



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년03월19일
(11) 등록번호 10-1959918
(24) 등록일자 2019년03월13일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60R 16/023 (2006.01) H01R 9/26 (2006.01)
H05K 5/00 (2019.01)
- (52) CPC특허분류
B60R 16/0238 (2013.01)
B60R 16/0239 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-0166767(분할)
- (22) 출원일자 2018년12월20일
심사청구일자 2018년12월20일
- (65) 공개번호 10-2019-0025531
- (43) 공개일자 2019년03월11일
- (62) 원출원 특허 10-2017-0112143
원출원일자 2017년09월01일
심사청구일자 2017년09월01일
- (56) 선행기술조사문헌
JP2015167225 A
KR1020090107838 A
KR1020100042905 A

- (73) 특허권자
주식회사 경신
인천광역시 연수구 갯벌로 98 (송도동)
- (72) 발명자
고영진
인천 계양구 장제로 1004 한양수자인 103동 301호
- (74) 대리인
특허법인아주

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 박균성

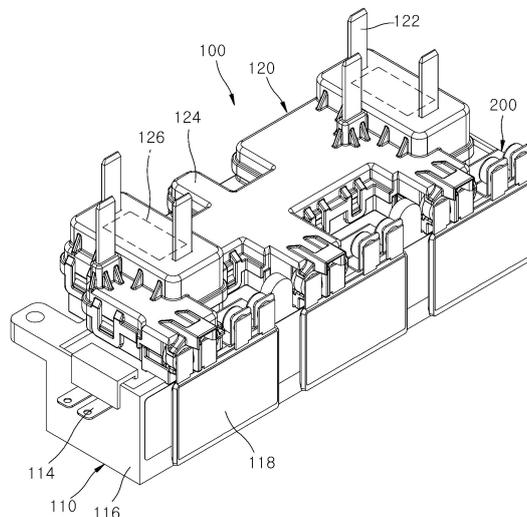
(54) 발명의 명칭 차량용 전원분배장치

(57) 요약

본 발명은 차량용 전원분배장치에 관한 것으로, 캐패시터모듈의 표면에 면접되게 접하고 외부로부터 전원을 공급받기 위해 버스바를 구비하는 전원분배모듈, 및 전원분배모듈을 캐패시터모듈에 슬라이드 이동시킴으로써 버스바로부터 전원을 캐패시터모듈에 전달 가능하도록 버스바와 캐패시터모듈을 접속하는 슬라이드접속부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명은 종래 기술과 달리 차량용 정선박스에 구비되는 캐패시터모듈과 전원분배모듈을 슬라이드 접속 안내함으로써 단자와 볼팅을 통한 기존의 통전 방식 대비 조립성과 분해성을 향상시키고, 전류센서를 전원분배모듈에 매립되도록 하여 일체화함으로써 정선박스 전체 부피를 줄일 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01R 9/2675 (2013.01)

H05K 5/0026 (2013.01)

B60Y 2400/3084 (2013.01)

Y02T 10/7022 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

캐패시터모듈; 상기 캐패시터모듈의 표면에 면접되게 접하고, 버스바를 구비하는 전원분배모듈; 및 상기 전원분배모듈을 상기 캐패시터모듈에 슬라이드 이동시킴으로써, 상기 캐패시터의 전류를 상기 버스바를 통해 분배 가능하도록, 상기 버스바와 상기 캐패시터모듈을 접속하는 슬라이드접속부를 포함하고,

상기 캐패시터모듈은, 외부로부터의 전원을 공급과 차단 제어하는 캐패시터;

상기 캐패시터로 전류를 공급하도록, 상기 캐패시터에서 연장되는 단자;

상기 캐패시터와 상기 단자 일부를 감싸서 보호하는 절연재질의 하우징; 및

상기 캐패시터에서 상기 하우징의 외측으로 연장되고, 통전성을 갖는 통전브라켓을 포함하며,

상기 단자는 상기 하우징의 외측으로 노출되게 구비되고, 상기 통전브라켓은 흔들림이 방지되도록 상기 하우징에 고정되는 것을 특징으로 하는 차량용 전원분배장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 전원분배모듈은, 상기 버스바를 장착한 절연 재질의 케이싱을 포함하고,

상기 케이싱은 상기 하우징의 일측에 접하여 슬라이드 이동 안내되는 것을 특징으로 하는 차량용 전원분배장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 케이싱은 상기 캐패시터의 출력전압을 검출하는 전류센서를 상기 버스바와 연결되도록 장착하는 것을 특징으로 하는 차량용 전원분배장치.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 슬라이드접속부는,

상기 캐패시터와 전기적으로 연결되도록 구비되고, 통전성을 갖는 통전링; 및

상기 버스바에 전기적으로 연결되어, 상기 통전링의 내측면에 접하여 통전 유도하도록 상기 통전링에 축 삽입되는 통전슬리브를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 전원분배장치.

발명의 설명

기술분야

본 발명은 차량용 전원분배장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 차량용 정선박스에 구비되는 캐패시터모듈과 전원분배모듈을 슬라이드 접속 안내함으로써 단자와 볼팅을 통한 기존의 통전 방식 대비 조립성과 분해성을 향상시키고, 전류센서를 전원분배모듈에 매립되도록 하여 일체화함으로써 정선박스 전체 부피를 줄일 수 있는 차량용 전원분배장치에 관한 것이다.

배경기술

[0001]

- [0002] 하이브리드 차량이나 전기자동차 등과 같이 전기모터를 구동원으로 이용하는 친환경 차량은 보통 전기모터를 구동하기 위한 에너지원으로 고전압배터리 등을 사용하며, 전력변환부품으로 모터에 전원을 제공하는 인버터와 차량용 12V 전원을 발생하기 위한 엘디씨(LDC, LOW DC-DC CONVERTOR)를 사용한다.
- [0003] 인버터는 전기모터와 고전압배터리 사이에서 고전압배터리의 직류전원을 3상 교류전원으로 변환시켜 모터측으로 제공하고, 엘디씨(혹은 컨버터)는 고전압배터리의 직류전원을 차량용 12V 전원으로 변환시켜 차량 전장부품에 공급한다.
- [0004] 최근에는 이러한 인버터와 컨버터 및 이들(상기 인버터와 컨버터)의 제어를 위한 제어기를 패키지 형태로 통합하여 구성하고, 이를 하이브리드 전력제어장치(HPCU, Hybrid Power Control Unit)라고 칭하고 있다.
- [0005] 또한, 환경차용 HPCU는 냉각효율 향상 및 패키징 구조 개선을 통한 소형화, 단순화, 고효율화가 요구되고 있다.
- [0006] 종래의 환경차용 전력제어장치는 제1하우징 내에 설치되는 컨버터와 제2하우징 내에 설치되는 인버터 및 제어기로 구성되고, 제1하우징과 제2하우징이 서로 이웃하여 배치된다.
- [0007] 그리고, 인버터에는 IGBT(Insulated Gate bipolar Transistor) 등과 같은 파워모듈이 복수 개로 구성되며, 이 파워모듈의 제어를 위해 게이트보드, 및 커패시터 모듈이 구성된다.
- [0008] 국내 등록특허공보 제10-0998810호(등록일:2010.11.30.)에는 "자동차의 하이브리드 전력제어장치"가 개시되어 있다.
- [0009] 상기한 기술구성은 본 발명의 이해를 돕기 위한 배경기술로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 널리 알려진 종래기술을 의미하는 것은 아니다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 기존 친환경차용 전력제어장치는 인버터에 게이트보드, 커패시터 모듈, 버스바 블록 및 커넥터 등을 각각 접속해야 함에 따라 작업 효율성이 저하되는 문제점이 있다. 특히, 기존 친환경차용 전력제어장치는 게이트보드나 커넥터 모듈 등 하드웨어를 인버터나 하우징에 각각 볼트 체결하여 조립해야 함에 따라 조립성 및 분해성이 현저히 저하되는 문제점이 있다.
- [0011] 따라서, 이를 개선할 필요성이 요청된다.
- [0012] 본 발명은 상기와 같은 문제점들을 개선하기 위하여 안출된 것으로서, 차량용 정션박스에 구비되는 캐패시터모듈과 전원분배모듈을 슬라이드 접속 안내함으로써 단자와 볼팅을 통한 기존의 통전 방식 대비 조립성과 분해성을 향상시키고자 하는 차량용 전원분배장치를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0013] 그리고, 본원발명은 전류센서를 전원분배모듈에 매립되도록 하여 일체화함으로써 정션박스 전체 부피를 줄이기 위한 차량용 전원분배장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0014] 본 발명에 따른 차량용 전원분배장치는: 캐패시터모듈; 상기 캐패시터모듈의 표면에 면접되게 접하고, 버스바를 구비하는 전원분배모듈; 및 상기 전원분배모듈을 상기 캐패시터모듈에 슬라이드 이동시킴으로써, 상기 캐패시터의 전류를 상기 버스바를 통해 분배 가능하도록, 상기 버스바와 상기 캐패시터모듈을 접속하는 슬라이드접속부를 포함한다.
- [0015] 상기 캐패시터모듈은, 외부로부터의 전원을 공급과 차단 제어하는 캐패시터; 상기 캐패시터로 전류를 공급하도록, 상기 캐패시터에서 연장되는 단자; 상기 캐패시터와 상기 단자 일부를 감싸서 보호하는 절연재질의 하우징; 및 상기 캐패시터에서 상기 하우징의 외측으로 연장되고, 통전성을 갖는 통전브라켓을 포함한다.
- [0016] 상기 전원분배모듈은, 상기 버스바를 장착한 절연 재질의 케이싱을 포함하고, 상기 케이싱은 상기 하우징의 일측에 접하여 슬라이드 이동 안내되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 상기 케이싱은 상기 캐패시터의 출력전압을 검출하는 전류센서를 상기 버스바와 연결되도록 장착할 수 있다.
- [0018] 상기 슬라이드접속부는, 상기 캐패시터와 전기적으로 연결되도록 구비되고, 통전성을 갖는 통전링; 및 상기 버스바에 전기적으로 연결되어, 상기 통전링의 내측면에 접하여 통전 유도하도록 상기 통전링에 축 삽입되는 통전

슬리브를 포함한다.

발명의 효과

- [0019] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 차량용 전원분배장치는 종래 기술과 달리 차량용 정선박스에 구비되는 캐패시터모듈과 전원분배모듈을 슬라이드 접촉 안내함으로써 단자와 볼팅을 통한 기존의 통전 방식 대비 조립성과 분해성을 향상시킬 수 있다.
- [0020] 그리고, 본원발명은 전류센서를 전원분배모듈에 매립되도록 하여 일체화함으로써 정선박스 전체 부피를 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 전원분배장치의 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 전원분배장치의 분해 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 전원분배장치의 배면 분해 사시도이다.
- 도 4 및 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 전원분배장치의 측단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 차량용 전원분배장치의 실시예를 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 전원분배장치의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 전원분배장치의 분해 사시도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 전원분배장치의 배면 분해 사시도이다.
- [0024] 도 4 및 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 전원분배장치의 측단면도이다.
- [0025] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 전원분배장치(100)는 캐패시터모듈(110), 전원분배모듈(120) 및 슬라이드접속부(200)를 포함한다.
- [0026] 특히, 캐패시터모듈(110)과 전원분배모듈(120)은 슬라이드접속부(200)에 의해 통전 가능하게 접속된 후 정선박스(도시하지 않음) 내에 장착된다.
- [0027] 이때, 캐패시터모듈(110)은 메인전원부(도시하지 않음)로부터 인가되는 고전압, 고전류의 전원을 안정화시키는 역할을 한다.
- [0028] 상세히, 캐패시터모듈(110)은 캐패시터(capacitor, 112), 단자(114), 하우징(116) 및 통전브라켓(118)을 포함한다.
- [0029] 캐패시터(112)는 외부로부터의 전원을 공급과 차단 제어하는 역할을 한다. 이때, 캐패시터(112)는 다양한 형상으로 변형 가능하다.
- [0030] 그리고, 단자(114)는 캐패시터(112)로 전류를 공급하도록, 캐패시터(112)에서 연장된다. 이에 따라, 외부 전원은 단자(114)를 통해 캐패시터(112)로 공급될 수 있다. 물론, 단자(114)는 통전 가능한 재질로 이루어지며, 다양한 형상으로 이루어질 수 있고, 개수에 한정하지 않는다.
- [0031] 하우징(116)은 캐패시터(112) 전체와 단자(114) 일부를 감싸서 보호하는 역할을 하는 것으로서, 절연재질로 이루어진다. 이로 인해, 단자(114)는 하우징(116)의 외측으로 노출되게 구비된다.
- [0032] 이때, 단자(114)와 캐패시터(112)의 연결 구조는 다양하게 적용 가능하고, 하우징(116)은 다양한 형상으로 형성될 수 있다.
- [0033] 통전브라켓(118)은 캐패시터(112)에서 하우징(116)의 외측으로 연장되고, 통전성을 갖는 재질로 이루어진다. 통전브라켓(118)은 흔들림 방지되도록 하우징(116)에 견고하게 지지된다.

- [0034] 물론, 통전브라켓(118)은 다양한 형상으로 형성될 수 있고, 개수에 한정하지 않는다.
- [0035] 또한, 전원분배모듈(120)은 캐패시터(112)에 축전된 전류를 차량의 전장품으로 분배하는 역할을 하는 것으로서, 캐패시터모듈(110)의 하우징(116)의 표면에 면접되어 지지된다.
- [0036] 특히, 전원분배모듈(120)은 버스바(122) 및 케이싱(124)을 포함한다.
- [0037] 버스바(122)는 캐패시터(112)로부터 전류(전원)를 공급받아 차량의 해당 전장품(도시하지 않음)으로 분배하는 역할을 한다.
- [0038] 물론, 버스바(122)는 다양한 형상으로 변형 가능하고, 개수에 한정하지 않는다.
- [0039] 그리고, 케이싱(124)은 버스바(122) 각각의 일부를 내측에 고정하여 보호하는 역할을 하며, 절연 재질로 이루어진다. 물론, 케이싱(124)은 다양한 형상으로 변형 가능하다.
- [0040] 특히, 케이싱(124)은 하우징(116)의 일측에 면접되어 지지될 수 있도록 해당 둘레면이 평면 형상으로 형성된다.
- [0041] 그래서, 케이싱(124)은 하우징(116)의 일측에 접하여 슬라이드 이동 안내될 수 있다.
- [0042] 아울러, 최종 조립 완료되는 정선박스의 부피를 줄이기 위해, 기존에 별도로 조립되는 전류센서(126)는 케이싱(124) 내측에 매립되게 구비된다. 즉, 전원분배모듈(120)은 전류센서(126)를 포함한다.
- [0043] 이때, 전류센서(126)는 이중 사출을 통해 케이싱(124) 내측에 매립될 수 있고, 케이싱(124)으로부터 분리 가능하게 장착될 수도 있다.
- [0044] 전류센서(126)는 캐패시터(112)의 출력전압을 검출하는 역할을 하는 것으로서, 버스바(122)와 연결되게 구비된다.
- [0045] 한편, 슬라이드접속부(200)는 전원분배모듈(120)을 캐패시터모듈(110)에 슬라이드 이동시킴으로써, 버스바(122)로부터 전원을 캐패시터모듈(110)에 전달 가능하도록, 버스바(122)와 캐패시터모듈(110)을 접속 안내하는 역할을 한다.
- [0046] 즉, 슬라이드접속부(200)는 케이싱(124)을 하우징(116)의 상측면에서 슬라이드 이동시키는 동작을 통해 자연스럽게 버스바(122)와 캐패시터(112)의 접속을 허용 안내하는 역할을 한다.
- [0047] 여기서, 슬라이드접속부(200)는 통전링(210) 및 통전슬리브(220)를 포함한다.
- [0048] 통전링(210)은 캐패시터(112)와 전기적으로 연결되도록 구비된다. 즉, 캐패시터(112)에 연결되는 통전브라켓(118)은 통전링(210)을 연결한다. 이때, 통전링(210)은 통전성을 갖는다.
- [0049] 특히, 통전링(210)의 개수는 한정하지 않는다. 그리고, 통전링(210)의 크기(직경)는 한정하지 않는다.
- [0050] 아울러, 통전슬리브(220)는 버스바(122) 각각에 전기적으로 연결되어, 대응되는 통전링(210)의 내측면에 접하여 통전 유도하도록 해당 통전링(210)에 축 삽입된다.
- [0051] 따라서, 케이싱(124)이 하우징(116)의 상측면에 접하여 지지된 상태로 슬라이드 이동시, 통전슬리브(220)는 자연스럽게 대응되는 통전링(210)에 축 삽입되며 접하게 된다.
- [0052] 그래서, 캐패시터모듈(110)과 전원분배모듈(120)의 통전을 위한 조립 및 조립해체는 용이하게 된다.
- [0053] 물론, 케이싱(124)이 하우징(116)의 상측면에서 직선 이동 안내되도록 별도의 구성이 추가될 수 있다.
- [0054] 그리고, 통전슬리브(220)가 대응되는 통전링(210)에 축 삽입 후, 임의적으로 이탈 방지되도록, 별도의 구성이 추가될 수 있다. 물론, 통전링(210)과 통전슬리브(220)가 상호 억지 삽입되어 임의적으로 이탈 방지될 수도 있다.
- [0055] 이때, 통전슬리브(220)가 대응되는 통전링(210)에 축 삽입될 수 있도록, 통전링(210)을 연결하고 있는 통전브라켓(118)은 위치 조절 가능하게 형성될 수 있다.
- [0056] 통전링(210)과 통전슬리브(220)는 다양한 형상으로 변형 가능하다.
- [0057] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

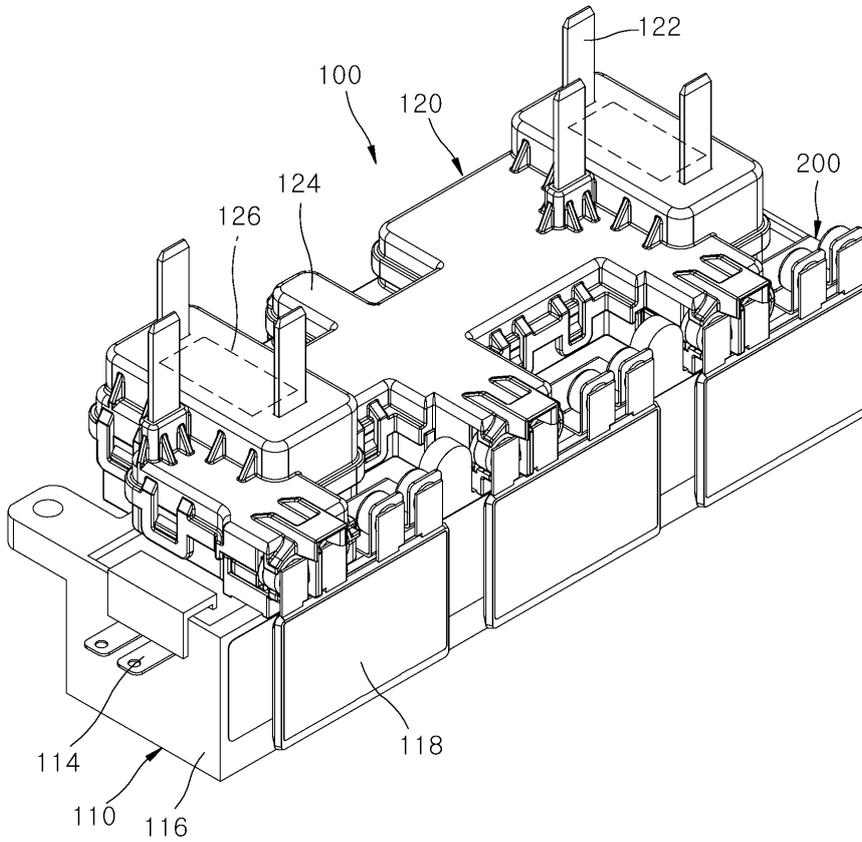
부호의 설명

[0058]

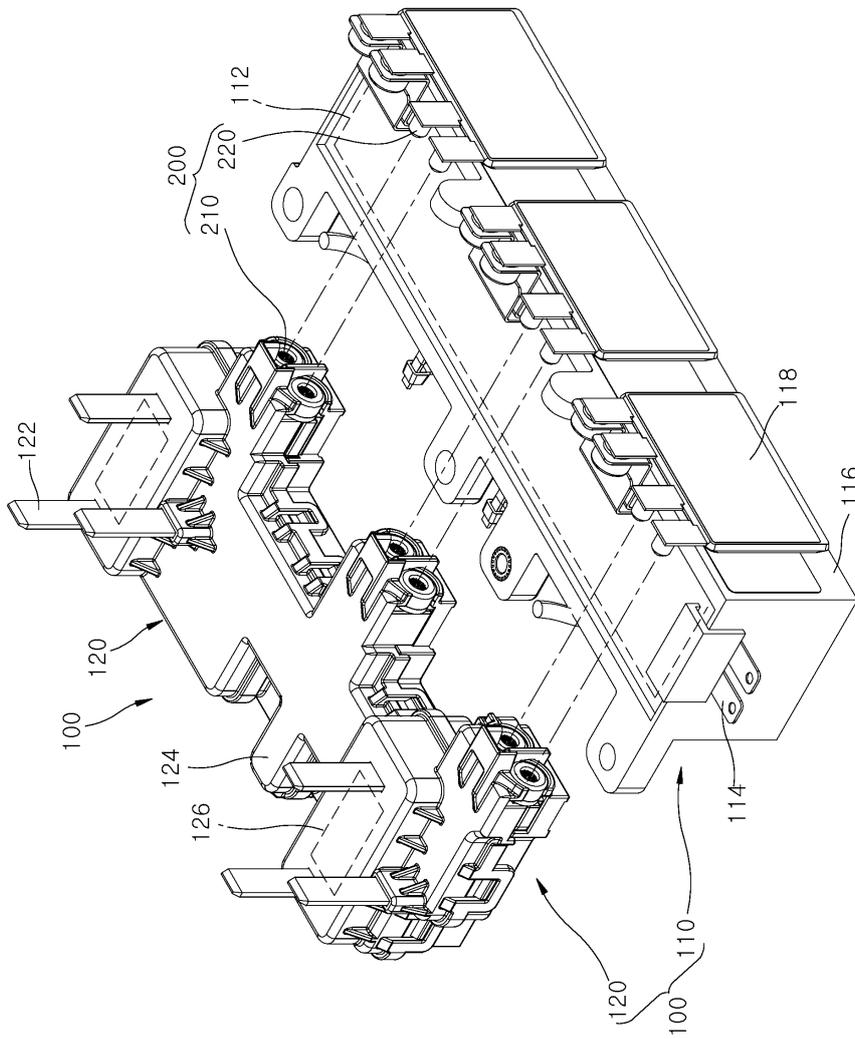
- | | |
|--------------|-------------|
| 100: 전원분배장치 | 110: 캐패시터모듈 |
| 112: 캐패시터 | 114: 단자 |
| 116: 하우징 | 118: 통전브라켓 |
| 120: 전원분배모듈 | 122: 버스바 |
| 124: 케이싱 | 126: 전류센서 |
| 200: 슬라이드접속부 | 210: 통전링 |
| 220: 통전슬리브 | |

도면

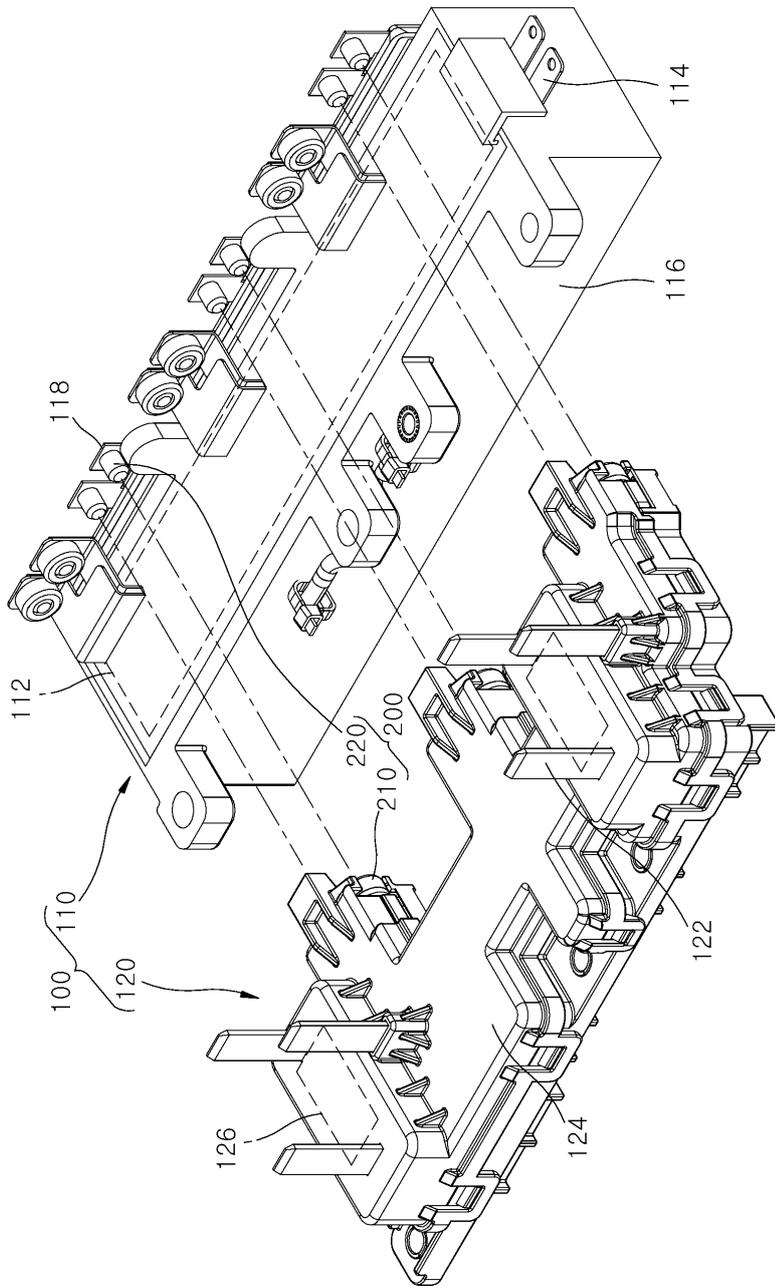
도면1



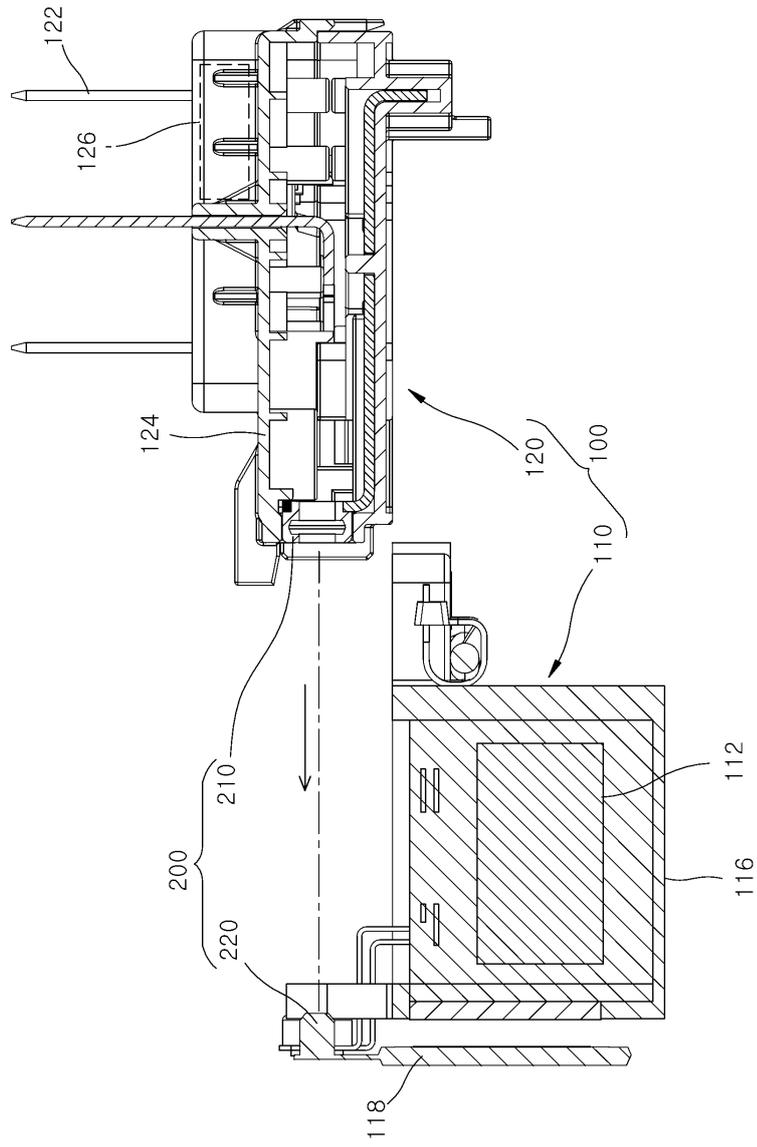
도면2



도면3



도면4



도면5

