡부

131c-2: 개방절곡부 131c-3: 고정수단 133: 커넥터본체

133a: 돌출공 133b: 삽입공 133c: 고정스토퍼

133d: 통기부 133d-1: 통기공 133d-2: 차단판

133d-3: 내측홈 133e: 바닥고정용날개 133f: 함입홈

15,15': 모선고정모듈 151: 적층부재 151a: 안착홈

151b: 고정돌기 151c: 결합돌기 151d: 삽입홈

151e: 관통홀 153: 적층덮개 153a: 삽입홈

153b: 관통홀 153c: 돌출단

3,3': 연결용커넥터

31: 연결본체 311: 부스바삽입부 313: 고정스토퍼

315: 통기부 315a: 통기공 315b: 차단판

315c: 내측홈 33: 분기부스바 35: 고정리브

351: 라운딩절곡부 353: 개방절곡부 355: 고정수단

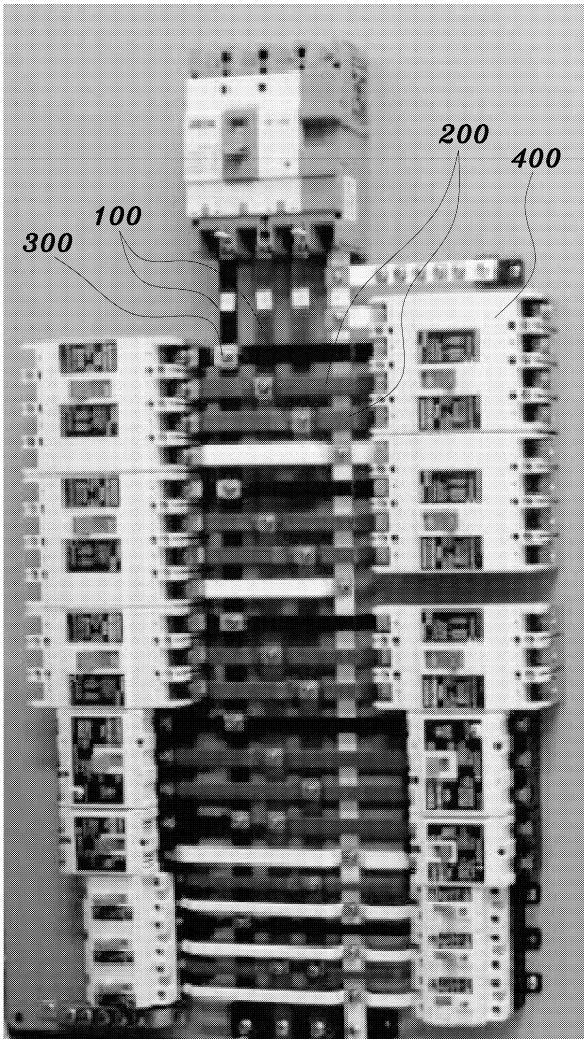
37: 압착고정부 371: 삽입볼 373: 고정홈

375: 수용홈

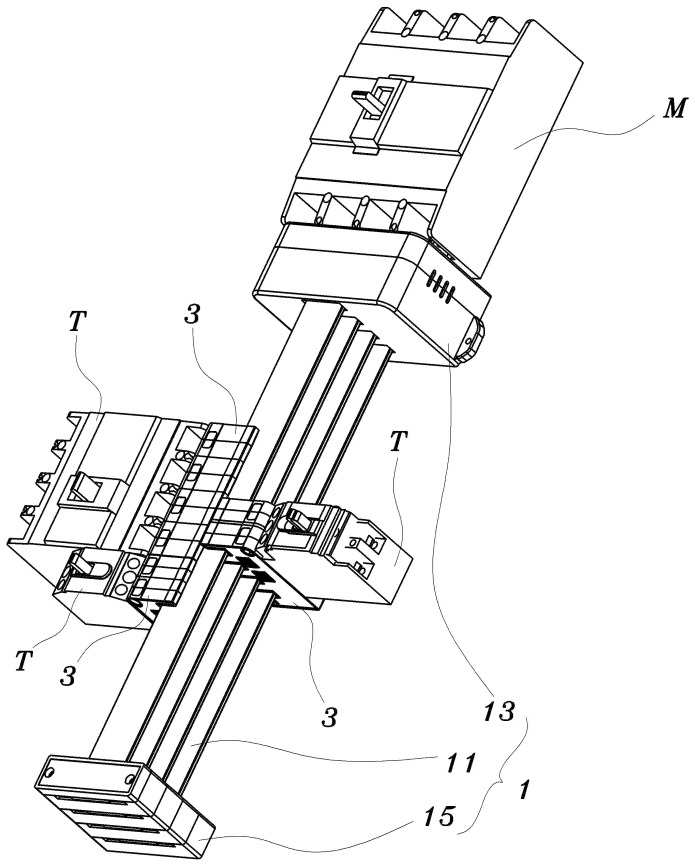
M: 메인차단기 T: 개별차단기

도면

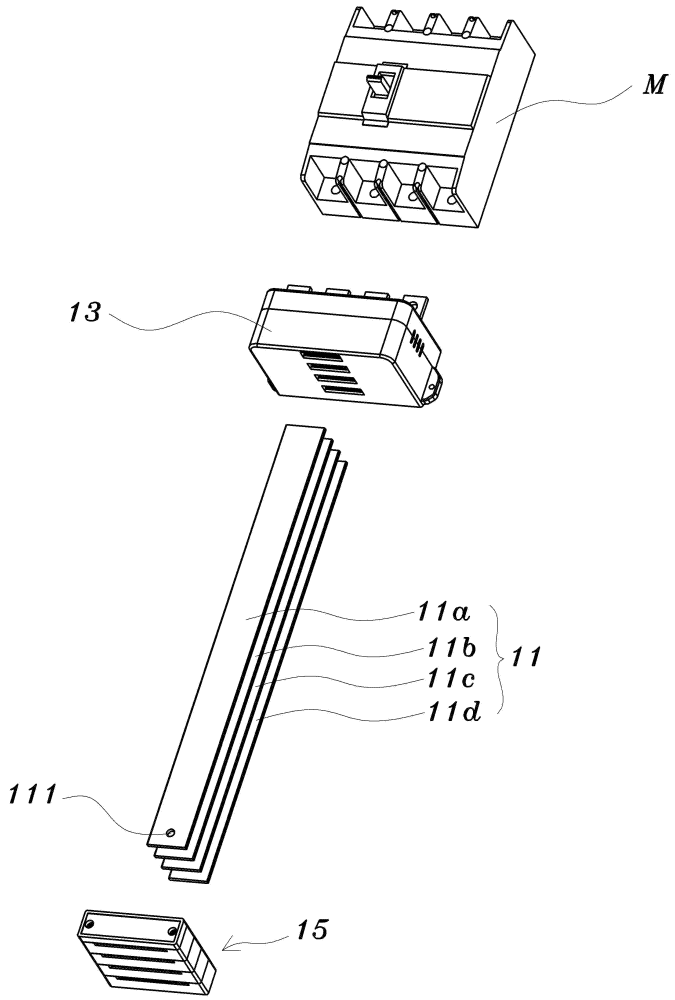
도면1



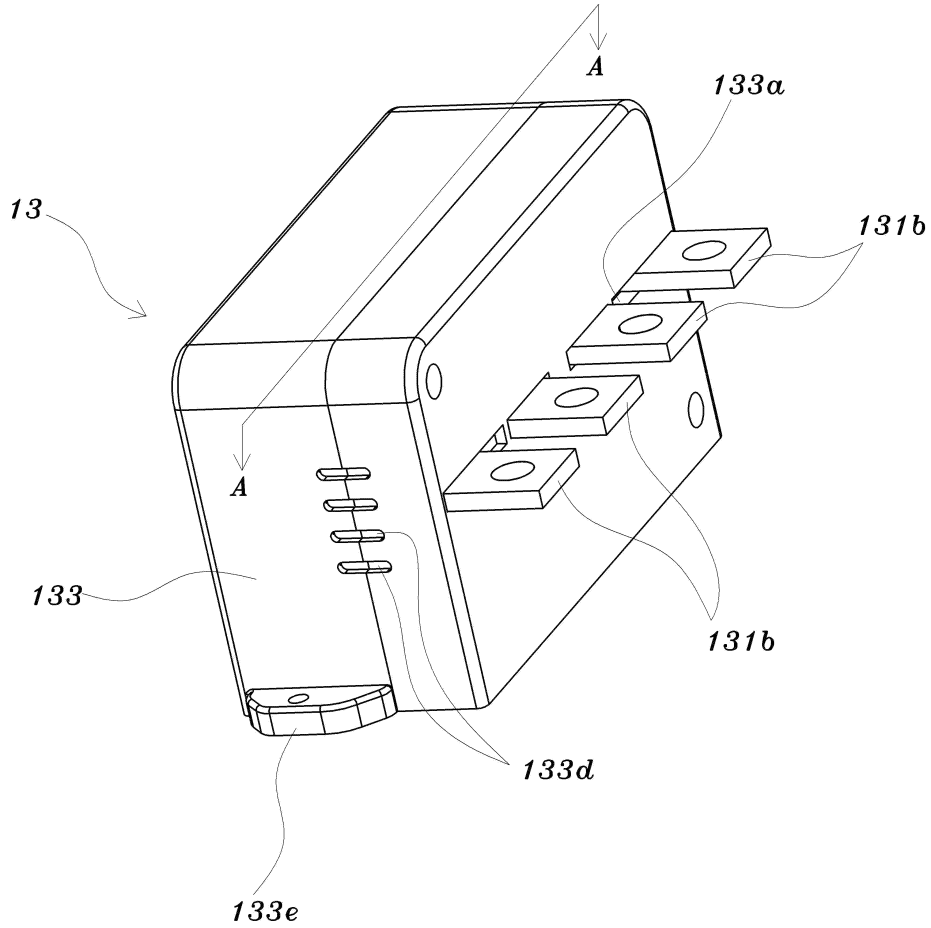
도면2



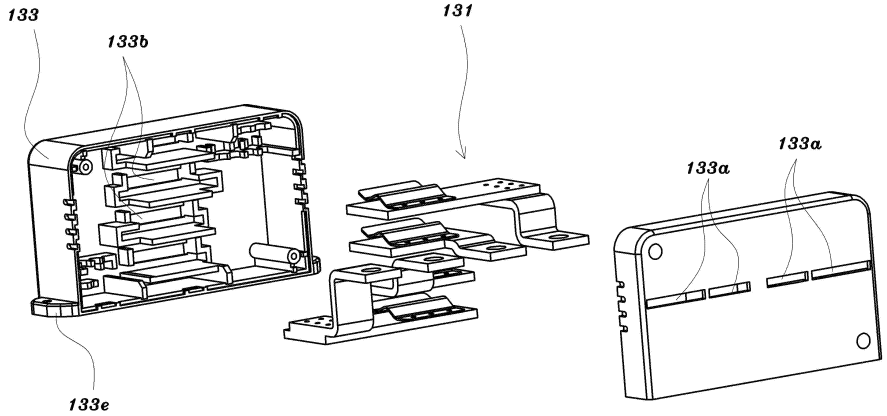
도면3



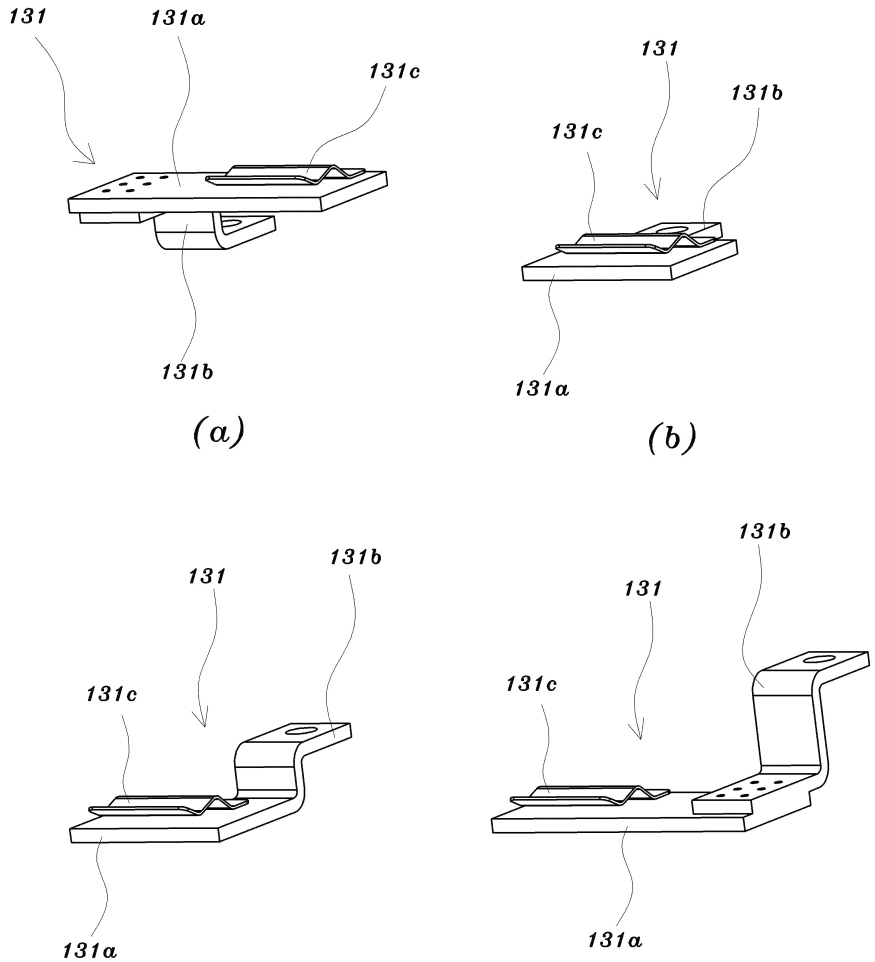
도면4



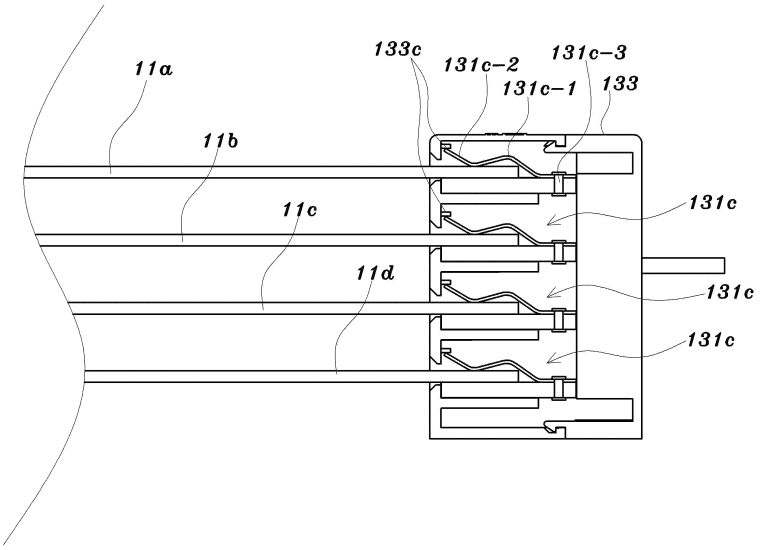
도면5



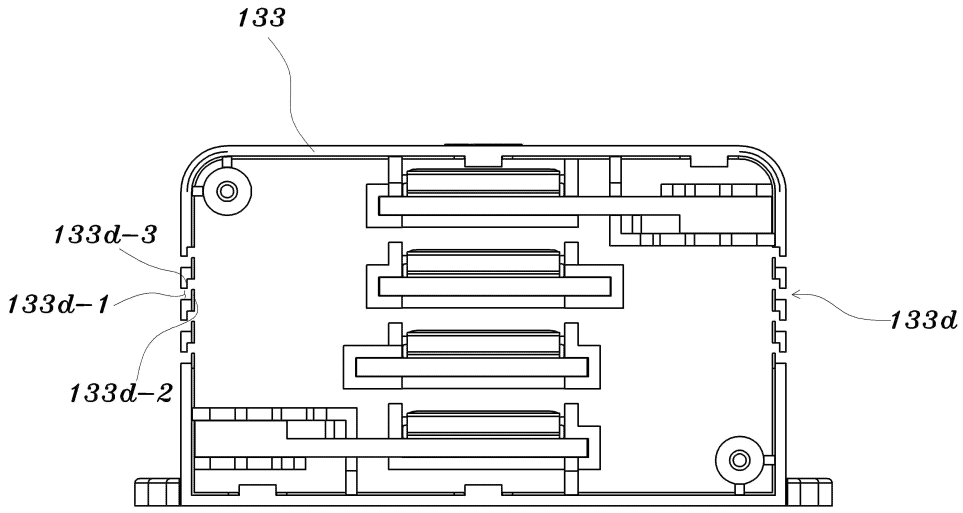
도면6


131
131a
131c
131b
(a)
131
131b
131c
131a
(b)
131
131b
131c
131a
(c)
131b
131
131c
131a
(d)

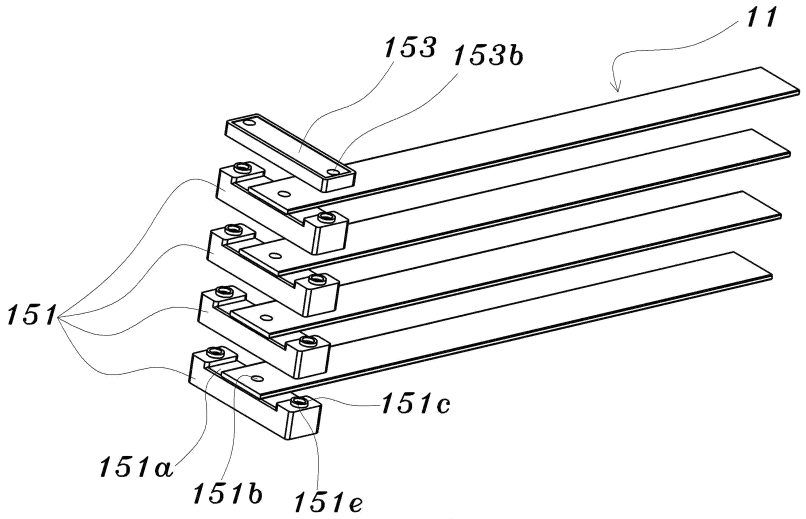
도면7


11a
133c
131c-2
131c-3
131c-1
133
11b
11c
131c
11d
131c
131c

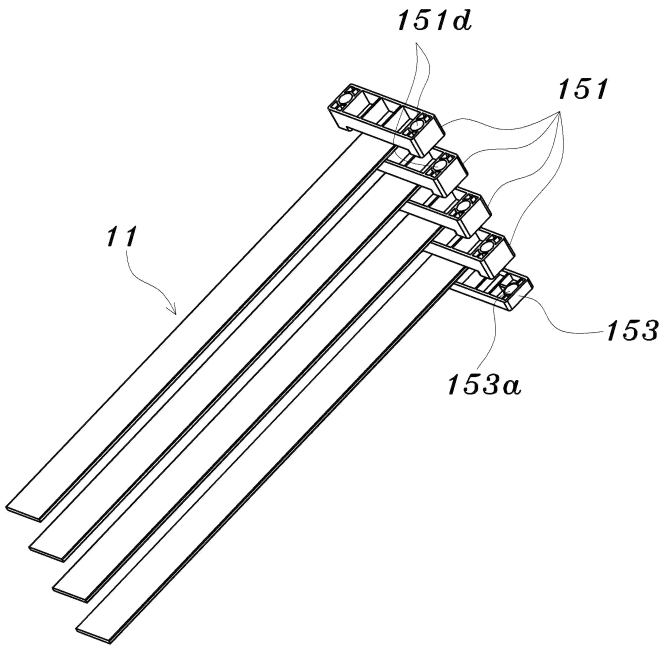
도면8



도면9

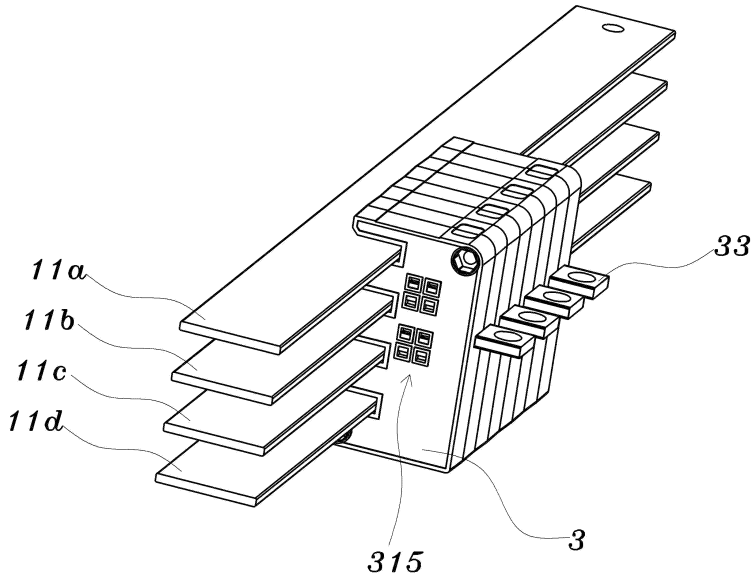


(a)

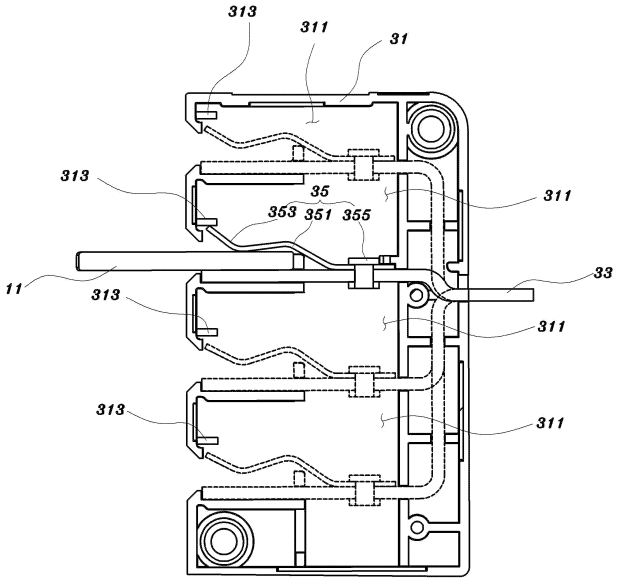


(b)

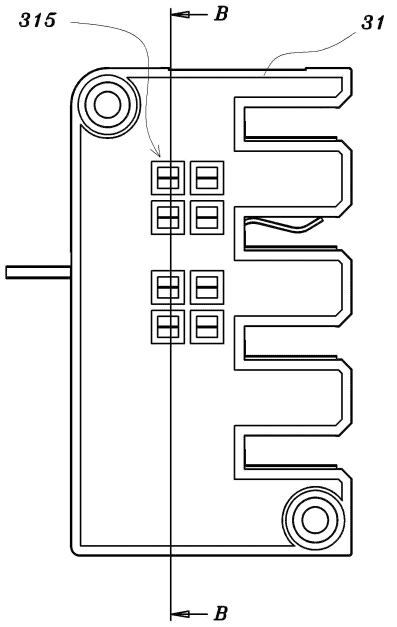
도면10


11α
11b
11c
11d
33
315
3

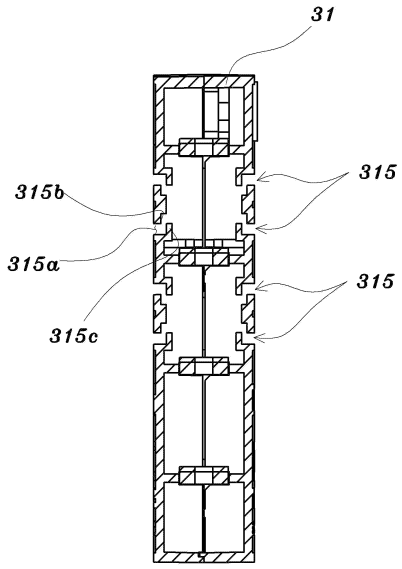
도면11


313
311
31
313
35
353
351
355
311
11
313
33
311
313
311

도면12

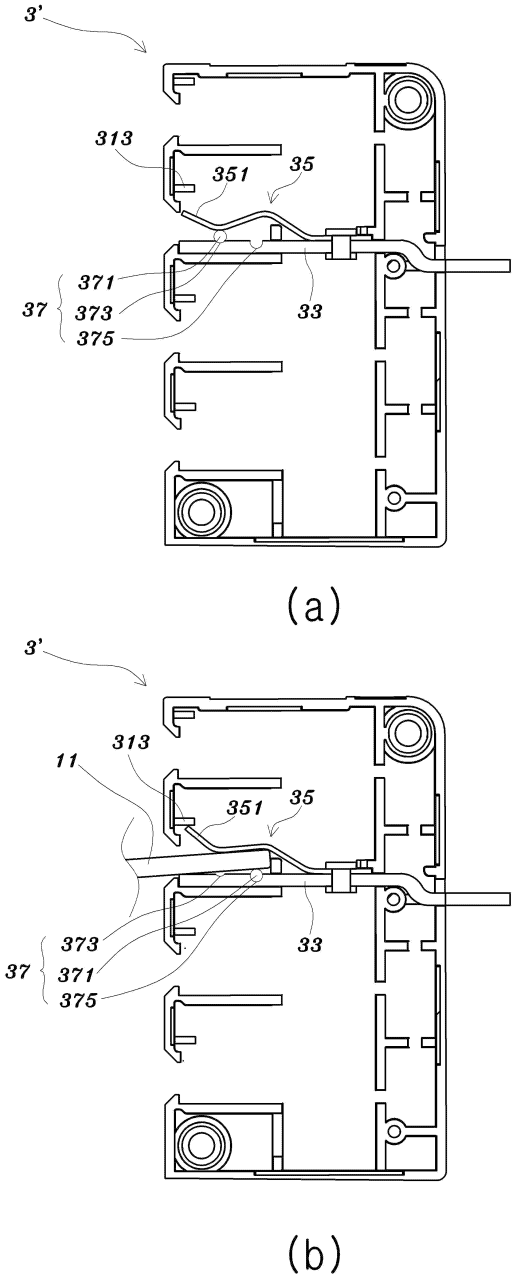


(a)

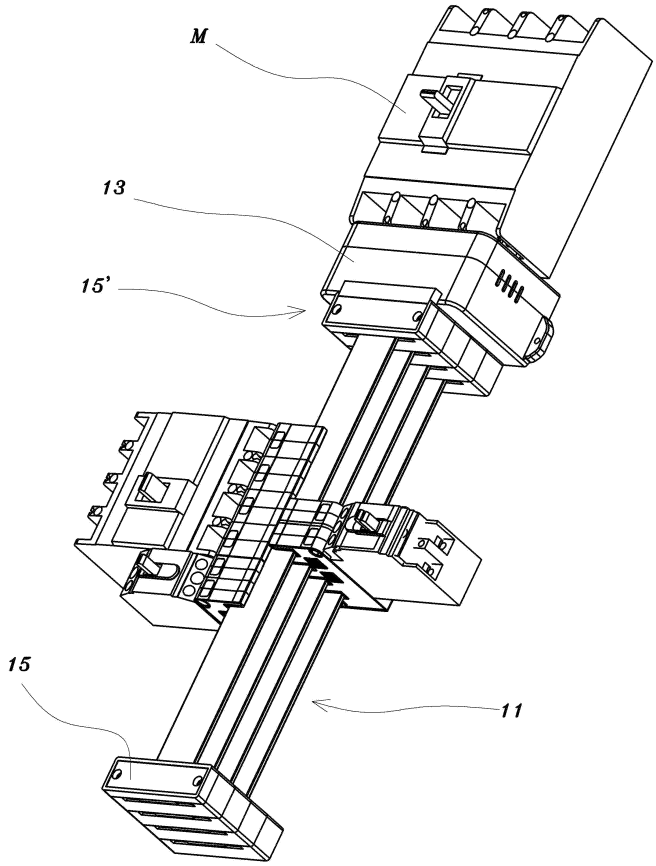


(b)

도면13



도면14



도면15

