



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년06월24일
(11) 등록번호 10-2412886
(24) 등록일자 2022년06월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01M 50/249 (2021.01) B60K 1/04 (2019.01)
H01M 10/613 (2014.01) H01M 10/625 (2014.01)
H01M 10/6567 (2014.01) H01M 10/6568 (2014.01)
H01M 50/253 (2021.01)
(52) CPC특허분류
H01M 50/249 (2021.01)
B60K 1/04 (2019.02)
(21) 출원번호 10-2021-0107347
(22) 출원일자 2021년08월13일
심사청구일자 2021년08월13일
(56) 선행기술조사문헌
JP2014060088 A*
KR1020190079798 A*
KR200365614 Y1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
울산과학기술원
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
주식회사 포투원
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50, 113동 205호(해수자원화학기술연구센터)
(72) 발명자
김영식
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50 울산과학기술원
김영기
경상북도 포항시 북구 천마로72번길 33, 106동 1402호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인지원

전체 청구항 수 : 총 8 항

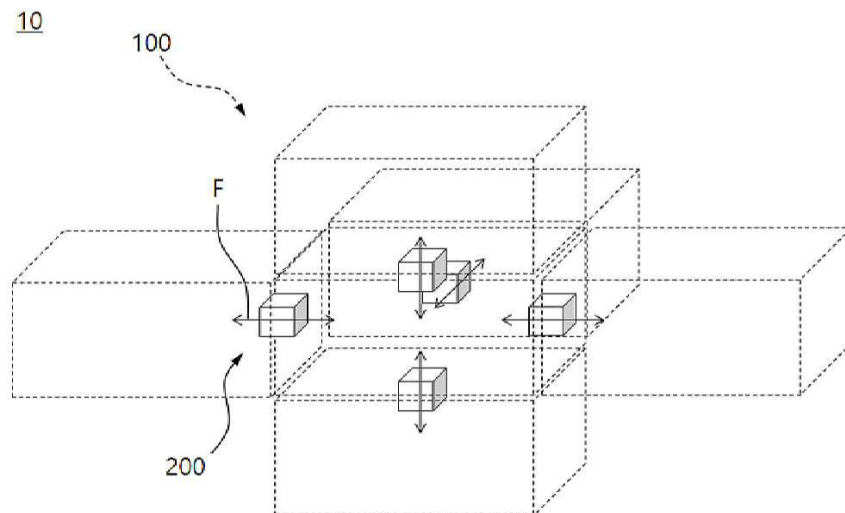
심사관 : 김종섭

(54) 발명의 명칭 차량에 적용되는 수중전지 시스템 및 이를 포함하는 차량

(57) 요약

본 발명은 침지배터리를 수용하는 하우징 모듈에 관한 것으로서, 유체 및 유체 내에 침지되는 침지배터리를 수용하는 복수 개의 하우징; 및 하우징 간에 유체가 유동될 수 있도록 연통되도록 하고, 하우징 간을 연결하는 체결부;를 포함하고, 체결부는, 하우징에 고정되는 바디; 및 바디의 중심에 위치되고 유체가 유동될 수 있도록 하우징 내측으로 양단부가 각각 배치되는 중공형의 유로부재;를 더 포함하는, 하우징 모듈이 제공된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01M 10/613 (2015.04)

H01M 10/625 (2015.04)

H01M 10/6567 (2015.04)

H01M 10/6568 (2015.04)

H01M 50/253 (2021.01)

H01M 2220/20 (2013.01)

(72) 발명자

박정선

울산광역시 울주군 범서읍 천상4길 4 천상국태그린
빌아파트 101동 714호

배준호

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50 울산과학
기술원

명세서

청구범위

청구항 1

침지배터리를 내장하고 유체가 유입 및 유출되는 하우징 모듈; 및

상기 하우징 모듈과 연결되어 상기 유체의 유입을 수행하고 상기 하우징 모듈로부터 유출되는 상기 유체를 기 결정된 온도범위로 열교환시키는 냉각부;를 포함하고,

상기 하우징 모듈은 복수 개의 하우징 및 복수 개의 상기 하우징을 서로 연결시키는 체결부를 포함하고,

상기 하우징은 육면체로 형성되고, 상기 하우징 각각은 하나 이상의 연결공이 형성되며, 인접한 복수의 상기 하우징 간은 서로 마주하는 면이 선택적으로 상기 연결공과 결합되는 상기 체결부에 의해 연결될 수 있는, 수중전지 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 체결부는,

상기 하우징에 고정되는 바디; 및

상기 바디의 중심에 위치되고 상기 유체가 유동될 수 있도록 상기 하우징 내측으로 양단부가 각각 배치되는 중공형의 유로부재;를 더 포함하는, 수중전지 시스템.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 체결부는,

상기 유로부재가 삽입되고 상기 하우징에 고정되는 고정부의 일측에 위치되는 제1탄성재, 상기 유로부재가 삽입되고 상기 고정부의 타측에 위치되는 제2탄성재, 상기 고정부와 동축상에 배치되는 수나사와 결합되어 상기 제1탄성재를 상기 고정부 측으로 가압하는 너트 및 상기 수나사와 결합되어 상기 제2탄성재가 상기 바디를 가압하도록 하는 커버를 더 포함하는, 수중전지 시스템.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 냉각부는,

상기 하우징 모듈에 상기 유체가 유입 및 유출되도록 일단이 연결되는 한 쌍의 유체연결관 및 상기 유체연결관의 타단이 연결되고 상기 유체가 상기 기 결정된 온도범위로 열교환되도록 하는 순환부를 포함하는, 수중전지 시스템.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 순환부는,

상기 하우징 모듈 및 상기 냉각부 간에 형성된 폐쇄형 경로를 따라 상기 유체의 흐름이 형성되도록 동력을 발생시키는 모터; 및

상기 유체가 외부로 배출되거나 상기 유체를 충전할 수 있도록 형성된 유체출입부;를 포함하고는, 수중전지 시스템.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 순환부는,

상기 유체와 열교환되는 라디에이터, 냉매의 온도를 저하시키는 수냉컨덴서 및 상기 라디에이터, 상기 수냉컨덴서와 상기 모터를 제어하는 제어부를 더 포함하는, 수중전지 시스템.

청구항 8

청구항 5 또는 7에 있어서,

상기 순환부는,

상기 침지배터리와 전기적으로 연결되는 배터리관리부를 더 포함하는, 수중전지 시스템.

청구항 9

차륜에 의해 지면상에서 이동되는 차량에 있어서,

프레임;

상기 프레임에 연결되고, 침지배터리를 내장하고 유체가 유입 및 유출되는 하우징 모듈; 및

상기 하우징 모듈과 연결되어 상기 유체의 유입을 수행하고 상기 하우징 모듈로부터 유출되는 상기 유체를 기 결정된 온도범위로 열교환시키는 냉각부;를 포함하고,

상기 하우징 모듈은 복수 개의 하우징 및 복수 개의 상기 하우징을 서로 연결시키는 체결부를 포함하고,

상기 하우징은 육면체로 형성되고, 상기 하우징 각각은 하나 이상의 연결공이 형성되며, 인접한 복수의 상기 하우징 간은 서로 마주하는 면이 선택적으로 상기 연결공과 결합되는 상기 체결부에 의해 연결될 수 있는, 수중전지 시스템을 포함하는 차량.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량에 적용되는 수중전지 시스템 및 이를 포함하는 차량에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 배터리는 전극을 연결하여 전기에너지를 공급하는 구성으로 효율을 증대하기 위한 연구가 개발되어 오고 있다. 배터리와 관련한 다양한 개발중에 안전성 문제는 지속적으로 중요하게 다루어지고 있으며, 특히 사용중 폭발하는 문제점이 가장 위험한 것으로 알려지고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 종래에는 폭발시 피해를 감소하기 위해 하우징에 기 결정된 구조를 갖추는 방식이나 폭발시에 불안정한 배터리 상태를 화학적인

수단으로 안정화 시키는 방법이 이용되기도 한다. 그러나 이는 폭발 후의 사후대책에 불과하며 폭발자체를 방지 하는 데에는 어려움이 있었다.

[0004] 따라서, 배터리의 운용 환경을 폭발이 방지되는 환경에 노출시킴으로써 외력이나 내부적인 문제에 의한 손상의 발생 또는 내압의 증가에 따른 폭발시점에 도달하는 것을 방지하는 기술이 요구되고 있고 이와 관련한 다양한 기술의 지속적인 개발이 요구되는 것이 현실이다. 나아가, 이러한 배터리로부터 전원을 공급받아 이동수단의 에너지로 소비하는 경우에는 배터리를 냉각시키는 유체의 온도가 점차 증가되어 냉각효율이 저하된다는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제 10-2021-0015328 호 (2021. 02. 10)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 일 실시예는 복수의 침지배터리를 개별실장하되, 실장중인 각 배터리가 하나의 냉각시스템에 의해 냉각이 제어될 수 있는 것을 목적으로 한다.

[0008] 본 발명의 일 실시예는 복수의 침지배터리를 냉각시키는 유체가 순환형 구조에서 냉각될 수 있는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명은 차량에 적용되는 수중전지 시스템 및 이를 포함하는 차량에 관한 것으로서, 침지배터리를 내장하고 유체가 유입 및 유출되는 하우징 모듈; 및 하우징 모듈과 연결되어 유체의 유입을 수행하고 하우징 모듈로부터 유출되는 유체를 기 결정된 온도범위로 열교환시키는 냉각부;를 포함하는, 수중전지 시스템이 제공된다.

[0011] 그리고, 하우징 모듈은, 복수 개의 하우징 및 복수 개의 하우징을 서로 연결시키는 체결부를 포함할 수 있다.

[0012] 또한, 체결부는, 하우징에 고정되는 바디; 및 바디의 중심에 위치되고 유체가 유동될 수 있도록 하우징 내측으로 양단부가 각각 배치되는 중공형의 유로부재;를 더 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 체결부는, 유로부재가 삽입되고 고정부의 일측에 위치되는 제1탄성재, 유로부재가 삽입되고 고정부의 타측에 위치되는 제2탄성재, 수나사와 결합되어 제1탄성재를 고정부 측으로 가압하는 너트 및 수나사와 결합되어 제2탄성재가 바디를 가압하도록 하는 커버를 더 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 냉각부는, 하우징 모듈에 유체가 유입 및 유출되도록 일단이 연결되는 한 쌍의 유체연결관 및 유체연결관의 타단이 연결되고 유체가 기 결정된 온도범위로 열교환되도록 하는 순환부를 포함할 수 있다.

[0015] 또한, 순환부는, 하우징 모듈 및 냉각부 간에 형성된 폐쇄형 경로를 따라 유체의 흐름이 형성되도록 동력을 발생시키는 모터; 및 유체가 외부로 배출되거나 유체를 충전할 수 있도록 형성된 유체출입부;를 포함할 수 있다.

[0016] 또한, 순환부는, 유체와 열교환되는 라디에이터, 냉매의 온도를 저하시키는 수냉컨덴서 및 라디에이터, 수냉컨덴서와 모터를 제어하는 제어부를 더 포함할 수 있다.

[0017] 또한, 순환부는, 침지배터리와 전기적으로 연결되는 배터리관리부를 더 포함할 수 있다.

[0019] 차량에 의해 지면상에서 이동되는 차량에 있어서, 프레임; 프레임에 연결되고, 침지배터리를 내장하고 유체가 유입 및 유출되는 하우징 모듈; 및 하우징 모듈과 연결되어 유체의 유입을 수행하고 하우징 모듈로부터 유출되는 유체를 기 결정된 온도범위로 열교환시키는 냉각부;를 포함하는, 수중전지 시스템을 포함하는 차량이 제공된다.

발명의 효과

[0021] 본 발명의 일 실시예는 복수의 침지배터리를 개별실장하되, 실장중인 각 배터리가 하나의 냉각시스템에 의해 냉

각이 제어될 수 있는 차량에 적용되는 수중전지 시스템을 제공할 수 있다.

[0022] 본 발명의 일 실시예는 복수의 침지배터리를 냉각시키는 유체가 순환형 구조에서 냉각될 수 있는 차량에 적용되는 수중전지 시스템을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 하우징 모듈을 나타낸 도면,
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 침지배터리가 수용된 하우징을 나타낸 도면,
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 체결부를 나타낸 도면,
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 하우징의 연결에 의해 유로가 형성되는 것을 나타낸 도면,
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 수중전지 시스템을 포함하는 차량을 나타낸 도면,
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 하우징 모듈 및 냉각부를 나타낸 도면,
 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉각부를 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시형태를 설명하기로 한다. 그러나 이는 예시에 불과하며 본 발명은 이에 제한되지 않는다.

[0026] 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명과 관련된 공지기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 그리고, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0027] 본 발명의 기술적 사상은 청구범위에 의해 결정되며, 이하의 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 효율적으로 설명하기 위한 일 수단일 뿐이다.

[0029] 이하에서는 본 발명의 일 실시예인 수중전지 시스템에 관하여 설명하기로 한다. 수중전지 시스템 운송수단에 적용되어 에너지를 공급할 수 있다. 침지된 배터리를 냉각시키고 가스를 배출시키며 산소와의 접촉을 방지하는 구조를 갖는 본 발명의 일 실시예는 냉각을 위해 침지유체를 시스템 내부에 수용할 수 있다. 크게는 시스템 내부에서 폐쇄된 경로를 형성하여 침지유체를 순환시키는 방식과 개방된 경로를 형성하여 침지유체가 지속적으로 새로 유입되는 방식을 취할 수 있다. 이하에서는 본 발명의 일 실시예를 통해 침지유체를 순환시키는 방식을 예시로 하여 설명하기로 하며 도 1 내지 도 4에서는 침지배터리가 수용되는 하우징 모듈에 대하여 설명하고, 도 5 내지 도 7에서는 하우징 모듈과 냉각부에 대하여 설명하기로 한다.

[0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 하우징 모듈(10)을 나타낸 도면이다.

[0032] 도 1을 참조하면, 하우징 모듈(10)은 유체 및 유체 내에 침지되는 침지배터리(100a)를 수용하는 복수 개의 하우징(100) 및 하우징(100) 간에 유체가 유동될 수 있도록 연통되도록 하고, 하우징(100) 간을 연결하는 체결부(200)를 포함할 수 있다. 여기서, 체결부(200)는 하우징(100)에 고정되는 바디(230) 및 바디(230)의 중심에 위치되고 유체가 유동될 수 있도록 하우징(100) 내측으로 양단부가 각각 배치되는 중공형의 유로부재(260)를 더 포함할 수 있다. 체결부(200)와 관련하여 보다 구체적인 설명은 이하의 도 3을 통해 후술하기로 한다.

[0033] 상기 하우징(100)은 복수개 마련될 수 있고, 하우징(100)이 육면체로 구성되는 경우에는 여섯면 중 적어도 하나 이상의 면이 서로 대향하며 배치되고, 대향하는 면과 면 사이에 체결부(200)가 위치되어 하우징(100)과 하우징(100)을 연결시킬 수 있다.

[0034] 이러한 연결에 의해 하우징(100)과 인접한 하우징(100)은 서로 연결될 수 있다. 상기 연결을 통해 하우징(100) 내에 수용된 유체는 체결부(200)를 통해 이동될 수 있도록 체결부(200)는 유체의 통로를 형성할 수 있다. 물론, 체결부(200)는 상기 통로를 통해 유체의 이동이 가능하도록 할 뿐, 하우징(100) 및 체결부(200)의 외측으로 상기 유체가 누수되는 것은 방지할 수 있다.

[0035] 한편, 하우징(100)은 이러한 배치를 통해 적층되거나 수평방향으로 배열될 수도 있다. 즉, 하우징(100)은 침지배터리(100a)로부터 전력을 공급받는 디바이스 또는 설비 등의 적용대상에 따라 다른 배열이 이루어질 수 있다.

- [0036] 또한, 전술한 바와 같이 상기 유체의 이동을 도모하기 위해 펌프를 더 포함할 수 있다. 상기 펌프는 유체흐름방향(F)을 기준으로 전측에 위치되는 것이 바람직하나, 상기 유체가 하우징 모듈(10) 내에서 순환되는 경우에는 순환경로 중 일지점에 배치되면 만족하며, 비순환식으로 유입된 유체가 배출되는 구조인 경우에는 하우징 모듈(10)의 전측에 배치되는 것이 바람직하다.
- [0038] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 침지배터리(100a)가 수용된 하우징(100)을 나타낸 도면이다.
- [0039] 도 2를 참조하면 전술한 바와 같이 하우징(100)에 체결부(200)가 결합될 수 있다. 체결부(200)의 결합은 하우징(100)에 형성된 연결공(110)을 통해 이루어질 수 있다. 연결공(110)은 적어도 하나 이상이 형성되고, 복수개의 하우징(100)은 서로 마주하는 위치에 상기 연결공(110)이 위치되도록 하여 체결부(200)와 상기 연결공(110)과의 결합을 통해 연결될 수 있다.
- [0040] 침지배터리(100a)는 하우징(100) 내에 위치될 수 있고, 침지배터리(100a)는 연결공(110)에 결합되는 체결부(200) 또는 별도의 수단을 통해 하우징(100) 외측으로 연장되는 전로가 마련되어 전원이 요구되는 디바이스 또는 설비에 전원을 제공할 수 있다.
- [0042] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 체결부(200)를 나타낸 도면이다.
- [0043] 도 3을 참조하면, 체결부(200)는 너트(210), 제1탄성재(220), 바디(230), 제2탄성재(240), 커버(250) 및 유로부재(260)를 포함할 수 있다. 여기서 바디(230)는 하우징(100)에 고정되는 고정부(231) 및 고정부(231)와 동축상에 배치되고 외주면에 수나사(232)를 더 포함할 수 있다. 너트(210), 제1탄성재(220), 바디(230), 제2탄성재 및 커버(250)는 유로부재(260)가 관통될 수 있도록 중공형으로 형성될 수 있다. 즉, 유로부재(260)는 관형으로 형성되어 외경 측에 너트(210), 제1탄성재(220), 바디(230), 제2탄성재(240) 및 커버(250)가 접하면서 결합되고, 내경 측에 유체가 이동될 수 있는 공간이 마련될 수 있다.
- [0044] 구체적으로, 고정부(231)가 하우징(100)의 외벽측에 고정될 수 있다. 고정부(231)가 하우징(100)의 외벽측에 고정됨으로써, 체결부(200)는 고정부(231)를 중심으로 일측은 하우징(100)의 내부에 위치되고, 타측은 하우징(100)의 외측에 위치된다. 그러나, 하우징(100)의 외측에 위치되는 상기 타측은 인접한 다른 하우징(100)의 내측에 위치되게 된다. 즉, 도 3을 기준으로 하나의 하우징(100) 외벽은 연결공(110)에 바디(230)가 삽입됨으로써 고정부(231)와 제1탄성재(220) 사이에 위치되게 되고, 다른 하나의 하우징(100)은 연결공(110)이 바디(230)에 삽입됨으로써 고정부(231)와 제2탄성재(240) 사이에 외벽이 위치되도록 한다. 따라서, 수나사(232)와 결합되는 너트(210)와 커버(250)의 조임에 의해 하우징(100)은 고정부(231)에 가압되어 고정되게 된다.
- [0045] 상기 가압은 제1탄성재(220) 및 제2탄성재(240)의 접촉에 의해 발생하고 접촉부는 유로부재(260)의 외측과 접하여 이루어지게 되므로, 관형의 유로부재(260) 내측을 통해 유체가 이동될 뿐 유로부재(260)의 외주면 측으로 유체의 이동은 제한되게 된다. 따라서, 하우징(100) 간의 연결에 있어서 하우징(100) 외부로 유체의 누수가 방지될 수 있다.
- [0046] 한편, 체결부(200)와 하우징(100) 간의 고정은 용접, 실링제, 폴리테트라플루오로에틸렌(PTFE; Polytetrafluoroethylene) 등의 수밀이 가능한 수단을 통해 고정이 되고, 폴리테트라플루오로에틸렌을 통해 결합되는 경우 체결부(200)의 고정부(231)는 외주면에 수나사(232)산이 형성되고, 하우징(100)의 연결공(110)에 대응되는 암나사산이 형성되어 고정부(231)의 외주면에 권취된 상태로 고정부(231)와 연결공(110)이 나사산 간의 결합이 이루어질 수 있다.
- [0048] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 하우징(100)의 연결에 의해 유로가 형성되는 것을 나타낸 도면이다.
- [0049] 도 4를 참조하면, 체결부(200)와 하우징(100) 간의 결합은 전술한 바와 같이 하우징(100)에 형성된 연결공(110)의 위치에 따라 달라질 수 있다. 따라서, 요구되는 하우징 모듈(10)의 형태를 구성할 수 있도록 하우징(100)에 하나 이상의 연결공(110)을 선택적인 위치에 형성할 수 있다. 본 예시의 경우 유체흐름방향(F)이 복수회 절곡되도록 하우징(100)이 나란히 배열되었으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 높이방향으로의 직층 또는 수평방향으로의 배열이 가능하며 하우징(100) 내부에 유입된 유체가 반복적으로 순환되는 구조로 마련될 수도 있고 비순환방식이 채용되어 외부로부터 유입된 유체가 각 하우징(100)을 경유한 후에 배출되는 방식이 채용될 수도 있다.
- [0051] 도 5은 본 발명의 일 실시예에 따른 수증전지 시스템을 포함하는 차량(1)을 나타낸 도면이다.
- [0052] 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예인 수증전지 시스템은 침지배터리(100a)를 내장하고 유체가 유입 및 유출되는 하우징 모듈(10) 및 하우징 모듈(10)과 연결되어 유체의 유입을 수행하고 하우징 모듈(10)로부터 유출되는

유체를 기 결정된 온도범위로 열교환시키는 냉각부(20)를 포함할 수 있다. 이러한 수중전지 시스템은 차량(1)에 구비되어 전원을 제공함으로써 차량(1)을 이동시킬 수 있다. 예를 들면 도시된 바와 같이 수중전지 시스템은 차체(1b)의 하단에 마련될 수 있고, 침지배터리(100a)는 차륜(1a)을 회전시키는 동력을 차량(1)에 제공할 수 있는 것이다.

[0053] 이러한 수중전지 시스템은 하우징 모듈(10) 내에 수용된 유체가 순환되도록 할 수 있다. 즉, 침지배터리(100a)의 냉각을 위해 지속적으로 새로운 유체가 유입될 수도 있으나, 차량(1)의 환경상 한번 유입된 유체는 선택적으로 배출되기 전까지는 지속적으로 순환되며 침지배터리(100a)와 열교환을 통해 냉각시킬 수 있다. 상기 냉각을 통해 유체의 온도는 증가될 수 있고, 기 결정된 온도범위를 벗어나거나 지속적으로 상기 유체의 온도는 재냉각될 수 있다. 여기서 상기 유체의 냉각을 냉각부(20)가 수행할 수 있는 것이다.

[0054] 상기 냉각부(20)는, 하우징 모듈(10)에 유체가 유입 및 유출되도록 일단이 연결되는 한 쌍의 유체연결관(301) 및 유체연결관(301)의 타단이 연결되고 유체가 기 결정된 온도범위로 열교환되도록 하는 순환부(300)를 포함할 수 있다. 즉, 유체의 냉각은 순환부(300)를 경유하면서 이루어질 수 있다. 순환부(300)에서는 유체의 냉각을 실시할 뿐만 아니라 유체의 흐름을 형성하는 모터(330)(또는 펌프)를 포함함으로써 유체연결관(301)을 통해 하우징 모듈(10)을 경유한 유체를 다시 하우징 모듈(10)로 유입시키면서 유체의 순환이 이루어지도록 할 수 있다.

[0056] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 하우징 모듈(10) 및 냉각부(20)를 나타낸 도면이고, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉각부(20)를 나타낸 도면이다.

[0057] 도 6 및 도 7을 참조하면, 앞서 설명한 냉각부(20)의 순환부(300)는 하우징 모듈(10) 및 냉각부(20) 간에 형성된 폐쇄형 경로를 따라 유체의 흐름이 형성되도록 동력을 발생시키는 모터(330) 및 유체가 외부로 배출되거나 유체를 충전할 수 있도록 형성된 유체출입부(310)를 포함할 수 있다. 유체출입부(310)를 통해 유입되는 유체는 비열이 상대적으로 높은 물이 바람직하나 외부환경에 따라 유체의 어느점 이하의 온도에 노출되는 경우에는 유체가 얼어 시스템 내에서 순환이 불가하거나 부피가 팽창됨으로써, 수중전지 시스템이 손상될 수 있으므로, 예를 들어 물과 같은 유체는 하절기에 사용되고 동절기에는 물 이외의 어느점이 보다 낮은 유체의 사용이 될 수 있다. 이러한 유체의 교체를 위해 유체출입부(310)가 마련되어, 유체출입부(310)를 통해 유체의 배출 및 신규로 유입되도록 할 수 있다.

[0058] 상기 모터(330)는 유체가 순환되는 경로 상에 위치되어 동작함으로써 유체가 순환될 수 있도록 한다. 유체의 순환은 유체의 양, 유체가 침지배터리(100a)와의 열교환을 통해 증가되는 온도, 유체의 냉각되는 효율 등에 따라 결정될 수 있다. 상기 결정은 도시되지 않은 센서에 의해 감지된 감지값에 따라 결정될 수 있고, 사용자가 최초 입력한 값을 기준으로 결정될 수 있다. 여기서 센서는 온도센서일 수 있고, 유체의 이동경로 중에 하나 이상이 위치되어 감지되는 온도를 지속적으로 전압값으로 전달하는 방식이 채용될 수 있으나, 감지방식에 제한은 없다.

[0059] 나아가, 냉각부(20)는 유체와 열교환되는 라디에이터(360), 냉매의 온도를 저하시키는 수냉컨덴서(340) 및 라디에이터(360), 수냉컨덴서(340)와 모터(330)를 제어하는 제어부(320)를 더 포함할 수 있다. 제어부(320)는 상기 센서의 감지값을 전달받아, 상기 라디에이터(360), 수냉컨덴서(340) 및 모터(330)를 제어할 수 있다.

[0060] 또한, 순환부(300)는 침지배터리(100a)와 전기적으로 연결되는 배터리관리부(370)를 더 포함할 수 있다. 배터리관리부(370)는 하우징 모듈(10) 내에 위치한 하나 이상의 침지배터리(100a)와 전기적으로 연결되어 전력(전원)을 관리할 수 있다. 상기 관리란, 전력의 공급여부, 공급정도, 배터리의 잔여전력량 등의 전기정보를 수치화하여 관리할 수 있다. 상기 관리는 수치적으로 기록하고, 외부의 서버 및 단말기 중 하나 이상으로 선택적인 전달을 함으로써 관리를 도모할 수 있고, 전기정보가 이상범위에 노출되는 경우에는 전원이 차단되도록 할 수도 있다.

[0061] 그리고, 도시한 바와 같이 실외컨덴서(350)를 마련함으로써 차량(1)의 공조장치를 구동시킬 수도 있다. 차량(1)이 하이브리드 차량(1)인 경우에는 내연기관에 의해 발생하는 에너지가 실외컨덴서(350)를 구동하는 에너지로 사용될 수 있고, 침지배터리(100a)에 의존되어 사용될 수도 있다. 즉, 실외컨덴서(350)는 침지배터리(100a) 및 내연기관 중 하나 이상의 수단에 의해 구동력을 전달받을 수 있고, 순환부(300)에 선택적으로 포함될 수 있다.

[0064] 이상에서 본 발명의 대표적인 실시예들을 상세하게 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 상술한 실시예에 대하여 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변형이 가능함을 이해할 것이다. 그러므로 본 발명의 권리범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 후술하는 특허 청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

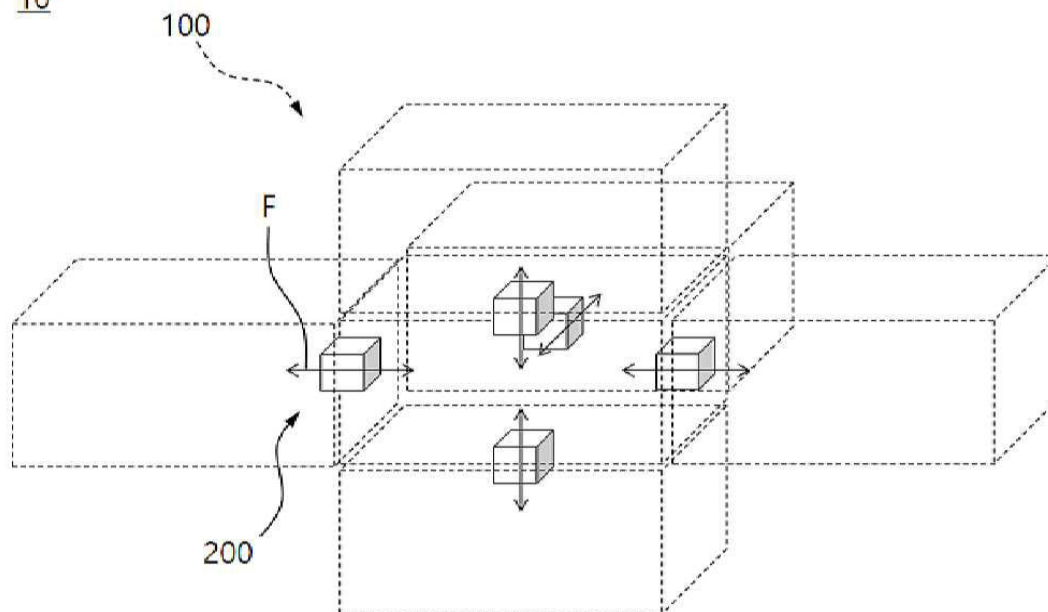
[0066]

- 1 : 차량
- 1a : 차륜
- 1b : 차체
- 10 : 하우스징 모듈
- 20 : 냉각부
- 100 : 하우스징
- 100a : 침지배터리
- 100b : 전로
- 110 : 연결공
- 200 : 체결부
- 210 : 너트
- 220 : 제1탄성재
- 230 : 바디
- 231 : 고정부
- 232 : 수나사
- 240 : 제2탄성재
- 250 : 커버
- 260 : 유로부재
- 300 : 순환부
- 301 : 유체연결관
- 310 : 유체출입부
- 320 : 제어부
- 330 : 모터
- 340 : 수냉컨덴서
- 350 : 실외컨덴서
- 360 : 라디에이터
- 370 : 배터리관리부
- F : 유체흐름방향

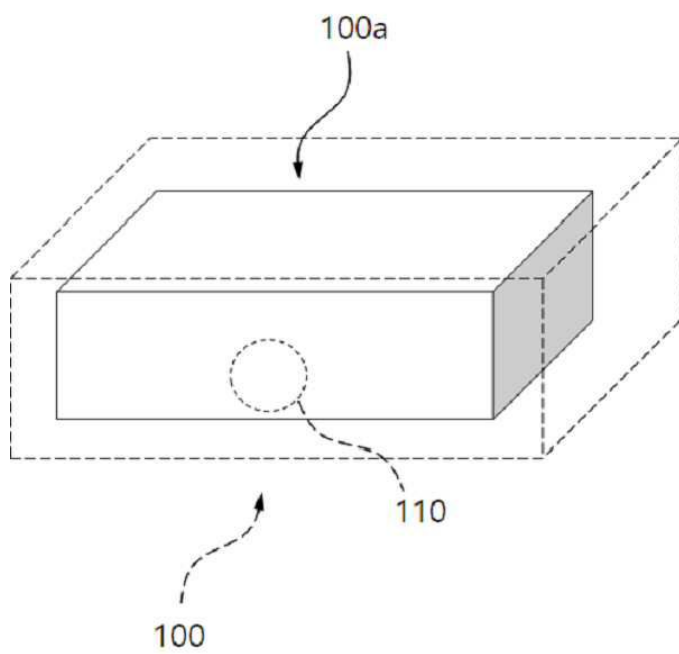
도면

도면1

10

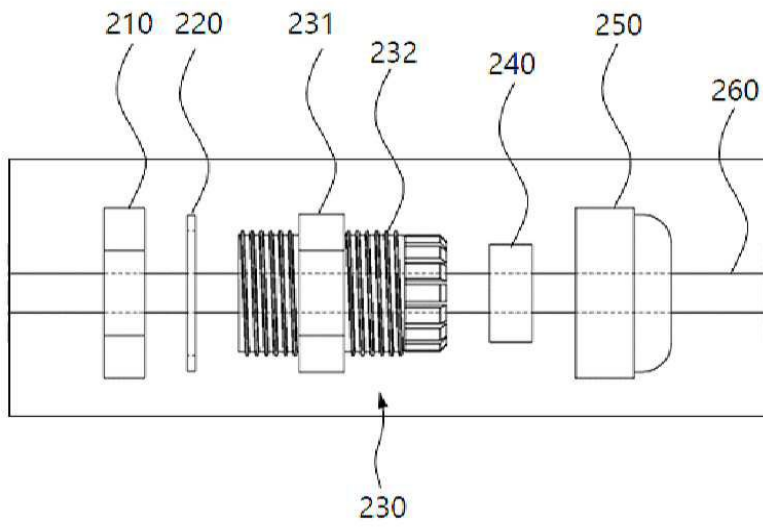


도면2

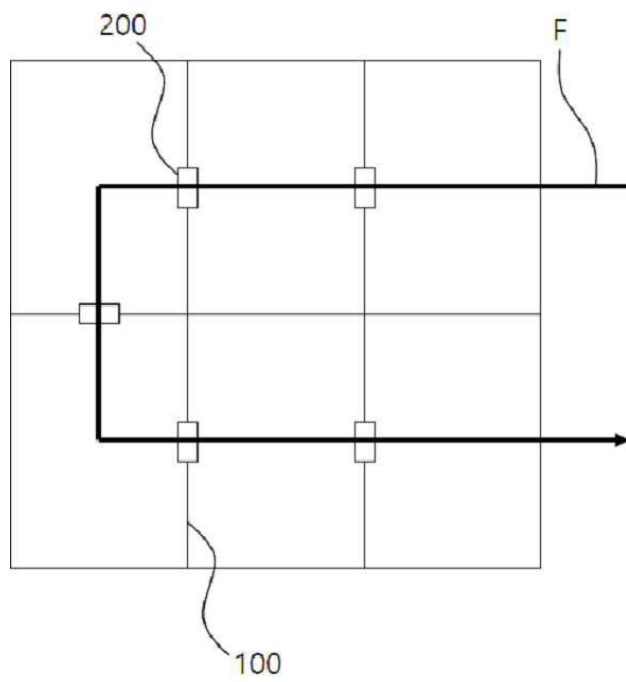


도면3

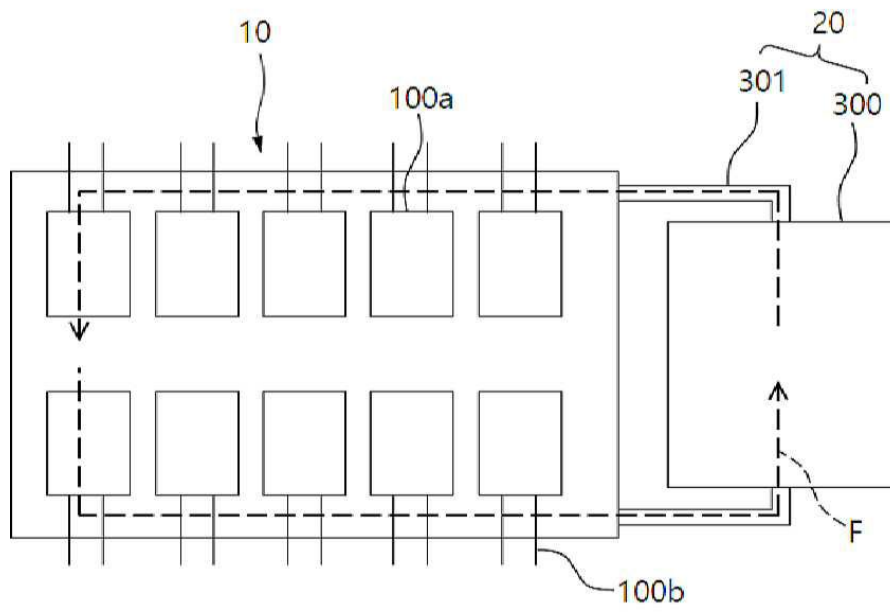
200



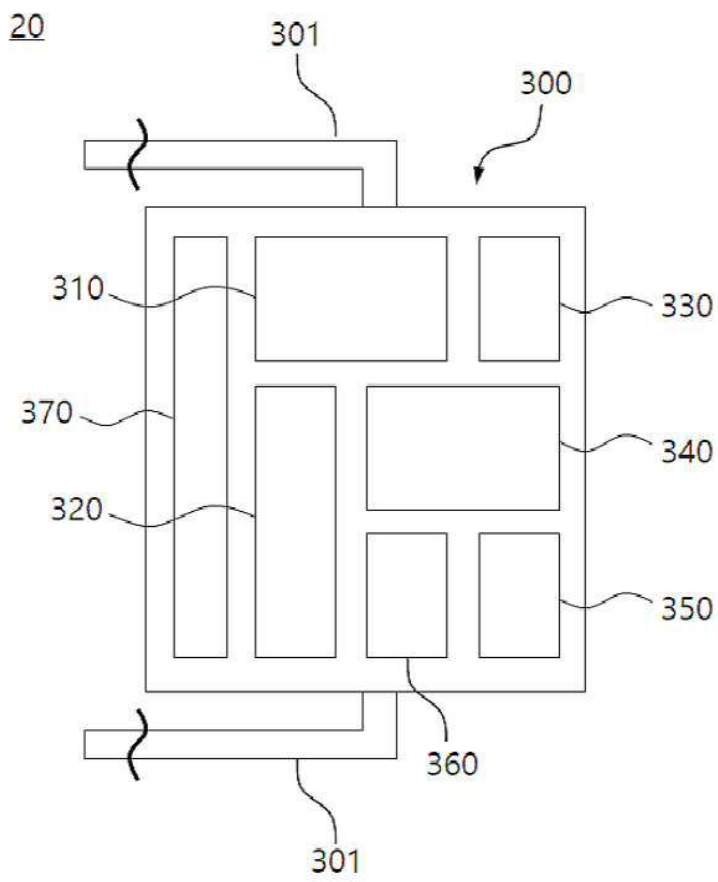
도면4



도면5



도면6



도면7

1

