

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2024-0000278
(43) 공개일자 2024년01월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01M 10/6556 (2014.01) H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01) H01M 10/6554 (2014.01)

H01M 10/6567 (2014.01) H01M 50/249 (2021.01)

(52) CPC특허분류

H01M 10/6556 (2015.04)

H01M 10/613 (2015.04)

(21) 출원번호 10-2022-0077068

(22) 출원일자 2022년06월23일

심사청구일자 2022년06월23일

(71) 출원인

주식회사 동희산업

울산광역시 남구 처용로 675 (황성동)

(72) 발명자

신민석

울산광역시 울주군 온양읍 태화8길 52-1, A동 30
2호 (경북빌라)

이정우

울산광역시 남구 두왕로190번길 62, 502호 (진원
아파트)

(74) 대리인

특허법인 신세기

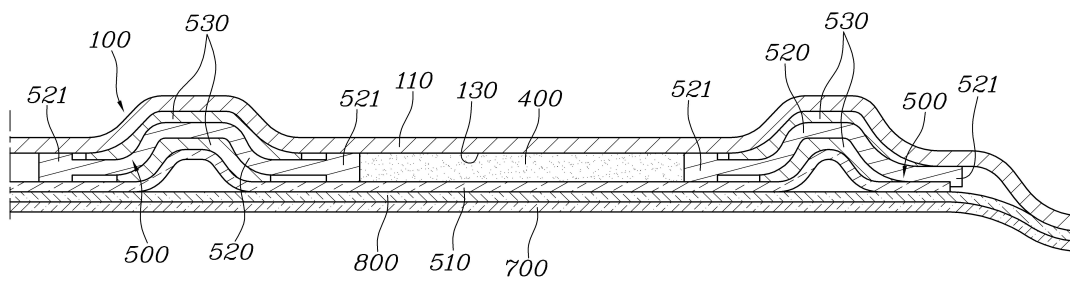
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 차량의 배터리팩 냉각구조

(57) 요약

본 발명은 차량의 배터리팩 냉각구조에 관한 것으로, 배터리모듈(200)이 탑재되는 하부케이스(110)에 냉각유로구조물(500)이 설치되어서 냉각유로(130)가 형성되고, 냉각유로(130)를 따라 냉각수(400)가 흐르도록 해서 냉각수(400)를 통해 배터리모듈(200)이 냉각될 수 있도록 된 것이다.

대표도



(52) CPC특허분류

H01M 10/625 (2015.04)

H01M 10/6554 (2015.04)

H01M 10/6567 (2015.04)

H01M 50/249 (2023.08)

명세서

청구범위

청구항 1

다수개의 배터리모듈이 배치되고 냉각유로가 형성된 배터리케이스;

상기 냉각유로를 따라 흐르면서 배터리모듈을 냉각시키는 냉각수; 및

상기 배터리케이스에 결합되어서 배터리케이스와의 사이에 냉각유로를 형성하는 냉각유로구조물;을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량의 배터리팩 냉각구조.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 냉각유로구조물은 배터리케이스 중 하부케이스에 결합되어서 하부케이스에 냉각유로가 형성된 것을 특징으로 하는 차량의 배터리팩 냉각구조.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 배터리케이스 중 상부케이스의 일단에 냉각수입구파이프 및 냉각수출구파이프가 동일방향으로 돌출되도록 결합되고;

상기 배터리케이스의 상부케이스와 하부케이스의 결합시 냉각수입구파이프 및 냉각수출구파이프가 냉각유로의 양단에 각각 연결되는 것을 특징으로 하는 차량의 배터리팩 냉각구조.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 냉각유로구조물은 하부케이스의 하측으로 이격되게 배치된 쿨링블럭 하판;

상기 하부케이스와 쿨링블럭 하판사이에 배치된 쿨링블럭 중판; 및

상기 쿨링블럭 중판의 상면과 하부케이스 및 쿨링블럭 중판의 하면과 쿨링블럭 하판을 각각 연결하도록 결합하는 접착부재를 포함하고;

상기 하부케이스와 쿨링블럭 하판 및 쿨링블럭 중판사이에 냉각유로가 기밀이 유지되도록 형성된 것을 특징으로 하는 차량의 배터리팩 냉각구조.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 쿨링블럭 중판에서 냉각유로를 향하는 일단 및 반대방향의 타단은 단면적이 증가된 확장부로 형성되고;

상기 쿨링블럭 중판의 확장부가 하부케이스 및 쿨링블럭 하판과 접촉하도록 설치된 것을 특징으로 하는 차량의 배터리팩 냉각구조.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 확장부사이의 접착부재는 응고되기 전 확장부에 의해 막혀서 확장부의 외측으로 누유가 방지되는 것을 특징으로 하는 차량의 배터리팩 냉각구조.

청구항 7

청구항 4에 있어서,

상기 쿨링블럭 하판의 하측에 보호커버가 위치하도록 결합되고;

상기 쿨링블럭 하판과 보호커버사이에 패드부재가 설치된 것을 특징으로 하는 차량의 배터리팩 냉각구조.

청구항 8

청구항 4에 있어서,

상기 하부케이스와 쿨링블럭 하판은 알루미늄으로 형성되고;

상기 쿨링블럭 중판은 플라스틱으로 형성된 것을 특징으로 하는 차량의 배터리팩 냉각구조.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량에 탑재되는 배터리팩을 냉각하는 구조에 관한 기술이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 하이브리드 전기 자동차와 연료전지 자동차 그리고 전기 자동차는 모두 전기모터를 이용하여 차량을 구동시키는 차량으로서, 전기모터에 구동전력을 제공하는 고전압 배터리팩이 필수적으로 장착되는 바, 상기 고전압 배터리팩은 차량 운행 중에 충전과 방전을 반복하면서 필요한 전력을 공급하는 구성으로 되어 있다.

[0003] 상기와 같은 고전압 배터리팩은 통상적으로 배터리케이스, 상기 배터리케이스내에 장착된 다수개의 배터리모듈, 상기 배터리모듈을 구성하는 각 단위전지의 전압과 전류 및 온도 등을 감지하고 작동을 제어하는 BMS(Battery Management System)를 포함하여 이루어진다.

[0004] 배터리케이스는 보통 스틸(steel)로 제작된 것과 알루미늄으로 제작된 것이 있는데, 스틸 배터리케이스는 알루미늄 대비 가격이 저렴하고 높은 강도 확보가 가능한 장점이 있지만, 중량이 무겁고 연비에 악영향을 주는 단점이 있는 바, 최근에는 열전도율이 좋고 중량감소를 통한 경량화 및 연비향상을 도모할 수 있는 알루미늄 배터리케이스의 사용이 증가하고 있다.

[0005] 상기한 바와 같은 고전압 배터리팩은 차량 하측에 장착될 수 있으며, 상기 배터리팩에는 내부에 탑재되는 다수의 배터리모듈을 냉각할 수 있는 냉각구조가 필요하다.

[0006] 상기의 배경기술로서 설명된 사항들은 본 발명의 배경에 대한 이해 증진을 위한 것일 뿐, 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래기술에 해당함을 인정하는 것으로 받아들여져서는 안 될 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국공개특허공보 제10-2012-0139024호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은, 배터리케이스를 구성하는 하부케이스에 냉각유로를 형성해서 배터리팩에 수용된 다수의 배터리모듈들을 원활하게 냉각시킬 수 있고, 이를 통해 배터리모듈들의 내구성과 안전성을 보다 향상시킬 수 있는 차량의 배터리팩 냉각구조를 제공하는 데에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기한 바의 목적을 달성하기 위한 본 발명 차량의 배터리팩 냉각구조는, 다수개의 배터리모듈이 배치되고 냉각유로가 형성된 배터리케이스; 상기 냉각유로를 따라 흐르면서 배터리모듈을 냉각시키는 냉각수; 및 상기 배터리

케이스에 결합되어서 배터리케이스와의 사이에 냉각유로를 형성하는 냉각유로구조물;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 냉각유로구조물은 배터리케이스 중 하부케이스에 결합되어서 하부케이스에 냉각유로가 형성된 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 배터리케이스 중 상부케이스의 일단에 냉각수입구파이프 및 냉각수출구파이프가 동일방향으로 돌출되도록 결합되고; 상기 배터리케이스의 상부케이스와 하부케이스의 결합시 냉각수입구파이프 및 냉각수출구파이프가 냉각유로의 양단에 각각 연결되는 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 냉각유로구조물은 하부케이스의 하측으로 이격되게 배치된 쿨링블럭 하판; 상기 하부케이스와 쿨링블럭 하판사이에 배치된 쿨링블럭 중판; 및 상기 쿨링블럭 중판의 상면과 하부케이스 및 쿨링블럭 중판의 하면과 쿨링블럭 하판을 각각 연결하도록 결합하는 접착부재를 포함하고; 상기 하부케이스와 쿨링블럭 하판 및 쿨링블럭 중판사이에 냉각유로가 기밀이 유지되도록 형성된 것을 특징으로 한다.

[0013] 상기 쿨링블럭 중판에서 냉각유로를 향하는 일단 및 반대방향의 타단은 단면적이 증가된 확장부로 형성되고; 상기 쿨링블럭 중판의 확장부가 하부케이스 및 쿨링블럭 하판과 접촉하도록 설치된 것을 특징으로 한다.

[0014] 상기 확장부사이의 접착부재는 응고되기 전 확장부에 의해 막혀서 확장부의 외측으로 누유가 방지되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기 쿨링블럭 하판의 하측에 보호커버가 위치하도록 결합되고; 상기 쿨링블럭 하판과 보호커버사이에 패드부재가 설치된 것을 특징으로 한다.

[0016] 상기 하부케이스와 쿨링블럭 하판은 알루미늄으로 형성되고; 상기 쿨링블럭 중판은 플라스틱으로 형성된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 따른 차량의 배터리팩 냉각구조는, 배터리모듈이 탑재되는 하부케이스에 냉각유로구조물이 설치되어서 냉각유로가 형성되고, 냉각유로를 따라 냉각수가 흐르도록 해서 냉각수를 통해 배터리모듈이 냉각될 수 있도록 한 구성으로 배터리모듈을 보다 원활하게 냉각시킬 수 있으며, 이를 통해 배터리모듈의 내구성과 안전성을 보다 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명에 따른 냉각구조가 적용된 배터리팩의 분해도,

도 2는 본 발명에 따른 배터리케이스의 하부케이스와 쿨링블럭 중판 및 쿨링블럭 하판의 분해도,

도 3은 본 발명에 따라 냉각유로가 구비된 하부케이스의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0020] 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다.

[0021] 본 명세서에 개시된 실시 예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시 예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0022] 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0023] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

- [0024] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0025] 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0026] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0027] 본 명세서에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0028] 또한, 모터 제어기(MCU: Motor Control Unit), 하이브리드 제어기(HCU: Hybrid Control Unit) 등의 명칭에 포함된 유닛(Unit) 또는 제어 유닛(Control Unit)은 차량 특정 기능을 제어하는 제어 장치(Controller)의 명칭에 널리 사용되는 용어일 뿐, 보편적 기능 유닛(Generic function unit)을 의미하는 것은 아니다.
- [0029] 제어기(Controller)는 담당하는 기능의 제어를 위해 다른 제어기나 센서와 통신하는 통신 장치, 운영체제나 로직 명령어와 입출력 정보 등을 저장하는 메모리 및 담당 기능 제어에 필요한 판단, 연산, 결정 등을 수행하는 하나 이상의 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0030] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 차량의 배터리팩 냉각구조에 대해 살펴보기로 한다.
- [0031] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 차량에 장착되는 고전압 배터리팩(1)은 배터리케이스(100), 상기 배터리케이스(100)내에 탑재되는 다수개의 배터리모듈(200), 상기 배터리모듈(200)을 구성하는 각 단위전지의 전압과 전류 및 온도 등을 감지하고 작동을 제어하는 BMS(300, Battery Management System)를 포함하여 이루어진다.
- [0032] 배터리케이스(100)는 배터리모듈(200) 및 BMS(300) 등이 고정되게 탑재되는 하부케이스(110), 및 하부케이스(110)를 밀폐시키는 상부케이스(120)를 포함한다.
- [0033] 본 발명에 따른 차량의 배터리팩 냉각구조는, 다수개의 배터리모듈(200)이 평면상으로 배치되고 냉각유로(130)가 형성된 배터리케이스(100); 상기 냉각유로(130)를 따라 흐르면서 배터리모듈(200)을 냉각시키는 냉각수(400); 및 상기 배터리케이스(100)에 결합되어서 배터리케이스(100)와의 사이에 냉각유로(130)를 형성하는 냉각유로구조물(500);을 포함한다.
- [0034] 냉각유로(130)는 배터리케이스(100) 중 하부케이스(110)에 일체로 형성되고, 하부케이스(110)에 다수개의 배터리모듈(200)이 평면상으로 배치되고, 배터리모듈(200)의 아래쪽에 냉각유로(130)가 위치하도록 형성된 구조이며, 냉각유로(130)를 따라 냉매역할을 하는 냉각수(400)가 흐르게 된다.
- [0035] 즉, 본 발명은 배터리모듈(200)이 탑재되는 하부케이스(110)에 냉각유로(130)를 형성하고, 냉각유로(130)를 따라 냉각수(400)가 흐르도록 해서 배터리모듈(200)이 냉각될 수 있도록 한 것이다.
- [0036] 이를 위해 냉각유로구조물(500)은 배터리케이스(100) 중 하부케이스(110)에 결합되어서 하부케이스(110)에 냉각유로(130)가 형성된다.
- [0037] 본 발명에 따라 배터리케이스(100) 중 상부케이스(120)의 일단에 냉각수입구파이프(610) 및 냉각수출구파이프(620)가 동일방향으로 돌출되도록 결합되고, 배터리케이스(100)의 상부케이스(110)와 하부케이스(120)가 결합될 때 냉각수입구파이프(610) 및 냉각수출구파이프(620)가 냉각유로(130)의 양단에 각각 연결된다.
- [0038] 냉각유로(130)는 냉각수입구파이프(610) 및 냉각수출구파이프(620)가 연결된 양단을 제외한 나머지의 모든 경로는 폐단면 공간을 이루도록 밀봉되어서 기밀이 유지되는 구조이다.
- [0039] 냉각수입구파이프(610)와 냉각수출구파이프(620)가 상부케이스(120)의 일단에 동일방향으로 돌출되도록 결합됨에 따라 배터리케이스(100)의 외형적 사이즈를 축소시킬 수 있게 되며, 특히 상부케이스(120)의 일단에서 냉각수입구파이프(610)와 냉각수출구파이프(620)를 동시에 관리할 수 있게 됨에 따라 작업의 효율성을 높일 수 있게 된다.
- [0040] 본 발명에 따른 냉각유로(130)는 하부케이스(110)의 길이방향을 따라 연장된 다수개의 세로방향 유로 및 길이방

향에 직교되는 측방으로 연장된 다수개의 가로방향 유로가 지그재그 방향성을 따라 서로 연결된 구조로 형성된다.

- [0041] 본 발명에 따른 냉각유로구조물(500)은 하부케이스(110)의 하측으로 이격되게 배치된 쿨링블럭 하판(510); 상기 하부케이스(110)와 쿨링블럭 하판(510)사이에 배치된 쿨링블럭 중판(520); 및 상기 쿨링블럭 중판(520)의 상면과 하부케이스(110) 및 쿨링블럭 중판(520)의 하면과 쿨링블럭 하판(510)을 각각 연결하도록 결합하는 접착부재(530)를 포함한다.
- [0042] 도 3을 참고하면 하부케이스(110)와 쿨링블럭 하판(510)사이에 좌우로 이격되게 쿨링블럭 중판(520)이 위치하고, 쿨링블럭 중판(520)의 상면과 하부케이스(110)의 하면사이의 공간에 접착부재(530)가 충진되어서 접착부재(530)를 매개로 쿨링블럭 중판(520)의 상면과 하부케이스(110)의 하면이 서로 연결되게 결합되고, 쿨링블럭 중판(520)의 하면과 쿨링블럭 하판(510)의 상면사이의 공간에 접착부재(530)가 충진되어서 접착부재(530)를 매개로 쿨링블럭 중판(520)의 하면과 쿨링블럭 하판(510)의 상면이 서로 연결되게 결합된다.
- [0043] 하부케이스(110)와 쿨링블럭 하판(510) 및 좌우로 이격된 쿨링블럭 중판(520)사이에는 냉각유로(130)가 기밀이 유지되게 형성되고, 냉각유로(130)를 따라 냉각수(400)가 흐르면서 하부케이스(110)에 탑재된 배터리모듈(200)을 냉각시키게 된다.
- [0044] 본 발명의 배터리케이스(100)는 열전도율이 좋고 중량감소를 통한 경량화 및 연비향상을 도모할 수 있도록 알루미늄으로 형성되며, 이로 인해 하부케이스(110)도 알루미늄으로 형성되고, 하부케이스(110)의 하측에 위치하는 쿨링블럭 하판(510)도 동일재질인 알루미늄으로 형성되며, 하부케이스(110)와 쿨링블럭 하판(510)사이에 위치하는 중간부재인 쿨링블럭 중판(520)은 알루미늄보다 가벼운 플라스틱으로 형성되어서 경량화에 도움을 줄 수 있는 구조이다.
- [0045] 쿨링블럭 중판(520)에서 냉각유로(130)를 향하는 일단 및 반대방향의 타단은 단면적이 증가된 확장부(521)로 형성되고, 쿨링블럭 중판(520)이 접착부재(530)를 매개로 결합되어 설치될 때에 쿨링블럭 중판(520)의 확장부(521)는 하부케이스(110) 및 쿨링블럭 하판(510)과 접촉하도록 설치되며, 이를 통해 기밀이 유지되도록 밀봉되는 구조가 된다.
- [0046] 하부케이스(110)와 쿨링블럭 중판(520)사이의 공간 및 쿨링블럭 중판(520)과 쿨링블럭 하판(510)사이의 공간으로 접착부재(530)가 채워지면, 접착부재(530)는 완전히 응고되기 전에 공간의 틈을 따라 좌우로 이동할 수 있고, 이때 접착부재(530)의 이동을 막지 못하면 공간밖으로 접착부재(530)가 누유되어 최종적으로 하부케이스(110)와 쿨링블럭 중판(520) 및 쿨링블럭 하판(510)의 결합력이 약화되는 문제가 발생할 수 있다.
- [0047] 본 발명은 이러한 문제를 예방하기 위한 것으로, 쿨링블럭 중판(520)의 확장부(521)를 이용해서 확장부(521)사이에 채워진 접착부재(530)의 이동을 막을 수 있도록 하고, 이를 통해 확장부(521)사이의 접착부재(530)가 확장부(521)의 외측으로 누유되는 것을 방지할 수 있도록 하여, 최종적으로 하부케이스(110)와 쿨링블럭 중판(520) 및 쿨링블럭 하판(510)의 결합력 강화를 도모할 수 있도록 한 것이다.
- [0048] 접착부재(530)는 일례로 본드(bond)를 사용할 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0049] 하부케이스(110)와 쿨링블럭 중판(520) 및 쿨링블럭 하판(510)을 접착부재(530)를 매개로 결합해서 냉각유로(130)를 형성하면, 알루미늄 재질인 하부케이스(110) 및 쿨링블럭 하판(510)은 성형성이 좋은 계열로 사용할 수 있는 장점이 있다.
- [0050] 즉, 종래에는 하부케이스 및 쿨링블럭 하판을 브레이징 용접을 통해 결합하였으며, 이때 용접시의 열 변형을 고려해서 알루미늄 재질의 하부케이스 및 쿨링블럭 하판은 성형성보다 강도가 우수한 AL 3000계열을 사용하였고, 이로 인해 성형성이 좋지 않은 문제가 있었다.
- [0051] 하지만, 본 발명에 따른 실시예는 용접을 하지 않고 접착부재(530)를 사용해서 결합하는 구조로, 이로 인해 용접시의 열 변형을 고려하지 않아도 됨에 따라 알루미늄 재질의 하부케이스(110) 및 쿨링블럭 하판(510)을 강도보다 성형성이 우수한 AL 6000계열을 사용할 수 있고, 이를 통해 배터리케이스(100)의 제작시 우수한 성형성을 도모할 수 있게 된다.
- [0052] 본 발명에 따른 실시예는 쿨링블럭 하판(510)의 하측에 보호커버(700)가 위치하도록 결합되고, 쿨링블럭 하판(510)과 보호커버(700)사이에 패드부재(800)가 설치될 수 있다.
- [0053] 쿨링블럭 하판(510)이 외부로 노출되면 차량 주행 중 외부의 이물질에 의해 쿨링블럭 하판(510)이 파손될 우려

가 높고, 쿨링블럭 하판(510)이 파손되면 냉각수(400)가 누유되어 배터리모듈(200)이 원활히 냉각되지 못하는 문제가 발생한다.

[0054] 본 발명은 이러한 문제를 예방하기 위해 쿨링블럭 하판(510)의 하측으로 스틸재질의 판형상으로 형성된 보호커버(700)를 결합하여 쿨링블럭 하판(510)을 커버링함에 따라 쿨링블럭 하판(510)을 보호할 수 있도록 한 구성이다.

[0055] 보호커버(700)는 스틸 이외의 재질로도 형성이 가능하며, 쿨링블럭 하판(510)에 결합되거나 또는 차체측에 결합될 수 있다.

[0056] 또한, 쿨링블럭 하판(510)과 보호커버(700)사이에 설치된 패드부재(800)는 충격흡수에 유리한 고무재질로 형성된 것이 바람직하지만, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0057] 본 발명에 따라 냉각유로(130)를 구비한 배터리케이스(100)는 알루미늄으로 형성된 것이 특징으로, 이를 통해 높은 열전도율과 중량감소를 통한 경량화 및 연비향상을 도모할 수 있게 된다.

[0058] 이상 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 실시예는, 배터리모듈(200)이 탑재되는 하부케이스(110)에 냉각유로구조물(500)이 설치되어서 냉각유로(130)가 형성되고, 냉각유로(130)를 따라 냉각수(400)가 흐르도록 해서 냉각수(400)를 통해 배터리모듈(200)이 냉각될 수 있도록 한 구성으로 배터리모듈(200)을 보다 원활하게 냉각시킬 수 있으며, 이를 통해 배터리모듈(100)의 내구성과 안전성을 보다 향상시킬 수 있는 장점이 있다.

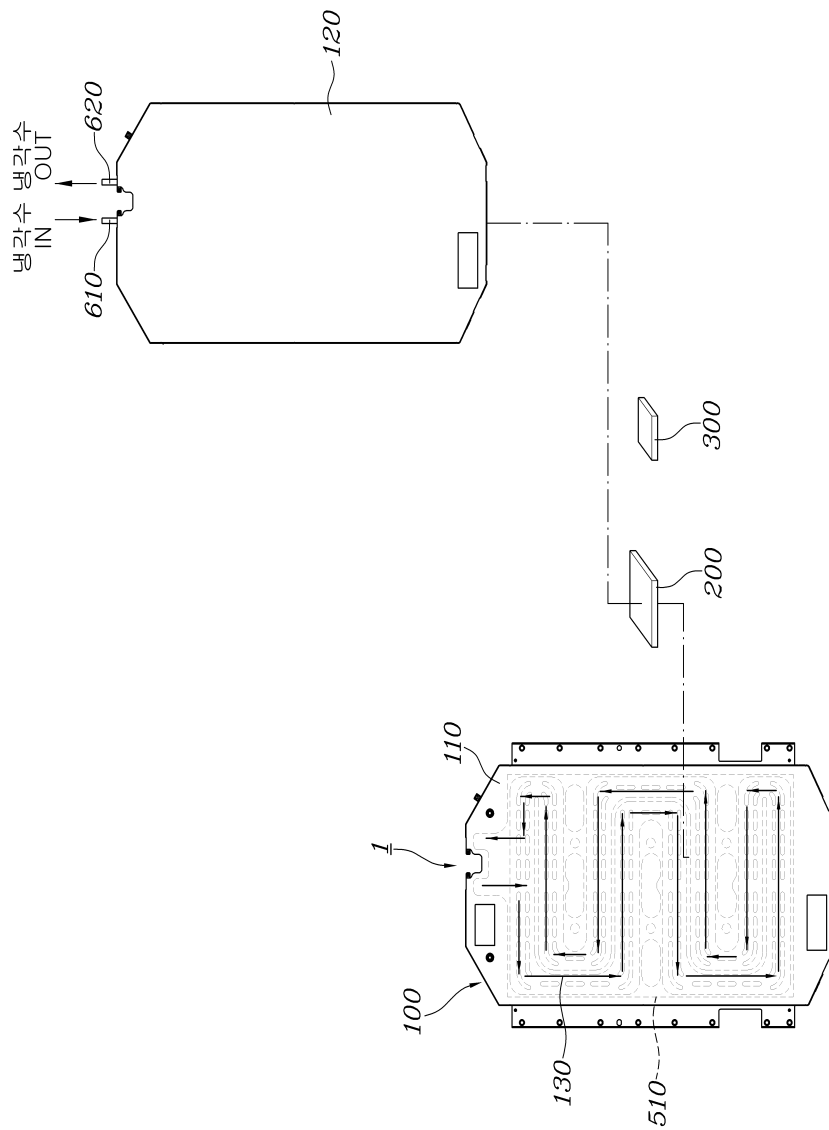
[0059] 본 발명은 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 제공되는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 한도 내에서, 본 발명이 다양하게 개량 및 변화될 수 있다는 것은 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.

부호의 설명

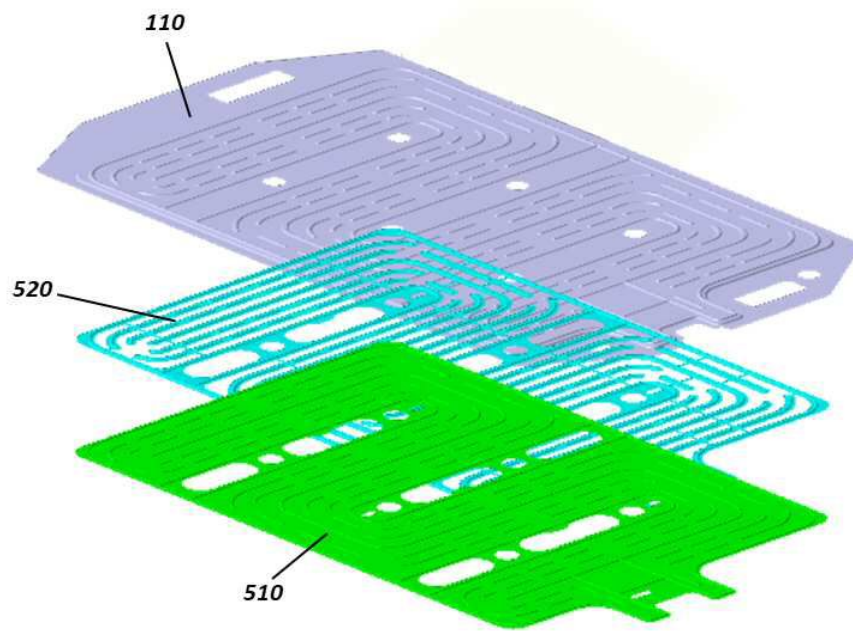
[0060]	1 - 배터리팩	100 - 배터리케이스
	110 - 하부케이스	120 - 상부케이스
	130 - 냉각유로	200 - 배터리모듈
	300 - BMS	400 - 냉각수
	500 - 냉각유로구조물	510 - 쿨링블럭 하판
	520 - 쿨링블럭 중판	521 - 확장부
	530 - 접착부재	610 - 냉각수입구파이프
	620 - 냉각수출구파이프	700 - 보호커버
	800 - 패드부재	

도면

도면1



도면2



도면3

