



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년04월22일
(11) 등록번호 10-2389863
(24) 등록일자 2022년04월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01M 50/253 (2021.01) H01M 10/613 (2014.01)
H01M 10/6567 (2014.01) H01M 50/262 (2021.01)

(52) CPC특허분류

H01M 50/253 (2021.01)
H01M 10/613 (2015.04)

(21) 출원번호 10-2021-0107346

(22) 출원일자 2021년08월13일

심사청구일자 2021년08월13일

(56) 선행기술조사문헌

JP2014060088 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 울산과
학기술원

김영기

경상북도 포항시 북구 천마로72번길 33, 106동
1402호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인지원

전체 청구항 수 : 총 4 항

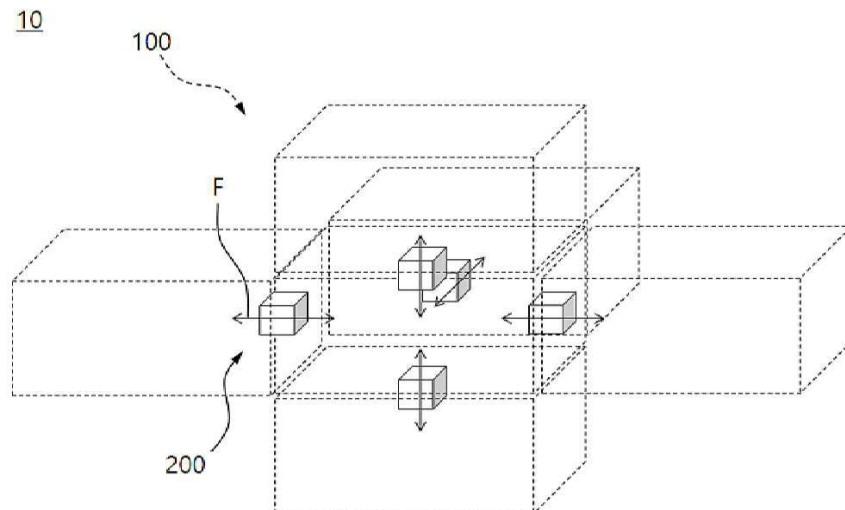
심사관 : 김종섭

(54) 발명의 명칭 침지배터리를 수용하는 하우징 모듈

(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 바다; 및 바다의 중심에 위치되고 유체가 유동될 수 있도록 하우징 내측으로 양단부가 각각 배치되는 중공형의 유로부재;를 더 포함하는, 하우징 모듈이 제공된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01M 10/6567 (2015.04)

H01M 50/262 (2021.01)

(72) 발명자

박정선

울산광역시 울주군 범서읍 천상4길 4 천상국태그린
빌아파트 101동 714호

배준호

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50 울산과학
기술원

명세서

청구범위

청구항 1

유체 및 상기 유체 내에 침지되는 침지배터리를 수용하는 복수 개의 하우징; 및
상기 하우징 간에 상기 유체가 유동될 수 있도록 연통되도록 하고, 상기 하우징 간을 연결하는 체결부;를 포함하고,
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 포함하고,
상기 체결부를 통해 연속적으로 배열된 복수 개의 상기 하우징을 관통하는 유체흐름방향이 높이방향 및 수평방향 중 하나 이상의 방향으로 절곡되어 연장되도록 마련되는, 하우징 모듈.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
상기 체결부는,
상기 하우징에 하나 이상 형성된 연결공에 결합되는, 하우징 모듈.

청구항 3

청구항 2에 있어서,
상기 바디는,
상기 하우징에 고정되는 고정부 및 상기 고정부와 동축상에 배치되고 외주면에 수나사를 더 포함하는, 하우징 모듈.

청구항 4

청구항 3에 있어서,
상기 체결부는,
상기 유로부재가 삽입되고 상기 고정부의 일측에 위치되는 제1탄성재, 상기 유로부재가 삽입되고 상기 고정부의 타측에 위치되는 제2탄성재, 상기 수나사와 결합되어 상기 제1탄성재를 상기 고정부 측으로 가압하는 너트 및 상기 수나사와 결합되어 상기 제2탄성재가 상기 바디를 가압하도록 하는 커버를 포함하는, 하우징 모듈.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 침지배터리를 수용하는 하우징 모듈에 관한 것이다.

[0001]

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 방지하는데에는 어려움이 있었다.
- [0004] 따라서, 배터리의 운용 환경을 폭발을 방지할 수 있는 환경에 노출시킴으로써 외력이나 내부적인 문제에 의해 손상의 발생 또는 내압의 증가에 따른 폭발시점에 도달하는 것을 방지하는 기술이 요구되고 있고 이와 관련한 다양한 기술의 지속적인 개발이 요구되는 것이 현실이다. 나아가 배터리로부터 요구되는 전력이 클 경우에는 다수의 배터리를 실장할 수 있어야 하고, 각각의 배터리가 하우징에 실장되되 하우징 간의 연결을 통해 수냉이 이루어지도록 하는 배터리 하우징이 요구되기도 한다.

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.

과제의 해결 수단

- [0009] 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.
- [0010] 그리고, 체결부는, 하우징에 하나 이상 형성된 연결공에 결합될 수 있다.
- [0011] 또한, 바디는, 하우징에 고정되는 고정부 및 고정부와 동축상에 배치되고 외주면에 수나사를 더 포함할 수 있다.
- [0012] 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 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명의 일 실시예는 복수의 침지배터리를 개별실장하되, 실장중인 각 배터리가 하나의 냉각시스템에 의해 냉각이 제어될 수 있는 하우징모듈을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 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.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시형태를 설명하기로 한다. 그러나 이는 예시에 불과하며 본 발명은 이에 제한되지 않는다.
- [0018] 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.
- [0019] 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.
- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 하우징 모듈(10)을 나타낸 도면이다.
- [0022] 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.
- [0023] 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.
- [0024] 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.
- [0025] 한편, 하우징(100)은 이러한 배치를 통해 적층되거나 수평방향으로 배열될 수도 있다. 즉, 하우징(100)은 침지배터리(100a)로부터 전력을 제공받는 디바이스 또는 설비 등의 적용대상에 따라 다른 배열이 이루어질 수 있다.
- [0026] 또한, 전술한 바와 같이 상기 유체의 이동을 도모하기 위해 펌프(미도시)를 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.
- [0028] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 침지배터리(100a)가 수용된 하우징(100)을 나타낸 도면이다.
- [0029] 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.
- [0030] 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.
- [0032] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 체결부(200)를 나타낸 도면이다.
- [0033] 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.
- [0034] 구체적으로, 고정부(231)가 하우징(100)의 외벽측에 고정될 수 있다. 고정부(231)가 하우징(100)의 외벽측에 고

정됨으로써, 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.

[0035] 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.

[0036] 한편, 체결부(200)와 하우징(100) 간의 고정은 용접, 실링제, 폴리테트라플루오로에틸렌(PTFE; Polytetrafluoroethylene) 등의 수밀이 가능한 수단을 통해 고정되고, 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.

[0038] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 하우징(100)의 연결에 의해 유로가 형성되는 것을 나타낸 도면이다.

[0039] 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 적층 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.

[0042] 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.

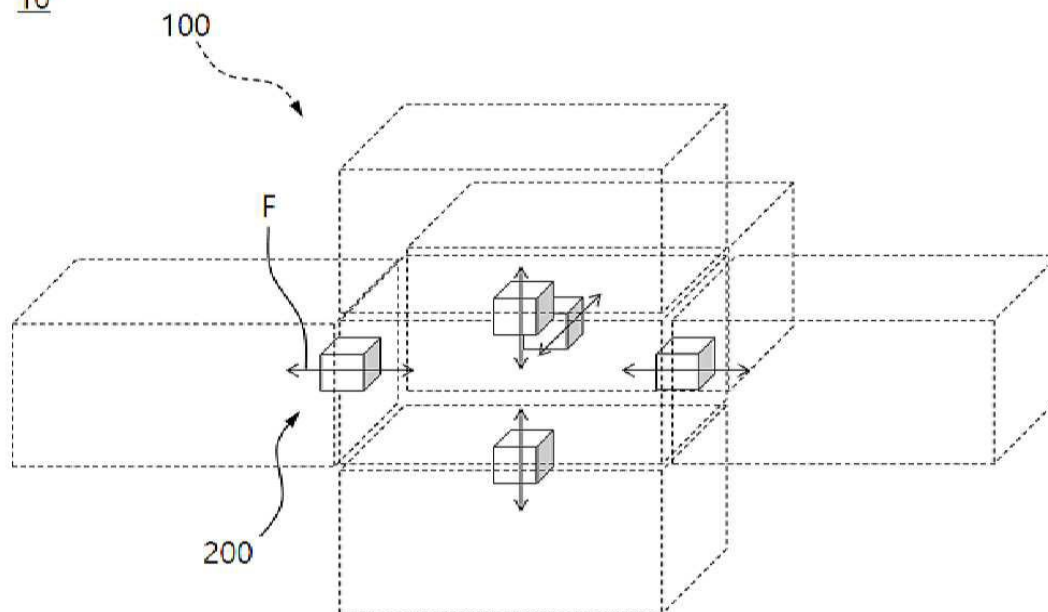
부호의 설명

[0044] 10 : 하우징 모듈
100 : 하우징
100a : 배터리
110 : 연결공
200 : 체결부
210 : 너트
220 : 제1탄성재
230 : 바디
231 : 고정부
232 : 수나사
240 : 제2탄성재
250 : 커버
260 : 유로부재
F : 유체흐름방향

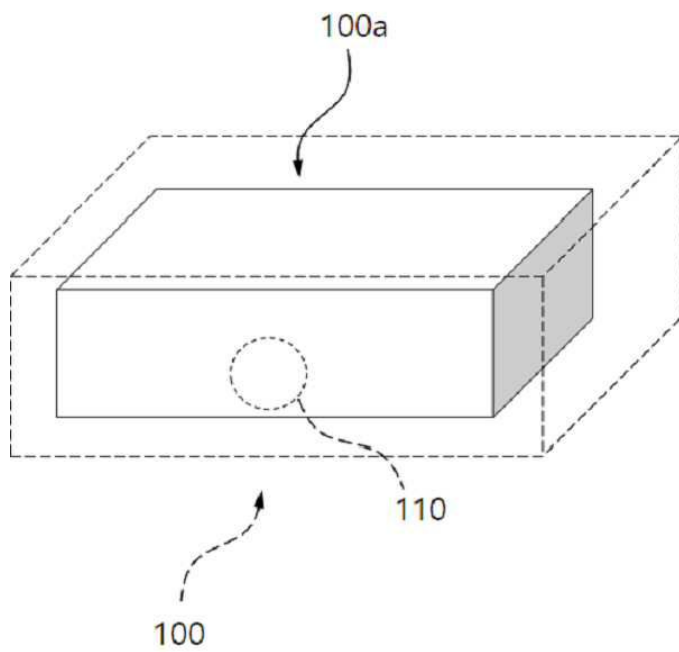
도면

도면1

10

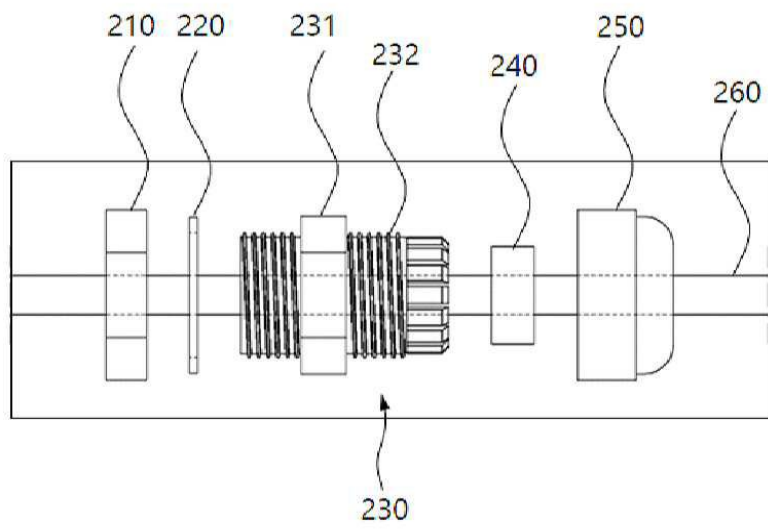


도면2



도면3

200



도면4

