



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년12월07일
(11) 등록번호 10-1683047
(24) 등록일자 2016년11월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60L 11/00 (2006.01) B60L 11/18 (2006.01)
H02J 7/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60L 11/005 (2013.01)
B60L 11/1809 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0086742
(22) 출원일자 2015년06월18일
심사청구일자 2015년06월18일
(56) 선행기술조사문헌
JP2005094942 A*
JP2012105426 A*
JP2006012948 A
KR1020140044019 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 유라코퍼레이션
경기도 성남시 분당구 판교로 308 (삼평동)
(72) 발명자
김석희
서울특별시 마포구 마포대로 115-8, 106동 308호
(공덕동, 공덕삼성아파트)
이우람
서울특별시 마포구 마포대로26길 41, 202호 (아현동)
(74) 대리인
특허법인주원

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 송홍석

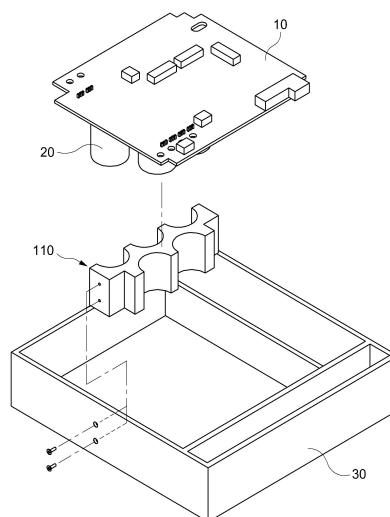
(54) 발명의 명칭 전기 차량용 충전 장치의 커패시터 어셈블리

(57) 요약

본 발명은 전기 차량용 충전 장치의 커패시터 어셈블리에 관한 것으로, 구체적으로는 기판에 솔더링된 커패시터를 견고하게 고정시켜 차량 진동에 의한 손상을 최소화하고, 또한, 구조적으로 커패시터의 방열 성능을 향상시킬 수 있는 전기 차량용 충전 장치의 커패시터 어셈블리에 관한 것이다.

또한, 본 발명은 기판 상에 솔더링되어 고정되는 커패시터, 커패시터가 수용되는 수용 공간이 마련되고 기판에 고정 조립되는 하우징 및 커패시터가 하우징의 수용 공간에 위치할 때, 진동 및 충격에 의한 흔들림을 방지하는 고정부재를 구비하므로, 차량의 진동 및 충격이 발생하더라도 고정부재에 의해 커패시터의 흔들림이 방지되어 솔더링된 부분에서의 손상 발생을 미연에 방지할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H02J 7/0011 (2013.01)

B60Y 2200/91 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

전기 차량용 충전 장치에서 사용되는 커패시터 어셈블리로서,

기판 상에 솔더링되어 고정되는 커패시터;

상기 커패시터가 수용되는 수용 공간이 마련되고 상기 기판에 고정 조립되는 하우징; 및

상기 커패시터가 상기 하우징의 수용 공간에 위치할 때, 진동 및 충격에 의한 흔들림을 방지하는 고정부재;를 포함하고,

상기 고정부재는, 상기 하우징의 밑면에 형성되어 상기 커패시터의 하부가 끼워져 고정되는 고정공;을 포함하는 것을 특징으로 하는 커패시터 어셈블리.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 고정부재는, 상기 커패시터 외면의 적어도 일부를 감싸서 고정하며 일 단부는 상기 하우징의 내부 측면에 고정되는 고정블록;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 커패시터 어셈블리.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전기 차량용 충전 장치의 커패시터 어셈블리에 관한 것으로, 구체적으로는 기판에 솔더링된 커패시터를 견고하게 고정시켜 차량 진동에 의한 손상을 최소화하고, 또한, 구조적으로 커패시터의 방열 성능을 향상시킬 수 있는 전기 차량용 충전 장치의 커패시터 어셈블리에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 친환경적인 전기 차량의 상용화 및 이를 위한 기술 개발이 급속하게 이루어지고 있다. 또한, 전기 차량에는 주행을 위한 동력을 제공하는 모터와, 모터의 구동을 위한 고압 배터리 및 상용 전원을 고전압의 직류 전원으로 변환하여 고압 배터를 충전하는 전기 차량용 충전 장치를 포함하여 구성되고 있다.

[0003] 또한, 종래의 전기 차량용 충전 장치에는 상용 전원을 직류 전원으로 정류하는 정류기, 상기 정류된 직류 전원의 역류를 보상하는 역률 제어기, 상기 역률 보상된 직류 전원을 일시적으로 충전하는 링크 커패시터 및 상기 링크 커패시터에 충전된 직류 전원을 고압 배터리의 충전 전원에 적합하도록 기설정된 고전압으로 승압하여 출력하는 DC/DC 컨버터가 구비되게 된다.

- [0004] 특히, 링크 캐패시터의 경우에는 직류 전원을 안정화시켜, 주변의 전기 소자에 악영향을 줄 수 있는 전압 리플을 감쇠시키는 중요한 기능을 갖는다.
- [0005] 일반적으로, 링크 캐패시터는 상대적으로 고가인 필름 커패시터보다는 저렴한 가격의 전해 커패시터가 주로 사용되며, 또한, 전해 커패시터를 PCB(Printed Circuit Board) 상에 솔더링한 후 별도 구비된 하우징과 PCB를 나사 체결하는 방식으로 고정하고 있다.
- [0006] 한편, 종래에는 질량이 큰 전해 커패시터를 솔더링만을 이용하여 PCB에 고정하는 구조를 가지므로, 차량 진동으로 인해 솔더링된 부분에서 지속적인 충격이 전달되면서 손상이 발생하는 문제점이 있다.
- [0007] 이를 방지하기 위해, 전해 커패시터를 솔더링하여 PCB에 고정한 후 접착 용도의 실리콘을 덧칠하는 방식도 사용되고 있으나, 전해 커패시터가 온도에 매우 민감하여 방열이 원활하지 못할 경우 수명이 저하되는 문제점이 발생하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로, PCB 상에 솔더링된 전해 커패시터를 보다 견고하게 고정할 수 있는 전기 차량용 충전 장치의 커패시터 어셈블리를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0009] 또한, 본 발명은 전해 커패시터의 방열 성능을 향상시킬 수 있는 전기 차량용 충전 장치의 커패시터 어셈블리를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0010] 또한, 본 발명은 제조 과정에서 소모되는 제조 비용 및 제조 시간을 최소화하여 생산성의 저하를 미연에 방지할 수 있는 전기 차량용 충전 장치의 커패시터 어셈블리를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0011] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 전기 차량용 충전 장치에서 사용되는 커패시터 어셈블리로서, 기관 상에 솔더링되어 고정되는 커패시터; 상기 커패시터가 수용되는 수용 공간이 마련되고 상기 기관에 고정 조립되는 하우징; 및 상기 커패시터가 상기 하우징의 수용 공간에 위치할 때, 진동 및 충격에 의한 흔들림을 방지하는 고정부재;를 포함하는 커패시터 어셈블리를 제공한다.
- [0013] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 고정부재는 상기 커패시터 외면의 적어도 일부를 감싸서 고정하는 고정블록이다.
- [0014] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 고정부재의 일 단부는, 상기 하우징의 내부 측면에 고정된다.
- [0015] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 고정부재는 상기 하우징의 밑면에 형성되고, 상기 커패시터의 단부가 끼워져 고정되는 고정공이다.
- [0016] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 고정부재는, 상기 커패시터의 외면을 감싸서 고정하고, 일 단부가 상기 하우징의 내부 측면에 고정되는 고정블록; 및 상기 하우징의 밑면에 형성되고, 상기 커패시터의 단부가 끼워져 고정되는 고정공;을 포함한다.

발명의 효과

- [0017] 전술한 과제해결 수단에 의해 본 발명은 기관 상에 솔더링되어 고정되는 커패시터, 커패시터가 수용되는 수용 공간이 마련되고 기관에 고정 조립되는 하우징 및 커패시터가 하우징의 수용 공간에 위치할 때, 진동 및 충격에 의한 흔들림을 방지하는 고정부재를 구비하므로, 차량의 진동 및 충격이 발생하더라도 고정부재에 의해 커패시터의 흔들림이 방지되어 솔더링된 부분에서의 손상 발생을 미연에 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0018] 또한, 본 발명의 고정부재는 커패시터의 일부를 감싸는 고정블록을 하우징에 고정한 구조이거나, 하우징 밑면에 고정공을 형성하여 커패시터를 고정하는 구조를 가지므로, 제조가 용이하고 제조 비용 및 제조 시간의 최소화가 가능하다.

[0019] 또한, 본 발명의 고정부재는 금속 재질로 구비되어 커패시터에서 전도되는 열을 외부로 방출시킬 수 있으므로, 커패시터의 방열 성능을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 제 1실시예에 따른 커패시터 어셈블리를 설명하기 위한 도면.
 도 2는 본 발명의 제 1실시예에 따른 커패시터 어셈블리의 단면을 나타내는 도면.
 도 3은 본 발명의 제 2실시예에 따른 커패시터 어셈블리를 설명하기 위한 도면.
 도 4는 본 발명의 제 2실시예에 따른 커패시터 어셈블리의 단면을 나타내는 도면.
 도 5는 본 발명의 제 3실시예에 따른 커패시터 어셈블리를 설명하기 위한 도면.
 도 6은 본 발명의 제 3실시예에 따른 커패시터 어셈블리의 단면을 나타내는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 하기의 설명에서 본 발명의 특정 상세들이 본 발명의 보다 전반적인 이해를 제공하기 위해 나타나 있는데, 이들 특정 상세들 없이 또한 이들의 변형에 의해서도 본 발명이 용이하게 실시될 수 있다는 것은 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다.

[0022] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도 1 내지 도 6을 참조하여 상세히 설명하되, 본 발명에 따른 동작 및 작용을 이해하는데 필요한 부분을 중심으로 설명한다.

[0023] 도 1은 본 발명의 제 1실시예에 따른 커패시터 어셈블리를 설명하기 위한 도면이며, 도 2는 본 발명의 제 1실시예에 따른 커패시터 어셈블리의 단면을 나타내는 도면이다.

[0024] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 제 1실시예에 따른 커패시터 어셈블리는, 커패시터(20), 하우징(30) 및 고정부재(110)를 포함하여 구성된다.

[0025] 여기서, 본 발명의 제 1실시예에 따른 커패시터 어셈블리는 전기 차량용 충전 장치에 탑재되어, 직류 전원을 일시적으로 충전하여 직류 전원의 안정화 및 전압 리플을 감소하는 기능을 수행하기 위한 것일 수 있다.

[0026] 상기 커패시터(20)는 기판(10) 상에 고정되는 것으로, 복수 개로 구비될 수 있으며, 각각의 커패시터(20)가 소정 거리 이격된 상태로 기판(10)에 솔더링되어 고정될 수 있다. 또한, 상기 기판(10)과 후술할 하우징(30)을 조립하게 되면, 상기 기판(10)에 솔더링된 각각의 커패시터(20)는 하우징(30)의 수용 공간으로 수용되게 된다.

[0027] 한편, 상기 커패시터(20)는 전해 커패시터로 구비되나, 필름 커패시터로 적용하여 사용할 수도 있다.

[0028] 상기 하우징(30)은 기판(10) 상에 구비된 전자 소자를 수용하기 위한 것으로, 개구된 상부면으로 상기 기판(10)이 고정 조립되며, 내부에는 상기 커패시터(20)가 수용되는 수용 공간이 마련된다. 이때, 상기 수용 공간은 상기 하우징(30) 내부의 빈 공간을 뜻한다.

[0029] 또한, 상기 하우징(30) 및 상기 기판(10)은 나사 체결 방식, 볼트 및 너트를 이용한 체결 방식 등으로 고정 조립할 수 있다.

[0030] 상기 고정부재(110)는 상기 하우징(30)의 수용 공간에 위치한 상기 커패시터(20)를 견고하게 고정하기 위한 것으로, 특히, 상기 커패시터(20)가 진동 및 충격에 의해 흔들리지 않는 고정 구조를 갖게 하여, 상기 커패시터(20)와 상기 기판(10) 간의 솔더링부에서 손상이 발생하지 않게 한다. 여기서, 상기 솔더링부는 상기 기판(10)에서 상기 커패시터(20)가 납땜되어 연결된 부분을 뜻한다.

[0031] 즉, 상기 고정부재(110)는 상기 커패시터(20)와 상기 기판(10) 간의 솔더링부에서 발생한 손상으로 인해, 잔여 수명이 남은 상기 커패시터(20)를 불필요하게 교체하는 상황이 발생하지 않도록 미연에 방지할 수 있다.

[0032] 또한, 상기 고정부재(110)는 상기 커패시터(20) 외면의 적어도 일부를 감싸서 고정하는 고정블록의 형태로 구비되며, 또한, 나사 또는 볼트를 이용하여 상기 고정부재의 일 단부를 상기 하우징(30) 내부 측면에 고정시킬 수 있다. 이때, 상기 고정부재(110)는 상기 커패시터(20)의 외면에 밀착되어 상기 커패시터(20)의 움직임을 제한하게 된다.

- [0033] 또한, 상기 고정부재(110)는 전도성이 높은 금속 재질로 이루어져, 상기 커패시터(20)로부터 인가되는 열을 외부로 방출시킬 수 있도록 구비된다.
- [0034] 바람직하게, 상기 고정부재(110)는 상기 커패시터(20)의 외면 형태에 대응하는 홈이 형성된 다면체 형상의 블록으로 구비될 수 있으며, 상기 커패시터(20)가 원기둥 형태인 경우 상기 고정부재(110)에는 적어도 반원기둥 형태의 홈이 구비될 수 있으며, 상기 커패시터(20)가 복수 개인 경우 상기 고정부재(110)에는 복수의 커패시터(20)에 각각 대응하는 복수의 홈이 구비될 수 있다.
- [0035] 또한, 상기 고정부재(110)를 이용하여 상기 커패시터(20)를 고정하는 과정은, 상기 커패시터(20)가 솔더링된 기관(10)이 준비되면, 상기 커패시터(20)의 사이에 상기 고정부재(110)를 삽입하여 상기 커패시터(20)를 고정하고, 상기 커패시터(20)가 아래를 향하게 하여 상기 기관(10)과 상기 하우징(30)을 조립한 후, 나사 또는 볼트를 이용하여 상기 하우징(30) 내부의 수용 공간에 위치한 상기 고정부재(110)를 상기 하우징(30)에 고정시킬 수 있다.
- [0036] 한편, 상기 고정부재(110)를 먼저 상기 하우징(30)의 수용 공간에 삽입하고 상기 고정부재(110)의 일 단부를 상기 하우징(30) 내부 측면에 고정한 후, 상기 커패시터(20)가 솔더링된 기관(10)을 상기 커패시터(20)가 아래를 향하게 하여 조립하는 방식으로 고정시킬 수도 있다.
- [0037] 즉, 본 발명의 제 1실시예에 따른 커패시터 어셈블리는 간단한 고정 구조를 제공하므로, 제조가 용이하고 제조 비용 및 제조 시간의 최소화가 가능하여 전기 차량 등의 제조사 또는 전기 차량용 부품의 제조사에서 쉽게 적용할 수 있음은 물론이고, 상기 커패시터(20)를 진동 및 충격에 강인하게 고정시킬 수 있어 손상 및 고장의 발생을 현저하게 줄일 수 있다.
- [0038] 도 3은 본 발명의 제 2실시예에 따른 커패시터 어셈블리를 설명하기 위한 도면이며, 도 4는 본 발명의 제 2실시예에 따른 커패시터 어셈블리의 단면을 나타내는 도면이다.
- [0039] 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 제 2실시예에 따른 커패시터 어셈블리는, 커패시터(20), 하우징(30) 및 고정부재(210)를 포함하여 구성된다.
- [0040] 여기서, 본 발명의 제 2실시예에 따른 커패시터 어셈블리의 경우에도, 전기 차량용 충전 장치에 탑재되어 직류 전원을 일시적으로 충전하여 직류 전원의 안정화 및 전압 리플을 감쇠하는 기능을 수행하기 위한 것일 수 있다.
- [0041] 상기 커패시터(20)는 복수 개로 구비되어 각각의 커패시터(20)가 소정 거리 이격된 상태로 기관(10)에 솔더링되어 고정되며, 상기 하우징(30)은 개구된 상부면으로 상기 기관(10)이 고정 조립되고 그 내부에는 상기 커패시터(20)가 수용되는 수용 공간이 마련된 것으로서, 실질적으로, 본 발명의 제 1실시예에 따른 커패시터(20) 및 하우징(30)과 동일하게 구성될 수 있으므로 더 구체적인 설명은 생략한다.
- [0042] 상기 고정부재(210)는 상기 하우징(30)의 수용 공간에 위치한 상기 커패시터(20)를 견고하게 고정하기 위한 것으로, 특히, 상기 커패시터(20)가 진동 및 충격에 의해 흔들리지 않게 하여, 상기 커패시터(20)와 상기 기관(10) 간의 솔더링부에서 손상이 발생하지 않게 한다.
- [0043] 즉, 상기 고정부재(210)는 상기 커패시터(20)와 상기 기관(10) 간의 솔더링부에서 발생한 손상으로 인해, 잔여 수명이 남은 상기 커패시터(20)를 불필요하게 교체하는 상황이 발생하지 않도록 미연에 방지하기 위한 것인 점에서는, 본 발명의 제 1실시예에 따른 고정부재(110)와 동일한 측면이 있다.
- [0044] 다만, 상기 고정부재(210)는 나사 또는 볼트를 이용하여 고정하는 과정을 요구하지 않고, 보다 편리하게 상기 커패시터(20)의 고정을 수행할 수 있는 구조로 구비된 차이가 있다.
- [0045] 바람직하게, 상기 고정부재(210)는 상기 하우징(30) 밑면에 형성되어 복수의 커패시터(20)에 각각 대응하는 소정 크기의 고정공으로 구비되며, 상기 커패시터(20)가 솔더링된 기관(10)을 상기 하우징(30)과 조립할 때, 상기 하우징(30)의 수용 공간으로 상기 커패시터(20)가 삽입되면서 상기 커패시터(20)의 단부가 끼워져 고정될 수 있도록 구비된다. 즉, 상기 커패시터(20)의 하부가 상기 고정공에 삽입되어 고정된다.
- [0046] 이때, 상기 하우징(30) 밑면 또는 상기 하우징(30) 외부의 하부로 방열을 위한 유로(미도시)를 형성하게 되면, 상기 고정부재(210)에 고정된 상기 커패시터(20)의 방열 성능을 향상시킬 수 있다.
- [0047] 또한, 상기 고정부재(210)는 상기 하우징(30)의 제조 시, 상기 하우징(30)의 밑면에 복수의 고정공이 형성되도록

록 사출 성형하는 방식으로 제조할 수 있다.

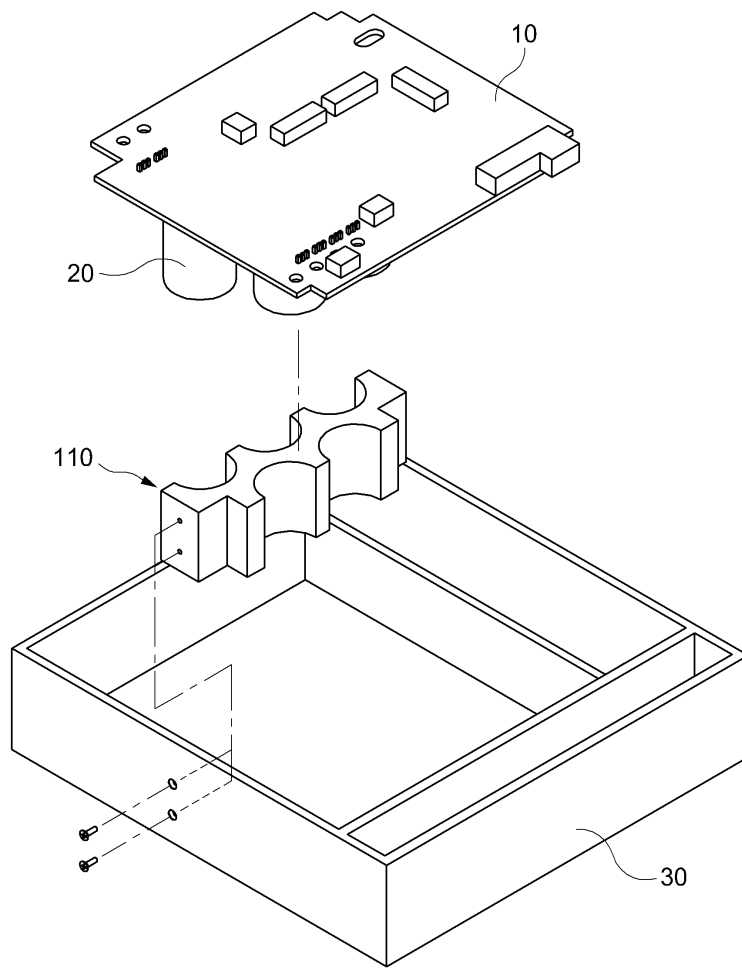
- [0048] 따라서, 본 발명의 제 2실시예에 따른 커패시터 어셈블리의 경우에도, 전기 차량 등의 제조사 또는 전기 차량용 부품의 제조사에서 쉽게 적용할 수 있도록 쉽고 간단한 고정 구조를 제공함은 물론이고, 제조 비용 및 제조 시간을 최소화할 수 있으며, 상기 커패시터(20)를 진동 및 충격에 강인하게 고정시킬 수 있어 손상 및 고장의 발생을 현저하게 줄일 수 있다.
- [0049] 도 5는 본 발명의 제 3실시예에 따른 커패시터 어셈블리를 설명하기 위한 도면이며, 도 6은 본 발명의 제 3실시예에 따른 커패시터 어셈블리의 단면을 나타내는 도면이다.
- [0050] 도 5 및 도 6을 참조하면, 본 발명의 제 3실시예에 따른 커패시터 어셈블리는, 커패시터(20), 하우징(30) 및 고정부재(310, 320)를 포함하여 구성된다.
- [0051] 여기서, 본 발명의 제 3실시예에 따른 커패시터 어셈블리의 경우에도, 전기 차량용 충전 장치에서 사용될 수 있다.
- [0052] 상기 커패시터(20)는 복수 개로 구비되어 각각의 커패시터(20)가 소정 거리 이격된 상태로 기판(10)에 솔더링되어 고정되며, 상기 하우징(30)은 개구된 상부면으로 상기 기판(10)이 고정 조립되고 그 내부에는 상기 커패시터(20)가 수용되는 수용 공간이 마련된 것으로서, 실질적으로, 본 발명의 제 1실시예에 따른 커패시터(20) 및 하우징(30)과 동일하게 구성될 수 있으므로 더 구체적인 설명은 생략한다.
- [0053] 상기 고정부재(310, 320)는 상기 하우징(30)의 수용 공간에 위치한 상기 커패시터(20)를 견고하게 고정하기 위한 것으로, 특히, 상기 커패시터(20)가 진동 및 충격에 의해 흔들리지 않게 하여, 상기 커패시터(20)의 솔더링부에서 발생하는 손상을 미연에 방지할 수 있다.
- [0054] 또한, 상기 고정부재(310, 320)는, 상기 커패시터(20)의 외면 형태에 대응하는 복수의 홈이 형성된 다면체 형상의 고정블록(310) 및 상기 하우징(30) 밑면에 형성되는 복수의 고정공(320)을 모두 포함하여 구성될 수 있다. 이때, 상기 고정블록(310)에 의해 상기 커패시터(20)의 외부 측면이 고정되고 상기 고정공(320)에 의해 상기 커패시터(20)의 단부가 고정되므로, 상기 커패시터(20)를 보다 견고하게 고정시킬 수 있다.
- [0055] 또한, 상기 고정부재(310, 320)를 이용하여 상기 커패시터(20)를 고정하는 과정은, 상기 커패시터(20)가 솔더링된 기판(10)을 준비하여 상기 커패시터(20)의 사이에 상기 고정블록(310)을 삽입하여 고정한 후, 상기 커패시터(20)가 아래를 향하게 하여 상기 기판(10)과 상기 하우징(30)을 조립하게 되면 상기 커패시터(20)의 단부가 상기 고정공(320)에 끼워져 고정된다. 그리고, 상기 하우징(30) 내부의 고정블록(310)은 나사 또는 볼트를 이용하여 상기 하우징(30)에 고정시키게 된다.
- [0056] 실질적으로, 본 발명의 제 3실시예에 따른 고정부재의 고정블록(310) 및 고정공(320)은, 각각 본 발명의 제 1실시예에 따른 고정부재(110)의 고정블록 및 본 발명의 제 2실시예에 따른 고정부재의 고정공(220)과 동일하게 구성할 수도 있다.
- [0057] 따라서, 본 발명의 제 3실시예에 따른 커패시터 어셈블리는, 상기 커패시터(20)를 견고하게 고정시킬 수 있어 진동 및 충격으로 인한 손상 및 고장의 발생을 현저하게 줄일 수 있고, 비교적 간단한 방식으로 구현되므로 전기 차량 등의 제조사 또는 전기 차량용 부품의 제조사에서 쉽게 적용할 수 있으며, 제조 비용 및 제조 시간도 최소화할 수 있다.
- [0058] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시적으로 설명하였으나, 본 발명의 범위는 이와 같은 특정 실시예에만 한정되는 것은 아니며, 특허청구범위에 기재된 범주 내에서 적절하게 변경 가능한 것이다.

부호의 설명

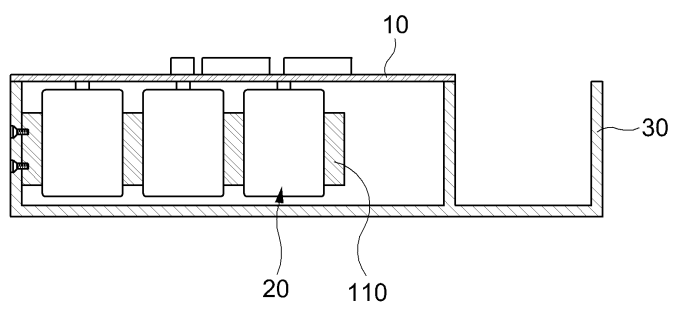
- [0059] 10 : 기판
20 : 커패시터
30 : 하우징
110, 210, 310, 320 : 고정부재

도면

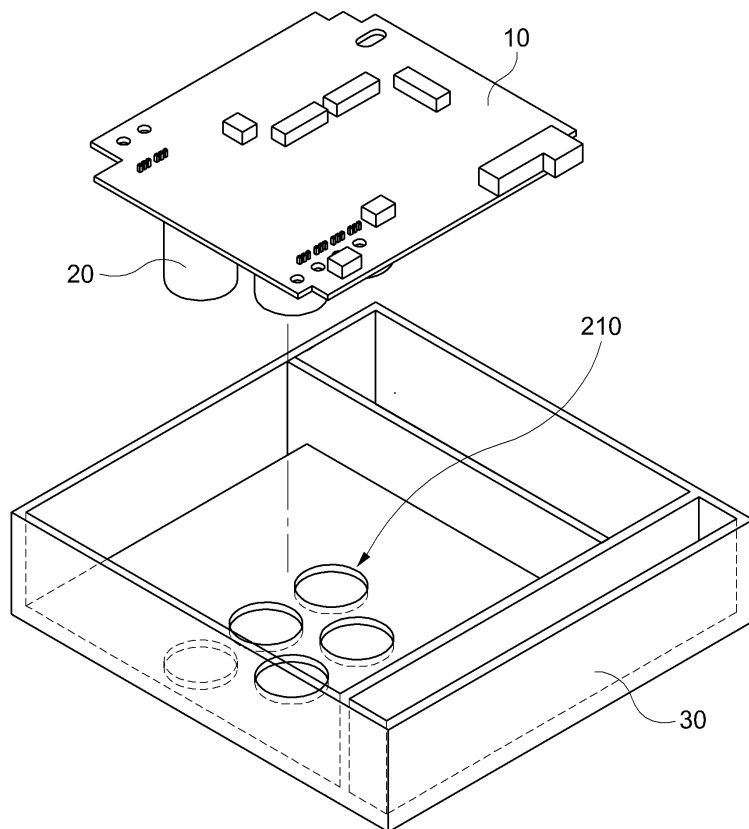
도면1



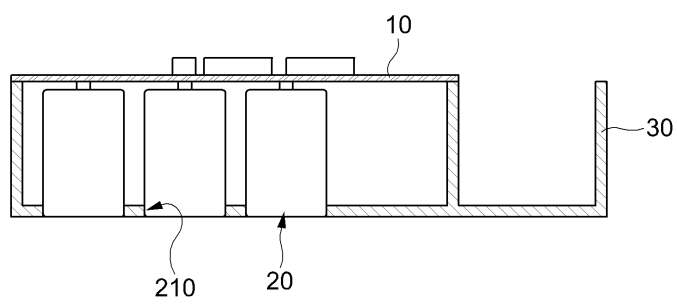
도면2



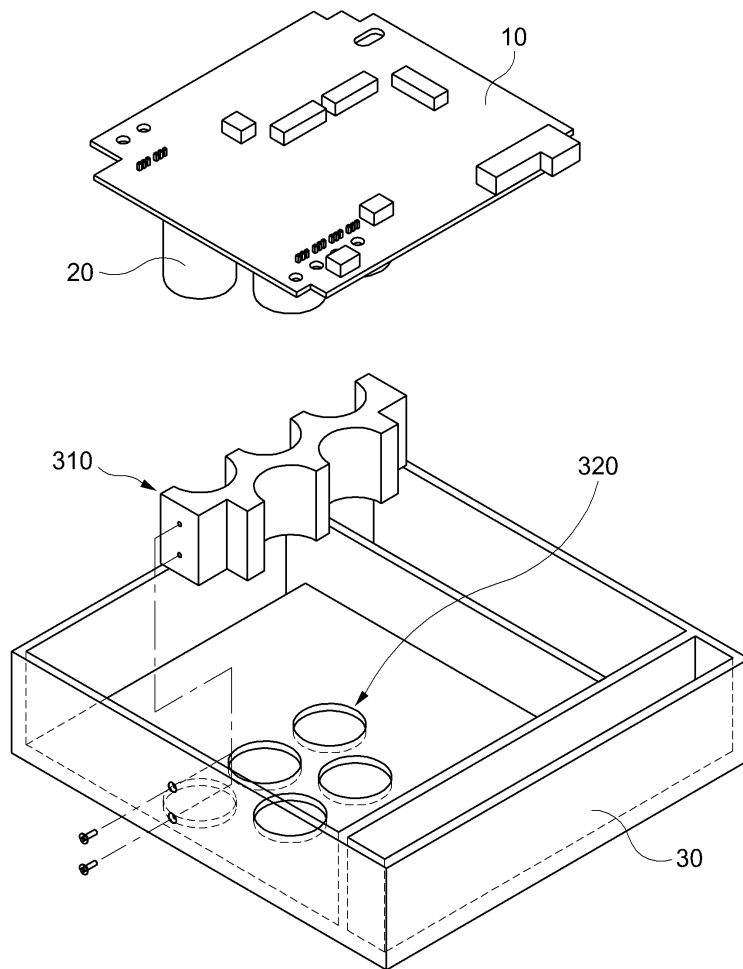
도면3



도면4



도면5



도면6

