



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0075673
(43) 공개일자 2023년05월31일

- | | |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>H01M 10/625</i> (2014.01) <i>B60K 1/04</i> (2019.01)
 <i>H01M 10/613</i> (2014.01) <i>H01M 10/6556</i> (2014.01)
 <i>H01M 10/6567</i> (2014.01) <i>H01M 50/249</i> (2021.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>H01M 10/625</i> (2015.04)
 <i>B60K 1/04</i> (2019.02)</p> <p>(21) 출원번호 10-2021-0162100
 (22) 출원일자 2021년11월23일
 심사청구일자 2021년11월23일</p> | <p>(71) 출원인
 주식회사화신
 경상북도 영천시 도남공단길 94-2 (봉동)</p> <p>(72) 발명자
 최병현
 경상북도 영천시 연하공단1길 14</p> <p>(74) 대리인
 특허법인아주</p> |
|---|---|

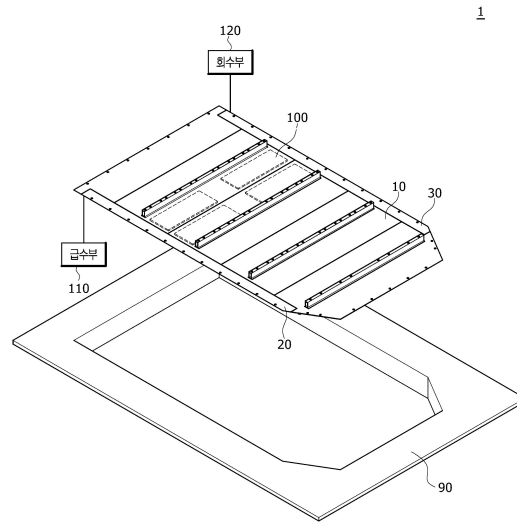
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **전기자동차용 배터리팩 케이스**

(57) 요약

본 발명은 전기자동차용 배터리팩 케이스에 관한 것으로, 냉각수를 안내하고, 배터리팩이 안착되는 받침부와, 받침부의 일단부에 결합되고 받침부와 연통되어 냉각수를 공급하는 공급부와, 받침부의 타단부에 결합되고 받침부를 통과한 냉각수를 배출하는 배출부와, 차체에 조립되고 받침부가 하나 이상 장착되는 커버부를 포함하여, 배터리팩을 균일하게 냉각시킬 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01M 10/613 (2015.04)

H01M 10/6556 (2015.04)

H01M 10/6567 (2015.04)

H01M 50/249 (2021.01)

B60Y 2200/91 (2013.01)

H01M 2220/20 (2013.01)

Y02T 10/70 (2020.08)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1415175338
과제번호	20006633
부처명	산업통상자원부
과제관리(전문)기관명	한국산업기술평가관리원
연구사업명	자동차산업기술개발(R&D)
연구과제명	초소형전기차 승용 및 상용 공용플랫폼 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	한국자동차연구원
연구기간	2021.01.01 ~ 2022.03.31

명세서

청구범위

청구항 1

냉각수를 안내하고, 배터리팩이 안착되는 받침부;

상기 받침부의 일단부에 결합되고, 상기 받침부와 연통되어 냉각수를 공급하는 공급부;

상기 받침부의 타단부에 결합되고, 상기 받침부를 통과한 냉각수를 배출하는 배출부; 및

차체에 조립되고, 상기 받침부가 하나 이상 장착되는 커버부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기자동차용 배터리팩 케이스.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 받침부는

상기 배터리팩이 안착되는 받침상판부;

상기 받침상판부의 하방에 배치되는 받침하판부; 및

상기 받침상판부와 상기 받침하판부를 연결하고, 냉각수의 직선 이동을 유도하도록 복수개가 이격되어 배치되는 받침격벽부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기자동차용 배터리팩 케이스.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 받침부는

상기 받침상판부의 양단부에서 연장되는 받침상연장부; 및

상기 받침하판부의 양단부에서 연장되는 받침하연장부;를 더 포함하고,

상기 받침상연장부와 상기 받침하연장부 사이로 상기 공급부와 상기 배출부가 삽입되는 것을 특징으로 하는 전기자동차용 배터리팩 케이스.

청구항 4

제 2항에 있어서, 상기 받침부는

상기 받침상판부와 일체로 성형되고, 상기 배터리팩이 조립되는 받침브라켓부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전기자동차용 배터리팩 케이스.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 공급부와 상기 배출부 중 어느 하나 이상은

상기 받침부의 단부에 배치되는 몸체부;

상기 몸체부의 길이방향으로 형성되어 냉각수가 통과하는 주유로부;

상기 몸체부에서 연장되고, 상기 받침부에 삽입되는 삽입부; 및

상기 삽입부의 길이방향으로 복수개가 형성되고, 상기 주유로부와 상기 받침부를 연통시키는 연결유로부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기자동차용 배터리팩 케이스.

청구항 6

제 5항에 있어서, 상기 공급부와 상기 배출부 중 어느 하나 이상은

상기 몸체부에서 상기 삽입부의 반대방향으로 연장되는 확장부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전기자동차용 배터리팩 케이스.

청구항 7

제 1항에 있어서, 상기 커버부는

상기 받침부가 하나 이상 장착되는 하부커버부;

상기 하부커버부의 상측 개구된 영역을 커버하는 상부커버부; 및

상기 하부커버부와 상기 상부커버부를 차체 하부에 장착하는 고정커버부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기자동차용 배터리팩 케이스.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전기자동차용 배터리팩 케이스에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 평탄도를 일정하게 유지시켜 주어 배터리팩과의 접촉이 균일하게 유지되고, 냉각효율을 향상시키는 전기자동차용 배터리팩 케이스에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 에너지 저장장치로서의 배터리팩은 복수 개의 배터리셀들을 직렬 또는 병렬로 연결하여 구성되며, 휴대 가능한 특성으로 인해 전기자전거, 전기스쿠터, 야외의 LED 조명, 휴대폰 충전, 노트북 충전 및 각종의 다양한 생활가전 장치들에 대한 전력 공급장치로 이용될 수 있으며, 전기자동차에도 사용될 수 있다. 이러한 배터리팩은 케이스에 보관되어 보호된다.

[0003] 에너지 저장장치로서의 배터리팩에 포함되는 배터리로서는 최근 리튬 배터리가 주로 이용되는데, 리튬 배터리는 액체 전해질을 이용하는 리튬 이온 배터리와 고체 폴리머를 이용하는 리튬 폴리머 배터리가 있다.

[0004] 배터리팩은 리튬이온 배터리를 복수 개 직렬 또는 병렬로 연결하여 모듈로 구성되어 이용되며, 배터리팩은 배터리 셀(cell)과 보호회로모듈(PCM;Protection Circuit Module)을 포함하는 피시비 기관이 결합되는 구조로 구성된다.

[0005] 한편, 금속재질의 케이스는 강성 유지를 위해 내부에 리브가 형성되는 프레임을 구비하는데, 이러한 프레임은 구부러지기 어려워 복수개의 프레임을 용접하여 배터리팩을 감싼다.

[0006] 그러나, 종래에는 케이스의 평탄도 불량에 의해 케이스와 배터리팩이 균일하게 면접촉되지 못하는 문제점이 있다. 그리고, 케이스에 형성되는 유로를 통해 이동되는 냉각수는 배터리팩과 골고루 열교환되지 못하므로, 배터리팩에 균일한 냉각이 이루어지지 못하는 문제점이 있다. 따라서, 이를 개선할 필요성이 요청된다.

[0007] 본 발명의 배경기술은 대한민국 공개특허공보 제10-1957161호(2019.03.06. 등록, 발명의 명칭 : 전기 자동차의 배터리 냉각 시스템)에 게시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점들을 개선하기 위해 안출된 것으로서, 평탄도를 일정하게 유지시켜 주어 배터리팩과의 접촉이 균일하게 유지되고, 냉각효율을 향상시키는 전기자동차용 배터리팩 케이스를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명에 따른 전기자동차용 배터리팩 케이스는: 냉각수를 안내하고, 배터리팩이 안착되는 받침부; 상기 받침부의 일단부에 결합되고, 상기 받침부와 연통되어 냉각수를 공급하는 공급부; 상기 받침부의 타단부에 결합되고, 상기 받침부를 통과한 냉각수를 배출하는 배출부; 및 차체에 조립되고, 상기 받침부가 하나 이상 장착되는 커버부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 상기 받침부는 상기 배터리팩이 안착되는 받침상판부; 상기 받침상판부의 하방에 배치되는 받침하판부; 및 상기 받침상판부와 상기 받침하판부를 연결하고, 냉각수의 직선 이동을 유도하도록 복수개가 이격되어 배치되는 받침격벽부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 상기 받침부는 상기 받침상판부의 양단부에서 연장되는 받침상연장부; 및 상기 받침하판부의 양단부에서 연장되는 받침하연장부;를 더 포함하고, 상기 받침상연장부와 상기 받침하연장부 사이로 상기 공급부와 상기 배출부가 삽입되는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 받침부는 상기 받침상판부와 일체로 성형되고, 상기 배터리팩이 조립되는 받침브라켓부;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 공급부와 상기 배출부 중 어느 하나 이상은 상기 받침부의 단부에 배치되는 몸체부; 상기 몸체부의 길이방향으로 형성되어 냉각수가 통과하는 주유로부; 상기 몸체부에서 연장되고, 상기 받침부에 삽입되는 삽입부; 및 상기 삽입부의 길이방향으로 복수개가 형성되고, 상기 주유로부와 상기 받침부를 연통시키는 연결유로부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 공급부와 상기 배출부 중 어느 하나 이상은 상기 몸체부에서 상기 삽입부의 반대방향으로 연장되는 확장부;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 상기 커버부는 상기 받침부가 하나 이상 장착되는 하부커버부; 상기 하부커버부의 상측 개구된 영역을 커버하는 상부커버부; 및 상기 하부커버부와 상기 상부커버부를 차체 하부에 장착하는 고정커버부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명에 따른 전기자동차용 배터리팩 케이스는 받침부에 배터리팩이 균일하게 면접촉되고, 받침부의 양단부에 결합된 공급부와 배출부를 통해 냉각수가 받침부를 통과하면서 배터리팩을 골고루 냉각시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차용 배터리팩 케이스를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 받침부를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 받침부의 단면을 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 받침부의 측면을 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 받침부에 받침브라켓부가 일체로 형성된 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 공급부 또는 배출부를 개략적으로 나타내는 사시도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 공급부 또는 배출부를 개략적으로 나타내는 측면도이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 공급부 또는 배출부가 받침부와 결합된 상태를 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 공급부 또는 배출부에 사이드프레임부가 일체로 형성된 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 커버부를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 전기자동차용 배터리팩 케이스의 실시예를 설명한다. 이러한 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.
- [0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차용 배터리팩 케이스를 개략적으로 나타내는 도면이다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차용 배터리팩 케이스(1)는 받침부(10)와, 공급부(20)와, 배출부(30)와, 커버부(90)를 포함한다.
- [0020] 받침부(10)는 냉각수를 안내하고, 배터리팩(100)이 안착된다. 일례로, 받침부(10)의 상측면에는 배터리팩(100)이 안착되어 면접촉되고, 받침부(10)의 내부에는 냉각수를 안내하는 유로가 형성될 수 있다. 받침부(10)는 일단부로 유입된 냉각수를 타단부까지 직선방향으로 이동시킬 수 있다.
- [0021] 공급부(20)는 받침부(10)의 일단부에 결합되고, 받침부(10)와 연통되어 냉각수를 공급한다. 일례로, 공급부(20)로 유입된 냉각수는 받침부(10)의 내부로 이동될 수 있다. 공급부(20)에는 급수부(110)가 연결되어 공급부(20)에 냉각수를 제공할 수 있다.
- [0022] 배출부(30)는 받침부(10)의 타단부에 결합되고, 받침부(10)를 통과한 냉각수를 배출한다. 일례로, 배출부(30)에는 배터리팩(100)과 열교환되어 가열된 냉각수를 회수하는 회수부(120)가 연결될 수 있다. 회수부(120)로 유입된 냉각수는 재냉각된 후 급수부(110)로 이동될 수 있다.
- [0023] 커버부(90)는 차체에 조립되고, 받침부(10)가 하나 이상 장착된다. 일례로, 커버부(90)는 차체 하부면에 탈부착 가능하며, 커버부(90)의 크기에 따라 하나 또는 다수개의 받침부(10)가 배치되어 배터리 용량이 달라질 수 있다. 즉, 차체 하부는 차량의 크기에 따라 크기는 달라지지만 동일한 형상을 하며, 커버부(90)도 차체 하부에 대응되도록 크기가 달라질 수 있다. 그리고, 커버부(90)의 크기에 따라 하나의 받침부(10)가 장착되거나, 복수개의 받침부(10)가 장착될 수 있다.
- [0024] 받침부(10)와, 공급부(20)와, 배출부(30) 중 어느 하나 이상은 압출성형된다. 일례로, 받침부(10)는 양단부가 개구되어 냉각수가 이동되도록 압출성형되고, 다수개의 받침부(10) 측면이 서로 연결될 수 있다. 공급부(20)와 배출부(30)는 다수개의 받침부(10) 측면이 연결된 길이와 상응하는 길이를 갖도록 압출성형될 수 있다.
- [0025] 받침부(10)와, 공급부(20)와, 배출부(30) 중 어느 하나 이상은 마찰교반용접, 브레이징용접, 레이저용접, 접착제 중 어느 하나 이상에 의해 결합될 수 있다. 일례로, 다수개의 받침부(10)는 마찰교반용접 방식으로 서로 결합될 수 있다. 받침부(10)와 공급부(20)는 마찰교반용접 방식으로 서로 결합될 수 있다. 받침부(10)와 배출부(30)는 마찰교반용접 방식으로 서로 결합될 수 있다. 그 외, 마찰교반용접 방식으로 결합된 부위에 레이저용접 방식이 추가로 적용될 수 있으며, 필요에 따라 2개 이상의 결합 방식이 혼용될 수 있다.
- [0026] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 받침부를 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 받침부의 단면을 개략적으로 나타내는 도면이며, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 받침부의 측면을 개략적으로 나타내는 도면이다. 도 2 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 받침부(10)는 받침상관부(11)와, 받침하관부(12)와, 받침격벽부(13)를 포함한다. 이러한 받침부(10)가 압출성형되는 경우, 받침상관부(11)와, 받침하관부(12)와, 받침격벽부(13)는 일체로 성형된다.
- [0027] 받침상관부(11)에는 배터리팩(100)이 안착된다. 일례로, 받침상관부(11)가 압출성형되면 평탄도를 유지하므로, 배터리팩(100)의 저면과 받침상관부(11) 간의 이격 공간이 사라지고 면접촉됨으로서, 배터리팩(100)의 균일한 냉각이 가능할 수 있다.
- [0028] 받침하관부(12)는 받침상관부(11)의 하방에 배치되고, 받침격관부(13)는 받침상관부(11)와 받침하관부(12)를 연결한다. 받침격관부(13)는 냉각수의 직선 이동을 유도하도록 복수개가 이격되어 배치된다.
- [0029] 일례로, 받침부(10)는 일단부와 타단부가 개구된 형상을 하고, 받침격관부(13)는 받침부(10)의 일단부에서 타단부까지 길이를 갖도록 형성될 수 있다. 이로 인해, 냉각수는 배터리팩(100)을 가로지르도록 이동될 수 있다. 받침부(10)를 통과하는 냉각수는 받침상관부(11)의 전체 면적과 열교환 가능하므로, 냉각효율이 향상될 수 있다.
- [0030] 받침부(10)는 받침상연장부(14)와 받침하연장부(15)를 더 포함할 수 있다. 받침상연장부(14)는 받침상관부(11)의 양단부에서 연장되고, 받침하연장부(15)는 받침하관부(12)의 양단부에서 연장될 수 있다. 받침상연장부(14)와 받침하연장부(15)는 서로 마주보도록 배치되고, 받침상연장부(14)와 받침하연장부(15) 사이로 공급부(20)와

배출부(30)가 삽입된다.

- [0031] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 받침부에 받침브라켓부가 일체로 형성된 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다. 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 받침부(10)는 받침브라켓부(16)를 더 포함할 수 있다. 받침브라켓부(16)는 받침상판부(11)와 일체로 성형되고, 배터리팩(100)이 조립된다. 일례로, 받침브라켓부(16)는 압출성형되어 받침상판부(11)의 상방으로 돌출될 수 있다. 받침상판부(11)에는 배터리팩(100)과 조립 가능한 홀이 형성될 수 있다.
- [0032] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 공급부 또는 배출부를 개략적으로 나타내는 사시도이고, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 공급부 또는 배출부를 개략적으로 나타내는 측면도이며, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 공급부 또는 배출부가 받침부와 결합된 상태를 개략적으로 나타내는 단면도이다. 도 6 내지 도 8을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 공급부(20)와 배출부(30) 중 어느 하나 이상은 몸체부(41)와, 주유로부(42)와, 삽입부(43)와, 연결유로부(44)를 포함할 수 있다. 일례로, 공급부(20)와 배출부(30)는 서로 동일한 형상을 하고 냉각수가 받침부(10)로 공급되는 부분이 공급부(20)가 되며, 받침부(10)와 열교환된 냉각수가 배출되는 부분이 배출부(30)가 될 수 있다.
- [0033] 몸체부(41)는 받침부(10)의 단부에 배치된다. 일례로, 몸체부(41)는 받침상연장부(14)와 받침하연장부(15)의 단부와 접촉될 수 있다. 몸체부(41)는 복수개가 연결된 받침부(10)의 단부를 따라 길이를 갖도록 압출성형될 수 있다.
- [0034] 주유로부(42)는 몸체부(41)의 길이방향으로 형성되어 냉각수가 통과한다. 일례로, 주유로부(42)는 압출성형에 의해 몸체부(41)의 내부에 형성될 수 있다. 주유로부(42)의 일단부에는 냉각수 출입이 가능한 노즐이 장착되고, 주유로부(42)의 타단부에는 냉각수 출입을 제한하는 코크가 장착될 수 있다.
- [0035] 삽입부(43)는 몸체부(41)에서 연장되고, 받침부(10)에 삽입된다. 일례로, 삽입부(43)는 몸체부(41)의 일측면에서 돌출되어 받침상연장부(14)와 받침하연장부(15) 사이로 삽입될 수 있다. 삽입부(43)는 받침상연장부(14) 및 받침하연장부(15)와 용접될 수 있다. 삽입부(43)는 받침격벽부(13)와 면접촉될 수 있다.
- [0036] 연결유로부(44)는 삽입부(43)의 길이방향으로 복수개가 형성되고, 주유로부(42)와 받침부(10)를 연통시킨다. 일례로, 연결유로부(44)는 삽입부(43)의 단부에서 몸체부(41) 방향으로 홀가공을 하여 형성될 수 있다. 연결유로부(44)는 받침격벽부(13)에 의해 구획된 받침부(10) 내부의 유로와 연통될 수 있다.
- [0037] 본 발명의 일 실시예에 따른 공급부(20)와 배출부(30)는 확장부(45)를 더 포함할 수 있다. 확장부(45)는 몸체부(41)에서 삽입부(43)의 반대방향으로 연장된다. 일례로, 확장부(45)는 압출성형에 의해 몸체부(41)와 일체로 성형되며, 확장부(45)에 홀 가공을 하여 별도의 프레임을 조립할 수 있다.
- [0038] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 공급부 또는 배출부에 사이드프레임부가 일체로 형성된 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다. 도 9를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 공급부(20)와 배출부(30)는 사이드프레임부(46)를 더 포함할 수 있다. 사이드프레임부(46)는 확장부(45)와 일체로 성형될 수 있다. 일례로, 사이드프레임부(46)는 압출성형에 의해 확장부(45)와 일체로 성형되며, 확장부(45)와 상방으로 돌출되어 배터리팩(100)의 측면부를 커버할 수 있다. 사이드프레임부(46)는 배터리팩(100)의 상부를 커버하는 덮개와 결합될 수 있다.
- [0039] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 커버부를 개략적으로 나타내는 단면도이다. 도 10을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 커버부(90)는 하부커버부(91)와, 상부커버부(92)와, 고정커버부(93)를 포함한다.
- [0040] 하부커버부(91)에는 하나 이상의 받침부(10)가 장착된다. 일례로, 하부커버부(91)는 용기 형상을 상측이 개구된 형상을 하고, 받침부(10)에 배터리팩(100)이 장착된 배터리모듈(200)이 하나 이상 조립될 수 있다. 즉, 차량 크기에 따라 하부커버부(91)의 크기가 달라지더라도, 동일한 크기를 갖는 배터리모듈(200)을 하나 이상 하부커버부(91)에 장착할 수 있다.
- [0041] 상부커버부(92)는 하부커버부(91)의 상측 개구된 영역을 커버하고, 고정커버부(93)는 하부커버부(91)와 상부커버부(92)를 차체 하부에 장착한다. 일례로, 상부커버부(92)는 하부커버부(91)와 별도 조립 가능하고, 고정커버부(93)는 하부커버부(91)와 상부커버부(92)의 겹쳐진 부분을 관통하여 차체에 조립될 수 있다. 그 외, 고정커버부(93)는 하부커버부(91)와 상부커버부(92)를 차체에 조립하기 위해 후크 조립 방식이나 슬라이딩 조립 방식과 같이 다양한 조립 방식이 사용될 수 있다.
- [0042] 따라서, 추후 충전소에서 배터리 교환 서비스가 실시되는 경우, 커버부(90)를 차체에서 분리하고, 충전이 완료

된 배터리모듈(200)이 내장된 커버부(90)로 교체 사용할 수 있다.

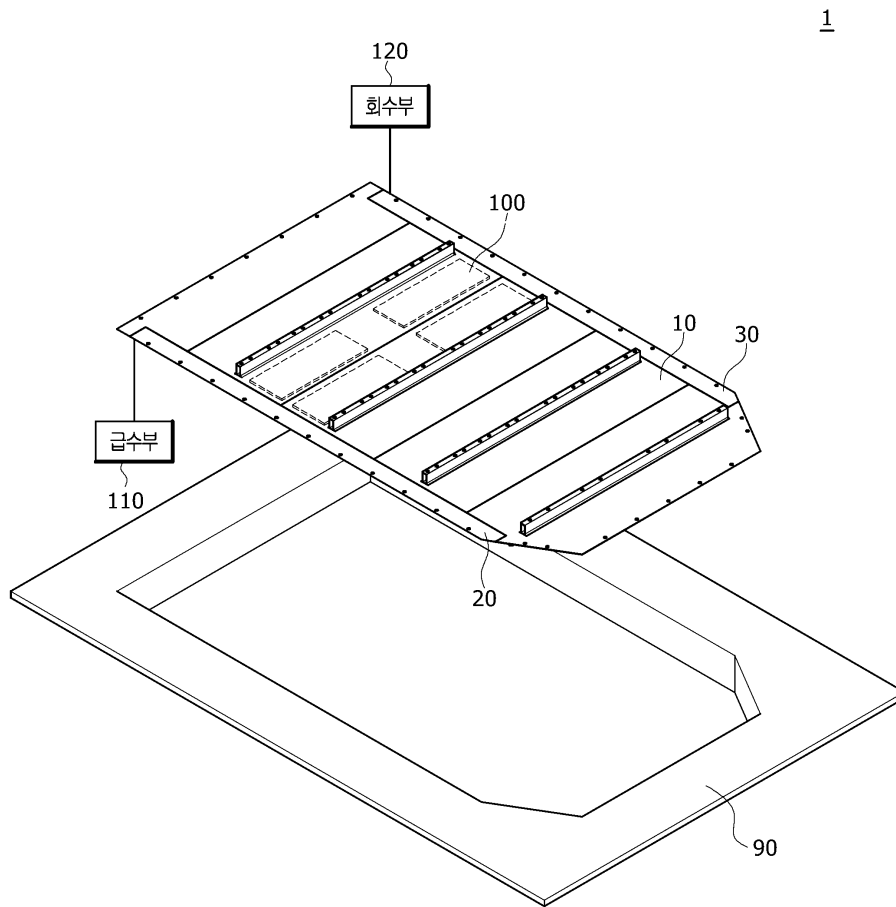
- [0043] 그 외, 커버부(90)는 외부로 노출된 하부커버부(91)를 보호하기 위한 보호커버부(94)를 더 포함할 수 있다. 보호커버부(94)는 차체 하부에 장착되거나 하부커버부(91)에 직접 장착되며, 표면은 강성 재질로 제작되어 파손을 방지하고, 충격을 완화하는 재질이 내장되어 배터리모듈(200)로의 충격 전달을 방지할 수 있다.
- [0044] 상기와 같은 구조를 갖는 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차용 배터리팩 케이스의 제작 과정을 설명하면 다음과 같다.
- [0045] 압출성형으로 받침부(10)와, 공급부(20)와, 배출부(30)를 제조한다. 이때, 받침부(10)는 받침상판부(11)와, 받침하판부(12)와, 받침격판부(13)가 일체로 제작되고, 받침격판부(13)에 의해 받침부(10)의 일단부에서 타단부로 냉각수가 구획되어 이동된다. 받침부(10)는 전기자동차용 배터리팩 케이스(1)의 크기에 따라 하나 또는 복수개가 연결될 수 있다.
- [0046] 받침상판부(11)의 단부에는 받침상연장부(14)가 형성되고, 받침하판부(12)의 단부에는 받침하연장부(15)가 형성되며, 받침상연장부(14)와 받침하연장부(15) 사이로 공급부(20)와 배출부(30)를 삽입한다.
- [0047] 한편, 공급부(20)와 배출부(30)는 동일한 형상으로 제작 가능하며, 몸체부(41)에는 주유로부(42)가 형성되고, 몸체부(41)에서 일측으로 돌출되어 받침상연장부(14)와 받침하연장부(15) 사이로 삽입되는 삽입부(43)에는 홀가공을 통해 주유로부(42)와 연통되는 연결유로부(44)가 형성된다. 이때, 삽입부(43)는 받침상연장부(14) 및 받침하연장부(15)와 마찰교반용접 방식으로 결합될 수 있다.
- [0048] 확장부(45)는 몸체부(41)의 타측으로 돌출되고, 사이드프레임부(46)가 확장부(46)와 일체로 제작되면, 배터리팩(100)의 측면부를 커버하기 위한 별도의 공정이 삭제될 수 있다.
- [0049] 상기한 조립이 완료되면, 냉각수는 공급부(20)의 주유로부(42)로 이동된 후, 주유로부(42)의 길이 방향으로 복수개가 연통된 연결유로부(44)로 배출되어 받침격벽부(13)에 의해 구획된 받침부(10)를 통과하면서, 배터리팩(100)을 균일하게 냉각시킨다.
- [0050] 받침부(10)를 통과하면서 열교환된 냉각수는 배출부(30)의 연결유로부(44)를 통과한 후 주유로부(42)를 통해 외부로 배출된다.
- [0051] 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차용 배터리팩 케이스(1)는 받침부(10)에 배터리팩(100)이 균일하게 면접촉되고, 받침부(10)의 양단부에 결합된 공급부(20)와 배출부(30)를 통해 냉각수가 받침부(10)를 통과하면서 배터리팩(100)을 골고루 냉각시킬 수 있다.
- [0052] 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

- [0053]
- | | |
|--------------|-------------|
| 10 : 받침부 | 11 : 받침상판부 |
| 12 : 받침하판부 | 13 : 받침격벽부 |
| 14 : 받침상연장부 | 15 : 받침하연장부 |
| 16 : 받침브라켓부 | 20 : 공급부 |
| 30 : 배출부 | 41 : 몸체부 |
| 42 : 주유로부 | 43 : 삽입부 |
| 44 : 연결유로부 | 45 : 확장부 |
| 46 : 사이드프레임부 | 90 : 커버부 |
| 91 : 하부커버부 | 92 : 상부커버부 |
| 93 : 고정커버부 | 100 : 배터리팩 |

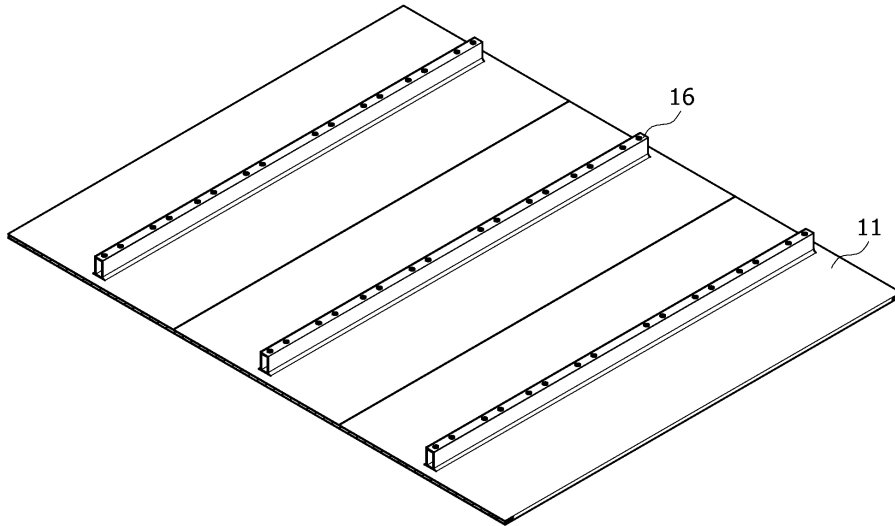
도면

도면1



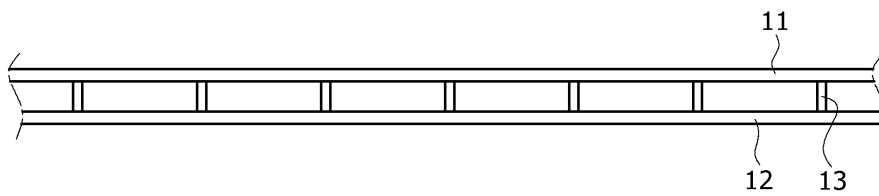
도면2

10



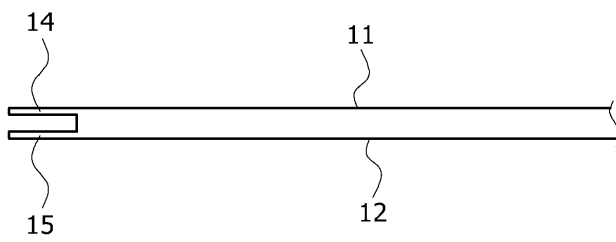
도면3

10

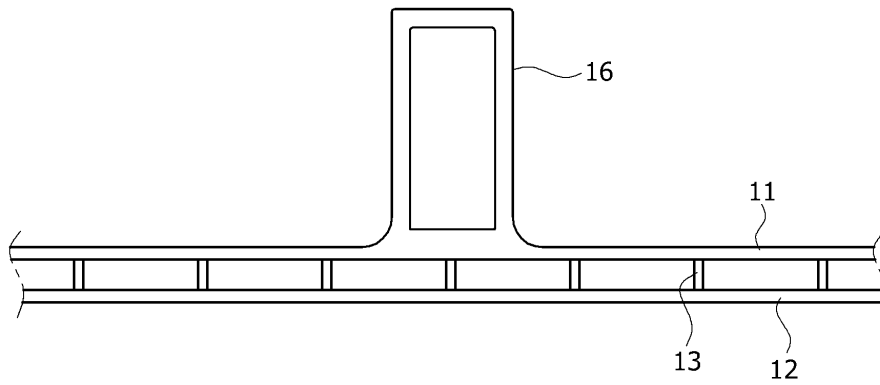


도면4

10

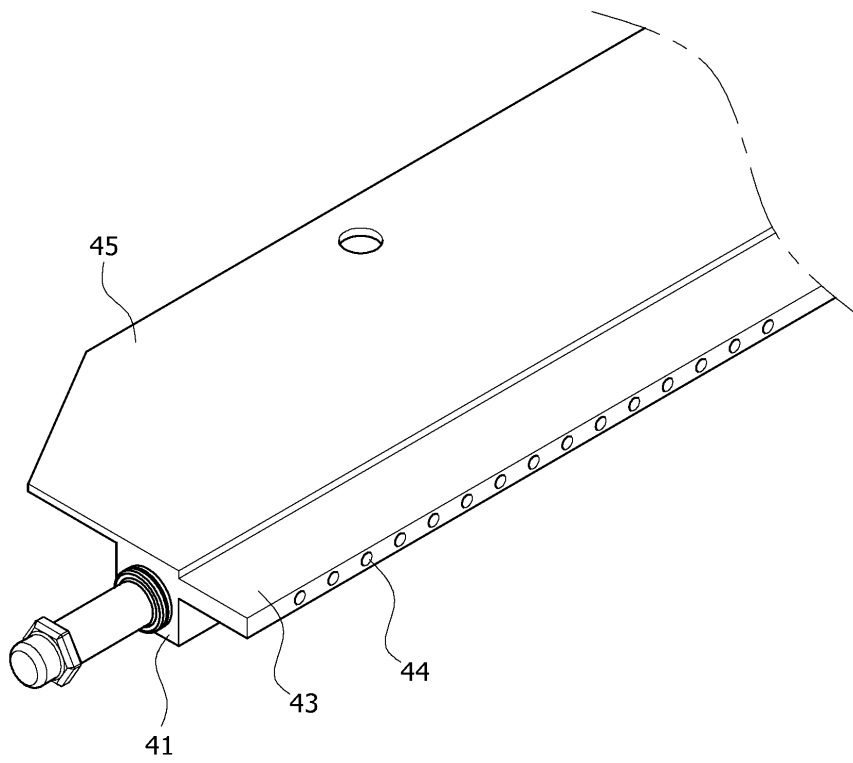


도면5

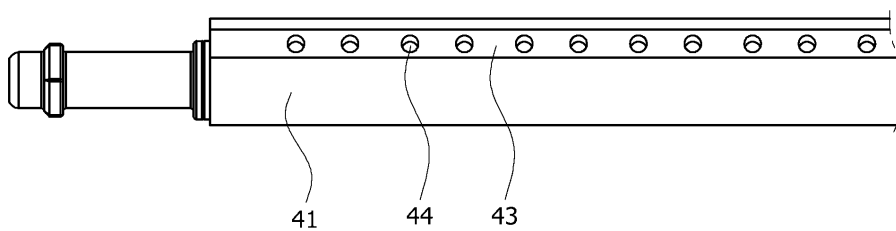


도면6

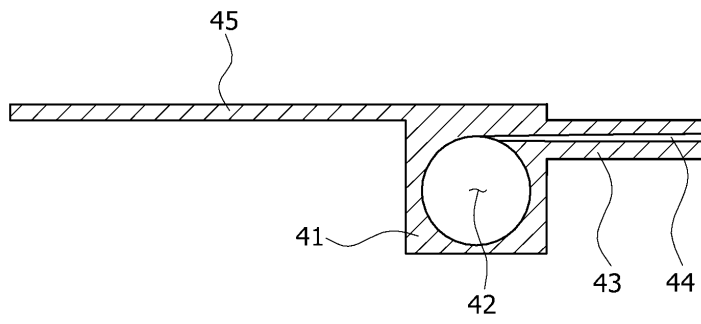
20(30)



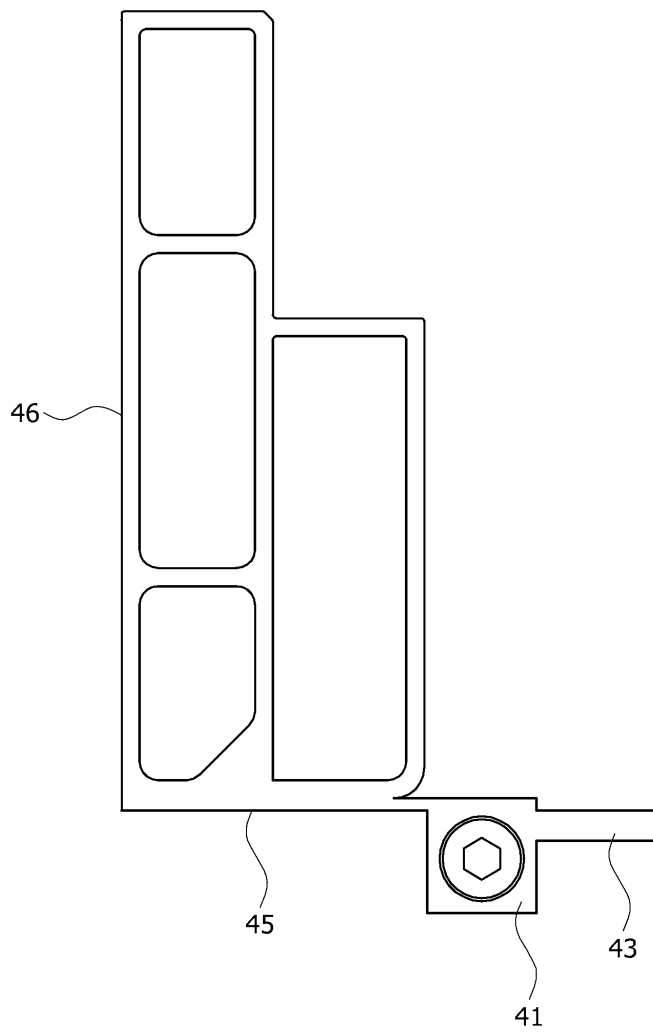
도면7



도면8



도면9



도면10

